

**Uwe Schneidewind**

## **Wandel verstehen : auf dem Weg zu einer "Transformative Literacy"**

**Ursprünglich veröffentlicht als:**

Uwe Schneidewind (2013):

**Wandel verstehen : auf dem Weg zu einer "Transformative Literacy"**

In: Wege aus der Wachstumsgesellschaft. Hrsg. von Harald Welzer und Klaus Wiegandt.  
Frankfurt am Main, Fischer, S. 115-140

Uwe Schneidewind

## **Wandel verstehen – auf dem Weg zu einer »Transformative Literacy«**

### Zusammenfassung

Die Menschheit ist seit wenigen Jahrzehnten in eine Epoche eingetreten, in der sie die globalen ökologischen Randbedingungen ihres Zusammenlebens und Wirtschaftens selber massiv beeinflusst (»Anthropozän«). Nur durch eine »große Transformation« (WBGU) scheint es möglich, im Jahr 2050 für rund 9 Milliarden Menschen Wohlstand innerhalb der gegebenen globalen ökologischen Grenzen zu gewährleisten. Ein solch umfassender Wandlungsprozess benötigt dabei mehr als rein technologische Veränderungen. Es handelt sich um ein Transformationsprogramm auch auf ökonomischer, institutioneller und kultureller Ebene. Das Verständnis für diese mehrdimensionalen Veränderungen kann als »Transformative Literacy« bezeichnet werden. Eine solche Fähigkeit bzw. Bildung ist heute in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft erst in Ansätzen verankert. Der Beitrag gibt einen Einblick in die Bausteine eines solchen umfassenden Wandlungsverständnisses. Im Ausblick zeigt er drei aktuell dominante »Schulen« der Transformationsdebatte auf und beleuchtet sie vor dem Hintergrund des Bezugsrahmens.

## Wandel warum? – Die Welt im Anthropozän

Über Jahrtausende hat sich der Mensch der Natur anpassen müssen. Er hat einer oft unwirtlichen Natur Räume und Möglichkeiten für eigenen Wohlstand abgetrotzt. Dabei kam es auch in den letzten 5000 Jahren immer wieder zu lokalen Übernutzungen des Naturraums (z. B. im Hinblick auf die Rodung von Wäldern), aber nie im Hinblick auf die globalen ökologischen Systeme insgesamt. Mit Eintritt in die industrielle Revolution und die Nutzung fossiler Rohstoffe ab Mitte des 19. Jahrhunderts hat sich dies massiv verändert. Durch den gewaltigen ökonomischen Erfolg und das ebenfalls dadurch ermöglichte massive Bevölkerungswachstum ist heute die Menschheit selbst zentrale Triebkraft bei der Weiterentwicklung globaler Ökosysteme wie der Atmosphäre, der Meere oder der globalen Bodensysteme. Der Nobelpreisträger Paul Crutzen bezeichnet daher die aktuelle Phase der Menschheitsgeschichte auch als »Anthropozän« (Crutzen/Stoermer 2000), um die Bedeutung des Faktors Mensch für die aktuelle erdgeschichtliche Entwicklungsperiode deutlich zu machen.

Die globale Beeinflussung der Ökosysteme erreicht in diesem Jahrhundert zunehmend kritische Schwellen. Die internationale Umweltforschung spricht hier von sogenannten »Tipping Points« (vgl. Lenton et al. 2008). Damit sind ökologische Belastungsgrenzen gemeint, bei deren Überschreitung die weitere Entwicklung des jeweiligen ökologischen Systems nicht mehr verlässlich abgeschätzt werden und ein Kollaps der Systemfunktionen drohen kann. In einem vielbeachteten Aufsatz in der Zeitschrift *Nature* im Jahr 2009 hat der Umweltwissenschaftler Johan Rockström mit knapp 30 weiteren führenden Kollegen aus der internationalen Umweltforschung (Rockström et al. 2009) ermittelt, welche ökologischen Gefährdungen von besonderer globaler Bedeutung sind, wo die »planetarischen Grenzen« dieser Belastungen liegen und inwiefern diese schon überschritten sind. Die »planetarischen Grenzen« (siehe Abb. 5, Seite 20) kenn-

zeichnen die Belastungsschwelle, an denen das Überschreiten eines Tipping Points droht. Gegenstand der Analyse waren Herausforderungen wie der Klimawandel, die Übersäuerung der Ozeane, der Verlust von Biodiversität, Landnutzungsmuster, die Frischwasser-Nutzung und andere.

Abbildung 5 gibt die zentralen Ergebnisse der Arbeit von Rockström et al. im Überblick wieder. Dabei sind zwei Erkenntnisse von zentraler Bedeutung:

1. Es gibt schon weit mehr als einen Bereich, bei dem die planetarischen Grenzen überschritten sind. Neben dem Klimawandel sind dies aktuell der Verlust von Biodiversität sowie die ökologischen Folgen der Stickstoffkreisläufe insbesondere in der globalen Landwirtschaft. Andere Bereiche stehen kurz vor der Erreichung der globalen Grenzen.
2. Die Bereiche sind eng miteinander vernetzt. Dadurch drohen »Problemverschiebungen«, d. h., die Lösung einer Herausforderung wird durch Verschlechterungen bei einer anderen Herausforderung erkauft: Bei der Diskussion um Biotreibstoffe haben wir genau das erlebt. Der massive Ausbau der Biospritherstellung zur Entlastung der Klimafrage wird ökologisch kontraproduktiv, wenn er zur Abholzung von Regenwäldern in Asien und Südamerika führt.

Es wird deutlich: Wenn Wohlstand für 9 Milliarden Menschen im Jahr 2050 möglich sein soll, braucht es weit mehr als technologische Lösungen. Es braucht einen umfassenden Transformationsprozess, der auch kulturelle, soziale und Verteilungsfragen und damit auch das Verständnis von gerechtem »Wohlstand« umfasst (vgl. Wuppertal Institut 2006; Sachs/Santarius 2007).

Eine lineare Fortschreibung der bestehenden Entwicklungspfade (Wohlstandsanstieg bei bestehender Flächen-, Ressourcen-, Kohlenstoffidentität) kann dies nicht gewährleisten. Das ist der Grund, warum der Wissenschaftliche Beirat für Globale Umweltveränderungen der deutschen Bundesregierung (WBGU

2011) in seinem Hauptgutachten 2011 eine »große Transformation« einfordert.

Dieser Beitrag macht den Versuch, besser zu verstehen, wie umfassend diese Transformation sein muss und auf welche gesellschaftlichen Bereiche sie sich erstrecken muss.

### Wandel wohin?

Eine »große Transformation« muss eine Richtung haben. In den letzten Jahren der Debatte ist die Vision eines »Wohlstandes für 9 Milliarden Menschen innerhalb der planetarischen Grenzen im Jahr 2050« unterschiedlich konkretisiert worden. Die im Brundtland-Bericht (United Nations 1987) 1987 geprägte und später auf der Weltumweltkonferenz in Rio de Janeiro 1992 popularisierte Formel der »Nachhaltigen Entwicklung« steht genau für diese Vision.

Sie kann bezogen auf unterschiedliche Teilherausforderungen konkretisiert werden: Die Visionen einer 100 Prozent erneuerbaren Energieversorgung (WBGU 2011: 128), einer ressourcenleichten Welt (Bringezu/Bleischwitz 2009) oder von Postwachstumsgesellschaften (Jackson 2009; Seidl/Zahrnt 2010) sind solche Konkretisierungen. Sie haben alle gemein, dass die Umsetzung dieser Visionen einen Wandel erfordert, der mehrere gesellschaftliche Bereiche umfasst.

Im vorliegenden Beitrag wird insbesondere auf die Vision einer umfassenden »Energiewende« Bezug genommen, d. h. der Umstellung der Energieversorgung bis zum Jahr 2050 auf im Wesentlichen erneuerbare Energieträger bei gleichzeitiger Vermeidung von Problemverschiebungen. »Problemverschiebungen« liegen einmal vor, wenn die Lösung eines Umweltproblems die Verschärfung eines anderen bewirkt. Beim Ausbau der Bio-Treibstoff-Produktion waren und sind z. B. solche Problemverschiebungen zu beobachten: Die möglichen Klimaentlastungen durch den Einsatz von Bio-Treibstoffen gehen einher mit Verlust von Artenvielfalt und ökologisch bedenklichen Landnutzungsmus-

tern insbesondere in den Regenwaldregionen Asiens und Südamerikas (vgl. Bringezu et al. 2009). Hinter Problemverschiebungen verbergen sich aber auch sogenannte »Rebound«-Effekte, d. h. durch ökologische Effizienzsteigerungen ausgelöste Wachstumseffekte, die zumindest einen Teil der ökologischen Entlastungen zu kompensieren drohen (vgl. Santarius 2012; Enquete-Kommission 2012; Weizsäcker 2010). Zu beherrschen sind solche Effekte nur, wenn technologische Innovationen zusammen gedacht werden mit Veränderungen im Konsumverhalten und institutionellen Veränderungen. Die Idee der »Energiewende« steht für ein solch umfassendes Transformationsprojekt.

Durch die Entscheidung für eine nationale Energiewende im Jahr 2011 ist Deutschland ein wichtiger globaler Vorreiter für ein Transformationsprojekt im globalen Maßstab geworden.

### Die große Transformation, sozio-technische Systeme und »Transformative Literacy« – Zu Idee und Begriff einer »Transformative Literacy«

Mit »Literacy« wird im Englischen die »Lese- und Schreibfähigkeit« bezeichnet, d. h. die Beherrschung grundlegender Kulturtechniken. Der »Literacy«-Begriff hat daher in der englischen Sprache eine enge Verbindung mit dem Begriff der »Bildung« in einem weiteren Sinne. So bezeichnet »Computer Literacy« z. B. die Fähigkeiten zum Umgang mit einem Computer. Im Deutschen findet sich kein wirklich adäquater Begriff.

Roland Scholz hat den Begriff der Literacy als Erster in einem umfassenden Sinne auf die Umwelt- und Nachhaltigkeitsdebatte übertragen. Er spricht von einer »environmental literacy« (Scholz 2011: 540 f.) und bezeichnet damit »the ability to read and utilize environmental information appropriately, to anticipate rebound effects, and to adapt to changes in environmental resources and systems, and their dynamics.« Es ist also die Fähigkeit, Umweltinformationen adäquat aufzunehmen und zu verstehen und in geeigneter Form in sein individuelles Han-

deln, aber auch in das Handeln von Unternehmen oder der Politik einfließen zu lassen.

Diese Grundidee von Scholz nimmt die Idee einer »Transformative Literacy« auf. In Anlehnung an die Definition von Scholz kann eine »Transformative Literacy« dann verstanden werden als »the ability to read and utilize information about societal transformation processes, to accordingly interpret and get actively involved in these processes«. Es geht also um die Fähigkeit, Transformationsprozesse adäquat in ihrer Vieldimensionalität zu verstehen und eigenes Handeln in entsprechende Transformationsprozesse einzubringen.

Der »Literacy«-Begriff hat seine besondere metaphorische Kraft durch seine Nähe zur Idee des Erwerbs von Sprache. Auch das Erlernen und die Beherrschung einer Sprache ist ein sich in vielen Stufen vollziehender Prozess: Erste Worte und Begriffe ermöglichen eine erste Grundorientierung in einer fremden Sprache. Die Sprachbeherrschung verbessert sich dann mit dem Erwerb weiterer Vokabeln, der Beherrschung der Grammatik. Schließlich kann der Umgang mit der Sprache ein Niveau erreichen, in dem es möglich ist, selbst literarische Formen wie Romane und Gedichte in der erworbenen Sprache zu beherrschen.

Hier bestehen Parallelen zu einer Literacy, die sich auf die Auseinandersetzung mit komplexen gesellschaftlichen Transformationsprozessen zu einer nachhaltigen Entwicklung bezieht. Solche Transformationen vollziehen sich in sozio-technischen Systemen, d. h. Systemen, in denen technologische, gesellschaftliche und ökonomische Aspekte eng miteinander verknüpft sind.

Der vorliegende Beitrag zeigt vier Dimensionen auf, die es zu »sprechen« gilt, um große Transformationsprozesse wirklich zu verstehen und sich aktiv darin einzubringen:

- eine technologische Dimension,
- eine ökonomische Dimension,
- eine institutionelle Dimension,
- eine kulturelle Dimension.

Erst das Verständnis dieser vier Dimensionen und ihres Zusammenspiels machen in der Summe eine »Transformative Literacy« aus. Dabei gibt es auch innerhalb der einzelnen Dimensionen oft keine einheitlichen Verständigungsebenen und Sprachspiele. Dies zeigt sich sehr deutlich an der aktuellen ökonomischen Debatte. Die Forderung nach einer »Neuen Ökonomie« (vgl. New Economics Foundation)<sup>1</sup> zeigt, dass sich das Verständnis ökonomischer Prozesse gerade in einem erheblichen Umbruch befindet.

Transformationsprozesse wie die Energiewende werden aktuell noch sehr stark in technischen Sprachen beschrieben. Es gibt ein gutes Verständnis technologischer Optionen und möglicher technologischer Szenarien, aber oft eine »Sprachlosigkeit« im Hinblick auf die Gestaltung konkreter ökonomischer und gesellschaftlicher Veränderungsprozesse.

»Transformative Literacy« bedarf daher der Kombination von naturwissenschaftlich-technischen, ökonomischen, institutionellen und kulturellen Analysen. Sie erfordert ein hohes Maß an interdisziplinärer Kompetenz. Das hat erhebliche Auswirkungen auf den wissenschaftlichen Beschreibungsprozess und erklärt, warum eine solche Literacy heute noch kaum entwickelt ist.

Der vorliegende Beitrag führt in die Dimensionen einer transformativen Literacy ein und eröffnet Perspektiven für eine integrierte Sprache. Er ist aber noch davon entfernt, ihr gesamtes »Vokabular« und ihre »Grammatik« im Detail beschreiben zu können. Hierfür liefert er nur erste Anstöße.

#### Vier Dimensionen der gesellschaftlichen Transformation

Gesellschaftliche Veränderungsprozesse spielen in vielen Disziplinen eine zentrale Rolle. Je nach Perspektive werden sie stärker technologisch, ökonomisch, institutionell oder kulturell erklärt. Die im Folgenden dargelegte Systematik verdichtet in gewisser Weise bestehende (makro)ökonomische Ansätze (vgl. Ansätze

1 <http://www.neweconomics.org>



der endogenen Wachstumstheorie bei Aghion/Howitt 1997) und sozialwissenschaftliche Zugänge (Giddens 1984). Der WBGU (2011) definiert in seiner Studie zur »großen Transformation« diese als radikalen Wandel von Produktionsstrukturen, Konsummustern und Institutionen.

Diese Dimensionen müssen dabei in zweifacher Form verstanden werden:

1. als ein ineinandergreifendes Strukturgefüge innerhalb eines sozio-technischen Systems: So sind etwa technologische Strukturen in ökonomische Strukturen eingebettet, diese werden wieder durch institutionelle Strukturen beeinflusst;
2. als unabhängige Ansatzpunkte, Transformationsprozesse zu befördern: So wirken z. B. kulturelle Änderungen wie ein Lebensstilwandel unmittelbar auf die Art und den Umfang unserer Energienutzung.

Im Folgenden werden die vier Dimensionen skizziert. Das Kapitel verdeutlicht

- wie die Dimensionen systematisch mit den anderen verknüpft sind,
- welche Chancen und Grenzen für eine große Transformation in der jeweiligen Dimension liegen,
- wo sich der Stand der Diskussion befindet,
- welche künftigen Forschungs- und Entwicklungsbedarfe in allen vier Dimensionen bestehen.

Im letzten Teil wird angezeigt, dass der entwickelte Bezugsrahmen einer »Transformative Literacy« hilft, die aktuell dominanten Stränge der Transformationsdebatte einzuordnen und für die künftige wissenschaftliche Analyse zugänglich zu machen.

### Exkurs: Handeln, Systeme, Strukturdimensionen – zur strukturellen Verknüpfung der vier Dimensionen einer Transformation

Der Begriff der »Dimensionen« ist dabei eng angelehnt an das Verständnis der sogenannten Strukturdimensionen in der Theorie der Strukturierung bei Anthony Giddens (1984). Sie erklärt das Zusammenspiel von Handeln und Struktur. Dieses Zusammenspiel ist für das Verständnis von Transformationsprozessen von zentraler Bedeutung. Denn Transformationen werden letztlich durch Akteure und ihre Innovationen ausgelöst, vollziehen sich aber in existierenden technologischen, ökonomischen und kulturellen Strukturen. Anthony Giddens erklärt in seiner »Theorie der Strukturierung« (vgl. Giddens 1984; für die Anwendung im Nachhaltigkeitskontext Schneidewind 1998; Schneidewind/Scheck 2012) mit der Idee der »Dualität von Struktur«, wie das Handeln von Akteuren und Strukturen zusammenspielen: Demnach ist Handeln immer auf Strukturen bezogen, und gleichzeitig werden Strukturen durch unser Handeln produziert und reproduziert. Strukturen können dabei »Regeln« ebenso wie »Ressourcen« sein. Was bedeutet das konkret im hier vorliegenden Kontext? Dies sei an einem Beispiel illustriert; unser Mobilitätsverhalten ist beeinflusst durch vielfältige »Strukturen«: die existierende Verkehrsinfrastruktur, den Fahrplan öffentlicher Verkehrsmittel, die Art der Fortbewegungsmittel etc. Gleichzeitig können wir unser Handeln durchaus aktiv verändern, beispielsweise vom Auto auf das Fahrrad umsteigen. Damit leisten wir dann selber einen Beitrag zu Strukturveränderungen oder erleichtern diese Veränderung, etwa die Schaffung von Fahrradvorzugsregeln im Stadtverkehr, das Mitprägen einer Fahrradkultur.

Dieses Verständnis für die Dualität von Struktur ist selbst ein wichtiger Baustein einer »Transformative Literacy«.

Wenn wir im Folgenden von vier Dimensionen der Transformation sprechen, so können wir diese im Sinne von Giddens als

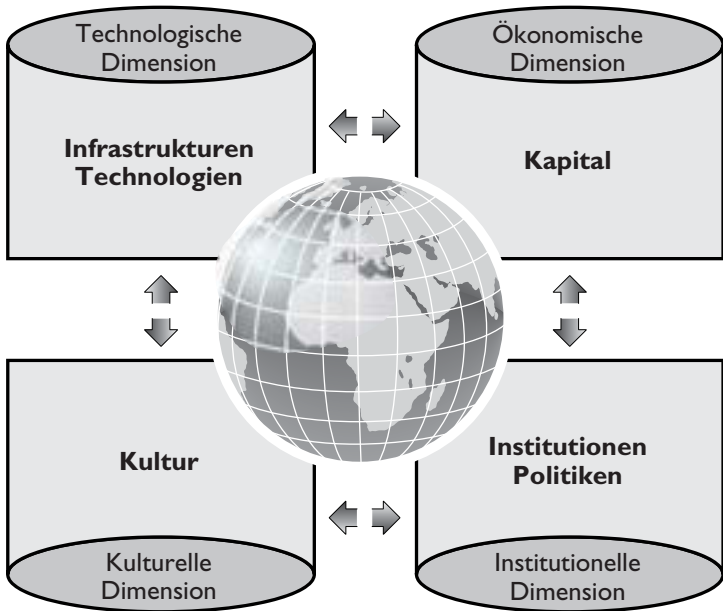
»Strukturdimensionen« verstehen. Infrastrukturen/Technologien, Kapital, Institutionen, kulturelle Werte und Praktiken – all dies sind Strukturdimensionen, auf die wir uns in unserem Handeln beziehen. Veränderungen in diesen Strukturdimensionen sind wichtige Elemente für Transformationsprozesse.

Abbildung 8 illustriert die enge Vernetzung der Dimensionen: Technologien und Infrastrukturen werden durch ökonomische Strukturen (z. B. die Verfügbarkeit von Kapital) beeinflusst, diese wiederum durch institutionelle Rahmenbedingungen geprägt. Institutionen spiegeln letztlich das Set an Werten und Überzeugungen (im Sinne von Kultur) einer Gesellschaft wider und werden daher von kulturellen Faktoren beeinflusst. »Transformative Literacy« ist daher auf ein Verständnis aller vier Dimensionen und ihres Zusammenspiels angewiesen. Alle vier Dimensionen sollen im Folgenden näher betrachtet werden.

### Infrastrukturen und Technologien – die technologische Perspektive

Infrastrukturen und Technologien sind wichtige Treiber des Wohlstands. Gleichzeitig legen sie ökologische Profile oft auf Jahrzehnte fest: unser Energiesystem, unsere Industrieinfrastrukturen, unser Verkehrssystem, unsere Gebäudeinfrastrukturen sind Beispiele dafür. Die Infrastrukturen und Technologien, mit denen die großen Megacities in China, Indien und anderen Schwellenländern heute auf- und ausgebaut werden, bestimmen deren Energieverbrauch auf die kommenden Jahrzehnte. Gelingt es, Infrastrukturen und Technologien radikal zu ökologisieren, dann ist damit eine Wohlstandsproduktion mit sehr viel geringeren ökologischen Belastungen möglich. Die Idee einer erheblich gesteigerten Energie- und Ressourcenproduktivität (Weizsäcker 2010) oder die Konzeption einer »Green Economy« (UNEP 2011) setzen genau hier an.

Das Energieversorgungssystem ist ein Beispiel für ein komplexes Technologie- und Infrastruktursystem. Es besteht aus den

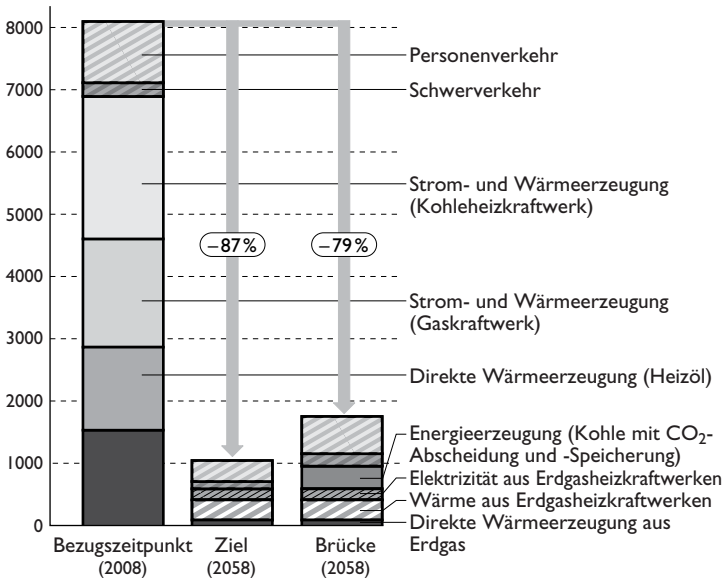


**Abb. 8:** Verbundene Dimensionen bei der Betrachtung einer großen Transformation

für die Produktion und Verteilung (Kraftwerke, Netze, Speicher) sowie den für den Verbrauch (Industrieanlagen, Heizungsanlagen, aber auch Autos und andere Transportmittel) relevanten Infrastrukturen und Technologien. Geht man von vorgegebenen Verbrauchsentwicklungen aus, so lässt sich auch fragen, inwiefern dieses technologische Energiesystem auf eine vollständig regenerative Energieversorgung umgestellt werden kann. Dazu gehören einmal der Umbau der Energieproduktion (Wechsel der Produktion aus konventionellen Kraftwerken hin zu Wind-, Solar- und Wasserenergie), der Aufbau von Speichern und neuen Formen der technischen Netzsteuerung (»Smart Grids«), aber auch Technologie- und Infrastrukturinnovationen auf der Verbrauchsseite (energieeffiziente Gebäude, Ausbau der Elektromo-

**CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Kategorie**

(Tsd. Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr)



**Abb. 9:** Beispiel München – Komponenten der Energie- und CO<sub>2</sub>-relevanten Komponenten eines urbanen Systems (Quelle: Siemens 2009).

bilität, »Smart Meter«), um den Energieverbrauch technologisch so zu verändern und zu verringern, dass eine Vollversorgung aus regenerativen Energien möglich wird.

Abbildung 9 verdeutlicht am Beispiel der Stadt München, welche CO<sub>2</sub>-Reduktionspotentiale alleine durch solche technologischen Umstellungen des Energiesystems möglich sind.

Die Konzentration auf einen technologischen und Infrastrukturbau bei einer »großen Transformation« ist in vielerlei Hinsicht reizvoll: Mit der Idee technologischen Fortschritts als Motor für die ökonomische und gesellschaftliche Entwicklung sind moderne Gesellschaften seit vielen Jahrzehnten vertraut. Es gibt daher eine eingespielte Praxis technologischer Innovationen in

der Wirtschaft sowie bewährter Technologieförderung und -unterstützung in der Politik. Die »große Transformation« als technologische Herausforderung zu verstehen bedeutet daher nur, die Richtung technologischer Innovation zu beeinflussen. Sie hat keinen weitergehenden Politikwechsel zur Folge.

Hinter der Idee einer »Green Economy« steht daher das verlockende Versprechen, ökologische und ökonomische Entwicklung durch geeignete technologische Entwicklungen in Einklang bringen zu können – ganz ohne weitergehende ökonomische, institutionelle oder sogar kulturelle Veränderungen.

So groß die Potentiale technologischer Innovationen auf den ersten Blick wirken, so zeigen sich einige Risiken auf den zweiten Blick:

- Technologische Lösungen bergen die Gefahr der *Problemverschiebung* in sich. Viele Technologien haben ungewollte Nebeneffekte in anderen Umweltdimensionen: Die Diskussion um Bio-Treibstoffe (siehe oben) hat dies gezeigt, die Ressourcenimplikationen von Elektromobilität sind erst in Ansätzen abschätzbar, die ersten Generationen von Energiesparlampen erzeugten aufgrund der darin enthaltenen Schadstoffe erhebliche Entsorgungsprobleme.
- Noch relevanter ist der sogenannte *Rebound-Effekt*: Technologische Lösungen setzen sich immer dann besonders gut durch, wenn sie auch ökonomisch effizient sind. Je höher der ökonomische Effizienzgewinn ist, desto stärker sind Anreize zu einem vermehrten Konsum, der den ökologischen Einspareffekt erheblich reduzieren kann: Der VW-Beetle des Jahres 2010 verbraucht fast exakt genauso viel Benzin pro 100 km wie sein Vorläufer VW Käfer des Baujahres 1960 – trotz erheblich effizienterer Antriebstechnologie. Jedoch hat der Beetle des Jahres 2010 erheblich mehr PS, ist schwerer und besser ausgestattet. All dies kompensiert die Einspareffekte des effizienten Motors. Dies ist ein typisches Beispiel für den Rebound-Effekt.

- Infrastrukturänderungen sind nur sehr langfristig möglich. Kurzfristige Änderungen sind in der Regel mit erheblichen volkswirtschaftlichen Kosten verbunden und rufen Widerstände derjenigen hervor, die von den bestehenden Infrastrukturen und Technologien ökonomisch profitieren.

Trotz der skizzierten Risiken ist die »große technologische Transformation« das am besten verstandene und durchgerechnete Transformationsszenario. Es liegen heute eine Vielzahl von technischen Systemanalysen auf globaler, nationaler und städtischer Ebene vor, die z. B. zeigen, dass ein kompletter Umbau unseres Energiesystems auf regenerative Energien bis zum Jahr 2050 möglich ist (vgl. WBGU 2011: 128 f.; Siemens 2009).

Technologische Systemanalysen bleiben dabei letztlich immer statisch. Sie zeigen (technologisch) mögliche Versionen von Zukunft auf. Sie machen keine Aussagen darüber, wie es zur Implementierung und Umsetzung entsprechender Technologien und Infrastrukturen kommt. Gerade in den letzten Jahren wird immer deutlicher, dass das reine Vorliegen technologischer Optionen, z. B. für den Umbau des Energiesystems, nicht ausreichend ist. Denn trotz der technologischen Machbarkeit steht der Umbau des Energiesystems immer noch am Anfang.

Schon hier wird deutlich, dass es unbedingt notwendig ist, die technologische Perspektive um ökonomische, institutionelle und kulturelle Aspekte zu erweitern, um zu einem umfassenden Transformationsverständnis zu kommen.

### Kapitalflüsse / Finanzen – die ökonomische Perspektive

Gerade Infrastrukturen und neue Technologien sind kapitalintensiv. Sie benötigen Investitionen in Infrastrukturen und in Forschungs- und Entwicklungsprozesse. Nur wenn es gelingt, dieses Kapital auf der Ebene von Unternehmen, Staat und privaten Verbrauchern zu mobilisieren, kommt es wirklich zu Veränderungsprozessen.

Wie schwer das ist, zeigt die aktuelle Energiewende in Deutschland: Energetische Sanierungen im Gebäudebereich könnten einen zentralen Beitrag zur Senkung des gesamten Energieverbrauchs leisten. Die Sanierungsrate bleibt aber weit hinter den vorgesehenen 2 bis 3 Prozent des Gebäudebestandes pro Jahr zurück. Dies hängt damit zusammen, dass trotz der Energieeinsparpotentiale die Mobilisierung von privatem Kapital nicht gelingt.

Elektromobile werden auch deswegen kaum gekauft, weil sie in der Anschaffung in der Regel um ca. 10 000 Euro teurer sind als vergleichbare Autos mit Verbrennungsmotor.

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist dagegen in Deutschland in den letzten Jahren sehr erfolgreich gelungen, weil das Erneuerbare-Energien-Gesetz über eine zugesicherte Einspeisevergütung erhebliche Investitionsanreize geschaffen hat. Gleichzeitig kann aus einer gesamtwirtschaftlichen Betrachtung argumentiert werden, dass die massive Förderung relativ ineffizienter Erzeugungstechnologien wie der Solarenergie der Volkswirtschaft Kapital für einen produktiveren Umbau des Energiesystems entzogen wird. Das ist der Grund, warum seit einigen Jahren in Deutschland eine intensive Debatte über die Veränderung der Förderungen regenerativer Energien und insbesondere der Solarenergieförderung erfolgt.

Die Beispiele zeigen: Transformationsprozesse wie der Umbau des Energiesystems brauchen ein gutes Verständnis der ökonomischen Dynamiken.

Im Hinblick auf eine »Energiewende« gilt: Der Umbau auf ein komplett erneuerbares Energiesystem scheint mit überschaubarem Aufwand möglich – auf globaler, nationaler und regionaler Ebene. Der im Jahr 2006 erschienene Stern-Report (Stern 2007) zeigt bei globaler Betrachtung, dass gemessen am jährlichen globalen BIP lediglich ca. 1 Prozent Investitionen für einen Umbau nötig wären, der eine weitere katastrophale Entwicklung des CO<sub>2</sub>-Anstieges abwenden würde. Der WBGU hat eine Übersicht über analoge Schätzungen zu den Kosten der Ab-



wendung einer Klimakatastrophe aus den letzten Jahren vorgelegt (WBGU 2011: 165). Sie weisen ähnliche Größenordnungen auf. Gleiches gilt aber z. B. auf städtischer Ebene. Im Bericht zu München 2058 zeigt sich, dass der Anteil an nötigen Investitionen in einer ähnlichen Größenordnung liegt (vgl. Siemens 2009).

### Ökonomische Transformationsprozesse verstehen

Dennoch ist die Mobilisierung dieses Kapitals für einen ökologischen Umbau alles andere als gewährleistet. Global erfolgen heute vielmehr massive Investitionen in die Erschließung neuer fossiler Energievorkommen – wie Öl-Sände, Schiefer-Gas oder Öl-Tiefseebohrungen. Viele Energieeffizienz-Maßnahmen, die sich heute bereits rechnen würden, werden nicht durchgeführt, weil alternative Investitionsmöglichkeiten mit höheren Renditen vorliegen oder die entsprechenden Maßnahmen bei Unternehmen und Konsumenten nicht bekannt sind. Auch der Aufbau urbaner Infrastrukturen in vielen Schwellenländern ist weit von den eigentlich möglichen Energieeffizienzstandards entfernt.

Der Renditedruck auf das heute global weitgehend frei zirkulierende Kapital führt zu einer Kapitalallokation nach Logiken, die von den Notwendigkeiten einer großen Transformation weit entfernt sind. Die Investitionsentscheidungen werden dabei durch vielfältige Randbedingungen beeinflusst:

- Gibt es besondere Anreize zum Kapitaleinsatz (Investitionssicherheit, steuerliche Anreize, zinsgünstige Darlehen)?
- Was sind die Regulierungsbedingungen von Kapital-/Finanzmärkten? (Z. B. welche Formen von Real- und Finanzinvestitionen sind zulässig/verboten?)
- Welche Rolle spielen staatliche Kapitaltransfers (z. B. im Rahmen von Entwicklungspolitik oder globaler Klimaschutzpolitik)?

An diesem Punkt setzt »ökonomische Literacy« an. Diese hilft die Handlungslogiken von Investoren, Unternehmen und Konsumenten zu verstehen. Sie umfasst Fragen der Geschäftsmodellforschung, von Wettbewerbsfähigkeitsanalysen, von (Finanz-)Marktanalysen, aber auch ein Verständnis für die Grundfunktionen moderner Geldwirtschaften (vgl. Binswanger 2009). Auch die Diskussion über die institutionelle Ausgestaltung von Postwachstumsgesellschaften (vgl. Seidl/Zahrnt 2010) ist hier einzuordnen, wenn man davon ausgeht, dass wachstumsbefreite Gesellschaften einen erheblichen Beitrag zur ökologischen Entlastung des Planeten beitragen können.

Erst durch eine solche Analyse wird deutlich, wie ökonomische Handlungsdynamiken mit den Anforderungen einer »großen Transformation« kompatibel sind. Selbst bis zu einer »Green Economy«, die umfassend auf den Aufbau von ökologischen Technologien setzt, ist es daher noch ein weiter Weg.

Ökonomische Dynamiken sind ein zentraler Motor für eine große Transformation. Ohne die Gestaltungskraft von Märkten wird eine solche Transformation nicht zu leisten sein. Gleichzeitig sind es gerade Marktdynamiken, die heute nichtnachhaltige Entwicklungsdynamiken stabilisieren. Damit werden die institutionellen Randbedingungen, in die das Marktgeschehen eingebettet ist, zu einer entscheidenden Einflussgröße.

### Institutionen / Politik – die institutionelle Perspektive

Institutionen sind Regeln und Mechanismen, die dazu dienen, das menschliche Miteinander zu organisieren. Dabei wird gewöhnlich zwischen informellen und formalen Institutionen unterschieden. Eine wichtige Ausprägung von formalen Institutionen sind Gesetze. In Zeiten zunehmender Internationalisierung nimmt jedoch die Bedeutung der gesetzgebenden Regelsetzung durch Nationalstaaten (»Government«) zugunsten einer Vielfalt von institutioneller Steuerung (»Governance«) ab (vgl. zum Überblick Voss et al. 2006).

Gerade ökonomische Prozesse sind institutionell stark geprägt. Steuern und Abgaben wie etwa Ökosteuern oder Regelungen zum Emissionsschutz oder zu Rückgabeverpflichtungen von Produkten beeinflussen entscheidend, welche Produkte und Produktionsprozesse wirtschaftlich von Unternehmen angeboten werden können. Genauso wirken sie z. B. auf Standortentscheidungen von Unternehmen zurück. In einer global vernetzten Wirtschaft sind dabei nicht nur nationale Regulierungen von Bedeutung, sondern zunehmend auch internationale Festlegungen (etwa im Rahmen der EU oder im Kontext der Welthandelsabkommen).

Formelle Institutionen wie Gesetze werden in politischen Prozessen gestaltet. Eine »Institutional Literacy« bedarf daher eines guten Verständnisses politischer Prozesse: Wie kommen Themen auf die politische Agenda? Wie und unter welchen Bedingungen werden sie in konkrete gesetzliche Randbedingungen umgesetzt? Was sind effektive und effiziente Politikmuster (Policy-Analyse)? Wie lassen sich die angestrebten Politikziele am besten erreichen?

Institutionelle Steuerung kann dabei auf unterschiedlichen politischen Ebenen erfolgen: Diese Ebenen reichen z. B. beim Klimaschutz von globalen Klimaabkommen, europäischen oder internationalen Regimen des Emissionshandels über nationale Gesetze zur Förderung erneuerbarer Energien, über Investitionszuschüsse zur Gebäudesanierung auf Landesebene bis zu lokalen Maßnahmen, wie beispielsweise Parkraumbewirtschaftung oder energetische Bestimmungen im Rahmen von Bebauungsplänen.

Das Institutionengefüge von Gesellschaften hat sich in einem langen Prozess an wichtigen Schlüsselherausforderungen von Gesellschaften und deren Wertegerüsten ausgerichtet. Das Institutionensystem des 20. Jahrhunderts war dabei insbesondere an drei grundlegenden Fragen orientiert (vgl. Schneidewind et al. 1997: 183 f.):

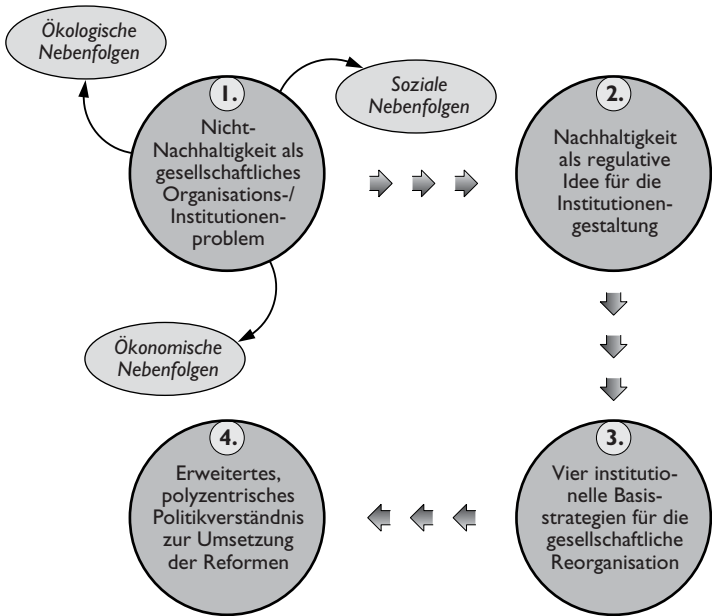
- die ökonomische Frage (Sicherung von Wohlstand für die Bevölkerung),
- die soziale Frage (Sicherung von Gerechtigkeit / Ausgleich in der Wohlstandsverteilung),
- die demokratische Frage (Sicherstellung möglichst großer politischer Teilhabe).

Gerade nach dem Zweiten Weltkrieg waren dies zentrale Motoren in der europäischen Institutionenentwicklung.

Im Zuge der Ausdifferenzierung und Globalisierung moderner Gesellschaften zeigt sich nun, dass im Streben nach den oben genannten ökonomischen, sozialen und demokratischen Zielen ökologische, soziale und ökonomische Nebenfolgen entstehen, die die Ursprungintentionen zu konterkarieren drohen: die ökologische Krise, die Finanz- und Wirtschaftskrise, aber auch die zunehmend ungleichere Verteilung von Wohlstand und Einkommen sind Indizien dafür. Abbildung 10 illustriert diese Entwicklung und zeigt die sich daraus ergebenden institutionellen Herausforderungen auf.

Vor diesem Hintergrund kann die »große Transformation« insbesondere als ein umfassendes institutionelles Reformprojekt verstanden werden (vgl. Minsch et al. 1998; Schneidewind et al. 1997), das das Institutionengefüge moderner Gesellschaften im Hinblick auf ihre Reflexionsfähigkeit, Partizipationsfähigkeit, die Möglichkeiten des Machtausgleiches sowie eine umfassende Innovationsfähigkeit stärkt (sogenannte institutionelle Basisstrategien). In gewisser Weise lassen sich hier auch Brücken zur Idee der »inkluisiven Institutionen« bauen, wie sie Daron Acemoglu und James Robinson in ihrer Analyse zum Erfolg und Scheitern von Nationen vorgelegt haben (Acemoglu/Robinson 2012). Ihr Ansatz folgt einer konsequent institutionellen Analyse.

»Institutional Literacy« für eine große Transformation ist mithin vieldimensional. Der Staat ist in Strukturen der »reflexiven Governance« (Voss et al. 2006) nicht mehr der einzige oder zentrale Akteur der Institutionengestaltung. Neue Muster der



**Abb. 10:** Transformation zur Nachhaltigkeit als institutionelle Herausforderung (Quelle: Schneidewind et al. 1997: 183).

Steuerung reichen von sich dynamisch entwickelnden Bottom-up-Bewegungen (z. B. Transition Towns, Einführung von Lokalgeld etc.) in der Zivilgesellschaft bis zu neuen Formen der Regulierung in globalen Wertschöpfungsketten durch Unternehmen und Branchen.

Heute liegen hierfür eine ausdifferenzierte Governance-Theorie, Politikwirkungsanalysen und Wissen über effektive Formen des Policy-Mixes vor. Dennoch bleiben viele offene Fragen zu den Bedingungen erfolgreicher Nachhaltigkeitspolitik, zu deren demokratietheoretischen Fundierung sowie zur Initiierung vermehrter politischer Realexperimente für das Lernen über verbesserte Governance offen (vgl. Biermann 2009 zum Überblick über das Wissenschaftsprogramm des »Earth System

Governance«-ESG-Projektes im Rahmen des International Human Dimension Programs on Global Change IHDP).

### Kulturwandel / Konsumentenverhalten – die kulturelle Perspektive

Institutionen spiegeln in letzter Konsequenz das Wert- und Orientierungsgefüge einer Gesellschaft wider. Nur Institutionen, die damit im Einklang stehen, werden sich im gesellschaftlichen Prozess durchsetzen bzw. durchsetzen lassen.

»Transformative Literacy« bedeutet daher auch das Verständnis für Kultur- und Wertorientierungen und ihre Dynamik. Letztlich sind alle institutionellen, ökonomischen und technischen Prozesse in Kultur eingebettet. Bei der Kulturanalyse handelt es sich um die grundlegendste Systembeschreibung (vgl. Moebius 2009). Denn letztlich ist die Menschheit eine »narrative telling species«, d. h. eine »Geschichten erzählende Spezies«. Werte/Orientierungen stabilisieren Gesellschaften sowie Individuen und treiben sie an. Die Bedeutung von Werten wie Freiheit oder Gleichheit und ihre gesellschaftliche Veränderungskraft in den letzten 300 Jahren sind ein eindrucksvoller Beleg dafür.

Wertewandel kann dabei durchaus unmittelbar auf nachhaltige Veränderungsprozesse in wirtschaftlichen Prozessen wirken: So gewinnen nachhaltige Konsummuster in bestimmten Segmenten an Bedeutung und haben relevante Effekte für die Marktentwicklung (z. B. Bio-Lebensmittel), oder es etablieren sich in Nischen neue Lebensstilmuster und -formen (Transition Towns, Erneuerbare-Energie-Kommunen etc.).

Die moderne Sozialpsychologie sensibilisiert aber dafür, dass individuelles Handeln größtenteils nicht dem Wissen folgt, sondern eher das Wissen dem Handeln (Welzer 2008). Dies bedeutet, dass es für die »große Transformation« zentral ist, neue Handlungsmöglichkeiten zu eröffnen, die bestehende Routinen aufbrechen und ein den neuen Wertmustern entsprechendes

Handeln ermöglichen. Dies ist in der Regel ohne institutionelle und politische Flankierung nicht zu leisten.

Letztlich ist ein Werte- und Lebensstilwandel eine besonders demokratie-kompatible Form der Veränderung. In der globalen Werteforschung (vgl. Inglehart/Welzel 2005 und ihre auf dem »World Value Survey« aufsetzenden Arbeiten) zeigt sich international sowohl die zunehmende Bedeutung von Werten wie »Autonomie«, aber auch die Bereitschaft gesellschaftlicher Verantwortungsübernahme. Gerade in entwickelten demokratischen Gesellschaften nimmt die Bedeutung postmaterieller Werte zu. Dies schafft die entscheidende Grundlage für die Akzeptanz von weitergehenden politischen Maßnahmen zu Transformationsprozessen mit einer globalen Perspektive. Die breite Unterstützung der deutschen Energiewende ist ein Indiz dafür. Zivilgesellschaftliche Organisationen sind dabei wichtige Motoren dieses Prozesses des Wertewandels.

»Culture Literacy« im Rahmen einer »Transformative Literacy« bedeutet zum einen, ein Verständnis für die kulturelle und Werteverankerung heutiger Gesellschaften zu entwickeln. Diese hat oft weitgehende historische, religiöse und regionale Bezüge. Zum anderen geht es um das Verständnis von kulturellen Veränderungsprozessen – u. a. katalysiert durch gesellschaftliche Entwicklungen (durch technologische Innovationen wie die Diffusion des Internets oder Bedeutung postmaterieller Werte). Schließlich gilt es, die Rolle unterschiedlicher Akteure bei kulturprägenden Prozessen zu verstehen. Heute werden z. B. gerade große Markenartikelunternehmen immer mehr zu solchen kulturprägenden Akteuren (vgl. FUGO 2004).

### Techno-Ökonomen, Institutionalistinnen und Kulturalisten – drei Transformationsparadigmen im Widerstreit

Wie spielen die unterschiedlichen Transformationsdimensionen zusammen? Welche der Dimensionen ist bei der »großen Transformation« dominant?

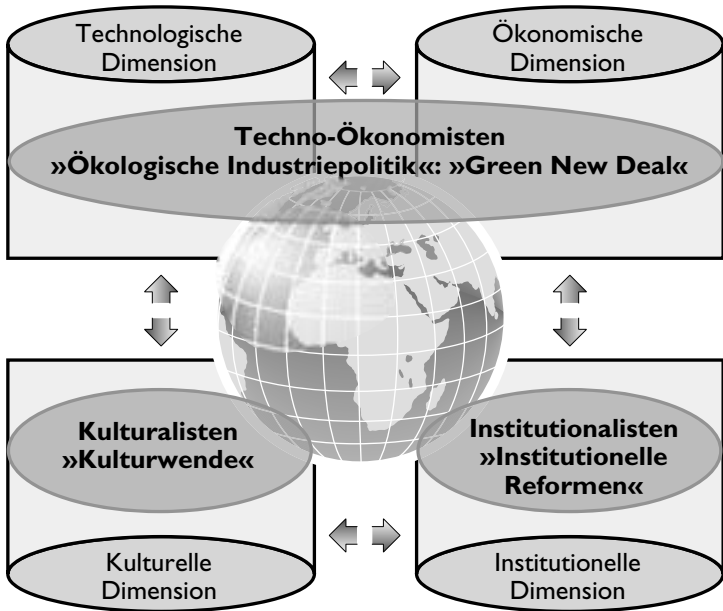
Niko Paech hat für die Beantwortung dieser Fragen im Jahr 2012 eine sehr instruktive »Dogmenhistorie des Nachhaltigkeitsdiskurses« vorgelegt (Paech 2012). Danach unterscheidet er drei Transformationsdogmen, die den Nachhaltigkeitsdiskurs derzeit prägen und die er an der aktuellen Wachstumsdebatte festmacht:

(1) Er diskutiert zunächst einmal die Perspektive des »Grünen Wachstums«. Damit ist der derzeit dominante Zweig der Umweltdebatte bezeichnet, der eine absolute Entkoppelung des ökonomischen Wachstums vom Umweltverbrauch durch technologische Effizienzsteigerung für möglich hält. Das eröffnet die Perspektive eines grünen Wachstums, also einer technologischen Revolution in Richtung erheblicher ökologischer Effizienzsteigerungen, die die ökologischen Herausforderungen mit ökonomischen Entwicklungsmöglichkeiten verknüpfen. Sowohl in der nationalen Umweltpolitik als auch in den Debatten der Rio+20-Konferenz war und ist diese Perspektive einer ökologischen industriellen Revolution dominant. Übersetzt in die im Beitrag vorgestellten Transformationsdimensionen kann man hier von einer techno-ökonomischen Transformationsperspektive sprechen. Auch im bestehenden kulturellen und institutionellen Rahmen scheint demnach eine umfassende nachhaltigkeitsorientierte Transformation möglich, die technologisches Innovationspotential mit ökonomischen Entwicklungsperspektiven verknüpft.

Neben dem »Grünen Wachstum« unterscheidet Paech zwei wachstumskritische Positionen, zum einen die Vertreter eines »institutionellen«, zum anderen diejenigen eines »substantiellen« Wandels.

(2) Hinter der Perspektive des institutionellen Wandels stehen diejenigen Vertreter, die hinsichtlich einer rein techno-ökonomischen Transformation skeptisch sind. Bisher ist auf diesem Pfad in den relevanten ökologischen Dimensionen keine absolute Entkoppelung gelungen. Effizienzpotentiale würden systema-





**Abb. II:** Drei Transformationsparadigmen im Spannungsfeld der Transformationsdimensionen

tisch durch Rebound- und systemische Wachstums-Effekte überkompensiert. Eine wirkliche Transformation scheint nur durch einen umfassenden institutionellen Wandel im ökonomischen System denkbar: Je nach institutionalistischer Schule müssen die institutionellen Reformen bei einer konsequenten Internalisierung externer Effekte (vgl. Weizsäcker 2010; Scherhorn 2012) bei der Frage der Eigentumsrechte (vgl. Helfrich 2012) oder bei der Organisation moderner Geldwirtschaft (vgl. Binswanger 2009; North 2009) ansetzen. Auch die weiter oben skizzierten vier institutionellen Basisstrategien einer Politik der Nachhaltigkeit können als ein solch institutioneller Ansatz verstanden werden. Im Kontext des Vier-Dimensionen-Schemas seien diese Vertreter als »InstitutionalistInnen« bezeichnet.

(3) »Substantieller Wandel« bezeichnet bei Paech die wachstumskritische Position, die davon ausgeht, dass eine nachhaltigkeitsorientierte gesellschaftliche Umsteuerung nur durch einen umfassenden gesellschaftlich-kulturellen Wandel möglich ist: Wichtige Schlüsselbegriffe sind hier diejenigen der »Suffizienz«, »Subsistenz«, des »Industrie-Rückbaus« und der »De-Globalisierung«. Faktisch bedeutet dies einen massiven Bruch mit dem Umfang des heute bestehenden globalen kapitalbasierten Weltwirtschaftssystems zugunsten wachsender lokaler Resilienz. Diese Perspektive ist davon überzeugt, dass eine wirkliche technologische Entkoppelung nicht gelingen kann und umfassende institutionelle Reformen gesellschaftlich erst dann um- und durchsetzbar sind, wenn alternative Werte und Lebensstile sich in einem signifikanten Maß von unten her ausgebreitet haben. Anders als hinter der institutionellen Wende »von oben« steht hier die Vorstellung einer umfassenden »kulturellen Wende« von unten, wie sie sich aktuell z. B. in der Transition-Town-Bewegung und vergleichbaren sozialen Projekten ausdrückt. Im Sinne des Vierphasenschemas soll hier von »Kulturalisten« gesprochen werden.

Faktisch vollziehen sich heute Transformationsprozesse auf allen drei Ebenen: Wir können täglich technische, institutionelle und kulturelle Transformationen beobachten. Beim Streit der drei »Schulen« geht es um die Frage, welche der Dimensionen den zentralen Motor für die in der Nachhaltigkeitsdebatte eingeforderte »große Transformation« darstellt. Denn auch eine vollzogene »große Transformation« wird in der endgültigen Umsetzung wiederum umfassende kulturelle, institutionelle *und* technisch-ökonomische Veränderungen ausgelöst haben.

An dieser Stelle wird die Bedeutung einer »Transformative Literacy« nochmals deutlich. Wenn sie, wie eingangs definiert, ein Weg zur Steigerung gesellschaftlicher Reflexionsfähigkeit bei der Beobachtung und Mitgestaltung von Transformationsprozessen ist, kann sie die Mitgestaltung von Transformationsprozessen aus dem Status eines »Dogmenstreites« befreien. Es geht

um die Entwicklung von Theorien, empirischen Beobachtungen, aber auch um die aktive Gestaltung von (sozialen und institutionellen) Experimenten. Damit kann es gelingen, die Bedeutung der unterschiedlichen Dimensionen von Transformationsprozessen besser zu verstehen und Orientierung für Akteure zu liefern, die die Prozesse mitgestalten. Die deutsche Energiewende ist dabei ein hervorragendes Test- und Anwendungsfeld. Hier finden technologische, institutionelle und kulturelle Veränderungen unmittelbar und gleichzeitig statt.