

Kasseler Semesterbücher  
Studia Cassellana Band 16



# **Wirtschaftswissenschaften zwischen Markt, Norm und Moral**

Festschrift für Peter Weise

Herausgegeben von  
Wolfgang Brandes, Thomas Eger, Manfred Kraft

Kasseler Semesterbücher  
Studia Cassellana Band 16

Die Kasseler Semesterbücher werden vom Präsidenten der Universität Kassel in zwei Reihen herausgegeben: In der Reihe „Pretiosa Cassellana“ erscheinen wertvolle Publikationen der Universitätsbibliothek Kassel – Landesbibliothek und Murhardsche Bibliothek der Stadt Kassel, insbesondere Faksimiles kostbarer historischer Drucke und Handschriften. In der Reihe „Studia Cassellana“ werden besondere wissenschaftliche und künstlerische Projekte aus den verschiedenen Bereichen der Kasseler Universität aufgegriffen.

Die Herausgabe der Kasseler Semesterbücher wird durch die Kasseler Sparkasse großzügig unterstützt. Die Universität Kassel dankt der Kasseler Sparkasse für ihren beispielhaften Beitrag zur Förderung von Wissenschaft und Forschung.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar

ISBN-10: 3-89958-166-0  
ISBN-13: 3-89958-166-9  
URN: urn:nbn:de:0002-1662

2006, kassel university press GmbH, Kassel  
[www.upress.uni-kassel.de](http://www.upress.uni-kassel.de)

Umschlaggestaltung: Bettina Brandt Grafikdesign, München  
Druck und Verarbeitung: DigitalPrint, Erlangen  
Printed in Germany



Peter Weise (\* 17.09.1941)



# Inhalt

<i>Wolfgang Brandes, Thomas Eger und Manfred Kraft</i> Einführung .....	1
--	---

## *Teil I:*

### *Methodologische Grundfragen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*

<i>Ulrich Witt</i> Wissensteilung, Spezialistentum und Interdisziplinarität – Anreiz- und Verständigungsprobleme am Beispiel des Themas ‚Evolution‘ .....	17
---	----

<i>Werner Güth, Hartmut Kliemt und Georg von Wangenheim</i> Verstehen, Verständigung, Vertrag – Ökonomik als Geistes-, Natur- und Staatswissenschaft .....	35
--	----

<i>Sylvie Geisendorf</i> Vom Suchen der Hausschlüssel unter der Laterne. Probleme des Designs ökonomischer Lernmodelle .....	63
--	----

## *Teil II:*

### *Politische Willensbildung und kollektives Handeln*

<i>Wolfgang Weidlich und Heide Hübner</i> Zur Dynamik politischer Systeme .....	89
--	----

<i>Hans G. Nutzinger und Sven Rudolph</i> Gesellschaftliche Ordner als Mittler zwischen politikwissenschaftlicher und ökonomischer Politiktheorie – Eine exemplarische Anwendung auf die umweltpolitische Instrumentenwahl .....	133
---	-----

## Inhaltsverzeichnis

<i>Ulrich Hampicke</i> Der schwierige Umgang mit Kollektivgütern .....	161
---	-----

### *Teil III:*

#### *Boden als knappe Ressource*

<i>Hilmar Drygas und Mustapha Ayaita</i> Die Bestimmung des Wertes von Grund und Boden sowie verwandte Probleme .....	183
---	-----

<i>Karolin Billing und Petra Meurer</i> Nachhaltige Lösung von Flächennutzungskonkurrenzen in der Stadt – Ökonomische Bewertung und instrumentelle Umsetzung .....	213
--	-----

<i>Hermann Biehler</i> Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf: Chancen und Grenzen der Sozialen Stadt am Beispiel Stockerhut .....	267
--	-----

### *Teil IV:*

#### *Theorie der Unternehmung, Arbeitsmarkt und Partizipation*

<i>Knut Gerlach und Christian Pfeifer</i> Betriebsinterne Arbeitsmärkte im Licht neuerer theoretischer und empirischer Analysen .....	291
---	-----

<i>Kornelius Kraft und Marija Ugarkovic</i> Die Auswirkungen von Gewinnbeteiligung in den neuen Bundesländern .....	317
---	-----



Inhaltsverzeichnis

*Teil V:*

*Wirtschaftssysteme und Institutionen*

*Bernhard Nagel*

Der Konflikt zwischen der deutschen und der angelsächsischen  
Corporate Governance und die Europäische Gesellschaft (SE) ..... 337

*Sanela Sivric-Pesa*

Besonderheiten der kroatischen Privatisierungsstrategie ..... 361

*Hans-Bernd Schäfer*

Rechtliche Anreize zur Unfallverhütung in Entwicklungsländern ..... 371

Curriculum Vitae von Peter Weise ..... 397

Schriftenverzeichnis von Peter Weise ..... 399

Verzeichnis der Autorinnen und Autoren ..... 413



"What has become clearer to you since we last met?"

*Thomas C. Schelling*

## **Einführung**

*Wolfgang Brandes, Thomas Eger und Manfred Kraft*

Nicht, dass wir diese dem Wissenschaftsbeflissenen wahrlich angemessene Begrüßungsformel tatsächlich gebraucht hätten – sie wurde uns erst Jahre später durch *Schellings* „Micromotives and Macrobehavior“ bekannt -, aber sie bezeichnet treffend die Atmosphäre der teilnehmenden Zusammenarbeit und der Gespräche, die uns *Peter Weise* vor rund 30 Jahren in Paderborn eröffnet und seitdem gepflegt, ausgebaut und stetig offen gehalten hat.

Vor 30 Jahren in Paderborn ...: *Peter Weise* kam als junger Wissenschaftlicher Rat und Professor an die damalige Universität-Gesamthochschule Paderborn (gegründet 1972) mit einem erst im Aufbau begriffenen Fachbereich für Wirtschaftswissenschaften, wir waren wissenschaftliche Mitarbeiter und mit unseren Dissertationen beschäftigt. Er bot uns Anfängern an, auf der Grundlage seiner „Einführung in die Theoretische Volkswirtschaftslehre“ (Göttingen 1975) im volkswirtschaftlichen Grundstudium im Rahmen von Parallelveranstaltungen mitzuwirken und sogar zu dem Projekt seines mikroökonomischen Lehrbuches beizutragen. Damit begann für uns eine herrliche Zeit des forschenden Lernens als Adressaten und Begünstigte der im gesamten Ausbildungssystem höchst selten vorfindbaren Vorbild- und Begeisterungspädagogik unseres Förderers. Er rief sofort Forschungsseminare ins Leben, die Professoren, Doktoranden und Studenten offenstanden. Sie hießen z.B. „Volkswirtschaftliche Organisationstheorie“, „Mikrofundierung der Makroökonomik“ oder allgemein „Wirtschaftstheoretisches Seminar“ und waren der Rezeption wichtiger neuer und neuester Entwicklungen innerhalb und außerhalb der Ökonomik durch Lektüre und Diskussion gewidmet. Während wir uns anstrebten, die Distanz zwischen der Belesenheit unseres Seminar-

leiters und uns nicht mit exponentieller Rate wachsen zu lassen, wurden wir Zeugen der Verwirklichung seiner umfassenden Forschungsinteressen.

*Peter Weise* wollte mit seinem Forschungsprogramm über die etablierten, kanonisierten Inhalte hinausgehen, die er als schon durch seine Dissertation ausgewiesener Fachmann für die Allgemeine Gleichgewichtstheorie zwar schätzte, aber deren spezifische Annahmen ihm zu eng waren. Daher durfte nicht allein der Preis- und Marktmechanismus als Allokations-, Organisations- oder Diskriminierungsmechanismus (wie seine bevorzugte Benennung lautet) Gegenstand der Beschäftigung mit der ökonomischen Knappheitsfrage sein, sondern vielmehr auch alle weiteren, deren sich die Menschen im Laufe der Geschichte bedient haben und heute noch bedienen. Auch war es unzureichend, wie die Produktionstheorie natürliche Ressourcen und die Arbeitsmarkttheorie das Arbeitsvermögen in Analogie zu Gütermärkten zu erklären versuchten. Die größte Herausforderung bestand aber in der Erklärung des Zusammenwirkens von Individuum und Gesellschaft, von Einzelnen und Gruppen, von Mikro- und Makroebene.

In der Paderborner Zeit hatten wir Gelegenheit, an manchen Vorstudien teilzunehmen. Hier wollen wir nur einen kleinen Ausschnitt der innovativen, disziplinenübergreifenden und zukunftsweisenden Schriften vorstellen, die wir in dieser Zeit diskutiert haben: Anatol Rapoport, *Conflict in Man-Made Environment*; F.E. Emery, *Systems Thinking*, und F.E. Emery and E.L. Trist, *The Causal Texture of Organizational Environments*; Herbert A. Simon, die einschlägigen seiner bekannten Werke bis hin zu seinen *Sciences of the Artificial*; Kenneth J. Arrow, *The Limits of Organization*; Marvin Harris, *Cultural Materialism*; der oben erwähnte Thomas C. Schelling, *Micromotives and Macrobehavior*; E. Roy Weintraub, *Microfoundations, The Compatibility of Microeconomics and Macroeconomics*; Manfred Eigen und Ruthild Winkler, *Das Spiel, Naturgesetze steuern den Zufall*; Nicholas Georgescu-Roegen, *The Entropy Law and the Economic Process.*; Theodor Geiger, *Vorstudien zu einer Soziologie des Rechts*; Norbert Elias, *Über den Prozeß der Zivilisation; Was ist Soziologie?* Sowie damals nur in englischen Texten erreichbar: *Etablierte und Außenseiter; Engagement und Distanzierung. Zur Lektüre von Norbert Elias ein kurzer Kommentar.* Von ihm konnte man u.a. erstens lernen, dass der homo oeconomicus ein homo clausus ist, dass aber ein homo clausus nicht existiert. Alle Menschen leben in einem Beziehungsgeflecht, das es zu verstehen gilt, wenn man das Verhalten von Individuen und Gesellschaft erklären will. Und zweitens lenkte er die Aufmerksamkeit auf langfristig wirkende Veränderungen und schärfte damit die Wahrnehmung des Verhaltens langfristiger Variablen, die in der Ökonomik oft nicht ausreichend be-

rücksichtigt werden. Es ist nur eine Vermutung, aber eine nahe liegende, dass diese beiden Spezifika des Werkes von Norbert Elias Peter Weise in der Ausarbeitung der Synergetik für die Ökonomik bestärkt haben.

Mit seinem Ruf an die Universität Kassel (damals noch Gesamthochschule) im Jahre 1982, der er – trotz eines Rufs an die Universität Jena – bis zu seiner Emeritierung im Jahre 2006 treu blieb, übernahm Peter Weise das Fachgebiet „Wirtschaftswissenschaften mit sozialwissenschaftlicher Ausrichtung“ und prägte auch hier mit unverbrauchter Energie das akademische Leben. In Fortführung seiner in Paderborn begonnenen Forschungsvorhaben widmete er sich in stärkerem Maße der Synergetik. Diese ursprünglich von dem Physiker Hermann Haken zur Erklärung des Laserlichts entwickelte Theorie der Selbstorganisation lässt sich mit Gewinn zur Erklärung von Gruppenphänomenen aller Art heranziehen. In einer Vielzahl von Publikationen hat Peter Weise die Synergetik für so unterschiedliche Fragestellungen wie Normentstehung, Transformation von Wirtschaftssystemen, Konjunkturzyklen, methodische Grundsatzfragen u.a.m. nutzbar gemacht. Seine aktive Mitarbeit im „Ausschuss für evolutorische Ökonomik“ sowie im „Ausschuss für Wirtschaftsethik“ des Vereins für Socialpolitik ermöglichte es ihm, diesen innovativen Denkansatz immer wieder, in den unterschiedlichsten Anwendungen, dem „Praxistest“ auszusetzen und weiter zu verfeinern. Besondere Erwähnung verdient auch Peter Weises langjährige Beteiligung an einem vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie finanzierten Projekt zu Flächennutzungskonkurrenzen in Ballungsregionen, die es ihm ermöglichte, die Fruchtbarkeit des Denkens in Alternativen und Alternativkosten am konkreten Beispiel zu demonstrieren.

Auch in Kassel war es Peter Weise immer ein großes Anliegen, seine neuen Forschungserkenntnisse so schnell wie möglich in die Lehre umzusetzen. Neben der mikroökonomischen Grundstudiumsveranstaltung, die im Laufe der Jahre viele tausend Studierende geprägt hat, konzentrierten sich die Lehrveranstaltungen im Hauptstudium, die sich ohne Ausnahme sehr großer Beliebtheit bei den Studierenden erfreuten, insbesondere auf die drei Themen „Spieltheorie“, „Evolutorische Ökonomik“ und „Institutionenökonomik“. In den letzten Jahren kam regelmäßig noch eine Veranstaltung zum Thema „Unternehmensverhalten und Arbeitsmarkt“ hinzu.

Peter Weise hat im Laufe seines Wissenschaftlerlebens viele interessante Entwicklungen frühzeitig erkannt bzw. diese Entwicklungen maßgeblich mit angestoßen und hat auch in vorbildlicher Weise Forschung und Lehre miteinander verbunden. Mitunter kamen seine innovativen Beiträge möglicherweise etwas zu früh, um auf wirklich fruchtbaren Boden fallen zu können. Dies

spürte er wohl auch selbst, wenn er im Vorwort zur 5. Auflage der „Neuen Mikroökonomie“ schreibt: „Der Titel „Neue Mikroökonomie“ wurde gewählt, um anzukündigen, dass „neue“ Ideen in die mikroökonomische Theorie Eingang gefunden haben. Zu nennen sind die Berücksichtigung der Spieltheorie und der ökologischen Ökonomik sowie der ökonomischen Analyse des Rechts, das Abgehen vom Modell des homo oeconomicus und die Benutzung verhaltenswissenschaftlicher Ansätze, die Betonung von Selbstorganisation und Evolution, die Analyse von Massenphänomenen u.a.m. Dies geschah unter Bezeichnungen, die heute nicht üblich sind: Alternativkosten statt Opportunitätskosten, Diskriminierungs- und Organisationsmechanismen statt Institutionen, Über- und Unterordnungsverhältnis statt Principal-Agent-Beziehung u.a.m. Doch kommt es auf Sachverhalte an und nicht auf Bezeichnungen. Die „Neue Mikroökonomie“ ist im Laufe der Zeit zur modernen Mikroökonomie geworden.“

Die vorliegende Festschrift ist in fünf Teile gegliedert, die einen zwar nicht vollständigen, aber doch wesentlichen Ausschnitt aus dem Forschungsgebiet Peter Weises repräsentieren und in denen Kollegen, Weggefährten und Schüler sich zu aktuellen Fragen äußern, die auch und insbesondere für den zu Ehrenden von bleibendem Interesse sein dürften.

#### *Teil I: Methodologische Grundfragen der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*

*Ulrich Witt* (Max-Planck-Institut für Ökonomik Jena) geht in seinem Beitrag „Wissensteilung, Spezialistentum und Interdisziplinarität – Anreiz- und Verständigungsprobleme am Beispiel des Themas ‘Evolution’“ systematisch der Frage nach, warum Interdisziplinarität schon lange eine Forderung an Wissenschaftler ist, aber dennoch immer noch Arbeitsteilung, Spezialisierung und disziplinäre Segmentierung Lehre und Forschung kennzeichnen. Ausgehend von Anreiz- und Verständigungsproblemen zum Thema „Evolutionäre Entwicklung“ werden die Anreizstrukturen und Spezialisierungsmuster von Wissenschaftlern deutlich. Zentrale Bedeutung für eine (Nicht-)Bereitschaft zur interdisziplinären Arbeit misst der Autor den institutionell bedingten Ressourcenbeschränkungen und dem Verhalten und Einfluss formeller peer groups zu. Eine stärkere Bereitschaft zu einer inter- oder transdisziplinären Forschungsspezialisierung sieht der Verfasser nur bei Senkung der entsprechenden Alternativkosten durch eine ausreichende Kompensation des entgangenen disziplinären Vertiefungsgewinns durch die eigene Gruppe oder

durch das Gelingen eines Aufbaus eines neuen, eigenen Beurteilungskontextes, einer neuen Disziplin und der damit verbundenen Reputationssteigerung.

*Werner Güth* (Max-Planck-Institut für Ökonomik Jena), *Hartmut Kliemt* (Universität Duisburg-Essen) und *Georg von Wangenheim* (Universität Kassel) gehen in ihrem Beitrag „Verstehen, Verständigung, Vertrag - Ökonomik als Geistes-, Natur- und Staatswissenschaft“ der Frage nach der adäquaten Methodik in der Ökonomik nach. Ausgehend von einer Diskussion allgemeiner Fragen des Verstehens in der Entscheidungs- und Spieltheorie wenden sich die Autoren der Verständigung in der Tierwelt zu. Die sich im Vergleich der beiden Ansätze ergebenden deutlichen Parallelen, aber auch die Unterschiede, im Bereich der Modellierung und Erfassung von Signalprozessen werden dann näher untersucht. Die Einführung vertraglicher Signalisierungs- und Separierungsmechanismen und die Nutzung entscheidungstheoretischer (Prinzipal-Agenten-Theorie) und insbesondere moderner spieltheoretischer Konzepte (Evolutionsstabilität, Gleichgewichtsauswahlstrategie) erlaubt die systematische Analyse dieser Problemstellung. Besonderes Augenmerk legen die Autoren dabei auf Arbeitsverträge und ‚Fitness-Signale‘. Die intrinsische Motivation zur Einhaltung von Versprechen und Verträgen, Vertrauenswürdigkeit und Signalehrlichkeit erweisen sich als zentrale Konzepte zur Analyse menschlicher Interaktionssituationen. Insgesamt plädieren die Autoren für eine Vielfalt von Betrachtungsweisen und für interdisziplinäre Ansätze sowie einen Methodenmix in der Ökonomik, ohne den einheitlichen ökonomischen Zugang zu Problemstellungen aus den Augen zu verlieren.

*Sylvie Geisendorf* (Universität Kassel) setzt sich in ihrem Beitrag „Vom Suchen der Hausschlüssel unter der Laterne. Probleme des Designs ökonomischer Lernmodelle“ mit einer relativ jungen Entwicklung der ökonomischen Theoriebildung auseinander: der Modellierung von Lernprozessen. Der Vergleich verschiedener, in der ökonomischen Literatur diskutierter Lernmodelle – angefangen von einfachen Modellen des Bayes’schen Lernens oder der Replikatorndynamik bis hin zu Genetischen Algorithmen, die mit Hilfe der biologischen Mechanismen der Selektion, Rekombination und Mutation neue Verhaltensoptionen generieren – macht deutlich, dass die Wahl des „richtigen“ Lernmodells mit einem spezifischen Problem verbunden ist: „Es gibt nur eine Form vollständiger Rationalität, aber unzählige Möglichkeiten, sich dumm anzustellen.“ Unter Hinweis auf die Vielfalt möglicher kognitiver und informationeller Beschränkungen der Akteure sowie die starke Abhängigkeit der Modellergebnisse von dem gewählten Modelltyp und dessen Spezifikation entwickelt Geisendorf einen Fragenkatalog, der es dem Forscher er-

leichtern soll, für das jeweils spezifische Problem das angemessene Lernmodell auszuwählen.

### *Teil II: Politische Willensbildung und kollektives Handeln*

*Wolfgang Weidlich* (Universität Stuttgart) und *Heide Hübner* (Fachhochschule Esslingen) befassen sich in ihrem Beitrag „Zur Dynamik politischer Systeme“ mit der Modellierung politischer Meinungsbildungsprozesse. Ausgehend von der Darstellung allgemeiner Prinzipien der Modellierung komplexer Systeme entwickeln die Autoren ein synergetisches Modell der politischen Willensbildung. Die Festlegung der mathematischen Form des Modells erfordert dabei u. a. die Identifikation der Schlüsselvariablen auf der Mikro- und Makroebene, die Definition von Übergangswahrscheinlichkeiten, die Wahl einer dynamischen Nutzenfunktion in Abhängigkeit von verschiedenen Trendparametern (für den Meinungsdruck, für den Neigungseinfluss, für den Zustimmungstrend und die Mobilität) sowie die Spezifikation der Bewegungsgleichungen. Eine ausführliche Analyse des so formulierten Modells zeigt die Reichhaltigkeit und Vielfalt der Szenarien, die durch diese Modellierung einer exakten Untersuchung zugänglich werden. Schließlich zeigt sich, dass die Katastrophentheorie einen wichtigen (aber eben nur einen) Spezialfall des vorgestellten Synergetikmodells erfassen kann.

*Hans G. Nutzinger* und *Sven Rudolph* (Universität Kassel) befassen sich in ihrem Beitrag „Gesellschaftliche Ordner als Mittler zwischen politikwissenschaftlicher und ökonomischer Politiktheorie – Eine exemplarische Anwendung auf die umweltpolitische Instrumentenwahl“ mit umweltpolitischen Entscheidungsprozessen und ihrer Implementation. Die Autoren konstatieren zunächst, dass die herrschende ökonomische Theorie der Umweltpolitik, die Entscheidungsprozesse auf der Basis der grundlegenden Annahme des eigen-nützigen Rationalverhaltens der politischen Akteure analysiert, eine geringere Durchsetzbarkeit der Lizenzlösung (übertragbare Umweltnutzungsrechte, handelbare Emissionslizenzen) gegenüber der Auflagenlösung (Grenzwerte, Anwendung des Stands der Technik) prognostiziert. Empirisch ist diese Prognose aber in den USA und teilweise auch in Deutschland widerlegt worden. Das vorherrschende polit-ökonomische Modell erfasst offenbar maßgebliche Faktoren des Entscheidungsprozesses nur ungenügend oder gar nicht. Nach einer ausführlichen Diskussion der politischen Akteure, ihrer Motive und ihrer jeweiligen Entscheidungssituation schlagen die Autoren deshalb vor, diesen im ökonomischen Standardmodell vernachlässigten Determinanten durch



eine erweiterte politikwissenschaftliche Perspektive Rechnung zu tragen. Es wird gezeigt, wie sozio-kulturelle Faktoren (grundlegende Werthaltungen, Kulturen, soziale Normen und Einstellungen) in den USA und Deutschland eine Ausgangslage schaffen können, welche die ansonsten wenig wahrscheinliche politische Durchsetzung handelbarer Emissionslizenzen mehr oder weniger begünstigen kann. Schließlich wird unter Rückgriff auf die empirischen Befunde gezeigt, wie diese kulturellen Einflüsse durch die Anwendung synergetischer Konzepte (Ordner, Selbstorganisation) in eine (Neue) ökonomische Theorie der Umweltpolitik integriert werden können.

In seinem Beitrag „Der schwierige Umgang mit Kollektivgütern“ stellt *Ulrich Hampicke* (Universität Greifswald) die These zur Diskussion, dass es den von den Wirtschaftswissenschaften postulierten kategorischen Unterschied zwischen dem Umgang mit Privaten und Öffentlichen Gütern nicht gibt. Anhand zweier Edgeworth Box-Diagramme macht er deutlich, dass in beiden Fällen Probleme immer dann entstehen, wenn ein mangelnder Respekt vor der Ausgangsausstattung bzw. den Ansprüchen der anderen besteht. Angesichts der aktuellen Reformdiskussionen weist Hampicke auf die Gefahren hin, die damit verbunden sind, in zunehmendem Maße Probleme dem Markt anzuvertrauen. Dadurch werde die Politik nicht nur von unzähligen strittigen Kleinentscheidungen, sondern auch von Verantwortlichkeit entlastet, was die Gefahr einer gefährlichen Abwärtsspirale im Sinne einer zunehmenden Erosion der Problemlösungskompetenz mit sich bringe. Zwar räumt Hampicke ein, dass es bei der Bereitstellung von Kollektivgütern oft viel schwieriger sei als bei der Bereitstellung privater Güter über den Markt, die zu respektierende Ausgangsausstattung bzw. das zu respektierende Anspruchsniveau festzustellen. Dennoch sieht er in bestimmten Bereichen (Kindheit, Heranwachsen, Schule, Bildung) Ansprüche, die vergleichbar evident sind wie der Anspruch auf Respektierung der Ausgangsausstattung beim Tausch. Hier sei völlig klar, was zu tun ist. Letztlich seien von dem Motto der französischen Revolution (Freiheit, Gleichheit, Brüderlichkeit) die letzten beiden in stärkerem Maße wieder zu beleben, um einer Erosion des Gemeinwesens entgegenzuwirken.

*Teil III: Boden als knappe Ressource*

*Hilmar Drygas* und *Mustapha Ayaita* (Universität Kassel) zeigen in ihrem Beitrag „Die Bestimmung des Wertes von Grund und Boden sowie verwandte Probleme“ wie sich formale Methoden und das damit verbundene stringente Denken für die Analyse und Lösung praktischer Probleme wie die Bestimmung des Wertes von Grund und Boden und verwandter Kompensations- und Ausgleichprobleme nutzbar machen lassen. Ausgehend von fünf sehr verschiedenartigen Beispielen wird gezeigt, dass sie alle eine gemeinsame mathematische Struktur aufweisen, die als das Ausgleichsproblem bezeichnet wird. Die Autoren bearbeiten dieses Problem algebraisch, geometrisch, stochastisch und entscheidungstheoretisch. Es zeigt sich in den behandelten Fällen, dass ein faires Ausgleichsverfahren darin besteht, ein gewichtetes Mittel von Wert und Restwert zu bilden. Die Gewichte lassen sich dabei als (Summe von) Varianzen interpretieren. Im Hinblick auf die behandelten Beispiele führen die gefundenen Lösungen zu interessanten Interpretationen und neuen Einsichten.

Mit ihrem Beitrag „Nachhaltige Lösung von Flächennutzungskonkurrenzen in der Stadt – Ökonomische Bewertung und instrumentelle Umsetzung“ formulieren *Karolin Billing* und *Petra Meurer* ausführliche, detaillierte Richtlinien, fast schon eine Art Handbuch, für die Erstellung von nachhaltigkeitsorientierten Nutzen-Kosten-Analysen des knappen Gutes „städtische Flächennutzungen“. Städtische Flächennutzungen würden bisher zu sehr unter dem Wirtschaftlichkeitsaspekt und zu wenig unter dem Aspekt ihrer sozialen und ökologischen Funktionen gesehen, so dass wirtschaftliche Nutzungen letztere oftmals verdrängten. Gefordert sei statt dessen „... eine Konzeption, die einen rationalen gesellschaftlichen Abwägungs- und Entscheidungsprozeß mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung und der alternativkostentheoretischen Bewertung der darin enthaltenen Zielkonflikte beinhaltet.“ Die Zielsetzung einer nachhaltigen Stadtentwicklung umschreiben die Autorinnen mit den Kriterien der „ökologischen Tragfähigkeit“, der „ökonomischen Funktionsfähigkeit“ und der „soziokulturellen Brauchbarkeit“, Kriterien, deren notwendigerweise normativer Gehalt im einzelnen erläutert wird. Dabei spielen der Ansatz der kritischen ökologischen Nachhaltigkeit, der ökonomischen Optimierung und Internalisierung externer Effekte sowie der Verteilungsgerechtigkeit i.S. der Chancen- und Zugangsgerechtigkeit zu Ressourcen eine zentrale Rolle. Richtlinien- bzw. Handbuchcharakter

gewinnt der Beitrag nicht zuletzt dadurch, dass sich die Autorinnen mit ihren Ausführungen nachdrücklich an den „Stadtplaner“ als diejenige soziale Figur wenden, deren Aufgabe es sei, über konkurrierende Flächennutzungsmöglichkeit entscheiden zu müssen. Die „planungspraktische Anwendbarkeit“ des ökonomischen Bewertungskonzeptes sehen die Autorinnen trotz des zumindest anfangs stark erhöhten Arbeitsaufwandes durchaus positiv. Die Position der Planer werde gestärkt, Entscheidungsempfehlungen rational und nachvollziehbar begründet und damit weniger anfechtbar, die Transparenz steige. Im zweiten, abschließenden Teil ihres Beitrags gehen die Autorinnen noch einen Schritt weiter. Die ökonomischen Bewertungen stellen zwar den entscheidenden Schritt zur Offenlegung von Nutzen und Kosten bei konkurrierenden Flächennutzungen dar, real handlungsleitend aber könnten diese Bewertungen erst dann werden, wenn allen Beteiligten Instrumente zur Verfügung stünden, die geeignete Anreize setzten. Hierfür schlagen sie ein System handelbarer Gutscheine vor, das sich einerseits an die Gebietskörperschaften als Planungsträger der Siedlungsflächen wendet (Besiedelungsrechte), andererseits an die öffentlichen und privaten Grundeigentümer (Flächennutzungsrechte).

Von der praxisbezogenen Theorie zur theoretisch reflektierten Praxis städtischer Flächennutzungen – so lässt sich der Übergang zum folgenden Beitrag von *Hermann Biehler* (Institut für Medienforschung und Urbanistik, München) zum Thema „Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf: Chancen und Grenzen der Sozialen Stadt am Beispiel Stockerhut“ beschreiben. Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern hat im Jahre 2000 ein Programm mit dem Titel „Stadt- und Ortsteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – die Soziale Stadt“ in Gang gesetzt. An der wissenschaftlichen Begleitforschung ist der Autor maßgeblich beteiligt und berichtet hier über seine Erfahrungen, Erkenntnisse und Bewertungen. Mit der Beteiligung am Programm „Soziale Stadt“ versucht die Stadt Weiden, in einem „Integrierten Handlungskonzept“ wirtschaftliche, soziale und rudimentär auch ökologische Verbesserungen in Stockerhut, einem Stadtteil mit einem hohen Anteil benachteiligter Bevölkerungsgruppen, zu verwirklichen. Die Schwäche des „Integrierten Handlungskonzeptes“ sieht Biehler in der großen Schwierigkeit, es in die Praxis umzusetzen: Selbstorganisationsprozesse so komplexer Art entziehen sich der exakten Planbarkeit. Für die planerische Praxis empfiehlt er deshalb u.a., deren Akteure mit dem selbstorganisatorischen Ursache-Wirkungs-Modell behutsam vertraut zu machen, damit die Vielfalt widersprüchlicher Anforderungen besser erkannt, übertriebene Erwartungen und damit Entmutigungen reduziert und das Programm der So-

zialen Stadt als fortlaufender sozialer Prozess fruchtbringender verstanden werden kann.

#### *Teil IV: Theorie der Unternehmung, Arbeitsmarkt und Partizipation*

*Knut Gerlach* und *Christian Pfeifer* (Universität Hannover) untersuchen in ihrem Beitrag „Betriebsinterne Arbeitsmärkte im Licht neuerer theoretischer und empirischer Analysen“ die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Unternehmung, Institutionen und Arbeitsmarkt; das verbindende Glied sind betriebsinterne Arbeitsmärkte. In der aktuellsten, vordersten Linie dieser Forschung scheint sich eine Kontroverse darüber zu entwickeln, ob die Theorie betriebsinterner Arbeitsmärkte tatsächlich einen Erkenntnisgewinn gegenüber der mainstream-orientierten Arbeitsmarkttheorie zu leisten vermöge. Die beiden Autoren zeichnen zunächst in einem Überblick die Theorie betriebsinterner Arbeitsmärkte sowie die damit im Zusammenhang entstandenen empirischen Untersuchungen seit deren Anfängen in den 70er Jahren bis in die jüngste Gegenwart nach, wobei sich zeigt, dass Löhne und Beschäftigung tatsächlich vielfach betriebsintern anders, als nach dem Lohn-Wettbewerbs-Mechanismus zu erwarten wäre, gestaltet werden und sich dies theoretisch überzeugend begründen sowie empirisch belegen lässt. Neuere Entwicklungen wie der steigende Wettbewerbsdruck durch Globalisierung und die Verbreitung von neuen Informations- und Kommunikationstechnologien mit wichtigen Auswirkungen auf qualifikatorische Anforderungen, spezifisches Humankapital und damit auf die Wahrscheinlichkeit langfristiger Beschäftigungen führten neuerdings aber zu einem Verlust der Bedeutung betriebsinterner Arbeitsmärkte. Die Autoren referieren eine amerikanische empirische Studie aus dem Jahre 2004, die zu dem Schluß kommt, die formalen Regeln betriebsinterner Arbeitsmärkte fungierten im großen ganzen lediglich als ein „Schleier“ für externe Arbeitsmärkte und verursachten den Unternehmungen keine realen ökonomischen Kosten, weil sie zu externen Arbeitsmärkten funktionsäquivalent seien und zu vergleichbaren Resultaten führten. Dem stellen sie eine eigene empirische Untersuchung gegenüber, die nur wenige Hinweise auf den Bedeutungsverlust interner Arbeitsmärkte liefert.

Der Beitrag von *Kornelius Kraft* und *Marija Ugarkovic* (Universität Dortmund) „Die Auswirkungen von Gewinnbeteiligung in den neuen Bundesländern“ befasst sich mit Fragen des Arbeitsmarktes, der Partizipation und mit Transformationsprozessen von Wirtschaftssystemen. In einem ersten theoretischen Teil werden ausgehend von der Darstellung der Besonderheiten der

Lohnpolitik in Ostdeutschland im Zuge der Wiedervereinigung die Vorteile und institutionellen Bedingungen einer Einführung von Gewinnbeteiligungsmodellen in den neuen Bundesländern diskutiert. Basierend auf Daten des IAB-Betriebspanels werden im zweiten empirischen Teil des Aufsatzes die Auswirkungen einer Einführung von Gewinnbeteiligung in ostdeutschen Betrieben untersucht. Ausgehend von der Darstellung stilisierter Fakten und erster explorativer Analysen des Datensatzes lässt sich bereits erkennen, dass die 30 Unternehmen, die Gewinnbeteiligung einführten, sich in mehreren Variablen (Unternehmensgröße, Existenz von Haus- oder Firmentarifen, Unternehmensform, Wettbewerbsdruck, Komplexität der Arbeitsumgebung) signifikant von den anderen 957 Unternehmen unterscheiden. Dieser Selektionsproblematik tragen die Autoren bei der sich anschließenden ökonometrischen Modellbildung durch die Verwendung des Conditional Difference-in-Differences Ansatz Rechnung. Dabei wird zur Analyse der Auswirkungen von Gewinnbeteiligung und den dafür notwendigen Vorher-Nachher Vergleich zwischen der Gruppe der Beteiligungsbetrieben und der zu konstruierenden Vergleichsgruppe von Kontrollunternehmen auf den Propensity Matching Schätzer zurückgegriffen, um in einem zweistufigen Schätzverfahren sowohl Selektivität aufgrund beobachtbarer als auch unbeobachtbarer Variablen zu kontrollieren. Als Ergebnis halten die Verfasser fest, „.....dass es – übereinstimmend mit den Vorschlägen aus Politik und Wissenschaft – zu einer Absenkung der Grundlöhne gekommen ist. Die Ergebnisse deuten außerdem darauf hin, dass die Einführung der Gewinnbeteiligung einen positiven Einfluss auf Umsatz wie auch die Beschäftigung der Unternehmen hat.“

#### *Teil V: Wirtschaftssysteme und Institutionen*

*Bernhard Nagel* (Universität Kassel) befasst sich in seinem Beitrag „Der Konflikt zwischen der deutschen und der angelsächsischen Corporate Governance und die Europäische Gesellschaft (SE)“ mit der aktuellen Diskussion um die Leitungs- und Kontrollstrukturen in deutschen und angelsächsischen Publikumsgesellschaften. Während die angelsächsischen Gesellschaften traditionell durch ein einstufiges Board System gekennzeichnet sind, wobei der *board of directors* (Verwaltungsrat) sich aus *executive* und *non-executive directors* zusammensetzt und sowohl Leitungs- als auch Kontrollaufgaben wahrnimmt, sind in der deutschen Aktiengesellschaft Leitung (Vorstand) und Kontrolle (Aufsichtsrat) getrennt. Es wird deutlich, dass die angelsächsischen Vorschläge zur Lösung der bestehenden Corporate Governance Probleme,

nämlich die Unabhängigkeit der Kontrolleure durch Stärkung der Rolle der *independent directors* im Board und durch Einrichtung unabhängiger *audit committees* zu stärken, nur sehr bedingt auf deutsche Aktiengesellschaften übertragen werden können. Denn die deutsche Aktiengesellschaft beruht auf der Philosophie, verschiedene Vertreter jeweils spezifischer Interessen am Unternehmen in einem Kontrollorgan, dem Aufsichtsrat, zusammenzufassen und einen Interessenausgleich herbeizuführen. Unabhängigkeit der Kontrolleure ist demzufolge gerade nicht gewollt. Auch die Einführung der Europäischen Gesellschaft (SE) als zusätzliche gesellschaftsrechtliche Option ändert nichts, so Nagel, an der grundsätzlichen Schwierigkeit, die angelsächsische und die deutsche Konzeption von Corporate Governance zu versöhnen, obwohl Mischmodelle möglich sind und auch praktiziert werden.

*Sanela Sivric-Pesa* (Universität Kassel) hat sich in ihrem Beitrag „Besonderheiten der kroatischen Privatisierungsstrategie“ das Ziel gesetzt, den Privatisierungsprozess in der Republik Kroatien, welche im Unterschied zu den meisten anderen Transformationsstaaten bereits vor dem Fall des Eisernen Vorhangs als ehemalige jugoslawische Republik marktwirtschaftliche Erfahrungen gesammelt hatte, zu untersuchen und zu bewerten. Dabei wird deutlich, dass die Besonderheiten des jugoslawischen Selbstverwaltungssozialismus, der durch „gesellschaftliches Eigentum“ an den Unternehmensaktiva mit einer starken Stellung der Insider und Teilen der Nomenklatura gekennzeichnet war, zu besonderen Problemen bei der Privatisierung führten. Aufgrund dieser Besonderheiten wurde die Privatisierung in Kroatien in zwei Phasen vollzogen. In der Phase der „Umwandlung“ wurden die gesellschaftlichen Unternehmen in solche mit bestimmbarern Eigentümern umgewandelt. Daran anschließend folgte die zweite Phase der eigentlichen „Privatisierung“: Hierbei fällt auf, dass der überwiegende Teil der kroatischen Unternehmen mittels Employee-Buy-Out und Management-Buy-Out privatisiert wurde und dass während der Umwandlungsphase der Anteil des Staates am Unternehmenssektor aufgrund der Verstaatlichung vieler Großunternehmen und aller Banken beträchtlich gestiegen ist. Letztlich kommt Sivric-Pesa zu dem Schluss, dass das Hauptziel der Privatisierung, die Überführung des gesellschaftlichen in privates Eigentum, bisher nur bedingt erreicht wurde und dass einigen wenigen Gewinnern eine große Zahl von Verlierern gegenüberstand.

*Hans-Bernd Schäfer* (Universität Hamburg) thematisiert in seinem Beitrag „Rechtliche Anreize zur Unfallverhütung in Entwicklungsländern“ die vergleichsweise sehr hohe Zahl von Unfällen mit Schäden für Leib und Leben in Entwicklungsländern aus der Sicht der „Ökonomischen Analyse des Rechts“.

Er stellt drei Gründe vor, warum sich das optimale Verhältnis zwischen zivilrechtlicher Haftung und öffentlich-rechtlicher Regulierung und der optimale Inhalt des Schadensrechts in Entwicklungsländern systematisch von der optimalen Ausgestaltung der entsprechenden Rechtsnormen in entwickelten Ländern unterscheiden. Zum einen ist das vergleichsweise geringe Pro-Kopf-Vermögen in Entwicklungsländern auch mit einer vergleichsweise geringen Bereitschaft verbunden, für Sicherheits- und Gesundheitsschutz zu zahlen. Weiterhin ist die Quote derjenigen schadensersatzpflichtigen Privatpersonen, die aufgrund ihrer Vermögenslosigkeit nicht zur Haftung herangezogen werden können, in Entwicklungsländern vergleichsweise hoch. Schließlich sind in Entwicklungsländern moderne Formen der Versicherung gegen Risiken und der Risikostreuung unterentwickelt, und der Zugang zu Versicherungen ist asymmetrisch. Niedrige Sicherheitsstandards in den Entwicklungsländern lassen sich allerdings nicht nur als eine effiziente Anpassung an deren spezifische Bedingungen interpretieren, sondern sind zum Teil auch als Folge unzureichend entwickelter Rechtssysteme niedriger als der effiziente Standard.

#### *Dank*

Wir möchten uns für den großzügigen Druckkostenzuschuß seitens der Kasseler Sparkasse ganz herzlich bedanken. Weiterhin gilt unser Dank Katherine Walker und Benjamin Knorr (Hamburg), Hans Georg Brunn und Erika Fladung (Paderborn) für Korrektur-, Übersetzungs- und Formatierungsarbeiten, Dagmar von Barga (Kassel) für wichtige Informationen sowie Beate Bergner und Susanne Schneider von der kassel university press GmbH für die vertrauensvolle Zusammenarbeit. Schließlich danken wir Dir, lieber Peter, im Namen aller in dieser Festschrift versammelten Autoren, für die schönen gemeinsamen Erfahrungen in Forschung und Lehre und wünschen Dir zu Deinem 65. Geburtstag alles Gute.





**Teil I:**  
**Methodologische Grundfragen der**  
**Wirtschafts- und Sozialwissenschaften**



# Wissensteilung, Spezialistentum und Interdisziplinarität

Anreiz- und Verständigungsprobleme am Beispiel des Themas 'Evolution'

*Ulrich Witt*

## *1. Einleitung*

Arbeitsteilung, Spezialisierung und die damit einhergehende Wissensteilung sind nicht nur klassische Tatbestände der Wirtschaft. Sie beherrschen ebenso die Arbeitsbedingungen in den Wissenschaften, wenngleich in einer spezifisch anderen Weise. Hier wie dort geht es darum, sich aus einer immer weiter wachsenden Gesamtmenge des Wissens bestimmte Teile und Fertigkeiten anzueignen. Hier wie dort ist die Notwendigkeit zur Spezialisierung den individuellen Beschränkungen in der verfügbaren Zeit und den kognitiven Fähigkeiten geschuldet. Der große Unterschied zwischen Wissensteilung und Spezialisierung in der Wirtschaft und in den Wissenschaften liegt in der Frage, wie die Ergebnisse der Spezialisierung kommuniziert werden (müssen). Biologinnen reden vor allem mit Biologen, Physiker mit Physikerinnen, Ökonomen hauptsächlich mit Ökonomen.<sup>1</sup> Aber Metzger reden nicht vor allem mit Metzgern. Sie reden mit ihren Lieferanten und Kundinnen, die sich jeweils in anderen Wissensmengen spezialisiert haben. Der Grund dafür ist, dass in der Wirtschaft Wissensteilung und Spezialisierung kein Selbstzweck sind.<sup>2</sup> Sie sind Teil einer Arbeitsteilung, die erst durch den abschließenden

<sup>1</sup> Für eine Feldstudie der "epistemischen Kulturen" von Biologen und Physikern siehe Knorr Cetina (1999).

<sup>2</sup> Für eine Diskussion der vielschichtigen Probleme der Wissensteilung in der Wirtschaft siehe Helmstädter (2001).

Tausch mit anders Spezialisierten ihren Sinn erhält. Für diesen Tausch ist ein bestimmtes Maß an Kommunikation unerlässlich. Die materiellen Anreize, sich über die Spezialisierungsgrenzen hinweg miteinander zu verständigen, sind deshalb quasi systemimmanent.

In den Wissenschaften wird Spezialisierung und Wissensteilung zwar auch entlohnt und damit indirekt in die volkswirtschaftlichen Tauschbeziehungen mit anders Spezialisierten eingebunden. Ein direkter Austausch und eine Kommunikation mit zahlenden "Kunden" ist jedoch die Ausnahme. Als Zweck von Spezialisierung und Wissensteilung wird die Erarbeitung von Erkenntnissen für die Allgemeinheit, hauptsächlich jedoch für andere Wissenschaftler angesehen. Der Adressat der Kommunikation ist folglich die Fachkollegin, die peer group. Nur diese bringt die interpretative Verständniskapazität – Frucht der gleichen Spezialisierung – mit, die erforderlich ist, um die gelieferte Leistung ein- und wertzuschätzen. Diese Besonderheit der Wissensteilung und -kommunikation diktiert die Rahmenbedingung für den interdisziplinären Dialog. Er wird oft öffentlich gefordert und als fruchtbar angesehen. Tatsächlich findet er aber nur in marginalem Umfang statt und wird in den Fachdisziplinen tendenziell diskriminiert, z.B. was die Publikationsmöglichkeiten in Fachorganen angeht. Jeder Ökonom, der die Erklärungskraft der ökonomischen Theorie durch die Einbringung von Erkenntnissen und Methoden aus anderen Disziplinen anzureichern versucht, kann davon ein Lied singen. Peter Weise hat über die Jahrzehnte hinweg eine solche interdisziplinäre Strategie verfolgt – allen Frustrationen zum Trotz.<sup>3</sup>

Im Folgenden sollen die Probleme, die interdisziplinäre Forschung im Wissenschaftsbetrieb hat, aus einer wissenschaftsökonomischen Perspektive – selbst ein interdisziplinäres "Produkt" – beleuchtet werden. Zwei Fragen liegen nahe. Wie sehen die Anreizstrukturen aus, Kommunikation über die Spezialisierungsgrenzen in den Wissenschaften hinweg zu betreiben? Und wie steht es um die objektiven Verständigungsprobleme, die aus den besonderen "Produktionsbedingungen" in den Wissenschaften resultieren? Der nachfolgende Abschnitt beschäftigt sich zunächst mit dem letztgenannten Problem: wie sehen die Anreize zum Diskurs zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen aus? Im Anschluss daran werden am Beispiel von Ökono-

<sup>3</sup> Sein Engagement galt dem interdisziplinären Dialog mit der Synergetik, den er als einer der ersten in der ökonomischen Theorie gepflegt hat, um Evolutions- und Selbstorganisationsprozesse adäquat repräsentieren und modellieren zu können. Für eine kleine Auswahl seiner einschlägigen Beiträge siehe Weise (1990), (1996), (1997), (2002) und Brandes und Weise (1990).

mie und Biologie einige exemplarische Verständigungsprobleme erläutert, die aus unterschiedlichen Weltansichten resultieren. Der darauf folgende Abschnitt beschäftigt sich mit der Interdisziplinarität stiftenden Rolle des Themas "Evolution" und der Frage, warum der interdisziplinäre Diskurs zu diesem Thema faktisch kaum existiert. Die Gründe hierfür werden allgemeiner im Abschnitt über Anreizstrukturen und Spezialisierungsmuster in den Wissenschaften diskutiert, bevor eine kurze Zusammenfassung die Überlegungen abschließt.

## *2. Spezialisierung und Divergenz der Interpretationsrahmen*

Wenn es eine Einheit der Wissenschaften gäbe, sollte ein Austausch zwischen den Wissensmengen der Einzeldisziplinen ohne grundsätzliche Schwierigkeiten, d.h. ohne Bruch des zugrunde liegenden Verständnisses, möglich sein. Unbeschadet der steten Vertiefung der Wissensteilung sollte sich auf der Basis einer allgemeinen Weltansicht oder einer einheitlichen Hintergrundtheorie das spezialisierte Teilwissen zu einem Gesamtbild fügen lassen.<sup>4</sup> Die Erfahrung lehrt, dass die Realität anders ist. Die Einzeldisziplinen sind weder modular noch reduktionistisch zusammenfassbar. Dies gilt erst recht entlang der Grenzlinie zwischen den naturwissenschaftlichen und den nicht-naturwissenschaftlichen Disziplinen. Weder sind die Schnittstellen zwischen den Disziplinen klar (es gibt zahlreiche Überlappungen in den Objektbereichen). Noch passen die disziplinären Interpretationen ohne weiteres zueinander (wie sich gerade in den Überlappungsbereichen in oft erstaunlicher Weise zeigt). Außerhalb der Naturwissenschaften, die den Vorteil einer wenigstens im Großen und Ganzen einheitlichen Weltansicht haben, ist die Inkompatibilität besonders ausgeprägt.<sup>5</sup>

An sich ist das alles nicht überraschend. Die Wissenschaften sind nicht auf einer zweidimensionalen Landkarte angeordnet, so dass man über die Disziplinengrenzen so hinweg sehen könnte, wie man in Nachbarns Garten hinüberschaut. Die Zusammenhänge sind viel komplexer und facettenreicher und der menschliche Einfallsreichtum im Erfinden möglicher Interpretationen von

<sup>4</sup> Gerade jüngst ist ein solches Ideal wieder von Wilson (1998) artikuliert worden.

<sup>5</sup> Als Beispiel sei auf die 37 Kritiken zu Witt (2004a) verwiesen, die in *Erwägen – Wissen – Ethik*, Jg. 15, Heft 1, veröffentlicht wurden. Die von den 12 Nicht-Ökonomen vorgetragenen Gesichtspunkte sind nicht nur weitgehend inkommensurabel mit der etwas kohärenteren Herangehensweise der 25 Ökonomen, sondern deuten auch im Vergleich untereinander keinerlei einheitliche Weltansicht an.

Befunden enorm. Wo keine die Einzeldisziplinen übergreifende Hintergrundtheorie für Koordination sorgt, bringt die Eigendynamik voneinander getrennt geführter disziplinärer Diskurse geradezu zwangsläufig verschiedenartige und (zunächst) inkommensurable Interpretationsrahmen hervor.<sup>6</sup> Das Phänomen erinnert an die Ausbildung von Dialekten und eigenen Sprachen in geographisch unverbundenen Gebieten. Die Verständigungsschwierigkeiten sind vorprogrammiert. Neben solchen sich spontan herausbildenden Divergenzen, die in den Untersuchungsbereich der Wissenssoziologie fallen, gibt es natürlich auch wissenschaftsimmanente Gründe. Auch sie sorgen für idiosynkratische Interpretationsrahmen und entsprechendes Unverständnis zwischen den Disziplinen. Eine Hauptursache sind die unterschiedlichen Abstraktionsniveaus und -strategien, die sich in den isolierten, disziplinären Problemlösungsbemühungen herausbilden. Sie machen sich besonders deutlich bemerkbar, wo sich die Objektbereiche überlappen. Dort geht es im Prinzip um die gleichen Gegenstände, aber sie werden ganz verschieden interpretiert.

Eine interessante Erfahrung dieser Art konnte ich vor einigen Jahren bei einer interdisziplinären Konferenz über Wirtschaftspsychologie machen. Ich wollte mit Psychologen über das nach meiner Ansicht zu simple Bild diskutieren, das sich Ökonomen (mit dem "homo oeconomicus") von menschlichem Verhalten machen. Zu meinem Entsetzen musste ich feststellen, dass die Psychologie nicht weniger als zweiundfünfzig verschiedene Theorien der Persönlichkeit entwickelt hatte -- wer weiß, wie viele es inzwischen geworden sind -- wo ich als Ökonom nur eine einzige gebrauchen konnte. Die anwesenden Psychologen waren partout nicht dazu zu bewegen, eine Synthese ihrer vielen Persönlichkeitstheorien auch nur ins Auge zu fassen. Die Hoffnung, eine womöglich schon empirisch gut bewährte Alternative zum simplen ökonomischen Handlungsmodell in der Psychologie zu finden, wich der Einsicht, die Synthese als Psychologie-Amateur auf eigene Faust versuchen zu müssen. (Natürlich war mir auch nicht entgangen, dass die Psychologen ob meiner Ignoranz bezüglich der unüberbrückbaren Unterschiede zwischen ihren vielen Persönlichkeitstheorien entrüstet waren. Wahrscheinlich sahen sie sich in allen ihren Auffassungen über Wirtschaftswissenschaftler bestätigt.)

<sup>6</sup> Die beschriebenen Tendenzen werden verstärkt durch eine ebenso ausgeprägte Eigendynamik in den sehr unterschiedlichen "instrumentalities" (de Solla Price 1983), mit deren Hilfe Forschungsergebnisse in den einzelnen Wissenschaften erzeugt und verifiziert werden.

Im Lichte solcher objektiver Verständigungsschwierigkeiten wird man in Anlehnung an Stephen Toulmin folgern können: wir müssen unsere eigene disziplinäre Brille abnehmen und die der Nachbardisziplin aufsetzen, wenn wir im Garten der Nachbardisziplin etwas erkennen wollen.<sup>7</sup> Die Frage ist nur, wie steht es mit den Anreizen dazu, wenn es viel Aufwand kostet, sich den Interpretationsrahmen anderer Disziplinen zu erarbeiten? Wo die Anreize fehlen oder nicht ausreichen, werden Verständigungsprobleme zu Verständnissgrenzen. Und diese sind wohl ein Grund für die Sprachlosigkeit im Umgang der Disziplinen untereinander.

### *3. Verständigungsprobleme: Ökonomie und Biologie*

Der Diskurs zwischen Ökonomie und Biologie -- soweit man von einem solchen sprechen kann -- ist vielleicht ein gutes Beispiel, um die vorausgegangenen Überlegungen zu verdeutlichen. Zwischen diesen beiden Wissenschaften verläuft nicht bloß eine gewöhnliche disziplinäre Grenze, sondern die Demarkationslinie zwischen Natur- und Sozialwissenschaften. Beide Disziplinen haben einen Teilbereich gemeinsam, nämlich das Interesse am Menschen und seiner Rolle in der Natur sowie das Interesse an Evolution, wenn auch an verschiedenen Formen, in denen sie sich manifestiert. Zwischen den Anfängen der Evolutionsbiologie und der sog. "klassischen" Ökonomik des 18. und 19. Jahrhunderts gibt es historische Bezüge. Am Vorabend der industriellen Revolution schrieben Ökonomen so unterschiedlicher Provenienz wie Francois Quesnai, Adam Smith und Robert Malthus alle über die materiellen Lebensbedingungen (Produktion, Konsum, Regeneration) der menschlichen Population. Es waren die noch naturnahen Bedingungen einer überwiegend agrarischen Produktionsform.

Für gebildete Zeitgenossen mit breiten naturkundlichen Interessen, so wie Darwin, war es daher kein Problem, Smith und Malthus zu lesen und auch ihre theoretischen Vorstellungen unmittelbar zu verstehen.<sup>8</sup> Die Interpretations-

<sup>7</sup> Vgl. Toulmin (1968, 121).

<sup>8</sup> Darwin hat bekanntlich die Lektüre von Smith und Malthus geschätzt und einige ihrer Ideen auf eigene Weise in seiner Theorie der Entstehung der Arten durch natürliche Auslese verarbeitet, siehe Bowler (1989, 89-104). Vgl. zu dem Einfluss dieser für das viktorianische England nicht untypischen Ideen auf die frühe Darwin-Rezeption auch Young (1988) und Engel (1995). Zu den theoretischen Vorstellungen -- im wesentlichen eine Artikulation des Gedankens einer spontanen, sozietaalen Selbststeuerung -- von A-

rahmen wirtschafts- und naturkundlicher Forschung waren nicht weit auseinander. Dies änderte sich allerdings bald. Die klassische Ökonomik konnte ein "Puzzle", das ihr Interpretationsrahmen aufwarf – das so genannte Wertparadox – nicht lösen. Sie war in ihrem naturalwirtschaftlichen Verständnis davon ausgegangen, dass sich die menschliche Art, und damit auch die durchschnittliche menschliche Arbeitskraft, durch ihre wirtschaftlichen Aktivitäten mindestens reproduzieren können müsse. Dies müsse auch bei zunehmender Arbeitsteilung gelten. Es schien deshalb nahe liegend, die aufgewendete menschliche Arbeitsleistung als Maßstab heranzuziehen, um den Wert der in der Arbeitsteilung erzeugten Produkte zu bestimmen. Diese Arbeitswertlehre konnte jedoch nicht mit den beobachtbaren Tauschwerten, zu denen die Produkte gehandelt wurden, in Einklang gebracht werden.

Ende des 19. Jahrhunderts setzte sich deshalb in einer "subjektivistischen Revolution" ein völlig anderes Wertverständnis durch, nach dem letztlich die subjektiven Wertschätzungen seitens der Nachfrager für den Wert eines Produktes zugrunde zu legen sind.<sup>9</sup> Der drastische Interpretationswechsel setzte sich in den hundert Jahren seither mit kumulativen Veränderungen des Interpretationsrahmens fort. Die Erkenntnisinteressen in der Ökonomik verschoben sich deutlich. Die materiellen Lebensbedingungen als solche traten zurück gegenüber der Frage, wie sich diese in der subjektiven Bewertung durch die Wirtschaftssubjekte darstellen. An die Stelle objektiver Messgrößen zur Charakterisierung der Lebensbedingungen trat ein Maßstab (fiktiv aggregierter) subjektiver Werte: die gesellschaftliche Wohlfahrt. An die Stelle theoretischer Reflexionen über die materiellen Bedingungen von Produktion und Konsum trat eine formale Entscheidungstheorie, die selbst keine substantiellen Hypothesen über die materiellen Grundlagen mehr enthält.

Die Biologinnen oder andere Naturwissenschaftlerinnen, die sich etwa im Rahmen von Umwelt- oder Klimaforschung mit den Bedingungen des Wirt-

dam Smith und der Schule der schottischen Moralphilosophie, zu der er gehörte, siehe z.B. Hayek (1967).

<sup>9</sup> Hinzu kam, dass sich die subjektive Wertlehre mit einer Marginalanalyse verbinden ließ. Diese ermöglichte ihrerseits über ein Extremwertkalkül und die Betrachtung von Gleichgewichtszuständen in den Märkten eine einfache Formalisierung der neuen Werttheorie. Die Inspirationsquelle des Vorgehens wurde offen genannt: eine Analogiekonstruktion zur Newtonschen Mechanik. Diese Bewegung ist seither von einer beträchtlichen Zahl von Forschern vorangetrieben worden, die nach einer Ausbildung als Physiker oder Ingenieur in die Ökonomik migrierten und die Analogiebildung dort vorantrieben (siehe Mirowski 1991).



schaftens beschäftigen, haben nun Verständigungsprobleme. Sie begreifen z.B. die Öffnung ökologischer Kreisläufe, die Entstehung von Abfallsenken, den Abbau nicht-erneuerbarer Ressourcen nach wie vor auf der materiellen Ebene. Ihre Kollegen in der Umweltökonomik dagegen können mit dieser materiellen Betrachtungsweise nichts anfangen.<sup>10</sup> Sie sehen diese Phänomene auf der Wertebene: wie bewertet "die Gesellschaft" solche Nebenwirkungen des Produktionsprozesses nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens in Termen der erwarteten, auf heute diskontierten, zukünftigen Opportunitätskosten? Wenn die Bewertung darauf hinausläuft, im Moment besser nichts gegen die Nebenwirkungen zu unternehmen -- wie derzeit in den Berechnungen vieler Ökonomen im Falle der CO<sub>2</sub>-Emissionen und des Treibhauseffektes -- dann ist der Ärger unter den Naturwissenschaftlern groß. Die Verständnissgrenzen sind erreicht.

Wenn die beiden Disziplinen zu den Zeiten der Klassik wahrscheinlich eine gemeinsame Weltansicht geteilt haben, so ist klar, dass dies heute nicht mehr der Fall ist. Was immer das Weltbild der subjektivistischen Ökonomik ist (eine nicht leicht zu beantwortende Frage), es ist jedenfalls nicht ein darwinistisch geprägtes. Man kann natürlich für die Ökonomik ein solches Weltbild zugrunde legen.<sup>11</sup> Die Achillesferse der subjektiven Wertlehre wird aus dieser Sicht dann auch schnell klar: die subjektiven Bewertungen der Wirtschaftssubjekte sind nichts Gottgegebenes (auch wenn manche Ökonomen sie unter dem Schlagwort "Konsumentensouveränität" wie ein Tabu behandeln). Sie reflektieren Bedürfnisse, Einstellungen, Erfahrungen und Begehrlichkeiten. Vermutlich sind ihre letzten Gründe genetisch angelegt und in komplexer Weise im Sozialisations- und gesellschaftlichen Kommunikationsprozess kulturell überformt.<sup>12</sup>

Darüber gibt es in der Ökonomik bisher sehr wenig Arbeiten. Gerade wegen der bisherigen Vernachlässigung wäre für die Ökonomik hier ein Dialog z.B. mit der Soziobiologie von großem Interesse. Im Hintergrund steht dabei die Frage, ob und wie sich Evolution im kulturellen Bereich bis in das Wirtschaften des modernen Menschen fortsetzt. Ein solcher Dialog ist aber kaum zustande zu bringen. Die Gründe dafür haben wohl etwas mit den Anreizen, bzw. ihrem Fehlen zu tun. (Möglicherweise liegt ein weiterer Grund aber

<sup>10</sup> Siehe z.B. Weimann (1999a) und (1999b).

<sup>11</sup> Siehe etwa Veblen (1898), Georgescu-Roegen (1971), Hodgson (2002), Witt (1996), (1999).

<sup>12</sup> Siehe dazu Weise (1992) und Witt (2001).

auch darin, dass unter Biologen Arbeiten, die an solche Meta-Fragen rühren, als zu spekulativ verworfen werden.)

#### *4. Das interdisziplinäre Thema Evolution*

Im Herbst 1835 besuchte Darwin auf seiner fünfjährigen Weltumrundung mit dem königlich-britischen Segelschiff *Beagle* die Galapagos Inseln. Auf dem damals fast unberührten Archipel tausend Kilometer westlich der ekuadorianischen Küste im Stillen Ozean fand er eine reiche Fauna mit einer Vielzahl ganz eigener Arten. Darunter waren auch die verschiedenen, später so genannten Galapagos-Finken von den sehr unterschiedlich gestalteten Inseln des Archipels. Darwin schloss, dass es sich bei den Vögeln um jeweils eigenständige Arten handelte, die alle einen wahrscheinlich sehr viel früher eingewanderten gemeinsamen Stammvater hatten. Diese später bestätigte Vermutung war ein erster Schritt in der Formulierung seiner Abstammungslehre, einem wesentlichen Bestandteil von Darwins Theorie der Evolution.<sup>13</sup>

Heute -- nicht einmal zweihundert Jahre nach Darwin -- würden Forschungsreisende, die auf der Suche nach den Spuren der Evolution die Galapagos Inseln betreten, andere Entdeckungen machen. Was neu hinzugekommen ist, sind nicht weitere Arten, sondern Hütten, Straßen, Landepisten, Radarstationen und viele andere menschliche Artefakte. Auch sie datieren aus unterschiedlichen Zeiten, freilich Zeiten der menschlichen Besiedlung der Inseln. Sie sind nicht Ausdruck genetischer Programme. Aber irgendwelche 'Programme' scheinen auch ihrer Entstehung zugrunde zu liegen. Forschungsreisende von heute müssten sich im Lichte dieser Beobachtungen eigentlich die Frage stellen, welche Art von "Evolution" hier vorliegt, und in welcher Beziehung diese Art von Evolution zur Evolution in der Natur steht.

Biologische und kulturelle Formen von Evolution haben vermutlich eine Phase der Ko-Evolution durchlaufen. Für diese Phase hat sich die Soziobiologie durchaus interessiert und versucht, die erarbeiteten Theorien in die anthropologische Forschung einzubringen.<sup>14</sup> Aber die Entwicklung ist ja weiter gegangen. Die Synergismen zwischen den Ergebnissen gleichzeitiger natürlicher und kultureller Auslese brachten dem Menschen einen starken Re-

<sup>13</sup> Siehe Mayr (1994, 19-20).

<sup>14</sup> Vgl. dazu z.B. Durham (1978), Lumsden und Wilson (1981), Boyd und Richerson (1994). Der Ko-Evolutionsgedanke hat übrigens auch sehr wesentlich das Gründungskonzept des neuen Max Planck Instituts für evolutionäre Anthropologie in Leipzig geprägt.

produktionsvorteil gegenüber anderen Spezies. Dieser resultierte in einem im Durchschnitt immer weiter abnehmenden Selektionsdruck. Je mehr dieser Druck zurückging, umso mehr Raum entstand für eine Verhaltensvarietät, die keinen (direkten) Wert im Sinne der genetischen Fitness hat. Den sich ausdehnenden Freiraum füllt die kulturelle Evolution. Welchen Regelmäßigkeiten folgt kulturelle Evolution (zu der auch die Evolution des menschlichen Wirtschaftens gehört)? Haben die verschiedenen, domänenspezifischen Formen von Evolution etwas miteinander gemeinsam? Lässt sich "Evolution" in generischer Weise charakterisieren? Diese Fragen haben für das Verständnis der Entwicklungen, die unsere heutige Gesellschaft prägen, erhebliche Bedeutung.

In der nicht-biologischen Literatur, die sich mit evolutionären Theorien beschäftigt, wird Evolution häufig abstrakt als Zusammenspiel von Variation, Selektion, und Retention (oder Replikation) charakterisiert.<sup>15</sup> Hierbei handelt es sich jedoch um eine abstrakte Reduktion der Prinzipien der neodarwinistischen, synthetischen Evolutionstheorie. Die Übertragung dieser Prinzipien bedeutet faktisch, eine abstrakte Analogie zum domänenspezifischen Modell der Evolutionsbiologie zu konstruieren. Wenn, wie zumeist, die Voraussetzungen einer echten Analogie nicht erfüllt sind, geht es sogar nur um die Verwendung einer abstrakten, biologischen Metapher mit all den heuristischen Problemen, die der Gebrauch von Metaphern aufwirft. Es scheint deshalb geboten, nach Möglichkeiten für eine domänenübergreifende Abstraktion zu suchen, die natürlich auch die Evolution in der Natur einschließen sollte.<sup>16</sup> Auf einer solchen Basis dürften dann die eigenen Gesetzmäßigkeiten kultureller Evolution umso deutlicher hervortreten. Dank der menschlichen Intelligenz sind diese von der Dynamik individueller und kollektiver Lernprozesse beherrscht, und zunehmend von Einsicht und Intentionalität beeinflusst. Diese neuen Anpassungsmechanismen mit einer drastisch gesteigerten Geschwindigkeit des evolutionären Wandels hinterlassen ihre Spuren in Sprache, Gedankenwelt, Technik, Kunst und Ästhetik, Politik, Gesellschaft und Wirtschaft -- kurz in den Objektbereichen aller Geistes- und Sozialwissenschaften. Die Rückwirkungen zwischen diesen Bereichen und ihr Einfluss auf die zukünftigen Formen der natürlichen Evolution sind kaum bekannt.

Evolution in der Breite ihrer Wechsel- und Rückwirkungen zu erforschen, würde alle disziplinären Grenzen transzendieren. Eine solche Forschung wäre

<sup>15</sup> Siehe etwa Hodgson (2002). Die Unterscheidung dieser abstrakten Prinzipien geht auf Campbell (1965) zurück.

<sup>16</sup> Für einen Vorschlag in diese Richtung siehe Witt (2004b).

dringend nötig. Sie könnte eine intellektuelle Herausforderung annehmen. Diese besteht darin, die Mechanismen der Evolution, die auf mehreren Ebenen abläuft, besser zu verstehen – vor allem auch die kollektiv anthropogen erzeugte, aber von niemandem explizit gewollte. Hinsichtlich letzterer besteht erheblicher Emanzipationsbedarf, die Ebene der moralischen Legitimation (was ist in all dem “Fortschritt”) nicht ausgenommen. Die evolutionäre Entwicklung ist so komplex und interaktiv, dass sie sich jeder einzelwissenschaftlichen Analyse entzieht. Eine interdisziplinäre Forschung mit ähnlichem Komplexitätsgrad haben Physiker mit ihrer “science of complexity” auf die Beine gestellt.<sup>17</sup> Für eine vergleichbare, interdisziplinäre “science of evolution” scheint die Zeit noch nicht reif. Die Hindernisse liegen, so kann man vermuten, sowohl in den erwähnten Schwierigkeiten interdisziplinärer Verständigung wie in den Anreizstrukturen in der Forschung. Letztere stellen eine Restriktion für die Möglichkeiten trans- und interdisziplinärer Forschung dar, die häufig unterschätzt wird.

##### *5. Anreizstrukturen und Spezialisierungsmuster von Wissenschaftlern*

Zunächst eine Präzisierung: mit “disziplinärer Forschung” sind hier die etablierten wissenschaftlichen Teilgebiete wie z.B. die Molekularbiologie oder die Volkswirtschaftstheorie gemeint. Im Sinne des Konzepts der Wissensteilung repräsentieren sie eine relativ klar definierte Teilmenge des wissenschaftlichen Wissens und der zugehörigen instrumentellen Fertigkeiten. Häufig sind solche Teilgebiete selbst aus einer Kombination von Untermengen des Wissens vormaliger, traditioneller Wissenschaftsdisziplinen hervorgegangen und tun dies -- selbst ein Evolutionsphänomen -- auch weiterhin (siehe unten). Die Zusammensetzung der disziplinären Teilmenge des wissenschaftlichen Wissens ist nicht beliebig. Vielmehr ist sie bedingt durch die theorieimmanente Systematik, durch Methoden und Techniken und gelegentlich auch durch spezifische Problemstellungen, für deren Bearbeitung dann Untermengen aus mehreren Disziplinen erforderlich sein können. Wissenschaftler spezialisieren sich deshalb im Allgemeinen entsprechend der vorgegebenen thematischen und methodischen Zusammenhänge der einzelnen Disziplinen. Aber sie könnten natürlich in ihrer Spezialisierung auch Untermengen aus thematisch oder methodisch verschiedenen Bereichen miteinan-

<sup>17</sup> Man lese dazu etwa die programmatische Aufsatzsammlung von Pines (ed) (1988) aus den ersten Jahren des Santa Fe-Institutes.

der kombinieren, um damit Probleme auf neue, innovative Weise anzugehen. Genau dies wäre die Voraussetzung für eine transdisziplinäre Forschung wie die erwähnte Evolutionsforschung.

Allerdings hat dies einen Preis. Wegen der erwähnten zeitlichen und kognitiven Beschränkungen muss man auf irgendwelche disziplinären Kenntnisse und Fertigkeiten innerhalb der kombinierten Teildisziplinen verzichten. Wenn man aus einer Disziplin kommt, kann man die Zeit und Kraft, die man für den Erwerb von Wissen über andere Disziplinen aufwendet, nicht gleichzeitig in die Erarbeitung neuen Wissens in der eigenen Disziplin stecken. Ein opportunitätskosten-bewusster Ökonom wie Peter Weise würde dies vielleicht den "entgangenen disziplinären Vertiefungsgewinn" nennen.<sup>18</sup> Genau an diesem Punkt kommt das Anreizproblem ins Spiel. Es führt, so soll gezeigt werden, zur These, dass in den Wissenschaften Strukturen herrschen, die eine Bereitschaft zu einer inter- oder transdisziplinären Forschungsspezialisierung nur unter sehr speziellen Voraussetzungen zulassen.

Wissenschaftliche Tätigkeit erfordert Ressourcen, nicht zuletzt die der eigenen Stelle. Bekanntlich werden sie direkt oder indirekt durch die formellen peer groups verteilt, die die Potentiale, Anstrengungen und Erfolge der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler begutachten.<sup>19</sup> Die Tatsache der Begutachtung wird von letzteren natürlich bei der Entscheidung über Zeitaufteilung und mögliche Spezialisierungen in strategischer Weise vorweggenommen. Keine Frage: individuelle Neigungen und das intrinsische, wissenschaftliche Erkenntnisinteresse spielen bei der Entscheidung eine wesentliche Rolle. Aber einen nicht unwesentlichen Anreiz, der die strategische Positionierung der eigenen Forschung beeinflusst, stellt auch die Aussicht auf positive Begutachtung und die darauf folgenden Forschungsressourcen dar. Die schönste wissenschaftliche Spezialität verschwindet nun einmal, wenn sie keine Finanzierung erhält. Die zentrale Frage ist daher, wie verhalten sich die formellen peer groups bei ihrer Begutachtung, bzw. welches Verhalten erwarten die Wissenschaftler?

Angenommen die Gutachter und Gutachterinnen urteilen nicht grundsätzlich anders als andere Mitglieder der Wissenschaftlergemeinschaft, zu der sie gehören und von der sie ja in der Regel auch gewählt wurden. Sie lassen sich

<sup>18</sup> Zum Opportunitätskosten-Bewusstsein siehe Weise, Brandes, Eger, Kraft (1985) nunmehr in der (schon milderer) 5. Auflage erschienen

<sup>19</sup> Es sei hier von den speziellen Bedingungen der sogenannten Anwendungsforschung abgesehen, die Forschung auf Bestellung und gegen Vergütung des Aufwandes in marktnaher Form produziert.

von Interesse und Expertise leiten, und beides ist stark disziplinär korreliert. Interesse, Aufmerksamkeit, intellektuelle Teilhabe folgen den eigenen Kenntnissen und Fertigkeiten, die man erworben hat, in der Regel in der Gemeinschaft einer Fachdisziplin. Welche Biologin interessiert sich schon dafür, ob Energie nun ein eigener Produktionsfaktor in der Wirtschaft neben Arbeit und Kapital ist oder nicht? Welcher Ökonom fragt sich, wie es um die Signalketten bestellt ist, die bei der Genexpression zum Zuge kommen? In den disziplinären Kommunikationszirkeln bildet sich – auch Wissenschaftler sind nur Menschen – eine “öffentliche Meinung” über Forscher, Forschungsthemen und -Standards.<sup>20</sup> Der Prozess der öffentlichen Meinungsbildung ist ein komplexer Vorgang, der bekanntlich nicht frei ist von Verzerrungen durch Traditionen, vorgefasste Einstellungen, Hören-Sagen und einseitige Aufmerksamkeitsprozesse.

Von diesen Einflüssen sind auch die Gutachter nicht frei, die in den formellen peer group sitzen und über die Ressourcenzuteilung bestimmen. Gerade wegen der bekannten Defekte der öffentlichen Meinungsbildung werden diese formellen peer group jedoch bemüht sein, ihrer gutachterlichen Tätigkeit nur verifizierbare, “harte” Informationen zugrunde zu legen. Dies erfordert ein hohes Maß an eigener fachlicher Expertise. Wegen des oben erwähnten entgangenen disziplinären Vertiefungsgewinns wird die fachliche Expertise umso größer, je konsequenter man sich disziplinär spezialisiert. Gutachtergremien sind deshalb stark von disziplinärem Fachwissen dominiert, selbst wenn sie interdisziplinär besetzt sind (was selten genug der Fall ist). Wenn Wissenschaftler dies bei der strategischen Wahl ihrer Forschungsthematik antizipieren, werden sie sich fragen, wie sie hochspezialisierte Fachleute einer Disziplin mit Resultaten intus- oder transdisziplinärer Forschung interessieren und überzeugen sollen. Wenn sie nicht erwarten, dies zu schaffen, sind die Anreize, sich in intus- oder transdisziplinärer Forschung zu engagieren, gleich Null.

Unter welchen Bedingungen kann bei solch einer Anreizstruktur in den Wissenschaften überhaupt noch eine Bereitschaft zu einer intus- oder transdisziplinären Forschungsspezialisierung auftreten? Genau genommen sind es zwei, allerdings grundverschiedene Fälle. Im ersten geht es um die Kompensation des entgangenen disziplinären Vertiefungsgewinns, im zweiten um den Aufbau eines neuen, eigenen disziplinären Beurteilungskontextes. Im ersten Fall stellt man sich mit der eigenen, interdisziplinären Forschung der Beurteilung durch die formellen peer group einer Disziplin (in der Regel der aus der

<sup>20</sup> Siehe dazu die schon erwähnte Studie von Knorr Cetina (1999)

man kommt). Dann müssen die disziplinären Erkenntnisgewinne aus den interdisziplinären Ausflügen in den Augen der Gutachter den entgangenen disziplinären Spezialisierungsgewinn mindestens kompensieren. Dazu muss man zunächst den Output der intus- oder transdisziplinären Forschung als einen disziplinären Input in den Diskurs der eigenen Disziplin einspeisen können. Und man muss damit im Sinne eines signifikanten Fortschritts des disziplinären Wissensstandes punkten können. Dafür ist im Regelfall eine zeit- und kraftzehrende Überzeugungsarbeit in der eigenen Disziplin zu leisten. Wo interdisziplinäre Forschung disziplinär verwertet werden muss, werden sich deshalb selbst bei intrinsischer Motivation der Forscher durch Ressourcenzwänge enge Grenzen für Ausflüge in, und Zwiegespräche mit anderen Disziplinen ergeben.

Wenn man Bereitschaft für echte intus-, ja transdisziplinäre Interaktionen haben möchte, wird man daher einen anderen Weg gehen müssen. Es gab und gibt wichtige und drängende Probleme in der Gesellschaft ebenso wie in der Wissenschaft, die sich nicht innerhalb der Grenzen der etablierten Disziplinen lösen lassen. Als aktuelle Beispiele hierfür kann man nennen: das Innovationsgeschehen in Wirtschaft und Technik oder die globale Nachhaltigkeit menschlichen Wirtschaften. Auch hochkomplexe dynamische Wirkungs- und Rückwirkungszusammenhänge werfen eine Klasse disziplinenübergreifender Probleme auf, ebenso wie -- oben schon erwähnt -- das Phänomen der Evolution. Um diesen Problembereich erforschen zu können, braucht man Wissenschaftler, die bereit sind, sich essentiell in einem Dialog zu engagieren, der mehrere Disziplinen verbindet. Mit der Perspektive, dass die Resultate dieses Dialogs als disziplinäre Erkenntnisgewinne in den jeweiligen Disziplinen, aus denen die Forscher kommen, vermittelbar sein müssen, wird man nicht viele hoffnungsvolle Talente attrahieren können. Eine echte Zusammenarbeit zwischen den Vertretern verschiedener Disziplinen wird sich nur bilden, wachsen und überleben, wenn sie auf nicht mehr und nicht weniger hinausläuft als die Etablierung einer eigenen, neuen Subdisziplin, die Elemente eben jener "alten" Disziplinen kombiniert.

Wenn dem öffentlichen Geldgeber oder den Wissenschaftsstiftungen die Erforschung solcher Probleme am Herzen liegt, müssen sie bereit sein, diese längerfristige Perspektive zu bieten. Dazu müssen nicht nur genügend Mittel bereitgestellt werden. Sie müssen auch über einen hinreichend langen Zeitraum fließen, denn die Etablierung einer neuen Subdisziplin gelingt nur, wenn sich in einem zeitkonsumierenden Prozess eine eigene Wissenschaftlergemeinschaft, ein eigener Kommunikationszirkel, ein eigener Theorien- und Methodenkanon bilden können. Natürlich muss man auch die Weichen

in den Gutachtergremien richtig stellen -- und sie nicht mit den besten Fachspezialisten der beteiligten Disziplinen besetzen, sondern mit Forschern, die selbst interdisziplinär, d.h. mit entgangenem disziplinärem Spezialisierungsgewinn in ihren Herkunftsdisziplinen arbeiten.

Unter diesen Bedingungen können die Wissenschaftler, die man gewinnen möchte, vielleicht erwarten, in der geförderten intus- oder transdisziplinären Spezialisierung überleben zu können. Nur dann werden sie bereit sein, sich auf die Risiken eines unkompensierten entgangenen disziplinären Spezialisierungsgewinns in ihrem eigenen Karriereverlauf einzulassen. Dass so etwas geht -- und dass dabei sehr oft größere, institutionalisierte Forschungseinheiten oder -institute eine Promotorenrolle übernehmen -- zeigen die Beispiele solcher erfolgreicher neuer Forschungsdisziplinen wie die schon gut etablierte Innovationsforschung, die schon erwähnte "science of complexity" oder die gerade im Etablierungsprozess befindliche "Nachhaltigkeitswissenschaft". Mit großer Wahrscheinlichkeit ließe sich so auch eine eigene Evolutionswissenschaft durchsetzen, aber dafür fehlen bisher die Förderer.

### *6. Zusammenfassung*

Es wurde argumentiert, dass Wissensteilung und Spezialisierung in den Wissenschaften zum einen aus den kognitiven "Produktionsbedingungen" in der Wissenschaft resultieren, zum anderen aus den mit diesen Bedingungen verknüpften Anreizstrukturen für Zeitverwendung und Spezialisierung seitens der Wissenschaftler. Sie führen zu Verständigungsgrenzen zwischen den wissenschaftlichen Disziplinen, denen intus- und transdisziplinäre Forschung -- so wichtig und wünschenswert sie sein mag -- nicht entgehen kann. Ausflüge in die Interdisziplinärität müssen entweder zu einem verbesserten disziplinären Erkenntnisstand führen und werden sich daher, was ihre Offenheit für einen interdisziplinären Diskurs angeht, in Grenzen halten. Oder sie müssen die Aussicht haben, in eine erfolgreiche weitere Teilung des Wissens durch Etablierung einer neuen, eigenen Disziplin zu münden. Das paradoxe Resultat ist dann allerdings, dass gerade dort, wo sich ein interdisziplinärer Forschungsansatz durchsetzt und tatsächlich den Rückspeisungszwang in eine der Ausgangsdisziplinen überwindet, im Endeffekt eine weitere Zunahme der disziplinären Spezialisierung stattfindet. Den Verfechtern von interdisziplinärer Forschung wird eine solche wissenschaftsökonomische Sicht vielleicht zu pessimistisch erscheinen. Sie sollten jedoch die zugrundeliegende Analyse ernst nehmen und an den Anreizstrukturen und Ressourcenzwängen



ansetzen, wenn sie die Chancen interdisziplinärer Forschung tatsächlich erhöhen wollen.

### *Literatur*

- Bowler, P.J. (1989), *Evolution - the History of an Idea*, Berkeley, University of California Press.
- Boyd, R., Richerson, P.J. (1994), The Evolution of Norms: An Anthropological View, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 150, S. 72-87.
- Brandes, W., Weise, P. (1990), A Synergetic View of Institutions, *Theory and Decision* 28, S. 173-187.
- Campbell, D.T. (1965), Variation and Selective Retention in Socio-cultural Evolution, in: Barringer, H.R., Blankenstein, G.I., Mack, R.W. (eds.), *Social Change in Developing Areas: a Reinterpretation of Evolutionary Theory*, Cambridge, MA, Schenkman, S. 19-49.
- de Solla Price, D. (1983), The Science/Technology Relationship, the Craft of Experimental Science, and the Policy for the Improvement of High Technology Innovation, *Research Policy* 13, S. 3-20.
- Durham, W.H. (1978), Toward a Coevolutionary Theory of Human Biology and Culture, in: Caplan, A.L. (ed.), *the Sociobiology Debate*, New York, Harper and Row, S. 428-448.
- Engel, E.-M. (1995), Biologische Ideen von Evolution im 19. Jahrhundert und ihre Leitfunktionen. Eine Einleitung, in: dies. (Hrg.), *Die Rezeption von Evolutionstheorien im 19. Jahrhundert*, Frankfurt, Suhrkamp, S. 13-66.
- Georgescu-Roegen, N. (1971), *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge: Harvard University Press.
- Hayek, F.A. (1967), Dr. Bernard Mandeville, in: F.A. Hayek, *Freiburger Studien*, Tübingen, Mohr (Siebeck), S. 126-143.
- Helmstädter, E. (2001), *Wissensteilung, Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, Vol. 2, S. 445-465.
- Hodgson, G. M. (2002), Darwinism in Economics: From Analogy to Ontology, *Journal of Evolutionary Economics* 12, S. 259-281.
- Knorr Cetina, K. (1999), *How the Sciences Make Knowledge*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Lumsden, C.J., Wilson, E.O. (1981), *Genes, Mind, and Culture. The Coevolutionary Process*. Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Mayr, E. (1994), *... und Darwin hat doch recht - Charles Darwin, seine Lehre und die moderne Evolutionstheorie*, München, Piper.

- Mirowski, P. (1991), The When, the How and the Why of Mathematical Expression in the History of Economic Analysis, *Journal of Economic Perspectives* 5, S. 145-157.
- Mirowski, P. (1989), *More Heat than Light: Economics as Social Physics; Physics as Nature's Economics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Pines, D. (ed.) (1988), *Emerging Syntheses in Sciences*, Redwood City, Addison - Wesley Publ.
- Toulmin, S. (1968), *Voraussicht und Verstehen -- Ein Versuch über die Ziele der Wissenschaft*, Frankfurt, Suhrkamp.
- Veblen, T. (1898), Why Is Economics Not an Evolutionary Science? *Quarterly Journal of Economics* 12, S. 373-397.
- Weimann, J. (1999a), Die Methodik der Umweltökonomik, *Jahrbuch für Ökologische Ökonomik* 1, Marburg Metropolis, S. 17-51.
- Weimann, J. (1999b), Antwort auf die Bemerkungen von Ulrich Witt, *Jahrbuch für Ökologische Ökonomik* 1, Marburg, Metropolis, S. 109-113.
- Weise, P. (1990), Der synergetische Ansatz zur Analyse der gesellschaftlichen Selbstorganisation, *Jahrbuch für Ökonomie und Gesellschaft* 8, S. 12-64.
- Weise, P. (1992), Evolution of a Field of Socioeconomic Forces, in: Witt, U., *Explaining Process and Change – Approaches to Evolutionary Economics*, Ann Arbor, Michigan University Press, S. 35-48.
- Weise, P. (1996), Evolution and Self-organization, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 152, S. 716-722.
- Weise, P. (1997), Ökonomische Evolution und Selbstorganisation, *Berliner Debatte INITIAL, Zeitschrift für sozialwissenschaftlichen Diskurs* 6, S. 69-84.
- Weise, P. (2002), Der Beitrag der Synergetik zur Einheit der Sozialwissenschaften, in: Bauer, L., Hamberger, K. (Hrg.), *Gesellschaft denken. Eine erkenntnistheoretische Standortbestimmung der Sozialwissenschaften*, Wien, Springer S. 91-112.
- Weise, P., Brandes, W., Eger, T., Kraft, M. (1985), *Neue Mikroökonomie*, Heidelberg, Physica.
- Wilson, E.O. (1998), *Consilience - The Unity of Knowledge*, New York, Knopf.
- Witt, U. (1996), A Darwinian Revolution in Economics?, *Journal of Institutional and Theoretical Economics* 152, S. 707-715.
- Witt, U. (1999), Bioeconomics as Economics from a Darwinian Perspective, *Journal of Bioeconomics* 1, S. 19-34.
- Witt, U. (2001), Learning to Consume -- A Theory of Wants and Growth of Demand, *Journal of Evolutionary Economics* 11, S. 23-36.
- Witt, U. (2004a), Beharrung und Wandel – ist wirtschaftliche Evolution theoriefähig? *Erwägen – Wissen – Ethik* 15, 1, S. 33-45.

- Witt, U. (2004b), On the Proper Interpretation of 'Evolution' in Economics and its Implications for Production Theory, *Journal of Economic Methodology* 11, S. 125-146.
- Young, R. (1988), *Darwin's Metaphor: Nature's Place in Victorian Culture*, Cambridge, Cambridge University Press.



# Verstehen, Verständigung, Vertrag

## Ökonomik als Geistes-, Natur- und Staatswissenschaft

*Werner Güth, Hartmut Kliemt, Georg v. Wangenheim*

### *1. Einführung und Überblick*

Die Wirtschaftswissenschaften beziehungsweise deren entscheidungslogisches Modell des menschlichen Verhaltens gelten vielen heutigen Ökonomen immer noch als eine mögliche Grundlage der Sozialwissenschaften insgesamt. Der Homo oeconomicus erscheint ihnen als ein universelles Verhaltensmodell (vgl. Frey Frey, B. S. (1990), McKenzie und Tullock, McKenzie, R. B. and G. Tullock (1984), Meckling, W. (1976)). Denkt man daran, welche Strukturen der „sozialtheoretische Röntgenapparat“ der modernen Mikroökonomik und Spieltheorie sichtbar machen und damit zu unserem Verständnis der sozialen und persönlichen Entscheidungsumwelt rationaler Individuen beitragen kann, so scheint der Wert einer ökonomischen Betrachtung sozialer Zusammenhänge intuitiv klar gegeben (paradigmatische nicht-formalwissenschaftlich orientierte Beiträge sind etwa Akerlof, G. A. (1984), Milgrom, P. and J. Roberts (1993), Schelling, T. C. (1978), Weise, P., W. Brandes, T. Eger and M. Kraft (2004)). Vor dem Hintergrund moderner Methodologie muss die Vorstellung einer Erklärung durch Rekurs auf die „Logik der Entscheidung“ gleichwohl als suspekt erscheinen. Deshalb haben Gegner einer entscheidungslogischen Orientierung immer wieder betont, dass die Wirtschaftswissenschaften auf die Sozial- und Individual-Psychologie zurückgeführt werden müssen, um eine im engeren Sinne sozialwissenschaftliche Grundlegung in Verhaltensgesetzmäßigkeiten zu erhalten (vgl. dazu Albert, H. (1967/1998)). Es geht immer um menschliches Verhalten, das in allen Kontexten unter den gleichen Verhaltensgesetzen steht. Die eigentliche Basiswissenschaft ist demnach die Psychologie. Die Ökonomik wendet die

psychologischen Gesetzmäßigkeiten nur unter speziellen Randbedingungen an.<sup>1</sup>

Noch einen Schritt weiter gehen jene Ökonomen, die den Menschen als eine Spezies des Tierreiches sehen wollen (vgl. für einen interessanten inhaltlichen Versuch eines Brückenschlages Ofek, H. (2001)). Insbesondere die moderne Soziobiologie und die auf spieltheoretische Modellierungen gegründete Evolutionstheorie haben es ihnen schon wegen der formalen Analogien zu den gewohnten wirtschaftswissenschaftlichen Optimierungskalkülen angetan. Wieder andere meinen, dass ungeachtet der Tatsache, dass manche Tierspezies in der Lage sind, Traditionen zu bilden und diese weiterzugeben, menschliche Institutionen und insbesondere die Fähigkeit des Menschen zur Staatenbildung so fundamentale Veränderungen der Verhaltensumwelt darstellen, dass das natürliche Verhaltensinventar völlig sekundär gegenüber den „künstlichen“ sozialen Tatsachen wird (zum Gegensatz von „künstlich“ und „natürlich“ in der klassischen Tradition vgl. Heinemann, F. (1987/1945) und in der Neuzeit vor allem die Britischen Moralisten vgl. dazu z.B. Mackie, J. L. (1980), Raphael, D.-D. (1969)). Die Ökonomik müsse wesentlich Staatswissenschaft und wenn nicht das, dann doch genuin institutionell sein. Die deutsche Ordnungstheorie (vgl. Stützel, W. (1981) und speziell zum „Denken in Ordnungen“, Kliemt, H. (1991)) gehört in diesen Zusammenhang ebenso wie die institutionelle Ökonomik und die ökonomische Theorie des Rechtes.

Auch heute noch und gerade auch unter einigen der zuvor genannten Theoretiker gibt es Anhänger einer im weiteren Sinne geisteswissenschaftlichen Ausrichtung der Ökonomik. Darunter finden sich Theoretiker, die einfach nur Mathematikverächter sind und für ihre persönliche Abneigung eine Rationalisierung suchen. Aber auch gerade jene, für die Ökonomik nur ein willkommener Anlass ist, Mathematik zu betreiben, berufen sich mit einigem Recht auf die klassische Spiel- und Entscheidungstheorie und deren Orientierung an der Binnenperspektive des rational handelnden Strategen. Durch diese Orientierung liegt der Bezug auf die überkommene geisteswissenschaftliche Kategorie des Verstehens und einer „verstehenden Sozialtheorie“ auf der Hand. Der Übergang von der apriorischen Entscheidungslogik zur aposteriorischen Erklärung bleibt jedoch auch ungeachtet neuerer Bestre-

<sup>1</sup> Das Bestehen auf universeller Anwendung des gleichen Modells in allen Bereichen kennzeichnet natürlich auch die sogenannte „Neue Politische Ökonomie“ im Sinne etwa Buchanans, BUCHANAN, J. M. (1999 ff.): *The Collected Works of James M. Buchanan*. Indianapolis: Liberty Fund., doch ist hier der Universalismus gerade nicht empirisch-psychologisch, sondern entscheidungslogisch begründet.

bungen wie der sogenannten behavioral game theory, die insoweit allenfalls als Teilerfolg gelten darf, nach wie vor klärungsbedürftig (vgl. Camerer, C. (2003)).

Obschon es nach alledem an festen Überzeugungen methodologischer Art in der Ökonomik kaum mangelt und Ökonomen selten zögern, diese Überzeugungen auch zu äußern, lässt die beschriebene sehr unklare Gemengelage keine eindeutigen Vorschriften für angemessenes Vorgehen in der Ökonomik zu. Der Ökonom sollte für verschiedenste Ansätze offen sein. Unser eigener Beitrag versucht jedenfalls aus gegebenem Anlass einem gewissen Eklektizismus das Wort zu reden. Indem wir verschiedenste Aspekte von Verstehen, Verständigung und Verträgen ansprechen, hoffen wir an konkreten Beispielen aufzuzeigen, wie eine Vielfalt von Betrachtungsweisen am Ende – ohne dass es eine feste Methode gäbe – einen einheitlichen „ökonomischen“ Zugang zu Problemen erkennen lässt. Wir glauben, dass dies die richtige Methode ist, Peter Weise zu würdigen, da wir in seinen breit gefächerten Schriften genau diese Vielfalt von Betrachtungsweisen zu erkennen glauben.

Konkret beginnen wir mit einer Diskussion von ganz allgemeinen Fragen des Verstehens in der Entscheidungs- und Spieltheorie (2.). Im nächsten Schritt wenden wir uns Signalen in der Tierwelt zu (3.). Die teilweise überraschend starken Parallelen zwischen biologischen und ökonomischen Formen der Theoriebildung im Bereich der Modellierung und Erfassung von Signalprozessen werden dann verdeutlicht (4.). Es folgen Schlussüberlegungen (5.).

## *2. Verstehen in der Entscheidungs- und Spieltheorie*

Die Soziologie und hier vor allem die so genannte „verstehende“ Variante gilt vielen heutigen Ökonomen als Ausbund von Unwissenschaftlichkeit in der Sozialtheorie. Dieser schlechte Ruf ist nicht ganz unverdient. Ohne Zweifel trifft es zu, dass sich gerade auch Gegner des modernen wissenschaftlichen Weltbildes und der modernen wissenschaftlichen Methoden unter der Flagge des Verstehens und der so genannten „Hermeneutik“ versammelt haben. Man sollte darüber jedoch nicht verkennen, dass gerade einige der mathematisch-logisch fortgeschrittensten Bereiche sozialtheoretischer Modellbildung in einer näheren Beziehung zu den klassischen Konzepten wechselseitigen Verstehens stehen, als gemeinhin gerade auch den Anhängern insbesondere der mathematischen Spiel- und Entscheidungstheorie bewusst ist.

Wer die „Logik menschlichen Handelns und Entscheidens“ untersuchen will, muss nicht so weit gehen wie Ludwig von Mises (vgl. Mises, L. v. (1940/80)) und annehmen, dass es aufgrund menschlicher Intentionalität eine Art von Wissen a priori über menschliches Handeln gibt, woraus wir ungeachtet von dessen apriorischem Charakter gehaltvolle Schlüsse über die soziale Realität ziehen können. Eine bescheidenere entscheidungslogische Perspektive einzunehmen, reicht völlig aus, um uns mit Fragen und Sichtweisen zu konfrontieren, die traditionellen Auffassungen von Prozessen wechselseitigen Verstehens zumindest sehr nahe stehen. Man erinnere sich nur daran, in welchem Maße die moderne Spieltheorie – jedenfalls in ihrer klassischen, durch John von Neumann und Oskar Morgenstern geprägten Variante – von dem Konzept gemeinsamen Wissens bestimmt ist. Das Wissen über das Wissen der anderen, das Ziehen von Schlüssen aus diesem Wissen, bei dem die Schließenden ihrerseits wiederum wissen, dass auch die anderen an einer Interaktion beteiligten Akteure ihre Schlüsse ziehen, steht im Mittelpunkt der Überlegungen.

Der „klassische“ Spieltheoretiker behandelt eine idealtypische Welt vollständig rationaler Wesen. Er geht davon aus, dass vollständig rationale Wesen ein zutreffendes Bild von ihrer Interaktionssituation in allen relevanten Aspekten haben und insoweit die Situation, in der sie sich befinden, vollständig „verstehen“. Wenn sie etwas nicht wissen, dann wissen sie wenigstens das und auch was andere Interaktionspartner nicht wissen.<sup>2</sup>

Zumindest Oskar Morgenstern als einer der beiden Gründungsväter der modernen Spieltheorie war besonders daran interessiert, präzise zu verstehen, wie das Wissen seinen eigenen Gegenstand beeinflusst. Er fragte nach solchen Theorien, deren allgemeine Bekanntheit unter denen, die aufgrund der Theorie handeln können, nicht zu einer die Theorie widerlegenden Verhaltensänderung führen würde (vgl. dazu Morgenstern, O. (1972), Morgenstern, O. and G. Schwödiauer (1976), Dacey, R. (1976), Dacey, R. (1981) und ergänzend Güth, W. and H. Kliemt (2000)). Man kann behaupten, dass es Morgenstern, lange bevor Rawls diesen Begriff für ein verwandtes Phänomen einführte, darum ging, ein (interpersonales) „Überlegungsgleichgewicht“ (vgl. dazu umfassend Hahn, S. (2000)) zu bestimmen. In einem solchen Gleichgewicht hat niemand einen Grund zu einseitigen Überzeugungs- bzw. Einstellungsänderungen. Insbesondere sollte daher auch niemand einen

<sup>2</sup> Für den klassischen Spieltheoretiker ist all dies gemeinsames Wissen unter allen Akteuren. Hinzu kommt sogar noch ein gemeinsames Wissen der Theorie des rationalen Spielens.



Grund haben, seine Theorien und die aus diesen ableitbaren Verhaltensanweisungen zu ändern, wenn die Theorien allgemein bekannt und befolgt werden. Letztlich scheint Morgenstern mit seinem Fokus auf „absorbierbares theoretisches Wissen“ an einer tieferen philosophischen Begründung für das Cournot-Nash-Konzept interessiert gewesen zu sein, ohne dass ihm das selbst bewusst gewesen wäre (vgl. analog Jacobsen, H. J. (1996)).

Aus Sicht der Spieltheorie wissen auf einer obersten Modellierungsebene alle gemeinsam, was sie wissen bzw. nicht wissen, und ziehen dann daraus ihre Schlüsse (Aumann, R. J. (2000)). Ein Spiel als Gegenstand der klassischen Spieltheorie wäre überhaupt kein wohl definiertes Objekt, wenn nicht die Annahme des gemeinsamen Wissens gemacht würde. Genau in dem Sinne weiß jeder von jedem, was dieser weiß, was er über das Wissen der anderen weiß, was die anderen über das Wissen der andern wissen, dass sie es wissen und so weiter (da „unvollständige“ als unvollkommene Information modelliert werden kann, vgl. Harsanyi, J. C. (1967-8)).

Über dieses Wissen denken alle nach und zugleich sind alle im Rahmen der Annahmen der Theorie in der Lage, die Gedankengänge jedes anderen aus dessen von der gleichen Theorie bestimmten Sicht der Dinge „nachzudenken“. Alle vollkommen rationalen Individuen denken also in ihrem Nachdenken, in dem sie das Nachdenken der anderen vollkommen rationalen Individuen „nachdenken“ über das *gleiche* nach. In dem Sinne, dass er Zugang zum gleichen Gedanken hat, *versteht* in der klassischen Spieltheorie jeder jeden anderen vollkommen.

Das ist im wesentlichen auch der Begriff des Verstehens, der Theorien des Sprachverständnisses wie insbesondere den in David Lewis' modernem Klassiker „Konventionen“ (vgl. Lewis, D. (1975)) entwickelten, zugrunde liegt. Damit ist in der modernen Spiel- und Entscheidungstheorie der Brückenschlag zu im engeren Sinne geisteswissenschaftlichen Fragestellungen wechselseitigen Verständnisses gegeben. Doch nun scheint der Bezug zur Sozialwissenschaft fragwürdig. Für die meisten heutigen Spieltheoretiker ergibt sich die Einbindung in die Sozialwissenschaft über das Konzept der Präferenzen und das Wissen um diese. Die Präferenzen der Akteure sind gemeinsames Wissen, oder, wenn sie nicht allgemein bekannt sind, ist wenigstens das Ausmaß der Unkenntnis allgemein bekannt. Unklar ist allerdings, wie das Konzept der Präferenzen selbst zu deuten ist. Die Nutzenfunktionen sind gerade so bestimmt worden, dass sie die Ordnung unter allen Alternativen nach Einbeziehung aller relevanten Gesichtspunkte einschließlich der Risikoneigungen der betroffenen Akteure repräsentieren.

Die individuelle Präferenzen repräsentierenden Nutzenfunktionen lassen jedoch gänzlich unterschiedliche Interpretationen zu. In der behavioralen Interpretation repräsentieren die Nutzenfunktionen nicht die Wünsche derjenigen, die an einer sozialen Interaktion beteiligt sind, sondern deren Handlungen (für eine nachdrückliche Kritik dieser Konzeption vgl. Sen, A. K. (1973/1982)). In der deliberativen Deutung hingegen sind Präferenzordnungen Wunsch- oder Bewertungsordnungen, die in eine Theorie des vollkommen rationalen Nachdenkens über strategische Interaktionen eingehen.

Viele Ökonomen neigen dazu, sich nicht lange bei der Frage aufzuhalten, was denn nun genau von den Nutzenfunktionen, mit denen sie beginnen, repräsentiert wird. Dennoch sind Wünsche und Bewertungen etwas anderes als die darauf aufbauenden Handlungen. Je nachdem, wie die an einer Interaktion beteiligten Individuen zufolge der ökonomischen Theorie die einem anderen oder ihnen selbst zugeordneten Nutzenfunktionen deuten, kommt es zu unterschiedlichen Perspektiven und Problemen.

Der Beginn mit „gegebenen Nutzenfunktionen“ verschleiert nur, dass das Problem eines Brückenschlages zwischen diesen zugrunde liegenden unterschiedlichen Perspektiven nach wie vor geleistet werden muss. Eine auf Wissen und Nachdenken über gemeinsames Wissen abstellende Theorie, die sich im Anschluss an die deliberative Variante der Präferenzdeutung ergibt, ist sehr weit entfernt von den wirklichen kognitiven Fähigkeiten menschlicher Individuen (besonders deutlich zu sehen anhand von Werken wie Fagin, R., J. Y. Halpern, Y. Moses and M. Y. Vardi (1995)). Der Bezug zu einer verhaltenswissenschaftlichen Orientierung ergibt sich dann, wenn man die empirische Hypothese hinzufügt, dass die Menschen sich im allgemeinen ihren Wünschen und ihren Situationsanalysen entsprechend verhalten. Doch solange man an der Voraussetzung von unbeschränkten kognitiven und emotionalen Fähigkeiten festhält, hat man es allenfalls mit „als ob“ Theorien zu tun, deren explanativ wirksame nomologische Hypothesen anderer Art sind, als es die ergänzende empirische Brücken-Hypothese (vgl. dazu Albert, H. (1968)), wonach sich die Menschen ihren Wünschen und Situationsanalysen gemäß verhalten, suggeriert. Das letztere mag zwar plausibel sein, doch die Annahme, komplexe ökonomische Situationsanalysen könnten den Individuen als Gehalte von realen kognitiven Prozesse zugeschrieben werden, bleibt außer in Ausnahmefällen absurd.

Absurde Zuschreibungen lassen sich vermeiden, wenn man die so genannte Teilnehmerperspektive der klassischen Spieltheorie zu Gunsten einer nicht-klassischen behavioralen, beziehungsweise evolutionären Deutung aufgibt und die Interaktion von einem so genannten objektiven Standpunkt aus

betrachtet (vgl. ursprünglich zum Teilnehmer- und zum objektiven Standpunkt, Strawson, P. F. (1962)). Man versucht als Theoretiker die Interaktion nicht mehr aus der Perspektive der verschiedenen Teilnehmer zu verstehen, sondern nimmt einen externen, objektiven Standpunkt zur Interaktion ein. In gewisser Weise ist dies der Übergang von einer im weiteren Sinne geisteswissenschaftlichen zu einer im weiteren Sinne biologischen beziehungsweise verhaltenswissenschaftlichen Betrachtung. Nun geht es nicht mehr um eine Explikation „hermeneutischen“ Verstehens im Sinne gemeinsamen Wissens und des Bewusstseins davon in einem mathematisch präzisen Rahmen, sondern um Verstehen im Sinne der Kenntnis von Erklärungen, die auf der Basis nomologischer Hypothesen gebildet werden (vgl. zum Konzept der Explikation Siegart, G. (1997)).

Wenn wir davon ausgehen, dass die Ökonomik, so wie sie heute betrieben wird, „zwischen“ geisteswissenschaftlicher und biologischer Perspektive angesiedelt ist, dann liegt es nahe, dass wir uns nach der vorangehenden Betrachtung des geisteswissenschaftlichen Extrems nun zunächst dem anderen Extrem einer im weiteren Sinne verhaltens- bzw. evolutionsbiologischen Perspektive zuwenden. Über wechselseitiges Verstehen findet man in der Biologie praktisch nichts, dafür aber einiges über Signale und die Evolution von Signalen. Das letztere erscheint als angemessene biologische Betrachtung des Prozesses der Verständigung auch unter Menschen. Einige Grundgedanken der Theorie von Amotz Zahavi scheinen besonders geeignet dazu, dies näher zu „verstehen“ (vgl. Zahavi, A. and A. Zahavi (1998)).

### *3. Verständigung in der Tierwelt*

Seit vielen Jahren hat sich Amotz Zahavi mit der Evolution von Signalen der Verständigung befasst und im Zuge dieser Überlegungen das mittlerweile bekannte „Handicap-Prinzip“ formuliert. Eine formal präzise Formulierung des Handicap-Ansatzes, den Zahavi bereits im Jahre 1975 vorschlug (vgl. Zahavi, A. (1975)), ist relativ kompliziert. Aber auch ohne diese später vor allem von Alan Grafen gelieferte (vgl. Grafen, A. (1990 a, (1990 b)), Siller, S. (1998), auch Gintis, H. (2000), Kap. 13, insbes. 13.6) formal präzise Darstellung scheint der Grundgedanke einleuchtend und zum intuitiven Einstieg in die biologische Sicht auf Signale besonders geeignet.

Die Grundhypothese, dass Signale der Verständigung den gleichen evolutionären Kräften unterliegen, wie alle anderen biologischen Phänomene, wird von Zahavi mit bemerkenswerter Konsequenz angewandt. Es muss dem Trä-

ger einer bestimmten Eigenschaft in der Fortpflanzungsmünze der Evolution nützen beziehungsweise die Ausbreitung der diese Eigenschaft tragenden Anlagen begünstigen, wenn sich die Signalanlage in einer Population ausbreiten soll. Die Signale, die von bestimmten Tierindividuen ausgesandt werden, müssen sich für die betreffenden sendenden Individuen als vorteilhaft erweisen. Zugleich muss es für die Empfänger der Signale von Vorteil sein, die Fähigkeit zu haben, solche Signale interpretieren und auf sie adäquat reagieren zu können.

Sowohl die Fähigkeit, das Signal zu senden, als auch die Fähigkeit, das Signal zu erkennen, setzen gewöhnlich voraus, dass ein gewisser „biologischer Aufwand“ getrieben wird. Diese Kosten können ohne evolutionären Nachteil nur getragen werden, wenn ihnen überkompensierende Erträge für diejenigen Individuen gegenüberstehen, die die Kosten aufgrund ihrer Anlagen auf sich nehmen.

Für unsere gegenwärtigen recht eingeschränkten Interessen reicht es aus, auf eines der Beispiele, das von Zahavi und Zahavi selbst prominent gleich zu Beginn ihres zusammenfassenden Buches eingeführt wird, einzugehen (vgl. zu solchen Beispielen auch Alcock, J. (2005)). Dieses Beispiel legt uns die einfache Frage vor, warum beispielsweise Gazellen, die einen Fressfeind wittern, nicht umstandslos und möglichst schnell die Flucht ergreifen. Wenn die Gazelle zunächst einige so genannte Prell-Sprünge vollführt, dann macht das sie noch auffälliger für den Fressfeind und kostet Zeit und Energie, die augenscheinlich besser auf eine direkte Durchführung der Flucht verwandt werden sollten. Im Rahmen herkömmlicher evolutionärer Erklärungsansätze ist das betreffende Verhalten vollkommen rätselhaft. Eigentlich sollte man erwarten, dass Gazellen, die sofort das „Hasen-Panier“ ergreifen, auf Dauer besser abschneiden und mehr Nachkommen haben würden. Die Anlage, keine dekorativen Sprünge zu vollführen, sollte sich daher im Anlagenpool durchsetzen. Dennoch beobachten wir die Prellsprünge und müssen daher im Rahmen eines darwinistischen Erklärungsprogramms dafür eine Erklärung abgeben. Die Frage, warum das, was wir beobachten, der Fall ist, führt uns zu der Suche nach den versteckten Vorteilen der betreffenden Verhaltensweisen.

Nach Auffassung von Zahavi und Zahavi zeigt die Gazelle durch ihr Verhalten ihrem Fressfeind auf, dass sie es sich erlauben kann, vor der Flucht noch „große Sprünge zu machen“. Sie kann sich das Handicap der Sprunganlage leisten und signalisiert damit dem Fressfeind ihre Fitness. Ein Fressfeind, der dieses Signal versteht, erkennt, dass es einen großen Aufwand an Energie bedeuten würde, die betreffende Gazelle zu jagen und dass das Risiko, bei der Jagd leer auszugehen und sehr viel Energie nutzlos zu vergeuden,

hoch ist. Der Beutejäger sollte daher grundsätzlich nach weniger gesunden Gazellen Ausschau halten. Für ihn ist es besser, eine lahme statt einer schnellen Gazelle zu jagen.

Es bleibt die Frage, warum auch die relativ benachteiligten Individuen sich an dem Signalprozess beteiligen sollten. Die Antwort besteht darin, dass es, wie auch sonst in der Evolution, auf relative Fitness ankommt und Beutejäger nach den *relativ* zu anderen leichter jagdbaren Individuen suchen. Auch eine nicht allzu fluchtfähige Gazelle sollte von einem Beutejäger in Ruhe gelassen werden, sofern eine noch langsamere und voraussichtlich besser jagdbare in der Nähe ist. Sofern also beispielsweise mehrere Gazellen aufgescheucht werden und Sprünge vollführen, wird der kluge Beutejäger aus dem Menü das Mahl auswählen, das er voraussichtlich mit größter Sicherheit und geringstem Aufwand erlangen kann.

Beutejäger, die es gelernt haben, aus solchen Signalen wie dem Sprungverhalten der von ihnen aufgeschreckten Opfertiere die richtigen Schlüsse zu ziehen, werden am Ende in der biologischen Konkurrenz mit Beutejägern ihrer eigenen Art besser abschneiden als Beutejäger, die die Signale nicht zu entschlüsseln vermögen. Daher sollte sich eine entsprechende Anlage in der Beutejägerpopulation durchsetzen. Soweit sich diese Anlage aber in der Population der Jäger durchsetzt, sollte sie sich auch verstärkt in der Population der potentiellen Opfer ausbreiten. Denn die Gazellen, die gut springen, werden weniger bejagt als jene, die weniger elegante Prellsprünge vollführen oder es gar nicht tun. Da es zu jeder Gazelle, die überhaupt noch zum Sprung in der Lage ist, stets noch eine geben kann (und in aller Regel geben wird), die schlechter oder überhaupt nicht springen kann, und weil Beutejäger gewiss jede Gazelle intensiv bejagen werden, die gar nicht zum Sprung ansetzt, weil sie die direkte Flucht als untrügliches Zeichen der Schwäche deuten (da dieses Deutungsprogramm selbst adaptiv ist, setzt es sich durch), werden alle Gazellen, auch die schwachen, so gut sie können, springen und damit sämtlich ihren „Fitnessstyp“ offenbaren.

Im Gegensatz zu Modellierungen, die etwa Signalentwicklungen auf eine willkürliche Präferenz von Weibchen im Rahmen sexueller Selektion zurückführen („run away evolution“), hat man es hier durchaus mit nicht-willkürlichen Fitness-Signalen zu tun. Die Gazellen zeigen in erster Linie einem Feind und nicht einem potentiellen Partner ihre Fitness an und bringen den Feind damit u. U. dazu, lieber eine andere Gazelle zu jagen. Sie demonstrieren Eigenschaften, deren Besitz ganz unabhängig von der Frage der Partnerwahl vorteilhaft ist. Es sind diese von der Nachfrage der eigenen Artgenossen unabhängigen relativen Vorteile der eigenen Ausstattung, die „signa-

lisiert“ werden; doch die Partner haben einen guten Grund, die Erkennung dieser Signale zu beherrschen, da dies die eigenen Fortpflanzungschancen fördert.

Da es uns hier allein darauf ankommt, strukturelle Analogien in Argumenten geisteswissenschaftlicher, biologischer und ökonomischer Art herauszuarbeiten, können wir es zunächst bei den intuitiven bisherigen Bemerkungen bewenden lassen und uns der Menschenwelt zuwenden.

#### *4. Signale in der Menschenwelt*

In der Menschenwelt gibt es durchaus zu den beschriebenen Jäger-Beute Signalen ähnliche Strukturen. So berichtet David Friedman (schmächtig, wenn auch nicht ganz so schmächtig wie sein Vater Milton), dass er sich in den fragwürdigeren Vierteln New Yorks früher mit einem Baseball-Schläger auf der Schulter zu bewegen pflegte. Das hätte, wie Friedman selbst annahm, einen körperlich starken Gewalttäter an sich nicht abschrecken sollen, doch musste durch Friedmans Ausrüstung mit einem Baseball-Schläger eine ältere Dame mit zwei Einkaufstaschen als Opfer deutlich an Attraktivität gewinnen.

Nach der zuvor diskutierten Konzeption hätte es womöglich auch für die ältere Dame Sinn gemacht, einen Schläger mitzunehmen in der Hoffnung, dass ein paar Damen ohne solche Instrumente unterwegs waren. Doch lohnt es sich nicht, die Analogie zu Jäger-Beute Strukturen an dieser Stelle weiter zu treiben. Denn in der Menschenwelt sind Signalprozesse vor allem in institutionellen Kontexten und damit in einem Bereich von Bedeutung, der in dieser Form unter Tieren nicht existiert. Bei den verbreiteteren Signalspielen in der Menschenwelt treten Signale in Verbindung mit spezifischen institutionellen Tatsachen vor allem vertraglicher bzw. vorvertraglicher Art auf.

In einem ersten Schritt führen wir vertragliche Signalisierungs- und Separierungsmechanismen zwar an einem konkreten Beispiel, doch letztlich in recht allgemeiner Form ein. Wir werden argumentieren, dass im konkreten Beispiel mit Kosten verbundene Signalisierungsmechanismen (also Handicaps) unter bestimmten Bedingungen evolutiv stabil sein können. Dann wenden wir uns dem klassischen Signalisierspiel für den „Arbeitsmarkt“ (vgl. Spence, M. (1973), Damme, E. v. (1987), 289-293) als ziemlich enger Analogie zur Signalisierung in der Tierwelt zu. Wir untersuchen dieses Spiel abweichend von Spence im Anschluss an van Damme und Güth (1991) unter Verwendung von Annahmen der allgemeinen Gleichgewichtsauswahltheorie (vgl. Harsanyi, J. C. and R. Selten (1988)). Durch die Verwendung der all-

gemeinen Auswahltheorie können bestimmte ad hoc Annahmen von Spence aber auch der Spieltheorie wie die beliebte Hilfskonstruktion, gravierende Fehler seien weniger wahrscheinlich als weniger bedeutende (vgl. zum Beispiel Myerson, R. B. (1991), 222-230), vermieden werden.

#### *4.1 Signalverträge im allgemeinen*

Formal durchsetzbare Verträge gibt es letztlich nur unter Menschen. Sie sind, wenn man den Vertragsgedanken nicht überstrapaziert, ein institutionelles Phänomen spezifisch menschlicher sozialer Interaktion.<sup>3</sup> Insbesondere sind vertragliche Beziehungen auf eine Weise intentional, die Beziehungen zwischen Tieren kaum aufweisen. Wie man Intentionen signalisiert, lässt sich durchaus in dem Rahmen spieltheoretischer Analysen von Signalisierungsprozessen untersuchen. Zugleich wird der institutionelle Aspekt damit deutlicher.

Eine aus der ökonomischen Vertragstheorie bekannte Konstellation, in der Verträge als solche (oder der spezifische Inhalt eines Vertrages) ähnlich wie ein Signal wirken, ist die der versteckten Information über Eigenschaften des Informierten (des Agenten), welche der Agent dem Nichtinformierten (dem Prinzipal) durch das Angebot eines Vertrages mit bestimmten Inhalten signalisiert. Dass Inhalte von Vertragsangeboten Eigenschaften des Anbietenden signalisieren können, ist natürlich nur möglich, wenn eben diese Eigenschaften (innere Dispositionen oder äußere Möglichkeiten) es dem Agenten erleichtern, Verträge mit diesen Inhalten zu erfüllen und wenn diese Verträge dann auch insoweit durchsetzbar sind. Die Signalfunktion von Verträgen kann allerdings nur dann wirksam werden, wenn Verträge ansonsten nicht vollständig durchsetzbar sind, insbesondere wenn der Prinzipal auf einem Teil des Schadens eines eventuellen Vertragsbruchs sitzen bleibt, zum Beispiel weil Gerichte hier nur unvollständigen Schadensersatz gewähren oder weil sich die Vertragsparteien auf einen unvollständigen Schadensersatz einigen, damit der Prinzipal seinerseits Anreize hat, (nicht beobachtbaren) Aufwand zur Vermeidung der Nichterfüllung des Vertrages zu betreiben. Für den letzteren Fall wollen wir im folgenden ein einfaches Modell darstellen.

Konkret stelle man sich vor, ein Prinzipal P möchte eine große Party steigen lassen, die ihm persönlich sehr wichtig ist, während deren Misslingen

<sup>3</sup> Selbst wenn de Waal von Koalitionsverträgen unter Schimpansen spricht, hat man doch die institutionelle Seite von Verträgen unter Menschen anders zu würdigen.

ihm hohen Schaden verursacht. Da es sich um eine sehr große Party handelt, bedient er sich eines Agenten A – eines Partyservice-Anbieters. Der Agent kann nicht mit Sicherheit garantieren, dass die Party gelingen wird. Ob die Party ein Erfolg wird, hängt sowohl davon ab, wie gut der Prinzipal seinen Teil der Vorbereitungen ausführt, als auch von den Fähigkeiten des Agenten. Ist eine Party erst einmal misslungen, so lässt sich im Nachhinein nicht mehr feststellen, woran das im einzelnen lag. In unserer Analyse gehen wir von allgemein bekannter Risikoneutralität aller Beteiligten aus, was sich z.B. durch die Annahme rechtfertigen lässt, dass alle Beteiligten mit vielen solcher Interaktionen konfrontiert werden.

Gelingt die Party, stiftet das dem P einen Nutzen von  $V > 0$ . Misslingt sie, erleidet er einen Schaden von  $\tilde{S} > 0$ . Zur Vereinfachung der Notation führen wir die Variable  $S := \tilde{S} + V$  ein. Wie gut der Prinzipal zur Vorbereitung der Party beiträgt, sei durch dessen nicht beobachtbaren Aufwand  $e$  beschrieben. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Party aus Gründen misslingt, die der Prinzipal durch hohen Vorbereitungsaufwand  $e (> 0)$  hätte vermeiden können, sei durch die Funktion  $q_1(e)$  gegeben, deren erste Ableitung negativ und deren zweite Ableitung positiv ist. Sind die ebenfalls nicht beobachtbaren Fähigkeiten des Agenten hoch, so sei die Wahrscheinlichkeit des Misslingens durch die Funktion  $q_1(e)$  vollständig beschrieben. Sind die Fähigkeiten des Agenten niedrig, so komme noch eine Wahrscheinlichkeit von  $q_2$  hinzu, so dass die gesamte Misslingenswahrscheinlichkeit  $(q_1(e) + q_2) \in [0, 1]$  betrage.

Der Einfachheit halber unterstellen wir, dass es nur diese zwei Typen von Agenten gibt, der Populationsanteil der Agenten mit hohen Fähigkeiten sei durch  $\lambda \in [0, 1]$  beschrieben. Da Agenten mit hohen Fähigkeiten („zuverlässige Agenten“) ihre Fähigkeiten auch anderweitig verwenden könnten, sind ihre (Opportunitäts-)Kosten  $k_z$  der Vorbereitung einer Party höher als die entsprechenden (Opportunitäts-)Kosten  $k_u$  der Agenten mit geringen Fähigkeiten (der „unzuverlässigen Agenten“). Wir unterstellen, dass  $k_z - k_u < Sq_2$  gilt, so dass der Prinzipal bereit wäre, die höheren Kosten eines zuverlässigen Agenten zu tragen, wenn er die beiden Agententypen denn unterscheiden könnte.

Es sei  $p$  der Preis, den der Prinzipal an den Agenten für die Durchführung (streng genommen für den Versuch der Durchführung) zahlt, und  $T$  der Schadensersatz, den der Agent dem Prinzipal im Falle des Scheiterns der Party zahlt. Zudem sei zunächst unterstellt, dass es nur zuverlässige Agenten gebe. Dann ist der erwartete Gewinn des Prinzipals aus dem Vertrag gegeben durch



$$E(\pi_p) = (1 - q_1(e))V - p - q_1(e)(\tilde{S} - T) - e = V - p - q_1(e)(S - T) - e$$

und der erwartete Gewinn des zuverlässigen Agenten durch

$$E(\pi_{Az}) = p - q_1(e)T - k_z.$$

Unabhängig davon, wie der gemeinsame Gewinn aus dem Vertrag aufgeteilt wird, wäre es dann sinnvoll, diesen gemeinsamen Gewinn durch eine geschickte Vereinbarung über  $T$  und  $p$  zu maximieren. Dabei ist zu beachten, dass der nicht beobachtbare Aufwand  $e$  des Prinzipals von der Wahl von  $T$  beeinflusst wird. Da die Summe der beiden erwarteten Gewinne den Preis nicht mehr beinhaltet, ist das Maximierungsproblem also gegeben durch:

$$\max_T (V - q_1(\hat{e})S - \hat{e} - k_z) \text{ u.d.N. } \hat{e} = \arg \max_e (V - q_1(e)(S - T) - p - e)$$

Aus der Nebenbedingung folgt, dass entweder  $\hat{e} = 0$  (nämlich für  $(T - S)q_1'(0) \leq 1$ , also insbesondere auch für  $T > S$ ) oder  $q_1'(\hat{e}) = \frac{1}{T - S}$  (sonst) gilt. Damit kann  $\hat{e}$  als Funktion  $\hat{e}(\cdot)$  von  $T$  geschrieben werden, die stetig fällt, bis der Aufwand  $\hat{e}$  auf Null gesunken ist. Die erste Ableitung des Maximanden des Maximierungsproblems ist somit für  $T > S + 1/q_1'(0)$  gleich Null und für  $T < S + 1/q_1'(0) < S$  gegeben durch:

$$\left[ -q_1'(\hat{e}(T))S - 1 \right] \frac{d\hat{e}}{dT} = \left[ \frac{S}{S - T} - 1 \right] \frac{d\hat{e}}{dT} < 0.$$

Da somit der Maximand in  $T$  stetig fällt, bis  $\hat{e}(T) = 0$  gilt, und ab diesem Wert von  $T$  konstant ist, folgt, dass in einer Welt ausschließlich zuverlässiger Agenten der vereinbarte Schadensersatz möglichst klein gehalten werden sollte. Um Missverständnisse zu vermeiden, werden wir im Folgenden nicht mehr vom „vereinbarten Schadensersatz“ sprechen, sondern diesen als „Vertragsstrafe“ bezeichnen. Da eine immer kleinere Vertragsstrafe zu immer größerem Aufwand  $\hat{e}(T)$  führt, impliziert das, dass die optimale Vertragsstrafe gleich Null ist. Das ist auch nicht weiter verwunderlich, da beide Beteiligte risiko-neutral sind und der Prinzipal der least-cost avoider ist (zu diesem Konzept vgl. z.B. Schäfer, H.-B. and C. Ott (2005), 226–228, 406–408 und Calabresi, G. (1972), 136–138).

Geben wir nun die Annahme auf, dass alle Agenten zuverlässig sind, und beachten, dass der Prinzipal den Typ des Agenten nicht erkennen kann, wohl aber die relative Häufigkeit  $\lambda$  der zuverlässigen Agenten kennt, so reduziert sich sein erwarteter Gewinn aus dem Abschluss eines Vertrages über die Party auf

$$E(\pi_p) = V - p - (q_1(e) + (1 - \lambda)q_2)(S - T) - e.$$

Der erwartete Gewinn des zuverlässigen Agenten bleibt

$$E(\pi_{Az}) = p - q_1(e)T - k_z$$

und der erwartete Gewinn eines unzuverlässigen Agenten ist

$$E(\pi_{Az}) = p - (q_1(e) + q_2)T - k_u.$$

Der zuverlässige Agent muss also mindestens einen Preis von  $p = k_z + q_1(e)T$  fordern. Der unzuverlässige Agent könnte bei einer Vertragsstrafe von  $T = 0$  diesen Preis unterbieten, würde damit aber seine Unzuverlässigkeit offenbaren. Auch der unzuverlässige Agent würde also ohne Vertragsstrafe mindestens einen Preis von  $p = k_z + q_1(e)T = k_z$  fordern.

Selbst wenn der Prinzipal eine sehr starke Verhandlungsposition hat, so dass der zuverlässige Agent gerade mit einem Gewinn von Null aus der Verhandlung kommt, ist der Gewinn des Prinzipals bestenfalls

$$E(\pi_p) = V - k_z - (q_1(\hat{e}(0)) + (1 - \lambda)q_2)S - \hat{e}(0).$$

Wenn es genügend unzuverlässige Agenten gibt, d.h. wenn  $\lambda$  nicht zu groß ist, kann dieser Wert kleiner als Null sein. Ist das der Fall, so werden keine Verträge zwischen dem Prinzipal und einem zuverlässigen Agenten zustande kommen, denn entweder ist der Gewinn des Prinzipals negativ oder der des zuverlässigen Agenten.

Das heißt nun aber nicht, dass es unter keinen Umständen Verträge zwischen dem Prinzipal und einem zuverlässigen Agenten geben kann. Wird nämlich eine Vertragsstrafe  $T > \underline{T} \equiv \frac{k_z - k_u}{q_2}$  vereinbart, gibt es ein Intervall

von Preisen, die den Gewinn des unzuverlässigen Agenten unter Null drücken, ohne den Gewinn des zuverlässigen Agenten negativ werden zu lassen. Dass solche Preise existieren, ergibt sich unmittelbar, wenn wir die erwartete

ten Gewinne der beiden Agententypen bei einer Vertragsstrafe  $T = \tilde{T} = \underline{T} + \varepsilon$  vergleichen, wobei  $\varepsilon$  ein kleiner positiver Wert ist:

$$\begin{aligned} E(\pi_{Au})|_{T=\tilde{T}} &= p - (q_1(\hat{e}(\tilde{T})) + q_2)\tilde{T} - k_u = p - q_1(\hat{e}(\tilde{T}))\tilde{T} - k_z - q_2\varepsilon \\ &= E(\pi_{Az})|_{T=\tilde{T}} - q_2\varepsilon \end{aligned}$$

Der Prinzipal wird das Vertragsangebot eines Agenten, das eine Vertragsstrafe leicht über  $\underline{T}$  und einem Preis, der nur dem zuverlässigen Agenten einen Gewinn verspricht, nur annehmen, wenn sein Gewinn, gegeben durch  $V - p - q_1(\hat{e}(\underline{T}))(S - T) - \hat{e}(\underline{T})$ , positiv ist, wenn der Agent also keinen zu hohen Preis verlangt. Der zuverlässige Agent kann einen ausreichend niedrigen Preis stets dann verlangen, wenn der gemeinsame Gewinn aus dem Vertrag, gegeben durch  $V - k_z - q_1(\hat{e}(\underline{T}))S - \hat{e}(\underline{T})$ , positiv ist.

Sind die beiden Ungleichungen

$$V - k_z - (q_1(\hat{e}(0)) + (1 - \lambda)q_2)S - \hat{e}(0) < 0 < V - k_z - q_1(\hat{e}(\underline{T}))S - \hat{e}(\underline{T})$$

erfüllt, kommt es also ausschließlich zu Vertragsschlüssen zwischen dem Prinzipal und dem zuverlässigen Agenten. Dieser kann bei einem entsprechenden Preis, der dem Prinzipal aber immer noch Gewinne beschert, eine Vertragsstrafe als ein Handicap auf sich nehmen. Dies senkt den erwarteten Gewinn des Vertrages, doch nicht soweit, dass der Vertragsschluss sich nicht mehr lohnen würde.

Die vorangehenden Betrachtungen betreffen strategische Überlegungen, die vollständig rationale Akteure in einer Welt unterschiedlicher Typen und privater Typeninformation anstellen könnten. Alles Verhalten ist intentional und unterliegt keinerlei Anpassungsträgheit. Gehen wir im Gegensatz dazu davon aus, dass die Akteure keine Einzelfallmaximierer sind, sondern Routinen oder Regeln befolgen, können wir im engeren Sinne evolutorische Überlegungen ins Spiel bringen und damit eine noch deutlichere Brücke zu im engeren Sinne biologischen Modellen schlagen. Unterstellen wir also, dass sich das Verhalten aller Beteiligten durch Routineverhalten beschreiben lässt, welches sich von Zeit zu Zeit ändert und zwar im Erwartungswert in einer Richtung, in welcher die durchschnittlichen Gewinne des einzelnen aufgrund seiner Routineänderung steigen oder zumindest nicht sinken. Damit ist nicht ausgeschlossen, dass einzelne Routineänderungen auch in einer Richtung stattfinden, welche die durchschnittlichen Gewinne des einzelnen senkt. Die Anteile der Agententypen ändern sich aber im Laufe der Zeit dahingehend, dass der Anteil des Agententyps mit den aktuell höheren Gewinnen steigt.

(Die evolutorische Dynamik ist also stochastisch, aber im Erwartungswert auszahlungsmonoton.) Durch Annahme einer unendlichen Population mit random matching kann dann eine erwartungswertmonotone deterministische Adaptionodynamik unterstellt werden.

Als Ausgangspunkt der evolutorischen Betrachtung sei ein Zustand gegeben, in dem erstens alle Prinzipale Verträge nur abschließen, wenn sie eine Vertragsstrafe für den Fall des Ausfalls der Party enthalten, die einen Betrag  $\bar{T} > \underline{T}$  überschreitet, und zweitens nur zuverlässige Agenten Verträge anbieten und zwar mit einer entsprechend hohen Vertragsstrafe. Solange die angebotenen und die verlangten Vertragsstrafen heterogen sind, werden sie sich offensichtlich in Richtung von  $\bar{T}$  senken. Die Dynamik wird aber noch weitergehen, da eine Senkung der minimal verlangten Vertragsstrafe in das Intervall  $(\underline{T}, \bar{T})$  nicht zu niedrigeren Gewinnen führt und also erreicht werden kann. Ist der Anteil der Prinzipale, deren minimal geforderte Vertragsstrafen in diesem Intervall liegen, zu einem Zeitpunkt zufällig groß genug, dann werden auch Agenten die Höhe ihrer angebotenen Vertragsstrafe senken. Im Ergebnis werden sich angebotene und mindestens verlangte Vertragsstrafen immer mehr dem Wert  $\underline{T}$  annähern.

Solange keine unzuverlässigen Agenten auf den Markt drängen, ändert sich an dieser Aussage auch dann nichts, wenn der Wert  $\underline{T}$  unterschritten wird. Angebotene und mindestens verlangte Vertragsstrafen werden weiter sinken. Doch ist der Wert  $\underline{T}$  erst einmal unterschritten, so wird der Anteil der unzuverlässigen Agenten steigen, zum Beispiel weil solche Agenten von anderen Märkten zuwandern. Die unzuverlässigen Agenten können unter den gegebenen Bedingungen billiger anbieten als die zuverlässigen Agenten und werden sich daher ausbreiten. Ist der Anteil der unzuverlässigen Agenten groß genug, werden Prinzipale, die eine Vertragsstrafe oberhalb von  $\underline{T}$  verlangen, wieder höhere Gewinne erhalten als Prinzipale, die sich mit einer niedrigeren Vertragsstrafe zufrieden geben, so dass deren Anteil wieder steigt. Ob dadurch ein Zustand, in dem vor allem Vertragsstrafen oberhalb von  $\underline{T}$  gefordert und geboten werden und (fast) alle Agenten zuverlässig sind, stabilisiert wird, hängt von den Einzelheiten der Dynamik ab, insbesondere von der Geschwindigkeit und Homogenität, mit der die Neigung der Prinzipale steigt, Verträge zu akzeptieren, deren Vertragsstrafe kleiner als  $\underline{T}$  ist.

Ist ein solcher Zustand stabil, stellt er ein Beispiel für die Wirksamkeit des Handicap-Prinzips im institutionellen Bereich der Menschenwelt dar: eine Population, hier die (zuverlässigen) Agenten, signalisiert durch ein Handicap, also ein Signal, welches sich hier sogar zum Nachteil *beider* Vertragsparteien

auswirkt, bestimmte Eigenschaften und die Mitglieder der anderen Population, hier der Prinzipale, verstehen dieses Signal und legen es ihrem Verhalten zugrunde.

Insoweit die Prinzipale sich die Agenten danach aussuchen, welche Art von Verträgen diese anbieten, wird deutlich, dass sich zumindest in dem hier dargestellten evolutorischen Modell *screening* und *signalling* nur gemeinsam stabilisieren können. Sie sind, was das anbelangt, als zwei Seiten derselben Medaille zu betrachten – eine Einsicht, zu der in einem ganz anders strukturierten Modell auch Nöldeke und Samuelson kommen (vgl. Nöldeke, G. and L. Samuelson (1997)). -- Im Falle von Arbeitsverträgen wird die Analogie zu den Signalisierungsspielen in der Tierwelt womöglich noch augenfälliger.

## 4.2 Arbeitsverträge und “Fitness-Signale”

### 4.2.1 Das Spiel

Hier ist die einfache Situation (vgl. Spence, M. (1973)): Eine Firma F möchte einen Bewerber einstellen, den sie auf Grund ihrer a priori-Erwartung mit Wahrscheinlichkeit  $\lambda \in (0,1)$  als produktiv (genormt auf Produktivität 1) einschätzt und mit der Restwahrscheinlichkeit  $1-\lambda$  als unproduktiv (genormt auf Produktivität 0). Diese Einschätzung durch F sei auch beiden Typen des Bewerbers bekannt.

Vor der Einstellung kann der Bewerber einen crash course in Wirtschaftswissenschaften absolvieren. Wir bezeichnen mit  $y \geq 0$  die Anzahl der Kreditpunkte, die der Bewerber im Rahmen des crash courses erwirbt. Die Absolvierung des Kurses ist kostenträchtiger oder weniger kostenträchtig für den Bewerber selbst je nachdem, ob es sich um einen „fitten“, produktiven oder weniger „fitten“, d.h. auch für die Firma weniger produktiven Besucher des crash courses handelt.

Die Bereitschaft, den Kurs auf sich zu nehmen, entspricht in etwa der Bereitschaft der Gazelle, Prellsprünge durchzuführen. So wie eine „fite“ Gazelle geringere Kosten (Risiken) auf sich nimmt, wenn sie springt, so bedeutet es für einen produktiveren Bewerber einen geringeren Aufwand, wenn er sich dem crash course unterzieht. So wie die Prellsprünge von Gazellen pure Verschwendung sind, so ist der crash course es für jene Bewerber, die sich ihm unterziehen.

Hier enden die Analogien allerdings. Es ist anders als im Falle der Gazellen für die menschlichen Bewerber nicht mehr zwingend, dass alle tatsächlich die Kosten auf sich nehmen. Denn die Firma ist nicht in der Lage, unter-

schiedliche Qualitäten direkt zu beobachten. Insbesondere kann die Firma aus dem Punktwert  $y$  nicht unmittelbar die Eignung des Kandidaten ablesen. Die Firma ist darauf angewiesen, z.B. durch geschickte Lohnfestsetzung, die unproduktiven Bewerber dazu zu bringen, möglichst keinen crash course zu belegen, weil das für diese zu teuer ist, während der Kursbesuch für die produktiven aufgrund ihrer geringeren Kosten lohnt.

Den produktiven muss es leichter fallen als den unproduktiven, das Signal zu erzeugen. Das ist so, als ob die Gazellenjäger unterhalb eines bestimmten Schwellenwertes auf jeden Fall und oberhalb eines solchen Wertes keinesfalls die Beute verfolgen.<sup>4</sup> Dann würde es für Gazellen mit Qualitäten unterhalb der Schwelle auch keinen Sinn mehr machen, überhaupt Sprünge zu unternehmen, die anderen würden hingegen gerade so springen, dass sie sich von denen trennen, die keine großen Sprünge machen können.

Für den unproduktiven Typ U seien die Kosten  $C_U$  für die Anzahl  $y_U$  an Kreditpunkten einfach  $C_U = y_U$ , während der produktive Typ P für einen Abschluss mit  $y_P$  Kreditpunkten nur Kosten in Höhe von  $C_P = \frac{y_P}{2}$  aufzubringen hat. Der Bewerber konfrontiert die Firma F mit einer take it or leave it-Lohnforderung  $W \in [0,1]$ , welche die Firma F nur annehmen oder ablehnen kann.

Lehnt F ab, so verdient die Firma „0“. Der Bewerber muss seine Kosten tragen, d.h. der U-Typ verdient  $-y_U$  und der P-Typ des Bewerbers  $-\frac{y_P}{2}$ .

Nimmt die Firma die Lohnforderung an, so verdient sie „brutto“ „1“ und „netto“ „ $1 - W$ “, falls der Bewerber vom Typ P ist und „ $0 - W$ “, falls sie einen Bewerber vom unproduktiven U-Typ engagiert hat. Der P-Typ des Bewerbers verdient „ $W - \frac{y_P}{2}$ “ und der U-Typ „ $W - y_U$ “.

Der Prozess, gemäß dem diese Auszahlungen festgelegt werden, ist der folgende:

- Der Zufall wählt den P-Typ bzw. den U-Typ des Bewerbers mit Wahrscheinlichkeit  $\lambda$  bzw.  $1 - \lambda$  aus, wobei  $0 < \lambda < 1$ . Über das Ergebnis wird ausschließlich der Bewerber selbst informiert; die Firma F kennt nur die Wahrscheinlichkeit  $\lambda$ .

<sup>4</sup> Es könnte sich hier auch um ein Intervall handeln, innerhalb dessen die Entscheidung von der Notwendigkeit eines unmittelbaren Jagderfolges abhängt.

- Der Bewerber(typ) wählt sein Ausbildungsniveau  $y_p$  bzw.  $y_U$  aus. Die Firma F erfährt die Punktzahl  $y$  des Bewerbers, aber nicht, ob es sich bei dem Wert von  $y$  um das  $y_U = y$  eines U-Typs oder um das  $y_p = y$  eines P-Typs handelt. Gleichzeitig bestimmt der Bewerber seine ultimative Lohnforderung  $W$  mit  $0 \leq W \leq 1$ .
- In Kenntnis von  $y$  und  $W$  entscheidet sich die Firma F für oder gegen den Bewerber.

Nachdem die Stufen durchlaufen wurden, kommt es zu den vorgenannten Auszahlungen. Der entscheidende Politikparameter der Firma ist die Festlegung jenes Lohnsatzes, den sie zu zahlen bereit ist. Intuitiv sollte dieser möglichst so hoch sein, dass produktive Arbeitnehmer dafür arbeiten werden, weil er deren Kosten übertrifft und so niedrig, dass die unproduktiven von vornherein davon abgehalten werden, überhaupt einen crash course zu belegen. Betrachten wir mögliche Gleichgewichte genauer.

#### 4.2.2 Uniform perfekte Gleichgewichte als Lösungen des Spiels

Bezeichnen  $q_p(y)$  bzw.  $q_U(y)$  die (a priori) Wahrscheinlichkeiten, mit denen jeweils der P- bzw. U-Typ des Bewerbers das Abschlussniveau  $y$  realisieren, dann ist die Posteriori-Produktivitätserwartung der Firma F auf der letzten Stufe des Entscheidungsprozesses für  $\lambda q_p(y) + (1 - \lambda) q_U(y) > 0$  eindeutig festgelegt durch

$$\mu(y) = \frac{\lambda q_p(y)}{\lambda q_p(y) + (1 - \lambda) q_U(y)} 1 + \frac{(1 - \lambda) q_U(y)}{\lambda q_p(y) + (1 - \lambda) q_U(y)} 0 \text{ oder}$$

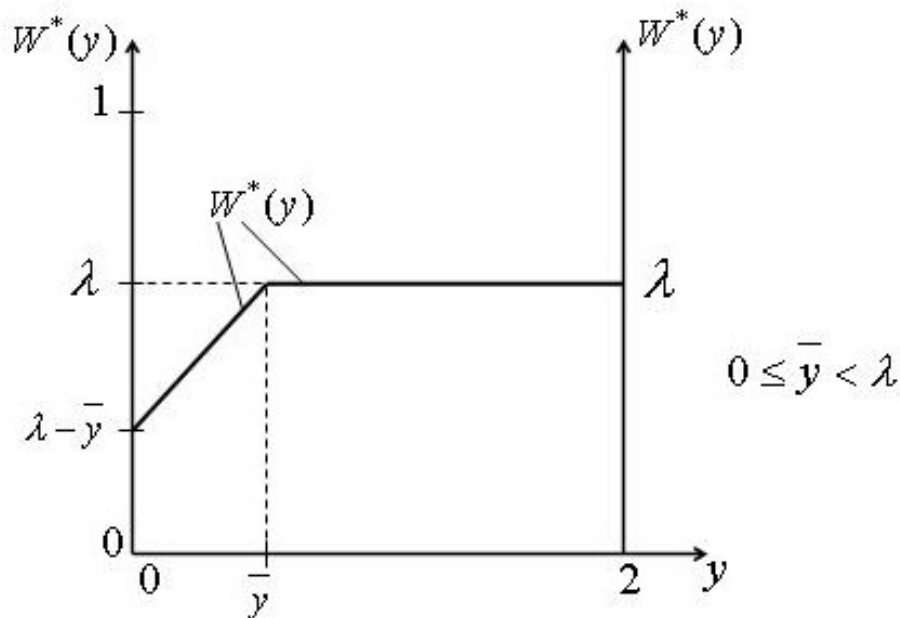
$$\mu(y) = \frac{\lambda q_p(y)}{\lambda q_p(y) + (1 - \lambda) q_U(y)}, \text{ falls } \lambda q_p(y) + (1 - \lambda) q_U(y) > 0.$$

Um sich stets auf diese Definition  $\mu(y)$  beziehen zu können, betrachten Haranyi und Selten (1988) uniform perturbierte Spiele und lösen das unperturbierbare Spiel durch Grenzübergang (wenn die uniforme Perturbation gegen Null konvergiert).

Für alle  $\mu(y)$  wird die optimale Lohnforderung durch  $W^*(y) = \mu(y)$  bestimmt. Würden beide Typen des Bewerbers das Ausbildungsniveau  $y$  mit

der gleichen Wahrscheinlichkeit  $q_p(y) = q_u(y) > 0$  realisieren, ergäbe sich sogleich  $W^*(y) = \lambda$ . Da weder der U- noch der P-Typ freiwillig  $y > 2$  wählen werden, muss also  $W^*(y) = \lambda$  für  $y > 2$  gelten. Wir können uns im folgenden auf die Ableitung von  $W^*(y)$  für  $0 \leq y \leq 2$  beschränken. Hierfür gibt es die sogenannten pooling-Gleichgewichte mit Lohnfunktion  $W^*(y)$  für alle Gewinnhöhen  $\lambda - \bar{y}$  mit  $\bar{y} \in [0, \lambda]$  des U-Typs wie in der folgenden Abbildung:

Abbildung 1



Wie durch Abbildung 1 verdeutlicht, gibt es so viele Pooling-Gleichgewichte wie Parameterwerte  $\bar{y} \in [0, \lambda]$ ; wobei  $\lambda - \bar{y}$  die Gewinnhöhe des unproduktiven U-Typs für das jeweilige Gleichgewicht bemisst. Eine solche Lohnfunktion resultiert, wenn der U-Typ Ausbildungsniveau  $y < \bar{y}$  freiwillig mit höherer Wahrscheinlichkeit  $q_u(y)$  realisiert als der P-Typ, für den  $q_p(y)$  im Bereich  $y < \bar{y}$  minimal ist. Offensichtlich kann durch freiwillige Wahl von  $q_u(y) > \varepsilon$  die posteriori vom Arbeitgeber erwartete Arbeitsproduktivität  $\mu(y)$  im Bereich  $y < \bar{y}$  auf das (für die Gewinnhöhe  $\lambda - \bar{y}$  des unproduktiven U-Typs) erforderliche Niveau reduziert werden, was wir noch genauer



demonstrieren werden. Der P-Typ selbst wählt  $y_p = \bar{y}$  mit der im uniform perturbierten Spiel maximal möglichen Wahrscheinlichkeit; d.h.  $q_p(y) = \varepsilon, \forall y \neq \bar{y}$ .

Wieso kann der U sich so frei im Bereich  $y < \bar{y}$  verhalten? Der Grund ist, dass für den U-Typ des Bewerbers der ansteigende Bereich von  $W^*(y)$  in der Abbildung mit der Indifferenzkurve des U-Typs für das Gewinnniveau  $\lambda - \bar{y} \geq 0$  übereinstimmt (da  $W^*(y_U) - y_U = \lambda - y + y_U - y_U = \lambda - \bar{y}$  für alle  $y_U < \bar{y}$ ). Dies ermöglicht es dem U-Typ, seine Wahrscheinlichkeit für  $y_U < \bar{y}$  in der für  $W^*(y)$  erforderlichen Weise festzulegen. Es sei  $\varepsilon (> 0)$  die Minimalwahrscheinlichkeit für alle  $y$  und damit  $q_p(y) = \varepsilon$  für alle  $y \neq \bar{y}$  sowie  $q_u(y) = \varepsilon$  für alle  $y > \bar{y}$ . Es folgt dann aus dem im Sinne von Abbildung 1 unterstellten Verlauf der Lohnkurve  $W^*(y)$

$$\mu(y) = \frac{\lambda \varepsilon}{\lambda \varepsilon + (1 - \lambda) q_u(y)} = \lambda - \bar{y} + y$$

für alle  $y < \bar{y}$  die Bedingung

$$q_u(y) = \lambda \varepsilon \frac{1 - \lambda + \bar{y} - y}{\lambda - \bar{y} + y}.$$

Offensichtlich konvergiert  $q_u(y) \rightarrow 0$  für  $\varepsilon \rightarrow 0$ . Die Grenzlösung für das ungestörte Spiel mit  $\varepsilon = 0$  ist also dadurch gekennzeichnet, dass  $q_u(\bar{y}) = 1 = q_p(\bar{y})$  gilt. Wir haben damit die folgende Aussage bewiesen:

**Proposition 1:** Für alle  $\bar{y}$  mit  $0 \leq \bar{y} < \lambda$  ist  $y_U = \bar{y} = y_P$  ein uniform perfektes pooling-Gleichgewicht, in dem der U-Typ  $\lambda - \bar{y}$  und der P-Typ  $\lambda - \frac{\bar{y}}{2}$  verdient.

Uniform perfekt nennen wir ein solches Gleichgewicht, da es nicht durch Gleichgewichte von beliebigen Folgen perturbierter Spiele (Selten, 1975), sondern durch Folgen von Gleichgewichten uniform perturbierter Spiele als Grenzlösung des ungestörten Spiels nachgewiesen wurde. Beim Grenzübergang ändern sich zwar  $q_u(y)$  und  $q_p(y)$  für alle  $y < \bar{y}$ , aber nicht die Lohnfunktion  $W^*(y)$ , da sich sowohl  $q_u(y)$  als auch  $q_p(y)$  mit  $\varepsilon$  ändern und ihre Effekte sich bezüglich  $\mu(y)$  genau aufheben (vgl. die obige Ableitung von

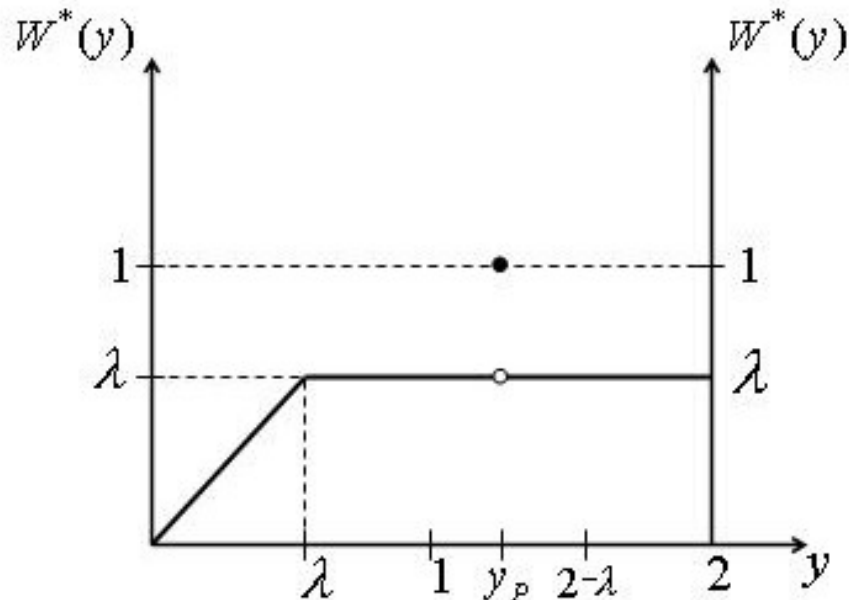
$q_U(y)$ ). Das pooling-Gleichgewicht mit  $\bar{y} = 0$  wird auch als bestes pooling-Gleichgewicht bezeichnet, da es minimale Ausbildungskosten aufweist.

Signalisiergleichgewichte im  $\varepsilon$ -uniform gestörten Spiel mit  $\varepsilon > 0$  verlangen maximale Wahrscheinlichkeit  $q_U(0)$ , gegeben  $q_U(y) = \varepsilon$  für  $y \geq \lambda$  und  $q_U(y) = \lambda\varepsilon \frac{1-\lambda-y}{\lambda+y}$  für alle  $0 < y < \lambda$ . Bezüglich des U-Typs entspricht

das Verhalten  $\bar{y} = \lambda$  und damit einer Lohnkurve  $W^*(y)$ , die im Bereich  $0 \leq y < \lambda$  mit der 0-Isogewinnkurve des U-Typs übereinstimmt. Um für den U-Typ jede lohnende Abweichung auf das vom P-Typ mit maximaler Wahrscheinlichkeit gewählte Ausbildungsniveau  $y_p$  auszuschließen, muss  $y_p \geq 1$  gelten, da selbst der maximale Lohnsatz von 1 Ausbildungskosten des U-Typs von  $y_U = y_p \geq 1$  nicht rechtfertigen kann. Umgekehrt sollte P nicht dadurch gewinnen können, dass er  $y < y_p$  statt  $y_p$  zu realisieren versucht. Da die beste solche Abweichungsmöglichkeit wegen der Kosten in Höhe von  $y_p/2$  und wegen der in Abbildung 1 resultierenden Lohnkurve für  $\lambda = \bar{y}$  durch  $y_p = \lambda$  gegeben ist (vgl. die folgende Abbildung 2), erfordert dies

$$1 - \frac{y_p}{2} > \lambda - \frac{\lambda}{2} \text{ bzw. } y_p < 2 - \lambda.$$

Abbildung 2



Wenn nun  $\varepsilon$  gegen Null konvergiert, impliziert dies die Grenzlösung von  $q_u(0)=1$  und  $q_p(y_p)=1$  für ein  $y_p$  mit  $1 \leq y_p < 2 - \lambda$ . Wir haben die Lohnfunktion für die Grenzlösung im Sinne von  $\varepsilon \rightarrow 0$  in einer analogen Abbildung zur vorherigen verdeutlicht. Abgesehen von der notwendigen Festlegung auf  $\lambda = \bar{y}$ , da der U-Typ auf einen Nullgewinn reduziert ist, besteht der wesentliche Unterschied nur im Lohn  $W^*(y_p)=1$  für ein bestimmtes Ausbildungsniveau mit  $1 \leq y_p < 2 - \lambda$ , da nur der P-Typ dieses Ausbildungsniveau wählt und Imitation durch den U-Typ nicht zu befürchten ist, wenn dieser sich rational verhält. Es gilt daher

**Proposition 2:** Für alle  $y_p$  mit  $1 \leq y_p < 2 - \lambda$  ist durch  $q_u(0)=1$  und  $q_p(y_p)=1$  ein uniform perfektes Signalinggleichgewicht gegeben, in dem der U-Typ Null und der P-Typ  $1 - \frac{y_p}{2}$  verdient.

Wegen der für den P-Typ des Bewerbers geringeren Ausbildungskosten wird das Gleichgewicht mit  $y_p=1$  als bestes Signalinggleichgewicht bezeichnet. Selbst wenn man sich auf die besten Gleichgewichte beschränkt, bleibt je-

doch – und das ist in unserem Zusammenhang von besonderer Bedeutung! – die Koexistenz des besten pooling- und des besten Signalisiergleichgewichtes bestehen. Wir formulieren dies als

**Korollar 3:** Das von uns in Anlehnung an Spence analysierte Signalisierspiel verfügt typischerweise über multiple uniform perfekte Gleichgewichte (Harsanyi und Selten, 1988), von denen zumindestens die pooling-Gleichgewichte Handicap-Phänomene leugnen.

### 5. Diskussion

Wenn zwei potentielle Tauschpartner einen Tausch verabreden, dann streben sie ein für sie beide gegenüber dem Status quo superiores Resultat an. Es liegt im gemeinsamen Interesse, den Austausch zu realisieren, denn gegenüber dem Status quo würden sich beide besser stellen. Deshalb haben beide guten Grund, sich „in foro interno“ – wie Hobbes gesagt hätte (vgl. Hobbes, T. (1651/1976)) – zu wünschen, dass der Austausch zustande kommt. Jedoch würde sich jeder einzelne bei einseitiger Erfüllung des Vertrages durch den anderen noch besser stehen, als wenn beide Partner einschließlich seiner selbst erfüllen würden.

Sofern man es mit einer Einmal-Interaktion zu tun hat, ist die Einhaltung von Versprechen nicht teilspielperfekt (vgl. zu Versprechen Lahno, B. (1995)). Die Rückseite des wechselseitig vorteilhaften Tausches bildet insofern ein Gefangenen-Dilemma-Spiel (vgl. dazu etwa auch Hardin, R. (1982), der dies bündig zusammenfasst, indem er von „prisoner’s dilemma or exchange“ spricht).

Wegen der Unsicherheit, ob Versprechen zur Zusammenarbeit auch wirklich eingehalten werden, haben menschliche Individuen guten Grund, für ihre Zusammenarbeit und ihre Austausch-Akte nach intrinsisch zur Einhaltung von Versprechen motivierten, insoweit vertrauenswürdigen Partnern zu suchen. Diese Suche kann nur dann erfolgreich sein, wenn man die vertrauenswürdigen Partner erkennen kann. Die Fähigkeit, vertrauenswürdige Partner zu erkennen, kann einerseits auf der Erkenntnisfähigkeit dessen beruhen, der einen Partner sucht, dem er vertrauen kann (vgl. dazu Güth, W., H. Kliemt and B. Peleg (1999)). Sie kann sich andererseits aus der Signalisierungsfähigkeit dessen herleiten, der einen Partner sucht, der ihm vertraut.

Was das Letztere anbelangt, denkt man gewöhnlich in der Literatur an die glaubwürdige Signalisierung persönlicher Eigenschaften, die sich letztlich in

einem Typ beziehungsweise einer bestimmten Nutzenfunktion niederschlagen. Die Glaubwürdigkeit setzt bekanntlich voraus, dass es teuer ist, ein falsches Signal zu senden. Durch sprachliche Zeichen zu lügen, ist hingegen einfach. Daher gilt es, Bedingungen zu bestimmen, unter denen Signalfälschungen dieser Art für menschliche Individuen teuer werden.

Signalfälschungen können unter Menschen teuer werden, aufgrund von „natürlichen“ oder „künstlichen“ Mechanismen. Natürliche Mechanismen können insbesondere dadurch die Signalfälschung verteuern, dass menschliche Individuen in ihrem Entscheidungsverhalten von Emotionen, die ihnen eine beliebige opportunistische Situationsdiskriminierung *nicht* gestatten, gesteuert werden (vgl. Frank, R. (1992)). Durch Nutzung der „künstlichen“ Institution des Vertrages kann man es erreichen, dass derjenige, der seine Versprechen einhalten wird, entsprechende Verträge anbietet oder annimmt. Solch eine Nutzungsmöglichkeit der künstlichen Vertragsinstitution ist allgemein bekannt, deren Nähe zu Signalprozessen in der natürlichen Tierwelt ebenfalls. Wie stark die Parallelen sind und inwieweit man sie in allgemeine Auffassungen vom Verständnis wechselseitiger Intentionen in strategischen menschlichen Interaktionssituationen mit privater Information einbetten kann, ist womöglich durch das vorangehende etwas deutlicher und konkreter illustriert worden, bedarf aber nach wie vor einer allgemeinen Untersuchung und Aufarbeitung. Die nachfolgend recht ausführlich angeführte Literatur bietet insoweit weiteres Material zur Herausarbeitung gemeinsamer struktureller Eigenschaften einer Vielzahl einschlägiger Ansätze.

### *Literatur*

- Akerlof, G. A. (1984), *An Economic Theorist's Book of Tales*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Albert, H. (1967/1998), *Marktsoziologie Und Entscheidungslogik. Zur Kritik der Reinen Ökonomik*, Tübingen, Mohr.
- Albert, H. 1968), *Traktat Über Kritische Vernunft*, Tübingen, Mohr.
- Alcock, J. (2005), *Animal Behavior, An Evolutionary Approach*, Sunderland, MA, Sinauer.
- Aumann, R. J. (2000), *Collected Papers I & II*, Cambridge, Mass., MIT Press.
- Buchanan, J. M. (1999 ff.), *The Collected Works of James M. Buchanan*, Indianapolis, Liberty Fund.
- Calabresi, G. (1972), *The Costs of Accidents: A Legal and Economic Analysis*, New Haven: Yale University Press.

- Camerer, C. (2003), *Behavioral Game Theory*, Princeton, Princeton University Press.
- Dacey, R. (1976), Theory Absorption and the Testability of Economic Theory, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 36, 247-267.
- Dacey, R. (1981), Some Implications of Theory Absorption for Economic Theory and the Economics of Information, in: Pitt, C. (Ed), *Philosophy in Economics*, Dordrecht, D. Reidel, 111-136.
- Damme, E. v. (1987), *Stability and Perfection of Nash Equilibria*, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Springer Verlag.
- Fagin, R., Halpern, J. Y., Moses, Vardi, M. Y., (1995), *Reasoning About Knowledge*, Cambridge, MA, London, MIT Press.
- Frank, R. (1992), *Die Strategische Rolle Der Emotionen*, Oldenbourg, Oldenbourg Verlag.
- Frey, B. S. (1990), *Ökonomie Ist Sozialwissenschaft. Die Anwendung Der Ökonomie Auf Neue Gebiete*, München, Vahlen.
- Gintis, H. (2000), *Game Theory Evolving*, Princeton, Princeton University Press.
- Grafen, A. (1990 a), Biological Signals as Handicaps, *Journal of Theoretical Biology*, 144, 517-546.
- Grafen, A. (1990 b), Sexual Selection Unhandicapped by the Fisher Process, *Journal of Theoretical Biology*, 144, 473-516.
- Güth, W., and H. Kliemt (2000), *From Full to Bounded Rationality. The Limits of Unlimited Rationality*, Bielefeld, Center for Interdisciplinary Research (ZiF).
- Güth, W., Kliemt, H., Peleg B. (1999) Co-Evolution of Preferences and Information in Simple Game of Trust, *German Economic Review*, 1, 83-110.
- Hahn, S. (2000), *Überlegungsgleichgewicht(E). Prüfung Einer Rechtfertigungsmetapher*, Freiburg i.Br., Karl Alber.
- Hardin, R. (1982), Exchange Theory on Strategic Basis, *Social Science Information*, 2, 251 ff.
- Harsanyi, J. C. (1967-8), Games with Incomplete Information Played by Bayesian Players, *Management Science*, 14, 159-82, 320-34, 486-502.
- Harsanyi, J. C., Selten, R. (1988), *A General Theory of Equilibrium Selection in Games*. Cambridge, Mass. MIT Press.
- Heinimann, F. (1987/1945), *Nomos Und Physis*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Hobbes, T. (1651/1976), *Leviathan*, Frankfurt, Ullstein.
- Jacobsen, H. J. (1996), On the Foundations of Nash Equilibrium, *Economics and Philosophy*, 12, 67-88.
- Kliemt, H. (1991), Das Denken in Ordnungen Und Die Möglichkeiten Ordnungspolitischen Handelns, in: Streit, M. E. et al. (Hg), *Ordnung Und Freiheit. Sym-*

- posium Aus Anlaß des 100. Jahrestages des Geburtstages Von Walter Eucken am 17. Januar 1991, Tübingen, Mohr, 31-59.
- Lahno, B. (1995), *Versprechen - Überlegungen Zu Einer Künstlichen Tugend*, München, Wien, R. Oldenbourg Verlag.
- Lewis, D. (1975), *Konventionen*, Berlin, De Gruyter.
- Mackie, J. L. (1980), *Hume's Moral Theory*, London, Routledge.
- McKenzie, R. B., Tullock, G. (1984), *Homo Oeconomicus*, Frankfurt, Campus.
- Meckling, W. (1976), Values and the Choice of the Model of the Individual in the Social Sciences, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 112/4, 545-565.
- Milgrom, P., Roberts, J. (1993), *Economics, Organization and Management*, Englewood Cliffs, Prentice Hall.
- Mises, L. v. (1940/80), *Nationalökonomie. Theorie Des Handelns Und Wirtschaftens*, München, Philosophia Verlag.
- Morgenstern, O. (1972), Descriptive, Predictive and Normative Theory, *Kyklos*, 25, 699-714.
- Morgenstern, O., Schwödiauer, G. (1976), Competition and Collusion in Bilateral Markets, *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 36, 217-245.
- Myerson, R. B. (1991), *Game Theory - Analysis of Conflict*. Cambridge, London, Harvard University Press.
- Nöldeke, G., Samuelson, L. (1997), A Dynamic Model of Equilibrium Selection in Signaling Markets, *Journal of Economic Theory*, 73, 118-156.
- Ofek, H. (2001), *Second Nature*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Raphael, D.-D. (1969), *British Moralists*, Oxford, Oxford University Press.
- Schäfer, H.-B., Ott, C. (2005), *Lehrbuch der ökonomischen Analyse des Zivilrechts*, Berlin et al., Springer.
- Schelling, T. C. (1978), *Micromotives and Macrobehavior*, New York and London, Norton.
- Sen, A. K. (1973/1982), Behaviour and the Concept of Preference, in: *Choice, Welfare and Measurement*. Oxford: Basil Blackwell, 54-73.
- Siegwart, G. (1997), Explikation, in *Dialog Und System*, Löffler, W., Runggaldier, E. (Hg),. Sankt Augustin, Academia, 15-45.
- Siller, S. (1998), Letter to the Editor, *Journal of Theoretical Biology*, 195, 413-417.
- Spence, M. (1973), Job Market Signaling, *Quarterly Journal of Economics*, 87, 355-374.
- Strawson, P. F. (1962), Freedom and Resentment, *Proceedings of the British Academy*, 187-211.
- Stützel, W. (1981), *Grundtexte Zur Sozialen Marktwirtschaft. Zeugnisse Aus Zweihundert Jahren Ordnungspolitischer Diskussion*, Stuttgart-New York, Fischer.

Weise, P., Brandes, W., Eger, T., Kraft, M. (2004), *Neue Mikroökonomie*, Heidelberg, New York, Physica-Verlag.

Zahavi, A. (1975), *Mate Selection - a Selection for Handicap*, *Journal of Theoretical Biology*, 53, 205-214.

Zahavi, A., Zahavi A. (1998), *Signale Der Verständigung - Das Handicap Princip*, München, Insel.



# Vom Suchen der Hausschlüssel unter der Laterne

## Probleme des Designs ökonomischer Lernmodelle

*Sylvie Geisendorf*

### *1. Einleitung*

Ein Mann schwankt sichtlich angetrunken im Licht einer Straßenlaterne herum und guckt angestrengt auf den Boden. Ein Nachbar kommt vorbei und fragt, was er denn dort mache. „Ich habe meinen Schlüssel verloren und suche ihn“, sagt der Mann. „Sind sie denn sicher, dass sie ihn genau hier verloren haben?“ fragt der andere. „Nein, dort drüben, aber da ist es ja so dunkel.“

Dumm, nicht wahr? Und was hat das mit uns zu tun?

1. Wenn wir das Verhalten dieses Betrunkenen modellieren wollen, müssen wir, entgegen unserer ökonomischen Vorbildung, anerkennen, dass dieser Mensch beschränkt rational vorgeht und dürfen ihm kein Optimierungsmodell zur Verfügung stellen, das ihn befähigt, mit militärischer Präzision das gesamte Areal zwischen seiner Kneipe und der Haustür zu durchkämmen.
2. Lern- oder Suchalgorithmen können aus den falschen Gründen zum Ziel führen. Falls der Mann seinen Schlüssel zufällig unter einer Laterne verloren hätte, würde er ihn dort, trotz nicht hinreichender Suchannahme, finden. Ebenso würde ein Modell, das von der falschen Annahme ausgeht, alle Menschen würden verlorene Dinge immer nur unter Laternen suchen, in diesem Fall erfolgreich sein, während der Akteur selbst vielleicht über eine bessere Suchstrategie verfügt und eben dort gesucht hat, wo er weiß, den Schlüssel verloren zu haben.

3. Ein Suchalgorithmus ist nur so gut, wie die Annahmen, die in ihm stecken. Manchmal wird dies übersehen und eher nach Modellen gesucht, die gut Finden können, als nach solchen, die das Verhalten der Menschen mit all seinen Defiziten abbilden. Wenn der Betrunkene – nicht ganz unbegründet – davon ausgeht, dass er seinen Schlüssel nur bei Licht finden können, so hilft ihm dieser Ansatz in der vorliegenden Situation nicht weiter. Auch ein aufwendiges kognitives Modell könnte hieran nichts ändern, so lange es nicht im Nachhinein mit Informationen und Fähigkeiten ausgestattet wird, über die der Akteur selbst nicht verfügt.
4. Wenn wir die Situation nur beobachten würden, könnten wir annehmen, dass der Akteur zu betrunken ist, eine vernünftige Suchstrategie zu entwickeln. Wir könnten aber auch annehmen, dass er gar nicht weiß, wo er seinen Schlüssel verloren hat und deshalb nicht das Dümme tut, erst einmal im Licht mit der Suche zu beginnen. Beides würde zum beobachteten Ergebnis eines Misserfolgs führen. Beides wären plausible, aber nicht notwendig korrekte Annahmen. Ein beobachtetes suboptimales Verhalten abzubilden, ist also keine triviale Aufgabe.

Bei der Modellierung von Lernen in ökonomischen Modellen werden oft einer oder mehrere dieser Aspekte nicht berücksichtigt. Besonders häufig werden die Punkte eins oder drei vernachlässigt und der Suchende darf seinen Schlüssel finden, unabhängig davon, ob an der betreffenden Stelle auch nur die geringste Chance besteht, ausreichend Licht für die Suche vorzufinden und unabhängig davon, ob er über ein plausibles Modell dazu verfügt, wie er herausfinden könnte, wo sich der Schlüssel befindet. Interessanterweise trifft dies nicht nur auf die Modelle der Lehrbuchökonomie zu – deren Verhaltensannahme ja ohnehin nicht das Lernen, sondern ein bereits wissendes Optimieren ist<sup>1</sup> – sondern auch auf viele Versuche, lernende Akteure abzubilden.<sup>2</sup> Geschieht dies absichtsvoll, werden die Lernmodelle mit der Intention benutzt, zu zeigen, dass rationale Erwartungen und optimales Verhalten plausible Annahmen darstellen, da sie gelernt werden können. Gegen den Ver-

<sup>1</sup> Ein Suchmodell sähe hier so aus, dass der Betrunkene nach 2 Minuten Stirnrunzeln, während derer er die Lage des Schlüssels mal eben berechnet, zielsicher in einen Blätterhaufen am Straßenrand greift. (Nicht angeheiterte Mitbürger schaffen die Berechnung in kürzerer Zeit.)

<sup>2</sup> Diese lassen den Betrunkenen 10 Nachbarn treffen, die ebenfalls ihre Schlüssel verloren haben und nach 15 Minuten haben sie durch gemeinsame Weiterentwicklung ihrer Suchstrategien zumindest einen der Schlüssel gefunden und gehen auf einen Absacker zu dem betreffenden Herrn.

such, neoklassische Annahmen durch die Darstellung nachvollziehbarer Prozesse zu begründen, ist nichts einzuwenden. Wenn jedoch ein zunächst beliebiger Algorithmus so gewählt oder kalibriert wird, dass ein standardökonomisches Ergebnis reproduziert werden kann, um es anschließend als bewiesen darstellen zu können, dass dieses Ergebnis korrekt, da nachvollziehbar aus dem Mikroverhalten herleitbar ist, ist sorgfältig darauf zu achten, ob hier tatsächlich Lernen, oder nicht einfach nur ein schrittweises Optimierungsverfahren abgebildet wurde, das naturgemäß zum optimalen Ergebnis führen musste. Ebenfalls problematisch ist die unabsichtliche Ausstattung der Akteure mit zu großen Fähigkeiten. Der Modellierer tritt mit der Intention an, beschränkte Rationalität abzubilden, stellt seinen Akteuren aber eine Suchstrategie zur Verfügung, die sie so schlau macht, dass sie doch fast optimieren können.

Auch die in Punkt zwei genannte Problematik, ein Modell vermeintlich belegt zu haben, da seine Ergebnisse mit empirischen Daten verglichen wurden, kommt nicht selten vor. Punkt vier ist ein besonderes Problem der weit verbreiteten „Spielzeugmodelle“, in denen zwar oft intuitiv nachvollziehbare, aber nicht empirisch fundierte Annahmen getroffen werden. Oft werden solche Modelle nur geschrieben, um die grundsätzliche Verwendbarkeit eines bestimmten Ansatzes zeigen zu können oder um hypothetisch aufzuzeigen, was unter verschiedenen Annahmen geschehen würde. Hierbei wird die Problematik vernachlässigt, dass es in konkret zu untersuchenden Fällen unter Umständen nicht ohne Weiteres möglich wäre, sich die benötigten Daten zu beschaffen. Alle diese Schwierigkeiten, auf die man bei der Modellierung von Lernen stößt, werden nun in den folgenden Abschnitten näher erläutert.

Zunächst geht Abschnitt 2 kurz auf die hier zugrundegelegte Definition von Lernen in ökonomischen Modellen ein. Abschnitt 3 befasst sich mit der Modellauswahl und damit mit den beiden ersten der obigen Punkte. Die erste Entscheidung über die Informationen und Fähigkeiten, die den Akteuren von Lernmodellen zugestanden werden, fällt mit der grundsätzlichen Auswahl eines Modells. Manche Modelle sind bereits von ihrer Struktur her auf den Erfolg des Lernablaufs angelegt, andere bieten größere Gestaltungsspielräume für den Modellierer. Nach einem kurzen Eindruck von der Spannweite an zur Verfügung stehenden Modellen, wird diskutiert, dass auch der Vergleich mit empirischen Ergebnissen kein Garant für die Korrektheit der eigenen Modellwahl ist. Abschnitt 4 widmet sich der in den Punkten drei und vier angesprochenen Modellgestaltung und zeigt zum einen, wie aus vermeintlich anspruchsvollen Lernabläufen doch Optimierungsmodelle werden können. Zum anderen wird auf die Problematik eingegangen, dass sich selbst bei dem Ver-

such, den Akteuren keine unrealistisch guten Informationen und Fähigkeiten zuzuschreiben, verschiedene Modellierungsalternativen mit unterschiedlichen Ergebnissen ergeben. Abschnitt 5 schließlich diskutiert, wie mit den diversen Problemen der Modellierung von Lernen umgegangen werden könnte. Es folgt eine Zusammenfassung in Abschnitt 6.

## *2. Lernen in ökonomischen Modellen*

Lernen kann vieles und je nach Definition beliebig anspruchsvoll sein. Einige der in der Ökonomie verwendeten Verfahren zur Abbildung der Verhaltensänderungen von Akteuren würden von anspruchsvollen Lernforschern sicherlich als stupides Regelverhalten oder Reiz-Reaktions-Abläufe, zu denen selbst Tiere fähig sind, eingestuft werden, die nichts mit bewusster Wahrnehmung und Lösung von Problemen zu tun haben.<sup>3</sup> Auf der anderen Seite vertreten sogar gerade Psychologen auch Lernmodelle, die auf Konditionierung<sup>4</sup> oder reinforcement Lernen<sup>5</sup> basieren. Derartige Modelle werden in der Ökonomie auch verwendet. Im vorliegenden Text soll keine Diskussion darüber geführt werden, was Lernen ist und was nicht. Es geht vielmehr um die Auseinandersetzung mit den ökonomischen Modellierungen, die im Unterschied zur Lehrbuchökonomie nicht den rationalen Optimierer (anwesend in Form einer Differentialgleichung, nebst sie einschränkender Nebenbedingungen), sondern andere Verhaltensmodelle zugrundelegen. Der Begriff des Lernens wird hierbei sehr weit gefasst und beinhaltet alles, was zur Veränderung von Verhalten oder Verhaltensoptionen führt.<sup>6</sup>

<sup>3</sup> So z.B. von der auch in der ökonomischen Lerndiskussion vertretenen gestalttheoretischen Richtung, die auf der kognitiven Lerntheorie basiert. „Entscheidend ist für Lernen und Verstehen, dass es [...] gelingt, Einsicht in Strukturen zu erlangen“ (Kubon-Gilke 2001: 356).

<sup>4</sup> Angewöhnte Reiz-Reaktions-Abläufe, wie beim Verhalten des weidlich bekannten Pawlow'schen Hundes.

<sup>5</sup> Verhaltenseinprägung durch die darauf folgende positive Wirkung.

<sup>6</sup> Vgl. hierzu auch Brenner (1999: 1f).

### 3. Modellauswahl

#### 3.1 Die Spannweite ökonomischer Lernmodelle

Die grundlegende und offensichtlichste Entscheidung bei der Modellierung von Lernen betrifft das Lernmodell selbst. Je nach dessen Struktur und Freiheitsgraden sind bestimmte Abläufe des Lernprozesses bereits von vorne herein festgelegt. Besonders bei den einfachsten Modellen werden Annahmen über den Lernablauf allerdings nicht explizit beschrieben, sondern ergeben sich implizit aus den Fähigkeiten und Rahmenbedingungen des Modells.

Am unteren Ende, was den mathematischen Aufwand und den Spielraum der internen Gestaltung des Modells betrifft, stehen z.B. Ansätze wie das Bayes'sche Lernen<sup>7</sup> oder die Replikatorodynamik<sup>8</sup>. Der Lernerfolg ist in beiden Modellen bereits in der Modellstruktur angelegt. Welche kognitiven Prozesse hierbei ablaufen, wird nicht erläutert. Im Mittelfeld angesiedelte, verbreitete Modelle sind z.B. der synergetische Ansatz der Mastergleichung zur Beschreibung der Beeinflussung der Akteure durch von anderen ausgehenden Konformitäts- und Antikonformitätsdruck (Weise 1990), die in der Spieltheorie übliche Annahme, dass eigene und fremde Verhaltensoptionen, sowie eigene und fremde Auszahlungen allen Spielern bekannt sind oder verschiede-

<sup>7</sup> Ein Bayes'sches Lernmodell basiert darauf, dass die Individuen Hypothesen über die Eintrittswahrscheinlichkeit von Ereignissen haben, die sie bei deren tatsächlichem Eintreffen schrittweise so anpassen, dass sie letztlich der Realität entsprechen. Es handelt sich also um ein Modell schrittweiser Optimierung, das gerne zur Belegung der Rationalitätshypothese der Ökonomie benutzt wird. Dadurch dass sämtliche möglichen Ereignisse bereits vorher bekannt sein müssen, ist es nicht erstaunlich, wenn die Akteure deren Eintrittswahrscheinlichkeit mit der Zeit durch Beobachtung herausfinden und zu rationalen Erwartungen gelangen.

<sup>8</sup> Die Replikatorodynamik ist ein aus der Biologie stammendes Verfahren, das in evolutionären Modellen zur Abbildung von Diffusionsprozessen verwendet wird. Es zeigt, wie sich in einer Population heterogener Individuen bestimmte Strategien durchsetzen. Das Modell beschreibt damit Lernen durch Imitation. Die Veränderung des Anteils, mit der verschiedene Strategien in einer Gruppe auftreten, hängt von ihrer bisherigen Vorkommenshäufigkeit und ihrem Ertrag im Vergleich zum Durchschnittsertrag aller ab. Der Anteil einer Strategie steigt, wenn ihre Erträge höher sind als der Durchschnittsertrag der anderen. Je verbreiteter eine Strategie bereits ist, um so schneller kann sie sich also ausbreiten, wenn sie zumindest gegenüber einigen anderen im Vorteil ist. Sollte es jedoch eine nur selten vorkommende, ertragsmäßig überlegene Strategie geben, so wird diese sich früher oder später durchsetzen. Das Modell führt immer zur Diffusion der bestmöglichen Alternative.

ne Modelle, in denen Entscheidungen wiederholt nach einer Regel ablaufen (z.B. Heiner 1983 oder Allen & McGlade 1987).<sup>9</sup>

Am oberen Ende des Spektrums von Lernmodellen bezüglich der expliziten Abbildung von Lernvorgängen und der Gestaltungsfreiheit innerhalb des Modells stehen Ansätze, die in mathematischer Form oder in Form von Programmschritten eines Simulationsmodells mehrere Schritte eines Lernablaufs oder mehrere Einflussfaktoren auf die Entscheidungsfindung direkt abbilden. In mathematischer Form ist dies zum Beispiels Brenners Variation-Imitation-Decision Modell, in dem die Entscheidung über eine mögliche Verhaltensänderung von verschiedenen psychologischen Faktoren (Zufriedenheit und Motivation) und Erinnerungen an bisherige Erfahrungen abhängt (Brenner 1999). Ein häufig in der Ökonomie verwendetes Simulationsmodell sind Genetische Algorithmen oder ihnen ähnliche Lernalgorithmen,<sup>10</sup> die mit Hilfe der biologischen Mechanismen der Selektion, Rekombination und Mutation neue Verhaltensoptionen generieren.<sup>11</sup> Je nachdem, wie innerhalb dieses Modells die Zielsetzungen und verwendeten Informationen der Akteure gestaltet werden, bieten sich hier viele Möglichkeiten, Lernschritte explizit zu beschreiben und verschiedene Annahmen über deren genauen Inhalt zu treffen. Vor allem aber beschreiben Genetische Algorithmen, anders als fast alle anderen Lernmodelle, wie die Akteure tatsächlich neue Ideen entwickeln und nicht nur auf das zurückgreifen, was sie oder andere bereits probiert haben.

Die Entscheidung, welches der vielen existierenden Lernmodelle jeweils passt, scheint alles andere als offensichtlich zu sein, wie ökonomische Situationen zeigen, in denen sich sowohl das gleiche Ergebnis auf verschiedene Annahmen zurückführen lässt, als auch auf verschiedene Weisen zu unterschiedlichen Ergebnissen gelangt werden kann, für die sich trotzdem jeweils Beispiele aus Experimenten oder Beobachtungen finden.

<sup>9</sup> Mehrere mathematische Modelle, in denen das Verhalten nach einer bestimmten Regeln angepasst wird, finden sich in Brenner (1999).

<sup>10</sup> Es gibt die in ökonomischen Modellen weniger oder gar nicht verwendeten Evolutionsstrategien und Genetisches Programmieren, sowie auf Genetischen Algorithmen basierende, auf verschiedene Weisen weiterentwickelte Lernalgorithmen, wie z.B. in Arifovic (1994) oder Geisendorf (2001).

<sup>11</sup> Eine ausführlichere Beschreibung folgt weiter unten.

### 3.2 Vergleich mit empirischen Daten

Eine Situation, die bereits mit diversen Lernalgorithmen modelliert wurde, ist die Anpassung der eigenen Verkaufsmenge auf einem Konkurrenzmarkt anhand des jeweils aktuellen Marktpreises. Solche Cobweb-Modelle wurden z.B. mit Cobweb-Erwartungen,<sup>12</sup> Least-Squares Learning,<sup>13</sup> Erwartung des Durchschnittswertes der letzten Periode, Genetischen Algorithmen (Arifovic 1994), Neuronalen Netzen<sup>14</sup> (Heinemann & Lange 1997) oder auch heterogenen Gruppen mit teilweise rationalen, teilweise beschränkt rationalen Akteuren (Baak 1999) als Lernmodelle untersucht. Das ursprüngliche Cobweb-Modell ging davon aus, dass die Akteure annehmen, der jeweils aktuelle Marktpreis werde auch in Zukunft gelten und entsprechend die Menge produzieren, die sie zu diesem Preis verkaufen wollen. Je nach dem Verhältnis der Steigungen von Angebots- und Nachfragekurve ergeben sich so zyklische Verläufe, eine Konvergenz im Marktgleichgewicht oder eine divergierende Entwicklung mit immer größer werdenden Preis-Mengen-Schwankungen. Hilfreich für die Begründung des eigenen Ansatzes ist der Beleg, empirische Daten reproduzieren zu können, doch bei der Fülle an möglichen Fällen findet sich leicht eine Übereinstimmung mit zumindest einem von ihnen, ohne dass dies notwendig ein Beleg für die korrekte Abbildung des dorthin führenden (Lern-)Prozesses sein muss.

Zum Teil werden verschiedene Erklärungsansätze und entsprechend verschiedene Modelle für ein und dieselbe Beobachtung angeführt. Zyklen, wie der sogenannte Schweinezyklus, wurden beispielsweise mit den beschränkt rationalen Cobweb-Erwartungen, unter der Annahme rationaler Akteure, aber externer Schocks, oder auch mit einer Mischgruppe aus rationalen, optimierenden und beschränkt rationalen Akteuren modelliert (Baak 1999). Jedes Mal konnte eine zyklische Preis-Mengen Relation hergestellt werden. Selbst wenn also beobachtbare Phänomene beschrieben werden, kann von der Übereinstimmung der Modellergebnisse mit den realen Ergebnissen nicht unweigerlich auf ein Zutreffen der Modellannahmen geschlossen werden.

<sup>12</sup> Es wird jeweils erwartet, dass der Preis der aktuellen Periode auch in Zukunft gilt.

<sup>13</sup> Beim LSL wird versucht, Abweichungen (quadratische, weil so Unterschiede zwischen positiven und negativen Abweichungen wegfallen) zwischen erreichten und erwarteten Ergebnissen zu minimieren.

<sup>14</sup> Neuronale Netze sind ein den Abläufen im menschlichen Gehirn nachgebildetes Modell, in dem mehrere Neuronen eingehende Informationen klassifizieren und so mit der Zeit Muster erkennen und auf bestimmte Eingabewerte jeweils adäquat reagieren können.

Zum Teil wird aus der Fülle an möglichen Fällen oder Experimenten eine bestimmte Situation herausgegriffen, die mit dem eigenen Modell nachgezeichnet werden soll. Arifovic (1994) z.B. beruft sich auf Experimente zu einer Cobweb-Situation, in denen sich in allen Fällen (auch dem bei Cobweb-Erwartungen divergenten Fall) eine Konvergenz im Marktgleichgewicht mit leichten Fluktuationen um diesen Punkt herum einstellte und gestaltete einen Genetischen Algorithmus so um, dass er dieses Ergebnis reproduzierte. Der obige zyklische Fall kommt hier gar nicht vor.

Zu dem gleichen Ergebnis allgemeiner Konvergenz kommen Heinemann & Lange (1997), die sich nicht auf empirische Daten berufen, sondern umgekehrt mit der Nähe ihres Lernmodells – der Neuronalen Netze – zum menschlichen Lernen argumentieren und folgern, wenn dieses Modell in der Lage sei, rationale Erwartungen zu lernen, dann könne man davon ausgehen, dass auch reale Wirtschaftsakteure dies seien.

Nichts an solchen Beobachtungen oder Experimenten muss falsch oder zu rechtgerückt sein, trotzdem sollten schon diese wenigen Beispiele zeigen, dass die Wahl des „richtigen“ Lernmodells – selbst wenn der Versuch unternommen wird, seine Ergebnisse empirisch zu validieren – alles andere als naheliegend ist.

Nehmen wir also ein möglichst umfassendes Lernmodell, das viele interne Abläufe des Lernprozesses erfasst und haben das Problem gelöst? Leider nicht ganz. Zum einen gibt es durchaus Situationen, in denen keine aufwendigen Denkprozesse ablaufen und trotzdem gelernt wird.<sup>15</sup> Zum anderen sind aufwendigere Modelle z.T. nur scheinbar realistischere Abbildungen des tatsächlichen Lernens. Auch ein komplexer Lernablauf kann so mit Inhalt gefüllt werden, dass letztlich nichts anderes herauskommt als bei einem simplen Optimierungsmodell, oder es können verschiedene, ähnlich plausible Annahmen getroffen und begründet werden, die zu ganz unterschiedlichen Ergebnissen führen.

#### *4. Modellgestaltung: Was sieht, denkt und kann ein lernender Akteur?*

Nehmen wir an, wir haben uns für ein Modell entschieden. Damit ist eine gewisse Vorentscheidung darüber gefallen, welchen Aktionsspielraum der oder die lernenden Akteure haben. Auch innerhalb von Modellen gibt es jedoch noch viel Gestaltungsspielraum und damit viele Möglichkeiten, Ergeb-

<sup>15</sup> Vgl. hierzu z.B. Brenner (1999).



nisse gewollt oder aus Versehen zu beeinflussen. Dies trifft besonders auf Lernmodelle zu, die komplizierte Denkabläufe oder Interaktionsmuster der Akteure enthalten. Je mehr Elemente ein Modell enthält, umso größer wird der Spielraum des Modellierers zu seiner Spezifizierung. Unter diesem Aspekt ist es besonders erstaunlich, dass die Detailgestaltung von Lernmodellen selten in Frage gestellt wird. Die Akteure haben einfach dieses oder jenes Weltbild, diese oder jene Informationen, Kontakte und eine bestimmte Art, Informationen zu verarbeiten.

Bei von der Grundstruktur her einfacheren Modellen stecken die Annahmen bereits in der Wahl des Modells an sich. Der Gestaltungsspielraum des Modellierers bezüglich der kognitiven Eigenschaften und eines Großteils der Informationen seiner Akteure findet in diesem Fall bereits dort statt, wo er sich für das Modell entscheidet. Im Bayes'schen Lernmodell z.B. kann die von der Struktur her bereits angelegte Informationsbasis nur noch konkretisiert werden, indem der Modellierer festlegt, welche Ereignisse überhaupt eintreffen können. Solchen Einschränkungen unterliegen Modelle, die z.B. auf dem Genetischen Algorithmus basieren, und in denen die Lernschritte expliziter und detaillierter beschrieben sind, in weitaus geringerem Maße. Problematisch hieran ist, dass die Modellierer dem Irrtum unterliegen können, mit einem differenzierteren Verhaltensmodell die erzielten Ergebnisse besser bewiesen zu haben, weil sie schrittweise aus dem Mikroverhalten hergeleitet wurden. Welchen Einfluss sie durch die Binnengestaltung des Modells auf den Verhaltensspielraum genommen haben, wird dabei in der Regel nicht diskutiert.

Da die folgende Diskussion über die Auswirkungen verschiedener Annahmen innerhalb von Lernmodellen am Beispiel der in ökonomischen Modellen häufig verwendeten Genetischen Algorithmen geführt werden soll, folgt zunächst eine kurze Einführung in dieses Verfahren. Der Genetische Algorithmus (GA) ist ein Computersimulationsmodell, das beschreibt, wie durch das Zusammenspiel mehrerer Individuen innerhalb einer Gruppe, die dasselbe Ziel verfolgen, aus bestehenden Handlungsstrategien neue Strategien gebildet werden. Die alten Strategien unterliegen hierzu zunächst einer Selektion, bei der die Auswahlwahrscheinlichkeit an ihren Erfolg gekoppelt ist. Ausgewählte Strategien können dann auf drei Weisen Grundlage der zukünftigen Strategien sein. Erstens werden sie mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit unverändert übernommen, d.h. imitiert. Zweitens können einzelne Elemente durch ein der biologischen Mutation ähnliches Verfahren beliebig verändert werden (Imitationsfehler oder Experimente) und drittens können, durch Austausch von Strategieelementen, völlig neue, bisher nicht erprobte

Varianten gebildet werden (Invention). Damit der Algorithmus die beiden letzten Operationen anwenden kann, müssen die Strategien in einer Form vorliegen, die eine Rekombination untereinander oder die Mutation eines Strategieteils ermöglicht. Im GA sind dies Binärzeichenketten (also Ketten aus Nullen und Einsen), die dann in Produktmengen, Produktionsfunktionen, Kauf- oder Logistikkentscheidungen, Abbaumengen einer Ressource oder beliebiges anderes dekodiert werden.<sup>16</sup>

Die grundsätzliche Entscheidung für ein komplexeres Lernverfahren wie den GA wird zum Teil recht gut begründet, da die Autoren versuchen plausibel zu machen, warum die ursprünglich biologischen Operatoren ihrer Ansicht nach auch ökonomischen bzw. psychologischen Gehalt haben.<sup>17</sup> Im nächsten Schritt wird der GA mit Gehalt gefüllt, um eine konkrete Lernsituation abbilden zu können. Und an diesem Punkt endet die Begründung der getroffenen Annahmen meist. Bei der konkreten Ausgestaltung des Modells entstehen zwei Probleme. Zum einen werden den Akteuren teilweise Fähig-

<sup>16</sup> Für eine ausführliche Beschreibung und Begründung der ökonomischen Verwendung des Verfahrens vgl. z.B. Geisendorf (2001). Zur Diskussion über die Verwendbarkeit von GA als Lernmodellen siehe auch Beckenbach (1999). Viele technische Aspekte werden in Goldberg (1989) diskutiert.

<sup>17</sup> Birchenhall et al. (1997) z.B. nennen drei für sie wesentliche Elemente der Veränderung in ökonomischen Systemen, die Selektion, die Bildung neuer Varianten und ein Feedback von der Umwelt. Alle Aspekte kommen in GA vor, die ihnen daher gut geeignet scheinen, die beiden bisher weniger erforschten letzteren Aspekte zu modellieren. Die Untersuchung des in ihrem Modell konkret interessierenden technologischen Wandels erfordert ihnen zufolge die Betrachtung von Sets von Regeln, die bestimmte Technologien ausmachen. Ebenfalls etwas, das der GA leistet. Andreoni & Miller (1995) sehen „natural analogs“ zwischen der biologischen Evolution und adaptivem Lernen, bei dem Akteure andere imitieren und durch die Rekombination existierender Strategien Innovationen entwickeln, merken allerdings kritisch an, dass es sich um eine einfache, adaptive Lernform handelt, deren Ergebnisse aber zumindest eine Vorstellung liefern könnten, was Wirtschaftsakteure durch Lernen mindestens erreichen können. (Darauf, ob mit diesem Modell wirklich immer Untergrenzen des Erlernbaren abgebildet werden, wird weiter unten einzugehen sein.) Arifovic (1994) nennt als zentrale Begründung für den GA die Annahme, dass in Märkten erfolgreiche Konkurrenten imitiert werden. Das alleine allerdings würden viele andere Modelle auch leisten. Cooper (2000) untersucht das Design neuer Produkte und hält den GA ebenfalls für geeignet, um diesen Lernprozess abzubilden, da es sich hierbei um einen kombinatorischen Prozess handelt. Er führt mehrere Beispiele und Literaturverweise dafür an, dass neue Produkte aus der Rekombination bereits existierender Produkte bzw. Produktelemente entstehen. Riechmann (1999) schließlich weist darauf hin, dass GA zu der grundsätzlichen Auffassung der Evolutionsökonomik passen, dass Veränderungen in Wirtschaftssystemen auf der Basis von Populationen, nicht von Individuen erfolgen.

keiten und Informationen zur Verfügung gestellt, die so vollständig sind, dass man gleich ein Optimierungsmodell heranziehen könnte. Zum anderen existieren selbst bei dem Versuch einen realistischen Lernablauf nachzuvollziehen so viele unterschiedliche Möglichkeiten der Festlegung dessen, was die Akteure lernen wollen und wie sie dies versuchen, dass ganz unterschiedliche Modellspezifikationen mit ebenfalls unterschiedlichen Ergebnissen die Folge sind. Der erste Punkt soll nun anhand einer genaueren Betrachtung der Annahmen innerhalb einiger GA-Lernmodelle verschiedener Autoren verdeutlicht werden. Punkt zwei wird anschließend am Vergleich der Ergebnisse zweier Modelle veranschaulicht, in denen die Akteure die gleiche ökonomische Fragestellung unter unterschiedlichen Annahmen über ihre Lernziele und ihre Vorgehensweise behandeln.

#### *4.1 Können Akteure das, was ihnen in Lernmodellen zugetraut wird, tatsächlich leisten?*

Wie schon bei den weiter oben genannten einfacheren Lernmodellen, besteht auch bei GA die Gefahr, so zufrieden zu sein, überhaupt eine schrittweise Weiterentwicklung von Ideen zu beschreiben, dass man es mit den Detailannahmen nicht mehr so genau nimmt. In manchen Fällen wird ein Modell, das eigentlich beschränkt rationale Akteure beschreiben soll, auf diese Weise hinten herum doch zu einem Optimierungsmodell. Einige Autoren verfolgen explizit das Ziel, zu untersuchen, ob rationale Erwartungen gelernt werden können, z.B. Lawrenz (2002) oder Riechmann (1999), der es als „scientific challenge“ für die Forschung im Bereich GA-Lernen ansieht, gleiche Ergebnisse wie mit mainstream-Modellen zu erzielen, wodurch der GA diesen als Verhaltensmodell dienen könnte (S. 226). Hiergegen ist nichts einzuwenden. Als gelungen kann dieser Versuch jedoch nur angesehen werden, wenn den Akteuren des vermeintlichen Lernmodells nicht so vollständige Informationen und Fähigkeiten zugetraut werden, dass man sie auch gleich hätte optimieren lassen können.

Lawrenz (2002) z.B. will untersuchen, ob rationale Erwartungen auf Finanzmärkten das Ergebnis eines „evolutionären Prozesses“ sein können und lässt die Akteure ihres Modells dabei über einen GA lernen. Die Akteure verfügen über eine Schätzfunktion, mit der sie den erwarteten Ertrag einer bestimmten Anlagestrategie ermitteln. Nach erfolgter Geldanlage ergeben sich die tatsächlichen Gewinne der jeweiligen Strategien. Die Akteure vergleichen dann ihren Erfolg mit dem der anderen und modifizieren ihre Strategien

durch Imitation, Rekombination oder Mutation, wie weiter oben beschrieben. So weit, so plausibel. Im Detail ergibt sich allerdings ein Problem, das die Frage aufwirft, ob reale Akteure tatsächlich so lernen können, wie im Modell beschrieben. Die Funktion zur Ermittlung der Ertragsersparungen beinhaltet zwei Parameter, die korrekt sein müssen, um realistische Erwartungen zu bilden. Jeder Akteur hat also seine private Parameterkonstellation im Kopf und berechnet entsprechende Erwartungen. Nach außen hin sichtbar sind diese Parameter nicht. Sie sind es aber, die für den Erfolg der Schätzung ausschlaggebend sind. Lawrenz lässt die Akteure diese Parameter von andern imitieren, rekombinieren etc. Wie kommen sie zu dieser Information? Konkurrenten werden, wenn möglich, vermutlich noch nicht einmal ihre persönliche Art der Berechnung der Erträge verschiedener Anlagestrategien verraten und jeder darin enthaltene „Trick“ wird anderen sicher tunlichst verheimlicht. Für andere sichtbar ist nur die gewählte Kapitalverteilung und der damit erzielte Gewinn. Für den Beobachter ist noch nicht einmal ersichtlich, ob dieser der Erwartung des anderen entspricht oder nicht. Ein nachvollziehbares Lernmodell müsste plausibel machen, wie die Akteure sich die verwendeten Informationen beschaffen können.

Chattoe & Gilbert (1998) sehen diese zwei Ebenen in GA – nämlich die des sichtbaren Erfolges, anhand dessen andere bewertet werden, und die der dahinter stehenden Strategien, die nicht notwendigerweise sichtbar sind – als allgemeines Problem der GA an. Sie schlagen daher mit britischer Ironie vor, doch lieber gleich Gedankenübertragung anzunehmen, als zu vermuten, die Akteure könnten aus dem Marktergebnis der Konkurrenten auf deren Produktionsstrategie schließen. Mit dieser Allgemeingültigkeit kann dem zwar nicht zugestimmt werden. Es ist jedoch richtig und wichtig, sich dieses Unterschiedes bewusst zu sein und gesondert zu begründen, wie die Akteure zu ihren Informationen kommen bzw. ihnen bestimmte Informationen eben nicht zu geben, da sie sich diese nicht beschaffen können. Hierzu gleich mehr.

Lawrenz Akteuren gelingt das Erlernen rationaler Erwartungen. Insofern ist der bei Andreoni & Miller (1995) getroffenen Vermutung zu widersprechen, adaptives Lernen gäbe eine Untergrenze dessen an, was durch Lernen erreicht werden kann. Die Autoren scheinen davon auszugehen, dass ein Verfahren, das den Lernprozess rudimentärer abbildet, als er tatsächlich ist, auch nur einen Teil dessen erlernt, was ein komplexerer, „intelligenterer“ Lernablauf erreichen kann. Wenn dem Algorithmus aber mehr Informationen gegeben werden als ein intelligent lernender Mensch sich beschaffen kann, trifft dies nicht zu.

Das Auktionsmodell von Andreoni & Miller (1995) beruht ebenfalls auf der Annahme, dass zwei Parameter einer Bietfunktion von anderen abgeschaut und über GA-Mechanismen variiert werden. Vieles an diesem Modell wird sehr gut erklärt, und die Autoren unternehmen einen sehr interessanten Vergleich der GA-Ergebnisse mit den Ergebnissen aus hypothetischen Szenarien, in denen Informationen über das richtige Bietverhalten enthalten sind. Sie ermöglichen es so festzustellen, ob Bietfehler der koevolvierenden GA-Akteure in der Problemstellung selbst angelegt sind oder ob sie bei geeigneter Information vermieden werden könnten. Ihre Akteure erreichen nicht in allen Fällen gleich gute Ergebnisse, wie im unter vollständiger Information möglichen Nash-Gleichgewicht.

Für den Unterschied zwischen den Ergebnissen von Lawrenz und Andreoni & Miller sind möglicherweise weniger die beiden Betrachtungsgegenstände Finanzmarkt versus Auktion verantwortlich, sondern vielmehr eine nicht unwesentliche Modellabweichung. Andreoni & Miller verwenden den ursprünglichen GA, in dem neugebildete Strategien „blind“ ausprobiert werden. Lawrenz fügt dem Modell einen von Arifovic (1994) entwickelten Auswahl-Operator hinzu, mit dem neue Ideen zunächst auf ihre Tauglichkeit unter der bisherigen Marktsituation getestet werden. Nur wenn sie bei unveränderten Bedingungen besser abschneiden würden als das bisherige Verhalten, können sie dieses ersetzen. Sowohl das Weglassen als auch das Hinzufügen dieses Operators lassen sich begründen. Der Ursprungs-GA weist ein zu unintellektuelles, zufälliges Suchverhalten auf. Der Auswahloperator hingegen führt zwar eine intelligente Auseinandersetzung mit hypothetischen Situationen ein, spricht den Akteuren aber gleichzeitig die Möglichkeit ab, veränderliche Rahmenbedingungen zu antizipieren, welche Neuerungen erfordern könnten, die in der alten Situation nicht erfolgreich wären. In beiden Arbeiten wird die jeweilige Gestaltung dieses Lernschritts nicht oder nicht näher begründet.

Ebenfalls nicht diskutiert wird auch in Andreoni & Miller's Modell, woher die Akteure über die Schätzparameter in der Bietfunktion anderer Leute Bescheid wissen. Da die Autoren ihre Gesamtpopulation in mehrere Gruppen aufteilen, die parallel unter gleichen Bedingungen bieten, stellt sich die zusätzliche Frage, warum bei der Strategieveränderung auch zwischen den eigentlich voneinander unabhängigen Gruppen Informationen ausgetauscht werden.

Wie kommt es, dass der Begründung der verfügbaren Informationen in GA so wenig Beachtung geschenkt wird? Der Gestaltungsspielraum des Modellierers bezüglich zur Verfügung stehender Informationen, interner Weltbilder der Akteure und der Art, wie Informationen verarbeitet werden, ist vor

allem im Selektionsmechanismus des Modells angelegt. Möglicherweise liegt hierin ein Problem der Verwendung dieses Ansatzes, weil man im Gedanken an das biologische Vorbild leicht Gefahr läuft, die Selektion als etwas Externes, Objektives anzusehen. Es gibt objektiv für den Erfolg einer Marktstrategie ausschlaggebende Faktoren, und der Modellierer überträgt diese automatisch in den Selektionsmechanismus des Lernmodells. Auch in Diskussionen über die generelle Eignung des GA als Lernmodell findet sich bei denen, die das Verfahren für ungeeignet halten, die Begründung, Wirtschaftsakteure unterlägen weitaus mehr einer inneren als einer externen Selektion (z.B. Witt 1997). Sowohl einige Nutzer als auch die Gegner des Modells unterliegen damit einem Irrtum. Ein GA-Lernmodell muss sowohl interne als auch externe Selektionsaspekte enthalten. Die externe Selektion hat dabei aber nichts mit dem Selektionsmechanismus zu tun, nach dem die Akteure die Strategien auswählen, auf deren Grundlage sie neue Handlungsoptionen entwickeln.

Der Selektionsmechanismus in einem biologischen GA, der die genetische Evolution beschreibt, repräsentiert die natürliche Umwelt und deren Überlebensanforderungen. Der Selektionsmechanismus eines Lernmodells muss die Kriterien enthalten, nach denen die Akteure selbst das Verhalten anderer beurteilen. Diese Kriterien können, müssen aber nicht mit der externen Selektion übereinstimmen. Externes Kriterium des Marktes könnte z.B. die Verdrängung von Konkurrenten durch Innovationen sein, intern könnten die Akteure aber nach möglichst hohen Periodengewinnen streben. Bei der Gestaltung eines Lernmodells müssten beide Aspekte voneinander getrennt, an verschiedenen Stellen im Modell untergebracht werden. Der im Lernmodul des Modells enthaltene Selektionsmechanismus spiegelt nur die subjektiven Erfolgskriterien der Akteure wieder. Sie würden sich an denjenigen orientieren, die in der letzten Periode einen hohen Gewinn hatten. Erst nach Entwicklung und Ausführung ihrer Strategien wirkt ein externer Selektionsmechanismus. Die produzierten Güter treffen auf einen Markt, auf dem sich die Nachfrage immer wieder von bekannten zu neuen Produkten verschiebt. Die kurzfristig erfolgreiche Strategie ohne Forschungsaktivitäten erweist sich als langfristig ungeeignet. Trotzdem wären die Akteure in dem gewählten Beispiel nicht in der Lage, ihren Irrtum zu erkennen. Sie würden kollektiv Innovations- und Gewinnsteigerungschancen ungenutzt lassen und eine Wirtschaft bilden, in der Neuerungen nur sehr zögerlich erfolgen, weil ihr internes Selektionskriterium nicht mit dem externen übereinstimmt.

Neben der grundsätzlichen Problematik, sich für eines von vielen möglichen Lernmodellen zu entscheiden, ergibt sich also gerade bei den Modellen, die den Lernablauf detaillierter beschreiben, das Problem, diese Details so

auszufüllen, dass der beschriebene Ablauf zumindest theoretisch tatsächlich nachvollzogen werden könnte. Den Akteuren dürfen keine Informationen gegeben werden, die sie sich nicht tatsächlich beschaffen können. Subjektive Erfolgsmaßstäbe dürfen nicht mit objektivem Markterfolg verwechselt werden.

#### *4.2 Auswirkungen verschiedener Annahmen im gleichen Lernmodell*

Als letztes Beispiel soll anhand zweier Ressourcennutzungsmodelle aus Geisendorf (2001) gezeigt werden, dass - auch wenn versucht wird, den Akteuren nur Informationen zur Verfügung zu stellen, deren Beschaffung begründet werden kann - ganz verschiedene Modellspezifikationen möglich sind und sehr unterschiedliche Ergebnisse resultieren können. Das verwendete Lernverfahren ist ein auf dem GA basierender Lernalgorithmus. Die zugrundeliegende ökonomische Fragestellung der Modelle ist die Nutzung einer regenerativen Ressource, deren Bestandsveränderung in den Modellen über eine logistische Wachstumsfunktion abgebildet wird.

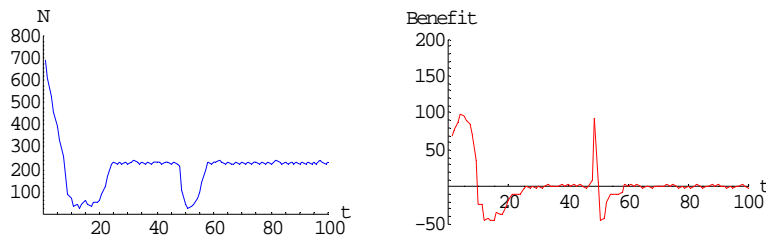
Subjektives Erfolgskriterium der Akteure ist im ersten Modell ein möglichst hoher Periodengewinn. Imitiert oder teilweise übernommen werden kann von anderen deren nach außen sichtbare Fangkapazität, z.B. in Form von Boots- oder Flottengrößen in der Fischerei. Nicht möglich ist diesen beschränkt rationalen Akteuren die Kalkulation der langfristig gewinnmaximalen Strategie, da sie hierfür Informationen über die Wachstumsfunktion der Fische benötigen würden. Es wird angenommen, dass sie diese nicht haben und sich aufgrund ihrer kurzfristigen Gewinnorientierung auch nicht darum bemühen, zumindest die verfügbaren ungefähren Informationen darüber zu erhalten. Beispiel solcher Akteure sind einzelne Fischer oder Fischereigesellschaften, die einen Fanggrund gemeinsam mit vielen anderen nutzen und, solange keine Fangrechte vergeben werden, wenig Interesse an einem Bestandsschutz haben, der nicht alleine ihnen zugute kommt.

Im zweiten Modell wird dagegen die nachhaltige Nutzung der Ressource auf dem Niveau der maximalen nachhaltigen Ernte angestrebt. Auch diese Akteure kennen die Reproduktionsfunktion der Ressource nicht, nehmen aber an, dass es sich um eine logistische Wachstumsfunktion handelt und versuchen sich anhand von Bestandserhebungen und Austausch ihrer individuellen Schätzungen der zukünftigen Bestandsentwicklung ein Bild von deren Entwicklung zu machen. Der Austausch persönlicher Daten erscheint hier gerechtfertigt, weil es sich um Akteure handelt, die gemeinsam eine nachhaltige

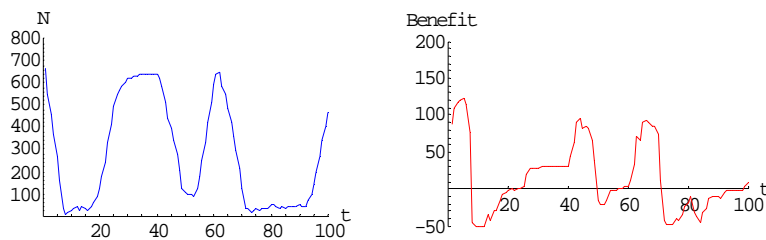
Nutzung der Ressource erreichen wollen. Beispiel hierfür könnten nationale Fischereibehörden sein, die auf Basis ihrer Erkenntnisse Fangquoten vergeben.

Im ersten Fall gelingt es den Akteuren nicht, über längere Zeit hohe Gewinne zu realisieren. Kurzfristige Erfolge verführen sie jedes Mal zu einer Ausweitung ihrer Fangaktivität, die nur vorübergehend auch zu steigenden Gewinnen führt. Der Ressourcenbestand wird hierdurch jedes Mal überstrapaziert und geht zurück. Insgesamt ergeben sich Nutzungszyklen, die je nach Flexibilität der Akteure schnell oder weniger schnell aufeinander folgen und von langen Verlustphasen unterbrochen sein können (vgl. Abb. 1-3).

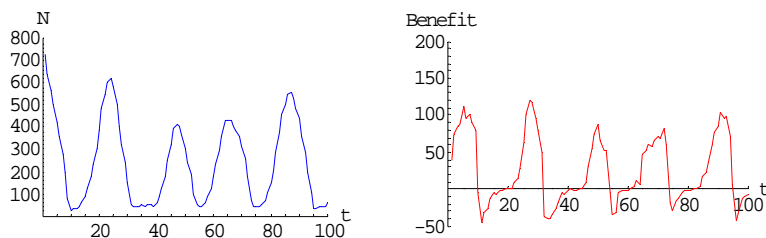
*Abb. 1: Gewinnorientierung mit geringer Experimentierfreudigkeit*



*Abb. 2: Gewinnorientierung mit mittlerer Experimentierfreudigkeit*



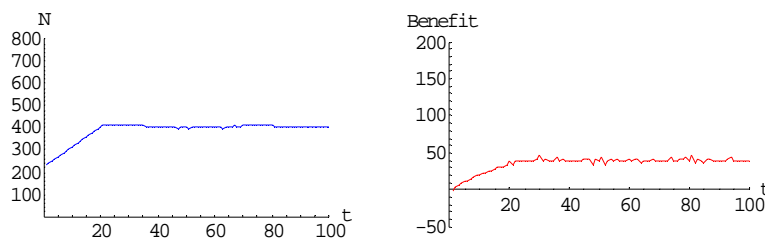
*Abb. 3: Gewinnorientierung mit hoher Experimentierfreudigkeit*





Im zweiten Modell dagegen gelingt die angestrebte nachhaltige Nutzung, und das Ausmaß an Experimentierfreudigkeit hat einen weitaus geringeren Einfluss. Die Fluktuationen um das einmal gefundene nachhaltige Nutzungsniveau werden zwar stärker, je mehr ausprobiert wird, ändern insgesamt aber nichts an dessen hoher Stabilität (vgl. Abb 4).

Abb. 4: Nachhaltigkeitsanspruch mit hoher Experimentierfreudigkeit



Beide Szenarien können für sich erzählt nachvollzogen werden. Genau genommen entsprechen beide nicht der Realität. Die tatsächlichen Abläufe im Beispielfall der Ressourcennutzung, aber auch in den meisten anderen Fällen, die in verschiedenen ökonomischen Modellen mit lernenden Akteuren untersucht werden, dürften weit mehr Einflussfaktoren unterliegen, als dies in den notwendigerweise vereinfachten Modellen dargestellt werden kann. Modellannahmen sind jedoch nicht nur notwendig vereinfacht, sondern häufig auch deshalb nicht in der Realität wiederzufinden, weil eine weitverbreitete Spezialisierung der ökonomischen Forschung eine Form von „Spielzeugmodellen“ ist, die, wie auch die eben beschriebenen Modelle, nicht geschrieben werden, um spezielle empirische Fälle abzubilden. Ein Grund für solche theoretischen Modelle kann die Absicht sein, allgemeine Aussagen darüber machen zu wollen, wie sich ein System verhält, wenn bestimmte Annahmen zuträfen. Ein weiterer Grund gerade in der noch neueren Verwendung von Lernmodellen ist oft, überhaupt erst einmal zeigen zu wollen, wie solche Modelle aufgebaut sind und funktionieren.

### 5. Und nun?

So sinnvoll es ist, sich als Ökonom nicht nur mit hochintelligenten, bestens informierten, aber leider fiktiven Akteuren zu beschäftigen, so schwierig ist

es, die verschiedenen geistigen und informationellen Beschränkungen, denen reale Menschen unterliegen, korrekt abzubilden. Sowohl mit der Auswahl, als auch mit der inneren Gestaltung von Lernmodellen sind jeweils bestimmte Annahmen über die Kenntnisse und Fähigkeiten der Akteure verbunden. Diese haben wiederum einen z.T. erheblichen Einfluss auf das Lernergebnis. Selbst plausible und psychologisch fundierte Modellannahmen sind kein Garant der korrekten Modellwahl für eine bestimmte Situation, da es sehr viele Arten gibt, sich anders als perfekt rational zu verhalten. Je nach Argumentation lässt sich fast jedes Modell begründen. Es kommt vor, dass Leute starren Regeln folgen, es kommt vor, dass sie andere imitieren, weil deren Lösungen erfolgreich sind, es kommt vor, dass man sein oder gerade nicht sein will wie andere und es kommt vor, dass Menschen neue Ideen oder Produkte entwickeln und versuchen abzuschätzen, ob diese auf dem Markt Erfolg haben werden.

Lassen wir es also lieber? Nein, denn auch das bisherige ökonomische Verhaltensmodell trifft spezifische Annahmen über Wissen und Können seiner Akteure und ist damit nur eines unter vielen möglichen Modellen und nicht unbedingt dasjenige mit den plausibelsten Annahmen. Lernen statt Optimieren anzunehmen, macht das Verhalten ökonomischer Akteure nachvollziehbarer und realistischer – auch wenn es viele Möglichkeiten seiner Darstellung gibt. Lernmodelle zeigen, selbst wenn sie vielleicht unrealistisch im Optimum enden, dass ökonomische Anpassungsprozesse und Innovationen Zeit benötigen – ein Aspekt, von dem die standardökonomische Differentialrechnung abstrahiert. Lernmodelle machen deutlich, dass Abweichungen vom Gleichgewicht keine „externen Schocks“ sind, denen ein an sich stabiles Wirtschaftssystem ausgesetzt ist. Sie sind dem System immanent und gehen von den Wirtschaftsakteuren in ihrem permanenten Streben nach Verbesserung aus.

Das Problem der Wahl des adäquaten Modells wird sich vermutlich nicht dahingehend lösen lassen, dass die derzeitige Modellvielfalt gegen ein ökonomisches Verhaltensmodell konvergiert. Das eigentliche Problem bezüglich der Modellauswahl besteht vielmehr darin, dass in den weitaus meisten Arbeiten gar nicht angesprochen wird, dass es überhaupt Modellierungsalternativen gibt. Entsprechend erfolgt vermutlich oft keine bewusste Entscheidung, sondern nur die Verwendung eines Modells, das spontan plausibel erscheint.

Ein sinnvoller Schritt in Richtung einer Lösung dieses Problems könnte der Versuch von Jäger & Jansson (2000) sein, die Art des Lernens mit den Rahmenbedingungen in Verbindung zu sehen, denen die Akteure unterliegen. Als relevante Aspekte für das Vorgehen der Akteure sehen Jäger & Jansson

einerseits den Grad der Unsicherheit und andererseits das Ausmaß an Zufriedenheit mit dem bisher Erreichten an.<sup>18</sup> Beides kann jeweils hoch oder niedrig sein und je nach Kombination beider Faktoren ergeben sich vier verschiedene Vorgehensweisen (Jager & Jansson 2000: 326): Standardökonomische Optimierung bei geringer Unsicherheit und niedriger Zufriedenheit, Wiederholung bisherigen Verhaltens bei geringer Unsicherheit und hoher Zufriedenheit, Imitation bei hoher Unsicherheit und hoher Zufriedenheit und ein „sozialer Vergleich“ mit anderen, in dem ermittelt wird, ob man selbst besser dastünde, wenn man die ein oder andere Fremdstrategie übernehme, bei hoher Unsicherheit und großer Unzufriedenheit. Bei einer solchen Unterscheidung nach Rahmenbedingungen fällt die Entscheidung des Modellierers, wann wie gelernt wird – anders als in den vorgenannten Arbeiten mit Einzelmodellen – bewusster. Auch in diesem Modell stecken jedoch sehr viele Annahmen, beginnend mit den als maßgeblich angesehenen Rahmenbedingungen und endend mit der „Zuteilung“ jeweils nur einer speziellen Lernart zu einer Situation. Weiterführende Arbeiten, in denen je nach Rahmenbedingungen verschiedene Handlungsmodi vorgeschlagen werden, sind Beckenbach (2001 und 2004).

Brenner (1999) geht mit seinem Versuch einer Klassifizierung von Lernarten einen ähnlichen Weg der bewussten Auswahl unter verschiedenen (Modellierungs-)Arten von Lernen. Er unterscheidet Lernen in drei Klassen, denen dann jeweils verschiedene (meist mathematische) Lernmodelle zugeordnet werden: Nicht-kognitives Lernen, bei dem sich die Akteure nicht bewusst mit dem Problem auseinandersetzen, regelbasiertes Lernen, mit dem, bei fixem kognitivem Modell der Akteure, das Verhalten in jedem Zeitschritt gemäß einer feststehenden Regel angepasst wird, und assoziatives Lernen, das auch eine Modellrevision erlaubt, der die Entwicklung neuer Handlungsoptionen folgen kann. Brenner geht dabei davon aus, dass sich die Individuen entscheiden, auf welche Weise sie lernen (1999: 1).<sup>19</sup> Es handelt sich hier aber, im Gegensatz zum vorigen Vorschlag, um voneinander getrennte Modelle, so dass nicht innerhalb einer Lernsituation, durch z.B. steigende Unzufriedenheit, entschieden werden kann, den Lernmodus zu wechseln. Hier ist der Vorschlag von Jager & Jansson weitergehend. Auf der anderen Seite beinhal-

<sup>18</sup> Konkret wird hier der Grad der Befriedigung von drei von den Autoren als wesentlich angesehenen Bedürfnissen beurteilt: der Versorgung, der Freizeit und eines möglichst hohen Einkommens im Vergleich zu anderen Akteuren mit ähnlichen Fähigkeiten.

<sup>19</sup> Rahmenbedingungen für die Wahl des ein oder anderen Lernmodells, wie z.B. die „Unwichtigkeit“ der Situation, die dazu führt, dass sich der Akteur nicht bewusst mit dem Problem auseinandersetzt, werden bei den entsprechenden Anwendungen genannt.

tet deren Modell selbst auf der anspruchsvollsten Stufe kein wirklich „intelligentes“ Lernen mit Modellrevision und Generierung neuer Handlungsoptionen.

Auch solche übergreifenden Betrachtungen verschiedener Lernarten erscheinen demnach noch keineswegs abgeschlossen und sind – wie schon diese wenigen Beispiele zeigen – ebenfalls wieder einer subjektiven und begründungswürdigen Auslegung durch den Modellierer unterworfen. Von der Binnengestaltung komplexerer Modelle ist hierbei noch nicht einmal die Rede. Trotzdem weisen solche Versuche in die richtige Richtung.

Wenn es weder bezüglich der Auswahl noch der Gestaltung ein für alle Situationen „richtiges“ Lernmodell gibt und wenn, wie auch Jager & Jansson (2000) an einigen Ergebnissen zeigen, verschiedenes Lernverhalten zu verschiedenen Ergebnissen führt, bleibt nach heutigem Kenntnisstand nur der Rat, die Unterschiede, die mit verschiedenen Lernmodellen bewirkt werden können, bewusst zu betrachten. Besonders dort, wo sie relevant sind, sind weit mehr Details des verwendeten Modells als bisher in den meisten Arbeiten zu begründen. Dies betrifft nicht nur im Modell enthaltene Aspekte, sondern auch einige nicht getroffene Annahmen.<sup>20</sup> Hierbei sollte einigen Fragen nachgegangen werden:

#### Ziele

- Was wollen die Akteure erreichen?
- Wie glauben sie, dies erreichen zu können?<sup>21</sup>
- Was motiviert sie zu Veränderungen?
- Wie viel Lernaufwand betreiben sie in verschiedenen Situationen?

#### Information

- Wird alleine gelernt oder auf das Wissen anderer zugegriffen?
- Was wissen die Akteure?

<sup>20</sup> Womit natürlich nicht gemeint sein kann, dass sämtliche denkbaren, aber nicht verwendeten Verhaltensannahmen abgehandelt werden müssten. Es sollte jedoch diskutiert werden, warum bestimmte bekannte Elemente menschlicher Lernprozesse, wie z.B. ein Gedächtnis, nicht aufgenommen werden (müssen?) oder warum Annahmen, die von anderen getroffen wurden und dort zu anderen Ergebnissen führten, im eigenen Modell nicht erscheinen.

<sup>21</sup> Die externe Marktselektion muss sich nicht mit internen Weltbildern decken.

- Verwenden sie auch frühere Erfahrungen (Gedächtnis)?
- Wie – und zu welchen Kosten – beschaffen sie sich Informationen?

#### Strategiebildung

- In welcher Form wird verfügbares Wissen verarbeitet: Imitation, Neukombination, Fehler, Experimente, aus eigenen Ideen begründete Abwandlungen oder anderes?
- Werden neue Ideen gedanklich beurteilt oder direkt ausgeführt?

#### Verhaltensspielraum (wird stark durch die vorgenannten Punkte geprägt)

- Wie oft wird wiederholt in der gleichen Situation nach Lösungen gesucht?<sup>22</sup>
- Können neue, bisher unbekannte Verhaltensoptionen entwickelt werden?

Ein empirischer Hintergrund, mit dem Annahmen und/oder Ergebnisse abgeglichen werden können, ist hilfreich um manche abwegige Annahmen auszusortieren, kann aber keinen letztendlichen Gültigkeitsbeweis für das Modell liefern.

### 6. Zusammenfassung

Die Modellierung von Lernen unterliegt einer besonderen Problematik: Es gibt nur eine Form vollständiger Rationalität, aber unzählige Möglichkeiten, sich dumm anzustellen. Entsprechend liegt leider selten auf der Hand, wie eine bestimmte beobachtete oder theoretisch interessierende Situation am geeignetsten modelliert werden sollte. Überlegen wir immer genau, welchen Beschränkungen die Akteure, die wir abbilden wollen, unterliegen? Diese können auf kognitiver oder informationeller Ebene angelegt sein und sowohl mit dort gegebenen Grenzen, als auch mit dem Desinteresse der Akteure verbunden sein, sich die Mühe des Nachdenkens oder der Informationsbeschaffung zu machen. Je nachdem, wie viel an Motivation, Intelligenz und Infor-

<sup>22</sup> Je länger ein Prozess andauert, um so offener sollte der Raum der Lösungsmöglichkeiten für die Akteure sein. Gerade die in vielen Lernmodellen gängige Praxis, viele bis mehrere hundert Zeitschritte zu betrachten - ohne im Übrigen plausibel zu begründen, warum die Akteure in einer realen Situation eine Entscheidung so häufig wiederholen können - würde einen offenen Lösungsraum nahe legen.

mation wir den Akteuren eines Modells zugestehen, sind sie entweder schon von der Modellstruktur her oder durch die Detailgestaltung eines komplexen Modells von simpler Regelwiederholung über das Entwickeln neuer Handlungsoptionen bis hin zur Optimierung zu ganz unterschiedlichen Leistungen in der Lage. Auch ein an sich komplexes Lernmodell kann, je nach Binnengestaltung, auf einfaches Regelarbeiten oder schlicht auf Optimieren hin ausgelegt sein. Die Begründungswürdigkeit eines Lernmodells endet daher nicht bei seiner Auswahl, wo eine Begründung, besonders bei den komplexeren Modellen, meist erfolgt, sondern erstreckt sich auch auf die detaillierte Gestaltung der innerhalb des Modells getroffenen Annahmen – und dort unterbleibt sie häufig.

Im vorliegenden Aufsatz wurden vier Aspekte der Problematik, das „richtige“ Lernmodell zu finden und zu gestalten, diskutiert:

- Die Vielzahl möglicher Modelle, deren Struktur den Lernablauf und -erfolg teilweise stark vorprägt.
- Das Problem, dass auch der Vergleich mit empirischen Ergebnissen kein Garant für die Korrektheit der Modellwahl bzw. -gestaltung ist.
- Die Notwendigkeit, interne Modellannahmen gut zu begründen, da auch an menschliche Denkabläufe angepasste Modelle z.B. mit zu vollständigen Informationen versorgt werden können.
- Die Problematik, dass sich selbst bei dem Versuch, den Akteuren keine unrealistisch guten Informationen und Fähigkeiten zuzuschreiben, verschiedene Modellierungsalternativen mit unterschiedlichen Ergebnissen ergeben.

Hieran anschließend wurde diskutiert, wie mit den diversen Problemen der Modellierung von Lernen umgegangen werden könnte. Da die Lösung der Probleme vermutlich nicht in der Entwicklung eines einheitlichen ökonomischen Lernmodells liegen kann (hierzu sind die empirisch beobachtbaren Verhaltensweisen der Wirtschaftsakteure zu vielschichtig), erscheint es vor allem wichtig, sich der Wirkung unterschiedlicher Modellannahmen bewusst zu sein bzw. diese durch Modellvergleiche auszutesten und eine absichtsvollere Wahl zu treffen, als dies bisher oft geschieht. Hierzu wurde ein Fragenkatalog vorgeschlagen, anhand dessen verschiedene explizit oder implizit im Modell enthaltene Annahmen zu den Zielen, der Informationslage, den Details der Entwicklung neuer Strategien und den Möglichkeiten des Modells,

neue Verhaltensoptionen zu generieren, bewusst betrachtet und begründet werden können.

### *Literatur*

- Allen, P.M., McGlade, J.M. (1987), Modelling complex human systems: A fisheries example, *European Journal of Operational Research*, 30, S. 147-167.
- Andreoni, J., Miller, J.H. (1995), Auctions with Artificial Adaptive Agents, *Games and Economic Behavior* 10, S. 39-64.
- Arifovic, J. (1994), Genetic algorithm learning and the cobweb model, *Journal of Economic Dynamics and Control* 18, S. 3-28.
- Baak, S. (1999), Heterogeneous Expectations, Market Dynamics, and Social Welfare. Working Papers Series "Computing in Economics and Finance", International University of Japan.
- Beckenbach, F. (1999), Learning by Genetic Algorithms in Economics?, in: T. Brenner (Hg.), *Computational Techniques for Modelling Learning in Economics*. *Advances in Computation Economics*, Dordrecht, S. 73-100.
- Beckenbach, F. (2001), Lernen in Multi-Agenten Systemen, *Jahrbuch Ökonomie und Gesellschaft*, 17, S. 163-215.
- Beckenbach, F. (2004), *Das Handlungskonzept der evolutorischen Mikroökonomik, Studien zur Evolutorischen Ökonomik, Bd. IX*, Berlin.
- Brenner, T. (1999), *Modelling Learning in Economics*, Edward Elgar, Cheltenham & Northampton.
- Chattoe, E., Gilbert, N. (1998), Just How (Un)realistic are Evolutionary Algorithms as Representations of Social Processes? Unpublished working paper for the workshop "Agent-based and Population-based learning in Economics" 2.-3. 3. 1998, Jena.
- Cooper, B. (2000), Modelling research and development: How do firms solve design problems?, *Evolutionary Economics* 10, S. 395-413.
- Birchenhall, C., Kastrinos, N., Metcalfe, S. (1997), Genetic algorithms in evolutionary modeling, *Evolutionary Economics* 7, S. 375-393.
- Geisendorf, S. (2001), *Evolutorische Ökologische Ökonomie*, Metropolis, Marburg.
- Geisendorf, S. (2002), Korreferat zu Claudia Lawrenz: Genetische Algorithmen als Lernmodell?, *Metropolis, Marburg*, S. 547-562.
- Goldberg, D. E. (1989), *Genetic Algorithms in search, Optimization and Machine Learning*, Addison-Wesley, Reading, Bonn u.a.
- Heinemann, M., Lange, C. (1997), Modellierung von Preiserwartungen durch neuronale Netze, *Diskussionspapier 203 des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Hannover*.

- Heiner, R.A. (1983), The Origin of predictable behavior, *The American Economic Review*, 4, S. 560-595.
- Kubon-Gilke, G. (2001), Verständnis und Einsicht: Kategorien psychologischer Lerntheorien und ihre Relevanz für ökonomische Fragen, in: *Ökonomie und Gesellschaft, Jahrbuch 17, Komplexität und Lernen*, Metropolis, Marburg, S. 343-367.
- Jager, M.A., Jansson, W. et al. (2000), Behaviour in commons dilemmas: Homo economicus and Homo psychologicus in an ecological-economic model, *Ecological Economics* 35, S. 357-379.
- Lawrenz, C. (2002), Can Evolutionary Processes Result in Rational Expectations?, in: M. Lehmann-Waffenschmidt: *Perspektiven des Wandels: Evolutorische Ökonomik in der Anwendung*, Metropolis, Marburg, S. 519-545.
- Riechmann, T. (1999), Learning and behavioral stability: An economic interpretation of genetic algorithms, *Evolutionary Economics* 9, S. 225-242.
- Weise, P. (1990), Der synergetische Ansatz zur Analyse der gesellschaftlichen Selbstorganisation, in: *Ökonomie und Gesellschaft, Jahrbuch 8: Individuelles Verhalten und kollektive Phänomene*, Campus, Frankfurt, New York.
- Witt, U. (1997), *Economics and Darwinism. Papers in Economics and Evolution Nr. 9705*, Max-Planck-Institute for Research into Economic Systems, Jena.



**Teil II:**  
**Politische Willensbildung und**  
**kollektives Handeln**



# Zur Dynamik Politischer Systeme

*Wolfgang Weidlich und Heide Hübner*

## Einleitung

Dieser Artikel ist Herrn Professor Dr. Peter Weise gewidmet, und zwar nicht nur deshalb, weil er ein verdienter Professor der Volkswirtschaftslehre ist, der nun emeritiert wird, sondern aus einem noch wichtigerem Grund: Peter Weise war unseres Wissens der erste, der Modelle, die ursprünglich für andere Gebiete entwickelt worden waren, für Probleme der Ökonomik verwendbar und fruchtbar gemacht hat. Dies ist keineswegs selbstverständlich. Es bedarf dazu einer tiefen Einsicht in Struktur und Dynamik eines ökonomischen Systems, sodann der Neudefinition der Variablen, der Trendparameter sowie aller Elemente der Modellierung zur Aufstellung und empirischen Überprüfung des neuen Modells im neuartigen Gebiet. Peter Weise gelang dies, allein und zusammen mit seinen Kollegen und Mitarbeitern auf so verschiedenen Teilgebieten wie dem Konsumverhalten [1], der Entwicklung von Normen und Institutionen, d. h. der Entwicklung von Ordnung und Unordnung [2, 3], der Dynamik von Konjunkturzyklen [4, 5] und allgemeinen ökonomischen Konjunkturprozessen [6].

Wenn nun dieser geistige Transformationsprozess erfolgreich ist - so wie es aus den zitierten Arbeiten hervorgeht - dann ist damit etwas prinzipiell Wichtiges geschehen: Es zeigt sich damit, dass zwischen Bereichen mit äußerlich ganz verschiedenen Phänomenen eine grundlegende strukturelle und dynamische Verwandtschaft besteht. Diese ist aber nicht an der Oberfläche der Phänomene erkennbar, sondern in der Tiefe und sogar der Einfachheit ihrer mathematischen Struktur. In einer komplexen Welt macht das uns einfachen Menschen Mut zum Weiterforschen!

Da einer von uns einige der ursprünglichen Modelle zusammen mit Günter Haag entwickelt und auf die Gebiete der kollektiven Meinungsbildung und Migration [7] angewandt hat, und später auch bei der Analyse politischer

Systeme [8, 9, 10] eingesetzt hat, wollen wir an dieser Stelle diese Analyse in vervollständigter Form fortführen. Damit bleiben wir zwar bei unserem alten Anwendungsbereich, hoffen aber trotzdem, der von Professor Weise so erfolgreich entwickelten Idee der Vielseitigkeit von Anwendungsmöglichkeiten zu entsprechen.

## 1 Allgemeine Prinzipien der Modellierung

Wir stellen die erweiterte Version eines Modells politischer Meinungsbildung vor, das ursprünglich in Veröffentlichungen [8, 9] und dem Buch [10] einer der Autoren aufgestellt wurde. Die Erweiterungen schließen einerseits die volle quantitative Erfassung und qualitative Interpretation aller Trend-Parameter ein, andererseits zeigen sie den Zusammenhang mit der Katastrophen-Theorie, die sich als ein wichtiger Grenzfall herausstellt.

### 1.1 Zusammenhang mit Systemtheorie und Synergetik

In die Modellierung gehen zentrale Konzepte der **Systemtheorie** und **Synergetik** ein:

- Nach der Systemtheorie bestehen komplexe Systeme aus qualitativ verschiedenen Organisationsschichten, insbesondere einer **Makroebene** und einer **Mikroebene**. Zwischen diesen existiert eine "bottom-up" und eine "top-down" Wechselwirkung, also eine quasisyzyklische Kausalrelation. Im System der Gesellschaft finden wir die Mikroebene der Individuen mit ihren Neigungen, Entscheidungen und Handlungen sowie die Makroebene kollektiver politischer, juristischer und ökonomischer Organisations-Strukturen.
- Aus der Synergetik [11, 12] benutzen wir das Konzept der **Ordnungsparameter**, nämlich den mathematisch begründbaren Sachverhalt, dass komplexe Systeme bezüglich ihres Makro-Verhaltens von nur wenigen Schlüsselvariablen, genannt Ordnungsparameter, beherrscht werden.

### 1.2 Betonung von Struktur und Dynamik

Mit den Prinzipien der Systemtheorie und Synergetik legen wir zugleich den Schwerpunkt auf Struktur und Dynamik des politischen Systems. Da-

bei werden politische Ideologien auf einer formal vergleichbaren Basis behandelt, ohne explizit auf ihren Inhalt einzugehen. Das schließt eine grundlegende Behauptung ein, nämlich dass die dynamischen Verhaltensweisen politischer Systeme, insbesondere die Übergänge zwischen liberalen und totalitären Zuständen im Wesentlichen invariant gegenüber dem Inhalt der beteiligten Ideologien, wohl aber abhängig vom Ausmaß ihrer Offenheit und Aufgeschlossenheit bzw. anderenfalls ihres ideologischen Dogmatismus sind.

### 1.3 Sparsamkeit der Modellierung

Zur Förderung des Verständnisses bevorzugen wir ein Modell, das so komplex wie nötig, aber so sparsam bzw. minimalistisch wie möglich ist. Deshalb nehmen wir nur zwei (konkurrierende) politische Meinungen bzw. Ideologien an. Ferner führen wir nur zwei Schlüsselvariable (d. h. Ordnungsparameter) ein, die einerseits die Mikroebene der Individuen, andererseits die Makroebene der kollektiven politischen Situation repräsentieren. Die Dynamik dieser Schlüsselvariablen wird durch nur vier Trendparameter (auch Kontrollparameter genannt) kontrolliert. Diese Sparsamkeit hat jedoch einen Preis: Viele verursachende Faktoren fließen in die Interpretation der Bedeutung und in den quantitativen Betrag der Trendparameter und der Schlüsselvariablen ein. Das volle Modellierungskonzept, welches in [10] ausführlich beschrieben ist, schließt sowohl eine wahrscheinlichkeitstheoretische wie eine quasi-deterministische Beschreibungsweise ein. Hier beschränken wir uns auf die Betrachtung der so genannten Quasi-Mittelwerte. Diese enthalten jedoch schon die wesentliche Information.

### 1.4 Quasi-Stationäre Zustände und Revolutionäre Phasenübergänge

Die Langzeitbeobachtung politischer Systeme zeigt, dass sie verschiedene Stadien durchlaufen können. Die langsame Entwicklung quasi-stationärer Zustände kann unter gewissen kritischen Umständen instabil werden, wonach das System durch einen "revolutionären Phasenübergang" in einen anderen quasi-stationären Zustand übergeht. Das Modell gibt einfache "stilisierte" Erklärungen einer solchen Ereignisfolge unter Benutzung von Konzepten der Stabilitätsanalyse und der Katastrophentheorie.

## 1.5 Die Rückkopplung zwischen Qualitativer und Quantitativer Analyse

Ein Modell wie das vorliegende beruht natürlich auf politischen, sozio-ökonomischen und historischen **qualitativ gewonnenen** Einsichten. Wenn andererseits ein solches sparsames **quantitatives Modell** einige Wesenszüge politischer Entwicklungen darstellen kann, dann kann es der Systematisierung möglicher Wege politischer Systeme unter gegebenen psychopolitischen Trends dienen. Dann wäre sein Zweck im Sinne einer Rückkopplung zwischen qualitativer und quantitativer Analyse erfüllt.

## 2 Die Mathematische Form des Modells

### 2.1 Politische Meinungen

Definitionsgemäß ist eine politische Meinung eine - mehr oder weniger konsistente - Perspektive, unter welcher ein sozio-politisches System gesehen wird. In unserer sparsamen Vorgehensweise nehmen wir nur zwei solche Meinungen an, nämlich "+" und "-", welche formal symmetrisch und ohne vorweggenommene Präferenzen oder Wertungen eingeführt werden.

In einem liberalen System können sie mit der "konservativen" und der "progressiven" Meinung eines Zweiparteiensystems identifiziert werden, und in einem totalitären System mit der "offiziellen Staatsideologie" und der unterdrückten "Dissidentenmeinung".

Im liberalen System existieren Überlappungen, Kompromisse und Ideenaustausch zwischen den politischen Philosophien hinter den "Meinungen", während die Ideologien totalitärer Systeme dogmatische, fundamentalistische und kompromisslose "Weltanschauungen" sind, also degenerierte Philosophien. Wir werden hier **nicht** den expliziten Inhalt der verschiedenen Meinungstypen betrachten, wohl aber ihren Einfluss auf Struktur und Dynamik des politischen Systems.

### 2.2 Schlüsselvariable

Wir führen "Schlüsselvariable" ein, die als "Ordnungsparameter" in der Lage sind, Struktur und Dynamik des politischen Systems zu dominieren. Wir brauchen einerseits kollektive Variable für die **Makroebene**. Diese sind **extensiv**, d. h. proportional zur Größe des Systems. Andererseits benötigen wir Variable, die sich auf jedes Individuum der **Mikroebene**

beziehen. Diese sind **intensiv**, d. h. unabhängig von der Systemgröße. Ihre Wechselwirkung wird den top-down und bottom-up Mechanismus zwischen Makro- und Mikro-Ebene repräsentieren.

### 2.2.1 Die Kollektivvariablen

In einer Gesellschaft mit  $2N$  Mitgliedern bezeichnen wir mit:

$$\left. \begin{aligned} n_+ &= \text{Anzahl Mitglieder, die öffentlich die Meinung " + " zeigen} \\ n_- &= \text{Anzahl Mitglieder, die öffentlich die Meinung " - " zeigen} \\ n &= \frac{1}{2}(n_+ - n_-) = \text{die Mehrheitsvariable} \end{aligned} \right\} (2.1)$$

Es wird angenommen, dass es keine "indifferenten" Mitglieder gibt. Dann gelten die trivialen Relationen

$$\left. \begin{aligned} n_+ + n_- &= 2N & n_+ &= N + n \\ n_+ - n_- &= 2n & n_- &= N - n \\ -N &\leq n \leq +N \end{aligned} \right\} (2.2)$$

### 2.2.2 Die Variablen des Individuums

Jedem Mitglied (der Gesellschaft) ordnen wir eine innere **Neigungsvariable**  $\vartheta$  zu, die die innere Einstellung zu **seiner eigenen** öffentlich geäußerten Meinung beschreibt. (Wir nehmen vorweg, dass insbesondere in totalitären Systemen die innere Einstellung der Individuen nicht notwendigerweise mit der eigenen öffentlich geäußerten Meinung übereinstimmt). Es soll  $\vartheta > 0$  eine positive Einstellung und  $\vartheta < 0$  eine negative Einstellung zur eigenen öffentlich geäußerten Meinung bedeuten.

Damit wird definiert:

$$\left. \begin{aligned} \vartheta_+ &= \text{Innere Einstellung der Mitglieder zu ihrer geäußerten Meinung " + " } \\ \vartheta_- &= \text{Innere Einstellung der Mitglieder zu ihrer geäußerten Meinung " - " } \end{aligned} \right\} (2.3)$$

Es werden folgende vereinfachende aber plausible Annahmen für die Variablen  $\vartheta_+$  und  $\vartheta_-$  gemacht:

- Alle Mitglieder der Meinung " + " haben **denselben** Wert  $\vartheta_+$  und entsprechend alle Mitglieder der Meinung " - " **denselben** Wert  $\vartheta_-$ .
- Es sollen  $\vartheta_+$  und  $\vartheta_-$  nur ganzzahlige positive oder negative Werte annehmen dürfen. Der Wert 0 beschreibt eine indifferente innere Einstellung.

- Politische Psychologie legt nahe, dass es einen positiven sowie einen negativen Grenzwert  $\pm\Theta$  für die innere Zuneigung bzw. Abneigung gegenüber der eigenen geäußerten Meinung gibt. Dies wird ausgedrückt durch

$$\left. \begin{aligned} -\Theta &\leq \vartheta_+ \leq +\Theta \\ -\Theta &\leq \vartheta_- \leq +\Theta \end{aligned} \right\} \quad (2.4)$$

- Zwischen  $\vartheta_+$  and  $\vartheta_-$  besteht eine psycho-politische Beziehung: Wenn z. B. Mitglieder mit öffentlich geäußelter Meinung " + " (welche durch öffentlichen Meinungsdruck erzwungen sein könnte) mit dieser unzufrieden sind, so bedeutet dies innere Opposition  $\vartheta_+ < 0$ . In diesem Fall werden Mitglieder mit dissidenter öffentlich geäußelter Meinung " - " mit dieser zufrieden sein, was innere Zustimmung  $\vartheta_- > 0$  bedeutet. Diese antagonistische Beziehung zwischen  $\vartheta_+$  und  $\vartheta_-$  kann man verallgemeinern, sodass generell angenommen werden kann:

$$\vartheta_- = -\vartheta_+ \quad \text{oder} \quad \vartheta_+ + \vartheta_- = 0 \quad (2.5)$$

Dies führt dazu, dass nur eine Neigungsvariable  $\vartheta$  für die innere Einstellung der Mitglieder der Gesellschaft eingeführt werden muss:

$$\vartheta = \vartheta_+ = -\vartheta_- \quad (2.6)$$

Die relevanten Schlüsselvariablen des politischen Systems bilden nun die Konfiguration:

$$\mathcal{W} = \{n_+, n_-; \vartheta_+, \vartheta_-\}$$

die sich wegen (2.2) und (2.6) reduziert auf

$$\mathcal{W} = \{n; \vartheta\} \quad (2.7)$$

## 2.3 Übergänge und Übergangswahrscheinlichkeiten

Die gesamte Dynamik des Systems entwickelt sich aus einer Abfolge elementarer Übergänge, deren jeder von einer Anfangskonfiguration  $\mathcal{W}$  ausgeht und in einer Nachbar-Konfiguration  $\mathcal{W}_{n\uparrow}$ ,  $\mathcal{W}_{n\downarrow}$ ,  $\mathcal{W}_{\vartheta\uparrow}$ ,  $\mathcal{W}_{\vartheta\downarrow}$  endet. Die elementaren Übergänge, die von  $\mathcal{W} = \{n_+, n_-; \vartheta_+, \vartheta_-\}$  aus erfolgen können, sind:

$$\left. \begin{aligned} \mathcal{W} &\rightarrow \mathcal{W}_{n\uparrow} = \{n_+ + 1, n_- - 1; \vartheta_+, \vartheta_-\} \hat{=} \{n + 1, \vartheta\} \\ \mathcal{W} &\rightarrow \mathcal{W}_{n\downarrow} = \{n_+ - 1, n_- + 1; \vartheta_+, \vartheta_-\} \hat{=} \{n - 1, \vartheta\} \\ \mathcal{W} &\rightarrow \mathcal{W}_{\vartheta\uparrow} = \{n_+, n_-; \vartheta_+ + 1, \vartheta_- - 1\} \hat{=} \{n, \vartheta + 1\} \\ \mathcal{W} &\rightarrow \mathcal{W}_{\vartheta\downarrow} = \{n_+, n_-; \vartheta_+ - 1, \vartheta_- + 1\} \hat{=} \{n, \vartheta - 1\} \end{aligned} \right\} \quad (2.8)$$



Dabei beschreibt:

$\mathcal{W} \rightarrow \mathcal{W}_{n\uparrow}$  den Übergang **eines** Mitglieds von Meinung "–" zu Meinung "+".

$\mathcal{W} \rightarrow \mathcal{W}_{n\downarrow}$  den Übergang **eines** Mitglieds von Meinung "+" zu Meinung "–".

$\mathcal{W} \rightarrow \mathcal{W}_{\vartheta\uparrow}$  den Übergang **jedes** Mitglieds von Neigung  $\vartheta$  zu Neigung  $\vartheta + 1$

$\mathcal{W} \rightarrow \mathcal{W}_{\vartheta\downarrow}$  den Übergang **jedes** Mitglieds von Neigung  $\vartheta$  zu Neigung  $\vartheta - 1$

Die Übergänge (2.8) ergeben sich aus den **Übergangswahrscheinlichkeiten** pro Zeiteinheit jedes einzelnen Mitglieds von seiner Ausgangsposition (d. h. Ausgangsmeinung bzw. Ausgangsneigung) zu seiner Endposition, nämlich durch

$$(a) p_{n\uparrow} \quad (b) p_{n\downarrow} \quad (c) p_{\vartheta\uparrow} \quad (d) p_{\vartheta\downarrow} \quad (2.9)$$

In [10] wurde mathematisch bewiesen, dass ganz allgemein die individuellen Übergangswahrscheinlichkeiten von einem Anfangszustand "a" zu einem Endzustand "e" folgende Form haben:

$$p_{a \rightarrow e} = \mu(\mathcal{W}_a, \mathcal{W}_e) \cdot \exp(u_e(\mathcal{W}_e) - u_a(\mathcal{W}_a)) \quad (2.10)$$

$$\text{mit } \mu(\mathcal{W}_a, \mathcal{W}_e) = \mu(\mathcal{W}_e, \mathcal{W}_a)$$

Diese mathematische Form zeigt, dass die Übergangswahrscheinlichkeiten  $p_{a \rightarrow e}$  aus zwei Faktoren bestehen, nämlich aus einem

- **Mobilitätsfaktor**  $\mu(\mathcal{W}_a, \mathcal{W}_e)$  und einem
- **Attraktivitätsfaktor**  $\exp(u_e(\mathcal{W}_e) - u_a(\mathcal{W}_a))$ , der den Übergang  $a \rightarrow e$  begünstigt, falls  $u_e(\mathcal{W}_e) > u_a(\mathcal{W}_a)$  bzw. benachteiligt, falls  $u_e(\mathcal{W}_e) < u_a(\mathcal{W}_a)$ .

Deswegen können und müssen die Funktionen  $u_a(\mathcal{W}_a)$  bzw.  $u_e(\mathcal{W}_e)$  des Anfangs- bzw. End-Zustands als Maß der vergleichweisen **Attraktivität**, d. h. des vergleichweisen **Nutzens** des Anfangs- bzw. End-Zustandes für das betreffende Mitglied interpretiert werden! Wir bezeichnen diese Funktionen deshalb als **dynamische Nutzenfunktionen**.

Die Nutzenfunktionen in den Übergangswahrscheinlichkeiten  $p_{n\uparrow}$  und  $p_{n\downarrow}$  bezeichnen wir mit  $u$ , und die in den Übergangswahrscheinlichkeiten  $p_{\vartheta\uparrow}$  und  $p_{\vartheta\downarrow}$  mit  $s$ . Die Mobilitätsfaktoren in  $p_{n\uparrow}$  und  $p_{n\downarrow}$  werden mit  $\hat{\nu}$ , und die in  $p_{\vartheta\uparrow}$  und  $p_{\vartheta\downarrow}$  mit  $\tilde{\mu}$  bezeichnet. Damit erhalten wir folgende Form für

die Übergangswahrscheinlichkeiten (2.9):

$$\begin{array}{ll}
 p_{n\uparrow}(n, \vartheta) = \hat{\nu} \cdot \exp(u_+(n_+ + 1, \vartheta_+) - u_-(n_-, \vartheta_-)) & \text{(a)} \\
 p_{n\downarrow}(n, \vartheta) = \hat{\nu} \cdot \exp(u_-(n_- + 1, \vartheta_-) - u_+(n_+, \vartheta_+)) & \text{(b)} \\
 p_{\vartheta\uparrow}(n, \vartheta) = \tilde{\mu} \cdot (\Theta - \vartheta) \cdot \exp(s(n, \vartheta + 1) - s(n, \vartheta)) & \text{(c)} \\
 p_{\vartheta\downarrow}(n, \vartheta) = \tilde{\mu} \cdot (\Theta + \vartheta) \cdot \exp(s(n, \vartheta - 1) - s(n, \vartheta)) & \text{(d)}
 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} (a) \\ (b) \\ (c) \\ (d) \end{array}} \right\} (2.11)$$

In den Gleichungen (2.11) (c) und (d) wurden zusätzliche Begrenzungsfaktoren  $(\Theta - \vartheta)$  und  $(\Theta + \vartheta)$  eingeführt, die verhindern, dass  $\vartheta$  ( $\vartheta_+$  bzw.  $\vartheta_-$ ) den in (2.4) definierten Bereich verlässt.

## 2.4 Wahl der Dynamischen Nutzenfunktionen

Zunächst bemerken wir, dass unser Konzept "dynamischer Nutzenfunktionen" nicht mit den in der neoklassischen Ökonomik verwendeten Nutzenfunktionen verwechselt werden darf! Letztere sind **statische Funktionen**, welche unter Nebenbedingungen maximiert werden, um den Gleichgewichtszustand eines ökonomischen Systems zu bestimmen. Demgegenüber erscheinen unsere "dynamischen Nutzenfunktionen" in einem **dynamischen Zusammenhang**. Ihre Maximierung bzw. Optimierung ist nicht beabsichtigt. Vielmehr sind sie die "**Triebkräfte der Entwicklung**" in den Übergangswahrscheinlichkeiten.

Diese dynamischen Nutzenfunktionen müssen nun explizit gewählt werden, um das Modell vollständig und explizit anwendbar zu machen. Dabei muss die politische Psyche der Mitglieder der Gesellschaft unter verschiedenen globalen Bedingungen einfließen. Sie wird ausgedrückt durch Trendparameter, die die jeweiligen Verhaltensweisen charakterisieren. Wir treffen folgende, wohl einfachste aber im Nachhinein zu rechtfertigende, Wahl (siehe Abschnitt 2.5):

$$\begin{array}{ll}
 u_+(n_+, \vartheta_+) = \frac{1}{2}(\tilde{\kappa}n_+ + \tilde{\gamma}\vartheta_+) & \\
 u_-(n_-, \vartheta_-) = \frac{1}{2}(\tilde{\kappa}n_- + \tilde{\gamma}\vartheta_-) & \\
 s(n, \vartheta) = s_+(n_+, \vartheta_+) = s_-(n_-, \vartheta_-) = \tilde{\beta}n\vartheta &
 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} \\ \\ \end{array}} \right\} (2.12)$$

Nach Einsetzen von (2.12) in die Übergangswahrscheinlichkeiten (2.11)

erhalten wir deren endgültige explizite Form:

$$\begin{array}{ll}
 p_{n\uparrow}(n, \vartheta) = \tilde{\nu} \cdot \exp(\tilde{\kappa}n + \tilde{\gamma}\vartheta) & \text{(a)} \\
 p_{n\downarrow}(n, \vartheta) = \tilde{\nu} \cdot \exp(-(\tilde{\kappa}n + \tilde{\gamma}\vartheta)) & \text{(b)} \\
 p_{\vartheta\uparrow}(n, \vartheta) = \tilde{\mu} \cdot (\Theta - \vartheta) \cdot \exp(\tilde{\beta}n) & \text{(c)} \\
 p_{\vartheta\downarrow}(n, \vartheta) = \tilde{\mu} \cdot (\Theta + \vartheta) \cdot \exp(-\tilde{\beta}n) & \text{(d)}
 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} (a) \\ (b) \\ (c) \\ (d) \end{array}} \right\} (2.13)$$

wobei  $\tilde{\nu} = \hat{\nu} \exp(\tilde{\kappa}/2)$

Die Trendparameter  $\tilde{\kappa}, \tilde{\gamma}, \tilde{\beta}, \tilde{\nu}, \tilde{\mu}$  können dabei Werte in folgenden Bereichen annehmen:

$$\left. \begin{array}{lll}
 0 < \tilde{\kappa} < \infty & 0 < \tilde{\gamma} < \infty & -\infty < \tilde{\beta} < +\infty \\
 0 < \tilde{\nu} < \infty & 0 < \tilde{\mu} < \infty & 
 \end{array} \right\} (2.14)$$

## 2.5 Interpretation der Nutzenfunktionen und Trendparameter

Die Form der Nutzenfunktionen (2.12) sowie der daraus folgenden Übergangswahrscheinlichkeiten (2.13) und der darin erscheinenden Trendparameter  $\tilde{\kappa}, \tilde{\gamma}, \tilde{\beta}, \tilde{\nu}, \tilde{\mu}$  hat eine direkt einsehbare Interpretation:

### 2.5.1 Der Meinungsdruck-Parameter $\tilde{\kappa}$

Der Vorteil (d. h. Nutzen)  $u_+$  der öffentlich geäußerten Meinung "++" für Individuen mit dieser Meinung wächst (Term  $\frac{1}{2}\tilde{\kappa}n_+$  in  $u_+(n_+, \vartheta_+)$ ) bei gegebenem positiven Wert von  $\tilde{\kappa}$  je mehr Mitglieder  $n_+$  diese Meinung "++" schon öffentlich äußern. Das Entsprechende gilt für Individuen mit der Meinung "--".

In den Übergangswahrscheinlichkeiten (2.13) (a) und (b) führt ein hoher Wert von  $\tilde{\kappa}$  bei großer Majorität von  $n > 0$  für "++" offensichtlich zur Bevorzugung des Übergangs  $p_{n\uparrow}$  ("--"  $\rightarrow$  "++") und zur Benachteiligung des Übergangs  $p_{n\downarrow}$  ("++"  $\rightarrow$  "--"). Das heißt, die durch  $n$  repräsentierte kollektive Meinungsverteilung spielt für das Individuum eine umso größere Rolle, sich der Mehrheitsmeinung anzuschließen, je höher der numerische Wert von  $\tilde{\kappa}$  ist. Deswegen bezeichnen wir  $\tilde{\kappa}$  als den Meinungsdruck-Parameter. Er ist ein Maß für das Entscheidungsverhalten des Mitglieds der Gesellschaft zwischen geäußelter Meinung "++" bzw. "--" unter gegebenem kollektiven politischen Klima.

### 2.5.2 Der Neigungseinfluss-Parameter $\tilde{\gamma}$

Die Nutzenfunktion  $u_+(n_+, \vartheta_+)$  enthält einen zweiten Term  $\frac{1}{2}\tilde{\gamma}\vartheta_+$  mit  $\tilde{\gamma} > 0$ . Ist die Neigungsvariable  $\vartheta_+ = \vartheta > 0$ , so bedeutet dies eine innere Zustimmung des Individuums zu seiner öffentlich verkündeten Meinung "++". Diese Zustimmung vergrößert den (auch psychologischen) Nutzen  $u_+(n_+, \vartheta_+)$  sowie die Übergangswahrscheinlichkeit  $p_{n\uparrow}$  während die entgegengesetzte Übergangswahrscheinlichkeit  $p_{n\downarrow}$  verringert wird. Wenn andererseits  $\vartheta_+ = \vartheta < 0$  ist, wenn also die innere Einstellung (d. h. Neigung) des Individuums in Opposition zu seiner öffentlich verkündeten Meinung "++" steht, dann reduziert der Term  $\frac{1}{2}\tilde{\gamma}\vartheta_+$  den Wert des Nutzens  $u_+(n_+, \vartheta_+)$  und verringert die Übergangswahrscheinlichkeit  $p_{n\uparrow}$  während  $p_{n\downarrow}$  vergrößert wird. Dabei führen größere Werte  $\tilde{\gamma} > 0$  zu größerem Einfluss der Neigungsvariable  $\vartheta$  auf die Nutzenfunktion  $u_+(n_+, \vartheta_+)$  und die Übergangswahrscheinlichkeiten  $p_{n\uparrow}$  und  $p_{n\downarrow}$ . Daher wird  $\tilde{\gamma}$  als Neigungseinfluss-Parameter bezeichnet.

### 2.5.3 Zustimmungstrend ( $\tilde{\beta} > 0$ ) und Ablehnungstrend ( $\tilde{\beta} < 0$ )

Die Bedeutung des Trendparameters  $\tilde{\beta}$  kann man am einfachsten aus den Übergangswahrscheinlichkeiten (2.13) (c) und (d) erkennen. Ein positives  $\tilde{\beta} > 0$  zieht die Neigungsvariable  $\vartheta$  vermöge  $p_{\vartheta\uparrow}$  und  $p_{\vartheta\downarrow}$  in Richtung einer inneren Zustimmung zur jeweils vorhandenen Mehrheit. Ein negatives  $\tilde{\beta} < 0$  hingegen zieht die Neigungsvariable  $\vartheta$  vermöge  $p_{\vartheta\uparrow}$  und  $p_{\vartheta\downarrow}$  in Richtung einer inneren Opposition gegen die jeweils vorhandene Mehrheit. Deshalb wird  $\tilde{\beta} > 0$  als Zustimmungstrend und  $\tilde{\beta} < 0$  als Ablehnungstrend bezeichnet. Bei gegebenen  $\tilde{\beta} > 0$  bewegt sich die Neigungsvariable  $\vartheta$  in Zustimmungsrichtung, und bei  $\tilde{\beta} < 0$  geht  $\vartheta$  in Oppositionsrichtung.

### 2.5.4 Die Mobilitäts-Parameter $\tilde{\nu}$ und $\tilde{\mu}$

Die Übergangswahrscheinlichkeiten  $p_{n\uparrow}$  und  $p_{n\downarrow}$  sind proportional zu dem Mobilitätsparameter  $\tilde{\nu}$ , und die Übergangswahrscheinlichkeiten  $p_{\vartheta\uparrow}$  und  $p_{\vartheta\downarrow}$  zum Mobilitätsparameter  $\tilde{\mu}$ . Offenbar bestimmen  $\tilde{\nu}$  bzw.  $\tilde{\mu}$  die Geschwindigkeit, mit der der Wechsel zwischen den öffentlich geäußerten Meinungen "++" und "--" bzw. die Veränderungen der inneren Einstellung  $\vartheta$  stattfinden.

### 2.5.5 Zusammensetzung der Trendparameter

Wie schon erwähnt fließen viele Faktoren in die Trendparameter ein. Einige Faktoren sind regime-induziert, andere entstammen der individuellen Psyche der Mitglieder der Gesellschaft. Eine vollständige Faktoranalyse überschreitet bei weitem den Rahmen dieses Beitrags.

Wir erwähnen aber einige Faktoren, die im Falle totalitärer Regime für das Zustandekommen von  $\tilde{\kappa}$ ,  $\tilde{\gamma}$  und  $\tilde{\beta}$  eine Rolle spielen.

- Der Meinungsdruck  $\tilde{\kappa}$  ist überwiegend vom Regime erzeugt, u. a. durch Propaganda, durch Gewährung von Privilegien an Regime-Unterstützer, durch Unterdrückung von Dissidenten, und andererseits individuell bedingt durch Opportunismus, Angst und Feigheit, Autoritätshörigkeit, aber auch um Familie und Freunde zu schützen.
- Der Neigungseinfluss  $\tilde{\gamma}$  wird einerseits verringert durch das Regime, das den Einfluss des Volkes unterdrücken will, andererseits vergrößert durch Individuen, die sich der Vergeblichkeit "innerer Emigration" bewusst werden, und mit steigender Intensität das Regime bekämpfen.
- Der Parameter  $\tilde{\beta}$  ist (nach eventuellem anfänglichen Zustimmungstrend  $\tilde{\beta} > 0$ ) zum Ablehnungstrend  $\tilde{\beta} < 0$  geworden. Dieser ist durch das Regime bedingt wegen der schlechten materiellen und repressiven politischen Situation, sowie individuell bedingt durch moralische Zweifel und Gewahrwerden der Diskrepanz zwischen Propaganda und Realität.

## 2.6 Die Bewegungsgleichungen

Ausgehend von den Übergangswahrscheinlichkeiten lassen sich nun die Bewegungsgleichungen für die Mittelwerte der Schlüsselvariablen  $\{n_+, n_-, \vartheta_+, \vartheta_-\}$  bzw.  $\{n, \vartheta\}$  herleiten. Genau genommen folgt aus den Übergangswahrscheinlichkeiten pro Zeiteinheit zunächst eine Gleichung für die Bewegung der Wahrscheinlichkeitsverteilung der Schlüsselvariablen. Sodann kann man zu den (Quasi-) Mittelwertgleichungen übergehen. (Zur Erläuterung siehe [10]). Hier gehen wir einen direkten Weg, der unmittelbar zu den Gleichungen für die (Quasi-) Mittelwerte führt.

Da  $n_-$  Individuen den Meinungsübergang "–"  $\rightarrow$  "+" mit der Übergangswahrscheinlichkeit  $p_{n\uparrow}$  machen können, und mit der Übergangswahrscheinlichkeit  $p_{n\downarrow}$  der Meinungsübergang "+"  $\rightarrow$  "–" von  $n_+$  Individuen erfolgt, erhalten wir für die mittleren Änderungsraten von  $n_+(t)$  und  $n_-(t)$ :

$$\left. \begin{aligned} \frac{dn_+}{dt} &= n_- p_{n\uparrow}(n, \vartheta) - n_+ p_{n\downarrow}(n, \vartheta) \\ \frac{dn_-}{dt} &= -n_- p_{n\uparrow}(n, \vartheta) + n_+ p_{n\downarrow}(n, \vartheta) \end{aligned} \right\} \quad (2.15)$$

Diese können unter Benutzung von (2.2) auf **eine** Gleichung reduziert werden:

$$\left. \begin{aligned} \frac{dn}{dt} &= n_- p_{n\uparrow}(n, \vartheta) - n_+ p_{n\downarrow}(n, \vartheta) \\ &= (N - n) p_{n\uparrow}(n, \vartheta) - (N + n) p_{n\downarrow}(n, \vartheta) \end{aligned} \right\} \quad (2.16)$$

Nach Einsetzen der Übergangswahrscheinlichkeiten (2.13) (a) und (b) entsteht

$$\frac{dn}{dt} = \tilde{\nu} \left\{ (N - n) \exp(\tilde{\kappa}n + \tilde{\gamma}\vartheta) - (N + n) \exp(-(\tilde{\kappa}n + \tilde{\gamma}\vartheta)) \right\} \quad (2.17)$$

Weiterhin erhalten wir:

$$\frac{d\vartheta_+}{dt} = -\frac{d\vartheta_-}{dt} = \frac{d\vartheta}{dt} = p_{\vartheta\uparrow}(n, \vartheta) - p_{\vartheta\downarrow}(n, \vartheta) \quad (2.18)$$

Mit den Übergangswahrscheinlichkeiten (2.13) (c) und (d) ergibt sich

$$\frac{d\vartheta}{dt} = \tilde{\mu} \left\{ (\Theta - \vartheta) \exp(\tilde{\beta}n) - (\Theta + \vartheta) \exp(-\tilde{\beta}n) \right\} \quad (2.19)$$

Es ist zweckmäßig in den Gleichungen (2.17) und (2.19) skalierte Variable einzuführen:

$$y = \frac{n}{N} \quad x = \frac{\vartheta}{\Theta} \quad (2.20)$$

Diese müssen sich wegen (2.2) und (2.4) innerhalb des Bereichs

$$-1 \leq y \leq +1 \quad -1 \leq x \leq +1 \quad (2.21)$$

bewegen. Zugleich führen wir skalierte Trendparameter ein:

$$\kappa = N\tilde{\kappa} \quad \gamma = \Theta\tilde{\gamma} \quad \beta = N\tilde{\beta} \quad (2.22)$$

mit den Definitionsbereichen entsprechend (2.14)

$$0 \leq \kappa < \infty \quad 0 < \gamma < \infty \quad -\infty < \beta < +\infty \quad (2.23)$$

Schließlich führen wir eine dimensionslose Zeitvariable ein

$$\tau = (\tilde{\mu} + \tilde{\nu})t \quad (2.24)$$

sowie dimensionslose Mobilitäts-Parameter

$$\nu = \frac{\tilde{\nu}}{\tilde{\nu} + \tilde{\mu}} \quad \mu = \frac{\tilde{\mu}}{\tilde{\nu} + \tilde{\mu}} \quad \text{mit} \quad \nu + \mu = 1 \quad \text{und} \quad \nu, \mu > 0 \quad (2.25)$$

Die zwei relevanten **Bewegungsgleichungen** (2.17) und (2.19) nehmen dann die endgültige Form an:

$$\frac{dy}{d\tau} = \nu \{(1 - y) \exp(\kappa y + \gamma x) - (1 + y) \exp(-(\kappa y + \gamma x))\} \quad (2.26)$$

$$\frac{dx}{d\tau} = \mu \{(1 - x) \exp(\beta y) - (1 + x) \exp(-\beta y)\} \quad (2.27)$$

Die Gleichungen (2.26) und (2.27) sind ein gekoppeltes nicht lineares Differentialgleichungssystem erster Ordnung mit vier Trendparametern  $\kappa, \gamma, \beta, \mu, \nu$ , wobei  $(\nu + \mu) = 1$ . Die Trendparameter werden jeweils als zeitlich konstant betrachtet.

Die mathematische Struktur und sozio-politische Bedeutung der Gleichungen (2.26) und (2.27) wird in Kapitel 3 analysiert. Ihre Beziehung zur Katastrophentheorie wird in Kapitel 4 erläutert. In Kapitel 5 wird die Möglichkeit einer langsamen Zeitveränderlichkeit der Trendparameter diskutiert.

## 3 Analyse des Modells

### 3.1 Vorgehensweise

Obwohl das Modell so minimalistisch wie möglich ist, enthält es trotzdem eine ganze Mannigfaltigkeit von Szenarien, die unterschiedlichen Sätzen der Trendparameter  $\kappa, \gamma, \beta, \mu, \nu$  entsprechen. Diese Szenarien unterscheiden sich nicht nur in quantitativen Einzelheiten sondern in ihrer globalen Struktur und Dynamik. Daher ist es angebracht, in der Ausschöpfung des Modellinhalts systematisch vorzugehen:

- In Abschnitt 3.2 zeigen wir, dass der durch Gleichung (2.21) **vorgegebene Bereich** der Variablen  $y(\tau)$  und  $x(\tau)$  während der zeitlichen Entwicklung **nie verlassen** wird. Dabei stellt sich die **asymmetrische Rolle** von  $x(\tau)$  und  $y(\tau)$  in den Bewegungsgleichungen heraus.

- In Abschnitt 3.3 führen wir eine "konventionelle" **lineare Stabilitätsanalyse** für den "**neutralen Zustand**"  $(y, x) = (0, 0)$  durch. Dieser stellt sich als stationärer Zustand bei jeder beliebigen Wahl der Trendparameter heraus. Dabei erweist sich die Frage, ob der neutrale Zustand stabil oder instabil ist, als wichtig für die **Dynamik** des Systems.
- Im Abschnitt 3.4 führen wir die **Gleichgewichtslinien** ein. Auf diesen kommt jeweils **eine** der Variablen  $y(\tau)$  bzw.  $x(\tau)$  zur Ruhe. **Stationäre Systempunkte**, in denen definitionsgemäß **beide** Variablen zur Ruhe kommen, sind dann die Schnittpunkte der Gleichgewichtslinien.
- In Abschnitt 3.5 definieren wir die so genannte **Cusp-Kurve**. Sie erweist sich als besonders wichtig bei der Diskussion der Übergänge zwischen quasistationären und revolutionären Zuständen. Der Extremfall solcher Übergänge wird in Kapitel 4 im Rahmen der Katastrophentheorie besprochen.
- Im Abschnitt 3.6 werden die **Flusslinien** in der Ebene der Variablen  $x$  und  $y$  eingeführt. Sie entstehen aus den grundlegenden Bewegungsgleichungen nach Elimination der Zeitvariable. Sodann werden die Flusslinien für ausgewählte Sätze von Trendparametern  $\kappa, \gamma, \beta, \mu, \nu$  dargestellt. Diese Fälle sind so gewählt, dass sie **alle strukturell verschiedenen Szenarien** möglicher Dynamik des Modellsystems umfassen.
- Schließlich werden in Abschnitt 3.7 die Szenarien des Abschnitts 3.6 auf der Grundlage der zugehörigen Trendparameter **sozio-politisch interpretiert**.

### 3.2 Definitionsbereich und Rolle der Schlüsselvariablen

Die Variablen  $x(\tau)$  und  $y(\tau)$  sind gemäß ihrer Definition (2.1), (2.4) und (2.6) und nach ihrer Skalierung (2.20) nur in ihrem Definitionsbereich (2.21) sinnvoll

$$-1 \leq x \leq +1; \quad -1 \leq y \leq +1 \quad (3.1)$$

Daher müssen die Bewegungsgleichungen (2.26) und (2.27) aus Kapitel 2

$$\frac{dx}{d\tau} = \mu \{ (1-x) \exp(\beta y) - (1+x) \exp(-\beta y) \} \quad (3.2)$$



$$\frac{dy}{d\tau} = \nu \{ (1-y) \exp(\kappa y + \gamma x) - (1+y) \exp(-(\kappa y + \gamma x)) \} \quad (3.3)$$

zeigen, dass die Variablen  $x(\tau)$  und  $y(\tau)$  im Lauf ihrer zeitlichen Entwicklung den Definitionsbereich (3.1) niemals verlassen, wenn die Anfangswerte  $x(0)$  und  $y(0)$  innerhalb dieses Bereiches lagen.

Diese Bedingung ist erfüllt, da nach (3.2)

$$\left. \frac{dx}{d\tau} \right|_{x=1} = -2\mu \exp(-\beta y) < 0; \quad \left. \frac{dx}{d\tau} \right|_{x=-1} = +2\mu \exp(\beta y) > 0 \quad (3.4)$$

und nach (3.3)

$$\left. \frac{dy}{d\tau} \right|_{y=1} = -2\nu \exp(-(\kappa y + \gamma x)) < 0; \quad \left. \frac{dy}{d\tau} \right|_{y=-1} = +2\nu \exp(\kappa y + \gamma x) > 0 \quad (3.5)$$

das Vorzeichen der Ableitungen am Rande des Bereichs dem der Variablen entgegengesetzt ist. Damit führt die zeitliche Entwicklung der Variablen stets in den Bereich (3.1) hinein.

Aus der Struktur der Gleichungen (3.2) und (3.3) sieht man, dass die Rollen der Individualvariable  $x(\tau)$  und der Kollektivvariable  $y(\tau)$  nicht symmetrisch sind:

- Abgesehen von den Begrenzungsfaktoren  $(1 \pm x)$  wird die zeitliche Entwicklung von  $x(\tau)$  nach Gleichung (3.2) nur durch die Majoritätsvariable  $y(\tau)$  beeinflusst aber nicht durch sich selbst. Der Grund dafür ist, dass die inneren Einstellungen der Individuen keinen direkten Einfluss auf die inneren Einstellungen anderer Individuen haben.
- Im Gegensatz dazu wird nach Gleichung (3.3) die zeitliche Entwicklung der Mehrheitsvariable  $y(\tau)$  nicht nur durch die innere Einstellung der Individuen  $x(\tau)$  beeinflusst, sondern auch durch  $y(\tau)$  selbst. Das liegt daran, dass das Kollektiv auf sich selbst zurückwirkt, indem es durch öffentlichen Meinungsdruck auf sich eine Selbstwechselwirkung ausübt. Dies führt zu Selbstorganisationseffekten.

Wir werden im Einzelnen sehen, dass bei kleinem Meinungsdruck  $\kappa$  und großem Einfluss der Individuen  $\gamma$  die Kollektivvariable  $y(\tau)$  der Individualvariable  $x(\tau)$  folgt, sodass in diesem Fall  $x(\tau)$  als verursachende Variable angesehen werden kann.

In dem ganz andersartigen Fall großen Meinungsdrucks  $\kappa$  und kleinen Einflusses der Individuen  $\gamma$  entwickelt im Gegensatz dazu  $y(\tau)$  seine eigene selbststabilisierende Dynamik, während  $x(\tau)$  praktisch keinen Einfluss auf  $y(\tau)$  hat (abgesehen von revolutionären Ereignissen).

### 3.3 Stabilitätsanalyse des Neutralen Zustands

Wir beginnen die Analyse der Bewegungsgleichungen (3.2) und (3.3) mit dem "neutralen Zustand"  $(x, y) = (0, 0)$  ausgewogener innerer Einstellungen und öffentlich geäußerter Meinungen.

Der neutrale Zustand  $(0, 0)$  ist in allen Fällen ein **stationärer Zustand**, in dem beide Variable in Ruhe sind. Für alle Trendparameter  $\kappa, \gamma, \beta, \mu, \nu$  gilt damit

$$\frac{dx}{d\tau} = 0 \quad \text{and} \quad \frac{dy}{d\tau} = 0 \quad \text{für} \quad (x, y) = (0, 0) \quad (3.6)$$

Um zu entscheiden, welche Trendparameterkombinationen zu einem **stabilen** bzw. **instabilen** neutralen Zustand führen, machen wir eine lineare Stabilitätsanalyse: In der Nähe von  $(x_S, y_S) = (0, 0)$ , also für  $|x| \ll 1$  und  $y \ll 1$ , werden die Bewegungsgleichungen (3.2) und (3.3) linearisiert und man erhält:

$$\frac{dx}{d\tau} = -2\mu x + 2\mu\beta y \quad (3.7)$$

$$\frac{dy}{d\tau} = 2\nu\gamma x + 2\nu(\kappa - 1)y \quad (3.8)$$

Das gekoppelte System linearer Differentialgleichungen (3.7) und (3.8) kann durch den Ansatz

$$x(\tau) = x_0 e^{\lambda\tau} \quad \text{and} \quad y(\tau) = y_0 e^{\lambda\tau} \quad (3.9)$$

gelöst werden, wobei die Eigenwerte  $\lambda$  die Eigenwertgleichung

$$\begin{vmatrix} -(2\mu + \lambda) & 2\mu\beta \\ 2\nu\gamma & (2\nu\rho - \lambda) \end{vmatrix} = \lambda^2 - 2(\nu\rho - \mu)\lambda - 4\nu\mu(\gamma\beta + \rho) = 0 \quad (3.10)$$

mit  $\rho = \kappa - 1$  erfüllen müssen. Die quadratische Gleichung (3.10) für die Eigenwerte  $\lambda$  hat zwei Lösungen  $\lambda_+$  und  $\lambda_-$ , nämlich

$$\lambda_{\pm} = \nu[(\rho - \hat{\mu}) \pm \sqrt{(\rho - \hat{\mu})^2 + 4\hat{\mu}(\gamma\beta + \rho)}] \quad (3.11)$$

$$\text{oder} \quad \lambda_{\pm} = \nu[\varphi \pm \sqrt{\varphi^2 + \psi}] \quad (3.12)$$

$$\text{mit} \quad \rho = \kappa - 1; \quad \hat{\mu} = \frac{\mu}{\nu}; \quad \varphi = \rho - \hat{\mu}; \quad \psi = 4\hat{\mu}(\gamma\beta + \rho) \quad (3.13)$$

Die allgemeine Lösung der Gleichungen (3.7) und (3.8) hat die Form

$$x(\tau) = x_{0+} e^{\lambda_+\tau} + x_{0-} e^{\lambda_-\tau}; \quad y(\tau) = y_{0+} e^{\lambda_+\tau} + y_{0-} e^{\lambda_-\tau} \quad (3.14)$$

Für die Stabilität des neutralen Zustands ergeben sich folgende fünf Fälle. Der Zustand  $(x, y) = (0, 0)$  ist

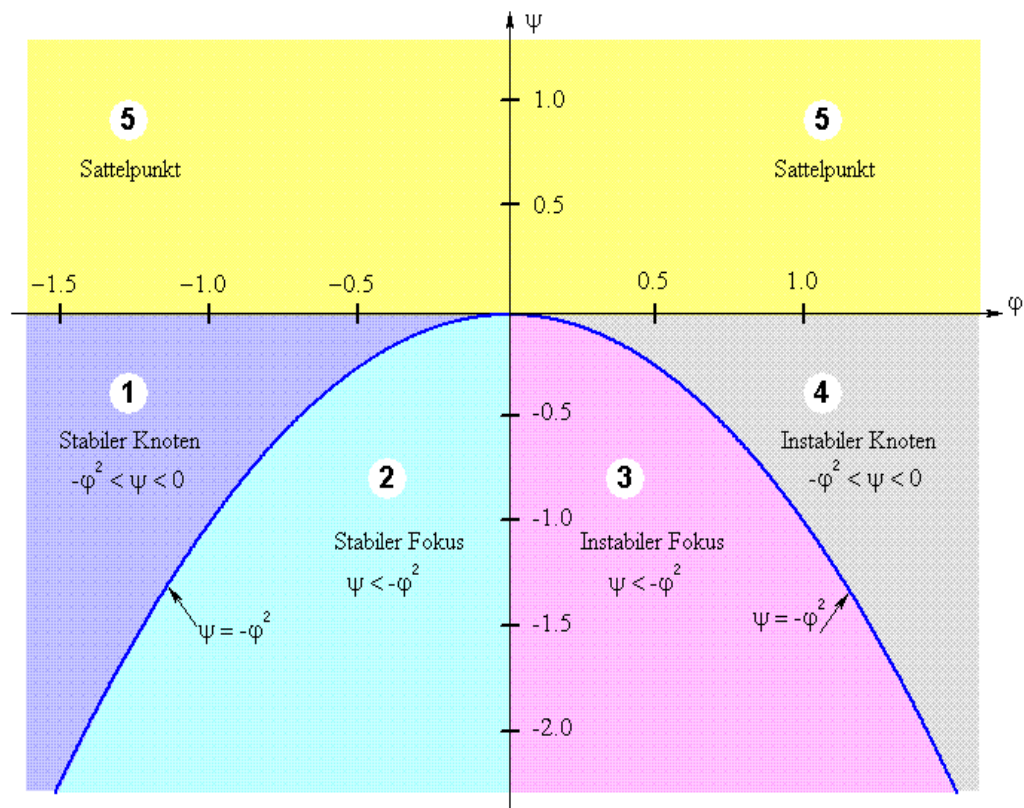


Abbildung 3.1: Stabilitäts- und Instabilitätsbereiche des neutralen Zustands in der  $(\varphi/\psi)$ -Ebene

1. ein stabiler Knoten, wenn die Wurzeln reell und beide negativ sind
2. ein stabiler Fokus, wenn die Wurzeln komplex mit negativem Realteil sind
3. ein instabiler Fokus, wenn die Wurzeln komplex mit positivem Realteil sind
4. ein instabiler Knoten, wenn die Wurzeln reell und beide positive sind
5. ein Sattelpunkt, wenn die Wurzeln reell und eine positive ist

Die Bedingungen für die fünf Fälle hängen nur von den Parametern  $\varphi$  und

$\psi$  ab, die allerdings alle Trendparameter  $\kappa, \gamma, \beta, \mu, \nu$  enthalten. Sie lauten:

$$\left. \begin{array}{ll}
 1. & \varphi < 0 & -\varphi^2 < \psi < 0 \\
 2. & \varphi < 0 & \psi < -\varphi^2 \\
 3. & \varphi > 0 & \psi < -\varphi^2 \\
 4. & \varphi > 0 & -\varphi^2 < \psi < 0 \\
 5. & -\infty < \varphi < +\infty & \psi > 0
 \end{array} \right\} \quad (3.15)$$

Abbildung 3.1 stellt die fünf Bereiche in der  $(\varphi, \psi)$ -Ebene dar und zeigt, dass unterhalb der Parabel  $\psi = -\varphi^2$  der neutrale Zustand ein Fokus ist und oberhalb von  $\psi = -\varphi^2$  ein Knoten oder Sattelpunkt.

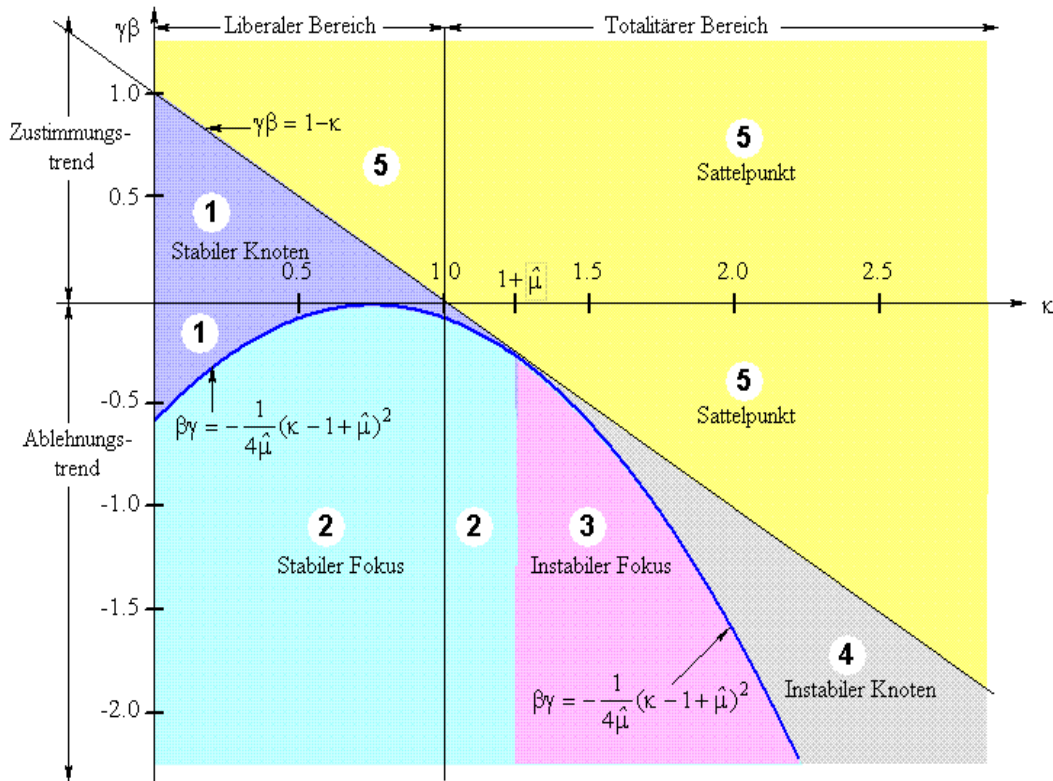


Abbildung 3.2: Stabilitäts- und Instabilitätsbereiche des neutralen Zustands in der  $\kappa/\gamma\beta$ -Ebene für  $\hat{\mu} = \frac{\mu}{\nu} = \frac{1}{4}$

Zur Interpretation ist es noch instruktiver, die fünf Bereiche (3.15) in der  $\kappa/\gamma\beta$ -Ebene der ursprünglichen Trendparameter abzubilden und den Geschwindigkeitsparameter  $\hat{\mu} = \mu/\nu$  jeweils festzuhalten. Aus den Defini-

tionen (3.13) folgt:

$$\left. \begin{array}{lll} \varphi = 0 & \text{entspricht} & \kappa = 1 + \hat{\mu} \\ \psi = 0 & \text{entspricht} & \gamma\beta = 1 - \kappa \\ \psi = -\varphi^2 & \text{entspricht} & \gamma\beta = -\frac{1}{4\hat{\mu}}(\kappa - 1 + \hat{\mu})^2 \end{array} \right\} \quad (3.16)$$

In den Abbildungen 3.2 und 3.3 sind die fünf Stabilitäts- / Instabilitätsbereiche (3.15) des neutralen Zustands in der  $\kappa/\gamma\beta$ -Ebene für die Parameter  $\hat{\mu} = \frac{1}{4} (\rightarrow \mu = \frac{1}{5})$  und  $\hat{\mu} = \frac{1}{16} (\rightarrow \mu = \frac{1}{17})$  abgebildet.

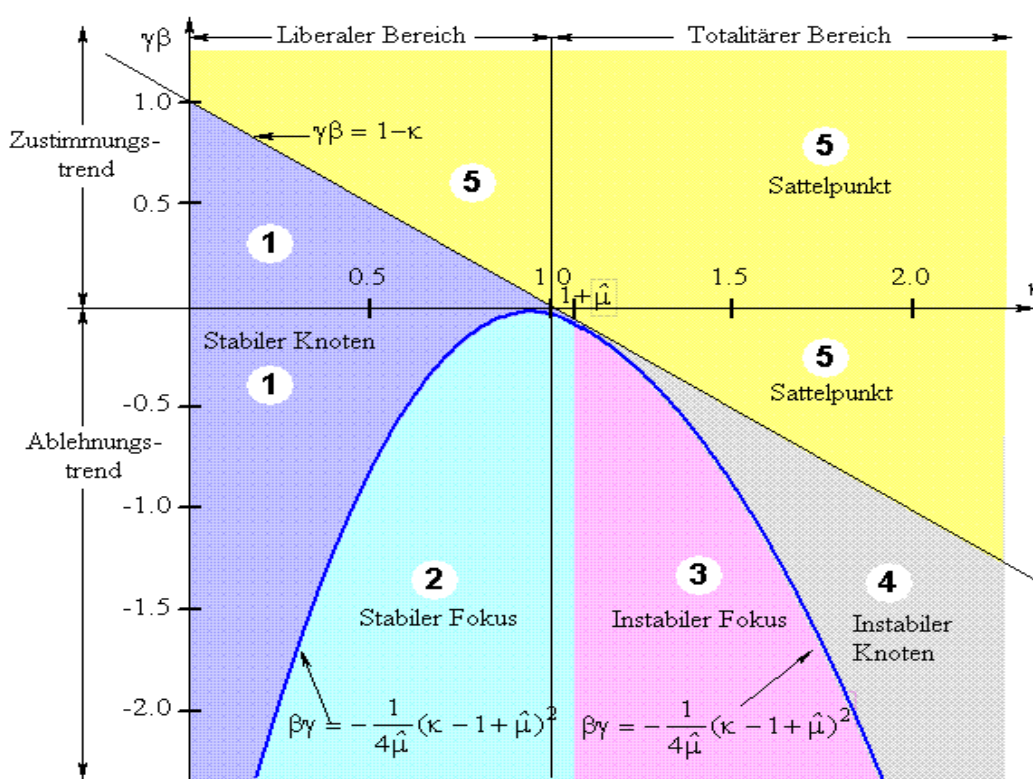


Abbildung 3.3: Stabilitäts- und Instabilitätsbereiche des Neutralen Zustands in der  $\kappa/\gamma\beta$ -Ebene für  $\hat{\mu} = \frac{\mu}{\nu} = \frac{1}{16}$

Die  $\kappa/\gamma\beta$ -Ebene wird (entgegen dem Uhrzeigersinn) in vier Quadranten unterteilt.

$$\left. \begin{array}{lll} \text{Quadrant A} & \kappa > 1 & \gamma\beta > 0 \\ \text{Quadrant B} & 0 < \kappa < 1 & \gamma\beta > 0 \\ \text{Quadrant C} & 0 < \kappa < 1 & \gamma\beta < 0 \\ \text{Quadrant D} & \kappa > 1 & \gamma\beta < 0 \end{array} \right\} \quad (3.17)$$

In ihnen liegen folgende Stabilitäts- / Instabilitätsbereiche des neutralen Zustands:

- Quadrant A enthält nur (instabile) Sattelpunkte
- Quadrant B enthält Sattelpunkte und stabile Knoten
- Quadrant C enthält stabile Knoten und stabile Foki
- Quadrant D enthält stabile und instabile Foki, instabile Knoten und Sattelpunkte

In Abschnitt 3.7 wird gezeigt, dass die Quadranten zu den folgenden soziopolitischen Charakteristika gehören:

- Quadrant A: Totalitäre Regime mit Zustimmungstrend
- Quadrant B: Liberale Regime mit Zustimmungstrend
- Quadrant C: Liberale Regime mit Ablehnungstrend
- Quadrant D: Totalitäre Regime mit Ablehnungstrend

### 3.4 Gleichgewichtslinien und Stationäre Zustände

Die **Gleichgewichtslinien**  $x_E$  bzw.  $y_E$  geben einen weiteren Einblick in die Dynamik des Systems. Auf diesen Kurven in der  $x/y$ -Ebene kommt jeweils **eine** Variable ( $x$  bzw.  $y$ ) zur Ruhe. Dies ist der Fall für  $dx/d\tau = 0$  bzw.  $dy/d\tau = 0$ . **Gleichgewichtslinie**  $x_E(y; \beta)$

Aus Gleichung (3.2) erhält man

$$\frac{dx}{d\tau} = \mu \{ (1-x) \exp(\beta y) - (1+x) \exp(-\beta y) \}_{x=x_E} = 0 \quad (3.18)$$

Hieraus ergibt sich

$$x = x_E(y; \beta) = \tanh(\beta y) \quad (3.19)$$

und durch Auflösen nach  $y$

$$y = y(x_E; \beta) = \frac{1}{\beta} \operatorname{arctanh}(x_E) = \frac{1}{2\beta} \ln \left( \frac{1+x_E}{1-x_E} \right) \quad (3.20)$$

**Gleichgewichtslinie**  $y_E(x; \kappa, \gamma)$

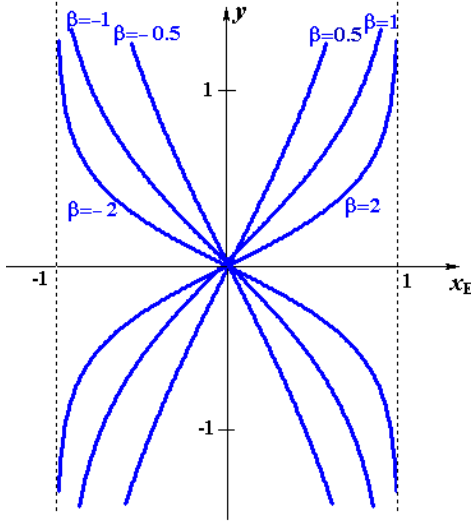


Abbildung 3.4: Gleichgewichtslinie  $x = x_E(y; \beta)$  für verschiedene Werte des Trendparameters  $\beta$

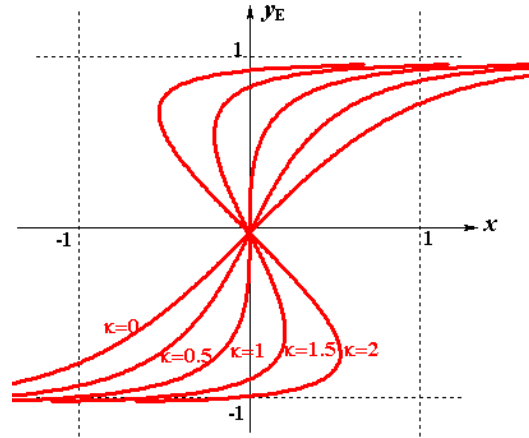


Abbildung 3.5: Gleichgewichtslinie  $y = y_E(x; \kappa, \gamma)$  für verschiedene Werte von  $\kappa$  und für  $\gamma = 1$

Aus Gleichung (3.3) erhält man

$$\frac{dy}{d\tau} = \nu \{ (1 - y) \exp(\kappa y + \gamma x) - (1 + y) \exp(-\kappa y + \gamma x) \}_{y=y_E} = 0$$

Hieraus ergibt sich

$$y = y_E(x; \kappa, \gamma) = \tanh(\kappa y_E + \gamma x) \tag{3.21}$$

und durch Auflösen nach  $x$

$$x = \frac{1}{\gamma} \{ \operatorname{arctanh}(y_E) - \kappa y_E \} = \frac{1}{\gamma} \left\{ \frac{1}{2} \ln \left( \frac{1 + y_E}{1 - y_E} \right) - \kappa y_E \right\} \tag{3.22}$$

Abbildung 3.5 zeigt die Gleichgewichtslinie  $y_E(x; \kappa, \gamma)$  für verschiedene Werte von  $\kappa$  und für  $\gamma = 1$ . Für  $0 < \kappa < 1$  ist  $y_E(x; \kappa, \gamma)$  eine einwertige monotone Funktion von  $x$ . Für  $\kappa > 1$  ist die Funktion gefaltet, wobei im mittleren Teil die Funktion dreiwertig ist.  $\gamma$  hat nur einen Einfluss auf die Skalierung der Gleichgewichtslinie in  $x$ -Richtung. Für  $\gamma > 1$  sind die Kurven gestaucht und für  $\gamma < 1$  gedehnt. Hierbei können sogar bei entsprechend großen Werten von  $\kappa$  oder kleinen Werten von  $\gamma$  die Umkehrpunkte von  $y_E$  außerhalb des Definitionsbereiches  $|x| < 1$  liegen. Allerdings können bei diesen Parameterkonfigurationen die Umkehrpunkte durch die Dynamik des Systems von  $x(\tau)$  und  $y(\tau)$  nicht erreicht werden.

### Stationäre Zustände

Stationäre Zustände  $(x_S, y_S)$  sind diejenigen Punkte in der  $x/y$ -Ebene, in denen beide Variable  $x(\tau)$  und  $y(\tau)$  zur Ruhe kommen. In diesem Fall gilt:

$$\left. \frac{dx}{d\tau} \right|_{x_S, y_S} = 0 \quad \text{und} \quad \left. \frac{dy}{d\tau} \right|_{x_S, y_S} = 0 \quad (3.23)$$

Damit sind die stationären Zustände die Schnittpunkte der Gleichgewichtslinien  $x_E(y; \beta)$  und  $y_E(x; \kappa, \gamma)$ , und ein stationärer Punkt erfüllt zugleich die Gleichungen (3.19) und (3.22)

$$y_S = \tanh(\kappa y_S + \gamma x_S) \quad \text{und} \quad x_S = \tanh(\beta y_S) \quad (3.24)$$

Es stellt sich die Frage, ob abhängig vom gewählten Satz der Trendparameter  $\kappa, \gamma, \beta$  neben dem neutralen Zustand  $(x_S, y_S) = (0, 0)$  weitere stationäre Zustände in  $x/y$ -Ebene existieren.

Zur Antwort hierauf werden die Steigungen der Gleichgewichtslinien im neutralen Zustand betrachtet. Die Ableitung der Gleichgewichtslinie  $x_E$  wird mit  $f'_{x_E}$  und die von  $y_E$  mit  $f'_{y_E}$  bezeichnet. Aus (3.19) und (3.22) ergibt sich

$$f'_{x_E} \Big|_{(0,0)} = \left. \frac{dy}{dx_E} \right|_{(0,0)} = 1 / \left. \frac{dx_E(y; \beta)}{dy} \right|_{(0,0)} = \frac{1}{\beta} \quad (3.25)$$

und

$$f'_{y_E} \Big|_{(0,0)} = \left. \frac{dy_E}{dx} \right|_{(0,0)} = \left. \frac{dy_E(x; \kappa, \gamma)}{dx} \right|_{(0,0)} = \frac{\gamma}{(1 - \kappa)} \quad (3.26)$$

Da  $0 \leq \kappa < \infty$ ,  $0 < \gamma < \infty$  und  $-\infty < \beta < +\infty$  können beide Steigungen alle Werte von  $-\infty$  bis  $+\infty$  annehmen.

Je nach der Form der Gleichgewichtslinien und ihrer Steigungen im neutralen Zustand ergeben sich sechs unterschiedliche Fälle, bei denen entweder keine, zwei oder vier weitere stationäre Zustände vorkommen. Sie gehören zu unterschiedlichen Quadranten der Trendparameterenebene (Abbildungen 3.2 und 3.3) und sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:



	Steigung in (0,0)	Trendparameter	Quadrant	Weitere stationäre Zustände
1.	$f'_{y_E} > f'_{x_E} > 0$	$\gamma\beta > (1 - \kappa) > 0$	B	2
2.	$f'_{y_E} > 0 > f'_{x_E}$	$(1 - \kappa) > 0 > \gamma\beta$	C	0
3.	$0 > f'_{y_E} > f'_{x_E}$	$0 > \gamma\beta > (1 - \kappa)$	D	2
4.	$f'_{x_E} > f'_{y_E} > 0$	$(1 - \kappa) > \gamma\beta > 0$	B	0
5.	$f'_{x_E} > 0 > f'_{y_E}$	$\gamma\beta > 0 > (1 - \kappa)$	A	2
6.	$0 > f'_{x_E} > f'_{y_E}$	$0 > (1 - \kappa) > \gamma\beta$	D	0 oder 4

**Tabelle 3.1**

Die Steigungen der Gleichgewichtslinien im neutralen Zustand, die durch die Relation zwischen den Trendparametern  $\gamma\beta$  und  $(1 - \kappa)$  bestimmt sind, legen damit die Existenz - oder Nichtexistenz - weiterer stationärer Zustände und somit das Schicksal des Systems während seiner zeitlichen Entwicklung fest.

### 3.5 Die Cusp-Kurve

Abbildung 3.5 zeigt, dass die Gleichgewichtskurve  $y_E$  für  $0 < \kappa < 1$  eine eindeutige Funktion ist. Für  $\kappa > 1$  ist sie nur bis zu den Umkehrpunkten  $|x| > |x_c|$  eindeutig, während für  $|x| < x_c$  zu jedem  $x$ -Wert drei  $y$ -Werte gehören. Verbindet man die Umkehrpunkte zu verschiedenen  $\kappa$ -Werten, so erhält man die so genannte cusp-Kurve  $y = y_c(x, \kappa)$ . Die cusp-Kurve separiert in der  $(x, \kappa)$ -Ebene den Bereich  $\mathbb{D}_3$ , in dem zu jedem  $x$ -Wert drei  $y_E(x; \kappa)$ -Werte, nämlich  $y_{E+}$ ,  $y_{E0}$  und  $y_{E-}$  gehören, von dem Bereich  $\mathbb{D}_1$ , in dem  $y_E(x; \kappa)$  eindeutig ist. Die Projektion der cusp-Kurve auf die  $(x, \kappa)$ -Ebene ist in Abbildung 3.6 für verschiedene Werte von  $\gamma$  dargestellt.

In den Umkehrpunkten  $(x_c, y_c)$  besitzt  $y_E(x; \kappa)$  eine senkrechte Tangente. Damit erhält man sie aus Gleichung (3.22)

$$\left. \frac{dx(y_E; \kappa, \gamma)}{dy_E} \right|_{y_E=y_c} = \frac{1}{\gamma} \left\{ \frac{1}{1 - y_c^2} - \kappa \right\} = 0 \quad (3.27)$$

$$\text{oder} \quad y_c(\kappa) = \pm \sqrt{\frac{\kappa - 1}{\kappa}} \quad (3.28)$$

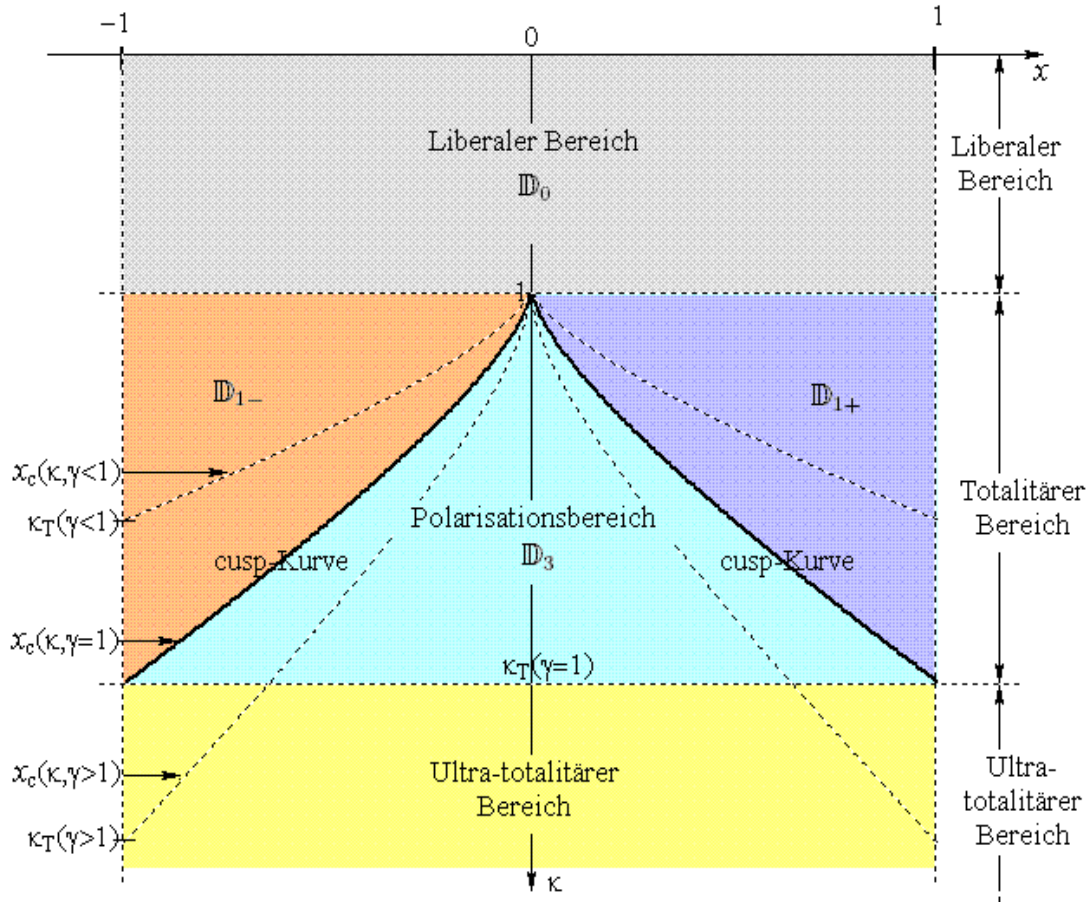


Abbildung 3.6: Cusp-Kurven  $x = x_c(\kappa, \gamma)$  in der  $x, \kappa$ -Ebene für verschiedene  $\gamma$ -Werte

und durch Einsetzen von (3.28) in Gleichung (3.22)

$$\begin{aligned}
 x_c(\kappa, \gamma) &= \frac{1}{\gamma} \left\{ \frac{1}{2} \ln \frac{1 + y_c(\kappa)}{1 - y_c(\kappa)} - \kappa y_c(\kappa) \right\} \\
 &= \mp \frac{1}{\gamma} \left\{ \sqrt{\kappa(\kappa - 1)} - \ln(\sqrt{\kappa} + \sqrt{\kappa - 1}) \right\}
 \end{aligned} \tag{3.29}$$

Aus den Gleichungen (3.28) und (3.29) sieht man, dass

- die cusp-Kurve nur für  $\kappa$ -Werte  $> 1$  existiert.
- zu positiven Werten von  $y_c(\kappa)$  negative Werte von  $x_c(\kappa, \gamma)$  (und umgekehrt) gehören. (Dies wird sich als wesentlich für die Interpretation herausstellen.)

Abbildung 3.6 zeigt, dass mit steigenden Werten von  $\kappa$  die cusp-Kurve sich den Grenzen des Definitionsbereichs von  $x$  nähert. Diesen erreicht sie an der Stelle  $\kappa = \kappa_T$ . Aus Gleichung (3.29) ergibt sich  $\kappa_T$  zu

$$\sqrt{\kappa_T(\kappa_T - 1)} - \ln \{ \sqrt{\kappa_T} + \sqrt{\kappa_T - 1} \} = \gamma \quad (3.30)$$

Sobald sich der Umkehrpunkt außerhalb des Definitionsbereichs von  $x$  befindet, kann er durch die Dynamik des Systems nicht mehr erreicht werden. Man befindet sich im ultra-totalitären Bereich. Die zugehörige Interpretation erfolgt in Szenario 10.

### 3.6 Flusslinien ausgewählter Szenarien

Eine bevorzugte Möglichkeit zur Darstellung der Entwicklung eines dynamischen Systems sind seine Flusslinien. Man erhält sie aus den ursprünglichen Differentialgleichungen (3.2) und (3.3) durch Elimination der Zeitvariablen

$$\frac{dy/d\tau}{dx/d\tau} = \frac{dy}{dx} = \frac{\nu \{ (1-y) \exp(\kappa y + \gamma x) - (1+y) \exp(-(\kappa y + \gamma x)) \}}{\mu \{ (1-x) \exp(\beta y) - (1+x) \exp(-\beta y) \}} \quad (3.31)$$

Die Flusslinien haben folgende Eigenschaften: Sie schneiden

- die Gleichgewichtslinie  $y = y_E(x; \kappa, \gamma)$  horizontal, da hier  $dy/dx = 0$
- die Gleichgewichtslinie  $x = x_E(y; \beta)$  vertikal, da hier  $dy/dx = \infty$

Ein gleicher Satz von Trendparametern  $\kappa, \gamma, \beta$  führt zu gleichen Gleichgewichtslinien  $y_E$  und  $x_E$ . Da aber die Flusslinien zusätzlich noch von den Mobilitätsparametern  $\nu$  und  $\mu$  abhängen, können sich je nach deren Wahl bei gleichen  $\kappa, \gamma$  und  $\beta$  Werten unterschiedliche Flusslinien ergeben.

Zu einem Überblick über die unendliche Mannigfaltigkeit von Szenarien, die zu den Trendparametern  $\kappa, \gamma, \beta$  und  $\nu/\mu$  gehören, werden folgende Ordnungsprinzipien für die Auswahl charakteristischer Szenarien herangezogen:

1. die Parameter  $\kappa, \gamma$  und  $\beta$  aus den vier Quadranten der Trendparameterebene (aufgeführt entgegen dem Uhrzeigersinn)
  - A: totalitär / zustimmend
  - B: liberal / zustimmend

- C: liberal / ablehnend
  - D: totalitär / ablehnend
2. der Mobilitätsparameter  $\mu$  (mit  $\nu = 1 - \mu$ ), der die Entwicklungsgeschwindigkeit bestimmt
  3. der Status des neutralen Zustands
    - stabiler Knoten
    - stabiler Fokus
    - instabiler Fokus
    - instabiler Knoten
    - instabiler Sattelpunkt
  4. die Steigung der Gleichgewichtslinien im neutralen Zustand entsprechend Tabelle 3.1

Die ausgewählten Szenarien sind in Abbildung 3.7 dargestellt und die zugehörigen Trendparameter in Tabelle 3.2 zusammengestellt.

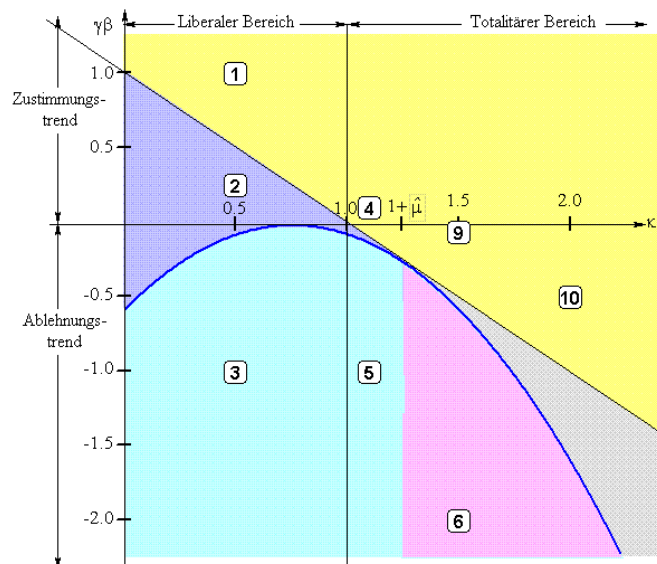


Abbildung 3.7: Lage der verschiedenen Szenarien mit  $\mu = 0.2$  in den vier Quadranten

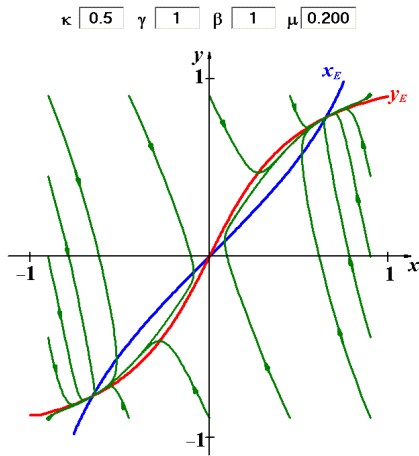
Scenario	Quadrant	$\kappa$	$\gamma$	$\beta$	$\mu$	Status des neutralen Zustands	Relationen Steigungen	Anzahl weiterer stationärer Zustände
1	B	0.5	1	1	0.2	instabiler Sattel	$f'_{y_E} > f'_{x_E} > 0$	2
2	B	0.5	0.25	1	0.2	stabiler Knoten	$f'_{x_E} > f'_{y_E} > 0$	0
3	C	0.5	1	-1	0.2	stabiler Fokus	$f'_{y_E} > 0 > f'_{x_E}$	0
4	A	1.1	0.5	0.2	0.2	instabiler Sattel	$f'_{x_E} > 0 > f'_{y_E}$	2
5	D	1.1	1	-1	0.2	stabiler Fokus	$0 > f'_{x_E} > f'_{y_E}$	0
6	D	1.5	1	-2	0.2	instabiler Fokus	$0 > f'_{x_E} > f'_{y_E}$	0
7	D	1.5	1	-2	0.05	instabiler Fokus	$0 > f'_{x_E} > f'_{y_E}$	0
8	D	2.0	1	-1.2	0.02	instabiler Knoten	$0 > f'_{x_E} > f'_{y_E}$	0
9	D	1.5	0.25	-0.25	0.2	instabiler Sattel	$0 > f'_{y_E} > f'_{x_E}$	2
10	D	2.0	0.5	-1	0.2	instabiler Sattel	$0 > f'_{x_E} > f'_{y_E}$	4

**Tabelle 3.2 Ausgewählte Szenarien**

### 3.7 Sozio-politische Interpretation der Szenarien

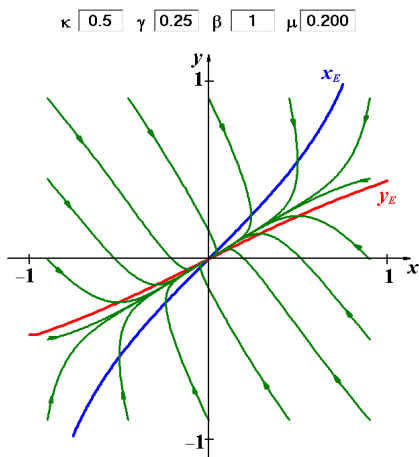
Es folgt nun die Interpretation der zeitlichen Entwicklung der Gesellschaften, deren politisches Klima durch die Trendparameter der Szenarien 1 bis 10 charakterisiert ist. Dabei wird von der in Abschnitt 2.5 gegebenen Bedeutung der Trendparameter Gebrauch gemacht.

### Szenario 1



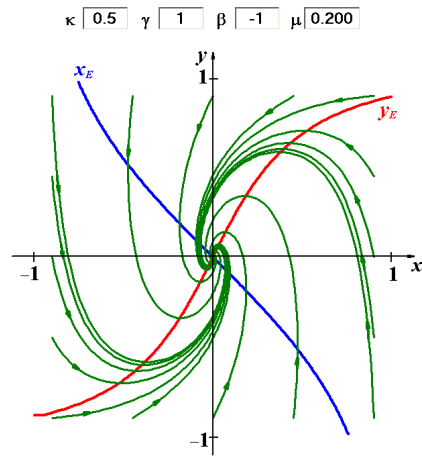
Diese Gesellschaft ist ziemlich liberal ( $\kappa = 0.5$ ). Die inneren Neigungen der Bevölkerung haben einen starken Einfluss auf die Mehrheitsbildung ( $\gamma = 1$ ). Man tendiert dazu, die etablierte politische Linie zu billigen ( $\beta = 1$ ). Die innere Einstellung ist relativ beständig und ändert sich nur langsam ( $\mu = 0.2$ ). Aufgrund der Zustimmungsbereitschaft ( $\beta = 1$ ) destabilisiert sich der neutrale Zustand (Sattelpunkt) und es entsteht eine stabile politische Mehrheit ( $y_S$ ) zusammen mit einer moderaten zustimmenden inneren Neigung ( $x_S$ ). Es hängt von den - mehr oder weniger zufälligen - Anfangsbedingungen ab, ob sich gesellschaftliche Verhältnisse mit  $y_S > 0, x_S > 0$  oder  $y_S < 0, x_S < 0$  stabilisieren.

### Szenario 2



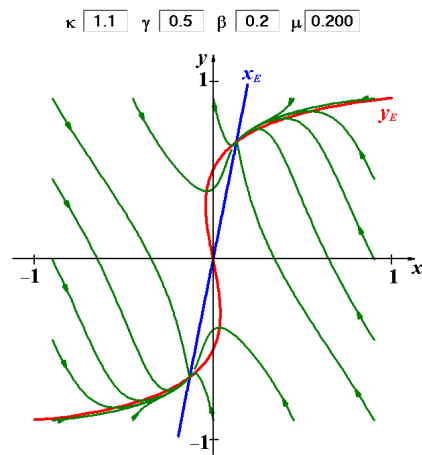
Diese Gesellschaft ist ziemlich liberal ( $\kappa = 0.5$ ). Die Bevölkerung neigt dazu, die jeweils existierende politische Linie zu billigen ( $\beta = 1$ ) und ist sehr unpolitisch ( $\gamma = 0.25$ ). Die inneren Neigungen ändern sich nur langsam ( $\mu = 0.2$ ). In diesem politischen Klima bleibt der neutrale Zustand ausgewogener geäußerter Meinungen und innerer Einstellungen, d. h.  $y_S = 0, x_S = 0$  als stabiler Knoten bestehen.

### Szenario 3



Diese Gesellschaft ist auch ziemlich liberal ( $\kappa = 0.5$ ), aber ihr politisches Klima unterscheidet sich von dem in Fall 2. Der Einfluss der Bevölkerung auf die politische Linie ist stark ( $\gamma = 1$ ), und man neigt dazu, die jeweils etablierten politischen Mehrheiten zu missbilligen ( $\beta = -1$ ). Es ist eine relativ beständige ( $\mu = 0.2$ ) innere Opposition vorhanden. Dieses Verhalten vereitelt das Entstehen einer stabilen Mehrheit. Man nähert sich dem neutralen d. h. indifferenten Zustand  $y_S = 0, x_S = 0$  auf oszillierende Weise. Politiker tendieren zu sagen "diese Gesellschaft ist zwar liberal aber unregierbar".

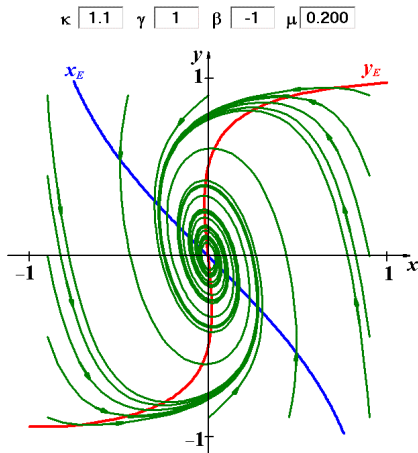
### Szenario 4



Diese Gesellschaft lebt in einem gemäßigt totalitären Klima ( $\kappa = 1.1$ ) und zeigt eine gewisse Zustimmung zu der herrschenden Ideologie ( $\beta = 0.2$ ), obwohl ihre innere Neigung nur geringen Einfluss hat ( $\gamma = 0.5$ ). Diese Neigung ist relativ beständig und ändert sich nur langsam ( $\mu = 0.2$ ). Als Folge dieser Haltung wird der neutrale Zustand instabil (Sattelpunkt). Es entwickelt sich eine stabile öffentlich bekundete Majorität ( $y_S$ ) und zugleich eine stabile zustimmende innere Einstellung ( $x_S$ ). Abhängig von den - mehr oder weniger zufälligen - Anfangsbedingungen stabilisiert sich die Ideologie "+" mit  $y_S > 0, x_S > 0$  oder die Ideologie "-" mit  $y_S < 0, x_S < 0$ .

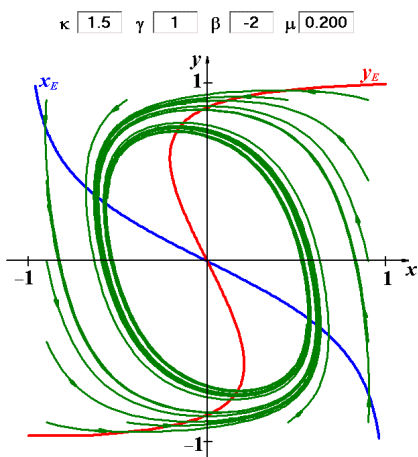
Die ersten vier Szenarien gehören zu den Quadranten A, B und C des Trendparameterraums. Die folgenden sechs Szenarien entstammen dem Quadranten D, der totalitäre Gesellschaften mit missbilligender inneren Neigung beschreibt. Diese Szenarien enthalten die dramatischen Fälle!

### Szenario 5



Diese Gesellschaft befindet sich ebenfalls in einem gemäßigt totalitären Zustand ( $\kappa = 1.1$ ). Die inneren Neigungen der Bevölkerung beeinflussen die sich bildende politische Ideologie - trotz des relativ hohen Meinungsdrucks - sehr stark ( $\gamma = 1$ ). Andererseits besteht eine deutliche Tendenz, jede aufkommende Ideologie zu missbilligen ( $\beta = -1$ ). In diesem politischen Klima ist der neutrale Zustand  $(y_S, x_S) = (0, 0)$  gerade noch ein stabiler Fokus. Ihm nähert sich die Gesellschaft nur langsam mit  $\mu = 0.2$ . Dabei herrschen starke Schwankungen der äußeren Mehrheit zwischen  $y_S > 0$  und  $y_S < 0$ , sowie der inneren Neigungen zwischen  $x_S > 0$  und  $x_S < 0$ .

### Szenario 6

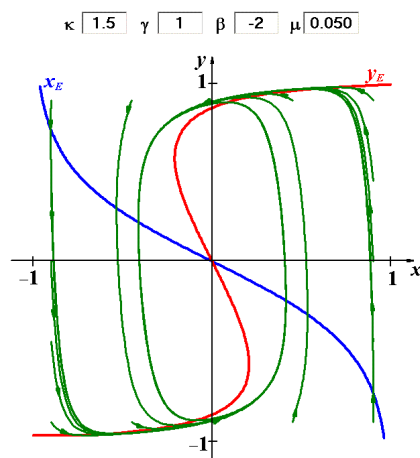


Diese Gesellschaft befindet sich in einem voll entwickelten totalitären Zustand mit hohem Meinungsdruck ( $\kappa = 1.5$ ), der den heftigen Versuch der Bevölkerung Einfluss zu nehmen ( $\gamma = 1$ ) übertrifft. Zu Anfang stabilisiert sich nunmehr als Folge des Meinungsdrucks eine ziemlich langfristige Mehrheit ( $y > 0$ ) für die politische Ideologie "+". Andererseits entwickelt sich langsam aber stetig ( $\mu = 0.2$ ) eine starke Tendenz zur Ablehnung ( $\beta = -2$ ), die die innere Neigung der Bevölkerung  $x(\tau)$  zunehmend in starke Opposition zur Ideologie "+" zieht. Dies führt schließlich zum Zusammenbruch dieser Ideologie sobald die innere ablehnende Einstellung genügend stark und einflussreich geworden ist und den Umkehrpunkt ( $x_c(\kappa) < 0$ ) überschritten hat. Dann gewinnt die entgegengesetzte Ideologie "-" an Schwungkraft und es entwickelt sich in einer revolutionären Übergangsperiode eine starke Majorität  $y < 0$ . Diese Majorität wird zunächst durch den weiterhin bestehenden Meinungsdruck ( $\kappa = 1.5$ ) stabilisiert. Allerdings hat die Bevölkerung ihren kritischen Missbilligungstrend ( $\beta = -2$ ) beibehalten, der ihre innere Neigung langsam aber stetig nunmehr in Opposition zur Ideologie "-" bringt. Wiederum



folgt der Zusammenbruch dieser Ideologie, nachdem die innere ablehnende Einstellung  $x(\tau)$  den Umkehrpunkt ( $x_c(\kappa) > 0$ ) überschritten hat. Es folgt eine "revolutionäre" Rückkehr zur Ideologie "+". All dies geschieht jedoch nur unter der Voraussetzung gleich bleibender Trendparameter  $\kappa, \gamma, \beta, \mu$ . Der Gesamtprozess hat dann einen zyklischen Charakter und nähert sich einem Grenzzyklus (limit cycle) und der neutrale Zustand ist ein instabiler Fokus.

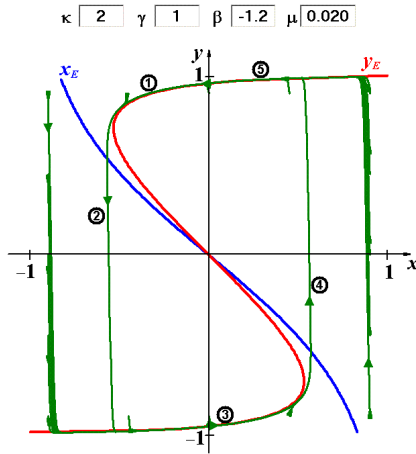
### Szenario 7



In dieser Gesellschaft wird das politische Klima durch dieselben Trendparameter  $\kappa = 1.5, \gamma = 1$  und  $\beta = -2$  wie in Szenario 6 bestimmt. Sie voll totalitär, der Meinungsdruck übertrifft zunächst den Versuch der Bevölkerung mit starker Ablehnung Einfluss auf die Staatsideologie zu nehmen. Die Gleichgewichtslinien, die nur von  $\kappa, \gamma, \beta$  abhängen, sind identisch mit denen aus Szenario 6. Der einzige Unterschied zu Szenario 6 ist die wesentlich beständigere innere Neigung,

die nur sehr langsam ( $\mu = 0.05$ ) in Opposition zur herrschenden Staatsideologie geht. Aus diesem Grund ergeben sich unterschiedliche Flusslinien zu Szenario 6. Die Flusslinien verlaufen näher an der Gleichgewichtslinie  $y_E$  und der Zusammenbruch erfolgt schneller nachdem der Punkt  $x = x_c$  durchwandert ist. Auch in diesem Fall folgt der Gesamtprozess einem Grenzzyklus.

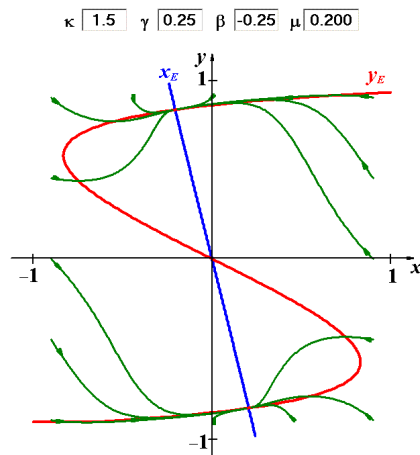
## Szenario 8



Diese Gesellschaft ist äußerst totalitär mit hohem Meinungsdruck ( $\kappa = 2.0$ ), der den Versuch der Bevölkerung Einfluss ( $\gamma = 1$ ) zu nehmen, übertrifft. Der Ablehnungstrend ( $\beta = -1.2$ ) ist schwächer als in den Szenarien 6 und 7. Der wesentliche Unterschied zu diesen Szenarien ist der äußerst kleine Mobilitätsfaktor ( $\mu = 0.02$ ), durch den sich die innere Neigung nur ganz langsam ändert. Der neutrale Zustand ist jetzt ein instabiler Knoten anstelle eines instabilen Fokus.

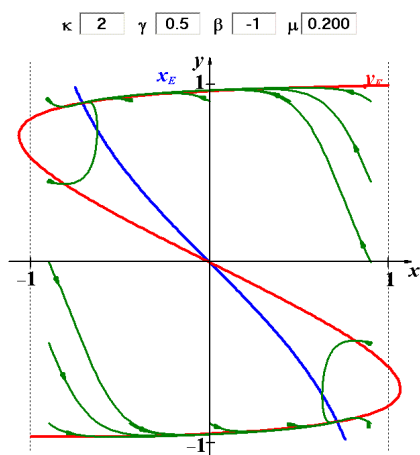
Das bedeutet, dass sich die anfängliche Majorität  $y > 0$  (oder  $y < 0$ , je nach der Anfangsbedingung) noch direkter entwickelt als im Szenario 7. Immerhin ist der Ablehnungstrend stark genug, um zum Zusammenbruch der Majorität zu führen, nachdem sich eine genügend starke innere Opposition  $x < 0$  aufgebaut hat. Es entwickelt sich ähnlich wie in Szenario 7 ein Grenzzyklus-Szenario. Im Vergleich zu Szenario 7 ist zu bemerken: der Zusammenbruch erfolgt fast direkt nachdem der Umkehrpunkt  $x_c(\kappa)$  überschritten ist. Dies liegt an dem äußerst kleinen Mobilitätsparameter  $\mu = 0.02$ . Dieser bewirkt auch, dass die Bewegung in  $x$ -Richtung (Gleichung (3.2)) äußerst langsam ist (proportional zu  $\mu$ ), während die Bewegung in  $y$ -Richtung (Gleichung (3.3)) sehr schnell (proportional zu  $1 - \mu$ ) der Gleichgewichtslinie  $y_E$  zustrebt. Damit bewegt sich das System schließlich entlang der Gleichgewichtslinie  $y_E$  sehr langsam und der "revolutionäre" Zusammenbruch erfolgt im Vergleich hierzu mit einer rasanten Geschwindigkeit. Dieses Verhalten wird umso dramatischer je mehr sich der Mobilitätsparameter  $\mu$  dem Wert 0 nähert. Dieser Fall  $\mu \rightarrow 0$  wird zusammen mit den in der Abbildung eingezeichneten Stadien 1 bis 5 in Kapitel 4 mit den Konzepten der Katastrophentheorie behandelt.

## Szenario 9



Dieses Szenario ist "Hoffnung und zugleich Furcht des Diktators". Diese Gesellschaft ist totalitär mit hohem Meinungsdruck ( $\kappa = 1.5$ ). Die innere Neigung der Bevölkerung hat nur einen geringen Einfluss ( $\gamma = 0.25$ ) auf die kollektive Mehrheitsbildung. Außerdem hat die Bevölkerung einen schwachen Ablehnungstrend ( $\beta = -0.25$ ). Der neutrale Zustand ist nun ein instabiler Sattelpunkt und infolge des hohen Meinungsdrucks entwickelt sich eine "selbstorganisierende" kollektive Mehrheit  $y > 0$  (oder  $y < 0$ , je nach Anfangsbedingung). Der Ablehnungstrend ( $\beta = -0.25$ ) ist zu schwach, um die Majorität  $y > 0$  zu destabilisieren. Es entwickelt sich schließlich ein stationärer Zustand ( $y_S > 0, x_S < 0$ ). Dabei ist  $y_S > 0$  eine allein durch Meinungsdruck stabilisierte öffentliche Mehrheit und  $x_S < 0$  ein (zu) schwacher Zustand innerer Opposition. Die Hoffnung des Diktators ist, dass der Ablehnungstrend  $\beta < 0$  schwach genug bleibt sodass der Umkehrpunkt  $x = -x_c$  nie erreicht wird. Diesen Fall muss er jedoch fürchten, denn bei  $x = -x_c$  würde der Zusammenbruch des Regimes erfolgen.

## Szenario 10



Diese Gesellschaft befindet sich in einem ultra-totalitären Zustand. Der Meinungsdruck ist extrem hoch  $\kappa = 2$  und übertrifft den Wert  $\kappa_T(\gamma)$  (siehe Abbildung 3.6). Deshalb liegt der Umkehrpunkt außerhalb des Definitionsbereichs  $|x| \leq 1$  und kann trotz starker Ablehnung ( $\beta = -1$ ) wegen der geringen Einflussnahme ( $\gamma = 0.5$ ) nicht erreicht werden. Es stellt sich ein stationärer Zustand ( $y_S > 0, x_S < 0$ ) oder ( $y_S < 0, x_S > 0$ ) ähnlich wie in Szenario 9 ein. Dieser Zustand ist des

Diktators Traum, denn bei dieser Trendparameterkonfiguration können die Variablen  $x(\tau)$  und  $y(\tau)$  nie den Punkt  $(x_c, y_c)$  erreichen, an dem der Zusammenbruch des totalitären Regimes erfolgen würde. Auch eine Verstärkung des Ablehnungstrends  $\beta < 0$  würde daran nichts ändern.

Was bleibt dann als "Hoffnung der Bevölkerung", das totalitäre System loszuwerden? Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:

- Das politische Klima kann sich ändern, z. B. durch Verringerung von  $\kappa$  durch mehr Vernunft und weniger Ideologie bei den Eliten des Regimes (das sind Reformen von oben), oder durch Zunahme des Einflusses  $\gamma$  (wodurch wieder  $\kappa < \kappa_T(\gamma)$  würde), was zu Szenarien des Typs 6, 7 oder 8 führen würde.
- Der andere Weg ist der Regimewechsel durch das Eingreifen von außen. Dieses Vorgehen liegt außerhalb unserer Modellierung und seine Chancen und Risiken sollten vorher sorgfältig abgewogen werden.

## 4 Zusammenhang mit der Katastrophentheorie

Die Katastrophentheorie (KT) ist ein Zweig der Theorie nicht linearer Differentialgleichungen, der vor allem von René Thom entwickelt wurde (siehe z. B. [13]). Die Anwendungen der KT sind interdisziplinär und liegen vorwiegend auf dem Gebiet der Naturwissenschaften. Ein guter Überblick wird in dem Buch von E.C.Zeeman gegeben [14]. In den Sozialwissenschaften sind jedoch explizite Anwendungen der KT relativ selten. Da das vorliegende einfache Modell eine solche explizite Anwendung ermöglicht, soll dies hier vorgestellt werden.

### 4.1 Der Potential-Grenzfall

Die elementare Katastrophentheorie (EKT) geht von einem Gradientensystem nicht linearer Differentialgleichungen aus:

$$\frac{dx_i}{d\tau} = -\frac{\partial W(x_1 \dots x_n)}{\partial x_i}; \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (4.1)$$

Dieses setzt die Existenz eines globalen Potentials  $W(x_1 \dots x_n)$  voraus, das zusätzlich noch von den Kontrollparametern abhängen soll.

Nachdem man die Bewegungsgleichungen (3.2) und (3.3) in der Form

$$\frac{dy}{d\tau} = f(y, x; \nu, \kappa, \gamma) \quad \text{and} \quad \frac{dx}{d\tau} = g(x, y; \mu, \beta) \quad (4.2)$$

schreibt, kann man fragen, ob auch in diesem Fall ein globales Potential  $W(y, x; \kappa, \gamma, \beta, \nu, \mu)$  existiert. Dieses würde erlauben die Gleichungen (4.2) in die Form

$$\frac{dy}{d\tau} = -\frac{\partial W}{\partial y}; \quad \frac{dx}{d\tau} = -\frac{\partial W}{\partial x} \quad (4.3)$$

zu bringen. Die notwendige und hinreichende Bedingung für die Existenz eines solchen Potentials  $W$  ist

$$\frac{df}{dx} = -\frac{\partial^2 W}{\partial x \partial y} = \frac{dg}{dy} = -\frac{\partial^2 W}{\partial y \partial x} \quad (4.4)$$

Diese Bedingung ist für  $f(y, x; \nu, \kappa, \gamma)$  und  $g(x, y; \mu, \beta)$  offenbar **nicht** erfüllt.

Es existieren jedoch Grenzfälle, für die ein Potential konstruiert werden kann. Das sind die Fälle, in denen **nur eine** Variable zeitabhängig ist, während die andere Variable praktisch ruht, also zum quasi-konstanten Kontrollparameter degeneriert.

Im ersten und interessantesten Grenzfall, der Szenario 8 entspricht, nehmen wir an:

$$\mu = \varepsilon; \quad \nu = 1 - \varepsilon; \quad x(\tau) \approx x_0; \quad \text{mit } \varepsilon \ll 1 \quad (4.5)$$

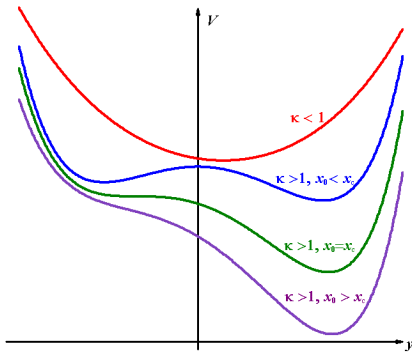
Da nunmehr  $y(\tau)$  die einzige dynamische Variable ist, können wir schreiben:

$$\frac{dy}{d\tau} = f(y, x = x_0; \kappa, \gamma, \nu) = -\frac{\partial V(y, x_0; \kappa, \gamma, \nu)}{\partial y} \quad (4.6)$$

wobei sich das Potential aus

$$\left. \begin{aligned} V(y, x_0; \kappa, \gamma, \nu) &= -\int f(y, x_0; \kappa, \gamma, \nu) dy + c(x_0) && \text{als} \\ V &= \frac{2\nu}{\kappa^2} \{ \kappa y \sinh(\kappa y + \gamma x_0) - (1 + \kappa) \cosh(\kappa y + \gamma x_0) \} + c(x_0) \end{aligned} \right\} \quad (4.7)$$

ergibt. Hierbei ist  $c(x_0)$  eine Integrationskonstante, die noch von  $x_0$  abhängen kann.



Das Potential  $V$  hängt außer von  $y$  noch von den vier Parametern  $x_0$ ,  $\kappa$ ,  $\gamma$  und  $\nu$  ab. Dabei ist die Abhängigkeit von  $x_0$  und  $\kappa$  relevant.  $\nu$  und  $\gamma$  führen dagegen nur zu Skalierungs- und Verschiebungseffekten bei  $V$  und  $y$ . Es sind folgende vier Fälle aus der nebenstehenden Abbildung zu unterscheiden: Für  $\kappa < 1$  hat das Potential ein Minimum (Bereich  $\mathbb{D}_0$  aus Abbildung 3.6). Für  $\kappa > 1$  und  $x_0 < x_c$  hat es zwei Minima und ein Maximum (Bereich  $\mathbb{D}_3$ ). Mit wachsendem  $x_0$  hebt sich das linke Minimum an und geht in einen flachen Wendepunkt über, während das rechte Minimum tiefer wird. Für  $x_0 \geq x_c$  existiert nur noch das rechte Minimum (Bereich  $\mathbb{D}_{1+}$ ). Die entsprechenden Aussagen gelten für  $x_0 < 0$ . Hierfür sind in der nebenstehenden Abbildung die Kurven an der  $V$ -Achse zu spiegeln.

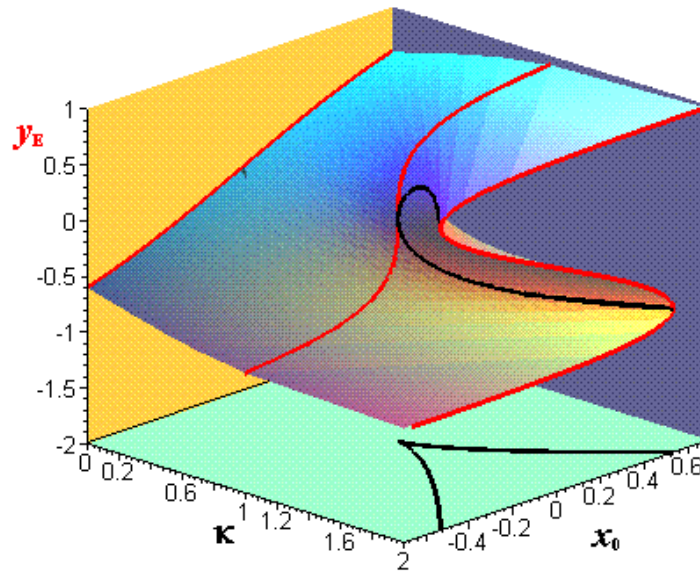


Abbildung 4.1: Fläche der Extrema  $\partial V/\partial y = 0$  bzw.  $y = y_E(x; \kappa, \gamma = 1)$  des Potentials  $V(y; x_0, \kappa, \gamma = 1, \nu = 1)$  zusammen mit drei Gleichgewichtslinien  $y_E$  und der cusp-Kurve

Die Extrema  $y_E$  von  $V$  berechnen sich aus

$$\left. \frac{\partial V}{\partial y} \right|_{y=y_E} = -f(y_E, x_0; \kappa, \gamma, \nu) = 0 \quad (4.8)$$

und erfüllen die Gleichung

$$y_E = \tanh(\kappa y_E + \gamma x_0) \quad (4.9)$$

Diese Gleichung ist identisch mit (3.22) für die Gleichgewichtslinie  $y = y_E(x_0; \kappa, \gamma)$  der Bewegungsgleichung (3.3).

Abbildung 4.1 stellt die Fläche  $y = y_E(x; \kappa)$ , also  $\partial V/\partial y = 0$ , für  $\gamma = 1$  über der  $(x, \kappa)$ -Ebene dar. Die Abbildung zeigt zusätzlich die Kurven  $y = y_E(x; \kappa)$  für  $\kappa = 0, 1, 2$  und die cusp-Kurve, die in Abbildung 3.6 nur als Projektion auf die  $(x, \kappa)$ -Ebene dargestellt ist. Die analytische Form der cusp-Kurve ist durch die Gleichungen (3.28) und (3.29) gegeben. Sie trennt in der  $(x, \kappa)$ -Ebene den Bereich, in dem zu jedem  $(x, \kappa)$ -Wert genau **ein** Wert von  $y_E(x; \kappa)$  gehört, von demjenigen, in dem zu jedem  $(x, \kappa)$ -Wert **drei** Werte von  $y_E(x; \kappa)$  existieren.

Der Vollständigkeit halber leiten wir auch das Potential für den zweiten Grenzfall her, in dem  $x(\tau)$  die einzige dynamische Variable ist, während  $y(\tau) \approx y_0$  praktisch ruht. Hierfür gilt

$$\nu = \varepsilon; \quad \mu = 1 - \varepsilon; \quad y(\tau) \approx y_0; \quad \text{with } \varepsilon \ll 1 \quad (4.10)$$

In diesem Fall wird

$$\frac{dx}{d\tau} = g(x, y_0; \beta, \mu) = -\frac{\partial U(x, y_0; \beta, \mu)}{\partial x} \quad (4.11)$$

und für das Potential  $U$  gilt

$$\begin{aligned} U(x, y_0; \beta, \mu) &= -\int g(x, y_0; \beta, \mu) dx + d(y_0) \\ &= \mu \cosh(\beta y_0) (x - \tanh(\beta y_0))^2 + d(y_0) \end{aligned} \quad (4.12)$$

Dabei ist  $d(y_0)$  eine Integrationskonstante, die noch von  $y_0$  abhängen kann. Die Extrema von  $U$  ergeben sich aus

$$\left. \frac{\partial U}{\partial x} \right|_{x=x_E} = -g(x_E, y_0; \beta, \mu) = 0 \quad (4.13)$$

und genügen der Gleichung

$$x_E = \tanh(\beta y_0) \quad (4.14)$$

Diese Gleichung ist identisch mit Gleichung (3.19) für die Gleichgewichtslinie  $x_E(y; \beta)$ .

## 4.2 Politische Meinungsbildung im Rahmen der Katastrophentheorie

Wir betrachten nun den Grenzfall (4.5) einer sehr beständigen, d. h. sehr langsam aber stetig veränderlichen inneren Neigung  $x(\tau) \approx x_0$ . Die Bewegung von  $y(\tau)$  folgt dann in sehr guter Näherung dem Gradienten von

$V(y; x_0, \kappa, \gamma, \mu = 1 - \varepsilon)$  mit dem momentanen Wert  $x_0$  der langsamen Variablen  $x(\tau)$ . Sie kann dann - aber auch nur dann - in dem stilisierten und illustrativen Rahmen der Katastrophentheorie beschrieben werden.

Hierzu werden zwei wichtige Fälle untersucht:

- Der erste Fall betrifft eine liberale Gesellschaft mit sehr geringem Meinungsdruck  $\kappa \ll 1$ , der zum Bereich  $\mathbb{D}_0$  in der  $x_0, \kappa$ -Ebene gehört. Das Potential  $V(y, x_0, \kappa)$  hat hier genau ein Extremum (Minimum) und die Fläche  $y_E(x_0; \kappa) \hat{=} \partial V / \partial y = 0$  ist eindeutig. Für gegebenen Wert  $x_0$  bewegt sich die Variable  $y(\tau)$  nach (4.6) entlang des Potentialgradienten zu ihrem Gleichgewichtswert  $y_E = \tanh(\kappa y_E + \gamma x_0)$ , der eindeutig durch  $x_0$  bestimmt ist. Wenn  $x_0$  sich langsam ändert, dann wird  $y(\tau)$  folgen. Mit dieser Dynamik ist es vereinbar, die innere Neigung  $x_0$  der Bevölkerung als verursachende Größe und die Mehrheitsvariable  $y(\tau)$  als darauf reagierende Variable anzusehen. Dann herrscht also eine "bottom-up" Wechselwirkung zwischen der Individualebene und der Kollektivebene.

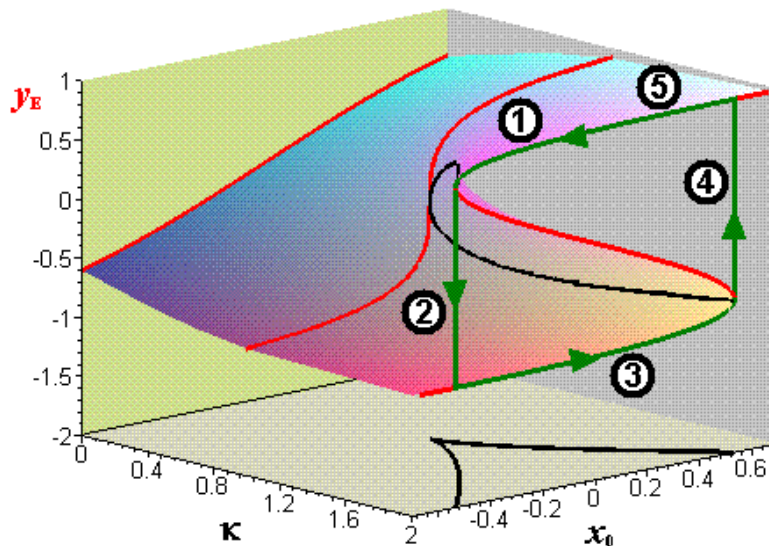


Abbildung 4.2: Hysteresis-Schleife einer totalitären Gesellschaft mit  $\kappa = 2, \gamma = 1, \beta = -1.2$ )

- Der zweite Fall entspricht Szenario 8 aus Kapitel 3 und beschreibt eine voll totalitäre Gesellschaft mit hohem Meinungsdruck ( $\kappa = 2$ ) und einem Ablehnungstrend von  $\beta = -1.2$ . Da die innere Neigung sehr beständig ist, sich also nur sehr langsam ( $\mu = 0.02$ ) ändert,



kann dieses Szenario mit der Katastrophentheorie und dem Potential  $V(y; x_0, \kappa = 2, \gamma = 1, \beta = -1.2)$  behandelt werden. Im totalitären Bereich  $\kappa > 1$  und für  $|x_0| < |x_c|$  hat das Potential zwei Minima und dazwischen ein Maximum, während es für  $|x_0| > |x_c|$  nur ein Minimum hat. Dieses Verhalten zeigt auch die Fläche der Extrema  $y_E(x_0; \kappa)$  in Abbildung 4.1 mit dem eindeutigen Bereich ( $|x_0| > |x_c|$ ) und dem dazwischen liegenden Bereich mit drei Extrema. Diese Gesellschaft durchläuft in sehr guter Näherung eine "Hysteresis-Schleife" (siehe Abbildung 4.2), die dem Grenzyklus von Szenario 8 entspricht.

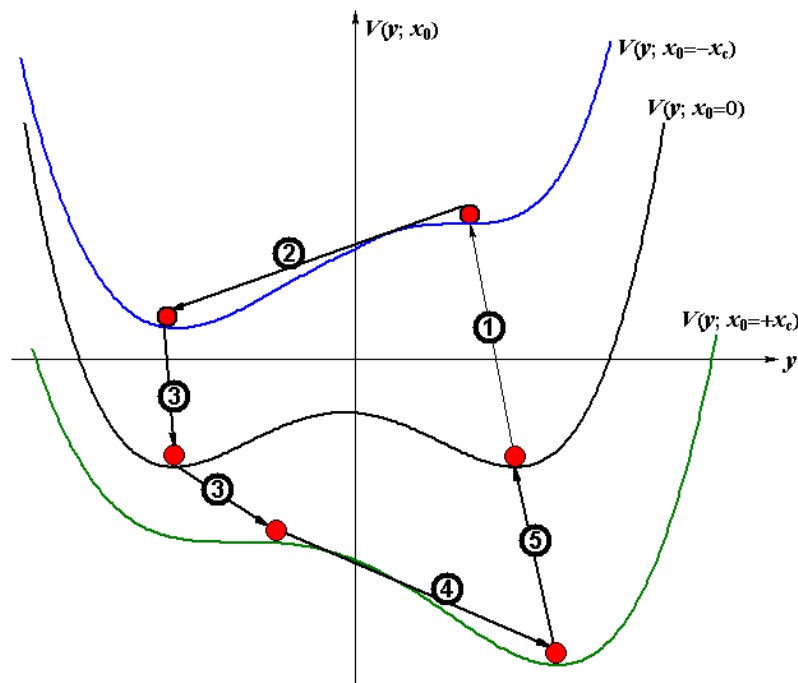


Abbildung 4.3: Stadien der Dynamik mit dem zugehörigen Potential beim Durchlaufen der Hysteresis-Schleife einer totalitären Gesellschaft

Beim Durchlaufen der Hysteresis-Schleife werden fünf Stadien unterschieden, die auch schon in den Flusslinien des Szenarios 8 eingezeichnet sind. Abbildung 4.2 zeigt wie sie sich aus der Form des zugehörigen Potentials ergeben.

- Anfangszustand:  
Dies ist ein Zustand indifferenter innerer Neigung  $x_0 = 0$ , in dem  $y(\tau)$  schon den Gleichgewichtswert  $y_{E+}(x_0 = 0)$ , d. h. eines der Potentialminima erreicht hat.

- Stadium 1  
Der Ablehnungstrend  $\beta = -1.2$  hat die innere Neigung langsam nach  $x_0 = -x_c$  gezogen. Zusammen mit einer Veränderung des Potentials hat  $y(\tau)$  langsam den Wert  $y_{E+}(x_0 = -x_c)$  erreicht.
- Stadium 2  
Das rechte Potentialminimum bei verschwindet. Während  $x_0(\tau)$  bei  $-x_c$  verharrt, springt  $y(\tau)$  schnell entlang des Potentialgradienten von  $y_{E+}(-x_c)$  nach  $y_{E-}(-x_c)$ , d. h. in das verbleibende linke Potentialminimum. (Man beachte, dass der Potentialgradient proportional zu  $\nu \approx (1 - \varepsilon)$  ist).
- Stadium 3  
Da die Bevölkerung ihren kritischen Ablehnungstrend  $\beta = -1.2$  beibehalten hat, führt dieser bald zur Opposition gegen die nun herrschende Ideologie. Das heißt: gezogen vom Ablehnungstrend  $\beta$  bewegt sich  $x_0(\tau)$  langsam von  $-x_c$  nach  $+x_c$ . Zugleich durchläuft  $y(\tau)$  die Gleichgewichtskurve von  $y_{E-}(-x_c)$  über  $y_{E-}(x = 0)$  bis  $y_{E-}(x_c)$ . Entsprechend verändert sich das Potential.
- Stadium 4  
Das linke Potentialminimum bei  $y_{E-}(-x_c)$  verschwindet. Während  $x_0(\tau)$  bei  $+x_c$  verharrt, springt  $y(\tau)$  schnell entlang des Potentialgradienten von  $y_{E-}(x_c)$  nach  $y_{E+}(x_c)$ , d. h. in das verbleibende rechte Potentialminimum.
- Stadium 5  
Gezogen vom Ablehnungstrend bewegt sich  $x_0(\tau)$  langsam von  $x_c$  nach 0. Zugleich durchläuft  $y(\tau)$  die Gleichgewichtskurve von  $y_{E+}(x_c)$  nach  $y_{E+}(x = 0)$ . Das System ist zu seinem Anfangszustand zurückgekehrt.

Eine Voraussetzung zur Aufstellung des Potentials war die Annahme, dass der Mobilitätsfaktor  $\mu$  sehr klein gegenüber 1 ist. Das bedeutet, dass die Bewegung in  $x_0$ -Richtung entsprechend Gleichung (3.2) nur sehr langsam verläuft. Im Vergleich hierzu ist der Mobilitätsfaktor  $\nu = 1 - \mu$  sehr groß, was zu einer sehr schnellen Bewegung in  $y$ -Richtung führt. Aus diesem Grund besteht ein dramatischer Unterschied zwischen den stagnierenden Stadien 1, 3 und 5, in denen  $y(\tau)$  ideologische Quasi-Gleichgewichtszustände durchwandert, und den revolutionären Stadien 2 und 4, in denen  $y(\tau)$  das eine kollektiv stabilisierte Gleichgewicht verliert und schnell in das verbleibende Gleichgewicht der Anti-Ideologie stürzt.

## 5 Bemerkungen über zeitabhängige Trendparameter

In dem vorliegenden Modell wurden die Trendparameter  $\kappa, \gamma, \beta, \mu, \nu$  innerhalb eines jeden Szenarios konstant gehalten während die Ordnungsparameter  $x(\tau)$  und  $y(\tau)$  dynamische Variable waren. Der Grund dafür ist die Annahme, dass Trendparameter im jeweiligen "Nationalcharakter" kulturell und historisch tief verwurzelt sind und daher als quasi-konstant angesehen werden können.

Nichtsdestoweniger sind politische Verhaltenstrends keine Naturkonstanten wie etwa die Lichtgeschwindigkeit oder die Planck'sche Konstante. Im Prinzip können auch sie sich, wenn auch langsam, verändern. Dies ist besonders beim Überschreiten kritischer Werte möglich, wo sogar Übergänge zwischen politischen Systemen unterschiedlicher Art erfolgen können.

Versucht man allerdings Bewegungsgleichungen für die Dynamik langsam veränderlicher Trendparameter aufzustellen, so führt dies unausweichlich zur Einführung von "Trendparametern zweiter Ordnung", die dann als Koeffizienten in den Bewegungsgleichungen auftreten müssten.

Es scheint daher ratsam, vorläufig von der Aufstellung solcher "Bewegungsgleichungen zweiter Ordnung" abzusehen, bis mehr systematische (und nicht nur narrative) Einsichten in die Natur langfristiger Entwicklungen politischer Verhaltenstrends vorliegen.

## 6 Danksagung

W.W. bedankt sich für intensive Diskussionen und wertvollen Rat bei Dr. Igor Chernenko. Als Experte in Katastrophentheorie und ihrer Anwendung hat er uns wesentliche Hinweise zum Zusammenhang zwischen dem Modell und den Konzepten der Katastrophentheorie gegeben.

## Literatur

- [1] Weise, P. (1993), Eine Dynamische Analyse von Konsumtionseffekten, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 211, S. 159-172.
- [2] Weise, P., Brandes, W. (1990), A Synergetic View of Institutions, *Theory and Decision* 28, S. 173-187.
- [3] Eger, T., Weise, P. (1995), Die Evolution von Normen aus Unordnung: Ein Synergetisches Modell, *Ökonomie und Gesellschaft*, Jahrbuch 11, Campus Verlag, S. 192-209.
- [4] Hüllermeier, E., Kraft M., Weise, P. (1999), Evaluation and Specification of a Synergetic Business Cycle Model with German Data, *Homo Oeconomicus* XVI (2), Accedo Verlagsgesellschaft, S. 131-155.
- [5] Kraft, M., Hüllermeier, E., Weise, P. (2001), Empirische Überprüfung eines Synergetischen Konjunkturmodells, *Studien zur Evolutorischen Ökonomie IV*, Duncker & Humblot, S. 11-43.
- [6] Eger, T., Weise, P. (1993), Economic Transformation Processes and Social Limitations, in: H. J. Wagener (ed.), *On the Theory and Policy of Systemic Change*, Physica-Verlag, S. 51-65.
- [7] Weidlich, W., Haag, G. (1983), *Concepts and Models of a Quantitative Sociology*, Springer.
- [8] Weidlich, W. (1991), Physics and Social Science - The Approach of Synergetics; §5 Collective Opinion Formation, *Physics Reports* Vol. 204(1), S. 1-163.
- [9] Weidlich, W. (1994), Synergetic Modelling Concepts for Sociodynamics with Application to Collective Political Opinion Formation, *Journal of Mathematical Sociology* 18, S. 267-291.
- [10] Weidlich, W. (2006), *Sociodynamics - A Systematic Approach to Mathematical Modelling in the Social Sciences*, Gordon and Breach (2000), Reprinted by Taylor and Francis (2002) ISBN 90-5823-049-X, to reappear in Dover Publications (2006).
- [11] Haken, H. (1993), *Advanced Synergetics: Instability Hierarchies of Self-Organizing Systems and Devices*, Springer.
- [12] Haken, H. (1977), *Synergetics - An Introduction. Nonequilibrium Phase Transitions and Self-Organisation in Physics, Chemistry and Biology*, Springer.

- [13] Thom, R. (1975), Structural Stability and Morphogenesis Benjamin-Addison Wesley.
- [14] Zeeman, E.C. (1977), Catastrophe Theory, Addison-Wesley.



# **Gesellschaftliche Ordner als Mittler zwischen politikwissenschaftlicher und ökonomischer Politiktheorie – Eine exemplarische Anwendung auf die umweltpolitische Instrumentenwahl**

*Hans G. Nutzinger und Sven Rudolph*

„Those who seek thoroughgoing wisdom and efficiency in private property regimes fail to understand that different [...] cultural contexts [...] must be dominant factors in the choice of institutional arrangements“.

*Daniel W. Bromley*

## *1. Einleitung*

Noch immer sind umweltpolitische Entscheidungsprozesse von der ökonomischen Theorie der Politik nur unzureichend erfasst. Insbesondere werden unterschiedliche kulturelle Traditionen auf nationaler und internationaler Ebene kaum thematisiert, geschweige denn eingehend empirisch untersucht. Allenfalls großräumige Differenzen, etwa zwischen westlicher und islamisch geprägter Welt oder zwischen angelsächsischen und kontinentaleuropäischen Traditionen, werden in neuester Zeit nicht nur zur Kenntnis genommen, sondern in jüngsten Publikationen eingehender analysiert.<sup>1</sup>

Dieses Defizit zeigt sich besonders für den internationalen Vergleich landestypischer Regulierungstraditionen. Die ökonomische Theorie der Umweltpolitik hat sich als Teil der modernen politisch-ökonomischen Theorie

<sup>1</sup> Vgl. dazu mit vielen weiterführenden Hinweisen Leipold (2006).

nach dem zweiten Weltkrieg herangebildet und analysiert demzufolge Entscheidungsprozesse auch in diesem Bereich auf der Basis der grundlegenden Annahme eigennützigem Rationalverhalten politischer Akteure. Dies führt, wie in Abschnitt 2 gezeigt wird, dazu, dass für die umweltpolitische Instrumentenwahl beispielsweise eine geringe Durchsetzbarkeit handelbarer Emissionslizenzen prognostiziert wird. Diese analytisch begründete Prognose führt indessen zu empirisch widerlegbaren und in wichtigen Fällen auch bereits widerlegten Vorhersagen: Zwar lassen sich einzelne Hypothesen der Political Economy of Tradable Permits durchaus auch für die umweltpolitische Praxis bestätigen. Es zeigt sich aber, dass dort zusätzliche Faktoren die Entscheidungen maßgeblich beeinflussen. Diese Determinanten wurden von der ökonomischen Politiktheorie bisher allenfalls unzureichend berücksichtigt, sie können aber, wie in Abschnitt 3 gezeigt wird, durch eine politikwissenschaftliche Perspektive eingefangen werden. Exemplarisch wird anhand systemischer soziokultureller Faktoren in Form grundlegender Werthaltungen in den USA und Deutschland komparativ gezeigt, wie solche Faktoren eine Ausgangslage schaffen können, welche die ansonsten wenig wahrscheinliche politische Durchsetzung handelbarer Emissionslizenzen begünstigt (Abschnitt 4). Schließlich wird im 5. Abschnitt unter Rückgriff auf die empirischen Befunde gezeigt, wie kulturelle Einflüsse durch die Anwendung synergetischer Konzepte in eine moderne ökonomische Theorie der Umweltpolitik integriert werden können.

Mit diesem Beitrag wollen wir nicht zuletzt auch an wesentliche Verdienste von Peter Weise erinnern, der seit Anfang der achtziger Jahre vor allem im deutschen Sprachraum einerseits die Einbeziehung der Synergetik in die Sozialwissenschaften maßgeblich vorangetrieben und andererseits häufig auf die Bedingungen für die Anwendbarkeit ökonomischer Denkkonzepte auch auf nicht genuin wirtschaftliche Zusammenhänge – wie beispielsweise die Politik und das Recht – hingewiesen hat.

## *2. Die Perspektive der ökonomischen Theorie der Politik*

Die ökonomische Theorie der Politik (vgl. auch Weise et al. 2005, 580ff) erklärt auf der normativen Grundlage des methodologischen Individualismus und des Rationalverhaltens politische Entscheidungsprozesse, indem sie auf individuelle umweltpolitische Akteure rekurriert, die bei gegebenen Präferenzen ihren Nutzen maximieren. Dabei schränken verschiedene Restriktionen die Handlungsmöglichkeiten ein. Der Nutzen der jeweiligen Akteure



wird über spezifische Zielfunktionen konkretisiert, die wiederum auf der Basis plausibler Annahmen gebildet werden. So maximieren im Politikfeld „Umwelt“ die Wähler ihren Nutzen aus öffentlichen Gütern, die Umweltverbände die Umweltqualität, die Unternehmen ihre Gewinne, die Bürokraten ihr Budget und schließlich die Politiker die auf sie entfallenden Wählerstimmen. Aus forschungspraktischen Gründen werden die individuellen Akteure zu Gruppen zusammengefasst und es wird jeweils ein repräsentatives Individuum angenommen, das die Gruppenpräferenz darstellt, so dass die Gruppe als Quasi-Individuum behandelt werden kann. Auf dieser Basis kommt die ökonomische Umweltpolitiktheorie zu dem Ergebnis, dass ökonomische Instrumente im Umweltschutz kaum Durchsetzungschancen haben, da sie ein Wirkungsprofil aufweisen, das den eigennützigen Interessen der politischen Akteure zuwider läuft (vgl. Schneider und Volkert 1999).

In diesem Kontext lassen sich die erwartbaren Durchsetzungschancen übertragbarer Umweltnutzungsrechte – so beispielsweise für die Emission klimawirksamer Gase – folgendermaßen skizzieren (ausführlicher Rudolph 2005): Rationale, vollständig informierte Wähler würden in ihrer Doppelrolle als Umwelt- und Produktkonsumenten die Lizenzlösung aufgrund ihrer ökologischen Effektivität und ihrer ökonomischen Effizienz prinzipiell positiv bewerten, da so, zumindest in der Tendenz, Umweltschutz „treffsicher“ und mit minimalen volkswirtschaftlichen Kosten betrieben werden kann. Rationale Unwissenheit aufgrund positiver Informationsverarbeitungskosten hat jedoch zur Folge, dass Informationen nur selektiv verarbeitet und Informationsanstrengungen vor allem auf solche Bereiche konzentriert werden, welche die individuelle Nutzensituation der Wähler unmittelbar beeinflussen. Während dieses Kriterium beispielsweise von Politikfeldern wie Wirtschafts-, Finanz- und Arbeitsmarktpolitik erfüllt wird – die finanziellen Konsequenzen dieser Aktivitäten zeigen sich meist recht rasch in den Geldbeuteln der Akteure –, gilt dies für die Umweltpolitik im Allgemeinen so nicht. Demzufolge stellt sie für rational unwissende Wähler ein eher nachrangiges Politikfeld dar.

Dieser Effekt verstärkt sich bei der umweltpolitischen Instrumentenwahl. Fehlende Informationsanstrengungen der Wähler führen zu Wissensdefiziten hinsichtlich der tatsächlichen Wirkungsweise umweltpolitischer Instrumente. Auf niedrigem Informationsniveau erkennen sie auf der Nutzenseite die ökologische Effektivität der Lizenzlösung nicht, da diese sich über einen im Vergleich zum klar strukturierten Ordnungsrecht komplizierten Mechanismus realisiert. Direkte Verhaltensvorschriften im Rahmen einer Auflagenpolitik sind hingegen leichter verständlich, da dort die Erfolgsbewertung primär über

den Input – in der Praxis also über die Anzahl erlassener Umweltschutzgesetze und -verordnungen – erfolgt. Auf der Kostenseite herrscht in Anlehnung an die finanzwissenschaftliche Fiskalillusion im Falle nicht-prezialer Verhaltensbefehle bei einer ordnungsrechtlichen Auflagenlösung Kostenillusion. Demgegenüber zeichnet sich die Lizenzlösung gerade dadurch aus, dass sie über Börsennotierungen Preissignale für alle wahrnehmbar setzt und damit die Kosten des Umweltschutzes offen legt. Während so insgesamt der Nutzen einer Umweltpolitik mit handelbaren Emissionslizenzen in Form der ökologischen Effektivität von den Wählern nur schlecht wahrgenommen wird, sind vermeintliche Zusatzkosten gut erkennbar. Die Skepsis der Wähler gegenüber der Lizenzlösung wächst zusätzlich durch die geringere Vertrautheit der Bevölkerung mit diesem Instrument, besonders im Vergleich zum ordnungsrechtlichen Instrumentarium; diese Skepsis verbindet sich zumal in Deutschland, dem historischen Kernland der Reformation im 16. Jahrhundert, oft noch mit emotional-moralischen Einwänden gegen einen befürchteten „Ablasshandel mit Verschmutzungsrechten“ und rückt jeden Befürworter solcher Lösungen in gefährliche Nähe zu jenem marktschreierischen Dominikanermönch Johannes Tetzel, der Seelenheil zu einer käuflichen Ware zu machen suchte, und so, wenn auch unbeabsichtigt, den Anstoß zu Luthers folgenreicher Kritik an der römischen Kirche gab.<sup>2</sup> Insgesamt ist damit eine kritische Haltung der Wähler gegenüber der Lizenzlösung zu erwarten. Jedoch ist deren politischer Einfluss gering einzuschätzen, da das fehlende umweltpolitische Wählerinteresse beim wahlstimmenmaximierender Politiker zu einer geringen Berücksichtigung der Wählerpräferenzen in Umweltfragen führt.

Emittentenverbände und Umweltverbände dagegen agieren im Politikfeld Umwelt als ausgesprochene Interessengruppen. Die gewinnmaximierenden Emittenten werden solche Umweltschutzmaßnahmen ablehnen, die zusätzliche Kosten verursachen, ohne einen entsprechenden Ertrag zu generieren. Die volkswirtschaftliche Effizienz der Lizenzlösung senkt zwar insgesamt die

<sup>2</sup> Neben vielen anderen Unterschieden (Messbarkeit des Seelenheils, empirische Fragwürdigkeit des Fegefeuers, fehlende Übertragbarkeit des Ablasses an Dritte usw.) ist hier vor allem auf eine ökonomisch gravierende Differenz zwischen dem historischen Ablasshandel und dem modernen Zertifikatshandel hinzuweisen: Die Menge der handelbaren Emissionsrechte ist bei der Lizenzlösung von vornherein begrenzt (sonst wäre weder Handel noch Umweltschutz möglich), die Menge der ablassfähigen Sünden ist dagegen prinzipiell unbegrenzt. Aus ökonomischer Sicht wäre daher der historische Ablasshandel vor allem deswegen kritikwürdig, weil er auf eine „Lizenz zum Gelddrucken“ hinauslief.

Kosten des Umweltschutzes, jedoch streuen die Kosteneinsparungen so breit, dass das einzelne Unternehmen im Regelfall nicht spürbar davon profitiert. Die zusätzliche betriebliche Kostenbelastung ist bei einer Versteigerung der Lizenzen an die Unternehmen erheblich, im Falle einer kostenlosen Vergabe der Emissionsrechte jedoch unbedeutend. Die emittierenden Unternehmen erhalten mit den Emissionslizenzen weitreichende und zudem übertragbare Eigentumsrechte. Allerdings kann die absolute Begrenzung der Gesamtemissionsmenge von wachstumsorientierten Unternehmen als planwirtschaftliche Beschränkung von Wachstumspotentialen mit Hilfe der künstlichen Verknappung eines nicht substituierbaren Produktionsfaktors interpretiert und deshalb abgelehnt werden. Zudem verursacht die Lizenzlösung als mengensteuerndes Instrument Preisunsicherheiten. Die fehlende Individualisierbarkeit einer Lizenzlösung auf der Vollzugsebene kann von den Emittenten ebenfalls kritisch gesehen werden, wenn sie sich im Zuge eines Vollzugsverfahrens ordnungsrechtlicher Regulierungen Erfolge bei der Abschwächung von Standards auf dem Verwaltungsweg versprechen. Insgesamt scheint damit bei den betroffenen Unternehmen eine eher skeptische Haltung wahrscheinlich.

Anders sieht es dagegen bei den Umweltverbänden aus: Ihr organisationskonstitutives Ziel ist die Verbesserung der Umweltqualität, so dass sie die ökologische Treffsicherheit der Lizenzlösung über die Fixierung einer absoluten Emissionsgesamtmenge positiv bewerten. Die Kosteneffizienz ermöglicht im Sinne des ökonomischen Rationalprinzips die Erreichung eines maximalen Umweltziels mit gegebenen Mitteln. Da Belastungsvermeidung jetzt direkt ökonomisch honoriert wird, entsteht ein Innovationsanreiz hin zu ökologisch leistungsfähigeren Vermeidungstechnologien. Auch die fehlende Individualisierbarkeit der Lizenzlösung wird von den Umweltverbänden positiv bewertet, da nunmehr die von den Emittenten im traditionellen Regime oft angestrebte Abschwächung von Standards auf unterster Verwaltungsebene nicht gelingen kann. Allerdings werden die Umweltverbände die Zuteilung nahezu vollständiger Verfügungsrechte über Emissionen an die Emittenten eher negativ beurteilen, da dies für sie eine weitgehende Anerkennung der Natur als Marktgut bedeutet bzw. von ihnen so gedeutet wird, welche im Gegensatz zu den normativen Überzeugungen der meisten Umweltschützer steht. Insgesamt ist gleichwohl eine tendenziell positive Bewertung der Lizenzlösung durch die Umweltverbände zu erwarten.

Interessengruppen haben im Rahmen der ökonomischen Theorie der Politik grundsätzlich eine doppelte Relevanz: Einerseits sind die politischen Entscheidungsträger auf Informationen angewiesen, die oft allein Interessen-

gruppen bereitstellen können, und andererseits sind diese Interessengruppen in der Lage, Wählerentscheidungen merklich zu beeinflussen. Dabei gilt der politische Einfluss als zugunsten der Emittenten verzerrt: Die Organisierbarkeit der Emittenteninteressen ist, anders als die der Umweltinteressen, aufgrund der Spezifika einer kleinen homogenen Gruppe besonders gut. Häufig tritt eine Interessenkongruenz von emittierenden Unternehmen und den dort beschäftigten Arbeitnehmern („Umweltschutz als Jobkiller“) auf, die diesen Emittenten zusätzliches Gewicht verleiht. Die Finanzmittel der Emittenten und ihrer Verbände sind gerade im Vergleich zu den finanziellen Ressourcen der Umweltverbände erheblich. Der Besitz exklusiver unternehmensinterner Informationen erhöht die Verhandlungsmacht der Emittenten in Tauschbeziehungen mit den politischen Entscheidern, insbesondere gegenüber den Umweltverbänden, die weit weniger über exklusive Informationen verfügen. Hinzu treten auf Emittentenseite meist besser etablierte informelle Beziehungen zu politischen Entscheidungsträgern, die auf langjährigen, oft aus anderen Sachzusammenhängen hervorgegangenen, persönlichen Kontakten zu Politikern und Bürokraten basieren. Die Umweltverbände hingegen verfügen aufgrund ihrer relativen Neuheit in geringerem Maße über solche eingefahrenen Einflusskanäle. Insgesamt wird damit das politische Gewicht der Umweltverbände deutlich geringer ausfallen als das der Emittenten.

Die Umweltbürokratie ist sowohl für den konkreten Vollzug der Gesetze und Vorschriften als auch für die Erarbeitung von Entscheidungsvorlagen für die Politiker verantwortlich und besitzt daher ein erhebliches Einflusspotential. Gegenüber den budgetzuweisenden Politikern (*Prinzipal*) verfügen Bürokraten (*Agent*) über Informationsvorteile, da sie über Spezialwissen verfügen, gute Kontakte zu den Interessengruppen besitzen und von den Politikern nur höchst unvollständig kontrolliert werden können. Hieraus resultieren Handlungsspielräume für die Bürokraten, die sie für eigennützige Zwecke nutzen können. In ihren Interaktionen mit den Interessengruppen besteht hingegen asymmetrische Information zugunsten der Interessenverbände, was die Umweltbürokratie bei der Ausführung von Aufträgen der Politiker in ein Abhängigkeitsverhältnis zu den Interessengruppen zwingt. Als handlungsleitende Maximen für die Bürokraten werden Konfliktminimierung und Budgetmaximierung angenommen. Um Konflikte zu minimieren, müssen Umweltbürokraten zunächst die Interessen derjenigen Akteure erkunden, mit denen sie in direktem Kontakt stehen, namentlich Interessengruppen als Informationslieferanten und Politiker als Budgetgeber. Bevorzugen politisch einflussreiche Gruppen ein spezifisches Instrument, so erhält dieses bei Konfliktminimierung auch den Zuspruch der Umweltbürokraten. Angesichts der Interessen

und der Einflusspotentiale der anderen umweltpolitischen Akteure werden Umweltbürokraten aus Gründen der Konfliktvermeidung kein besonderes Interesse an der Lizenzlösung besitzen. Die aus der Budgetmaximierungsmotivation abgeleiteten Interessen verstärken diese Positionierung weiter. So stellen die fehlenden Eingriffsmöglichkeiten im Vollzugsprozess einer zentral und auf oberster Ebene programmatisch administrierten Lizenzlösung das entscheidende Argument für eine ablehnende Haltung der Umweltbürokraten dar. Dezentrale Konkretisierungen auf unteren Ebenen sind bei diesem Lösungsansatz weitestgehend überflüssig. Dies senkt einerseits die Nachfrage nach Verwaltungsleistungen mit negativen Wirkungen auf die Budgetzuweisungen, und es engt andererseits den Handlungsspielraum der Bürokraten ein. Die ohnehin schon kritische Haltung von Umweltbürokraten, die in Routinen zu handeln gewohnt sind, wird noch verstärkt durch den Informationsbedarf bei der Neueinführung einer Lizenzlösung, die mit dem tradierten – und der Umweltverwaltung bestens bekannten – Ordnungsrecht bricht. Die fehlende Vertrautheit mit dem neuen Instrument Lizenzlösung führt zu Transformationskosten bei gleichzeitiger Entwertung des bestehenden ordnungsrechtlich orientierten Wissens. Insgesamt wird die Umweltbürokratie handelbaren Emissionslizenzen daher äußerst kritisch gegenüberstehen.

Das geringe umweltpolitische Interesse rational unwissender Wähler führt aus der Sicht wahlstimmenmaximierender Politiker zu geringen Chancen der Wahlstimmenakquisition über das Thema Umwelt. Die Sichtbarkeit und Zurechenbarkeit von Nutzen und die Finanzierungszugangsdiffusion auf der Kostenseite sind für Politiker von zentraler Bedeutung und können durch zwei komplementäre Strategien erreicht werden: Leistungen werden für den Wähler kurzfristig sichtbar, unmittelbar spürbar, möglichst quantifizierbar und dem einzelnen Politiker zurechenbar gestaltet. Belastungen erfolgen dagegen diffus und möglichst nicht quantifizierbar. Bei der Lizenzlösung verhindert auf der Kostenseite die öffentliche Ausweisung von Börsennotierungen die Erzeugung von Finanzierungszugangsdiffusionen, wie sie bei nicht-prestionaler Verhaltenssteuerung möglich ist. Auf der Nutzenseite besitzt die Lizenzlösung gegenüber einer Auflagenlösung Signaling-Nachteile hinsichtlich der ökologischen Handlungsfähigkeit der Politiker. Dem Wähler kann durch eine Auflagenlösung mit der Vorgabe von Grenzwerten und der Anwendung des Standes der Technik der Eindruck eines starken Staates suggeriert werden, der seine ganze Kraft zur Verbesserung der Umweltqualität einsetzt. Dies gelingt beim vergleichsweise komplizierten Wirkungsmechanismus einer Lizenzlösung nicht in gleichem Maße, da die ökonomischen Wirkungszusammenhänge abstrakter und schwerer vermittelbar sind. Werden die ökologischen Ziele bei

der Lizenzlösung über einen zeitlich gestreckten Abwertungsvorgang der Lizenzen angestrebt, so tritt der ökologische Nutzen zudem zeitversetzt ein: Der umweltpolitische Erfolg wird dann oft nicht mehr denjenigen Politikern zugerechnet, die seinerzeit die Instrumentenwahl getroffen haben. Der Zusammenhang zwischen ökologischen Erfolgen und Politikerhandeln ist für den Wähler folglich nicht mehr rekonstruierbar. Zwar entfalten Auflagen ihre effektive ökologische Wirkung häufig mit einer ähnlichen Zeitverzögerung. Jedoch misst der Wähler den Nutzen einer auflagenorientierten Umweltpolitik nur selten an der tatsächlichen ökologischen Wirkung, er orientiert sich vielmehr am Regulierungsinput, d.h. vor allem an der Anzahl der erlassenen Umweltgesetze. Damit besitzt die Lizenz- verglichen mit der Auflagenlösung insgesamt ein den Wünschen der Politiker geradezu entgegengesetztes Profil, was den rationalen Politiker zu einer skeptischen Haltung gegenüber handelbaren Umweltnutzungsrechten bewegen dürfte.

Insgesamt erscheinen also bei dieser eher schematischen Anwendung von Grundaussagen der ökonomischen Theorie der Politik die Durchsetzungschancen der Lizenzlösung als gering. Methodisch erweist sich zunächst als Stärke des ökonomischen Erklärungsansatzes, dass er mit einheitlichen Verhaltensannahmen für alle Akteure, beruhend auf der Annahme nutzenmaximierender Individuen mit gegebenen Präferenzen vor dem Hintergrund sich verändernder Restriktionen, eine Modellierung von Entscheidungsprozessen und damit prinzipiell Prognosen über den Ausgang solcher Prozesse ermöglicht. Die Frage ist allerdings: Sind diese Prognosen im vorliegenden Fall empirisch gerechtfertigt?

### *3. Eine politikwissenschaftliche Erweiterung des polit-ökonomischen Modells*

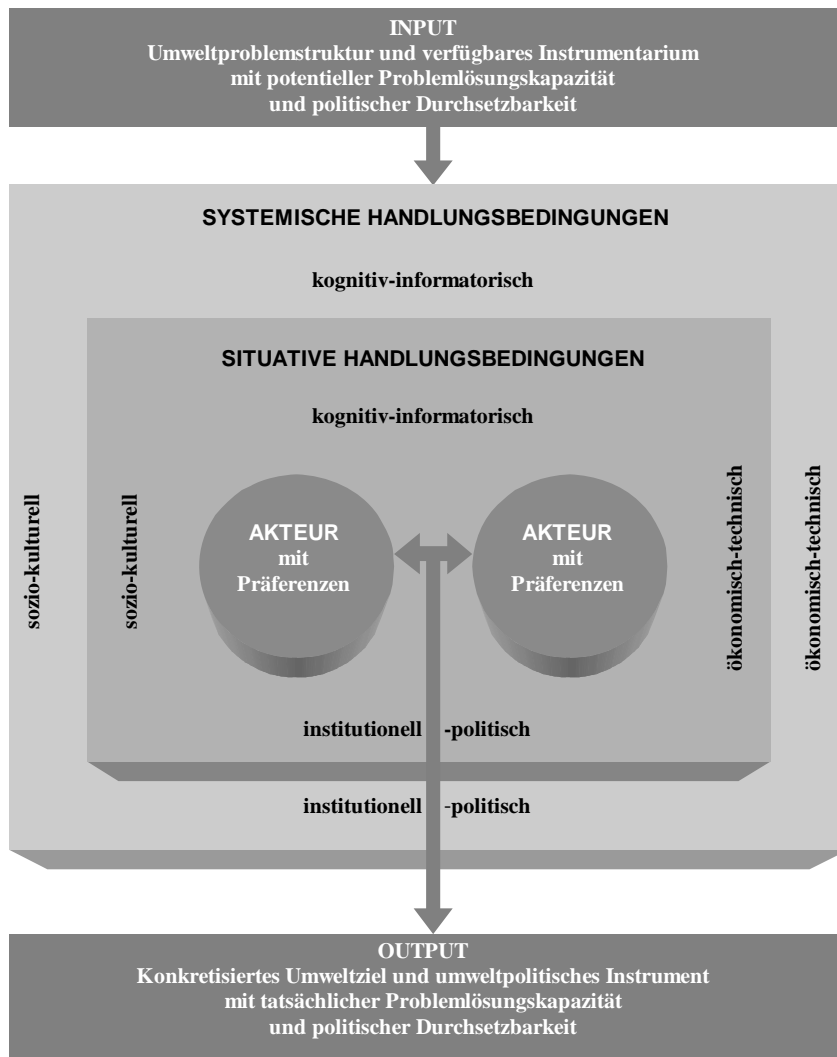
Betrachtet man die bisherigen umweltpolitischen Erfahrungen, so zeigt sich folgendes (vgl. Rudolph 2005): Wesentliche aus dem polit-ökonomischen Modell gewonnene Hypothesen zu den Interessen und Einflusspotentialen der Akteure lassen sich durchaus auch empirisch bestätigen. Der Fall des U.S.-amerikanischen Acid Rain Program, in dem erstmals eine umfassende Umsetzung einer Lizenzlösung gelang, macht beispielhaft deutlich, dass hier die grundlegenden Zielfunktionen für die Mehrheit der Beteiligten richtig eingeschätzt wurden. Auch die Einflusspotentiale der einzelnen Akteure wurden ebenfalls mindestens teilweise zutreffend beschrieben und im richtigen Handlungskontext analysiert. Insgesamt spielt damit eigennutzorientiertes Verhal-

ten politischer Akteure tatsächlich eine zentrale Rolle bei der Analyse umweltpolitischer Entscheidungen.

Unerklärt bleibt so allerdings die Tatsache, dass gleichwohl einzelne Emissionshandelssysteme implementiert werden konnten, was letztlich auf Defizite in der ökonomischen Theorie der Politik hinweist. Diese Defizite resultieren vor allem aus der Fokussierung der ökonomischen Theorie der Politik auf Kernelemente politischen Handelns, während gleichzeitig eine Vielzahl anderer Aspekte ausgeklammert wurde. Selbst wenn man diese Fehlprognosen als „Sonderfälle“ herunterstufen möchte, sind sie doch als Hinweis dafür zu werten, dass die in der konventionellen Neuen Politischen Ökonomie ausgeklammerten Aspekte doch von einiger Bedeutung sind und zu Modifikationen des Ausgangsmodells Anlass geben. Zur Strukturierung der spezifischen Determinanten umweltpolitischer Entscheidungen bietet sich eine Systematik an, die in der Politikwissenschaft entwickelt (vgl. Jänicke/Kunig/Stitzel 2000, 77ff) und für die Analyse der umweltpolitischen Instrumentenwahl leicht modifiziert wurde (vgl. Rudolph: 2005). Sie resultiert aus der Politikfeldanalyse (Policy Analysis), die inhaltlich eine Untersuchung der konkreten politischen Aktivitäten in einem spezifischen Politikfeld darstellt, und methodisch zunächst einen induktiven Weg geht, der die Realität, Komplexität und Dynamik von politischen Entscheidungsprozessen umfassend zu berücksichtigen sucht.

Im Einzelnen lassen sich die Modellbausteine dieses Ansatzes wie folgt beschreiben: Zentrale Entscheidungseinheiten sind wie in der ökonomischen Theorie die einzelnen Akteure. Ausgestattet sind sie mit Ressourcen, die ihnen politisches Agieren ermöglichen. Restriktionen hingegen begrenzen ihre Handlungsfreiheit. Die systemischen Handlungsbedingungen umfassen die langfristig stabile institutionell-politische Verfasstheit (Regierungsform, Institutionenstruktur usw.), die ökonomisch-technischen Rahmenbedingungen (Wirtschaftssystem, technologischer Entwicklungsstand u.ä.), die soziokulturellen Gegebenheiten (Grundwerte, Einstellungen usw.) und die kognitiv-informativen Voraussetzungen (Wahrnehmungsmuster, Bildungsniveau etc.). Die situativen Handlungsbedingungen umfassen hingegen kurzfristige Veränderungen in den jeweiligen Bereichen (Wirtschaftslage, öffentliche Meinung, Stimmungen, Regierungskoalitionen, technologische Innovationen, Wissensstand usw.). Beiden Arten von Handlungsbedingungen ist das definitorische Merkmal gemeinsam, dass sie für die im politischen Entscheidungsprozess agierenden Akteure externe Rahmenbedingungen darstellen.

*Darstellung: Determinanten der umweltpolitischen Instrumentenwahl*



Quelle: eigene Darstellung

Das vorliegende Modell vereinigt also unter Berücksichtigung von Input und Output im Wesentlichen systemische, stabile Handlungsbedingungen und situative Ereignisfaktoren mit Akteursstrukturen. Die Handlungsbedingungen können dabei auch Ergebnisse aktiven Handelns der Akteure sein, die dann wiederum auf die Akteure als Rahmenbedingungen zurückwirken. So wird in



einer ersten praxisorientierten Annäherung die individualistische Perspektive der Ökonomik mit der holistischen Sicht der Politikwissenschaften zu einer groben Heuristik verknüpft. Weiterführende Überlegungen zu einer solchen Verknüpfung über die Synergetik in den Sozialwissenschaften werden im übernächsten Abschnitt 5 angestellt.

Die folgenden Ausführungen zu empirischen Determinanten umweltpolitischer Entscheidungen beschränken sich zwar auf den Komplex soziokultureller Handlungsbedingungen und bemühen das Fallbeispiel des U.S.-amerikanischen Acid Rain Program, erheben gleichsam aber den Anspruch, exemplarisch generelle Hinweise für die notwendige Erweiterung des ökonomischen Entscheidungsmodells durch politikwissenschaftliche Handlungsansätze zu liefern.

#### *4. Empirische Befunde zum Einfluss der Landeskultur*

Grundsätzlich gilt, dass „[k]ulturelle Einflussfaktoren [...] im internationalen Vergleich [...] der Umweltpolitik durchaus Bedeutung [...] haben“ (Jänicke/Kunig/Stitzel 2000, 92). Bereits Erik Gawel (1998) weist darauf hin, dass die gesellschaftliche Akzeptanz handelbarer Emissionslizenzen nicht allein von der Interessenlage der Akteure und der objektiven Eignung des Instruments abhängig ist, sondern auch von der normativen Korrektheit des Instruments beeinflusst wird. Gawel spricht in diesem Zusammenhang von der „Akzeptanzkriterien-Trias“, die gebildet wird vom normativen Profil, vom Interessenprofil und vom ökonomischen Steuerungsprofil.

„Einschätzungen über Fairneß und Moral des Preissystems sowie der ethische Rang der dem Marktmechanismus zu unterwerfenden Güter entscheiden in der Realität ebenso über den Erfolg einer Marktlösung wie deren konkrete, insbesondere ökologische ‚Performance‘“ (Gawel 1998, 117).

Die zentrale Frage lautet nach Gawel (1998, 116) so: „Welche Wertvorstellungen transportiert ein Allokationsmechanismus bzw. werden ihm unterlegt?“ Als innovatives, marktwirtschaftliches – und sich damit vom tradierten obrigkeitsstaatlichen Ordnungsrecht abgrenzendes – Instrument der Umweltpolitik dürften damit solche grundlegende Werthaltungen einer Gesellschaft den Einsatz des Instruments fördern, die tendenziell marktfreundlich, staatskritisch und gegenüber neuen politischen Ansätzen offen ist. Gerade derartige Einstellungen zeichnen die U.S.-amerikanische Gesellschaft aus und erzeu-

gen damit eine Grundhaltung, die dem Einsatz der Lizenzlösung entgegen kommt.

Zunächst kann für die U.S.-Gesellschaft eine grundlegend kritische Einstellung gegenüber staatlichen Eingriffen in persönliche Freiheiten zur Verwirklichung gesellschaftlicher Ziele festgehalten werden. Diese Skepsis stimmt überein mit der Neigung zur Einstellung: „[W]e don't like government“ (Ellerman 1998, 4). Dies gilt sowohl für das tradierte Ordnungsrecht als auch für ökologisch orientierte Steuern, die weniger als marktwirtschaftliche Instrumente, sondern vielmehr als direkte staatliche Interventionen interpretiert werden. Dem gegenüber besteht eine verbreitete Akzeptanz des Marktes als Instrument zur Lösung gesellschaftlicher Probleme. Der Markt erscheint in diesem Kontext als derjenige Koordinationsmechanismus menschlichen Handelns, der die U.S.-amerikanischen Grundwerte Freiheit und Individualismus am besten umzusetzen vermag. Für Märkte und die Abwicklung von Transaktionen über Börsen kann von einer „general receptiveness“ (Morgenstern 2001, 3), einer grundsätzlichen Empfänglichkeit, in der U.S.-amerikanischen Gesellschaft ausgegangen werden, so dass insgesamt eine „willingness to [...] believe in markets and a distrust in government“ (Ellerman 1998, 1), also eine Bereitschaft dem Markt zu vertrauen und Vorbehalte gegenüber dem Staat dominieren. Hinzu tritt eine fast religiöse Überzeugung von der generellen Lösbarkeit von Problemen mittels neuer Konzepte. Innovation wird als prinzipiell positiv wahrgenommen, da sie neue Möglichkeiten zur Fortentwicklung einer Gesellschaft schafft: „Americans generally like new technologies, new approaches, innovation, change“ (Morgenstern 2001, 3). Pragmatismus und Experimentierfreude sind wesentliche Voraussetzungen zur Auffindung neuer, zielführender Konzepte. Bezogen auf politische Maßnahmen bedeutet dies: „What there is in the United States is a willingness to experiment with the use of economic incentives“ (Toman 2001, 1). Dies wirkte sich auch auf die umweltpolitische Instrumentenwahl, beispielsweise die einer Lizenzlösung im Acid Rain Program, aus:

„[It] brings environmental regulation into line with the central principles of our market economy: freedom of choice; rewards for creativity; cost-cutting, and conservation; and responsibility for the consequences for one's actions. These principles are hardly novel or untested; they have been central to American economy and its success for over 200 years“ (Boskin 1989 nach Kete 1992, 176).

Die geschilderten grundlegenden Werthaltungen können auf kulturhistorische Ursachen zurückgeführt werden, welche die vergleichenden Kultur- und Poli-

tikwissenschaften betonen (vgl. Gerhards 2000). Die Legitimationsidee der politischen Kultur, an der sich die Gründerväter der USA orientierten, wurde wesentlich von der Idee eines liberalen Verfassungsstaates nach dem Entwurf von John Locke geprägt. Danach ist der Schutz der Freiheitsrechte der Bürger die vornehmste Aufgabe des Staates; er ist allein dazu notwendig, um die Entfaltung der individuellen Freiheiten der Privatbürger in geregelten Bahnen zu halten, so dass sie sich nicht gegenseitig behindern. Eine Wurzel dieser Betonung des Schutzes von Freiheitsrechten lag in der Besiedlung Neuenglands durch politisch Verfolgte und Glaubensflüchtlinge im 17. Jahrhundert (so beispielweise die Pilgerväter), die vor staatlicher Repression aus ihren Herkunftsländern, vor allem Großbritannien, geflüchtet waren und sich in den neuenglischen Kolonien einen toleranten Umgang mit der jeweiligen religiösen und gesellschaftlichen Weltanschauung erhofften. Staatliche Beschneidungen von Freiheitsrechten hingegen wurden äußerst kritisch gesehen:

„Zutiefst [...] misstrauten Puritaner aufgrund ihrer Erfahrungen in England generell der Macht [...]. Daraus erklären sich die tiefsitzende amerikanische Skepsis gegenüber der Staatsmacht sowie die Betonung [...] der Rechte des Individuums“ (Bundeszentrale für politische Bildung 2000, 6f).

Daraus entwickelte sich in den USA ein religiös-gesellschaftliches System, das anders als in anderen Ländern durch christliche Gemeinschaften und Sekten und nicht durch staatsnahe Kirchen dominiert wurde. Die Abkopplung von hierarchischen staatlichen und kirchlichen Strukturen führte zu einer anti-etatistischen Kultur in den USA und zu einer Stärkung des Moments der Selbstorganisation und der Selbstverantwortung der Bürger. Hieraus entwickelte sich komplementär zur Skepsis gegenüber dem Staat eine verbreitete Akzeptanz gegenüber marktförmigen Beziehungen. Im Spannungsfeld von Gleichheit und Freiheit hat die Freiheit des Individuums den eindeutigen Vorrang und Gleichheit wird vor allem als Gleichheit der Chancen, keineswegs aber als Gleichheit der Resultate verstanden. Das Wertesystem, das sich schließlich herausbildete, war der Liberalismus des 18. Jahrhunderts und dieser war im Wesentlichen „the rebellion [...] against the monarchical and aristocratic state – against hereditary privilege, against restrictions on bargains. Its spirit was essentially [...] anti-State“ (Wells 1906 nach Gerhards 2000: 42), also der Widerstand gegen zu starke Eingriffe des Staates in das Privatleben seiner Bürger. Aus diesem Wertekern leiten sich eine Demokratie als Herrschaftsordnung, eine möglichst uneingeschränkte Marktwirtschaft als ökonomisches System sowie das Postulat eines minimalen Staates her:

„[I]n der Neuen Welt fand die Idee der Entfaltung der Persönlichkeit ihren Platz auf dem Markt. Der Held der amerikanischen Individualität war [...] der Pionier, besonders der Unternehmer. Für Amerikaner ist der Markt der Ort der Freiheit. Hier finden wir unsere Helden, ja selbst unsere Heiligen.“ (Purdy 2001, 3).

Ihre direkten Auswirkungen auf die Einstellung der U.S.-Amerikaner gegenüber spezifischen politischen Maßnahmen findet diese Werthaltung in der Ablehnung von Steuern. Bereits die Loslösung der 13 neuenglischen Kolonien vom englischen Mutterland nahm ihren Ausgang in der Boston Tea Party im Jahr 1773, die sich mit dem Argument „no taxation without representation“ gegen eine Stempelsteuer des britischen Mutterlandes wendete, in dessen Parlament die Siedler aber nicht vertreten waren; dies führte ein Jahrzehnt später zur Annerkennung der U.S.-amerikanischen Unabhängigkeit. „Aus einem Steuergesetz entbrannte so der fundamentale Konflikt zwischen den Kolonisten und dem Mutterland“ (Bundeszentrale für politische Bildung 2000, 9). Ihren Wiederhall in der moderneren U.S.-amerikanischen Politikgeschichte findet diese Werthaltung u.a. im Wahlversprechen von George Bush senior im Wahlkampf 1988: „Read my lips, no new taxes“; ein Versprechen, das im Einklang mit den U.S.-amerikanischen Grundwerten den Einsatz einer Abgabenlösung auch im Acid Rain Program ausschloss.

Auch der Problemlösungsoptimismus, der Innovationsglaube, der Pragmatismus und die Experimentierfreudigkeit gehen auf kulturhistorische Zusammenhänge zurück und finden ihre Wurzeln in der Besiedlungsgeschichte.

„Die Einwanderer bringen jenen unbändigen Glauben mit, der auch schon die ersten Siedler angetrieben hat und seither zu einem festen Bestandteil der amerikanischen Psyche geworden ist: Immer und überall ist ein Neuanfang möglich. Es sind die Wurzeln jenes Optimismus und jener Aufbruchstimmung, die das Land bis heute prägen [...] ‚If you can dream it, you can do it‘“ (Sendker 2002, 74).

„Das Tempo, mit dem sich eine behäbige englische Kolonie innerhalb eines Menschenalters in einen der größten Staaten der Welt verwandelt, lässt den Amerikanern kaum Zeit und Atem für theoretisch-philosophische Erwägungen. Pragmatische Lösungen sind gefragt – und werden es im Land der unbegrenzten Möglichkeiten immer bleiben“ (Fiedler 2002, 82f).

Die vorausgegangenen Überlegungen zeigen, dass das marktwirtschaftliche Instrument handelbarer Emissionslizenzen in den USA auf einen aus der Kul-

turgeschichte hervorgegangenen Wertekanon traf, der die Durchsetzung eines solchen Instruments begünstigte. Betrachtet man demgegenüber die grundlegenden Werthaltungen in Deutschland, so wird verständlich, warum die Lizenzlösung hier nur sehr zaghafte adaptiert wurde (vgl. Gerhards 2000).

Im Gegensatz zu Nordamerika hat das europäische Wertesystem seine kulturhistorische Prägung durch die sich im Mittelalter herausbildende hierarchische Gesellschaftsstruktur (aristokratisch, monarchisch) und ihre Institutionen (Kirche, Staat) erhalten.<sup>3</sup> Im 19. Jahrhundert entwickelte sich in vielen europäischen Ländern ein „conservative Toryism“, von der Überzeugung getragen, gesellschaftliche Probleme seien vor allem durch einen aristokratisch geführten Staat zu lösen („Adel verpflichtet“). Die soziale Stellung der Aristokratie basierte auf Landbesitz, materiellem Reichtum und Privilegien, und dies trug – zusammen mit einer kritischen Einstellung der Arbeiterschaft zur entstehenden kapitalistischen Wirtschaftsweise – zu einer anti-marktwirtschaftlichen Gesinnung bei. Die Politik zur Verbesserung der Lage der unteren Klassen – prominenteste Vertreter dieser Strömung waren wohl Benjamin Disraeli und Otto von Bismarck – stellte den Ausgangspunkt für die Entwicklung verschiedener wohlfahrtsstaatlicher Institutionen dar. Der Staat war wesentlich mitverantwortlich für das Lebensschicksal seiner Bürger, und diese entwickelten eine Erwartungshaltung an den Staat, seinen Sorgpflichten nachzukommen. Diese paternalistische Vorstellung begünstigte Werte wie Selbstverantwortung der Individuen ebenso wenig wie das Vertrauen auf marktliche Problemlösungsmechanismen, insbesondere auch nicht die Such- und Lernprozesse eines weitgehend freien Leistungswettbewerbs aller Beteiligten.

Hinzu trat die nach dem Scheitern der bürgerlichen Revolution 1848 andauernde Vorherrschaft des Absolutismus in Deutschland insgesamt und der Gutsherrschaften in den ostelbischen Landesteilen. Diese schwächte den deutschen Liberalismus und stärkte den preußischen Autoritarismus. Auch die Industrialisierung setzte zunächst verspätet ein, wurde dann eher von den aristokratischen als den bürgerlichen Eliten vorangetrieben und trug daher nicht sehr zur Herausbildung eines ausgeprägten Liberalismus in Politik und Gesellschaft bei, zumal besonders in Preußen der Landadel seine dominierende Stellung behielt. So konnte sich trotz zunehmender industrieller Entwicklungserfolge schwerlich ein selbstbewusstes Bürgertum mit einer indivi-

<sup>3</sup> Zum Einfluss religiöser Vorstellungen auf das Wirtschaftsleben siehe im europäischen Kontext Panther (2001) und insbesondere den „globalen“ Überblick bei Leipold (2006) mit vielen weiterführenden Literaturangaben.

dualistischen Ethik entwickeln, das Motor der gesellschaftlichen Modernisierung zu werden und individualistischen Vorstellungen von Freiheit und Gleichheit eine gesellschaftliche Stoßkraft zu verleihen vermochte. Die Dynamik der gesellschaftlichen Entwicklung in Deutschland ist daher seit dem 19. Jahrhundert und z.T. bis heute stärker als in anderen Ländern vom Staat mitbestimmt.

Im Kern wird die politische Kultur in Deutschland durch die Rechts- und Staatslehre Immanuel Kants als zentrale philosophische Legitimationsidee geprägt. Letztere legt das Hauptgewicht auf die Ordnung der individuellen Freiheiten durch ein allgemeines Gesetz. Kant zufolge gilt es, die Entfaltung partikularer Interessen in der Ausübung der äußeren Freiheit über allgemeine Gesetze in eine Ordnung zu bringen, welche die Kollision der Partikularinteressen vermeidet und sie miteinander vereinbar macht. Hinsichtlich der Qualität der Gesetzesformulierung verweist Kant analog zu seinen Moralprinzipien darauf, dass nur solche Gesetze einen Anspruch auf Geltung beanspruchen können, denen jeder Rechtsgenosse als vernünftiger Bürger zustimmen muss. Auf diese Weise gelangt Kant zu einem Demokratieprinzip, das im Wesentlichen nur eine andere Formulierung des Rechtsprinzips der Zusammenstimmung der äußeren Freiheiten nach einem allgemeinen Gesetz darstellt. Aus Kants Rechts- und Staatslehre ergibt sich so eine republikanische Staatsverfassung, die einem moralisch angeleiteten liberalen Rechtsstaat den Vorrang vor einer Demokratie gibt. In diesem Sinne hat in Deutschland beginnend mit dem Preußischen Landrecht die Rechtsstaatsidee weit besser Fuß gefasst als die der Demokratie.

Vor diesem Hintergrund lässt sich für den Vergleich der USA mit Deutschland folgende Einschätzung gewinnen: Während das U.S.-amerikanische Selbstverständnis das Prinzip der Freiheit und Selbstbestimmung in Abwehrhaltung gegenüber staatlichen Regulierungen betont, ist „[i]m Unterschied dazu [...] die Abwehrhaltung gegenüber staatlichen Eingriffen in Deutschland weit schwächer ausgeprägt, das Schutzbedürfnis der Privatsphäre gegenüber dem Staat geringer“ (Gerhards 2000, 182).

Komplementär dazu ist die bereits angedeutete Skepsis gegenüber dem Markt als Koordinationsmechanismus im sozial-ökologischen Bereich tief verwurzelt. Sie findet ihren Ursprung neben der Ablehnung durch die Aristokratie nicht zuletzt auch in der kritischen Distanz der Gesellschaft zu allem, was den Anschein eines unrechtmäßigen Ablasshandels erweckt. Dies lässt sich historisch in der ablasskritischen Tradition von Martin Luther und der Reformation verstehen, die sich berechtigter Weise gegen die Funktionalisierung des Seelenheils zur Finanzierung des Petersdoms in Rom und zur

Schuldentilgung des Landesherrn wandte. In Anlehnung an die Idee „Wenn das Geld im Kasten klingt, die Seele aus dem Feuer springt“ werden so Marktlösungen in der Umweltpolitik aufgefasst, als sei über handelbare Emissionslizenzen als Nachlass für ökologische Sünden die finanzielle Kompensation unmoralischen (und eigentlich unerlaubten) Verhaltens der Umweltverschmutzer möglich.<sup>4</sup> Hinzu tritt nicht zuletzt eine verbreitete Skepsis gegenüber neuen Konzepten und Reformen, da sich Deutschland im Vergleich mit vielen europäischen Nachbarstaaten noch immer als ein „extrem strukturkonservatives Land [präsentiert, in dem ...] die Neigung zur Beharrung [...] alle sozialen Schichten, Lager und Parteien [durchdringt]“ (Nolte 2002).

Insgesamt zeigen sich damit deutliche Unterschiede in den grundlegenden Werthaltungen zwischen Deutschland und den USA. Betrachtet man die verschiedenen Traditionen in der Instrumentierung von Umweltpolitik – Ordnungsrecht mit frühen marktmäßigen Flexibilisierungen (Emissions Trading) und sich anschließendem Übergang zur intensiven Nutzung von Lizenzlösungen in den USA (SO<sub>2</sub> Allowance Trading, RECLAIM, NOX Budget Program usw.) und das lange Zeit in Deutschland allein dominierende Ordnungsrecht nahezu ohne Flexibilisierung mit dem Übergang zur Abgabenslösung (Ökologische Steuerreform) und der sehr späten Nutzung der Lizenzlösung, veranlasst durch eine EU-Richtlinie (EU-Emissionshandel mit Treibhausgasen) –, so liegt die Vermutung nahe, dass neben vielen institutionellen Unterschieden hierfür auch Differenzen in den grundlegenden Werthaltungen beider Gesellschaften verantwortlich waren. Mindestens in der Langfristperspektive gilt:

„[D]ie Möglichkeiten, [...] Institutionen politisch durchsetzen zu können, sind durch die kulturelle Prägung der jeweiligen Gesellschaft beschränkt. [...] Eine allgemeine Hypothese lautet, daß die Durchsetzbarkeit formaler

<sup>4</sup> Natürlich handelt es sich hier hinsichtlich des Emissionshandels um eine offensichtliche Fehlwahrnehmung: Ein Emittent, der nicht selbst reduziert, dafür aber Emissionslizenzen kauft, tut bei gegebener absoluter Emissionsgesamtmenge nichts anderes, als Reduktionen an anderer Stelle zu finanzieren. Die Gleichsetzung des Emissions- mit dem Ablasshandel wäre in diesem Zusammenhang allein dann statthaft, wenn durch das Kaufen von Sündenberechtigungen zur Entlastung der eigenen Sündhaftigkeit bei absolut fixierter erlaubter Sündengesamtmenge an anderer Stelle Sünden reduziert worden wären. Wie in der vorangegangenen Fußnote 2 erwähnt, war aber genau dieses beim historischen Ablasshandel nicht der Fall, so dass diese beliebte Analogie in die Irre führt.

Regeln schlußendlich von ihrer Kompatibilität mit den jeweils gültigen informellen Regeln abhängt“ (Voigt 2002, 19f).<sup>5</sup>

### 5. Kultur als gesellschaftlicher Ordner

Die vorhergehenden Abschnitte haben gezeigt, dass grundlegende Werthaltungen als sozio-kulturelle systemische Faktoren Einfluss auf umweltpolitische Instrumentenentscheidungen ausüben können und dies auch tatsächlich tun. Dieser Einfluss wird jedoch im Gegensatz zur politikwissenschaftlichen Perspektive von der traditionellen ökonomischen Analyse der Politik nicht berücksichtigt. Um also die evidenten Einflüsse von Kultur auf die umweltpolitische Regulierungstradition in die moderne Polit-Ökonomik einbinden zu können, benötigt man eine ergänzte Theorie, die es erlaubt, sowohl die Entstehung von Kultur als auch die Rückwirkungen der Kultur auf das Individuenverhalten zu untersuchen. Peter Weise (2004) schlägt hierfür die Erweiterung des ökonomischen Menschenbildes und die Verknüpfung von Mikro- und Makroebene über das Konzept der Selbstorganisation vor, in dem die Idee gesellschaftlicher Ordner eine zentrale Rolle spielt.

Im Kern stehen sich in den Sozialwissenschaften die Menschenbilder des homo oeconomicus in der Ökonomik und des homo sociologicus in der Soziologie und den Politikwissenschaften gegenüber. Pointiert charakterisiert Peter Weise die Unterschiede:

„Die Ökonomik [...] unterstellt, dass ein homo oeconomicus [...] Präferenzen hat, die unabhängig von allen gesellschaftlichen Einflüssen sind, vor Alternativen steht, die mit Preisen bewertet sind, und eine rationale Wahl trifft. [...] Die] anderen Sozialwissenschaften [...] pflegen das Menschenbild des homo sociologicus, eines ruhigen Untermieters in Normbauräumen, die ihm die sozialwissenschaftliche GmbH nach allgemeinen Funktionserfordernissen zur Verfügung stellt und jede Umbaumaßnahme, das heißt eine

<sup>5</sup> Allerdings weist gerade auch der EU-Emissionshandel mit Treibhausgasen darauf hin, dass die umweltpolitische Instrumentenwahl nicht allein auf der Basis kultureller Rahmenbedingungen erklärt werden kann. Grundlegende Werthaltungen stellen einen zwar bedeutenden, keineswegs aber immer dominanten Einflussfaktor dar. So können umweltpolitische Entscheidungen durchaus auch gegen grundlegende Werthaltungen in der Gesellschaft ausfallen, wenn andere in der politikwissenschaftlichen Systematik aufgeführte Einflussfaktoren – z.B. besondere Konstellationen und spezifische Handlungsbedingungen - dies begünstigen.



Verhaltensdifferenz zwischen Soll und Ist, nachdrücklich ahndet (Weise 2004, 427f).

Während damit der homo oeconomicus keinerlei Einflüsse aus der Gesellschaft empfängt, ist der homo sociologicus quasi ein Sklave seiner (internalisierten) sozialen Umwelt. Der homo oeconomicus vergleicht individuelle Kosten und Nutzen seiner Handlungsalternativen und entscheidet sich rational für die Alternative mit dem höchsten Nettonutzen. Dabei gehen Bewertungen, die aus der Interaktion mit dem sozialen Umfeld entstehen – wie Scham, Moral, Sozialisation usw. –, nicht in die Kalkulation mit ein. Dem gegenüber ist die individuelle Persönlichkeit des homo sociologicus vollständig hinwegsozialisiert, er handelt allein gemäß sozialen Zwängen, die er vollständig internalisiert hat. Zwar leben beide Charaktere immer im Gleichgewicht mit ihrer Umwelt, da sich einerseits die Welt den gegebenen Bedürfnissen des homo oeconomicus immer unmittelbar anpasst und andererseits der homo sociologicus die ihm vorgegebenen stabilen Systemzwänge assimiliert; dabei werden soziale Interdependenzen jeweils ausschließlich über Märkte bzw. Zwänge vermittelt. Wird dieses Gleichgewicht allerdings durch eine Konfrontation des homo oeconomicus mit Systemzwängen oder des homo sociologicus mit der Möglichkeit freien Handelns auf Märkten gestört, so werden beide zu „Schreckensmännern der Sozialwissenschaften“ (Weise 1989, 148). Mit Blick auf diese beiden Extreme stellt Peter Weise zu Recht die provokante Frage: „Ist der sozialwissenschaftliche Mensch schizophren?“ (Weise 1989, 148).

Um nun gerade auch politisch-ökonomische Fragestellungen zufriedenstellend und praxisrelevant beantworten zu können, ist es notwendig, ein Menschenbild zu entwickeln, das eine Zwischenposition zwischen dem autarken homo oeconomicus und dem versklavten homo sociologicus einnimmt. Peter Weise (1989) schlägt in diesem Kontext den homo socio-oeconomicus vor, dessen Verhalten in zwei Komponenten gegliedert werden kann: eine auf die eigene Bedürfnisbefriedigung gerichtete und eine der Verhaltenskoordination in der Gesellschaft geschuldete Komponente. Damit entspricht der homo socio-oeconomicus der Konzeption eines Menschen, der nicht allein internen und externen Zwängen unterliegt oder auf der anderen Seite ganz autistisch Alternativen auswählt und abwählt, er entspricht vielmehr Vorstellung von einem Menschen, der in bewusster Interaktion mit anderen Individuen seine Handlungen abstimmt und so eine sozio-kulturelle Umwelt schafft, die selbst wieder auf ihn wirkt. So können wesentliche Einflüsse aus der Gesellschaft auf das Individuum, die wiederum selbst durch die

Interaktionen der Individuen erzeugt wurden – beispielsweise die Auswirkungen der kulturellen Beschaffenheit einer Gesellschaft auf die Wahrnehmung und Bewältigung ökologischer, politischer und ökonomischer Problemlagen durch die Individuen –, von einer modernen politisch-ökonomischen Theorie erfasst werden.

Diese Idee der Rückkopplung ermöglicht nun auch die Verknüpfung des individualistischen mit dem holistischen Verständnis vom Verhältnis Individuum und Gesellschaft (vgl. Weise 1996), wie es in der Ökonomik einerseits sowie in der Soziologie und den Politikwissenschaften andererseits verwendet wird. Die individualistische Sichtweise sieht die Gesellschaft als eine Ansammlung nahezu vollständig isolierter, mit gegebenen Präferenzen ausgestatteter *homines oeconomici*, die keinerlei Einflüsse aus der Gesellschaft empfangen. Ein Systemverhalten, beispielsweise das einer Gesellschaft, wird auf die Handlungen der einzelnen Systemeinheiten, hier also der Individuen, zurückgeführt und lässt sich dann aus einem Gleichgewicht der Handlungen rationaler Individuen erklären. Im Gegensatz dazu ordnet der holistische Ansatz jedes Systemverhalten einem Kollektiv zu, das quasi unabhängig von den im Kollektiv vereinten *homines sociologici* Träger des eigentlichen Verhaltens ist. Das Kollektiv ist somit eine eigenständige Einheit, die nicht vom Verhalten der Individuen her verstanden werden kann. Individuen und Gesellschaft sind jeweils für einander Umwelt. Wie Peter Weise (2004) bemerkt, geht es beim Konflikt zwischen Individualismus und Holismus im Kern um die Frage, ob die Gesellschaft als System zu verstehen ist, das den einzelnen Menschen als selbstständige, vom Handeln der Individuen unabhängige Einheit gegenüber steht (Holismus), oder ob sie vielmehr der Interaktionszusammenhang der Individuen selber ist (Individualismus). Die Antwort, die Peter Weise darauf gibt, führt zur Synergetik.

Freilich muss gesellschaftliches Agieren in der Perspektive der Ökonomik und ihres methodologisch-erkenntnistheoretischen Individualismus auf die Interaktion von Individuen zurückgeführt werden, denn es gilt mit den Worten von James M. Buchanan:

„Only individuals choose and act. Collectives, as such, neither choose nor act [...]. Social aggregates are considered only as the result of choices made and actions taken by individuals“ (Buchanan 1987, 586).

Eine Gesellschaft ist demnach allein ein Beziehungsgeflecht von Individuen, die in ihr interdependent agieren, also eine auf höherer Ebene entstehendes Chiffre ohne Eigenexistenz. Jedoch entfaltet diese übergeordnete Chiffre Rückwirkungen auf die Individuen und beeinflusst so in bedeutsamer Weise

deren Verhalten. Das Individuum befindet sich in einem Beeinflussungsfeld, von dem es Anreize empfängt, das es aber durch das Interagieren mit anderen Individuen selbst erzeugt. Die Grundidee der Selbstorganisation lautet dabei: Ordnungsstrukturen entstehen und werden aufrechterhalten, indem sie rückkoppelnd die Ursachen stabilisieren, aus denen sie entstanden sind. Soziales Individuenverhalten schafft die soziale Umwelt für das soziale Individuenverhalten; ein sich selbst stabilisierender Ursache-Wirkungs-Zyklus mit zirkulären Kausalitäten zwischen Makro- und Mikroebene.

Damit eine solche Selbstorganisation stattfinden kann, bedarf es eines Ordners, der sich langsamer verändert als das Individuenhandeln (vgl. Eger/Weise 1990). So kann über die Berücksichtigung verschiedener Zeitebenen in Form sich langsamer und schneller verändernder Größen und über die Verknüpfung der Individuen durch gesellschaftliche Ordner, die von diesen selbstorganisatorisch erzeugt werden und rückwirkend deren Verhalten beeinflussen, die individualistische und die holistische Perspektive verknüpft werden. Das Individuum kann weiterhin als eigentlicher Akteur aufgefasst werden, ohne dass man jedoch damit die Einflüsse der Gesellschaft auf das Individuum negieren müsste. Der Einzelne ist nicht vollständig durch die Zwänge der Gesellschaft versklavt wie in der holistischen Sichtweise, sondern wie im Individualismus frei in seinen Handlungen. Jedoch generiert er (und alle anderen) durch genau diese freien Handlungen in der Interaktion mit anderen Individuen Fremdzwänge für sich und andere.

Als gesellschaftlicher Ordner kann neben Normen, Ideologien usw. auch die Kultur eines Landes aufgefasst werden (vgl. Weise 2004). Durch das Zusammenleben mit anderen Menschen entwickelt das Individuum über Kommunikation und Interaktion eine soziale, kulturell-symbolische Umgebung. Auf der einen Seite wird nun das individuelle Verhalten von der Kultur vermittelt. Sie wirkt als Rahmenbedingung für die Individuen und beeinflusst deren Handeln. In unserem Beispiel prägte die sozio-kulturelle Verfasstheit der Gesellschaften der beiden Staaten USA und Deutschland in bedeutsamer Weise die umweltpolitische Regulierungstradition. Kulturell bedingte grundlegende Werthaltungen wie die Offenheit gegenüber dem Markt, die Ablehnung eines staatlichen Interventionismus und eine innovations- und experimentierfreudige, problemlösungsoptimistische Grundhaltung begünstigen die Nutzung des marktwirtschaftlichen und innovativen Instruments handelbarer Emissionslizenzen in der U.S.-Luftreinhaltepolitik bereits ab den 70er Jahren des vergangenen Jahrhunderts. Ebenso behinderten konträre Grundüberzeugungen in Deutschland eine intensive Nutzung des Instruments bis zu Beginn des neuen Jahrtausends.

Dieser Einfluss auf die Individuen wird wirksam, da gesellschaftlichen Ordnern eine Trägheit inne wohnt, die dazu führt, dass sie sich langsamer verändern als die individuellen Handlungen. Gerade die Kultur bildet hier ein herausragendes Beispiel für die Langlebigkeit von Ordnern. In den beiden behandelten Staaten können die Wurzeln der noch heute wirksamen kulturellen Prägungen über Jahrhunderte zurückverfolgt werden. Solche Ordner haben oft selbst dann ein erhebliches Beharrungsvermögen, wenn sich die Bedingungen ihre Entstehung verändern. Offensichtlich wird dies an den skizzierten historischen Bedingungen der Entstehung bestimmter kultureller Prägungen in den USA und Deutschland. Zudem wird deutlich, dass bei selbstorganisatorischen Prozessen häufig Aspekte wie der Zufall, die Historie und Nichtlinearitäten eine zentrale Rolle spielen. Kleinere Unterschiede in den Ausgangsbedingungen können dann erhebliche Abweichungen bei den resultierenden und zeitlich stabilen Ordnern zur Folge haben.

Auf der anderen Seite ist die Kultur ein genuines Geschöpf der Kommunikation und Interaktion der Menschen. Sie entsteht also aus dem Interaktionszusammenhang der Individuen. In unserem umweltpolitischen Beispiel lassen sich die landestypischen kulturhistorischen Entwicklungen in der Siedlungsgeschichte (vor staatlicher Repression geflüchtete Pilgerväter in den USA), in der politischen Legitimationsidee (Locke in den Vereinigten Staaten von Amerika, Kant in Deutschland) sowie in der historischen Entwicklung der Regierungsform (frühe Demokratieentwicklung in den USA, länger andauernde Vorherrschaft des Absolutismus in Deutschland) anführen. In diesen Zusammenhängen wurde durch das Interagieren von Individuen ein gesellschaftlicher Ordner geschaffen, der wiederum als Landeskultur bis heute auf die Menschen in den beiden Staaten zurück wirkt und so auch die umweltpolitische Regulierungstradition beeinflusst.<sup>6</sup>

Motive für die Orientierung des individuellen Verhaltens am Ordner sind im Wesentlichen erstens das Reaktionsmotiv: Andere Gesellschaftsmitglieder reagieren auf das Individuenverhalten und beeinflussen so die Kosten für den

<sup>6</sup> Stabilisiert wurde diese unterschiedliche Struktur noch durch das Auswanderungsverhalten von Europa nach Amerika: Gerade Menschen mit geringer Bereitschaft, sich in vorgefundene staatlich-gesellschaftliche Strukturen einzupassen oder diese in mühevollen Umgestaltungsprozessen zu verändern, und hoher Bereitschaft, neue, flexiblere Strukturen „jenseits der Meere“ aufzubauen, dürften das Hauptpotential der europäischen Einwanderer in die USA gebildet haben. Hier kommt wieder die bekannte, auf Albert O. Hirschman (1970) zurückgehende Unterscheidung zwischen „exit“ (Abwanderung) und „voice“ (Widerspruch) als unterschiedlichen Formen der Interessenartikulation zum Zuge.

Einzelnen. Werden gesellschaftlich unerwünscht Handlungen mit höheren Kosten belegt, so wird das Individuum diese vermeiden. Die Wahrscheinlichkeit bestimmter Handlungen wird erhöht. Werden solche gesellschaftlichen Maßstäbe vom Individuum internalisiert, entstehen psychische Kosten aus der Nicht-Befolgung des ordnerkonformen Verhaltens, so kann zweitens vom Internalisierungsmotiv gesprochen werden. Da es auch hier auf Reaktionen und Kostenveränderungen ankommt, kann das Internalisierungsmotiv jedoch auch als Untermotiv des Reaktionsmotivs eingeordnet werden. Nicht zuletzt wirkt drittens das Unsicherheitsmotiv: Bei eingeschränkter Informationsverarbeitungskapazität kennt das Individuum nicht alle Handlungsalternativen und imitiert daher bei sich selbst oder anderen als erfolgreich erlebte Handlungen. Es entsteht eine Verhaltensregelmäßigkeit.

Im politisch-ökonomischen Kontext spielt gerade diese Möglichkeit der Senkung von Transaktions-, insbesondere Informations- und Entscheidungskosten, durch den Ordner Kultur eine zentrale Rolle. So enthält die jeweilige Landeskultur eine Vielzahl unterschiedlicher Informationen und konkretisiert diese. Die Informationen sind dann den Individuen in ihrer in der Kultur gebündelten Form deutlich einfacher oder, genauer, kostengünstiger zugänglich; dies gilt besonders verglichen mit der auf unterschiedliche Informationsträger wie persönlich bekannte Personen, Medien, Wissenschaft usw. verteilten Form. Der gesellschaftliche Ordner Kultur konserviert individuelle Handlungen und ermöglicht so das kollektive Bewahren von Informationen unabhängig vom individuell Erlebten. Er entwickelt durch seine relative Dauerhaftigkeit ein überindividuelles Eigenleben. Gleichsam bietet die Kultur Musterhandlungen in Form von Regeln, Routinen, Traditionen usw. an, deren Wahrnehmung durch die Individuen die individuellen Informations- und Entscheidungskosten erheblich senken können. Eine analoge Idee findet sich bereits in der „Ökonomischen Theorie der Demokratie“ von Anthony Downs (1968): Wähler sind demnach rational unwissend, da die Verarbeitung von Informationen Kosten verursacht. Politiker kreieren mit dem Ziel der Wahlstimmenmaximierung Ideologien, um einerseits auf kürzerem Weg entscheiden zu können, welche Maßnahme welcher Wählergruppe entgegenkommt. Andererseits nutzen Wähler Parteiideologien, um ihre Informationskosten bei der Wahl einer Partei zu senken:

„Ungewißheit beschränkt die Möglichkeiten des einzelnen Wählers, jede Regierungshandlung zu seiner Auffassung in Beziehung zu setzen. Daher hilft ihm die Vertrautheit mit den Auffassungen aller Parteien von der idealen Gesellschaft – also mit ihren Ideologien –, seine Wahlentscheidung zu treffen, auch ohne daß er die konkreten politischen Aktionen und Pläne der

Parteien bis ins einzelne kennt. So benutzen die Wähler die Ideologien zur Senkung von Informationskosten.“ (Downs 1968, 110).

Es liegt nun nahe zu vermuten, dass der Wähler gerade in den Fällen, in denen er aus den oben bereits angeführten politisch-ökonomischen Gründen wenig unmittelbares Interesse an bestimmten Politikentscheidungen besitzt – so beispielsweise im Falle umweltpolitischer Instrumente –, Informationsanstrengungen minimiert und auf übergeordnete Prinzipien zurückgreift. Ein Weg dies zu tun, ist eben die Bewertung von Maßnahmen gemäß der Parteiideologien: „Ich weiß zwar wenig über handelbare Emissionslizenzen und Ökosteuern, aber als Anhänger der Republikaner bin ich für marktorientierte Maßnahmen und gegen staatlichen Interventionismus“. Eine analoge Möglichkeit ist dann aber auch die Orientierung an kulturellen Prägungen: „Ich habe zwar keine Ahnung von umweltpolitischen Instrumenten, aber als liberaler U.S.-Amerikaner bin ich gegen Steuern und für den Markt“ oder aber umgekehrt: „Instrumente der Umweltpolitik interessieren mich nicht, aber als Deutscher bin ich grundsätzlich gegen jede Form von Ablasshandel“. Kultur als Ordner kann damit ebenso wie Parteiideologien zur Reduktion von Informationskosten dienen und dem Wähler in Fällen schwieriger und für ihn persönlich weniger relevanten Fragen die Wahl erleichtern.

Aus der Sicht eines externen Betrachters schafft die Kultur als gesellschaftlicher Ordner Verhaltensregelmäßigkeiten, indem sie bei den Individuen die Wahrscheinlichkeit der Wahl solcher Handlungsalternativen erhöht, die mit der kulturellen Prägung konform gehen. Ursache hierfür ist der Konformitätsdruck in seinen unterschiedlichen Ausprägungen. Bestimmte Handlungen werden dann häufiger auftreten als andere. Trotz aller individuellen Unterschiede wird so das Verhalten von Menschen egalisiert, woraus wiederum Kultur entsteht. Es etabliert sich ein zyklischer Prozess, in dem die durch das Zusammenwirken der Menschen erzeugten und aufrecht erhaltenen Ordner ihrerseits Verhaltensregelmäßigkeiten erzeugen, die rückkoppelnd die Ursachen ihrer Entstehung stabilisieren. So entstehen dann auch in unserem umweltpolitischen Beispiel unterschiedliche Regulierungstraditionen in den USA und Deutschland, indem die Gesellschaftsmitglieder regelmäßig solche Alternativen bevorzugen, die mit ihren kulturhistorisch geprägten grundlegenden Werthaltungen übereinstimmen: U.S.-Amerikaner mögen und unterstützen regelmäßig innovative, marktwirtschaftliche Konzepte, während Deutsche eine stärkere Eingriffsintensität des Staates über ordnungsrechtliche Regulierungen oder Steuern akzeptieren, die auf traditionellen Regulierungsansätzen beruhen.

In diesem Sinne befinden sich die Menschen in einer Doppelrolle: Sie sind einerseits als Individuen Empfänger der Signale, die der Ordner Kultur aussendet und die zur Angleichung des Verhaltens führen. Gleichsam sind sie aber als Gesellschaft mit einem angeglichenen Verhalten der Individuen diejenige Ganzheit, die für das Individuum den Maßstab der Akzeptanz bestimmter Handlungen bildet. Diese Doppelrolle und die Gleichzeitigkeit der Wahrnehmung dieser Rollen durch die Individuen führt zur Aufrechterhaltung des Ordners Kultur. So empfangen U.S.-Amerikaner aus der marktfreundlichen Kultur in ihrem Land Signale, auch individuell ökonomischen Instrumenten im Umweltschutz – unter Ausschluss der Steuerlösung, die als obrigkeitstaatliches, nicht etwa marktwirtschaftliches Lenkungsinstrument empfunden wird – positiver gegenüber zu stehen als ordnungsrechtlichen. In der Folge gleicht sich die Haltung und das Verhalten der U.S.-Bürger im Bezug auf umweltpolitische Regulierungen an. Die so entstandene marktfreundliche Gesamtheit setzt dann wiederum den Maßstab für die Bewertung individuellen umweltpolitischen Verhaltens, indem sie konformes Agieren anerkennt und nicht-konformes Handeln mit Ablehnung bestraft.

Allerdings wird nicht-konformes Verhalten nicht allein von der Gesellschaft als eine dem Individuum extern gegenüber stehende Entität bewertet. Vielmehr werden, wie bereits oben angedeutet, weite Teile der Kultur von den Menschen internalisiert, die in der jeweiligen Gesellschaft lebend. Das Individuum wird dann nicht mehr durch den Maßstab einer ihm extern gegenüber stehenden Gesellschaft zur Befolgung der von dem Ordner vorgegebenen Verhaltensregelmäßigkeit angehalten. Vielmehr hat das Individuum diesen Maßstab für sich angenommen, es hat ihn zu seinem eigenen gemacht. Die Befolgung der vom Ordner vorgegebenen Verhaltensregelmäßigkeit wird durch Gefühle wie Scham, schlechtes Gewissen usw., d.h. durch psychische Kosten vom Individuum selbst angemahnt. Externe Verhaltensanreize aus der Kultur verwandeln sich so in interne Verhaltensanreize des Einzelnen, wobei die Internalisierung sowohl bewusst über Kosten-Nutzen-Kalküle als auch unbewusst über Sozialisation und Erziehung usw. erfolgen kann. So kann man davon ausgehen, dass bei der Einschätzung unterschiedlicher umweltpolitischer Maßnahmen durch die Bürger der beiden in unseren Fallbeispielen behandelten Staaten die Einzelnen keineswegs eine Sanktionierung durch ihre Mitbürger befürchten, wenn sie sich beispielsweise in den USA einer Steuerlösung oder in Deutschland einer Lizenzlösung öffnen. Vielmehr sorgen vor allem eigene Überlegungen und Vorstellungen wie etwa „Emissionshandel ist Ablasshandel, den ich für moralisch verwerflich halte“ oder „Steuern als staatliche Zwangsabgaben verstoßen gegen mein Verständnis von ei-

ner liberalen und fortschrittlichen Gesellschaft“ dafür, dass eine ablehnende Grundhaltung gegenüber derartigen Instrumenten (und entsprechend eine positive Einstellung zu anderen umweltpolitischen Maßnahmen) bei den einzelnen Bürger(innen) Deutschlands bzw. der USA entstehen.

Dass dann im Rahmen der Europäischen Union schließlich doch noch ein auch für Deutschland akzeptabler Kompromiss gefunden wurde, der sich deutlich am amerikanischen Vorbild orientiert und marktwirtschaftlichem Denken näher steht als der kontinentaleuropäischen Regulierungstradition, ist auch keine historisch-kulturelle Zufälligkeit, sondern ebenfalls mit Hilfe der hier vorgetragenen Konzepte vor allem auf der Ebene der situativen Handlungsbedingungen erklärbar; die Analyse dieses jüngsten Entwicklungsschritts geht aber über den Rahmen dieses Beitrags hinaus (vgl. dazu Rudolph 2005, Kap. 7).

### *6. Fazit*

Der vorliegende Beitrag hat gezeigt, dass die von Peter Weise maßgeblich vorangebrachte Anwendung der Synergetik (vgl. Haken 2004) in den Sozialwissenschaften wertvolle Erkenntnisse zur Zusammenführung ökonomischer und politikwissenschaftlicher Konzepte bei der Erklärung umweltpolitischer Entscheidungen leisten kann. Der traditionell individualistische und stark vereinfachende Erklärungsansatz der ökonomischen Theorie der Politik wird ergänzt, indem die von den Politikwissenschaften hervorgehobene externe Handlungsbedingungen wie beispielsweise systemische sozio-kulturelle Faktoren über die Idee gesellschaftlicher Ordner in die politisch-ökonomische Analyse von Umweltpolitik integriert werden. Dabei muss der Kern einer akteurszentrierten Vorgehensweise nicht aufgegeben werden, wenn man die Selbstorganisation als Mittler zwischen individualistischem Handeln und kollektiven Phänomenen versteht.

Darüber hinaus lässt sich Peter Weises Idee, ausgewählte Kollektivphänomene als gesellschaftliche Ordner mit unterschiedlichen Zeithorizonten zu interpretieren (vgl. Eger/Weise 1990, 82ff), auch über die Analyse kultureller Aspekte hinaus anwenden. Unterscheidet man wenig veränderliche Elemente wie Kultur, Sprache usw. auf der obersten Ebene, langsam veränderliche Ordner wie soziale Normen und Einstellungen eine Ebene tiefer und kurzfristig veränderbare Ordner wie Preise und Erwartungen auf der untersten Ebene, so lassen sich verschiedene von den Politikwissenschaften betonte externe Determinanten von Umweltpolitik auf diesen Ebenen verorten. Als Beispiel



dafür seien hier nur kurz die situativen Handlungsbedingungen angeführt. Diese entfalten regelmäßig einen erheblichen Einfluss auf umweltpolitische Entscheidungsprozesse, so beispielsweise situationsbedingte klimaschutzfreundliche Stimmungen in Deutschland nach der Elbeflut im Jahr 2002 und ein erhöhtes Umweltbewusstsein nach dem großen Waldsterben im Nordosten der USA Ende der 80er Jahre. In diesen Fällen haben situative Handlungsbedingungen maßgeblich die Durchsetzbarkeit handelbarer Emissionslizenzen erhöht (vgl. Rudolph 2005, Kap. 6, 7). Das Konzept gesellschaftlicher Ordner erweist sich somit als wertvoller Ansatz zur Verbindung von Makro- und Mikroebene in den Sozialwissenschaften und als wichtiger Bestandteil einer umfassenden Theorie der Umweltpolitik.

### *Literatur*

- Buchanan, J. M. (1987), Constitutional Economics, in: The New Palgrave: A Dictionary of Economics, London, Macmillan.
- Bundeszentrale für politische Bildung (Hg.) (2000), USA – Geschichte, Gesellschaft, Wirtschaft, Bonn, Franzis' print & media.
- Downs, A. (1968), Ökonomische Theorie der Demokratie, Tübingen, Mohr.
- Eger, T., Weise, P. (1990), Normen als gesellschaftliche Ordner, in: Schmid-Schönbein, T. et al. (Hg.): Ökonomie und Gesellschaft – Jahrbuch 8: Individuelles Verhalten und kollektive Phänomene, Frankfurt/New York, Campus, S. 65-111.
- Ellerman, D. (1998), Interview mit S. Rudolph, Cambridge, Massachusetts.
- Fiedler, T. (2002), Das „Land der Freien“ in der Zerreißprobe, in: Stern, Nr. 8, S. 73-88.
- Gawel, Erik (1998), Akzeptanzprobleme von Zertifikaten, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, Sonderheft 9, S. 113-134.
- Gerhards, J. (Hg.) (2000), Die Vermessung kultureller Unterschiede – USA und Deutschland im Vergleich, Wiesbaden, Westdeutscher Verlag.
- Haken, H. (2004), Synergetics – Introduction and Advanced Topics, Berlin et al., Springer.
- Hirschman, A. O. (1970), Exit, Voice and Loyalty. Responses to Decline in Firms, Organizations, and States, Harvard, Mass., Harvard U.P.
- Jänicke, Martin, Kunig, Ph., Stitzel, M. (2000), Lern- und Arbeitsbuch Umweltpolitik – Politik, Recht und Management des Umweltschutzes in Staat und Unternehmen, Bonn, Bundeszentrale für politische Bildung.
- Kete, N. (1992), The Politics of Markets – The Acid Rain Control Policy in the 1990 Clean Air Act Amendments, Baltimore, Maryland, John Hopkins University.

- Leipold, H. (2006), Kulturvergleichende Institutionenökonomik, Stuttgart, Lucius & Lucius, UTB 2749.
- Morgenstern, R. (2001), Interview mit S. Rudolph, Washington D.C.
- Nolte, P. (2002), Die unamerikanische Nation, in: Die Zeit, Nr. 22, S. 3.
- Panther, S. (1998), Historisches Erbe und Transformation: ‚Lateinische‘ Gewinner – ‚Orthodoxe‘ Verlierer, in: Wegner, G., Wieland, J. (Hg.), Formelle und informelle Institutionen: Genese, Interaktion und Wandel, Marburg, Metropolis, S. 211-251.
- Purdy, J. (2001), Wir und die anderen – Warum die Amerikaner nicht begreifen, dass der Rest der Welt sie als Imperialmacht fürchtet, in: Die Zeit, Nr. 35, S. 3.
- Rudolph, S. (2005), Handelbare Emissionslizenzen. Die politische Ökonomie eines umweltökonomischen Instruments in Theorie und Praxis, Marburg, Metropolis.
- Schneider, F., Volkert, J. (1999), No chance for incentive-oriented environmental policies in representative democracies? A Public Choice Analysis in: Ecological Economics 31, S. 123-138.
- Sendker, J.-P. (2002), Als der amerikanische Traum wahr wurde, in: Stern, Nr. 9, S. 73-86.
- Toman, M. (2001), Interview mit S. Rudolph, Washington D.C.
- Voigt, S. (2002), Institutionenökonomik, München, Fink.
- Weise, P. (1989), Homo oeconomicus und homo sociologicus – Die Schreckensmänner der Sozialwissenschaften, in: Zeitschrift für Soziologie 2, S. 148-161.
- Weise, P. (1996), Die Synergetik als Mittler zwischen methodologischem Individualismus und Holismus, in: Ethik und Sozialwissenschaften 7, 4, S. 648-650.
- Weise, P. (2004), Kultur und die Vereinheitlichung der Sozialwissenschaften, in: Blümle, G. et al (Hg.), Perspektiven einer kulturellen Ökonomik, Münster, S. 427-440.
- Weise, P. et al. (2005), Neue Mikroökonomie, Heidelberg, Physica.

# Der schwierige Umgang mit Kollektivgütern

*Ulrich Hampicke*

## *1. Einleitung: Der Markt*

Industriegesellschaften genossen nicht ihren vor dem Hintergrund der neuzeitlichen Geschichte und im Kontrast zu heutigen armen Ländern des Südens ungeheuren Wohlstand, wenn sie sich nicht – forciert seit dem 18. Jahrhundert – einer Institution anvertraut hätten, die ihnen Entscheidungen und Verantwortung abgenommen hat: dem Markt. *Anvertrauen* ist das richtige Wort, denn die Gesellschaften haben den Markt nicht bewusst erdacht, wie etwa die Zivilisationserrungenschaften Recht oder Demokratie. Der Markt ist keine planvoll konstruierte Institution, im Gegenteil kam er zur Herrschaft, nachdem politisch-ökonomische Planungssysteme wie der Merkantilismus versagt hatten. Wer sich dem Markt anvertraut, überlässt sich einem Automatismus. Als erste erkannten die Physiokraten: « Laissez passer, laissez aller, le monde va de lui-même ». Anders akzentuiert und mit einem transzendentalen Einschlag spricht Adam Smith von der Unsichtbaren Hand, die die Menschen gewähren lassen sollten, anstatt selbst Wohlmeinendes, aber Unzureichendes bewirken zu wollen (SMITH 2000, S. 485). Der Spruch „der Markt weiß es besser als der Planer“ ist strukturell verwandt dem Diktum „Die Natur weiß es besser als der Mensch“. Ein Kenneth Boulding analogisiert in seiner berühmten Schrift „Economics as an Ecological Science“ die Wirkung von Marktgesetzen mit der von Naturgesetzen (BOULDING 1970). Eine Gesellschaft, die sich dem Markt unterwirft, handelt wie ein Handwerker oder Ingenieur, der Naturgesetze kennt und sich ihnen fügt. Ohne Zweifel ist nur ein solcher erfolgreich, nicht aber einer, der seine eigenen Vorstellungen oder Träume von der Physis realisiert wissen will. Marktgesetzen zu gehorchen wird als Akt einsichtiger Unterordnung unter Höheres angesehen. Gesellschaften, die sich dagegen erhoben, haben, so könnte man folgern, ihre Strafe

erfahren. Kommunistische Ideale, die den Markt und sogar das Geld abschaffen wollen, sind auf eine Stufe zu stellen mit den Phantasien des Schneiders von Ulm, der entgegen den Gesetzen der Schwerkraft fliegen wollte.

In der Tat stehen die alltäglichen Wohltaten des Marktes über jedem Zweifel. Die tägliche Versorgung mit Brot verlangt kein Ministerium, sondern allein Hungrige, Geld und Bäcker. Der Hungrige (oder in wohlhabenden Gesellschaften: der potenziell Hunger zuvorkommende) fragt zahlungsbereit Brot nach, und der Bäcker bietet Gewinn (oder wenigstens Kostendeckung) erhoffend Brot an. Deshalb und nicht weil ein zentraler Wille es befiehlt, gibt es Brot. Der Nachfrager denkt allein an sich selbst, an seine Familie, seinen Mikrokosmos, an die Abwesenheit seines Hungers und verschwendet keinen Gedanken an gesamtgesellschaftliche Fragen. Der Anbieter denkt ebenso allein an seinen Betrieb, besitzt insbesondere keine altruistischen Regungen bezüglich der Tilgung des Hungers auf der Erde. Er bietet mit Adam Smith das Brot nicht aus Selbstlosigkeit an, sondern aus Eigennutz (SMITH 2000, S. 15). Alle politischen Versuche, die Brotversorgung zu einem Gegenstand der Selbstlosigkeit zu machen, sie als eine *Pflicht* zu fordern, sind gescheitert. Kaum war ein solches System etabliert, waren die Brotregale leer. Schlimmer noch: Dem Mangel folgte die Grausamkeit auf dem Fuße; bei den Jakobinern wurde guillotiniert und bei den Nazis wurde erhängt, wer ein Pfund Mehl unterschlug. Paradoxe Weise machte erst die scheinbar egoismusorientierte, gegenüber dem Gemeinwohl gleichgültige hedonistische Gesellschaft die Brotversorgung zu einer Nebensache. Restbestände politischen Eifers auf diesem Gebiet, wie die in Frankreich noch gültige Höchstpreisordnung für ein Baguette, sind Symbole, die von ökonomisch aufgeklärten Menschen mit Schmunzeln toleriert werden, solange sie keine Probleme bereiten.

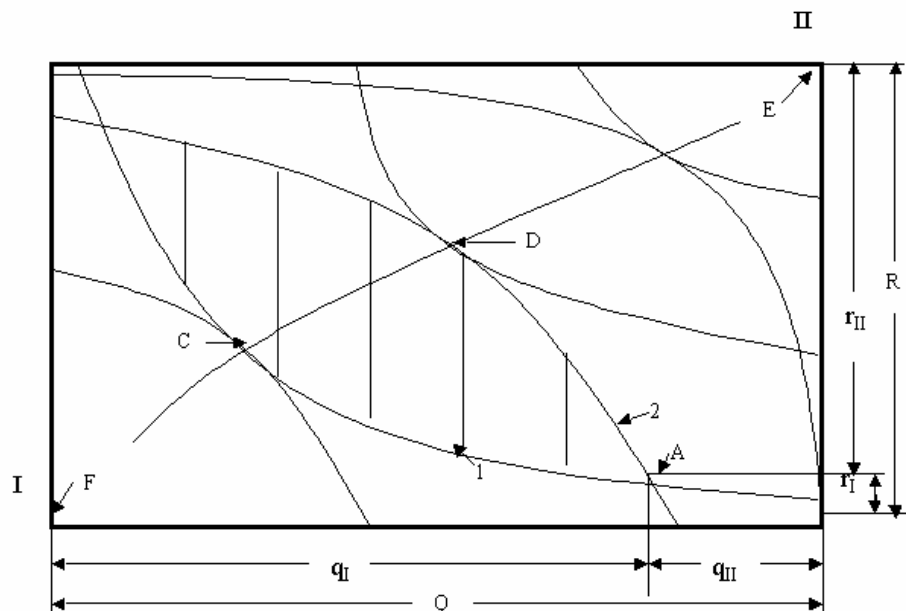
## 2. Theorie: Nash-Gleichgewicht und Pareto-Optimum<sup>1</sup>

Mit einfachen Mitteln der modernen Mikroökonomie kommen wir dem Erfolg des Marktes auf die Spur. Die Abbildung 1 zeigt das nach seinem genialen Erfinder F.Y.Edgeworth benannte Box-Diagramm. Die Längen des Kastens Q und R seien die Quantitäten zweier Güter – nennen wir sie Äpfel und Birnen – die von zwei Wirtschaftssubjekten I und II besessen werden. Es

<sup>1</sup> Der Jubilar übergeht den für ihn trivialen Inhalt dieses Kapitels; es ist für ökonomisch weniger Kundige geschrieben.

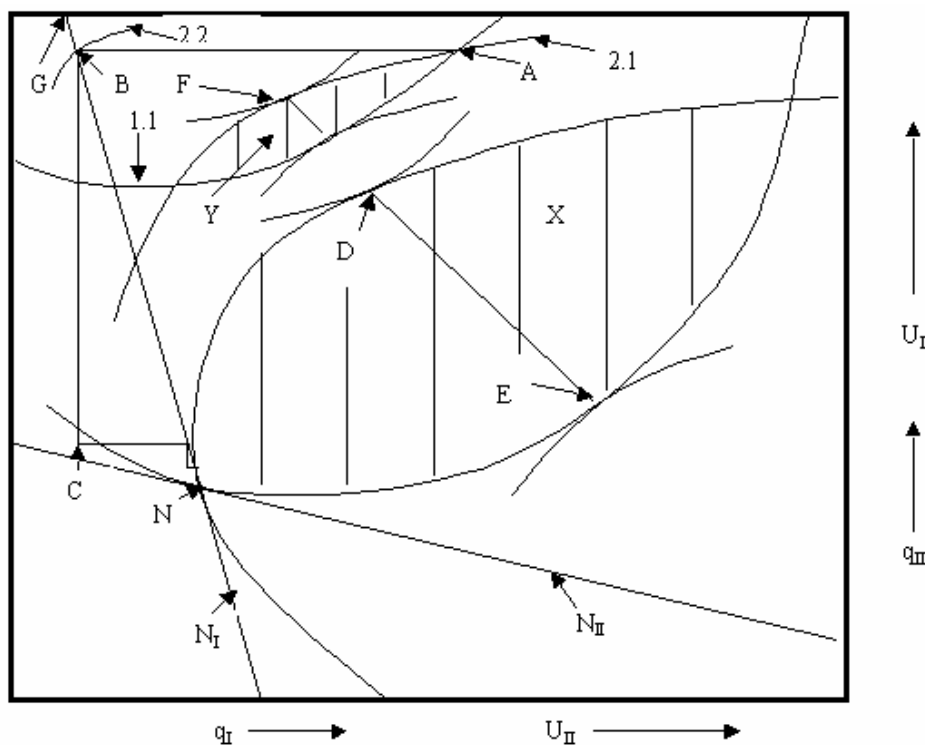
handele sich um Privatgüter, für die mit SAMUELSON (1954) das Prinzip der Nutzungskonkurrenz gilt. Wer einen Apfel oder eine Birne besitzt, konsumiert dieses Gut allein und schließt den anderen von seinem Genuss aus. Nicht anders definiert das Bürgerliche Gesetzbuch (BGB) im § 903 den Begriff der Sache: Ihr Besitzer darf anderen die Verfügung über sie vorenthalten. Von der im System insgesamt vorhandenen Menge an Äpfeln  $Q$  besitze im Ausgangszustand das Subjekt I den Anteil  $q_I$  und von den Birnen  $R$  den Anteil  $r_I$ . Nicht anders Subjekt II mit  $q_{II}$  und  $r_{II}$ . Das System startet die Marktdynamik im Punkt A; das Subjekt I befindet sich auf der Indifferenzkurve 1, das Subjekt II auf der Indifferenzkurve 2. Wenn nun beide tauschen, wechseln sie die jeweiligen Anteile an  $Q$  und  $R$  dergestalt, dass sie in den schraffierten Raum (einschließlich seiner Ränder) gelangen. Sie tauschen so lange, bis sie einen Punkt auf dem Core, dem Abschnitt CD auf der Kontraktkurve erreichen. Entlang dieser Linie schneiden sich ihre Indifferenzkurven nicht mehr, sondern tangieren sich. Die Grenzzraten der Substitution beider sind gleich, es besteht ein Pareto-Optimum, eine Situation, in der es nicht mehr möglich ist, das Nutzenniveau eines Tauschpartners zu erhöhen, ohne das des anderen zu senken. Im gesamten Feld abseits der Kontraktkurve besteht diese Möglichkeit noch.

Abbildung 1: Tausch von Privatgütern in der Edgeworth-Box



Die Tauschpartner nähern sich dem Core von der ursprünglichen pareto-suboptimalen Position A durch kleine, inkrementelle Schritte, die jeweils beiden einen Vorteil, zumindest keinen Nachteil bringen. Jeder nimmt seinen eigenen Vorteil wahr, denkt nur an sich. Diese Figur übertragen auf ein System mit mehr als zwei, ja mit sehr zahlreichen Teilnehmern erzeugt den Markt. Bei zwei Tauschenden gibt es noch das Problem der Verteilung des Kooperationsgewinnes auf beide. Sie können ein Pareto-Optimum mehr in der Umgebung von C (zum größeren Vorteil von II) oder mehr in der Umgebung von D (zum größeren Vorteil von I) erlangen. Dies wird in der Mikroökonomie als eine Angelegenheit des „Verhandlungsgeschickes“ beider angesehen. In Systemen mit zahlreichen Tauschpartnern reduziert sich bzw. verschwindet dieser Spielraum.

Abbildung 2: Verhandlungen um Beiträge zu einem Kollektivgut



Die Abbildung 2 beschreibt die Situation, in der zwei Individuen gemeinsam ein Kollektivgut bewirtschaften, etwa einen Garten. Ein Kollektivgut zeichnet sich im Idealfall dadurch aus, dass keine Nutzungskonkurrenz besteht. Es kann von zwei oder mehr Personen genossen werden, ohne dass einer dem anderen etwas „wegnimmt“. Genieße ich einen Sonnenuntergang auf der Insel Hiddensee, so kann, solange es keine Überfüllung gibt, jeder andere denselben Genuss aus ihm ziehen.

Die Kastenlängen in der Abbildung 2 bezeichnen die maximalen Beiträge oder Kosten  $q$ , die beide Subjekte für das Kollektivgut leisten bzw. aufwenden können ( $q_I$  horizontal nach rechts,  $q_{II}$  vertikal nach oben). Man kann an Arbeitseinsätze (Zeitkosten) oder Geldbeiträge (Verzicht auf alternative Privatgüter) denken. Je mehr Subjekt II einbringt, umso stärker steigt der Nutzen von I (nach oben offene Indifferenzkurven), je mehr I einbringt, umso stärker der von II (nach rechts offene Indifferenzkurven). Auch wirkt sich der eigene Beitrag bis zu einem gewissen Grade aus; für jeden gegebenen Beitrag  $q_{II}$  liefert I die Strecke  $q_I$  vom linken Rand bis zu seiner Nash-Reaktionskurve  $N_I$ . Dasselbe gilt für II.

Ein Unterschied zur Bewirtschaftung von Privatgütern besteht darin, dass beide Partner unabhängig und einzeln handeln können. Jedem Zug in der Edgeworth-Box für Privatgüter müssen beide zustimmen: I bietet  $x$  Äpfel für eine Birne, II akzeptiert oder nicht. Über den Beitrag zur Schaffung des Kollektivgutes kann hingegen jeder für sich bestimmen. Folgen wir einem inkrementellen Entscheidungsprozess in gewisser Analogie zur Edgeworth-Box, bei dem jeder Teilnehmer nur an seinen eigenen Nutzen denkt. Beide mögen soviel  $q_I$  bzw.  $q_{II}$  beigetragen haben, dass sie sich im Punkt A befinden. Nach Erkennen der Situation besteht die unmittelbar nutzenmaximierende Handlung von I darin, seinen Beitrag  $q_I$  so zu reduzieren, dass zu Punkt B auf seiner Nash-Reaktionskurve gegangen wird. II, nicht faul, reduziert daraufhin seinen Beitrag, so dass von B nach C gegangen wird, und so nähert sich das System stufenweise dem Nash-Gleichgewicht N, dem Schnittpunkt beider Nash-Reaktionskurven  $N_I$  und  $N_{II}$ .

Zu beachten ist, dass auch im Nash-Gleichgewicht beide gewisse Beiträge für die Erzeugung des Öffentlichen Gutes leisten. Unter den Verhältnissen der Zeichnung gilt nicht die „starke Free Rider- These“, nach welcher niemand zu Anstrengungen für ein Öffentliches Gut bereit sein soll. Man kann sich indessen gut vorstellen, dass in Systemen mit wesentlich mehr als zwei Teilnehmern, in denen der eigene Beitrag im Vergleich zu dem aller anderen

zusammen sehr gering ist, das starke Free Rider-Verhalten schnell die Oberhand gewinnen kann.

Der entscheidende Unterschied zwischen den beiden Situationen in der Abbildung 1 und 2 ist, dass bei Privatgütern in der Edgeworth-Box Nash-Gleichgewicht und Pareto-Optimum übereinstimmen. Deshalb führt dort der inkrementelle Weg (jeweils kleine eigennutzorientierte Anpassungen an die Züge des anderen) zum Pareto-Optimum. Bei Öffentlichen Gütern liegen Nash-Gleichgewicht und Pareto-Optimum auseinander. Der gesamte schraffierte Bereich X in Abbildung 2 ist pareto-superior gegenüber dem Nash-Gleichgewicht; alle Pareto-Optima liegen auf der Linie D-E, auf der sich genau wie in der Edgeworth-Box die Indifferenzkurven tangieren. Beiden geht es zwischen den Punkten D und E besser als bei N. Was treibt die beiden Spieler, sich nicht einvernehmlich dort anzusiedeln?

### 3. Ethik: Respekt vor den Ansprüchen anderer

Die beiden dargestellten Fälle gehören zum Standardrepertoire der Mikroökonomie und sind wohlbekannt (Ausführlicheres in CORNES & SANDLER 1996). Hier hört allerdings in der Regel die ökonomische Analyse auf; es bleibt nur die Folgerung, dass Öffentliche Güter eben vom Staat beschafft werden müssten, weil die marktliche Organisation zumindest defizient (bei Vorliegen von schwachem Freifahrerverhalten) oder ganz unmöglich (bei starkem) sei.

Der Tausch in der Abbildung 1 erfolgt unter einer Voraussetzung, die mikroökonomisch fast nie zum Thema gemacht wird, aber weder theoretisch noch empirisch selbstverständlich ist. Zählte nur der Egoismus, so wäre die optimale Transaktion aus Sicht von I der Gang von A nach E in die obere rechte Ecke und aus Sicht von II der Gang von A nach F. I handelte nutzenmaximierend, wenn er sich *alle* Äpfel und *alle* Birnen aneignete. Damit würde er aber II schädigen, er würde ihn bestehlen. Diebstahl sind ebenso wie Schenkung in der Edgeworth-Box als Transaktionen ausgeschlossen. Die Indifferenzkurve 2 (Nutzniveau von II in der Ausgangssituation A) ist für I eine Transformationskurve; jede Güterkombination nordöstlich von ihr ist ihm versagt. Dies allerdings nicht wegen begrenzter Ressourcen, wie bei der normalen Definition der Transformationskurve, sondern wegen der *Pflicht*, das Ausgangs-Nutzniveau von II zu achten. Dasselbe gilt für II.

Die Nutzenniveaus der Indifferenzkurven 1 und 2 in Abbildung 1 sind jeweils unantastbar. Beide Teilnehmer dürfen sich in den schraffierten Raum



hinein verbessern oder aber auf ihren Indifferenzkurven „rutschen“. Schädigungen (jeder Wechsel aus A in den nicht-schraffierten Raum) sind jedoch nicht zugelassen. In Abbildung 2 ist das anders: Zieht zu Beginn unserer Verhandlung im Punkt A das Subjekt I seinen Beitrag  $q_I$  soweit zurück, dass B erreicht wird, so wird in der Tat II geschädigt; sein Nutzenniveau sinkt von 2.1 auf das Niveau 2.2 ab. Die folgende Anpassung von II lässt wiederum I von seinem Ursprungsniveau 1.1 absinken, und so rodeln beide den Berg hinunter bis zu N.

Es ist offenbar von Belang und führt womöglich zur Wurzel des Problems, dass die bisher diskutierten inkrementellen Entscheidungen in Abbildung 1 ohne, in Abbildung 2 aber mit Schädigung des jeweils anderen ablaufen. Besäße II in Abbildung 2 einen Rechtsanspruch (ein Property Right) auf das Ausgangsnutzenniveau 2.1, dann dürfte I niemals seinen Einsatz  $q_I$  soweit reduzieren, dass B erreicht wird. I könnte II vorschlagen, durch Reduzierung sowohl von  $q_I$  als auch  $q_{II}$  von A nach F zu gehen.<sup>2</sup> Das wäre die exakte Parallele zum Gang von A nach D im Falle der Privatgüter in Abbildung 1: F in Abbildung 2 ist wie D in Abbildung 1 das Pareto-Optimum in Bezug auf die suboptimale Ausgangssituation A, wobei I den gesamten Kooperationsgewinn genießt, II aber nicht geschädigt wird. Die schraffierte Fläche Y ist pareto-superior gegenüber A.

Ein wichtiges Zwischenergebnis lautet also, dass bei bilateralen Verhandlungen um ein Öffentliches Gut nicht weniger als beim Privatgut inkrementelle Schritte zum jeweiligen Pareto-Optimum führen, *wenn das jeweilige Nutzenniveau des Gegenüber in der Ausgangssituation respektiert wird*. Nur seine Missachtung führt beide Teilnehmer in die Abwärtsspirale zum Nash-Gleichgewicht. Mit dem vorliegenden Essay soll die (vielleicht wieder abzuschwächende) These zur Diskussion gestellt werden, dass es den von der Wirtschaftswissenschaft allgemein als feststehend angesehenen *kategorischen* Unterschied zwischen dem Umgang mit Privaten und Öffentlichen Gütern nicht gibt. In beiden Fällen führt der Respekt vor einem Ausgangsnutzenniveau des Gegenüber zu inkrementellen Transaktionen in Richtung auf das Pareto-Optimum (in der Finanzwissenschaft im Falle der Öffentlichen Güter auch Lindahl-Gleichgewicht genannt).

<sup>2</sup> Dass II im speziellen Fall am Nutzenniveau 2.1 gar kein Interesse hat, weil es im Nash-Gleichgewicht besser fährt, tut dem Argument keinen Abbruch. Man könnte analog mit dem Anspruch auf das Nutzenniveau 1.1 von I argumentieren.

#### 4. Die Inkonsequenz der Ökonomischen Theorie

Das Problem liegt nicht in der Sache, sondern in der Inkonsequenz der Ökonomischen Theorie. Diese wird oft als direkter Abkömmling der utilitaristischen Philosophie angesehen. Zwar gibt es hier gewisse Verwandtschaften, dennoch ist diese Gleichsetzung oberflächlich, denn die ökonomische Theorie besitzt auch eine starke deontologische Komponente. In unserer bestehenden Welt starker Wohlstandsunterschiede zwischen Individuen fordert ein Benthamischer Nutzensummenutilitarismus unter weiten Voraussetzungen (alle besitzen eine rechtsgekrümmte Nutzenfunktion) eine Umverteilung bis zu dem Punkt, dass sich die Grenznutzen aller Beteiligten angleichen. Nur auf diese Weise wird die größtmögliche Nutzensumme, die größtmögliche Differenz zwischen pleasure and pain erreicht.<sup>3</sup> Mit derartigen Umverteilungen, die in der Praxis eine Revolution beinhalten würden, befasst sich aber die Ökonomische Theorie als Profession nicht. Nur einige ihrer hervorragenden Vertreter, wie SEN (1987) und DASGUPTA (1993) erheben Verteilungsfragen zwischen Nord und Süd zu Themen mit auch theoretischem Tiefgang, ohne jedoch damit eine besondere fachliche Betroffenheit ihrer Kollegen-schaft auszulösen.

Indem die Ökonomische Theorie voll auf den Tausch fixiert ist, muss sie eine gegebene Ausgangsverteilung zunächst als sakrosankt ansehen. Wie schon erwähnt, beinhaltet das Tauschen in der Edgeworth-Box, dass jeder Teilnehmer eine Garantie auf sein Ausgangs-Nutzenniveau besitzt und sich nur verbessern kann. Gelegentlich und am Rande wird diese Maxime auch in Frage gestellt, wie zum Beispiel beim Kaldor-Hicks-Kompensationstest in der Kosten-Nutzen-Analyse, wo es heißt, dass Verlierer einer Entscheidung kompensiert werden können, aber nicht müssen, der Ökonom es mithin der Politik überlässt, ob mit Investitionen auch Verteilungsabsichten verfolgt werden (vgl. unter zahlreichen PEARCE & NASH 1981, MISHAN 1988). In der Welt der Lehrbücher bleibt dies jedoch die Ausnahme.

Merkwürdigerweise wird die Voraussetzung in der Edgeworth-Box, Ex ante-Property Rights für unverletzlich zu halten, bei der Behandlung der Kollektivgüter stillschweigend verlassen. Wie wir in der Abbildung 2 gesehen haben, wird hier ein Spiel betrieben, worin einer den anderen schädigen *darf*. Man dürfte zumindest eine Erklärung für diesen Paradigmenwechsel in einer Fußnote erwarten. Anstatt dessen vertieft die Theorie ihre Inkonsequenz

<sup>3</sup> Dies gilt für den statischen Kontext. Auf die komplizierteren Verhältnisse in einer dynamischen Sicht, bei Einbezug der Zukunft, wird im Vorliegenden nicht eingegangen.

noch, wenn ihre impliziten Annahmen über die Verhaltensmotive der Akteure richtig gedeutet werden. Im Reich der Privatgüter wird in der Theorie allein getauscht, obwohl in der Realität viel gestohlen wird. Den Subjekten wird vollkommene Regeltreue unterstellt, sie *wollen* anscheinend ihr Gegenüber gar nicht schädigen. Regelverletzende Subjekte sind der Gegenstand von Spezialdisziplinen, wie der Ökonomischen Theorie der Kriminalität. Gerade die Übergabe an eine Spezialdisziplin bedeutet, dass im „Normalfall“ Regeltreue unterstellt wird.

Beim Umgang mit Kollektivgütern in der Abbildung 2 haben die Subjekte hingegen keine Skrupel, ihr Gegenüber in dem Sinne zu schädigen, dass dessen Ausgangs-Wohlfahrtsniveau nicht respektiert wird. In der Abbildung 2 zieht dies eine kuriose Kette von Entscheidungen nach sich – beim ersten Zug von A nach B schädigt der I den II ganz erheblich, während am Ende im Nash-Gleichgewicht I gegenüber der Ausgangssituation A verliert und II gewinnt. Die Subjekte handeln noch skrupelloser, wenn Entscheidungen irreversibel sind. Dann werden nämlich Auszahlungen wie im Prisoners' Dilemma erreicht. Hat II irreversibel einen Einsatz geleistet, der zu A führt, und geht I zu B über, dann steht ein II, der nicht darauf reagieren kann, schlechter als im Nash-Gleichgewicht (der unkooperativen Lösung) da, während I besser als in jeder kooperativen Lösung, ausgehend von A, fährt. Inhaltlich handelt es sich natürlich nicht um ein Prisoners' Dilemma, denn die Akteure kommunizieren. Im Beispiel hat der I den II willens „hereingelegt“. Der II hätte niemals die Vorleistung für A erbracht, wenn er nicht darauf vertraut hätte, dass der I kooperiert. Es hat Vertrauen bestanden, dass entweder bei A geblieben oder in das Feld Y gewandert wird; ein impliziter Vertrag ist vorsätzlich gebrochen worden. Das hat mit einer gesellschaftlichen Dilemma-Situation nichts zu tun, sondern ist gewöhnlicher Betrug.

Auch die Gestalt des Free Riders besitzt in der Ökonomischen Theorie einen merkwürdigen Charakter (MCMILLAN 1979, WEIMANN 1995). Ist er nur ein besonders schlaues Subjekt, aber tolerierbar und unschädlich, oder ist er ein Sozialschädling, der gleichsam diebstahlsanalog handelt? Man bekommt nie klare Antworten. In der Tat sind die Konsequenzen seines Handelns sehr unterschiedlich je nach den Umständen – der Schwarzfahrer in einer leeren S-Bahn schädigt aktuell niemand, während er in einer vollen S-Bahn dem, der ein Ticket hat, den Sitzplatz wegnimmt. Es ist richtig, dass es ineffizient ist, Free Rider von einem reinen Kollektivgut<sup>4</sup> gegebenen Umfangs auszu-

<sup>4</sup> Hier insbesondere einem, in dem es keine Nutzungskonkurrenz durch Überfüllung („congestion externalities“) gibt.

schließen. Aber in derselben Situation ist der Umfang des Kollektivgutes suboptimal. Nur wenn alle Nutzer ihre Lindahl-Preise zahlen, also nicht schwarzfahren, gibt es den paretooptimalen Umfang des Kollektivgutes.

### 5. Ein möglicher Grund für die Inkonsequenz

Die voranstehenden Abschnitte erbrachten zusammengefasst:

1. Regeltreue, das heißt die Vermeidung der Schädigung anderer, führt zu Verhandlungen mit paretooptimalem Ergebnis relativ zur Ausgangsverteilung. Bestehen zwei Parteien, so gilt dies Ergebnis auch für Kollektivgüter.
2. Die Ökonomische Theorie unterstellt den Respekt vor der Ausgangssituation des Gegenüber im Fall der Privatgüter und das Fehlen dieses Respekts im Fall der Kollektivgüter. Als Folge ergibt sich eine pareto-suboptimale Allokation im Nash-Gleichgewicht.

Es ist verblüffend, dass Respekt vor der Ausgangsausstattung des Gegenüber und Allokationseffizienz so eng zusammenhängen. Man fragt sich, was die Ökonomische Theorie zu ihrer inkonsistenten Verhaltensannahme veranlasst.

Zunächst ist das Ergebnis in Abbildung 2 etwas zu differenzieren. Wenn dort die Partner ihre jeweiligen Nutzenniveaus nicht respektieren und deshalb im Nash-Gleichgewicht  $N$  enden, so ist das keine direkte Analogie zum Diebstahl in Abbildung 1, denn sie lassen ihre jeweiligen Ressourcen  $q_I$  und  $q_{II}$  unangetastet. Auch einigen sie sich auf gewisse Beiträge, die  $N$  ermöglichen, sodass ein Schein von Kooperation und Rechtsfrieden herrscht. Ein schrankenloser Despot in der Rolle von  $I$  würde  $II$  zwingen, dessen gesamte Ressourcen einzusetzen, selbst aber fast nichts beisteuern, so dass der für ihn optimale Punkt  $G$  erreicht wird. Das war etwa die Situation, in der der Schlossgarten von Versailles errichtet wurde (mit  $I$  als Louis XIV und  $II$  als dem Volk). Dass es soweit im Modell nicht kommt, mag dazu beigetragen haben, dass der zweifelhafte Umgang mit den Property Rights, wie er in Abbildung 1 sofort auffallen würde, allgemein übersehen wird.

Ein zweiter Punkt erscheint ungleich wichtiger, und dieser führt uns von der Theorie wieder zur Realität zurück. Im Fall der Privatgüter in Abbildung I ist die Anfangsausstattung evident. Das Subjekt  $II$  tritt in der Ausgangssituation mit der Ausstattung  $q_{II}$ ,  $r_{II}$  an, und jede Minderung ohne Gegenleistung von Seiten des Subjekts  $I$  würde sofort als Diebstahl erkannt werden. Jeder Hund hat eine klare Vorstellung vom Privateigentum, wenn er den Knochen

in den Fängen seines zähnefletschenden Nachbarn sieht. Der Unterschied zum zivilisierten Menschen besteht allein darin, dass letzterer Privateigentum auch dann nicht stiehlt, wenn sich der Nachbar nicht mit den Zähnen oder anderweitig (etwa mit Hilfe der Polizei) dagegen wehren kann. Gerade weil die Anfangsausstattung so evident und für jedermann erkennbar ist, kann Regelbefolgung auch von jedermann erwartet werden und ist sie gottlob trotz vielfacher Abweichung immer noch die vorherrschende Transaktionsform.

Ganz anders fragt man sich in Abbildung 2, warum der II das Ausgangsnutzenniveau 2.1 im Punkt A (oder jedes beliebige andere) zugesichert bekommt und warum der I dies respektieren muss. Das Ausgangsnutzenniveau ist *nicht* evident – das ist der einzige Unterschied zur Abbildung 1. Man kann die Ökonomische Theorie so verstehen, dass sie von keinerlei ex ante-Anspruch ausgeht. Bestehen keine Ansprüche, dann können Züge in Abbildung 2, die zur Nutzenminderung des Gegenüber führen, auch nicht analog dem Diebstahl verboten sein. Wo es keine Regeln gibt, gibt es auch keinen Regelübertritt. Soweit folgt man gern, nur besteht die Konsequenz darin, dass das Spiel dann zum Nash-Gleichgewicht führt, mit dem keiner der beiden Subjekte zufrieden sein kann. Entschließen sich beide, vom Nash-Gleichgewicht zu irgendeinem paretooptimalen Punkt auf der Linie D-E überzugehen,<sup>5</sup> so definieren sie wiederum Ansprüche des Gegenüber und versprechen, diese zu achten, das heißt besonders im Fall irreversibler Entscheidungen wie oben auf defektierende Rückzüge zur eigenen Nash-Reaktionskurve zu verzichten. Wir erhalten als einfache Schlussfolgerung: Ohne Respekt vor den Ansprüchen des Gegenüber sind Kollektivgüter nicht vernünftig (um gar nicht restlose Effizienz zu fordern) zu bewirtschaften.

### 6. Die Realität I: Von der Lebenserleichterung zur Droge

Realität und Theorie sind nicht deckungsgleich, nach Meinung einiger sogar sehr weit auseinander. Gehen wir dennoch davon aus, dass die Theorie in etwa das Realitätsempfinden zumindest der Theoretiker widerspiegelt und dass sie damit nicht ganz allein stehen.

Wir haben dann auf der einen Seite das Reich der Märkte und der Privatgüter, wo Regeln evident sind und befolgt werden müssen und wo die Gesellschaft, wie eingangs geschildert, von Informationsbedürfnissen, Koordination und Planungsaufgaben ungeheuer entlastet wird. Der Markt als Automat er-

<sup>5</sup> Wiederum in exakter Parallele zum Gang von A in das Core C-D in Abbildung 1.

ledigt still und beflissen eine Aufgabenfülle, die bewusst-planerisch gar nicht zu bewältigen ist. Gesellschaften, die es so versucht haben, sind gescheitert, als jüngste die realsozialistischen.

Bekanntlich gibt es aber überall eine Kehrseite. Die unbedingte Forderung des Marktes nach Respektierung des Eigentums kann im Einzelfall grausame Härte bedeuten und ist daher ein altes Thema in Literatur und Künsten. Der reiche Bäcker enthält der armen Frau mit hungerndem Kind das Brot vor. „Eigentum ist Diebstahl!“ formulierte vor über 160 Jahren Proudhon. Das Argument des Ökonomen lautet zwar: Anstatt der armen Frau Brot umsonst oder verbilligt zu geben, das heißt den Tausch außer Kraft zu setzen, sollte die Armut abgeschafft werden. Wenn das aber nicht passiert, was dann?<sup>6</sup>

Jeder Teilnehmer am Markt ist verpflichtet, die evidente Ausgangsausstattung des Gegenüber zu achten. Diese Ausstattung kann aber fragwürdig, ungerecht, ja unerträglich sein. Die Frage, wie sie im Einzelnen zustande gekommen ist, wird zwar in der Realität anders als in der Ökonomischen Theorie durchaus nicht voll unter den Teppich gekehrt. Wer durch Betrug, Raub, Hehlerei und ähnliches zu seinem Eigentum gekommen ist, muss mit Infragestellungen seitens der Justiz rechnen. Das ist aber nicht so in Fällen, in denen Eigentum zwar nicht unrechtmäßig, aber doch in moralisch angreifbarer Weise gebildet worden ist. Überhaupt: Eine Gesellschaft, die sich im Täglichen voll an den Markt gewöhnt und sich seinen Wohltaten hingibt, wird dahingehend geprägt, Fragen der Gerechtigkeit systematisch in den Hintergrund zu drängen. Im täglichen Tauschakt dürfen sie nicht gestellt werden, das ist vollkommen richtig. Der arme Kunde muss dem reichen Bäcker das gekaufte Brot nicht anders zahlen als der reiche Kunde; verweigert er systematisch die Zahlung, dann bricht das Regelsystem der Gesellschaft zusammen (jedenfalls wenn viele Arme so handeln). Eine Gesellschaft, die mit guten Gründen die Frage nach der Legitimation einer bestimmten Verteilung im täglichen Konkreten zu stellen verboten sein muss, wird über die Zeit hin dahin driften, diese Frage irgendwann auch im Prinzip nicht mehr zu stellen. Dies zumindest, solange Ungleichheit nicht unerträglich ist. Es war zu beobachten, dass in einer Nicht-Markt-Gesellschaft wie der DDR die (wie sich herausstellte, eher bescheidenen) Privilegien der Funktionärsschicht als ein viel größerer Skandal angesehen wurden als die heutigen monströsen Einkommens- und Vermögensunterschiede in der Marktgesellschaft. In der Nicht-Marktgesellschaft gab es offenbar eine größere Sensibilität für Verteilungs-

<sup>6</sup> Zu Frage, inwieweit Regeltreue auch von Mittellosen verlangt werden kann, vgl. Hampicke 2005.

fragen, freilich auch, weil diese Gesellschaft den Anspruch besessen hatte, alle solche Fragen zu lösen.

Im vorliegenden sei noch ein Aspekt angesprochen, der wenig thematisiert wird. Wer einen Diener hat, der einem alle Arbeit abnimmt, gerät auf die Dauer in Gefahr, selbst zur Arbeit nicht mehr zu taugen. Wer immer im Restaurant isst, verlernt das Kochen. Gesellschaften, die über einen perfekten Problemlöser verfügen, brauchen sich selbst nicht mehr anzustrengen. Dies gilt im Kleinen wie im Großen. Macht in einer Familie die Mama immer alles am besten, dann können die anderen bald gar nichts mehr. Ein tragisches Beispiel im Großen ist Deutschland im wilhelminischen Kaiserreich. Weil bis 1890 Bismarck sowieso alles am besten machte, haben sich alle Klassen der Gesellschaft von der Kunst der Politik entfernt. Einer Kette von Zufällen verdankte es sich allein, dass nach 1890 mit unfähigem Kaiser und ebenso unfähigen Reichskanzlern der Marsch in den Abgrund nicht schon viel früher als 1914 endete (vgl. ROSENBERG 1961).

Gesellschaften, die ihre Probleme nicht einer Superperson, sondern einer Superinstitution, hier dem Markt, anvertrauen, befinden sich in derselben Gefahr, Problemlösungskraft einzubüßen. Es ist aus mehreren Gründen bequem, jedes sich bietende Problem dem Markt zu überlassen und damit zu entpolitizieren. Nicht nur sind Politik und Verwaltung von den Einzelheiten der Problemlösung, von unzähligen strittigen Kleinentscheidungen befreit, was, wie mehrfach erwähnt, nur zu begrüßen ist. Darüber hinaus, und das ist dagegen problematisch, ist auch niemand mehr verantwortlich. Wird ein Problem dem Markt überlassen, so ist niemand, kein Mensch und keine Institution mehr da, die etwas falsch gemacht haben kann. Der Markt, analogisiert mit Objektivität und Natur, hat immer Recht. Fährt jemand mit einem Marktergebnis schlecht, so kann er sich nirgendwo beschweren. Kein Mensch hat ihm etwas Böses getan, er hat nur die „Gesetze des Marktes“ erfahren, die jenseits aller Kritik stehen. Sich beim Automatismus Markt über ein unwillkommenes Ergebnis (zum Beispiel arbeitslos zu sein) zu beschweren, ist ebenso sinnlos, wie sich beim Winter über die Kälte zu beschweren.

Die Entlastung von Verantwortlichkeit ist vielleicht ein noch stärker lockender Antrieb für den Politiker, den Markt zur Hilfe zu rufen, als die Entlastung von Entscheidungsarbeit im Detail. So beobachten wir schon seit Jahren aufeinander folgende Wellen der mehr oder weniger willkürlichen Vermarktung von Aufgabenbereichen, die man früher als Felder politisch verantwortlicher Gestaltung ansah. Der Zenit des Zeitgeistes ist die Kapitulation der Politik vor der Massenarbeitslosigkeit, die als mehr oder weniger schicksalhaftes Marktergebnis gedeutet wird. Aktive Politik dagegen verschlimme-

re alles nur, der einzige Ausweg scheint den politischen Eliten und ihren wissenschaftlich-ökonomischen Messdienern (Norbert Blüm) in *noch* weniger Politik, also in der Deregulierung zu liegen. Es besteht kein Zweifel: Eine Superinstitution wie der Markt ist auch eine Droge, die süchtig macht. Täglich lehren Legionen Fernsehkommentatoren und anderer Einfaltspinsel, dass die Gesellschaft deshalb krankt, weil sie ihre Tropfen unzuverlässig einnimmt und es versäumt, immer mehr von der Droge zu konsumieren.

### *7. Die Realität II: Die Erosion der Problemlösungskompetenz*

Es soll die These zur Diskussion gestellt werden, dass eine Gesellschaft, die alle ihre Probleme zum Markt trägt, in eine gefährliche Abwärtsspirale eintritt. Es bedarf keiner Begründung im Einzelnen, dass ein allein Interessen ausgleichender Automatismus wie der Markt die Lebensprobleme einer Gesellschaft *nicht* lösen kann, dazu ist er nie kompetent gewesen und von problembewussten, politisch reifen Gesellschaften auch nie gerufen worden. Der Markt nimmt allein Routine ab, Sinn kann er nicht stiften. Zur wirklichen Ordnung der Gesellschaft sind Recht, Moral, Bildung, Überzeugung, Verantwortlichkeit gefragt.

Die Vulgärvermarktung bewirkt eine Erosion an verschiedenen Fronten: Erstens wird das Prinzip des Marktes selbst verfälscht. Bei allen Versuchen in der jüngeren Vergangenheit, Flexibilität, Marktelemente, Kostenbewusstsein, Anreize zur Problemlösung zu mobilisieren, ist das eiserne Grundprinzip des Marktes, die Ausgangsausstattung der Subjekte mit Property Rights zu achten, gerade *nicht* gewahrt, sondern verletzt worden. Jeder Schritt dieser Art führt zu massiver Umverteilung – es versteht sich von selbst, zu wessen Gunsten und zu wessen Lasten. Die Beispiele, von der Praxisgebühr beim Arztbesuch bis zur Verwässerung der Wettbewerbspolitik und Kapitulation des Staates vor Wirtschaftsmacht, sind Legion. Somit kann nicht einmal der disziplinierende Effekt der Marktdynamik wirken, nämlich ehrlich zu sein, die Ausstattung anderer zu achten, wenn für die meisten der Weg hin zu „mehr Markt“ zunächst einmal mit Verlusten und nur zu oft mit Begegnungen mit unehrlichen Spielern verbunden ist.

Zweitens tritt der schon genannte Effekt ein, dass die Kunst guter Politik tatsächlich verlernt wird und die Qualität politischer Entscheidungen sinkt. Täglich melden die Medien Fälle „handwerklicher Mängel“ bei Gesetzgebungsverfahren. Gesetze werden immer schneller produziert und immer schneller novelliert. Was früher ausgefeilt und ausgetüfelt wurde, erfolgt nun



im Eiltempo auf Zuruf. Ein jüngstes Beispiel, die Ordnung des Treibhausgas-Emissionshandels in Deutschland, offenbart eine Paarung von äußerster Permissivität im Grundsatz (konkret: das Einknicken vor Wirtschaftsinteressen, indem Emissionszertifikate überhaupt nicht verknappt werden) mit verbissener Regelungswut bei allen Nebensächlichkeiten (Kritik in RSU 2006).<sup>7</sup> Verfassung und Recht als gesellschaftliche Ordnungswerke mit den Zielen der Sinnstiftung und Gerechtigkeit machen Platz für byzantinische Bürokratie um ihrer selbst willen, die Lebensgestaltung und Berufsausübung teilweise schon massiv beeinträchtigen, etwa wenn sich Ärzte infolge unerträglicher Bürokratisierung ihren Patienten menschlich immer weniger widmen können.

Mit diesen Effekten wird die Schraube der gesellschaftlichen Desintegration wieder ein Stück weitergedreht, denn das allgemeine Vertrauen in die Politik sinkt mit Recht. Was „die da oben“ produzieren, ist so schlecht, dass zahlreiche Bürger ein unorganisiertes, aber vielleicht kreativeres chaotisches Durchwursteln dem alles überziehenden Schimmelpilz der Bürokratisierung vorziehen. Der Ruf „lieber Markt als schlechte Politik“ erzeugt weitere Schübe der Vulgärvermarktung.

#### 8. „*Liberté Égalité Fraternité*“ – ein Beispiel

Kritik ist leicht, es besser zu machen ist schwer. Um dem beim Leser vielleicht aufgekommenen Verdacht zu zerstreuen, das Vorliegende erschöpfe sich in wohlfeiler Politikerschelte, ist mit Nachdruck an die Binsenweisheit zu erinnern, dass ein gedeihlicher Umgang mit Kollektivgütern keineswegs allein vom Verhalten der Politiker, sondern ebenso von dem aller Nutzer dieser Güter abhängt. Drei Ebenen sind zu unterscheiden:

1. Im *spontanen Miteinander*, in der alltäglichen Begegnung, in der nicht jedes Detail geregelt werden kann oder soll, erkennt man den fairen Menschen sofort am instinktiven Verzicht auf die Wahrnehmung jedes sich bietenden Vorteils. In den Medien bekannt wurde die Fairness des Radrennfahrers Jan Ullrich bei der Tour de France 2003, der den gestürzten Lance Armstrong seinen Platz vor ihm wieder einnehmen ließ. Millionen weniger dramatischer Situationen informeller Fairness lassen sich im

<sup>7</sup> Wir haben hier ein Beispiel, dass die Gesetzgebung die wichtigste entlastende Funktion des Marktes, nämlich Detailarbeit abzunehmen, offenbar gar nicht genießen will, sonst hätte sie sich nicht die Mühe gemacht, unzählige Details zu regeln, was nicht nur überflüssig ist, sondern die Funktion des genial-einfachen ökonomischen Mechanismus' der Emissionszertifikate wieder außer Kraft setzt.

Straßenverkehr und in allen anderen Lebensbereichen beobachten. BUCHANANS (1975) Feststellung, dass unter fairen Menschen auch die alltägliche Anarchie – richtiges Verhalten auch ohne Regelvorgabe – funktioniert bzw. dass eine Gesellschaft wenig attraktiv ist, wenn dies nicht der Fall ist, ist nichts hinzuzufügen. Ein fairer Mensch gewährt seinem Gegenüber in der Abbildung 2 auch schon ohne Regeln ein angemessenes Nutzenniveau.

2. *Regeleinhaltung* ist unverzichtbar, wo Regeln bestehen. Regeln definieren Pflichten auch beim Umgang mit Öffentlichen Gütern.<sup>8</sup> Ehrliche Menschen stehlen nicht nur nicht, auch wenn sie sicher sind, nicht erwischt zu werden, sondern halten auch Regeln ein in Situationen, in denen ihnen der Regelübertritt Vorteile verschaffen würde. Sie übertragen die Ethik aus der Edgeworth-Box (Abbildung 1) in das Reich der Öffentlichen Güter.
3. Die *Regelschaffung* ist der eigentlich politische Aspekt. Dass im schon genannten, nicht endenden Prozess der „postkonstitutionellen Redistribution“ (BUCHANAN 1975) von Ansprüchen und Pflichten entschieden werden muss, davor kann keine Gesellschaft fliehen. Institutionen und Kultur müssen hierfür tragfähig sein. Die Politik erledigt die Aufgabe, Kollektivgüter effizient und gerecht zu allozieren, erschreckend schlecht. Sich hierüber zu wundern ist vielleicht unangebracht, wenn bedacht wird, wie schlecht die Wissenschaft trotz ihrer Muße und Freiheit mit der Theorie der Kollektivgüter zurechtkommt, wie oben beschrieben. Warum sollte es dann mit der Praxis besser stehen?

Jeder Versuch einer allumfassenden Lösung ist anmaßend und daher nicht ernst zu nehmen. Statt dessen ist auf einzelne Umstände zu blicken, die Ansätze zu Verbesserungen sein können. In der theoretischen Betrachtung oben ist festgestellt worden, dass es bei Kollektivgütern in der Tat oft viel schwerer ist als auf dem Markt, Evidenz für die Legitimation eines Anspruchsniveaus zu finden. In Abbildung 2 fand der I keinen prima facie-Grund, warum dem II das Wohlfahrtsniveau 2.1 zu garantieren wäre. Da es keine evidenten Ansprüche gab, driftete man gemeinsam zum Nash-Gleichgewicht.

In unzähligen Realsituationen ist es ebenso schwer, Mindest-Anspruchsniveaus zu definieren. Als Beispiel diene die jahrzehntelange er-

<sup>8</sup> „Regeln sind was für Schwache“ – diesen gleich zynischen wie tief sinnigen Satz schrieb ein offenbar gebildeter Sprayer vor wenigen Jahren an eine Hauswand im proletarischen Kasseler Norden, wo er monatelang prangte.

gebnislose Debatte um die Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse in unterschiedlichen Regionen, besonders zwischen Stadt und Land. Hat ein Landbewohner einen Anspruch darauf, in höchstens 100 km Entfernung ein Opernhaus erreichen zu können?

Wohl kaum. Finden wir aber andere Belange, bei denen Ansprüche vergleichbar evident sind, wie der Anspruch auf die Respektierung der Ausgangsausstattung beim Tausch, dann müsste sich eher eine Chance bieten, zu einem zivilisierten gesellschaftlichen Umgang zu gelangen.

Hier gibt es einen Problemkomplex im Reich der Kollektivgüter, bei dem Deutschland sogar von außen (in den bekannten PISA-Studien) zu verstehen bekam, dass Handlungsbedarf besteht: Kindheit, Heranwachsen, Schule und Bildung. Die Themen sind deshalb so wichtig, weil, wie ein erfolgreicher Film vor Jahren am Beispiel eines australischen Cowboys, der nach New York verschlagen wurde, zeigte, dass dem Menschen Zivilisation nicht angeboren ist, sondern dass jeder sie *erlernen* muss.

Wer durch persönliche Kontakte Einblick in Schule und Sozialwesen hat, weiß, dass die zwischenmenschliche Verwahrlosung in (nicht nur) großstädtischen Milieus zu einem Massenphänomen ungeheuren Ausmaßes geworden ist. Die Klassenzimmer sind gefüllt mit Kindern und Schülern, deren Eltern nicht die banalsten Erziehungspflichten erfüllen, obwohl sie, oft arbeitslos, genügend Zeit dafür hätten. Wenn sie überhaupt einen Einfluss ausüben, dann einen entzivilisierenden. Einzelheiten – vom Erstklässler, der morgens allein aufsteht und sich eine Süßigkeit als Frühstück am Kiosk holt, bis zum wohlbekanntem 24-stündigen Fernseh-Dauerbetrieb – würden Bände füllen. Das Erschreckende ist die schnelle Ausbreitung dieser Kombination aus Wert nihilismus in der „Erziehung“ mit der Ausmerzungen jeder Art konstruktiven Zukunftsehrgeizes bis in die Mittelklassen.

Es ist klar, dass die Schule in ihrer gegenwärtigen Form nicht in der Lage ist, diese Probleme aufzufangen. Klar ist aber ebenfalls, dass eine massive Ressourcenumlenkung, eine Aufstockung von Human- und Sachkapital in die Schule die einzige gesellschaftliche Sofortantwort auf diese Probleme sein kann mit dem Ziel, die Schüler nicht nach sinnlosem Absitzen (oder Austoben) des Vormittags in der Schule zum ebenso sinnlosen Vertreiben des Nachmittags im häuslichen Milieu oder auf der Straße zu entlassen. Geld löst nicht alle Probleme der Schule und die Schule löst nicht alle sozialen Probleme. Gleichwohl ist eine massive Aufstockung ihrer Finanzierung so dringend geboten, dass sie sogar Steuererhöhungen rechtfertigte (man wagt kaum, dieses Unwort beim heutigen Zeitgeist auszusprechen).

Die Rehabilitierung der Schule (einschließlich Vorschulerziehung und Jugendarbeit aller Art) ist keine schwierige politische Entscheidung in dem Sinne, dass informierte Beobachter über die Richtung überhaupt geteilter Meinung sein könnten. Es ist völlig klar, was zu tun ist; man könnte morgen beginnen. Selbst eine „wirtschaftsegoistische“ Begründung liegt auf der Hand: Wenn überhaupt etwas, dann kann Qualifikation aus der derzeitigen wirtschaftlichen Misere heraus- und den künftigen internationalen Wettbewerb bestehen helfen. Wenn Deutschland nicht in diejenigen, die Berufsbefähigung, Orientierungswissen und Sozialverhalten *erlernen* müssen, investiert, wird es absinken. Und schließlich im Kontext des vorliegenden Essays: Die Frage des *Anspruches* kann nicht strittig sein. Die Schüler, die ihre Lehrer zur Verzweiflung bringen, sind in ihrer Rolle alles andere als glücklich. Sie entbehren Zuwendung, Anerkennung, Selbstrespekt und Aussicht auf konstruktive Lebensbewältigung und sind damit ein unübertrefflich klarer Fall der Deprivation von *Primary Goods* im Sinne von RAWLS (1999), also Güter, die in der Zivilisation nicht als Tauschobjekte zur Disposition stehen, sondern auf die jedes Mitglied der Gesellschaft einen Anspruch besitzt.

Man erkennt, dass es nicht immer schwer ist, sich über die Evidenz von Ansprüchen und damit die Allokation von Kollektivgütern zu einigen. Antworten auf grundlegende Fragen können einfach sein. Wegen der Untragbarkeit der Verhältnisse ist das Thema Jugend und Schule zwar inzwischen medienpräsent, die Antwort der Politik besteht dagegen bisher hauptsächlich darin, die ohnehin überlasteten, oft resignierten Lehrer mit noch mehr Bürokratie zu überschütten, nach dem Motto: Über jede obszöne Äußerung eines Schülers ist eine Akte anzulegen.

Auf weitere Einzelheiten können wir nicht eingehen; blicken wir statt dessen in die Geschichte zurück: Die das Motto zur bürgerlichen Revolution im 18. Jahrhundert ausgaben (Titel dieses Abschnittes), wussten genau, dass alle drei Rufe „Freiheit“, „Gleichheit“, „Brüderlichkeit“ gleich wichtig waren. Nicht nur die hart-rationalistische Französische Revolution war sich dessen bewusst, die besseren Psychologen Hume und Smith jenseits des Kanals wussten es schon Jahrzehnte früher. Es ist kein Moralisieren, wenn festgestellt wird, dass ohne *Brüderlichkeit* – oder in moderner Übersetzung Fairness und Respekt – kein Gemeinwesen gedeiht. Wenn von den Wahlsprüchen von 1789 der letzte ganz aus der Mode ist, den zweiten die Erfahrungen mit dem kollektivistischen Gesellschaftsentwurf diskreditiert haben und allein der erste noch gefeiert wird, so ist die damals geschaffene Basis schwer erodiert.

*Literatur*

- Boulding, K.E. (1970), *Economics as an Ecological Science*, in: Derselbe: *Economics as a Science*, New York London.
- Buchanan, J.M. (1975), *The Limits of Liberty. Between Anarchy and Leviathan*, Chicago London.
- Cornes, R., Sandler, T. (1996), *The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods*, 2nd ed., Cambridge, U.K.
- Dasgupta, P. (1993), *An Inquiry into Well-Being and Destitution*, Oxford.
- Hampicke, U. (2005), Gedanken zu minimaler Gerechtigkeit, in: T. Beschoner, T. Eger (Hrsg.): *Das Ethische in der Ökonomie. Festschrift zum 60. Geburtstag von Hans G. Nutzinger*, Marburg, S. 475-490.
- McMillan, J. (1979), *The Free-Rider Problem: A Survey*, *The Economic Record* 55, S. 95-107.
- Mishan, E.J. (1988), *Cost-Benefit Analysis*, 4th ed., London New York.
- Pearce, D.W., Nash, C.A. (1981), *The Social Appraisal of Projects*, Basingstoke London.
- Rawls, J. (1999), *A Theory of Justice, Revised Edition*, Oxford.
- Rosenberg, A. (1961, Erstveröffentlichung 1928), *Entstehung der Weimarer Republik*, Frankfurt a.M.
- RSU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen) (2006), *Die nationale Umsetzung des europäischen Emissionshandels: Marktwirtschaftlicher Klimaschutz oder Fortsetzung der energiepolitischen Subventionspolitik mit anderen Mitteln?*, Stellungnahme Nr. 11, o.O., 28 S.
- Samuelson, P.A. (1954), *The Pure Theory of Public Expenditure*, *Review of Economics and Statistics* 36, S. 387-389.
- Sen, A.K. (1987), *On Ethics and Economics*, Oxford.
- Smith, A. (2000, Erstveröffentlichung 1776), *The Wealth of Nations*. Introduction by Robert Reich, New York.
- Weimann, J. (1995), *Freifahrer im Test: – Ein Überblick über 20 Jahre Freifahrerexperimente*, in: P. Weise et al. (Hrsg.): *Ökonomie und Gesellschaft, Jahrbuch 12: Soziale Kooperation*, Frankfurt a.M.



**Teil III:**  
**Boden als knappe Ressource**





# Die Bestimmung des Wertes von Grund und Boden sowie verwandte Probleme

*Hilmar Drygas und Mustapha Ayaita*<sup>1</sup>

## 1 Einige Kompensations- und Ausgleichsprobleme

Wir betrachten einige Beispiele, die öfter in der Praxis auftreten und deutlich machen, dass Wunsch und Realität in irgendeiner „gerecht“ erscheinenden Weise in Einklang miteinander gebracht werden müssen.

Beispiel 1:

Die Abschreibung (AfA = Absetzung für Abnutzung) eines Hauses oder einer (Eigentums-) Wohnung wird aus Gebäudewert ermittelt (2% jährliche Abschreibung, 50 Jahre lang, dies wird auch lineare Abschreibung genannt). Sei  $x_1$  eine Schätzung des Gebäudewerts,  $x_2$  eine Schätzung des Wertes von Grund und Boden und  $K$  der Kaufpreis. Falls  $x_1 + x_2 \neq K$ , so muss eine Kompensation gefunden werden, d. h. Werte  $y_1$  und  $y_2$  derart, dass  $y_i$  „nahe“ bei  $x_i$  liegt für  $i = 1, 2$  und  $y_1 + y_2 = K$  erfüllen.

Beispiel 2:

Eine Person hat Alimente an drei Personen  $A, B, C$  zu zahlen, nämlich 400 € an  $A$ , 175 € an  $B$  und 125 € an  $C$ , insgesamt also 700 €. Unglücklicherweise stehen nur 580 € zur Verfügung, da die Person, die die Alimente zu tragen hat, ein Einkommen von nur 1 000 € hat und 420 €

---

<sup>1</sup>Wir danken Herrn Rechtsanwalt Dr. Ulrich Armasow aus 74821 Mosbach Baden für die Beispiele 2 und 3 in Abschnitt 1 dieser Arbeit und eine Kopie des Urteils des Reichsgerichts RG 92 sowie Herrn Richter Dr. Michel vom Hessischen Finanzgericht in Kassel für die Überlassung seiner Kopie des Bundesgesetzblattes von 1985.

für den eigenen Lebensmittelunterhalt benötigt. Wie teilt man fairerweise die 580 € unter die 3 Personen  $A, B$  und  $C$  auf?

Beispiel 3:

Drei Personen erhalten als Gesamtschulder von einer Bank einen Kredit in Höhe von 180 000 €.  $A$  erhält 30 000 €,  $B$  erhält 60 000 € und  $C$  erhält 90 000 €. Nach §421 BGB kann die Bank den Gesamtschuldbetrag von jedem der 3 Schuldner zurück verlangen. Die Bank verlangt den Schuldbetrag schließlich von  $C$ , der seinerseits einen Anspruch in Höhe von

90 000 € gegenüber  $A$  und  $B$  besitzt. Nun stellt sich heraus, dass  $A$  insolvent ist. Wie viel kann  $C$  nun von  $B$  zusätzlich verlangen? 15,000 ( $\frac{1}{2}$  von 30 000 €) oder 12 000 €

( $\frac{180,000}{150,000} \times 60\,000\,€ = 72\,000\,€ = 60\,000\,€ + 12\,000\,€$ ). Der Anspruch von  $C$  gegenüber  $B$  beruht auf §426, Abs. 1, Satz 2 BGB

„Kann von einem Gesamtschuldner, der auf ihn entfallende Beitrag nicht verlangt werden, so ist der Ausfall von den übrigen zum Ausgleich verpflichteten Schuldnern zu tragen“.

Das Reichsgericht - RG 92,143 - 153 - war seinerzeit der Meinung, dass der zusätzliche Anspruch von 12 000 € von  $C$  gegenüber  $B$  die gerechtere Lösung darstelle. Auf Seite 145 heißt es dazu: Der Verteilungsmaßstab ist selbstverständlich für diese zweite Ausgleichung derselbe wie für die erste und Hauptausgleichung. Da die Verhältnisse bei der Hauptausgleichung  $\frac{3}{5}$  und  $\frac{2}{5}$  sind, müssen sie auch bei der zweiten Ausgleichung  $\frac{3}{5} \cdot 30\,000 = 18\,000$  und  $\frac{2}{5} \cdot 30\,000 = 12\,000$  sein. Hingegen heißt es auf S. 146: Fällt  $A$  aus, weil von ihm der auf ihn entfallende Betrag nicht erlangt werden kann, dann ist nach §426, Abs. 1, Satz 2 dessen Hälfte ebenfalls von den Beklagten zu übernehmen. Dies würde eine Aufteilung 15 000 für  $B$  und ebenfalls 15 000 für  $C$  ergeben.

Beispiel 4:

Seien  $\alpha_1, \alpha_2$  und  $\alpha_3$  die Messungen der drei Winkel in einem Dreieck. Falls  $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \neq \pi$ . Wie kann man dann die Meßwerte adjustieren, dass die Winkelsumme  $\pi$  ( $180^\circ$ ) beträgt?

Beispiel 5:

Ein Professor hat einen Vergütungsanspruch von 5 000 € pro Monat, der Assistent von 2 500 € und die Sekretärin 2 000 €. Insgesamt sind dies 9 500 €. Im Etat sind aber nur 9 000 € vorhanden (Maastricht-Kriterium). Wie viel erhält jeder der Bezüge-Empfänger?

Dieses Beispiel setzt allerdings eine Gesetzeslage voraus, die weit (?) in die Zukunft weist. Es wird nämlich angenommen, dass es ein sog. Stabilitäts-Gesetz oder Haushalt-Stabilitäts-Gesetz gibt, welches eine Reduzierung der Personalausgaben im öffentlichen Dienst zwecks Erfüllung des 3% Defizit-Kriterium ermöglicht.

Alle diese Probleme weisen eine gemeinsame mathematische Struktur auf: Gegeben sind positive Zahlen  $x_1, \dots, x_n$  und gesucht werden positive Zahlen  $y_1, \dots, y_n$ , die nahe bei  $x_1, \dots, x_n$  liegen ( $y_i$  ist nahe bei  $x_i$ ) und

$$\mu_1 y_1 + \dots + \mu_n y_n = K > 0$$

erfüllen. Selbst im Beispiel 3 gilt diese Interpretation:

$x_1 = 60\,000\text{€}$ ,  $x_2 = 90\,000\text{€}$  und  $y_i (i = 1, 2)$  ist der Betrag, den  $B$  und  $C$  insgesamt zahlen (an die Bank und den anderen Gesamtschuldner), so dass

$$y_1 + y_2 = 180\,000 \text{ €} .$$

Offensichtlich ist es unbedeutend, bei wem sich die Bank das Geld zurück holt.

## 2 Bestimmung des Wertes von Grund und Boden, Vorschlag des Bundesfinanzhofs (BFH)

In den meisten Kaufverträgen oder Übertragungs-Verträgen wird eine Aufteilung des Kaufpreises/Übertragungswertes in einen Bodenwert und einen Gebäudewert nicht vorgenommen. Selbst wenn dies der Fall ist, wird das Finanzamt bei unplausiblen Werten eine Schätzung der beiden Werte fordern. Der Grund für diese Forderung liegt darin, dass Abschreibungen nur für den Gebäudewert, nicht aber für den Bodenwert vorgenommen werden. I. A. werden Gebäude und Eigentums-Wohnungen linear mit 2% jährlich abgeschrieben und dies 50 Jahre lang.

Im Bundessteuerblatt 1985, Teil II, S. 252ff ist nachzulesen, dass die Verkehrswerte anhand der Sachwerte von Boden- und Gebäudeanteil zu schätzen sind. Als anerkannte Schätzmethode kommt die WertV in der Fassung vom 15. August 1972 in Betracht.

Weiter wird angegeben:

die Anschaffungskosten sind nach dem Verhältnis der Verkehrswerte des Bodens und der Gebäudeanteile aufzuteilen.

Wir bezeichnen mit  $x_1$  den geschätzten Gebäudewert und mit  $x_2$  den geschätzten Bodenwert. Seien  $y_1$  und  $y_2$  die entsprechenden Ausgleichswerte. Dann gilt zunächst

$$y_1 + y_2 = K,$$

der Kaufpreis und gemäß den Festlegungen des BFH

$$\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2},$$

also

$$y_1 = \frac{x_1}{x_2} y_2, \quad y_1 + y_2 = y_2 \left(1 + \frac{x_1}{x_2}\right) = K,$$

d. h.

$$y_2 = \frac{K}{1 + \frac{x_1}{x_2}} = \frac{K x_2}{x_1 + x_2}$$

$$y_1 = \frac{x_1}{x_2} y_2 = \frac{K x_1}{x_1 + x_2}.$$

Die Gültigkeit der Beziehung  $y_1 + y_2 = K$  kann man jetzt ganz offensichtlich nachvollziehen.

Man kann dieses Ergebnis auch etwas anders darstellen. Wenn

$$x_1 + x_2 = K(1 + \alpha)$$

und  $\alpha > 0$ , so bedeutet dies, dass die Schätzungssumme  $x_1 + x_2$  den Wert von  $K$  um  $\alpha \cdot 100\%$  überschreitet. Die Kompensation oder Ausgleichung geschieht dann in der Weise, dass auch  $x_1$  bzw.  $x_2$  die Werte von  $y_1$ , bzw.  $y_2$  um  $\alpha \cdot 100\%$  überschreitet. In der Tat folgt aus

$$y_1(1 + \alpha) = x_1, \quad y_2(1 + \alpha) = x_2,$$

dass

$$(y_1 + y_2)(1 + \alpha) = x_1 + x_2 = K(1 + \alpha),$$

also

$$y_1 + y_2 = K.$$

Machen wir ein numerisches Beispiel. Sei  $x_1 = 280\,000 \text{ €}$ ,  $x_2 = 83\,000 \text{ €}$  und  $K = 330\,000 \text{ €}$ . Dann ist  $x_1 + x_2 = 363\,000 \text{ €} = K \cdot 1,1$ . Also müssen auch  $y_1$  und  $y_2$  gegenüber  $x_1$  und  $x_2$  entsprechend abgesenkt werden:

$$y_1 = 254\,545,45 \text{ €}, \quad y_2 = 75\,454,55 \text{ €}.$$

Entsprechendes gilt, wenn  $x_1 + x_2$  geringer als der Kaufpreis  $K$  ausfällt:

$$K(1 - \alpha) = (x_1 + x_2), \quad \alpha > 0.$$

Dann sind  $y_1$  und  $y_2$  jeweils um  $\alpha \cdot 100$  gegenüber  $x_1 + x_2$  zu erhöhen. Wenn also

$$x_1 = 230\,000 \text{ €}, \quad x_2 = 67\,000 \text{ €}, \quad K = 330\,000 \text{ €},$$

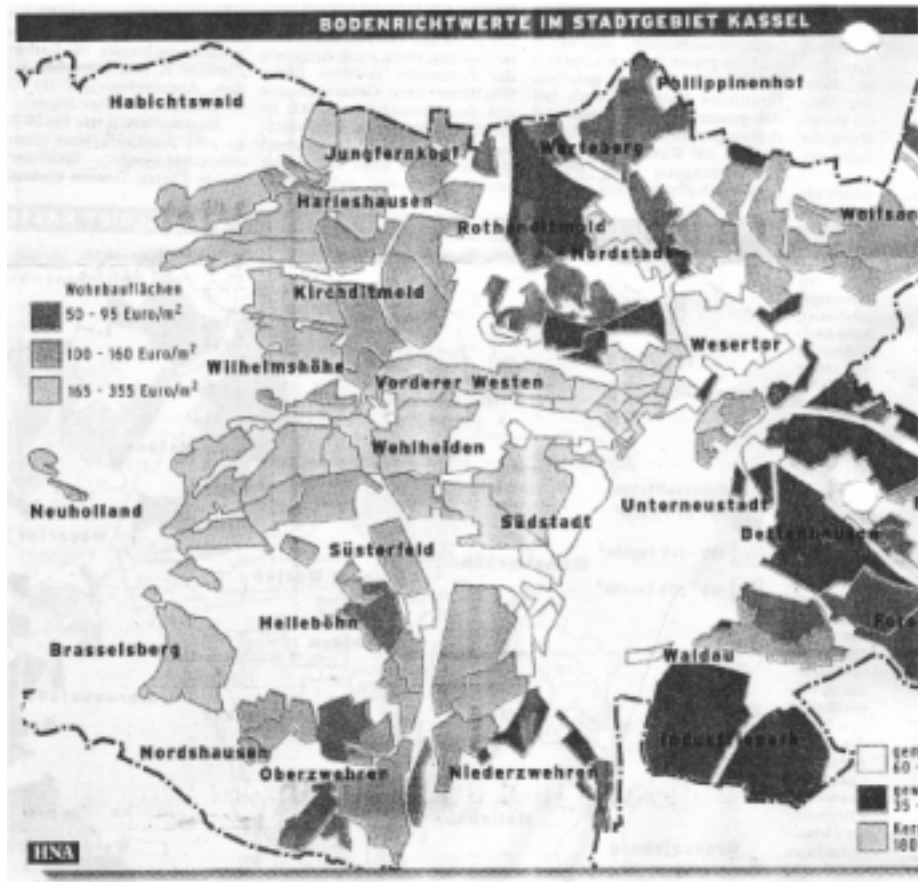
so ist

$$x_1 + x_2 = K(1 - 0,1) = K \cdot 0,9.$$

$x_1 + x_2$  sind also jeweils entsprechend anzuheben, um die Werte von  $y_1$  und  $y_2$  zu erhalten.

$$y_1 = 255\,555,56 \text{ €}, \quad y_2 = 74\,444,44 \text{ €}.$$

Es soll noch bemerkt werden, dass für die Bestimmung des Bodenwertes, des sog. Bodenrichtwertes, die Gutachterausschüsse der Kreise und Städte zuständig sind. Diese erstellen dann eine Landkarte, auf der die in dem jeweiligen Gebiet gültigen Bodenrichtwerte eingezeichnet werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Bodenrichtwerte der Stadt Kassel im Jahre 2002.



Bildlegende (abgeschnittener Teil unten rechts)

- gemischte Bauflächen  
60 - 280 €/m<sup>2</sup>
- gewerbliche Bauflächen  
35 - 65 €/m<sup>2</sup>
- Kerngebietsflächen  
180 - 2700 €/m<sup>2</sup>

Soweit die Festsetzungen des Bundesfinanzhofs, die einigermaßen plausibel erscheinen. Trotzdem kann man vom wissenschaftlichen Standpunkt aus daran Kritik üben. Das Problem, die Werte  $x_1 + x_2$  in Werte  $y_1 + y_2$ , so anzupassen, dass  $y_1 + y_2 = K$  ist ein Ausgleichsproblem, das man algebraisch, geometrisch und stochastisch bearbeiten kann. Alle Methoden führen zu Ausdrücken der Art

$$y_1 = \frac{x_1 + a(K - x_2)}{1 + a}$$

bzw.

$$y_2 = \frac{a x_2 + K - x_1}{1 + a},$$

wobei  $a > 0$  eine geeignete Konstante ist.  $y_1$  ist offenbar eine konvexe Kombination (ein gewichtetes Mittel) von  $x_1$  und dem Restwert  $K - x_2$ . Entsprechendes gilt auch für  $y_2$ . Auch die BFH-Formeln können in dieser Weise geschrieben werden. Man rechnet nämlich leicht nach, dass

$$y_1 = \frac{x_1 x_2 + x_1(K - x_2)}{x_1 + x_2} = \frac{x_1 + \frac{x_1}{x_2}(K - x_2)}{1 + \frac{x_1}{x_2}}.$$

In dem stochastischen Ansatz hat aber  $a$  eine ganz bestimmte Interpretation.  $a$  kann als  $\sigma_1^2/\sigma_2^2$ , dem Quotienten der Varianz von  $x_1$  und der Varianz von  $x_2$  angesehen werden. Die Frage erhebt sich dann, ob  $\sigma_1^2/\sigma_2^2$  in der Nähe von  $x_1/x_2$  liegt. Die nachfolgenden Überlegungen zeigen, dass ein solcher Ansatz bedenklich ist.

### 3 Die algebraische Lösung des Ausgleichproblems

Aus der Gleichung

$$\mu_1 y_1 + \dots + \mu_n y_n = K \quad (1)$$

folgt auch

$$y_i = \frac{1}{\mu_i} \left( K - \sum_{j \neq i} \mu_j y_j \right). \quad (2)$$

Wenn alle  $y_j$  außer  $y_i$  gleich dem entsprechenden  $x_j$  gesetzt werden, so ergibt sich

$$y_i = \frac{1}{\mu_i} \left( K - \sum_{j \neq i} \mu_j x_j \right) \quad (3)$$

Diese Wahl ist natürlich nur möglich, wenn der Ausdruck auf der rechten Seite nicht negativ ist. Man kann diese Zuordnung interpretieren als „Wer nicht kommt zur rechten Zeit, muss sehen, was noch übrig bleibt.“ Eine moderne Version dieses alten deutschen Spruches lautet „Wer zu spät kommt, den bestraft das Leben.“ Dieser Satz wurde zwar auch in Deutschland ausgesprochen, aber in russischer Sprache im Jahre 1989 von Michail Gorbatschow.

Zwischen den beiden Lösungen  $y_i = x_i$  und  $y_i$  gemäß dem „Restwert“ (3) liegen alle konvexen Linearkombinationen oder gewichteten Mittel

$$\tilde{y}_i = (1 - \beta_i) x_i + \beta_i \frac{1}{\mu_i} \left( K - \sum_{j \neq i} \mu_j x_j \right), \quad (4)$$

wobei  $0 \leq \beta_i \leq 1$ . Es muss aber  $\sum_{i=1}^n \tilde{y}_i \mu_i = K$  gelten.

Wir erhalten den folgenden

1. Satz:

$\sum_{i=1}^n \mu_i \tilde{y}_i = K$  gilt genau dann, wenn  $\sum_{i=1}^n \beta_i = 1$  oder  $\sum_{i=1}^n \mu_i x_i = K$ .



Beweis:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n \tilde{y}_i \mu_i &= \sum_{i=1}^n x_i \mu_i - \sum_{i=1}^n \beta_i x_i \mu_i \\ &+ \sum_{i=1}^n \beta_i (K - \sum_{j \neq i}^n \mu_j x_j) = K \\ &= \sum_{i=1}^n x_i \mu_i + \sum_{i=1}^n \beta_i (K - \sum_{j=1}^n \mu_j x_j) = K \end{aligned}$$

gilt genau dann, wenn

$$(K - \sum_{i=1}^n \mu_i x_i) (1 - \sum_{i=1}^n \beta_i) = 0.$$

Dies gilt genau dann, wenn einer der beiden Faktoren gleich Null sind, also entweder schon  $0 = \sum_{i=1}^n \mu_i x_i - K$  – es liegt dann gar kein Ausgleichsproblem vor – oder

$$(1 - \sum_{i=1}^n \beta_i) = 0, \text{ d.h. } \sum_{i=1}^n \beta_i = 1.$$

□

Die Zahlen  $\beta_i, 0 \leq \beta_i \leq 1$  können also als Gewicht angesehen werden. Daher kann man  $\beta_i$  auch als

$$\beta_i = \frac{\gamma_i}{\sum_{j=1}^n \gamma_j} \quad (5)$$

darstellen. Da die  $\gamma_i \geq 0$  sein sollen, kann man  $\gamma_i$  als

$$\gamma_i = \sigma_i^2$$

schreiben. Damit wird

$$\begin{aligned} \beta_i &= \frac{\sigma_i^2}{\sum_{j \neq i}^n \sigma_j^2} \\ (1 - \beta_i) &= \frac{\sum_{j \neq i}^n \sigma_j^2}{\sum_{i=1}^n \sigma_i^2} \end{aligned} \quad (6)$$

und

$$y_i = \frac{(\sum_{j \neq i} \sigma_j^2) x_i + \sigma_i^2 \frac{1}{\mu_i} (K - \sum_{j \neq i} \mu_j \cdot x_j)}{\sum_{j=1}^n \sigma_j^2} \quad (7)$$

Später wird  $\sigma_i$  als die Streuung (Standard  $\lambda$  Abweichung/Standard Deviation) von  $x_i$  und  $\sigma_i^2$  als die Varianz von  $x_i$  interpretiert werden.  $y_i$  lässt sich auch als

$$y_i = x_i + \frac{\sigma_i^2 \frac{1}{\mu_i} (K - \sum_{j=1}^n \mu_j x_j)}{\sum_{j=1}^n \sigma_j^2} \quad (8)$$

schreiben.

## 4 Die geometrische Lösung des Ausgleichsproblems

Im Falle  $n = 2$  kann man sich das Problem geometrisch darstellen. Gegeben ist die Gerade

$$G : y_1 + y_2 = K \quad (1)$$

und ein Punkt  $(x_1, x_2)$  in der Ebene, der möglicherweise nicht auf  $G$ , liegt. Gesucht wird ein Punkt  $(y_1, y_2)$  auf  $G$  der die durch  $x_1, x_2$  gegebenen Verhältnisse nicht zu sehr verfälscht. Es liegt dann doch nahe,

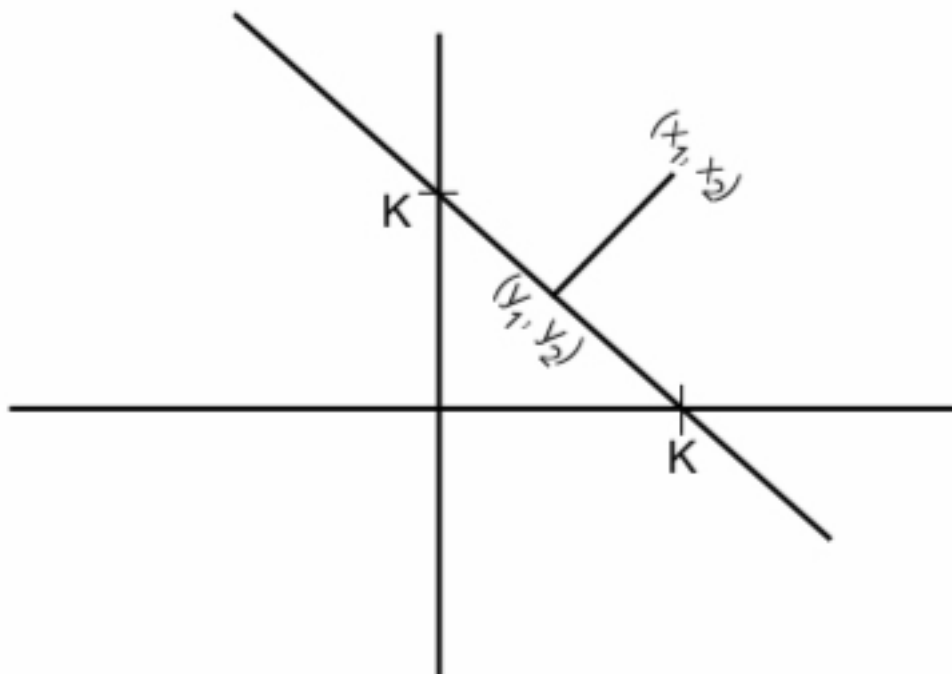


Abbildung 1: Darstellung der orthogonalen Projektion

den Punkt  $(y_1, y_2)$  so zu wählen, dass der Abstand (die Entfernung) zwischen  $(x_1, x_2)$  und  $(y_1, y_2)$  nicht allzu groß ist. Es ist bekannt und wird schon im mathematischen Schulunterricht gelehrt, dass es einen Punkt auf der Geraden gibt, der minimalen Abstand von der Geraden besitzt. Im Schulunterricht nennt man es das Lot, weil die Verbindungsgerade der beiden Punkte mit der Geraden einen rechten Winkel bildet. In der höheren Mathematik spricht man von der orthogonalen Projektion von

$x = (x_1, x_2)$  auf die Gerade  $G$ . Der Abstand zwischen dem Punkt  $x$  und der Geraden  $G$  lässt sich leicht bestimmen, wenn die Gerade in der Hesseschen Normalform dargestellt wird, d. h.

$$G : \alpha_1 y_1 + \alpha_2 y_2 = d, \text{ wobei } \alpha_1^2 + \alpha_2^2 = 1. \quad (2)$$

Eine beliebige Geradengleichung kann man durch Division durch  $\sqrt{\alpha_1^2 + \alpha_2^2}$  auf beiden Seiten stets in diese Form bringen. Z. B. lautet

$$\frac{y_1 + y_2}{\sqrt{2}} = \frac{K}{\sqrt{2}} \quad (3)$$

die Hessesche Normalform der Geraden  $y_1 + y_2 = K$ , wenn man den üblichen Euklidischen Abstand

$$\|x - y\| = \left( (x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

zugrunde legt. Der Abstand von  $x$  von der Geraden  $G$  ist dann

$$\frac{1}{\sqrt{2}} |x_1 + x_2 - K|. \quad (4)$$

Wie man daraus den Punkt  $y$  erhält, werden wir in einem späteren Satz mit Hilfe der Cauchy-Schwarz'schen Ungleichung zeigen. Aussagen wie (4) finden sich auch schon in den Schulbüchern.

Problematisch ist allerdings die Wahl des Abstandsmaßes. Neben dem oben erwähnten üblichen Euklidischen Abstand kommt noch der modifizierte Euklidische Abstand

$$\|x - y\| = \left( (x_1 + y_1)^2 + a(x_2 - y_2)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

in Frage, wobei  $a > 0$ . Diese Wahl gibt der zweiten Koordinate  $y_2$  ein größeres oder kleineres Gewicht als der Koordinate  $y_1$  je nachdem, ob  $a > 1$  oder  $a < 1$  ist.

1. Satz: (Hessesche Normalform):

Sei  $M$  eine lineare Mannigfaltigkeit des  $\mathbb{R}^n$  die in der Form

$$M = \{y : \alpha' y = d\}$$

gegeben sei, wobei  $\alpha \in \mathbb{R}^n$  und  $\|\alpha\| = 1$ ,  $d \in \mathbb{R}$ . Dann gilt für  $y \in M$

$$\|x - y\| = \min_{z \in M} \|x - z\| \iff \|x - y\| = |\alpha' x - d|$$

und daraus folgt  $y = x - (\alpha' x - d)\alpha$ .

Beweis:

1. Wenn  $\|x - y\| = |x'\alpha - d|$ , so folgt

$$\|x - y\|^2 = (x - y, x - y) = (x'\alpha - d)^2 = (x'\alpha - y'\alpha)^2 = (x - y, \alpha)^2.$$

Dabei bezeichnet  $(u, \varphi) = u'\varphi$  das kanonische Skalarprodukt zwischen den Vektoren  $u$  und  $\varphi$  des  $\mathbb{R}^n$ . Nach der Cauchy-Schwarz'schen Ungleichung folgt nun

$$\|x - y\|^2 = (x - y, \alpha)^2 \leq \|x - y\|^2 \|\alpha\|^2 \quad (6)$$

$$= \|x - y\|^2. \quad (7)$$

Also gilt in der Cauchy-Schwarz'schen Ungleichung das Gleichheitszeichen. Mithin müssen  $x - y$  und  $\alpha$  proportional zueinander sein:

$$x - y = \lambda \alpha, \quad \|x - y\| = |\lambda| \|\alpha\| = |x'\alpha - d|, \quad (8)$$

also folgt  $y = x - \lambda \alpha = x - (x'\alpha - d) \alpha$  oder  $y = \alpha + (x'\alpha - d) \alpha$ . Nur der erste Fall kommt in Frage, da nur hier  $y'\alpha = d$ , also  $y \in M$  gilt. Falls  $y = x - (x'\alpha - d) \alpha$ , so ist offenbar auch  $\|y - x\| = |x'\alpha - d|$ .

2. Wir müssen noch zeigen, dass für  $z \in M$  gilt

$$\|z - x\|^2 \geq \|y - x\|^2 \quad \forall z \in M. \quad (9)$$

Es ist  $z - x = (y - x + z - y)$  und damit

$$\|z - x\|^2 = \|y - x\|^2 + \|z - y\|^2 + 2(y - x, z - y). \quad (10)$$

Wenn wir zeigen könnten, dass der letzte Term auf der rechten Seite von (10) gleich Null ist, so hätten wir die Aussage bewiesen. Denn dann wäre

$$\|z - x\|^2 = \|y - x\|^2 + \|z - y\|^2 \geq \|y - x\|^2 \quad (11)$$

mit Gleichheit genau dann, wenn  $z = y$ . Da aber  $y - x = q\alpha$ ,  $q \in \mathbb{R}$  und  $z'\alpha = y'\alpha = d$ , so ist

$$(y - x, z - y) = q(z'\alpha - y'\alpha) = 0. \quad (12)$$

□

Die Notwendigkeit der Bedingung folgt aus einer einfachen geometrischen Überlegung, die in den meisten Schulbüchern dargestellt ist.

Dieser Satz lässt sich noch verallgemeinern. Wir bringen diesen Satz im Folgenden, weisen aber die weniger mathematisch interessierten Leser darauf hin, dass sie ihn ohne Nachteile einfach überschlagen können.

2. Satz:

Sei die lineare Mannigfaltigkeit  $M$  gegeben durch  $(\alpha_i, y) = d_i$ ,  $i = 1, \dots, m$ , wobei  $\{\alpha_1, \dots, \alpha_m\}$  ein Orthonormalsystem bildet. Dann gilt für  $y \in M$  die Beziehung

$$\|y - x\| = \min_{y \in M} \|z - x\| \quad \text{genau dann, wenn} \quad (13)$$

$$\|x - y\|^2 = \sum_{i=1}^m |(\alpha_i, x) - d_i|^2 \quad (14)$$

Beweis:

Es ist  $(x - y, \alpha_i) = (x, \alpha_i) - (y, \alpha_i) = (x, \alpha_i) - d_i$  und daher

$$\|x - y\|^2 = \sum_{i=1}^m |(x - y, \alpha_i)|^2. \quad (15)$$

Wir setzen  $q_i = (x' \alpha_i - d_i) = (x - y)' \alpha_i$ . Dann ist wegen der Orthogonalität

$$\sum_{i=1}^m |q_i|^2 = \left\| \sum_{i=1}^m q_i \alpha_i \right\|^2 = \left( \sum_{i=1}^m q_i \alpha_i, x - y \right) = \|x - y\|^2.$$

Wiederum folgt aus der Cauchy-Schwarz'schen Ungleichung, dass

$$\|x - y\|^2 \leq \left\| \sum_{i=1}^m |(q_i|^2)^{\frac{1}{2}} \right\| \|x - y\| \quad (16)$$

$$= \|x - y\|^2. \quad (17)$$

Wiederum gilt in der Cauchy-Schwarz'schen Ungleichung das Gleichheitszeichen, also muss

$$\rho \sum_{i=1}^m q_i \alpha_i = x - y, \quad (18)$$

da  $x \neq y$  und damit  $q_i \neq 0$  für ein  $i$  gelten muss. Da  $(x - y, \alpha_i) = \rho q_i = q_i$ , so muss  $\rho = 1$  sein. Damit gilt  $x - y = \sum_{i=1}^m q_i \alpha_i$ . Die Umkehrung ist evident.

Zu zeigen ist noch, dass

$$\|x - z\|^2 \geq \|x - y\|^2. \quad (19)$$

Wiederum gilt wie in (9)

$$\|x - z\|^2 = \|x - y\|^2 + \|y - z\|^2 + 2(y - x, z - y). \quad (20)$$

Da  $y-x = -\sum_{i=1}^m q_i \alpha_i$  und  $(z-y, \alpha_i) = (z, \alpha_i) - (y, \alpha_i) = 0$ , so folgt in der Tat wiederum die Behauptung. Um die Notwendigkeit zu zeigen, betrachte man ein  $z$ , das orthogonal zu  $\alpha_1, \dots, \alpha_m$  steht. Dann muss  $\|x-y\|^2 \leq \|x-(y+\lambda)z\|^2$  gelten. Wegen  $y+\lambda z \in M$ : Daraus folgt  $\lambda^2(z, z) + 2\lambda(x-y, z) \leq 0$ . Dividiert man diese Relation durch  $\lambda \neq 0$  und läßt  $\lambda \rightarrow 0$  gehen, so folgt für  $\lambda > 0$ , dass  $(x-y, z) \geq 0$ , für  $\lambda < 0$  hingegen  $(x-y, z) \leq 0$ . Insgesamt folgt  $(x-y, z) = 0$ , was zeigt, dass  $x-y$  eine Linearkombination der  $\alpha_1, \dots, \alpha_m$  sein muss.  $\square$

Die Aussage des Satzes gilt nicht nur für das kanonische Skalarprodukt, sondern für jedes beliebige Skalarprodukt.

Wir wollen das Skalarprodukt

$$((x_1, x_2), (y_1, y_2)) = x_1 y_1 + a x_2 y_2 \quad (21)$$

im  $\mathbb{R}^2$  mit  $a > 0$  verwenden. Die Gleichung  $y_1 + y_2 = K$  schreibt sich in diesem Skalarprodukt in der Hesseschen Normalform als

$$\frac{y_1 + a \frac{1}{a} y_2}{\sqrt{1 + \frac{1}{a}}} = \frac{K}{\sqrt{1 + \frac{1}{a}}} \quad (22)$$

also

$$\alpha = \left(1, \frac{1}{a}\right) / \sqrt{1 + \frac{1}{a}}, \quad d = \frac{K}{\sqrt{1 + \frac{1}{a}}}.$$

Damit wird

$$\begin{aligned} y &= x - ((x, \alpha) - d) \alpha \\ &= x + \frac{(K - x_1 - x_2)}{1 + \frac{1}{a}} \left(1, \frac{1}{a}\right)' \\ &= x + \frac{a(K - x_1 - x_2)}{1 + a} \left(1, \frac{1}{a}\right)' \end{aligned} \quad (23)$$

also

$$\begin{aligned} y_1 &= x_1 + \frac{a(K - x_1 - x_2)}{1 + a} \\ &= x_1 + \frac{a(K - x_2)}{1 + a} \end{aligned} \quad (24)$$

und

$$\begin{aligned} y_2 &= x_2 + \frac{a(K - x_1 - x_2)}{1 + a} \cdot \frac{1}{a} \\ &= \frac{a x_2 + (K - x_1)}{1 + a} \end{aligned} \tag{25}$$

Sowohl  $y_1$  als auch  $y_2$  sind gewogene Mittel des Wertes und des Restwertes. Für  $a = \frac{x_1}{x_2}$  erhält man die vom BFH vorgeschlagenen Ausgleichsformeln.



## 5 Der stochastische Ansatz

Beim stochastischen Ansatz werden  $x_1, \dots, x_n$  als zufällige Variable aufgefasst. Der Mittelwert oder Erwartungswert der zufälligen Variablen  $x_i$  soll gleich  $y_i$  sein.  $x_i$  soll um den Erwartungswert  $y_i$  streuen. Im Falle der Schätzung des Wertes von Gebäude bzw. Grund und Boden drückt dies die Unsicherheit aus, die mit der Schätzung verbunden ist. Diese Streuungen werden mit  $\sigma_i, i = 1, 2, \dots, n$  bezeichnet und berechnen sich als die Wurzel der mittleren quadratischen Abweichung. Falls  $Ex$  den Erwartungswert der zufälligen Variablen  $x$  bezeichnet, so ist die Streuung  $\sigma_x$  von  $x$  definiert durch

$$\sigma_x = (E(x - Ex)^2)^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

falls sie existiert. Es wird jetzt angenommen, dass

$$\mu_1 y_1 + \mu_2 y_2 + \dots + \mu_n y_n = \mu_1 Ex_1 + \dots + \mu_n Ex_n = K. \quad (2)$$

Nehmen wir zunächst der Einfachheit halber an, dass die  $x_i$  wechselseitig unkorreliert sind, so besitzt der Zufallsvektor

$$x = (x_1, \dots, x_n)' \quad (3)$$

die Kovarianzmatrix

$$Q = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & \sigma_n^2 \end{pmatrix} = \text{diag}(\sigma_1^2, \dots, \sigma_n^2) \quad (4).$$

Setzt man noch

$$A = (\mu_1, \dots, \mu_n), \quad (5)$$

so kann die Gleichung (2) auch als

$$AEx = K \quad (6)$$

geschrieben werden.

In diesem Modell gibt es den sogenannten Besten Lineare Unverfälschten Estimator/Schätzer (BLUE = Best Linear Unbiased Estimator), der nach (Drygas, 1970, S. 77) durch die Formel

$$\hat{E}x = y = (I - QA'(AQA')^{-1}A)x + QA'(AQA')^{-1}K \quad (7)$$

gegeben ist. Da  $(AQA') = \sum_{j=i}^n \mu_j^2 \sigma_j^2$  so wird

$$y = \hat{E}x = x + \left( \sum_{j=i}^n \mu_j^2 \sigma_j^2 \right)^{-1} QA' \left( K - \sum_{j=i}^n \mu_j x_j \right) \quad , \quad (8)$$

Schließlich ist  $QA' = (\mu_1 \sigma_1^2, \dots, \mu_n \sigma_n^2)$  und damit erhält man insgesamt für  $i = 1, 2, \dots, n$

$$\begin{aligned} \hat{E}x_i &= y_i = x_i + \left( \sum_{j=i}^n \mu_j^2 \sigma_j^2 \right)^{-1} (\mu_i \sigma_i^2) \left( K - \sum_{j=i}^n \mu_j x_j \right) \\ &= \left[ \left( \sum_{j \neq i} \sigma_j^2 \mu_j^2 \right) x_i + (\mu_i^2 \sigma_i^2) \frac{1}{\mu_i} \left( K - \sum_{j \neq i} \mu_j x_j \right) \right] \\ &= \left( \sum_{j=i}^n \mu_j^2 \sigma_j^2 \right)^{-1} \left[ \left( \sum_{j \neq i} \sigma_j^2 \mu_j^2 \right) x_i + (\sigma_i^2 \mu_i) \left( K - \sum_{j \neq i} \mu_j x_j \right) \right], \quad (9) \end{aligned}$$

Dies ist die Lösung, die wir schon in den beiden vorangehenden Paragraphen erhalten haben. Speziell für  $\mu_i \cdot \sigma_i^2 = x_i$  und  $\mu_j \cdot \sigma_j^2 = x_j$  erhalten wir

$$y_i = \frac{K x_i}{\sum_{j=i}^n x_j \mu_j} \quad , \quad i = 1, \dots, n, \quad (10)$$

was man als „BFH-Lösung“ bezeichnen könnte. Der Vorteil dieser Schätzungen besteht darin, dass stets

$$y_i > 0, \quad \text{falls} \quad \mu_j \geq 0, \quad j = 1, \dots, n. \quad (11)$$

Dies ist eine wichtige Eigenschaft, weil negative Werte ernsthafte Probleme bei statistischen Schätzungen darstellen.

Statt das lineare Modell in der Form (4) und (6) darzustellen, kann man auch ein Regressionsmodell benutzen. Im Gegensatz zu dem oben benutzten Modell ist das Regressions-Modell in den Lehrbüchern der Statistik und der Ökonometrie

ausführlich dargestellt. Das Regressionsmodell wäre in diesem Fall

$$\begin{aligned}
 E \begin{pmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_{n-1} \\ \mu_n x_n - K \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_{n-1} \\ -\mu_1 y_1 \dots - \mu_{n-1} y_{n-1} \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} I_{n-1} \\ -\mu_1 \vdots \dots \vdots - \mu_{n-1} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_{n-1} \end{pmatrix} \quad (12)
 \end{aligned}$$

$$\text{Cov} \begin{pmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_{n-1} \\ \mu_n x_n - K \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & \sigma_{n-1}^2 \\ & & & \mu_n^2 \sigma_n^2 \end{pmatrix} \quad (13)$$

Dieses Modell ist ziemlich schwer zu analysieren, da es  $n - 1$  unbekannte Parameter gibt. Wir beschränken uns daher auf den Fall  $n = 2$  und  $\mu_1 = \mu_2 = 1$ , also den Fall, der bei der Bewertung von Grund und Boden auftritt. Es ist dann

$$E \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 - K \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 - K \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_1 \\ -y_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} y_1 \quad (14)$$

$$\text{Cov} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 - K \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & 0 \\ 0 & \sigma_2^2 \end{pmatrix} = Q.$$

Die Regressionsmatrix ist also  $X = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ . Falls  $Q = I$ , so weiß man,

dass

$(X'X)^{-1} X' \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 - K \end{pmatrix}$  die kleinste Quadrate-Schätzung von  $y_1$  ist. Man kann aber obiges Modell so transformieren, dass die Kovarianz-Matrix die Einheitsmatrix wird. Es haben nämlich  $x_1/\sigma_1$  und  $(x_2 - K)/\sigma_2$  die Streuung 1 und mit  $\tilde{X} = \begin{pmatrix} 1/\sigma_1 \\ -1/\sigma_2 \end{pmatrix}$  ist  $(\tilde{X}'\tilde{X})^{-1} \tilde{X}' \begin{pmatrix} x_1/\sigma_1 \\ (x_2 - K)/\sigma_2 \end{pmatrix}$  die kleinste

Quadrate-Schätzung von  $y_1$ . Dies ergibt

$$\begin{aligned} y_1 &= \left( \frac{1}{\sigma_1^2} + \frac{1}{\sigma_2^2} \right)^{-1} \left( \frac{1}{\sigma_1^2} x_1 - \frac{1}{\sigma_2^2} (x_2 - K) \right) \\ &= (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)^{-1} \sigma_1^2 \sigma_2^2 \left( \frac{1}{\sigma_1^2} x_1 - \frac{1}{\sigma_2^2} (x_2 - K) \right) \\ &= (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)^{-1} (\sigma_2^2 x_1 + \sigma_1^2 (K - x_2)) \end{aligned} \quad (15)$$

$$y_2 = K - y_1 = (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)^{-1} \left( K(\sigma_1^2 + \sigma_2^2) - \sigma_1^2 (K - x_2) - \sigma_2^2 x_1 \right) \quad (16)$$

$$= (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)^{-1} \sigma_1^2 + \sigma_2^2 (K - x_1) \quad (17)$$

Es ergibt sich noch nebenbei, dass die Aitken-Formel

$$y_1 = (X' Q^{-1} X')^{-1} X' Q^{-1} \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 - K \end{pmatrix} \quad (18)$$

gilt.  $y_1$  und  $y_2$  hängen offenbar auch nur von dem Quotienten  $\sigma_2^2/\sigma_1^2$  ab.

Schließlich sei darauf hingewiesen, dass in Formel (7)  $Q = (q_{ij})$  eine beliebige symmetrische nicht-negativ definite Matrix sein darf. Die Formeln für  $y_i$  ändern sich dann wie folgt:

$$\begin{aligned} y_i &= x_i - q_{ij} \mu_j \left( \sum_{j=i}^n \mu_j x_j - K \right) / \left( \sum_{i,j=i}^n q_{ij} \mu_j \right) \\ &= \frac{x_i \left( \sum_{j \neq i} \left( \sum_{k=1}^n q_{kj} \mu_k \mu_j \right) \right) + \left( \sum_{j=1}^n q_{ij} \mu_j \right) \left( K - \sum_{j \neq i} \mu_j x_j \right)}{\sum_{i,j=i}^n q_{ij} \mu_i \mu_j} \end{aligned} \quad (19)$$

Die Größen  $q_{ij}$  für  $i \neq j$  heißen auch Kovarianzen, sie sind für einen Nicht-Statistiker schwer zu erklären. Es soll aber trotzdem ein Erklärungsversuch gemacht werden. Ein positiver Wert von  $q_{ij}$  bedeutet ein tendenzielles Wachstum von  $x_j$ , wenn  $x_i$  wächst und umgekehrt.

D. h. wenn  $x_i$  wächst, so auch  $x_j$ , zumindest in vielen Fällen. Hingegen bedeutet ein negatives  $q_{ij}$ , dass  $x_j$  wächst, wenn  $x_i$  fällt, zumindest in einigen Fällen oder vielleicht sogar in vielen Fällen. Für unser Problem bedeutet ein negatives  $q_{ij}$  die Einführung einer sozialen Komponente, d. h. eine leichte Erniedrigung der „Besser Verdienenden“ führt zu einer Erhöhung für die weniger privilegierten Klassen. Dies wird jetzt an zwei Beispielen erläutert.

Betrachten wir das Beispiel 3. Hier ist  $K = 180\,000\text{ €}$ ,  $x_1 = 60\,000\text{ €}$ ,  $x_2 = 90\,000\text{ €}$ . Wenn

$$Q = \begin{pmatrix} 20\,000 & 0 \\ 0 & 30\,000 \end{pmatrix},$$

so wird  $y_1 = 78\,000$ ,  $y_2 = 102\,000$ . Wenn jedoch

$$Q = \begin{pmatrix} 20\,000 & -10\,000 \\ -10\,000 & 30\,000 \end{pmatrix},$$

so wird  $y_1 = \frac{20\,000x_1 + 10\,000(K - x_2)}{30\,000} = 70\,000$ ,  
 $y_2 = 110\,000$

$$Q = \begin{pmatrix} 9 & -3 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} 3\,000$$

liefert sogar  $y_1 = 64\,286$ ,  $y_2 = 115\,714$ .

In dem Beispiel 5 wird mit

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} 200 \quad (20)$$

das Wertetripel  $(4\,750, 2\,350, 1\,900)$  erhalten. Ist hingegen

$$Q = \begin{pmatrix} 5 & -2 & -1 \\ -2 & 3 & -0,5 \\ -1 & -0,5 & 2 \end{pmatrix} 200, \quad (21)$$

so verschiebt sich das Wertetripel zu Ungunsten der ersten Komponente und man erhält dann

$$y_1 = 4\,666,67\text{ €}, y_2 = 2\,416,67\text{ €}, y_3 = 1\,916,67\text{ €}. \quad (22)$$

## 6 Das Minimax-Verfahren

Dieser Abschnitt ist noch etwas formaler als die vorangehenden Abschnitte, es kann beim Lesen ohne Nachteile übersprungen werden.

Die Abbildung in Abschnitt 2 hat gezeigt, dass die Bodenwerte meist in Form von Intervallen angegeben werden. Der Bodenwert  $y_2$  muss auch einen gewissen Mindestwert besitzen. Es ist deshalb daran zu denken, Restriktionen der Art  $|y_2 - \beta_0| \leq a$  einzuführen und zur Schätzung von  $y_2$  den Minimax-Ansatz zu verwenden. Zum Beispiel könnte  $\beta_0 = \alpha K$  und  $a = \beta K$  sein.

Wir betrachten deshalb das Modell

$$E \begin{pmatrix} x_1 - K + \beta_0 \\ x_2 - \beta_0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -(y_2 - \beta_0) \\ y_2 - \beta_0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \tilde{y}_2, \quad (1)$$

$$Cov \begin{pmatrix} x_1 - K + \beta_0 \\ x_2 - \beta_0 \end{pmatrix} = Q, \quad (2)$$

wobei  $\tilde{y}_2 = y_2 - \beta_0$ . Wir setzen

$$\tilde{x} = \begin{pmatrix} x_1 - K + \beta_0 \\ x_2 - \beta_0 \end{pmatrix}; X = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix} \quad (3)$$

Insgesamt liegt also das Modell

$$E(\tilde{x}) = X \tilde{y}_2, Cov(\tilde{x}) = Q \quad (4)$$

vor. Wir wollen  $\tilde{y}_2$  schätzen durch

$$\hat{\tilde{y}}_2 = c' \tilde{x}, c \in \mathbb{R}^2. \quad (5)$$

Dann ist

$$E \left( (c' \tilde{x} - \tilde{y}_2)^2 \right) = (c' X - 1)^2 \tilde{y}_2^2 + c' Q c \quad (6)$$

und

$$\sup_{|\tilde{y}_2|^2 \leq a^2} E \left( (c' \tilde{x} - \tilde{y}_2)^2 \right) = (c' X - 1)^2 a^2 + c' Q c. \quad (7)$$

Durch Minimierung dieses Ausdrucks erhält man den linearen Minimax-Schätzer, der schon von Kuks und Olman gefunden wurde. Der Ausdruck (7) kann entweder mittels Differential-Rechnung minimiert werden oder

durch Betrachten des positiven Quasi-Skalarproduktes.

$$V(c_1, c_2) = (c_1'X - 1)(c_2'X - 1)a^2 + c_1'Qc_2 \quad (8)$$

Dann ist

$$\begin{aligned} V(c_1, c_2) - V(c_1, 0) &= [(c_1'X - 1)X'a^2 + c_1'Q]c_2 \\ &= [a^2XX'c_1 - a^2X + Qc_1]'c_2. \end{aligned} \quad (9)$$

Dieser Ausdruck verschwindet für alle  $c_2$  genau dann, wenn

$$(a^2XX' + Q)c_1 = a^2X \quad (10)$$

also

$$c_1 = (a^2XX' + Q)^{-1}a^2X. \quad (11)$$

Benutzt man die Formel

$$(Q + a^2XX')^{-1} = Q^{-1} - Q^{-1}X(1 + a^2X'Q^{-1}X)^{-1}X'Q^{-1}, \quad (12)$$

so folgt schließlich

$$\begin{aligned} c_1 &= a^2Q^{-1}X - 1(1 + a^2X'Q^{-1}X)^{-1}a^2(Q^{-1}X)(X'Q^{-1}X) \\ &= Q^{-1}X(a^2 + X'Q^{-1}X)^{-1}. \end{aligned} \quad (13)$$

Da  $Q^{-1} = \begin{pmatrix} \sigma_1^{-2} & 0 \\ 0 & \sigma_2^{-2} \end{pmatrix}$ , so folgt auch

$$\begin{aligned} \hat{y}_2 &= (a^{-2} + \sigma_1^{-2} + \sigma_2^{-2})^{-1}(-\sigma_1^{-2} + \sigma_2^{-2})\tilde{x} \\ &= (a^{-2} + \sigma_1^{-2} + \sigma_2^{-2})^{-1}(-\sigma_1^{-2}\sigma_2^{-2}) \begin{pmatrix} x_1 - K + \beta_0 \\ x_2 - \beta_0 \end{pmatrix} \\ &= \frac{(x_2 - \beta_0)\sigma_2^{-2} - (x_1 - K + \beta_0)\sigma_1^{-2}}{a^{-2} + \sigma_1^{-2} + \sigma_2^{-2}} \end{aligned} \quad (14)$$

und

$$\hat{y}_2 = \hat{y}_2 + \beta_0 = \frac{a^{-2}\beta_0 + \sigma_1^{-2}(K - x_1) + \sigma_2^{-2}x_2}{a^{-2} + \sigma_1^{-2} + \sigma_2^{-2}}. \quad (15)$$

Dies ist auch der BLUE (Best Linear Unbiased Estimator = Beste Lineare Unverfälschte Estimation/Schätzung) von  $y_2$  in dem Regressionsmodell

$$E \begin{pmatrix} K - x_1 \\ x_2 \\ \beta_0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} y_2, \text{Cov} \begin{pmatrix} K - y_1 \\ x_2 \\ \beta_0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \sigma_1^2 & 0 & 0 \\ 0 & \sigma_2^{-2} & 0 \\ 0 & 0 & a^2 \end{pmatrix}.$$

(16)

Dazu muss  $\beta_0$  „uminterpretiert“ werden als zufällige Variable mit Erwartung  $y_2$  und Varianz  $a^2$ .

Wenn  $a$  klein ist und  $\sigma_1^2$  und  $\sigma_2^2$  beide groß sind, so ist der Minimax-Schätzer ziemlich nahe an  $\beta_0$ .

Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass die Schätzung  $\hat{y}_2$  von  $y_2$  nicht automatisch Bedingung

$$|\hat{y}_2 - \beta_0| \leq a \quad (17)$$

erfüllt. Wenn diese Bedingung nicht erfüllt ist, kann aber automatisch ein neuer Schätzer gefunden werden, der besser ist als  $\hat{y}_2$  und die Bedingung (17) erfüllt, nämlich

$$\hat{y}_2 = \begin{cases} \beta_0 + a, & \text{falls } \hat{y}_2 > \beta_0 + a \\ \hat{y}_2, & \text{falls } \beta_0 - a \leq \hat{y}_2 \leq \beta_0 + a \\ \beta_0 - a, & \text{falls } \hat{y}_2 < \beta_0 - a \end{cases} \quad (18)$$



## 7 Schlussfolgerungen

Wir hatten gesehen, dass ein vernünftiges Ausgleichsverfahren in einer Reihe von Ausgleichs-Problemen darin besteht, ein gewichtetes Mittel von Wert und Restwert zu bilden. Die Gewichte sind dabei als Varianzen bzw. Summe von Varianzen zu interpretieren. Einige Schwierigkeiten bereitet dabei die Interpretation von Varianzen. Was soll z.B. eine Varianz in einem Problem die Zahlung von Alimenten betreffend bedeuten? Die Alimente dienen der Bestreitung des Lebensunterhalts und dafür kann für einen Zeitabschnitt einmal mehr und manchmal auch einmal weniger benötigt werden. Die Streuung (oder Standard-Abweichung = Standard-Deviation = SD) gibt also die Spannweite des Lebensbedarfs wieder. Man kann wohl davon ausgehen, dass die Streuung umso größer sein wird, um so größer der betrachtete Wert ist.

Um ein Ausgleichsproblem einigermaßen zufriedenstellend zu lösen, wird also hier vorgeschlagen, bei Ausgleichsverfahren „in billigem Ermessen“ Streuungen bzw. Varianzen festzulegen und dann die zugehörigen Ausgleichsformeln anzuwenden. Diese Varianzen bzw. die gesamte Kovarianz-Matrix, falls eine soziale Komponente eingebaut werden soll, könnte bereits in einem Vertrag im Voraus festgelegt werden.

Wir kommen noch einmal auf die Bestimmung bzw. die Ausgleichung des Wertes von Grund und Boden zurück. Wir hatten gesehen, dass die Schätzung  $y_2$  des Wertes von Grund und Boden (und damit auch von  $y_1 = K - y_2$ ) ein gewichtetes Mittel von  $x_2$  und  $K - x_1$ , also vom Schätzwert und Restschätzwert, darstellt. Die Gewichte müssen sich umgekehrt proportional wie die Varianzen von  $x_1$  und  $x_2$  bzw.  $(K - x_2)$  verhalten. Es war nämlich

$$\begin{aligned} y_1 &= \frac{\sigma_2^2 x_1 + \sigma_1^2 (K - x_2)}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2} \\ &= \frac{x_1 + \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} (K - x_2)}{1 + \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}} \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} y_2 &= \frac{\sigma_1^2 x_2 + \sigma_2^2 (K - x_1)}{\sigma_1^2 + \sigma_2^2} \\ &= \frac{\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} x_2 + (K - x_1)}{1 + \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}}. \end{aligned} \quad (2)$$

Wir haben auch gesehen, dass für

$$\frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = \frac{x_1}{x_2} \quad (3)$$

die vom BFH vorgeschlagene Ausgleichsformeln erhalten werden. Es stellt sich damit die Frage, ob

$$\frac{\text{Var}(x_1)}{\text{Var}(x_2)} \approx \frac{x_1}{x_2} \quad (4)$$

angenommen werden kann. Dazu muss man sich ansehen, wie  $x_1$  und  $x_2$  bestimmt werden.

Der Gebäudewert wird von vereidigten Sachverständigen ermittelt. Trotz der enormen Sachkenntnis dieses Personenkreises muss man eine Varianz in Höhe von  $\sigma_1^2$  konsidieren. Der Grund- und Bodenwert hat per se eine Varianz in Höhe von  $\sigma_2^2$ . Hinzu kommt aber eine weitere Schwierigkeit. Es ist in vielen Kaufverträgen für Gebäude und Eigentumswohnungen der Grund- und Bodenwert nicht explizit angegeben. Die Mitarbeiter des Gutachterausschusses der Städte und Kreise sind daher gezwungen, den Grund- und Bodenwert zu schätzen. Erst dann kann der Bodenrichtwert „ermittelt“- in dem wahrsten Sinne des Wortes - beziehungsweise beschlossen werden. Die Bestimmung eines Grund- und Bodenwertes für eine veräußertes Gebäude geschieht nun dadurch, dass man mit Standardmethoden den Gebäudewert bestimmt und diesen Wert dann vom Kaufpreis abzieht. Die so erhaltene Zahl wird dann als Schätzung des Grund- und Bodenwertes des Gebäudes bzw. der Eigentumswohnung angesehen. Ihre Varianz ist dann

$$\sigma_1^2 + \sigma_2^2. \quad (5)$$

Sind von  $n$  Gebäuden  $n_1$  mit Wertangabe für Grund und Boden - es möge dahingestellt bleiben, ob die angegebenen Werte der Realität entsprechen oder auch nur der Beschwichtigung des Finanzamtes dienen - und  $n - n_1 = n_2$  ohne Wertangabe. Dann ist die Varianz des arithmetischen Mittels der Grund- und Bodenwerte gleich

$$\begin{aligned} \sigma_x^2 &= \frac{1}{n^2} (n_1 \sigma_2^2 + (n - n_1)(\sigma_1^2 + \sigma_2^2)) \\ &= \frac{n(\sigma_1^2 + \sigma_2^2) - n_1 \sigma_1^2}{n^2} \\ &= \frac{\sigma_1^2(n - n_1)}{n} + \frac{\sigma_2^2}{n} \end{aligned} \quad (6)$$

Ist  $n_1$  etwas gleich  $\frac{n}{2}$ , so wird  $\sigma_x^2 = \frac{\sigma_1^2}{2n} + \frac{\sigma_2^2}{n} = \frac{1}{n} \left( \frac{\sigma_1^2}{2} + \sigma_2^2 \right)$ . Es ist also dann

$$\frac{\text{Var}(x_1)}{\text{Var}(x_2)} = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_x^2} = \frac{\sigma_1^2 n}{\frac{\sigma_1^2}{2} + \sigma_2^2} = \frac{2\sigma_1^2 n}{\sigma_1^2 + 2\sigma_2^2}. \quad (7)$$

Nehmen wir an,  $x_1/x_2$  liege in der Nähe von 3, so müsste etwa  $\sigma_2^2 = (2n - 3)\sigma_1^2$  gelten. Für große  $n$  kann die Relation nicht gelten. Für  $n = 3$  würde  $\sigma_2^2 = \frac{1}{2}\sigma_1^2$ , für  $n = 2$  würde  $\sigma_2^2 = \frac{1}{6}\sigma_1^2$  folgen. Für  $n = 4$  erhalten wir  $\sigma_2^2 = \frac{5}{6}\sigma_1^2$ , ein schon ziemlich unplausibles Ergebnis. Für größere  $n$  wird das Ergebnis völlig inakzeptabel.

Insgesamt folgt aber, dass man  $n$  kennen muss und auch die Größenordnung von  $\sigma_1^2$  und  $\sigma_2^2$  bekannt sein müssen, damit man ein adäquates gewichtetes Mittel von  $x_2$  und  $(K - x_1)$  berechnen kann.

## 8 Beispiele

<i>Nr.</i>	$x_1$	$x_2$	$K$	$\frac{BFH}{y_2}$	$\frac{BFH}{y_2}$	$\frac{x_1}{x_2}$	$\frac{x_2}{2}$	$\frac{Ausgleich}{y_1}$	$\frac{Ausgleich}{y_2}$
1	220	30	280	246,40	33,60	7,33	15	235	45
2	260	90	320	237,714	82,286	2,8	45	245	75
3	300	20	380	356,25	23,75	15	10	330	50
4	390	12	420	407,46	12,54	32,5	6	399	21
5	555	12	590	577,513	12,487	46,25	6	566,5	23,5
6	630	12	500	490,654	9,346	52,5	6	559	-59
7	240	6,5	220	214,199	5,801	36,923	3,25	226,75	-6,72
8	251	52	317	262,597	54,403	4,826	26	258	59

Die Beträge sind in 1000 DM.

<i>Nr.</i>	$\alpha$	$\beta_0$	$q_1^{\frac{1}{2}}$	$q_2^{\frac{1}{2}}$	$\hat{y}_2$	$\hat{\hat{y}}_2$
1	0,05K	0,20K	10	5	37,852	37,852
2	0,05K	0,20K	10	5	80	80,338
3	0,05K	0,05K	20	2	20,576	20,576
4	0,05K	0,20K	10	5	18,567	63
5	0,01K	0,03K	20	2	12,796	12,796
6	0,01K	0,03K	20	2	11,398	11,398
7	0,01K	0,03K	10	2	5,976	5,976
8	0,05K	0,15K	10	5	54,268	54,268

Minimax-Schätzer: Beispiel 8 aus dem BFH-Verfahren IX R 86/97.

Die Beispiele 1 - 7 entstanden durch Modifikation realer Daten. Beispiel 8 ist, wie bereits oben angegeben, dem BFH-Verfahren IX R86/97 entnommen.

Für das Ausgleichs-Verfahren wurde  $a = 1$  gewählt. Man sieht, dass sich dann auch negative Werte für die Schätzung von Grund und Boden ergeben können. Dies kann bei dem BFH-Verfahren nicht geschehen. In der Tabelle der Minimax-Schätzer steht  $q_1$  für  $\sigma_1^2$  und  $q_2$  für  $\sigma_2^2$ . Statt  $q_1^{\frac{1}{2}}$  bzw.  $q_2^{\frac{1}{2}}$  könnte man also auch  $\sigma_1$  und  $\sigma_2$  schreiben. Besonders interessant ist hier das Beispiel 4, weil hier  $\hat{\hat{y}}_2$  von  $\hat{y}_2$  abweicht. Hier wurde das am Ende des letzten Paragraphen beschriebene Verfahren angewendet.

## Literatur

- [1] Drygas, H. (1970), "The coordinate-free approach to Gauss-Markow estimation", Lecture notes in Economics 40, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg.
- [2] Kuks, J., Olman, V. (1971), "Minimax linear estimation of regression coefficients", Izvestija Akademii Nauk Estonskoy SSR 20, S. 480 - 482 (Russisch).



# **Nachhaltige Lösung von Flächennutzungskonkurrenzen in der Stadt – Ökonomische Bewertung und instrumentelle Umsetzung**

*Karolin Billing und Petra Meurer*

## *1. Ausgangspunkt der Analyse*

Die globale Aufgabe einer nachhaltigen Entwicklung wurde von der UN-Umweltkonferenz in Rio de Janeiro in den Blickpunkt der Weltöffentlichkeit gerückt und im Rahmen der „Agenda 21“ in einen Aktionsplan gefasst. Angesichts der Probleme und Potenziale der Stadtentwicklung überall auf der Welt, kann es eine nachhaltige Entwicklung nur mit entsprechend zukunftsfähigen Siedlungsstrukturen geben. Hier wird davon ausgegangen, dass die Lösung von Flächennutzungskonkurrenzen dabei eine Schlüsselgröße darstellt.

Die Tatsache, dass Flächen und die von ihnen erfüllten Funktionen knappe Güter sind, macht sie zum Gegenstand der Ökonomie. Die Gesellschaft steht vor einem Entscheidungsproblem, weil nicht alle auf Flächen gerichteten Bedürfnisse gleichzeitig und in vollem Umfang erfüllt werden können. Auf Grund der daraus resultierenden Konkurrenz entstehen bei jeder Flächennutzung Alternativkosten. Die Individuen sind gezwungen, über die relativen Vorzüge von alternativen Flächennutzungen nachzudenken und diese zu bewerten. Geschieht dies nicht umfassend, d.h. unter Berücksichtigung aller relevanten Kosten und Nutzen, kommt es zu Fehlentscheidungen. Gegenwärtig verdrängen die wirtschaftlichen Nutzungen vielfach die ökologischen und sozialen, obwohl eine genaue ökonomische Bewertung zeigen könnte, dass dies nicht immer rational sein muss. Grundprinzip einer umfassenden ökonomischen Bewertung ist, dass jeder

die Folgen seiner Handlungen selbst trägt, die Stadtbewohner also nicht auf Kosten anderer leben dürfen.

Gefordert ist also eine Konzeption, die einen rationalen gesellschaftlichen Abwägungs- und Entscheidungsprozess mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung und der alternativkostentheoretischen Bewertung der darin enthaltenen Zielkonflikte beinhaltet. Adressaten dieser Konzeption sind die Stadtplaner, weil sie vor dem Problem stehen, über konkurrierende Flächennutzungsmöglichkeiten entscheiden und dabei sehr vielfältige Interessen berücksichtigen zu müssen. Auf einem vollkommenen Markt könnte jeder durch Offenbarung seiner Zahlungsbereitschaft für die jeweiligen Güter und Leistungen einer Flächennutzung seine Interessen selbst wahrnehmen. Es kämen jeweils diejenigen mit den stärksten bzw. dringendsten Bedürfnissen zum Zuge. Da insbesondere viele natürliche Güter und Leistungen nicht am Markt gehandelt werden und z.B. zukünftige Generationen ihre Zahlungsbereitschaft nicht äußern können, bleiben ihre Nutzungsansprüche unberücksichtigt. Es kommt daher zur Durchsetzung von Partikularinteressen auf Kosten der am Markt nicht Vertretenen. Aufgabe des Planers ist es, das Wohlergehen aller gesellschaftlichen Gruppen gleichermaßen in seinen Entscheidungen zu berücksichtigen. Dabei wird ihm durch eine umfassende ökonomische Bewertung eine Methode an die Hand gegeben, die alle Interessen vergleichbar macht. Der Planer muss nicht naturwissenschaftliche Indikatoren gegen moralische Prinzipien und politische Ambitionen abwägen, vielmehr haben alle Interessen den gleichen Nenner: die monetäre Zahlungsbereitschaft.

Im Folgenden wird gezeigt, welche konkreten Schritte zu erfolgen haben, um eine ökonomische Bewertung alternativer Flächennutzungen durchzuführen. Zudem wird die Einführung eines Systems handelbarer Gutscheine vorgeschlagen, das die Realisierung einer nachhaltigen Entwicklung der Flächennutzungen sichern soll.

## *2. Zielsetzung ökonomischer Bewertungen*

Die Zielsetzung der ökonomischen Bewertung besteht darin, den Entscheidungsträgern ein Verfahren an die Hand zu geben, welches ihnen ermöglicht, rationale Entscheidungen zur Lösung von Flächennutzungskonkurrenzen zu treffen. Rationalität bedeutet in diesem Zusammenhang, dass Flächen jeweils ihrer besten Nutzung zuzuführen sind. Als „beste Nutzung“ ist diejenige zu



verstehen, die den höchsten Nettonutzen zu generieren vermag bzw. diejenige, die mit den geringsten Alternativkosten verbunden ist. Folglich sind alle Kosten und Nutzen der zur Entscheidung stehenden Nutzungsalternativen systematisch zu erfassen und in Geldeinheiten bewertet einander gegenüber zu stellen. Durch das Abwägen von Kosten und Nutzen werden alle auf einer Fläche möglichen Nutzungen vergleichbar gemacht und auf diesem Wege ein Beitrag zur Rationalität und Transparenz von planerischen Entscheidungen geleistet.

Ökonomische Bewertungen dienen demnach dazu,

- die Diskussion um alternative Flächennutzungen auf eine sachliche Grundlage zu stellen,
- die Kosten und Nutzen von Flächennutzungen in allgemein verständlichen Größen auszudrücken und
- die knappen gesellschaftlichen Mittel effizient einzusetzen.

Die Vorteile ökonomischer Bewertungen gegenüber mehrdimensionalen Bewertungsverfahren, wie z.B. der Nutzwertanalyse oder der integrierten Strukturtypenanalyse mit dem Soziotopansatz<sup>1</sup>, bestehen insbesondere darin, dass

- keine a-priori-Gewichtung von Kriterien stattfindet. Die Gewichtung ergibt sich als Ergebnis der Bewertung und ist deshalb objektiv und nicht subjektiv;
- monetäre Größen verrechenbar sind. Dadurch können konfligierende Einzelinteressen miteinander vergleichbar gemacht und einer rationalen Einigung zugeführt werden.

Die Nachteile ökonomischer Bewertungen sind darin zu sehen, dass sie zum einen die Erarbeitung verschiedener Alternativen und deren Charakterisierung durch bestimmte Indikatoren-Sets voraussetzen. Zum anderen stellt auch die Monetarisierung bislang nicht bepreister Güter und Leistungen einen umfangreichen Arbeitsschritt dar.

Die ökonomische Bewertung, wie sie hier verstanden wird, stellt eine erweiterte Kosten-Nutzen-Analyse dar. Während herkömmliche Kosten-Nutzen-Analysen eine ökonomische Bewertung bestimmter Einzelprojekte auf der Basis gegebener individueller Präferenzen vornimmt, bezieht sich die ökonomische Bewertung auch auf den Zusammenhang von verschiedenen Subsystemen. Zusätzlich zur Erfassung von Kosten und Nutzen auf der Basis

<sup>1</sup> Vgl. zu diesem Ansatz Biehler et al. (1996, 68ff.).

von individuellen Präferenzen und gegebenen Alternativen werden außerdem die unter dem Ziel der Nachhaltigkeit notwendigen Alternativen ermittelt und, soweit wie möglich, werden ihnen Effizienzpreise zugerechnet. Dadurch können die Kosten ermittelt werden, die volkswirtschaftlich aufzuwenden sind, um nachhaltige Entwicklung sicherstellen zu können. Erst dann kann aus einer Kosten-Nutzen-Analyse ein wirksames Nachhaltigkeitsbewertungsinstrument werden.

### *3. Zielsetzung einer nachhaltigen Stadtentwicklung*

Der Rahmen für die ökonomische Bewertung wird durch das Bestreben gesetzt, Entscheidungen nicht nur rational und transparent, sondern auch der Nachhaltigkeit verpflichtet zu treffen. Die Stadt stellt hinsichtlich dieser Zielsetzung einen wichtigen Ansatzpunkt für Lösungsstrategien dar, weil sich dort menschliche Aktivitäten in zeitlicher und räumlicher Hinsicht bündeln. Städte waren seit ihrem Bestehen die intensivst genutzte und höchst technisierte Umwelt in einer Landschaft. Sie sind keine autarken Gebilde, sondern durch Verflechtungsbeziehungen mit dem „Rest der Welt“ verbunden. Diese Verbindungen waren notwendig, damit Städte überhaupt entstehen konnten, und sind es weiterhin, damit sie überleben können. Städte importieren riesige Mengen an Waren, Rohstoffen, Energie, Wasser und frischer Luft, und sie exportieren ebenso riesige Mengen an Abgasen, Wärme und Müll. Mit zunehmender Verstädterung wird das Umland zum Absorptionsbecken und Ausgleichsraum funktionalisiert. Städte zerstören nicht nur die urbanen Ökosysteme heute, sondern sie stellen eine weiträumige und zeitlich weitreichende Bedrohung dar. Hinzu kommt, dass auch aus sozio-ökonomischer Perspektive zunehmend Probleme auftauchen, wie z.B. sich verschlechternde Wohnumgebungen, soziale Segregation, schwindende Urbanität oder sinkende Ressourceneffizienz. Die Kosten der Ballung steigen stetig und es drängt sich die Frage auf, ob sie den Nutzen der Ballung rechtfertigen können. Denn Städte haben auch Vorteile, die sich durch die hohe Konzentration einer Vielzahl unterschiedlicher Menschen beschreiben lassen und die immer schon Ausgangspunkt neuer ökonomischer, sozialer, politischer, technischer und kultureller Entwicklungen waren. Hier ist das Milieu für neue Ideen, hier finden Menschen mit unterschiedlichsten Lebensvorstellungen Möglichkeiten zur Selbstverwirklichung und hier können auch verträglichere Umgangsformen mit der Natur und mit den Benachteiligten einer Gesellschaft ihren Ursprung nehmen.

Beides, die Tatsache, dass Städte Hauptverursacher ökologischer und Brennpunkt sozialer Probleme sind, aber auch dass sie das Potenzial haben, neue Handlungsstrategien hervorzubringen, prädestiniert sie dazu, Ausgangspunkt zukunftsfähiger Entwicklungspfade zu werden. Wie diese aussehen können, lässt sich an Hand des mit „Nachhaltigkeit“ bezeichneten Konzepts diskutieren.

Dem Brundtland-Bericht folgend ist Stadtentwicklung dann nachhaltig, wenn die Stadtbewohner ihre Bedürfnisse über einen im Prinzip unbegrenzten Zeitraum hinweg befriedigen können, ohne dass sie dabei auf Kosten anderer Räume oder Generationen leben (vgl. Billing und Meurer, 1998, 3). Folglich müssen für die Stadtbewohner dauerhaft vielfältige Güter und Leistungen verfügbar sein, wie z.B. Arbeitsmöglichkeiten, Wohnraum oder frische Luft. Voraussetzung für die Möglichkeit der dauerhaften Bedürfnisbefriedigung sind natürliche und anthropogene Kapitalbestände. Zu den natürlichen Kapitalbeständen sind die Komponenten der Ökosysteme, wie die Umweltmedien, Biomasse, Flora und Fauna, zu zählen. Der anthropogene Kapitalbestand setzt sich ganz allgemein aus Sach- und Humanvermögen zusammen, welches wie folgt unterteilt werden kann:

- Materielle Komponenten: Infrastruktur, Gebäude, Maschinen, Menschen mit unterschiedlichen Qualifikationen usw.
- Immaterielle Komponenten: Innovationen, Handlungsmuster, Institutionen usw.

Auch wenn das Leitbild der Nachhaltigkeit mittlerweile auf allen räumlichen Ebenen weltweit akzeptiert ist, besteht kein Konsens, wie und unter welchen Bedingungen es umgesetzt werden kann. Hier wird dem Ansatz der kritischen ökologischen Nachhaltigkeit gefolgt, weil er am besten mit der genannten Nachhaltigkeitsdefinition vereinbar ist.<sup>2</sup> Dieser Ansatz stützt sich auf zwei Elemente:

*Erstens:* Die kritischen ökologischen Kapitalbestände müssen auf einem zu definierenden Niveau konstant gehalten werden, um dauerhaft ihre Produktionsmöglichkeiten zu erhalten. Ex ante kann jeder oberhalb der Untergrenzen angesiedelte Bestand als nachhaltig nutzbar bezeichnet werden. Erst aus der normativen Festlegung, welche Leistungen dauerhaft in der Stadt erbracht werden sollen, folgen die notwendigen Referenzbestände. Dieser Schutz kann

<sup>2</sup> Vgl. zu diesem Ansatz auch Nutzinger und Radke (1995, 33ff.).

durch einen Safe Minimum Standard (SMS) gewährleistet werden, der für die als kritisch definierten Bestände absolute Nutzungsgrenzen setzt. Eine Präzisierung erfährt der SMS durch die in der Literatur genannten Nutzungsregeln für natürliche Kapitalbestände (vgl. u.a. Cansier, 1995a, 7ff.; Vornholz, 1995, 104ff.; Hampicke, 1992, 315ff.). Darüber hinaus ist zu klären, auf welche räumlichen und zeitlichen Einheiten sich die Nutzungsregeln beziehen sollen, d.h.

- räumlich ist die Einheit abzugrenzen, deren Bestand von der Referenzsituation beschrieben wird,
- zeitlich ist die Periode abzugrenzen, an deren Ende die Kapitalbestände mindestens konstant im Vergleich zur Referenzsituation sein müssen.

Die Nutzungsregeln können durch Indikatoren operationalisiert werden, die einerseits die mengenmäßigen Veränderungen der Kapitalbestände anzeigen und andererseits durch Grenzwerte jede Verletzung der nachhaltigen Nutzungsregeln als Übernutzung oder Schaden bestimmen.

*Zweitens:* Nutzung und Kompensation, d.h. alle nicht geschützten Kapitalbestände können und sollen genutzt werden, wenn die daraus resultierenden Verzichte kompensiert werden. Das wertmäßige Äquivalent bzw. der Preis für diesen Ausgleich wird durch die ökonomische Bewertung ermittelt, welche damit die Aufgabe erfüllt, dem Nachhaltigkeitsprinzip „Keiner lebe auf Kosten anderer“ Geltung zu verschaffen. Dieses Ziel kann tatsächlich aber nur dann erreicht werden, wenn alle Kosten und Nutzen einer Flächennutzung Gegenstand der ökonomischen Bewertung sind. Konkret impliziert Nachhaltigkeit somit, dass es keine zeitliche und keine räumliche Begrenzung der Betrachtung geben darf und dass ökologische und soziale Flächenleistungen explizit in die Bewertung integriert werden.

Auf der Basis der drei Nachhaltigkeitssäulen Ökologie, Ökonomie und Soziales in Verbindung mit dem Ansatz der kritischen ökologischen Nachhaltigkeit bilden die ökologische Tragfähigkeit, die ökonomische Funktionsfähigkeit und die soziokulturelle Brauchbarkeit die Kriterien für eine nachhaltige Stadtentwicklung.<sup>3</sup> Sie können wie folgt präzisiert werden:

<sup>3</sup> Zu diesen Begriffen vgl. Arlt et al. (2001, 19). Zu den folgenden Ausführungen vgl. auch Billing (2004, 51f.). Kritisch zur „Drei-Säulen-Nachhaltigkeit“ Eckardt (2005, 27f.).

*Ökologische Tragfähigkeit:* Ökologisch tragfähig ist eine Entwicklung dann, wenn sich die nutzungsbedingten Eingriffe in die Natur auf ein Maß beschränken, das die Konstanz des kritischen ökologischen Kapitalbestandes gewährleistet. Aus ökologischer Sicht weist jede räumliche Einheit in Abhängigkeit von ihrer Ausstattung andere Voraussetzungen für die Produktion und Regeneration natürlicher Güter und Leistungen auf. Folglich bedarf auch die Festlegung der ökologischen Mindeststandards einer räumlichen Differenzierung, durch die Schutzerfordernisse und Substitutionsmöglichkeiten definiert werden.

*Ökonomische Funktionsfähigkeit:* Aus ökonomischer Sicht bestimmen die materiellen, die immateriellen und die natürlichen Kapitalbestände darüber, welche und wie viele Güter und Leistungen in der Stadt erbracht werden können. Als ökonomisch funktionsfähig i.S.d. kritischen ökologischen Nachhaltigkeit kann die Nutzung dieser Kapitalbestände dann bezeichnet werden, wenn dabei korrekt gerechnet und effizient gewirtschaftet wird. Das beinhaltet zum einen, dass externe Kosten und Nutzen internalisiert werden müssen, zum anderen sind Optimierungspotenziale zu nutzen, die sich z.B. durch das Schließen regionaler Wirtschaftskreisläufe, die Verringerung des Material- und Energieeinsatzes in Produktion und Produkten oder durch die Verwendung recyclingfähiger Materialien ergeben können.

*Soziokulturelle Brauchbarkeit:* Aus sozialer Sicht beinhaltet die Forderung nach einer angemessenen Bedürfnisbefriedigung der Menschen nicht nur die örtliche Verfügbarkeit der dafür notwendigen Güter und Ressourcen, sondern sie beinhaltet auch Verteilungsgerechtigkeit im Zugang zu diesen Gütern und Ressourcen. Das bedeutet u.a., dass für möglichst viele Bevölkerungsschichten Einkommens-, Bildungs- und Partizipationsmöglichkeiten vorhanden sein müssen.

#### 4. Die Rolle der Planer

Die städtischen Planer stehen vor der Herausforderung, nachhaltige Flächennutzungsstrukturen zu identifizieren und entsprechende Rahmenbedingungen zu formulieren. Angesichts der Tatsache, dass Flächen bzw. die von ihnen erbrachten Güter und Leistungen knapp sind, bewegen sich die Planer im Spannungsfeld der divergierenden Nutzungsansprüche, die sehr vielfältig sein können und im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung auch weit über

gegenwärtige Konkurrenzbeziehungen hinausgehen. Die Rolle der Planer ist darin zu sehen, als Moderatoren und Vertreter aller Interessen die partiellen Sichtweisen zu überwinden und Flächennutzungen in ihrer Gesamtheit zu sehen und zu bewerten. Hier gilt es auch die Einschränkung auf eigene fachplanerische Perspektiven aufzugeben. Planer müssen versuchen, individuelle und gesellschaftliche, kurzfristige und langfristige sowie ökologische, ökonomische und soziale Flächennutzungsansprüche zu integrieren. Dabei haben sie sich explizit an den Elementen des hier vertretenen Nachhaltigkeitskonzepts zu orientieren, die da heißen Schutz durch SMS, Nutzung mit Kompensation sowie zur Durchsetzung dieser Ziele Orientierung am Effizienzprinzip.

Im Ausgleich der intergenerationellen Interessen besteht die Aufgabe der Planer also zunächst darin, auf allen räumlichen Ebenen die kritischen ökologischen Kapitalbestände zu erhalten. Für die Bewirtschaftung von Flächen bedeutet das, dass ein Minimum des ökologischen Flächenleistungspotenzials geschützt werden muss. Dieses Ziel kann dadurch erreicht werden, dass den mit anthropogenen Flächennutzungen verbundenen Eingriffen in den Naturhaushalt absolute Grenzen gesetzt werden. Die Rolle der Planer ist hier darin zu sehen, in Kooperation mit allen räumlichen Ebenen Grundlagen für die gesellschaftliche Definition von SMS zu erarbeiten. Wie im Nachhaltigkeitskonzept gefordert, geht es aber nicht nur darum, den kritischen ökologischen Naturkapitalbestand irgendwie zu erhalten, sondern dieses Ziel soll möglichst effizient erreicht werden. Für eine nachhaltige Flächennutzungsentwicklung bedeutet dies, dass die notwendigen ökologischen Leistungen jeweils auf den Flächen zu erbringen sind, auf denen diese Leistungserstellung zu geringst möglichen Kosten erbracht werden kann. Notwendig ist also eine ökonomische Bewertung alternativer Standorte und entgangener Nutzungen, um den besten Standort für die Realisierung der SMS identifizieren zu können. Sie würde auch die Verhandlungsposition der Planer bei der Durchsetzung von Schutzräumen stärken, weil sie quantifizierbare und dem einzelwirtschaftlichen Kalkül ebenbürtige Argumente vorbringen könnten.

Weiterhin erfordert der gesellschaftliche Interessenausgleich im Sinne der Nachhaltigkeit, dass jede Nutzung von Kapitalbeständen zu kompensieren ist. Hier kann die ökonomische Bewertung Aufschluss darüber geben, wie hoch das wertmäßige Äquivalent für die Entschädigung der jeweils nicht zum Zu-

ge Gekommenen sein muss.<sup>4</sup> Und erst dadurch werden die Planer in die Lage versetzt, in der Verhandlung mit potenziellen Nutzern für jede der von einer Fläche erbrachten Leistungen konkrete Zahlungen zu fordern. Dabei ist es unabhängig, ob die jeweilige Flächenleistung genutzt wird, wie z.B. das Grundwasserdargebot bei der Förderung von Grundwasser, oder ob sie verdrängt wird, wie z.B. die Versickerungsleistung bei Versiegelung. Schließlich können sich die kommunalen Forderungen auch auf die Nutzung der von ihr produzierten Flächenpotenziale, wie z.B. durch Planung generierte Nutzungsrechte, beziehen.

Erst durch eine umfassende ökonomische Bewertung wird jede Flächennutzung in die Gesamtheit der alternativen Verwendungsmöglichkeiten eingeordnet und erst dadurch zeigt sich die reale Konkurrenzfähigkeit der Alternativen. Allerdings kann eine derart umfassende Bewertung nicht auf bestehende Konzepte zurückgreifen. Vielmehr verlangt sie von den Planern eine „In-Wert-Setzung“ der Flächennutzungen, deren Verdrängung vielfach als Defizit der Stadtgesellschaft betrachtet wird. Verstehen sich die Planer als aktive Moderatoren und Gestalter einer nachhaltigen Stadtentwicklung, dann müssen sie auch aktiv in den Bewertungsprozess einsteigen und ihn als Chance zur Erweiterung ihrer Handlungsspielräume begreifen. „Wo die kommunalen Handlungsspielräume derzeit rechtlich und fiskalisch zu kurz greifen, erschließt die stadtökonomische Betrachtung für die kommunalen Entscheidungsträger theoriegeleitet innovatives nachhaltigkeitsförderndes Verhandlungswissen, indem unter restriktivem ökonomischem Entscheidungsdruck im Auseinandersetzungsprozess der Akteure gesamtgesellschaftlich bedeutende Effekte und Alternativen verdeutlicht, monetarisiert und damit über die Moderatorenrolle der planenden Verwaltung diskursiv auch für die Gesamtgesellschaft verhandelbar werden“ (Arlt et al. 2001, 76.).

<sup>4</sup> Grundsätzlich eignet sich die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung zur Durchsetzung dieser Kompensationsregel. Sie ist aber unvollständig, weil sie lediglich auf die Anwendung natürlicher Ausgleichsmaßnahmen und auf Vorhaben bezogene Nutzungen beschränkt bleibt. Auch die nach dieser Regelung ausgleichsfreien, aber ökologisch relevanten Nutzungen sowie Nutzungen, die eine Beanspruchung der anthropogenen Kapitalbestände bewirken, erfordern eine Kompensation.

## *5. Konzept der ökonomischen Bewertung*

### *5.1 Der Bewertungsgegenstand*

#### *5.1.1 Flächennutzungsarten*

Gegenstand der Bewertung sind die Flächennutzungsarten, d.h. die unterschiedlichen Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten einer Fläche. Aus anthropogener Sicht dienen Flächen in erster Linie als Standort für Siedlungsaktivitäten, als Lagerstätte für Rohstoffe und als Produktionsgrundlage für Nahrungs- und Futtermittel sowie für regenerierbare Rohstoffe. Diese Nutzungsarten können je nach Abstraktionsgrad der Betrachtung bzw. je nach Erkenntnisinteresse mehr oder weniger stark differenziert werden. Wohngebäude z.B. erlauben eine Differenzierung nach der Anzahl der Wohnungen je Gebäude, so dass unterschieden werden kann, ob eine Wohnleistung in einem Einfamilienhaus oder in einem Mehrfamilienhaus erbracht wird. In Kombination mit weiteren Eigenschaften wie Größe und Ausstattung kann die Wohnleistung weiter präzisiert werden als „Wohnen im freistehenden Einfamilienhaus mit Garten“ oder „Wohnen in einer 80 qm Wohnung im Hochhaus“. Weitere Differenzierungen ergeben sich durch die Kombination der Flächennutzungsart mit spezifischen natürlichen und produzierten Eigenschaften der jeweiligen Fläche. Beispielsweise „Einfamilienhaus am Stadtrand in Hanglage“ oder „80 qm Wohnung in Innenstadtlage mit guter ÖPNV-Anbindung“. Aus ökonomischer Sicht stellt jede Differenzierung einer Flächennutzungsart hinsichtlich Qualität, Quantität, Ort und Zeit der Verfügbarkeit ein eigenes Gut dar. Und entsprechend unterschiedlich wird jedes Gut auch von den Individuen bewertet.

Die Produktionsmöglichkeiten einer Fläche erschöpfen sich aber nicht in den anthropogen produzierten Gütern und Leistungen, sondern umfassen darüber hinaus auch die auf naturgesetzlichen Prozessen basierenden ökologischen Flächenleistungen. Zu diesen zählen u.a. das Vermögen, Grund- und Oberflächenwasser, Frischluft und Klimaausgleich, Regenwasserretention und -versickerung zu erbringen sowie vielfältige ökologische Stoffkreisläufe zu regeln und Lebensraum für Arten bereit zu stellen (vgl. ausführlich u.a. Finke 1987, 206ff.; Marks et al. 1989, 32ff.; Fitger und Mahler 1996, 69ff.). Diese Leistungen sind ebenso Güter im ökonomischen Sinne, wie die vorab genannten Wohnnutzungen. Auch sie sind knapp und stiften den Menschen



Nutzen. Daraus folgt, dass die Verdrängung und Zerstörung dieser ökologischen Leistungen mit Kosten verbunden sind, die in das ökonomische Kalkül eingehen müssen.

Auch ökologische Prozesse sind an bestimmte Gestaltungen der Flächen gebunden. So kommt z.B. der Flächennutzungsart „Land- und forstwirtschaftliche Fläche“ neben der Produktion von Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen auch dadurch Bedeutung zu, dass sie die Bodenfruchtbarkeit befördern kann, Lebensraum für Arten bietet, klimatischen Ausgleich stiftet und zur Grundwasserneubildung beitragen kann.<sup>5</sup> Auch die Flächennutzungsart „Stadtbrachen“ erfüllt wichtige ökologische Funktionen. So werden brach gefallene Flächen häufig von Flora und Fauna sehr schnell wieder als Lebensraum zurückgewonnen. Bei entsprechender Vegetation können Stadtbrachen auch die gleichen lufthygienischen und bioklimatischen Funktionen erfüllen wie Grünflächen.

### *5.1.2 Flächenleistungspotenziale*

Flächen sind in ihren Eigenschaften kleinräumig sehr unterschiedlich. Quantitativ unterscheiden sie sich in ihrer Ausdehnung, d.h. in der Größe des jeweiligen Grundstückes. Die qualitativen Eigenschaften können grundsätzlich in natürliche und produzierte unterschieden werden. Zu den natürlichen Flächeneigenschaften zählt in erster Linie der Boden, der je nach Struktur ein unterschiedliches Leistungsvermögen aufweist. Darüber hinaus sind topografische Verhältnisse, Ausstattung mit Flora und Fauna, Gewässer und Grundwasserleiter, Bodenschätze, die Attraktivität einer Landschaft und auch die klimatischen Verhältnisse bewertungsrelevante Qualitätsvariablen einer Fläche. Zu den produzierten Flächeneigenschaften gehören private und öffentliche Investitionen, Lagefaktoren und rechtliche Nutzungsbeschränkungen. Diese Eigenschaften determinieren die Eignung einer Fläche für bestimmte Arten der Flächennutzung und beeinflussen den Nutzen, der dort erwirtschaftet werden kann. So kann eine gleichartige Flächennutzungsart, je nach Fläche, zu unterschiedlichen Ergebnissen führen. Ökonomisch hinreichend genau wird eine Flächennutzung folglich erst durch die Ausstattung einer Fläche sowie durch die zusätzlich notwendigen Investitionen beschrieben.

<sup>5</sup> Vgl. zum Ziel der multifunktionalen Landwirtschaft auch den Rat für Nachhaltige Entwicklung (2001, 19-26).

Die Bedeutung des Leistungspotenzials wird insbesondere im Zusammenhang mit ökologischen Flächenleistungen deutlich. Ihre Produktion ist meist weniger eine Frage von Investitionskosten, durch die fehlende oder aus der Sicht der potenziellen Nutzer schlechte Eigenschaften ausgeglichen werden können. Vielmehr sind die ökologischen Produktionsprozesse an die natürlichen auf einem Grundstück vorhandenen Kapitalbestände gebunden. Sind diese zerstört, erlischt auch das natürliche Leistungspotenzial.

Die Summe der auf einer Fläche produzierbaren Güter und Leistungen ergibt ihr Leistungspotenzial.<sup>6</sup> Dieses ist nicht konstant, sondern durch die in der Vergangenheit bis zur Gegenwart realisierten Nutzungen einem kontinuierlichen Wandel unterworfen, der sich in Städten besonders rasant vollzieht.

Vor dem Hintergrund divergierender Flächenleistungspotenziale ist die Tatsache von Bedeutung, dass Flächen immobile Produktionsfaktoren darstellen. Räumliche Ausstattungsunterschiede können immer dann ausgeglichen werden, wenn die entsprechenden Güter und Leistungen transportierbar sind. In diesem Fall sind zu den Produktionskosten die Transportkosten hinzu zu rechnen. Aus ökonomischer Sicht sind gleichartige Flächennutzungsarten an unterschiedlichen Orten auch unterschiedliche Güter, die entsprechend unterschiedlich bewertet werden. Insbesondere viele ökologische Güter aber sind nicht transportierbar, so z.B. klimatische Bedingungen, so dass ein räumlicher Ausgleich nicht möglich ist. In diesem Zusammenhang ist die Reichweite der auf ökologischen Prozessen basierenden Güter und Leistungen von Interesse, weil sie über den Radius der Nutzenstiftung bestimmen. Gleiches gilt auch für anthropogene Agglomerationsvor- und -nachteile, die durch ihren Wirkungskreis auch über die erzielbaren Wertschöpfungen auf den Nachbarflächen bestimmen.

### *5.1.3 Flächennutzungskonkurrenzen und -komplementaritäten*

Angesichts der Tatsache, dass Flächen nicht immer und überall das gesamte beschriebene Leistungspotenzial aufweisen oder mehrere der genannten Leistungspotenziale übereinander existieren, aber nicht simultan und in vollem Umfang genutzt werden können<sup>7</sup>, sind Flächen hinsichtlich ihrer quantitati-

<sup>6</sup> Vgl. Micheel (1994, 31 und 33); Wachter spricht in diesem Zusammenhang von Nutzungspotenzial (1993, 36).

<sup>7</sup> Dies trifft z.B. dann zu, wenn eine Fläche sowohl das Potenzial als Baugrund als auch als Grundwasserversickerungsfläche hat. Wird die Fläche als Baugrund genutzt, so wird

ven, qualitativen, örtlichen und zeitlichen Verfügbarkeit knappe Ressourcen. Es entstehen Flächennutzungskonkurrenzen, die dadurch gekennzeichnet sind, dass die Wahl einer Flächennutzungsart zwangsläufig zum Verzicht auf alle anderen möglichen Flächennutzungsarten führt. Vor dem Hintergrund einer ökonomischen Bewertung ist es notwendig, Flächennutzungskonkurrenzen derart differenziert zu erfassen, dass deutlich wird, welche Güter und Leistungen von welchen Flächennutzungsarten erbracht werden und auf welche Güter und Leistungen verzichtet werden muss. Unter der Zielsetzung einer nachhaltigen Stadtentwicklung kann es dabei nicht nur um die Konkurrenzen zwischen anthropogenen Nutzungen gehen, sondern es sind explizit auch die Konkurrenzen zwischen anthropogenen Nutzungen und ökologischen Prozessen zu untersuchen. Darüber hinaus erfordert die Zielsetzung der Nachhaltigkeit, dass die zeitliche Dauer und der räumliche Wirkungskreis einer Konkurrenz betrachtet werden. Folglich können vier Typen von Flächennutzungskonkurrenzen identifiziert werden (vgl. ausführlich Billing 2004, 80ff.):

- *Sozioökonomische Flächennutzungskonkurrenzen*, die die substitutiven Beziehungen zwischen den anthropogenen Flächenutzungen umfassen. Je nach Detaillierungsgrad der Betrachtung konkurrieren dann z.B. Wohnnutzungen mit gewerblichen Nutzungen bzw. in einer differenzierteren Betrachtung Einfamilienhäuser mit Mehrfamilienhäusern usw.
- *Ökologische Flächennutzungskonkurrenzen*, die die Flächennutzungsarten erfassen, die ökologische Produktionsmöglichkeiten verdrängen. Dies können zum einen verschiedene ökologische Prozesse sein, die sich auf einer Fläche gegenseitig ausschließen. Im Hinblick auf die Zielsetzung einer nachhaltigen Stadtentwicklung aber stehen die durch anthropogene Nutzungen verdrängten ökologischen Güter und Leistungen im Vordergrund der Betrachtung.
- *Flächennutzungskonkurrenzen in räumlicher Perspektive* umfassen neben dem direkten auch den indirekten räumlichen Wirkungskreis einer Flächennutzungsart, so z.B. die weiträumige Verschattung durch Hochhäuser oder die Auswirkungen auf ganze Artenbestände durch Zerschneidung natürlicher Lebensräume.
- *Flächennutzungskonkurrenzen in zeitlicher Perspektive* bestimmen sich durch den Reversibilitätsgrad einer Flächennutzung. Dieser wiederum ist

gleichzeitig – je nach Versiegelungsgrad – das Potenzial zur Grundwasserversickerung eingeschränkt oder ganz verdrängt, und umgekehrt.

abhängig von der Substituierbarkeit und Regenerationsfähigkeit des Flächenleistungspotenzials und wird ökonomisch durch Umwidmungskosten ausgedrückt. Der zeitliche Aspekt der Flächennutzungskonkurrenzen ist im Rahmen der Nachhaltigkeitsdiskussion relevant, weil er auch die Interessen zukünftiger Generationen betrifft. Je geringer der Reversibilitätsgrad heutiger Nutzungen, umso höher sind die Kosten für zukünftige Generationen, ihre Bedürfnisse gemäß ihren Präferenzen zu befriedigen. Dies ist bei der Bewertung zu berücksichtigen, weil Nachhaltigkeit die Kompensation der zukünftigen Generationen für ihnen aufgebürdete Nutzenverzichte verlangt.

Als komplementär sind die Flächennutzungen zu verstehen, die sich nicht wechselseitig ausschließen, weil sie gemeinsam ein Bedürfnis befriedigen. Zunächst sind alle Flächennutzungen komplementär, weil die Menschen alle ihre Grundbedürfnisse befriedigen müssen. Darüber hinaus werden Flächennutzungen mit abnehmender Grenzrate gegeneinander substituiert und je nach Präferenzen, Lebensweise und -situation in einem bestimmten Verhältnis miteinander kombiniert. Flächennutzungen sind mithin als Bündel von mit ihnen verbundenen Gütern und Leistungen bzw. als Bündel von mit ihnen verbundenen Folgenutzungen zu verstehen. Beispielsweise kauft ein durchschnittlicher Anteil der Wohnbevölkerung vor Ort ein, produziert Müll, erholt sich in Nah- und Fernerholungsgebieten und muss zur Wahrnehmung dieser Aktivitäten den Raum überwinden. Folglich sind komplementäre Nutzungen Ver- und Entsorgungseinrichtungen, Grünflächen und Zufahrtsstraßen. Komplementär sind auch die Flächennutzungen, die – in unterschiedlichen Ausprägungen – dasselbe Bedürfnis befriedigen, z.B. alle Wohnflächen. Erst bei weiterer Differenzierung im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung der Wohnflächen, werden aus komplementären zunehmend substitutive Beziehungen, z.B. zwischen Doppelhäusern und Reihenhäusern. Komplementär sind auch Nutzungen, die auf einer Fläche gemeinsam Güter erbringen. In diesem Sinne stellen z.B. die auf Mischbauflächen ausgeübten Tätigkeiten komplementäre Nutzungen dar. Aber nicht nur räumliche, sondern auch zeitliche Nutzungskombinationen sind als Komplementaritäten zu interpretieren, z.B. wenn ein Parkplatz tagsüber zum Parken und abends zum Skaten benutzt wird.

Für alle Flächennutzungen gilt, dass zwischen ihnen je nach Betrachtungsebene unterschiedlich viele komplementäre und konkurrierende Nutzungsbeziehungen auftreten. Je höher der Aggregationsgrad der Betrachtung, um so

mehr komplementäre Beziehungen treten auf, und je kleiner und differenzierter die betrachtete Flächen- oder Nutzungseinheit, um so mehr substitutive Beziehungen treten auf.

## *5.2 Die Vorgehensweise*

### *5.2.1 Alternativenbestimmung und -optimierung*

Zur Durchführung einer ökonomischen Bewertung bedarf es der Formulierung sich wechselseitig ausschließender Flächennutzungsalternativen, weil sie die räumliche Darstellung der divergierenden und zu lösenden gesellschaftlichen Interessen darstellen. Nun finden Flächennutzungen nicht in einem abstrakten Raum statt, sondern entsprechende Planungen bzw. Nutzungsansprüche beziehen sich immer auf ein konkretes Gebiet. Folglich ist in einem ersten Arbeitsschritt das jeweilige Untersuchungsgebiet mit seinen zum Entscheidungszeitpunkt vorhandenen Leistungspotenzialen zu beschreiben. Dadurch wird die Referenzsituation für die ökonomische Bewertung festgehalten. In einem zweiten Arbeitsschritt werden die auf das Untersuchungsgebiet gerichteten Nutzungsansprüche als Alternativen formuliert und in Flächennutzungsarten konkretisiert. Um diese auf die Kriterien der nachhaltigen Stadtentwicklung beziehen zu können, erfordert ihre Beschreibung und Systematisierung eine Präzisierung hinsichtlich der die ökologische Tragfähigkeit, die ökonomische Funktionsfähigkeit und die soziokulturelle Brauchbarkeit beeinflussenden Aspekte. Als Beispiele für geeignete Indikatoren mögen hier der Versiegelungsgrad von Flächen, die Bebauungsdichte oder die Nutzungsmischung dienen.

Für das weitere Vorgehen ist das Verständnis ökonomischer Bewertungen als Grenzbetrachtung fundamental (vgl. Billing 2001, 113f.). Die Höhe von Kosten und Nutzen einer Flächennutzung sind jeweils davon abhängig, welche Güter und Leistungen im konkreten Einzelfall verdrängt werden. Wird z.B. eine naturnahe Fläche für einen Parkplatz versiegelt, so entstehen Kosten durch die Zerstörung der ökologischen Leistungen. Die gleiche Maßnahme auf einer bereits versiegelten Fläche verursacht keine ökologischen (Grenz-)Kosten. Daraus folgt, dass ein Parkplatz nicht überall gleich teuer ist. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass aus dem objektiven Bewertungsgegenstand, d.h. den jeweils erbrachten und verdrängten Gütern und Leistungen, nicht automatisch auf ihre subjektive Wertschätzung geschlossen werden kann. Güter werden je nach Quantität, Qualität, Zeit und Ort ihrer Ver-

ffügbarkeit sowie in Abhängigkeit von ihrem Verwendungszweck unterschiedlich geschätzt. So wird z.B. ein Erholungsgebiet in Abhängigkeit von seiner Größe, der Vielfalt des Artenbestandes, der Verfügbarkeit vergleichbarer Gebiete in der Nähe usw. an unterschiedlichen Orten unterschiedlichen Nutzen stiften. In Abhängigkeit von der Knappheit der jeweils betroffenen Güter werden diese auch nicht zu jedem Zeitpunkt gleich geschätzt. Die im Nachhaltigkeitskonzept geforderten Langfristbetrachtungen müssen deshalb auch Annahmen über Präferenz- und Preisänderungen in der Zeit antizipieren.

Grenzbetrachtungen beinhalten auch, dass eine stetige Ausdehnung oder Einschränkung, Intensitätssteigerung oder -verminderung einer Nutzung nicht zwangsläufig mit stetig steigenden Nutzen oder Kosten verbunden sein muss. D.h. es gibt für jede Nutzung eine optimale Ausdehnung und Nutzungsintensität, ein optimales Verhältnis von Kosten und Nutzen. Daraus folgt, dass für die optimale Nutzung einer Fläche auch über Nutzungskombinationen nachgedacht werden muss. Die beste Alternative für ein Grundstück kann somit z.B. eine zeitlich gestaffelte oder räumlich parallel verlaufende Nutzung beinhalten. Dass diese Ausführungen kein rein theoretisches Konstrukt sind, zeigen real stattfindende Nutzungskombinationen, etwa wenn Schulturnhallen nachmittags von Sportvereinen genutzt werden oder Grünflächen derart gestaltet werden, dass sie sowohl der Erholung als auch dem Artenschutz dienen. Durch Alternativenoptimierung muss es bei Entscheidungen über konkurrierende Alternativen folglich nicht nur ein „Entweder-Oder“ geben, sondern es sollten im Vorfeld nutzensteigernde „Sowohl-Als-Auch-Kombinationen“ erarbeitet werden.

Problematisch erweist sich in diesem Zusammenhang, dass sich Flächennutzungen nicht durchgehend als stetige Alternativen beschreiben lassen. Substitutionen sind zwar in gewissem Umfang möglich, es sind aber auch Unteilbarkeiten zu berücksichtigen. So ist z.B. das Frischluftdargebotspotenzial an die Mindestgröße einer Freifläche gebunden oder der Erholungswert eines Waldes nicht schon für den ersten Quadratmeter gegeben. Folglich ist bei der ökonomischen Bewertung zu berücksichtigen, dass der für ein Waldgebiet ermittelte Erholungswert nicht beliebig auf kleinere Flächeneinheiten „runtergerechnet“ werden kann. Es müsste eine Mindestgröße definiert werden, ab der dem Wald eine Erholungsleistung zugeschrieben werden kann. Diese Überlegung müsste auf alle unteilbaren Güter und Leistungen übertragen werden. Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass das Auftreten diskreter Alternativen jeweils zu überprüfen und im Optimierungsprozess zu beachten ist. Von den Planern erfordert diese Vorgehensweise eine Überwindung

des Ressortdenkens im Interesse einer nachhaltigen Entwicklung, für die es bislang keine gesonderte Zuständigkeit gibt.

Die Alternativenbestimmung und -optimierung ist aber erst dann komplett, wenn nicht nur die jeweils beste Nutzung für einen Standort, sondern auch der jeweils beste Standort für eine Nutzung ermittelt worden ist. Das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung liegt in der Möglichkeit für die Stadtbewohner, dauerhaft ihre Bedürfnisse zu befriedigen, d.h. bestimmte Güter und Leistungen müssen jetzt und in Zukunft verfügbar sein. Es ist also zu klären, welche Güter und Leistungen vor Ort erbracht werden müssen, weil sie räumlich nicht substituierbar sind, und welche Leistungen importiert werden können. Im Falle der importierbaren Leistungen ist zu prüfen, welches die kostengünstigere Alternative ist. Die Kosten der „Eigenproduktion“ ergeben sich aus den jeweils verdrängten Alternativen vor Ort, die Kosten des Imports ergeben sich aus den verdrängten Alternativen außerhalb. In diesem Zusammenhang erscheint es sinnvoll, mit anderen Kommunen zu kooperieren, so etwa wenn es um gemeinsame Gewerbeparks oder Ver- und Entsorgungseinrichtungen geht, aber auch, wenn es um die Bereitstellung ökologischer Ausgleichsleistungen geht. Nicht jeder Standort ist gleich teuer für eine Alternative, aber die Möglichkeit zur Kooperation ist abhängig von der räumlichen Substituierbarkeit der Güter. Endgültig lässt sich die Frage nach dem besten Standort erst nach einer Berechnung klären, hier können aber mögliche Optionen eruiert werden.

### *5.2.2 Wirkungsanalyse*

Ziel der Wirkungsanalyse ist es, die mit den jeweiligen Alternativen verbundenen Konsequenzen zu erfassen und zu quantifizieren, weil sie das Mengengerüst der nachfolgenden Bewertung bilden. Dabei werden unter Wirkungen die von einer Alternative in Anspruch genommenen und produzierten Güter und Leistungen verstanden, die entsprechend zu einer Veränderung der natürlichen und anthropogenen Kapitalbestände bzw. des Leistungspotenzials einer Fläche führen. Im Kontext der Nachhaltigkeit sind diese Veränderungen unabhängig davon zu erfassen, wann und wo sie anfallen. Entscheidend ist, dass jeweils die Wirkungsunterschiede im Vergleich zu Referenzsituation ermittelt werden.

Je nach Erkenntnisziel können unterschiedliche Grade der Betrachtungsgenauigkeit unterschieden werden. Diese richtet sich nach der Planungsebene

und folglich nach der Genauigkeit der Beschreibung der Flächennutzungsart. Sie richtet sich aber auch nach der Genauigkeit der Beschreibung der jeweils genutzten Fläche. Die Betrachtung der Wirkung einer ganz bestimmten Flächennutzungsart auf einer ganz bestimmten Fläche markiert den Grad höchster Differenziertheit. Die Betrachtung typischer Wirkungen einer Flächennutzungsart auf einer als durchschnittlich charakterisierten Fläche hingegen erlaubt nur eine höchst allgemeine Aussage. Dazwischen sind Kombinationen unterschiedlichen Abstraktionsgrades möglich.

Analog zur Unterscheidung zwischen sozioökonomischen und ökologischen Flächennutzungskonkurrenzen und -komplementaritäten werden auch die Wirkungen in diese beiden Kategorien unterteilt. Für die Beurteilung der sozioökonomischen Wirkungen sind Produktionseffekte sowie Produktivitäts- und Beschäftigungseffekte relevant. Diese sind umfassend, d.h. unter Berücksichtigung der jeweils mit einer Flächennutzungsart verbundenen Komplementaritäten, zu betrachten. Konkret sind dies die zusätzlich zu einer Nutzung notwendigen Erschließungs- und Gemeinbedarfsflächen sowie Verkehrs- und Multiplikatoreffekte. Darüber hinaus ist zu entscheiden, ob es nur um die Analyse und Bewertung von Einzelnutzungen oder auch um die Wechselwirkungen von Flächennutzungen sowie die Wirkungen ganzer Raumstrukturen gehen soll. Korrekt ist eine Betrachtung, die Wirkungen genau beschreibt, weil es sich bei ökonomischen Bewertungen um Grenz-, und nicht um Durchschnittsbetrachtungen handelt. Das schließt natürlich ein, dass auch Interaktionsgüter bewertet werden. Letztere sind Güter, die erst durch das Zusammenwirken der städtischen Akteure entstehen, so z.B. Urbanität, Integration oder Innovationsmilieus, die gerade in der Stadt Agglomerations-effekte bewirken können. Eine derartige Betrachtung erfordert allerdings eine sehr umfangreiche Datenbasis, die vielfach weder beschafft werden noch ihren Aufwand durch den dadurch erzielten Erkenntnisgewinn rechtfertigen kann. Knappheit von Zeit und Geld zwingt auch hier zu einer Entscheidung.

Für die Beurteilung der ökologischen Wirkungen von Flächennutzungen sind Wirkungsketten zu erarbeiten. Sie stellen eine Systematisierung der möglichen Konsequenzen für die natürlichen Flächenleistungspotenziale dar, die aus den mit Flächennutzungen verbundenen Eingriffen in die natürlichen Kapitalbestände resultieren. Je nachdem, ob die angestrebte Flächennutzungsart mit dem ökologischen Leistungspotenzial konkurriert oder dazu komplementär ist, resultieren negative Wirkungen, weil ökologische Leistungen verdrängt werden, oder resultieren positive Wirkungen, weil ökologische Leistungen erbracht werden. Das Kriterium zur Unterscheidung bilden Ein-



griffsarten und -intensitäten, wie z.B. Versiegelung und Versiegelungsgrad. Übersicht 1 zeigt einen Vorschlag für ein allgemeines ökologisches Wirkungsschema.

*Übersicht 1: Allgemeines Ökologisches Wirkungsschema<sup>8</sup>*

<p><b>EINGRIFFSART UND EINGRIFFSINTENSITÄT</b></p> <p><b><i>Boden und Grundwasser</i></b></p> <p><i>Filter-, Puffer- und Transformatorpotenzial</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Veränderung des Frischluftdargebotspotenzials<ul style="list-style-type: none"><li>→ Veränderung der Schadstoffkonzentration in der Luft</li></ul></li><li>→ Veränderung des Schutzpotenzials des Bodens<ul style="list-style-type: none"><li>→ Veränderung der Schadstoffkonzentration in den Pflanzen</li><li>→ Veränderung der Schadstoffkonzentration in Oberflächengewässern<ul style="list-style-type: none"><li>→ Veränderung des Trink- und Brauchwasserdargebots</li><li>→ Veränderung des Lebensraumpotenzials</li><li>→ Veränderung des Erholungspotenzials</li><li>→ Veränderung des tierischen Produktionspotenzials</li></ul></li></ul></li><li>→ Veränderung der Grundwasserschutzfunktion<ul style="list-style-type: none"><li>→ Veränderung der Schadstoffkonzentration im Grundwasser</li></ul></li></ul> <p><i>Wasserdargebotspotenzial</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Veränderung der Versickerungsraten<ul style="list-style-type: none"><li>→ Veränderung der Grundwasserneubildungsrate</li><li>→ Veränderung des Grundwasserspiegels<ul style="list-style-type: none"><li>→ Veränderung des Trink- und Brauchwasserdargebots</li><li>→ Veränderung der Schadstoffkonzentration im Grundwasser (Verdünnungseffekte)</li></ul></li></ul></li><li>→ Veränderung des Oberflächengewässerdargebots<ul style="list-style-type: none"><li>→ Veränderung des Trink- und Brauchwasserdargebots</li><li>→ Veränderung des Lebensraumpotenzials</li><li>→ Veränderung des Erholungspotenzials</li><li>→ Veränderung des tierischen Produktionspotenzials</li></ul></li></ul> <p><i>Regenwasserretentionspotenzial</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>→ Veränderung des Oberflächenabflusses<ul style="list-style-type: none"><li>→ Belastungsänderung Kanalisation</li></ul></li></ul>
---

<sup>8</sup> Zu den ökologischen Wirkungsketten vgl. Karlstetter, (1997).

- Belastungsänderung Kläranlagen
- Belastungsänderung Regenrückhaltebecken

### ***Flora und Fauna***

#### *Lebensraumpotenzial*

- Veränderung des genetischen Erhaltungspotenzials
  - Veränderung des Nutzungspotenzials des natürlichen Genpools
  - Veränderung des Bioindikationspotenzials
- Veränderung des klimatischen Ausgleichspotenzials
  - Veränderung der Verdunstungsmengen
  - Veränderung der lufthygienischen Filterfunktion
  - Veränderung der Oberflächenerwärmung und Wärmespeicherung
- Veränderung des Frischluftdargebotspotenzials
  - Veränderung der Lärmhemmung
- Veränderung des Erholungspotenzials

#### *Pflanzliches Produktionspotenzial*

- Veränderung der pflanzlichen Produktion

#### *Luft/Klima*

- Veränderung des klimatischen Ausgleichspotenzials
  - Veränderung der Verdunstungsmengen
  - Veränderung der lufthygienischen Filterfunktion
  - Veränderung der Oberflächenerwärmung und Wärmespeicherung

Dieses Wirkungsschema kann als Grundlage zur Ermittlung der von Flächennutzungen betroffenen ökologischen Leistungspotenziale sowie – im Hinblick auf die spätere Bewertung – der nutzungsbezogenen Wirkungen dienen. In einem weiteren Schritt sind die ermittelten Wirkungen zu quantifizieren, d.h. es ist eine mengenmäßige Beziehung zwischen Eingriffsart/-intensität und Leistungsänderung herzustellen. Z.B. könnte die Eingriffsart „Versiegelung“, spezifiziert durch den Versiegelungsgrad, in Beziehung gesetzt werden zur Grundwasserneubildungsrate.

Auch aus ökologischer Perspektive sind Komplementaritäten relevant. Dies betrifft zum einen Kuppel-effekte, d.h. die nicht intendierten Komplementaritäten einer Flächennutzung, wie z.B. Abfälle, Luft- und Lärmemissionen, zum anderen betrifft dies Interaktionsgüter, zu denen einerseits negative Kumulationseffekte unterschiedlicher Schadstoffe zählen, andererseits betrifft dies z.B. die Lebensraumfunktion des Landschaftshaushalts, die für vie-

le Arten nicht auf einer Fläche, sondern erst durch die funktionale Wechselwirkung relevanter Biotopstrukturen erbracht werden kann.

Schließlich sind unter dem Postulat der Nachhaltigkeit auch die zeitlichen und räumlichen Wirkungsreichweiten und Wirkungspfade relevant, weil sich daraus der Kreis der Betroffenen, der Reversibilitätsgrad einer Entwicklung, Wechselwirkungen sowie die Eintrittswahrscheinlichkeiten bestimmter Wirkungen ableiten lassen.

### 5.2.3 Ökonomische Bewertung und Monetarisierung

#### *Die Rechnung des Planers*

Bewertung bedeutet, dass die mit einer Alternative verbundenen Wirkungen gewichtet werden. Grundlage dafür ist das in der Wirkungsanalyse erarbeitete Mengengerüst. Um Wirkungen unterschiedlicher Art und Intensität miteinander vergleichbar machen zu können, wird ihre Transformation in monetäre Größen angestrebt. Dafür müssen die PlanerInnen wie InvestorInnen vorgehen: Für einen Flächennutzungsentscheid ist der Verlauf des Nutzen- oder Ertragsstromes der Nutzung über die Zeit verglichen mit den Kosten über den gleichen Zeitraum von zentraler Bedeutung. Folglich sind alle Kosten und Nutzen konkurrierender Flächennutzungs- bzw. Standortalternativen systematisch zu erfassen und in Geldeinheiten bewertet einander gegenüber zu stellen. Auf vollkommenen Güter- und Faktormärkten würden die Preise für Outputgüter und Inputfaktoren die entstehenden Nutzen und Kosten je Einheit korrekt anzeigen. Übersteigt der Nutzen die Kosten, so ist dies ebenso eine gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtssteigerung wie es ein Einnahmeüberschuss ist. Im umgekehrten Fall ist es eine Wohlfahrtsminderung bzw. ein Einnahmeverlust. Für die planungspraktische Operationalisierung des ökonomischen Bewertungskonzepts würde die Übereinstimmung von einzelwirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen bedeuten, dass ein Vergleich der einzelwirtschaftlichen Rentabilitätsrechnungen alternativer Flächennutzungen Aufschluss über die relative Vorteilhaftigkeit der einen oder anderen Alternative gibt. Eine weitere Vereinfachung des Bewertungsvorgangs könnte dadurch erreicht werden, dass man sich die Tatsache zu Nutze macht, dass sich die Rentabilität einer Flächennutzung durch die erzielbare Grundrente, und damit letztlich durch den Bodenpreis ausdrücken lässt. Dieser Vorgehensweise liegt die Annahme zu Grunde, dass sich sowohl die Faktoren, die für eine konkrete Fläche höhere (niedrigere) Erträge erwar-

ten lassen und diejenigen, die höhere (niedrigere) Kosten erwarten lassen, in der Rentengenerierungsfähigkeit bzw. im Bodenpreis niederschlagen. Der Nettonutzen einer Flächennutzung ergäbe sich dann aus dem am Markt erzielbaren Bodenpreis für diese Nutzung abzüglich des erzielbaren Bodenpreises für die beste verdrängte Alternative. Die gleiche Vorgehensweise kann auch für den Vergleich von Standortalternativen verwendet werden. Unterschiede zur Bewertung von Flächennutzungsalternativen ergeben sich nicht aus dem Bewertungsvorgang, sondern aus dem unterschiedlichen Leistungspotenzial der jeweiligen Standorte, d.h. letztlich aus dem in der Wirkungsanalyse ermittelten Mengengerüst.

Nun sind Preise weder unter volkswirtschaftlichen, noch unter Nachhaltigkeitsaspekten korrekte Indikatoren für Kosten und Nutzen von Flächennutzungen. Folglich erschöpft sich die Bewertung nicht im Vergleich von Bodenpreisen. Die Konsequenzen, die sich für die ökonomische Bewertung aus der notwendigen Ergänzung der einzelwirtschaftlichen durch volkswirtschaftliche Korrekturen und Inwertsetzungen ergeben, werden im Folgenden erläutert.

#### *Inwertsetzung ökologischer und sozialer Flächeleistungen*

Jede Reduktion des Naturkapitals ist eine Entwicklung in Richtung „nicht nachhaltig“. Da es aber möglich ist, ökologische Flächenleistungen in begrenztem Ausmaß durch anthropogenes Kapital zu ersetzen, ist es überhaupt ökonomischen Bewertungsverfahren zugänglich und sind, innerhalb definierter Nutzungsgrenzen, auch Eingriffe in die Natur erlaubt. Werden die Grenzen der Nachhaltigkeit überschritten, verbleibt nur die Verzichtsoption, aus ökonomischer Sicht die einzig richtige Entscheidung, weil sie in dem Fall auch die nutzenmaximale bzw. kostenminimale Alternative darstellt.

Für natürliche Kapitalbestände bildet sich am Markt vielfach kein Preis, so dass alternative Verfahren zur Ermittlung der entsprechenden monetären Werte angewandt werden müssen. Die folgende Übersicht 2 zeigt eine Aufstellung der in diesem Zusammenhang diskutierten Bewertungsverfahren.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Vgl. ausführlich zu diesen Bewertungsverfahren Billing, (2004, 126) und die dort angegebene Literatur.

*Übersicht 2: Bewertungsverfahren für ökologische Güter*

<b>Bewertungsverfahren</b>	<b>Kurzcharakteristik</b>
Kontingenter Bewertungsansatz	Die Individuen werden direkt nach ihrer monetären Wertschätzung für ein ökologisches Gut gefragt.
Reisekostenansatz	Die Wertschätzung der Individuen für ein ökologisches Gut wird an Hand der Reisekosten ermittelt, die sie bereit sind aufzuwenden, um das betreffende Gut sehen oder nutzen zu können (z.B. Erholungsgebiet).
Hedonischer Preisansatz	Die Wertschätzung der Individuen für ein ökologisches Gut wird ermittelt durch die Preisdifferenz, die sich für marktgängige Güter in Abhängigkeit von ihren ökologischen Eigenschaften ergibt.
Vermeidungskostenansatz	Die Wertschätzung der Individuen für ein ökologisches Gut wird ermittelt durch die Substitutionshandlungen, die die Menschen durchführen, um die mangelhafte Verfügbarkeit ökologischer Güter auszugleichen (z.B. durch Abwehr-, Ausweich- oder Reparaturkosten).
Produktionsfunktionsansatz	Die Wertschätzung der Individuen für ein ökologisches Gut wird dadurch ermittelt, dass umweltbedingte Differenzen im Produktionsergebnis marktgängiger Güter monetarisiert werden.
(Wieder-) Herstellungskostenansatz	Im Rahmen dieses Ansatzes werden die Kosten berechnet, die zum naturalen Ausgleich bzw. Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft aufgewendet werden müssen.
Ersatzkostenansatz	Die Wertschätzung der Individuen für ein ökologisches Gut wird an Hand der Kosten ermittelt, die für marktgängige Substitute bzw. die Entwicklung marktgängiger Substitute aufgewendet werden müssten.
Alternativkostenansatz	Dieser Ansatz basiert auf der Überlegung, dass sich am Markt jeweils nur das Gut durchsetzen kann, welches den höchsten Nettonutzen zu erwirtschaften vermag. Folglich muss für die ökologischen Güter, die sich in der Konkurrenz durchsetzen, mindestens eine Zahlungsbereitschaft in Höhe des nächstbesten marktgängigen Gutes existieren.

Für die ökonomische Bewertung sind die Veränderungen der ökologischen Leistungen in Relation zur Ausgangssituation relevant. Der ökologische Nutzen einer Flächennutzung ergibt sich somit aus den zusätzlich bereitgestellten

Gütern und Leistungen, d.h. aus der Situationsverbesserung. Die ökologischen Kosten ergeben sich aus den verdrängten ökologischen Flächenleistungen, d.h. aus der Situationsverschlechterung. Um Doppelzählungen zu vermeiden ist in der Bewertung aber zu berücksichtigen, dass die durch eine Flächennutzung verursachten ökologischen Kosten in dem Ausmaß in der einzelwirtschaftlichen Kalkulation internalisiert sind, wie die Nutzer dazu durch die Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung gezwungen sind.<sup>10</sup> Die Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung aber ist mit zwei Problemen behaftet: Erstens erfasst sie nicht alle Eingriffe und Nutzungen, so dass auch nicht alle ökologischen Kosten einzelwirtschaftlich internalisiert werden müssen; und zweitens erfasst sie die ökologischen Kosten an Hand der Aufwendungen für die Ausgleichsmaßnahmen und nicht direkt an Hand des entgangenen Nutzens für die Güter, die auf der nun anders genutzten Fläche verdrängt werden. Ohne Korrekturen und Ergänzungen reichen die für Ausgleichsmaßnahmen notwendigen Aufwendungen als Inwertsetzung der ökologischen Kosten somit nicht aus.

Es gibt mittlerweile eine Vielzahl von Versuchen, ökologische Güter und Leistungen zu bewerten.<sup>11</sup> Die Planer haben jeweils zu prüfen, ob für konkrete Entscheidungen eigene Bewertungsstudien durchgeführt oder vorhandene übernommen werden sollen oder können. Eine korrekte ökonomische Bewertung müsste für jede Fläche und ihre Nutzung Loco-Preise ermitteln. Dies ergibt sich daraus, dass ökonomische Bewertungen Grenzbewertungen sind, die jeweils die gesellschaftliche Wertschätzung für Veränderungen unter lokalspezifischen Bedingungen alternativkostentheoretisch berücksichtigen. In der Literatur wird die Methodik, vorhandene Bewertungsstudien für Umweltgüter auf die eigene Situation zu übertragen, als "Benefit Transfer" bezeichnet.<sup>12</sup> Der Vorteil des "Benefit Transfer" ist darin zu sehen, dass auf die mit einer eigenen Erhebung verbundenen Kosten verzichtet werden kann. Allerdings gibt es auch z.T. schwerwiegende Bedenken gegen diese Bewertungsmethode, die als Folge eines ungenauen Nutzentransfers nicht nur zu Glaubwürdigkeitsverlusten hinsichtlich der ökonomischen Bewertung von natürlichen Gütern und Leistungen führen würde, sondern auch höhere Kosten durch Fehl-

<sup>10</sup> Eine Kostenberechnung für die Naturschutzfachliche Eingriffsregelung am Beispiel München Birketweg vgl. Weise et al. (2000, 365ff.).

<sup>11</sup> Eine Aufstellung ausgewählter Bewertungsstudien flächenrelevanter ökologischer Leistungen zeigt Billing (2004, Übersicht 3 im Anhang).

<sup>12</sup> Zum "Benefit Transfer" vgl. u.a. Smith et al. (2002); Thiele und Wronka (2002); Muthke (2001).

entscheidungen verursachen könnte.<sup>13</sup> In der planerischen Praxis bedarf es der Abwägung zwischen den Kosten und Nutzen einer eigenen Erhebung und den Kosten und Nutzen eines "Benefit Transfer". Als Grundsatz könnte gelten, dass je umfangreicher und essentieller die betreffenden Ressourcen sind und je weniger reversibel eine Flächennutzung in ihren Wirkungen ist, eine eigene Erhebung umso sinnvoller ist.

Auch für die Bewertung sozialer Flächenleistungen kann vielfach nicht auf Marktpreise zurückgegriffen werden, so dass auch hier alternative Verfahren Anwendung finden müssen. Beispielsweise ließe sich der Vorteil alltagstauglicher Strukturen durch eingesparte Verkehrs- und Zeitkosten ermitteln.<sup>14</sup> Oder es kann über den Wert möglicher Alternativnutzungen auf den Preis für die erbrachten sozialen Güter und Leistungen geschlossen werden. Diese Bewertungsmethode ist aus praktischer Sicht gut durchführbar, leidet aber unter allen Einschränkungen hinsichtlich der volkswirtschaftlich korrekten Aussagekraft von Marktpreisen. Weiterhin wäre zu überlegen, ob ein Bewertungsverfahren, vergleichbar dem Produktionsfunktionsansatz, geeignet ist, z.B. partizipative Stadtstrukturen zu bewerten. Als Input wären die jeweiligen Stadtstrukturen zu interpretieren, die je nach Beteiligungsmöglichkeiten der Bevölkerung bei Umweltschutz oder Kriminalitätsbekämpfungsprojekten zu unterschiedlichem Output in Form veränderter Raten der Müllvermeidung und bei Einbruchsdelikten führen. Der monetäre Wert für das Gut „Partizipation“ bestimmte sich bei steigender Müllvermeidung aus den eingesparten Kosten für die Müllbeseitigung oder bei sinkenden Einbruchsraten aus den eingesparten Kosten der Schadensbeseitigung; und umgekehrt. Auch der kontingente Bewertungsansatz und der hedonische Preisansatz sind anwendbar. Für letzteren müsste die Preisfunktion eines Gutes in Abhängigkeit sozialer öffentlicher Güter betrachtet werden.

### *Korrektur marktpreisbewerteter Kosten und Nutzen*

Die volkswirtschaftlichen Kosten einer Flächennutzung ergeben sich aus der individuellen Zahlungsbereitschaft für die Güter und Leistungen, die von den

<sup>13</sup> Vgl. dazu die Aufstellungen über Übertragungsfehler bisheriger Studien in Muthke (2001, 285f.); Thiele und Wronka (2002, 391).

<sup>14</sup> Zeitkosten lassen sich z.B. mit den erzielbaren Löhnen berechnen oder durch die Wertigkeiten der alternativ durchgeführten Aktivitäten, zu denen z.B. Hausarbeit, Kindererziehung oder Gartenarbeit zählen können.

eingesetzten Produktionsfaktoren alternativ hätten erbracht werden können. Handelt es sich um marktfähige Produktionsfaktoren, dann existiert ein Marktpreis, der volkswirtschaftlich zu überprüfen ist. Divergenzen können z.B. zwischen den für Arbeitskräfte gezahlten Lohnsätzen und den tatsächlich entstandenen gesamtwirtschaftlichen Arbeitskosten auftreten. Dies ist dann der Fall, wenn die Menschen alternativ arbeitslos wären, so dass durch ihre Beschäftigung Alternativkosten von Null entstünden.<sup>15</sup> Die Bewertung mit Lohnsätzen würde in diesem Fall zu einer Überschätzung der Lohnkosten führen und müsste entsprechend korrigiert werden. Die Prüfung, ob es sich bei den vorhandenen Marktpreisen auch um Effizienzpreise handelt, muss für alle Produktionsfaktoren gemacht werden (vgl. ausführlich Billing, 2004, 292ff.).

Der Flächennutzungsoutput determiniert den Nutzen einer Alternative. Seine Höhe wird durch die marginale Zahlungsbereitschaft der Individuen für das zusätzlich produzierte Gut quantifiziert. Handelt es sich um ein marktfähiges Gut, dann existiert – wie für die Produktionsfaktoren – ein Marktpreis, der auf seine volkswirtschaftliche Korrektheit zu überprüfen ist. Herrscht beispielsweise auf dem Markt, auf dem der Flächennutzungsoutput angeboten wird, keine polypolistische, sondern eine monopolistische Angebotsstruktur, dann kann der Monopolist einen höheren Preis für eine geringere Ausbringungsmenge kalkulieren als das vergleichbare Konkurrenzunternehmen. Folglich ist der Marktpreis um die Differenz zum Preis bei vollkommener Konkurrenz durch einen Abschlag zu korrigieren.<sup>16</sup> Oder wenn der Staat Steuern auf Güter und Leistungen erhebt, werden einzelwirtschaftliche Flächennutzer ihre Erträge um eben diesen Steuersatz reduzieren. Folglich liegt die real erzielbare Grundrente unterhalb der tatsächlichen individuellen Zahlungsbereitschaft bzw. unterhalb des volkswirtschaftlichen Nutzens der produzierten Güter und Leistungen. Die Güterpreise sind durch einen Aufschlag in Höhe des Steuersatzes zu korrigieren. Umgekehrtes gilt, wenn der Staat für Güter und Leistungen Subventionen gewährt.

Mit dem Argument, Korrekturen der gegebenen Marktpreise seien willkürlich und der dafür notwendige Informationsbedarf nur schwer zu bewältigen, schlägt z.B. Hanusch vor, Schattenpreise immer nur dann zu ermitteln, wenn

<sup>15</sup> Nicht bei jedem Einsatz eines Arbeitslosen entstehen Alternativkosten von Null, so z.B. wenn Kinder gehütet werden oder alten Menschen vorgelesen wird. Dann entstehen Alternativkosten in Höhe der individuellen Wertschätzung dieser Tätigkeiten.

<sup>16</sup> Vgl. zu Preisdifferenzen bei monopolistischen Strukturen Weise et al. (2002, 302ff.).



der damit verbundene Aufwand in Relation zum Erkenntnisgewinn zu Gunsten des letzteren ausfällt (vgl. Hanusch 1994, 69). Ganz pragmatisch könnte auch mit einem Aufschlag von 10 - 20 % gerechnet werden, um der vermuteten Unterschätzung der Zahlungsbereitschaften durch Marktpreise zu begegnen. M.E. erscheint es geboten, zweimal zu rechnen, wenn keine genauen Daten über die vorzunehmenden Korrekturen vorliegen: erstens mit Aufschlag auf die Marktpreise und zweitens ohne Aufschlag auf die Marktpreise, um so die Reagibilität der Nutzengrößen auf veränderte volkswirtschaftliche Bedingungen zu verdeutlichen.

#### *Monetarisierung und verursachergerechte Zurechnung der Komplementäreffekte*

Die Komplementäreffekte stellen vorwiegend Güter und Leistungen dar, die in einzelwirtschaftlichen Bewertungen nicht erscheinen, weil sie den jeweiligen NutzerInnen auf der Outputseite nicht vergütet und auf der Inputseite nur zum Teil in Rechnung gestellt werden. Als wichtigste Effekte sind hier Erschließungsmaßnahmen und Gemeinbedarfsflächen, Verkehrseffekte, Kuppelleffekte, Multiplikatoreffekte und Interaktionsgüter zu nennen.

Divergenzen zwischen volkswirtschaftlichen Alternativkosten und tatsächlich zugerechneten Kosten ergeben sich im Hinblick auf die Erschließungsmaßnahmen z.B. dadurch, dass die nach § 127 BauGB (Baugesetzbuch) erhobenen Erschließungsbeiträge nicht zwangsläufig den tatsächlich entstandenen Investitionskosten für Anliegerstraßen, Entwässerungskanälen oder Wasserversorgungsleitungen entsprechen müssen, zumal diese auch – je nach Besiedlungsdichte – divergieren können, so dass einheitliche Beiträge kaum als verursachergerechte Zurechnung von Kosten bezeichnet werden können.

Auch für die Verkehrseffekte kann nicht von einer verursachergerechten Kostenzurechnung ausgegangen werden. Nach einhelliger Meinung werden die Kosten des Verkehrs von den für Mobilität gezahlten Preisen nicht gedeckt. Folglich sind die externen Kosten derjenigen Verkehrsträger zu ermitteln, die auf die zu vergleichenden Alternativen einen differenzierenden Einfluss haben. Dieser kann zum einen auf den Modal Split, d.h. auf die Verkehrsträgerwahl zurückgeführt werden, so dass sich hier auch die unterschiedlichen Verkehrskosten unterschiedlicher Siedlungsstrukturen (dispers oder kompakt) an Hand der Erschließungsmöglichkeiten des ÖPNV ermitteln lassen. Zum anderen kann der differenzierende Einfluss der Verkehrskosten auf den Verkehrsaufwand (Personenkilometer oder Transportkilometer) zu-

rückgeführt werden. Auch hier gibt es siedlungsstrukturelevante Unterschiede. Durchschnittlich wird die Kostenunterdeckung im Straßentransport mit 0,05 – 0,67 Euro/Fkm bzw. 0,17 – 0,96 Euro/tkm angegeben.<sup>17</sup>

Für Flächennutzungen, die mit Kuppelwirkungen in Form von Luftschadstoff- oder Lärmemissionen verbunden sind, kann ebenfalls von einer Kostenunterdeckung ausgegangen werden, weil es sich hier um nicht marktfähige Güter handelt, die in einzelwirtschaftlichen Rechnungen nicht auftauchen.

Darüber hinaus werden auch die mit einer Flächennutzung verbundenen Multiplikatoreffekte, sei es durch die zusätzliche Nachfrage nach Produktionsinputs oder durch das Angebot an Produktionsoutputs, nicht verursachergerecht zugerechnet bzw. gar nicht monetarisiert. Dies betrifft z.B. den Effekt von Innovationen oder Produktivitätsverbesserungen, der durch Wissenstransfer etwa von Hochschulen oder anderen Forschungseinrichtungen induziert wird.

Und schließlich weisen auch Interaktionsgüter einen hohen Öffentlichkeitsgrad auf, so dass sie keine am Markt gehandelten Güter darstellen. Für ihre Monetarisierung muss – analog zu den sozialen und ökologischen Flächenleistungen – auf alternative Bewertungsverfahren zurückgegriffen werden.

Als Fazit aus den Korrektur- und Inwertsetzungserfordernissen mag zunächst geschlossen werden, dass dieses Bewertungsverfahren in der Praxis kaum anwendbar ist. Aber je nach zu berechnender Nutzung sind die Einzelposten von unterschiedlicher Relevanz. Beispielsweise sind die Arbeitskosten und die dort notwendigen Korrekturen für eine arbeitsintensive Produktion weit wichtiger für das Ergebnis als in einer kapitalintensiven Produktion; die Kosten des Wasserverbrauchs sind in einem Anwaltsbüro im Verhältnis zum Gesamtoutput vernachlässigbar gering, während sie in einer Brauerei wesentlich sind; usw. Eine Vorab-Abwägung zwischen Bewertungsaufwand und Aussagekraft für das Ergebnis einzelner Posten kann den Gesamtaufwand der Bewertung folglich reduzieren. "Gewiß bleibt eine vollständige Rechnung immer eine Utopie, jede Ökonomie mit wissenschaftlichem Anspruch muß sie jedoch zum Leitbild haben. Schon die Aufklärung über Unzulänglichkeit der Rechnungen kann die Planungspraxis argumentativ verbessern" (Hampicke 1993, 377).

<sup>17</sup> Vgl. die Übersicht in Billing (2004, 303).

*Die Integration von Unsicherheit in die ökonomische Bewertung*

Bewertung findet nicht immer auf der Basis gesicherter Erkenntnisse über die mit alternativen Flächennutzungen verbundenen Effekte statt. Vielmehr basiert gerade die Bewertung intertemporaler sowie ökologischer Effekte hinsichtlich der Entwicklung individueller Präferenzen und Zahlungsbereitschaften, des technischen Fortschritts und der naturwissenschaftliche Kenntnisse auf unvollständiger Information. Folglich sind Entscheidungen zwischen konkurrierenden Flächennutzungen vielfach unter Risiko und Ungewissheit zu treffen.

Methodisch lassen sich Risiken durch die Ermittlung des Erwartungswertes berücksichtigen, d.h. die risikobehafteten Effekte alternativer Flächennutzungen werden mit ihrer Eintrittswahrscheinlichkeit multipliziert. Angesichts der Tatsache, dass Flächennutzungen und Siedlungsstrukturen sowie damit verbundene Eingriffe in den Naturhaushalt folgenreiche und langfristige Entscheidungen darstellen, ist auch die Frage nach der adäquaten Risikoeinstellung zu stellen. Sofern die Folgen einer Nutzung nur das handelnde Individuum selbst betreffen, ist nichts gegen eine risikoneutrale oder risikofreudige Einstellung einzuwenden. Anders ist die Situation zu beurteilen, wenn von den Handlungsfolgen auch andere, z.B. zukünftige Generationen, betroffen sind. In diesem Fall ist eine risikoaverse Strategie gefordert, weil sie unter Berücksichtigung der Gesamtheit aller möglicherweise entstehenden Kosten und Nutzen dem Ziel einer Nutzenmaximierung am nächsten kommt. Risikoaversion kann z.B. durch Abschläge auf den Erwartungswert einer risikobehafteten Alternative berücksichtigt werden.

Für die Berücksichtigung von Ungewissheit gibt es keine allgemein anerkannte Theorie der Entscheidung, aber unterschiedliche Ansätze. Als eine Handlungsmaxime kann die sog. „Maximin-Regel“ angesehen werden, nach der die Alternative zu wählen ist, die mit den geringsten negativen Effekten verbunden ist bzw. den höchstmöglichen Mindestnutzen sichert (vgl. Hampicke 1991, 84). Ein weiteres analytisches Instrument zum Umgang mit Ungewissheit bieten Options- und Quasi-Optionswerte. Optionswerte reflektieren die Zahlungsbereitschaft der Individuen für die Möglichkeit, eine (ökologische) Leistung auch in Zukunft nutzen zu können.<sup>18</sup> Voraussetzung für diesen Wert ist die Ungewissheit über zukünftige Nutzungsabsichten oder Verfügbarkeit von Leistungen, so dass sich die Individuen risikoavers verhalten und

<sup>18</sup> Der Optionswert geht auf Weisbrod (1964) zurück.

bereit sind, für das Offenhalten von Handlungsoptionen eine Prämie zu zahlen. Quasi-Optionswerte geben den volkswirtschaftlichen Nutzen zusätzlicher Informationen wieder, die dadurch gewonnen werden können, dass unsichere, möglicherweise irreversible Nutzungen aufgeschoben werden. Auf diese Weise kann der Unsicherheitsgrad im Umgang mit natürlichen Funktionen vermindert werden, spätere Entscheidungen, auf der Basis besserer Informationen, effizienter getroffen werden<sup>19</sup>

Als Extremfall unvollständiger Information ist die Unwissenheit zu sehen, die dadurch gekennzeichnet ist, dass nicht nur Informationen über Eintrittswahrscheinlichkeiten von Effekten fehlen, sondern nicht einmal die Effekte selbst bekannt sind. Verschärft wird dieses Problem durch mögliche Irreversibilitäten. Trotzdem müssen die Menschen heute Alternativen bewerten. Eine Strategie besteht darin, den SMS auf möglichst viele natürliche Kapitalbestände auszudehnen, um Unsicherheit und Irreversibilitäten weitgehend auszuschließen. Dadurch schränkt sich der Handlungsspielraum der gegenwärtigen Generation aber möglicherweise derart ein, dass ihnen unzumutbare Kosten durch Verzicht entstehen. Da Nachhaltigkeit ein Konzept ist, welches sowohl inter- als auch intragenerationell Gerechtigkeit anstrebt, ist jeder SMS sorgfältig zu begründen. Das Vorsichtsprinzip erfordert sicherlich die Ausdehnung des SMS auch über die heute bekannten Nutzungsgrenzen hinaus, es erfordert aber auch Vorsicht in Bezug auf die zumutbaren Nutzungsgrenzen für die heutige Generation.

#### *Die Integration von Zeit und Raum in die ökonomische Bewertung*

Neben der Integration der Natur in den ökonomischen Bewertungsprozess wurde auch die Aufhebung der räumlichen und zeitlichen Bewertungsgrenzen als Bedingung einer mit Nachhaltigkeit zu vereinbarenden Konzeption genannt.

Kosten und Nutzen von Alternativen, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten auftreten, werden durch Diskontierung miteinander vergleichbar gemacht. Dies stellt nichts anderes als einen auf der Zeitachse umgekehrten Zinssatz dar. Als Quelle des Zinses werden die Grenzproduktivitäten des Kapitals und die Zeitpräferenz der Individuen unterschieden. Die Grenzproduktivität des Kapitals gibt den Mehrertrag eines Kapitalbestandes in der Zukunft an, wenn in der Gegenwart auf Konsum verzichtet und investiert wird. Diskontierung

<sup>19</sup> Vgl. Randall (1991, 304); Freeman (1984, 292-295).

auf dieser Basis erscheint aus ökonomischer Sicht geboten und aus ethischer Sicht vertretbar, weil zukünftigen Generationen die laufenden Erträge, d.h. in ihrer Gegenwart reale Gütervermehrungen, zur Verfügung stehen. Die Zeitpräferenzrate entspricht der Kompensation, die ein Individuum verlangen würde, um heute möglichen Konsum auf später zu verschieben. Die Begründung für Diskontierung basiert auf der Annahme, dass die Individuen Zukunft auf Grund von Ungeduld und Kurzsichtigkeit, letztlich also nur wegen ihrer Zukünftigkeit, geringer bewerten. In der Zukunft erhalten die Menschen aber keinen positiven Gegenwartswert, die heutige Generation lebt auf Kosten der zukünftigen Generationen.<sup>20</sup> Dies widerspricht dem Nachhaltigkeitsprinzip.

Diskontierung bewirkt, dass der Wert von Gütern und Leistungen, die in der Zukunft Nutzen stiften oder Kosten verursachen, heute wesentlich geringer ist, als zum Zeitpunkt der Nutzenstiftung oder der Kostenverursachung. Folglich erweisen sich z.B. Alternativen, die mit Artenverdrängung oder aber mit Investitionen in das Naturvermögen verbunden sind, als vergleichsweise unattraktiv, weil ihre Wirkungen erst so spät auftreten, dass sie kaum noch Einfluss auf das gegenwärtige Bewertungsergebnis haben. Dem Nachhaltigkeitsprinzip folgend dürfen zukünftige Wirkungen mithin nur dann diskontiert werden, wenn den zukünftigen Betroffenen auch tatsächlich Mehrerträge bzw. Gegenwartswerte zur Verfügung stehen.

Praktisch bedeutet das, dass mit unterschiedlichen Diskontierungssätzen gerechnet werden muss. Eine reine Nutzendiskontierung darf es nicht geben, in diesen Fällen ist auf Diskontierung ganz zu verzichten. Werden für eine Nutzung Mittel verwendet, die andernfalls in Kapital investiert worden wären, darf diskontiert werden. Als Näherungsgrößen können die Zinssätze alternativer Anlagemöglichkeiten herangezogen werden, die Unternehmer bzw. Konsumenten am Kapitalmarkt erhalten.

Nicht auf Kosten anderer zu leben, wie im Nachhaltigkeitskonzept gefordert, gilt nun nicht nur im intergenerationellen, sondern auch im intragenerationellen Kontext. Folglich dürfen Kosten und Nutzen von Flächennutzungen nicht auf Grund der Tatsache geringer geschätzt werden, dass sie woanders auftreten, denn vor Ort stellen sie ja reale Nutzen oder Kosten dar.<sup>21</sup> Während es aus individueller Sicht noch zu verstehen sein mag, dass eigene Betroffenheit ein Kriterium für die Wertschätzung von Flächennutzungen ist, kann dies für

<sup>20</sup> Zur Diskussion und kritischen Betrachtung der Diskontierung vgl. u.a. Sumaila und Walters (2005); Cansier (1995b); Hampicke (1992); Pearce und Turner (1990).

<sup>21</sup> Zur räumlichen Diskontierung vgl. ausführlich Hannon (1994).

eine Gesellschaft nicht gelten. Ebenso wie es im intergenerationellen Kontext kein Argument dafür gibt, eine Generation einer anderen vorzuziehen, gibt es auch im intragenerationellen Kontext kein Argument dafür, dass Menschen, die an unterschiedlichen Orten leben, unterschiedlich viel wert sind bzw. ihre Präferenzen unterschiedlich zu gewichten sind. Folglich gibt es kein Argument für eine positive, auf räumlicher Entfernung basierende Diskontrate.

### *Grenzen der ökonomischen Bewertung*

Die Integration der ökologischen und sozialen Flächenleistungen in die ökonomische Bewertung erfordert ihre Bewertung mit Schattenpreisen, zumindest dann, wenn es sich bei ihnen um öffentliche Güter handelt, für die es keinen Marktpreis gibt. Problematischer als die eigentliche Monetarisierung dieser Flächenleistungen erweist sich in diesem Zusammenhang, dass die ökologischen Güter und Leistungen Eigenschaften aufweisen, die mit der ökonomischen Bewertungssystematik nicht vereinbar sind.

In ökonomischen Bewertung wird davon ausgegangen, dass jeder Verzicht auf Güter und Leistungen kompensiert werden kann, dass also alle Flächenleistungen substituierbar sind und die wertmäßige Konstanz des Kapitalbestandes Nachhaltigkeit sichert. Angesichts des komplementären Charakters einer Vielzahl ökologischer Leistungen erscheint diese Annahme für natürliche Kapitalbestände nicht haltbar. Ihre Nutzung würde, zumindest langfristig betrachtet, zu irreversiblen Schäden oder auch zum Zusammenbruch von Ökosystemen führen. Die damit verbundenen Kosten sind tendenziell unendlich hoch, womit ausgedrückt wird, dass die Natur in diesen Bereichen nicht sinnvoll bepreist werden kann. Erschwerend kommt hinzu, dass derartige Entwicklungen nicht revidierbar sind. Daraus folgt, dass ökologische Funktionsfähigkeit nicht nur durch wertäquivalente Kompensationen in Form von Preisen gesichert werden kann, sondern in bestimmten Bereichen an den Bestand selbst gebunden ist. Ein ökonomisches Konzept als Entscheidungshilfe für konkurrierende Flächennutzungen sollte folglich zwei Elemente enthalten (vgl. auch Billing und Weise, 2001, 99; Billing, 2004, 142ff.):

- *Erstens*: Normativen Schutz für nicht substituierbare Güter und irreversible Prozesse, wie dies der SMS gewährleisten kann. Der normative Schutz offenbart eine theoretisch unendlich hohe Zahlungsbereitschaft, so dass ökonomische Abwägungen nicht möglich sind. Hier gilt nicht das Prinzip der Kompensation, sondern das der Unverletzlichkeit.

- *Zweitens* ökonomische Bewertung bzw. Preis für substituierbare Güter und umkehrbare Prozesse.

Der normative Schutz offenbart, wenn nicht schon aus der Sicht der heutigen Individuen, so doch aus der Sicht der zukünftigen, eine theoretisch unendlich hohe Zahlungsbereitschaft, so dass ökonomische Abwägungen nicht möglich sind. Hier gilt nicht das Prinzip der Kompensation, sondern das der Unverletzlichkeit, wie es z.B. mit den oben erwähnten SMS sichergestellt werden soll. Und dieses Prinzip entspricht gerade durch den Schutz, den es gewährleistet, dem ökonomischen Effizienzgedanken, weil es dadurch die kostengünstigste Alternative, nämlich den Verzicht durchsetzt.

Von den durch Normen geschützten Beständen sind die zu unterscheiden, die zwar ökonomischen Abwägungen zugänglich sind, aber nicht uneingeschränkt substituiert werden können. Betroffen sind hier die Bereiche, die nur Substitution innerhalb des natürlichen Kapitalbestandes zulassen. Die einzig mögliche Strategie stellt folglich der naturale Ausgleich (räumliche Substitution) bzw. die Wiederherstellung (zeitliche Substitution) dar (vgl. Billing und Weise, 2001, 99). Derartige Maßnahmen werden auch als Schattenprojekte bezeichnet. Die Abwägung erfolgt in diesem Fall zwischen dem Nettonutzen der Alternative „Verzicht“ im Vergleich zur Alternative „Nutzung plus Ausgleichs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahme“.

Allerdings greift eine ökonomische Bewertung unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit zu kurz, wenn sie auf konstanten Präferenzen der heutigen Generation basiert. Während die wohlfahrtstheoretisch orientierte Kosten-Nutzen-Analyse die Präferenzen als gegeben und als unveränderlichen Maßstab der Bewertung nimmt, muss eine umfassende ökonomische Bewertung auch dem Umstand Rechnung tragen, dass sich die Präferenzen verändern können und unter Umständen in Widerspruch zu einer nachhaltigen Entwicklung stehen. Daraus folgt, dass eine rein marktmäßige Lösung des Naturproblems nicht korrekt sein kann. Am Markt entschädigt ein Tauschpartner den anderen durch die Preiszahlung für die ihm entstandenen Kosten. Voraussetzung für das Funktionieren des Marktes sind die Verfügung der Marktpartner über eine Anfangsausstattung und die Unterbindung von Nicht-Tauschhandlungen durch Normen. Da jeder den anderen wertäquivalent entschädigt, kann jeder diejenigen Güter konsumieren, die seiner eigenen natürlichen Präferenzstruktur bestmöglich entsprechen. Durch die spezifischen Eigenschaften ökologischer Flächenleistungen werden aber die zukünftigen Generationen durch die heutigen Menschen dann nicht mehr wertäquivalent entschädigt, wenn nicht auch die zukünftigen Handlungskonsequenzen in

heute zu tragende Kosten transformiert werden. Da aber nur die Menschen heute handeln, müssen sie auch dafür sorgen, dass ihnen die zukünftigen Handlungskonsequenzen tatsächlich angerechnet werden. Dies kann in Form eines Selbstorganisationsprozesses gelingen, in dessen Verlauf eine geeignete Moral entwickelt wird, die die subjektiven Kosten verändert, und indem Normen institutionalisiert werden, die die Natur schützen, wodurch die objektiven Kosten verändert werden (vgl. Billing und Weise, 2001, 100).

#### *5.2.4. Abwägung und Entscheidungsempfehlung*

Abwägung heißt, dass die ermittelten Kosten und Nutzen einander gegenüber gestellt und verrechnet werden. Auf diese Weise kann die relative Vorteilhaftigkeit konkurrierender Flächennutzungsalternativen oder Standorte beurteilt werden. Als Entscheidungskriterium dient der Nettonutzen. Die Alternative, die unter Berücksichtigung aller relevanten Kosten und Nutzen den höchsten Nettonutzen zu generieren vermag, ist die für den jeweiligen Standort am besten geeignete. Und der Standort, der unter Berücksichtigung aller relevanten Kosten und Nutzen den höchsten Nettonutzen zu generieren vermag, ist der für die jeweilige Nutzung am besten geeignete. Die beste Alternative bzw. der beste Standort wäre unter ökonomischen und unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten zu wählen.

Für die Transparenz des Verfahrens und angesichts der Tatsache, dass gerade die Bewertung von ökologischen und sozialen Gütern und Leistungen große Bewertungsspannen und Unsicherheiten aufweist, ist es unabdingbar, die ermittelten Ergebnisse und die daraus abgeleitete Entscheidungsempfehlung zu begründen. Hier ist es den Planern auch freigestellt, Aspekten argumentativ ein besonderes Gewicht zu verleihen, welche sich in der monetären Bewertung nicht widerspiegeln. Beispielsweise kann diskutiert werden, ob einem Beschäftigungszuwachs über die eingesparten Transferleistungen hinaus auch ein Wert in dem Sinne zukommen kann, dass Beschäftigung (Wieder-)Integration in das soziale Gefüge bedeutet, zur Steigerung des Selbstwertgefühls beiträgt und soziale Anerkennung verleiht, mithin Leistungen erbringt, die monetär nicht erfasst worden sind.

Schließlich sei darauf verwiesen, dass die Veränderung der relativen Preise durch eine ökonomisch-nachhaltige Bewertung auch Verteilungswirkungen mit sich bringt, die unter sozialen Gesichtspunkten nicht immer erwünscht sind. Zwar sollten sie das errechnete Ergebnis nicht in Frage stellen, sie können aber durchaus Ausgleichszahlungen zur Abwendung von sozialen



Härten erfordern. Nicht zuletzt ist Nachhaltigkeit auch ein intragenerationelles Konzept. Grundsätzlich führt eine umfassende ökonomische Bewertung (bzw. die Umsetzung ihrer Ergebnisse in manifeste Anreize durch Instrumente, s.u.) zu einer gerechteren Verteilung von Kosten und Nutzen der Flächennutzung, weil Kosten verursachergerecht angelastet und Nutzen verursachergerecht honoriert werden.

#### *6. Folgerungen für die planungspraktische Anwendbarkeit des ökonomischen Bewertungskonzepts*

Die Anwendbarkeit der ökonomischen Bewertung in der Planungspraxis erfordert zunächst einen erhöhten Arbeitsaufwand. Er ergibt sich aus der Notwendigkeit, die Planungsunterlagen bewertungstauglich aufzubereiten. Ist dies geschehen, sinkt der dafür notwendige Arbeitsaufwand im Zeitablauf, weil für weitere Planungen neu hinzu kommende Daten von Beginn an entsprechend erfasst werden. Sehr arbeitsaufwändig ist die Wirkungsanalyse. Sie stellt aber für die Planung nichts grundsätzlich Neues dar, so dass auf bereits vorhandene Daten und Verfahren der Datenbeschaffung zurückgegriffen werden kann. Auch die Monetarisierung ist ein umfangreicher Arbeitsschritt. Dies liegt zum einen daran, dass vorhandene Marktpreise nicht einfach übernommen werden können, wobei das Verhältnis zwischen akzeptabler Fehlermarge und Korrekturaufwand beachtet werden sollte und in einigen Fällen die unkorrigiert Übernahme von empirischen Daten rechtfertigt. Zum anderen ist die Inwertsetzung von Gütern und Leistungen relativ aufwändig, weil auch hier eine Prüfung hinsichtlich der Übernahmefähigkeit des vorhandenen Zahlenmaterials erfolgen muss und unter Umständen eigene Bewertungsstudien notwendig sind.

Diesen Nachteilen stehen aber auch Vorteile gegenüber, zu denen in erster Linie eine Stärkung der Position der Planer gehört, weil die von ihnen auf der Basis eines ökonomisch-nachhaltigen Bewertungskonzepts vorgelegten Entscheidungsempfehlungen rational, nachvollziehbar und, durch die weitgehende Monetarisierung der Ergebnisse, auch weniger anfechtbar sind. Der Grund liegt darin, dass die Planer gezwungen sind, alle mit einer Flächennutzung verbundenen Vor- und Nachteile jetzt und in Zukunft, vor Ort und in der Ferne aufzuführen zu müssen, so dass auch auf eine höhere Transparenz der Entscheidungsprozesse gehofft werden kann. Gleichzeitig wird sowohl den Planern als auch den Politikern und Nutzern verdeutlicht, dass es sich bei den (bisher vernachlässigten) ökologischen und sozialen Kosten und Nutzen um

legitime Belastungen und Kompensationsansprüche handelt, durch die die tatsächliche relative Vorteilhaftigkeit von Flächennutzungen offenbart wird.

Allerdings können die in einer ökonomisch-nachhaltigen Bewertung ermittelten Ergebnisse erst dann handlungsleitend werden, wenn sie in manifeste Anreize transformiert worden sind. Folglich bedarf es der instrumentellen Umsetzung der ermittelten Ergebnisse.

## *7. Instrumente für eine nachhaltige Entwicklung von Flächennutzungen<sup>22</sup>*

### *7.1 Vorüberlegungen*

Aufgrund unzureichender Anreize der Planungsträger sowie der privaten und öffentlichen Grundeigentümer, Flächen gemäß den Anforderungen einer nachhaltigen Stadtentwicklung zu nutzen, wird die Einführung eines Systems handelbarer Gutscheine vorgeschlagen, welches das angestrebte Leitbild in geeigneter Weise befördern kann.

Das Prinzip einer nachhaltigen Flächennutzungsentwicklung erfordert die Respektierung quantitativer Grenzen, um eine Sicherung der ökologischen Mindestausstattung dauerhaft und auf jeder räumlichen Ebene gewährleisten zu können. Da es möglich ist, durch ein System handelbarer Gutscheine, die Anzahl ökologisch unverträglicher Nutzungen absolut zu begrenzen, ist das Instrumentarium geeignet, dieser Anforderung gerecht zu werden. An dieser Stelle muss betont werden, dass die Durchsetzung von Mengenrestriktionen im Bereich der Flächennutzungsentwicklung von besonderer Bedeutung ist, da ökologisch unverträgliche Flächennutzungen – wie z. B. Besiedelungen und Versiegelungen – zu kumulativen Schäden führen können. Ökonomisch gesprochen handelt es sich hierbei um rasch ansteigende Grenzscha­den; d. h. die ökologischen Kosten, die bei der Nutzung einer weiteren Flächeneinheit für Besiedelung und Versiegelung entstehen, werden bei steigendem Besiedelungs- und Versiegelungsgrad in hohem Maße anwachsen.

Ein weiteres Argument für das Instrument der handelbaren Gutscheine ist, dass die Durchsetzung des ökologischen Ziels zu geringst möglichen Kosten erfolgen soll. Auch diesen Anspruch scheint ein System von Gutscheinen erfüllen zu können. Durch die Handelbarkeit der Rechte ist es möglich, die unterschiedlichen Nutzungen effizient im Raum zu allozieren. Ökologisch unverträgliche Nutzungen können dort realisiert werden, wo sie den höchsten

<sup>22</sup> Vgl. hierzu Meurer (2001, 115ff.); Meurer et al. (2001); Meurer (2000); Meurer et al. (1999); Weise et al. (2000).

Nutzen stiften und ökologische Leistungen können dort erbracht werden, wo es am kostengünstigsten möglich ist.

Der Grundgedanke des Instruments ist, dass die Akteure ihre Besiedelungs- und Flächennutzungsaktivitäten mit handelbaren Gutscheinen belegen müssen, die nach der Art und Intensität der Nutzungen differenziert sind. Jeder Akteur, der eine Flächeneinheit in einer bestimmten Weise in Anspruch nehmen möchte, muss über einen entsprechenden Gutschein verfügen bzw. einen entsprechenden Gutschein erwerben. Die Gesamtmenge der Gutscheine ist quantitativ und qualitativ so zusammengesetzt, dass das ökologische Ziel stets erreicht wird.

Bei der Ausgestaltung der handelbaren Rechte ist zu berücksichtigen, dass der ökologische Zustand von Flächen durch zwei Akteursgruppen beeinflusst wird, die auf unterschiedlichen Entscheidungsebenen handeln:

- Die Planungsträger stecken den Rahmen ab, in dem die Grundeigentümer handeln können; sie bestimmen somit das Ausmaß der Siedlungsfläche, welches den Zersiedelungsgrad der Landschaft in entscheidender Weise beeinflusst.
- Die privaten und öffentlichen Grundeigentümer legen im Rahmen der planungsrechtlichen Vorgaben die Nutzungen für die einzelnen Flächen fest. Sie entscheiden damit über die Art und Intensität der Eingriffe in den Natur- und Landschaftshaushalt sowie über das Vorhandensein von Natur- und Landschaftsgütern.

Um die Flächennutzungen in einer im Sinne der Nachhaltigkeit geeigneten Weise steuern zu können, muss sich das zu entwickelnde Instrumentarium an beide der genannten Akteursgruppen richten. Es werden zwei Grundformen der handelbaren Rechte unterschieden, sie sollen im Folgenden als Besiedlungsrechte und Flächennutzungsrechte bezeichnet werden. Die Besiedlungsrechte richten sich an die Träger der Raumplanung; Adressaten der Flächennutzungsrechte sind die Grundeigentümer.

## *7.2 Besiedlungsrechte*

### *7.2.1 Ausgestaltung der Besiedlungsrechte*

Die Gemeinden haben derzeit das Recht, in Übereinstimmung mit den Gesetzen und überörtlichen Planungen zusätzliche Siedlungsflächen auszuweisen. Hierbei ist es problematisch, dass die mit der Ausweisung von Siedlungsflä-

che verbundene Zersiedelung der Landschaft zu einer Verdrängung regional und überregional bedeutsamer öffentlicher Güter führt und zudem die Interessen zukünftiger Generationen berührt. Das bedeutet zum einen, dass die mit dem Verbrauch von Siedlungsfläche verbundenen externen Effekte die Gemeindegrenzen überschreiten. Es heißt zum anderen, dass Kosten bei zukünftigen Generationen auftreten, deren Vermeidung nicht im Interesse der kommunalen Akteure liegt. Zur Umsetzung einer ökologisch tragfähigen Flächenentwicklung ist es deshalb notwendig, in das Verhalten der Planungsträger steuernd einzugreifen. Das Ziel muss sein, den Anstieg des Siedlungsflächenanteils sowohl auf Bundesebene als auch auf Landesebene/regionaler Ebene absolut zu begrenzen. Diesem Zweck soll die Einführung von Besiedelungsrechten dienen. Es muss betont werden, dass keineswegs empfohlen wird, die planerischen Instrumente zu ersetzen.

Die Besiedelungsrechte stellen Gutscheine dar, die es den Planungsträgern gestatten, Siedlungsflächen vorzuhalten.<sup>23</sup> Diese Gutscheine sind quantitativ begrenzt und können zwischen den Akteuren gehandelt werden. Den Gemeinden ist die Nutzung von Siedlungsraum nur dann gestattet, wenn sie in ausreichendem Maße über Besiedelungsrechte verfügen und in Einklang mit den Gesetzen und überörtlichen Planungen handeln. Die Besiedelungsrechte

<sup>23</sup> Seit geraumer Zeit befassen sich einschlägige Experten mit der Instrumentierung einer Reduktion der Inanspruchnahme von Flächen für Siedlung und Verkehr. So existieren in der Literatur bereits Vorschläge, die sich mit einer Beschränkung der kommunalen Siedlungsflächenausweisung durch Gutscheine beschäftigen. Maier-Rigaud schlug bereits 1994 vor, die Siedlungsflächen bundesweit und/oder auf regionaler Ebene durch handelbare Flächennutzungslizenzen zu beschränken. Der Autor arbeitete jedoch kein detailliertes Instrumentarium aus, sondern warf eher Fragen auf und stellte das Konzept zur Diskussion. Bizer (1996, 1997) beschäftigte sich intensiver mit den Möglichkeiten, die Siedlungsflächenentwicklung durch handelbare Gutscheine zu steuern; diese bezeichnete er als handelbare Flächenausweisungsrechte. Im Auftrag der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ des Deutschen Bundestages wurden die Gestaltungsmöglichkeiten der handelbaren Flächenausweisungsrechte detaillierter untersucht (vgl. Bizer et al. 1998). Das Instrument wurde dann in kurzer Form im Abschlussbericht der Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt (1998)“ vorgestellt. Die entscheidenden Unterschiede zu den hier vorgeschlagenen Besiedelungsrechten ergeben sich vor allem bei der Rolle des Siedlungsbestands sowie bei der Art der Erstvergabe der handelbaren Gutscheine. Auch im Umweltgutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen (Deutscher Bundestag 2004) wird die Frage der handelbaren Flächenausweisungsrechte thematisiert. Das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2005) widmet dem Thema der Mengensteuerung der Siedlungsflächenentwicklung durch Plan und Zertifikat ein Heft der Reihe „Informationen zur Raumentwicklung“.

sind übertragbar, demzufolge kann sich ein Markt herausbilden, auf dem sie gehandelt werden. Benötigt eine Gemeinde mehr Besiedelungsrechte als sie besitzt, so kann sie diese Rechte auf dem Markt erwerben; nicht (mehr) benötigte Rechte können an andere Gemeinden verkauft werden.

Die Formulierung von Mengenvorgaben (Gesamtzahl der Besiedelungsrechte) ist auf überregionaler Ebene in Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern zu fixieren. Ein denkbare Vorgehen ist, das Mengenziel durch die Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO), der die für Raumordnung zuständigen Ressortchefs von Bund und Ländern angehören, zu bestimmen und in einem gemeinsamen verbindlichen Beschluss niederzuschreiben. Somit wird festgelegt, welchen Umfang die im Rahmen der kommunalen Planungen ausgewiesenen Siedlungsflächen im Bundesgebiet maximal erreichen darf. In entsprechendem Maße werden Besiedelungsrechte definiert und anteilig auf die Länder verteilt. In dieser Stufe sind die Besiedelungsrechte noch nicht nutzungsspezifisch ausdifferenziert, sondern beziehen sich ausschließlich auf den Flächenmaßstab.

Die Gesamtmenge der Besiedelungsrechte darf den für die Bundesebene definierten Minimum-Standard natürlich nicht unterschreiten. Im Idealfall entspricht sie dem ökonomisch optimalen Verhältnis zwischen Freiraum und Siedlungsfläche; der Grenznutzen des Freiraumerhalts stimmt dann mit dem Grenznutzen der Siedlungsflächenausweisung überein. Für die politische Entscheidungsfindung kann in diesem Zusammenhang die Durchführung einer Kosten-Nutzen-Betrachtung hilfreich sein.

Der auf Bundesebene zulässige Siedlungsflächenverbrauch darf nicht beliebig im Raum verteilt werden. Zum Schutz regionaler ökologischer Leistungen müssen auf Landesebene/regionaler Ebene Grenzen formuliert werden, die für die betreffenden räumlichen Einheiten das Höchstmaß zulässiger Reduzierungen des Freiraums kennzeichnen. Diese Grenzen sind auf Länderebene festzulegen und in die Raumordnungspläne der Länder aufzunehmen. Unter Beteiligung der Gemeinden sollen die regionalen Maximalwerte in den Regionalplänen konkretisiert werden.

Die Länder können die Besiedelungsrechte untereinander handeln. Möchte ein Land seinen Gemeinden weniger als den ihm zugewiesenen Anteil zur Verfügung stellen, so kann es Besiedelungsrechte veräußern. Dieser Fall wird eintreten, wenn die regionalen Minimum-Standards gefährdet sind oder wenn der Erlös aus dem Verkauf einen höheren Nutzen stiftet als die Besiedelungsrechte selbst. Ist ein Land hingegen bestrebt, seinen Gemeinden mehr als den

ihm zugewiesenen Anteil zur Verfügung zu stellen, so hat es die Möglichkeit, Besiedelungsrechte von einem anderen Land zu erwerben. Es wird Gutscheine kaufen, wenn es ihren Nutzen höher einschätzt als den zu zahlenden Preis.

Es ist Aufgabe der Länder, die vorhandenen Gutscheine auf die Gemeinden aufzuteilen. Die Erstvergabe erfolgt kostenlos. Zunächst werden den Gemeinden Besiedelungsrechte für die bereits vorhandene Siedlungsfläche zugewiesen. Dann müssen Kriterien gefunden werden, nach denen die zusätzlich vorhandenen Rechte vergeben werden. Es ist darauf zu achten, dass Gemeinden, die in der Vergangenheit freiwillig eine restriktive Ausweisungspolitik verfolgt haben, nicht übervorteilt werden. Dies ist der Fall, wenn die überzähligen Besiedelungsrechte gemäß der bereits vorhandenen Siedlungsfläche aufgeteilt werden. Solch ein Vorgehen kann als ungerecht empfunden werden; denn Gemeinden, die in der Vergangenheit im Interesse anderer Räume und zukünftiger Generationen Verzicht geübt haben, müssen erneut ökonomische Nachteile hinnehmen. Eine alternative Vorgehensweise ist, die Vergabe an dem Flächenbedarf der Gemeinden zu orientieren. Mögliche Kriterien hierfür können die Einwohnerzahl und die Wirtschaftskraft sein. Unter Distributionsgesichtspunkten ist die Vergabe der Gutscheine gemäß der Wirtschaftskraft problematisch, da hiervon insbesondere die wohlhabenden Gemeinden profitieren und sich im Standortwettbewerb zusätzliche Wettbewerbsvorteile gegenüber den ökonomisch schwächeren Gemeinden verschaffen können. Bei der Auswahl der Kriterien sollte des Weiteren berücksichtigt werden, dass diejenigen Gebietskörperschaften, die zentralörtliche Funktionen wahrnehmen, einen höheren Flächenbedarf haben. Eine mögliche Strategie kann auch sein, diejenigen Gemeinden, die in der Vergangenheit eine restriktive Ausweisungspolitik verfolgt haben, zu belohnen und die zusätzlich definierten Besiedelungsrechte umgekehrt proportional zum Verhältnis Siedlungsfläche pro Einwohner zuzuweisen.

Die Gemeinden können nun entscheiden, wie sie die zusätzlich verfügbaren Besiedelungsrechte verwenden. Sie haben die Möglichkeit, umgehend neue Siedlungsfläche auszuweisen oder die Gutscheine zu verkaufen. Sie können die Besiedelungsrechte aber auch aufbewahren und zu einem späteren Zeitpunkt nutzen; die Gültigkeit der Gutscheine ist nicht beschränkt.

Die Gemeinden, welche an einem Kauf oder Verkauf von Besiedelungsrechten interessiert sind, wenden sich an eine regional einzurichtende Börse. Diese koordiniert den Handel mit den Gutscheinen, indem sie Anbieter und Nachfrager zusammenführt. Aufgabe der regionalen Börsen ist es außerdem

zu kontrollieren, ob die einzelnen Gemeinden in ausreichendem Maße über Besiedelungsrechte verfügen; gegebenenfalls leiten sie Sanktionsmaßnahmen ein.

Die Handhabung der Besiedelungsrechte lässt sich auf zweierlei Weise gestalten. Eine der Möglichkeiten ist, dass die Gemeinden für die gesamte von ihnen im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung ausgewiesene Siedlungsfläche Besiedelungsrechte vorweisen müssen. Die andere Möglichkeit ist, dass die Gemeinden nur für die Gebiete Besiedelungsrechte nachweisen müssen, die tatsächlich von den Grundeigentümern für Siedlungszwecke in Anspruch genommen werden können. Unabhängig davon, welche der zwei vorgestellten Varianten gewählt wird, sollen sich die Besiedelungsrechte nicht ausschließlich auf den Flächenmaßstab beziehen, sondern auch noch nutzungsspezifisch differenziert sein. Sowohl das Ausmaß als auch der Zweck der Siedlungstätigkeit wird berücksichtigt. Die Besiedelungsrechte werden also in verschiedene Kategorien unterteilt. Dabei kann man auf die Klassifizierung der Flächennutzungsplanung zurückgreifen, die nach der allgemeinen Art der baulichen Nutzung folgende Untergliederung vornimmt (vgl. § 1 Abs. 1 BauNVO):

- Wohnbauflächen (W),
- gemischte Bauflächen (M),
- gewerbliche Bauflächen (G) und
- Sonderbauflächen (S).

Die nutzungsspezifische Differenzierung der Besiedelungsrechte ist unter dem Aspekt der ökonomischen Effizienz nicht unproblematisch. Sie hat nämlich zur Konsequenz, dass sich für jede Kategorie der Besiedelungsrechte ein anderer Marktpreis herausbildet. Unter diesen Umständen wird die Nutzung von Siedlungsfläche nicht immer dort vermieden, wo es am kostengünstigsten möglich ist. Die dadurch entstehenden Ineffizienzen sollen jedoch in Kauf genommen werden, um zu vermeiden, dass verschiedene Nutzungskategorien miteinander konkurrieren. Dies könnte nämlich dazu führen, dass ertragsschwache Nutzungen, die unter dem Aspekt der soziokulturellen Brauchbarkeit in ausreichendem Maße realisiert werden müssen, zurückgedrängt werden.

Die Festlegung, in welchem Verhältnis die vier Nutzungskategorien der Besiedelungsrechte vorhanden sein sollen, wird zwischen dem Land und den

Gemeinden abgestimmt. So wird gewährleistet, dass eine Lösung gefunden wird, die bestmöglich den Präferenzen der Gemeinden entspricht.

### *7.2.2 Wirkungsweise der Besiedelungsrechte*

Eine Einführung der Besiedelungsrechte hat Auswirkungen auf das Verhalten der Länder und Gemeinden.

Die Länder können den Gemeinden nur ein beschränktes Kontingent der Gutscheine zur Verfügung stellen. Je größer das Kontingent ist, desto höher sind die entstehenden Kosten. Verzichtet das Land nämlich auf den Kauf von Besiedelungsrechten bzw. verkauft es Besiedelungsrechte, so können alternativ andere politische Zielsetzungen realisiert werden. Durch die Einführung dieses Instruments wird das Land also gezwungen, den Nutzen zusätzlicher Siedlungsfläche und den Nutzen alternativer politischer Zielsetzungen gegeneinander abzuwägen.

Die Gemeinden stehen ständig vor der Entscheidung, ob sie die von ihnen vorgehaltene Siedlungsfläche beibehalten, erweitern oder reduzieren sollen. Bei einer Erweiterung der Siedlungsfläche müssen von anderen Gemeinden Besiedelungsrechte erworben werden bzw. evtl. verfügbare Gutscheine stehen dann für andere Nutzungen oder zum Verkauf nicht mehr zur Verfügung. Bei einer Reduktion der Siedlungsfläche werden Besiedelungsrechte verfügbar; sie können an anderer Stelle eingesetzt oder verkauft werden. Es zeigt sich, dass das Vorhalten von Siedlungsfläche für die Gemeinden relativ verteuert wird; die Bereitstellung von Freiraum wird dagegen relativ verbilligt. Die Gemeinden erhalten demzufolge Anreize, die Neuausweisung von Siedlungsfläche zu reduzieren bzw. vermehrt Siedlungsfläche aus der bestehenden Planung herauszunehmen.

Die ökologischen Ziele werden sowohl auf Bundesebene als auch auf Landesebene/regionaler Ebene eingehalten, da die Menge der für die Akteure verfügbaren Besiedelungsrechte beschränkt ist.

Durch die Verknappung der Siedlungsfläche ist langfristig eine intensivere Nutzung zu erwarten. D.h. man kann davon ausgehen, dass auf der vorhandenen Siedlungsfläche das zulässige Maß der baulichen Nutzung besser ausgenutzt wird und dass insgesamt eine höhere Dichte erzielt werden kann.

Gemeinden, die eine restriktive Flächenausweisungspolitik betreiben, können durch die Einführung des Instruments positive fiskalische Effekte erzielen. Sie sind nämlich in der Lage, Besiedelungsrechte zu verkaufen. Dagegen werden Gemeinden, die sehr großzügig Siedlungsflächen ausweisen,



durch die Implementierung der Besiedelungsrechte negative fiskalische Effekte verzeichnen. Sie müssen nämlich Gutscheine erwerben.

### *7.3 Flächennutzungsrechte*

#### *7.3.1 Ausgestaltung der Flächennutzungsrechte*

Die Steuerung der Siedlungsflächenausweisung durch Besiedelungsrechte reicht nicht hin, um eine ökologisch tragfähige Flächenentwicklung zu gewährleisten. Zusätzlich ist es notwendig, die Flächennutzungen auf Grundstücksebene instrumentell zu lenken. Zu diesem Zweck wird die Einführung von Flächennutzungsrechten vorgeschlagen.

Flächennutzungsrechte stellen handelbare Gutscheine dar, die es den Grundeigentümern gestatten, ihre Flächen auf eine bestimmte Art und Weise zu nutzen. Die Gesamtmenge der Gutscheine ist quantitativ und qualitativ so zusammengesetzt, dass das ökologische Ziel treffsicher erreicht wird. Auf einem Grundstück darf nur dann eine spezifische Flächennutzung durchgeführt werden, wenn diese in Einklang mit den Gesetzen und Planungen steht; darüber hinaus ist es notwendig, ein entsprechendes Flächennutzungsrecht nachzuweisen. Die Gutscheine sind übertragbar und können somit zwischen den Grundeigentümern gehandelt werden.

In einem ersten Schritt wird für jedes Grundstück erfasst, in welchem Umfang ökologische Leistungen erbracht werden. Dies erfolgt mit Hilfe von Indikatoren, deren Ausprägung durch das Verhalten der Grundeigentümer beeinflusst werden können. Die aktuelle Ausprägung der Indikatoren wird für jedes Grundstück mit Hilfe geeigneter Flächennutzungsrechte dokumentiert. Die Flächennutzungsrechte beschreiben also, welche Eingriffe in den Natur- und Landschaftshaushalt vorgenommen werden bzw. welche Natur- und Landschaftsgüter vorhanden sind.

Jeder Grundeigentümer erhält kostenlos das entsprechende Flächennutzungsrecht für sein Grundstück. Es gestattet ihm, die gegebene Nutzung beizubehalten oder sie – aus ökologischer Sicht – zu verbessern. Das Flächennutzungsrecht erlaubt jedoch nicht, das Niveau der ökologischen Leistungserbringung herabzusetzen. Prinzipiell besteht ein Verschlechterungsverbot, um ein Mindestmaß ökologischer Leistungen auf jeder räumlichen Ebene zu gewährleisten. Änderungen der Flächennutzungen, die mit einem Übergang zu einer geringeren ökologischen Wertigkeit verbunden sind, müssen demnach kompensiert werden. Die Pflicht zur Kompensation bezieht sich auf den

betreffenden Grundeigentümer. Dieser kann das Flächennutzungsrecht für eine Nutzung mit einer geringeren ökologischen Wertigkeit nur dann erlangen, wenn ein anderer Grundeigentümer zu einer Nutzung mit einer höheren ökologischen Wertigkeit übergeht. Die Flächennutzungsrechte werden dann getauscht und der zur Kompensation verpflichtete Grundeigentümer zahlt einen Einmalpreis, der seinen Tauschpartner für die anfallenden Kosten (z. B. Entsiegelungskosten) entschädigt.

Um eine effiziente Allokation zu ermöglichen, ist der Handel mit den Flächennutzungsrechten ausdrücklich erlaubt. Das bedeutet, dass es für einen Grundeigentümer möglich ist, den ökologischen Zustand seines Grundstücks zu verschlechtern, wenn er das entsprechende Flächennutzungsrecht erwirbt. Sowohl öffentliche als auch private oder sogar kommerzielle Anbieter können als Tauschpartner auftreten.

Damit die ökologische Treffsicherheit des Instruments nicht untergraben werden kann, sind beim Handel mit den Flächennutzungsrechten einige Regeln zu berücksichtigen. Diese beziehen sich auf räumliche und zeitliche Beschränkungen der Tauschmöglichkeiten.

Die Flächennutzungsrechte sollen das raumplanerische Instrumentarium nicht ersetzen, sondern sinnvoll ergänzen. Infolgedessen dürfen für ein Grundstück nur solche Flächennutzungsrechte erworben werden, die in Einklang mit den raumplanerischen Vorgaben stehen. Des Weiteren ist zu beachten, dass die Flächennutzungsrechte verschiedene Indikatoren umfassen, welche unterschiedliche räumliche Bezugseinheiten aufweisen. Der Handel mit den Rechten muss gewährleisten, dass die Verringerung einer ökologischen Leistung innerhalb der jeweiligen räumlichen Bezugseinheit kompensiert wird. Wird z. B. in Kassel ein auf die Region bezogener Indikator verschlechtert, so kann die Kompensation überall in Nordhessen stattfinden. Handelt es sich aber um einen lokalen Indikator, so muss die Kompensation innerhalb derselben Stadt erfolgen.

Der Handel mit den Flächennutzungsrechten muss gewährleisten, dass die Kompensationen zeitlich vor oder zumindest zeitgleich mit der Verdrängung ökologischer Leistungen stattfinden. Es ist für die Nachfrager nicht zulässig, im Vorgriff auf einen zukünftigen Tausch die ökologische Qualität einer Fläche zu beeinträchtigen. Die Anbieter wiederum können ihre Flächennutzungsrechte erst dann veräußern, wenn sie zu einer Flächennutzung mit einer höheren ökologischen Wertigkeit übergegangen sind. Es wird also sichergestellt, dass die Minimum-Standards zu keinem Zeitpunkt unterschritten werden.

Nach einer ökologischen Verbesserung steht es den Anbietern frei, ihre Flächennutzungsrechte sofort zu veräußern oder die Transaktionen erst zu einem beliebigen späteren Zeitpunkt zu tätigen. Sie können die Rechte zunächst einmal „sparen“, wenn sie für die Zukunft Wertsteigerungen vermuten, die gegenwärtig von den Marktteilnehmern noch nicht antizipiert werden und deshalb noch nicht in den Marktpreisen zum Ausdruck kommen.

Jede Tauschhandlung ist notwendigerweise mit Kosten verbunden. Die Marktteilnehmer müssen sich über das Marktgeschehen informieren, Tauschpartner suchen und mit ihnen verhandeln. Diese Transaktionskosten sollen beim Handel mit den Flächennutzungsrechten minimiert werden. Deshalb wird bei den regionalen Flächenagenturen eine Börse eingerichtet, die Anbieter und Nachfrager zusammenführt, informiert und berät. Die Transaktionskosten werden somit minimiert und es werden vermehrt wechselseitig vorteilhafte Verträge abgeschlossen. Der mit der Einrichtung einer Börse verbundene Personal- und Sachmittelaufwand ist relativ gering.

Dem System der Flächennutzungsrechte muss durch angemessene Kontroll- und Sanktionsmechanismen zur Durchsetzung verholfen werden. Es ist deshalb notwendig, den durch die Indikatoren beschriebenen ökologischen Zustand dauerhaft zu erheben, um so Aufschluss über eventuelle Veränderungen zu erhalten. Es ist dann zu kontrollieren, ob die einzelnen Grundeigentümer über die notwendigen Flächennutzungsrechte verfügen. Ist dies nicht der Fall, so sind geeignete Sanktionen (z. B. Bußgelder) zu erlassen.

Die Beschreibung des Instruments der Flächennutzungsrechte hat sich bisher auf eine Situation bezogen, bei der die Minimum-Standards schon erreicht sind. Im Folgenden ist nun darzustellen, wie das Instrument zu handhaben ist, wenn die Minimum-Standards übererfüllt sind. Unter dem Aspekt einer nachhaltigen Entwicklung ist in dieser Situation eine vollständige Wiederherstellung der zusätzlich verdrängten ökologischen Leistungen nicht immer anzustreben – Substitutionsprozesse mit anderen ökologischen Leistungspotenzialen der Fläche und mit anthropogenen Kapitalbeständen sollen zulässig sein, wenn daraus Effizienzgewinne resultieren. Bei einem theoretisch korrekten Vorgehen wäre ein mit Hilfe einer Kosten-Nutzen-Betrachtung durchgeführter Abgleich von Kosten und Nutzen notwendig. Dies ist nicht immer zu leisten; im Rahmen des Systems der Flächennutzungsrechte wird deshalb ein pragmatisches Vorgehen vorgeschlagen.

Wenn ein Grundeigentümer die ökologische Wertigkeit seiner Fläche verschlechtern möchte und die ökologische Mindestausstattung nicht gefährdet

ist, so muss die Reduzierung eines Indikators nur teilweise an anderer Stelle wieder kompensiert werden, und dies kann auch durch die Erhöhung anderer Indikatoren erfolgen. Die regionale Börse stellt dann das benötigte Flächennutzungsrecht aus.

Die Zulässigkeit von Substitutionsprozessen zwischen unterschiedlichen ökologischen Leistungspotenzialen der Fläche erfordert das Vorhandensein von Austauschrelationen. Deshalb muss ein gemeinsamer Maßstab gefunden werden, der die Vergleichbarkeit unterschiedlicher Indikatoren ermöglicht. Es wird vorgeschlagen, die Veränderung von Indikatoren mit Hilfe einer Punkte-Skala zu bewerten, die sich idealtypisch an den ökologischen Grenzkosten bzw. am ökologischen Grenznutzen orientiert. Die Abnahme bzw. Zunahme eines Punktes hat dann bei jedem Indikator die gleichen Auswirkungen auf das gesellschaftliche Nutzenniveau. Demzufolge ist die Veränderung eines Indikators punktemäßig um so höher zu gewichten, je größer die raumspezifische Knappheit der betroffenen ökologischen Leistung ist.

Wenn nun ein Grundeigentümer die ökologische Wertigkeit seiner Fläche verschlechtern möchte, so werden die betroffenen Indikatoren anhand der Punkte-Skala bewertet. Da das ökologische Leistungspotenzial der Fläche partiell durch anthropogene Kapitalbestände substituiert werden darf, muss nur ein (von der regionalen Flächenagentur festzulegender) Anteil der reduzierten Punktezahl wieder kompensiert werden. Das heißt, es muss ein Akteur gefunden werden, der bereit ist, den ökologischen Zustand seiner Fläche in diesem Maße zu verbessern. Hierbei ist unerheblich, welche ökologischen Leistungspotenziale er aufwertet.

Bei der Festlegung des Anteils der reduzierten Punktezahl, der wieder kompensiert werden muss, orientiert sich die regionale Börse am Leitbild einer effizienten Allokation der Nutzungen. Der geforderte Anteil wird umso geringer sein, je höher die Wertgrenzproduktivität ökologisch unverträglicher Flächennutzungen einzuschätzen ist. Die Wertgrenzproduktivität ökologisch unverträglicher Flächennutzungen ist wiederum umso höher einzuschätzen, je höher der Marktpreis für die hierfür benötigten Flächennutzungsrechte liegt.

### *7.3.2 Kombination der Flächennutzungsrechte mit Abgaben und Honorierungen*

Da sich die Ausgangsverteilung der Flächennutzungsrechte an den zum Zeitpunkt der Implementierung des Instruments tatsächlich erbrachten ökologischen Leistungen orientiert, ist sie von historischen Zufälligkeiten abhängig

und kann somit als ungerecht empfunden werden. Die Höhe der auf einer Fläche generierbaren Grundrente gründet sich nämlich in erheblicher Weise auf die Art und die Intensität der zulässigen Flächennutzungen. Flächennutzungsrechte, die ökologisch unverträgliche Nutzungen (z. B. Versiegelungen) dokumentieren, werden deshalb mit einer periodischen Abgabe belegt. Sie ist an einen Fonds zu zahlen, der bei den regionalen Flächenagenturen eingerichtet wird. Aus diesem Fonds werden Grundeigentümer, deren Flächennutzungsrechte ökologisch verträgliche Nutzungen (z.B. Feuchtbiotope) belegen, honoriert. Die Kombination von Abgabe und Honorierung kann als öffentlich-rechtliches Äquivalent zu einem Preis für ökologische Leistungen interpretiert werden.

Die Höhe der Abgabe bzw. der Honorierung richtet sich nach dem durch die Ausprägung der Indikatoren beschriebenen ökologischen Zustand der Flächen. Hier werden verschiedene Abstufungen vorgenommen; die Abgabe ist umso höher, je mehr ökologische Leistungen verdrängt werden, und die Höhe der Honorierung steigt mit der Menge der erbrachten ökologischen Leistungen. Flächen mittlerer Qualität (z. B. Ackerböden) werden weder mit einer Abgabe belegt, noch erhalten sie eine Honorierung.

Durch die Kombination der Flächennutzungsrechte mit Abgaben und Honorierungen werden die Preise für die handelbaren Gutscheine gedämpft. Die Abgaben senken nämlich die zu erwartenden Grundrenten für ökologisch unverträgliche Flächennutzungen. Und die Honorierungen erhöhen die zu erwartenden Grundrenten für ökologisch verträgliche Flächennutzungen.

### *7.3.3 Wirkungsweise der Flächennutzungsrechte*

Es ist nun darzulegen, wie sich das Instrument der Flächennutzungsrechte auf das Entscheidungsverhalten der betroffenen Akteure auswirkt.

Die Grundeigentümer stehen in jedem Moment vor der Wahl, den ökologischen Zustand ihrer Flächen beizubehalten, zu verschlechtern oder zu verbessern. Es wird angenommen, dass sie sich bei ihrer Entscheidung rational verhalten, d.h. dass sie bestrebt sind, ihre Alternativkosten zu minimieren bzw. die Höhe ihrer Grundrente zu maximieren.

Die Einführung der Flächennutzungsrechte bewirkt nun eine Veränderung der Alternativkosten bzw. der erzielbaren Grundrenten alternativer Flächennutzungen. Zunächst einmal wandelt sich der Wert der aktuell realisierten Flächennutzungen; durch die Abgabe sinkt er für ökologisch unverträglich

genutzte Grundstücke und durch die Honorierung steigt er für ökologisch verträglich genutzte Grundstücke.<sup>24</sup> Der Nettonutzen einer zusätzlichen Verdrängung ökologischer Leistungen verringert sich, denn die Grundeigentümer müssen sich die entsprechenden Flächennutzungsrechte beschaffen, die auf dem Markt aufgrund ihrer Knappheit einen positiven Preis erzielen. Außerdem steigt die Höhe der von ihnen zu entrichtenden Abgabe bzw. sinkt das Niveau der erlangten Honorierungen. Verbessern die Grundeigentümer dagegen die ökologische Qualität der Flächen, so können sie Flächennutzungsrechte verkaufen. Zudem sinkt die Höhe der von ihnen zu zahlenden Abgabe bzw. steigt das Niveau der erlangten Honorierung.

Es zeigt sich, dass ökologisch unverträgliche Flächennutzungen relativ verteuert werden und dass ökologisch verträgliche Flächennutzungen relativ verbilligt werden. Dadurch ergeben sich für die Grundeigentümer Anreize, weniger ökologische Leistungen zu verdrängen bzw. in vermehrtem Maße ökologische Leistungen bereitzustellen. Dieser Substitutionseffekt verschiebt die Entwicklung der Wertschöpfung und der Realisierung von Arbeitsplätzen relativ zugunsten des Bereichs der ökologischen Leistungen.

Durch ihre Verknappung werden ökologisch unverträgliche Inanspruchnahmen von Flächen langfristig intensiver genutzt werden. Es ist z.B. zu erwarten, dass auch in Gewerbegebieten eine mehrgeschossige Bauweise Einzug hält, um den Versiegelungsgrad möglichst gering zu halten. Das bedeutet, dass sich die Wertschöpfung für ökologisch unverträgliche genutzte Flächen im Zeitverlauf wieder erhöht.

Während aus der Sicht des einzelnen Grundeigentümers jede Nutzung realisiert werden kann, wenn der Preis für das entsprechende Flächennutzungsrecht gezahlt wird, ist aus gesellschaftlicher Sicht die Anzahl ökologisch unverträglicher Flächennutzungen beschränkt. Wenn die Minimum-Standards erreicht sind, darf die ökologische Qualität des Bezugsraums nicht mehr reduziert werden. Das ökologische Ziel wird also in jedem Fall erreicht.

Die durch eine Implementierung der Flächennutzungsrechte verursachten Einkommenswirkungen bedürfen einer differenzierten Betrachtung. Hierbei ist zu beachten, dass auch Gemeinden über Flächen verfügen und deshalb von den gleichen Einkommenswirkungen betroffen sind wie alle anderen Grundeigentümer auch.

<sup>24</sup> Wenn es gelingt, die Zahlungen von den Grundeigentümern direkt auf die Flächennutzer zu überwälzen, sind bei diesen Einkommenseffekte zu verzeichnen.

Die Erstvergabe der Flächennutzungsrechte erfolgt kostenlos, deshalb erhalten die Grundeigentümer, die ökologisch unverträgliche Flächennutzungen realisieren einen vermögenswerten Vorteil. Sie haben nämlich die Möglichkeit, ihre Gutscheine zu verkaufen, wenn sie ihr Grundstück ökologisch aufwerten. Dieser Vorteil wird mehr oder weniger aufgezehrt durch die auf ökologisch unverträgliche Nutzungen erhobene Abgabe.

Im Vergleich zur Situation ohne Flächennutzungsrechte verschlechtert sich die Lage derjenigen Grundeigentümer, die ökologische Leistungen vorhalten, zunächst einmal. Der Grund hierfür ist, dass sie Flächennutzungsrechte erwerben müssen, wenn sie das ökologische Leistungspotenzial ihrer Flächen reduzieren möchten. Dieser Nachteil wird jedoch durch die Honorierung ökologischer Leistungen mehr oder weniger aufgewogen.

### *8. Schlussfolgerungen*

Die ökonomische Bewertung ist geeignet, Flächennutzungskonkurrenzen in ihrer Ganzheit und unabhängig von Einzelinteressen zu betrachten und eine Lösung im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen. Das heißt nicht, dass planungsrechtliche Instrumente vollkommen ausgeschlossen werden. Die Grenzen der ökonomischen Bewertung haben gezeigt, dass sie für den Schutz der nicht substituierbaren Güter und Leistungen weiterhin notwendig sind. Gefordert ist also ein Konzept, welches ökonomische Bewertung und normativen Schutz effizient miteinander verbindet.

Die Monetarisierung insbesondere der ökologischen Güter und Leistungen verschafft den Planern ein neues Arbeits- und Handlungsfeld, konfrontiert sie aber auch mit einer Reihe von Schwierigkeiten. Diese resultieren daraus, dass die Preise je nach Berechnungsverfahren divergieren können, so dass Fragen nach der Validität der Ergebnisse auftauchen. Die Bewertungsprobleme resultieren aber auch daraus, dass aus dem objektiven Bewertungsgegenstand nicht automatisch auf seine subjektive Wertschätzung geschlossen werden kann, so dass Probleme beim „Benefit Transfer“ auftauchen. Bewertungsprobleme ergeben sich darüber hinaus insbesondere bei der Inwertsetzung ökologischer Interaktionsgüter und indirekter Leistungen, die das Ökosystem durch seine vielfältigen Verknüpfungen erbringt. Diese Leistungen korrekt zu bewerten aber ist nicht nur ein Problem der Monetarisierung, sondern auch der Wirkungsanalyse, so dass es auf jeden Bewertungsansatz zutrifft. Und schließlich resultieren Bewertungsprobleme daraus, dass Nachhaltigkeit Langfristbetrachtungen erfordert, die mit starken Unsicherheiten behaftet

sind. Auch dieser Aspekt betrifft wiederum alle, also auch nicht-monetäre Bewertungs- und Entscheidungsverfahren.

Die Integration des ökonomischen Bewertungskonzepts in den Planungsablauf ermöglicht u.E. nicht nur eine rationalere Entscheidungsgrundlage, sondern sie trägt durch hohe Transparenz auch dazu bei, Planungsentscheidungen in der Öffentlichkeit besser zu vermitteln. Allerdings sei auf die Gefahr hingewiesen, „... daß auch dieses Instrument unter dem Mäntelchen der Partizipation und Demokratisierung tatsächlich für die effizientere Durchsetzung von Partikularinteressen mißbraucht werden kann. Das Instrument kann nicht besser sein als es seine Anwender umsetzen und eine kritische Öffentlichkeit zuläßt“ (Weise et al. 2000, 401).

Die Anreize für die städtischen Entscheidungsträger, nachhaltig zu handeln, können aber erst dann greifen, wenn den Nutzen aus erbrachten Gütern und Leistungen nicht nur potenziell, sondern tatsächliche monetäre Werte entsprechen. Ökonomische Bewertungen stellen somit einen wichtigen Schritt zur Offenlegung der mit Flächennutzungen verbundenen Kosten und Nutzen dar. Real werden diese aber erst, wenn sie durch geeignete Instrumente Bestandteile der individuellen Handlungen werden. Deshalb wird die Einführung eines Systems handelbarer Gutscheine vorgeschlagen, das die Flächennutzungsentscheidungen der relevanten Akteure auf unterschiedlichen Ebenen systematisch steuert, so dass das ökologische Ziel befördert wird. Adressaten des Modells sind sowohl die Träger der Raumplanung als auch die Grundeigentümer. Die beiden Gruppen müssen ihre Besiedelungs- bzw. Flächennutzungsaktivitäten mit handelbaren Gutscheinen belegen.

Es werden zwei Arten von Gutscheinen unterschieden: Besiedelungsrechte und Flächennutzungsrechte. Die Besiedelungsrechte richten sich an die Träger der Raumplanung. Die Grundeigentümer sind Adressaten der Flächennutzungsrechte. Die handelbaren Gutscheine werden mit Abgaben und Honorierungen kombiniert. Auf ökologisch unverträgliche Flächennutzungen wird eine Abgabe erhoben; das erzielte Aufkommen wird dann für die Honorierung ökologischer Flächenleistungen verwendet.



*Literaturverzeichnis*

- Arlt, G., Richter, U., Weise, P. (2001), Flächennutzungskonkurrenzen in Großstadtregionen – Ausgangsbedingungen und Grundlagen der Analyse, Bewertung und Instrumentierung, in: Richter, U., Weise, P., Biehler, H. (Hrsg.): Nachhaltige Siedlungs- und Flächenentwicklung in Großstadtregionen. Entwürfe für ökologisch-ökonomische Gestaltung, Instrumentierung und Organisation urbaner Systeme, Stadtökologie Band 4, Berlin, S. 17-81.
- Biehler, H., Brandt, D., Heller, G., Karlstetter, M., Nohl, W., Ramschütz, E., Richter, U. (1996), Analyse und Bewertung von Flächennutzungsmustern im Hinblick auf sustainable urban development, in: Brake, K., Richter, U. (Hrsg.): Methoden zur Analyse und Bewertung von Flächennutzungs- und Standortmustern. Nachhaltige Entwicklung von Großstadtregionen, Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg, S. 99-123.
- Billing, K. (2001), Ökonomische Bewertung: Praktische Vorgehensweise, in: Richter, U., Weise, P., Biehler, H. (Hrsg.): Nachhaltige Siedlungs- und Flächenentwicklung in Großstadtregionen, Stadtökologie Band 4, Berlin, S. 103-147.
- Billing, K. (2004), Ökonomische Bewertung von Flächennutzungskonkurrenzen in der nachhaltigen Stadt. Theoretische Grundlagen und praktische Vorgehensweise, Hamburg.
- Billing, K., Meurer, P. (1998), Ökonomische Bewertung und instrumentelle Steuerung von Flächennutzungskonkurrenzen, in: Forum Stadtökologie 3, Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin, S. 3-6.
- Billing, K., Weise, P. (2001), Ökonomische Bewertung als Methode zur Entscheidung über Flächennutzungskonkurrenzen in der nachhaltigen Stadt: Theoretische Grundlagen, in: Richter, U., Weise, P., Biehler, H. (Hrsg.): Nachhaltige Siedlungs- und Flächenentwicklung in Großstadtregionen, Stadtökologie Band 4, Berlin, S. 83-101.
- Bizer, K. (1996), Handelbare Flächenausweisungsrechte zur Lenkung der gemeindlichen Ausweisung von Siedlungs- und Verkehrsflächen, in: Köhn, J., Welfens, M. J. (Hrsg.): Neue Ansätze in der Umweltökonomie, Marburg, S. 367-384.
- Bizer, K. (1997), Marktanaloge Instrumente im Natur- und Landschaftsschutz. Eine ökonomische Analyse des deutschen Naturschutzrechts, Angewandte Umweltforschung Bd. 6., Berlin.
- Bizer, K. et al. (1998), Mögliche Maßnahmen, Instrumente und Wirkungen einer Steuerung der Siedlungs- und Verkehrsflächennutzung, Berlin u. a..
- Blume, L., Fromm, O. (2000), Regionalökonomische Bedeutung von Hochschulen. Eine empirische Analyse am Beispiel der Universität Gesamthochschule Kassel, Wiesbaden.

- Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2005), Mengensteuerung durch Plan und Zertifikat. Informationen zur Raumentwicklung, Heft 4/5.
- Deutscher Bundestag (2004), Umweltgutachten 2004 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen. Drucksache 15/3600.
- Cansier, D. (1995a), Indikatoren für eine nachhaltige Nutzung der Umwelt aus ökonomischer Sicht, Diskussionsbeitrag Nr. 40, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Eberhard-Karls-Universität Tübingen.
- Cansier, D. (1995b), Das Problem der intergenerationellen Diskontierung, Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 59, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Eberhard-Karls-Universität Tübingen.
- Eckardt, F. (2005), Das Prinzip Nachhaltigkeit. Generationengerechtigkeit und globale Gerechtigkeit, München.
- Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung“ (1998), Konzept Nachhaltigkeit. Vom Leitbild zur Umsetzung, Abschlußbericht. Deutscher Bundestag, Drucksache 13/11200.
- Finke, L. (1987), Ökologische Potentiale als Element der Flächenhaushaltspolitik, in: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Flächenhaushaltspolitik. Ein Beitrag zum Bodenschutz, Forschungs- und Sitzungsberichte Band 173, Hannover, S. 203 - 230.
- Fitger, C., Mahler, G. (1996), Ökologische Vorrangflächen in der Bauleitplanung - ein neues Konzept zur Realisierung ökologischer Forderungen, 3. überarb. Auflage, Magdeburg.
- Freeman, A.M. (1984), The Quasi-Option Value of Irreversible Development, in: Journal of Environmental Economics and Management 11, S. 292-295.
- Geisendorf, S., Gronemann, S., Hampicke, U., Immler, H. (1998), Die Bedeutung des Naturvermögens und der Biodiversität für eine nachhaltige Wirtschaftsweise. Möglichkeiten und Grenzen ihrer Erfassbarkeit und Wertmessung, UBA-Berichte 6/98, Berlin.
- Hampicke, U. (1991), Naturschutz-Ökonomie, Stuttgart.
- Hampicke, U. (1992), Ökologische Ökonomie. Individuum und Natur in der Neoklassik. Natur in der ökonomischen Theorie: Teil 4, Opladen.
- Hampicke, U. (1993), Kosten einer ökologischen Planung, in: Sukopp, H., Wittig, R. (Hrsg.): Stadtökologie, Stuttgart u.a., S. 374-388.
- Hannon, B. (1994), Sense of place: geographical discounting by people, animals and plants, in: Ecological Economics 10, S. 157-174.
- Hanusch, H. (1994), Nutzen-Kosten-Analyse, 2. überarb. Auflage, München.
- Karlstetter, M. (1997), Ökologische Wirkungszusammenhänge: vollständige Darstellung, unveröff. Manuskript, München.
- Maier-Rigaud, G. (1994), Umweltpolitik mit Mengen und Märkten. Lizenzen als konstituierendes Element einer Ökologischen Marktwirtschaft, Marburg.

- Marks, R., Müller, M.J., Leser, H., Klink, H.-J. (Hrsg.) (1989), Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes, Selbstverlag, Trier.
- Meurer, P. (2000), Flächennutzungsentwicklung: Nachhaltigkeit und ökonomische Sichtweise, in: ILS – Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Zukunftsgestaltung durch nachhaltige Regionalentwicklung, ISL-Schriften Nr. 157, Dortmund, S. 21-26.
- Meurer, P. (2001), Instrumente für eine nachhaltige Entwicklung von Flächennutzungen, Frankfurt am Main u.a.
- Meurer, P., Nagel, B., Roller, G. (1999), Die Eignung von Instrumenten für eine nachhaltige Flächenbewirtschaftung aus ökonomischer und rechtlicher Sicht, in: Friedrichs, J., Hollaender, K. (Hrsg.): Stadtökologische Forschung, Theorien und Anwendungen, Stadtökologie Band 6, Berlin, S. 279-298.
- Meurer, P., Nagel, B., Roller, G., Weise, P. (2001), Die Steuerung der Siedlungs- und Flächenentwicklung unter dem Aspekt der ökologischen Tragfähigkeit, in: Richter, U., Weise, P., Biehler, H. (Hrsg.): Nachhaltige Siedlungs- und Flächenentwicklung in Großstadregionen, Stadtökologie Band 4, Berlin, S. 205-241.
- Micheel, B. (1994), Bodennutzung als umweltökonomisches Problem, Beiträge zur Struktur- und Konjunkturforschung, hrsg. von P. Klemmer, Band XXXIV, Bochum.
- Muthke, T. (2001), Benefit Transfer: Eine Alternative zur primären Bewertung von Umweltgütern?, in: Elsasser, P., Meyerhoff, J. (Hrsg.): Ökonomische Bewertung von Umweltgütern. Methodenfragen zur Kontingenten Bewertung und praktische Erfahrungen im deutschsprachigen Raum, Marburg, S. 269-290.
- Nutzinger, H.G., Radke, V. (1995), Das Konzept der nachhaltigen Wirtschaftsweise, in: Nutzinger, H.G. (Hrsg.): Nachhaltige Wirtschaftsweise und Energieversorgung, Marburg, S. 13-49.
- Pearce, D.W., Turner, R.K. (1990), Economics of Natural Resources and the Environment, New York u.a.
- Randall, A. (1991), Total and Nonuse Values, in: Braden, J.B., Kolstad, C.D. (Eds.): Measuring the Demand for Environmental Quality, Amsterdam u.a., S. 303-321.
- Rat für Nachhaltige Entwicklung (2001), Ziele zur Nachhaltigen Entwicklung in Deutschland – Schwerpunktthemen. Dialogpapier des Nachhaltigkeitsrates, in: [www.nachhaltigkeits-rat.de/dialog/dialogforum](http://www.nachhaltigkeits-rat.de/dialog/dialogforum).
- Smith, V.K., Van Houtven, G., Pattanayak, S.K. (2002), Benefit Transfer via Preference Calibration: "Prudential Algebra" for Policy, in: Land Economics 78 (1), S. 132-152.
- Sumaila, U.R.; Walters, C. (2005), Intergenerational discounting: a new intuitive approach, in: Ecological Economics 52, S. 135-142.

- Thiele, H.D., Wronka, T.C. (2002), Umweltgüter und ihre Bewertung: Möglichkeiten und Grenzen des Benefit Transfers, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht 3, S. 383-404.
- Vornholz, G. (1995), Die ökologischen Ziele im Sustainable Development-Konzept, in: Nutzinger, H.G. (Hrsg.): Nachhaltige Wirtschaftsweise und Energieversorgung: Konzepte, Bedingungen, Ansatzpunkte, Marburg, S.81-115.
- Wachter, D. (1993), Bodenmarktpolitik, Sozioökonomische Forschungen, Band 28, Bern u.a.
- Weisbrod, B.A. (1964), Collective-Consumption Services of Individual-Consumption Goods, in: Quarterly Journal of Economics 78, S. 471-477.
- Weise, P., Biehler, H., Richter, U. (2000), Abschlussbericht Flächennutzungskonkurrenzen – Nachhaltige Siedlungs- und Flächenentwicklung in Großstadtreigionen. Entwürfe für Gestaltung, ökonomische Instrumentierung und Organisation urbaner Systeme am Beispiel der Ballungsräume Dresden, Leipzig und München, Förderkennzeichen 07SIO19 im Forschungsschwerpunkt Stadtökologie des BMBF.
- Weise, P., Brandes, W., Eger, T., Kraft, M. (2005): Neue Mikroökonomie, 5. Aufl., Heidelberg.

# **Stadtteile mit besonderem Entwicklungsbedarf: Chancen und Grenzen der Sozialen Stadt am Beispiel Stockerhut**

*Hermann Biehler<sup>1</sup>*

## *Vorbemerkung*

Die Anfrage, einen Beitrag für eine Festschrift zu verfassen, führt den Autor in einen Zielkonflikt. Denn einerseits sind damit Qualitätsanforderungen verbunden, die jemand, der die wissenschaftliche Diskussion nur am Rande beobachtet, wohl nicht erbringen kann, vor allem, wenn der zu Ehrende durch seine Arbeiten die Messlatte noch einmal höher legt. Andererseits ist dies eine Gelegenheit, dem Jubilar Dank abzustatten für die geduldige Vermittlung von Theorie und Methodik und für die Unterstützung in manchen Projektarbeiten und selbst in Themenbereichen, in denen er gar nicht selbst aktiv ist. Meine subjektiven Alternativkosten drängen mich, meine Zurückhaltung aufzugeben. Auf die subjektiven Alternativkosten des Jubilars nehme ich – undankbar – keine Rücksicht und auch nicht darauf, dass nachfolgend womöglich seine pädagogischen Fähigkeiten gründlich diskreditiert werden.

<sup>1</sup> Der Autor dankt Wolfgang Brandes für einige wichtige Hinweise.

## *1. Einführung in das Thema: das Beispiel Stockerhut*

### *1.1 Die Situation im Quartier Stockerhut*

Im Stadtteil Stockerhut – ca. 1 km westlich der Innenstadt von Weiden / Opf. gelegen – werden nach dem Zweiten Weltkrieg bei drängendem Wohnungsmangel v.a. für Flüchtlinge und Vertriebene von der Stadt auf rund 10 ha Wohnblocks mit insgesamt 800 Wohnungen errichtet, meist 2- und 3-Zimmer-Wohnungen, in kleinen Abmessungen, viele mit Wohnküchen. In einigen Wohnblöcken gibt es noch in den 90er Jahren Etagen-WC, und 80% der Wohnungen werden damals noch mit Einzelöfen beheizt. Heute werden diese Wohnungen als Schlicht- und Einfachstwohnungen bezeichnet. Sie entsprechen nicht mehr dem heutigen Wohnstandard. Zu den genannten Merkmalen kommen niedrige Zimmerhöhen, schlechte Schall und Trittschall-Isolierung, unzureichende Wärmeisolierung, schlechte Fenster, fehlende Balkons und ein genereller Instandhaltungsrückstau hinzu. Nur einzelne Gebäude werden 1983 modernisiert. Und 1991 entsteht ein Neubau.

An diesen Teil – im Folgenden „Quartier“ genannt – des Stadtteils Stockerhut grenzen im Osten Siedlungsbereiche mit gut erhaltenen privaten Einfamilienhäusern und kleinen Gewerbebetrieben. Im Norden wird das Gebiet durch einen Grünzug mit Bach begrenzt, im Westen durch ehemalige US-Kasernen, in denen je nach Bedarf Kriegsflüchtlinge, jüdische Kontingentflüchtlinge oder Aussiedler untergebracht werden. Und im Süden bildet hinter einem Streifen anderweitiger Wohnbebauung eine überörtliche Straße, die auch als Autobahnzubringer dient, die Begrenzung, jenseits derer der Übergang zum besten Wohnviertel der Stadt beginnt.

Das Quartier ist relativ locker bebaut. Die großen Grün- und Freiflächen sind jedoch meist in unattraktivem Zustand und schlecht nutzbar. In den Höfen befinden sich Pkw-Stellplätze für fast die Hälfte der Autos, obwohl der Motorisierungsgrad nur 50 % des städtischen Durchschnitts erreicht. Der öffentliche Raum ist unklar strukturiert (Stadt Weiden 2001).

Die Infrastruktur entspricht durchaus dem, was in anderen Stadtquartieren vorzufinden ist. Neben Schule, Kindergarten und Hort gibt es einen Sportverein mit Sportheim. Seit Jahrzehnten ist ein Verein mit Gemeinwesenarbeit hier tätig und betreibt neben einem Stadtteilladen ein Aktionszentrum für Kinder. Die katholische und die evangelische Kirche betreuen den Stadtteil. Allerdings fehlen – wie in vielen anderen Quartieren – Einrichtungen für den Alltag wie Einkaufsmöglichkeiten, Bankdienstleistungen, Arztpraxen usw.

Seit der Aufnahme von Flüchtlingen und Vertriebenen werden im Stockerhut immer wieder andere benachteiligte Bevölkerungsgruppen aufgenommen: Asylbewerber, Spätaussiedler, Kriegsflüchtlinge. Wie die ersten Bewohner des Quartiers kommen sie in eine fremde soziale Umgebung mit eigenen Lebensgewohnheiten und Verhaltensweisen und im allgemeinen abgeschottet von der umliegenden einheimischen Bevölkerung und selbst im Quartier oft skeptisch beobachtet. So entstehen im Quartier eigene Milieus und Kulturen von ökonomisch und sozial schwachen Bevölkerungsteilen. An der Schule werden etwa 17 verschiedene Muttersprachen gesprochen.

Von über 4.000 Bewohnern des Stadtteils leben ca. 1.500 im Quartier. Bei einem überdurchschnittlichen Anteil von Rentnerhaushalten, Alleinerziehenden, Großfamilien und Arbeitslosen wird die Situation Mitte der 90er Jahre im Stadtteil insbesondere durch vier unterschiedliche Gruppen geprägt,

- durch die seit Jahren oder Jahrzehnten um das Quartier wohnenden Alt-Stockerhuter,
- durch seit Jahrzehnten im Quartier ansässige Bewohner mit Einkommen gerade über dem Sozialhilfeniveau,
- durch Aussiedler und Ausländer,
- durch Sozialhilfe-Empfänger; man könnte auch sagen: durch ein „stabiles Subsystem“ von Menschen, die oft schon seit den 50er Jahren oder in der zweiten oder dritten Generation im Quartier wohnen und sich mit ihrer sozialen Situation abgefunden haben.

All diese Gruppen sind – in unterschiedlicher Ausprägung und Kombination – mit eigenen Problemen und mit solchen ihrer Nachbarn infolge von mangelnden Sprachkenntnissen, Analphabetismus, Arbeitslosigkeit, niedrigem Einkommen, schwierigen Familienverhältnissen und dem Nebeneinander unterschiedlicher regionaler, sozialer und kultureller Herkunft konfrontiert, und zwar im Quartier wesentlich stärker und anders als im übrigen Stadtteil und stärker, als man das für die Stadtbevölkerung im Durchschnitt annehmen kann. Die sehr unterschiedlichen Lebensgewohnheiten der verschiedenen Gruppen führen immer wieder zu Konflikten.

Das Quartier stellt ein abgegrenztes Gebiet dar, das von Außenstehenden nicht besucht wird, dessen Geschehnisse von außen aber oft mit Argwohn beobachtet werden. Dabei wird das Quartier deutlich schlechter beurteilt als

es der Realität entspricht, etwa bei der Zuschreibung von Kriminalität. Das Quartier gilt als „Problemviertel“, und dieser Ruf überträgt sich auf die Bewohner und auf die Einrichtungen wie die Schule. Aufgrund der realen Probleme und des schlechten Images gibt es seit etwa Ende der neunziger Jahre Wegzüge aus dem Gebiet, vor allem Bewohner, die für sich und ihre Kinder ein anderes soziales und städtebauliches Umfeld suchen und der Konzentration von sozialen Problemen, baulichen Mängeln, Freiflächendefiziten und der Stigmatisierung entkommen wollen und dazu auch in der Lage sind. Damit verdichten sich im Quartier des Stockerhuts seit Mitte der 90er Jahre zunehmend Anzeichen eines so genannten sozialen Brennpunkts mit allen zu befürchtenden Folgen für die Menschen dort und für die Stadt. Es wird auch deutlich, dass sich die besonderen lokalen Probleme durch bauliche Maßnahmen allein nicht beheben lassen und das Ziel einer Aufwertung des Wohngebiets nur durch einen umfassenden Erneuerungsprozess erreicht werden kann (Stadt Weiden 2001, 2004).

Umso erfreuter sind die Akteure im Viertel und in der Stadt, als 1996 die Bund-Länder-Gemeinschaftsinitiative „Stadt- und Ortsteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – die Soziale Stadt“ beschlossen und 1999 damit die Städtebauförderung spezifiziert wird.

### *1.2 „Stadt- und Ortsteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – die Soziale Stadt“*

Die wirtschaftlichen, sozialen und politischen Veränderungen in Deutschland finden seit Jahrzehnten ihren räumlichen Niederschlag in einer wachsenden sozialen und stadträumlichen Fragmentierung der Städte und in der selektiven Auf- oder Abwertung einzelner Stadtteile (Becker et al. 2002). Im Trend muss mit einer weiteren Zuspitzung von Problemen und Konflikten gerechnet werden. Um dem entgegenzuwirken will das Programm „Stadt- und Ortsteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – die Soziale Stadt“ Kommunen in der Förderung mehrfach benachteiligter Stadtteile finanziell und konzeptionell unterstützen. Die traditionelle Städtebauförderung, in der nur bauliche Maßnahmen gefördert werden können, wird damit um die Möglichkeit erweitert, auch Maßnahmen im sozialen und ökologischen Bereich zu fördern. Außerdem werden neben investiven Maßnahmen, wie sie den Städtebau prägen, auch nicht-investive Maßnahmen unterstützt, wie sie im Sozialen stärker benötigt werden. Mit diesem integrierten Anspruch wird dem Umstand Rechnung getragen, dass die verschiedenen Probleme, die sich in den fraglichen



Stadtteilen konzentrieren, miteinander verzahnt sind und nicht einzeln und isoliert gelöst werden können. Die Verschränkung der Probleme führt in den benachteiligten Stadtteilen kumulativ in eine Abwärtsspirale der Entwicklung, der nur Einhalt geboten werden kann, wenn alle wichtigen Probleme gleichzeitig im Zaum gehalten oder abgebaut werden können (ebd.; vgl. auch OBB 2000).

Eine Konsequenz aus dem Programm „Soziale Stadt“ ist deshalb die Forderung nach einer umfassenden Bestandsaufnahme und Problemanalyse, nach einer integrierten Handlungsstrategie, in welcher ein Maßnahmenplan erstellt wird, der durch die Verknüpfung von Maßnahmen und durch integrative Mehr-Ziel-Projekte den fraglichen Stadtteil in einer ganzheitlichen Sicht zu entwickeln versucht. Von großer Bedeutung ist die Beteiligung und die Aktivierung der Bevölkerung für ihre eigenen Belange. Mit Auftaktveranstaltungen sollen ein Zeichen für einen Neuanfang gesetzt und eine Aufbruchstimmung erzeugt werden. Dem integrativen Ansatz entsprechend werden interdisziplinäre Zusammenarbeit in der Entwicklung von Handlungsstrategien und die Bündelung von Ressourcen aus verschiedenen Fachressorts und Förderprogrammen unter Einbeziehung auch von Privaten (Verbänden, soziale Einrichtungen, Unternehmen) gefordert. Der Städtebauförderung kommt dabei eine Klammerfunktion zu, und sie prägt das gesamte Programm durch ihren gebietsbezogenen Ansatz. Die Mehrdimensionalität der „Sozialen Stadt“ entspricht der Diskussion um eine nachhaltige Entwicklung. Nicht von ungefähr sind in vielen Projekten der „Sozialen Stadt“ Agenda-21-Gruppen aktiv.

Man darf allerdings nicht übersehen, dass die „Soziale Stadt“ mit der Ansiedlung im Bereich der Städtebauförderung den entsprechenden rechtlichen und verfahrenstechnischen Grundsätzen, insbesondere den Beantragungs-, Genehmigungs- und Abrechnungsmodalitäten der finanziellen Förderung in der Zuständigkeit der Länder unterworfen ist. Sie bleibt aber in der Planungshoheit und Selbstverwaltung der Kommunen. Die Interdisziplinarität wird damit auch zur Aufgabe der einzelnen kommunalen Verwaltungen und stellt für diese meist einen „Kulturbruch“ dar, der oft durch die Einsetzung einer ressortübergreifenden Projektsteuerung (Arbeitsgruppe) gesichert werden soll. Durch einen Erfahrungsaustausch zwischen Kommunen sollen Lerneffekte im Umgang mit den neuen Verfahren und Kooperationen festgehalten und verbreitet werden (Becker et al. 2002).

### 1.3 *Das Vorgehen am Stockerhut*

Mit der Beteiligung am Programm „Soziale Stadt“ versucht die Stadt, die bauliche und städtebauliche Erneuerung des Quartiers Stockerhut mit einer sozialen Stärkung der Bewohner zu verbinden. In einer im wesentlichen deskriptiven Bestandsaufnahme werden Strukturen beschrieben, Probleme benannt, fallweise auch Zusammenhänge thematisiert. Die Bestandsaufnahme erfolgt aber – wie auch in anderen Städten – nicht in einem zusammenhängenden Modell sozialer Entwicklung. Hierfür fehlen zu Beginn des Jahres 2000 noch Methoden und praktische Erfahrung.

Im Mittelpunkt des Veränderungsprozesses sollen die Bedürfnisse der Bewohner nach adäquaten Lebensformen und Freiraumnutzungen für alle Altersstufen stehen, wobei die Belange der verschiedenartigen Bevölkerungsgruppen zu beachten sind. Das Image der Siedlung soll für die Bewohner selbst und in seiner Außenwirkung verbessert werden, eine hohe städtebauliche und bauliche Qualität sollen hierfür Zeichen setzend wirken. Die Versorgung mit zeitgemäßem Wohnraum in verschiedenen Eigentumsformen und mit einem entsprechenden Wohnumfeld wird als eine Voraussetzung angesehen, um einen Neuaufbruch zu beginnen, in welchem eine ausgeglichene Bewohnerstruktur entsteht und die sozialen Beziehungen im Quartier und im Stadtteil stabilisiert und verbessert werden können. Dabei wird durchaus erkannt, dass auch Erwerbs- und Beschäftigungsmöglichkeiten eine wichtige Rahmenbedingung darstellen und dass auch hier das Image des Stadtteils seine Erneuerung hemmt (Stadt Weiden 2004, 2005).

Im *Integrierten Handlungskonzept* werden die Ziele nach fachlichen Themenbereichen gegliedert (Stadt Weiden 2001). Im Mittelpunkt der *Gemeinwesenarbeit* stehen die Aktivierung der Mitwirkungsbereitschaft der Bewohner, die Stärkung des Stadtteilbewusstseins, die Schaffung von selbsttragenden Bewohnerorganisationen und Hilfe zur Selbsthilfe. Die bisherige Arbeit wird weitergeführt und finanziert. Fördermittel aus der Sozialen Stadt werden für zusätzliche Maßnahmen eingesetzt, mit denen weitere Bewohnergruppen erreicht und Akteure miteinander vernetzt werden sollen. Es soll ressortübergreifend, differenziert und zielgruppenorientiert ein gemeinsames Ganzes geschaffen werden. Die Verbindung zwischen Bauen und Leben, zwischen Architektur und Sozialarbeit bereits in der Planungsphase wird als eine alte und doch neue Forderung an die verantwortlichen Planer und Planerinnen aufgegriffen. Die verschiedenen Lebensvorstellungen, schwierigen Lebenslagen, unterschiedlichen kulturellen und sozialen Voraussetzungen der Menschen

sollen in der Arbeit aller Planungsgremien beachtet und als kreative Ressource anerkannt und genutzt werden (Stadt Weiden 2001).

Im Bereich der herkömmlichen *Städtebauförderung* sind die baulichen und städtebaulichen Probleme, schlechte Wohn- und Wohnumfeldqualität, Ausgangspunkt der Überlegungen. In einem städtebaulichen Wettbewerb werden Lösungen für die Erneuerung des Wohngebiets erarbeitet. Der Preisträger schlägt die Schaffung eines neuen Stadtteilzentrums mit einem anschließenden Park zwischen den Wohnblöcken vor. Einige Gebäude sollen saniert, einige wenige abgerissen werden. Im Zuge einer Nachverdichtung sollen Reihenhäuser entstehen, so dass insgesamt ein diversifiziertes Wohnungsangebot entsteht, das eine gemischte Bevölkerungsstruktur nach sich ziehen soll. Mit der Vorlage der Wettbewerbsergebnisse beginnt ein intensiver Beteiligungsprozess, der sich an alle Bevölkerungsgruppen richtet. – Die *ökologischen Probleme* werden v.a. in der schlechten Energieeffizienz gesehen und sind in den Baumaßnahmen durch bessere Dämmungen schon aufgrund der mittlerweile geltenden Baubestimmungen integriert. Von nachrangiger Bedeutung ist das Themenfeld *Verkehr*. Die *lokale Ökonomie* wird zwar thematisiert. Es finden sich jedoch nur in kleinerem Umfang Ansatzpunkte für Maßnahmen.

Die Beteiligung und Partizipation der Bewohner verbietet eine zu genaue Vorgabe von Zielen und erfordert ausreichend Flexibilität in den Zielsetzungen. In dieser Situation bleibt nichts anderes, als die nahe liegenden Handlungsmöglichkeiten zu präferieren und andere Möglichkeiten für eine zukünftige Prüfung zu erfassen. Zusammengefasst werden die Maßnahmen in einem Zeitplan und in einer Kosten- und Finanzierungsübersicht. Das Integrierte Handlungskonzept soll während der langen Laufzeit notfalls modifiziert und neuen Zielen angepasst werden. Eine Fortschreibung ist nach Bedarf vorzunehmen (Stadt Weiden 2001).

Nach einigen Jahren, die durch Gebäudesanierungen und Abbrüche geprägt werden, kommen um das Ende 2005 die Bemühungen um die Finanzierung der Neuen Mitte mit Stadtteilpark und Stadtteilzentrum zu einem positiven Förderbescheid. Mit den Arbeiten an der Neugestaltung des Freiraums wird begonnen. Der Bau von Reihenhäusern kann wegen verzögerter Baumaßnahmen im Quartier und ungeklärter Fördermittel noch nicht mit Verträgen besiegelt werden. Die Sanierung im Wohnungsbestand wird nach und nach weitergeführt. Die baulichen Planungen sind damit weitgehend vorstrukturiert und harren „nur noch“ der Umsetzung. Der Blick der Akteure öffnet sich deshalb zur Endphase des Soziale-Stadt-Prozesses in einigen Jah-

ren. Von einer Fortschreibung des Integrierten Handlungskonzepts und von einer Evaluation werden dafür noch zielorientierte Impulse erwartet.

## *2. Allgemeines sozialwissenschaftliches Modell zur Reflektion der Entwicklung*

Die Entwicklung von Städten und von Stadtteilen ist durch komplexe Wirkungszusammenhänge geprägt, die schwer zu entwirren sind. Welches Problem man auch anpackt und wo immer man es anpackt, man hat sofort auch einen Wust von anderen Problemen erwischt. Das Gleichnis der Hydra, der man einen Kopf abschlagen kann, an dessen Stelle dann sofort zwei andere nachwachsen, entspricht der Situation.

Im Folgenden wird versucht, die gesellschaftlichen Prozesse am Stockerhut in einem Ursache-Wirkungs-Gefüge zu abstrahieren, in dem erstens sowohl die Mikroebene des persönlichen Verhaltens als auch die Makroebene von Rahmenbedingungen und strukturierenden Einflussgrößen abgebildet und zweitens Mikro- und Makroebene zueinander in Beziehung gesetzt werden (vgl. Weise 1989, 2004).

### *Individuelles Verhalten auf der Mikroebene*

Auf der Mikroebene kann das individuelle Verhalten ökonomisch mit dem Alternativkostenansatz erklärt werden (Weise et al. 2005). Danach haben die Menschen in allen Entscheidungssituationen und in jeder Verhaltenssituation die Wahl zwischen verschiedenen Handlungsmöglichkeiten. Jede Wahl ist mit dem Verlust verbunden, auf die anderen Möglichkeiten verzichten zu müssen. Der Verlust entspricht den subjektiven Alternativkosten der gewählten Handlung oder Entscheidung. Die Wahl wird auf die Handlungsalternative mit den geringsten Alternativkosten fallen. Von subjektiven Alternativkosten spricht man deshalb, weil die Wahlmöglichkeiten von den Menschen je nach ihren Präferenzen subjektiv unterschiedlich bewertet werden. Die Kosten bei einem Verzicht auf eine Handlungsmöglichkeit sind deshalb für die Individuen unterschiedlich.

Die Präferenzen eines Menschen werden einerseits durch seine Natur (Essen, Schlafen usw.) und andererseits durch die Internalisierung kultureller Normen geprägt. Diese können in Verhaltensregeln und –grundsätzen bestehen: Ehrlichkeit, Ehre, Verlässlichkeit o.ä. strukturieren die Wahl der Handlungsmöglichkeiten. Die Internalisierung geschieht durch Erziehung, Sozialis-

sation, Nachahmung, Gewohnheit, Einsicht usw. Die Präferenzen strukturieren die Wahl der Handlungsmöglichkeiten und das Verhalten dadurch vor, dass eine Abweichung von den internalisierten Normen mit internen Kosten wie Schuld oder Scham sanktioniert wird.

Die Entscheidungen und damit das Verhalten eines Menschen werden jedoch nicht nur von seinen Präferenzen bestimmt, sondern auch von den Reaktionen der Umwelt. Auf eine Handlung reagieren seine Mitmenschen und seine Umwelt und konfrontieren ihn mit Folgekosten (oder –nutzen) seines Verhaltens. Dies bedenkt er entweder schon vor seiner Entscheidung oder er lernt aus den Reaktionen für die nächste ähnliche Entscheidungssituation.

Indem im Durchschnitt durch Erziehung und Sozialisation ähnliche Präferenzen internalisiert werden und dieselben Verhaltensweisen auf dieselben Rückkopplungseffekte bei Mitmenschen und Institutionen stoßen, besteht in einem relativ homogenen sozialen System eine Tendenz zur Angleichung der Verhaltensweisen. Das bedeutet, dass Verhalten und Reaktionsweisen in einer eingeschränkten Variationsbreite liegen und als „normal“ empfunden werden. Die Homogenität ist tendenziell umso größer, je kleiner das soziale System ist.

Auch von der Makroebene wird das Verhalten beeinflusst, indem Vorschriften, Gesetze, Gruppenzwang usw. einen Verhaltenskorridor vorgeben und Überschreitungen der Korridorgrenzen bestraft oder umgekehrt, indem erwünschtes Verhalten belohnt wird (Ansehen, Ehrungen usw.).

Zusammengefasst wird das Verhalten des Menschen von den Kosten gelenkt, die ihm seine eigenen (internen und internalisierten) Präferenzen sowie seine Umwelt aus Mitmenschen und gesellschaftlichen Institutionen verursachen. Die Kosten, die ihm durch Reaktionen seiner Handlungsumgebung auferlegt werden, bezeichnet man als objektive Alternativkosten.

#### *Entwicklungen auf der Makroebene:*

Die Makroebene bildet zu jedem Zeitpunkt einen Teil der Handlungsumgebung des Individuums und beeinflusst durch positive oder negative Reaktionen sein Verhalten. Die Makroebene ist jedoch selbst nicht unveränderlich sondern wird in einem fortwährenden Prozess immer wieder neu gebildet, ihre Elemente entweder beibehalten oder verändert. Gesetze werden erlassen, ergänzt, verändert, manchmal gestrichen. Gesellschaftliche Normen, Sitten sind einem Wandel unterworfen, desgleichen Institutionen und gesellschaftliche Strukturen wie Siedlungs- und Verkehrsstrukturen, Bau- und Freiraum-

strukturen, Wirtschafts- und Unternehmensstrukturen, Versorgungsstrukturen usw. Mit den Veränderungen auf der Makroebene gehen auch veränderte Anreize und Sanktionen für das Verhalten der einzelnen Menschen einher.

### *Gegenseitige Abhängigkeit von Mikro- und Makroebene*

Die Makroebene stellt neben den Mitmenschen die Handlungsumgebung für jedes Individuum dar. Die Impulse für ihre Veränderung und Weiterentwicklung kommen aber umgekehrt von der Mikroebene, von der Summe des Verhaltens und des veränderten Verhaltens der Individuen. Die Wechselwirkungen zwischen Mikro- und Makroebene werden vom Konzept der Selbstorganisation modelltheoretisch gefasst. Gegebene Strukturen werden entweder beibehalten oder durch Impulse von der Mikroebene verändert, nach und nach oder sprunghaft (Strukturbruch). Die neuen Strukturen prägen dann wiederum das Verhalten der Menschen. „Ordnungsstrukturen entstehen und werden aufrechterhalten, indem sie rückkoppelnd die Ursachen stabilisieren, aus denen sie entstehen und aufrechterhalten werden. Die Ordnungsstruktur wird durch die Interaktionen der Individuen geschaffen und lenkt umgekehrt das Verhalten der Individuen. ... Es besteht ein sich selbst stabilisierender Ursache-Wirkungs-Zyklus“ (Weise 2004, 433).

### *3. Anwendung des Konzepts auf den Stockerhut*

Im Folgenden wird versucht, das skizzierte sozialwissenschaftliche Modell auf die aktuelle Situation am Stockerhut zu übertragen. Dies kann nur in groben Umrissen geschehen.

Der Stadtteil Stockerhut und das darin liegende Quartier der Schlichtbauten stellen eigene soziale Subsysteme dar. Diese sind dadurch gekennzeichnet, dass sie erstens das gesamte gesellschaftliche System Deutschlands, Bayerns oder Weidens nicht in ähnlicher Weise, also nicht in maßstäblicher Verkleinerung, sondern in spezifischen strukturellen Ausschnitten abbilden. Gesamtgesellschaftliche Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge werden durch den geografischen Raum segregiert. Damit konzentrieren sich manche gesellschaftlichen Probleme hier, während andere keine Rolle spielen. Darin eingeschlossen, aber wegen seiner Bedeutung eigens hervorgehoben: der Stockerhut wird wesentlich stärker als im gesellschaftlichen Durchschnitt durch viele kleine soziale Subsysteme, von einer starken internen Heterogenität und

durch die häufig wechselnde Bevölkerungs- und kulturelle Zusammensetzung von einer großen Instabilität geprägt.

### *Räumliche Segregation durch die Makroebene*

Die Gesellschaften Europas werden seit etwa einem viertel Jahrhundert von zunehmender sozialer Polarisierung geprägt. Als Ausgangspunkt wird hier der Arbeitsmarkt genommen, auf dem massenhaft Arbeitsplätze abgebaut werden, die nicht durch neue Arbeitsplätze in gleicher Weise kompensiert werden können. Gleichzeitig ändern sich die Tätigkeiten und stellen andere und tendenziell höhere Anforderungen an die Beschäftigten. Mit der Öffnung der Grenzen in Europa und mit dem weltweiten Abbau von Handelshemmnissen wird dieser Prozess verstärkt. In der Folge nehmen Arbeitslosigkeit, erzwungene Mobilität, unregelmäßige Beschäftigungsphasen, prekäre Beschäftigungsverhältnisse etc. zu. Damit ist eine zunehmende Polarisierung in den Einkommen verbunden, die durch die Sparmaßnahmen der öffentlichen Hände insbesondere bei Arbeitsmarktinstrumenten und Sozialleistungen noch verschärft wird. Mit dem verfügbaren Einkommen der Haushalte entwickelt sich auch die Lebensführung und die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben auseinander. Sozial und ökonomisch benachteiligte Menschen müssen sich – auf der Basis ihrer überkommenen Präferenzen – mit anderen objektiven Alternativkosten arrangieren. Sie verlieren und verlieren ihre Integration in der einstmals homogeneren Gesellschaft und bilden eigene Subsysteme aus. Dies betrifft direkt auch neu ankommende Aussiedler, Migranten, Asylbewerber und Kriegsflüchtlinge, da bei verringertem Integrationspotenzial des Arbeitsmarkts die gesellschaftlichen Integrationschancen generell sinken.

Als ein zweiter Aspekt der Makroebene, der zur räumlichen Segregation und unterschiedlichen Entwicklung von Städten und von Stadtteilen beiträgt, sei der Wohnungsmarkt hervorgehoben. Die Situation am Immobilien- und Wohnungsmarkt ist in Weiden nach der deutschen Einheit durch eine erhöhte Nachfrage nach Wohnraum mit steigenden Mietpreisen und durch eine stark überzogene, spekulative Investitionswelle gekennzeichnet, die einen Wohnungsüberhang produziert. Das Mietniveau fällt daraufhin wieder deutlich und steigt die letzten Jahre wieder leicht an. – Zu vergleichbaren Preisen werden wegen des Wohnungsüberangebots in besseren Wohngebieten als das Quartier eines ist, bessere Wohnungen und Wohnsituationen angeboten als im Stockerhut. Damit konzentrieren sich auf die Wohnungen der städtischen Wohnungsbaugesellschaft diejenigen Wohnungssuchenden, die an-

derswo als Mieter abgelehnt werden. Umgekehrt hat die Wohnungsgesellschaft keine großen Auswahlmöglichkeiten bei der Wohnungsvergabe. Sie wird deshalb als Vermieter für „Problemgruppen“ wahrgenommen, was das negative Image am Stockerhut zusätzlich belastet.

Eine Konsequenz dieser Entwicklung am Immobilienmarkt ist noch immer, dass es nicht möglich ist, Sozialwohnungen zu bauen, die deutlich unter dem Mietpreisniveau des Marktes liegen; und nach einer 15-jährigen Bindung können die Mietpreise nicht wesentlich erhöht werden. Die Wohnungsbaugesellschaft muss unter diesen Rahmenbedingungen (Überangebot an Wohnungen) ihren Wohnungsbestand im gesamten Stadtgebiet von ca. 2.300 Wohnungen abbauen. Im Stockerhut besitzt die städtische Wohnungsbaugesellschaft etwa 720 Wohneinheiten, etwa 50 weitere Wohnungen gehören anderen Wohnungsbaugesellschaften.

#### *Fluktuation und Instabilität auf der Mikroebene*

Im Stockerhut treffen Menschen mit stark divergierenden Präferenzen und Verhaltensweisen zusammen. Aus anderen sozialen und kulturellen Zusammenhängen mit anderen Präferenzen herausgerissen, werden sie in der neuen Umgebung mit anderen Handlungsmöglichkeiten und anderen Reaktionsweisen ihrer Mitmenschen konfrontiert. Damit wird das (labile) Quasi-Gleichgewicht zwischen subjektiven und objektiven Alternativkosten laufend gestört, wodurch Anpassungsprozesse unterschiedlicher Art provoziert werden können: Erstens werden möglicherweise die internalisierten Präferenzen in Frage gestellt. Das eigene Verhalten wird überprüft, ob es der neuen Situation angemessen ist. Das bedeutet in der Konsequenz ein Umlernen auf andere objektive Alternativkosten. Das kann schneller kognitiv erfolgen, eine Internalisierung der neuen und eine Ersetzung der alten Normen erfordert mehr Zeit, in der Tendenz umso mehr, je älter die Menschen sind und je stärker sich ihre Präferenzen verfestigt haben. Zweitens können die internalisierten Präferenzen gegen die ungewohnten Reaktionen der Handlungsumgebung verteidigt werden und zwar umso mehr, je stärker die Sanktionen durch die Umgebung sind. D.h. die Reaktionsweisen werden nicht akzeptiert, nicht toleriert, es kommt zu Konflikten um Normen, die das Zusammenleben strukturieren und erleichtern sollen. Im Falle der Opposition werden Kooperationen, Zusammenschlüsse, Cliquen, Subkulturen etc. mit Menschen ähnlicher Präferenzen und Verhaltensweisen gebildet, zumeist nach kulturellen (und damit oft deckungsgleichen ethnischen) Kriterien. Dies führt insbesondere dann



leicht zu Eskalationen, wenn in der Handlungsumgebung weitere soziale Subsysteme mit ähnlichen Problemlagen, aber anderen Präferenzstrukturen anzutreffen sind. Es entwickeln sich Konflikte zwischen Gruppen. Die Suche nach einer gemeinsam akzeptierten neuen „Kultur“ wird dadurch immens erschwert.

#### *Integriertes Handlungskonzept als Vision eines positiven Entwicklungskorridors*

Im Prozess der Sozialen Stadt sollten Maßnahmen ergriffen werden, durch welche die erste Reaktionsweise gefördert wird – dann können die Potenziale der verschiedenen Subkulturen produktiv werden – und die Wahl für die zweite Verhaltensweise erschwert wird. Dazu sind geeignete positive Anreize und (negative) Kosten zu bilden. In anderen Worten: Die objektiven Alternativkosten sollten so verändert werden, dass die soziale Integration der Menschen erleichtert und die Entwicklung einer gemeinsamen Stadtteilidentität und selbsttragender sozialer Strukturen ermöglicht wird.

Ein zentraler Handlungsansatz am Stockerhut besteht darin, über die Verbesserung der gebauten Umwelt (Wohnungen, Wohnumfeld), über die Bekämpfung der Stigmatisierung und über soziale Unterstützungsstrukturen die Integration in das Quartier und in die Stadt zu fördern. Die Verbesserung der u.U. als Ablehnung und als Bestrafung empfundenen Wohnsituation kann Belastungen und Konfliktsituationen reduzieren, indem ein Gefühl des Akzeptiert-Werdens die Abwehr- und Abschließungsmechanismen abbaut. Gleiches gilt für eine Verbesserung des Images im Stadtteil und in der Stadt. Damit können stärker positive Rückkopplungseffekte ausgelöst werden, die die Spirale der Konflikte stoppen und Spielraum für Gemeinsamkeiten schaffen.

#### *4. Akteure in der Sozialen Stadt*

Das Programm „Soziale Stadt“ sieht die Einbeziehung von externen Beratern als obligatorisch an. Mit der Bestandsaufnahme der Situation und der Probleme werden in erster Linie Architekten und Städtebauer beauftragt. Sie wirken auch bei der räumlichen Abgrenzung, bei der Zielformulierung und bei der Entwicklung eines Integrierten Handlungskonzepts mit. Eine spezielle Aufgabenerweiterung für externe Fachleute hat in der Sozialen Stadt mit der Forderung nach einer Erfolgskontrolle stattgefunden. Mit der expliziten Er-

weiterung des Aufgabenspektrums um soziale, wirtschaftliche und ökologische Aspekte suchen die externen Städtebauer mehr als in der traditionellen Städtebauförderung die Kooperation mit anderen Fachdisziplinen und bieten häufiger als Führer von Arbeitsgemeinschaften ihre Dienste an. Neben Architekten, Landschaftsplanern und Verkehrsplanern tauchen als externe Berater deshalb immer häufiger auch Soziologen, Geographen, Ökonomen usw. auf, innerhalb von Arbeitsgemeinschaften oder als eigenständige Bewerber.

In den meisten Kommunen wird nach den Erfahrungen des Autors die Notwendigkeit externer Beratung nicht gesehen. Manchmal werden sogar jegliche positive Effekte in Abrede gestellt. Solche Kommunen geben Bestandserhebungen und die Erstellung von Integrierten Handlungskonzepten nur deshalb in Auftrag, weil dies die notwendige Voraussetzung ist, um für die eigentlichen Maßnahmen hohe Zuschüsse von Bund und Bundesland zu erhalten. Die Wahl fällt dann nach dem Kriterium des niedrigsten Preisangebots aus. In einer Situation, in der viele Architekturbüros um das Überleben kämpfen, führt das nicht nur in ruinöse Wettbewerbsverhältnisse sondern auch zu viel bedrucktem Papier.

Trotzdem, in manchen Städten – und Weiden gehört hier sicherlich dazu – werden mit einer externen Expertise Hoffnungen auf Hilfestellungen, nützliche Hinweise und eine qualifizierte Hinterfragung der eingeschlagenen Praxis verbunden. Was aber können externe Berater wirklich beitragen? Unterstellt man, dass die Akteure vor Ort fachlich qualifiziert und persönlich motiviert sind – auch das ist in Weiden der Fall –, dann haben sie gegenüber den externen Fachleuten auf jeden Fall den Vorteil der größeren Detailkenntnis, vielleicht auch die klarere Sicht für Zusammenhänge. Von den „Experten“ wird erstens erwartet, dass sie kooperativ-kritisch die Situation und die Maßnahmen nachvollziehen und bewerten. In diesem Sinn könnte man von einer begleitenden Evaluation in Kooperation mit den Akteuren vor Ort sprechen. Zweitens ist zu erkennen, dass an den Stellen, an denen weitere Zielsetzungen oder die Wahl weiterer Maßnahmen anstehen und Unsicherheiten gegeben sind, von einer Außensicht die Überprüfung – und Bestätigung – der eigenen Standpunkte erwartet wird. Drittens gibt es – meist unterschwellig spürbar – die Erwartung, dass die „Wissenschaftler“ doch noch das eine oder andere mehr wissen oder erkennen würden als die tagtäglich in der Praxis eingebundenen Akteure vor Ort.

Verstehen sich externe Berater in diesem Sinn als Kooperationspartner, dann müssen sie Dinge einbringen, die aus ihrer spezifischen Rolle möglich sind: Sie haben die Distanz des unabhängigen Betrachters, sie denken und argumentieren von einem gewissen Abstraktionsgrad und sie haben Erfahrun-

gen aus anderen Projekten der Städtebauförderung. Der Respekt vor der Qualifikation und der Kenntnis der Akteure vor Ort lässt keine extern erarbeiteten und dann implantierten Empfehlungen und „Rezepte“ zu, wenngleich Hilfestellung solcher Art bisweilen erwartet bzw. versprochen wird.

Zu den wichtigen Dingen, die externe Berater leisten können, gehören die Aneignung und die praxisbezogene Vermittlung des oben skizzierten allgemeinen sozialwissenschaftlichen Modells. Damit kann die Problemlage leichter analysiert und strukturiert werden. Und das Modell kann die notwendige Integration der verschiedenen fachlichen Arbeiten ein gutes Stück weiter bringen, und das in mindestens zweifacher Hinsicht:

Erstens muss sich eine Arbeitsgemeinschaft externer Berater selbst fragen, wie sie dem Erfordernis nachkommen kann, nicht nur multidisziplinär zu arbeiten und zu argumentieren, sondern aus dem fachlichen Nebeneinander im konkreten Fall zu einem gemeinsamen Denken und Vorgehen zu gelangen. In der Praxis endet das häufig damit, dass man sich gegenseitig zuhört, die anderen Sichtweisen zu verstehen versucht und sie akzeptiert.<sup>2</sup> Grundlage des Denkens aber bleibt oft die eigene Fachdisziplin, und so stehen die verschiedenen Disziplinen letztlich doch nebeneinander statt integriert zu werden. Das allgemeine sozialwissenschaftliche Modell bietet einen gemeinsamen Bezugspunkt für die gedankliche Durchdringung von Problemen und Handlungsmöglichkeiten.

Zweitens geht es den „Praktikern“ ja nicht anders. Auch sie arbeiten als spezifische Fachleute, aufgeschlossen für die Belange der Kolleginnen und Kollegen anderer Disziplinen und damit immerhin nicht als autistische „Fachidioten“. Wie schwierig und beschränkt die Umsetzung von Problemen und Maßnahmen in ein integriertes Konzept ist, lässt sich an den integrierten Handlungskonzepten ablesen, die in den verschiedenen Städten des Programms „Soziale Stadt“ erarbeitet worden sind.<sup>3</sup> In aller Regel werden spätestens die Maßnahmen wieder nach „Themenfeldern“ geordnet, stehen also bauliche neben sozialen neben ökologischen neben ökonomischen usw. Fragen und Problemen und die verbindende, integrierende Klammer verschwindet zwischen den Zeilen.

Eine weitere Konsequenz des skizzierten allgemeinen sozialwissenschaftlichen Modells liegt darin, die Grenzen von Planung zu verdeutlichen.<sup>4</sup> Denn

<sup>2</sup> Auch das ist leider nicht selbstverständlich.

<sup>3</sup> Vgl. dazu auch die Kritik bereits in der Anfangsphase des Programms (Becker, Böhme, Meyer 2003, 95f.)

<sup>4</sup> Zu einer grundsätzlichen Kritik an der impliziten Systemrationalität vgl. Heil (2000)

es genügt nicht, Visionen einer besseren Zukunft zu entwerfen und in Bau- und Landschaftsstrukturen zu gießen. Wenn sie mit Leben erfüllt werden sollen, reicht es auch nicht, dabei die Belange der Bevölkerung zu berücksichtigen. Bei der städtebaulichen Planung und bei der Entwicklung von Stadtteilkonzepten muss akzeptiert werden, dass die sozialen Prozesse der Mikroebene letztlich nicht planbar sind. Zu unvorhersehbar sind die Reaktionsweisen der Menschen und die daraus entstehenden Wechselwirkungen. Damit können Projekte der Sozialen Stadt nur die Aufgabe haben, erstens auf Basis einer fundierten Bestandsaufnahme die objektiven Hemmnisse zu beseitigen und Ziele zu formulieren, wie die nicht-materiellen Probleme gelöst werden können. Und sie müssen zweitens im Fortgang der sozialen Prozesse aufmerksam neue Konflikte und Probleme erkennen und darauf flexibel reagieren, ohne dabei die Zielorientierung aus den Augen zu verlieren.

Der Schlüssel für die Realisierung einer integrierten Arbeitsweise liegt damit vielleicht in drei Punkten. Erstens geht es darum, den Zeitabschnitt, während dessen die „Soziale Stadt“ stattfindet, nicht isoliert zu sehen mit einem Startpunkt zu Beginn, mit den angestrebten Veränderungen und einem wünschenswerten Zustand am zeitlichen Endpunkt der Förderungen, sondern als einen Abschnitt in einem fortwährenden sozialen und räumlichen Prozess, der gegenüber anderen Phasen den Vorteil hat, dass hier mehr Ressourcen zur Verfügung stehen, um diesen Prozessabschnitt zu gestalten. Und zweitens kann der Gedankenaustausch und das gemeinsame Denken mit Hilfe der Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge transdisziplinär – einfacher gesagt: sozialwissenschaftlich – strukturiert werden. Dies muss zuerst bei den externen Beratern geschehen. Erst wenn diese selbst sich dazu befähigt haben, können sie an die schwierige Aufgabe herangehen, dies den Akteuren vor Ort nahe zu bringen. Und daraus folgt drittens eine gewisse Bescheidenheit, die aus der Erkenntnis resultiert, dass die Stadtteilentwicklung nicht nach einer fixierten Planung diktiert werden kann. Aus diesem vermeintlichen Schwächeeingeständnis folgt eine größere Aufgeschlossenheit für das konkrete Stadtteilleben und eine größere Flexibilität und Reaktionsfähigkeit bei Wahrung der grundsätzlichen Zielorientierung.

### *5. Resümé*

Die mit viel Euphorie, Motivation und Elan begonnene Arbeit im Programm der „Sozialen Stadt“ lässt in den Projekten, die dem Autor bekannt sind, nach einiger Zeit Schwächephasen und eine gewisse Ratlosigkeit erkennen. Nach

mehreren Jahren intensiver Arbeit und finanzieller Förderung rückt die Frage in den Vordergrund, was die nächsten Jahre noch zu erreichen ist. In der Beantwortung zeichnet sich eine Tendenz ab, nach der die baulichen und städtebaulichen Maßnahmen abgeschlossen werden, die sozialen Probleme aber nicht gänzlich „gelöst“ werden können. Damit stellt sich die Frage, ob die „Soziale Stadt“ sich qualitativ so sehr von der herkömmlichen Städtebauförderung abhebt.

Als entscheidender Schwachpunkt in der Sozialen Stadt wurde in den Ausführungen oben die große Schwierigkeit identifiziert, den Anspruch integrierten Handelns in die Praxis umzusetzen. Wo das nicht gelingt, droht der Rückfall in die nach Fachdisziplinen strukturierte traditionelle Städtebauförderung. Es war bereits früh absehbar, dass eine ressortübergreifende Arbeit vor allem bei Bund und Ländern nicht funktionieren würde (OBB 2002). Auf kommunaler Ebene gab es viel versprechende Ansätze, die Trennung zwischen den Ressorts zu überwinden. Wenn nun auch dort nach dem Gelingen integrierten Handelns gefragt werden muss, so deutet das nicht nur auf hinderliche bürokratische Strukturen hin, sondern auf eine generelle Schwierigkeit. Diese – so wird hier behauptet – besteht vor allem darin, dass bei aller multidisziplinärer Zusammenarbeit für die verschiedenen Fachdisziplinen jeweils ein eigenes Denk- und Erklärungsraster im Hintergrund steht, auf das sich die Akteure immer wieder zurückziehen. Somit bleiben die Disziplinen letztlich doch nicht dauerhaft integriert.

Um diese Schwäche zu beheben, wird hier vorgeschlagen, das allgemeine sozialwissenschaftliche Modell, wie es maßgeblich von Peter Weise vertreten wird, in die Soziale Stadt einzuarbeiten. Darin werden die Verhaltensweisen der einzelnen Menschen und von Menschengruppen mit ihrer Handlungsumgebung, d.h. mit den baulichen, sozialen, wirtschaftlichen, ökologischen und räumlichen Strukturen, in einem selbstorganisatorischen Ursache-Wirkungs-Modell erklärbar. Und es werden die Hemmnisse deutlicher, die einer dauerhaften Veränderung der Lage in den Gebieten der Sozialen Stadt entgegen stehen. Das Verhalten der Menschen bezieht sich dabei auf Strukturen verschiedener Fachdisziplinen, die kumulativ oder kompensierend wirken können. Und umgekehrt verändern die Menschen durch ihr Verhalten allmählich auch die bestehenden Strukturen aller fachlichen Teilausschnitte der Realität. In diesem Modell können sich alle beteiligten Ressorts der Sozialen Stadt einordnen und zusammen agieren. Rein fachliche Probleme können nach wie vor innerhalb der jeweiligen Disziplin bearbeitet werden.

Dies zu leisten, ist zuerst die Aufgabe von externen Beratern, da die Akteure vor Ort zu sehr mit den täglichen Problemen des Entwicklungsprozesses

ses konfrontiert werden. Die Expertise kann aufgrund des selbstorganisatorischen Ursache-Wirkungs-Modells selbst mehr als bisher der Anforderung integrierten Denkens und Handelns gerecht werden. Und es ist eine Aufgabe von Beratern und Evaluatoren, den Akteuren vor Ort dieses Modell – d.h. das Denken und Arbeiten mit diesem Modell – nahe zu bringen.

Unabhängig von diesen Forderungen kann man aus dem selbstorganisatorischen Ursache-Wirkungs-Modell schon heute einige Folgerungen für die „Soziale Stadt“ ziehen:

- Es gibt keine Garantie für einen Erfolg in den Soziale-Stadt-Projekten! Und der Erfolg lässt sich nicht – wie etwa ein Bauprojekt – planen. Damit müssen erstens übertriebene Erwartungen an die Projekte zurückgenommen werden. Und zweitens kann man von einem beschränkten Erfolg oder gar Misserfolg nicht umstandslos auf die Qualität der Arbeit im Projekt schließen. Es bedarf einer genauen Analyse um festzustellen, ob der mangelnde Erfolg schlechter Arbeit oder nicht beherrschbarer selbstorganisatorischer Dynamik geschuldet ist. Das könnte in einer ex-post-Evaluation geschehen.
- Im Integrierten Handlungskonzept müssen zutreffende Zielvorgaben und Änderungen der Rahmenbedingungen formuliert werden. Die selbstorganisatorischen Prozesse erfordern jedoch während der gesamten Laufzeit des Projekts aufmerksame Beobachtung, geeignete Verarbeitung, wiederholte Überprüfung der Ziele und eine flexible Fortschreibung der Maßnahmen. Vorrangig geht es dabei darum, möglichst nah an den sozialen Prozessen im Stadtteil zu sein und daraus schnell Folgerungen für das eigene Handeln zu ziehen. Dabei kann eine begleitende, kooperative externe Beratung hilfreich sein.
- Vielen Akteuren ist klar, dass es bei sozialen Prozessen um die Veränderung oftmals sehr träger Strukturen geht. Dies ist nicht individueller Faulheit oder Bequemlichkeit geschuldet, sondern den internalisierten und verfestigten Werten, Präferenzen und Verhaltensweisen von Menschen. Am leichtesten scheint hier bei Kindern und Jugendlichen eine Veränderung in zukunftsfähige Internalisierungen möglich zu sein. Sozialarbeiter argumentieren deshalb, dass man bei sozialen Veränderungen mit langen Zeiträumen rechnen müsse. In der Politik ist dagegen bisweilen Ungeduld zu verspüren: Wenn schon Bau- und Stadtstrukturen langlebig sind und doch in einigen Jahren Veränderungen umgesetzt werden können, dann müssten doch auch im sozialen Bereich messbare Verbesserungen erkennbar wer-

den. Das Ursache-Wirkungs-Modell könnte hier zu realistischeren Zeiterwartungen verhelfen.

- Außerdem wird mit Hilfe eines selbstorganisatorischen Ursache-Wirkungs-Modells deutlich, dass die Veränderung der baulichen Strukturen die leichtere der anstehenden Aufgaben ist. Hier gibt es selbst unter Einbeziehung der Bewohner in die Entscheidungsprozesse eine relativ übersichtliche Entscheidungsstruktur. Im gesellschaftlichen Zusammenleben dagegen stehen quasi permanent bei allen Individuen Entscheidungen an (z.B. das bisherige Verhalten beizubehalten oder zu verändern), ohne dass dies durch einen Akteur koordiniert würde. Die Gemeinwesenarbeit ist hier nur in der Lage, auf Veränderungen schnell zu reagieren und die Entscheidungen durch geeignete Maßnahmen in einer bestimmten Richtung zu erleichtern.
- Die Schwierigkeiten der Aufgaben in eine andere Relation zu rücken, ist nicht ganz einfach. Schließlich ist die „Soziale Stadt“ Teil der Städtebauförderung, in der Jahrzehnte lang die gebauten Strukturen absolut beherrschend waren. Eine andere Schwerpunktsetzung würde vielleicht auch die Verwendung der Fördermittel hinterfragen. Denn nach wie vor fließt der Löwenanteil der Bund-Länder-Mittel in die Veränderung der baulichen Strukturen.
- Eine weitere Konsequenz besteht darin, die Wechselwirkungen zwischen Städtebau und gesellschaftlicher Entwicklung intensiver zu beobachten und hier steuernd einzugreifen. Am Beispiel Weiden wird sich der Erfolg des Projekts nicht mit der Fertigstellung des Stadtteilparks und des Stadtteilzentrums entscheiden, sondern daran, ob diese Investitionen für die Bewohner des Quartiers unterstützend wirken, ob sie ihnen helfen, sich mehrheitlich hier zu integrieren, und ob es gelingt, neue Ausschließungen von Gruppen zu vermeiden. Das hängt aber auch noch von anderen Strukturveränderungen und davon ab, ob die Bevölkerung sich diese neuen Einrichtungen aneignen kann und will.
- Die Arbeit mit dem selbstorganisatorischen Ursache-Wirkungs-Modell kann leichter verdeutlichen, wie sehr die Maßnahmen zu differenzieren sind, die den verschiedenen Bevölkerungsgruppen die Integration erleichtern sollen. Traumatisierte Flüchtlinge haben andere Bedürfnisse als Menschen, die am Arbeitsmarkt sozial ausgegrenzt wurden. Das ist den Praktikern vor Ort natürlich bewusst. Wie konkret sich das in Ursache-

Wirkungs-Zusammenhängen abbilden und auch Außenstehenden vermitteln lässt, ist eine wichtige Frage.

- Des Weiteren wird deutlich, dass die unterstützenden (geförderten) sozialen Strukturen erst dann abgebaut oder abgezogen werden dürfen, wenn die Turbulenzen auf der Mikroebene sich abschwächen und in der Wechselwirkung mit den neu geschaffenen materiellen und sozialen Strukturen in eine gegenseitige Stabilisierung eintreten. Dafür ist das Ziel, selbsttragende Strukturen zu schaffen, durchaus angebracht. Der Fortgang in diesem Bemühen ist ein guter Indikator für den Fortschritt der gesamten Sozialen Stadt. Ein zu frühzeitiger Abzug von Unterstützung kann jedoch den gesamten Veränderungsprozess in Frage stellen.
- Das selbstorganisatorische Ursache-Wirkungs-Modell kann auch helfen, andere übertriebene Erwartungen an die Soziale Stadt zu reduzieren. Zu den Rahmenbedingungen von erheblicher Bedeutung für die sozialen Prozesse im Stadtteil und im Quartier gehören Strukturen, die dort nicht zu beeinflussen sind. Die Entwicklung am Arbeitsmarkt kann vieles von dem konterkarieren, was an Erfolgen in der Sozialen Stadt erzielt werden kann. Die Entwicklung von Versorgungsstrukturen ist ebenso ein Beispiel für externe Faktoren, die dem selbstorganisatorischen Ursache-Wirkungs-Modell im Stadtteil nur unzureichend zugänglich sind. Die Bedeutung externer Rahmenbedingungen war zu Beginn der Sozialen Stadt bereits bekannt. Deshalb wurden auch überörtliche Akteure systematisch erfasst, um sie gegebenenfalls in die Umsetzung des Integrierten Handlungskonzepts einzubeziehen. Dies ist aber bisher kaum gelungen. Zudem lassen sich selbstorganisatorisch entstehende überörtliche Strukturen überhaupt nicht – und schon gar nicht von einem Stadtteil aus – mit der Sozialen Stadt abstimmen.
- Letztlich geht es darum, die Soziale Stadt nicht primär als Städtebau, sondern als fortlaufenden sozialen Prozess zu begreifen. Dafür, diesen im konkreten Fall zu verstehen, sind die Arbeiten von Peter Weise sehr hilfreich.



*Literatur*

- Becker, Heidede et al. (2002), Drei Jahre Programm Soziale Stadt – eine ermutigende Zwischenbilanz. In: Deutsches Institut für Urbanistik (Hg.): Die soziale Stadt: eine erste Bilanz des Bund-Länder-Programms „Stadt- und Ortsteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – die soziale Stadt“, Berlin, S. 12-51.
- Becker, Heidede, Christa Böhme, Ulrike Meyer (2003), Integrierte Handlungskonzepte – Steuerungs- und Koordinierungsinstrument für die soziale Stadtteilentwicklung. In: Deutsches Institut für Urbanistik (Hg.): Strategien für die Soziale Stadt. Erfahrungen und Perspektiven – Umsetzung des Bund-Länder-Programms „Stadt- und Ortsteile mit besonderem Entwicklungsbedarf – die soziale Stadt“, Berlin, S. 74-97.
- Heil, Karolus (2000), Stadtentwicklungsplanung und Nachhaltigkeit – neuer Wein in alten Schläuchen? Bemerkungen über die Perspektiven eines nicht mehr ganz neuen Leitbegriffs in der Planung. In: Nachhaltigkeit als sozialer Prozess (= Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hg.): Informationen zur Raumentwicklung, Heft 1.2000), S. 21-32.
- OBB (2000) (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern) (Hg.), Soziale Stadt. Wege zu einer intakten Nachbarschaft. München.
- dies. (2002) (Hg.), Gemeinschaftsinitiative Soziale Stadt in Bayern. Bericht der Begleitforschung über die Anfangsphase des Programms (= Städtebauförderung in Bayern, Materialien 1), München.
- Stadt Weiden i.d.Opf. (2001) (Hg.), Integriertes Handlungskonzept für das Wohngebiet Stockerhut im Rahmen des Programms "Soziale Stadt".
- dies. (2004) (Hg.), Städtebauliche Rahmenplanung. Erneuerung des Wohngebiets Stockerhut. Franzius Architekten, Hamburg.
- dies. (2005) (Hg.), Ein Stadtteil verändert sein Gesicht. Die Soziale Stadt – Weiden i.d.Opf.. Dokumentation über die Umgestaltung des Stadtteils „Stockerhut“. (Städtebauförderung in der Oberpfalz). Weiden 2005.
- ders. (1989), Homo oeconomicus und homo sociologicus: Die Schreckensmänner der Sozialwissenschaften, in: Zeitschrift für Soziologie, 18, S. 148 - 161.
- Weise, Peter (2004), Kultur und die Vereinheitlichung der Sozialwissenschaften In: Gerold Blümle, Nils Goldschmidt, Rainer Klump, Bernd Schauenberg, Harro von Senger (Hg.): Perspektiven einer kulturellen Ökonomik, LIT-Verlag, Münster, S. 427-440.
- Weise, P./Brandes, W./Eger, Th./Kraft, M. (2005), Neue Mikroökonomie, 5. Auflage, Physica, Heidelberg.



**Teil IV:**  
**Theorie der Unternehmung,**  
**Arbeitsmarkt und Partizipation**



# **Betriebsinterne Arbeitsmärkte im Licht neuerer theoretischer und empirischer Analysen**

*Knut Gerlach und Christian Pfeifer*

## *1. Einleitung*

Ein Thema, das Peter Weise im Laufe der Jahre intensiv bearbeitet hat, ist der betriebsinterne Arbeitsmarkt und die Rolle von Institutionen für den Arbeitsmarkt (Brandes/Weise 1995, Brandes/Weise 1999, Weise 2000). In diesen Zusammenhang lässt sich der folgende Beitrag einordnen, der zunächst auf die ursprüngliche Konzeption betriebsinterner Arbeitsmärkte eingeht, um dann ihre theoretische Weiterentwicklung zu skizzieren. Die neuere Literatur beschäftigt sich zunehmend kritisch mit dieser wichtigen Institution des Arbeitsmarktes bis hin zu der These, dass sich betriebsinterne Arbeitsmärkte als ein Schleier für externe Arbeitsmärkte interpretieren lassen. Eine eigene empirische Untersuchung auf der Grundlage von Personaldaten eines großen deutschen Unternehmens findet bislang wenig Bestätigung für diese kritische Sicht betriebsinterner Arbeitsmärkte.

## *2. Ausgangspunkt*

Nach einer weithin akzeptierten Definition von Doeringer/Piore (1971, 1f.) ist der interne Arbeitsmarkt “an administrative unit, such as a manufacturing plant, within which the pricing and allocation of labor is governed by a set of administrative rules and procedures“. Abzugrenzen ist er vom externen Arbeitsmarkt der konventionellen ökonomischen Theorie, nach der Entscheidungen über Löhne, Allokation und Ausbildung direkt auf ökonomischen Variablen basieren. Obwohl die Lohn-, Beschäftigungs- und Ausbildungsent-

scheidungen auf internen Arbeitsmärkten in gewissem Ausmaß von den Entwicklungen externer Arbeitsmärkte abgekoppelt sind, kommunizieren beide Märkte an speziellen Schnittstellen, den Eintritts- und Austrittspositionen betriebsinterner Arbeitsmärkte. Die übrigen Arbeitsplätze werden durch Beförderungen oder Versetzungen bei Vorliegen von Befähigung betriebsintern besetzt. Die Beschäftigten auf diesen Positionen sind gegen direkte Einflüsse des Wettbewerbsdrucks externer Arbeitsmärkte geschützt mit der Konsequenz, dass die Beschäftigungsverhältnisse längerfristig angelegt sind. Hinzu kommt, dass sich die betriebsinternen Lohnstrukturen an den Arbeitsplatzanforderungen orientieren, relativ rigide sind sowie durch Gewohnheiten und eine längerfristige betriebliche Lohnpolitik geprägt werden.

Die theoretische Fundierung betriebsinterner Arbeitsmärkte erfolgte zunächst über das Konzept des betriebsspezifischen Humankapitals und die Transaktionskostentheorie. So sollen interne Arbeitsmärkte die Bildung betriebsspezifischen Humankapitals ermöglichen und fördern (Becker 1975). Diese Variante des Humankapitals kann zu der Situation eines bilateralen Monopols führen, so dass sich in Abhängigkeit von dem Träger der Finanzierung (Unternehmen oder Beschäftigter) für den anderen Beteiligten die Möglichkeit eröffnet, den Investor durch eine Kündigungs- oder Entlassungsdrohung um den Rückfluss der Erträge aus dem betriebsspezifischen Humankapital zu bringen. Hinzu kommt, dass erfahrene Arbeitnehmer nur dann bereit sein werden, ihre betriebsspezifischen Kenntnisse an jüngere Kollegen weiter zu geben, wenn diese nicht um ihren Arbeitsplatz konkurrieren können (Thurow 1975, 81). Betriebsinterne Arbeitsmärkte mit langfristiger Beschäftigung und einer an Arbeitsplatzanforderungen orientierten Lohnstruktur, die die Konkurrenz zwischen Beschäftigten um Löhne und Arbeitsplätze deutlich abschwächen, erhöhen folglich die Anreize zur Bildung betriebsspezifischen Humankapitals. Wachter (1974) betont frühzeitig, dass die Notwendigkeit einer betriebsspezifischen Ausbildung aus Effizienzgründen das Entstehen und die Existenz betriebsinterner Arbeitsmärkte fördern und zumindest teilweise erklären könne. Lin (2005) weist zudem darauf hin, dass Beförderungen im Anschluss an Eintrittspositionen zusätzlich durch Job Matching und Lerntheorien untermauert werden können.

Diese Analyse wird von Williamson (1987, Kap. 9; 2005) und Williamson et al. (1975) im Rahmen der Transaktionskostentheorie erweitert. Zu einer Transaktion kommt es, wenn ein Gut oder eine Leistung über eine technologisch separierbare Schnittstelle transferiert wird. Transaktionskosten sind die damit verbundenen Kosten. Williamson zeigt, dass die Möglichkeit zum Feilschen bei den üblichen kommerziellen Verträgen deutlich größer ist als bei

Beschäftigungsverhältnissen, bei denen Anpassungen, wenn Verträge interpretationsbedürftig sind, innerhalb eines Akzeptanzrahmens leichter durchzusetzen sind. Als wichtige Folge ergibt sich, dass ein breites Spektrum betriebsinterner Arbeitsmärkte Vorteile aufweist gegenüber einer marktlichen Organisation von Beschäftigungsverhältnissen. Mögliche Ausprägungen interner Arbeitsmärkte werden anhand der Kriterien Humankapital (generell oder betriebspezifisch:  $k_0$ ,  $k_1$ ) und individuelle Outputmessung (separierbar oder nicht separierbar:  $s_0$ ,  $s_1$ ) erörtert. Die daraus resultierenden vier Kombinationen sind: interner Spotmarkt ( $k_0$ ,  $s_0$ ), einfaches Team ( $k_0$ ,  $s_1$ ), wechselseitige Sicherungsvorkehrungen (obligational market,  $k_1$ ,  $s_0$ ) sowie relationales Team ( $k_1$ ,  $s_1$ ).

Probleme mit Beherrschungs- und Überwachungssystemen (internal governance structures) variieren mit den Eigenschaften der Transaktion. Sie sind am schwächsten ausgeprägt beim internen Spotmarkt ( $k_0$ ,  $s_0$ ), auf dem bei geringen Mobilitätskosten weder Beschäftigte noch Betriebe aus Effizienzgründen an einem dauerhaften Beschäftigungsverhältnis interessiert sind. Am stärksten ausgeprägt sind diese Probleme beim relationalen Team ( $k_1$ ,  $s_1$ ). "The firm here will engage in considerable social conditioning to help assure that employees understand and are dedicated to the purposes of the firm, and employees will be provided with considerable job security, which gives them assurance against exploitation. Effective adaptation in a cooperative team context is especially difficult and important to achieve" (Williamson 1987, 247).

Unterstützung erhält dieses Argument durch eine neuere theoretische Analyse (Roberts/Steen 2000). Sie untersuchen die Hinweise moderner Großunternehmen, dass einerseits der Geschäftserfolg zunehmend vom Humankapital der Belegschaft abhinge und andererseits das Ziel einer Maximierung des Shareholder Value zu verfolgen sei. Gezeigt wird, dass eine Konzentration auf die Interessen der Anteilseigner impliziert, die Beschäftigten an dem Beherrschungs- und Überwachungssystem zu beteiligen, um ihre Motivation für Investitionen in betriebspezifisches Humankapital zu verbessern. Es liegt nahe, dass die Beschäftigten hierbei durch Gewerkschaften oder Betriebsräte als ihre Agenten unterstützt werden (Freeman/Medoff 1984). Williamson (1987, 255) weist zudem darauf hin, dass bei Vorliegen transaktionsspezifischer Fähigkeiten von dem wechselseitigen Interesse der Firma und der Beschäftigten an einem Schutz des Beschäftigungsverhältnisses gegen einen Missbrauch durch die andere Seite ein Anreiz zur Bildung kollektiver Organisationen der Arbeitnehmer ausgeht.

Zwei Schlussfolgerungen sind wichtig: Erstens diagnostiziert Williamson Effizienzvorteile betriebsinterner Arbeitsmärkte, die aus einer erleichterten Anpassung der durchzuführenden Tätigkeiten resultieren im Vergleich zu einer marktlichen Organisation auch in Konstellationen, die Doeringer/Piore nicht unter betriebsinterne Arbeitsmärkte subsummieren würden. Der Geltungsbereich dieser Organisationsform von Beschäftigungsverhältnissen erfährt folglich eine deutliche Ausweitung. Zweitens werden die erläuterten vier Ausprägungen interner Arbeitsmärkte in vielen Fällen in einem Betrieb existieren. Es stellt sich dann die Frage, ob der Betrieb das jeweils passende und effiziente Beherrschungs- und Überwachungssystem für den Teilbereich wählt oder ob sich das komplexeste System für alle Teilbereiche durchsetzt. Auf diesen Punkt ist zurückzukommen, wenn es um die Rolle von Gewerkschaften bei der Durchsetzung und Gestaltung interner Arbeitsmärkte geht.

Nach der (Wieder-) Entdeckung betriebsinterner Arbeitsmärkte durch Doeringer/Piore und ihrer auf Williamson zurückgehenden vertragstheoretischen Fundierung beschäftigte sich die ökonomische Arbeitsmarktforschung intensiv mit den Effizienzdimensionen betrieblicher Arbeitsmärkte. Auf zentrale Punkte dieser Diskussion weisen wir im Folgenden kurz hin. Dabei werden Vertrauen, Moral, Reziprozität und Status etwas stärker betont, weil sie bisher in der ökonomischen Literatur nicht im Zentrum der Überlegungen standen.

### *3. Weiterentwicklungen*

Williamson (1987, 405f.) weist auf die Bedeutung von Vertrauen für interne Arbeitsmärkte hin, erwartet jedoch eine ausführlichere Untersuchung durch die stärker betriebswirtschaftlich ausgerichtete Organisationstheorie. Auf die besondere Rolle, die Vertrauen und Moral für Beschäftigungsverhältnisse auf internen Arbeitsmärkten übernehmen, haben Weise (2000) und Brandes/Weise (1995, 1999) hingewiesen. Moral wird als dritter Koordinationsmechanismus neben Markt und Normen hervorgehoben. Innerhalb eines Betriebs ist eine Koordination der Produktionshandlungen durch den Marktmechanismus über individuell abgeschlossene Verträge mit prohibitiv hohen Kosten verbunden, da in einer unsicheren Welt mit häufigen Veränderungen der Technik und der Arbeitsorganisation Arbeitsverträge laufend neu ausgehandelt werden müssten. Die Koordination der Produktionshandlungen durch Normen im Sinne von Anordnungen und Anweisungen scheitert vor allem am Widerstand der Beschäftigten, die auf eine autoritäre Unternehmensfüh-



rung mit Leistungsminderung, hohen Fehlzeiten und Arbeit nach Vorschrift reagieren. Markt und Normen als innerbetriebliche Organisationsformen müssen folglich aus Effizienzgründen durch den Koordinationsmechanismus Moral ergänzt werden.

Moralkoordination bedeutet, dass der Arbeitnehmer internalisierte Standards (intrinsische Motivation, selbstgestellte Verhaltensanforderungen) einhält. Sie bewirkt ein Handeln, das neben den eigenen auch die Interessen der Kollegen berücksichtigt und nicht nur den gegenwärtigen, sondern auch den zukünftigen Nutzen anstrebt. Ziel der Moralkoordination ist eine kooperative Leistung, die für alle Beteiligten vorteilhaft ist. Moralkoordination bewirkt aber auch, dass der Beschäftigte eine eigene Wertschätzung entwickeln und festigen kann und Selbstrespekt gewinnt.

Weise (2000, 190) betont, dass diese drei Koordinationsmechanismen in jedem Beschäftigungsverhältnis vorhanden sind, wenn auch in unterschiedlichem Ausmaß und unterschiedlicher Mischung. Auf betriebsinternen Arbeitsmärkten mit komplexen Interaktionen zwischen Beschäftigten sowie durch das Management nur unvollständig kontrollierbaren Arbeitsleistungen und Kooperationsgelingen ist die Moralkoordination zur Erreichung pareto-optimaler Zustände besonders wichtig. Weise (2000, 195) weist allerdings auch darauf hin, dass die durch die Moralkoordination geförderten langfristigen Kooperationserträge auch zu Auseinandersetzungen über ihre Aufteilung führen kann. Werden diese zu groß, kann dies das Ende der Kooperation bedeuten.

Die Überlegungen zur Moralkoordination sind eng verknüpft mit neueren Arbeiten (Benz 2005, Frey/Benz/Stutzer 2003, Benz/Stutzer 2002), die sich mit der Relevanz des prozeduralen Nutzen für die ökonomische Analyse beschäftigen. Kerngedanke dieser Analyse ist, dass der Nutzen von Beschäftigten nicht nur von ökonomischen Ergebnissen (Lohnhöhe, Arbeitszeit, Sicherheit des Arbeitsplatzes) beeinflusst wird, sondern dass Arbeitnehmer auch die Prozesse und Bedingungen bewerten, die zu diesen Resultaten führen. Die Bewertung hängt stark ab von den Faktoren Unvoreingenommenheit und Glaubwürdigkeit der Vorgesetzten, einer würdevollen Behandlung und den Möglichkeiten, die zu eigenen Stellungnahmen eingeräumt werden (Benz/Stutzer 2002, 7). "In sum, procedural utility can be defined as the well-being people gain from living and acting under institutional processes as they contribute to a positive sense of self, addressing innate needs of autonomy, competence and relatedness" (Benz 2005, 7). Empirische Untersuchungen mit kanadischen und britischen Daten (Helliwell/Huang 2005, Benz/Stutzer 2002) verdeutlichen, dass die Zufriedenheit mit der Entlohnung nicht nur

vom Lohnniveau abhängt, sondern auch davon, wie die Verfahren zur Lohnbestimmung ausgestaltet sind. In der Studie, die sich auf Großbritannien bezieht, ist dies besonders die Möglichkeit, Argumente zur Lohnfestsetzung einzubringen, und die Gelegenheit zu häufigen Meinungsäußerungen, die als Indikator für das Verhalten des Managements gegenüber den Beschäftigten interpretiert wird. Die kanadische Untersuchung zeigt darüber hinaus, dass das Vertrauen in das Management die Lebenszufriedenheit der Beschäftigten deutlich positiv beeinflusst.

Aus der Unvollständigkeit von Arbeitsverträgen ergibt sich für den Betrieb das Problem, die Beschäftigten so zu motivieren, dass sie sich auch dann im Interesse des Betriebs verhalten, wenn Möglichkeiten zur Kontrolle und Durchsetzung begrenzt und kostspielig sind. Auf betriebsinternen Arbeitsmärkten sind die Betriebe häufig mit diesem Motivationsproblem konfrontiert. Die bekannteste Strategie zur Lösung dieses Problems ist die Zahlung von Effizienzlöhnen (Shapiro/Stiglitz 1984). Löhne, die über der besten Alternative des Arbeitnehmers liegen und zu hoher Arbeitsleistung motivieren sollen, werden dann besonders wirkungsvoll sein, wenn die Beschäftigten reziproke Präferenzen aufweisen. Sie reagieren auf freundliche Handlungen der Firma mit einer höheren Leistung als vertraglich durchgesetzt werden könnte (Fehr/Gächter 2000). In einer Vielzahl ökonomischer Experimente konnte gezeigt werden, dass Firmen Löhne zahlen, die über dem Marktträumungsniveau liegen, die Beschäftigten höhere Arbeitsleistungen erbringen als sich durch eigennutzorientierte Präferenzen erklären ließe und dass sich diese Konstellation positiv auf die Gewinne der Unternehmung auswirkt (Fehr/Gächter/Kirchsteiger 1996, Fehr/Falk 1999).

Unvollständige Arbeitsverträge weisen folglich im Vergleich zu explizit formulierten Verträgen bei Existenz reziproker Präferenzen auf beiden Marktseiten ökonomische Vorteile für die beteiligten Akteure auf (Fehr/Klein/Schmidt 2000). Der Unternehmer zahlt einen Bonus, der mit der Höhe der Arbeitsleistung deutlich zunimmt und der Arbeitnehmer reagiert mit der gewünschten, wenn auch vertraglich nicht vereinbarten Leistung. Die geringere als die theoretisch erwartete Arbeitsleistung bei expliziten Arbeitsverträgen wird damit erklärt, dass diese positive Reziprozitätseinstellungen verdrängen.

Experimentelle Studien (Falk/Fehr 2000, Fehr/Gächter/Kirchsteiger 1996) zeigen aber auch, dass Firmen als Reaktion auf die durch die Reziprozität der Arbeitnehmer gestiegene Produktivität mit einem geringerem Beschäftigungsniveau produzieren und dass die Korrelation zwischen den Gewinnen

der Unternehmen und den Quasirenten der Arbeitnehmer deutlich positiv ausfällt.

Eingangs wurde darauf hingewiesen, dass das grundlegende Modell von Doeringer/Piore (1971) neben spezifischen Eintritts- und Austrittspositionen auf die Bedeutsamkeit von Beförderungen auf Arbeitsplätze hinweist, die zumindest partiell gegen den Konkurrenzdruck externer Arbeitsmärkte geschützt sind. Frank (1984, 2005) zeigt theoretisch und empirisch, dass der Status, die ordinale Position in einer Hierarchie, den Nutzen von Beschäftigten beeinflusst. So sind sie bereit, für einen höheren Status einen Lohn zu akzeptieren, der unterhalb ihrer Grenzproduktivität liegt. Daraus folgt, dass die Lohnspreizung in Firmen komprimierter ist als die Verteilung der Arbeitsproduktivitäten. Auf ausgeprägten internen Arbeitsmärkten wäre ein größerer Unterschied zwischen den Verteilungen der Löhne und Produktivitäten zu erwarten, da Eintrittspositionen nicht nur mit einem geringeren Status sondern auch mit einem Entlassungsrisiko verbunden sind. Für Beförderungspositionen gilt das Gegenteil, da sie zusätzlich zum nutzenstiftenden Status mit höherer Beschäftigungssicherheit verbunden sind.

Mit kombinierten „Employer-Employee“ Längsschnittdaten aus Portugal für den Zeitraum 1991 bis 2000 erhält Cardoso (2005) die folgenden in diesem Zusammenhang wichtigen Ergebnisse: Die Löhne von Betriebswechslern wachsen im Jahr des Wechsels schneller als die Entlohnung der Nichtwechsler. Für Beschäftigte, die in eine größere Firma wechseln, lässt sich ein größeres Lohnwachstum nachweisen. Dies ist vereinbar mit dem häufig nachgewiesenem Ergebnis, dass größere Betriebe eine höhere Kompensation anbieten. Betriebswechsler müssen allerdings eine niedrigere Rangposition akzeptieren und ihre Aufstiege vollziehen sich langsamer, vergleicht man sie mit ihren in der Ausgangsfirma verbleibenden Kollegen. Diese Befunde verdeutlichen den Trade-off zwischen höheren Löhnen und geringerem Status, der auch den Funktionsbedingungen interner Arbeitsmärkte entspricht. Ob dieser Trade-off in ausgeprägten betriebinternen Arbeitsmärkten höher ausfällt, wie theoretisch zu erwarten wäre, bleibt allerdings offen.

Etwa zeitgleich mit der Wiederentdeckung betriebsinterner Arbeitsmärkte modellierte die Theorie impliziter Kontrakte, dass Firmen der Belegschaft durch eine relative Beschäftigungssicherheit eine Versicherung gegen Entlassungen anbieten können. Die Beschäftigten sind bereit dafür eine Versicherungsprämie in Form einer geringen Entlohnung zu zahlen (Baily 1974, Bertrand 1999). In ähnlicher Weise können Firmen risikoaverse Arbeitnehmer gegen Fluktuationen der Entlohnung versichern (Malcomson 1999). Die Firmen attrahieren auf diesem Wege Arbeitnehmer mit hoher Aversion gegen

Beschäftigungs- und Lohnschwankungen (Salop/Salop 1976, Schlicht 1978). Für die Löhne und Beschäftigung der Belegschaft liegt somit ein gewisser Schutz gegen die Schwankungen auf den externen Arbeitsmärkten vor.

Die schon angesprochene Bedeutung des spezifischen Humankapitals für die Herausbildung und Existenz betriebsinterner Arbeitsmärkte ist von Acemoglu/Pischke (1999) weiterentwickelt worden. Sie zeigen, dass mit längerfristigen Beschäftigungsverhältnissen die Anreize zur Investition in betriebspezifisches Humankapital zunehmen. Da in Deutschland die Lohnstruktur nach Qualifikationen generell und auch auf betriebsinternen Arbeitsmärkten komprimierter ist als in den USA, sind hierzulande gering qualifizierte Arbeitnehmer relativ teurer als Qualifizierte. Firmen erzielen bei unvollständiger Konkurrenz auf dem Arbeitsmarkt Renten, wenn sie höher Qualifizierte beschäftigen. Die Investitionen in betriebspezifisches Humankapital nehmen folglich zu (Pischke 1998), was zu einer Stabilisierung und weiteren Verbreitung betriebsinterner Arbeitsmärkte beitragen kann. Vergleichbare Ergebnisse erhalten Arozamena/Centeno (2006). Sie modellieren die Dauer der Beschäftigung am Arbeitsplatz als eine Proxyvariable für das matchspezifische Humankapital, das in einem Beschäftigungsverhältnis akkumuliert wurde. Mit zunehmender Dauer der Beschäftigung eignet sich der Arbeitnehmer einen Anteil des steigenden Wertes des spezifischen Humankapitals an. Diese Aneignung schützt ihn gegenüber den zyklischen Veränderungen des externen Arbeitsmarktes. Der Lohnbestimmungsprozess wird zunehmend betriebsinterner, wobei dieser Prozess am Beginn eines Beschäftigungsverhältnisses schneller verläuft als in späteren Phasen.

Effizienzerhöhende Funktionen betriebsinterner Arbeitsmärkte werden intensiv im Rahmen der neuen Spezialdisziplin Personalökonomie (Personnel Economics) untersucht. Lazear (1999, 200 f.) definiert sie als "the use of economics to understand the internal workings of the firm" und verweist explizit auf die Untersuchung von Doeringer/Piore (1971) als wichtigen Vorläufer. Auf betriebsinternen Arbeitsmärkten kommen Leistungsanreize in Form von Beförderungsturnieren (Tournamententlohnung) zum Einsatz (Lazear/Rosen 1981). Leistungsanreize gehen auch von einer betrieblichen Kompensationspolitik aus, die unabhängig von Humankapitalinvestitionen ein mit der Dauer der Betriebszugehörigkeit steigendes Lohnprofil aufweist, das Minderleistungen bei Kontrolle, Aufdeckung und Entlassung für den Beschäftigten sehr kostspielig macht. Auch hier ist der Bezug zu betriebsinternen Arbeitsmärkten deutlich.

Ausgehend von den Analysen von Doeringer/Piore (1971) und Williamson (1987) hat die arbeitsökonomische Literatur theoretisch und empirisch

gezeigt, weshalb auf einigen Arbeitsmärkten die Prozesse der Bestimmung von Löhnen und Beschäftigung betriebsintern gestaltet werden und sie sich in ihren Funktionsweisen davon unterscheiden, was auf der Grundlage der üblichen Wettbewerbsmodelle zu erwarten wäre. Dies ist in der jüngsten Vergangenheit nicht unwidersprochen geblieben. Auf diese Entwicklung wird im folgenden Abschnitt eingegangen.

#### *4. Erosion, Ineffizienz und Neuinterpretation betriebsinterner Arbeitsmärkte*

In den letzten Jahren wird zunehmend darauf hingewiesen, dass betriebsinterne Arbeitsmärkte an Bedeutung verlieren. Insbesondere große Unternehmen seien als Reaktion auf dem verstärkten globalen Wettbewerbsdruck gezwungen, Kosten zu senken und die Produktion auf Kernbereiche zu konzentrieren. Die schnelle Verbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologie, die durch ihre dramatisch fallenden Preise vorangetrieben wird, tendiert einerseits dazu, Routinetätigkeiten zu dezimieren. Andererseits ist diese Technologie ein Komplement zu qualifizierten Tätigkeiten, die nur wenige Routineelemente enthalten (Autor et al. 2003). Da Routinetätigkeiten häufig betriebsspezifisches Humankapital erfordern, sinkt die relative Nachfrage nach diesen Beschäftigten. Beschäftigte mit langer Betriebszugehörigkeit und relativ hoher Entlohnung verlieren verstärkt ihre Arbeitsplätze. Höherqualifizierte hingegen mit generellem Humankapital erhalten vermehrt kurzfristige, projektgebundene Beschäftigungsmöglichkeiten. In der Folge verlieren betriebsinterne Arbeitsmärkte an Bedeutung. Diskutiert wird ein Trend in Richtung eines "spot market for labor" mit kurzfristigen Beschäftigungsverhältnissen sowie flexiblen Einstellungen und Entlassungen (Wanner/Neumark 1999, Levine et al. 2002). Allerdings ist die empirische Evidenz für die postulierte Erosion betriebsinterner Arbeitsmärkte hinsichtlich der Dimensionen Dauer der Betriebszugehörigkeit (Neumark 2000, Auer/Cazes 2000, Bergemann/Mertens 2000) für die USA und Deutschland sowie für die betriebliche Lohnpolitik (Levine et al. 2002) für die USA ausgesprochen schwach.

Betriebsinterne Arbeitsmärkte mit stabilen, längerfristigen Beschäftigungsverhältnissen bieten einzelnen Beschäftigten oder Teilgruppen die Möglichkeit, durch „Influence Activities“ die Verteilung von Quasirenten zu ihren Gunsten zu verändern. Eine Zurückhaltung oder Verzerrung von Informationen kann die eigenen Beförderungschancen verbessern. Vorgesetzte können mit den von ihnen angeleiteten Mitarbeitern implizit vereinbaren,

dass auf eine gute Leistungsbewertung reziprok mit einer Unterstützung der eigenen Karriereziele reagiert wird (Gerlach/Jirjahn 1999). Aus der Perspektive der Insider-Outsider Theorie (Lindbeck/Snower 1986) bieten betriebsinterne Arbeitsmärkte mit Einstellungs-, Entlassungs- und betriebsspezifischen Ausbildungskosten den Insidern die Gelegenheit zur Durchsetzung von Löhnen, die die Marktlöhne vergleichbarer Arbeitnehmer übertreffen. Die davon ausgehenden negativen Beschäftigungswirkungen analysieren Snower/Diaz-Vazquez (2002).

Für betriebsinterne Arbeitsmärkte sind, wie betont wurde, eine intensive Kommunikation zwischen Belegschaft und Management sowie eine Beteiligung der Beschäftigten an der Implementation und Stabilisierung impliziter Kontrakte wichtig. Hilfreich dabei können betriebsbezogene kollektive Organisationen der Arbeitnehmer sein (Moriguchi 2005). Überbetriebliche Gewerkschaften tendieren auch in Kooperation mit Betriebsräten häufig dazu, die impliziten Kontrakte zu formalisieren, sie durch explizite Kontrakte (z.B. Flächentarifverträge) zu ergänzen und zu ersetzen. Gewerkschaften haben dabei oft das Ziel „gleicher Lohn für gleiche Arbeit“ im Auge, so dass Beschäftigungsverhältnisse nach bestimmten Regeln (überbetriebliche Festlegung von Lohn- und Gehaltsgruppen) standardisiert werden (Freeman 1982, Gerlach/Stephan 2006). Für Schweden zeigen Agell/Bennmarker (2001), dass Gewerkschaften das Interesse der Beschäftigten an externen und internen Lohnvergleichen fördern. Damit verbunden ist die Gefahr, dass Elemente betriebsinterner Arbeitsmärkte auch in solchen Betrieben etabliert werden, in denen sie keine positiven Effizienzwirkungen entfalten. Empirische Belege für mittlere und kleinere Betriebe in Großbritannien finden sich bei Siebert/Addison (1991). Für Deutschland kann auf die Auseinandersetzung um die Einrichtung eines Betriebsrats bei SAP, auf den die überwältigende Mehrheit der Beschäftigte gerne verzichten würde, hingewiesen werden.

Die Studie von Gibbs/Hendricks (2004) führt zu einer wichtigen Neuinterpretation betriebsinterner Arbeitsmärkte. Die Autoren nutzen die Personal- und Lohndaten einer großen amerikanischen Unternehmung für die Jahre 1989 bis 1993 und analysieren beispielhaft das System der betrieblichen Personal- und Lohnpolitik, das von den meisten großen amerikanischen Firmen verwendet und somit als typisch für betriebsinterne Arbeitsmärkte in den USA angesehen wird. Das System ist in Bezug auf Entlohnungsabstufungen und -bandbreiten sowie auf Lohnerhöhungen und Bonuszahlungen hochgradig zentralisiert und formalisiert. Die Firma hält die festgelegten und der Belegschaft bekannten Regeln und Verfahrensweisen strikt ein.

Das zentrale Ergebnis der Untersuchung ist überraschend. Die Dynamik von Löhnen und Karrieren wird von der Interaktion zwischen grundlegenden ökonomischen Faktoren und der betrieblichen Personalpolitik bestimmt. Zu ersteren zählen der Erwerb von Humankapital, Sortierprozesse, Anreize und der vom externen Arbeitsmarkt ausgehende Wettbewerbsdruck. Im Falle eines Konflikts zwischen den grundlegenden ökonomischen Faktoren und der betrieblichen Personalpolitik wären entweder personalpolitische Probleme wie eine erhöhte Fluktuation bestimmter Beschäftigungsgruppen oder eine Reorganisation der Personalpolitik zu erwarten. Abgesehen von nach unten rigiden Nominallöhnen, die allerdings auch generell beobachtet werden (Goette/Huffman 2005), finden die Autoren keine Evidenz dafür, dass die formalen Regeln der Personalpolitik mit Kosten für die Firma verbunden sind. Offensichtlich kann auch auf betriebsinternen Arbeitsmärkten ein zentralisiertes und formalisiertes System der Personal- und Lohnpolitik Flexibilitätsspielräume enthalten, die eine Transmission externer Arbeitsmarktsignale ermöglichen. „This suggests that the formal systems act largely as a veil for the external labor market, imposing no real economic costs on this firm“ (Gibbs/Hendricks 2004, 88). Folglich sind interne und externe Arbeitsmärkte funktionsäquivalent und führen zu durchaus vergleichbaren Resultaten. Die formale Organisation des betriebsinternen Arbeitsmarktes verbirgt dies jedoch. Ob und inwieweit dieser Befund auf betriebsinterne Arbeitsmärkte in Deutschland mit Arbeitsmarktinstitutionen, die sich deutlich von den amerikanischen unterscheiden, übertragen werden kann, ist eine offene und bislang nicht untersuchte Frage. Ihre Beantwortung wird auch davon abhängen, ob die Forschung Zugang zu Personal- und Lohn Daten großer Unternehmen erhält.

Neben den Weiterentwicklungen der Theorie betriebsinterner Arbeitsmärkte ist ihre wissenschaftliche Beurteilung in den letzten Jahren zunehmend skeptischer geworden bis hin zu ihrer Charakterisierung als Schleier für den externen Arbeitsmarkt. Im Folgenden werden im Anschluss an zentrale Elemente und Kritikpunkte betriebsinterner Arbeitsmärkte zwei Fragen empirisch untersucht. Können Eintritts- und Austrittspositionen empirisch nachgewiesen werden? Verändert sich im Zusammenhang mit der konjunkturellen Lage die innerbetriebliche Lohnstruktur zwischen Hierarchieebenen? Die Untersuchung dieser Fragen erfolgt mit individuellen Personal- und Lohn Daten eines größeren westdeutschen Betriebs des Verarbeitenden Gewerbes.

### 5. Empirische Analyse eines Personaldatensatzes

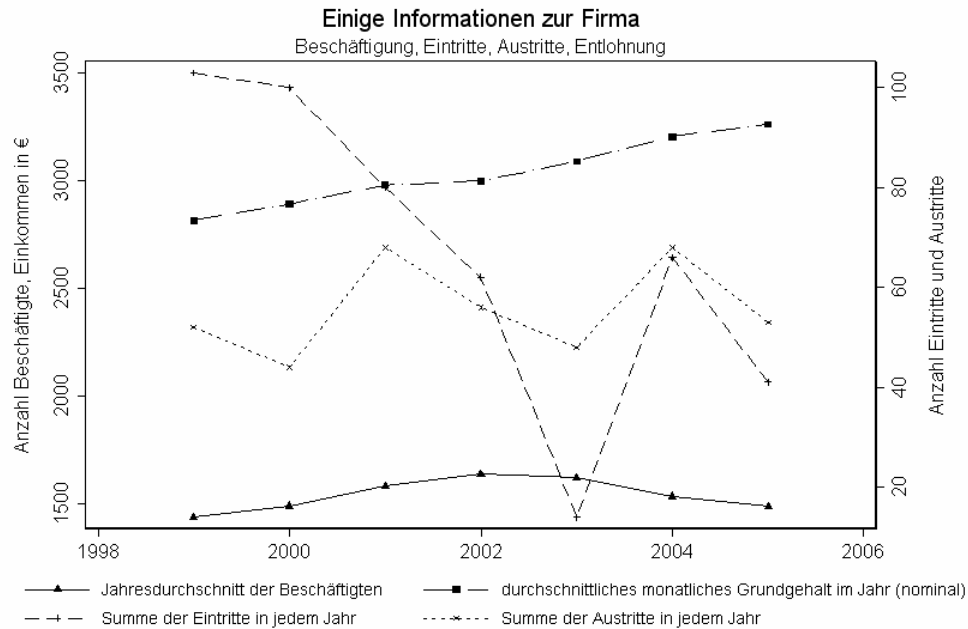
Der Datensatz umfasst anonymisierte Personalstammdaten eines großen börsennotierten Unternehmens aus dem Verarbeitenden Gewerbe. Das Unternehmen unterliegt einem Flächentarifvertrag, hat einen Betriebsrat und bietet innovative Produkte auch auf dem Weltmarkt an. Die Personaldaten entstammen dem SAP/HR3 System. Sie enthalten Informationen über alle Beschäftigten im deutschen Stammwerk des Unternehmens von Januar 1999 bis Dezember 2005. Die folgenden Auswertungen erfolgen auf Jahresbasis und schließen Auszubildende, Praktikanten, Diplomanden sowie Beschäftigte in Altersteilzeit aus.

Abbildung 1 enthält einige wesentliche Informationen über das Unternehmen. So lag der Jahresdurchschnitt der Gesamtbeschäftigung im Jahr 1999 etwas unter 1500 und ist in den drei folgenden Jahren um etwa 250 Beschäftigte angestiegen. Im Anschluss an diese Expansionsphase erfolgte im Laufe des Jahres 2003 die Umstellung auf eine Konsolidierungsphase, in deren Folge die Beschäftigung fast wieder auf das Ausgangsniveau des Jahres 1999 zurückging. Das nominale durchschnittliche monatliche Brutto-Grundeinkommen ist im Beobachtungszeitraum von etwa €2800 auf €3300 angestiegen. Von 1999 bis 2005 traten insgesamt 466 Beschäftigte neu in das Unternehmen ein, während 389 Beschäftigte das Unternehmen verließen<sup>1</sup>. Die jährliche Anzahl der Eintritte ist von 103 im Jahr 1999 auf 14 im Jahr 2003 gesunken und in den Folgejahren erneut gestiegen. Die Anzahl der jährlichen Austritte schwankt über den Beobachtungszeitraum zwischen 44 und 68. Während in der Expansionsphase die Anzahl der Eintritte größer ist als die der Austritte, verhält es sich in der Konsolidierungsphase umgekehrt.

<sup>1</sup> Hierbei wurden nur „echte“ Austritte berücksichtigt, die nicht aufgrund Rentenbeginns, Tod, Wechsels innerhalb des Konzerns oder in eine Transfergesellschaft erfolgten.

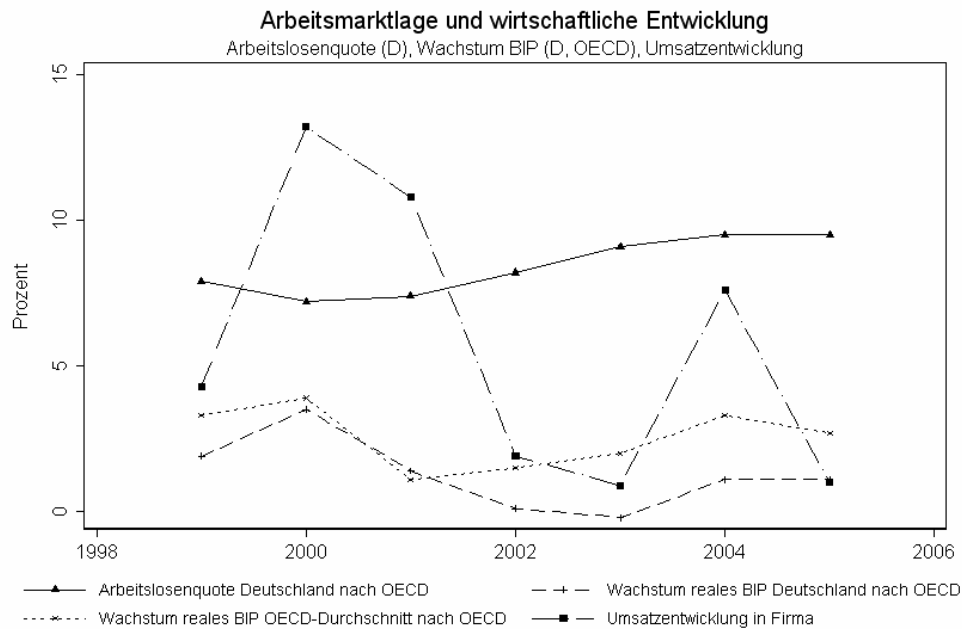


Abbildung 1: Einige Informationen zum Unternehmen



Über die wirtschaftliche Entwicklung im Beobachtungszeitraum informiert Abbildung 2. Die Arbeitslosenquote in Westdeutschland ist nach OECD-Standard von unter 8 Prozent in den Jahren 1999 bis 2001 auf 9,5 Prozent in den Jahren 2004 und 2005 gestiegen. Die Wachstumsraten des realen Bruttoinlandsproduktes sind in Deutschland von 2000 bis 2003 gesunken und in den Jahren 2004 und 2005 nur auf 1,1 Prozent gestiegen. Im Vergleich ist die wirtschaftliche Entwicklung im OECD Durchschnitt deutlich besser. Der zyklische Verlauf der nominalen Umsatzentwicklung des untersuchten Unternehmens entspricht ungefähr der Entwicklung des deutschen Bruttoinlandsproduktes, allerdings fallen die Wachstumsraten des Umsatzes deutlich höher aus.

Abbildung 2: Arbeitsmarktlage und wirtschaftliche Entwicklung im Beobachtungszeitraum



Ein wesentlicher Vorteil betrieblicher Personaldaten gegenüber anderen Individualdatenquellen (z.B. SOEP) besteht hinsichtlich der hohen Validität (Grund 2002), da die Angaben exakt erfasst werden. In den meisten Datenquellen können zudem keine Arbeitnehmer desselben Betriebes und somit auch keine Hierarchien und innerbetrieblichen Karrieren identifiziert werden. Der zur Verfügung stehende Personaldatensatz enthält hingegen Informationen über die Lohn- und Gehaltsgruppen der Beschäftigten, die Aufschluss über die Anforderungen der ausgeübten Tätigkeit geben und als Proxy für die Hierarchieebene dienen.

Wie die folgende Aufstellung in Tabelle 1 zeigt, lassen sich in dem Unternehmen drei getrennte Hierarchien mit mehreren Ebenen identifizieren. Die erste Hierarchie umfasst die Arbeiter, d.h. die Lohnempfänger. Die beiden anderen Hierarchien umfassen die technischen und kaufmännischen Angestellten, für die die Einteilung nach Ebenen identisch ist.

Tabelle 1: Einteilung in Hierarchieebenen

Ebene	Arbeiter	techn./kfm. Angestellte
1	einfache Arbeiten (Unterweisung, Anlernen), Lohngruppen 1 bis 4	einfachere Tätigkeiten, Gehaltsgruppen 1 bis 3
2	mittelschwere Arbeiten (Sonderausbildung), Lohngruppe 5	Tätigkeiten mit erhöhten Anforderungen (ordnungsgemäße Berufsausbildung), Gehaltsgruppe 4
3	mittelschwere Arbeiten (zweijährige Ausbildung), Lohngruppe 6	schwierige Tätigkeiten (Fachhochschulabschluss), Gehaltsgruppe 5
4	Facharbeiten (ordnungsgemäße Berufsausbildung), Lohngruppe 7	schwierige Tätigkeiten und Entscheidungen im eigenen Aufgabenbereich (Hochschulabschluss), Gehaltsgruppe 6
5	schwierige Facharbeiten, Lohngruppe 8	sehr schwierige Tätigkeiten und Entscheidungen von erheblicher Bedeutung, Gehaltsgruppe 7
6	besonders schwierige oder hochwertige Facharbeiten, Lohngruppe 9	außertariflich Beschäftigte
7	hochwertigste Facharbeiten, Lohngruppe 10	

Tabelle 2 informiert über die im Beobachtungszeitraum durchschnittlichen Verteilungen der Anzahl der Beschäftigten, Eintritte und Austritte sowie über die Ein- und Austrittsraten für einzelne Beschäftigtengruppen. Zunächst sind im oberen Teil der Tabelle die drei Hierarchiegruppen Arbeiter, technische Angestellte und kaufmännische Angestellte dargestellt. Arbeiter machen 41 Prozent der Beschäftigten aus, technische Angestellte 34 Prozent und kaufmännische Angestellte 25 Prozent. Sowohl die Eintrittsrate als auch die Austrittsrate ist bei Arbeitern geringer als bei Angestellten und im technischen Bereich geringer als im kaufmännischen Bereich.

Tabelle 2: Betriebliche Hierarchie, Eintritte und Austritte

	Beschäftigte <sup>a)</sup>	Eintritte <sup>a)</sup>	Austritte <sup>a)</sup>	Eintrittsrates <sup>b)</sup>	Austrittsrates <sup>b)</sup>
Total	100,0	100,0	100,0	0,043	0,036
Arbeiter	40,9	19,3	24,7	0,020	0,022
technische Angestellte	34,1	38,0	46,5	0,048	0,030
kaufmännische Angestellte	25,0	42,7	28,8	0,074	0,067
Arbeiter	100,0	100,0	100,0		
Ebene 1 (LG1,2,3,4)	9,3	18,9	16,7	0,041	0,039
Ebene 2 (LG5)	7,1	2,2	9,4	0,006	0,029
Ebene 3 (LG6)	10,4	11,1	13,5	0,022	0,028
Ebene 4 (LG7)	39,9	62,2	55,2	0,032	0,030
Ebene 5 (LG8)	18,2	5,6	4,2	0,006	0,005
Ebene 6 (LG9)	10,8	0,0	1,0	0,000	0,002
Ebene 7 (LG10)	4,3	0,0	0,0	0,000	0,000
technische Angestellte	100,0	100,0	100,0		
Ebene 1 (GG1,2,3)	6,7	26,0	15,2	0,184	0,068
Ebene 2 (GG4)	23,2	14,1	19,6	0,029	0,026
Ebene 3 (GG5)	24,9	30,5	26,8	0,059	0,033
Ebene 4 (GG6)	15,8	14,7	8,9	0,045	0,017
Ebene 5 (GG7)	14,4	5,7	6,3	0,019	0,013
Ebene 6 (AT)	15,0	9,0	23,2	0,029	0,047
kaufmännische Angestellte	100,0	100,0	100,0		
Ebene 1 (GG1,2,3)	15,7	18,1	28,2	0,085	0,120
Ebene 2 (GG4)	24,8	18,6	18,8	0,055	0,051
Ebene 3 (GG5)	26,2	33,2	17,1	0,093	0,044
Ebene 4 (GG6)	12,9	7,5	11,6	0,043	0,060
Ebene 5 (GG7)	6,9	7,0	6,1	0,075	0,059
Ebene 6 (AT)	13,6	15,6	18,2	0,084	0,090

Die Darstellung nach Ebenen zeigt für Arbeiter, dass überproportional viele Eintritte auf Ebene 1 und Ebene 4 stattfinden und hier auch die Eintrittsrates höher sind. Ebene 1 kann als Einstiegsposition für Geringqualifizierte und Ebene 4 als Einstiegsposition für Facharbeiter interpretiert werden. Auf diesen Einstiegspositionen wird auch eine Auslese der neuen Beschäftigten vorgenommen, d.h. bei einem Mismatch wird das Beschäftigungsverhältnis

aufgelöst. Daher sind der Anteil der Austritte sowie die Austrittsrate auf diesen beiden Ebenen höher. Die untersten Ebenen (1 bis 3) für geringqualifizierte Arbeiten sind recht schwach und etwa gleich stark besetzt. Bei den Facharbeitern ist jedoch deutlich zu erkennen, dass die Beschäftigtenanteile mit aufsteigender Ebene abnehmen, was einer typischen hierarchischen Struktur entspricht, wie sie beispielsweise bei Baker/Gibbs/Holmstrom (1994) zu finden ist.

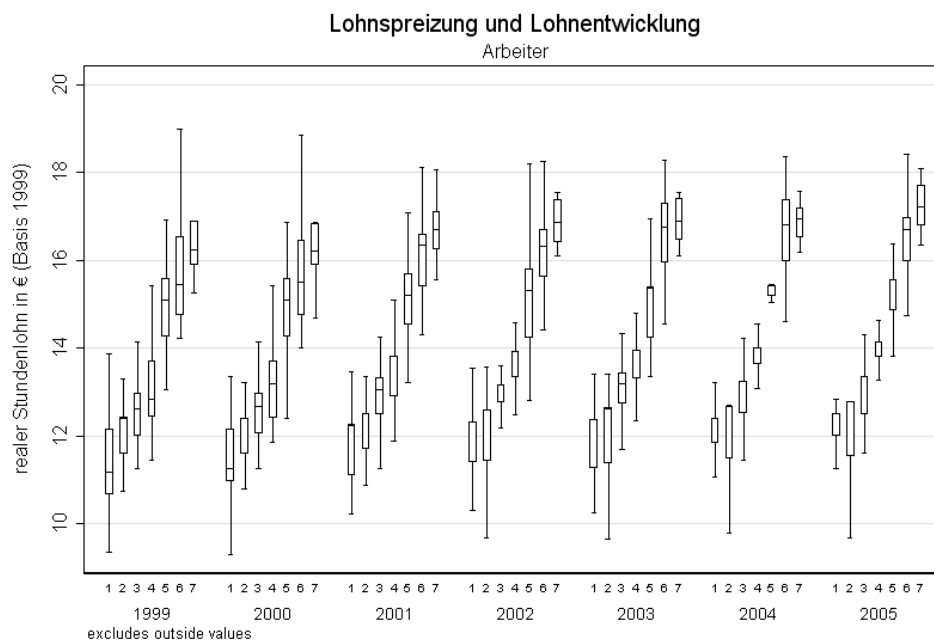
Auch bei den technischen und mit Einschränkungen bei den kaufmännischen Angestellten sind jeweils zwei Ebenen auszumachen, auf denen überproportional viele Ein- und Austritte stattfinden und die Ein- und Austrittsraten relativ hoch sind. Dies sind zum einen die Ebene 1 für einfachere Tätigkeiten und zum anderen die Ebene 3 für schwierigere Tätigkeiten, die den Anforderungen eines Studiums entsprechen. Auch hier ist wie bei den Arbeitern nur für die höherqualifizierten die typische hierarchische Struktur zu finden. Weiterhin sind die Ein- und Austrittsraten bei außertariflich Beschäftigten recht hoch, wobei wir aufgrund geringer Fallzahlen die Außertariflichen nicht weiter aufgegliedert haben.

Da aufgrund geringer Fallzahlen bei den Eintritten und Austritten nicht nach Jahren unterschieden werden kann, lässt sich nicht feststellen, ob die durch die betriebliche Personalpolitik vorgegebene Eingruppierung zu Reaktionen von Arbeitnehmern führt. Diese könnten so aussehen, dass z.B. in konjunkturell guten Jahren weniger Eintritte und vermehrte Austritte erfolgen, so dass die betriebliche Personalpolitik durch den vom externen Arbeitsmarkt ausgehenden Wettbewerb unter Druck gerät. Sollte dies der Fall sein, wären Reaktionen der Personalpolitik zu erwarten. Sie könnte Eintritte in höheren Ebenen als in konjunkturell schwachen Jahren anbieten und um Austritte zu vermeiden, Beförderungen vorziehen. Eine auf Konsistenz und Kohärenz ausgerichtete betriebliche Personalpolitik, die ein wichtiges Element betriebsinterner Arbeitsmärkte ist, wäre im Konjunkturverlauf deutlich schwieriger und externe sowie interne Arbeitsmärkte wären stärker miteinander verbunden.

Wenden wir uns nun der innerbetrieblichen Lohnstruktur zu. Hierfür wurde für jedes Jahr und jede Ebene der durchschnittliche reale Bruttostundenlohn aus den monatlichen Grundgehältern und den vertraglich vereinbarten Arbeitsstunden berechnet. Die Löhne wurden dabei mit den Wachstumsraten der Bruttostundenverdienste im Produzierenden Gewerbe nach den Angaben des Sachverständigenrates zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung deflationiert, wobei 1999 das Basisjahr ist. Abbildungen 3 bis 5

beinhalten Box-Plots<sup>2</sup> der hierarchischen Lohnstruktur für einzelne Jahre getrennt für Arbeiter, technische und kaufmännische Angestellte. In allen drei Hierarchien und in allen Jahren sind ausschließlich positive hierarchische Lohndifferentiale zu finden, die im Zeitablauf kaum variieren. Auch die Lohnspreizung auf den einzelnen Ebenen bleibt mit wenigen Ausnahmen stabil, insbesondere bei den Angestellten. Insgesamt scheinen die innerbetriebliche Lohnstruktur und die Reallohnentwicklung weder von der Beschäftigungs- und Umsatzentwicklung des Unternehmens noch von der allgemeinen Arbeitsmarkt- und Wirtschaftslage abzuhängen.

*Abbildung 3: Lohnspreizung und -entwicklung Arbeiter nach Ebenen (Box-Plots)*



<sup>2</sup> Box-Plots sind Diagramme, die verschiedene statistische Maße der Streuung graphisch zusammenfassen. Als Box wird das durch die Quartile bestimmte Rechteck bezeichnet, dessen obere Kante das 75%-Quantil und dessen untere Kante das 25%-Quantil ist. Die Höhe der Box, also der Abstand zwischen dem unteren und oberen Quartil, wird als Interquartilsabstand bezeichnet. Ferner geben die von den Kanten der Box ausgehenden Linien, die so genannten „Whiskers“, das 1,5-fache des Interquartilsabstandes an. Als weiteres Quantil ist der Median als horizontaler Strich innerhalb der Box eingezeichnet, durch dessen Lage ein Eindruck von der Schiefe der Verteilung vermittelt wird.

Abbildung 4: Lohnspreizung und -entwicklung technische Angestellte nach Ebenen (Box-Plots)

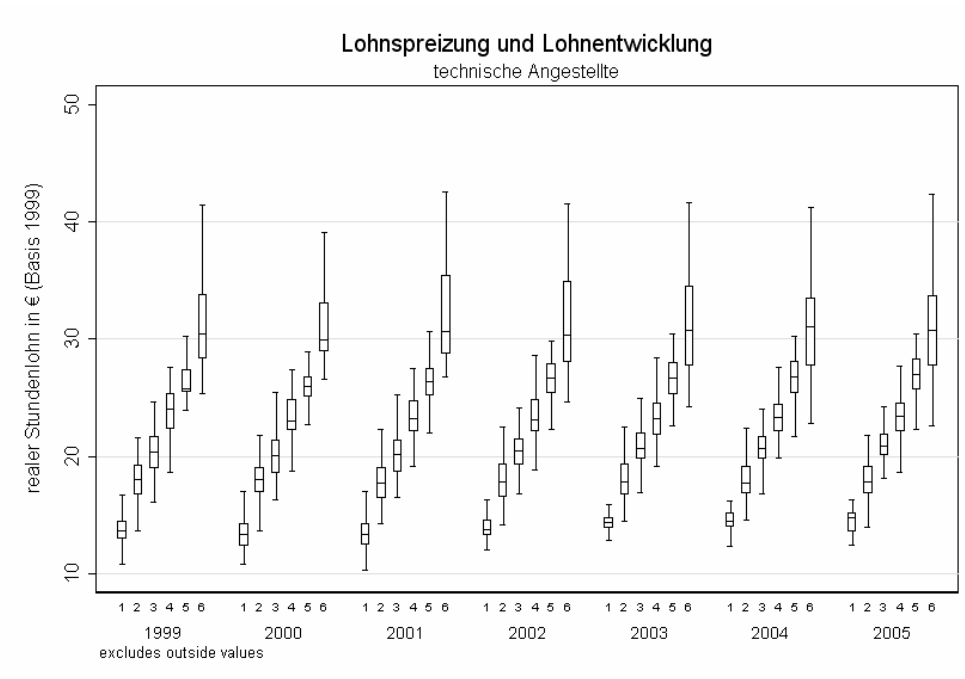
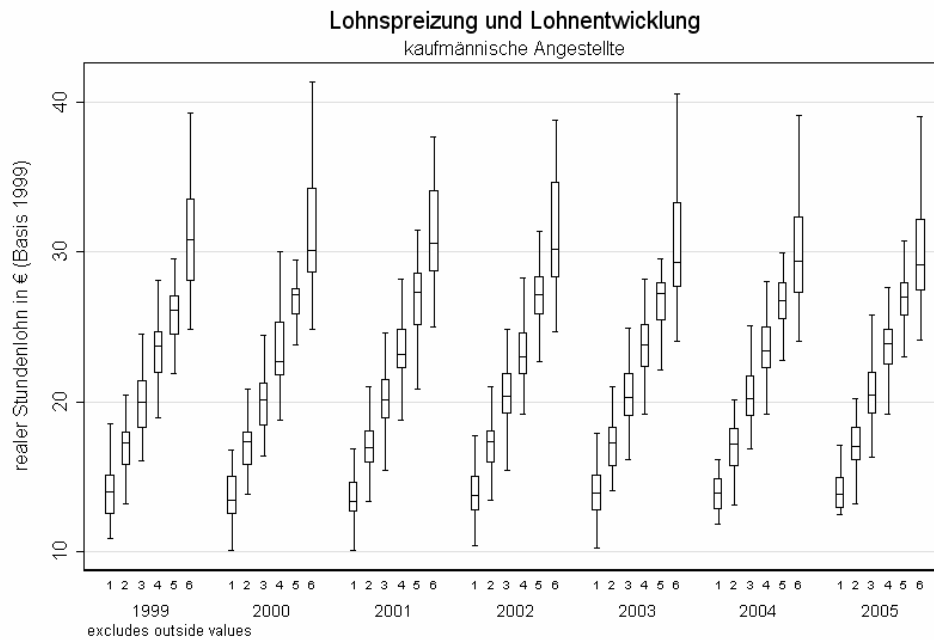


Abbildung 5: Lohnspreizung und -entwicklung technische Angestellte nach Ebenen (Box-Plots)



In Tabelle 3 sind für ausgewählte Ebenen (Arbeiter Ebenen 4 und 5, Angestellte Ebenen 3 und 4) exemplarisch der Median, der Mittelwert, die Varianz und der Variationskoeffizient der realen Stundenlöhne in den einzelnen Jahren angegeben. Beispielsweise erhält auf der Einstiegsebene für Facharbeiter (Arbeiter Ebene 4) im Jahr 1999 die eine Hälfte der Beschäftigten einen Stundenlohn von unter €2,85 und die andere Hälfte einen Stundenlohn, der oberhalb dieses Wertes liegt. Der Durchschnittslohn auf dieser Ebene betrug im Jahr 1999 €3,05 und die Varianz 0,819. Teilt man die Standardabweichung durch den Mittelwert, so erhält man den Variationskoeffizienten, d.h. die relative Standardabweichung bzw. eine Art Normierung der Varianz. Im Jahr 1999 betrug der Variationskoeffizient 0,069. Die Betrachtung der Entwicklung dieser statistischen Maße zeigt, dass sowohl der Median als auch der Mittelwert des realen Stundenlohnes im Zeitablauf gestiegen ist, während die Varianz und der Variationskoeffizient gesunken sind. Eine ähnliche Entwicklung ist auch auf der nächst höheren Ebene der Arbeiter zu erkennen. Bei den Angestellten sind die Stundenlöhne dagegen fast konstant geblieben, und in einigen Perioden sogar gesunken. Im Gegensatz zu den Arbeitern sind



die Varianz und der Variationskoeffizient der Stundenlöhne der Angestellten recht konstant über den Beobachtungszeitraum.

*Tabelle 3: Stundenlöhne im Beobachtungszeitraum für ausgewählte Hierarchieebenen*

Jahr	Arbeiter – Ebene 4				Arbeiter – Ebene 5			
	Medi- an	Mit- tel- wert	Vari- anz	Variati- onskoeffi- zient	Me- dian	Mit- tel- wert	Vari- anz	Variati- onskoeffi- zient
Total	13,89	13,58	0,683	0,061	15,31	15,15	1,101	0,069
1999	12,85	13,05	0,819	0,069	15,09	14,99	1,315	0,077
2000	13,20	13,17	0,770	0,067	15,09	15,00	1,273	0,075
2001	13,82	13,48	0,676	0,061	15,21	15,14	1,068	0,068
2002	13,92	13,67	0,593	0,056	15,31	15,12	1,261	0,074
2003	13,96	13,71	0,540	0,054	15,36	15,16	1,072	0,068
2004	14,01	13,82	0,441	0,048	15,41	15,28	0,885	0,062
2005	14,14	13,89	0,482	0,050	15,55	15,34	0,720	0,055
Jahr	technische Angestellte - Ebene 3				technische Angestellte – Ebene 4			
	Medi- an	Mit- tel- wert	Vari- anz	Variati- onskoeffi- zient	Me- dian	Mit- tel- wert	Vari- anz	Variati- onskoeffi- zient
Total	20,45	20,54	3,728	0,094	23,32	23,49	3,741	0,082
1999	20,37	20,35	3,744	0,095	24,02	23,85	3,624	0,080
2000	20,04	20,06	3,991	0,100	23,08	23,39	3,400	0,079
2001	20,16	20,14	3,734	0,096	23,21	23,39	4,034	0,086
2002	20,44	20,56	3,171	0,087	23,09	23,35	3,815	0,084
2003	20,72	20,98	3,531	0,090	23,23	23,41	3,776	0,083
2004	20,71	20,94	3,664	0,091	23,32	23,47	3,384	0,078
2005	20,89	21,04	3,155	0,084	23,47	23,55	3,965	0,085

Jahr	kaufmännische Angestellte – Ebene 3				kaufmännische Angestellte – Ebene 4			
	Medi- an	Mit- tel- wert	Vari- anz	Variati- onskoeffi- zient	Me- dian	Mit- telwert	Vari- anz	Variati- onskoeffi- zient
Total	20,21	20,32	3,853	0,097	23,46	23,52	4,498	0,090
1999	20,00	20,07	4,742	0,108	23,68	23,44	4,218	0,088
2000	20,08	20,03	3,624	0,095	22,66	23,29	6,125	0,106
2001	20,15	20,29	3,292	0,089	23,18	23,41	4,141	0,087
2002	20,38	20,48	3,432	0,090	22,99	23,25	4,368	0,090
2003	20,29	20,45	4,010	0,098	23,79	23,70	4,277	0,087
2004	20,21	20,37	3,791	0,096	23,41	23,68	4,088	0,085
2005	20,45	20,50	3,992	0,097	23,85	23,78	4,207	0,086

Anmerkungen: Der Median ist das 50%-Perzentil. Der Mittelwert ist der einfache Durchschnitt in der jeweiligen Gruppe. Die Varianz ist die quadrierte Standardabweichung. Der Variationskoeffizient ist die Standardabweichung geteilt durch den Mittelwert.

Während die Lohnunterschiede innerhalb der jeweiligen Gruppe der Angestellten unverändert bleiben, sind sie bei den Arbeitern geringer geworden. Wie zusätzliche, hier nicht dokumentierte Auswertungen zeigen, hängt diese unterschiedliche Entwicklung nicht von Veränderungen der Durchschnitte und Varianz der Variablen Alter und Betriebszugehörigkeitsdauer auf den einzelnen Ebenen ab. Auch der erst für die Mitte des Jahres 2004 abgeschlossene Entgelt-Rahmentarifvertrag, der eine einheitliche Eingruppierung von Arbeitern und Angestellten in 12 Entgeltgruppen vorsieht, scheidet als Erklärung aus. Wir vermuten, dass die Zahlung von Sockelbeträgen die Varianz der Entgelte der Arbeiter stärker als die der Angestellten verringert hat. Ein traditionelles Ziel von Gewerkschaften ist eine komprimierte Lohnstruktur, die aufgrund einer größeren Homogenität der Arbeiter leichter durchzusetzen ist. Insgesamt bestätigen die Auswertungen in Tabelle 3 die Ergebnisse der obigen Abbildungen, dass die Lohnstruktur über den gesamten Beobachtungszeitraum relativ stabil ist und somit von externen Arbeitsmarkteinflüssen kaum beeinflusst wird.

### 6. Zusammenfassung und Ausblick

In den vorangehenden Ausführungen wurde gezeigt, dass ausgehend von den wegweisenden Beiträgen von Doeringer/Piore (1971) und Williamson (1987) die Theorie betriebsinterner Arbeitsmärkte in unterschiedliche Richtungen weiter entwickelt wurde. In den letzten Jahren mehren sich jedoch die Beiträge, die verstärkt eine Erosion und Ineffizienz dieser Märkte diskutieren und ihre enger an den externen Arbeitsmarkt angebundene Neuinterpretation anbieten. Diese Entwicklungen sind von erheblicher Bedeutung und werden auch zukünftige empirische Untersuchungen beeinflussen. Als einen ersten Schritt in diese Richtung analysieren wir anhand der Personaldaten eines großen deutschen Unternehmens erstens sowohl die Eintritte in als auch die Austritte aus dem Betrieb und zweitens die Lohnstruktur. Wir finden bislang nur wenige Hinweise dafür, dass der betriebsinterne Arbeitsmarkt nur als ein Schleier für den externen Arbeitsmarkt dient.

### Literatur

- Acemoglu, D., Pischke, J. (1999), Beyond Becker: Training in Imperfect Labour Markets, *Economic Journal* 109, S. 112-142.
- Agell, J., Bennmarker, H. (2001), Why rigid wages? Evidence from a random sample of wage setters, Ms. Stockholm.
- Arozamena, L., Centeno, M. (2006), Tenure, Business Cycle and the Wage-Setting Process, *European Economic Review* 50, S. 401-424.
- Auer, P., Cazes, S. (2000), The Resilience of the long-term Employment Relationship: Evidence from the industrialized Countries, *International Labour Review* 139, S. 379-408.
- Autor, D., Levy, F., Murnane, R. (2003), The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration, *Quarterly Journal of Economics* 118, S. 1279-1333.
- Baily, M. (1974), Wages and Employment under Uncertain Demand, *Review of Economic Studies* 41, S. 37-50.
- Baker, G., Gibbs, M., Homstrom, B. (1994), The Internal Economics of the Firm: Evidence from Personnel Data, *Quarterly Journal of Economics* 109, S. 881-919.
- Becker, G.S. (1975, 2. Aufl.), *Human Capital*, Chicago.
- Benz, M. (2005), The Relevance of Procedural Utility for Economics, Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich, WP 256.
- Benz, M., Stutzer, A. (2002), Do Workers Enjoy Procedural Utility?, Institute for Empirical Research in Economics, University of Zurich, WP 127.

- Bergemann, A., Mertens, A. (2000), Job Stability Trends, Layoffs and Quits – An Empirical Analysis for West Germany, Ms. Mannheim und Berlin.
- Bertrand, M. (1999), From the Invisible Handshake to the Invisible Hand? How Product Market Competition Changes the Employment Relationship, NBER WP 6900.
- Brandes, W., Weise, P. (1995), Motivation, Moral und Arbeitsleistung, in: Gerlach, K. und Schettkat, R. (Hrsg.), Determinanten der Lohnbildung, Berlin, S. 233-254.
- Brandes, W., Weise, P. (1999), Unternehmung und Arbeitsbeziehungen, Ökonomie und Gesellschaft, Jahrbuch 15: Unternehmungsverhalten und Arbeitslosigkeit, S. 18-76.
- Cardoso, A. (2005), Big Fish in Small Pond or Small Fish in Big Pond? An Analysis of Job Mobility, IZA DP No. 1900.
- Doeringer, P., Piore, M. (1971), Internal Labor Markets and Manpower Analysis, Lexington.
- Falk, A., Fehr, E. (2000), Fair Wages and Unemployment, Ms. Universität Zürich.
- Fehr, E., Falk, A. (1999), Wage Rigidity in a Competitive Incomplete Contract Market, Journal of Political Economy 107, S. 106-134.
- Fehr, E., Gächter, S. (2000), Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity, Journal of Economic Perspectives 4, S. 159-181.
- Fehr, E., Gächter, S., Kirchsteiger, G. (1996), Reciprocal Fairness and Noncompensating Wage Differentials, Journal of Institutional and Theoretical Economics 152, S. 608-640.
- Fehr, E., Klein, A., Schmidt, K. (2000), Endogenous Incomplete Contracts, Ms. Universität München.
- Frank, R.H. (1984), Choosing the Right Pond: Human Behavior and the Quest for Status, Oxford.
- Frank, R.H. (2005), Positional Externalities Cause Large and Preventable Welfare Losses, American Economic Review, Papers and Proceedings, 95, S. 137-141.
- Freeman, R. (1982), Union Wage Practices and Wage Dispersion within Establishments, Industrial and Labor Relations Review 36, 3-21.
- Freeman, R., Medoff, J. (1984), What Do Unions Do?, New York.
- Frey, B., Benz, M., Stutzer, A. (2004), Introducing Procedural Utility: Not only What, but also How Matters, Journal of Institutional and Theoretical Economics 160, S. 377-401.
- Gerlach, K., Jirjahn, U. (1999), Langfristige Beschäftigung, personalpolitische Konzepte und Beschäftigungsentwicklung, Ökonomie und Gesellschaft, Jahrbuch 15: Unternehmungsverhalten und Arbeitslosigkeit, S. 187-223.
- Gerlach, K., Stephan, G. (2006), Tarifverträge und betriebliche Entlohnungsstrukturen, Ms. Hannover.

- Gibbs, M., Hendricks, W. (2004), Do Formal Salary Systems Really Matter?, *Industrial and Labor Relations Review* 58, S. 71-93.
- Goette, L., Huffman, D. (2005), Do Emotions Improve Labor Market Outcomes?, IZA DP No. 1895.
- Grund, C. (2002), Empirische Analyse auf Basis betrieblicher Personaldaten, *WiSt* 31, S. 627-632.
- Helliwell, J., Huang, H. (2005), How's The Job? Well-Being And Social Capital In the Workplace, NBER WP 11759.
- Lazear, E. (1999), Personnel Economics: Past Lessons and Future Directions, *Journal of Labor Economics* 17, S. 199-236.
- Lazear, E., Rosen, S. (1981), Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts, *Journal of Political Economy* 89, S. 841-864.
- Levine, D. et al. (2002), How New is the "New Employment Contract"?, *Kalamazoo*.
- Lin, M.-J. (2005), Opening the Black Box: The Internal Labor Markets for Company X, *Industrial Relations* 44, S. 659-706.
- Lindbeck, A., Snower, D. (1986), *The Insider-Outsider Theory of Employment and Unemployment*, Cambridge.
- Malcomson, J. (1999), Individual Employment Contracts, in: Ashenfelter, O., Card, D. (Ed.), *Handbook of Labor Economics*, Vol. 3B, Amsterdam, S. 2291-2372.
- Moriguchi, C. (2005), Did American Welfare Capitalists Breach Their Implicit Contracts During The Great Depression? Preliminary Findings From Company-Level Data, *Industrial and Labor Relations Review* 59, S. 51-81.
- Neumark, D. (Ed.) (2000), *On the Job – Is Long-Term Employment a Thing of the Past?*, New York.
- Pischke, J. (1998), Ausbildung und Lohnstruktur: Deutschland und die USA in den 80er Jahren, in: Gahlen, B. et al. (Hrsg.), *Verteilungsprobleme der Gegenwart*, Tübingen, S. 95-117.
- Roberts, J., Van den Steen, E. (2000), *Shareholder Interests, Human Capital Investment and Corporate Governance*, Ms. Stanford Graduate School of Business.
- Salop, J., Salop, S. (1976), Self-Selection and Turnover in the Labor Market, *Quarterly Journal of Economics* 90, S. 619-627.
- Schlicht, E. (1978), Labor Turnover, Wage Structure and Natural Unemployment, *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft* 134, S. 337-346.
- Shapiro, C., Stiglitz, J. (1984), Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device, *American Economic Review* 74, S. 433-444.
- Siebert, W.S., Addison, J.T. (1991), *Internal Labour Markets: Causes And Consequences*; *Oxford Review Of Economic Policy* 7, S. 76-92.
- Snower, D., Diaz-Vazquez, P. (2002), Can Insider Power Affect Employment?, IZA DP No. S. 506.

- Thurow, L. (1975), *Generating Inequality*, London and Basingstoke.
- Wachter, M. (1974), *Primary and Secondary Labor Markets: A Critique of the Dual Approach*, *Brookings Papers on Economic Activity* 4, S. 637-680.
- Wanner, E., Neumark, D. (1999), *Preface*, *Journal of Labor Economics* 17, 1-2.
- Weise, P. (2000), *Kooperation und unternehmensinterne Arbeitsmärkte*, in: Krümmelbein, S. und Schmidt, A. (Hrsg.), *Globalisierung, Vernetzung und Erwerbsarbeit*, Wiesbaden, S. 179-202.
- Williamson, O.E. (1987), *The Economic Institutions of Capitalism*, Paperback Edition, New York.
- Williamson, O.E. (2005), *The Economics of Governance*, *American Economic Review, Papers and Proceedings* 95, S. 1-18.
- Williamson, O.E., Wachter, M., Harris, J. (1975), *Understanding the Employment Relation: The Analysis of Idiosyncratic Exchange*, *Bell Journal of Economics* 6, S. 250-278.

# **Die Auswirkungen von Gewinnbeteiligung in den neuen Bundesländern**

*Kornelius Kraft und Marija Ugarković*

## *Zusammenfassung*

Gewinnbeteiligungsmodelle sind in den letzten Jahren intensiv im Zusammenhang mit den Problemen in den neuen Bundesländern diskutiert worden. Die Idee dabei ist, einen Teil der zu schnell an das westdeutsche Niveau angepassten Löhne durch eine ertragsabhängige Komponente zu ersetzen, um dadurch die Unternehmen zu entlasten. Verbleibt diese Komponente im Unternehmen statt ausbezahlt zu werden, kann zusätzlich die oftmals schwache Kapitalbasis der Unternehmen gestärkt werden, was den positiven Effekt auf die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen dürfte. Basierend auf Daten des IAB Betriebspanel untersuchen wir die Auswirkungen einer Einführung von Gewinnbeteiligung in ostdeutschen Betrieben. Unsere Ergebnisse deuten auf eine Absenkung der Grundlöhne und einen positiven Einfluss auf Umsatz und Beschäftigung hin.

## *1. Einleitung*

Die Diskussion um eine finanzielle Partizipation von Arbeitnehmern besitzt in Deutschland eine lange Tradition und rückt in regelmäßigen Abständen in das Interesse der Öffentlichkeit. Die Motive, die dabei im Vordergrund stehen, sind unterschiedlicher Natur: In den sechziger Jahren wurde die Frage der Verteilungsgerechtigkeit betont, die jüngst auch von Bundespräsident Horst Köhler wieder aufgegriffen worden ist. In den achtziger Jahren domi-

nierte die von Martin Weitzman initiierte Diskussion um potentielle Beschäftigungseffekte von Gewinnbeteiligung die Diskussion. Seit den neunziger Jahren wird die finanzielle Partizipation von Mitarbeitern in Deutschland vor allem auf zwei Ebenen diskutiert: Einerseits werden die produktivitätssteigernden Eigenschaften materieller Anreize betont. Andererseits - und dieser Aspekt steht im Fokus unseres Beitrages - werden die Vorteile einer ertragsabhängigen Lohnkomponente besonders im ostdeutschen Kontext diskutiert. Die Idee dabei ist, dass die Kostenbelastung der Unternehmen in den neuen Bundesländern gesenkt werden kann, indem ein Teil der zu schnell an das westdeutsche Niveau angepassten Löhne durch eine Gewinnbeteiligung ersetzt wird. Verbleibt dieser Anteil im Unternehmen statt ausbezahlt zu werden, kann zusätzlich die oftmals schwache Kapitalbasis der Unternehmen gestärkt werden, was sich wiederum positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit auswirken dürfte.<sup>1</sup>

Während es in der Zwischenzeit eine ganze Reihe von empirischen Studien zu den Produktivitäts- und Beschäftigungswirkungen von Gewinnbeteiligung aus verschiedenen Ländern gibt, hat sich unseres Wissens bislang keine Studie explizit mit Gewinnbeteiligung im ostdeutschen Kontext auseinandergesetzt.<sup>2</sup> Ziel dieses Beitrages ist es daher, die Auswirkungen einer Einführung von Gewinnbeteiligung auf Löhne, Umsatz, Beschäftigung und Produktivität ostdeutscher Unternehmen zu betrachten. Wir verwenden hierfür Daten des IAB Betriebspanels, welches Längsschnittinformationen nicht nur zu Gewinnbeteiligung, sondern auch zu den relevanten Ergebnisvariablen und weiteren exogenen Charakteristika der Unternehmen enthält. Wir nutzen die große Datenbasis außerdem, um die in den meisten vorhandenen Studien vernachlässigte Selektionsproblematik zu berücksichtigen, indem wir einen Conditional Difference-in-Differences Schätzer anwenden.

Der Beitrag ist wie folgt gegliedert. Wir diskutieren zunächst die Lohnpolitik in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung, die von vielen Beobachtern als Hauptgrund für den rapiden Rückgang der Beschäftigung und den starken Anstieg der Arbeitslosigkeit gesehen wird. Anschließend erfolgt eine Darstellung der immer wieder zurückkehrenden Diskussion um die Vorteile einer Gewinnbeteiligung in diesem Zusammenhang und der weiteren tariflichen Entwicklungen in den neunziger Jahren, welche eine Umsetzung der Vorschläge unter Umständen begünstigt haben könnten. Im zweiten Teil des Beitrages überprüfen wir, inwiefern die propagierten Vorteile bei denjenigen

<sup>1</sup> Vgl. Hübler (1995), Priewe und Havighorst (1999), Möller (2000).

<sup>2</sup> Für einen Überblick vgl. OECD (1995).



ostdeutschen Unternehmen, die sich für eine Einführung von Gewinnbeteiligung entschieden haben, auch tatsächlich eingetreten sind. Unser Beitrag endet mit einer Schlussbemerkung.

## *2. Hintergrund der Diskussion*

„Zu den Angelpunkten der Entwicklung in den neuen Bundesländern gehört das Lohnproblem. Es ist aufregend für den Wirtschaftspolitiker vor allem aus Gründen des ungelösten Beschäftigungsproblems. Es ist aufregend für die Arbeitnehmer im Osten vor allem wegen der Sehnsucht nach westlichem Wohlstand. Es ist aufregend für die meisten Unternehmen in den östlichen Bundesländern vor allem wegen der Unmöglichkeit, westliche Löhne schon bald zu erwirtschaften“ (Sievert, 1992).

Mehr als fünfzehn Jahre nach der deutschen Wiedervereinigung ist die Arbeitsmarktlage in den neuen Bundesländern immer noch sehr angespannt. Die Arbeitslosenquote hat sich trotz massiver Abwanderung nach Westdeutschland zwischen 1991 und 2004 von etwa 10 auf 20 Prozent nahezu verdoppelt, wobei die tatsächlichen Zahlen aufgrund der verdeckten Arbeitslosigkeit noch höher liegen dürften.<sup>3</sup> Der Anteil an Langzeitarbeitslosen ist von unter 25 Prozent Anfang der neunziger Jahre auf mehr als 45 Prozent im Jahre 2004 angestiegen.<sup>4</sup> Zudem scheint der Konvergenzprozess seit Mitte der neunziger Jahre ins Stocken geraten zu sein, da die Wachstumsrate des ostdeutschen Bruttoinlandsproduktes seither unterhalb derjenigen für Westdeutschland liegt.<sup>5</sup>

### *Lohnpolitik in Ostdeutschland im Zuge der Wiedervereinigung*

Als Hauptgrund für den dramatischen Beschäftigungsrückgang und den Anstieg der Arbeitslosigkeit sehen viele Beobachter die zu rasche Anpassung ostdeutscher Löhne an das westdeutsche Niveau.<sup>6</sup> Obwohl an den ersten Tarifverhandlungen nach der Vereinigung Gewerkschaften und Arbeitgeberverbände teilnahmen, war durch die Zusammensetzung der Arbeitgeberseite eine

<sup>3</sup> Vgl. Bundesagentur für Arbeit (2006), Sachverständigenrat (2005).

<sup>4</sup> Vgl. Sachverständigenrat (2004).

<sup>5</sup> Vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2006).

<sup>6</sup> Vgl. z.B. Sinn und Sinn (1991), Siebert (1993).

echte Vertretung des ostdeutschen Kapitals nicht gegeben. Die Delegation der Arbeitgeber setzte sich aus Leitern ehemals volkseigener Betriebe und westdeutschen Verbandsfunktionären zusammen. Die erste Gruppe hatte keinen Anreiz für geringe Löhne in ostdeutschen Unternehmen zu kämpfen, weil ihre eigenen Einkommen davon abhingen, und letztere, weil sie zukünftig auf nationalen wie auch internationalen Märkten mit den ostdeutschen Unternehmen konkurrieren würden. Auf der Arbeitnehmerseite war der westdeutsche Einfluss ähnlich groß. Die aus dem Freien Deutschen Gewerkschaftsbund hervorgegangenen Einzelgewerkschaften hatten sich rasch den Gewerkschaftsverbänden in Westdeutschland angeschlossen, die von den ostdeutschen Arbeitgebern als *de facto* Verhandlungspartner anerkannt wurden. Die Verhandlungen erfolgten in einem politischen Klima, das eine möglichst schnelle Angleichung der Lebensverhältnisse in beiden Teilen des Landes propagierte, was weitgehend über eine rasche Angleichung der Löhne geschehen sollte. Dominantes Motiv dabei war die Vermeidung einer ausgeprägten Ost-West-Migration, welche die bereits angespannte Lage auf den westdeutschen Arbeits- und Wohnungsmärkten noch weiter verschärfen würde. Unabhängig von den wirtschaftlichen Bedingungen und der Produktivitätsentwicklung vereinbarte man eine vollständige Angleichung der Tarifgrundlöhne auf das westdeutsche Niveau bis Ende 1994. Die Konsequenzen dieser Politik waren verheerend. In kürzester Zeit kam es zu einem regelrechten Zusammenbruch des vor der Vereinigung recht erfolgreichen ostdeutschen verarbeitenden Gewerbes und einem rapiden Anstieg der Arbeitslosigkeit.<sup>7</sup>

#### *Vorteile einer Gewinnbeteiligung im Kontext der neuen Bundesländer*

Aufgrund der Tragweite des Problems nahm die Debatte um die Höhe der ostdeutschen Lohnstückkosten und die Suche nach Lösungsansätzen für dieses Problem in der wirtschaftspolitischen Diskussion einen breiten Raum ein. Eine Lösung der vorhandenen Probleme wurde dabei insbesondere in einem niedrigeren Lohnniveau und der Differenzierung der betrieblichen und regionalen Lohnstruktur gesehen. Der Begriff der Gewinnbeteiligung und verwandte Konzepte tauchten dabei immer wieder in der Diskussion auf.

Bereits im Jahre 1991 äußert der Wissenschaftliche Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft, dass eine Flexibilisierung traditionell zu starrer

<sup>7</sup> Vgl. Scheremet (1995), Franz und Steiner (2000), Sinn (2002).

Lohntarifverträge in Form einer Anknüpfung der Lohnzahlung an die Leistungskraft notwendig sei. In seinem Gutachten, das den Lohn- und Arbeitsmarktproblemen in Ostdeutschland gewidmet ist, hält er fest, dass *„eine marktgerechte Differenzierung der Effektivlöhne (nach Betrieben, Branchen, Regionen, Berufen, Qualifikationen) am ehesten zu erreichen wäre, wenn die Tariflöhne zunächst sehr zurückhaltend festgelegt werden. Sie könnten den Effektivlöhnen später folgen. Da dies mit den organisationspolitischen Interessen der Gewerkschaften anscheinend nicht vereinbar ist, muss ein Ersatz gefunden werden. Einen vollen Ersatz für die Marktkräfte gibt es zwar nicht. Aber die Vereinbarung erheblicher ertragsabhängiger Lohnbestandteile wäre ein annehmbarer Ersatz. Da er weniger populär wäre als ein hoher Festlohn, sollte eine Strategievereinbarung auf oberster Ebene die vor Ort zuständigen Tarifpartner auf diesen Weg drängen. Auch ein Investivlohn kann ähnlich vorteilhaft sein wie ein ertragsabhängiger Lohn.“*<sup>8,9</sup>

Sievert (1992) geht einen Schritt weiter, indem er neben der Beschäftigungsproblematik auch die Kapitallücke der Unternehmen betont. Er beschreibt die Situation vieler ostdeutscher Unternehmen, deren Lohnzahlungen ihrer künftigen Produktivität vorausseilen, als Musterfall für das Investivlohnkonzept. Engpässe durch eine häufig schwache Eigenkapitalbasis und oftmals viel zu enge Finanzierungsspielräume, so sein Argument, lassen sich umgehen, indem „Arbeitnehmer ihren Unternehmen Löhne kreditieren, die noch nicht erwirtschaftet werden, bis sie erwirtschaftet werden.“ Eine unternehmensindividuell vereinbarte „investive Gewinnbeteiligung“, d.h. eine Kombination von Beteiligungslohn und Investivlohn, sieht er als ideale Form an, die zu starren Tarifverträge in den neuen Bundesländern zu flexibilisieren.

Sinn (1997) unterbreitet einen ähnlichen Vorschlag.<sup>10</sup> In den Grundzügen ähnelt seine Idee dem Gewinnbeteiligungsmodell von Weitzman (1984), das in den achtziger Jahren eine sehr intensive Diskussion um potentielle Beschäftigungseffekte von Gewinnbeteiligung ausgelöst hatte. Die Grundidee Weitzmans besteht darin, dass der ursprünglich fixe Lohn in einen fixen Grundlohn und einen variablen gewinnabhängigen Teil aufgespaltet wird. Da

<sup>8</sup> Vgl. Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft (1991).

<sup>9</sup> Investivlöhne sind im weitesten Sinne Lohnbestandteile, die zum Sparen verwendet werden. Je nachdem ob die Anlage der Entgeltbestandteile im arbeitgebenden Unternehmen oder aber in überbetrieblichen Fonds erfolgt, unterscheidet man grundsätzlich betriebliche von überbetrieblichen Investivlöhnen. Eine Gewinnbeteiligung, welche die Anlage der ertragsabhängigen Komponente im Unternehmen oder Branchenfonds vorsieht, kann als Investivlohn interpretiert werden (Priewe und Havighorst, 1999).

<sup>10</sup> Vgl. auch Sinn und Sinn (1991).

der Gewinnanteil, welcher der Arbeitnehmerschaft zusteht, in seinem Modell unabhängig von der Höhe der Beschäftigung ist, geht die Geschäftsleitung von dem niedrigeren fixen Grundlohn als Marginalkosten des Faktors Arbeit aus und wird daher die Beschäftigung ausdehnen. Sinn (1997) spricht sich in seinem Vorschlag, den er als „Rettungsanker insbesondere für die neuen Bundesländer“ sieht, dafür aus, dass die Tarifparteien langfristige Lohnstillhalteabkommen schließen und dass den Arbeitnehmern Beteiligungsrechte an den Unternehmen in Höhe der eingesparten Lohnzahlungen eingeräumt werden. Faktisch wird also ein Teil der Löhne durch eine im Unternehmen investierte Beteiligung substituiert. Der Unterschied zu Weitzman besteht zum einen darin, dass es sich hierbei um eine Kapitalbeteiligung handelt, da die im Unternehmen verbleibenden Anteile nicht ertragsabhängig sind. Zum anderen schlägt er eine Lohndifferenzierung vor, um die dem Weitzman – Modell vorgeworfene Insider-Outsider-Problematik zu umgehen: Die Beteiligungsrechte werden nur den Insidern, also denjenigen Arbeitnehmern, die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses beschäftigt sind, gewährt. Bei Neueinstellungen werden den Outsidern nur die vereinbarten Niedriglöhne gezahlt. Als Konsequenz einer Umsetzung seiner vorgeschlagenen Lohnsenkung in den neuen Bundesländern sieht er die Gewinne der Unternehmen durch die Zusatzbeschäftigung von Outsidern steigen. Die niedrigeren Löhne würden Industrien anlocken, die Beschäftigung erhöhen und den Aufschwung beschleunigen.

Die Liste ähnlicher Vorschläge aus Politik und Wissenschaft ließe sich nahezu beliebig fortführen. Kerngedanke aller dieser Vorschläge ist die Substituierung eines Teils der fixen Löhne durch eine ertragsabhängige Komponente. Die damit verbundene Absenkung der fixen Grundlöhne und die stärkere Ausrichtung der Löhne an der betrieblichen Leistungsfähigkeit sollten zu einer Kostenentlastung der Unternehmen führen, die sich in einer Erhöhung der Produktivität und einer Beschäftigungsstabilisierung niederschlagen sollte. Ist zusätzliche Nachfrage vorhanden, könnten die Unternehmen bei gesunkenen Stückkosten ihre Gewinne erhöhen, indem sie ihren Output wie auch die Beschäftigung ausdehnen. Eine investive Gewinnbeteiligung, bei der die variable Komponente nicht ausbezahlt, sondern im Unternehmen investiert wird, würde die beschriebenen Effekte weiter verstärken, da zum einen die Zahlung der ertragsabhängigen Komponente in die Zukunft verschoben wird und der unmittelbare Kostenentlastungseffekt somit größer ist, und zum anderen die häufig schwache Kapitalbasis der Unternehmen gestärkt werden kann, was Spielraum für weitere produktivitätssteigernde Investitionen eröffnet.

### *Institutionelle Rahmenbedingungen*

Während die den Vorschlägen zugrunde liegende Idee durchaus einleuchtet, erscheint eine Umsetzung auf den ersten Blick aufgrund der institutionellen Rahmenbedingungen unrealistisch. Traditionell werden Gewinnbeteiligungsmodelle von Gewerkschaften eher skeptisch beurteilt, da sie potentiell die Trennung zwischen Kapital und Arbeit verwässern und den Zusammenhalt der Arbeitnehmerschaft gefährden. Während eine Gewinnbeteiligung, die als Zusatzzahlung konzipiert ist, auf Gewerkschaftsseite noch auf Akzeptanz stoßen könnte, ist die Umsetzung der hier vorgeschlagenen Gewinnbeteiligungsmodelle, die einen Teil der fixen Entlohnung substituieren sollen, kaum vorstellbar.

Die Tarifpolitik in den neuen Bundesländern ging allerdings ihre eigenen Wege, die durchaus Spielraum für solche Lösungen eröffneten. Um ihre wirtschaftliche Existenz zu sichern, koppelten sich immer mehr ostdeutsche Unternehmen von den Flächentarifverträgen ab: Unzufrieden mit der Vertretung durch die Arbeitgeberverbände kehrten Mitgliedsfirmen reihenweise ihren Verbänden den Rücken und junge Unternehmen traten den Verbänden häufig gar nicht erst bei. Im Jahre 1996 lag die Flächentarifbindung ostdeutscher Unternehmen bezogen auf die Beschäftigten bei nur noch 56 Prozent. Bis zum Jahre 2002 war sie auf knapp 43 Prozent der Beschäftigten und 20 Prozent der Unternehmen gesunken.<sup>11</sup> Neben dieser externen Erosion kam es auch zu inneren Erosionstendenzen, die ihren Ausdruck in den vielfältigen Formen der Dezentralisierung der Tarifpolitik finden. Konfrontiert mit der Tariffucht der Betriebe und anhaltend steigender Arbeitslosigkeit vereinbarten die Tarifverhandlungsparteien die Möglichkeit von *Öffnungsklauseln*, welche Abweichungen vom Tarifvertrag erlauben und auf betrieblicher Ebene ausgehandelt werden. Einer vom Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Institut (WSI) durchgeführten Befragung von Betriebs- und Personalräten zufolge gaben im Jahre 1999 22 Prozent der Betriebsräte an, dass in ihren Unternehmen tarifliche Öffnungsklauseln genutzt werden. Im Jahre 2002 war dieser Anteil auf 35 Prozent angestiegen. Während der Großteil der Öffnungsklauseln, die vor allem in Ostdeutschland zum Einsatz kommen, Arbeitszeitregelungen zum Inhalt haben, gibt ein Sechstel der Betriebsräte an, dass entgeltbezogene Öffnungsklauseln angewendet werden.<sup>12</sup> Die stärkere Verbetrieblichung der Tarifpolitik manifestiert sich auch in der steigenden

<sup>11</sup> Vgl. Kohaut und Schnabel (2003), Ochel (2005).

<sup>12</sup> Vgl. Bispinck und Schulten (2003).

Zahl der *Firmentarifverträge*, bei denen die Gewerkschaften mit einzelnen Unternehmen verhandeln. Der Anteil ostdeutscher Betriebe, die einem Firmentarifvertrag unterliegen, lag im Jahre 2002 bei mehr als 5 Prozent, was einen Beschäftigtenanteil von etwa 12 Prozent abdeckt.<sup>13</sup> Neben diesen Formen der „kontrollierten Dezentralisierung“ ist auch ein erhebliches Maß an illegaler Dezentralisierung in Form von *Tarifverstößen* zu beobachten. Mehr als 20 Prozent der ostdeutschen Betriebsräte, die im Rahmen der WSI Untersuchung im Jahre 2002 befragt wurden, gab eine gelegentliche oder häufigere Unterschreitung von Tarifstandards an, wobei die mit Abstand meisten Tarifverstöße im Bereich „Lohn und Gehalt“ vorgenommen wurden.

Es gibt kaum Informationen zur Verbreitung und Ausgestaltung von Gewinnbeteiligungsmodellen in Ostdeutschland. Hochrechnungen des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) zufolge beteiligten 7,5 Prozent der ostdeutschen Betriebe im Jahre 2001 ihre Arbeitnehmer am Gewinn, was etwa 12 Prozent der ostdeutschen Beschäftigten umfassen dürfte.<sup>14</sup> Die Befragung von Betriebsräten durch das WSI im Jahre 2002 ergab, dass 29 Prozent der ostdeutschen Unternehmen ergebnisabhängige Entgeltbestandteile zahlen, wobei die Gewinnbeteiligungssysteme in der Regel auf Basis von Betriebsvereinbarungen oder Firmentarifverträgen realisiert werden.<sup>15</sup> Der im Vergleich zu den Erhebungen des IAB sehr viel höhere Wert lässt sich vermutlich dadurch erklären, dass bei der WSI-Befragung lediglich Unternehmen mit mehr als 20 Beschäftigten befragt werden und die in den neuen Bundesländern wichtige Gruppe der kleinen Unternehmen, die im Allgemeinen seltener eine Gewinnbeteiligung einführen, dadurch unterrepräsentiert ist. Die Frage, inwieweit die beschriebenen tariflichen Spielräume genutzt werden um die Vorschläge einer substitutiven Gewinnbeteiligung zu realisieren, bleibt bislang unbeantwortet. Im Folgenden stellen wir unsere empirische Analyse vor, im Rahmen derer unseres Wissens erstmalig die Auswirkungen einer Einführung von Gewinnbeteiligung in den neuen Bundesländern untersucht werden. Insbesondere soll getestet werden, ob es zu einer Absenkung der Grundlöhne gekommen ist und inwiefern diese mit den erwünschten positiven Effekten auf Umsätze, Beschäftigung und Produktivität der Betriebe einhergeht.

<sup>13</sup> Vgl. Ochel (2005).

<sup>14</sup> Vgl. IAB (2001).

<sup>15</sup> Vgl. Bahn Müller et al. (1999), Bispinck und Schulten (2003).

### 3. Empirische Analyse

#### *Datensatz und erste deskriptive Ergebnisse*

Die vorliegende Untersuchung basiert auf dem IAB-Betriebspanel des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit.<sup>16</sup> Das IAB-Betriebspanel ist eine jährliche, repräsentative Befragung von Betrieben mit mindestens einem sozialversicherungspflichtig Beschäftigten. Seit 1993 (1996) werden mehrere Tausend Betriebe in Westdeutschland (Ostdeutschland) im Rahmen persönlicher Interviews, die von professionellen Interviewern durchgeführt werden, zu einem weiten Spektrum an Themen befragt. Neben einem Kern an Fragen, die jährlich gestellt werden und unter anderem allgemeine Betriebsangaben, Fragen zur Beschäftigungs- und Geschäftsentwicklung, betriebliche Investitionen, Aus- und Weiterbildung umfassen, werden wechselnde Schwerpunktthemen gesetzt. Informationen zur Verwendung von Gewinnbeteiligungsmodellen in den Betrieben liegen für die Jahre 1998, 2000 und 2001 vor.

Für die Analyse der Wirkungen von Gewinnbeteiligung in ostdeutschen Betrieben identifizieren wir zunächst alle diejenigen ostdeutschen Betriebe, die zwischen 1998 und 2002 fortlaufend an der Befragung teilgenommen haben. Des Weiteren bezieht sich unsere Analyse nur auf Unternehmen, die im gesamten Betrachtungszeitraum keine Unternehmensteile ein- oder ausgliedert oder geschlossen haben und deren Geschäftsergebnis als Umsatz gemessen wird. Dabei werden Unternehmen aus dem öffentlichen Sektor sowie der Land- und Forstwirtschaft ausgeschlossen.

Die Gruppe der untersuchten Unternehmen beinhaltet alle diejenigen Betriebe, die im Jahre 1998 angaben, keine Gewinnbeteiligung zu haben, diese aber 2000 eingeführt und 2001 auch beibehalten haben. Im Gegensatz zu den meisten vorhandenen Studien zur Gewinnbeteiligung betrachten wir explizit den *Einführungszeitpunkt* der Maßnahme. Die Tatsache, dass die Einführung einer solchen Maßnahme ein seltenes Ereignis ist, erklärt die eher geringe Samplegröße von 30 Unternehmen. Die Kontrollgruppe andererseits besteht aus denjenigen Unternehmen, die im gesamten Untersuchungszeitraum angaben *keine* Gewinnbeteiligung zu haben, und ist mit 957 Unternehmen sehr viel größer. Tabelle 1 liefert erste deskriptive Evidenz zu den Unternehmen beider Gruppen.

Dabei fällt auf, dass sich beide Gruppen hinsichtlich einer Reihe von exogenen Charakteristika unterscheiden, die sich grob in verschiedene Gruppen

<sup>16</sup> Für einen Überblick vgl. Kölling (2000), Bellmann (2002).

von Variablen einteilen lassen Unternehmen, die Gewinnbeteiligung eingeführt haben, sind im Durchschnitt signifikant größer als Betriebe in der Kontrollgruppe. Gliedert man die Unternehmen in verschiedene Größenklassen, so ist zu erkennen, dass vor allem die Gruppe der mittleren Unternehmen mit 50 bis 249 Beschäftigten das Instrument der Gewinnbeteiligung nutzt. Unternehmensgröße scheint demnach eine wichtige Rolle zu spielen.

*Tabelle 1: Mittelwertvergleich ausgewählter Variablen im Jahre 1998 für ostdeutsche Unternehmen mit und ohne Gewinnbeteiligung*

<b>Variable</b>	<b>Betriebe mit Gewinnbeteiligung</b>	<b>Betriebe ohne Gewinnbeteiligung</b>
Anzahl Beschäftigte	150	59**
Anzahl Beschäftigte <20	0,19	0,57***
Anzahl Beschäftigte 20-49	0,13	0,21
Anzahl Beschäftigte 50-249	0,58	0,17***
Anzahl Beschäftigte 250-499	0,06	0,04
Anzahl Beschäftigte 500+	0,03	0,02
Branchentarif	0,37	0,36
Haustarif	0,27	0,10**
kein Tarifvertrag	0,37	0,54*
Betriebsrat	0,43	0,19***
Wettbewerbsdruck	0,97	0,87***
Exporteur	0,30	0,10**
Anteil Qualifizierte	0,77	0,64***
Dezentralisierung Verantwort.	0,33	0,16*
Gruppenarbeit	0,13	0,12
Einrichtung Cost/Profit Center	0,30	0,08**
Investitionen in IKT	0,87	0,44***
Alter (nach 1990 gegründet)	0,70	0,62
Mehrheitl. in westdt. Eigentum	0,43	0,15***
Rechtsform (AG oder GmbH)	0,70	0,46***

**\*\*/\*\*\*\*\* kennzeichnet statistische Signifikanz auf einem Niveau von 10%, 5% oder 1%.**

Quelle: IAB Betriebspanel, Welle 1998 eigene Berechnung mittels kontrollierter Datenverarbeitung des Forschungszentrums (FDZ) der Bundesagentur für Arbeit (BA) im Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).



Des Weiteren zeichnet sich ein sehr interessantes Bild bezüglich der Variablen zu den industriellen Beziehungen ab. 37 Prozent der Gewinnbeteiligungsunternehmen unterliegen einem Branchentarifvertrag. Inwieweit hier Öffnungsklauseln zum Tragen kommen, können wir leider nicht beantworten, da diese Informationen im verwendeten Datensatz nicht vorhanden sind. Übereinstimmend mit der Umfrage des WSI finden wir, dass Gewinnbeteiligungssysteme häufig auf Basis eines Haus- oder Firmentarifvertrages realisiert werden: Der Anteil an Unternehmen mit einem Haus- oder Firmentarif ist in der Gruppe der Beteiligungsunternehmen mit 27% gegenüber 10% bei den Nichtbeteiligungsbetrieben signifikant höher. Fast die Hälfte der Beteiligungsunternehmen verfügt zudem über einen Betriebsrat, wohingegen ein solcher in nur 19% der Unternehmen in der Kontrollgruppe eingerichtet worden ist. Partiiell lässt sich der höhere Anteil an Unternehmen mit betrieblicher Mitbestimmung sicherlich dadurch erklären, dass die Betriebe mit Gewinnbeteiligung größer sind und die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins eines Betriebsrates mit der Unternehmensgröße steigt.<sup>17</sup> Interessanterweise ist bei der recht großen Gruppe der Beteiligungsunternehmen, die *keinem* Tarifvertrag unterliegen, fast nie ein Betriebsrat vorhanden. Eine Vereinbarung erfolgt hier offensichtlich ohne die Beteiligung von Arbeitnehmervertretern.

Die Literatur zu den Determinanten von Gewinnbeteiligung.<sup>18</sup> betont den Einfluss von Marktbedingungen auf die Einführungsentscheidung von Gewinnbeteiligung. A priori ist anzunehmen, dass vor allem Unternehmen, die hohem Wettbewerbsdruck unterliegen bzw. ungewisse oder volatile Ergebnisse erzielen, ein Interesse an der Einführung eines solchen Entlohnungssystems haben. Wir kontrollieren für eine solche Umgebung, indem wir Dummyvariablen bilden. Zum einen für den Fall, dass das Unternehmen exportiert und somit internationaler Konkurrenz ausgesetzt ist und zum anderen, wenn die Unternehmen angeben mittlerem oder hohem Wettbewerbsdruck zu unterliegen.<sup>19</sup> In beiden Fällen stützen die Ergebnisse der Mittelwertvergleiche beider Gruppen unsere Vermutungen.

Eine weitere wichtige Determinante von Gewinnbeteiligungssystemen ist die Struktur der Arbeitsorganisation. Gewinnbeteiligungen sind vor allem in

<sup>17</sup> Vgl. Addison et al. (2003).

<sup>18</sup> Vgl. für einen Überblick über die Determinanten von Gewinnbeteiligung OECD (1995) oder Poutsma (2001).

<sup>19</sup> Die konkrete Frage lautet: „Wie beurteilen Sie den Konkurrenz- und Wettbewerbsdruck, dem Ihr Betrieb ausgesetzt ist? Besteht...kein/geringer/mittlerer oder hoher Wettbewerbsdruck?“.

komplexen und interdependenten Arbeitsumgebungen vorteilhaft. Solche Arbeitsorganisationen sind gekennzeichnet durch einen höheren Anteil qualifizierter Mitarbeiter, verstärkten Einsatz moderner Technologien und weiteren innovativen organisatorischen Maßnahmen. Die Ergebnisse in Tabelle 1 bestätigen dies weitgehend, da der Anteil qualifizierter Mitarbeiter signifikant höher liegt, ebenso wie der Anteil an Unternehmen, die in Informations- und Kommunikationstechnologien investieren, Entscheidungsverantwortung auf untere Hierarchieebenen delegieren und eigenverantwortliche Gruppen einrichten.

Zuletzt betrachten wir, inwieweit es Unterschiede hinsichtlich der Rechtsform, des Alters und der Eigentumsverhältnisse der Unternehmen gibt. Während der Anteil nach 1990 gegründeter Betriebe in beiden Gruppen ähnlich hoch ist, gibt es Unterschiede bezüglich der Rechtsform und der Eigentumsverhältnisse. Erwartungsgemäß sind Kapitalgesellschaften in der Gruppe der Beteiligungsunternehmen stärker vertreten. Interessant ist, dass mehr als 40% der Betriebe, in denen Gewinnbeteiligung eingeführt wurde, in mehrheitlich westdeutschem Eigentum sind.

### Ökonometrisches Modell

Die deskriptiven Statistiken im vorhergehenden Abschnitt haben gezeigt, dass sich ostdeutsche Gewinnbeteiligungsunternehmen in vielerlei Hinsicht von der Kontrollgruppe ohne Gewinnbeteiligungssystem unterscheiden. Um dieser Selektionsproblematik gerecht zu werden, verwenden wir in unserer Analyse der Auswirkungen einer Einführung von Gewinnbeteiligung in ostdeutschen Unternehmen einen *Conditional Difference-in-Differences* Ansatz, der die Vorteile des Propensity Score Matching und Difference-in-Differences Ansatzes verbindet. Idee dieser Vorgehensweise ist es, einen Vorher – Nachher - Vergleich zwischen der Gruppe der Beteiligungsbetriebe und einer Vergleichsgruppe von Kontrollunternehmen vorzunehmen, die derart konstruiert ist, dass sie sich von der Gruppe der Beteiligungsunternehmen idealer Weise nur in der Eigenschaft unterscheidet, kein Gewinnbeteiligungssystem eingeführt zu haben.

Ausgangspunkt der Überlegungen ist das so genannte Roy-Rubin-Modell, wonach – auf unseren Kontext gemünzt - jedes Unternehmen  $i$  hinsichtlich der Einführung von Gewinnbeteiligung zwei verschiedene Ergebnisse erzielen kann:  $Y_1$  im Falle, dass es Gewinnbeteiligung einführt und  $Y_0$  im Fall der

Nichteinführung.<sup>20</sup> Der kausale Effekt einer Einführung von Gewinnbeteiligung bestimmt sich demnach aus der Differenz beider Ergebnisse, also durch  $Y_{1i} - Y_{0i}$ . Das so genannte *fundamentale Evaluationsproblem* entsteht nun dadurch, dass ein Unternehmen zu jedem Zeitpunkt nur in einem der beiden Zustände beobachtet werden kann, nicht aber in beiden. Somit kann der kausale Effekt nicht bestimmt werden. Dieses Problem kann gelöst werden, wenn für das jeweils unbeobachtete Ereignis eine adäquate Annäherung existiert.<sup>21</sup>

Die von Rosenbaum und Rubin (1983) entwickelte Idee des Propensity Score Matching Schätzers besteht darin, zu der Gruppe von Gewinnbeteiligungsunternehmen eine Vergleichsgruppe zu konstruieren, die der Untersuchungsgruppe so ähnlich wie möglich ist bis auf die Eigenschaft, dass keine Gewinnbeteiligung eingeführt worden ist. Mit steigender Zahl an exogenen Variablen wird es allerdings immer unwahrscheinlicher zu jedem Gewinnbeteiligungsbetrieb ein Nicht-beteiligungsäquivalent zu finden, das sich hinsichtlich aller im Vektor  $X$  enthaltenen exogenen Merkmale gleicht. Rosenbaum und Rubin gelingt es zu zeigen, dass dieses Dimensionalitätsproblem gelöst werden kann, indem man statt auf einen mehrdimensionalen Vektor  $X$  an Variablen die Unternehmen auf deren Wahrscheinlichkeit Gewinnbeteiligung einzuführen, also  $pr(X)$ , matcht. Dieser sogenannte *propensity score* kann auf Basis eines einfachen Probitmodells berechnet werden.

Der Propensity Score Matching Ansatz kontrolliert für Selektivität aufgrund beobachtbarer Variablen. Es könnte allerdings sein, dass diejenigen Unternehmen, die Gewinnbeteiligung einführen, z.B. ein besseres Management oder aber ein besseres Arbeitsklima haben. Um für solche unbeobachtbaren Faktoren ebenso kontrollieren zu können, verwenden wir einen Conditional Difference-in-Differences Ansatz, der die Vorteile des Propensity Score Matching und Difference-in-Differences Schätzers kombiniert. Statt die Ergebnisse beider Gruppen *nach* der Einführung von Gewinnbeteiligung zu vergleichen, betrachtet man nun die *Veränderung der Ergebnisvariablen* beider Gruppen vor bzw. nach Einführung der Gewinnbeteiligung. Durch diesen Vorher-Nachher-Vergleich kann zusätzlich für Selektionsverzerrung aufgrund zeitinvarianter unbeobachteter Faktoren kontrolliert werden. Formal lässt sich die Berechnung des kausalen Effekts, der in der Literatur auch als *average treatment effect on the treated* bezeichnet wird, folgendermaßen darstellen:

<sup>20</sup> Vgl. Roy (1951), Rubin (1974).

<sup>21</sup> Vgl. Heckman, Ichimura und Todd (1997).

$$\frac{1}{N_1} \sum_{i \in \{D=1\}} \left\{ (Y_{1,t_1} - Y_{1,t_0}) - \sum_{j \in \{D=0\}} W_{N_0}(i, j) (Y_{0,t_1} - Y_{0,t_0}) \right\}.$$

Dabei bezeichnen  $Y_1$  und  $Y_0$  die Ergebnisse beider Gruppen, wobei sich  $t_0$  und  $t_1$  auf die Periode vor bzw. nach Einführung der Gewinnbeteiligung bezieht.  $N_0$  und  $N_1$  beschreiben die Anzahl an Beteiligungs- und Nichtbeteiligungsunternehmen und  $W_{N_0}(i, j)$  kennzeichnet die Matchingfunktion, die verwendet wird um die Kontrollunternehmen zu gewichten.<sup>22</sup> Wir verwenden hier *kernel matching*, bei dem alle Kontrollunternehmen gemäß dem Abstand ihrer Wahrscheinlichkeit Gewinnbeteiligung einzuführen von derjenigen des untersuchten Unternehmens gewichtet werden. Je größer der Abstand der beiden *propensity scores*, d.h. je unähnlicher die Unternehmen einander sind, desto geringer das Gewicht, das dem Kontrollunternehmen in der Schätzung des Effekts beikommt.<sup>23</sup>

### Ergebnisse der Schätzungen

Nachdem die Schätzmethode dargelegt worden ist, kommen wir nun zu den Ergebnissen der Schätzungen. Wie bereits erwähnt, werden in einem ersten Schritt die *propensity scores*, d.h. die Wahrscheinlichkeiten Gewinnbeteiligung einzuführen, auf Basis eines einfachen Probitmodells geschätzt. Diese Ergebnisse sind im Anhang dargestellt. Der zweite Schritt besteht darin, basierend auf den *propensity scores* die Gewichtung vorzunehmen und den kausalen Effekt zu berechnen.

Um ein umfassendes Bild der Auswirkungen von Gewinnbeteiligung in ostdeutschen Unternehmen zu präsentieren, betrachten wir verschiedene Ergebnisgrößen. Zum einen betrachten wir die Veränderung des Umsatzes, der Beschäftigung und der Produktivität zwischen 1998 und 2002. Produktivität wird dabei als Umsatz je Beschäftigtem gemessen.<sup>24</sup> Wir betrachten explizit alle drei Größen, um den verschiedenen möglichen Auswirkungen von Ge-

<sup>22</sup> Vgl. Heckman et al. (1998).

<sup>23</sup> Vgl. Heckman, LaLonde und Smith (1999).

<sup>24</sup> Informationen zu Materialien und Vorleistungen sind vorhanden, so dass auch Wertschöpfung berechnet werden könnte. Da die Angaben zu Materialien und Vorleistungen allerdings nur lückenhaft sind und zudem nicht sehr präzise erscheinen, haben wir uns für Umsatz je Beschäftigtem als Produktivitätsmaß entschieden.

winnbeteiligung Rechnung zu tragen. Daneben interessiert uns natürlich vor allem auch der Effekt der Einführung von Gewinnbeteiligung auf die Lohnhöhe. Das IAB-Betriebspanel enthält Informationen zur Gesamtlohnsumme im Monat Juni jeden Jahres. Da Gewinnbeteiligung in der Regel als Einmalzahlung nach Abschluss der Bilanz konzipiert ist, interpretieren wir die Lohnhöhe je Beschäftigtem als Grundlohn. Eine Absenkung des Grundlohns bzw. ein langsames Wachstum des Grundlohns im betrachteten Zeitraum deutet dann die Substituierung vorher fixer Löhne durch Gewinnbeteiligung an, wohingegen ein positiver Effekt die zusätzliche Zahlung von Gewinnbeteiligung implizieren würde. Tabelle 2 präsentiert die Ergebnisse der Schätzungen.

*Tabelle 2 : Ergebnisse der Conditional Difference-in-Differences Schätzungen*

Variable	Betriebe mit Gewinnbeteiligung	Betriebe ohne Gewinnbeteiligung	Att	t-Wert
Umsatzwachstum	0,49	0,16	0,33	2,38**
Beschäftigungswachstum	0,16	-0,02	0,18	2,31**
Produktivitätswachstum	0,33	0,24	0,09	0,76
Lohnwachstum	-0,04	0,07	-0,11	-1,73*

**\*/\*\*/\*\* kennzeichnet statistische Signifikanz auf einem Niveau von 10%, 5% oder 1%.**

Quelle: IAB Betriebspanel, Wellen 1998 bis 2002, eigene Berechnungen (Datenfernverarbeitung FDZ).

Es zeichnet sich ein sehr interessantes Bild ab. Ostdeutsche Betriebe, die Gewinnbeteiligung einführen, haben im Gegensatz zu den Nichtbeteiligungsbetrieben ein signifikant negatives Lohnwachstum im betrachteten Zeitraum. Offensichtlich wurde Gewinnbeteiligung also wie in der Diskussion vorgeschlagen dazu genutzt, die Lohnkosten zu senken und zu flexibilisieren. Des Weiteren verzeichnet die Gruppe der Gewinnbeteiligungsunternehmen ein signifikant höheres Umsatz- und Beschäftigungswachstum. Produktivität allerdings ist nur insignifikant höher. Dies ließe sich dadurch erklären, dass durch einen Anstieg der Produktivität der Umsatz wie auch die Beschäftigung ausgedehnt werden konnten. Da beide Größen allerdings wachsen und Produktivität als Umsatz durch Beschäftigte definiert ist, misst man unter

Umständen keinen Produktivitätseffekt. Die gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit lässt sich durch die gesunkenen Lohnkosten erklären. Inwieweit eine Stärkung der Kapitalbasis durch Verbleib der Beteiligung im Unternehmen dazu beigetragen hat, lässt sich auf Basis unserer Daten leider nicht beantworten, da wir keine differenzierten Angaben zum Auszahlungsmodus und -zeitpunkt der Gewinnbeteiligung haben.

#### *4. Schlussbemerkungen*

Gewinnbeteiligungsmodelle sind intensiv im Rahmen der Debatte um eine Lösung der Beschäftigungsmisere in den neuen Bundesländern diskutiert worden, deren Ursache viele Beobachter in einer zu schnellen Anpassung der Löhne an das westdeutsche Lohnniveau sehen. Durch die Substitution eines Teils der fixen Löhne mit einer ertragsabhängigen Komponente, die zudem noch im Unternehmen investiert wird, könnte eine Kostenentlastung der Unternehmen bei gleichzeitiger Stärkung der Kapitalbasis erreicht werden, was sich positiv auf die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen auswirken dürfte.

Aufgrund der eher ablehnenden Haltung von Gewerkschaften gegenüber einer derartig ausgestalteten Gewinnbeteiligung scheint eine Umsetzung solcher Vorschläge auf den ersten Blick unrealistisch. Die massive Erosion des Flächentarifvertrages, die sich in einer starken Tarifflicht, der verstärkten Nutzung von Öffnungsklauseln und Haus- und Firmentarifen und einem nicht unerheblichen Ausmaß an Tarifverstößen in den neuen Bundesländern manifestiert, eröffnet jedoch durchaus Spielraum für die Umsetzung einer solchen Lösung.

Im Rahmen dieses Beitrags untersuchen wir die Auswirkungen einer Einführung von Gewinnbeteiligung in ostdeutschen Betrieben. Basierend auf Daten des IAB Betriebspanels finden wir, dass es - übereinstimmend mit den Vorschlägen aus Politik und Wissenschaft - zu einer Absenkung der Grundlöhne gekommen ist. Die Ergebnisse deuten außerdem darauf hin, dass die Einführung der Gewinnbeteiligung einen positiven Einfluss auf Umsatz wie auch die Beschäftigung der Unternehmen hat.

#### *Literatur*

Addison, J.T., Bellmann, L., Schnabel, C., Wagner, J. (2003), German Works Councils Old and New: Incidence, Coverage and Determinants, Schmollers Jahrbuch 123, S. 339-358.

- Bahn Müller R., Bispinck, R., Weiler, A. (1999), Tarifpolitik und Lohnbildung in Deutschland. WSI-Diskussionspapier 79, Düsseldorf.
- Bellmann, L. (2002), Das IAB-Betriebspanel – Ansatz und Analysepotenziale, Allgemeines Statistisches Archiv 86, S. 177-188.
- Bispinck, R., Schulten, T. (2003), Verbetrieblischung der Tarifpolitik? Aktuelle Tendenzen und Einschätzungen aus Sicht von Betriebs- und Personalräten, WSI Mitteilungen 3, S. 157-166.
- Bundesagentur für Arbeit (2006), Arbeitslose und Arbeitslosenquoten im Internet abrufbar unter [http://www1.arbeitsamt.de/hst/services/statistik/aktuell/iiia4/zr\\_alob.xls](http://www1.arbeitsamt.de/hst/services/statistik/aktuell/iiia4/zr_alob.xls) (Datum des Downloads: April 2006).
- Franz, W, Steiner, V. (2000), Wages in the East German Transition Process: Facts and Explanations, German Economic Review 1, S. 241-269.
- Heckman, J.J., Ichimura, H., Todd, P. (1997), Matching as an Econometric Evaluation Estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Program, Review of Economic Studies 64, S. 605-654.
- Heckman, J.J., Ichimura, H., Smith, J.-A., Todd, P. (1998), Characterizing Selection Bias Using Experimental Data, Econometrica 65, S. 1017-1098.
- Heckman, J.J., LaLonde, R. J., Smith, J.A. (1999), The Economics and Econometrics of Active Labour Market Programs, in: Ashenfelter, O., Card, D. (Hrsg.), Handbook of Labor Economics 3a. Amsterdam, Elsevier, S. 1865-2097.
- Hübler, O. (1995), Produktivitätssteigerung durch Mitarbeiterbeteiligung in Partnerschaftsunternehmen, Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 28, S. 214-223.
- IAB (2001), Die Verbreitung von Kapital- und Gewinnbeteiligungsmodellen, [http://doku.iab.de/betriebspanel/ergebnisse/2002\\_09\\_01\\_05\\_mitarbeiterbeteiligung2001.pdf](http://doku.iab.de/betriebspanel/ergebnisse/2002_09_01_05_mitarbeiterbeteiligung2001.pdf) (Datum des Downloads: April 2006).
- Kohaut, S., Schnabel, C. (2003), Zur Erosion des Flächentarifvertrags: Ausmaß, Einflussfaktoren und Gegenmaßnahmen, Industrielle Beziehungen 10, S. 193-219.
- Kölling, A. (2000), The IAB-Establishment Panel, Applied Social Science Studies 120(2), S. 291-300.
- Möller, I. (2000), Produktivitätswirkung von Mitarbeiterbeteiligung, Mitteilungen zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 4/2000, S. 565-582.
- OECD (1995), Profit Sharing in OECD Countries, Employment Outlook, S. 139-169.
- Ochel, W. (2005), Decentralizing Wage Bargaining in Germany – A Way to Increase Employment?, Labour 19, S. 91-121.
- Poutsma, E. (2001), Recent Trends in Employee Financial Participation in the European Union, Luxemburg, Office for Official Publications of the European Commission.

- Priewe, J., Havighorst, F. (1999), Auf dem Weg zur Teilhabergesellschaft? Investivlöhne, Gewinn- und Kapitalbeteiligungen der Arbeitnehmer in Westeuropa und den USA – eine vergleichende Bestandsaufnahme, Bonn, Friedrich Ebert Stiftung.
- Rosenbaum, P.R., Rubin, D.B. (1983), The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects, *Biometrika* 70, S. 41-55.
- Roy, A.D. (1951), Some Thoughts on the Distribution of Earnings, *Oxford Economic Papers* 3, S. 135-146.
- Rubin, D.B. (1974), Estimating Causal Effects of Treatments in Randomized and Non-Randomized Studies, *Journal of Educational Psychology* 66, S. 688-701.
- Sachverständigenrat (2005), Jahresgutachten 2005/2006. Die Chance nutzen – Reformen mutig voranbringen, im Internet abrufbar unter <http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/gutacht/ga-content.php?gaid=45> (Datum des Downloads: April 2006).
- Sachverständigenrat (2004), Jahresgutachten 2004/2005. Erfolge im Ausland – Herausforderungen im Inland, im Internet abrufbar unter <http://www.sachverstaendigenratwirtschaft.de/gutacht/gacontent.php?gaid=40&node=f> (Datum des Downloads: April 2006).
- Siebert, H. (1993), Das Wagnis der Einheit. Eine wirtschaftspolitische Therapie, DVA, Stuttgart.
- Sievert, O. (1992), Für Investivlöhne. Plädoyer für ein vernachlässigtes Konzept, Frankfurter Institut für wirtschaftspolitische Forschung, Bad Homburg.
- Sinn, G., Sinn, H.-W. (1991), Kaltstart. Volkswirtschaftliche Aspekte der deutschen Vereinigungen, Mohr, Tübingen.
- Sinn, H.-W. (1997), Kapitalbeteiligung und Lohndifferenzierung: ein Vorschlag zur Lösung der Beschäftigungskrise, *Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung* 30, S. 822-827.
- Sinn, H.-W. (2002), Germany's Economic Unification: An Assessment after Ten Years, *Review of International Economics* 10, S. 113-128.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2006), Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern und Ost-West-Großraumregionen, 1991 bis 2005. Im Internet abrufbar unter [http://www.vgrdl.de/Arbeitskreis\\_VGR/ergebnisse.asp#BIP](http://www.vgrdl.de/Arbeitskreis_VGR/ergebnisse.asp#BIP) (Datum des Downloads: April 2006).
- Weitzman, M. (1984), *The Share Economy*, Cambridge, Harvard University Press.
- Wissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Wirtschaft (1991), Lohn- und Arbeitsmarktprobleme in den neuen Bundesländern, BMWi-Studienreihe Nr. 75, Bonn.



**Teil V:**  
**Wirtschaftssysteme und Institutionen**



# **Der Konflikt zwischen der deutschen und der angelsächsischen Corporate Governance und die Europäische Gesellschaft (SE)**

*Bernhard Nagel*

## *1. Das Problem*

Skandale um große Konzerne wie ENRON und Worldcom verursachten in den USA eine Verschärfung der Kontrolle über die Unternehmenspolitik.<sup>1</sup> Bemerkenswert ist vor allem der Sarbanes-Oxley-Act aus dem Jahre 2002.<sup>2</sup> In Großbritannien gab es den Skandal um riskante Geschäfte eines Managers der Barings Bank. In Italien gab es den Skandal um die kriminellen Methoden bei Parmalat. Auch in Frankreich waren die hoch riskanten Aktivitäten von France Telecom und Vivendi ein Fanal. Stets ging es um riskante Geschäfte und um die Vorenthaltung von Informationen gegenüber der Öffentlichkeit, den Vorständen oder den Aktionären. Dem gegenüber haben die jüngsten Skandale in Deutschland einen anderen Zusammenhang. Unternehmen wie Grohe werden unter Missachtung der Interessen der Beschäftigten an finanzkräftige Investoren verschleudert. Aufsichtsrats- und Vorstandsmit-

<sup>1</sup> Hierzu ausführlich Schwarz/Holland, ZIP 2002, 1661 ff.

<sup>2</sup> Am 30.07.2002 hat der US-amerikanische Präsident George W. Bush in schneller Reaktion auf die Bilanzskandale einer Reihe von US-Unternehmen den Sarbanes-Oxley Act of 2002 unterzeichnet, der durch Regeln der Securities Exchange Commission (SEC) und der New York Stock Exchange (NYSE) ergänzt wird und den Corporate and Criminal Fraud Accountability Act of 2002 enthält. Der Sarbanes-Oxley Act sieht u.a. wichtige Änderungen im Bereich der Corporate Governance vor und findet auch auf deutsche, an einer US-Börse notierte Unternehmen Anwendung; dazu Gruson, AG 2003, 337 ff.; Hefendehl, JZ 2004, 18 ff.; Hütten, BB 2003, 2223 ff.

glieder genehmigen sich im Fall Mannesmann mit Hilfe eines „kooperativen“ Aufsichtsratsausschusses millionenschwere Geschenke anlässlich der Übernahme durch Vodafone. Wie die Kosten der Übernahme auf das übernommene Unternehmen Grohe verlagert wurden, kann man nachlesen.<sup>3</sup> Die Frage ist, ob das zulässig ist oder sein soll. Ebenso waren die hohen Abfindungen, vom Bundesgerichtshof „Geschenke“<sup>4</sup> genannt, an Vorstands- und Aufsichtsratsmitglieder bei Mannesmann nach einiger Zeit bekannt. Die Frage ist bzw. war, ob derartige „Gaben“ nicht als Untreue gegenüber der Gesellschaft und den Aktionären zu sanktionieren sind. Der BGH hat dies bekanntlich bejaht.<sup>5</sup>

Die unterschiedliche Art und Ausprägung der Skandale führte zu unterschiedlichen Reformforderungen, von denen zwei paradigmatisch gegenübergestellt werden sollen: In den USA und in Großbritannien wurde mehr Unabhängigkeit der Mitglieder des Board (Verwaltungsrats) bzw. die Einrichtung eines unabhängigen audit committee gefordert und durchgesetzt. In Deutschland wurde von einigen zwar ebenfalls die Einrichtung von audit committees gefordert, daneben wurde aber höchst kontrovers die Diskussion um die Wirksamkeit der Unternehmensmitbestimmung geführt, da der damalige IG Metall-Vorsitzende Zwickel durch seine Stimmenthaltung die „Gabenverteilung“ durch den zuständigen Aufsichtsratsausschuss immerhin ermöglicht hatte. Der Streit ging nicht nur um die Unternehmensmitbestimmung – immerhin wurde sie vom damaligen BDI-Vorsitzenden Rogowski als „Irrtum der Geschichte“<sup>6</sup> bezeichnet –, sondern auch um den Wert und den Unwert einer „internen“ Kontrolle der Vorstände durch Aufsichtsräte. Mit der Frage nach den Vorzügen und Nachteilen der „internen“ und der „externen“ Kontrolle will sich dieser Beitrag befassen. Letztlich geht es um die Variante zweier Modelle der internen Kontrolle, einmal im Aufsichtsrat deutscher Prägung mit Vertretern der Arbeitnehmerinteressen, zum andern im Verwaltungsrat durch mehr oder weniger unabhängige directors, die samt und sonders der Anteilseignerseite zuzurechnen sind.

In das „Minenfeld“ durch Skandale desavouierter Unternehmensverfassungen hinein wurde 2001 eine neue Rechtsform kreiert, die supranationale

<sup>3</sup> Vgl. F.A.Z., 27.05.2005, Nr. 120, S. 22; Kußmaul, DB 2005, 2533-2540

<sup>4</sup> BGH, Urt. v. 21.12.2005 – 3 StR 470/04 (LG Düsseldorf) = BGH NStZ 2006, 219.

<sup>5</sup> BGH, Urt. v. 21.12.2005 – 3 StR 470/04 (LG Düsseldorf) = BGH NStZ 2006, 214 ff.

<sup>6</sup> Michael Rogowski in einem Interview mit Hans-Ulrich Jörges und Lorenz Wolf-Doettinchen für den Stern am 13. Oktober 2004, im Internet abrufbar unter [http://www.stern.de/wirtschaft/unternehmen/index.html?id=531082&nv=ct\\_mt](http://www.stern.de/wirtschaft/unternehmen/index.html?id=531082&nv=ct_mt), zuletzt gesichtet am 01.05.2006.

Europäische Gesellschaft<sup>7</sup>, eine Aktiengesellschaft, die mit den Kürzeln „SE“ für ihren lateinischen Namen „Societas Europaea“ bezeichnet wird. Sie laiiert insofern zwischen dem angelsächsischen und dem deutschen Modell der Unternehmensverfassung, als sie sich weder auf die Verwaltungsrats- oder Vorstands-/Aufsichtsratsverfassung, noch auf die Unternehmensmitbestimmung festlegt. Ob in der SE Unternehmensmitbestimmung stattfindet, überlässt sie Verhandlungen zwischen der Anteilseigner- und der Arbeitnehmerseite. Ist die SE, da sie sich nicht entscheidet, eine Totgeburt? Wenn nicht, beeinflusst sie den Konflikt zwischen der deutschen und der angelsächsischen Unternehmensverfassung in die eine oder die andere Richtung? Der Begriff „Unternehmensverfassung“ ist vielleicht zu rigide, da er jedenfalls nach deutschen Rechtsverständnis unterstellt, dass die Verfassung des Unternehmens durch Gesetz vorgegeben ist. Genau das will die angelsächsische Praxis weitgehend vermeiden. Die Leitungs- und Kontrollstruktur des Unternehmens soll möglichst durch Satzung und Geschäftsordnung bzw. Geschäftspolitik des Unternehmens selbst festgelegt werden. Diese sogenannte Corporate Governance muss allerdings der Öffentlichkeit mitgeteilt werden. Vorgaben machen die verschiedenen Corporate Governance Codices. Weicht man von diesen ab, muss man dies mitteilen und begründen. Im Folgenden sollen zuerst die Unterschiede zwischen der deutschen und der angelsächsischen Corporate Governance herausgearbeitet werden.<sup>8</sup> Sodann ist zu fragen, ob die SE auf den Verlauf und den Ausgang dieses Konflikts Einfluss hat.

<sup>7</sup> Vgl. die Verordnung (EG) Nr. 2157/2001 des Rates v. 08. 10. 2001 über das Statut der Europäischen Gesellschaft (SE), ABIEG L 294/1 v. 10. 11. 2001 und die dazugehörige Richtlinie 2001/86/EG des Rates v. 08. 10. 2001 zur Ergänzung des Statuts der Europäischen Gesellschaft hinsichtlich der Beteiligung der Arbeitnehmer, ABIEG L 294/22 v. 10. 11. 2001. In der Bundesrepublik Deutschland wurden mit dem Gesetz zur Einführung der Europäischen Gesellschaft (SEEG), ein Artikelgesetz, die rechtlichen Voraussetzungen für die Gründung Europäischer Aktiengesellschaften mit Sitz im Inland geschaffen. Das Gesetz enthält sowohl einen aktienrechtlichen Teil, nämlich die Ausführung der SE-VO (SE-Ausführungsgesetz – SEAG)<sup>7</sup>, als auch einen mitbestimmungsrechtlichen Teil über die Beteiligung der Arbeitnehmer nach der SE-RL (SE-Beteiligungsgesetz – SEBG).

<sup>8</sup> Vgl. zu den Corporate-Governance-Philosophien Teichmann, ZGR 2001, 678; DAVIES, ZGR 2001, 282 ff.; HOPT, ZGR 2000, 784 ff.

## 2. Innen- und Außenkontrolle im Aufsichts- bzw. Verwaltungsrat

Weltweit dominant ist das Grundverständnis der US-amerikanischen und englischen Corporate Governance. Es sollen möglichst wenig strikte Regeln für die Unternehmen gelten. Das Verhalten der Unternehmensleitungen soll aber möglichst transparent sein. Nach der Regel „comply or explain“ wird etwa im englischen Combined Code verlangt, dass die Abweichung von bestimmten Vorgaben des Kodex erläutert wird. Anderenfalls wird das Unternehmen an der Börse „abgestraft“. Ein wichtiger Punkt des Combined Code ist eine Verstärkung der Kontrolle durch independent directors. Es geht um Unabhängigkeit der Kontrolleure. Dem Vorbild des Combined Code folgt die EG-Kommission in ihren Empfehlungen aus dem Jahre 2004.<sup>9</sup> Änderungen des Deutschen Corporate Governance Kodex (ECGK) aus dem Jahre 2002, ergänzt zuletzt 2005, orientieren sich am Vorbild des Combined Code.

Die Unabhängigkeit der Kontrolleure ist ein wichtiges, vielleicht sogar das wichtigste Ziel dieser geänderten Anforderungen an die Corporate Governance. Allerdings wird „Unabhängigkeit“ unterschiedlich definiert und ausgestaltet.

Der Deutsche Corporate Governance Kodex aus dem Jahre 2005<sup>10</sup> ist kein zwingendes Recht. Nach § 161 des Aktiengesetzes sind Abweichungen vom Kodex durch börsennotierte Gesellschaften zu publizieren. Eine Begründung muss nicht geliefert werden. Nach Ziffer 5.4.2 des Kodex wird das Unabhängigkeitserfordernis wie folgt formuliert:

„Dem Aufsichtsrat soll eine nach seiner Einschätzung ausreichende Anzahl unabhängiger Mitglieder angehören (Empfehlung). Dabei ist ein Aufsichtsratsmitglied als unabhängig anzusehen, wenn es in keiner geschäftlichen oder persönlichen Beziehung zu der Gesellschaft oder deren Vorstand steht, die einen Interessenkonflikt begründet.“

Die Empfehlungen der EG-Kommission aus dem Jahre 2004 gehen noch weiter:<sup>11</sup> Nicht unabhängig sind danach aktive Vorstände. Für Vorstandsmitglie-

<sup>9</sup> Vgl. Empfehlung der Kommission v. 15.02.2005 zu den Aufgaben von nicht geschäftsführenden Direktoren/Aufsichtsratsmitgliedern börsennotierter Gesellschaften sowie zu den Ausschüssen des Verwaltungs-/Aufsichtsrats (2005/162/EG), ABIEG L 52/51 v. 25.02.2005.

<sup>10</sup> Der Kodex ist in seiner jeweiligen Fassung auch unter [www.ebundesanzeiger.de](http://www.ebundesanzeiger.de), dort unter der Rubrik „Amtlicher Teil“ abrufbar, zuletzt gesichtet am 01.05.2006.

<sup>11</sup> Kritisch Wiesner, BB 2004, 1; Habersack, ZHR 2004, 373 ff.; i.E. auch Maul/Lanfermann, DB 2004, 2409.

der, die in den Aufsichtsrat wechseln wollen, wird eine cooling-off-period empfohlen. Nicht unabhängig sind ferner Arbeitnehmer des zu kontrollierenden Unternehmens, es sei denn, es handele sich um gesetzlich bestellte Arbeitnehmervertreter. Diese werden ausnahmsweise als Kontrolleure im Aufsichtsrat geduldet, weil und wenn sie gesetzlich gegen Benachteiligungen abgesichert sind. Auch Halter von stock options gelten unter bestimmten Voraussetzungen nicht als unabhängig. Ebenso wenig sollen dies Anteilseignervertreter mit einer Kontrollbeteiligung sein. In den Empfehlungen geht die Kommission so weit, Personen schon dann nicht als unabhängig anzusehen, wenn sie bedeutende geschäftliche Beziehungen mit der Gesellschaft oder einem Konzernunternehmen unterhalten oder in dem vergangenen Jahr unterhalten haben, wobei Sach- und Dienstleistungen (Finanz-, Rechts-, Consulting-Leistungen) erfasst werden. Schließlich sollen auch Partner oder Angestellte des derzeitigen oder früheren externen Abschlussprüfers der Gesellschaft oder eines Konzernunternehmens nicht unabhängig sein; dies soll auch gelten, wenn sie diese Position in den letzten drei Jahren inne gehabt haben.<sup>12</sup> Die Unabhängigkeit wird auch durch zu enge verwandtschaftliche Beziehungen und durch zu lange Amtszeit (!) ausgeschlossen.

Was ist davon zu halten?

Unproblematisch ist sicherlich die letzte Position: Niemand wird sich dafür aussprechen, dass Abschlussprüfer oder deren Beschäftigte dem Aufsichtsrat des zu prüfenden Unternehmens angehören. Die anderen Positionen sind aber durchaus diskussionswürdig. Man muss sich fragen, wer dann überhaupt noch in einen Aufsichtsrat einrücken kann. Wer ist unter den Voraussetzungen der Empfehlungen der EG-Kommission noch unabhängig?

Der US-amerikanische Sarbanes-Oxley-Act aus dem Jahre 2002 will die Unabhängigkeit der Kontrolleure des Unternehmens dadurch sichern, dass spezielle audit committees vorgeschrieben werden. In diesen audit committees dürfen nur Personen sitzen, die keinerlei sonstige Geschäftsbeziehungen zu der Gesellschaft oder einem verbundenen Unternehmen unterhalten (Section 301). Die New York Stock Exchange schreibt darüber hinaus vor, dass in den bei ihr notierten Unternehmen die Mehrheit im Board aus unabhängigen

<sup>12</sup> Vgl. Ziff. 13.2 i.V.m. Anhang II Ziff. 1 der Empfehlung der EG-Kommission.

Direktoren bestehen muss.<sup>13</sup> Was unabhängig ist, bestimmt der Board durch Beschluss.

Der Combined Code, der für die englische Börse in London maßgeblich ist, wurde mehrfach novelliert.<sup>14</sup> Die Unabhängigkeit der Kontrolle soll jetzt dadurch gesichert werden, dass „non executive directors (NED“) durch ein eigenes nomination committee und ein eigenes remuneration committee bestimmt werden. Non executive directors müssen mindestens 50 % der Board-Mitglieder sein. Non executive directors tagen regelmäßig ohne die executive directors, einmal jährlich tagen sie ohne den chairman unter der Leitung eines sogenannten senior independent director.<sup>15</sup>

Der Trend ist eindeutig: Die EG-Kommission positioniert sich seit 2004 zugunsten der objektiven angelsächsischen Regelungen. Es lässt sich beobachten, dass die angelsächsische Position auf Deutschland „überschwappt“. So erklärt sich die Revision des Deutschen Corporate Governance-Kodex im Jahre 2005 im Sinne von „mehr Unabhängigkeit“, die an subjektiven Kriterien ansetzt. Diese Konzeption der independent directors passt aber nicht auf das deutsche Aufsichtsratssystem. Dessen Grundidee besteht darin, dass die Kontrolle der Unternehmensentscheidungen in ein separates Organ, nämlich den Aufsichtsrat, verlagert wird. Die Besetzung dieses Organs erfolgt danach, wer Interesse an dem Unternehmen hat. Es wird gerade nicht nach unternehmensunabhängigen, „interesselosen“ Kontrolleuren gefragt. Die Interessenunterschiede und -konflikte sollen dann im Aufsichtsrat ausgetragen werden. Das erscheint jedenfalls nach Auffassung des Gesetzgebers effektiv. Mit dieser Konstruktion öffnet sich das deutsche Aufsichtsratssystem auch für die Mitbestimmung der Arbeitnehmer. Gegenwärtig arbeitet unter dem Vorsitz des ehemaligen sächsischen Ministerpräsidenten Biedenkopf eine Kommission daran, den Stand und die Veränderungsnotwendigkeiten für die deutsche Unternehmensmitbestimmung herauszufinden. Es bleibt abzuwarten, ob sie auf das Problem der sogenannten independent directors eingehen wird.

Die angelsächsische Position könnte auch deshalb auf Deutschland überschwappen, weil auf europäischer Ebene die neue Rechtsform der Europäischen Aktiengesellschaft (SE) zur Verfügung steht und weil jetzt eine grenz-

<sup>13</sup> New York Stock Exchange, Listed Company Manual, § 303.00 ff, abrufbar unter [www.nyse.com/listed/](http://www.nyse.com/listed/), zuletzt gesichtet am 01.05.2006.

<sup>14</sup> The Combined Code ist abrufbar unter [www.fsa.gov.uk/](http://www.fsa.gov.uk/), zuletzt gesichtet am 01.05.2006.

<sup>15</sup> Dazu mehr unter [www.frc.org.uk/corporate/combinedcode.cfm](http://www.frc.org.uk/corporate/combinedcode.cfm).



überschreitende Verschmelzung von zwei europäischen Unternehmen<sup>16</sup> möglich ist. In späteren Jahren dürfte auch eine grenzüberschreitende Sitzverlegung<sup>17</sup> von Unternehmen in den Ländern der Europäischen Union ermöglicht werden.

### *3. Interesse und Kontrolle, fünf Problemfälle*

Angeichts dieser Perspektiven lohnt es sich, genauer nach Interessen und Kontrollmöglichkeiten im Aufsichts- bzw. Verwaltungsrat zu fragen. Hierbei sollen mehrere Grundfälle auseinander gehalten werden, bei denen sich die deutsche und die angelsächsische Position zum Teil konträr gegenüber stehen.

Soll es erstens möglich sein, dass ein Vorstandsvorsitzender nach Ende seiner Tätigkeit in den Aufsichtsrat überwechselt und eventuell sofort den Vorsitz dieses Gremiums übernimmt? Die Problematik wird gegenwärtig anhand der Auseinandersetzungen des ehemaligen Vorstandsvorsitzenden der Volkswagen AG, Piech, mit einer vom niedersächsischen Ministerpräsidenten Wulff angeführten Fraktion des Aufsichtsrats diskutiert. Aus angelsächsischer Sicht ist zweitens zu fragen, ob Arbeitnehmervertreter in den Aufsichtsrat oder Verwaltungsrat gehören. Drittens kann man, wie bereits erwähnt, fragen, ob jemand, der stock options eines Unternehmens hält, für die Mitgliedschaft in dessen Aufsichtsrat geeignet ist. Aus angelsächsischer Sicht wird darüber hinaus viertens gefragt, ob jemand, der eine Kontrollbeteiligung am Unternehmen hält, selbst oder durch Vertraute im Aufsichtsrat präsent

<sup>16</sup> Vgl. EuGH vom 13. 12. 2005, Rs. C-411/03 – Sevic; demnach darf ein Mitgliedstaat die Eintragung einer grenzüberschreitenden Verschmelzung durch Auflösung ohne Abwicklung einer Gesellschaft und durch Übertragung ihres Vermögens als Ganzes auf eine andere Gesellschaft in das nationale Handelsregister nicht generell verweigern, wenn er die Verschmelzung von inländischen Gesellschaften gestattet; kritisch hierzu NAGEL, NZG 2006, 100. Kurz vor der Sevic-Rechtsprechung des EuGH wurde die Richtlinie zur grenzüberschreitenden Verschmelzung von Kapitalgesellschaften (2005/56/EG v. 26.10.2005, ABIEU L 310/1 v. 25.11.2005.) verabschiedet, die am 15.12.2005 in Kraft trat und von den Mitgliedstaaten innerhalb der vorgegebenen Zweijahresfrist bis zum 31. Dezember 2007 in nationales Recht umgesetzt werden muss.

<sup>17</sup> Der geplante Entwurf für eine Sitzverlegungsrichtlinie ist bislang noch nicht vorgelegt worden; vgl. auch den Vorentwurf des Vorschlags für eine 14. Richtlinie über die Verlegung des Sitzes einer Gesellschaft in einen anderen Mitgliedstaat mit Wechsel des für die Gesellschaft maßgebenden Rechts, KOM XV/6002/97 v. 20.04. 1997, abgedr. in ZIP 1997, 1721 ff. Der Vorentwurf war zurückgestellt worden, um eine endgültige Lösung des Mitbestimmungsproblems abzuwarten.

sein sollte. Aus deutscher Sicht ist eine Frage dieser Art eher ungewöhnlich, aus angelsächsischer Sicht ist die „Unabhängigkeit“ derartiger Kontrolleure in Frage zu stellen. Das Gleiche gilt fünftens, wenn Geschäftspartner in den Aufsichtsrat aufgenommen werden. Die einzig unproblematische Position ist, dass Abschlussprüfer nicht in den Aufsichtsrat gehören. Hier unterscheiden sich die deutsche und die angelsächsische Position nicht. Deshalb kann dieser Fall für die weitere Diskussion weggelassen werden.

#### *4. Soll man eine Trendextrapolation hinnehmen?*

Das deutsche Modell des interessenpluralistisch zusammengesetzten Aufsichtsrats wird von vielen deshalb nicht richtig eingeschätzt, weil sie nur die Kontrollfunktion des Aufsichtsrats beachten, den Aufsichtsrat als Organ, in dem Kommunikation stattfindet, aber nicht in den Blick nehmen. Wenn durch Insider im Aufsichtsrat kontrolliert wird, die unterschiedliche Interessen vertreten und diese Unterschiede bzw. Konflikte auch austragen, so kann diese Kommunikation zugunsten des Unternehmens fruchtbar gemacht werden. Die Kontrolle wäre dann effektiv.

Ein völlig anderes Konzept wird in England und den USA verfolgt. Der Kontrolleur im Board soll möglichst extern sein. Die Kontrolle soll durch Distanz gesichert werden. Effektivität nicht durch Interessenpluralismus; sondern durch Unabhängigkeit. Leitbild einer solchen Position der Kontrolle von Unternehmensentscheidungen ist der professionelle non executive director, der hoch bezahlt wird. Demgegenüber sind die Vergütungen deutscher Aufsichtsratsmitglieder eher gering. Sie sollen nach einem Bericht der Zeitung „Die Welt“<sup>18</sup> allerdings 2005 stärker gestiegen sein als die Vergütungen der Vorstände.

Wenn man danach fragt, ob die Trends, die durch das Vorbild der angelsächsischen Regelungen und die Empfehlungen der EG-Kommission in Gang gesetzt wurden, einfach hingenommen oder extrapoliert werden sollen, ist zu beachten, dass eine Effektivitätsmessung nicht möglich ist. Es lässt sich nicht durch Zahlenreihen begründen, welche von beiden Entwicklungsvarianten vorzuziehen ist.

Zu erwarten ist aber, dass auch in kontinentaleuropäischen Unternehmen, wenn sie vom Kapitalmarkt abhängig sind, d. h. wenn viele Aktionäre aus dem Bereich der institutionellen Anleger, vor allem der Fonds und der private

<sup>18</sup> Ausgabe vom 09.05.2006.

equity-Gesellschaften kommen, den Weg zur Kontrolle durch professionelle non executive directors gehen werden. Der Druck der institutionellen Anleger wird groß genug sein, um diese Entwicklung zu forcieren.

Ehe man sich dafür entscheidet, den Trend einfach hinzunehmen oder sogar zu extrapolieren, muss man sich mit dem Kontrollmechanismus und den Bewertungskriterien im Aufsichtsrat bzw. Verwaltungsrat beschäftigen. Bei der Außenkontrolle sind Liquidität und Markt entscheidend. Die institutionellen Anleger drohen mit Abwanderung, d. h. mit der Veräußerung ihrer Anteile. Es regiert der Shareholder value.<sup>19</sup> Demgegenüber wird bei der Innenkontrolle nach deutschem Muster das Unternehmensinteresse politisch durch Abgleich der Interessen von Anteilseignern, Arbeitnehmern, Lieferanten, Abnehmern, Politikern und sonstigen stakeholdern ausgehandelt.<sup>20</sup> Im Ergebnis stehen also Marktdominanz gegen Aushandlung von Lösungen durch Interessenabgleich. Hirschman<sup>21</sup> würde sagen: Exit versus voice.

Je nachdem, für welche Lösung man sich entscheidet, differieren die Bewertungskriterien. Bei der Marktdominanz zählen nur die Börsenkurse. Ein Unternehmen entscheidet sich auch dann für eine Produktionsverlagerung ins Ausland, wenn die Gewinne hoch sind. Entscheidend ist, ob die Gewinne durch die Verlagerung noch gesteigert werden können. Dann steigt der Börsenkurs. Ein Beispiel ist die Schließung des Betriebes in Schweinfurt durch die IBM Deutschland. Dort wurden hohe Gewinne erzielt. Die Produktion wurde aber in ein osteuropäisches Land verlagert, weil die Gewinnerwartungen dort noch höher waren.

Wenn die Interessen im Aufsichtsrat abgeglichen und Lösungen ausgehandelt werden, kommen neben den Börsenkursen auch andere Werte zum Tragen, zum Beispiel die versammelten Qualifikationen der Beschäftigten im Unternehmen. Sie werden bei einer Verlagerung, die sich nur nach dem Börsenkurs richtet, mit Null bewertet. Hier regiert nicht der Shareholder value, sondern der Stakeholder value, der im Prozess der Aushandlung ermittelt wird. Die Variante der Aushandlung enthält Ansätze zur Wirtschaftsdemokratie<sup>22</sup>. Das Wort der Betroffenen, genauer gesagt ihrer Vertreter im Auf-

<sup>19</sup> Schwarz/Holland, ZIP 2002, 1662 f.

<sup>20</sup> Vgl. Merkt, AG 2003, 127; Teichmann, ZGR 2001, 648, 649.

<sup>21</sup> Hirschman, *Exit, Voice and Loyalty: Responses to Decline in Firms, Organizations, and States*, Cambridge 1970.

<sup>22</sup> Zu Mitbestimmung und Demokratieprinzip Nagel, *Paritätische Mitbestimmung und Grundgesetz*, 1988, S. 49; ders., *Mitbestimmung in öffentlichen Unternehmen mit privater Rechtsform und Demokratieprinzip*, Düsseldorf 2002.

sichtsrat, zählt. Ökonomisch gesehen muss man fragen, wer property rights in welchem Umfang am Unternehmen hält. Im Falle der Aushandlung der Lösungen sind die property rights nicht nur bei den Aktionären versammelt. Insofern beklagen sich die Angelsachsen konsequent über die Verwässerung ihrer property rights durch Mitbestimmung.

Wofür entscheiden wir uns?

Die Erfahrungen mit Hedge-Fonds und private equity-Gesellschaften sprechen dafür, die Aushandlungslösung gegenüber der Marktlösung zu bevorzugen. Dann können sich auch langfristige Interessen und nachhaltige Entwicklungsstrategien für das Unternehmen gegenüber den kurzfristigen Interessen der Steigerung der Börsenkurse durchsetzen. Insofern ist der shareholder value ein Paradoxon: Durch den Zwang zur kurzfristigen Steigerung der Börsenkurse wird der Wert des Unternehmens möglicherweise nicht nachhaltig entwickelt oder gesichert. Aus wohlfahrtsökonomischer Sicht kann eine interessenpluralistische Unternehmensverfassung, wenn sie richtig funktioniert, positive externe Effekte für die Wirtschaft und die Gesellschaft erreichen. Es regiert nicht das Wolfsgesetz des Kampfes Aller gegen Alle<sup>23</sup> und damit das Misstrauen, sondern – jedenfalls innerhalb des Unternehmens – ein gewisses Vertrauen, das Leistungssteigerungsanreize für die Beschäftigten schafft.<sup>24</sup> Allerdings sind dann die Möglichkeiten eingeschränkt, z. B. dadurch kurzfristig auf externe Schocks zu reagieren, dass man einfach Beschäftigte entlässt.

Dies bedeutet nicht, dass hier ein Plädoyer zugunsten einer Rückkehr zur alten Deutschland AG abgegeben werden soll. Diese Deutschland AG, in der die Banken über ihr Depotstimmrecht in vielen Aufsichtsräten saßen und ein Kontrollnetz über die wichtigsten deutschen Aktiengesellschaften ziehen konnten, kann nicht wiederbelebt werden.<sup>25</sup> Die Banken sind heute großen-

<sup>23</sup> Hobbes, *Leviathan or the Matter, Forme and Power of a Commonwealth Ecclesiastical and Civil*, 1651.

<sup>24</sup> Eine spieltheoretische Würdigung von Vertrauenskultur und Mitbestimmung findet sich bei Nagel/Nutzinger, *Zum Verhältnis von gesetzlicher und vertraglich vereinbarter Mitbestimmung*, *Homo oeconomicus* XVI (3), 2000, S. 301-332 m. w. N.

<sup>25</sup> Nach dem jüngsten Bericht des BMJ an den Rechtsausschuss des Deutschen Bundestages über die Entwicklung der Stimmrechtsausübung in börsennotierten deutschen Aktiengesellschaften seit In-Krafttreten des NaStraG von 2001 haben sich die Kreditinstitute in großem Umfang aus der Stimmrechtsausübung für Depotkunden zurückgezogen. Zudem nimmt die Zahl der Aufsichtsratsmandate von Kreditinstituten in Unternehmen anderer Branchen ab; zu beobachten ist ferner eine Abnahme der Hausbankenbindung und damit der Abhängigkeit eines Unternehmens von einem Kreditinstitut. Schließlich

teils Investmentbanken. Die Deutsche Bank oder die Dresdner Bank dürften nicht bereit sein, wieder in die Rolle der traditionellen Depotbank zurück zu schlüpfen. Sie wollen nicht darauf verzichten, als Investmentbanker Geld zu verdienen.

Sehr wohl lässt sich aber ein Mischsystem entwickeln, bei dem die Dominanz des Shareholder value dadurch vermieden wird, dass Aushandlungsprozesse im Unternehmen generiert werden und funktionieren. Schon bisher gibt es im Aufsichtsrat einer deutschen Aktiengesellschaft eine Mischung von externen und internen Kontrolleuren, vor allem, wenn er unter das Mitbestimmungsgesetz von 1976 fällt. Neben betrieblichen Arbeitnehmervertretern sitzen dort Gewerkschaftsvertreter<sup>26</sup>, die in der Regel außerbetrieblich sind. Dies hatte u. a. zur Folge, dass die Gewerkschaftsvertreter leichter über die Hürde der US-amerikanischen Unabhängigkeitsregeln springen konnten als die betrieblichen Vertreter. Diesen „Betrieblichen“ half letztlich erst das Argument, sie seien wegen der vielen zu ihren Gunsten erlassenen Schutzvorschriften doch „unabhängig“. Schon bisher gibt es auch auf der Anteilseignerseite des Aufsichtsrats viele, die von der Aktionärsmehrheit bewusst wegen ihrer unabhängigen Position in den Aufsichtsrat gewählt wurden. Sie sollen nicht nur kontrollieren, sondern auch beraten. Ihre Unabhängigkeit bürgt für die Qualität ihrer Ratschläge. Demgegenüber sind ehemalige Vorstandsmitglieder entgegen der angelsächsischen Modellannahme oft die besseren Kontrolleure, weil sie als „Insider“ die Interna des Unternehmens relativ gut kennen und immer noch leicht an interne Informationen herankommen. Interne Kenntnisse erweisen sich auch für die betrieblichen Arbeitnehmervertreter im Aufsichtsrat als nützlich. Die unterschiedlichen Interessen sollen für die Effektivität der Kontrolle bürgen, nicht die Unabhängigkeit der Kontrolleure.

##### *5. Ein Lösungsvorschlag für die fünf Problemfälle:*

Was bedeutet dies für die vorher diskutierten fünf Fallgruppen?

Der ehemalige Vorstandsvorsitzende, der die Unternehmensprobleme genauestens kennt, sollte erstens durchaus die Möglichkeit erhalten, in den Aufsichtsrat zu wechseln. Zweckmäßig erscheint es, wenn man sich für die Aus-

wird auch der industrielle Beteiligungsbesitz der Banken sukzessive abgebaut (Auflösung der sog. „Deutschland-AG“): Vgl. Seibert, AG 2004, 531.

<sup>26</sup> § 7 Mitbestimmungsgesetz.

handlungslösung entscheidet, eine Abkühlungsperiode von ein bis zwei Jahren einzuschalten, ehe der ehemalige Vorstandsvorsitzende Aufsichtsratsvorsitzender werden darf.<sup>27</sup>

Betriebliche Arbeitnehmervertreter dürfen zweitens als stakeholder sehr wohl im Aufsichtsrat vertreten sein, um bei der Aushandlung der Lösungen aus der Perspektive der verschiedenen im Unternehmen repräsentierten Interessen mitmischen zu können. Wer stock options hält, ist drittens nicht von vorneherein für den Aufsichtsrat ungeeignet.<sup>28</sup> Wer eine Kontrollbeteiligung hält, bestimmt viertens wie bisher die Anteilseignerseite des Aufsichtsrats. Geschäftspartner als stakeholder dürfen fünftens grundsätzlich in den Aufsichtsrat hinein.<sup>29</sup> Interessenkonflikte können von Fall zu Fall dazu führen, dass sie nicht an der Beschlussfassung teilnehmen dürfen.<sup>30</sup>

Wie sind die Umsetzungschancen für diesen Vorschlag?

<sup>27</sup> Ziff. 5.4.4 DCGK enthält zwei Empfehlungen, zu denen sich die Unternehmen zu erklären haben: Zum einen soll der Wechsel des bisherigen Vorstandsvorsitzenden oder eines Vorstandsmitglieds in den Aufsichtsrat oder den Vorsitz eines Aufsichtsratsausschusses nicht die Regel sein (S. 1). Zum anderen wird die Empfehlung ausgesprochen, eine beabsichtigte Wahl eines Vorstandsmitglieds in den Aufsichtsrat der Hauptversammlung besonders zu begründen. Nach Ziff. 5.4.2 S. 3 DCGK sollen dem Aufsichtsrat nicht mehr als zwei ehemalige Mitglieder des Vorstands angehören. Zu der Frage, ob der Wechsel eines Vorstandsmitglieds in den Aufsichtsrat eine gute Corporate Governance darstellt, ausführlich Rode, BB 2006, 341 ff.

<sup>28</sup> Nach der Rechtsprechung des BGH vom 16.02.2004 (BGH NJW 2004, 1109 = NZG 2004, 376) sind Aktienoptionsprogramme für Aufsichtsräte deshalb als unzulässig anzusehen, weil der Aufsichtsrat in seiner Kontrollfunktion gegenüber dem Vorstand negativ beeinflusst werde, wenn beide Gremien entsprechend der Kursentwicklung bezahlt würden. Zum Kreis der Optionsberechtigten gehören nach Auffassung des BGH sowohl im Rahmen des § 192 Abs. 2 Nr. 3 AktG als auch in dem des § 71 Abs. 1 Nr. 8 S. 5 AktG lediglich die Arbeitnehmer und Mitglieder der Geschäftsführung, der die Aufsichtsräte jedenfalls nicht angehören.

<sup>29</sup> Nach Punkt 5.4.2 S. 2 DCGK ist ein Aufsichtsrat als unabhängig anzusehen, wenn es in keiner geschäftlichen oder persönlichen Beziehung zu der Gesellschaft oder deren Vorstand steht, die einen Interessenkonflikt begründet.

<sup>30</sup> Nach Ziff. 5.5.2 soll jedes Aufsichtsratsmitglied Interessenkonflikte, insbesondere solche, die aufgrund einer Beratung oder Organfunktion bei Kunden, Lieferanten, Kreditgebern oder sonstigen Geschäftspartnern entstehen können, dem Aufsichtsrat gegenüber offen legen. Nach Ziff. 5.5.3 soll der Aufsichtsrat in seinem Bericht an die Hauptversammlung über aufgetretene Interessenkonflikte und deren Behandlung informieren. Wesentliche und nicht nur vorübergehende Interessenkonflikte in der Person eines Aufsichtsratsmitglieds sollen zur Beendigung des Mandats führen.

Ob dieser deutsche Weg möglich und erfolgreich sein wird, ist zweifelhaft. Nicht nur die Hedge-Fonds, die private equity-Gesellschaften und die Pensions-Fonds wollen die professionellen non executive directors und den Abbau der Unternehmensmitbestimmung durchsetzen. Die gleichen Ziele verfolgt, wer, etwa als Halter von stock options, nur am kurzfristigen Anstieg der Aktienkurse interessiert ist.

Ob sich für die von mir skizzierte Perspektive überhaupt eine nennenswerte Unterstützung findet, entscheiden die Beteiligten nach ihrer Interessenlage. Dominant sind gegenwärtig vielfach die finanzmarktorientierten Hedge-Fonds, private Equity-Gesellschaften und Pensions-Fonds, die weltweit ihren Kurs durchzusetzen versuchen. Es hat aber Konflikte gegeben, in denen sich die Befürworter von Aushandlungslösungen durchgesetzt haben. Die Übernahme eines Aktienpakets von 20 % an der Volkswagen AG durch die Porsche AG ist ein Beispiel für eine solche Position. Der Aufschrei der Hedge-Fonds, private equity-Gesellschaften und Pensions Fonds spricht Bände. Hier wurde eine Strategie verhindert, die in der Hoffnung auf eine entsprechende Entscheidung des Europäischen Gerichtshofs zu den Sperrminoritätsrechten des Landes Niedersachsen nach dem VW-Privatisierungsgesetz bereits die Übernahme von wesentlichen Aktienpaketen an der Volkswagen AG als Mittel zur späteren Zerschlagung und profitablen Verwertung des Konzerns ins Auge gefasst hatte. Die versammelten Qualifikationen der Beschäftigten der Volkswagen AG wären dann unter Umständen mit Null angesetzt worden, wenn der eine oder andere Unternehmensteil zu dem Zweck veräußert worden wäre, dass er möglichst schnell verkleinert oder stillgelegt werden kann.

Die faktischen Kontrollstrukturen in angelsächsischen und deutschen Unternehmen unterscheiden sich vielleicht weniger, als das von den unterschiedlichen Konzepten der internen interessenpluralistischen und der externen Kontrolle her erwartet werden könnte. Ein Board, der zur Hälfte aus non executive directors besteht, ist nicht so sehr weit von einem interessenpluralistisch zusammengesetzten Aufsichtsrat plus Vorstand entfernt; die fehlende Mitbestimmung fällt allerdings doch ins Gewicht. Ein noch größeres Problem dürfte darin liegen, dass die Leitbilder zur Organisation von Leitung und Kontrolle auseinander klaffen: Der hoch bezahlte, unabhängige non executive director kontrolliert anders als der mit dem Betrieb vertraute Arbeitnehmervertreter oder das ehemalige Vorstandsmitglied in Deutschland. Die Skandale, auf die der professionelle non executive director eine Antwort geben soll, hat es jedenfalls in diesem Umfang in Deutschland nicht gegeben. Eine höhere Qualifikation der Aufsichtsratsmitglieder wird hierzulande gefordert, damit sie ihre Interessen besser wahrnehmen können. Eine höhere

Qualifikation der unabhängigen non executive directors ist erforderlich, damit sie überhaupt als „Nicht-Interessierte“ kontrollieren können. Insofern lässt sich trotz äußerlicher Konvergenzsignale der Unterschied in den Kontrollkonzepten der Angelsachsen und der Deutschen nicht überbrücken. Es ist fraglich, ob die bei Volkswagen verfolgte Strategie Nachahmer findet.

### *6. Der Einfluss der Rechtsform der SE auf die Corporate Governance*

Bisher wurde nicht von der SE gesprochen, auch nicht bei der Diskussion der fünf Problemfälle. Hat sie überhaupt einen Einfluss auf den Gang der Auseinandersetzung und wenn ja welchen?

Die SE war insbesondere deshalb lange umstritten, weil man sich auf keine gemeinsame Position zur (Unternehmens-) Mitbestimmung einigen konnte. Der entscheidende Kunstgriff, mit dem das jahrzehntelange Gezerre um die Mitbestimmung auf betrieblicher und auf Unternehmensebene beendet werden konnte, bestand darin, Verhandlungen mit einem besonderen Verhandlungsgremium der Arbeitnehmer vorzuschreiben, bei deren Scheitern eine Auffangregelung greift. Die Verordnung sollte erst am 8. Oktober 2004 in Kraft treten, wenn im jeweiligen Mitgliedstaat eine Richtlinie über die Beteiligung der Arbeitnehmer umgesetzt war. Damit sollte eine „Flucht aus der Mitbestimmung“ verhindert werden.

Kritisiert wurden und werden an der neuen Rechtsform, die lediglich fakultativ neben die bisherigen Rechtsformen der heute fünfundzwanzig Mitgliedstaaten tritt, die komplizierte Normenhierarchie, das komplizierte Wahlverfahren und die zu erwartende Vielfalt der Rechtsformen in den Mitgliedstaaten.<sup>31</sup> Sie resultiert daraus, dass die SE-Verordnung Spielraum für nationale aktienrechtliche Regelungen der Mitgliedstaaten gelassen hat. Umstritten sind die Perspektiven. Die Einen sprechen von einer Totgeburt, die Anderen von einem zukunftsweisenden Modell.

#### *6.1 Komplizierte Hierarchie der Normen*

Die SE erfreut sich nicht nur bei Laien, sondern auch bei Fachleuten einer mäßigen Beliebtheit, und zwar unter anderem deshalb, weil die Normen,

<sup>31</sup> S. zu diesen Themen Nagel/Freis/Kleinsorge, Die Beteiligung der Arbeitnehmer in der Europäischen Gesellschaft, Kommentar zum SEBG, 2005, m. w. N.



welche für die SE gelten, in einer komplizierten Hierarchie stehen.<sup>32</sup> Primär gilt die SE-Verordnung. Dann gelten die von der SE-Verordnung verlangten Satzungsnormen, etwa die Entscheidung der Gesellschaft für die Vorstands-, Aufsichtsrats- oder die Verwaltungsratsverfassung. Ergänzend und subsidiär gilt drittens das jeweilige nationale Aktienrecht der Mitgliedstaaten. Hierbei dürfen die für die SE geltenden Regelungen nicht von den nationalen Regelungen abweichen. Eine Stufe unterhalb gelten die restlichen Satzungsnormen der Gesellschaft. Satzungsnormen können, soweit sie Vorgaben der Verordnung ausfüllen, aber auch den Rang der Verordnung haben. Und schließlich gelten die nationalen Beteiligungsregeln (Mitbestimmung und Mitwirkung) sowie „Gepflogenheiten“ zugunsten der Beschäftigten weiter, soweit sie nicht mit den speziellen Beteiligungsregeln der SE im Widerspruch stehen. Umstritten ist, welchen Rang die Beteiligungsvereinbarung einnimmt. Die richtige Antwort dürfte lauten: Den Rang der SE-Satzungsnormen.

### *6.2 Vielfalt der Rechtsformen in fünfundzwanzig Mitgliedstaaten*

In der Öffentlichkeit ist kaum bekannt, dass es keine einheitliche Europäische Gesellschaft (SE), sondern fünfundzwanzig verschiedene „SEen“ gibt. Dies hängt damit zusammen, dass die SE-Verordnung, die unmittelbar in allen Mitgliedstaaten gilt, erhebliche Lücken aufweist und Platz für die Geltung des nationalen Aktienrechts lässt. Deshalb ist die konkrete Ausformung der SE in jedem Mitgliedstaat anders. Ein Beispiel: Wer wählt den Vorstand in einer SE, die sich für die Vorstands-Aufsichtsratsverfassung entschieden hat? In Deutschland ist der Aufsichtsrat Wahlorgan, in den Niederlanden ist dies neuerdings<sup>33</sup> die Hauptversammlung. Je nachdem, wie die jeweiligen nationalen Regelungen aussehen, werden auch die Lücken ausgefüllt, die in der SE-Verordnung gelassen sind. Für die Wahl des Vorstandes erklärt die SE-

<sup>32</sup> Vgl. Art. 9 Abs. 1 SE-VO.

<sup>33</sup> Nach früherem niederländischem Recht erfolgte die Bestellung der Mitglieder des Aufsichtsorgans durch Kooptation, d.h. die Aufsichtsratsmitglieder wählten sich weitere Mitglieder zu. Dieses Kooptationsmodell wurde mit der Gesetzesänderung vom 01.10.2004 abgeschafft. Gewählt werden die Mitglieder des Aufsichtsrats nunmehr von der Aktionärsversammlung; außerdem besteht für Gesellschaften mit mehr als 100 Arbeitnehmern und einem gezeichneten Kapital von mehr als 16 Mio. Euro ein Vorschlagsrecht des „Unternehmensrats“ für ein Drittel der Aufsichtsratssitze. Das Veto-recht des Unternehmensrats wurde abgeschafft; vgl. hierzu Krause, BB 2005, 1221.

Verordnung sogar ausdrücklich, dass an Stelle des an sich zuständigen Aufsichtsrats je nach Wahl des jeweiligen nationalen Aktienrechts auch die Hauptversammlung als Wahlorgan vorgesehen werden kann.<sup>34</sup> Es zeigt sich: Die SE-Verordnung lässt Regelungsspielräume. Dasselbe gilt für die SE-Richtlinie. Da die nationalen Regelungen der Mitgliedstaaten höchst unterschiedlich sind, wäre eine andere Regelung auch gar nicht möglich gewesen.

### *6.3 Gesellschaftsrechtlicher Rahmen der SE*

Für die Europäische Gesellschaft (SE) gibt es fünf Gründungsarten, bei denen jeweils die Mehrstaatlichkeit eine zwingende Voraussetzung ist. Dies bedeutet, dass die Gründungsgesellschaften eine institutionelle Verbindung zu zwei oder mehr Mitgliedstaaten aufweisen müssen.

1. Die Verschmelzung; bei ihr handelt es sich um eine Verschmelzung von Aktiengesellschaften.<sup>35</sup>
2. Die Holding; hier gründen mehrere Aktiengesellschaften oder Gesellschaften mit beschränkter Haftung, genauer gesagt deren Aktionäre bzw. Gesellschafter, eine gemeinsame Konzernobergesellschaft (Holding) in der Rechtsform der SE.<sup>36</sup>
3. Die Tochter-SE; hier gründen mehrere Konzernobergesellschaften eine gemeinsame Untergesellschaft (Tochter) in der Rechtsform der SE.<sup>37</sup>
4. Die Umwandlungs-SE; hier wandelt sich im Wege der formwechselnden Umwandlung eine Aktiengesellschaft nationalen Rechts in eine SE um.<sup>38</sup>
5. Als sekundäre Gründungsform tritt neben die vier genannten die Ausgründung einer Tochter-SE durch eine Mutter SE.<sup>39</sup>

Die SE-Verordnung schreibt den Mitgliedstaaten vor, dass sie den Gründergesellschaften die Wahlmöglichkeit zwischen einer Vorstandsaufsichtsratsverfassung und einer einheitlichen Verwaltungsratsverfassung

<sup>34</sup> Vgl. Art. 39 Abs. 2 Unterabs. 2 SE-VO.

<sup>35</sup> Vgl. Art. 2 Abs. 1 SE-VO i. V. m. Anhang I zur SE-VO, Art. 17-31.

<sup>36</sup> Vgl. Art. 2 Abs. 2 SE-VO i. V. m. Anhang II zur SE-VO, Art. 32-34.

<sup>37</sup> Vgl. Art. 2 Abs. 3, Art. 35 und 36 SE-VO.

<sup>38</sup> Vgl. Art. 2 Abs. 4, Art. 37 SE-VO.

<sup>39</sup> Vgl. Art. 3 Abs. 2 SE-VO.

einräumen.<sup>40</sup> Diese Option macht die Rechtsform der SE z. B. in solchen Mitgliedstaaten reizvoll, in denen die jeweils andere Gestaltungsmöglichkeit nicht existiert. Das bedeutet in Deutschland: Man kann eine Gesellschaft mit Verwaltungsratsverfassung, d. h. einem einheitlichen Gremium für Entscheidung und Kontrolle, einrichten<sup>41</sup> und ist nicht an die im Aktiengesetz vorgesehene Vorstands-Aufsichtsratsverfassung gebunden.

#### *6.4 Verhandlungslösung bei der Beteiligung der Arbeitnehmer*

Schon die Terminologie ist gewöhnungsbedürftig: Die SE-Richtlinie verwendet den Oberbegriff der Beteiligung und die Unterbegriffe Unterrichtung und Anhörung einerseits sowie Mitbestimmung andererseits. Mitbestimmung im Sinne der Richtlinie ist die Unternehmensmitbestimmung.<sup>42</sup> Als andere Form der Beteiligung ist die Unterrichtung und Anhörung genannt, die einem eigenen Organ zugeschrieben wird, das in Deutschland SE-Betriebsrat heißt. Die Beteiligungsrechte dieses SE-Betriebsrats sind aber mit den Rechten eines nationalen Betriebsrats keinesfalls zu vergleichen. Es gibt keine Mitbestimmung im engeren Sinne, sondern nur Unterrichtungs- und Anhörungsrechte<sup>43</sup>. Allerdings können im Wege der Verhandlungen stärkere Rechtspositionen des SE-Betriebsrats und alternative Beteiligungsregeln vereinbart werden.<sup>44</sup>

In Deutschland wählen die Arbeitnehmer aller an der Gründung beteiligten Gesellschaften und daneben auch die Arbeitnehmer solcher Unternehmen, die von den beteiligten Unternehmen konzernabhängig sind. Wenn die Verhandlungen scheitern, gibt es Auffangregelungen. Für alle Gesellschaften ist ein SE-Betriebsrat zu schaffen, der die Unterrichtungs- und Anhörungsrechte wahrnimmt.<sup>45</sup> In Unternehmen, die eine bestimmte Schwelle von Arbeitnehmern überschreiten, für welche vor der Gründung eine Unternehmensmitbestimmung gegolten hat, gibt es auch eine Auffangregelung zur

<sup>40</sup> Vgl. Art. 38 Buchst. b) SE-VO i.V.m. Artt. 39 Abs. 5 und 43 Abs. 4 SE-VO

<sup>41</sup> Vgl. §§ 20 ff. SEAG.

<sup>42</sup> Vgl. NAGEL, DB 2004, 1300; ders., NZG 2004, 836.

<sup>43</sup> Vgl. §§ 27-29 SEBG.

<sup>44</sup> Vgl. § 21 SEBG.

<sup>45</sup> Vgl. §§ 22-33 SEBG.

Mitbestimmung.<sup>46</sup> Die Auffangregelung greift auch dann ein, wenn das besondere Verhandlungsgremium beschließt, sie nutzen zu wollen.

### 6.5 Kompliziertes Wahlverfahren

Am Beispiel der Allianz AG, die mit ihrer italienischen Tochtergesellschaft zur SE fusionieren will, wird deutlich, welche Schwierigkeiten das komplizierte Wahlverfahren mit sich bringt. Ähnliches wird von einer Tochtergesellschaft der MAN berichtet, aus der eine SE werden soll. Jedes Land regelt nach der Richtlinie sein Wahlverfahren selbst.<sup>47</sup> Für Deutschland gilt: Der Konzernbetriebsrat, der Gesamtbetriebsrat oder der Betriebsrat sind Wahlorgane.<sup>48</sup> Sie wählen die auf Deutschland entfallenden Mitglieder des besonderen Verhandlungsgremiums (BVG), das mit den SE-Gründern die Arbeitnehmerbeteiligung aushandelt. Wenn keine betriebliche Mitbestimmung in den Gründergesellschaften und den sonstigen betroffenen Gesellschaften existiert, gilt Urwahl.<sup>49</sup> Großbritannien hat sich demgegenüber für den Grundsatz der unmittelbaren Wahl entschieden. Dies überrascht nicht, weil es in Großbritannien keine betriebliche Mitbestimmung gibt. Ein weiterer Unterschied zwischen Deutschland und Großbritannien: In Deutschland wählen die Beschäftigten der beteiligten und betroffenen (konzernverbundenen) Gesellschaften<sup>50</sup>, in England nur die der beteiligten Gesellschaften. Nach deutschem Wahlverfahren ist jedes dritte auf Deutschland entfallende BVG-Mitglied ein Gewerkschaftsvertreter<sup>51</sup>, jedes siebente ein Leitender Angestellter<sup>52</sup>. In Großbritannien gibt es diese Sonderregelung für Gewerkschaftsvertreter nicht. Großbritannien macht es sich, was das Wahlverfahren angeht, also wesentlich leichter.

<sup>46</sup> Vgl. §§ 34-38 SEBG.

<sup>47</sup> Dieser europäische Grundsatz ist verankert in § 7 Abs. 1 SEBG.

<sup>48</sup> Vgl. §§ 8-10 SEBG.

<sup>49</sup> Vgl. § 8 Abs. 7 SEBG.

<sup>50</sup> Vgl. § ( Abs. 1 S. 1 SEBG.

<sup>51</sup> § 6 Abs. 3 SEBG.

<sup>52</sup> § 6 Abs. 4 SEBG.

### *6.6 Vorbild: Europäische Betriebsräte*

Für die Beteiligung der Arbeitnehmer in der SE gibt es ein Vorbild: Die Richtlinie über die Schaffung von Europäischen Betriebsräten aus dem Jahre 1994.<sup>53</sup> Damals wurde als Arbeitnehmervertretung das besondere Verhandlungsgremium erfunden. Auch für die Europäischen Betriebsräte gilt, dass jeder Mitgliedstaat das Wahlverfahren selbst festlegt. Das Wahlverfahren ist ebenso kompliziert wie in der SE, hat aber bei Hunderten von existierenden europäischen Betriebsräten funktioniert. Allerdings enthalten die Erfahrungen mit den Europäischen Betriebsräten auch einen Wermutstropfen: Die moralische Wirkung der Europäischen Betriebsräte ist zwar hoch. Man trifft sich und lernt sich gegenseitig kennen, der Zusammenhalt zwischen den in- und ausländischen Konzerngesellschaften verbessert sich. Die Rechte der Europäischen Betriebsräte sind jedoch bescheiden. Sie sind noch geringer als die Informations- und Konsultationsrechte in der Auffangregelung zur SE. Nur wenige Europäische Betriebsräte haben sich eine starke Verhandlungsposition erarbeitet.

### *6.7 Perspektiven für große Unternehmen*

Ich habe bereits darauf hingewiesen, dass in Großunternehmen wie zum Beispiel der Allianz, welche in die Rechtsform der SE wechseln wollen, das komplizierte Wahlverfahren ein Problem darstellt. Ist aber der Berg voll Brei, den dieses Wahlverfahren darstellt, erst geschafft, kommt man in das „Schlaraffenland“ der Verhandlungslösung. Ich habe immer vom „Charme“ der Verhandlungslösung gesprochen.<sup>54</sup> Die Leitungen der Gründergesellschaften und das besondere Verhandlungsgremium mit Vertretern der Arbeitnehmer aus den beteiligten und betroffenen Gesellschaften einigen sich auf einen Vertrag, in dem die Beteiligung der Arbeitnehmer einschließlich einer möglichen Mitbestimmung in den Unternehmensorganen geregelt ist. Ergebnis ist im besten Falle, dass das Unternehmen eine einheitliche Corporate Governance für ganz Europa herstellen kann und gleichzeitig die Beteiligungsinteressen der Arbeitnehmerseite befriedigt. Ist die SE erst in das Handelsregister

<sup>53</sup> Richtlinie 94/95/EG des Rates vom 22.9.1994 über die Einsetzung eines Europäischen Betriebsrats oder der Schaffung eines Verfahrens zur Unterrichtung und Anhörung der Arbeitnehmer in gemeinschaftsweit operierenden Unternehmen und Unternehmensgruppen, ABl. Nr. L 254 v. 30.09.1994, Seite 64-72; neben dieser Richtlinie ist auch die Ausdehnung auf das Vereinte Königreich durch die Richtlinie 97/74/EG, ABl. Nr. L 10/22 v. 16.01.1998 anzuwenden.

<sup>54</sup> Vgl. Nagel, AuR 2004, 286.

eingetragen, hat sie die Möglichkeit, grenzüberschreitend ihren Sitz in einen anderen Mitgliedstaat zu verlegen<sup>55</sup>, ohne die stillen Reserven aufdecken und versteuern zu müssen. Am Beispiel der Allianz zeigt sich auch, dass Vollfusionen (die Allianz hatte ursprünglich bei ihrem Fusionspartner nur eine relativ knappe Kapitalmehrheit) relativ preisgünstig bewerkstelligt werden können, wenn man sie mit der Umwandlung in die Rechtsform der SE verbindet.

### *6.8 Perspektiven für kleine Unternehmen*

In den kleineren Unternehmen, die eine SE gründen, ist das Wahlverfahren weniger kompliziert. Nach der Wahl kommt auch hier der „Charme“ der Verhandlungslösung. Der Aufsichtsrat kann hier erheblich kleiner als der Aufsichtsrat nach dem Aktiengesetz sein; außerdem kann man sich ja für die Verwaltungratsverfassung entscheiden. Auch bei kleineren Unternehmen erscheint es, wenn sie europaweit tätig sind, sinnvoll, eine einheitliche Corporate Governance für die Tochtergesellschaften sicherzustellen. Auch ihnen steht die Möglichkeit der grenzüberschreitenden Sitzverlegung ohne Besteuerung der stillen Reserven offen. Ab August 2006 bietet sich für kleinere Unternehmen und Konzerne als Alternative zur SE die Gründung einer Europäischen Genossenschaft (SCE) an.<sup>56</sup> In der SCE ist die Beteiligung der Arbeitnehmer nach dem Muster der SE ausgestaltet.<sup>57</sup>

### *6.9 Flucht aus der Mitbestimmung?*

Im Wettbewerb der fünfundzwanzig Gesetzgeber, die für die jeweilige konkrete Ausgestaltung der SE zuständig sind, kann es ein „Rennen nach unten“<sup>58</sup> geben. Es kann zu einer Flucht aus der Mitbestimmung kommen, weil die Gründer sich für den Mitgliedstaat mit dem am wenigsten mitbestimmungsfreundlichen SE-Recht entscheiden. Einer solchen Prognose ist entgegen-

<sup>55</sup> Vgl. Art. 8 Abs. 1 SE-VO.

<sup>56</sup> Verordnung 1435/2003/EG des Rates vom 22. Juli 2003 über das Statut der Europäischen Genossenschaft, ABIEU L 207/01 v. 18.8.2003.

<sup>57</sup> Richtlinie 2003/72/EG des Rates vom 22. Juli 2003 zur Ergänzung des Statuts der Europäischen Genossenschaft hinsichtlich der Beteiligung der Arbeitnehmer, ABIEU L 207/25 v. 18.08.2003.

<sup>58</sup> Der Ausdruck „race to the bottom“ wurde erstmals von Cary in dessen meist zitierten Aufsatz des amerikanischen Gesellschaftsrechts gebraucht: Cary, 83 Yale Law Journal 663 (1974). Vgl. im Kontext der SE auch Nagel/Köklü, ZESAR 2004, 181.

gen zu halten, dass eine Flucht aus der Mitbestimmung schon nach nationalem Recht relativ leicht möglich ist.<sup>59</sup> Es hat sich z. B. aus einer meiner frühesten empirischen Studien ergeben, dass etliche Brauereien in die Rechtsform der GmbH und Co. OHG ausgewichen waren, um der Unternehmensmitbestimmung von 1976 zu entgehen.<sup>60</sup> Im Falle der SE ist zu beachten, dass die Arbeitnehmer bei einer Fusion schon dann geschützt sind, wenn von ihnen zuvor 25 % in den Genuss einer Mitbestimmungsregelung gekommen sind.<sup>61</sup> Bei der Tochtergründung und der Holdinggründung ist die Aufschwelle bei 50 % angesiedelt,<sup>62</sup> bei der formwechselnden Umwandlung ist die Mitbestimmung sogar 100%ig zu sichern<sup>63</sup>. Insofern ist eine regellose Flucht aus der Mitbestimmung in der SE nicht möglich.

### *6.10 SE und Corporate Governance*

Wie wird sich nun ein Unternehmen bei der Gründung der SE verhalten? Niemand muss sich für das Modell SE entscheiden. Die Motive bei der Gründung einer SE können höchst unterschiedlich sein. Vielleicht will man im Falle einer Fusion nur die Kosten für öffentliche Übernahmeangebote sparen. Wird man als Gründer ein Good Corporate Citizen sein wollen, ein Minimalist oder ein Mitbestimmungsexporteur? Vermutlich werden sich die meisten Unternehmen für das Modell des Good Corporate Citizen entscheiden und Tricks vermeiden, die zu einer Flucht aus der Mitbestimmung führen könnten.<sup>64</sup> Entsprechend sind die Erfahrungen mit der Einführung der Unternehmensmitbestimmung im Jahre 1976. Allerdings ist das Ergebnis der Verhandlungen offen. Es kann sein, dass die Präsenz der Arbeitnehmervertreter im Aufsichtsrat zurückgeht. Zu fragen ist auch, ob im Bereich der betrieblichen Mitbestimmung Positionen, welche den Mitbestimmungsträgern aus Deutschland bekannt sind, auf die SE übertragen werden können.

<sup>59</sup> Wie hier Henssler, in: FS Ulmer, 2003, S. 199.

<sup>60</sup> Konzentration und kartellrechtliche Kontrolle von Marktmacht in der Brauwirtschaft, Kassel, 2. Aufl. 1984 (mit einer Darstellung des EG-Rechts); daraus Auszüge, in: DB 1984, S. 1077-1085.

<sup>61</sup> Vgl. § 34 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. § 35 Abs. 2 SEBG.

<sup>62</sup> Vgl. § 34 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. § 35 Abs. 2 SEBG.

<sup>63</sup> Vgl. § 34 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. § 35 Abs. 1 SEBG.

<sup>64</sup> Selbst für Wollburg/Banerjea, ZIP 2005, 281 bergen Gestaltungsvarianten zur Flucht aus der Mitbestimmung erhebliche (rechtliche) Risiken und sind Öffentlichkeit und Arbeitnehmern gegenüber nur schwer kommunizierbar.

Ist die SE ein Erfolgsmodell? Die Tatsache, dass sich die Allianz AG für die Rechtsform der SE entschieden hat, widerlegt jedenfalls die These, die SE sei eine Totgeburt. Auch andere Gründungsaktivitäten zeigen: Die SE wird als Option genutzt werden, man weiß nur noch nicht, wie häufig. Um nochmals auf die befürchtete Flucht aus der Mitbestimmung zurückzukommen: Man könnte spekulieren, dass die SE nur als Durchgangsstation genutzt wird. Dies würde z. B. bedeuten, dass man in Deutschland eine SE mit Mitbestimmung gründet, dass diese SE ihren Sitz dann nach London verlegt und das sie dann nach Ablauf einer Schamfrist von zwei Jahren in eine plc (public company limited by shares) umgewandelt wird, eine Aktiengesellschaft britischen Rechts, in der es keine Mitbestimmung gibt.<sup>65</sup> Diese Vision von der SE als Durchgangsstation auf der Mitbestimmungsflucht ist aber unrealistisch. In der Beteiligungsvereinbarung mit dem besonderen Verhandlungsgremium kann festgehalten werden, dass bei Sitzverlegungen und Rechtsformwechsel neue Mitbestimmungsstatute ausgehandelt werden müssen und bestimmte Sicherungen greifen.<sup>66</sup> Das ist der Charme der Verhandlungslösung: Das Verhandlungsgeschick entscheidet. Und hierbei haben die deutschen Verhandlungspartner gute Karten, weil sie mit der Praxis der Mitbestimmung vertraut sind.<sup>67</sup> Zu überlegen ist allenfalls, ob einige, die mit der Gründung einer SE liebäugeln, sich von der Perspektive ausgedehnter Verhandlungen abschrecken lassen. Diese Überlegung dürfte auch dafür maßgeblich sein, dass die SE als Unternehmensform bisher in Großbritannien kaum beachtet wird.

Auf die Ausgangsfrage übertragen bedeutet dieses Ergebnis zweierlei: Erstens weiß man nicht, ob sich die SE in nennenswertem Umfang als Rechtsform für übernational operierende europäische Gesellschaften durchsetzen wird. Die bisherige britische Zurückhaltung bei SE-Gründungen spricht Bände. Man weiß nicht, ob die Allianz SE ein Vorbote für viele kontinentaleuropäische SE-Gründungen sein wird oder nicht. Zweitens eignet sich die SE, wenn die Mitglieder des besonderen Verhandlungsgremiums entsprechend präpariert sind, nicht oder kaum für die Flucht aus der Mitbestimmung. Sie beeinflusst damit auch nicht oder kaum die Neigung oder die Möglichkeiten zum Wechsel von der deutschen auf die angelsächsische Corporate Governance. Das „Rennen“ ist weiter offen.

<sup>65</sup> Vgl. auch Kübler, in: FS Raiser, 2005, S. 257.

<sup>66</sup> Vgl. § 21 Abs. 4 SEBG.

<sup>67</sup> Vgl. auch Nagel, DB 2004, 1304.



### *7. Fazit*

Es bleibt dabei: Das deutsche Modell der interessenpluralistischen Unternehmensverfassung und das der angelsächsischen, in Richtung non executive directors und audit committees fortentwickelten Corporate Governance stehen sich im Ausgangspunkt auch nach der Einführung der SE konträr gegenüber.<sup>68</sup> Mischmodelle sind allerdings möglich und werden bereits praktisch umgesetzt, mit oder ohne die SE.

<sup>68</sup> So auch Spindler, ZIP 2005, 2045.



# Besonderheiten der kroatischen Privatisierungsstrategie

*Sanela Sivric-Pesa*

## 1. *Bedeutung der Privatisierungsfrage*

Seit Ende der 80er-Jahre ist die Welt Zeuge des Versuches, ja Wagnisses mittel- und osteuropäischer Länder, deren sozialistisch geprägte Volkswirtschaften in eine Marktwirtschaft zu überführen. Da die Eigentumsrechte den Kern jeder Wirtschaftsordnung bilden, wurde die Privatisierung ins Zentrum des Transformationsprozesses gestellt. Bezweckt war die Entstaatlichung und Entkollektivisierung der Wirtschaft durch Übertragung der Eigentumsrechte an selbstständige und selbst verantwortliche natürliche und juristische Personen in der Hoffnung, dass die Privatisierung positiven Einfluss auf Wachstum und Effizienz der betroffenen Unternehmen nimmt. Da die Struktur der Eigentumsverhältnisse in einer Volkswirtschaft dazu auch noch Investitionen, Beschäftigungsniveau, Nutzung natürlicher Ressourcen, Verteilung von Einkommen, Vermögen und Macht beeinflusst, ist die herausragende Stellung der Privatisierung im Rahmen der Systemtransformation einleuchtend.<sup>1</sup>

Angesichts der Vielzahl von Veröffentlichungen verwundert es jedoch, dass auch nach sechzehn Jahren der Umwandlung nur wenige Beiträge zum Transformations- und Privatisierungsverlauf in der Republik Kroatien existieren. Dabei galt nach dem Fall des Kommunismus das marktwirtschaftlich bereits erfahrene Kroatien neben Slowenien im Unterschied zu allen anderen mittel- und osteuropäischen Ländern und ehemaligen jugoslawischen Republiken als ein Land mit den besten Voraussetzungen, um eine Vorreiterrolle unter den Reformländern zu übernehmen. In der Dichte des Forschungsmaterials zu anderen Transformationsländern bildet der südslawische Raum somit

<sup>1</sup> Vgl. Brücker/Hillebrand (1996, S. 33ff.) Zur Bedeutung der Privatisierung im Rahmen einer Systemtransformation vgl. Sivric-Pesa (2005, S. 20ff.).

so etwas wie einen weißen Fleck auf der Europakarte. Das selbst gesetzte Ziel dieses Beitrags ist, den bisherigen Ablauf des Privatisierungsprozess in Kroatien mitsamt den Schwierigkeiten seiner Durchführung zu untersuchen und zu bewerten.

## *2. Kroatische Privatisierungsvariante*

### *2.1 Das gesellschaftliche Eigentum als Erblast*

Die Ursachen für die unterschiedliche Ausgangslage beim Übergang zu einer marktwirtschaftlichen Ordnung sind in Kroatien in erster Linie in der „ehemaligen“ Ausgestaltung des Arbeiterselbstverwaltungssystems zu suchen, welches im Vergleich zu anderen Staaten Mittel- und Osteuropas dazu geführt hatte, dass nicht der Staat die Eigentümerfunktion an Unternehmen inne hatte, sondern diese Rolle vielmehr der Gesellschaft zukam, die durch die Arbeiter in den gesellschaftlichen Unternehmen repräsentiert worden war.<sup>2</sup> Was aber eigentlich unter dem gesellschaftlichen Eigentum zu verstehen war, darüber konnte sich die Lehre über Jahrzehnte hinweg nicht einigen, so dass eine einheitliche Definition dieses Begriffes nicht vorlag, obwohl das gesellschaftliche Eigentum immerhin die gesamte Wirtschaftsordnung dominiert hatte.

Die Auffassung, dass das Gesellschaftseigentum die verfassungsrechtliche Kategorie eines trägerlosen öffentlichen Eigentums verkörperte, dessen Zweckbestimmung in einer Garantie der Selbstverwaltung der Produktionsmittel durch die unmittelbaren Produzenten lag, entsprach am ehesten den damaligen Verhältnissen in Jugoslawien.

Dafür spricht das folgende Zitat: Im Abschnitt III der Grundprinzipien der Verfassung der SFRJ aus dem Jahr 1963 steht: „Davon ausgehend, dass niemand ein Eigentumsrecht auf gesellschaftliche Produktionsmittel besitzt, kann niemand – weder die gesellschaftspolitische Gemeinschaft und die Arbeitsorganisationen noch der einzelne Werktätige – aufgrund welcher Eigentumsgrundlage auch immer sich das Produkt der gesellschaftlichen Arbeit aneignen oder darüber verfügen, noch eigenmächtig die Bedingungen für die Verteilung dieses Produktes bestimmen.“<sup>3</sup>

Da die Sachen im gesellschaftlichen Eigentum im sachenrechtlichen Sinne niemandem gehörten (weder dem Staat, noch der Gemeinde, noch den ein-

<sup>2</sup> Ausführlich dazu Eger (1978, S. 20) und Gavella (1993, S. 17).

<sup>3</sup> Borić (1996, S. 42f.).

zelenen Unternehmen, noch den Organisationen der vereinigten Arbeit), sondern nur der „vereinigten Arbeit“ zum Arbeiten dienen sollten (sie waren aber nicht die ihrigen), sprach man in diesem Zusammenhang in der Literatur von einer „antieigentumsrechtlichen Ordnung“ bzw. an anderer Stelle von „jedermanns und niemandes Recht“.<sup>4</sup>

Diese einmalige Ausgestaltung der Eigentumsordnung, die mitverantwortlich für die Funktionsschwächen des Selbstverwaltungssozialismus war, verursachte auch im Rahmen der Systemtransformation Anfang der 90er-Jahre erhebliche Schwierigkeiten, die es so in anderen postsozialistischen Ländern nicht gab.<sup>5</sup>

## 2.2 *Einfluss verschiedener Interessengruppen auf die Privatisierungsstrategie*

Aufgrund des großen Haushaltsdefizits und der hohen Auslandsverschuldung war der Gestaltungsspielraum der kroatischen Regierung bei der Konzeption der anstehenden Privatisierung vergleichsweise gering. Die angespannte finanzielle Lage und die Belastung des Haushaltes durch enorme Verteidigungsaufwendungen sprachen für eine reine Geldprivatisierung, d. h. Privatisierung durch Verkauf.<sup>6</sup> Aufgrund des starken Einflusses des Managements und der Belegschaften – als Folge der jugoslawischen Wirtschaftsordnung – konnte aber eine umfassende Eigentumsübertragung in Kroatien nicht durchgeführt werden, ohne die Insider und weite Teile der Nomenklatura entsprechend an der Privatisierung zu beteiligen.<sup>7</sup> Aus diesen Gründen bestand die Strategie der neuen Regierung nach 1990 darin, den Widerstand dieser Interessengruppen gegen einen Verkauf der Unternehmen an in- und ausländische Investoren durch weitreichende Kompensationszahlung abzuschwächen, um so den Prozess der Privatisierung überhaupt in Gang bringen zu können.<sup>8</sup>

<sup>4</sup> Vgl. Gavella (1993, S. 18).

<sup>5</sup> Vgl. Sivric-Pesa (2005, S. 331ff.).

<sup>6</sup> Vgl. Čučković (1998, S. 78f.) Aufgrund der Zerstörung eines großen Teils der Industrie- und Produktionsinfrastruktur, des Aufbaus einer eigenen Volkswirtschaft, der hohen Aufwendungen für die Landesverteidigung und Versorgung von einer großen Zahl hilfsbedürftiger Personen als Folge des Krieges, der Flucht und Vertreibung entstand ein großer Kapitalbedarf. Vgl. dazu Zdunić (1999, S. 29ff.) und Teodorović/Vlašić (1996, S. 639).

<sup>7</sup> Vgl. Sivric-Pesa (2005, S. 211 und S. 332ff.).

<sup>8</sup> Vgl. Čengić (1998, S. 145).

Wesentlichen Einfluss auf die Ausgestaltung der Privatisierungsstrategie hatte auch der Kampf um die Vorherrschaft innerhalb der Regierungspartei, der vor allem zwischen der Gruppe der Reformbefürworter und den Mitgliedern der alten Nomenklatura ausgetragen wurde. Die Ausgestaltung der Privatisierungsstrategie spiegelte diese Konflikte wieder und war häufigen Kurswechseln unterzogen.

### *2.3 Institutionelle Struktur*

Der Privatisierungsprozess wurde in Kroatien zunächst unter Aufsicht von zwei staatlichen Privatisierungsbehörden der „Agentur der Republik Kroatien für die Restrukturierung und Entwicklung“ und des „Kroatischen Entwicklungsfonds“, die beide im Jahr 1990 gegründet wurden, durchgeführt.<sup>9</sup> Die „Agentur“ hatte zur Aufgabe, fachliche Unterstützung für die in der Umwandlungsphase befindlichen gesellschaftlichen Unternehmen hinsichtlich der aktuellen Gesetzgebung zu leisten, die Zustimmung für die Umwandlung eines Unternehmens zu erteilen sowie die Umwandlung zu überwachen. Der „Kroatische Entwicklungsfonds“ war dafür vorgesehen, den Verkauf vorzubereiten, die gesellschaftlichen Unternehmen umzuwandeln, das Staatseigentum zu verwalten, die Entwicklungs- und Umstrukturierungsprogramme für die bestehenden und neu gegründeten Unternehmen mitzufinanzieren etc. Da die Erlöse aus dem Verkauf dem Kroatischen Entwicklungsfonds zufließen und ihm bei einigen Umwandlungsmodellen eine bestimmte Anzahl von Aktien an den entstandenen Kapitalgesellschaften kostenlos zufließen, hatte er in gewissem Maße die Eigentümerfunktion von Unternehmen ausgeübt. Der Gesetzgeber vermied es aber, auf die Frage der de facto sich ergebenden Eigentümerstellung und der damit verbundenen Ausübung von Eigentümerinteressen einzugehen. Dadurch wollte er offensichtlich den Diskussionen und innenpolitischen Auseinandersetzungen um die Rechtfertigung der „Verleihung der Eigentümerstellung“ aus dem Wege gehen.<sup>10</sup>

Die Dualität von zwei Privatisierungsbehörden bewährte sich aber nicht, weshalb beide im Frühjahr 1993 zum „Kroatischen Privatisierungsfonds“

<sup>9</sup> Vgl. Zakon o Agenciji Republike Hrvatske za restrukturiranje i razvoj (Gesetz über die Agentur der Republik Kroatien für Restrukturierung und Entwicklung), N.N. (Gesetzblatt der Republik Kroatien „Narodne Novine“) 47/1990 und Zakon o Hrvatskom fondu za razvoj (Gesetz über den Kroatischen Entwicklungsfonds), N.N. 42/1990.

<sup>10</sup> Vgl. Borić (1996, S. 187).

verschmolzen wurden.<sup>11</sup> Mit der Zusammenlegung beabsichtigte der Gesetzgeber die Kompetenzüberschneidungen zu beseitigen, Entscheidungsbefugnisse in einer Institution zu konzentrieren sowie bessere Kontrolle über die Fondsaktivitäten seitens der Regierung zu ermöglichen. Er wurde mit der Durchführung und Vollendung des Privatisierungsverfahrens beauftragt. Neben der kostenlosen Zuteilung von Aktien und Unternehmensanteilen, verfügte der Kroatische Privatisierungsfonds auch über die durch den Unternehmensverkauf eingenommenen Geldmittel.

#### *2.4 Zwei Phasen des kroatischen Privatisierungsprozesses: Umwandlung und Privatisierung*

Im Gegensatz zu anderen vormals kommunistischen Staaten sah sich die Republik Kroatien bei der Suche nach einem geeigneten Privatisierungskonzept – als Folge der Arbeiterselbstverwaltung und des gesellschaftlichen Eigentums aufgefordert –<sup>12</sup> eine Vorstufe zur eigentlichen Privatisierung zu vollziehen, während der die Umwandlung gesellschaftlicher Unternehmen in Unternehmen mit bestimmbarern Eigentümern stattfinden sollte, damit im nächsten Schritt zur eigentlichen Privatisierung übergegangen werden konnte. Die erste Phase wurde somit als „Umwandlung“ und die zweite Phase als „Privatisierung“ bezeichnet.<sup>13</sup> Dementsprechend weist der in Kroatien eingeschlagene Weg der Privatisierung Besonderheiten auf und ist komplizierter als in den Ostblock-Ländern.

Die Unternehmen im gesellschaftlichen Eigentum bzw. ihre Arbeiterräte konnten nach dem „Gesetz über die Umwandlung gesellschaftlicher Unternehmen“, das im Mai 1991 in Kraft trat, bis zum 30. Juni 1992 (die Frist wurde später bis zum Ende 1993 verlängert) einen Antrag auf sogenannte „autonome Umwandlung“ stellen und zugleich die Art der Umwandlung, die Wahl der Unternehmensform sowie des Umwandlungsverfahrens bestimmen. Der Gesetzgeber hatte aber nicht nur der sog. „autonomen Umwandlung“ den Vorzug gegeben, sondern gleichzeitig den Arbeitnehmern und ehemals Beschäftigten in großzügiger Weise den Erwerb von Aktien und Anteilen ermöglicht. Dies erfolgte in Form von Vorzugsrechten, Ermäßigungen und der

<sup>11</sup> Vgl. Zakon o Hrvatskom fondu za privatizaciju (Gesetz über dem Kroatischen Privatisierungsfonds), N.N. 84/1992.

<sup>12</sup> Vgl. Sivric-Pesa (2005, S. 211ff.).

<sup>13</sup> Vgl. Sivric-Pesa (2005, S. 255ff.).

Gewährung von Teilzahlungsvereinbarungen. Gemäß Art. 5 des „Gesetzes zur Umwandlung der gesellschaftlichen Unternehmen“ standen zur Umwandlung folgende vier Modelle, die miteinander kombiniert werden konnten, zur Verfügung:<sup>14</sup>

- die Kapitalerhöhung des Unternehmens,
- die Veräußerung des ganzen Unternehmens oder eines ideellen Unternehmensanteils,
- die Umwandlung der Anlagen und Förderungen in Beteiligungen und/oder
- der kostenfreie Transfer aller Aktien bzw. Anteile in den KEF und in die Renten- und Invalidenfonds der Republik Kroatien.

Bei erfolgter Antragsstellung konnten vier Methoden der Überführung in Privateigentum angewandt werden, nämlich der

- Erwerb des gesellschaftlichen Unternehmens durch das Management (Management-Buy-Out),
- Erwerb des gesellschaftlichen Unternehmens durch die Mitarbeiter (Employee-Buy-Out),
- Verkauf über öffentliche Ausschreibungen und
- Verkauf über Auktionen.

Bei erfolgter gesetzeskonformer Umwandlung konnte das bisher gesellschaftliche Unternehmen als eine Kapitalgesellschaft (AG oder GmbH) registriert werden.

Bei einem Unternehmenswert von bis zu 5 Millionen DEM (2,56 Millionen EUR), war für die Umwandlung keine Zustimmung der Agentur der Republik Kroatien für die Restrukturierung und Entwicklung erforderlich. Sie war nur im Fall der über der 5-Millionen-DEM-Grenze liegenden Unternehmenswerte notwendig (Die Bewertung hatte dabei das Unternehmen selbst vorzunehmen.). Unternehmen, die bis zum Stichtag keinen Antrag auf Umwandlung gestellt hatten oder deren Anträge abgelehnt wurden, gingen automatisch in den Besitz des Kroatischen Entwicklungsfonds über. Der Um-

<sup>14</sup> Vgl. Zakon o pretvorbi društvenih poduzeća (Gesetz zur Umwandlung der gesellschaftlichen Unternehmen), N.N. 19/1991.



wandlungsprozess wurde für diese Unternehmen vollständig durch die staatliche Agentur eingeleitet und durchgeführt.

Im Umwandlungsgesetz waren keine Aussagen darüber zu finden, welchen Anteil der Staat an den umgewandelten Unternehmen haben soll. Darüber wurde auch in zahlreichen Regierungsprogrammen kein Hinweis gegeben. Tatsache ist aber, dass im Rahmen des Umwandlungsgesetzes etliche Großunternehmen aus Sektoren wie z. B. der Energieversorgung, der Post und Telekommunikation, dem Verkehr sowie alle Banken und Versicherungen verstaatlicht und von der Privatisierung vorerst ausgeschlossen wurden. In der Literatur variiert ihre Anzahl beträchtlich, wird aber auf ca. 600 Unternehmen geschätzt.<sup>15</sup>

Um dem Vorwurf entgegenzutreten, dass der Staat über den Privatisierungsfonds immer mehr Unternehmensanteile erwirbt, ohne die vielzitierte Schaffung einer primär in Privateigentum befindlichen Wirtschaftsordnung anzustreben, wurde im März 1996 das Privatisierungsgesetz erlassen, welches bestimmte, dass der Privatisierungsfonds verpflichtet sei, die im Zuge der Unternehmensumwandlungen erlangten Anteile bzw. Aktien zu veräußern.<sup>16</sup> Mit diesem Privatisierungsgesetz, mit dem die zweite sog. Privatisierungsphase in Kroatien eingeleitet wurde, wurde die Privatisierung zum ersten mal zum Hauptanliegen des Gesetzgebers gemacht. Unter Privatisierung war – gemäß Art. 1 des Privatisierungsgesetzes – der Verkauf von Aktien, Anteilen, Sachen und Rechten an natürliche und juristische Personen zu verstehen. Dabei wurde zwischen der Privatisierung von Aktien, Anteilen, Sachen und Rechten, über die der Kroatische Privatisierungsfonds verfügte, und der Privatisierung juristischer Personen im Eigentum der Republik Kroatien unterschieden. Letzte bedurften zu ihrer Privatisierung einer besonderen gesetzlichen Regelung (sog. Sondergesetze). Der Verkauf von Unternehmen bzw. Unternehmensteilen konnte gemäß Art. 6 des Privatisierungsgesetzes erfolgen durch: öffentliche Versteigerung oder öffentliche Einholung von Angeboten (öffentliche Ausschreibungen).

Eine besondere Form der Privatisierung stellte die unentgeltliche Zuteilung von Aktien an Kriegsoffer bzw. Familienangehörige kroatischer Verteidiger, Vertriebener und Flüchtlinge sowie ehemalige politische Häftlinge aus der kommunistischen Herrschaftszeit dar. Das Recht auf unentgeltliche Zuteilung von Aktien war im Rahmen der sog. Gutscheinprivatisierung umge-

<sup>15</sup> Vgl. Kušić (2001, S. 200).

<sup>16</sup> Vgl. Zakon o privatizaciji (Privatisierungsgesetz), N.N. 21/1996.

setzt, mit der um den Prozess der Privatisierung voranzutreiben im Jahr 1997 begonnen wurde (Art. 21-29 des Privatisierungsgesetzes).

In den nächsten Jahren erfolgte die Erlassung diverser Sondergesetze z. B. „über die Privatisierung einzelner Banken“, „über die Privatisierung der Kroatischen Telekom“, „über die Privatisierung des Ölkonzerns INA“ und „über die Privatisierung der Stromgesellschaft HEP“, mit denen wichtige Schritte in Richtung Entstaatlichung unternommen wurden. Die Erlassung weiterer Gesetze steht noch bevor.

### 3. *Ergebnis: Ausgebliebene Erfolge der kroatischen Privatisierungsstrategie*

Die gewählte Privatisierungsstrategie hat in Kroatien sehr bescheidene Erfolge gebracht.<sup>17</sup> Die ungünstigen politisch-ökonomischen Rahmenbedingungen, die Verflechtung von Staat, Wirtschaft und Politik, die Verschleppung dringend notwendiger Strukturreformen, das Fehlen eines Gesamtkonzeptes, mangelhafte Privatisierungsstrategie, fehlendes Know-how, Vetternwirtschaft, Korruption sowie der Krieg waren neben einer ganzen Reihe anderer Faktoren entscheidende Restriktionen im kroatischen Privatisierungsprozess.<sup>18</sup> Die Vorteile, die das marktwirtschaftlich erfahrene Kroatien gegenüber anderen postkommunistischen Staaten hatte, wurden nicht ausgenutzt. Stattdessen ging das Land aufgrund der Verstaatlichung vieler Unternehmen erst mal einen großen Schritt zurück, was zu einer Zunahme der Zentralisierung und damit zur Stärkung staatlicher Strukturen führte. Dieses Phänomen unterscheidet Kroatien von allen anderen Transformationsländern, die gleich zu Beginn der Privatisierung mit der Entstaatlichung begannen. Im Unterschied zu den anderen Transformationsländern, in denen die Privatisierung bereits abgeschlossen oder weitgehend vorangeschritten ist, hat Kroatien einen noch relativ langen Weg vor sich. Die Bevölkerung, der nach sozialistischem Verständnis das gesellschaftliche Eigentum gehört hatte, wurde nach tradiertem Manier kollektiv übergeben, ja teilweise betrogen.

Die inkonsequente Vorgehensweise bei der Bestimmung des Privatisierungsträgers sowie seine nicht geklärte Rechtsstellung sind bei der gewählten Privatisierungsstrategie insbesondere zu beanstanden. Durch die Fusion zum stark zentralistisch aufgebauten Kroatischen Privatisierungsfonds konnte

<sup>17</sup> Vgl. Sivric-Pesa (2005, S. 274ff.).

<sup>18</sup> Vgl. Sivric-Pesa (2005, S. 321ff.).

zwar eine Konzentration von Entscheidungsbefugnis erzielt werden, gleichzeitig verstärkte sich aber auch der Einfluss der Regierungspartei HDZ (Kroatische Demokratische Gemeinschaft) auf den Verlauf des Privatisierungsprozesses, denn der Verwaltungsrat des staatlichen Fonds setzte sich fast ausschließlich aus Parteimitgliedern mit vorwiegend mangelhaften fachlichen Kompetenzen zusammen.<sup>19</sup>

Dass die Anwendung der Privatisierungsmethoden in Kroatien von vielen Schwierigkeiten begleitet wurde, lag vor allem an einer ungenügenden und häufig unsystematischen Planung sowie der Durchführung unter unklaren Umständen und mangelnder Kontrolle, so dass der ganze Prozess vielfach an eine spontane Privatisierung erinnerte. Defizite konnten vor allem bei der Akquisition von Kapital und Know-how, den Prinzipal-Agent-Beziehungen, der Transparenz von Privatisierungstransaktionen, den Zugangsmöglichkeiten der Bevölkerung, der Geschwindigkeit der Privatisierung und der sozialen Akzeptanz der Maßnahmen festgestellt werden. Unter dem Effizienzaspekt der erfolgten Unternehmensallokation fielen die Ergebnisse somit äußerst unbefriedigend aus und zeigten sich insbesondere in Hinblick auf die künftige wirtschaftliche Entwicklung des Landes als äußerst bedenklich. Vor allem MBO, EBO und die Gutscheinprivatisierung verschärften gar die vorhandenen Probleme im Lande. Da die Kapitalmärkte unterentwickelt waren, konnte die Korrektur durch die Reallokation über den Kapitalmarkt kaum stattfinden. Die insgesamt instabile wirtschaftliche und politische Lage führte zu hohen Transaktionskosten für ausländische Investitionen und trug dazu bei, dass die Staatsquote hoch blieb. Das Hauptziel der Privatisierung, nämlich die Überführung des gesellschaftlichen in privates Eigentum, wurde somit nur bedingt erreicht.<sup>20</sup> Die enttäuschenden Ergebnisse blieben in jeder Hinsicht weit hinter den Erwartungen der Bevölkerung zurück: Einigen wenigen Gewinnern stand eine große Zahl von Verlierern gegenüber.

Für die künftige Entwicklung Kroatiens bleibt zu hoffen, dass die verantwortlichen Akteure ihre Lehren gezogen haben und sich strebsam der Intensivierung des Privatisierungsprozesses sowie den anstehenden ökonomischen und politischen Aufgaben widmen werden. Der für das Jahr 2009 vorgesehene EU-Beitritt sollte als Motivation dienen.

<sup>19</sup> Vgl. Sivric-Pesa (2005, S. 334).

<sup>20</sup> Vgl. Sivric-Pesa (2005, S. 288ff.).

*Literatur*

- Borić, T. (1996), Eigentum und Privatisierung in Kroatien und Ungarn, Wien/Salzburg.
- Brücker, H., Hillebrand, W. (1996), Privatisierung in Entwicklungs- und Transformationsländern: Konzepte, Erfahrungen und Anforderungen an die Entwicklungszusammenarbeit, Köln.
- Čengić, D. (1998), Vlasništvo i poduzeće: Problem menadžerske kontrole, in: Rogić, I./Zeman, Z. (Hrsg.): Privatizacija i modernizacija, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Zagreb, S. 129-162.
- Čučković, N. (1998), Temeljna ekonomska obilježja hrvatskog koncepta privatizacije, in: Rogić, I./Zeman, Z. (Hrsg.): Privatizacija i modernizacija, Institut društvenih znanosti Ivo Pilar, Zagreb, S. 75-96.
- Eger, T. (1978), Gesellschaftseigentum und industrielle Organisation in Jugoslawien, in: Dobias, P./Eger, T./Iversen, H. C./Juretzka, G. (Hrsg.): Jugoslawien: Eigentumsverhältnisse und Arbeiterselbstverwaltung, Köln, S. 18-24.
- Gavella, N. (1993), Die Regelung des gesellschaftlichen Eigentums und des Sachenrechts in Kroatien, in: Borić, T./Posch, W. (Hrsg.): Privatisierung in Ungarn, Kroatien und Slowenien im Rechtsvergleich, Wien, S. 13-24.
- Kušić, S. (2001), Privatisierung in Transformationsprozess: Das Beispiel der Republik Kroatien, Frankfurt am Main.
- Sivric-Pesa, S. (2005), Theoretische und praktische Aspekte der Privatisierung im Rahmen einer Systemtransformation: Das Beispiel der Republik Kroatien, Marburg.
- Teodorović, I., Vlašić, J. (1996), Problemi privatizacije u procesu tranzicije, in: Ekonomski pregled, Vol. 47, Nr. 11-12, S. 624-647.
- Zakon o Agenciji Republike Hrvatske za restrukturiranje i razvoj (Gesetz über die Agentur der Republik Kroatien für Restrukturierung und Entwicklung), N.N. 47/1990.
- Zakon o Hrvatskom fondu za privatizaciju (Gesetz über dem Kroatischen Privatisierungsfonds), N.N. 84/1992.
- Zakon o Hrvatskom fondu za razvoj (Gesetz über den Kroatischen Entwicklungsfonds), N.N. 42/1990.
- Zakon o pretvorbi društvenih poduzeća (Gesetz zur Umwandlung der gesellschaftlichen Unternehmen), N.N. 19/1991.
- Zakon o privatizaciji (Privatisierungsgesetz), N.N. 21/1996.
- Zdunić, S. (1999), Konceptija izgradnje tržišnog gospodarskog sustava i politika privatizacije, in: Baletić et al. (Hrsg.): Hrvatsko gospodarstvo u tranziciji, Zagreb, S. 27-42.

# Rechtliche Anreize zur Unfallverhütung in Entwicklungsländern

*Hans-Bernd Schäfer*

## *1. Das Unfallproblem in armen Ländern*

Vor der industriellen Revolution spielten weder das Deliktsrecht noch Sicherheitsregulierung eine wichtige Rolle. Scheuende Pferde waren eine bedeutende Schadensquelle. Der 1804 vor der industriellen Revolution in Frankreich in Kraft getretene Code Civil widmete dem Deliktsrecht nur zwei Abschnitte. Schäden und Unfälle waren größtenteils ein Nebenprodukt der Industrialisierung, und das Deliktsrecht entwickelte sich mit der Zunahme von Industrie und technischem Fortschritt.

In der modernen Welt sind jedoch nicht etwa die stark industrialisierten Länder die gefährlichsten Orte, sondern die armen Länder. Die Anzahl der Todesfälle im Straßenverkehr pro 10.000 Fahrzeuge liegt in Westeuropa und Nordamerika bei 2. In asiatischen Ländern beträgt diese Zahl 17 und in lateinamerikanischen Ländern sogar 26. Die Gesamtzahl verkehrsbedingter Todesfälle weltweit wurde 1999 auf 543.000 geschätzt, wovon sich 99.000 in hoch motorisierten westlichen Ländern und die übrigen in Entwicklungs- und Schwellenländern ereigneten<sup>1</sup>. Diese Zahlen stellen nur die Spitze des Eis-

<sup>1</sup> Alle Zahlen aus verschiedenen Ausgaben des Investors Services, Fact book 2000, Estimating global road fatalities. WHO, World Health Statistics. Wenn man bei diesen Zahlen Nichtmeldungen berücksichtigt, steigen sie nur unwesentlich für westliche Länder, jedoch um 200.000 – 300.000 für Entwicklungsländer. Der World Health Report 2002 berichtet von einer wesentlich höheren Anzahl tödlicher Straßenverkehrsunfälle (1,23 Millionen weltweit und 129.000 für Europa, siehe stat. Appendix, Tabelle 3, S. 168).

bergs dar, da pro Todesfall etwa 30-45 Menschen verletzt werden. Die Hauptursachen dieser Unfälle sind beim Straßen- und Fahrzeugbau zu finden.

Auch Arbeitsunfälle häufen sich in Entwicklungs- und Schwellenländern<sup>2</sup>. Für das Jahr 2002 schätzte das Internationale Arbeitsamt die Anzahl tödlicher Arbeitsunfälle auf 351.000, wovon sich nur 16.000 in westlichen Industrieländern und der Rest in Entwicklungs- und Schwellenländern ereigneten. Die Anzahl arbeitsbedingter Krankheiten ist vier Mal so hoch, was zu einer Gesamtzahl arbeitsbedingter Todesfälle weltweit jährlich auf 2,2 Millionen führt. Asbest tötet rund 100.000 Menschen, die Verwendung chemischer Düngemittel und Pestizide weitere 70.000, und durch Bauarbeiten ausgelöste Gefahren fordern weitere 60.000 Menschenleben. Diese Todesfälle treten verstärkt in armen Ländern auf. Die Anzahl von Arbeitsunfällen, die einen Arbeitsausfall von drei oder mehr Tagen zur Folge hatten, wurde im Jahre 2002 auf 264 Millionen geschätzt; nur fünf Prozent davon entfielen auf westliche Industriestaaten. Die Zahlen steigen in den meisten Entwicklungsländern, vor allem in jenen mit hohen industriellen Wachstumsraten. Indien ist eine bemerkbare Ausnahme.

Von Menschenhand verursachte Katastrophen, wie zum Beispiel jene in Bhopal, treten nicht in Industriestaaten, sondern verstärkt in armen Ländern auf. Zwischen 2000 und 2004 ereigneten sich weltweit 1725 verheerende, vom Menschen verursachte Unglücksfälle; die meisten darunter waren Industrie- oder Transportunfälle. 90,1 Prozent dieser Unglücksfälle entfallen auf Entwicklungs- sowie Schwellenländer<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> ILO, Background Paper, World Day for Safety and Health at Work, 2005.

<sup>3</sup> Berechnet durch EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database [www.em-dat.net](http://www.em-dat.net) - Université Catholique de Louvain -Brussels- Belgien. Damit ein Unglücksfall in diese Datenbank eingetragen wird, muss mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt sein: zehn oder mehr berichtete Todesfälle, hundert oder mehr betroffene Menschen, Ausrufung des Notstandes, Ruf nach internationaler Unterstützung.

*Tabelle 1 Länder mit der höchsten Anzahl durch Menschen verursachter Katastrophen*

<b>Land</b>	<b>Anzahl der durch Menschen verursachten Katastrophen pro 10 Millionen Einwohner, 2000-2004</b>
Nigeria	10,76
Islamische Rep. des Iran	9,23
Ägypten	6,96
Türkei	5,14
Zaire/ Dem. Rep. Kongo	4,42
Russland	3,53
Philippinen	2,72
Thailand	2,65
Bangladesh	2,60
Indonesien	2,30
Volksrep. China	2,24
Pakistan	2,19
Brasilien	2,09

Verletzungen durch defekte Produkte nehmen in Entwicklungsländern eine stetig wachsende Bedeutung ein. Die Gefahren eines Produkts sind vor dem Kauf oftmals nicht erkennbar. Ohne Sicherheitsregulierung oder Produkthaftung können sich Märkte für solche Produkte eventuell nicht entwickeln oder werden geschädigt. Die Sicherheit der Wasserversorgung sowie pharmazeutischer Produkte und weiterverarbeiteter Lebensmittel sind in Entwicklungsländern ein besonderes Problem. Oftmals agieren die Hersteller dieser Produkte im informellen Sektor, der sich allen Sicherheits- und Gesundheitsregulierungen entzieht. Hersteller können bezüglich der Qualität ihrer Waren keine Signale senden, und die Märkte bleiben unterentwickelt. Gewöhnlich misstrauen Menschen verpacktem Essen oder Dosenkost, da es den ex-ante Informationsgrad des Konsumenten vermindert. Unter solchen Bedingungen kann sich eine Lebensmittelindustrie, die Waren über größere Distanzen und längere Zeiträume vermarkten will, nicht entfalten.

Warum sind die Probleme des Deliktrechts und der Regulierung von Sicherheits- und Gesundheitsschutz in armen Ländern anders? Zumindest gibt

es, was die Ziele betrifft, keine Unterschiede. Das Schadensersatzrecht soll die Opfer versichern und Anreize zur Minimierung der Gesamtsumme aus Schadensvermeidungskosten sowie Schadens- und Administrationskosten bieten. Jedoch können der optimale Inhalt von Gesetzen sowie auch das optimale Verhältnis von Zivilhaftung und Sicherheitsregulierung unterschiedlich sein. Dieses Kapitel stützt sich auf Folgerungen aus stilisierten Sachverhalten, welche die Ergebnisse der ökonomischen Analyse für Entwicklungsländer verändern. Erstens ist das Pro-Kopf-Vermögen in armen Ländern per Definition gering; infolgedessen existiert eine geringere Bereitschaft für Sicherheits- und Gesundheitsschutz zu zahlen, was den optimalen Sorgfaltsaufwand sowie auch die optimalen Sicherheits- und Gesundheitsschutzstandards vermindert. Zweitens ist die Quote der armen schadensersatzpflichtigen Privatpersonen, die jedoch durch ihre Vermögenslosigkeit nicht zur Haftung herangezogen werden können, in armen Ländern vergleichsweise hoch; daher spielt das Schadensersatzrecht als Abschreckungsmittel im Vergleich zu öffentlich rechtlichen Regelungen wie Auflagen und Kriminalstrafen eine geringere Rolle. Drittens sind moderne Formen von Versicherung und Risikostreuung in armen Ländern unterentwickelt und der Zugriff auf Versicherungen asymmetrisch. Daher sollte besonderen Wert darauf gelegt werden, den Gebrauch bereits existierender Versicherungssysteme zu steigern.

## *2. Der Schutz von Leib, Leben und Gesundheit in armen und in reichen Ländern*

Wenn in armen Ländern die Unfallraten relativ hoch sind, ist dies teilweise auf Mängel im Rechtssystem, welches es versäumt, richtige Anreize zu bieten, zurückzuführen. Zum Teil ist dies jedoch eine Konsequenz rationaler Entscheidungen und unvermeidbar. Oftmals ist es nicht möglich, und selbst wenn möglich nicht empfehlenswert, dass arme Länder die gleiche Menge an Ressourcen zur Reduzierung tödlicher oder körperlicher Schäden wie reiche Länder aufwenden. Ein Beispiel: In hohen Gebirgen wie den europäischen Alpen ist die Sicherung der Straßen gegen Steinschläge, gemeinhin durch Anbringen von Stahlnetzen, die fallende Steine auffangen sollen, vorgeschrieben. Ein Land wie Afghanistan könnte, um die Gebirgsstraßen des Hindukusch zu sichern, einen derartigen Aufwand gar nicht betreiben, da dies zu Lasten anderer, wichtigerer Staatsausgaben ginge. Daher ist die Anzahl der Fahrzeuge, die auf der Fahrt durch den Hindukusch auf der Straße von



Kabul nach Peshawar von fallenden Felsbrocken getroffen werden, höher als die Anzahl derer, denen dies auf der Reise durch die Alpen von Turin nach Basel geschieht. Dies sollte nicht kritisiert werden, solange Afghanistan so arm bleibt, wie es derzeitig ist. Infolgedessen sollte auch nicht kritisiert werden, dass ein statistisches Leben – danach berechnet, welchen Aufwand man fordert um ein Leben zu retten – in Afghanistan weniger Wert besitzt als in der Schweiz oder Italien. Dies ist eine unvermeidliche Konsequenz einer effizienten Nutzung der knappen Ressourcen eines armen Landes. Ein weiterer Gesichtspunkt veranschaulicht dieses Dilemma. Der Weltgesundheitsbericht des Jahres 2005 zeigt, dass im Jahre 2002 die Vereinigten Staaten von Amerika 14,6% des BIP in ihr Gesundheitswesen investiert haben<sup>4</sup>. Mit einem Pro-Kopf-Bruttoinlandsprodukt von mehr als 27.000 US Dollar sind diese Gesundheitsausgaben höher als das Pro-Kopf-Bruttoinlandsprodukt der meisten asiatischen und afrikanischen Länder und höher als das Pro-Kopf-Bruttoinlandsprodukt für Indien und China zusammen. Dieser Vergleich und das daraus resultierende Dilemma wirken etwas, obgleich nicht grundlegend, verändert, wenn man in den Zahlen die Unterschiede in der Kaufkraft für Medikamente und medizinische Dienstleistungen berücksichtigt.

Es gibt eine rationale Möglichkeit, um den angemessenen Aufwand zur Vermeidung todbringender Unfälle und Körperverletzungen festzustellen. Wenn Kollektiventscheidungen auf individuellen Präferenzen basieren, sollte der von der Gesellschaft bevorzugte Vermeidungsaufwand im Rahmen einer Kollektiventscheidung den individuellen Entscheidungen von Privatpersonen, die einen tödlichen Unfall nur durch eigene Ausgaben und Vermeidung bestimmter Handlungsweisen verhindern können, entsprechen. Ein Hauseigentümer kann in die Risikominimierung tödlicher Unfälle in seinem Haus investieren, indem er Rauchmelder, Sicherungsschalter und –kabel anbringt. Jede dieser Investitionen vermindert die Wahrscheinlichkeit eines tödlichen Unfalls. Der Hauseigentümer wird nicht sein gesamtes Einkommen für Sicherheitsvorkehrungen aufwenden, sondern wird es bevorzugen, mit einem gewissen Risiko, dem Alltagsrisiko, zu leben. Dem bevorzugten Vermeidungsaufwand ( $V^*$ ) kann die entsprechende Wahrscheinlichkeit eines tödlichen Unfalls  $q$  zugeordnet werden. Dies ermöglicht die Feststellung, wie viel Wert ein Mensch, der einen bestimmten Kostenaufwand als Sicherheitsmaß wählt, auf sein eigenes Leben legt. Wenn bei diesem Wert ( $V^*$ ) ein Dollar Aufwand die Wahrscheinlichkeit eines tödlichen Unfalls um 1/10.000 Prozent verringert, impliziert dieser individuelle Handlungsaufwand eine Bereit-

<sup>4</sup> World Health Organisation, Weltgesundheitsbericht 2005, Stat. Annex 5 S. 198.

schaft, bis zu 1 Million Dollar für die Rettung eines statistischen Lebens auszugeben. Solche Aufwandsentscheidungen offenbaren wertvolle Informationen für Gerichte und Behörden, die sowohl das Sorgfaltsniveau als auch Sicherheits- und Gesundheitsschutzstandards festlegen, und die ihre Wahl auf individuelle Präferenzen stützen möchten.

Wie bewerten Privatpersonen, gemäß der obigen Definition, ihr eigenes Leben? Empirische Studien berücksichtigen individuelle Auswahlmöglichkeiten wie eigenen Vermeidungsaufwand, Preisunterschiede der Häuser verschiedener verkehrsreicher und verkehrsarmer Wohngegenden und Gehaltsunterschiede zwischen risikoreicher und risikoarmer Arbeit<sup>5</sup>. Diese Studien belegen, dass der Wert eines statistischen Lebens in reichen Ländern mit einem Pro-Kopf-Bruttosozialprodukt zwischen 25.000 und 30.000 Dollar bei 3-9 Millionen Dollar liegt. Viscusi hat die Einkommenselastizität für den optimalen statistischen Verhütungsaufwand zur Sicherung eines Lebens auf 0,5-0,6 geschätzt. Steigt das Einkommen um ein Prozent, sind Privatpersonen bereit, ihren Vermeidungsaufwand um 0,5-0,6 Prozent zu erhöhen<sup>6</sup>. Für Taiwan<sup>7</sup> wurde der statistische Wert eines Lebens auf 0,43 Millionen (Dollar, 1990) geschätzt, basierend auf Angaben aus den achtziger Jahren; für Südkorea liegt dieser Wert bei 0,8 Millionen (Dollar, 2002). Sämtliche Schätzungen für Indien variieren zwischen einer und vier Millionen (Dollar, 2001)<sup>8</sup>.

Ähnliche Überlegungen gelten für jede Vorsorgemaßnahme, die die Wahrscheinlichkeit von Unfällen mit Körperverletzungen oder Erkrankungen vermindert. Die rechtliche Folge ist, dass behördliche Sicherheits- und Umweltstandards, Standards zur Unfallprävention am Arbeitsplatz sowie auch Sorgfaltsniveaus in armen Ländern deutlich geringer ausfallen müssen als in reichen Ländern. Würden Entwicklungsländer versuchen, die Sicherheitsniveaus reicher Länder zu imitieren, würde dies zu Wohlfahrtsverlusten führen.

In der zivilrechtlichen Haftung ist diese Erkenntnis folgenreich für die Zuweisung angemessenen Schmerzensgelds. Vertreter der ökonomischen Analyse des Rechts haben ermittelt, dass Schmerzensgeld auf einem Grundprinzip basiert, das sich vom Schadensersatz für zerstörtes Eigentum unter-

<sup>5</sup> W.K.Viscusi, J.E.Aldy, 2003. The Value of a Statistical Life: A Critical Review of Market Estimates throughout the World," *Journal of Risk and Uncertainty*, Springer, vol. 27(1), S. 5-76.

<sup>6</sup> Die Funktion des optimalen Verhütungsaufwands (V) und des Pro-Kopf-Einkommens (y) würde dann  $V=725y^{0,6}$  betragen.

<sup>7</sup> Liu/Hammit/Liu (1979) Estimated hedonic wage function and value of life in a developing country, *Economic Letters*, Vol 57,3 S. 353-358.

<sup>8</sup> Siehe W.K.Viscusi, J.E.Aldy, 2003, op.cit. S. 27-28, Tabelle 4.

scheidet. Ganz allgemein ausgedrückt sorgen Schäden für Nutzenverluste. Die Entschädigung sollte auf die Wiederherstellung des ursprünglichen Nutzens abzielen. Sie sollte außerdem Anreize schaffen, effiziente Schadensersatzzahlungen zu generieren. Normalerweise entspricht der optimale Schadensersatz, jedenfalls wenn optimale Abschreckung angestrebt wird, der Wiederherstellung des ursprünglichen Nutzens. Wird ein Auto zerstört, und entspricht der Schadensersatz den Wiederbeschaffungskosten, ermöglicht dies dem Eigentümer die Wiederherstellung seines ursprünglichen Nutzens. Gleichzeitig bietet ein derartiger Schadensersatzanspruch effiziente Anreize zur Minimierung der Summe der Unfall- und Unfallvermeidungskosten auf Seiten der Schädiger.

Dieses Grundprinzip greift nicht bei Schmerzen, körperlichen Leiden oder Erkrankungen. Hier liegt die Höhe des Schmerzensgelds, das das Opfer vollkommen entschädigt über der Höhe der Entschädigung, die eine optimale Abschreckungsmaßnahme darstellt. Die Geldsumme, die nötig sein wird, um ein Opfer vollkommen – falls dies überhaupt möglich ist – für den Verlust eines Auges zu entschädigen, wird beträchtlich höher sein als der statistisch gesehen optimale Aufwand zur Vermeidung des Unfalls, der zum Verlust des Auges führt. Eine querschnittsgelähmte Person kann wahrscheinlich nie gänzlich entschädigt werden, wie hoch auch immer die Entschädigung sein mag. Jedoch würde dieselbe Person, die ex post nur durch eine unendlich hohe Entschädigung kompensiert werden kann, ex ante nicht ihr gesamtes Vermögen in die Minimierung der Wahrscheinlichkeit eines solchen Unfalls auf Null investieren. Stattdessen würde sie sich anhand derselben Kriterien, die oben bei der Diskussion um den Wert eines statistischen Lebens angeführt wurden, für einen bestimmten Aufwand entscheiden. Dies hat eine wichtige Konsequenz für die Höhe des Schmerzensgeldes. Vollkompensation führt zu Überabschreckung. Dies wiederum führt dazu, dass der Aufwand zur Verhinderung von Personenschäden größer ist als derjenige, den eine Person wählen würde, um dieser Gefahr zu entgehen. Wenn also Schmerzensgeld für effiziente Anreize sorgen soll, muss es dem optimalen Aufwand gleichen, der statistisch gesehen notwendig ist, um eine Körperverletzung zu verhindern. Die Höhe dieses Aufwands ist in armen Ländern niedriger als in reichen Ländern. Das Gleiche gilt für Schmerzensgeld, das auf die Erzeugung des effizienten Sicherheitsaufwands hinwirkt.

Es ist daher gleichermaßen offensichtlich, dass optimale Sicherheits- und Sorgfaltsniveaus, die darauf zielen, den Verlust von Eigentum und Einkommen zu vermindern, auch in armen Ländern niedriger sein müssen, da der ge-

geschätzte Schaden in armen Ländern geringer ist als in reichen Ländern und das Sorgfaltsniveau vom geschätzten Schaden abhängt.

Diese Erkenntnisse führen zu einigen Schlussfolgerungen hinsichtlich Sicherheits- und Umweltregulierungen sowie der Festlegung optimaler Sorgfaltsniveaus. Es gibt keinen Grund für die Schaffung einer internationalen Regelung zur Festlegung gleicher Sicherheitsstandards, welche vor allem auf multinationale Unternehmen anwendbar sind. Dies würde in einigen Ländern zu einer Über- und in anderen Ländern zu einer Unterinvestition in die Sicherheit führen. Außerdem gibt es keinen Grund, multinationale Unternehmen aus OECD Ländern durch staatliche Intervention dazu zu zwingen, die Sicherheitsstandards und Sorgfaltsniveaus der Rechtssysteme ihrer Hauptsitze auf deren Tochterunternehmen in armen Ländern zu übertragen. Von praktischen Problemen einmal abgesehen würde dies zumeist nur zu einer Überinvestition in die Sicherheit in armen Ländern führen. Vor allem gibt es keinen Grund für die Gerichte reicher Länder, ihre Rechtsprechung auf arme Länder außerhalb ihres Territoriums zu übertragen, und ihre Justizsysteme für die Opfer armer Länder zugänglich zu machen, nur weil die Sicherheitsstandards in diesen Ländern wesentlich niedriger liegen. Da unterschiedliche Vermögensgrade nach unterschiedlichen Sicherheitsgraden verlangen, würde dies den Menschen armer Länder einen schlechten Dienst erweisen.

Die nachteiligen Wirkungen zu strenger Sicherheits- und Gesundheitsstandards können in vielen Entwicklungsländern beobachtet werden. Solche Standards führen zu Sicherheitsniveaus, für die keine Zahlungsbereitschaft besteht. Dadurch entstehen Anreize, Güter im informellen Sektor zu produzieren, in dem sich die Hersteller jeglicher Sicherheits- und Gesundheitsregulierung entziehen können. Der größte Teil an Nahrung und Wasser, der in der Dritten Welt konsumiert wird, stammt aus diesem Sektor. Eine der Hauptursachen dieser Art von Informalität sind schlecht konzipierte Produktstandards, die mehr Schaden anrichten als beheben. Ägypten, zum Beispiel, versucht weiterhin, überholte Qualitätsstandards (anstatt Mindestgesundheitsstandards) für Nahrungsmittel zu erlassen – mit dem Ergebnis, dass mehr als 80% aller Nahrungsmittel informell von Kleinunternehmern mit geringer Produktivität hergestellt werden<sup>9</sup>.

Die Ablehnung westlicher Sicherheits- und Gesundheitsstandards bedeutet nicht, dass Sicherheits- und Menschenrechtsstandards von der Weltbühne

<sup>9</sup> V. Palmade (2005), *Why Worry About Rising Informality? The Biggest and Least Well Understood Impediment to Economic Development*, Washington D.C. (FIAS), Working Paper.

verbannt und allgemein als Souveränitätsrisiko betrachtet werden sollten. In vielen Entwicklungsländern sind die Sicherheitsstandards niedriger als in reichen Ländern, allerdings nicht, weil dies den jeweiligen Präferenzen entspricht, sondern weil deren Rechtssysteme schwach, langsam und abhängig sind sowie unter mangelnder Durchsetzbarkeit leiden. In diesen Ländern bietet das Recht möglicherweise keine Anreize zum Erreichen effizienter Sicherheitsniveaus. Zum Beispiel ist die Öl fördernde Industrie manchmal in nahezu gesetzlosen Ländern tätig, und verursacht, vor allem durch Ölkatastrophen, während der Förderung und beim Transport ungeheure Schäden. In solchen Fällen können internationale Verhaltensregeln für multinationale Unternehmen, die von den Vereinten Nationen oder der ILO erlassen werden, und sich auch auf Sicherheit, Gesundheit und die Umwelt beziehen können, eine wichtige Rolle spielen<sup>10</sup>. Wenn internationale Unternehmen in einem rechtlichen Umfeld agieren, das ihnen keine Anreize bietet, und wenn sie in grober Weise solche Verhaltensregeln missachten, sollten sich westliche Gerichte ihrer annehmen; jedoch sollten für arme Länder angemessene Standards, Sorgfaltsniveaus und Entschädigungssummen angewandt werden, wenn es um die Gewährung von Schadensersatz geht. Obwohl internationale Regelungen „*soft law*“, und daher nicht rechtsverbindlich sind, könnte deren grobe Missachtung den Zugang zu westlichen Gerichten eröffnen, wenn die Hauptsitze der betreffenden multinationalen Unternehmen in einem westlichen Land liegen. Englische<sup>11</sup> und amerikanische Gerichte besitzen einen beträchtlichen Ermessensspielraum bei der Frage, inwieweit ihr Privatrecht außerhalb ihres Territoriums gelten soll. In den USA reguliert der Alien Torts Claim Act (ATCA; *Gesetz zur Regelung von Ausländischen Deliktsrechtsklagen*) von 1789 den Zugang zu amerikanischen Gerichten, wird jedoch selten in Anspruch genommen. Bemühungen, den ATCA anzuwenden, um transnationale Unternehmen wegen außerhalb der USA begangener Delikte zu verklagen sind eine neuere Entwicklung. Sollte sich dies fortentwickeln, könnte der ATCA ein Instrument zur Erweiterung der Unternehmensverantwortung in gesetzlosen Staaten werden.

<sup>10</sup> Siehe K. Tapiola, UN Global Compact and other ILO instruments. (OECD, Paris, 2001), R. Blanpain, M. Colucci, The Globalization of Labour Standards - the Soft Law Track, Kluwer Law International, 2004.

<sup>11</sup> Englische Gerichte haben ein Tribunal für Kläger aus Entwicklungsländern für Schadensersatzklagen gegen multinationale Unternehmen geschaffen. Siehe f.i. *Lubbe and Others v. Cape Plc.* [2000] 4 All ER 268, in einem Asbest Fall mit einer englischen Mutterfirma als Angeklagter und den Einwohnern Namibias als Ankläger.

### *3. Das Problem der Vermögenslosigkeit von Schadensersatzpflichtigen und die Reichweite der zivilrechtlichen Haftung*

In armen Ländern ist das Problem der Vermögenslosigkeit von Schadensersatzpflichtigen viel ausgeprägter als in reichen Ländern<sup>12</sup>. Ist der Schadensersatzpflichtige insolvent, wird der Schaden nur teilweise kompensiert. Für den potentiellen Schädiger bedeutet dies, dass der erwartete Schadensersatz niedriger ausfallen wird als der Schadenserwartungswert. Dies könnte zu Unterabschreckung führen. Unter einem Gefährdungshaftungsregime erlangt der Schädiger sein Kostenminimum, bestehend aus der Summe seiner Vorsorgekosten und der erwartenden Schadenskompensation, bereits auf einem ineffizient niedrigen Vorsorgeniveau. In einem Verschuldensregime führt Unterkompensierung zu Unterabschreckung, wenn die Vermögensbeschränkung sehr ausgeprägt ist<sup>13</sup>.

Niedriges Pro-Kopf-Einkommen per se verursacht nicht mehr Fälle von Vermögenslosigkeit von Schadensersatzpflichtigen. Wenn die durchschnittlichen Vermögenswerte gering ausfallen, ist es wahrscheinlicher, dass ein Schadensersatzanspruch zur Insolvenz führt als wenn hohe Vermögenswerte vorliegen. Jedoch wird dieser Effekt teilweise, oder gar gänzlich, durch die Tatsache ausgeglichen, dass eine unerlaubte Handlung in einem armen Land gewöhnlich einen geringeren Schaden verursacht als in einem reichen Land. Geringes Vermögen ist daher nicht per se Grund für den Verlust der Abschreckungswirkung des Deliktsrechts.

Die Vermögensbeschränkung hat eine viel gravierendere Wirkung auf die Effizienz des Deliktsrechts in armen Ländern, da dort mehr Menschen unter oder geringfügig über dem Existenzminimum leben. Im Jahre 2001 schätzte die Weltbank die Quote der Menschen, die unterhalb des Existenzminimums leben, auf 22 Prozent der Bevölkerung der Entwicklungsländer und die Quote der Menschen, die von weniger als zwei Dollar pro Tag leben, auf 54 Prozent<sup>14</sup>. In den OECD Staaten lag im Jahre 2000 die Quote der Menschen, die

<sup>12</sup> S. Rose-Ackerman (2003), *Establishing the Rule of Law*, in R. Rotberg (Ed) *When States Fail, Causes and Consequences*, Princeton NJ: Princeton University Press.

<sup>13</sup> Nehmen wir an, dass die effizienten Vorsorgekosten  $x^*$  und das Vermögen des Schädigers  $w$  beträgt. Dann führt eine Verschuldenshaftung nur zur Unterabschreckung, wenn  $w < x^*$ . Wenn  $w$  geringer als der Schadensersatz ist, jedoch höher als die effizienten Vorsorgekosten, wird sich die optimale Abschreckung auch dann einstellen, wenn der Geschädigte nicht voll kompensiert wird. Unter einem Gefährdungshaftungsregime tritt Unterabschreckung ein, sobald  $w < D(x^*) + x^*$  ist.  $D$  ist der Schaden.

<sup>14</sup> World Bank (2005) *World Development Indicators*, Tabelle 2.5.

in relativer Armut lebten, d.h. deren Einkommen weniger als die Hälfte des Durchschnittseinkommens betrug, bei ungefähr 10 Prozent<sup>15</sup>. Die sich daraus ergebende Vermögenslosigkeit von Schadensersatzpflichtigen ist daher in armen Ländern, in denen große Teile der Bevölkerung nicht imstande sind, Entschädigungen zu entrichten, weitläufig verbreitet.

In Entwicklungsländern arbeiten die meisten Menschen selbstständig und sind im Kleinhandel oder in der Produktion im informellen Wirtschaftssektors beschäftigt. Die Schäden, die sie verursachen, können nicht durch die zivilrechtliche Haftung erfasst werden, selbst wenn alle anderen Probleme, wie zum Beispiel Prozessverzögerungen oder mangelnde Durchsetzung von Rechtsnormen, gelöst wären. Daher kann das Zivilrecht für einen großen Teil der Menschen in Entwicklungsländern keine Rolle spielen. Die sich daraus ergebende Folge ist, dass die Schädiger ein zu niedriges, und die Geschädigten ein zu hohes Sorgfaltsniveau wählen.

Vertreter der ökonomischen Analyse<sup>16</sup> haben behauptet, dass Sicherheitsregulierung eine Möglichkeit ist, um das Problem der Vermögenslosigkeit von Schadensersatzpflichtigen zu mindern. Im Rahmen der Sicherheitsregulierung führt der Verstoß gegen einen Sicherheitsstandard zu einem Bußgeld, ungeachtet ob sich ein Unfall ereignet oder nicht. Bei der deliktischen Haftung wird der Schadensersatz erst durch den eigentlichen Schaden ausgelöst. Daraus folgt, dass ein Bußgeld, um für Schädiger effiziente Anreize zu schaffen, viel geringer sein kann als eine Entschädigung. Wenn beispielsweise eine fahrlässige Handlung die Wahrscheinlichkeit eines Schadens von 100 um 1 Prozent erhöht, würde ein Bußgeld von 1 für eine effiziente Abschreckung, in Abwesenheit von Vollstreckungsdefiziten, ausreichen. Selbst wenn das Vollstreckungsdefizit bei 50 Prozent läge, wäre ein Bußgeld von 2 eine ausreichende Abschreckung. Daher ist es offensichtlich, dass eine Person mit einem Vermögen von 10 durch eine zivilrechtliche Haftung nicht ausreichend abgeschreckt wäre, da der erwartete Schadensersatz nicht 100, sondern infolge der Insolvenzbekämpfung 10 beträgt. Dieselbe Person könnte jedoch auf effiziente Art und Weise durch ein Bußgeld abgeschreckt werden. Daher ist in armen Ländern, in denen ein relativ großer Teil der Bevölkerung am oder unter dem Existenzminimum lebt, der Wirkungsgrad einer Schadensersatzhaftung kleiner als der von Bußgeldern. Von diesen Menschen wären die meisten möglicherweise in der Lage, ein geringes Bußgeld zu entrichten. Für

<sup>15</sup> Siehe M. Förster, MM. D'Ercole, *Income Distribution and Poverty in OECD Countries in the Second Half of the 1990s*, OECD, 2005, Tabelle 7.4. S. 74.

<sup>16</sup> Shavell/Rose-Ackerman.

andere könnten Gefängnisstrafen die einzige Abschreckungsmöglichkeit darstellen. Dementsprechend kann ein Staat, welcher in der Lage ist, sich aus der Armut zu befreien, auch den Anwendungsbereich des Strafrechts bei Verstößen gegen die Sicherheitsregulierung und die Sicherungsregulierung zugunsten der zivilrechtlichen Haftung reduzieren, ohne Abschreckungswirkung einzubüßen.

Regulierung ist jedoch oftmals keine einfache Lösung zum Problem der Vermögenslosigkeit von Schadensersatzpflichtigen. In Entwicklungsländern werden 38 Prozent des BIP im informellen Sektor, der Schattenwirtschaft, produziert<sup>17</sup>. Dieser Sektor beschäftigt rund 70 Prozent der Arbeiter, und entzieht sich dem Steuer- und Arbeitsrecht sowie der Regulierung gänzlich. Dies schließt Sicherheits- und Gesundheitsregulierung sowie auch den gewerblichen Rechtsschutz und Markenrecht mit ein. Bestechungszahlungen an korrupte Beamte mindern zudem die Anreize von Behörden, den informellen Sektor einzuschränken.

#### *4. Geringes Einkommen und Zugang zu den Gerichten*

Armut ist nicht nur ein Aspekt des Problems der Vermögenslosigkeit von Schadensersatzpflichtigen. Sie kann auch dazu führen, dass Opfer gar keine Entschädigung erhalten, wenn ihnen die finanziellen Mittel für eine Klage fehlen und sie keine Kredite aufnehmen können. In armen Ländern ist es wahrscheinlicher, dass der Schädiger in vielen Schadenskategorien im Vergleich zu seinem Opfer aus einer höheren Einkommensklasse stammt, und daher mehr Mittel für seine Verteidigung aufbringen kann. Dies gilt für Unfälle im Straßenverkehr – vor allem jene, an denen Kraftfahrzeuge beteiligt sind – und für Industrie- und Arbeitsunfälle. Rechtshilfe und Erfolgshonorare können hier Abhilfe schaffen. Die Rechtshilfe wird entweder vom Staat finanziert und ist dementsprechend bürokratisch, oder sie wird von Spendern und gemeinnützigen Organisationen gewährt. Oftmals erreicht sie die Menschen, die außerhalb der Städte leben, nicht, und leidet unter den allgemeinen Schwächen des öffentlichen Diensts. Erfolgshonorare, auf der anderen Seite, bieten Anwälten Anreize, Opfer unabhängig von ihrem Vermögen zu ermitteln und Klagen einzureichen. Das finanzielle Risiko des Rechtsstreits wird

<sup>17</sup> Für eine umfangreiche Studie siehe F. Schneider 2005, *Shadow Economies of 145 countries all over the World, Estimation Results over the Period 1999-2003*, C:/ShadEconomyWorld145\_Est.doc.



auf den Anwalt verlagert. Der Kläger trägt die Anwaltskosten, deren Höhe abhängig von der Höhe des Schadenersatzes ist, den der Anwalt dem Mandanten verschaffen kann. Das Honorar ist hoch und kann ein Drittel oder gar mehr der Entschädigung betragen. Es muss so hoch sein, da es die Kosten nicht erfolgreicher Rechtsstreitigkeiten anderer Kläger decken muss. Erfolgshonorare werden oft kritisiert und sind in *civil law countries* oftmals verboten. In Indien, wo Erfolgshonorare weit verbreitet sind, werden Anwälte, die sich auf Unfälle spezialisieren, manchmal verächtlich „Kadaver-Jäger“ genannt. Diese Kritik ist jedoch unberechtigt. Für die Armen vieler Länder sind Erfolgshonorare die einzige Möglichkeit, Zugang zu den Gerichten zu erlangen.

Dies soll jedoch nicht heißen, dass Erfolgshonorare zu den besten Ergebnissen führen. Sie erzeugen opportunistisches Verhalten im Austauschverhältnis zwischen Mandant und Anwalt. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein Fall gewonnen wird, ist von den Bemühungen des Anwalts abhängig. Wenn der Anwalt im besten Interesse seines Mandanten handelt, wird er seine Bemühungen bis zu dem Punkt steigern, an dem sich die Kosten seines Aufwands und die des durch die größere Wahrscheinlichkeit des Erfolges erwarteten Zugewinns decken. Diese Grenze wird nicht erreicht werden, weil der Mandant die Anstrengungen des Anwalts nicht sehen und ihn nicht überwachen kann. Darüber hinaus versucht der Anwalt sein eigenes Vermögen und nicht das des Mandanten zu maximieren. Möglicherweise entscheidet er sich für ein niedriges Aufwandsniveau und schließt einen Vergleich, bei dem zwar eine niedrigere Entschädigung für den Mandanten, aber ein hoher Stundensatz für seine Person herauspringt. Es kann sich für einen Anwalt auch als profitabel erweisen, trotz geringem Arbeitsaufwand eine hohe Entschädigungszahlung zu fordern und das Risiko einzugehen, dass das Vergleichsangebot zurückgewiesen und später der Fall abgewiesen wird. Wenn die Wahrscheinlichkeit groß genug ist, selbst bei geringem Aufwand den Fall zu gewinnen, kann diese Strategie den erwarteten Gewinn des Anwalts maximieren, obwohl nicht im Interesse des Mandanten gehandelt wird<sup>18</sup>. Bei ausreichend hohen Erfolgshonoraren kann ein solches Vorgehen für Anwälte immer noch profitabel sein. Im Vergleich jedoch zu dem bevorzugtem Ergebnis, bei dem der Anwalt vollkommen im Interesse seines Mandanten handelt, reduziert dieses Vorgehen die Erfolgchancen der Kläger. Unter diesen Bedin-

<sup>18</sup> A. M. Polinski and D. L. Rubinfeld (1002) A note on settlements under the contingent fee method of compensating lawyers, Intern. Rev. of Law and Economics, Vol. 22, 2, S. 217-225.

gungen werden, wie bei einer Art Lottospiel, eine große Anzahl schlecht vorbereiteter Fälle vor Gericht gebracht.

In armen Ländern gibt es jedoch keine Alternativen, solange Erfolgshonorare der einzige Weg sind, um einen Anspruch zu verfolgen. Daher sollten sie nicht verboten, sondern bei Schadensersatzverfahren grundsätzlich zulässig sein. Nachteilige Wirkungen können minimiert werden, indem zwingende Regelungen den Mandanten die freie Wahl zwischen Erfolgshonoraren und anderen Vergütungssystemen lassen und Anwälte verpflichtet werden, ihre Mandanten über deren Möglichkeiten zur Erlangung von Rechtshilfe, die es ihnen ermöglicht, Auslagen und Gerichtskosten zu zahlen, aufzuklären. Dies würde für einen stärkeren Wettbewerb zwischen Rechtshilfe und Erfolgshonoraren sorgen.

##### *5. Der Gebrauch von Direktiven und Standards im Deliktsrecht*

Wir vertreten die Auffassung, dass in armen Ländern einfache Routinen, per se Normen und präzise Vorschriften aus zwei Gründen vagen und zweckorientierten rechtlichen Standards vorzuziehen sind. Erstens erlauben sie es, rasch Entscheidungen zu treffen, ohne dass viele Informationen gesammelt und verarbeitet werden müssen. Dadurch verringern sich die Kosten des Rechts- und Verwaltungssystems und wirkt dem Problem der Prozessverzögerungen, das in armen Ländern epidemische Ausmaße annimmt, entgegen. Einfache Routinen zur Entscheidungsfindung sind von besonderer Bedeutung, wenn es den Richtern an Ausbildung und fachlicher Kompetenz fehlt, um zweckdienliche Entscheidungen, die auf vagen rechtlichen Standards basieren, treffen zu können. Zweitens ist die Überwachung der Befolgung einfacher Routinen leichter. Ein Richter, der Generalnormen anwendet und sich dabei dem Gesetz zuwider verhält, kann dies oftmals hinter raffinierten Argumenten verstecken. Wenn jedoch derselbe Richter eine Routineentscheidung treffen soll, er dabei aber nicht dem vorgeschriebenen Entscheidungsablauf folgt, wird diese Abweichung leichter erkannt werden, was zu einer Verminderung der Anreize, von den Routinen abzuweichen, führt. Diese Erkenntnisse sind folgenreich für die Überlegung, wie das Deliktsrecht der armen Ländern, die mit mangelhaft ausgebildeten Richtern, niedrigen Etats für die Justizwesen sowie Korruptionsfällen in der Justiz zu kämpfen haben, ausgestaltet werden sollte. Die allgemeine Präferenz sollte eher zu einfacher,

im Gegensatz zu komplexer, Entscheidungsfindung neigen, solange dies nicht gravierende nachteilige Auswirkungen hat.

*Verschuldenshaftung kontra Gefährdungshaftung:* Bei der Verschuldenshaftung muss das Gericht Informationen bezüglich der Unfallvermeidungsmaßnahmen des Beklagten sammeln und feststellen, ob das angewandte Sorgfaltsniveau dem gesetzlich vorgeschriebenen gleicht oder dieses gar übertrifft. Zusätzlich muss es, wenn sich aus Präzedenzfällen das erforderliche Sorgfaltsniveau nicht hinreichend bestimmen lässt oder sie sich vernünftigerweise nicht auf den Fall anwenden lassen, entscheiden, ob der Beklagte ausreichende Maßnahmen zur Gefahrvermeidung getroffen hat. Die Betroffenen beschaffen die Informationen. Darüber hinaus muss das Gericht die Informationen unter Abwägung von Kosten und Nutzen der Sorgfaltspflicht gewichten. Dies kann zu langen Verfahren und falschen Entscheidungen führen. Anreize zur Sorgfaltsannahme werden dabei aus zwei Gründen beseitigt. Erstens können langwierige Verfahren und die daraus entstehenden Prozessverzögerungen die Opfer abschrecken, Klage zu erheben, was wiederum die Anreize für die Schädiger reduziert, Sorgfaltspflichten einzuhalten. Zweitens begehen schlecht ausgebildete Richter, wenn sie Informationen nicht richtig zu bewerten wissen, oftmals eine große Anzahl von Typ 1 oder Typ 2 Fehlern. Möglicherweise schätzen sie effiziente Sorgfalt als zu gering oder ein ineffizientes Sorgfaltsniveau als ausreichend ein, und sprechen daher Schadensersatz in Fällen zu, in denen dies nicht angemessen ist oder verweigern Entschädigung, auch wenn eine solche angemessen wäre. Wenn die Schädiger dies ex ante wissen, ist die Abschreckung erfolglos. Denn dann nimmt der Schädiger an, dass er mit großer Wahrscheinlichkeit zahlen muss, auch wenn er mit Vorsicht handelt, und dass er mit großer Wahrscheinlichkeit nicht zahlen muss, auch wenn er sich fahrlässig verhält.

Bei der Gefährdungshaftung sind solche Informationen unnötig, da die Haftung allein aus dem Vorliegen der Kausalität folgt.

Es ist in der Literatur zur ökonomischen Analyse des Rechts behauptet worden, die Gefährdungshaftung sei das überlegene System, da die optimale Schadensmenge nicht nur von dem Sorgfaltsniveau, sondern auch Aktivitätsniveau abhängig ist. Als Begründung wird angeführt, dass für die Richter zwar das Sorgfaltsniveau, nicht aber das Aktivitätsniveau sichtbar ist. Ob ein Fahrzeug gut gewartet ist mag zwar zu erkennen sein, jedoch nicht, ob es aus der Sicht des Gemeinwohls ineffizient ist, damit monatlich eine bestimmte Anzahl an Meilen zurückzulegen. Diese Erkenntnis kann noch weiter verallgemeinert werden. Wann immer sich die Feststellung, ob eine bestimmte

Handlungsweise unter Berücksichtigung des Gemeinwohls effizient ist, als schwierig erweist, dominiert die Gefährdungshaftung die Verschuldenshaftung als bevorzugtes Haftungsregime. Wenn man sich darüber einig ist, dass sich das Sammeln und Verarbeiten von Informationen in armen Ländern als schwieriger erweist als in reichen Ländern, ist die Gefährdungshaftung öfter das zu bevorzugende System.

Dieser Vorschlag wird bei den so genannten unilateralen Schäden angewandt, bei denen der Schädiger, nicht aber der Geschädigte, die Möglichkeit hat, zu ihrer Minimierung beizutragen. In Fällen bilateraler Unfälle (Schädiger und Geschädigter können beide zur Gefahrenvermeidung beitragen) ist der Einwand des Mitverschuldens notwendig, um einer Überabschreckung des Schädigers vorzubeugen. Dann muss das Gericht jedoch entscheiden, ob das Opfer seine Sorgfaltspflichten verletzt hat. In solchen Fällen sind hohe Informationskosten, auch im Rahmen der Gefährdungshaftung, unvermeidbar.

*Feste Regelungen zur Schadenersatzberechnung:* Die Höhe des Schadenersatzes wird normalerweise durch gerichtliche Entscheidungen festgelegt. Dies kann sich als schwierig erweisen, zum Beispiel wenn Richter Verdienst- oder Gewinnverluste bewerten müssen. Deswegen kann es auch zu einer Pauschalisierung des Schadenersatzes kommen, wenn eine genauere Berechnung eine detaillierte Informationsverarbeitung notwendig macht, dies zu Prozessverzögerungen führen kann und dem Gericht dadurch ein Ermessensspielraum eingeräumt wird, der missbraucht werden kann. Manche Schäden könnten möglicherweise wegen unlösbarer Informationsdefizite überhaupt nicht kompensiert werden. Sogar in entwickelten Ländern wie Deutschland sind Richter nicht befugt, Entschädigung für seelisches Leiden oder immaterielle Schäden zu gewähren. Der Gesetzgeber bevorzugt es, die nachteiligen Wirkungen dieser Regelungen zu akzeptieren, anstatt die Rechtsgemeinschaft einer großen Anzahl möglicher Rechtsprechungsirrtümer auszusetzen.

Einige Entwicklungsländer haben Pauschalentschädigungen eingeführt, bei denen kein Schadensbeweis angetreten werden muss. In Indien gewährt der 1998 erlassene Motor Vehicles Act (*Kraftfahrzeuggesetz*) Pauschalentschädigungen bei Todesfall oder dauernder Invalidität (Art. 140). Das Gesetz enthält zudem auch pauschalierte Beträge für Beerdigungskosten, Verlust eines Lebenspartners, Arztkosten, Schmerzensgeld und Verdienstaustausch. Dies wurde eingeführt, um langwierige Prozesse und Zahlungsverzögerungen zu vermeiden und den Opfern und deren Erben prompte Unterstützung zukommen zu lassen. Nach festen Formeln berechneten Schadenersatz gibt es auch

in anderen Entwicklungsländern, wie zum Beispiel in Brasilien, wo Schmerzensgeld für Kummer als Pauschalbetrag gewährt wird. Art. 142 des indischen Kraftfahrzeuggesetzes liefert nicht nur eine Definition, sondern enthält auch eine umfassende Liste von Verletzungen, die als dauerhafte Invalidität anerkannt sind. Das indische Kraftfahrzeuggesetz ist ein gutes Beispiel dafür, wie Gesetzesrecht ein niedriges Ausbildungsniveau und Illoyalität der Richterschaft abmildern kann. Zentralisierte Entscheidungsfindungen durch präzise formulierte Gesetze können den Mangel an Humankapital auf Justizebene ausgleichen. Ein Nachteil ist die Inflexibilität präziser Regelungen.

Verwendet man feststehende Formeln zur Schadensersatzberechnung, wäre es besser, diese nicht regelmäßig durch neue Gesetze, sondern durch einen weniger komplizierten Entscheidungsprozess zu aktualisieren. Ansonsten könnten sie bald, vor allem in Ländern mit hohen Inflationsraten, veraltet und unbrauchbar werden.

Wird dagegen ein Verzeichnis von Verletzungen, die als dauerhafte Invalidität anerkannt sind, erstellt, tritt die Problematik der fehlenden Anpassungsfähigkeit von Gesetzen nicht auf, da sich an einer sachgerechten Definition auch über einen längeren Zeitraum hinweg nicht sonderlich viel ändern wird.

Grundsätzlich ist präzises Gesetzesrecht dann zu bevorzugen, wenn Entscheidungen geregelt werden sollen, die über einen längeren Zeitraum hinweg nahezu unverändert ausfallen sollten. Andernfalls sollten die Entscheidungsmethoden zur Aktualisierung präziser Normen flexibler sein. Aber auch mit solchen Methoden können präzise Verzeichnisse entstehen, die die Entscheidungskosten der Gerichte senken und eine zügigere Rechtssprechung bewirken. So könnte eine Regierung ein Gesetz verabschieden, durch welches angemessene Entschädigungen gewährt werden, und einen Sachverständigenrat ermächtigen, dieses Gesetz in feste und jährlich aktualisierte Formeln zu übertragen.

Die Rechtsprechung armer Länder stärker auf präzises Gesetzesrecht anstatt auf gerichtliche Ermessungsspielräume und Präzedenzfälle zu stützen, könnte unbeabsichtigte Auswirkungen haben. Vertreter der ökonomischen Analyse des Rechts behaupten, dass richterliche Entscheidungen dem Gemeinwohl und den öffentlichen Interessen eher als das Gesetzesrecht entsprechen. So wird argumentiert, dass der Gesetzgeber von der Bedienung privater Interessen profitiert, die Richter dagegen eher von der Bedienung öffentlicher Inte-

ressen<sup>19</sup>. Es ist für private Interessengemeinschaften relativ einfach, Regierungen zu beeinflussen. Es ist jedoch schwieriger, unabhängige und dezentralisierte gerichtliche Entscheidungen zu beeinflussen. Gesetzliche Regelungen werden daher oftmals von privaten Interessengemeinschaften beeinflusst, was überhaupt nicht oder nur in geringem Maße auf die Rechtsprechung zutrifft. Wenn gesetzliche Regelungen sehr präzise formuliert sind und dem richterlichen Ermessen nur einen geringen Spielraum gewähren, ist diese Verzerrung deutlicher zu erkennen. Im Deliktsrecht ist der Einfluss von Interessengruppen auf gesetzliche Regelungen in vielen Rechtsordnungen festzustellen. Die gesetzliche Haftung wird oftmals auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit begrenzt, während Gerichte den normalen Verschuldensmaßstab anwenden würden. Diese Normen enthalten Haftungs- und gesetzlich vorgeschriebene Versicherungsobergrenzen und dienen dem Zweck, der Industrie Kosten zu ersparen und diese auf die Opfer abzuwälzen. Sie ordnen Verschuldenshaftung an, auch wenn die Gefährdungshaftung das effizientere Regime wäre. Obwohl in armen Ländern und in Ländern mit einer korrupten Justiz präzise Regelungen und Gesetze gegenüber der richterlichen Ermessensfreiheit vorteilhaft sind, hängt es sehr von dem einzelnen Land ab, inwieweit dieser Vorteil dadurch verloren geht, dass gesetzliche Regelungen unter dem Einfluss privater Interessen erlassen werden.

<sup>19</sup> P.H. Rubin (1999), Judge Made Law, International Encyclopedia of Law and Economics.

## *6. Die Folgen unterentwickelter Risikostreuung*

### *6.1 Versicherungsschutz in armen Ländern*

Ein Aspekt des Unfallproblems ist die Schaffung effizienter Anreize zur Unfallvermeidung. Ein anderer ist die Risikostreuung. Da Privatpersonen gewöhnlich risikoavers sind, stellt es einen Wohlfahrtsgewinn dar, wenn hohe Unfallkosten auf mehrere Personen verteilt werden, anstatt auf eine einzelne Person zu entfallen. Ein risikoaverser Mensch wird zur Zahlung einer Risikostreuungsprämie bereit sein, die über seinen erwarteten Schaden hinausgeht. Dies führt zur Rentabilität und Entstehung eines Marktes für Versicherungen und anderer Institutionen zur Risikostreuung .

Für einen armen Menschen ist die Schwelle zur existenzbedrohenden Höhe der Kosten zur Schadensdeckung niedrig. Der Eigenanteil an solchen Kosten sollte in armen Ländern geringer sein; jedoch ist genau das Gegenteil der Fall. In reichen Ländern werden die meisten Unfallrisiken entweder durch private Eigenschaden- oder Haftpflichtversicherungen oder durch die Sozialversicherung gedeckt. In armen Ländern jedoch sind solche Institutionen zur Risikostreuung unterentwickelt, und kommen nur für öffentliche Bedienstete, Angehörige der Streitkräfte, Beschäftigte staatlicher Unternehmen und die Arbeiterschaft großer Konzerne in Frage. Die ländliche Bevölkerung und die des informellen Sektors sind von den modernen Versicherungsformen weitgehend ausgeschlossen. In Ländern mit niedrigem Einkommen ist der durchschnittliche Eigenanteil zur Schadensdeckung sehr hoch und extrem weitgefächert. Für Gesundheitsausgaben liegt er zwischen 20 und 80 Prozent der gesamten nationalen Gesundheitsausgaben<sup>20</sup>. Eine Feldstudie in indischen Dörfern hat gezeigt, dass hohe Ausgaben für Krankheiten und Unfälle die Hauptursache für den Absturz in die absolute Armut sind<sup>21</sup>. Die Quote der privaten Ausgaben als prozentualer Anteil an den gesamten Gesundheitsausgaben eines Landes ist ein gutes Indiz für das Ausmaß der Risikostreuung im Gesundheitssektor. Aus dem Weltgesundheitsbericht geht klar hervor, dass in

<sup>20</sup> P. Musgrove, R. Zeramdini G. Carrin, (2002) Basic patterns in national health expenditure, Bull World Health Organ Vol. 80 no.2 , S. 134-146 . World Health Report, 2000 WHO, CH. 5 Who pays for Health Systems? S. 93.

<sup>21</sup> A. Krishna (2004), Escaping Poverty and Becoming Poor: Who Gains, Who Loses, and Why? World Development Vol.32, 1, S. 121-136.

den armen Ländern die Risikostreuung durch Privat- oder Sozialversicherung, durch Spender oder durch den Staat viel niedriger als in reichen Ländern ist, was sich wiederum auf die Schadensanfälligkeit der Opfer auswirkt.

*Tabelle 2 Eigenausgaben für medizinische Leistungen als prozentualer Anteil an den gesamten Gesundheitsausgaben in ausgewählten Ländern (1997)*

USA	16,6	Südafrika	46,3
Kanada	17,0	Mexiko	52,9
Japan	19,9	Brasilien	54,6
Frankreich	20,4	Nigeria	71,8
Vereinigtes Königreich	3,1	China	75,1
Deutschland	11,3	Indien	84,6
Russland	23,2	Philippinen	49,1
		Indonesien	47,4

Quelle: Weltgesundheitsorganisation, Weltgesundheitsbericht 2000, Stat. App. Tabelle 8, S.192

Die rechtsökonomische Literatur zum Deliktsrecht konzentriert sich zu Recht auf die Abschreckungswirkung von Unfällen in reichen Ländern. Da Versicherungsschutz frei verfügbar ist, ist das zu bewältigende Hauptproblem die Schadensminimierung und die Instandhaltung der Kosteneffizienz der Systeme.

In Ländern mit geringem Einkommen ist nicht nur der durchschnittliche Versicherungsschutz vergleichsweise niedrig. Auch die Möglichkeiten zum Abschluss von Versicherungen sind asymmetrisch. Bei vielen Unfällen, vor



allem beim Transport oder in Betrieben, sind die Schädiger, jedoch nicht die Geschädigten, versichert. Diese Asymmetrie hat Konsequenzen für das optimale Schadensersatzrecht in armen und in reichen Ländern. Die Verfügbarkeit von Haftpflichtversicherungen und das Nichtvorhandensein von Eigenschadenversicherungen führen zu Unterschieden im materiellen Delikts- und im Versicherungsrecht. Das Nichtvorhandensein von Eigenschadenversicherungen wird teilweise durch traditionelle Formen der Risikostreuung durch Familie, Freunde und Stamm sowie auch örtlichen Geldverleihern, die Kredite mit einer Versicherungskomponente bereitstellen, ausgeglichen. Aber diese Formen der Risikostreuung entwickelten sich vor dem Zeitalter der industriellen Entwicklung. Sie sind daher für die Bewältigung der Gefahren, die durch industrielle Produktion und moderne Formen des Verkehrs entstehen, ungeeignet. Solange Versicherungsmärkte schwach und die Möglichkeiten zum Abschluss von Versicherungen asymmetrisch sind, und solange Haftpflichtversicherungen vorhanden sind, wohingegen Eigenschadenversicherungen nicht vorhanden sein könnten, ist es ratsam, von den vorhandenen Methoden zur Risikostreuung Gebrauch zu machen. Dies kann durch eine Verlagerung der Haftung auf die Partei, die den besten Zugang zu Risikostreuungseinrichtungen hat, geschehen.

### *6.2 Asymmetrische Unfälle und der Mitverschuldenseinwand*

Die asymmetrische Natur von Verkehrs- und Industrieunfällen erlaubt es, Prognosen hinsichtlich der Effizienz des Mitverschuldenseinwands in armen Ländern aufzustellen. Mit anderen Worten: es ist wahrscheinlicher, dass der potentielle Schädiger sich versichern lassen kann als der potentielle Geschädigte. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Opfer keine private oder Sozialversicherung abschließen können, ist groß. Mit hoher Wahrscheinlichkeit leben und arbeiten sie im informellen Sektor oder in absoluter Armut. In solchen Fällen kann das wohlfahrtsökonomische Motiv der Risikostreuung das Abschreckungsmotiv außer Kraft setzen, wenn das übergeordnete Ziel die Effizienz ist oder es darum geht – um Calabresis Worte zu verwenden – die Summe aus den primären, sekundären und tertiären Kosten und denen für den Sorgfaltsaufwand zu minimieren. Wenn der typische Schädiger sich versichern, der typische Geschädigte sich jedoch nicht versichern kann, sollte der Mitverschuldenseinwand auf vorsätzliches oder grob fahrlässiges Handeln des Opfers beschränkt werden.

Ein Beispiel: Nehmen wir einmal an, dass der Hersteller eines hochtoxischen Insektizides eine Sperrzone um die Fabrik errichtet, die potentielle Opfer vor den schwerwiegendsten Folgen eines möglichen Gaslecks schützen soll. Slumbewohner bauen trotz Warnungen und Aufforderungen, das Grundstück zu verlassen, ihre Unterkünfte innerhalb dieser Sperrzone. Später werden viele dieser Menschen durch ein Gasleck getötet oder schwer verletzt. Sollte die Entschädigung für die Opfer vermindert oder gänzlich verwehrt werden, weil sie fahrlässig handelten? Der Mitverschuldenseinwand würde die potentiellen Gewinne, die aus dem Abschluss einer Haftpflichtversicherung durch den Schädigers entstehen, vernichten, da im Gegensatz zu reichen Ländern die meisten Opfer in armen Ländern keine Eigenschadenversicherungen abschließen können.

Welche Konsequenzen hat dies auf die Abschreckungswirkung, wenn das substantielle Recht dem Schädiger die Berufung auf ein Mitverschulden des Geschädigten verwehrt? Bei einem Verschuldensregime käme es zu überhaupt keinen nachteiligen Wirkungen für die Abschreckung. Ein gängiger Lehrsatz der ökonomischen Analyse des Deliktsrechts ist, dass die Abschreckungswirkungen im Rahmen der Verschuldenshaftung mit oder ohne den Einwand des Mitverschuldens gleich sind. Angenommen, dieser Einwand des Mitverschuldens existiert überhaupt nicht. Dann besteht ein Anreiz für den Schädiger, das festgesetzte Sorgfaltsniveau, über das er ex ante informiert wurde, zu erreichen, um sich einer Haftung entziehen zu können. Wenn das potentielle Opfer darüber Kenntnis hat, hat es ebenfalls einen Anreiz, das effiziente Sorgfaltsniveau zu erreichen. Es weiß, dass es andernfalls im Falle einer Verletzung auch für einen Teil der Kosten aufkommen muss, selbst wenn die andere Partei fahrlässig gehandelt hat.

Im Rahmen der Gefährdungshaftung wäre die Folge eine andere. Das Opfer hat, wenn es voll versichert ist, zu geringe Anreize zur Sorgfalt. Dies wiederum führt zu einem mehr als optimalen Sorgfalts- und einem weniger als optimalen Aktivitätsniveau des Schädigers. Hier entsteht ein *trade-off* zwischen dem Zugewinn durch mehr Möglichkeiten zum Abschluss von Versicherungen und dem Zugewinn durch optimale Abschreckung.

Angenommen, dass die Gerichte ein effizientes Sorgfaltsniveau für ein Opfer, inklusive des Mitverschuldenseinwandes, festlegen. Dann entsteht eine optimale Abschreckung, da für potentielle Opfer der Anreiz zur Erlangung dieses Niveaus besteht, um im Falle einer Verletzung den Anspruch auf Schadensersatz nicht zu verlieren. Wenn sie jedoch nicht gut informiert sind

oder Fehler machen und bei dem Versuch, ihr angemessenes Sorgfaltsniveau zu erreichen, scheitern, müssen sie, da sie nicht versichert sind, gewaltige Kosten tragen. Daher ist diese Lösung ohne eine Deckung durch eine Versicherung nicht effizient.

Nehmen wir an, dass in einem Gefährdungshaftungsregime der angemessene Sorgfaltsaufwand des Opfers als stetige Variable betrachtet wird, die stetig bis auf ein Niveau reduziert wird, das unter dem effizienten Abschreckungsniveau liegt. Dann nehmen die Zugewinne aus zusätzlichen Versicherungen proportional weniger und die Kosten aus Anreizverzerrungen proportional mehr zu. Nun nehmen wir einmal an, dass durch eine kleine Abweichung vom erstbesten Sorgfaltsniveau des Opfers der soziale Zugewinn aus dem verbesserten Versicherungsschutz höher ist als die nachteiligen Wirkungen, die aus verminderter Abschreckung resultieren. Dann existiert für das Opfer ein Sorgfaltsniveau, das die soziale Wohlfahrt maximiert. Dieses Niveau liegt unter dem Sorgfaltsniveau, welches zu optimaler Abschreckung führt.

Juristisch ausgedrückt kann dieses Sorgfaltsniveau der Maximierung sozialer Wohlfahrt auch als grobe Fahrlässigkeit bezeichnet werden, da es unter dem erstbesten Sorgfaltsniveau liegt. Daher stimmt es mit den ökonomischen Argumenten, die für die Beschränkung des Mitverschuldenseinwandes auf Fälle von grober Fahrlässigkeit und vorsätzlichem Handeln plädieren, überein. Diese Empfehlung beschränkt sich auf asymmetrische Unfälle, wenn es wahrscheinlich ist, dass der Schädiger, aber nicht der Geschädigte, sich versichern lassen kann – vor allem im Falle von Verkehrs- und Industrieunfällen. Können weder Schädiger noch Geschädigter eine Versicherung abschließen, würden diese Regeln zur Verzerrung der Anreize, jedoch ohne den Nebeneffekt des verbesserten Versicherungsschutzes, führen.

### *6.3 Schutz gegen flüchtige Schädiger*

Pflichtversicherungen minimieren das Problem der Vermögenslosigkeit der zur Haftung herangezogenen Unternehmen und Kraftfahrzeugeigentümern. Grundsätzlich sollten solche Versicherungen die Kosten eines schweren Unfalls decken. Niedrige Obergrenzen würden es den Schädigern ermöglichen, die Unfallkosten auf die – im Gegensatz zu reichen Länder – oft unversicherten Opfern armer Länder abzuwälzen.

Opfer sollten vor flüchtigen Schädigern geschützt werden. Bleibt der Schädiger anonym, führt dies zu einem Vollstreckungshindernis und minimiert dessen Anreiz, Sorgfalt zu praktizieren. Dies kann durch Schadensersatz mit einer Strafkomponeute korrigiert werden. Wenn der dem Opfer zustehende Schadensersatz durch den Vollstreckungsirrtum korrigiert wird, wird der erwartete Schaden mit dem erwarteten Schadensersatz ausgeglichen. Dies führt zur Vermeidung von Unterkompensierung und Unterabschreckung. Jedoch hilft dies nicht den unversicherten Opfern, die durch einen anonymen Schädiger verletzt werden, da Schadensersatz mit Strafkomponeute einige Opfer überkompensiert und andere gänzlich versäumt zu entschädigen. In armen Ländern sind Haftpflichtversicherungen für Unternehmen oder Kraftfahrzeugseigentümer einfacher zu erhalten als es Eigenschadenversicherungen für Fußgänger oder Opfer von Industrieunfällen sind.

Daher ist in armen Ländern eine andere Methode dem Schadensersatz mit Strafkomponeute vorzuziehen. Versicherungsprämien für verbindliche Haftpflichtversicherungen sollten nicht auf der Basis des erwarteten Schadensersatzes, den Versicherungsunternehmen entrichten müssen, berechnet werden. Stattdessen sollten sie alle erwarteten Unfallkosten einer Schadenskategorie widerspiegeln, wie zum Beispiel Transportunfälle, und zwar inklusive derer, die von anonymen Schädigern verursacht wurden. Auf diese Weise erhält jedes Versicherungsunternehmen ein Einkommen durch die Prämien, das über die Pool-Kosten hinausgeht und zu einem Fond zusammengeführt werden könnte. Die Prämie sollte hoch genug sein, um all die Opfer entschädigen zu können, deren Schädiger anonym bleiben. Dies würde sowohl Unterkompensierung als auch Unterabschreckung minimieren, und das Problem, dass Opfer wenige Möglichkeiten zum Abschluss von Eigenschadenversicherungen besitzen, vermindern. Solche Fonds gibt es in vielen Ländern. Manchmal (wie in Deutschland) werden sie durch vertragliche Vereinbarungen zwischen Versicherungsunternehmen geschlossen. Der Fond zahlt Schadensersatz *ex gratia*, ohne dem Opfer gegenüber gesetzlich verpflichtet zu sein. Eine weitere Lösung ist eine staatliche Regulierung derart, dass eine gesetzliche Verpflichtung zur Finanzierung der Fonds erlassen wird. Opfer, die ansonsten nicht entschädigt würden, sollten einen gesetzlichen Anspruch auf Zahlung aus dem Fond erheben können.

Manchmal können Schädiger dem Schadensersatz strategisch aus dem Wege gehen. Sie können gefährliche Aktivitäten durch unterkapitalisierte Tochterunternehmen durchführen lassen oder Unterverträge mit vermögenslosen Un-

ternehmen im informellen Sektor schließen, die nicht zur Haftung herangezogen werden können. Der einfachste Weg, dieses Problem zu lösen, ist eine gesetzliche Verpflichtung der Muttergesellschaft, diese Risiken voll versichern zu lassen. Die äquivalente Pflicht sollte auch auf Konzerne, die mit vermögenslosen und daher nicht haftbaren Unternehmen Verträge abschließen, übertragen werden können. Die Verletzung dieser Pflicht könnte die Haftpflicht der Muttergesellschaft sowie des Vorstands auslösen. Oftmals schließen große Unternehmen mit kleinen vermögenslosen und daher nicht haftbaren Unternehmen Verträge zur Entsorgung gefährlicher Abfälle ab. Sie zahlen dafür Preise, die signalisieren, dass diese Abfälle illegal entsorgt werden, und Gefahren für die Trinkwasserqualität sowie auch hohe Beseitigungskosten für Behörden mit sich bringen. Wenn solche Signale fahrlässig ignoriert werden, sollte auch dies die Haftpflicht der Unternehmen sowie auch der Vorstände auslösen. Die Durchgriffshaftung ist eine weitere gängige Methode, um die Anreize zur Externalisierung von Unfallskosten zu beseitigen.



# Curriculum Vitae

*Peter Weise*

17.09.1941	geboren in Georgenthal/Thüringen
1948 - 1952	Volksschule in Wolfsburg
1952 - 1961	Ratsgymnasium Wolfsburg
24.02.1961	Abitur
04.04.1961-30.06.1962	Grundwehrdienst
1962 - 1966	Studium der Volkswirtschaftslehre an der Universität Göttingen
10.11.1966	Abschluß des Studiums mit Diplom-Examen (Diplom-Volkswirt)
1967 - 1976	Assistent am Volkswirtschaftlichen Seminar der Universität Göttingen
05.02.1971	Promotion zum Dr. rer. pol. ("summa cum laude") an der Universität Göttingen
1971 - 1977	Dozent an der Verwaltungs- und Wirtschaftsakademie in Göttingen
26.08.1976	Ernennung zum Wiss. Rat u. Professor (C 3) für Volkswirtschaftstheorie an der Universität-Gesamthochschule Paderborn

01.08.1982

Ernennung zum Professor (C 4) für Wirtschaftswissenschaften mit sozialwissenschaftlicher Ausrichtung an der Universität-Gesamthochschule Kassel

01.03.1990-28.02.1993

Praedekan, Dekan und Prodekan des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften



# Schriftenverzeichnis

*Peter Weise*

## *I. Bücher*

1. Theoretische Grundlagen der mikroökonomischen Verteilungstheorie, 214 S., Schwartz u. Co., Göttingen 1971.
2. Einführung in die Theoretische Volkswirtschaftslehre, 206 S., Halm, Göttingen 1975.
- 3a. Neue Mikroökonomie, 291 S., Physica, Würzburg/Wien 1979, 6. Nachdruck 1990. (unter Mitarbeit von H. Biehler, W. Brandes, H. Brezinski, T. Eger, H. Meyer)
- 3b. Neue Mikroökonomie, 527 S., Physica, Heidelberg 1991, 2. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. (zusammen mit W. Brandes, T. Eger und M. Kraft)
- 3c. Neue Mikroökonomie, 506 S., Physica, Heidelberg 1993, 3. Auflage. (zusammen mit W. Brandes, T. Eger und M. Kraft)
- 3d. Neue Mikroökonomie, 639 S., Physica, Heidelberg 2002, 4. Auflage. (zusammen mit W. Brandes, T. Eger und M. Kraft)
- 3e. Neue Mikroökonomie, 645 S., Physica, Heidelberg 2005, 5. Auflage. (zusammen mit W. Brandes, T. Eger und M. Kraft)
4. Arbeitsmarkt und Arbeitslosigkeit, 188 S., Physica, Würzburg/Wien 1980, 2. Auflage 6. - 7. Tsd. 1983. (zusammen mit W. Brandes)

5. Nachhaltige Siedlungs- und Flächenentwicklung in Großstadtregionen. Entwürfe für Gestaltung, ökonomische Instrumentierung und Organisation urbaner Systeme am Beispiel der Ballungsräume Dresden, Leipzig und München, Abschlußbericht Flächennutzungskonkurrenzen (Förderkennzeichen: 07SIO19, Forschungsschwerpunkt „Stadtökologie“ des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie), 716 S., Kassel 2000. (zusammen mit H. Biehler und U. Richter)
6. „War for Talents“ in der IT-Branche. Personalbeschaffung durch gezielte Abwerbung in den Jahren 1998 – 2001, 317 S. Deutscher Universitäts-Verlag, Gabler Edition Wissenschaft, Wiesbaden 2004. (zusammen mit A. Mechkat)

## *II. Aufsätze in Sammel- und Tagungsbänden*

1. Rationale Wahl und Organisationsmechanismen, in: Eggeling, G. u. a. (Hrsg.), Theorie und Praxis der planerischen Entscheidung, Dortmund 1972, S. 6 - 27.
2. Gesellschaftliche Ziele und Systemvergleiche, in: Kmiecik, P. (Hrsg.), Werteinstellung und Wertwandel, Berlin/Paderborn 1978, S. 219 - 230.
3. Einzel- und gesamtwirtschaftliche Aspekte des Investitionsverhaltens arbeiterselbstverwalteter Unternehmen, in: Backhaus, J. u. a. (Hrsg.), Partizipation in Betrieb und Gesellschaft, Frankfurt/New York 1978, S. 133 - 176. (zusammen mit T. Eger)
4. Kapitaltheorie (verschiedene Stichworte zu diesem Gebiet), in: Geigant, F. u. a. (Hrsg.), Lexikon der Volkswirtschaft, München 1979, 6., neubearbeitete und erweiterte Auflage, Landsberg 1994.
5. Ziele, Normen, Werte und quantitative und qualitative Systemvergleiche, in: Klages, H. und Kmiecik, P. (Hrsg.), Wertwandel und gesellschaftlicher Wandel, Frankfurt/New York 1979, S. 122 - 135.
6. Politische Ökonomie, in: Kaiser, F.-J. und Kaminski, H. (Hrsg.), Wirtschaft: Handwörterbuch zur Arbeits- und Wirtschaftslehre, Bad Heilbrunn 1981, S. 224 - 226. (zusammen mit N. Matysik)

7. Arbeitskräfteallokation bei kapitalistischer und arbeiterselbstverwalteter Unternehmungsorganisation, in: Nutzinger, H. G. (Hrsg.), Mitbestimmung und Arbeiterselbstverwaltung, Frankfurt/New York 1982, S. 67 - 103. (zusammen mit T. Eger)
8. Werte als Alternativkosten, in: Stachowiak, H. (Hrsg.), Bedürfnisse, Werte und Normen im Wandel, Bd. 1, München usw. 1982, S. 165 - 180.
9. Formen der Arbeitslosigkeit, in: Arend, B. u. a. (Hrsg.), Arbeitslosigkeit, Stuttgart 1983, S. 49 - 53. (zusammen mit W. Brandes)
10. Unternehmungstheorie, in: Geigant, F. u. a. (Hrsg.), Lexikon der Volkswirtschaft, Landsberg 1983, 6., neubearbeitete und erweiterte Auflage, Landsberg 1994.
11. Grundlagen einer ökonomischen Theorie der Partizipation, in: Diefenbacher, H. u. Nutzinger, H. G. (Hrsg.), Mitbestimmung: Theorie, Geschichte, Praxis, Heidelberg 1984, S. 39 - 64. (zusammen mit T. Eger)
12. Segmentation des Arbeitsmarktes: Erklärungen und Ansätze, in: Umweltorientierte Beschäftigungspolitik, Schriftenreihe der Ev. Akademie Hofgeismar 1985, S. 42 - 60.
13. Konjunktur und Massenphänomene, in: Künzel, R. und Ipsen, D. (Hrsg.), Die gegenwärtige Wachstumskrise, Regensburg 1985, S. 225 - 238. (zusammen mit M. Kraft)
14. Verhandlungsprozesse und Partizipation in Jugoslawien, in: Gramatzki, H.-E. und Nutzinger, H. G. (Hrsg.), Betrieb und Partizipation in Osteuropa, Frankfurt/New York 1986, S. 73 - 97. (zusammen mit T. Eger)
15. Interdependenzen zwischen individueller Arbeitsleistung und Gruppenklima - Eine katastrophentheoretische Interpretation, in: Diefenbacher, H. Nutzinger, und H. G. (Hrsg.), Mitbestimmung in Betrieb und Verwaltung, Heidelberg 1986, S. 255 - 279. (zusammen mit T. Eger)
16. Liberalismus und gesellschaftliche Selbstorganisation, in: Nutzinger, H. G. (Hrsg.), Liberalismus im Kreuzfeuer, Frankfurt am Main 1986, S. 60 - 78. (zusammen mit T. Eger)
17. Die Evolution kapitalistischer und laboristischer Unternehmungen als Prozeß der Selbstorganisation, in: FitzRoy, F. R. und Kraft, K. (Hrsg.), Mitarbeiterbeteiligung und Mitbestimmung im Unternehmen, Berlin/New York 1987, S. 295 - 316. (zusammen mit T. Eger)

18. Grundzüge einer Theorie institutionalisierter Arbeitsbeziehungen, in: Buttler, F. u. a. (Hrsg.), *Arbeitsmarkt und Beschäftigung*, Frankfurt/New York 1987, S. 64 - 94. (zusammen mit W. Brandes)
19. Cumulative Processes, Disproportionalities, and Spiethoff's Theory of the Business Cycle, in: Flaschel, P. and Krüger, M.(eds.), *Recent Approaches to Economic Dynamics*, Frankfurt am Main usw. 1988, S. 3 - 16. (zusammen mit M. Kraft)
20. Participation and Codetermination in a Perfect and an Imperfect World, in: Backhaus, J. and Nutzinger, H. G.(eds.), *Codetermination*, Heidelberg/New York 1988, S. 11 - 36. (zusammen mit T. Eger)
21. Kommentar zu „(Un)freiwillige Arbeitslosigkeit durch Effizienzlöhne? Eine Gegenkritik“, in: Gerlach, K. und Hübler, O.(Hrsg.), *Effizienzlohntheorie, Individualeinkommen und Arbeitsplatzwechsel*, Frankfurt/New York 1989, S. 49 - 51.
22. Innovation, Imitation und Patentrecht im Systemvergleich, in: Gramatzki, H.-E. u. a. (Hrsg.), *Wissenschaft, Technik und Arbeit: Innovationen in Ost und West*, Kassel 1990, S. 107 - 133. (zusammen mit T. Eger)
23. Latente Imitation und manifeste Transformation von Wirtschaftssystemen, in: Backhaus, J. (Hrsg.), *Systemwandel und Reform in östlichen Wirtschaften*, Marburg 1991, S. 67 - 80. (zusammen mit T. Eger)
24. Arbeitsbeziehungen zwischen Markt und Hierarchie, in: Müller-Jentsch, W. (Hrsg.), *Konfliktpartnerschaft: Akteure und Institutionen der industriellen Beziehungen*, München 1991, S. 11 - 30; 2. Auflage 1993, S. 13 - 32. (zusammen mit W. Brandes)
25. Effizienz und Menschenwürde - Ein Gegensatz?, in: Ott, C. und Schäfer, H.-B.(Hrsg.), *Ökonomische Probleme des Zivilrechts*, Berlin usw. 1991, S. 18 - 34. (zusammen mit T. Eger und B. Nagel)
26. Evolution of a Field of Socioeconomic Forces, in: Witt, U. (ed.), *Explaining Process and Change - Approaches to Evolutionary Economics*, Ann Arbor 1992, S. 35 - 48.
27. Economic Transformation Processes: Political Possibilities and Social Limitations, in: Wagener, H. J. (ed.), *On the Theory and Policy of Systemic Change*, Heidelberg 1993, S. 51 - 65. (zusammen mit T. Eger)
28. Kosten, in: Enderle, G. u. a. (Hrsg.), *Lexikon der Wirtschaftsethik*, Freiburg, Basel, Wien 1993, Sp. 577-584.

29. Eine ökonomische Analyse der mitbestimmten Unternehmung, in: C. Ott und Schäfer, H.-B. (Hrsg.): Ökonomische Analyse des Unternehmensrechts, Heidelberg 1993, S. 78 - 116. (zusammen mit T. Eger und H. G. Nutzinger)
30. A Cardinal Utility Approach to the Theory of the Business Cycle, in: Al-lais, M. and Hagen, O. (eds.), Cardinalism. A Fundamental Approach, Dordrecht 1994, S. 223 - 232. (zusammen mit M. Kraft)
31. Chaos als mißlungene Ordnung, in: Beckenbach, F. und Diefenbacher, H. (Hrsg.), Zwischen Entropie und Selbstorganisation, Marburg 1994, S. 55 - 74.
32. Natur, Normen, Effizienz: Prozesse der Normbildung als Gegenstand der ökonomischen Theorie, in: Biervert, B. und Held, M. (Hrsg.), Das Naturverständnis der Ökonomik, Frankfurt/New York 1994, S. 106 - 124.
33. Property Rights und Urheberschutz: Kommentar, in: Ott, C. und Schäfer, H.-B. (Hrsg.), Ökonomische Analyse der rechtlichen Organisation von Innovationen, Tübingen 1994, S. 115 - 125.
34. Moral: Die Handlungsbeschränkung für den Deppen? in: Seifert, E. K. und Priddat, B. P. (Hrsg.), Neuorientierungen in der ökonomischen Theorie: Zur moralischen, institutionellen und evolutorischen Dimension des Wirtschaftens, Marburg 1995, S. 73 - 105.
35. Motivation, Moral und Arbeitsleistung, in: Gerlach, K. und Schettkat, R. (Hrsg.), Determinanten der Lohnbildung, Berlin 1995, S. 233 - 254. (zusammen mit W. Brandes)
36. Konjunkturzyklen aufgrund von Investitionsinterdependenzen: Simulation und empirische Überprüfung, in: Flemmig, J. (Hrsg.), Moderne Makroökonomik: Eine kritische Bestandsaufnahme, Marburg 1995, S. 413 - 454. (zusammen mit E. Hüllermeier und M. Kraft)
37. Elemente einer evolutiven Theorie der Moral, in: Wagner, A. und Lorenz, H.-W. (Hrsg.), Studien zur evolutorischen Ökonomik III, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Band 195/III, Berlin 1995, S. 35 - 57.
38. Nachhaltige Entwicklung aus ökonomischer Sicht, in: Brake, K. und Richter, U. (Hrsg.), Sustainable Urban Development, Oldenburg 1996, S. 45 - 52.

39. Geld und Wachstumszwang, in: Biervert, B. und Held, M. (Hrsg.), Die Dynamik des Geldes: Über den Zusammenhang von Geld, Wachstum und Natur, Frankfurt/New York 1996, S. 198 - 218.
40. Verhaltenskoordination durch soziale Normen und Kräfte, in: Priddat, B. P. und Wegner, G. (Hrsg.), Zwischen Evolution und Institution, Marburg 1996, S. 187 - 209.
41. Zur ökonomischen Bewertung von Flächennutzungen, in: Brake, K. und Richter, U. (Hrsg.), Methoden zur Analyse und Bewertung von Flächennutzungs- und Standortmustern, Oldenburg 1996, S. 45 - 52 (zusammen mit G. Arlt)
42. Selbstähnlichkeit, Nachhaltigkeit und Typisierung von Flächennutzungen, in: Brake, K. und Richter, U. (Hrsg.), Methoden zur Analyse und Bewertung von Flächennutzungs- und Standortmustern, Oldenburg 1996, S. 61 - 66.
43. Insolvenzbewältigung durch Reorganisation, Kommentar zu dem gleichnamigen Beitrag von H. Eidenmüller, in: Ott, C. und Schäfer, H.-B. (Hrsg.), Effiziente Verhaltenssteuerung und Kooperation im Zivilrecht, Mohr Siebeck: Tübingen 1996, S. 173-180.
44. Spiethoff, Arthur, in: Glasner, D. (ed.), Business Cycles and Depressions: An Encyclopedia, Garland Publ.: New York/London 1997, S. 641-642 (ISBN 0-8240-0944-4). (zusammen mit M. Kraft)
45. Ökonomik und Ethik, in: Aufderheide, D. und Dabrowski, M. (Hrsg.), Wirtschaftsethik und Moralökonomik, Berlin: Duncker & Humblot: Berlin 1997, S. 59-69.
46. Die Normentheorie Theodor Geigers aus der Sicht der Ökonomik, in: Glombowski, J., Gronert, A. und Plasmeijer, H. W. (Hrsg.), Zur kontinentalen Geschichte des ökonomischen Denkens, Marburg: Metropolis 1998, S. 37-65.
47. On the Proportion of Innovation and Imitation in an Industry, in: Hellstern, G.-M. (Hrsg.) (im Erscheinen). (zusammen mit T. Eger und M. Kraft)
48. Konkurrenz und Kooperation, in: Held, M. (Hrsg.), Normative Grundfragen der Ökonomik, Campus: Frankfurt/New York, 1997, S. 58-80.

49. Sozioökonomische Selbstorganisation und Evolution, in: Graf v. d. Schulenburg, J.-M., Balleer, M., Hanekopf, S. (Hrsg.), Allokation der Ressourcen bei Sicherheit und Unsicherheit, Festschrift für Leonhard Männer, Nomos: Baden-Baden 1997, S. 465-490.
50. Die Entstehung des Arbeitsrechts aus der Sicht der evolutorischen Ökonomik, in: Nutzinger, H. G. (Hrsg.), Die Entstehung des Arbeitsrechts in Deutschland, Metropolis: Marburg 1998, S. 273-306. (zusammen mit T. Eger)
51. Evolution und Selbstorganisation bei Karl Marx, in: Warnke, C. und Huber, G. (Hrsg.), Die ökonomische Theorie von Marx – was bleibt?, Metropolis: Marburg 1998, S. 179-192.
52. Gutscheine und Zertifikate, in: Tietzel, M. (Hrsg.), Ökonomische Theorie der Rationierung, München 1998, S. 33-75. (zusammen mit T. Eger)
53. Partizipation und Privatisierung im Transformationsprozeß, in: Nutzinger, H. G. (Hrsg.): Perspektiven der Mitbestimmung, Metropolis: Marburg 1999, S. 203-222. (zusammen mit T. Eger)
54. Ökonomische Anreizinstrumente zur Vorhaltung ökologischer Flächenleistungen, in: Libbe, J. (Hrsg.): Neue Instrumente zur Steuerung des Flächenverbrauchs, Forum Stadtökologie Nr. 10, Berlin 1999, S. 57-70.
55. Kommentar zu Gert Brüggemeier: Haftungsfolgen, Entwicklungstendenzen im europäischen und deutschen Schadensersatzrecht, in: Claus Ott und Hans-Bernd Schäfer (Hrsg.): Die Präventivwirkung zivil- und strafrechtlicher Sanktionen, Tübingen: Mohr Siebeck 1999, S. 194-204.
56. Intrinsische Motivation und Moral: Internalisierung von Normen und Werten in ökonomischer Sicht, in: Held, M. und Nutzinger, Hans G. (Hrsg.): Institutionen prägen Menschen – Bausteine zu einer allgemeinen Institutionenökonomik, Frankfurt/New York: Campus 1999, S. 207-230.
57. Genehmigungsverfahren: Zwischen Markt und Norm, in: Schmidtchen, D. und Schmidt-Trenz, H.-J. (Hrsg.): Vom Hoheitsstaat zum Konsensusstaat, Baden-Baden: Nomos 1999, S. 47-61.
58. Die Kosten-Nutzen-Betrachtung als Methode zur Bewertung von Flächennutzungskonkurrenzen, in: Friedrichs, J. und Hollaender, K. (Hrsg.): Stadtökologische Forschung, Berlin: Analytica 1999, S. 35-59. (zusammen mit K. Billing)
59. Strukturen, Selbstorganisation und Selbstähnlichkeit, in: Friedrichs, J. und Hollaender, K. (Hrsg.): Stadtökologische Forschung, Berlin: Analytica 1999, S. 107-124. (zusammen mit G. Arlt)

60. Alle Märkte sind gleich – Zur Bedeutung und den Folgen unterschiedlicher Mobilität der Produktionsfaktoren, in: Nutzinger, H.G. und Held, M. (Hrsg.): *Geteilte Arbeit und ganzer Mensch*, Frankfurt/Main: Campus 2000, S. 92-117.
61. Zur Vereinheitlichung der Sozialwissenschaften, in: Funken, C. (Hrsg.): *Soziologischer Eigensinn: Zur "Disziplinierung der Sozialwissenschaften"*, Leske + Budrich, Opladen 2000, S. 89-112.
62. Verhaltenskoordination durch Normen aus selbstorganisatorischer und evolutorischer Perspektive, in: Gaertner, W. (Hrsg.): *Wirtschaftsethische Perspektiven V*, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Band 228/V, Duncker & Humblot, Berlin 2000, S. 35-60.
63. Kooperation und unternehmensinterne Arbeitsbeziehungen, in: Krömmelbein, S. und Schmid, A. (Hrsg.): *Globalisierung, Vernetzung und Erwerbsarbeit*, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2000, S.179-202.
64. Empirische Überprüfung eines synergetischen Konjunkturmodells, in: Lorenz, H.-W. und Meyer, B. (Hrsg.), *Studien zur Evolutorischen Ökonomik IV*, Schriften des Vereins für Socialpolitik Band 195/IV, Duncker & Humblot, Berlin 2001, S. 11-43. (zusammen mit E. Hüllermeier und E. Kraft)
65. Ökonomische Analyse des Arbeitsvertragsrechts. Ein Vergleich zwischen Deutschland und den USA, in: C. Ott, H.-B. Schäfer (Hrsg.), *Ökonomische Analyse des Arbeitsrechts*, Tübingen: Mohr Siebeck 2001, S. 48 – 83 (zusammen mit T. Eger).
66. Flächennutzungskonkurrenzen in Großstadtregionen – Ausgangsbedingungen und Grundlagen der Analyse, Bewertung und Instrumentierung, in: Richter, U., Weise, P. und Biehler, H. (Hrsg.), *Nachhaltige Siedlungs- und Flächenentwicklung in Großstadtregionen*, Analytica, Berlin 2001, S. 17 – 81 (zusammen mit G. Arlt und U. Richter).
67. Ökonomische Bewertungen als Methode zur Entscheidung über Flächennutzungskonkurrenzen in der nachhaltigen Stadt: Theoretische Grundlagen, in: Richter, U., Weise, P. und Biehler, H. (Hrsg.), *Nachhaltige Siedlungs- und Flächenentwicklung in Großstadtregionen*, Analytica, Berlin 2001, S. 83 – 101 (zusammen mit K. Billing).
68. Die Steuerung der Siedlungs- und Flächenentwicklung unter dem Aspekt der ökologischen Tragfähigkeit, in: Richter, U., Weise, P. und Biehler, H. (Hrsg.), *Nachhaltige Siedlungs- und Flächenentwicklung in Großstadtregionen*, Analytica, Berlin 2001, S. 205 – 241 (zusammen mit P. Meurer, B. Nagel und G. Roller).



69. Der Beitrag der Synergetik zur Einheit der Sozialwissenschaften, in: Bauer, L. und Hamberger, K. (Hrsg.): Gesellschaft denken. Eine erkenntnistheoretische Standortbestimmung der Sozialwissenschaften, Wien – New York 2002, S. 91 – 112.
70. Individualethik oder Institutionenethik?, in: Arnold, V. (Hrsg.): Wirtschaftsethische Perspektiven VI, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Band 228/VI, Berlin 2002, S. 337-356.
71. Kommentar zu Peter Mankowski: Europäisches Internationales Privat- und Prozessrecht im Lichte der ökonomischen Analyse, in: Ott, C. und Schäfer, H.-B. (Hrsg.): Vereinheitlichung und Diversität des Zivilrechts in transnationalen Wirtschaftsräumen, Tübingen 2002, S. 152-163.
72. Kultur und die Vereinheitlichung der Sozialwissenschaften, in: Blümle, G. u.a. (Hrsg.): Perspektiven einer kulturellen Ökonomik, LIT-Verlag Münster 2004, S. 427-440.
73. Selbstorganisation: ein fruchtbares Konzept für die Evolutorische Ökonomik? in: Kerber, W. (Hrsg.): Studien zur Evolutorischen Ökonomik IX, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Bd. 195/IX, Duncker & Humblot, Berlin 2004, S. 243-261.
74. Kommentar zu: Martin Schneider – Erfolgsmessung in Gerichten, in: Ott, C. und Schäfer, H.-B. (Hrsg.): Ökonomische Analyse des Sozialschutzprinzips im Zivilrecht, Tübingen 2004, S. 315-322.
75. Unternehmungsinterne Organisation der Arbeitsbeziehungen, in: T. Beschorner und T. Eger (Hrsg.): Das Ethische in der Ökonomie, Festschrift für Hans G. Nutzinger, Metropolis, Marburg 2005, S. 315-343.

### *III. Aufsätze in Zeitschriften und Periodika*

1. Allokations-, distributions- und organisationstheoretische Implikationen steigender Skalenerträge in der Produktion, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft (Journal of Institutional and Theoretical Economics), 130 (1974), S. 632 - 656.
2. Duality and Indeterminacy in the Theory of Capital and Growth, Zeitschrift für Nationalökonomie (Journal of Economics), 35 (1975), S. 43 - 62. (zusammen mit L. Männer)
3. Das Spiel um Stabilität: Konjunktur und Prisoner's Dilemma, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik, 194 (1979), S. 441 - 461. (zusammen mit M. Kraft)

4. Minsky's view of fragility: a game theoretic interpretation, *Journal of Post Keynesian Economics*, III (1981), S. 519 - 527. (zusammen mit M. Kraft)
5. Unternehmungsverhalten und Arbeitsmarkt, *Mehrwert*, 22 (1982), S. 6 - 45. (zusammen mit W. Brandes und P. Liepmann)
6. Grundzüge einer mikroökonomischen Konjunkturtheorie, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 201 (1986), S. 370 - 377. (zusammen mit M. Kraft)
7. Dynamic Aspects of a Stochastic Business Cycle Model, *Methods of Operations Research*, 53 (1986), S. 445 - 453. (zusammen mit M. Kraft und T. Landes)
8. Das Koordinationsproblem sozialer Gruppen, *European Journal of Political Economy*, 3 (1987), S. 351 - 367. (zusammen mit T. Eger)
9. Eine Formalisierung von Spiethoffs Theorie der wirtschaftlichen Wechsellagen, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, 123 (1987), S. 531 - 542. (zusammen mit M. Kraft)
10. Homo oeconomicus und homo sociologicus: Die Schreckensmänner der Sozialwissenschaften, *Zeitschrift für Soziologie*, 18 (1989), S. 148 - 161. (russische Übersetzung erschienen in: *Thesis*, Vol. I 1993, S. 115 - 130)
11. Der synergetische Ansatz zur Analyse der gesellschaftlichen Selbstorganisation, *Jahrbuch für Ökonomie und Gesellschaft*, Bd. 8, Frankfurt/New York 1990, S. 12 - 64.
12. Normen als gesellschaftliche Ordner, *Jahrbuch für Ökonomie und Gesellschaft*, Bd. 8, Frankfurt/New York 1990, S. 65 - 111. (zusammen mit T. Eger)
13. A Synergetic View of Institutions, *Theory and Decision*, 28 (1990), S. 173 - 187. (zusammen mit W. Brandes)
14. Patents, Innovation, and Imitation: A Game-Theoretic Approach, *Methods of Operations Research*, 63 (1990), S. 57 - 67. (zusammen mit T. Eger und M. Kraft)
15. Würde Gossen die Gossenschen Gesetze akzeptieren?, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 208 (1991), S. 94 - 97.

16. On the Equilibrium Proportion of Innovation and Imitation: A Game-Theoretic Approach, *Economics Letters*, Vol. 38 (1992), S. 93 - 97. (zusammen mit T. Eger und M. Kraft)
17. Eine dynamische Analyse von Konsumtionseffekten, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 211 (1993), S. 159 - 172.
18. Der ökonomische Ansatz und die Grundlagenkrise in der Volkswirtschaftslehre, *Ethik und Sozialwissenschaften*, 4 (1993), S. 339-341.
19. Ökonomische Moral, *Ethik und Sozialwissenschaften*, 5 (1994), S. 89 - 90.
20. Wirtschaftswissenschaften als Sozialwissenschaft von Entscheidungen, *Ethik und Sozialwissenschaften*, 5 (1994), S. 281 - 293 und S. 342 - 354.
21. Epoché, Isosthenie und Ataraxie: Die Kosten einer Entscheidung, *Ethik und Sozialwissenschaften*, 5 (1994), S. 619 - 621.
22. Die Evolution von Normen aus Unordnung: Ein synergetisches Modell, *Jahrbuch für Ökonomie und Gesellschaft*, Bd. 11, Frankfurt/New York (1995), S. 192 - 209. (zusammen mit T. Eger)
23. Moral zwischen Markt und Norm: Die Moraltheorie Arthur Schopenhauers aus ökonomischer Sicht, *Jahrbuch für Ökonomie und Gesellschaft*, Bd. 11, Frankfurt am Main (1995), S. 240 - 264.
24. Interpenetration: Der Zwei-Ebenen-Kleber, *Ethik und Sozialwissenschaften*, 6 (1995), Heft 1, S. 55 - 57.
25. Arbeitsbeziehungen und Arbeitsleistung, *Jahrbuch für Ökonomie und Gesellschaft*, Bd. 12, Frankfurt am Main (1995), S. 263 - 302. (zusammen mit W. Brandes)
26. Zur Evolution von Kooperation, *Jahrbuch für Ökonomie und Gesellschaft*, Bd. 12, Frankfurt am Main (1995), S. 129 - 167. (zusammen mit S. Schenk)
27. Reform von Planungs- und Genehmigungsverfahren, Kommentar zu dem gleichnamigen Beitrag von K.-W. Schatz, in: Schenk, K.-E., Schmidtchen, D. und Streit, M. E. (Hrsg.), *Vom Hoheitsstaat zum Konsensusstaat: Neue Formen der Kooperation zwischen Staat und Privaten*, *Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie*, Bd. 15, Tübingen 1996, S. 38 - 42.
28. Evolution and Self-Organization, *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE)*, Vol. 152, No. 4 (1996), S. 716 - 722.

29. Die Synergetik als Mittler zwischen methodologischem Individualismus und Holismus, Ethik und Sozialwissenschaften, Vol. 7 (1996), Heft 4, S. 648 -650.
- 30.a. Ökonomische Evolution und Selbstorganisation, Berliner Debatte INITIAL: Zeitschrift für sozialwissenschaftlichen Diskurs, Vol. 6 (1997), Heft 1/2, S. 69 - 84.
- 30.b. Evolucion economica y auto-organizacion, Hojas economicas, 5 (1997), No. 8, S. 30-51.
31. Die „Invisible Hand“: Negativer oder positiver Feedback?, Ethik und Sozialwissenschaften, Vol. 8 (1997), Heft 2, S. 239-240.
32. Zwischen Genie und Wahnsinn: drei Arten von Interdisziplinarität, Ethik und Sozialwissenschaften, Vol. 8 (1997), S. 586-588.
33. Kosten-Nutzen-Betrachtungen als Methode für die Bewertung von Flächennutzungskonkurrenzen, TA-Datenbank-Nachrichten, 6. Jahrgang (1997), Nr. 3/4, S. 41 - 44. (zusammen mit U. Richter und K. Bra-ke)
34. Konkurrenz und Kooperation, in: Universitas Vol. 53, Nr. 621, (1998), S. 238-250.
35. Handlung als ökonomische Kategorie, Ethik und Sozialwissenschaften, Vol. 9 (1998) Heft 1, S. 63-65.
36. Die Entstehung des deutschen Arbeitsrechts aus ökonomisch-evolutionärer Perspektive, Arbeit und Recht, Vol. XLVI (1998), S. 385-394. (zusammen mit T. Eger)
37. Der Preismechanismus als ökonomischer Selbstorganisationsprozeß, Selbstorganisation: Jahrbuch für Komplexität in den Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften, Band 9, Berlin (1998), S. 315-331.
38. Evolutionary Stability: A Review Article, Homo oeconomicus, Vol. XV(4), 1999, S. 587-588.
39. Unternehmung und Arbeitsbeziehungen, in: Ökonomie und Gesellschaft, Jahrbuch 15: Unternehmungsverhalten und Arbeitslosigkeit, Frankfurt/New York 1999, S. 18-76. (zusammen mit W. Brandes)
40. Team Performance as a Constellation of Forces: A General Model, KYKLOS, Vol. 52, 1999, S. 573-590. (zusammen mit W. Brandes)

41. Evaluation and Specification of a Synergetic Business Cycle Model with German Data, *Homo Oeconomicus*, Vol. XVI (2), 1999, S. 131-155. (zusammen mit E. Hüllermeier und M. Kraft)
42. Individualethik oder Institutionenethik: Die Resozialisierung des homo oeconomicus, *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik*, Jahrgang 1, Heft 1, 2000, S. 9-30.
43. Strukturelle Determinanten gesamtstädtischer Bodenpreise, *Stadtfor- schung und Statistik*, Heft 1, 2000, S. 15-23 (zusammen mit G. Arlt, J. Hennersdorf und M. Schwarz).
44. Re-integrative Wirtschaftsethik, *Ethik und Sozialwissenschaften*, Jg. 11, 2000, S. 627-629.
45. Geld als Institution, *Ethik und Sozialwissenschaften*, Jg. 11, 2000, S. 541-544.
46. Kreativität und Interaktion, *Gestalt Theory*, Jg. 23 (4), 2001, S. 293-311 (zusammen mit S. Geisendorf).
47. Review: Wolfgang Weidlich: Sociodynamics: a systematic approach to mathematical modelling in the social sciences, *Journal of Evolutionary Economics*, Vol. 11(4), 2001, S. 475-478.
48. Neue Agrarpolitik, in: *Zeitschrift für Angewandte Umweltforschung*, Jg. 14, 2001, S. 14-17 und 349-359. (zusammen mit K. Billing u. P. Meurer)
49. Effizienz versus Gerechtigkeit: Tragweite und Folgen der Annahme ei- nes Trade-offs, in: Held, M., Kubon-Gilke, G. Sturn, R. (Hrsg.): Norma- tive und institutionelle Grundfragen der Ökonomik, *Jahrbuch 1: Gerech- tigkeit als Voraussetzung für effizientes Wirtschaften*, Metropolis- Verlag, Marburg 2002, S. 51-70.
50. Meritorik zwischen Markt, Norm und Moral, in: *Ökonomie und Gesell- schaft, Jahrbuch 18: „Alles käuflich“*, Marburg 2002, S. 73-96.
51. Korruption, in: *Ökonomie und Gesellschaft, Jahrbuch 18: „Alles käuf- lich“*, Marburg 2002, S. 177-206. (zusammen mit A. Hey)
52. Zur Theoriefähigkeit ökonomischer Evolution, in: *Erwägen, Wissen, E- thik*, Jg. 15, Heft 1, 2004, S. 126-128.

*IV. Sonstiges*

1. Mehrere Herausgeberschaften von Sammel- und Tagungsbänden.
2. Mehrere Editorials zu Sammel- und Tagungsbänden.
3. Geschäftsführender Herausgeber des Jahrbuchs „Ökonomie und Gesellschaft“, Metropolis-Verlag.
4. Diverse Arbeitspapiere in verschiedenen Schriftenreihen.

# Autorinnen und Autoren

Ayaita, Mustapha, Dr., Vorsitzender des Instituts für Angewandte Forschung und Zusammenarbeit mit den MENA-Ländern (Middle East and North Africa). Hauptforschungsgebiete: Erneuerbare Energien, Umwelttechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie.

Billing, Karolin, Dr. rer. pol., Lehrbeauftragte am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Kassel. Hauptforschungsgebiet: Nachhaltiges Wirtschaften.

Brandes, Wolfgang, Dr. rer. pol., Wissenschaftlicher Angestellter im Bereich Makrotheorie und Internationale Wirtschaftsbeziehungen, Universität Paderborn, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften. Hauptforschungsgebiete: Arbeitsökonomik (labour economics), Mikrotheorie.

Biehler, Hermann, Dr. rer. pol., IMU Institut für Medienforschung und Urbanistik, München. Hauptarbeitsgebiete: Stadt- und Regionalentwicklung, Regionale Arbeitsmärkte, Branchenanalysen, Evaluationen.

Drygas, Hilmar, Prof. Dr. (em.), Universität Kassel, FB Mathematik/Informatik, Arbeitsgruppe Stochastik. Hauptarbeitsgebiet: Lineare stochastische Modelle.

Eger, Thomas, Prof. Dr. rer. pol., Professor für Recht und Ökonomie, Universität Hamburg, Fakultät für Rechtswissenschaft. Hauptforschungsgebiete: Ökonomische Analyse des Rechts, Institutionenökonomik, Europäische Integration.

Geisendorf, Sylvie, Dr. rer. pol., Wissenschaftliche Assistentin in Volkswirtschaft und Ökologischer Ökonomik, Universität Kassel, Institut für VWL. Hauptforschungsgebiete: Multi-Agenten-Simulation, Genetische Algorithmen, Evolutorische Ökonomik, Ökologische Ökonomik.

Gerlach, Knut, Prof. Dr. (em.), Universität Hannover, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Arbeitsökonomik. Hauptforschungsgebiete: Löhne, Lohnstruktur, Beschäftigungsdynamik, Gewinnbeteiligung.

Güth, Werner, Prof. Dr. rer. pol., Direktor der Abteilung Strategische Interaktion, Max-Planck-Institut für Ökonomik Jena. Hauptforschungsgebiete: Spieltheorie, experimentelle Wirtschaftsforschung, (indirekte) Evolution, (un)eingeschränkte Rationalität, Mikroökonomie.

Hampicke, Ulrich, Prof. Dr. agr., Professor für Landschaftsökonomie, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Rechts- und Staatswissenschaftliche Fakultät und Botanisches Institut. Hauptforschungsgebiete: Ökonomie des Naturschutzes und der Kulturlandschaft, Grenzgebiet zwischen Ökonomie und Ethik bei der Ressourcennutzung.

Hübner, Heide, Dr. rer. nat., Rösrath. Hauptarbeitsgebiete: Systemanalyse, Entwicklung technischer, wissenschaftlicher und Lern-Software (u. a. Mitarbeit am LARS-Projekt - Leistungsanreizsysteme in der Lehre - des Landes Baden-Württemberg).

Kliemt, Hartmut, Diplom-Kaufmann, Dr. phil., Professor für Praktische Philosophie, Universität Duisburg-Essen. Hauptforschungsgebiete: Rechts- und Sozialphilosophie, Grundlagen der Spiel- und Entscheidungstheorie, Medizinethik und -ökonomik.

Kraft, Kornelius, Prof. Dr. rer. pol., Professor für Wirtschaftspolitik an der Universität Dortmund. Hauptforschungsgebiete: Arbeits- und Industrieökonomie.

Kraft, Manfred, apl. Prof. Dr. rer. pol., Professor für Ökonometrie und Statistik, Universität Paderborn, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften. Hauptforschungsgebiete: Quantitative Analyse sozioökonomischer Prozesse, Synergetik, Evidenzbasiertes Schließen, Evaluationsmethoden.

Meurer, Petra, Dr. rer. pol., wissenschaftliche Mitarbeiterin in einem privaten Forschungsinstitut, Schwerpunkt: Regionalwirtschaftliche Fragestellungen.

Nagel, Bernhard, Prof. Dr. jur., Professor für Wirtschaftsrecht an der Universität Kassel. Hauptforschungsgebiete: Wirtschaftlich relevante Grundrechte, Bürgerliches Vermögensrecht, Handels- und Gesellschaftsrecht, Wettbewerbs- und Kartellrecht, Mitbestimmungsrecht, Europäisches Wirtschaftsrecht, Bildungs- und Wissenschaftsrecht, Rechtsökonomik.

Nutzinger, Hans G., Prof. Dr. rer. pol., Professor für Volkswirtschaftslehre, Schwerpunkt Theorie öffentlicher und privater Unternehmen, Universität



Kassel, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften. Hauptforschungsgebiete: Theorie der Unternehmung und der Partizipation, Grundfragen der Wirtschaftspolitik, Theorie und Praxis der Nachhaltigkeit, Wirtschafts- und Unternehmensethik, Dogmengeschichte.

Pfeifer, Christian, Dipl. Ök., wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Hannover, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Arbeitsökonomik. Hauptforschungsgebiet: Arbeitsökonomik.

Rudolph, Sven, Dr. rer. pol., Assistent am Fachgebiet Theorie öffentlicher und privater Unternehmen, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Universität Kassel. Hauptforschungsgebiete: Umweltökonomik, Ökonomische Theorie der Politik, Politische Ökonomie des Umweltschutzes.

Schäfer, Hans-Bernd, Prof. Dr. disc. oec., Professor für Volkswirtschaftslehre, Universität Hamburg, Hauptforschungsgebiete: Ökonomische Analyse des Zivilrechts, Recht und ökonomische Entwicklung.

Sivric-Pesa, Sanela, Dr. rer. pol., wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl Wirtschaftswissenschaften mit sozialwissenschaftlicher Ausrichtung, Universität Kassel, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften. Hauptforschungsgebiete: Transformation von Wirtschaftssystemen, Institutionenökonomik, Evolutorische Ökonomik und Selbstorganisation.

Ugarkovic, Marija, Dipl. Vw., wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik der Universität Dortmund. Hauptforschungsgebiete: Arbeitsmarktökonomik, Personalökonomik.

von Wangenheim, Georg, Prof. Dr. rer. pol., Professor für Grundlagen des Rechts, Privatrecht und Ökonomik des Zivilrechts, Universität Kassel, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften. Hauptforschungsgebiete: Ökonomische Analyse des Rechts, Evolutorische Ökonomik, Ökonomische Theorie von Normen.

Weidlich, Wolfgang, Prof. Dr. rer. nat., Dr. h. c., Professor (em.) für theoretische Physik, Universität Stuttgart, Fakultät für Mathematik und Physik. Hauptforschungsgebiete: Grundlagen der Quantentheorie, Statistische Physik, Lasertheorie, Soziodynamik.

Witt, Ulrich, Prof. Dr. Dr. h. c., Professor für Volkswirtschaftslehre und Direktor am Max-Planck-Institut für Ökonomik, Jena. Hauptforschungsgebiete: Evolutionsökonomik, Langfristige Wirtschaftsentwicklung, Institutioneller und organisationaler Wandel, Konsum- und Wachstumstheorie.