

# Rainer Land

## Thesen für ein ökonomisches Konzept des Green New Deal.

### These 1: Ökologischer Umbau<sup>1</sup>

Der globale ökologische Umbau der Industriegesellschaft ist eine existenzielle und globale Herausforderung. Dabei geht es insbesondere um die folgenden Zielstellungen:

1. Der Übergang zu Energiesystemen ohne CO<sub>2</sub>-Emissionen (Elektrizität, Wärme, Verkehr, Chemie und Industrie). Die Begrenzung und Bewältigung des Klimawandels ist die Grundlage für den ökologischen Umbau überhaupt.
2. Lösung des globalen Wasserproblems vor allem durch Effizienz- und Kreislaufstrategien.
3. Der Umbau und Neuaufbau einer umweltkompatiblen Landwirtschaft zwecks Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und der mit der Landwirtschaft verbundenen natürlichen Ökosysteme.
4. Erarbeitung von Lösungen für postfossile und umweltkompatible Städte und Dörfer, zunächst im Experiment und im Modellversuch. Dies umfasst Verkehrssysteme, Wohnen und die Gestaltung der Infrastruktur unter dem Gesichtspunkt der Umweltkompatibilität und der Ressourceneffizienz (siehe auch 6.).
5. Neuordnung der Herstellung und Verwendung von Chemikalien. Grundsätzlich müssen alle chemischen Stoffe auf ihre Umweltkompatibilität hin untersucht und gegebenenfalls ersetzt werden. Umweltschädliche bzw. umweltfremde Stoffe dürfen nicht mehr in Naturkreisläufe gelangen, umweltschädliche Bestände des Industriezeitalters müssen nach und nach aus den Ökosystemen entfernt werden.
6. Grundlage der Ressourcenbewirtschaftung (Rohstoffe und Abprodukte) muss die Umstellung auf erneuerbare Rohstoffe oder die Gestaltung geschlossener Stoffkreisläufe werden. Stoffe, die nicht erneuerbar sind, d.h. nicht in Ökosysteme integriert und als Bestandteile von Naturkreisläufen geführt werden können, sind weitgehend durch erneuerbare zu ersetzen. Soweit dies nicht möglich ist, sind solche Stoffe in geschlossenen Kreisläufen innerhalb der Industrie bzw. zwischen Industrie und Haushalten und gegenüber den Naturkreisläufen isoliert zu führen; sie dürfen nach einer Umstellungsphase nicht mehr in die Natur abgegeben werden.

Die Bewältigung dieser Aufgaben wird mehrere Generationen in Anspruch nehmen. Die eigentlichen Herausforderungen sind nicht die technologische Machbarkeit oder die ökonomische Leistungsfähigkeit, sondern

- sinkender Ressourcenverbrauch bei Gestaltung der Teilhabe für eine voraussichtlich weiter bis auf 10 Mrd. Menschen wachsende Weltbevölkerung: Teilhabe ist die Bedingung für den Erfolg des ökologischen Umbaus, sie erfordert auch wachsende Einkommen;
- eine schrittweise politische Willensbildung innerhalb der Staaten und international zur globalen Zusammenarbeit beim ökologischen Umbau;
- der Aufbau eines wirtschaftlichen Regulationssystems, dass die Innovations- und Investitionsprozesse global in eine neue ökologische Entwicklungsrichtung selektiert.

---

1 Eine umfassendere Darstellung mit ausführlichen Quellen siehe Land (2016b)

## These 2: Industrielle Ökologie

Bloße Wachstumsbegrenzung oder Nullwachstum sind keine Lösungen, weil damit die heute bestehenden Belastungen festgeschrieben, aber nicht reduziert würden. Es muss aber um absolute Reduzierung des Verbrauchs natürlicher Ressourcen und der Abgabe nicht umweltkompatibler Abprodukte in die Ökosysteme gehen. Dies ist nicht durch Reduzierung, sondern nur durch einen grundlegenden Umbau zu erreichen. Umbau bedeutet, dass alle Produkte und Verfahren nach und nach geprüft und durch viele durch umweltkompatible ersetzt werden müssen.

Für Naturressourcen (Rohstoffe, Energieträger, Abprodukte und Nebenwirkungen industrieller bzw. landwirtschaftlicher Produktion) müssen Nutzungsgrenzen deutlich unterhalb der Tragfähigkeitsgrenzen der Ökosysteme und der urbanen Systeme herausgefunden und institutionell verankert werden. Für jede Ressource sind umweltkompatible Kreisläufe und Managementsysteme zu entwickeln. Die bestehenden Produkte und Verfahren müssen in der Reihenfolge der Dringlichkeit nach und nach durch umweltkompatible Produkte und Verfahren ersetzt werden. Das wichtigste Beispiel ist die Verbrennung fossiler Energieträger, die das Klimasystem der Erde langfristig zerstört und die durch erneuerbare Energien ersetzt werden muss. Das gilt weiter für die Substitution von Plaste und anderen Materialien und Chemikalien (z.B. Medikamenten) durch biologisch abbaubare umweltkompatible Stoffe.

Umweltkompatibilität muss neben den industriellen und landwirtschaftlichen Verfahren auch für Konsumgüter und Konsumverfahren gelten. Umweltkompatible Konsumgüter sind eng mit der Herausbildung neuer Teilhabeformen jenseits einer weiteren Expansion des Massenkonsums verbunden, es geht also auch um die Umgestaltung der Lebensweise.

Der Fokus dieser Entwicklung ist der Aufbau einer grundsätzlich neuartigen Industrie und Landwirtschaft: einer *metabolisch naturintegrierten Industriellen Ökologie* (Huber 1999, 2011), die nach dem Prinzip der Umweltkonsistenz funktionieren muss.

Mit diesem Innovationsschub ist eine neue Entwicklungsrichtung der Wirtschaft verbunden. Sie erfordert die institutionelle Umgestaltung der Innovationsverfahren, so dass nicht mehr die Steigerung der Arbeitsproduktivität das dominante Selektionskriterium für Innovationen sein wird, sondern die Umweltkompatibilität der Produkte und Verfahren.

Dies bedeutet aber auch, dass viele Produkte nach und nach durch umweltkompatible Produkte ersetzt werden müssen, und zwar umweltkompatible bezogen auf Herstellung, Nutzung und Entsorgung. Es geht nicht primär und nicht letztendlich um die Verbesserung bestehender Verfahren und Produkte durch Effizienzstrategien, nicht um die Steigerung der Effizienz eines immer noch umweltschädigenden Verfahrens wie bei Diesel- oder Benzinmotoren mit geringerem Verbrauch. Dies sind nur erste und letztlich unzureichende Schritte. Es geht um das Ersetzen von Produkten und Verfahren durch solche, die grundsätzlich umweltkompatibel sind, also frei von problematischen Umweltbelastungen. Volkswirtschaftlich steigt die Umwelteffizienz nicht hauptsächlich durch Effizienzsteigerung bestehender Verfahren, weil dies immer nur in Grenzen möglich ist, sondern dadurch, dass umweltbelastende Produkte und Verfahren gänzlich eliminiert und durch oft erst noch zu entwickelnde umweltkompatible Produkte und Verfahren ersetzt werden. Dies ist eine Jahrhundertaufgabe.

## These 3: Evolution veränderter Selektionsverfahren

Der Aufbau einer industriellen Ökologie kann nicht durch einen Masterplan gesteuert werden, denn dies setzt voraus, dass die einzelnen Innovationen, die technischen wie die institutionellen, vorausgesetzt und vorausgesehen werden könnten, also grundsätzlich bekannt und somit planbar sind. Das

ist aber nicht der Fall. Die Suche nach ökologisch, technisch, sozial und wirtschaftlich funktionierenden Innovationen, die Auswahl möglicher Alternativen und das Erproben und Vergleichen paralleler Pfade sind selbst Teil der Transformation. Diese muss als ein Evolutionsprozess, als Kumulation vieler einzelner Schritte verstanden werden, in dessen Verlauf das Neue durch Variation und Selektion erst entsteht und im Kontext des sich verändernden Gesamtsystems auf jeder Stufe erneut und wiederholt bewertet und selektiert werden muss.

Entscheidend für eine Transformation durch einen Evolutionsmechanismus<sup>2</sup> sind Selektionskriterien. Von ihnen hängt ab, in welche Richtung ein Entwicklungspfad zeigt. Dabei geht es nicht zuerst um intellektuell vorgestellte oder als wünschenswert kommunizierte Ziele und Zwecke, sondern um Selektionsverfahren praktisch wirksamer Tendenzen.

In Kapitalverwertungswirtschaften werden Innovationen durch das Wirtschaftssystem selektiert, wobei Märkte und Preise, aber auch rechtliche Regelungen, staatliche Finanzbudgets und kultureller Kontext wichtige Komponenten der Selektionsprozesse darstellen. Ökonomische Innovationen setzen sich nur durch, wenn sie wirtschaftlich sind, was bedeutet, dass sie im gegebenen Kontext zumindest ihre Kosten decken und möglichst einen Überschuss erzeugen. Selektion nach Wirtschaftlichkeit ist das Grundverfahren der Selektion von Innovationen in modernen Gesellschaften. Aber welche Innovationen wirtschaftlich sind und welche nicht, ob nicht nachhaltige oder nur umweltkompatible wirtschaftlich selektiert werden, hängt von der institutionellen Ausgestaltung der Selektionsverfahren ab.

Unter den Bedingungen der fordistischen Massenproduktion (etwa 1950 bis 1973) waren solche Innovationen effektiv, die zur Steigerung der Arbeitsproduktivität im System der Massenproduktion von Konsumgütern beitragen. Im Finanzmarktkapitalismus (1980 bis heute) sind Innovationen wirtschaftlich, die zu Gewinnen auf den Finanzmärkten führen, etwa weil sie Kurssteigerungen von Wertpapieren auslösen. Ressourceneffizienz und Umweltkompatibilität sind weder in der fordistischen Massenproduktion noch im Finanzmarktkapitalismus relevanten Selektionskriterien.<sup>3</sup> Naturressourcen und Umwelt galten lange als Gratisgaben; sie waren es faktisch durch die Funktionsweise des Wirtschaftssystems, weil ihre Nutzung kaum oder gar nicht kostenrelevant war und umweltkompatible Innovationen keine verwertungsrelevanten Einnahmen generierten.

Unter diesen institutionellen Voraussetzungen selektierte das System Innovationen im Hinblick auf die Funktionalität bei der Steigerung der Arbeitsproduktivität und der Senkung bzw. Begrenzung der Kapitalkosten, nicht aber im Hinblick auf Umweltkompatibilität und nur sehr begrenzt im Hinblick auf Ressourceneffizienz. Die sich daraus ergebende Entwicklungsrichtung ist eine schnell steigende Arbeitsproduktivität, die Ausweitung des Massenkonsums bei zurückbleibender oder stagnierender Ressourceneffizienz. Dies muss früher oder später an Grenzen der Ökosysteme stoßen – in einigen

---

2 Evolution ist hier nicht als Gegensatz zu Revolution zu verstehen (Evolution statt Revolution). Selbstverständlich wäre die Herausbildung einer industriellen Ökologie ein tiefgreifender Umbruch und in diesem Sinne eine Revolution. Evolution bezeichnet die Entstehung von Neuem durch den systemischen Zusammenhang von Variation, Rekombination und Selektion, ökonomisch durch die wirtschaftliche Rekombination von technischen und institutionellen Innovationen. Dabei ist der Rekombinationsprozess zugleich der praktische Test für die wirtschaftliche und soziale Funktionalität einer Invention.

Ich teile die Auffassung, dass Revolutionen *Richtungsänderungen* in Evolutionsprozessen darstellen. Richtungsänderungen, in der Biologie etwa die Entstehung neuer Arten und Familien, in der Menschheitsgeschichte die Entstehung neuer Produktionsweisen, Gesellschaftsordnungen und systemischer Differenzierungen, kommen durch Veränderung der objektivierten praktisch wirksamen Selektionskriterien zustande. In stabilen Phasen wirkt Selektion, indem es Abweichungen aussondert, gegebene Strukturen erhält und stabilisiert. Anders in Umbruchkonstellationen, d.h. wenn das bestehende System in seiner Umgebung nicht mehr hinreichend funktioniert. So gesehen ist Revolution Evolution unter Umbruchsbedingungen (vgl. Land 2015a, 2016a).

3 Ressourcenverbrauch spielte sekundär eine Rolle, sofern damit Kosten verbunden waren, also, wenn Aufwendungen dafür erforderlich werden und diese stiegen. Das war bei einigen lokalen Ressourcen (Wasser- und Luftverschmutzung, Müll) in bestimmtem Maße der Fall, global war die Substitution von FCKW der erste und die Kontrolle der Emission von Versauerungsgasen der zweite global relevante Fall, bei dem Umweltkosten wirtschaftlich relevant wurden.

relevanten Bereichen (Öl, Luft- und Gewässerverschmutzung, saurer Regen, Ozonloch) wurden diese in den 1960 und 1970er Jahren erkennbar, seit den 1980er Jahren werden sie auch bei den anderen in These 1 genannten Problemen spürbar.

Eine ökologische Transformation muss die Selektion potenzieller Innovationen so verändern, dass Kapitalverwertung nur mit umweltkompatiblen Produkten und Verfahren erreicht werden kann und nur bei absolut sinkendem Ressourcenverbrauch.<sup>4</sup> Die Steigerung der Arbeitsproduktivität und die Effektivität des Kapitaleinsatzes werden dadurch nicht irrelevant, aber sie werden nachgeordnete Kriterien für Kapitalverwertung.<sup>5</sup> Es geht um die Institutionalisierung veränderter Selektionsverfahren und -kriterien der Kapitalverwertung:

a) rechtliche Vorschriften, beispielsweise Nutzungsverbote, Grenzwerte, Verbot oder Beschränkung bestimmter Stoffe und Verfahren. Derartige rechtlichen Vorschriften gibt es seit Langem, allerdings wird hier ein Paradigmenwechsel erfolgen, der sich beispielsweise in der EU-Chemikalienverordnung von 2007<sup>6</sup> andeutet. War es bislang so, dass Stoffe und Verfahren nur bei Nachweis ihrer Schädlichkeit verboten werden, wird in Zukunft eine Umkehr erfolgen. Grundsätzlich dürfen nur Stoffe verwendet werden, deren Umweltkompatibilität vorab nachgewiesen ist. Alle Stoffe müssen daher registriert, geprüft und genehmigt werden. Dieser Punkt soll hier nicht weiter analysiert werden, weil über Umweltrecht, Wirkungsweise und Grenzen bereits umfassende Forschungsergebnisse vorliegen.

Neben rechtlichen Vorschriften, die direkt die Nutzung von Umweltressourcen regeln, sind aber auch die rechtlichen Vorschriften und die Organisationen für die folgenden Punkte b) und c) zu entwickeln.

b) Bewirtschaftung ökologischer Ressourcen, so dass künftig nur umweltkompatible Produkte und Verfahren wirtschaftlich rentabel sein können.

c) Innovationen und Investitionen in die Entwicklung neuer umweltkompatibler Produkte und Verfahren.

Die Punkte b) und c) sollen in den beiden folgenden Abschnitten ausführlicher behandelt werden.

---

4 Steigende Ressourceneffizienz reicht nicht aus, wenn die absoluten Belastungen nicht sinken.

5 Der Vorschlag lautet nicht, das Kriterium der wirtschaftlichen Effizienz oder der Kapitalverwertung durch ein anderes (etwa Umweltkompatibilität) zu ersetzen, sondern den Kontext, in dem Kapitalverwertung erfolgt, so zu verändern, dass Umweltkompatibilität Bedingung von Kapitalverwertung und wirtschaftlicher Effizienz wird. Das grundsätzliche Kriterium, dass eine Innovation oder Investition im Mittel so viel einbringen muss, wie sie gekostet hat (und mehr, weil die Kosten negativ selektierter Innovationen auch gedeckt werden müssen), kann nie aufgehoben werden. Die Frage ist aber, unter welchen Kontextbedingungen ist steigende Arbeitsproduktivität die entscheidende Kapitalverwertungsstrategie und unter welchen Bedingungen kann Umweltkompatibilität es werden? Die Antwort ist einfach: Die Kosten nicht umweltkompatibler Innovationen müssen deutlich höher sein.

6 [https://de.wikipedia.org/wiki/Verordnung\\_\(EG\)\\_Nr.\\_1907/2006\\_\(REACH\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Verordnung_(EG)_Nr._1907/2006_(REACH))

#### These 4: Bewirtschaftung ökologischer Ressourcen

Die Bewirtschaftung ökologischer Ressourcen bezieht sich auf alle wirtschaftlich genutzten Naturressourcen (Energie, Rohstoffe, Emissionen, Deponien), deren Nutzung problematische Effekte auf die Funktionsweise der Ökosysteme hat, haben wird oder haben könnte. Ziel der Bewirtschaftung muss sein:

- Die komplette Einstellung der Nutzungen, bei denen Umweltkompatibilität nicht erreichbar ist, weil die wirtschaftliche Nutzung die Funktionsweise der Ökosysteme in Frage stellt. Beispiel waren die Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW)<sup>7</sup> und sind heute Fluorkohlenwasserstoffe (FKW), die Einstellung der Erzeugung und Anwendung von DDT und anderen Umweltgiften. Die Unterbindung des Eintrags von Plastikmüll in die Weltmeere und Böden wären weitere Beispiele.<sup>8</sup> Der Eintrag nicht abbaubarer Abprodukte (insbesondere nachgewiesener Schadstoffe) muss künftig ganz eingestellt werden.
- Wenn Nutzungen grundsätzlich mit den Ökosystemen vereinbar sind, muss die Nutzung deutlich unterhalb der Tragfähigkeitsgrenzen erfolgen und bis zu diesen Grenzen reduziert werden. Beispiel ist die globale Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Dazu gehört aber auch die Nutzung erneuerbarer Ressourcen (Fischfang, Landwirtschaft, Flächennutzung, Eintrag abbaubarer Abprodukte).
- Die Substitution nicht erneuerbarer Ressourcen durch erneuerbare, beispielsweise im Bereich der Energien und der Baustoffe. Die Herstellung und das Management umweltkompatibler offener Stoffkreisläufe für erneuerbare Rohstoffe, beispielsweise Biomassekreisläufe.
- Die Umwandlung noch offener Stoffkreisläufe in industriell geschlossene Stoffkreisläufe für knappe nicht erneuerbare Ressourcen, beispielsweise Metalle, seltene Erden, aber auch Baustoffe.
- Die Vermeidung des Eintrags problematischer Substanzen oder solcher mit unbekannter Wirkung in die Umwelt durch Substitution oder sichere industriell geschlossene Stoffkreisläufe mit Dekontaminierung, beispielsweise Medikamentenrückstände.

Bewirtschaftung der Ressourcen bedeutet:

1. Für jede Ressource wird eine zuständige öffentlich-rechtliche Öko-Verwertungsgesellschaft eingerichtet, je nach Beschaffenheit der Ressource auf lokaler, regionaler, nationaler oder multinationaler Ebene.
2. Die Öko-Verwertungsgesellschaft hat die systematische Erforschung, Beobachtung und Kontrolle der Ressource und ihrer Nutzung zu organisieren und zu finanzieren.
3. Für jede Ressource werden lokal, regional oder globale Nutzungsgrenzen bzw. Reduzierungspfade bzw. Substituierungspfade festgelegt. Beispiel: CO<sub>2</sub>-Emissionen. Hier ist eine fast vollständige Reduzierung (Null-Emissionen) anzustreben, diese kann aber nicht durch ein sofortiges komplettes Verbot erreicht werden, sondern nur durch einen Reduzierungspfad. Würde eine Reduzierung auf Null bis 2060 angestrebt, so könnte ein Reduzierungspfad festgelegt werden, der vom heutigen Emissionsniveau ausgehend jährlich sinkende Emissionen festlegt, die 2060 bei Null enden. Eine solche Regelung kann für Ressourcen erfolgen, deren Nutzung innerhalb von Tragfähigkeitsgrenzen möglich ist, beispielsweise für den Eintrag von gereinigtem Abwasser oder die Nutzung von Flüssen für Schiffe usw.
4. Für jede Ressource werden Nutzungsrechte (Umweltzertifikate) im Rahmen des jährlich festgelegten Nutzungsvolumens emittiert und versteigert. Der Mindestpreis eines Nutzungsrechtes ist durch die Kosten für die Forschung, Verwaltung und soweit nötig die Kosten für Maßnahmen zur

<sup>7</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/Fluorchlorkohlenwasserstoffe>

<sup>8</sup> <https://de.wikipedia.org/wiki/Fluorkohlenwasserstoffe>

Erhaltung einer Ressource bestimmt. Darüber hinausgehende Preisaufschläge richten sich nach Angebot und Nachfrage. Werden mehr Nutzungsrechte nachgefragt, als das Kontingent vorsieht, steigen die Preise und damit die Einnahmen, es werden aber keine zusätzlichen Nutzungsrechte emittiert. Werden weniger Nutzungsrechte in Anspruch genommen, als im Kontingent vorgesehen, sinkt der Preis auf den Mindestpreis, die Mittel zur Reduzierung können eingeschränkt und die Kosten der Zertifikate gesenkt werden. Der Handel mit Nutzungsrechten ist möglich, aber nur über die der zur jeweiligen öffentlich-rechtlichen Verwertungsgesellschaft betriebene Umweltbörse.

5. Die Einnahmen aus dem Verkauf und dem Handel der Nutzungsrechte werden für folgende Maßnahmen eingesetzt: a) Forschung, Beobachtung und Kontrolle des jeweiligen Ökosystems bzw. der Ressource und ihrer Nutzung, b) Förderung der Inventionsforschung zwecks Substitution der Ressourcennutzung oder zur Reproduktion oder Regeneration der jeweiligen Stoffkreisläufe. c) Verwaltung der Verwertungsgesellschaft. Dabei werden für erfolgreiche Inventionen zur Substitution oder Verbesserung der Ressourcennutzung Vergütungen in Höhe der eingesparten Nutzungsrechte gezahlt. Es entstehen somit ein endogener Anreiz und eine Finanzierung für Innovationen im Kreislauf der jeweiligen Ressource.

Die Inventionen und Innovationen in dem jeweiligen Nutzungskreislauf werden überwiegend nicht durch die Verwertungsgesellschaft in Gang gesetzt, sondern durch die Nutzer und andere freie Innovatoren, da gelungene Substitutionen oder Verbesserungen im Nutzungskreislauf durch eingesparte Nutzungszertifikate entgolten werden. Umweltforschung bekommt so eine eigene zusätzliche, vom Staatsbudget unabhängige Einnahmequelle, die von den tatsächlichen Umwelteffekten abhängt. Nutzung und Reproduktion (eingeschlossen die Substitution nicht umweltkompatibler Nutzungsarten) bilden einen wirtschaftlichen und finanziellen Kreislauf. Politisch sind die rechtlichen Voraussetzungen und der Rahmen zu regulieren, einzelne Maßnahmen müssen aber vom Staat weder finanziert noch administrativ geleitet werden. Die Öko-Verwertungsgesellschaften sind öffentlich-rechtlich zu verfassen und zu kontrollieren.

Der Zusammenhang von Einnahmen für Nutzungsrechte einerseits und Ausgaben für die nachhaltige Sicherung der zu nutzenden Ressource bzw. die mittel- oder langfristige Substitution andererseits ist essentiell, denn dadurch entsteht ein Kreislauf des Ökokapitals (Land 1994), der die jeweilige Verwertung reguliert. Wird eine Ressource nahe der Tragfähigkeitsgrenze stark beansprucht, sind die Preise und die Einnahmen hoch, dann werden aber auch hohe Entgelte für die Substitution oder für ressourcensparende bzw. die Reproduktion verbessernde Innovationen angeboten und investiert. Ist hingegen die Nutzung schon deutlich unter die Tragfähigkeitsgrenze gefallen, können die Investitionen zurückgefahren und die Kosten auf Beobachtung und Kontrolle reduziert werden.

Die Bewirtschaftung ökologischer Ressourcen sollte perspektivisch für alle Naturressourcen eingeführt werden, allerdings ist eine Reihenfolge nach der Dringlichkeit zu bestimmen. Global geht es zunächst um die Treibhausgase CO<sub>2</sub>, FKW, Methan u.a., um die Trinkwasserressourcen, die Bodennutzung und die Chemikalieneinträge. Einige Probleme sind lokal oder regional zu bewältigen, beispielsweise lokale Wasserkreisläufe, Feinstaub, kontaminierte Flächen.

## These 5: Finanzierung von Innovationen und Investitionen durch Kredite und Geldschöpfung

Die Kosten des Green New Deal dürften in der EU zwischen 300 und 500 Mrd. € jährlich anzusetzen sein. Global ist von mindestens 2.000 Mrd. US\$ jährlich auszugehen. Die Annahme, die Investitionen müssten durch Einsparungen im Staatshaushalt oder bei den Bürgern, durch höhere Steuern und Abgaben, durch *Gürtel enger schnallen* finanziert werden, ist falsch. Sie müssen durch eine Steigerung der Leistungsfähigkeit des Wirtschaftssystems zusätzlich erzeugt werden: zunächst durch eine höhere Auslastung der vorhandenen Industrie und später durch den Ausbau der entsprechenden Branchen, Strukturveränderungen im Wirtschaftssystem also.<sup>9</sup> Die Frage ist also nicht, woher man das Geld nimmt, sondern wie ein Finanzierungssystem aussehen müsste, dass zusätzliche Leistungen in der erforderlichen Größenordnung mobilisiert.

Nach Schumpeter kommt es zu wirtschaftlicher Entwicklung (Leistungszuwachs), wenn Ressourcen neuen Verwendungen zugeführt werden und dadurch neue Produktionsfunktionen in das Wirtschaftssystem kommen, gegebenenfalls alte verschwinden. Dies ist der Sinn von Kreditvergabe.

*„Kapitalismus ist jene Form privater Eigentumswirtschaft, in der Innovationen mittels geliehenen Geldes durchgeführt werden, was im allgemeinen ... Kreditschöpfung voraussetzt.“ (Schumpeter 1961: 234)*

Der grundlegende Mechanismus eines Entwicklungsschubs nach Schumpeter besteht in folgendem Zusammenhang: Durch die Vergabe von Krediten für realwirtschaftliche Innovationen und Investitionen erhöht sich zunächst die zahlungsfähige Nachfrage nach bestimmten Investitionsgütern und Arbeitskräften.<sup>10</sup> Dies hat Folgen: Erstens steigen die Preise für diese Güter, allerdings nur geringfügig, denn zweitens wird auch das Angebot steigen, und zwar zunächst durch höhere Auslastung der betreffenden Produktionskapazitäten.<sup>11</sup> Auch werden zusätzliche Arbeitskräfte aus der Reserve aktiviert. Hält die hohe Nachfrage an oder steigt sie weiter, kommt es drittens zum Aufbau neuer Kapazitäten in den betreffenden Branchen.

Bei anhaltend steigender Nachfrage nach Arbeit sollte auch die Lohnhöhe steigen, der volkswirtschaftlich umlaufende Lohnfonds erhöht sich wegen der zusätzlich eingestellten Arbeitskräfte und wegen der steigenden Löhne, wodurch sich auch die Nachfrage nach Konsumgütern erhöht, was Folgewirkungen für die Konsumgüterproduktion und für andere Branchen der Investitionsproduktion hat. Sofern der kreditfinanzierte Nachfrageschub anhält, breiten sich die Wirkungen in der gesamten Volkswirtschaft aus (sekundäre Welle).

Dieser Vorgang kehrt sich um, wenn nach einiger Zeit (Monate, Jahre, Jahrzehnte) die mit den Krediten aufgebauten Kapazitäten produzierend wirksam werden. Auf die Märkte gelangen dann zusätzliche Güter, das Angebot steigt, während die Kreditnehmer beginnen, aus den Erlösen die Kredite zu tilgen. Sofern nicht gleichzeitig vermehrt andere Kredite aufgenommen werden, sinkt dadurch die nachfragerrelevante Geldmenge. Wenn also der mit dem kreditfinanzierten Kapazitätsaufbau verbun-

9 Dies ist mit Einsparungen im Ressourcenverbrauch verbunden, aber zeitlich nachlaufend, relevant werden sie etwa dem 10. Jahr. Dann stehen den Kosten auch Erlöse gegenüber.

10 Sofern die Kreditemission nicht durch gleich hohe Demission durch Kredittilgung oder Abschreibung konterkariert wird.

11 Erst wenn die Kapazitäten nahezu vollständig ausgelastet oder überlastet wären und die zahlungsfähige Nachfrage noch weiter steigt, ohne dass zusätzliche Kapazitäten geschaffen werden konnten (z.B. weil bei Vollbeschäftigung keine freien Arbeitskräfte mehr verfügbar sind), würde es zu größeren Preissteigerungen kommen. Vergrößerung der zahlungsfähigen Nachfrage im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten bzw. im Rahmen des möglichen Ausbaus derselben führt nicht zu Inflation. Empirisch überzeugend hat Flassbeck nachgewiesen, dass die Inflationsraten einer Volkswirtschaft sehr exakt durch die Differenz von Produktivitäts- und Lohnentwicklung erklärt werden können. Vgl.

dene Boom an Grenzen stößt und sich die Kreditaufnahme verringert, kehrt sich die volkswirtschaftliche Konstellation um: die Nachfrage stagniert und das Angebot steigt. In dieser Situation mit leicht sinkenden Preisen und zurückgehenden Einnahmen bekommen zuerst jene Branchen Schwierigkeiten, deren Produkte durch die neu entstandenen Kapazitäten überflüssig geworden sind oder die relativ zu den neuen Produkten und Verfahren eine geringere Produktivität haben. Sie bauen ab oder verschwinden (schöpferische Zerstörung). In der Rezession kommt es zu chaotischen Preisbewegungen (Unternehmen in Schwierigkeiten verkaufen unter den Produktionskosten, erfolgreiche Unternehmen verkaufen über den Kosten und machen Extragewinne), wegen der Unsicherheit sinkt die Bereitschaft von Unternehmern, Innovationen umzusetzen, und die der Banken, dafür Kredite auszureichen.

Die so einsetzende Rezession kann, muss aber nicht zu einer Depression führen. Dies ist nur dann der Fall, wenn es zu einer weiteren und überschießenden Kontraktion der Nachfrage durch übermäßiges Sparen bzw. übermäßige Schuldentilgung kommt, nach Koo (2013) zu einer sogenannten Bilanzrezession. Im günstigen Fall werden in der Rezession überflüssig gewordene Kapazitäten abgebaut, die neuen Proportionen des durch Innovationen und Investitionen veränderten temporären „Gleichgewichts“ gesucht und tendenziell eingestellt, die veränderten relativen Preise stabilisieren sich wieder. Mit dem Ende der Rezession kehrt die Bereitschaft der Unternehmen und der Banken zurück, durch Kredite finanzierte Innovationen zu wagen und der nächste Innovationsschub wird möglich.

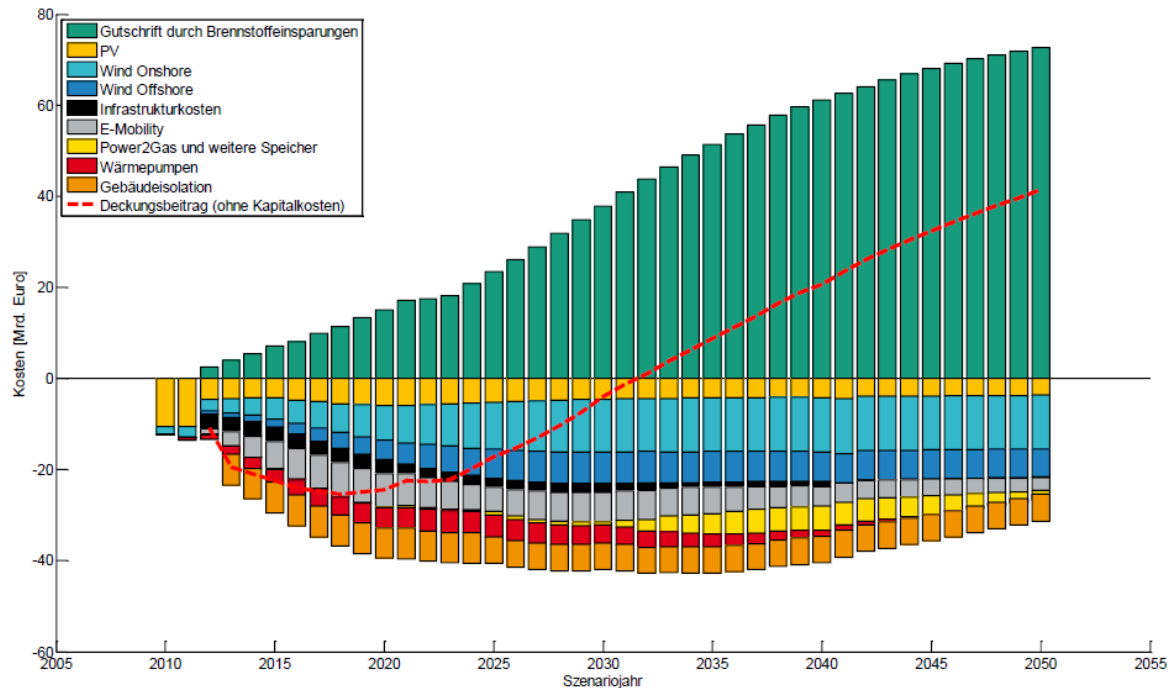
Geldschöpfungsfinanzierte Kredite sind kein Teufelszeug, sondern das Geheimnis der auf Innovationen gegründeten Dynamik wirtschaftlicher Entwicklung in einer Kapitalverwertungswirtschaft. Das Modell zeigt grundsätzlich, wie ein zu einem bestimmten Zeitpunkt gegebenes System aus sich heraus einen neuen Entwicklungspfad generiert. Kapitalismus ist ein System, bei dem die Innovationen und Investitionen von heute durch die Erträge von morgen finanziert werden. Dies ist aber keine Zauberei, denn realwirtschaftlich wird dies durch eine Erhöhung der Kapazitätsauslastung im gegebenen System herbeigeführt. Dieser Evolutionsmechanismus kann allerdings durch Rent-Seeking und spekulative „Investitionen“ konterkariert werden, so im Finanzmarktkapitalismus seit den 1980er Jahren.

Grundsätzlich ist Schumpeters Modell wirtschaftlicher Entwicklung auch geeignet, einen möglichen Pfadwechsel hin zum Aufbau einer industriellen Ökologie zu verstehen.

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 das Programm abgeschlossen und die Kredite getilgt.



Abbildung 1: Kosten und Erlösbetrachtung nach der Studie des IWES



Quelle: Gerhard 2014: 5

In dem Modell geht es 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.

„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) Leider hat dieses Modell politisch nicht viel Einfluss gewonnen, die Idee einer weitreichenden Kreditfinanzierung der gesamten Energiewende wird von keiner Bundestagspartei verfolgt.<sup>12</sup>

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.

12 Ilse Eigner und die Linkspartei haben allerdings Konzepte zu einer teilweisen Finanzierung der EEG-Umlage durch Kredite entwickelt und vorgelegt.

## Überschussrecycling als Grundlage der Finanzierung des ökologischen Umbaus

Die Finanzierung des ökologischen Umbaus durch ein an Schumpeter orientiertes Modell wirtschaftlicher Entwicklung könnte die säkulare Stagnation beenden, in der sich die Weltwirtschaft und die EU seit der großen Rezession 2007-2009 befinden. Mit ökologischen Investitionen in realwirtschaftliche Entwicklung wäre es möglich, die globalen Überschüsse und die unausgelasteten Kapazitäten, die sich in Arbeitslosigkeit und geringen Einkommenssteigerungen ausdrücken, für eine nachhaltige und für die künftigen Generationen sinnvolle Entwicklung zu mobilisieren, ohne dass die Defizitländer eine fortschreitende Deindustrialisierung hinzunehmen hätten und in immer größere wirtschaftliche Abhängigkeit durch Verschuldung geraten.

Die derzeitigen Handelsbilanzüberschüsse (2015) betragen für China 593 Mrd. US\$, für Deutschland 276, Russland 146, Südkorea 90, Niederlande 61, insgesamt ca. 1700 Mrd. US\$. Gleich hoch sind die Handelsbilanzdefizite, wobei die USA mit -803 Mrd. US \$, gefolgt von Großbritannien -165, Indien -124, Frankreich -66 Mrd. US\$ und weiteren Ländern.

Die Ungleichgewichte in der Handelsbilanz sind auch innerhalb der EU ein Problem, sie sind der Grund für die Eurokrise, für die dramatische Deindustrialisierung in einigen Ländern (Großbritannien, Frankreich, Italien), für hohe Arbeitslosigkeit, Perspektivlosigkeit und für die Verschuldung der Defizitländer. Die Überschüsse in der EU betragen insgesamt 459 Mrd. Euro, davon 251 Deutschland, 55 Niederlande. Die Defizite betragen 301 Mrd. Euro, davon Großbritannien 149, Frankreich 60, Spanien 24, Griechenland 17. Die Eurozone hat seit 2012 insgesamt einen Handelsbilanzüberschuss.

Die mit diesen Ungleichgewichten verbundenen Folgen sind eine stagnierende realwirtschaftliche Entwicklung in den Defizitländern bei steigender Verschuldung und hoher Arbeitslosigkeit, in den Überschussländern hingegen eine Ausrichtung der Exportproduktion an den schuldenfinanzierten Konsumbedarf der Defizitländer bei Aufhäufung von Wertpapierbeständen, die in Summe uneinlösbar sind. Dieses System des Überschussrecyclings (von Varoufakis 2012 „Globaler Minotaurus“ genannt) ist derzeit das eigentliche Hindernis für nachhaltige zukunftssträchtige Investitionen. Statt in den ökologischen Umbau und den Aufbau einer sinnvollen Wirtschaftsstruktur wird entweder in kreditfinanzierten Konsum oder in eine merkantilistische Exportwirtschaft investiert.

Verstehen muss man zunächst, dass die Defizite nur zusammen mit den Überschüssen abgebaut werden können, da diese systematisch zusammenhängen. Wenn dies nicht durch eine Abwärtsspirale mit negativen sozialen, ökologischen und politischen Folgen geschehen soll, ist der einzige Weg, die Überschüsse in sinnvolle realwirtschaftliche Investitionen zu lenken, und zwar solche, die zum Aufbau bzw. Wiederaufbau wirtschaftlicher Potenziale in den Defizitländern führen.

Darauf läuft der Vorschlag der Autoren des „Bescheidenen Vorschlags zur Lösung der Eurokrise“ hinaus. Sie hatten allerdings kein ökologisches Investitionsprogramm im Sinn, ihnen ging es um realwirtschaftliche Investitionen überhaupt in den Defizitländern. Der Vorschlag 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 regionalen Schwerpunkt auf Defizitregionen aufzugeben. Mit den Überschüssen (genauer gesagt mit den hinter diesen Überschüssen stehenden realwirtschaftlichen Kapazitäten) ließe sich ein Investitionsvolumen von zunächst bis zu 500 Mrd. Euro pro Jahr stemmen; dieses Volumen könnte weiter steigen, wenn es zum Aufbau zusätzlicher Kapazitäten käme.

Ein denkbares Modell für die EU wäre:

1. Die Europäische Investitionsbank legt ein Kreditprogramm für den ökologischen Umbau auf, das laufend weiterentwickelt wird: ein Kreditprogramm für Umwelt-Innovationen und -Investitionen (im Weiteren KUI-Programm genannt). Im Zentrum könnten zunächst der Umbau der Energiesysteme, die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, die Erneuerbare Energien und der Klimawandel stehen, Wärmesysteme und umweltkompatible Mobilität eingeschlossen. In einer zweiten Welle könnten die Programme erweitert und differenziert werden, dabei würden weitere Themen eine Rolle spielen: Wasser, Landwirtschaft, Stoffströme, umweltkompatible Produkte, umweltkompatibler Konsum und Ökologische Stadtgestaltung.

Das Programm könnte mit einem Volumen von ca. 100 Mrd. jährlich starten und binnen 5 Jahren auf 400 bis 500 Mrd. jährlich ausgeweitet werden. Die Kredite würden für entsprechende Innovations- und Investitionsvorhaben über Förderbanken und private Banken an Unternehmen, Kommunen, Länder und die öffentliche Hand ausgereicht.

Die spätere Kredittilgung setzt Einnahmen voraus, die aus den Effekten der Projekte stammen müssen. Aus der Entwicklung neuer Produkte und Verfahren sowie der dazugehörigen Investitionsgüter resultieren Einnahmen, wenn diese handelbar sind. Dies wird für einen großen Teil der umweltkompatiblen Konsum- und Investitionsgüter und für die entsprechenden Verfahren gelten, da diese alte nicht nachhaltige bzw. nicht umweltkompatible Produkte und Verfahren ablösen. Da alte nicht nachhaltige Produkte und Verfahren mit zunehmenden Kosten für Nutzungsrechte aus der Beanspruchung von Naturressourcen rechnen müssen, führt die Umstellung auf umweltkompatible Produkte und Verfahren zu Kostenreduzierungen und wird wirtschaftlich rentabel. Sofern es um Umweltkompatibilität im Bereich von Infrastruktur und öffentlichen Gütern geht, die nicht aus Verkaufserlösen, sondern aus Steuern oder Abgaben finanziert werden, rechnet sich die Umstellung auf umweltkompatible Produkte und Verfahren ebenfalls. Der Kredittilgung entsprechen dann die vermiedenen laufenden Kosten für Nutzungsrechte, die anfallen würden, wenn nicht auf umweltkompatible Produkte und Verfahren umgestellt würde.

2. Die Kreditvergabe erfolgt zunächst über Geldschöpfung, die nachlaufend durch fest verzinsten Anleihen der Investitionsbank refinanziert werden. Mittelfristig soll das Volumen der Wertpapieremissionen dem der Kreditvergabe entsprechen, so dass nur in der Anlaufphase eine zusätzliche Geldschöpfung erfolgt. Im Zusammenwirken von Europäischer Investitionsbank (EIB) und Europäischer Zentralbank (EZB) könnte sichergestellt werden, dass sich die Geldschöpfung im Rahmen des angestrebten Zuwachses des nominalen Bruttoinlandsprodukts und der Zielinflationsrate bewegt.<sup>13</sup> Zudem würde eine Anlagemöglichkeit u.a. für Fonds, Renten und Versicherungen geschaffen, die durch

---

13 Dieser Punkt bedarf weiterer detaillierter Ausführungen, die den Rahmen dieses Textes überschreiten würden. Nur so viel: Eine Koordinierung von Kreditvergabe und der Geldschöpfung hat zwei weitergehende Voraussetzungen: Erstens muss die Kreditvergabe für spekulative Kredite weitgehend abgestellt werden, weil sie die Orientierung auf einen nachhaltigen realwirtschaftlichen Entwicklungspfad verzerrt und zu Fehlallokationen und Fehlentwicklungen verleitet. Das erfordert eine entsprechende Regulierung der Finanzmärkte und der Geldschöpfung. Zweitens, die Geldschöpfung muss an der Einkommensentwicklung (vor allem der Löhne und Transfereinkommen), an der Entwicklung der Arbeitsproduktivität orientiert werden (Flassbecks Lohnregel). Hinzu kommt die Ausweitung der umlaufenden Geldmenge für den entstehenden Ökokaipalkreislauf, die den Preisen und Volumina für Umwelt-Nutzungsrechte entsprechen muss. In diesem Rahmen kann Geldschöpfung nur einen kleinen Teil des erforderlichen Kreditbedarfs decken, kann aber den ersten Nachfrageschub auslösen, der die Kapazitätsauslastung der Wirtschaft deutlich erhöhen und die Verwendung der dadurch mobilisierten Ressourcen für den neuen Entwicklungspfad einleiten soll.

Die Refinanzierung des größeren Anteils des KUI-Programms ist nötig, um das Überschuss-Recycling in eine neue Richtung zu lenken. Bisher werden die oben genannten Handelsbilanzüberschüsse (in der EU knapp 500 Mrd. € jährlich) für Exporte in die Defizitländer verwendet, zum größten Teil für Konsum – mit negativen Auswirkungen auf die Entwicklung der Binnenwirtschaft in Defizit- und Überschussländern. Die Verwandlung der Exportüberschüsse in Finanzeinnahmen geschieht über Verschuldung oder Geldvermögensveräußerung der Konsumenten und der Staaten

künftige wirtschaftliche Erträge abgesichert ist, ohne exorbitante Renditen und hohe Risiken. Die Verbindung eines Kreditprogrammes mit einem Programm der Emission von Anlagen ist sehr wichtig für die Funktionsweise dieser Finanzierungsmöglichkeit. Dabei gehe ich davon aus, dass das Volumen anlagensuchenden Kapitals etwa der Größenordnung der Handelsbilanzüberschüsse entspricht.

Das hier dargestellte Beispiel bezieht sich auf die Europäische Investitionsbank, angedacht war ein Kredit- und Anlageprogramm in der Größenordnung von 400 bis 500 Mrd. € jährlich, das nach ca. 5 Jahren erreicht werden sollte. Ähnliche Konstruktionen sind natürlich auch für Nordamerika, Südostasien, Indien, den Nahen Osten und Lateinamerika denkbar. Eine weitere Möglichkeit wäre auch das Überschussrecycling durch Kredit- und Anlageprogramme der Weltbank. Das Gesamtvolumen beträgt mindestens 1.500 Mrd. US \$, wobei dies nach Anlauf auch deutlich größer werden könnte – und wahrscheinlich auch werden müsste, wenn man an den Investitionsbedarf in China, Indien, Lateinamerika und Afrika denkt. Global gesehen wären die chinesischen Überschüsse die wichtigste Quelle für die Finanzierung dieses ökologischen Umbaus.

Neben ordnungs- und umweltrechtlichen Veränderungen sind die Bewirtschaftung ökologischer Ressourcen und das Kreditprogramm für Umwelt Innovationen und Investitionen entscheidende Voraussetzungen und die eigentlichen wirtschaftlichen Instrumente, die eine neue Selektionsrichtung auf Umweltkompatibilität für Innovationen und Investitionen regulieren. Sie wirken über Märkte, unter anderem über Märkte für Umweltnutzungsrechte und für Kredite, Märkte für Umweltressourcen und -innovationen. Aber wie meist ist die Frage Markt oder Staat auch hier falsch und unsinnig. Denn diese in Märkte eingebundene Regulierung hat mehrere Voraussetzungen, darunter entscheidende staatliche: Erstens ist ein staatlich gesetzter Rechtsrahmen erforderlich, der in einem politischen Prozess geschaffen werden muss. Zweitens sind die Öko-Verwertungsgesellschaften öffentlich-rechtlich zu gestalten. Drittens hat der Umweltbereich einen hohen Anteil öffentlicher Güter. Viertens sind Geldschöpfung und Kreditvergabe staatlich zu regeln und zu kontrollieren. Es kann also keine Rede davon sein, dass die Gestaltung des Reduzierungspfades und die Verwertung ökologischer Ressourcen „dem Markt“ oder „dem Kapital“ überantwortet würde.

Die Entscheidung für eine weitreichende Bewirtschaftung ökologischer Ressourcen und ein Kredit- und Anlageprogramm für Umwelt-Innovationen und Investitionen muss politisch getroffen werden. Trotz einiger Fortschritte (2016: Pariser Klimaabkommen und Montreal-Protokoll von Kigali) sind Mehrheiten dafür weltweit nicht abzusehen. Für Europa wäre ein Programm des ökologischen Umbaus der Ausweg aus der säkularen Stagnation und der Eurokrise. Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich auch in der Wirtschaft dafür Unterstützung gewinnen lässt.

Auch bei Problemen, die nur global zu lösen sind, müssen nationale und regionale Lösungen gefunden werden, müssen einzelne Länder oder Staatengemeinschaften die Vorreiter werden. Das Argument, dass damit Wettbewerbsnachteile eingekauft würden, ist falsch. Zumindest mittelfristig wird die wirtschaftliche Entwicklung durch Bewirtschaftung ökologischer Ressourcen gestützt.

---

der Defizitländer. Mit den Anleihen der Investitionsbank zur Refinanzierung des KUI-Programms wird eine alternative Anlagequelle geschaffen, die Überschüsse für einen sinnvollen realwirtschaftlichen Investitionsprozess, in das KUI-Programm lenkt. Damit wird zwar zunächst nur eine Form der Verschuldung durch eine andere ersetzt, entscheidend aber ist, dass es hier um langfristig angelegte realwirtschaftliche Investitionen geht, nicht um einen schuldenfinanzierten Konsum-Boom. (Vgl. Hein, Land).

## Literatur:

- Galbraith, J. K./Holland, S./Varoufakis, Y. (2013): Bescheidener Vorschlag zur Lösung der Eurokrise. München: Kunstmann.
- 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.
- 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-ss0ar-121622> [22.06.2016]
- Huber, J. (2011): Ökologische Modernisierung und Umweltinnovation. In: Groß, M. (Hg.): Handbuch Umweltsoziologie. Wiesbaden: VS Verlag, 279-302.
- 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*. Westend-Verlag, Frankfurt. E-Book, Kapitel 9.
- Land, R. (1994): Ökosteuer oder Ökokapital? *Andere Zeiten. Forum für politische Ökologie und soziale Emanzipation*, 4(1994)4 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. (2013): Moderne Gesellschaften als „Evolutionismaschinen“. 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. (2015b): Generalreparatur der Weltwirtschaft. Referenz und Variation zu Varoufakis „Tod des Minotaurus“. *Berliner Debatte Initial*, 26(2015)2, 93-110.
- Land, R. (2016a): Evolutorische Modelle sozialen Wandels und gesellschaftlicher Entwicklung. In: *Berliner Debatte Initial* 27(2016)2.
- Land, R. (2016b): Der ökologische Umbau der Industriegesellschaft braucht fundierte ökonomische Konzepte. In: *Momentum Quarterly, Zeitschrift für sozialen Fortschritt* Vol. 5, No.3, p. 139-155.
- Schumpeter, J. A. (1939/1961): *Konjunkturzyklen*, 2 Bde., Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Varoufakis, Y. (2012): *Der globale Minotaurus. Amerika und die Zukunft der Weltwirtschaft*. Aus dem Engl. von Ursel Schäfer. München: Kunstmann.

Meine Texte siehe auch [www.rla-texte.de](http://www.rla-texte.de)