

Der ökologische Umbau der Industriegesellschaft braucht fundierte ökonomische Konzepte

Rainer Land*

Zusammenfassung

Die Diskussion um Auswege aus der ökologischen Krise lässt sich drei Grundrichtungen zuordnen: a) Umbau unter Dominanz wirtschaftlicher Ziele, b) Postwachstum: Reduzierung bzw. Beendigung des Wachstums und c) Green New Deal: Umbau durch einen Innovations- und Investitionsschub unter Dominanz gesellschaftlicher Zielsetzungen. Im Unterschied zum New Deal der Roosevelt-Regierung in den 1930er Jahren fehlt dem Green New Deal noch eine makroökonomische Theorie und Strategie. Fokus heute müsste der Aufbau einer grundsätzlich neuartigen metabolisch naturintegrierten Industriellen Ökologie sein, orientiert am Prinzip der Umweltkonsistenz. Zum sozialen Umbau sollte die Rückkehr zu einer teilhabeorientierten Einkommensentwicklung aller Arbeitnehmer bei gleichzeitigem umweltkompatiblen Wandel der Konsumpräferenzen und der Einkommensverwendung gehören. Zwei spezifische umweltökonomische Strategien wären wissenschaftlich auszuarbeiten: a) eine durchgängige Bewirtschaftung aller ökologischen Ressourcen (Energie, Rohstoffe, Ökosysteme, Boden, Senken). Und b) die wirtschaftliche Entwicklung der Industriellen Ökologie durch kreditfinanzierte Innovationszyklen nach Schumpeter.

Schlagwörter: Umweltökonomie, Green New Deal, Ressourcenbewirtschaftung, Makroökonomie, Innovationszyklen

The Ecological Restructuring of Industrial Society requires Innovative Macroeconomic Concepts

Abstract

The debate on thinkable ways out of the current ecological crisis can be assigned to three fundamental discourses: (i) restructuring according to predominantly economic goals; (ii) post-growth discourse, i.e. on the reduction or even termination of economic growth; (III) Green New Deal-discourse which emphasizes the conversion by innovation and investment thrust under dominance of social objectives. In contrast to the New Deal of the Roosevelt administration of the 1930s, however, the contemporary Green New Deal discourse is still lacking a macroeconomic theory as well as a strategy. The focus should be the establishing of a principally novel type of industrial ecology, metabolically integrated into the ecosystems on earth. The reconstructing of social policy and social relationships should include the return to an income development oriented at the participation of all employees and a simultaneous change of consumption preferences and the usage of income compatible with environmental requirements. In order to support such a change, scientists should work out two specific environmental economic strategies: (i) for a complete public management of all ecological resources (energy, raw materials, ecosystems, ground, sinks); (ii) for the economic development of the industrial ecology by means of innovation cycles financed on credit as explained by Schumpeter.

Keywords: Environmental Economics, Green New Deal, Resource Management, Macroeconomics, Innovation Cycles

* Rainer Land, Thünen-Institut e.V.. E-Mail: rla@berlinerdebatte.de

Meine Ausgangsthese ist, dass es bislang kein konsistentes ökonomisches Konzept für den Green New Deal gibt. Meine Intention ist nicht, einen umfassenden oder gar vollständigen Überblick über die akademische Debatte zu geben, auch nicht, ein umfassendes Konzept vorzustellen. Vielmehr sollen thesenartig Eckpunkte aufgezeigt werden, die aus der Sicht des Autors entscheidend für die Entwicklung eines ökonomischen Konzepts des ökologischen Umbaus sein könnten.

Zunächst wird der Kernpunkt des Konzepts des Green New Deal durch einen Vergleich mit zwei anderen strategischen Richtungen herausgearbeitet. Danach werden selektiv einige wichtige Komponenten referiert. Dann werden die drei aus Sicht des Autors besonders wichtigen Punkte skizziert: 3.4 der Ökologische Umbau als *große Transformation* auf Basis des WBGU-Gutachtens (2011) und 3.5 die *umfassende Bewirtschaftung aller ökologischer Ressourcen als Gemeingüter* sowie 3.6 ein *Schumpeter-Modell des Green New Deal als Zyklus wirtschaftlicher Entwicklung*. In den beiden letzten Abschnitten stützte ich mich überwiegend auf eigene Arbeiten.

1. Worum geht es? Umriss der wichtigsten Felder des (globalen) ökologischen Umbaus

Die Notwendigkeit eines weitreichenden ökologischen Umbaus der Industrie, der Infrastruktursysteme, der Landwirtschaft und des Konsums ist inzwischen anerkannt. Die Beurteilung der globalen ökologischen Situation ist zwar nach wie vor umstritten, aber grundlegende Fakten, wie Klimawandel, Wassermangel, Erosionsprozesse in vielen Ökosystemen, Verlust biologischer Artenvielfalt, Verknappung von Rohstoffen, Zunahme von Schadstoffen, werden von soliden Autoren nicht grundsätzlich bestritten (vgl. Roth 2004; Umweltproblem 2016). Sie werden in einer kaum noch zu überblickenden Vielzahl von Publikationen dargestellt und diskutiert (Zusammenfassung z.B. in WBGU 2011). In der öffentlichen Diskussion und den internationalen politischen Aktivitäten (z.B. den UN-Klimakonferenzen, die seit 1995 fast jährlich stattfinden, zuletzt 2015 in Paris) steht der Klimawandel, die Vermeidung eines globalen Klimakollapses durch Beschränkung der Erderwärmung auf maximal 2 °C, an erster Stelle; andere Fragen wie die Neugestaltung der Stoffströme und das Stoffstrommanagement, das Wasserproblem oder die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit spielen in der Öffentlichkeit eine geringere Rolle; sie werden vor allem in Expertenkreisen diskutiert. Knapp

zusammengefasst sind die wichtigsten Felder des ökologischen Umbaus:

- Der Übergang zu neuen Energiesystemen ohne CO₂-Emissionen (Elektrizität, Wärme und Verkehr), also die Umstellung auf Erneuerbare Energien aus Sonne, Wind und Wasserkraft, ergänzt durch einen lokal relevanten und zum Ausgleich der Schwankungen ggf. sinnvollen Anteil an Energie aus Biomasse. Hier ist in Europa, in China und den USA ein Umbau in Gang gekommen, bislang reicht das Tempo der Substitution fossiler Energien aber nicht aus, um das 2-Grad-Klimaziel zu erreichen (vgl. WBGU 2003, WBGU 2007, WBGU 2009; Ramanathan/Feng 2008).

- Lösung des globalen Wasserproblems vor allem durch Effizienzstrategien, teilweise durch Substitution, weniger durch Erschließung neuer Quellen; hier gibt es erste Ansätze, aber grundsätzlich ist noch keine Lösung auf dem Weg. Eine zuweilen angestrebte Privatisierung der Wasserwirtschaft dürfte in die falsche Richtung weisen (vgl. UNESCO 2012).

- Eine Strategie des Umbaus der Landwirtschaft, die die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit durch eine neue Kopplung von agrar- und Naturkreisläufen zu erreichen versucht, die Umwandlung von Wald (Regenwald und anderen nicht wirtschaftlich genutzten Räumen) in Agrarland beschränkt und die Anwendung bodenschädigender Bearbeitungsmethoden und Chemikalien eindämmt. Hier passiert faktisch sehr wenig, die dominante Entwicklung geht global, aber auch europäisch überwiegend noch in eine ökologisch schädliche Richtung (vgl. Amundson 2015).

- Neuordnung der Herstellung und Verwendung von Chemikalien. Grundsätzlich müssen alle chemischen Stoffe auf ihre Umweltkompatibilität hin untersucht und gegebenenfalls ersetzt werden. Der erste große Fall war FCKW (vgl.: 25 Jahre FCKW Verbot. Umweltkompatibilität bedeutet in Bezug auf Chemie, dass nur erneuerbare Ressourcen oder geschlossene Stoffkreisläufe erlaubt wären. Erneuerbare Ressourcen bedeutet, dass aus der Natur entnommene Rohstoffe bzw. alle in die Natur abgegebenen Abprodukte grundsätzlich umweltkompatibel zu gestalten sind. Sie sind nur erlaubt, wenn sie ohne negative Wirkungen in die Kreisläufe der Ökosysteme integriert werden können, und zwar deutlich unterhalb der jeweiligen Tragfähigkeitsgrenzen. Eine Beeinträchtigung von Ökosystemen darf nicht erfolgen.

Gestaltung geschlossener Stoffkreisläufe bedeutet, dass alle Stoffe, die nicht erneuerbar sind, d.h. nicht in Ökosysteme integriert und als Bestandteile von Natur-

kreisläufen geführt werden können, grundsätzlich in geschlossenen Kreisläufen innerhalb der Industrie bzw. zwischen Industrie und Haushalten (gegenüber den Naturkreisläufen isoliert) zu führen sind und nicht in die Natur abgegeben werden dürfen (vgl. Angrick u.a. 2006; Steinhäuser u.a. 2006).

– Die postfossile Stadt, eingeschlossen die Verkehrssysteme, das Wohnen und die Gestaltung der Infrastruktur unter dem Gesichtspunkt der Umweltkompatibilität und der Ressourceneffizienz (vgl. WBGU 2016).

2. Das Spektrum gesellschaftlicher Strategien

Trotz des vorhandenen allgemeinen Bewusstseins über die Notwendigkeit eines weitreichenden ökologischen Umbaus gibt es ein Spektrum strategischer Orientierung zum ökologischen Umbau mit durchaus *divergenten* Ansätzen und Konzepten, das sich durch die folgenden drei Grundrichtungen skizzieren lässt:

2.1 Ökologischer Umbau unter der *Dominanz wirtschaftlicher Interessen* und im Rahmen eines unveränderten Wachstumsparadigmas.

„Anfang der 80er-Jahre hatte es die breite Mehrheit der Ökonomen in Deutschland und anderswo schon geschafft ... einen Konflikt zwischen Ökonomie und Ökologie hoch zu stilisieren. Dies hatte zur Folge, dass alle Politiker schon damals fest davon überzeugt waren, dass sie zu wählen hätten zwischen mehr Umweltschutz auf der einen und mehr Arbeitsplätzen bzw. mehr Wachstum auf der anderen Seite“ (Flassbeck 2009). Noch heute sind die Grundpositionen der Wirtschaftsverbände und beispielsweise der „Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft“ durch eine Dominanz des Wachstumsparadigmas bestimmt. Umweltschutz wird zwar inzwischen als unverzichtbar akzeptiert. Aber er wird als Kostenfaktor betrachtet, der wirtschaftliche Erträge mindert und daher auf das Maß der wirtschaftlichen Möglichkeiten begrenzt werden muss. Wachstum, marktwirtschaftliche Verfahren und die Interessen der Kapitalverwertung bestimmen die Stellungnahmen zu Klimawandel, Energiewende und Umweltschutz (vgl. Positionspapier der INSM 2012 a; 2012 b). Das Argument lautet, dass man sich erst durch hohe Produktivität und hohe Gewinne den Luxus des Umweltschutzes leisten könne. Umweltschutz und Wachstum werden in der Regel als Gegensatz gesehen. Die Politik der Begren-

zung des ökologischen Umbaus auf Vereinbarkeit mit Kapitalinteressen dominiert inzwischen wieder die Politik, dabei wird verkannt, dass der ökologische Umbau langfristig ein neues Feld für neue wirtschaftliche Entwicklung schaffen könnte.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG, vgl. <https://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare-Energien-Gesetz>; Theobald 2015; Müller 2012) war eines der ersten wichtigen Gesetze, das gesellschaftliche Ziele, nämlich die Eindämmung des Klimawandels, über wirtschaftliche Verwertungsinteressen stellte, zugleich aber auch einen Rahmen für Investitionen und Gewinne mit umweltkompatiblen Technologien schuf. Der Ausbau Erneuerbarer Energien war durch gesellschaftliche Ziele definiert, diese bestimmten den wirtschaftlichen Verwertungsrahmen. Mit der EEG-Novelle 2014 wird dies teilweise zurückgenommen, weil wirtschaftliche Verwertungsinteressen, und zwar die der Großunternehmen, in den Vordergrund treten: „Mit dem vorliegenden Gesetzesentwurf der Bundesregierung zur Reform des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) wird eine Richtungsentscheidung getroffen, den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien eher zentral in die Hände weniger großer Stromkonzerne zu legen und damit weg von dem bisher erfolgreichen Weg des eher dezentralen und verbrauchsnahe Ausbaus in den Händen von Bürgerinnen und Bürgern vor Ort.“ (BUND 2014)

Das Ergebnis einer solchen Sicht ist beispielsweise eine Energiewende, deren Tempo von den Investitionsbedürfnissen und Abschreibungsstrategien der großen Energiekonzerne bestimmt wird. Daraus folgt ein geringes Tempo des Rückbaus der Braunkohle, eine Drosselung des Ausbaus Erneuerbarer Energie durch Bürger und Kommunen, eine Bevorzugung von Offshore- gegenüber der kostengünstigen und dezentralen Onshore-Windenergie, eine Abwälzung der Kosten auf den Strompreis (also zulasten der Endverbraucher bei weitgehender Befreiung der energieintensiven Unternehmen von der EEG-Umlage), die großen Akteure begünstigende teure und komplizierte Ausschreibungsverfahren u.ä. (vgl. BUND 2014).

Im Rahmen dieser Strategierichtung wird grundsätzlich auf Kompatibilität mit einer marktliberalen Wirtschaftspolitik geachtet, die angewendeten Theorien und Modelle sind überwiegend neoklassischer Art, und die Instrumente der politischen Umsetzung bevorzugen Marktsteuerung (z.B. Ausschreibungsverfahren für Windparks, Börsenverfahren für die Strompreisbildung) und Finanzierung über Finanzmärkte

und private Investoren. Der Umbau wird hinsichtlich Tempo und Ausrichtung auf die betriebswirtschaftlich geprägte Interessenlage der Industrie ausgerichtet.

2.2 Die Postwachstumsökonomie (Degrowth)

Dieses Konzept geht davon aus, dass das Kernproblem einer ökologischen Wende der Verzicht auf Wirtschaftswachstum ist, jedenfalls auf ein verwertungsgetriebenes Wachstum, das nicht durch Bedürfnisse der Menschen, sondern das Wirtschaftssystem generiert wird. Das Spektrum der Postwachstumsökonomie reicht vom Ausschluss ökologisch schädlichen Wachstums bis zum vollkommenen Verzicht auf jede Art wirtschaftlichen Wachstums.

Moderate Varianten gehen davon aus, dass umweltschädliches Wachstum ausgeschlossen (Binswanger 2013) und das Wachstum insgesamt verringert werden soll, globalisierte arbeitsteilige Wertschöpfungsprozesse müssten zugunsten lokaler und regionaler Wirtschaftskreisläufe abgebaut werden. Stärkung der Eigenarbeit und regionale Selbstversorgung, Leihen statt kaufen und ähnliche Konzepte spielen eine Rolle (vgl. Binswanger 2008, 2013; Schneidewind 2015; Zahrnt/Schneidewind 2015).

Radikale Varianten lehnen auch wirtschaftliche Entwicklungen ab, bei denen umweltschädliche Technologien durch umweltfreundliche ersetzt werden sollen, weil sie über den Rebound-Effekt indirekt neues Wachstum generieren oder einfach deshalb, weil auch umweltfreundliche Investitionen zusätzlichen Umweltverbrauch generierten. Allein Suffizienzstrategien werden akzeptiert. Bei Nico Paech beispielsweise soll eine stabile Versorgung durch ein vergleichsweise reduziertes Konsumniveau erreicht werden, qualitatives, nachhaltiges, grünes, dematerialisiertes oder decarbonisiertes Wachstum und Entkopplung von Wertschöpfung und Ressourcenverbrauch werden abgelehnt, ebenso Einkommenssteigerungen (vgl. Niko Paech 2015).

Allerdings kann die Postwachstumsökonomie zumindest in ihrer radikalen Form nicht erklären, wie allein durch die Reduzierung des Konsumniveaus und ohne technologischen Umbau bei wachsender Weltbevölkerung eine stabile Versorgung bei deutlich sinkender Umweltbelastung erreicht werden kann. Abgesehen von der fehlenden politischen Mehrheit für drastisch sinkende Einkommen fehlt der Postwachstumsökonomie eine solide wirtschaftswissenschaftliche Grundlage.

Die moderaten Varianten, in der Re-Regionalisierung der Wertschöpfung, Verzicht auf überflüssigen Konsum bei gleichzeitiger Erweiterung der Zeitsouveränität, die Betätigung in Bildung und Kultur, die Eigenarbeit in gesellschaftlich nützlichem unbezahlten Engagement u.ä. im Zentrum stehen, sind allerdings mehr oder weniger vereinbar mit der im Folgenden unter 2.3. skizzierten Strategievariante.

2.3 Ein Innovationsschub unter Dominanz gesellschaftlich gesetzter Umbauziele: Green New Deal

Unter *Green New Deal* verstehe ich ein Bündel verschiedener Konzepte des ökologischen Umbaus, die in zwei Punkten übereinstimmen: a) Ökologischer Umbau und Marktwirtschaft, respektive Kapitalverwertungswirtschaft, sind grundsätzlich vereinbar, und zwar dann, wenn b) die Zielvorgaben des ökologischen Umbaus *gesellschaftlich* und nicht durch das Wirtschaftssystem gesetzt werden. Das bedeutet, dass Marktwirtschaft und Kapitalverwertung auf der Basis gesellschaftlich *vorgegebener ökologischer und sozialer Ziele* agieren sollen, die durch entsprechende politische, rechtliche und administrative Rahmensetzungen für die wirtschaftlichen Prozesse durchgesetzt werden.¹

Alle Konzepte zielen darauf ab, durch einen *weitreichenden Innovationsschub* einen beschleunigten Umbau auf den eingangs genannten Feldern in Gang zu setzen, wobei nicht die Verwertungsinteressen der Wirtschaft, sondern die ökologischen Umbauziele Tempo und Ausrichtung angeben sollen. Dies setzt gesellschaftliche (diskursive) Zielsetzung und staatliche Steuerung voraus. Dabei werden die Leistungsfähigkeit der Wirtschaft und die Einkommenssituation der Gesellschaft zwar beachtet, es wird aber grundsätzlich davon ausgegangen, dass diese weitgehend für den Umbau in Anspruch genommen werden können und müssen, dass also ausreichend Leistungsreserven vorhanden sind, ja der ökologische Umbau sogar neue Chancen für Wertschöpfung und Wirtschaft eröffnet und auch zunächst betriebswirtschaftlich anscheinend weniger lukrative Wege (teurere weil ökologische Verfahren und Produkte) durchgesetzt werden können, ohne dass dies zu untragbaren Lasten führt. So würde

¹ Die Definition wird verwendet unabhängig davon, ob der Terminus „Green New Deal“ in der Selbstbeschreibung des jeweiligen Konzepts oder der jeweiligen sozialen Bewegung oder Organisation verwendet wird.

man in diesem Rahmen beispielsweise die Reduzierung und anschließende Einstellung der Braunkohleverstromung in einem absehbaren Zeitraum nicht an den betriebswirtschaftlichen Abschreibungsbedürfnissen der Stromkonzerne orientieren, sondern ausschließlich an dem temporär noch erforderlichen Restbedarf fossilen Stroms.

Allerdings unterscheidet sich der Green New Deal von seinem Vorbild, dem New Deal der USA in den 1930er Jahren² (noch) dadurch, dass ihm eine *makroökonomische Wirtschaftsstrategie weitgehend fehlt* – auch wenn die Vertreter des Green New Deal das bestreiten werden.³ Dieses Defizit wird weiter unten zu beleuchten sein.

Im Folgenden beziehe ich mich überwiegend auf Konzepte, die dem Spektrum des Green New Deal zuzuordnen sind.

3. Ökonomische Aspekte des ökologischen Umbaus

3.1 Ökologischer Umbau als breit gefächertes technologischer und gesellschaftlicher Innovationsprozess

In der Literatur findet sich eine Vielzahl recht weit ausgearbeiteter Innovationsstrategien für den ökolo-

² Das historische Vorbild, der US-amerikanische New Deal der 1930er Jahre, bewältigte die auf die Weltwirtschaftskrise nach 1929 folgende lange wirtschaftliche Depression gerade dadurch, dass er einen gesellschaftlich gesetzten sozialen Regulationsrahmen für die Kapitalverwertungswirtschaft schuf und politisch, rechtlich und administrativ durchsetzte. Erst diese „Einbettung des Kapitalismus“ ermöglichte eine die Krise überwindende Dynamik wirtschaftlicher Entwicklung und löste nach 1938 im Zusammenhang mit den durch Geldschöpfung finanzierten Investitionen vor und während des 2. Weltkriegs den bis in die 1960er Jahre anhaltenden größten weltwirtschaftlichen Boom aller Zeiten aus. Galbraith schrieb, dass es schwerfallen dürfte, „eine Maßnahme zu nennen, die mehr dazu beigetragen hat, die Zukunft des Kapitalismus zu sichern“ (Galbraith 1995: 116f; vgl. Land 2009). Nicht die Entbettung, sondern die gesellschaftliche Einbettung der Kapitalverwertung führt zu realwirtschaftlichen Aufschwüngen.

³ Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung IÖW hat viele gute Arbeiten zu technologischen und betriebswirtschaftlichen Fragen vorgelegt, befasst sich mit Konsum, Partizipation und Postwachstum. Arbeiten zu makroökonomischen Fragen aber fehlen. In den 1990er Jahren wurde noch zu Ökosteuern geforscht.

An den Universitäten gibt es inzwischen viele Lehrstühle für Umweltökonomie, einige Lehrbücher sind erschienen, aber makroökonomische Fragen spielen fast keine Rolle.

gischen Umbau und die einzelnen Bereiche. Hier sind beispielsweise das Wuppertal Institut und das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung Berlin (IÖW) zu nennen, die seit mehr als 25 Jahren interdisziplinäre Untersuchungen durchführen und Umbaukonzepte zu Energie und Mobilität, Klimapolitik, Stoffstrommanagement, nachhaltigem Konsum und vielen anderen Themen entwickelt haben. Es werden nicht nur technologische und naturwissenschaftlich fundierte Konzepte vorgelegt, sondern insbesondere auch gesellschaftliche, politische und kulturelle Dimensionen dargestellt.⁴

Eine wichtige Publikation hat Ralf Fücks 2013 vorgelegt: „Intelligent wachsen. Die grüne Revolution“. Recht detailliert gibt der Vorstand der grünen Heinrich Böll Stiftung einen Überblick über die wichtigsten Felder des Umbaus von der Energiewende über die Bioökonomie, die Landwirtschaft usw. Ausführlich argumentiert er, warum der notwendige Umbau mit einer Postwachstumsstrategie nicht geleistet werden kann. Das wirtschaftliche Konzept ist hingegen nicht überzeugend: Kapitalismus ist ein lernendes System (zweifellos), die Preise müssen die Wahrheit sagen (richtig, aber wann sagen sie die Wahrheit und wie sollen die Kosten des ökologischen Umbaus korrekt in die Preise gelangen?), gemischte Ökonomie mit verschiedenen Rechtsformen und Unternehmensgrößen statt Dominanz großer Konzerne (ja, aber reicht das, um einen Pfadwechsel durchzusetzen?). Schulden werden abgelehnt, denn sie belasten die künftigen Generationen. Tatsächlich belasten die heute zu geringen Investitionen in einen nachhaltigen Umbau der Wirtschaft die künftigen Generationen. Wegen der falschen Deutung der globalen Weltwirtschaftskrise als „Schuldenkrise“ und dem Unverständnis für kreditfinanzierte Innovations- und Investitionsschübe kann Fücks keinen überzeugenden ökonomischen Rahmen für den ökologischen Umbau vorstellen.

⁴ „Im Fokus der Forschung des Wuppertal Instituts stehen Transformationsprozesse zu einer Nachhaltigen Entwicklung. Die Forschungsarbeiten hierzu bauen auf disziplinären wissenschaftlichen Erkenntnissen auf und verbinden diese bei der transdisziplinären Bearbeitung komplexer Nachhaltigkeitsprobleme zu praxisrelevanten und akteursbezogenen Lösungsbeiträgen. Problem, Lösungsansatz und Netzwerke sind dabei gleichermaßen global, national sowie regional/lokal ausgerichtet.“ <http://wupperinst.org/das-institut/> 19.08.2016 11:12

3.2 Bewältigung der globalen (Finanzmarkt-) Krise als Voraussetzung, Start und Bestandteil des ökologischen Umbaus

Stefan Schulmeister plädiert für einen „New Deal“ für Europa als Ausweg aus „der großen Krise“ und entwickelt dabei wichtige Komponenten, die auch für den ökologischen Umbau wichtig sind. Ausführlich begründet er, dass die Regulierung der Finanzmärkte eine unabdingbare Voraussetzung dafür ist, die Krise zu überwinden. Dabei geht es vor allem darum, die selbstreferenzielle Dynamik des Finanzsystems zu beenden und das Finanzsystem wieder in eine *dienende Rolle gegenüber der Realwirtschaft* zu transformieren (Schulmeister 2010: 40ff). Auch der ökologische Umbau kann nur gelingen, wenn wirtschaftliche Entwicklung realwirtschaftlich orientiert und die Ressourcenallokation nicht durch Finanzmärkte und spekulative Gewinnerwartungen dominiert.

Im Zentrum steht bei Schulmeister die Erneuerung des Weltwährungssystems und der weltwirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Wichtige Komponenten sind die Stabilisierung der Rohstoffpreise, eine Finanztransaktionssteuer, die Harmonisierung der ökologischen und sozialen Standards und der Steuern. Auch die Veränderung der Arbeitszeitmodelle spielt eine Rolle. Dazu gehören weiter Überlegungen für einen globalen Marshallplan für die Verbesserung der Infrastruktur und der Umweltbedingungen sowie für die Bewältigung des Klimawandels in den weniger entwickelten Weltregionen (Schulmeister 2010: 90f), ein Abschnitt zur Verbesserung der gesamteuropäischen Infrastruktur (ebd: 119f), die Entwicklung und Anschaffung umweltfreundlicher Autos (ebd: 121f), die thermische Gebäudesanierung in Österreich (ebd: 126f) usw. Sein Konzept ist *expansiv*, d.h. der ökologische Umbau soll nicht durch Schrumpfung, sondern durch Erweiterung der wirtschaftlichen Leistungen erreicht werden. Dabei spielt eine wachstumsorientierte Geldpolitik eine wichtige Rolle. Für eine *Kreditfinanzierung* staatlicher Investitionen in Infrastruktur und in den ökologischen Umbau sieht Schulmeister aber wegen der in der Krise schon extrem angewachsenen Haushaltsdefizite kaum Spielraum. „Daraus folgt: Die expansiven Maßnahmen des ‚New Deal‘ sind durch Beiträge der Besser- und Bestverdiener und durch eine höhere Besteuerung von Finanztransaktionen und Finanzvermögen zu finanzieren. Dadurch lässt sich die Wirtschaft ohne zusätzliche Defizite massiv stimulieren, gleichzeitig ermöglichen die Wachstumseffekte des ‚New Deal‘

eine nachhaltige Konsolidierung des Staatshaushalts, da die Arbeitslosigkeit sinkt und die Steuereinnahmen steigen“ (Schulmeister 2010: 145). Allerdings führen steuerfinanzierte Investitionsprogramme nur zu einer Umverteilung der Ausgaben, nicht zu zusätzlicher Nachfrage. Gerade diese wäre aber in der gegenwärtigen deflationären Situation nötig. Schulmeister sieht die makroökonomischen Vorteile geldschöpfungsfinanzierter Investitionsprogramme nicht: Die Überschüsse der Überschussländer könnten sinnvollen neuen Verwendungen zugeführt werden (statt Finanzmarkt- und Immobilienblasen zu erzeugen). Zudem würde diese zusätzliche Nachfrage nach Investitionsgütern für neue umweltkompatible Innovationen zu einer höheren Auslastung der Wirtschaft und zum Aufbau zusätzlicher Kapazitäten führen, und zwar genau der Kapazitäten, die für den ökologischen Umbau geeignet sind.

3.3 Soziale Einbettung des Green New Deal: Teilhabe, Einkommenswachstum, Arbeitszeitverkürzung, Veränderung der Konsumstrukturen, Vollbeschäftigung

Die Umsetzbarkeit des Ökologischen Umbaus hängt davon ab, dass viele Akteure kooperativ zusammenwirken und die Bevölkerungsmehrheit, nicht nur der entwickelten Industrieländer, sondern global gesehen, *positive Teilhabechancen* damit verbindet. Zunächst besteht der entscheidende Effekt des ökologischen Umbaus in der Erhaltung der Lebensbedingungen für mehrere Milliarden Menschen auf der Erde. Die Antizipation dieser langfristigen Wirkung, soweit überhaupt möglich, kann aber *gegenwärtige Teilhabe* und *eine in der Gegenwart verankerte Lebensperspektive* nicht ersetzen. Worin diese besteht, hängt sicher von dem jeweiligen Entwicklungsstand und dem kulturellen Kontext ab, wird sich also für entwickelte westliche oder fernöstliche Industrieländer, die verschiedenen Schwellenländer, die wenig entwickelten und die ärmsten Weltregionen deutlich unterscheiden. Für alle aber muss der globale ökologische Umbau *neue und erweiterte Teilhabemöglichkeiten* öffnen.

Man könnte ja meinen, die Bewältigung des ökologischen Umbruchs (oder die „Große Transformation“) erfordern gewaltige Finanzen und dies macht es nötig, dass alle (die Reichen mehr, die Armen weniger) den Gürtel enger schnallen, der Konsum eingeschränkt wird oder zumindest nur langsamer wachsen darf. Hinter der Produktivitätsentwicklung zurückbleibende Masseneinkommen (Löhne, Gehälter, Transfereinkommen) führen zwar kurzfristig zu höheren Kapital-

renditen, aber nicht zu mehr Investitionen (Hein/van Treeck 2008) und schon gar nicht zu deren ökologischer Ausrichtung.

Voraussetzung hoher Dynamik beim ökologischen Umbau ist *eine produktivitätsorientierte Entwicklung der Masseneinkommen* entsprechend der von Flassbeck so genannten „goldenen Lohnregel“, weil nur damit eine Teilhabe der Bevölkerung an den wirtschaftlichen Effekten und eine wirtschaftsdemokratische Mitentscheidung über die Mittelverwendung im Kauf-, Spar- und Anlageverhalten der Bevölkerung gegeben ist. Eine wirtschaftliche Entmachtung der Bevölkerungsmehrheit durch zurückbleibende Einkommen und zunehmende soziale Ungleichheit wird keine Zustimmung und Unterstützung eines ökologischen Umbaus schaffen können. Dies gilt insbesondere auch für die unterentwickelten Regionen der Welt und die einkommensschwachen Bevölkerungsteile. Der Abbau des Billiglohnssektors und eine entsprechende Anhebung der Transfereinkommen wären der richtige Weg, um die Akzeptanz eines mit dem ökologischen Umbau verbundenen wirtschaftlichen Aufschwungs zu erreichen. Dies setzt aber voraus, dass ökologische Innovationen auch produktivitätssteigernde Effekte (natürlich bei absolut sinkendem Verbrauch an ökologischen Ressourcen) haben. Das ist die eigentliche sozioökonomische Herausforderung.

Allerdings muss die Richtung der Einkommenssteigerung qualitativ neu orientiert werden. Hier können Ansätze der Postwachstumsökonomie aufgegriffen werden. Es geht darum, *umweltkompatiblen Konsum* auszuweiten und ökologisch besonders belastende Formen, beispielsweise den PKW-Verkehr oder den exzessiven Fleischkonsum, zu reduzieren. Der wertmäßige Zuwachs des Konsums sollte in den Bereichen erfolgen, die keine ökologisch relevanten Ressourcen verbrauchen, und der Wandel des bestehenden Konsums muss qualitative Verbesserung mit sinkendem Ressourcenverbrauch kombinieren. Das betrifft insbesondere Wohnen, Verkehr, Lebensmittel, den Umgang mit Energie u.ä. Besonders wichtig sind die Erweiterung des Dienstleistungsangebots und die qualitative Verbesserung der Infrastruktur sowie die Ausweitung von Kultur und Bildung. Einkommenssteigerungen müssen mit einer Veränderung der Angebote und der Preisstrukturen kombiniert werden.

Eine weitere Komponente ist die *Vermögensbildung* für die Bevölkerungsmehrheit, auch für Arbeitnehmer. Durch die in 3.5 anzusprechenden öffentlich-rechtlichen Investitionsbanken könnten Anlagemöglich-

keiten geschaffen werden, mit denen der ökologische Umbau finanziert wird und die nicht nur für die Geldvermögensbesitzer, sondern gerade auch für kleine Einkommensbezieher sichere Anlagemöglichkeiten mit moderaten Zinsen (über dem derzeitigen Null-Niveau) bieten.

Partizipation muss auch die Entscheidungsprozesse bestimmen. Der Umbau und die qualitative Veränderung der Stadtgestaltung, der Infrastruktur und des Konsums müssen *diskursiv* und *demokratisch* gestaltet werden. Dies spielt heute schon bei den zu errichtenden neuen Anlagen und den Standorten (Wind- und Solarparks, Hochspannungsleitungen, Speicher, neue Verkehrslösungen) eine Rolle, wird künftig aber den gesamten Bereich der Stadtgestaltung, der Infrastruktur und der Entwicklung neuer Konsumgüter, Kultur- und Bildungsangebote einschließen müssen.

Eine weitere wichtige Komponente eines ökologischen Umbaus der Industriegesellschaft kann die *Arbeitszeitverkürzung* sein. Teilhabe durch *Zeitsouveränität* verbindet die Minderung ökologischer Belastungen mit Freiheitsgewinn für Individuen und trägt zur Akzeptanz der Transformation bei. Zudem kann Zeitgewinn auch die Voraussetzung für die Erweiterung lokaler und regionaler Initiativen für Eigenarbeit und Selbstversorgung werden. Hier ergeben sich Anknüpfungen an den Diskurs der Postwachstumsökonomie. Die Studie von Fellner u.a. (2015) zeigt, dass Erwerbsarbeit auch über das Erwerbseinkommen hinaus eine wichtige Rolle für die Lebensqualität spielt, die gewünschte Arbeitszeit aber bei 20 bis 30 Stunden liegt, damit deutlich unter der heute üblichen Normalarbeitszeit. Voraussetzung für eine breite gesellschaftliche Akzeptanz von Arbeitszeitverkürzung ist eine gleichmäßige Einkommensverteilung, denn bei hoher Lohn- bzw. Einkommensungleichheit entsteht für untere Einkommensgruppen der Anreiz, durch längere Arbeitszeiten zum höheren materiellen Lebensstandard der oberen Einkommensgruppen aufzuschließen (van Treeck 2012; Zwickl 2015).

Unabhängig vom Teilhabeaspekt kann Arbeitszeitverkürzung auch zu *Vollbeschäftigung* beitragen. Markus Marterbauer (2011) argumentiert ausführlich, warum eine Vollbeschäftigungssituation für eine normale Lohnregulation erforderlich ist, und begründet, warum eine Überwindung der anhaltenden Unterbeschäftigung nur mit Arbeitszeitverkürzung möglich ist: „... Vollbeschäftigung – ist die zentrale Voraussetzung für die Verbesserung der Lebensbedingungen der Menschen; sie ist verbunden mit einem hohen Wachstum der

Reallöhne der Beschäftigten und auch der Gewinne der Unternehmen. [Sie] ermöglicht die Verbesserung der Arbeitsbedingungen, etwa durch die Verkürzung der Wochenarbeitszeit oder die Verlängerung des gesetzlichen Urlaubsanspruchs ...“ Er geht davon aus, dass eine Verkürzung der Arbeitszeit um 10 % in Österreich einen Anstieg der Beschäftigung um 4 % zur Folge hätte.

Vollbeschäftigung ist eine sehr wichtige Voraussetzung für eine breite gesellschaftliche Akzeptanz des ökologischen Umbaus, und zwar nicht nur in den entwickelten Industrieländern und den Schwellenländern. Auch in unterentwickelten Ländern kann eine nachholende Industrialisierung nur dann von vornherein auch ökologisch ausgerichtet werden, wenn sie für große Bevölkerungsteile echte Chancen zur Verbesserung ihrer Lebenssituation eröffnet. Dies kann nur mit hoher und zunehmender Beschäftigung erreicht werden – und zwar unter den Bedingungen einer wachsenden Bevölkerung und Jahr für Jahr weiter zunehmender Nachfrage nach Erwerbsarbeit. Die derzeitige Globalisierungsstrategie zeigt aber in die umgekehrte Richtung: Viele Menschen vor allem in weniger entwickelten Regionen finden keine Arbeit und werden von Transfereinkommen abhängig.

Ein Teil der Produktivitätseffekte wird zur *Verkürzung der Arbeitszeit* eingesetzt werden. In welchem Maße Arbeitszeitverkürzungen erforderlich und sinnvoll sind, um Vollbeschäftigung zu erreichen, dürfte von Land zu Land verschieden sein. Die Effekte des mit dem Umbau zu erwartenden Investitionsbooms sowie die mit der Zuwanderung verbundenen Bevölkerungseffekte sind nur schwer absehbar. Daher sollte die Arbeitszeitgestaltung im Zuge der Entwicklung der globalen Transformation der Industriegesellschaft jeweils situationsspezifisch justiert werden.

3.4 Umbau als Große Transformation – eine umfassende und konsequente Variante

Das Gutachten des *wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung*⁵ Globale Umweltveränderungen „Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation“ Hauptgutachten 2011 muss im Zusammenhang mit weiteren Gutachten gesehen werden, insbesondere „Bioenergie und Landnutzung“ 2008 und „Klimaschutz als Weltbürgerbewegung“ 2014.

⁵ Mitglieder des WBGU sind u.a. Claus Leggewie, Dirk Messner, Hans Joachim Schellnhuber, Uwe Schneidewind.

Ganz anders als die ansonsten mehrheitlich marktliberal geprägten Wirtschaftsberater der Bundesrepublik hat der WBGU einen „Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation“ vorgeschlagen und dessen Grundzüge erarbeitet. Damit wird er der Größenordnung des Problems durchaus gerecht – es wird eine globale Reduzierung von Treibhausgasemissionen auf null bis etwa zum Jahre 2070 angedacht. Es behandelt die für den Klimawandel relevanten Felder Energie, Verkehr, Stadtbau und Landnutzung.

Das Gutachten umreißt einen *umfassenden globalen Innovationsschub*, der nicht nur weitreichende technologische Veränderungen einschließt, sondern auch wirtschaftliche, politische und kulturelle. Dabei wird die Bewältigung des Klimawandels eingeordnet in die großen weltgeschichtlichen *Transformationen* (neolithische und industrielle Revolution) und verglichen mit anderen Transformationen „mittlerer Reichweite“, die eine deutlich kleinere Größenordnung haben dürften als der Klimawandel (Abschaffung der Sklaverei, Schutz der Ozonschicht, Gründung der EU u.a.). Sinn dieser Vergleiche ist, die politischen und sozialökonomischen Voraussetzungen erfolgreicher Transformationen historisch zu rekonstruieren und besser zu verstehen. Das Gutachten beschreibt daher auch nicht nur die wichtigsten Felder des technologischen Wandels (Kapitel 4) und die wirtschaftliche Machbarkeit einer globalen Transformation, es befasst sich ausführlich mit der Frage der *politischen Machbarkeit*, den *Akteuren* und *Instrumenten* und der Frage, wie die erforderliche breite gesellschaftliche *Zustimmung* und Unterstützung erreicht werden und eine Vielzahl verschiedenartiger Akteure mit durchaus unterschiedlichen Interessen in seine Umsetzung eingebunden werden können.

Ein Transformationsmodell und ein damit verbundener evolutorischer Ansatz für das Verständnis der mit einem solchen Umbruch verbundenen Suchprozesse scheinen durchaus geeignet. Die ökologische Transformation wird in Koevolution mit gesellschaftlichem Wandel gedacht, wirtschaftliche Veränderungen eingeschlossen.

- Die Potenziale für eine globale Energieversorgung ohne CO₂-Emissionen, also mit Erneuerbaren Energien, reichen aus, sie betragen ein Mehrfaches des heutigen und des absehbaren Energiebedarfs, und zwar ohne Ausbau der Nuklearenergie.

- Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass ein moderates Wirtschaftswachstum vom Ressourcenverbrauch entkoppelt werden kann.

- Es gibt eine Abschätzung der Kosten der angedachten Innovations- und Investitionsfelder, die zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen auf null bis zum Jahre 2070 erforderlich wären, sowohl für die EU als auch global, die zu dem Ergebnis kommt, dass diese Kosten zu bewältigen wären. Die Investitionskosten dürften nach verschiedenen Schätzungen zwischen 500 und 1.000 Mrd. Dollar jährlich bis 2030 und danach deutlich über 1.000 Mrd. Dollar jährlich betragen.

- Das Konzept für die Finanzierung der Innovationen und Investitionen ist eher konservativ, d.h. es wird davon ausgegangen, dass die Finanzierung aus dem laufenden Wirtschaftsprozess erfolgen soll. Es wird an einen Mix aus staatlichen Investitionen, privaten Unternehmen, Investoren (hier sind wohl Anleger in Finanztitel gemeint) und internationalen Finanzorganisationen gedacht.

- Als Finanzierungsquelle wird neben dem laufenden Wirtschaftsprozess, der Investitionen aus Gewinnen und Ersparnissen von Einkommen ermöglicht, an Einnahmen aus CO₂-Steuern oder dem CO₂-Zertifikatehandel gedacht, wobei dem Zertifikatehandel der Vorzug gegeben wird.

- Summa summarum fehlt aber auch hier ein *dynamisches makroökonomisches Modell*. Was nicht verstanden wird: Eine wirtschaftliche Transformation finanziert sich (nach Schumpeter 1961: Kapitel 3) durch ihre Effekte selbst.

- Das Gutachten betont, dass diese Transformation mit erheblichem *Begleitnutzen* verbunden ist. Dies betrifft den damit verbundenen Schub einer nachhaltigen wirtschaftlichen Entwicklung, der auch als zusätzliches Wirtschaftswachstum erscheint und positive Effekte auf Beschäftigung, Einkommen, aber auch auf die qualitative Struktur von Konsum und Infrastruktur haben könnte. Auch positive Einflüsse auf gesellschaftliche und kulturelle Veränderungen und erweiterte Partizipationsmöglichkeiten sind denkbar. Insbesondere eröffneten die neuen wirtschaftlichen Entwicklungsfelder eigentlich auch neue *Teilhabemöglichkeiten* (was aber praktisch kaum noch erreicht wird). Ein erheblicher Begleitnutzen könnte auch die *beschleunigte wirtschaftliche Entwicklung in den unterentwickelten Teilen der Welt* sein, insbesondere weil die Transformation ermöglicht, nachholende Industrieentwicklung von vornherein auf einen ökologisch nachhaltigen Pfad zu orientieren.

Das Gutachten wird aus unterschiedlichen Perspektiven angegriffen. In der FAZ (Altenbockum 2013, zitiert nach Leggewie 2015) wurden die Autoren

„apokalyptische Reiter der Großen Transformation genannt“ und das Konzept als „Ökodiktatur“ gebrandmarkt – „eine uninformierte, in vielen Fällen bösartige Verdrehung des Konzepts, bei dem die demokratische Erörterung und ... freiheitsschonende Verwirklichung ausdrücklich im Mittelpunkt stehen“ – wie die Autoren gegenhalten. Aus der Perspektive der Postwachstumsökonomie wird kritisiert, das Gutachten verkenne die Klassenpolarisierung, blende Machtkonstellationen aus und ignoriere die Bedeutung der entstandenen vielfältigen sozialen Bewegungen für den Klimawandel. Die Autoren des Gutachtens entkräften diese Kritik (Leggewie u.a. 2015). Trotzdem bleibt eine offene Frage: Es handelt sich um ein Gutachten für eine Bundesregierung, die praktisch genau diesen Weg *nicht* verfolgt. Die politischen Mehrheiten in Deutschland und in der EU stehen für einen Weg der Unterordnung des ökologischen Umbaus unter Wirtschaftsinteressen, wie die konkrete Ausgestaltung der Energiewende, vor allem das EEG 2014, zeigen.

Das Gutachten enthält eine Reihe wichtiger ökonomischer Aspekte (Finanzierung, Subventionen, Zertifikatehandel usw.), aber kein umfassendes ökonomisches Konzept, das imstande wäre, den ökologischen Umbau als einen *Pfadwechsel* zu verstehen, der zu einem sich selbst-tragenden wirtschaftlichen Aufschwung führt und dadurch die globale Krise überwindet. Ein solcher Zusammenhang wäre mit Anliegen und Inhalt des Gutachtens kompatibel. Insofern werden in den beiden folgenden Abschnitten Aspekte dargestellt, die über den gegenwärtigen Debattenstand hinausweisen.

3.5 Auf dem Weg zur Bewirtschaftung ökologischer Ressourcen: Preise, Nutzungsrechte und ein Kreislauf des „Ökokapitals“

Die Preise sollen die „ökologische Wahrheit“ sagen! Dazu gibt es viel Zustimmung, aber auf welchem Wege dies geschehen soll, ist durchaus umstritten und umkämpft. Hier geht es um die „Internalisierung externer Effekte“ (vgl. Endres 2013 E-Book Pos. 785ff und 1194ff). Grundsätzlich sind Ökosteuern oder Zertifikate gangbare und ansatzweise auch schon praktisch erprobte Verfahren. Der Staat legt eine „Ökosteuer“ auf bestimmte Ressourcen fest, deren Nutzung sich dadurch verteuert. Das soll zu einem effizienteren Umgang mit der Ressource führen und effizienzsteigernde bzw. die belastete Ressource substituierende Innovationen und Investitionen anregen und begünstigen. Die Steuerein-

kommen fließen ins allgemeine Budget oder werden in die Rentenkasse eingespeist.

Oder der Staat verkauft Nutzungsrechte (z.B. die CO₂-Zertifikate) in staatlich festgelegten Mengen, ggf. anfangs zu staatlich festgelegten und dann im Zertifikatehandel zu bildenden Preisen, deren Höhe von Angebot und Nachfrage, aber natürlich auch im Kampf der Interessengruppen für oder gegen die Verteuerung bestimmt wird. Beide Verfahren – Ökosteuern oder Umweltzertifikate – waren akzeptabel als Einstieg in einen Kreislauf der finanziellen Steuerung der Reproduktion und Bewirtschaftung ökologischer Ressourcen. Ökonomisch sind beide Modelle voluntaristisch und wissenschaftlich kaum überzeugend, weil sie keinen finanziellen Kapitalkreislauf zwischen den Kosten für die Nutzung ökologischer Ressourcen (Senken eingeschlossen) und den Investitionen in die Erhaltung dieser Ressourcen bzw. die Substitution nicht nachhaltiger Nutzungsarten herstellen.

Zum Thema gibt es eine Vielzahl von Literatur (z.B. French u.a. 2009), es ist in einschlägigen Lehrbüchern präsent (z.B. Endres 2013) und spielt auch in diversen Veröffentlichungen des Wuppertal Instituts, in dem erwähnten Buch von Fücks und dem WBGU-Gutachten eine Rolle. Hier sollen drei wissenschaftliche Überlegungen angedeutet werden, die für die Weiterentwicklung des Verfahrens und die Überwindung der beispielsweise beim CO₂-Zertifikatehandel erkennbaren Grenzen relevant sind:

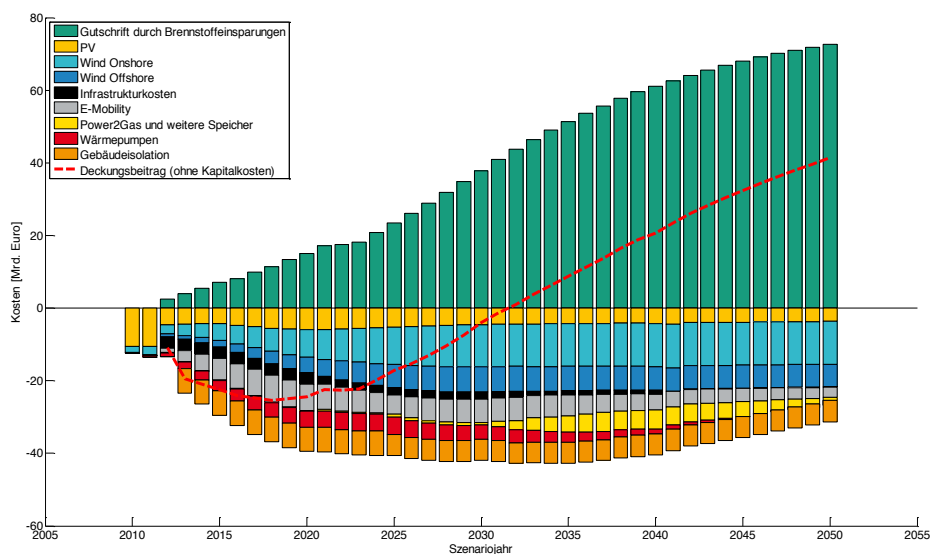
- Grundsätzlich können alle wirtschaftlich relevanten Umweltressourcen, die begrenzt sind oder deren Verbrauch reduziert oder ganz substituiert werden muss, durch die Emission von Nutzungsrechten (Zertifikaten), die kontrolliert handelbar sein sollten, bewirtschaftet werden, um einen gesellschaftlich *diskursiv festgelegten* und *rechtlich verbindlich* gestalteten Reduzierungspfad anzusteuern. Dies hat beispielsweise bei der Reduzierung von Versauerungsgasen in den USA gut funktioniert, aber bei den CO₂-Zertifikaten in Europa funktioniert es nur schlecht. Wichtig ist, dass die Art der Bewirtschaftung ökologischer Ressourcen deren Charakter als *Gemeingut* entspricht, die Ressource selbst also nicht privatisiert werden darf. Verkauft und gehandelt werden darf nur eine zeitlich und mengenmäßig genau bestimmte und begrenzte Nutzung. Eine eigenständige staatliche Verwaltung (unabhängig von kurzfristigen politischen Einflüssen) oder eine dem Gemeinwohl verpflichtete Umweltverwertungsgesellschaft, öffentlich-rechtlich verfasst, beide mit gesetzlichem Auftrag und Rahmen, wären

geeignete Lösungen. Die Ausgabe der CO₂-Nutzungsrechte durch eine politische Behörde, die Europäische Kommission, hat sich nicht bewährt.

- Die Emission von Nutzungsrechten muss mit einem verbindlich festgelegten *Reduzierungspfad*, einer *Obergrenze* oder einem *Substitutionspfad* gekoppelt sein. Man geht von der gegenwärtigen Belastung als Ausgangspunkt der zu emittierenden Menge an Nutzungsrechten aus und legt fest, in wie viel Jahren eine vollständige Substitution (z.B. bei CO₂) oder eine Belastung unterhalb einer wissenschaftlich begründeten Tragfähigkeitsgrenze (bei Schürfrechten, Wasser, Deponien usw.) erreicht werden muss. Daraus ergibt sich, um welchen Betrag die Menge an Zertifikaten jährlich abgesenkt werden muss. Der Preis der Zertifikate ergibt sich wie schon jetzt üblich im Handel durch das Angebot der Bewirtschafter und die Nachfrage der Nutzer. Werden viele Zertifikate nachgefragt, steigt der Preis und damit der Druck auf effizienzsteigernde oder bestimmte Ressourcen substituierende Innovationen und Investitionen. Eine Überschreitung der Obergrenzen ist (im Unterschied zur Ökosteuer) bei diesem Verfahren nicht möglich.

- Ein bislang kaum beachteter Punkt ist, dass die Einnahmen aus der Emission von Nutzungsrechten wieder in den wirtschaftlichen Kreislauf *zurückgeführt* werden müssen, also nicht voluntaristisch ins allgemeine Staatsbudget oder die Sozialkassen fließen sollten. Dies würde nämlich genau die Branchen mit einer Abgabe zusätzlich belasten, die die entsprechende Ressource benötigen und durch Innovationen und Investitionen ihre Reduzierung, Erhaltung oder Substitution bewältigen sollen. Daher müssen die Einnahmen aus dem Zertifikatverkauf für die *Förderung von Innovationen*, allgemeine Forschung und Entwicklung eingeschlossen, und eine *Investitionszulage* für genau die Maßnahmen ausgegeben werden, die die betreffende Ressource erhalten, ihre Reproduktion sicherstellen, die Nutzungseffizienz erhöhen oder die Nutzung substituieren. Zu den aus den Einnahmen zu finanzierenden Kosten gehört auch die Forschung und laufende Beobachtung der relevanten Ökosysteme und die Kontrolle der Nutzer. Dann wird die Nutzung der Ressource einerseits durch die Kosten der Zertifikate verteuert, aber die Branche für ökologisch wirksame Maßnahmen um den gleichen Betrag entlastet, sodass im volkswirtschaftlichen Gesamtzusammenhang keine zusätzliche Belastung bestimmter Branchen entsteht. Ein Beispiel: Statt die Industrien mit hohem Stromverbrauch von der EEG-Umlage oder den Nutzungsentgelten

Abbildung 1: Kosten und Erlösbetrachtung nach der Studie des IWES



Quelle: Gerhard 2014: 5

zu befreien, würden sie Zuschüsse für Investitionen in Substitution, Effizienzverbesserung und Forschung und Entwicklung bekommen. Damit wären die jetzt beklagten Effekte – steigende Strom- und Ressourcenpreise durch zunehmende ökologische Abgaben – gemildert. Emission von Nutzungsrechten und Förderung von Innovationen und Investitionen sollten in ein und derselben Hand liegen, einer öffentlichen Hand, und einen *wirtschaftlichen Kreislauf* der entsprechenden Ressource generieren.

Die Entwicklung von derartigen Bewirtschaftungssystemen, die einen Kreislauf des Ökokapitals⁶ als Gemeingut konstituieren, ist ein notwendiger Schritt zu einer *ökologischen Kapitalverwertungswirtschaft*, in der es eine gesellschaftlich verfasste und im Ergebnis juristisch geregelte, aber auf deren Grundlage eigenständig funktionierende wirtschaftliche Selbstregulation der Nutzung von Umweltressourcen geben sollte. Dabei geht es gerade nicht um Marktliberalismus, denn die Ziele (das Nutzungs- und Substitutionsvolumens) legt

⁶ Ökokapital ist die in Geldbeträgen ausgedrückte Substanz des wertmäßig bestimmten Kreislaufs wirtschaftlich genutzter Naturressourcen, analog zum volkswirtschaftlichen Kreislauf des Kapitalstocks bzw. einzelner Bestandteile oder des Lohnfonds (vgl. Land 1994). Es geht um die Reproduktion einer sachlichen Ressource durch Einnahmen aus dem Verkauf ihrer Nutzung und Ausgaben für ihre Reproduktion, sprich Erhaltung oder Substitution. *Ökokapital* ist somit ernsthaft als Kapitalform bestimmt, nicht metaphorisch-soziologisch gemeint wie Humankapital, Sozialkapital oder Kulturkapital.

nicht der Markt fest, sondern die Gesellschaft in einem diskursiven politischen Verfahren. Der Markt verbindet Angebot und Nachfrage in einem gesellschaftlich bestimmten Rahmen und ermittelt dabei den aktuellen Preis für die Nutzung auf der Grundlage eines reproduktionstheoretischen Zusammenhangs zwischen Kosten und Erlösen.

3.6 Auf dem Weg zu einem ökonomischen Modell: Von der kreditfinanzierten Energiewende zu einem Schumpeter-Modell wirtschaftlicher Entwicklung mit „Überschussrecycling“

Für die Energiewende hat das Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik IWES ein wirtschaftliches Umsetzungskonzept (beschränkt auf Deutschland) vorgelegt, das zumindest in einigen Punkten Modellcharakter für den Ökologischen Umbau insgesamt haben könnte. Es sieht vor, die Umstellung auf 100 % Erneuerbare Energien bis 2050 durch ein *kreditfinanziertes Investitionsprogramm* zu gestalten, dessen Zinsen und Tilgungen durch die wirtschaftlichen Effekte der Umstellung refinanziert würden. Nach etwa 20 Jahren würde der Investitionsbedarf bereits durch die Rückflüsse finanziert und die Tilgung der Kredite beginnen, und nach 40 Jahren wären die Kredite getilgt.

„Zusammengefasst besteht der ‚Clou‘ bei der Finanzierung der Energiewende darin, den objektiven Effekt der zukünftigen Ersparnisse an den operativen (Brennstoff-)Kosten durch Finanzierungsmechanismen nach vorne zu ziehen. Für den Energieverbraucher können

die Preissteigerungen minimiert und langfristig reduziert werden. Wenn also bei aktuell diskutierten Varianten der Transformation der Energieversorgung eine signifikante Kostenerhöhung postuliert wird, hat man ‚handwerklich‘ etwas verkehrt gemacht. An diesem Anspruch müssen sich verschiedene vorgeschlagene Transformationsvarianten messen lassen.“ (Gerhardt u.a. 2014: 18)

Bei dem Modell handelt es sich zunächst um ein keynesianisches Investitionsprogramm, das durch „Deficit spending“ finanziert wird – auch wenn der Name Keynes aus nachvollziehbaren Gründen nicht erwähnt wird. Allerdings ist eine *keynesianische* Defizitfinanzierung im Prinzip darauf orientiert, durch Sparen reduzierte Nachfrage mittels Kreditaufnahme zu kompensieren bzw. durch kreditfinanzierte Ausgaben eine Abwärtsspirale zu beenden, die nach einer Rezession entstehen kann, wenn viele Wirtschaftssubjekte ihre konsumtive oder investive Nachfrage laufend verringern, weil sie Einkommen zur Schuldentilgung verwenden (nach Koo 2013 eine Bilanzrezession).

Bei dem Fraunhofer-Modell geht es um etwas anderes: Die durch Kreditaufnahme finanzierten Ausgaben werden aus den *künftigen* Erträgen refinanziert. Das ist zwar eine bei keynesianisch finanzierten Investitionen allgemein unterstellte Annahme. Hier geht es aber um einen streng definierten und institutionell gesicherten Zusammenhang zwischen der heute zusätzlich erzeugten Nachfrage und den künftigen Einspareffekten bzw. Erträgen, der durch Kreditaufnahme und Kredittilgung rechtlich gesichert hergestellt wird und der praktisch funktioniert, weil die aufgenommenen Kredite durch die Erlöse der neu entstehenden Energiewirtschaft zu tilgen sind. Die Erlöse entsprechen der Größe der eingesparten Brennstoffkosten.

Mit dieser Erweiterung der keynesianischen Defizitfinanzierung nähert sich das Konzept einem *Schumpeter-Modell wirtschaftlicher Entwicklung*. Bei Schumpeter kommt wirtschaftliche Entwicklung durch *kreditfinanzierte Innovationen* zustande: „Kapitalismus ist jene Form privater Eigentumswirtschaft, in der Innovationen mittels geliehenen Geldes durchgeführt werden, was im allgemeinen ... Kreditschöpfung voraussetzt.“ (Schumpeter 1939/1961: 234)⁷ Das Modell kann in dem hier gebotenen Rahmen nicht umfassend

⁷ Dass die Kreditemission privater Banken wie die der Zentralbanken durch Geldschöpfung geschieht, war für Schumpeter eine Selbstverständlichkeit, die derzeit langsam wieder in die Lehrbücher Einzug bekommt.

dargestellt werden (vgl. dazu Land 1996, 2009, 2013; Busch/ Land 2008). Wichtig sind folgende Punkte:

- Im Unterschied zu der üblichen Betrachtung handelt es sich nicht (nur und auch nicht überwiegend) um öffentliche Investitionen, die durch staatliche Kreditaufnahme finanziert werden, sondern um die Kreditaufnahme der Wirtschaft insgesamt, also öffentlicher Investoren *und vor allem auch privater Unternehmen*. Auslöser dafür sind *endogene* Prozesse im Wirtschaftssystem, gegebenenfalls auf der Grundlage staatlicher Weichenstellungen.

- Die Kreditaufnahme erfolgt durch *Geldschöpfung* und erhöht die Nachfrage, da sie nicht mit einer Reduzierung der Nachfrage an anderer Stelle systematisch verbunden ist (wie das bei Umschichtungen in privaten oder öffentlichen Budgets oder einer steigenden Sparquote der Fall wäre). Die zusätzliche Nachfrage *führt zu einem steigenden Angebot*, weil sie *unmittelbar* die *Auslastung* der vorhandenen Anlagen und die mobilisierte Arbeitsmenge erhöht und *mittelbar Investitionen in neue Kapazitäten* anregt. Daher führt ein kreditfinanzierter Innovations- und Investitionsschub *nicht zu steigender Inflation* (oder zu nur sehr geringfügigen Preiserhöhungen bei einigen Investitionsgütern), solange die zusätzliche Nachfrage nicht die Kapazitätsreserven der vorhandenen oder neu geschaffenen Anlagen übersteigt bzw. Arbeitskräftemangel auftritt und die Löhne über das Maß der Produktivität hinaus steigen. Der Innovations- und Investitionsschub schafft endogen selbst die Kapazitäten, die er benötigt.

- Durch den Schub und die darauf folgende *sekundäre Welle*, die durch die Folgeeffekte zustande kommt (z.B. weil der Umbau der Verkehrstechnik Folgeinnovationen und Investitionen unter anderem im Straßenbau erfordert und anregt), entstehen *neue Einkommen*. Zugleich aber verschwinden alte Unternehmen, werden Anlagen überflüssig, es gehen Einkommensquellen und Arbeitsplätze verloren (schöpferische Zerstörung). Mit der Ausschöpfung der Möglichkeiten einer Innovationswelle geht die Kreditnachfrage zurück, während gleichzeitig die aufgenommenen Kredite *getilgt* werden. Es entsteht eine temporär rezessive Lage, bei der die mit der *Kredittilgung verbundene Demission von Geld* (bzw. Reduktion von Nachfrage) größer wird als die Geldschöpfung aus zusätzlicher Kreditaufnahme (umgekehrt war es beim Auftakt). Die Welle flacht ab und der Investitionsprozess kommt temporär zum Erliegen. Stagnative Tendenzen sind temporär möglich. Normalerweise schließen sich dann andere, neue innovations- und investitionsgetriebene

Schübe wirtschaftlicher Entwicklung an, der Prozess wirtschaftlicher Entwicklung ist endlos. Sofern die Wirtschaftssubjekte bzw. die Banken, speziell die Zentralbank, in einer rezessiven Phase „falsch“ handeln, Kreditgeldemission, Sparen und kontraktive Maßnahmen zu einer Deflation führen, kann eine temporäre Rezession zu einer anhaltenden Depression werden, eben der von Keynes analysierter Abwärtsspirale.

Ein solcher Schumpeter'scher Zyklus beginnt mit einem *Pfadwechsel*, wie man den Beginn einer Innovationswelle heute nennen würde. Bei Schumpeter ist es ein langer Zyklus (Kondratieffzyklus), dem paradigmatisch neue Ressourcen und Prinzipien (Basisinnovationen) zugrunde liegen müssen. Eine solche Welle trägt und verstärkt sich aufgrund des Finanzierungsmechanismus einer Kapitalverwertungswirtschaft endogen, der einmal angestoßene Prozess ist selbsttragend, bis das Potenzial der jeweiligen Basisinnovation erschöpft ist.

Dieses Modell ist grundlegend geeignet, die wirtschaftlichen Prozesse zu verstehen, die mit der „Großen Transformation“, mit dem ökologischen Umbau, verbunden sein könnten. Dazu muss man das am Fraunhofer-Institut angedachte Modell zur Finanzierung der deutschen Energiewende in zwei Dimensionen erweitern. Erstens geht es nicht nur um die Energiewende, sondern um den Klimawandel und in einem zweiten zukünftigen Schritt um die Reorganisation der Stoffströme zwischen Natur und Gesellschaft, also den ökologischen Umbau insgesamt. Und zweitens geht es nicht nur um Deutschland, sondern zunächst um ein gesamteuropäisches und darüber hinaus um ein globales Programm.

Der Zusammenhang zwischen den großen Volkswirtschaften bzw. kontinental verflochtenen Wirtschaftsräumen (Nordamerika, EU, China und Fernost) und der globalen Wirtschaft stellt eine weitere wichtige Dimension eines ökonomischen Konzepts des ökologischen Umbaus dar. Dabei kann eine weitere neue wissenschaftliche Erkenntnis herangezogen werden: das von Varoufakis u.a. entwickelte Modell des *Globalen Mechanismus des Überschussrecycling* (GMÜR). Auch dies kann hier nicht im Detail ausgeführt werden (vgl. Galbraith u.a. 2013; Land 2015).

- Ausgangspunkt des Modells sind die derzeit typischen und wachsenden *Handelsbilanzdifferenzen* zwischen Überschuss- und Defizitregionen (Export deutlich und anhaltend größer als der Import: z.B. China, Deutschland, Saudi-Arabien; Import größer

als Export: USA, Großbritannien, Japan, Frankreich, Spanien, Griechenland). Der Welthandel kann nur funktionieren, wenn diese Überschüsse „recycelt“, also die Erlöse nachfragerrelevant in den Kreislauf zurückgeführt werden. Das geschah seit dem Ende des Bretton-Woods-Systems bis zur Weltfinanzkrise 2008/2009 im Wesentlichen durch *Umwandlung von Außenhandels-Devisenüberschüssen in Finanzanlagen* auf freien Finanzmärkten, wobei zunächst US-Staatsanleihen den größten Anteil darstellten, später wurden es teilweise „toxische“ Papiere mit undurchsichtigen Risiken. Die zunehmenden Handelsbilanzdifferenzen blähten die Finanzmärkte immer weiter auf und hatten Finanzkrisen zur Folge, weil ein reguliertes und *funktionsfähiges* System des Überschussrecyclings international nur bis Ende der 1960er Jahre unter Dominanz der USA existierte (das Bretton-Woods-System).⁸

- Zu einem Wirtschaftssystem, das realwirtschaftliche Entwicklungen, also insbesondere den ökologischen Umbau, in Gang setzen soll, gehört ein „Mechanismus“ des Überschussrecyclings, der die global entstehenden Überschüsse – es geht um mehr als 1.000 Milliarden US-Dollar jährlich – systematisch *sinnvollen Verwendungen*, sprich *globalen Investitionen*, zuführt. Ein solcher Mechanismus existierte bis 1968 (Varoufakis nennt ihn den „Globalen Plan“), ersatzweise als instabiler Finanzmarktmechanismus bis 2009 (Varoufakis: „Globaler Minotaurus“), aber er funktioniert seit der Finanzkrise nicht mehr, weshalb Finanzmarktblasen ein dauerndes Risiko geworden sind, dem man bislang nur durch immer gewaltigere Krisenbewältigungsmechanismen entgegenwirkt, nicht aber, indem man die Ursachen beseitigt (ebenda).

- Auch die Eurokrise ist letztendlich die Folge wechselseitig zunehmender Überschüsse und Defizite, die nicht durch einen funktionsfähigen Mechanismus des Überschussrecyclings ausgeglichen werden. Das hat die Eurozone in eine existenzielle Krise gebracht, die noch dazu falsch als Staatsschuldenkrise diagnostiziert und behandelt wird. Galbraith, Holland und Varoufakis (2013) haben nun auf Grundlage des GMÜR-Modells vorgeschlagen, einen solchen Mechanismus zu installieren, und zwar (zunächst) in der EU. Im Rahmen regulierter Finanzmärkte würde die Europäische

⁸ Die außenwirtschaftlichen Ungleichgewichte und die Aufblähung der Finanzmärkte können darüber hinaus im Zusammenhang mit dem Anstieg der Einkommensungleichheit gesehen werden (Kumhof et al. 2015; Behringer et al. 2013).

Investitionsbank in Kooperation mit der EZB staatlich abgesicherte *Wertpapiere* emittieren, die die Inhaber von Devisenüberschüssen erwerben und zu moderaten Zinsen halten oder handeln könnten. (Schritt 1: Verkauf von Wertpapieren). Die Umwandlung der Außenhandelsüberschüsse in Geld ohne ausländische Staatsverschuldung wäre so gesichert. Zugleich würde die Investitionsbank *Kredite für Investitionen* ausreichen (Schritt 2), wobei die vergebenen Kredite etwa der Summe der emittierten Wertpapiere entsprechen soll, nicht nur aus bilanztechnischen Gründen, sondern um eine gewisse Proportionalität zwischen den realwirtschaftlichen Überschüssen und den realwirtschaftlichen Investitionen sicherzustellen. Mit diesen Mitteln werden die Überschüsse realwirtschaftlichen Verwendungen zugeführt, es wird eine dem Überschussvolumen entsprechende *Nachfrage nach Investitionsgütern* generiert bzw. reproduziert. Eine Verwendung der Überschüsse für Konsum ist hingegen kontraproduktiv.⁹ Die Investitionen sollen nach den Vorstellungen der Autoren überwiegend, aber nicht nur, in die Defizitländer fließen und so zum Abbau des wirtschaftlichen Gefälles beitragen. Aus den Erträgen der Investitionen würde die Europäische Investitionsbank Zinsen für ausgereichte Kredite erhalten und ihrerseits Zinsen auf die von ihr emittierten Wertpapiere zahlen. Auf diese Weise könnte beispielsweise Deutschland mittelfristig weitere Außenhandelsüberschüsse haben, und Südeuropa könnte diese investiv verwenden, aber produktiv, nicht konsumtiv – und damit den eigenen Kapitalstock modernisieren und ausbauen.

- Die Autoren des „Bescheidenen Vorschlags zur Lösung der Eurokrise“ hatten kein ökologisches Investitionsprogramm im Sinn, ihnen ging es um realwirtschaftliche Investitionen aller Art. Der Vorschlag

⁹ Das mit der Deregulierung der Finanzmärkte entstandene Recyclingsystem des „Globalen Minotaurus“ beruht allerdings in hohem Maße auf kreditfinanziertem Konsum privater und öffentlicher Haushalte, z.B. der Ausweitung des Konsums amerikanischer Haushalte, finanziert durch Hypotheken, oder dem Boom privater Bauten in Spanien. Dies ist deshalb hochproblematisch, weil durch Konsum eben keine neuen Einkommen entstehen, mit denen die Kredite zurückgezahlt werden können. In der Krise oder bei stagnierenden oder zurückgehenden Einkommen oder auch bei einem Wertverlust der Sicherheiten (z.B. beim Platzen einer Immobilienblase) werden viele dieser Kredite faul. Die Ausweitung von Krediten durch Geldschöpfung muss daher auf *investive Projekte beschränkt* und mit einer *Prüfung der zu erwartenden Wirtschaftlichkeit* verbunden werden, um die Ausfallrate in Grenzen zu halten.

lässt sich aber so modifizieren, dass das Überschussrecycling als Finanzierungssystem für einen ökologischen Umbau (nicht ausschließlich, aber überwiegend) verwendet werden kann, und zwar ohne den Schwerpunkt auf Defizitregionen aufzugeben. Allein mit den deutschen Überschüssen ließe sich ein Investitionsvolumen von 200 Mrd. Euro pro Jahr stemmen, ganz abgesehen davon, dass dieses Volumen noch steigen würde, wenn es zum Aufbau zusätzlicher Kapazitäten käme. Denn in Defizitregionen können ökologische Investitionen zu erheblicher Verbesserung der Wertschöpfung beitragen und ggf. neue Exportindustrien entstehen (ausführlich siehe Land 2015: 106ff). Natürlich ist parallel ein ähnliches Modell für andere Regionen bzw. auf Weltbankebene für globale Investitionen denkbar.

Verbindet man Schumpeters Theorie der durch kreditfinanzierte Innovationsschübe induzierten wirtschaftlichen Entwicklungswellen mit dem Modell des Überschussrecyclings von Varoufakis u.a., dann könnte man endlich auf dem Weg zu einem integrierten makroökonomischen Modell des ökologischen Umbaus weiterkommen.

4. Fazit

Ein ökonomisches Konzept des ökologischen Umbaus muss mehrere Stränge der Diskussion aufgreifen, weiter- und zusammenführen. Dazu gehören insbesondere:

a) *Innovationsbasierte Konzepte des Umbaus der Industrie, des Konsums und der Infrastruktur*. Der Fokus dieser Entwicklungen ist der Aufbau einer grundsätzlich *neuartigen Industrie und Landwirtschaft*, die nach dem Prinzip der *Umweltkonsistenz* funktionieren muss: eine *metabolisch naturintegrierte Industrielle Ökologie* (Huber 1999, 2011). Mit diesem Innovationsschub ist eine neue Entwicklungsrichtung der Wirtschaft verbunden, bei der nicht mehr die Steigerung der Arbeitsproduktivität das dominante Selektionskriterium für Innovationen sein wird, sondern die *Umweltkompatibilität der Produkte und Verfahren*.¹⁰ Dafür gibt es bereits eine breite wissenschaftliche Forschung, auch wenn ein großer Teil der Innovationsar-

¹⁰ Dies bedeutet nicht, dass es keine Steigerung der Produktivität der Arbeit (BIP pro Stunde oder BIP pro Erwerbstätigem) mehr geben soll. Allerdings wird die Steigerung der Produktivität dann vor allem Folge der Umweltkompatibilität, d.h. der Senkung der Kosten und des Arbeitsaufwandes für die Reproduktion der Naturressourcen bzw. der Reparatur von Umweltschäden sein.

beit noch zu leisten sein wird. Ein wichtiger Bestandteil dieses neuen Innovationstyps ist die laufende wissenschaftliche Erforschung und Beobachtung der Schnittstellen zwischen Industrie, Landwirtschaft, Konsum und Natur.

b) Der ökologische Umbau muss verbunden werden mit einem diskursiv gestalteten *Kultur- und Konsumwandel*, wie in (Teilen) der Postwachstumsökonomie angedacht. Ziel muss eine Reduzierung des umweltbelastenden Konsums auf zwei Wegen sein: Erstens Substitution durch neue umweltkompatible Produkte und Verfahren, zweitens Erweiterung des Konsums von Kultur, Bildung und anderen Dienstleistungen bei Verringerung des Konsums von Waren mit hohem Energie- und Stoffverbrauch.

c) Mit einer allgemeinen *Arbeitszeitverkürzung* sollte erreicht werden, dass die Produktivitätsentwicklung unter der Voraussetzung konstanter Bevölkerungszahlen nicht mehr vollständig in steigende Einkommen und steigenden Konsum umgesetzt werden muss. Dies setzt allerdings eine deutliche Reduzierung der Einkommensungleichheit voraus.

d) Nötig wäre auch die *Re-Regulierung der Währungssysteme* und der *Finanzmärkte* im Sinne ihrer *realwirtschaftlichen* Funktion. Zur Vermeidung wirtschaftlicher Ungleichgewichte ist eine Orientierung der *Einkommensentwicklung* an der sogenannten goldenen Lohnregel (die Löhne steigen entsprechend der nationalen Produktivitätsentwicklung plus der Zielinflationsrate) sinnvoll.

e) Ganz wesentlich wäre ein Konzept der nachhaltigen *Bewirtschaftung und Preisgestaltung für alle wirtschaftlich genutzten ökologischen Ressourcen* durch entsprechend gestaltete Nutzungsrechte und Finanzierungskreisläufe. Dabei sollen die Einnahmen aus Nutzungsrechten reinvestiert werden in die Erhaltung der Ökosysteme bzw. die Substituierung nicht nachhaltiger Nutzungsarten. Die Ökosysteme und die daran gebundenen Ressourcen und Senken müssen als *Gemeineigentum* bewirtschaftet werden, differenziert lokal, regional bzw. global entsprechend der Struktur der jeweiligen Ressourcen.

f) Der Umbau erfordert *wirtschaftliche Entwicklung* durch *kreditfinanzierte Innovationszyklen* nach Schumpeter (1961: 79ff). Mit einem dafür zu entwickelnden System der Finanzierung könnte das für die Gesundung der Weltwirtschaft dringend erforderliche neue System des Überschussrecyclings (Varoufakis 2012; Galbraith u.a. 2013), des Ausgleichs von Überschüssen

und Defiziten durch Reinvestition (statt durch Spekulation), geschaffen werden.

Literatur

- 25 Jahre FCKW-Verbot: *Es bleibt ein Loch ohne Boden* (o. J.): Online: <http://www.spektrum.de/news/25-jahre-fckw-verbot-wie-steht-es-um-das-ozonloch/1352353> [05.06.2016]
- Altenbockum, J. von (2013): *Klimawandel und „Haiyan“: Spiel mit Katastrophen*. Frankfurter Allgemeine Zeitung, 11.11.2013. Online: www.faz.net/aktuell/politik/klimawandel-und-haiyan-spiel-mit-katastrophen-12658973.html [27.02.2014]
- Amundson, R. et al. (2015): Soil and human security in the 21st century. *Science*, Vol. 348. Issue 6235 DOI:10.1126/science.1261071.
- Angrick, M./Kümmerer, K./Meinzer, L. (Hg.) (2006): *Nachhaltige Chemie. Erfahrungen und Perspektiven*. „Ökologie und Wirtschaftsforschung“, Band 66. Marburg: Metropolis-Verlag.
- Behringer, J./Belabed, C./Theobald, T./van Treeck, T. (2013): Einkommensverteilung, Finanzialisierung und makroökonomische Ungleichgewichte. *Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung*, 82 (4), 203-221.
- Binswanger, H. C. (2008): *1,8 Prozent Wachstum reichen*, Interview. TAZ vom 03.12.2008.
- Binswanger, H. C. (2013): *Die Wachstumsspirale. Geld, Energie und Imagination in der Dynamik des Marktprozesses*. 4. überarb. Aufl., Marburg: Metropolis-Verlag.
- Blätter-Mink, B. (2001): *Wirtschaft und Umweltschutz. Grenzen der Integration von Ökonomie und Ökologie*. Frankfurt/M.: Campus.
- Brunnengräber, A. (2014): *Eine Weltbürgerbewegung ohne Realitätsbezug. Zum WBGU-Gutachten Klimaschutz als Weltbürgerbewegung*. GAIA, 23(4), 306-308.
- BUND, Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V. (2014): *Stellungnahme zum „Entwurf eines Gesetzes zur grundlegenden Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und zur Änderung weiterer Vorschriften des Energiewirtschaftsrechts“*, 02.06.2014. Online: http://www.bund.net/fileadmin/bundnet/pdfs/klima_und_energie/140603_bund_klima_energie_eeg_reform_stellungnahme.pdf [20.09.2014]
- Busch, U./Land R. (2008): Ein neuer Kondratieff, eine Finanzkrise und die Zukunft unserer Träume. *Berliner Debatte Initial*, 19 (4), 2-6.
- Busch, U./Land, R (2013): *Teilhabekapitalismus. Aufstieg und Niedergang eines Regimes wirtschaftlicher Entwicklung am Fall Deutschland 1950 bis 2010*. Ein Arbeitsbuch. Nordstedt: BoD – Books on Demand.
- Endres, A. (2013): *Umweltökonomie*, 4. Auflage. Stuttgart: Kohlhammer.

- Fellner, W./Humer, S./Seidl, R./Sonnleitner, T. (2015): *Projektbericht: Zeitverwendung und Lebensqualität in Wien*.
- Flassbeck, H. (2009): *Wachstum und Ökologie Agora 42, Ökonomie – Philosophie – Leben*, Online: <http://www.flassbeck.de/pdf/2009/29.12.2009/agora.pdf> [23.12.2009]
- Flassbeck, H./Davidson, P./Galbraith, J. K./Koo, R./Ghosh, J. (2013): *Handelt Jetzt! Das globale Manifest zur Rettung der Wirtschaft*. Frankfurt/M.: Westend-Verlag.
- French, H./Renner, M./Gardner, G. (2009): *Auf dem Weg zu einem Green New Deal. Die Klima- und die Wirtschaftskrise als transatlantische Herausforderungen. Ein Strategiepapier. Worldwatch Institute in Zusammenarbeit mit der Heinrich-Böll-Stiftung*. Schriften zur Ökologie Band 3, Heinrich-Böll-Stiftung.
- Fücks, R. (2013): *Intelligent Wachsen. Die grüne Revolution*. München: Hansa Verlag.
- Galbraith, J. K./Holland, S./Varoufakis, Y. (2013): *Bescheidener Vorschlag zur Lösung der Eurokrise*. München: Kunstmann.
- Galbraith, J.K. (1995): *Die Geschichte der Wirtschaft im 20. Jahrhundert*. Hamburg.
- Gerhardt, N./Sandau, F./Zimmermann, B./Pape, C./Bofinger, S./Hoffmann, C. (2014): *Geschäftsmodell Energiewende. Eine Antwort auf das „Die-Kosten-der-Energiewende“-Argument*. Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik. Kassel: IWES.
- Halevi, J./Theocarakis, N. J./Varoufakis, Y. (2011): *Modern Political Economics: Making sense of the post-2008 world*. Taylor & Francis Ltd., Routledge.
- Hein, E./van Traeck, T. (2008): Finanzmarktorientierung – ein Investitions- und Wachstumshemmnis? *IMK Report 26*. Online: http://www.boeckler.de/pdf/p_imk_report_26_2008.pdf [22.06.2016]
- Heintz, A./Reinhardt, G. A. (1993): *Chemie und Umwelt: ein Studienbuch für Chemiker, Physiker, Biologen und Geologen; mit 76 Tabellen*. Braunschweig: Vieweg.
- Huber, J. (1999): Industrielle Ökologie. Konsistenz, Effizienz und Suffizienz in zyklusanalytischer Betrachtung. VDW-Jahrestagung, Berlin, 28.-29. Oktober 1999. In: Simonis, U. E./Kreibig, R. (2000): *Global Change*. Ort: Berliner Wissenschaftsverlag. Online: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-121622> [22.06.2016]
- Huber, J. (2011): Ökologische Modernisierung und Umweltinnovation. In: Groß, M. (Hg.): *Handbuch Umweltsoziologie*. Wiesbaden: VS Verlag, 279-302.
- Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (2012a): *INSM-Position Wachstum*. Online: <http://www.insm.de/insm/Publikationen/positionen/wachstum.html> [20.09.2015]
- Initiative Neue Soziale Marktwirtschaft (2012b): *INSM-Position: Energiewende*. Online: <http://www.insm.de/insm/Publikationen/positionen/energiewende.html> [20.09.2015]
- Koo, R. (2013): Bilanzrezessionen und die globale Wirtschaftskrise. In: Flassbeck, H./Davidson, P./Galbraith, J. K./Koo, R./Ghosh, J. (2013): *Handelt Jetzt! Das globale Manifest zur Rettung der Wirtschaft*. Frankfurt/M.: Westend-Verlag, E-Book Position 1360-2019.
- Kumhof, M./Rancièrè, R./Winant, P. (2015): Inequality, leverage, and crises. *American Economic Review*, 105 (3), 1217-45.
- Land, R. (1994): Ökosteuer oder Ökikapital? *Andere Zeiten. Forum für politische Ökologie und soziale Emanzipation*, 4/94 3-12; 3/95 3-10, Berlin.
- Land, R. (1996): Vom Fordismus zum Öko-Kapitalismus? Überlegungen zu Regulationsprinzipien eines neuen Entwicklungspfades. In: *Berliner Debatte Initial* 7 (1996) 6.
- Land, R. (2009): Die globale Energiewende als neues Paradigma wirtschaftlicher Entwicklung und die politische Agenda von Barack Obama. *Berliner Debatte Initial*, 20 (2), 62-66.
- Land, R. (2009): Schumpeter und der New Deal. *Berliner Debatte Initial* 20, (4), 49-61.
- Land, R. (2010): Ökologische Wirtschaftsentwicklung und soziale Teilhabe. *Neue Gesellschaft/Frankfurter Hefte*, 5/2010, 34-36.
- Land, R. (2011): Zur Unterscheidung zwischen Wirtschaftswachstum und wirtschaftlicher Entwicklung. In: Thomas, M. (Hg.): *Transformation moderner Gesellschaften und Überleben in alten Regionen*. Berlin: LIT.
- Land, R. (2013): Moderne Gesellschaften als „Evolutionsmaschinen“. In: Thomas, M./Busch, U. (Hg.): *Transformationen im 21. Jahrhundert. Theorie – Geschichte – Fallstudien*. [Abhandlungen der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften, Band 39]. Berlin: Trafo 29-72.
- Land, R. (2015): Generalreparatur der Weltwirtschaft. Referenz und Variation zu Varoufakis „Tod des Minotaurus“. *Berliner Debatte Initial*, 26 (2), 93-110.
- Land, R./Busch, U. (2008): Ein neuer Kondratieff, eine Finanzkrise und die Zukunft unserer Träume. *Berliner Debatte Initial*, 19 (4), 2-6.
- Leggewie, C./Messner, D./Schlacke, S. (2015): Reaktion auf A. Brunnengräber: Eine Weltbürgerbewegung ohne Realitätsbezug. Zum WBGU-Gutachten Klimaschutz als Weltbürgerbewegung. *GAIA*, 24 (1), 10-12.
- Leif, T./Speth, R. (Hg.) (2006): *Die stille Macht. Lobbyismus in Deutschland*. Wiesbaden.
- Marterbauer, Markus (2011): Mit Arbeitszeitverkürzung zu wünschenswerter Arbeitskräfteknappheit. *WISO*, 2 (34), 17-32. Moore, N. aus dem/Fronde, M./Schmidt, M. (2012): „Marktwirtschaftliche Energiewende“. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (RWI).
- Müller, T. (Hg.) (2012): *20 Jahre Recht der Erneuerbaren Energien*. Baden-Baden: Nomos
- Paech, N. (2015): Grundzüge einer Postwachstumsökonomie. Online: http://www.postwachstumsökonomie.org/html/paech_grundzuge_einer_postwach.html [20.09.2015]
- Ramanathan, V./Feng, Y. (2008): On avoiding dangerous anthropogenic interference with the climate system: Formidable challenges ahead, Scripps Institution of Oceanography, University of California at San Diego,

- Cambridge, MA. Online: <http://www.pnas.org/content/105/38/14245> [05.06.2016]
- Roth, E. (2004): *Globale Umweltprobleme*. München: Friedmann.
- Schneidewind, U. (2015): *Wissenschaft in der Großen Transformation. Verantwortung für die Gesellschaft*. Online: <http://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/5806> [20.09.2015]
- Schulmeister, S. (2010): *Mitten in der großen Krise. Ein „New Deal“ für Europa*. Wien: Picus Verlag.
- Schumpeter, J. A. (1939/1961): *Konjunkturzyklen*, 2 Bde., Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Seidl, I./Zahrnt, A. (2010): *Postwachstumsgesellschaft. Konzepte für die Zukunft*. Marburg: Metropolis.
- Steinhäuser, K. G./Richter, S. (2006): „Nachhaltige Chemie – Perspektiven für Wertschöpfungsketten und Rahmenbedingungen für die Umsetzung“. In: Angrick, M./Kümmerer, K./Meinzer, L. (Hg.): *Nachhaltige Chemie – Er-fahrungen und Perspektiven*. Marburg: Metropolis. 257-280.
- Theobald, C./Nill-Theobald, C. (2015): *Energierrecht. Gesetzes-sammlung dtv-Texte*, München 2015.
- Umweltproblem. Wikipedia. Online: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Umweltproblem&oldid=154857109> [31.05.2016]
- UNESCO (Hg.) (2012): *The United Nations World Water Development Report 4: Managing Water under Uncertainty and Risk* (Vol. 1), *Knowledge Base* (Vol. 2), *Facing the Challenges* (Vol. 3). Paris: UNESCO [u.a.].
- van Treeck, T. (2012): „Wohlstand ohne Wachstum“ braucht gleichmäßige Einkommensverteilung. *Aus Politik und Zeitgeschichte*, Online: <http://www.bpb.de/apuz/139195/wohlstand-ohne-wachstum-braucht-gleichmaessige-einkommensverteilung?p=all> [22.06.2016]
- Varoufakis, Y. (2012): *Der globale Minotaurus. Amerika und die Zukunft der Weltwirtschaft*. Aus dem Engl. von Ursel Schäfer. München: Kunstmann.
- WBGU (2003): – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung *Globale Umweltveränderungen (2003): Welt im Wandel: Energiewende zur Nachhaltigkeit*. Berlin.
- WBGU (2007): – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung *Globale Umweltveränderungen (2007): Welt im Wandel: Sicherheitsrisiko Klimawandel*. Berlin.
- WBGU (2009): Factsheet Nr. 2/2009: *Klimawandel: Warum 2° C ?* Online: <http://www.wbgu.de/factsheets/factsheet-22009/> [05.06.2016]
- WBGU (2011): –Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung *Globale Umweltveränderungen: Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin.
- WBGU (2016) –Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung *Globale Umweltveränderungen: Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte*. Berlin.
- Zahrnt, A./Schneidewind, U. (2015): *Warum gutes Leben ein politisches Thema ist – und wie Suffizienzpolitik aussehen kann*. In: Hübner, J.: *Gut, besser, zukunftsfähig: Nachhaltigkeit und Transformation als gesellschaftliche Herausforderung*. Stuttgart: Kohlhammer, 66-74.
- Zwickl, K./Disslbacher, F./Stagl, S. (2015): *Work-sharing for a sustainable economy*, Working Paper Series 4/2015, WU Vienna Institute for Ecological Economics. Online: http://epub.wu.ac.at/4564/1/EcolEcon_WorkingPaper_2015_4.pdf [22.06.2016]