GAiA

ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVEN FÜR
WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT
ECOLOGICAL PERSPECTIVES FOR
SCIENCE AND SOCIETY

2 | 2007



- REIHE: KLIMAPOLITIK UND BIOENERGIE
- DEUTSCHES UMWELTGESETZBUCH
- TRANSFORMATION DER ÖKONOMIK

oekom verlag

GAIA is available online at www.ingentaconnect.com
www.oekom.de | B 54649 | ISSN 0940-5550 |
GAIAEA 16/2, 81–160 (2007)

Sozial-ökologische Transformation der Ökonomik – Probleme, Potentiale und Perspektiven

Was kann die Wirtschaftswissenschaft dazu beitragen, Nachhaltigkeitsprobleme zu analysieren und zu lösen? Das Konzept der „sozial-ökologischen Transformation" stellt eine Herausforderung für die Ökonomik dar, auf die sie erst in einzelnen Teilbereichen eingeht.

Fred Luks, Bernd Siebenhüner, Doris Felbinger, Alexandra Lux, Thomas Beschorner, Gabriele Wendorf

Socio-Ecological Transformation of Economics – Problems, Potentials, and Perspectives

GAIA 16/2 (2007): 115–121

Abstract

Mainstream economics has not yet fully responded to the challenges of sustainable development. The interactions between socio-economic and ecological systems require a transdisciplinary and solution-oriented approach, which is significantly different practice for most economists. We introduce the concept of "socio-ecological transformations" and investigate 1. how socio-ecological transformations can be described and analysed in economic terms, 2. how socio-economic and ecological interactions can be captured conceptually, and 3. what the potentials of individual and collective actors are to counter the apparent malfunctions of these interactions. We address these questions with respect to three areas of current economic research: modern game theory, evolutionary economics, and ecological economics. These areas of research offer some fruitful contributions to the study of socio-ecological transformations that may trigger a socio-ecological transformation of economics.

Keywords

ecological economics, economics, evolutionary economics, game theory, socio-ecological transformation, sustainability science

Nachhaltige Entwicklung erfordert tiefgreifende soziale, ökologische, wirtschaftliche, kulturelle, politische und wissenschaftliche Veränderungen. Für die Wissenschaft besteht die zentrale Herausforderung darin, substantielle Beiträge zum Verständnis und zur Lösung mehrdimensionaler Probleme – das heißt Probleme im Schnittfeld ökologischer und sozialer Systeme – zu leisten. Die Wissenschaften sind mit diesen Anforderungen in ihrem Selbstverständnis vor allem dort angesprochen, wo „normale Wissenschaft" und disziplinäre Aufteilungen sich als den Problemlagen unangemessen erweisen.

Vor diesem Hintergrund strebt die sozial-ökologische Forschung danach, eine praxis- und veränderungsorientierte Wissenschaft zu entwickeln, die jenseits etablierter Disziplinen und Schulen nach Lösungen sucht. Mit der doppelten Zielsetzung, sowohl disziplinäre Grenzen als auch Barrieren zwischen wissenschaftlicher Forschung und praktisch-politischer Problemlösung zu überwinden, fordert sie etablierte Wissenschaften heraus.

Am Beispiel der Wirtschaftswissenschaften diskutieren wir im vorliegenden Beitrag, wie dieser Anspruch in einer im Mainstream bislang stark positivistisch geprägten Wissenschaft eingelöst werden kann. Mit „Mainstream" ist die „herrschende Lehre" innerhalb der Ökonomik gemeint, das heißt das moderne neoklassische Paradigma. Zwar bezieht sich dieses Paradigma auf hochgradig nachhaltigkeitsrelevante Probleme der Bedürfnis- >

Kontakt: *Dr. Fred Luks* | Universität Hamburg | Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften | Department Wirtschaft und Politik | Von-Melle-Park 9 | 20146 Hamburg | Deutschand | Tel.: +49 40 428382197 | Fax: +49 40 428384150 | E-Mail: fred.luks@neds-projekt.de

Prof. Dr. Bernd Siebenhüner | Forschungsgruppe *GELENA* | Carl von Ossietzky Universität Oldenburg | Fakultät für Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften | Oldenburg | Deutschland | E-Mail: bernd.siebenhuener@uni-oldenburg.de

Dr. Doris Felbinger | Berlin | Deutschland | E-Mail: doris@felbinger-berlin.de

Alexandra Lux | Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) | Frankfurt am Main | Deutschland | E-Mail: lux@isoe.de

Dr. Thomas Beschorner | Institut für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftspädagogik | Carl von Ossietzky Universität Oldenburg | Fakultät für Informatik, Wirtschafts- und Rechtswissenschaften | Oldenburg | Deutschland | E-Mail: thomas.beschorner@uni-oldenburg.de

Dr. Gabriele Wendorf | Technische Universität Berlin | Fakultät Wirtschaft und Management | Berlin | Deutschland | E-Mail: wendorf@ww.tu-berlin.de

befriedigung, der Ressourcenbewirtschaftung, der effizienten Bereitstellung und Nutzung von Gütern und Diensten, der gerechten Verteilung von Chancen und Einkommen und anderem mehr. Dennoch schrecken zahlreiche Vertreterinnen und Vertreter der Wirtschaftswissenschaften vor einer explizit gestaltungs- und veränderungsorientierten, eine Vielzahl gesellschaftlicher Akteure einbeziehenden Ausrichtung ihrer Disziplin zurück und scheuen eine disziplinübergreifende Öffnung ihrer Wissenschaft. Zugleich kann die Ökonomik auf eine lange Tradition in der aktiven und wirksamen Politikberatung zurückblicken. Doch gerade die zunehmend problematisch werdenden sozialen und ökologischen Veränderungen fordern weitergehende Antworten von seiten der Ökonomik.

Vor diesem Hintergrund beschäftigen wir uns in diesem Artikel mit der folgenden Frage: Welche Beiträge können zentrale ökonomische Konzepte und Theorien für die sozial-ökologische Forschung leisten? Wir wenden den Blick zunächst auf sozial-ökologische Transformationen als zentrales Problem- und Gegenstandsfeld sozial-ökologischer Forschung. Hieraus entwickeln wir ein Untersuchungsraster, um die Relevanz, die Potentiale sowie die Perspektiven bestehender wirtschaftswissenschaftlicher Theorien und Konzepte für eine inter- und transdisziplinäre sozial-ökologische Forschung zu erörtern. Zuletzt ziehen wir Folgerungen für die weitere Forschung und die praktisch-politische Umsetzung des Leitbildes Nachhaltigkeit.

Neue Wege für die Wirtschaftswissenschaften: Die Integration nachhaltigkeitsrelevanter ökonomischer Ansätze in die sozial-ökologische Forschung führt vielleicht zu einer sozial-ökologischen Transformation der Ökonomik.



© Bernd Siebenhüner

Sozial-ökologische Transformationen als Forschungsgegenstand

Interdisziplinäre Begriffsfassung

In der sozial-ökologischen Forschung hat der Begriff (und das Konzept) der sozial-ökologischen Transformation eine zentrale Stellung erlangt (BMBF 2000, Balzer und Wächter 2001, Becker und Jahn 2006). Sozial-ökologische Transformationen bezeichnen die komplexen Interaktionen von sozialen und ökologischen Entwicklungsprozessen und deren Rückkopplungen einschließlich der Gestaltungsmöglichkeiten individueller und kollektiver Akteure. Diese Definition verweist auf die Verwobenheit sozialer und ökologischer Dynamiken, die sich einer nur disziplinären Sicht verschließt. Begrifflich ist „Transformation", wie sie hier verstanden wird, erstens vom in der Ökonomik weitverbreiteten Begriff „(Struktur-)Wandel" zu unterscheiden, zweitens vom im Nachhaltigkeitsdiskurs sowie in der Entwicklungszusammenarbeit verwendeten Begriff „Entwicklung" – obwohl mit letzterem Überschneidungen existieren –, und drittens von „Transition" (vergleiche Rotmans et al. 2001). Im Vergleich zu diesen dreien bringt „Transformation" die Gestaltungskomponente in bezug auf sozial-ökologische Zusammenhänge deutlicher zum Ausdruck.

Der Transformationsbegriff wird sowohl normativ als auch analytisch-deskriptiv verstanden. Im analytisch-deskriptiven Sinn bezeichnet er die Entstehung neuer Formen der Interaktion und der wechselseitigen Bezogenheit sozialer und ökologischer Prozesse. Im Zentrum stehen die Entstehung von Brüchen in Entwicklungen beziehungsweise die Neukonstellation von Teilelementen und -prozessen sowie die sozialen und ökologischen Folgewirkungen.

Orientiert man sich an der Zielgerichtetheit von Prozessen, so erhält der Begriff „sozial-ökologische Transformation" einen stärker normativen Charakter. Im Vordergrund steht dann das Erreichen sozialer und ökologischer Ziele und nachhaltiger Zustände. Ausgehend von den Einsichten einer Vielzahl sozialwissenschaftlicher Forschungsprogramme muß jedoch die Gestaltbarkeit solcher Transformationen als begrenzt angesehen werden. Vor dem Hintergrund der in der Global-change-Forschung verbreiteten Machbarkeitsvorstellungen eines „Managements" sozial-ökologischer Prozesse (vergleiche etwa Petschel-Held et al. 1999) stellt sich die Frage nach den Möglichkeiten und Grenzen der Steuerbarkeit dieser Prozesse.

Sozial-ökologische Transformationsprozesse sind auf vielen Ebenen zu beobachten. Zu nennen sind etwa globale Veränderungs- und Anpassungsprozesse wie Klimawandel, regionaler und sektoraler Strukturwandel sowie organisationale Lern- und Veränderungsprozesse. Aus dem Leitbild der Nachhaltigkeit ergeben sich Fragen wie: Welches sind die Antriebs- und Wirkungskräfte sozial-ökologischer Transformationen? Welche Entwicklungsdynamiken herrschen in den beteiligten ökonomischen und sozialen Systemen vor? Wie lassen sich Regulationsveränderungen und -defizite identifizieren? Welche Folgen haben sozial-ökologische Transformationen auf ökologische Problemlagen? Welches sind die relevanten Akteure?

Sozial-ökologische Transformationen als wirtschaftswissenschaftlicher Gegenstand

Sozial-ökologische Transformationen weisen vielfältige Bezüge zu wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsgegenständen und Fragestellungen auf, obgleich sie in der Ökonomik zumeist begrifflich anders gefaßt werden. Entwicklung und Wandel haben in der Ökonomik von Anfang an eine hervorgehobene Rolle gespielt. Begriffe wie „Wachstum", „Evolution" oder „schöpferische Zerstörung" stehen für eine seit Ende des 18. Jahrhunderts währende Beschäftigung mit diesem Thema (vergleiche Luks 2001). Die Klassiker der politischen Ökonomie im 18. und 19. Jahrhundert haben sich – modern ausgedrückt – im wesentlichen mit makroökonomischen Fragestellungen auseinandergesetzt. Sie waren überzeugt, daß der kapitalistische Entwicklungsprozeß früher oder später zu einem Ende kommen müsse und daß der stationäre Zustand der Endpunkt der Wirtschaftsentwicklung sei. Transformation, so könnte man im Hinblick auf unsere Fragestellung formulieren, wurde als ein endlicher Prozeß gesehen.

Nach den 1870er Jahren wandte sich die Ökonomik anderen Themen zu. Transformationsfragen haben in der Neoklassik im ausgehenden 19. Jahrhundert zunächst keine wichtige Rolle gespielt. Ganz anders bei dem österreichischen Ökonomen Joseph A. Schumpeter, dessen Verständnis von „Entwicklung" trefflich beschreibt, daß Kapitalismus vor allem permanente Veränderung ist, also gleichsam ein pausenloser Transformationsprozeß (Schumpeter 1952). Man hat bislang nur in Ansätzen versucht, Schumpeters Überlegungen mit den normativen Vorstellungen von Entwicklung zusammenzubringen und so nachhaltige Entwicklung und ihre Transformationsprozesse wirtschaftstheoretisch zu bearbeiten (vergleiche Luks 2005a, Witt 2005). Ähnliches gilt für Friedrich August von Hayek, der heute vor allem als Begründer des modernen wirtschaftspolitischen Neoliberalismus gehandelt wird, der aber auch Beiträge geliefert hat, die für das Verständnis von (sozial-ökologischen) Transformationsprozessen interessant sind (vergleiche Hinterberger et al. 1996, S. 181 ff.).

Der ökonomische Mainstream hat sich im 20. Jahrhundert hauptsächlich in Form der Wachstumstheorie mit Transformationsfragen auseinandergesetzt. Keine Variante der Wachstumstheorie trägt freilich viel zum Verständnis von Transformationsprozessen bei. Technische Veränderungen und Innovationen bleiben in diesen Ansätzen Black boxes. Nicht zuletzt aus der Kritik daran hat sich in den 1980er Jahren die sogenannte neue Wachstumstheorie entwickelt, der es wesentlich um die „Endogenisierung" von Veränderungsprozessen geht, also darum, innovationsrelevante Faktoren wie Bildung und Technik einzubeziehen. Desgleichen zeigt sich, daß eine Endogenisierung von Veränderungsprozessen seitens der handelnden Subjekte (Präferenzänderungen) erforderlich ist.

Auch die von der Neoklassik geprägte Umweltökonomik kann mit technischen Neuerungen nur als Black boxes umgehen. Zugleich dominiert die Annahme, sozioökonomische Prozesse seien politisch direkt gestaltbar, von welcher die Regulierungs- und Steuerungsliteratur schon seit einiger Zeit Abstand genommen hat (Beck et al. 1994, Voss et al. 2006).

Ökonomische Zugänge zu sozial-ökologischen Transformationen

Vor dem Hintergrund der skizzierten Ansätze wird im folgenden erörtert, welche spezifischen Beiträge die *moderne Spieltheorie,* die *evolutorische Ökonomik* und die *ökologische Ökonomik* zur Analyse und zur möglichen Gestaltung sozial-ökologischer Transformationen leisten können. Es werden drei Aspekte sozial-ökologischer Transformationen berücksichtigt: **1.** ihre *Dynamik*, **2.** die *Interaktionen* zwischen ökologischen und sozialen Systemen, **3.** die *Gestaltungspotentiale* der relevanten Akteure.

Moderne Spieltheorie

Die moderne Spieltheorie analysiert die wechselseitige Bedingtheit individueller Entscheidungen. Die Spieltheorie wird auch auf ökologisch-politische Problemkontexte, etwa internationale Umweltverhandlungen, angewendet. Sie entsprang der Planung von Militärstrategien im Zweiten Weltkrieg und unterscheidet sich von der im Mainstream gängigen Mikroökonomie durch die differenziertere Sicht auf Wollen und Entscheiden der (institutionellen) Akteure. Ausgehend von der Analyse einmaliger Entscheidungssituationen – etwa das vielzitierte Gefangenendilemma – entwickelte sich die evolutionäre Spieltheorie, die sich mit wiederholten Entscheidungen auseinandersetzt (Rasmusen 1989, Weimann 1995, S. 110 f.).

Hierbei zeigt sich, daß vor allem die Bestrafung nicht-kooperativer „Spieler"[1] in wiederholten Spielen die Kooperation der als eigennützig konzipierten Akteure fördert (vergleiche Kirchgässner 1991, S. 50–52, Gintis 2000). Die kooperative Spieltheorie untersucht die Bedingungen für die Kooperation der Spieler, wobei individuelle Selbstbindung und wechselseitige Abhängigkeit (Reziprozität) der Spieler von besonderer Bedeutung sind (Sudgen 1984, S. 776). Neuere Ansätze heben die Rolle von Aversionen gegen Ungerechtigkeit *(inequality aversion)* sowie die Bedeutung von Fairneß hervor und beziehen auch Neid und Schuld ein (Fehr und Schmidt 1999, Bolton und Ockenfels 2000). Dies läßt sich empirisch nachweisen: So zeigte sich in Laboruntersuchungen, bei denen Proband(inn)en in klar strukturierten Situationen Geldbeträge zwischen sich und einem anderen Spieler aufteilen mußten, die Bedeutung von Fairneß und Reziprozität (Ockenfels 1999). Auch erwies sich das „Trittbrettfahrer"-Verhalten hinsichtlich öffentlicher Güter – von persönlichen Klimaschutzmaßnahmen wie dem Verzicht auf die Nutzung des eigenen Autos profitieren auch die, die weiterhin Auto fahren – als deutlich weniger ausgeprägt, als es die konventionelle ökonomische Theorie vorhersagt (vergleiche Marwell 1982, S. 208).

Solche Erkenntnisse können weiterhelfen bei der Beantwortung sozial-ökologischer Fragen. Sie stellen das Handeln rationaler Akteure in einen situativen Kontext und berücksichtigen Emotionen und handlungsleitende Normen. Die Analyse des Ent- >

1 Hier und im folgenden sind mit der Bezeichnung sowohl männliche als auch weibliche Personen gemeint.

scheidungsverhaltens über viele Wiederholungen in der evolutionären Spieltheorie bietet Anknüpfungsmöglichkeiten für die Untersuchung von langfristigen Dynamiken sozial-ökologischer Transformationen. Die artifiziellen Bedingungen der Laborexperimente lassen gleichwohl die Anwendbarkeit auf die überaus komplexen sozial-ökologischen Entscheidungssituationen fraglich erscheinen. Auch erlaubt die Abstraktheit sowohl der evolutionären Spieltheorie als auch der experimentellen Ansätze lediglich generelle Aussagen über die Gestaltungsmöglichkeiten und praktischen Problemlösungsbeiträge von Akteuren.

Evolutorische Ökonomik

Die evolutorische Ökonomik verbindet Evolutionstheorie und Ökonomik. Sie hat ihre Ursprünge in den Arbeiten klassischer Ökonomen, in den an Malthus anknüpfenden Werken Charles Darwins und anderer Evolutionstheoretiker, aber auch im Werk Schumpeters und in der wirtschaftshistorisch geprägten, im ausgehenden 19. Jahrhundert aktiven deutschen Historischen Schule um Gustav Schmoller (Hodgson 1993). Im Mittelpunkt stehen der individuelle, der organisatorische und der gesellschaftliche Wandel von Wirtschaftsprozessen, insbesondere die Entstehung von Innovationen.

Biologischer Wandel – nach der Darwinschen Evolutionsbiologie Mutation, Selektion, Anpassung – wird in der evolutorischen Ökonomik als Spezialfall von Wandlungsprozessen betrachtet. In kritischer Distanz zu den biologischen Begrifflichkeiten versucht sie, ein eigenständiges ökonomisches und kulturelles Evolutionskonzept zu erarbeiten, indem sie – in Abgrenzung zur blinden Variation oder Mutation – von einer zielgerichteten, fundierten Handlungstheorie ausgeht. Moderne Ansätze der evolutorischen Ökonomik sind zunehmend empirisch ausgerichtet und untersuchen die Dynamiken historischer oder gegenwärtiger Veränderungsprozesse. Dabei integriert die evolutorische Ökonomik die spezifischen Kontextbedingungen des Wirtschaftens, etwa Geschichte und Kultur, und ermöglicht so empirisch gehaltvolle Erklärungen.

Von zentraler Bedeutung für jeden evolutionsökonomischen Ansatz ist die Annahme, daß Akteure „beschränkt rational" handeln *(bounded rationality)*. Handlungsroutinen, welche die Komplexität sekündlich zu treffender Entscheidungen verringern, sind zu einer wesentlichen Analyseeinheit in der evolutorischen Ökonomik geworden. Man stützt sich zudem auf Elemente der Kognitionspsychologie, die auch die subjektiven Wahrnehmungen und Beschränkungen der Informationsverarbeitungsfähigkeit der Akteure berücksichtigt (Hodgson 1998). Die evolutorische Ökonomik befaßt sich zudem mit der Rolle von nicht-referentiellem Wissen *(knowing how)*, welches sich in nicht wählbaren, fixen Verhaltensmustern niederschlägt. Im Gegensatz zu referentiellem Wissen *(knowing that)* wird es weder kommuniziert noch reflektiert (Hermann-Pillath 2002, S. 82 f.).

In evolutionärer Perspektive sind Präferenzen zeitlich und zwischen Personen, Kulturen und nach Inhalt und Gewichtung variabel. Theorien zur Präferenzbildung greifen daher auf biologische und soziale Evolution sowie auf individuelles Lernen und Entscheiden zurück. Verhalten wird durch in sozialer Evolution entstandene Determinanten wie Ideen, Theorien, Ziele, Normen und Moden bestimmt (Tietzel 1986, S. 118). Diese allgemeinen theoretischen Grundlagen werden in der evolutorischen Ökonomik auf zwei Ebenen genutzt: Phylogenetische Ansätze analysieren Veränderungen von ganzen „Populationen", etwa eines Wirtschaftszweigs (Rathe und Witt 2000). Ontogenetische Herangehensweisen hingegen betrachten Wandel und Innovationsprozesse bei einzelnen Akteuren, etwa Unternehmen.

Die noch junge evolutorische Organisationsökonomik geht davon aus, daß Unternehmen über spezifische Wissensbestände verfügen und diese produktiv einzusetzen vermögen. Von besonderer Bedeutung sind die Routinen der Akteure als relativ konstante Handlungsweisen und Heuristiken sowie deren Zusammenwirken in der betrieblichen Organisation. Wissen in Unternehmen manifestiert sich weitgehend implizit in den Routinehandlungen der Individuen und der Organisation (vergleiche etwa Nelson und Winter 1982, Langlois und Foss 1999, S. 207 ff.). Somit richten sich die Kriterien zur institutionellen Ausgestaltung von Unternehmen nicht (mehr) nur auf Anreizsysteme, die vornehmlich opportunistisches Verhalten der Mitarbeiter(innen) fördern, sondern auf die Bedingungen für Innovationen und für aktives kreatives Handeln. Innovationen sind dabei das Ergebnis von Kreativität, Ideen, Rekombination vorhandenen Wissens, Verarbeitung neuen Wissens und dessen Umsetzung in neue Handlungsmuster (Beschorner 2002).

Die evolutorische Ökonomik zeichnet ein deutlich konturiertes Bild der Gestaltungspotentiale der Akteure im Rahmen der kognitiven, institutionellen und habituellen Beschränkungen. Durch ihren analytischen Fokus auf Entwicklungs- und Neuerungsprozesse kann sie insbesondere Innovationsprozesse erhellen. Die evolutorische Ökonomik bietet daher für die Analyse der Dynamik sozial-ökologischer Transformationen wichtige Bausteine. Mit der Untersuchung der Interaktionen zwischen sozialen und ökologischen Systemen hat sie sich jedoch bislang wenig befaßt.

Ökologische Ökonomik

Der ökologischen Ökonomik kommt in bezug auf Themen der sozial-ökologischen Ökonomik eine Sonderrolle zu, da sie sich seit Beginn als „Nachhaltigkeitswissenschaft" (Costanza 1991) versteht und ökologische Fragen ins Zentrum stellt. Schon frühe Beiträge aus der ökologischen Ökonomik betonen die Notwendigkeit, naturwissenschaftliche Erkenntnisse, also auch „natürliche" Grenzen wirtschaftlichen Handelns, in die ökonomische Analyse zu integrieren. Hervorzuheben ist insbesondere das Verständnis der Interaktion ökonomischer und ökologischer Prozesse, das in der sozial-ökologischen Forschung nutzbar gemacht werden kann.

Die ökologische Ökonomik insistiert, daß Begrenztheit und Endlichkeit ein Thema jeder wirtschaftswissenschaftlichen Beschäftigung mit dem Verhältnis von Gesellschaft und Natur sein muß (vergleiche auch Luks 2005 b). Wirtschaftliches Handeln vollzieht sich in einem endlichen Rahmen, welcher durch die

„natürlichen Lebensgrundlagen" gesetzt ist. Die Analyse der Interaktionen zwischen Gesellschaft/Wirtschaft und Natur auf der Makroebene ist daher zentral, vor allem im Hinblick auf die Wachstumsfrage. Der „industrielle Metabolismus" einer Gesellschaft ist auf den Austausch von Material und Energie mit seiner Umwelt angewiesen. Für den Umfang des Material- und Energiedurchsatzes hat sich in der ökologischen Ökonomik der Begriff *scale* etabliert (Daly 1996). *Scale* ist gleichsam eine ökologische Variable, die – wie das Bruttoinlandsprodukt oder die Arbeitslosenquote – eine Größe auf gesamtwirtschaftlichem Niveau betrachtet. Die makroökonomische Sicht auf die Ökologie ist somit paradigmatisch. Im Hinblick auf sozial-ökologische Fragestellungen ist diese Ausrichtung der ökologischen Ökonomik elementar, weil sie eine kritische Analyse des Wachstums in Transformationsprozessen ermöglicht.

Daneben hat sich in den vergangenen Jahren eine ökologisch-ökonomische Analyse und Modellierung von Akteuren und Systemen etabliert, so daß zunehmend auch mikroökonomische Fragestellungen bearbeitet werden (vergleiche Siebenhüner 2001). Ausgangspunkt ist auch hier die Grundannahme, daß Wirtschaft und Gesellschaft in die Umwelt eingebettet und von ihr abhängig sind. Darüber hinaus hat sich die ökologische Ökonomik von Anfang an mit metaökonomischen Fragen befaßt: Dazu gehören das Verhältnis der Ökonomik zu den Naturwissenschaften (Georgescu-Roegen 1971), die Relevanz räumlicher Begrenztheit für ökonomisches Denken (Boulding 1966) und die Grundfrage nach einer voranalytischen Vision der Ökonomik, die mit den Zielsetzungen einer nachhaltigkeitsrelevanten Wissenschaft vereinbar ist.

Die Diskussionen um ein adäquateres Verständnis der Akteure und ihrer Gestaltungspotentiale sind in der ökologischen Ökonomik weit weniger entwickelt als in der modernen Spieltheorie und der evolutorischen Ökonomik. Hingegen liegt die Stärke der ökologischen Ökonomik im Hinblick auf die hier verfolgte Fragestellung in der konzeptionellen Fassung der Interaktionen zwischen ökologischen und sozioökonomischen Systemen. Die Dynamik dieser Interaktionen wird etwa mit Hilfe des thermodynamischen Ansatzes analysiert. Gleichwohl verbleiben Potentiale zur weiteren Befruchtung mit Ansätzen aus der evolutorischen Ökonomik. Anknüpfungspunkte hierfür liegen insbesondere im Ansatz der Koevolution, der das dynamische und von Pfadabhängigkeiten und Irreversibilitäten geprägte Zusammenspiel ökologischer, kultureller und sozioökonomischer Entwicklungen untersucht (vergleiche Norgaard 1994).

Die ökologische Ökonomik weist weitere Unterschiede zum wirtschaftswissenschaftlichen Mainstream auf, welche für die Bearbeitung sozial-ökologischer Transformationsfragen von zentraler Bedeutung sind: Sie geht nicht nur über die methodologischen Annahmen eines *homo oeconomicus* hinaus, sondern stellt auch die normative Dimension des Nachhaltigkeitsziels in den Vordergrund. In letzterem liegt eine zentrale Gemeinsamkeit mit der sozial-ökologischen Forschung, wie auch in der Auffassung, daß das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung ein spezifisches Wissenschaftsverständnis erfordert, das über „normalwissenschaftliches Rätsellösen" hinausgeht (vergleiche Luks und Siebenhüner im Erscheinen).

Folgerungen: Zur Integration sozial-ökologischer und wirtschaftswissenschaftlicher Forschung

Sozial-ökologische Forschung will zu einer Transformation in Richtung Nachhaltigkeit beitragen. Dieses normative Ziel spielt nur in einem Teilbereich der ökonomischen Forschung, der ökologischen Ökonomik, eine Rolle. Gleichwohl hat die Wirtschaftswissenschaft insgesamt für die theoretische und praktische Verwirklichung sozial-ökologischer Ziele eine zentrale Bedeutung.

Im Hinblick auf das Verständnis von Transformationsprozessen, die Rolle von Akteuren sowie die grundlegende Bedeutung der natürlichen Umwelt für den Wirtschaftsprozeß existieren entscheidende Schnittpunkte zwischen drei zentralen Ansätzen der Ökonomik und der sozial-ökologischen Forschung (siehe Tabelle). Dies heißt:

- Die disziplinübergreifende Öffnung der Ökonomik in bezug auf die Integration sozialer und ökologischer Dynamiken ist nur ansatzweise zu erkennen. Während die Spieltheorie weitgehend innerhalb der herkömmlichen disziplinären Grenzen der Wirtschaftswissenschaft verharrt, öffnet sich die evolutorische Ökonomik insbesondere gegenüber der Biologie und >

TABELLE: Beiträge ökonomischer Theorieansätze zur Analyse der Aspekte sozial-ökologischer Transformationen.

Aspekt	Theorieansatz		
	moderne Spieltheorie	evolutorische Ökonomik	ökologische Ökonomik
Dynamik sozial-ökologischer Transformationen	■ Langfristprozesse in evolutionärer Spieltheorie behandelt	■ zentrale Beiträge zur Analyse von Transformationen	■ wesentliche Konzepte und Modelle vorhanden
Interaktionen zwischen ökologischen und sozialen Systemen	■ kaum behandelt	■ nur am Rande behandelt	■ ausführlich behandelt
Gestaltungspotentiale der Akteure	■ abstrakte Aussagen über die Rolle von Normen und Emotionen im Verhalten der Akteure	■ Berücksichtigung der kognitiven, institutionellen und habituellen Beschränkungen der Akteure	■ meist über theoretische oder konzeptionelle Importe behandelt

der Kognitionspsychologie. Von den drei betrachteten Theorieansätzen bezieht lediglich die ökologische Ökonomik Erkenntnisse anderer – etwa naturwissenschaftlicher – Disziplinen zu sozial-ökologischen Transformationen ein und ist um einen wechselseitigen Austausch bemüht.

- Die Interdependenz von Wirtschaft und Natur sowie die grundlegende Abhängigkeit der Gesellschaft von ökologischen Prozessen werden von der ökologischen Ökonomik und der sozial-ökologischen Forschung gleichermaßen betont. Politische Prozesse sind – selbst dort, wo sie als Nachhaltigkeitspolitik firmieren – von dieser Erkenntnis meist nach wie vor ungetrübt. Eine Kombination beider Ansätze erhöht vielleicht die Chancen, auch im politischen Raum Gehör zu finden. Der aktuelle Klimadiskurs bietet hierzu neue Möglichkeiten.
- Nachhaltigkeitspolitik ist (auch) deshalb unzureichend, weil sie oftmals von einem naiven Verständnis gesellschaftlichen Wandels geprägt ist. Die transformationsorientierte sozial-ökologische Forschung kann hier von den Erkenntnissen der evolutorischen Ökonomik lernen. Auch hier weckt die Kombination beider Zugänge zumindest Hoffnungen auf eine höhere Wirksamkeit theoretischer Arbeit auf praktische Prozesse. Forschungsprogrammatisch könnte sich eine „ökologische evolutorische Ökonomik" entwickeln, die zum Beispiel für den Einsatz politischer Instrumente zur Umgestaltung des Energiesystems wesentliche Beiträge leisten könnte.
- Normen und Werte sind zentrales Fundament des Leitbildes Nachhaltigkeit, bleiben in der realen Politik aber häufig unverstanden. Hier kann ein Zusammengehen von sozial-ökologischer Forschung und Spieltheorie produktiv sein, wenn ein reflektiertes Verständnis der Bedeutung und Dynamik des „Wertewandels" und seiner Relevanz für Nachhaltigkeit gefördert wird.

Ob die skizzierten Ansätze und ihre Einbettung in ein sozial-ökologisches Forschungsprogramm wirksam werden, hängt davon ab, inwieweit disziplinäre Grenzen hinterfragt und weiter überwunden werden (können). Diese Entwicklung ist nicht steuerbar, aber durchaus beeinflußbar. Ansätze hierzu gibt es bereits. Die Idee, Forschung an Problemen zu orientieren und weniger an disziplinären Abgrenzungen, ist mit Konzepten wie *sustainability science*, „post-normaler Wissenschaft", *earth system science* oder eben sozial-ökologischer Forschung in den letzten Jahren vorangebracht worden. Es ist unabdingbar, solche Ansätze auf internationaler und nationaler Ebene näher an den Mainstream der wissenschaftlichen Diskussionen in den Disziplinen wie auch in der öffentlichen Wahrnehmung heranzuführen, vor allem angesichts des Wiedererstarkens der Disziplinarität im Zuge von Exzellenzinitiativen. Zur institutionellen Verankerung wäre daher eine Ausweitung von Förderprogrammen dringlich: zum Beispiel eine Ausweitung der (Elemente und Prinzipien der) sozial-ökologischen Forschung auf etablierte Förderstrukturen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und der Deutschen Forschungsgemeinschaft oder auch im Rahmen des jüngst eingerichteten European Research Council.

Wenn dies gelingt, sind von einer transdisziplinär ausgerichteten sozial-ökologischen Forschung, die sich auch mit wirtschaftswissenschaftlichen Ansätzen auseinandersetzt, politisch und gesellschaftlich relevante Beiträge zu erwarten. Vielleicht kommt es dann auch umgekehrt zu einer Befruchtung der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung im Sinne einer sozial-ökologischen Transformation der Ökonomik selbst.

Dieser Beitrag entstand im Kontext der Querschnittsarbeitsgruppe „Die Rolle der Ökonomik in der sozial-ökologischen Forschung (SÖF)" im *SÖF*-Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Die Autor(inn)en arbeiten in unterschiedlichen Einzelprojekten, die im Rahmen der *SÖF* gefördert werden. Für diese Förderung bedanken wir uns ebenso wie für die Kommentare der Kolleg(inn)en aus der erwähnten Arbeitsgruppe, insbesondere bei *Lydia Illge, Reinhard Pfriem* und *Andreas Zehm*. Unser Dank gilt außerdem drei anonymen Gutachter(inne)n.

Literatur

Balzer, I., M. Wächter. 2001. Einleitung. In: *Sozial-ökologische Forschung. Ergebnisse der Sondierungsprojekte aus dem BMBF-Förderschwerpunkt.* Herausgegeben von I. Balzer, M. Wächter. München: oekom. 1–8.

Beck, U., A. Giddens, S. Lash. 1994. *Reflexive modernization: Politics, tradition, and aesthetics in the modern social order.* Cambridge, UK: Polity.

Becker, E., T. Jahn (Hrsg.). 2006. *Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen.* Frankfurt am Main: Campus.

Beschorner, T. 2002. *Ökonomie als Handlungstheorie. Evolutorische Ökonomik, verstehende Soziologie und Überlegungen zu einer neuen Unternehmensethik.* Marburg: Metropolis.

BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung). 2000. *Rahmenkonzept Sozial-ökologische Forschung.* Bonn: BMBF.

Bolton, G. E., A. Ockenfels. 2000. A theory of equity, reciprocity and competition. *American Economic Review* 90/1: 166–193.

Boulding, K. E. 1966. The economics of the coming spaceship Earth. In: *Environmental quality in a growing economy.* Herausgegeben von H. Jarrett. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press. 3–14.

Costanza, R. (Hrsg.). 1991. *Ecological economics. The science and managment of sustainability.* New York: Columbia University Press.

Daly, H. E. 1996. *Beyond growth.* Boston: Beacon.

Fehr, E., K. M. Schmidt. 1999. A theory of fairness, competition, and cooperation. *Quarterly Journal of Economics* 114/3: 817–868.

Georgescu-Roegen, N. 1971. *The entropy law and the economic process.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Gintis, H. 2000. *Game theory evolving. A problem-centered introduction to modeling strategic interaction.* Princeton, NJ: Princeton University Press.

Hermann-Pillath, C. 2002. *Grundriß der Evolutionsökonomik.* München: Fink.

Hinterberger, F., F. Luks, M. Stewen. 1996. *Ökologische Wirtschaftspolitik: Zwischen Ökodiktatur und Umweltkatastrophe.* Berlin: Birkhäuser.

Hodgson, G. 1993. *Economics and evolution. Bringing life back into economics.* Cambridge, UK: Polity.

Hodgson, G. 1998. The approach of institutional economics. *Journal of Economic Literature* 36/1: 166–192.

Kirchgässner, G. 1991. *Homo oeconomicus.* Tübingen: Mohr Siebeck.

Langlois, R. N., N. J. Foss. 1999. Capabilities and governance: The rebirth of production in the theory of economic organization. *Kyklos* 52/2: 201–218.

Luks, F. 2001. *Die Zukunft des Wachstums. Theoriegeschichte, Nachhaltigkeit und die Perspektiven einer neuen Wirtschaft.* Marburg: Metropolis.

Luks, F. 2005 a. Innovationen, Wachstum und Nachhaltigkeit. Eine ökologisch-ökonomische Betrachtung. In: *Innovation und Nachhaltigkeit. Jahrbuch Ökologische Ökonomik 4.* Herausgegeben von F. Beckenbach et al. Marburg: Metropolis. 41–62.

Luks, F. 2005 b. Ökologische Nachhaltigkeit als Knappheitsproblem. Ein kritischer Blick auf die ökonomische Konstruktion der ökologischen Wirklichkeit. *Natur und Kultur* 6/1: 23–42.

Luks, F., B. Siebenhüner. Im Erscheinen. Transdisciplinarity for social learning? The contribution of the German Socio-Ecological Research Initiative to sustainability governance. *Ecological Economics.*

Marwell, G., R. E. Ames. 1982. Economists' free rides. Does anyone else? *Journal of Public Economics* 15: 295–310.

Nelson, R. R., S. G. Winter. 1982. *An evolutionary theory of economic change.* Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.

Norgaard, R. 1994. *Development betrayed. The end of progress and a coevolutionary revisioning of the future.* London: Routledge.

Ockenfels, A. 1999. *Fairness, Reziprozität und Eigennutz: Ökonomische Theorie und experimentelle Evidenz.* Tübingen: Mohr Siebeck.

Petschel-Held, G. et al. 1999. Syndromes of global change: A qualitative modeling approach to assist global environmental management. *Environmental Modeling and Assessment* 4: 295–314.

Rasmusen, E. 1989. *Games and information: An introduction to game theory.* Oxford: Blackwell.

Rathe, K., U. Witt. 2000. Evolutionäre Ansätze in der Theorie der Unternehmung. In: *Evolutorische Ökonomik und Theorie der Unternehmung.* Herausgegeben von T. Beschorner, R. Pfriem. Marburg: Metropolis. 153–167.

Rotmans, J., R. Kemp, M. B. A. van Asselt. 2001. More evolution than revolution: Transition management in public policy. *Foresight* 3/1: 15–32.

Schumpeter, J. A. 1952. *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus.* 5. Auflage. Berlin: Duncker & Humblot.

Siebenhüner, B. 2001. *Homo sustinens – Auf dem Weg zu einem Menschenbild der Nachhaltigkeit.* Marburg: Metropolis.

Sudgen, R. 1984. Reciprocity: The supply of public goods through voluntary contributions. *The Economic Journal* 94: 772–787.

Tietzel, M. 1986. Moral und Wirtschaftstheorie. *Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 106: 113–137.

Voss, J.-P., D. Bauknecht, R. Kemp (Hrsg.). 2006. *Reflexive governance for sustainable development.* Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Weimann, J. 1995. *Umweltökonomie – Eine theorieorientierte Einführung.* 3. Auflage. Berlin: Springer.

Witt, U. 2005. Innovationsförderung als Königsweg zur Nachhaltigkeit? In: *Innovation und Nachhaltigkeit. Jahrbuch Ökologische Ökonomik 4.* Herausgegeben von F. Beckenbach et al. Marburg: Metropolis. 87–94.

Eingegangen am 20. Januar 2006; überarbeitete Fassung angenommen am 1. Mai 2007.



Fred Luks

Geboren 1965 in Westerstede, Niedersachsen. Studium der Volkswirtschaftslehre. Forschungsaufenthalte in Kuala Lumpur, an der New York University und der University of California (Berkeley). Leiter des interdisziplinären Forschungsprojekts *Nachhaltige Entwicklung zwischen Durchsatz und Symbolik* der Universität Hamburg. Vorsitzender der Vereinigung für Ökologische Ökonomie. Arbeitsschwerpunkte: nachhaltige Entwicklung, Ökologische Ökonomik, Wachstum und Umwelt, ökonomische Theoriegeschichte, Metaökonomik.



Bernd Siebenhüner

Geboren 1969 in Delmenhorst, Niedersachsen. Studium der Volkswirtschaftslehre und Politologie. Professor für Ökologische Ökonomie und Leiter der wissenschaftlichen Nachwuchsgruppe *GELENA* an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Stellvertretender Leiter des *Global-Governance-Projekts* am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Vorsitzender der Vereinigung für Ökologische Wirtschaftsforschung. Arbeitsschwerpunkte: kollektive Lernprozesse, Ökologische Ökonomie, *sustainability science,* Bildung für die Nachhaltigkeit, deutsche und internationale Umweltpolitik, konzeptionelle Fragen der Nachhaltigkeit.



Doris Felbinger

Geboren 1968 in Limburg an der Lahn, Hessen. Studium der Volkswirtschaftslehre. Anschließend wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Wirtschaftspolitik und Umweltökonomie sowie in den Forschungsprojekten *Wohnen und Nachhaltigkeit* (Technische Universität Berlin) und *Zeilenumbruch* (vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Nachwuchsgruppe der sozial-ökologischen Forschung). 2005 Promotion. Seit 2007 Referentin für Fundraising und Public Relations am Behandlungszentrum für Folteropfer Berlin.



Alexandra Lux

Geboren 1975 in Berlin. Studium der Wirtschaftswissenschaften. Seit 2000 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) im Forschungsbereich Wasser und nachhaltige Umweltplanung. Arbeitsschwerpunkte: Wasserökonomie, Demographie, Versorgungssysteme.

Die Kurzbiographie von ***Thomas Beschorner*** finden Sie auf Seite 143.



Gabriele Wendorf

Geboren 1963 in Berlin. Studium des Wirtschaftsingenieurwesens. Von 1997 bis 2002 vertrat sie das Fachgebiet Industrieökonomik und Wettbewerbstheorie an der Technischen Universität Berlin und war für das ökonomische Teilprojekt im Forschungsprojekt *Wohnen und Nachhaltigkeit* verantwortlich. Seit 2002 Leiterin der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Nachwuchsgruppe *Zeilenumbruch.* Arbeitsschwerpunkt: soziale, ökologische und ökonomische Aspekte der Wohnungswirtschaft.