

Meyer, Bernd; Ahlert, Gerd; Diefenbacher, Hans; Zieschank, Roland; Nutzinger, Hans

## Research Report

Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts. Studie III im Rahmen des Projektes "Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse" für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

GWS Research Report, No. 2013/1

## Provided in Cooperation with:

GWS - Institute of Economic Structures Research, Osnabrück

*Suggested Citation:* Meyer, Bernd; Ahlert, Gerd; Diefenbacher, Hans; Zieschank, Roland; Nutzinger, Hans (2013) : Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts. Studie III im Rahmen des Projektes "Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse" für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), GWS Research Report, No. 2013/1, Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS), Osnabrück

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/95928>

### Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

### Terms of use:

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



## **Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts**

**Bernd Meyer**

**Gerd Ahlert**

**Hans Diefenbacher**

**Roland Zieschank**

**Hans Nutzinger**

Studie III im Rahmen des Projekts „Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse“ für das Bundesumweltministerium (BMU).

## Herausgeber der gws Research Reports

Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH  
Heinrichstr. 30  
D - 49080 Osnabrück

ISSN 2196-4262

## Titel

Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts.

## Auftraggeber



Diese Veröffentlichung wurde im Rahmen des vom Bundesumweltministerium (BMU) geförderten Forschungsprojekts „Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse (Teil 1)“ erstellt. Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren.

## Autoren

### Prof. Dr. Bernd Meyer

Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) mbH, Heinrichstr. 30, 49080 Osnabrück, meyer@gws-os.com

### Gerd Ahlert

Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS) mbH, Heinrichstr. 30, 49080 Osnabrück, ahlert@gws-os.com

### Prof. Dr. Hans Diefenbacher

Alfred-Weber-Institut der Universität Heidelberg / Institut für interdisziplinäre Forschung (FEST), Schmeilweg 5, 69118 Heidelberg, hans.diefenbacher@fest-heidelberg.de

### Roland Zieschank

Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU), Freie Universität Berlin, Ihnestr. 22, 14195 Berlin, zieschan@zedat.fu-berlin.de

### Prof. Dr. Hans Nutzinger

Poststr. 4, 69151 Neckargemünd, hansnutzinger@web.de

## Erscheinungsdatum

Mai 2013

© Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH 2013

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>INHALTSVERZEICHNIS .....</b>	<b>III</b>
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Zur Einordnung der Studie III (Synthese) im Kontext des Gesamtforschungsprojekts.....	2
1.2 Methodischer Ausgangspunkt der Studie III .....	3
1.3 Überblick.....	4
<b>Teil I: Grundlagen .....</b>	<b>9</b>
<b>2 Zum Verständnis von Wohlfahrt.....</b>	<b>11</b>
2.1 Wohlstand, Wohlfahrt, ökologische Tragfähigkeit, Nachhaltigkeit .....	11
2.1.1 Wohlstand, Wohlfahrt, Nachhaltigkeit – (auch) ein Sprach(en)problem?.....	12
2.1.2 Wohlstand.....	13
2.1.3 Wohlfahrt.....	14
2.1.4 Exkurs: ökologische Tragfähigkeit .....	15
2.1.5 Nachhaltigkeit.....	17
2.2 Dogmen- und realhistorische Aspekte des Wohlfahrtsbegriffs .....	20
2.2.1 Zur Einführung .....	20
2.2.1.1 Warum Dogmengeschichte? .....	20
2.2.1.2 Wohlstand, Wohlfahrt, Wachstumsgrenzen: Eine dogmenhistorische Skizze.....	22
2.2.2 Natürliche Wachstumsgrenzen? .....	26
2.2.2.1 Die physiokratische Sichtweise: Boden als einzige Quelle von Wohlstand und Wohlfahrt .....	26
2.2.2.2 Der stationäre Zustand bei John Stuart Mill (1806 - 1873).....	31

2.2.2.3	Die Begrenzung von Wohlfahrt und wirtschaftlicher Entwicklung durch fossile Energieträger: Der bahnbrechende Beitrag von W. Stanley Jevons (1835 - 1882) .....	34
2.2.2.4	Konzepte einer "Postwachstumsgesellschaft": Der ordnungspolitische Hintergrund.....	39
2.2.3	Von der subjektiven Wertlehre zur Wohlfahrtsökonomik .....	42
2.2.3.1	Die Anfänge: Hermann Heinrich Gossen (1810 - 1858), W. Stanley Jevons (1835 - 1882), Léon Walras (1834 - 1910) und Carl Menger (1840 - 1920) .....	42
2.2.3.2	Entwickelte Neoklassik: Die Beiträge von Alfred Marshall (1842 - 1924) und John Bates Clark (1847 - 1938).....	48
2.2.3.3	Arthur Cecil Pigou (1877 - 1959) und der Beginn der kardinalen Wohlfahrtsökonomik.....	57
2.2.3.4	Paretianische Wohlfahrtsökonomik .....	59
2.2.4	Schlussbemerkung.....	69
<b>3</b>	<b>Synopse aktuell diskutierter Reformbeiträge zum Thema "Nachhaltige Wohlfahrt und grünes Wachstum" – Ergebnisse .....</b>	<b>71</b>
3.1	Ein Überblick über die ausgewerteten Reformbeiträge.....	71
3.2	Eine Einordnung der ausgewerteten Reformansätze.....	74
3.3	Das Kriterienraster der Synopse .....	78
3.4	Thesen zu einem ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzept auf Basis der Synopse .....	79
3.5	Schlussfolgerungen.....	85
<b>4</b>	<b>Ökologische Ziele in einem nachhaltigen Wohlfahrtskonzept.....</b>	<b>89</b>
4.1	Überlegungen zur Festlegung von ökologischen Zielen .....	90
4.2	Ökosystemfunktionen, Ökosystemdienstleistungen und Biodiversität als Rahmen für die Präzisierung ökologischer Ziele .....	92
4.3	Kernziele und Zielbereiche eines ökologischen Zielsystems .....	95
4.4	Konkretisierung der ökologischen Ziele .....	96

<b>5</b>	<b>Übersicht zu den ökologischen Zielbereichen eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts .....</b>	<b>99</b>
5.1	Klimaziele/ Luftreinhaltung .....	100
5.2	Ressourcenziele .....	100
5.3	Flächenziele .....	101
5.4	Ökosystemziele .....	102
5.4.1	Boden .....	102
5.4.2	Agrarökosysteme .....	102
5.4.3	Waldökosysteme .....	103
5.4.4	Urbane Ökosysteme .....	103
5.4.5	Grundwasser .....	103
5.4.6	Gewässer .....	104
5.5	Ökosystemdienstleistungen .....	105
5.6	Biodiversitätsziele .....	106
	<b>Teil II: Eckpunkte eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts.....</b>	<b>107</b>
<b>6</b>	<b>Bausteine eines Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik .....</b>	<b>111</b>
6.1	Das normative Entscheidungsmodell zur Bewertung von Handlungsalternativen für eine wohlfahrtsorientierte Umweltpolitik .....	113
6.1.1	Die grundsätzlichen Systemzusammenhänge .....	113
6.1.2	Die Umweltziele .....	121
6.1.3	Das Entscheidungskalkül .....	126
6.2	Das positive Wirkungsmodell zur Analyse von Handlungsalternativen für eine wohlfahrtsorientierte Umweltpolitik auf der nationalen Ebene .....	129
6.2.1	Vom Standardmodell der Makroökonomik zum umweltökonomischen Grundmodell .....	130
6.2.2	Vom umweltökonomischen Grundmodell zu einem nachhaltigen Wohlfahrtsmodell .....	134
6.2.3	Grundstrukturen eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik .....	137

6.2.4	Zentrale Wirkungszusammenhänge innerhalb eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells .....	139
6.2.4.1	Interdependenzen zwischen physischem Stoffwechsel des planetaren Ökosystems mit dem ökonomischen Produktions- und Konsumprozess – die Bedeutung von Preisen .....	139
6.2.4.2	Wirtschaftswachstum und Kapitaleinsatz .....	144
	a) Marktwirtschaften generieren Wirtschaftswachstum .....	145
	b) Zur Funktion des Kapitalmarkts .....	146
	c) Quintessenz für ein nachhaltiges Wohlfahrtsmodell.....	148
6.2.4.3	Entstehung und Verteilung von Einkommen .....	149
6.2.4.4	Gefährdung der Wohlfahrt durch defensive Kosten und Rebound-Effekte.....	150
6.3	Chancen eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells für die umweltpolitische Beratung .....	151
<b>7</b>	<b>Eckpunkte eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts .....</b>	<b>155</b>
7.1	Wissenschaftstheoretische Vorbemerkung .....	155
7.2	Umweltpolitik im Kontext eines neuen Wohlfahrtskonzeptes – Ausgangsüberlegungen.....	156
7.3	Zur Bedeutung von Umweltpolitik für gesellschaftliche Wohlfahrt.....	158
7.4	Verortung von Umweltpolitik vor dem Hintergrund des „Grundstrukturen-Kapitels“ .....	161
7.5	Eckpunkte und Handlungsfelder für ein ökologisch tragfähiges Wohlfahrtskonzept .....	165
7.5.1	Wirtschaftliche Transformation und politische Rahmenbedingungen .....	165
7.5.2	Zwischenfazit: Thesen zum Handlungsfeld einer wirtschaftlichen Transformation in Richtung eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts.....	180
7.5.3	Kulturelle Transformation .....	181
<b>8</b>	<b>Grundprinzipien der Messung im Kontext eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts ..</b>	<b>185</b>

<b>9</b>	<b>Schlussfolgerungen für ein nachhaltiges Wohlfahrtskonzept .....</b>	<b>189</b>
9.1	Schlussthesen zu wichtigen Eckpunkten .....	189
9.1	Wichtige weitere Maßnahmen auf dem Weg zu einem nachhaltigen Wohlfahrtskonzept .....	191
<b>10</b>	<b>Die Messung der Nachhaltigkeitslücke und die Abschätzung von Möglichkeiten ihrer Überwindung bis zum Jahre 2030.....</b>	<b>197</b>
10.1	Projektion der Nachhaltigkeitslücke bis zum Jahre 2030 in einer business-as-usual Analyse. ....	198
10.1.1	Die Annahmen der business-as-usual Prognosen .....	198
10.1.2	Die Ergebnisse der business-as-usual Prognosen.....	200
10.2	Abschätzung der Wirksamkeit von umweltpolitischen Maßnahmen zur „Schließung“ der Nachhaltigkeitslücke.....	206
10.2.1	Instrumente zur Senkung des Materialverbrauchs .....	206
10.2.2	Die Wirkungen eines policy mix zur Senkung des Materialverbrauchs .....	208
10.2.2.1	Die ökonomischen Wirkungen .....	208
10.2.2.2	Die ökologischen Wirkungen.....	211
10.3	Schlussfolgerungen aus den Simulationsrechnungen .....	212
10.4	Perspektiven für die umweltpolitische Beratung .....	214
	<b>Zitierte Literatur .....</b>	<b>217</b>



# 1 Einleitung

Die durch Globalisierungsprozesse getriebene Zerstörung der natürlichen Lebensgrundlagen mit einer spürbaren Verknappung wichtiger Rohstoffe bedroht inzwischen die ökonomische Leistungsfähigkeit (nicht nur) des Standorts Deutschlands. Gleichzeitig werden die induzierten Veränderungen von Ökosystemen sowie deren Beitrag für die gesellschaftliche Wohlfahrt in der Regel unterschätzt (vgl. TEEB-Report 2010). Es wird immer deutlicher, dass das vorherrschende marktwirtschaftliche Modell mit seiner spezifischen Wertschöpfungs- und Wachstumslogik nicht in der Lage ist, die sich in vielen Facetten abzeichnende Zerstörung des Naturkapitals abzuwenden. In der Folge werden auch die sozialen Grundlagen von Gesellschaften gefährdet: unmittelbar physisch, durch ungleiche Betroffenheiten oder durch steigende finanzielle Kompensationsmaßnahmen.

Auf internationaler Ebene ist – wenn auch in Wellen – eine Intensivierung sowohl der Diskussion über die Messung von Wachstum und Fortschritt als auch zum vorherrschenden Wachstums- und Wohlstandsmodell festzustellen. Insbesondere der Stiglitz-Report von 2009 hat die entsprechenden, bereits seit 2006 laufenden Arbeiten in Deutschland unterstützt und zusätzlich politisch legitimiert.

Neben dem Mangel an ausreichend fundierten wissenschaftlichen Querschnittsuntersuchungen fehlte es bislang noch an umfassend angelegten, empirisch fundierten modellgestützten Analysen der sich gegenseitig beeinflussenden Wirkungszusammenhänge. Insbesondere die detaillierte Kenntnis ihrer Auswirkungen auf das ökonomische, ökologische und soziale System ist jedoch für die Formulierung ökologisch anspruchsvoller Ziele sowie die Gestaltung politischer Strukturen und Mechanismen in der zukünftigen Umweltpolitik von großer Bedeutung.

Das im Spätsommer 2010 vom Bundesumweltministerium initiierte Forschungsvorhaben “Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse” will hier einen grundlegenden Beitrag leisten.

## 1.1 Zur Einordnung der Studie III (Synthese) im Kontext des Gesamtforschungsprojekts

Bereits im Jahr 2006 wurde im Rahmen des Umweltforschungsplanprojekts „*Nationale Nachhaltigkeitsstrategie – Fachdialoge zur Weiterentwicklung*“ das Thema Wohlfahrtsmessung in der Fachöffentlichkeit intensiv diskutiert. Aufgrund des großen Interesses an einem alternativen Wohlfahrtsindikator, welcher ergänzend zum Bruttoinlandsprodukt erarbeitet und publiziert werden sollte, wurde innerhalb von Forschungsprojekten für das Umweltbundesamt (UBA) und das Bundesumweltministerium (BMU) der ‘Nationale Wohlfahrtsindex’ (NWI) erarbeitet und publiziert (Diefenbacher & Zieschank 2009, 2010).

Das Gesamtforschungsvorhaben „Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse“ verfolgt zwei Stränge, die in (organisatorisch) separaten Forschungslinien bearbeitet werden:

**Teil 1:** *Überlegungen zur Theorie und Modellierung nachhaltigen Wirtschaftens und einer nachhaltigen Entwicklung* (GWS<sup>1</sup>, FEST<sup>2</sup> & FFU<sup>3</sup>: Studien I und III)

**Teil 2:** *Diskussionen zur Messung und Interpretation sowohl des wirtschaftlichen Wachstums als auch der gesamtgesellschaftlichen Entwicklung* (FEST & FFU: Studie II: Diefenbacher, Zieschank, Held & Rodenhäuser 2013)

Diese beiden Stränge wurden innerhalb des Gesamtvorhabens immer wieder aufeinander bezogen, um so (a) die Potenziale und Implikationen neuer, nachhaltiger Wohlfahrts- und Wachstumskonzeptionen für entsprechende Messkonzepte und konkrete Umsetzungsstrategien und (b) die Implikationen der Diskussion um veränderte Messkonzepte für die theoretische Debatte zu Wohlfahrt, Wachstum und gesellschaftlicher Transformation in ihren Wechselwirkungen herauszuarbeiten. Durch dieses Vorgehen ließen sich dann in einem ganzheitlichen Ansatz in der

---

<sup>1</sup> Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung (GWS), Osnabrück

<sup>2</sup> Forschungsstätte der Evangelischen Studiengemeinschaft / Institut für interdisziplinäre Forschung (FEST), Heidelberg

<sup>3</sup> Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU) der Freien Universität Berlin

vorliegenden Studie III die Eckpunkte bzw. Grundprinzipien eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts mit dem dahinter liegenden Grundstrukturen eines empirisch operationalisierbaren Wohlfahrtsmodells identifizieren. Die entsprechenden Überlegungen bilden eine wichtige Grundlage bei der künftigen Analyse umweltpolitischer Innovations- und Transformationsprozesse unter der Perspektive einer ökologisch tragfähigen Wohlfahrtsentwicklung. Obwohl im Zentrum des Vorhabens die adäquate Berücksichtigung der ökologischen Dimension innerhalb des zu entwickelnden nachhaltigen Wohlfahrtsmodells steht, werden auch zentrale Ansatzpunkte zur Berücksichtigung der sozialen Dimension aufgezeigt.

Die Wirkungen der Eckpunkte eines solchen Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik – als auch die dazu als sinnvoll erachteten umweltpolitischen Transformationsstrategien – könnten dann im Anschluss an dieses Forschungsvorhaben mittels einer empirisch fundierten Modellanalyse in einem ganzheitlichen Ansatz umfassend abgeschätzt werden.

Darüber hinaus sollte das Forschungsprojekt auch einen Beitrag zu den Diskussionsfeldern der im Herbst 2010 eingesetzten Enquête-Kommission des Deutschen Bundestages "Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität" leisten, die in ihrer Arbeit versucht, den Stellenwert von Wachstum in Wirtschaft und Gesellschaft zu ermitteln und die Möglichkeiten und Grenzen der Entkopplung von Wachstum, Ressourcenverbrauch und technischem Fortschritt auszuloten. Hierzu gab es im Verlauf des Forschungsvorhabens unterschiedliche Kontakte mit Experten und Mitgliedern der Enquête-Kommission.

## 1.2 Methodischer Ausgangspunkt der Studie III

Ausgangspunkt der vorliegenden Studie III sind die bereits innerhalb von Teil 1 des Forschungsvorhabens vom Projektteam als Studie I veröffentlichten Ergebnisse (*FFU-Report 03-2012<sup>4</sup>, Meyer et al. 2012b*).

---

<sup>4</sup> Meyer, Bernd, Diefenbacher, Hans, Zieschank, Roland & Ahlert, Gerd (2012a): Synopse aktuell diskutierter Wohlfahrtsansätze und grüner Wachstumskonzepte. Studie I im Rahmen des BMU-Projektes „Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse“, FFU Report 03-2012, Berlin.

In diesem ersten Projektschritt wurde eine umfassende Synopse aus dem Spektrum neuer oder alternativer Wachstums- und Wohlfahrtskonzepte vorgenommen. Die Auswertung hatte zum Ziel, differenzierte und beispielhafte Ansatzpunkte für ein umweltpolitisch verwertbares und – im Sinne der Überprüfung – messbares Wohlfahrtskonzept zu identifizieren, welches den Nachhaltigkeitserfordernissen entspricht.

Die kritische Sichtung von über 30 verschiedenen Wohlfahrtsansätzen hat ergeben, dass bei den meisten Beiträgen zum einen unklar bleibt, welche informativischen Grundlagen über die komplexen Zusammenhänge zwischen dem ökologischen, dem sozialen und dem ökonomischen System bei der Erstellung des Konzeptes berücksichtigt wurden. Zum anderen fehlt es oft an einer expliziten Darlegung, welche normativen Grundannahmen – insbesondere ökologischer Zielvorstellungen – die Autoren für ihre Politikentwürfe herangezogen haben. Durch das Ausblenden von wichtigen Wirkungszusammenhängen im Zuge einer partialanalytischen Betrachtung werden sehr häufig einseitige oder sogar falsche politische Prioritäten gesetzt. Im Hinblick auf das ökologische Zielsystem erfolgt oftmals eine einseitige und damit reduzierende Fokussierung auf das 2-Grad-Klimaziel.

### 1.3 Überblick

Aufgrund des Fehlens einer umweltpolitisch verwertbaren Konzeption eines ökologisch-sozialen, nachhaltigen Wohlfahrtsmodells werden innerhalb der vorliegenden Studie III nun die Eckpunkte eines solchen Modells mit den zugehörigen ökologischen Ansatzpunkten entworfen.

Die innerhalb des Forschungsprojekts entwickelten Grundstrukturen eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik mit den zugehörigen Vorschlägen für spätere operationalisierbare Messkonzepte berücksichtigen das Verhalten der Akteure im Kontext aktueller politischer und wirtschaftlicher Strukturen und ihrer Veränderungsprozesse auf nationaler wie internationaler Ebene. Innerhalb des Projekts stehen aber Überlegungen für ein schlüssiges Konzept zur Modellierung ökologisch tragfähiger Wohlfahrt auf der nationalen Ebene im Zentrum des Interesses. Das für die nationale Ebene entwickelte Wirkungs- bzw. Analysemodell wird aus einem normativen Entscheidungsmodell einer wohlfahrtsorientierten nachhaltigen

Umweltpolitik abgeleitet. Einige als Folge der Konflikte zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen bestehende Inkonsistenzen der Politik könnten mit Hilfe der hier ausgearbeiteten Wirkungszusammenhänge im Prinzip gut thematisiert und durch die Anwendung des vorgeschlagenen normativen Entscheidungsmodells aufgelöst werden. Das vorliegende Konzept fordert eine Optimierung der Wohlfahrt unter der Nebenbedingung, dass alle gesetzten Umweltziele erfüllt werden. Dies impliziert eine Strategie der absoluten Entkoppelung, die einen absoluten Rückgang der „Pressure“-Variablen verfolgt und auch die globale Dimension nicht vernachlässigt.

Neben den als Studie I veröffentlichten Ergebnissen der Synopse berücksichtigt die vorliegende Studie III auch die Ergebnisse zweier Expertenworkshops, die während des Forschungsprojekts im Juni 2011 und im Mai 2012 zu den verschiedenen Facetten des Themas durchgeführt und ausgewertet wurden.<sup>5</sup>

Obwohl die Entwicklung eines in sich schlüssigen, ganzheitlich konzipierten politischen Handlungskonzepts einer ökologisch tragfähigen Wohlfahrtspolitik aufgrund seiner Komplexität nicht innerhalb eines einzelnen Forschungsprojekts geleistet werden kann, so werden hier doch Grundprinzipien eines solchen nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts vorgestellt. Das hier entwickelte nachhaltige Wohlfahrtsmodell zeigt sowohl die zentralen Ansatzpunkte als auch die vielfältigen ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Wirkungszusammenhänge auf, die im Zuge der Konkretisierung eines Handlungskonzeptes bei ganzheitlicher Betrachtung berücksichtigt werden sollten. Es kann damit der Umweltpolitik als Orientierungsrahmen bei der Entwicklung eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts dienen.

Sollten sich nationale und internationale Entscheidungsträger aus Politik, Wirtschaft und Gesellschaft nicht mittelfristig auf eine ökologisch tragfähige wohlfahrtsorientierte Politikstrategie verständigen können, wird die ökologische Tragfähigkeit unseres Planeten gefährdet. Empirisch fundierte Modellrechnungen für das Jahr 2030 zeigen, dass auch Deutschland im positiven wie negativen Sinne einen erheblichen Beitrag zur Erhaltung der ökologischen Tragfähigkeit leistet bzw. leisten kann.

---

<sup>5</sup> vgl. Zieschank & Diefenbacher 2011, Ahlert & Zieschank 2012.

Im ersten Teil der Studie werden wichtige Grundlagen, welche im Zuge der Herleitung von Eckpunkten eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts erarbeitet wurden, vorgestellt.

Einleitend wird innerhalb des Kapitels 2 von Hans Diefenbacher eine Präzisierung der innerhalb der Studie verwendeten Begriffe „Wohlstand“, „Wohlfahrt“, „ökologische Tragfähigkeit“ und „Nachhaltigkeit“ vorgenommen. Im Zuge einer weitergehenden Fundierung werden daran anschließend von Hans Nutzinger dogmen- und realhistorische Aspekte des Wohlfahrtsbegriffs thematisiert.

In Kapitel 3 werden die in Studie I – „Synopsis aktuell diskutierter ökologisch tragfähiger Wohlfahrts- und Wachstumskonzeptionen“ – gewonnenen Erkenntnisse im Hinblick auf die modellierungsrelevanten Aspekte des zu entwickelnden Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik herausgearbeitet.

In Kapitel 4 erfolgt eine generelle Diskussion der Funktion von ökologischen Zielen innerhalb eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts. In diesem Kapitel wird erläutert, warum eine Zielhierarchie für notwendig erachtet wird: Die ökologischen Ziele leiten sich aus der allgemeinen Zielsetzung der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse ab. Eine Diskussion um die Legitimität dieses allgemeinen Ziels wird hier aber nicht (mehr) explizit geführt.

In Kapitel 5 wird von Roland Zieschank für die einzelnen ökologischen Zielbereiche ein Überblick hinsichtlich möglicher Umweltziele, die Bestandteil eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells sein könnten, gegeben. Anspruchsvolle Zielformulierungen zur Umweltqualität oder Ökosystemqualität bilden einen ersten Auftakt. Die Qualitätsziele sollten möglichst in Veränderungen der Umweltbelastungen („Pressures“) transformierbar sein. Dies erleichtert die Anknüpfung an eine empirisch fundierte umweltökonomische Modellbildung.

Im zweiten Teil der Studie werden dann Eckpunkte eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts entworfen.

Auf der Grundlage der als relevant erachteten Umweltziele werden in Kapitel 6 von Bernd Meyer und Gerd Ahlert die Bausteine eines Wohlfahrtsmodells für die Umweltpolitik dargelegt, welches sich aus einem normativen und einem positiven Modell zusammensetzt. In Kapitel 6.1 wird zunächst das normative Entscheidungsmodell zur Bewertung von Handlungsalternativen für eine wohlfahrtsorien-

tierte Umweltpolitik hergeleitet. Eine vertiefende Darstellung der generellen Systemstruktur des ganzheitlich konzipierten positiven Modells zur Abschätzung der Wirkung von Handlungsalternativen erfolgt in Kapitel 6.2. Dazu werden die fundamentalen Wirkungszusammenhänge zwischen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft erläutert. Dabei steht die nationale Ebene im Zentrum der Betrachtung, gleichwohl werden aber auch globale Zusammenhänge berücksichtigt.

In Kapitel 7 werden dann von Roland Zieschank Eckpunkte eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts – im Sinne eines politischen Handlungskonzeptes – diskutiert. Da die Umsetzung eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts eine regelmäßige Überprüfung der formulierten umweltpolitischen Ziele erfordert, werden in Kapitel 8 von Hans Diefenbacher und Roland Zieschank Grundprinzipien der Messung im Kontext eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts beschrieben.

Die in den Kapiteln 2 bis 8 vorgestellten Überlegungen zu Eckpunkten eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzeptes zeigen, dass der Politik eine besondere Verantwortung zukommt, da sie als einzige Institution legitimiert ist, gesellschaftlich bindende Entscheidungen herbeizuführen. Vor diesem Hintergrund werden in Kapitel 9 im Sinne von Schlussfolgerungen einige ergänzende Handlungsempfehlungen an die Politik formuliert, die auf dem künftigen Weg zu einem nachhaltigen Wohlfahrtskonzept weiter verfolgt werden sollten.

In Kapitel 10 widmen sich dann abschließend Bernd Meyer und Gerd Ahlert der Frage, welche gesamtgesellschaftliche Entwicklung sich bis 2030 ergeben könnte, wenn alle Akteure trotz der sich abzeichnenden ökologischen Krisen ihre Verhaltensweise nicht anpassen würden. Die entsprechende Abschätzung basiert auf bereits vorliegenden, sehr umfassenden und empirisch fundierten Berechnungen mit dem umweltökonomischen Modell PANTA RHEI der GWS mbH. Im Anschluss wird in einer ebenfalls mit dem Modell durchgeführten Analyse die Wirksamkeit eines ganzheitlich konzipierten umweltpolitischen Maßnahmenbündels zur "Schließung" der Nachhaltigkeitslücke erläutert. Vor dem erweiterten Hintergrund des Gesamtprojektes werden abschließend Perspektiven für die umweltpolitische Beratung skizziert.



## Teil I: Grundlagen



## 2 Zum Verständnis von Wohlfahrt

Innerhalb dieses Kapitels erfolgt eine Präzisierung der in der vorliegenden Studie verwendeten Begriffe „Wohlstand“, „Wohlfahrt“, „ökologische Tragfähigkeit“ und „Nachhaltigkeit“. Im Zuge einer weitergehenden Fundierung werden daran anschließend dogmen- und realhistorische Aspekte des Wohlfahrtsbegriffs thematisiert.

### 2.1 Wohlstand, Wohlfahrt, ökologische Tragfähigkeit, Nachhaltigkeit

Zu wichtigen Begriffen, die in der vorliegenden Studie verwendet werden, gibt es keine einheitlichen, von der „scientific community“ im Konsens verwendeten Definitionen. Das überrascht nicht, sind doch zum einen die Gegenstände und Wechselbeziehungen, die mit den Begriffen gemeint sind, komplex und vielschichtig, zum anderen politisch umkämpft,<sup>6</sup> sodass die Frage, wer mit welchen Konzepten die Deutungshoheit über bestimmte Begriffe erlangt, nicht unwichtig ist für den gesellschaftlichen Einfluss der Akteure.

Im Folgenden werden die jeweils mindestens über Jahrzehnte, wenn nicht über Jahrhunderte entstandenen „Galerien der Definitionen“<sup>7</sup> nicht vollständig beschrieben. Ziel dieses Abschnittes ist es, arbeitsfähige Definitionen oder Beschreibungen der Begriffe vorzulegen, mit denen ein gemeinsames Verständnis zumindest bei den Verfassern und den Leserinnen und Lesern der vorliegenden Studie erreicht werden kann. Natürlich muss dabei darauf geachtet werden, dass die gewählten Definitionen sowohl anschlussfähig an die internationale wissenschaftli-

---

<sup>6</sup> Ein Beispiel aus jüngster Zeit: Christian Kroll schlägt unter der Überschrift „Die Neuvermessung von Fortschritt und Wohlergehen“ die Entwicklung eines „sozialdemokratischen Indikatorensystems“ vor, das „... den Markenkern der Sozialdemokratie verdeutlich[en]“ soll; Kroll, Christian (2011): *Die Neuvermessung von Fortschritt und Wohlergehen*. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung, 1.

<sup>7</sup> Der Begriff stammt von David Pearce aus seinem Kompendium der Definitionen der Nachhaltigkeit: Pearce, David/Markandya, Anil/Barbier, Edward (1989): *Blueprint for a Green Economy*. London: Earthscan Publications

che Diskussion sind als auch darauf, dass sie möglichst als Ausgangsbasis für Operationalisierungen in empirischen Studien verwendet werden können.

### **2.1.1 Wohlstand, Wohlfahrt, Nachhaltigkeit – (auch) ein Sprach(en)problem?**

*Wohlstand:* englisch findet man wealth, prosperity, affluence, sogar opulence; französisch bien-être, prospérité, abondance, aisance, das in zweiter Bedeutung als Gewandtheit verstanden werden kann; italienisch benessere, prosperità und sogar agiatezza, das man wiederum auch mit Gemächlichkeit rückübersetzen kann; verwirrenderweise wird in italienischen Wörterbüchern als Übersetzung des Begriffs „Wohlfahrt“ auch das englische Lehnwort „welfare“ angeboten, und im Niederländischen ist Wohlstand von vornherein als welstand und welfaart gleicherweise zu finden. In anderen Sprachen scheint, mehr als im Deutschen, das Bild des Überflusses zum assoziativen Rahmen von Wohlstand dazu zu gehören.

*Wohlfahrt:* englisch welfare und social services, französisch bienfaisance und aide social, italienisch erst einmal wieder – identisch zum Begriff Wohlstand – benessere und prosperità, zusätzlich assistenza pubblica, nicht aber das Fremdwort „welfare“. Im niederländischen findet sich neben welfaart und welstand hier auch liefdadigheid, das auch mit Wohltätigkeit übersetzt werden kann, und steun, wörtlich: die Unterstützung. Das Doppelbild von Wohlfahrt als Wohlstand im umfassenden Sinne und gleichzeitig von Systemen der sozialen Sicherung findet sich durchgehend.

*Als Zwischenfazit kann festgehalten werden:* In allen Sprachen gibt es vor allem in der Alltagssprache Überschneidungen und Schnittmengen zwischen Wohlstand und Wohlfahrt. Aber diese unterscheiden sich von Sprache zu Sprache, wie auch zum Teil die grundsätzliche Färbung der Begriffe, die in den jeweiligen Synonymen zum Ausdruck kommt.

*Nachhaltigkeit:* hier beginnt man am besten mit dem Englischen, denn hier hat sustainability eine Art Exklusivität; sustained yield ist schon eher ein Spezialbegriff für eine besondere Form von sustainability. Im Deutschen findet sich Nachhaltigkeit, dann aber auch die vom Sachverständigenrat für Umwelt geprägte spezielle Rückübersetzung von sustainability als „dauerhaft umweltgerechte Entwicklung“,

und schließlich Zukunftsfähigkeit als Versuch, die Brundtland-Definition der Nachhaltigkeit begrifflich in einem Wort zu fassen. In anderen Sprachen zerfällt die Doppeldeutigkeit von Nachhaltigkeit, die in einem engen Verständnis ja auch einfach Dauerhaftigkeit im Sinne eines anhaltenden Trends bezeichnen kann, in zwei Begriffe: französisch *durabilité* beziehungsweise *gestion durable* und *persistance*, italienisch *sostenibilità* und *persistenza*, selbst das Niederländische bietet *duurzaamheid* gegen den Begriff *anhoudendheid*. Soweit den Verfassern bekannt, hat es nur in Deutschland einen auch politischen motivierten Streit über die richtige Begriffswahl gegeben – nicht nur über die korrekte Definition des damit Gemeinten.

### 2.1.2 Wohlstand

Umgangssprachlich wird mit Wohlstand häufig ein Zustand beschrieben, in dem ein Individuum ausreichend oder sogar mehr Geld zur Verfügung hat, um sich seine Wünsche erfüllen zu können. Dieses Begriffsverständnis verweist auf die materielle Dimension des Wohlergehens, wobei in erweiterten Begriffsfassungen auch immaterielle Aspekte hinzugenommen werden.<sup>8</sup>

**In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff des Wohlstandes auf die materiellen Komponenten beschränkt.**

Wird nun nicht nur das einzelne Individuum betrachtet, sondern eine Gesellschaft insgesamt, stellt sich natürlich die Frage, wie sich dann der Wohlstand im Blick auf das Ganze bemisst. Damit kommen vor allem Fragen der Verteilung in den Blick. Ist es der Reichtum des Herrschers in einem absolutistischen Staat, der alleine zählt, oder ist es das „größte Glück der größten Zahl“?

---

<sup>8</sup> An der Grenze dieser beiden Begriffsaspekte ist schon Erhard, Ludwig (1957): *Wohlstand für alle*. Düsseldorf: Econ.

### 2.1.3 Wohlfahrt

Der Begriff der Wohlfahrt kann in mindestens drei verschiedenen Kontexten verwendet werden, in denen er jeweils eine unterschiedliche Bedeutung transportiert:

- (1) Am nächsten liegt zunächst der alltagssprachliche und politisch-technische Kontext, in dem Wohlfahrt das System oder Teilsysteme der sozialen Sicherung bezeichnet. Wer auf institutionelle Hilfe zur Sicherung seines Lebensunterhaltes angewiesen ist, „lebt von der Wohlfahrt“.
- (2) Dann existiert der wissenschaftliche Kontext, in dem Wohlfahrt der Gesamtnutzen eines Individuums oder der Gesellschaft beschreibt, letzteres als Aggregation der jeweiligen Nutzenfunktionen der Individuen<sup>9</sup> – wobei Kenneth Arrow schon gezeigt hat, dass es im Grunde unmöglich ist, gegensätzliche Nutzenfunktionen von Individuen zu einer gesamtgesellschaftlichen Nutzenfunktion sinnvoll zusammenzufassen.<sup>10</sup> Zwischen den Begriffsfeldern (1) und (2) gibt es eine Schnittmenge dann, wenn Wohlfahrt fokussiert als Befriedigung der Grundbedürfnisse von Menschen verstanden wird.
- (3) Schließlich gibt es einen zum Teil alltagssprachlichen, überwiegend aber wissenschaftlichen Kontext, in dem der Begriff als umfassende Bezeichnung für Wohlergehen verwendet wird, der neben materiellen auch immaterielle Komponenten enthält. Hier kann eine Definition der Weltgesundheitsorganisation herangezogen werden, nach der auf der individuellen Ebene Wohlfahrt verstanden werden kann als „... die subjektive Wahrnehmung einer Person ihrer Stellung im Leben, in Relation zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt, in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Anliegen“.<sup>11</sup> Auf der Ebene der Gesamtgesellschaft hat dieses Begriffsver-

---

<sup>9</sup> Zur Begründung des Konzepts der Wohlfahrtsfunktion vgl. Bergson, Abram (1938): „A Reformulation of Certain Aspects of Welfare Economics“, in: *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 52, 310-334.

<sup>10</sup> Vgl. Campbell, Donal E./Kelly, Jerry S. (2002): „Impossibility Theorems in the Arrowian Framework“, in: Arrow, Kenneth J./Sen, Amartya/Kotaru, Suzumura (Hrsg.): *Handbook of Social Choice and Welfare*. Amsterdam: Elsevier, 35 - 94; interessanterweise hat sich Arrow in jüngster Zeit mit einer stark formalisierten Vorschlag zur Messung von Nachhaltigkeit und Wohlstand zu Wort gemeldet: Arrow, Kenneth/Dasgupta, Partha/Goulder, Lawrence H./ Mumford, Kevin J./Oleson, Kirsten (2010): *Sustainability and the measurement of wealth*. London: National Institute for Economic and Social Research; URL: [http://www.niesr.ac.uk/pdf/161110\\_134451.pdf](http://www.niesr.ac.uk/pdf/161110_134451.pdf)

<sup>11</sup> WHO (Hrsg.) (1995): „The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization“ in: *Social Science and Medicine*, Vol. 41, 1403-1409.

ständnis notwendig zur Folge, die Messung der Wohlfahrt nicht nur durch das Bruttoinlandsprodukt (BIP) vorzunehmen sondern durch alternative Wohlfahrtsmaße – etwa durch den Nationalen Wohlfahrtsindex (NWI) – zu ergänzen.

**In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff der Wohlfahrt nach dem dritten, hier vorgestellten Begriffsfeld verstanden als Gesamtheit der materiellen und der immateriellen Komponenten von „Wohlstand“ und „Wohlergehen“.**

#### **2.1.4 Exkurs: ökologische Tragfähigkeit**

Als ökologische Tragfähigkeit kann die Grenze verstanden werden, innerhalb derer die (Welt-)Gesellschaft ökonomische und soziale Ziele verwirklichen kann. Als materiellen Orientierungsrahmen insgesamt kann hier das Konzept der „planetary boundaries“ von Rockström et al. verwendet werden: Klimawandel, Biodiversitätsverlust, Stickstoffbilanz, Versauerung der Ozeane, Flächenverbrauch, Trinkwasserverfügbarkeit, Zerstörung der Ozonschicht, Aerosole in der Atmosphäre, chemische Umweltverschmutzung.<sup>12</sup> Eine theoretisches Kriterienraster bieten die Managementregeln der Nachhaltigkeit von Herman Daly und Salah El Sarafy:<sup>13</sup>

- (1) Die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen soll ihre Regenerationsrate nicht überschreiten. Diese Regel fordert die Aufrechterhaltung der ökologischen Leistungsfähigkeit.
- (2) Nicht erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Umfang genutzt werden, in dem ein physisch und funktionell gleichwertiger Ersatz in Form erneuerbarer Ressourcen oder höherer Produktivität der erneuerbaren sowie der nicht erneuerbaren Ressourcen geschaffen wird.

---

<sup>12</sup> Vgl. Rockström, Johan et al. (2009): „A Safe Operating Space for Humanity“, in: *Nature*, Vol. 461, 472-475.

<sup>13</sup> Daly, Herman (1990): „Sustainable Growth – an Impossible Theorem“, in: *Development*, No. 3/4, 45-47; nahezu gleichlautend El Sarafy, Salah (1991): „Sustainability, Income Measurement and Growth“, in: Goodland, Robert et al. (Hrsg.): *Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland*, Paris: UNESCO, 69 ff. Vgl. dazu auch Müller, Felix (2010): *Long-Term Ecological Research*. Dordrecht: Springer Science; zur Darstellung der Management-Regeln vgl. ausführlicher Diefenbacher, Hans (2001): *Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit*. Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft, Kap. 6.2.

- (3) Stoffeinträge in die Umwelt sollen die Belastbarkeit der Umweltmedien nicht überschreiten, wobei alle Funktionen der Umweltmedien zu berücksichtigen sind.

Diese Regeln sind unter anderem durch die Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ erweitert und ergänzt worden:<sup>14</sup>

- (4) Das Zeitmaß anthropogener Eingriffe in die Umwelt soll so gestaltet werden, dass die Reaktion der relevanten natürlichen Prozesse und damit die Wirkungen auf das Gesamtsystem abgeschätzt werden können;
- (5) Gefahren und unvermeidbare Risiken für die menschliche Gesundheit sind durch anthropogene Eingriffe zu vermeiden.

Auch die Nachhaltigkeitsstrategie der Deutschen Bundesregierung (2002, 2012) bezieht sich auf den durch die Enquête-Kommission erweiterten Regelsatz der Nachhaltigkeitspostulate.<sup>15</sup>

In anderen Kontexten sind weitere Regeln entwickelt worden, so zum Beispiel im Rahmen des Forschungsprogramms „Ökologischer Strukturwandel und Innovation in der Schweiz“:<sup>16</sup>

- (6) Die Erhaltung und Gesunderhaltung der Biosysteme sind zu gewährleisten, was eine Erhaltung der Artenvielfalt impliziert;
- (7) die Gestaltung des natürlichen Lebensraumes der Menschen muss sich von der Idee der Menschenrechte leiten lassen;
- (8) Kein Nachhaltigkeitspostulat soll zu Lasten eines anderen realisiert werden.

**Der Begriff der ökologischen Tragfähigkeit hat in der vorliegenden Arbeit den Charakter eines Bindeglieds zwischen dem Begriff der Wohlfahrt und dem Begriff der Nachhaltigkeit: Für die Definition der Nachhaltigkeit ist er eine unverzichtbare Komponente, für den Begriff der Wohlfahrt hat er deswegen die Eigenschaft einer Bedingung für deren Ermöglichung.**

---

<sup>14</sup> vgl. Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ (Hrsg.) (1998): Abschlussbericht. Bonn: Deutscher Bundestag.

<sup>15</sup> Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin.

<sup>16</sup> vgl. Minsch, Jürg (1993): Nachhaltige Entwicklung – Idee, Kernpostulate. St. Gallen: Institut für Wirtschaft und Ökologie, Kapitel 6.

### 2.1.5 Nachhaltigkeit

Die Diskussion um den Begriff der Nachhaltigkeit wurde bereits an anderer Stelle ausführlich dargestellt<sup>17</sup> und kann hier in zusammengefasster Form aufgenommen werden. Grundlegend für die Entwicklung des Begriffsverständnisses ist dabei:

Keine der Übersetzungsvarianten von „Sustainability“ – Nachhaltigkeit, Zukunftsfähigkeit, dauerhaft umweltgerechte Entwicklung – hat die anderen Varianten eindeutig verdrängen können.

Die ursprünglich klare Definition aus der Forstwissenschaft wurde durch das Leitbild des nachhaltigen Wachstums im „mainstream“ der ökonomischen Theorieentwicklung in ein völlig anderes Konzept überführt, in dem der Begriff der Nachhaltigkeit zunächst einen mit seinem Ursprung nicht kompatiblen Bedeutungsinhalt (im Sinne der Gleichsetzung mit dauerhaftem Wachstum des BIP) bekam.

Durch die Rückbesinnung auf mögliche ökologische Grenzen des Wirtschaftswachstums wurde der alte Begriffsinhalt aus der Forstwissenschaft wieder aufgenommen und auf andere Gegenstandsbereiche ausgedehnt; seitdem wird der Begriff der Nachhaltigkeit mit beiden Konnotationen – „sustainable yield“ und „sustainable growth“ – verwendet.

Zur Aussöhnung dieses Widerspruches wird in den meisten Fällen ein Weg beschritten, der sich als nicht tragfähig erweist, da er nur vordergründig einen Konsens herstellt: ein Rückzug ins Abstrakte oder ins Allgemein-Unverbindliche.

Der Konsens hinsichtlich einer innerwissenschaftlichen Verständigung über den Begriff der Nachhaltigkeit löst sich vollends auf, wenn die nächstfolgende Konkretionsstufe angesprochen wird: Dies lässt sich am Gegenstandsbereich der Ökologie besonders gut verdeutlichen. Weitestgehender Konsens besteht hinsichtlich der abstrakten Forderung, das Naturkapital zu erhalten. Der natürliche Kapital-

---

<sup>17</sup> Vgl. Diefenbacher, Hans (2001): Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit – zum Verhältnis von Ethik und Ökonomie. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Kapitel 4. Der folgende Text fasst die dort vorgestellte Argumentation zusammen.

stock muss konstant bleiben, die Menschheit muss lernen, von dessen Erträgen zu leben und nicht von dessen Plünderung.<sup>18</sup> In welcher Form dies jedoch zu geschehen habe, um dem Kriterium einer entsprechend definierten „Nachhaltigkeit“ zu genügen, darüber gehen die Meinungen weit auseinander.

- (1) Eine radikale Variante fordert den strikten Erhalt der einzelnen Arten von natürlichem Kapital und damit den völligen Verzicht auf die Nutzung nicht erneuerbarer Ressourcen.<sup>19</sup>
- (2) Eine an der ökologischen Tragfähigkeit der Erde orientierte Variante des Begriffs Nachhaltigkeit erfordert eine differenzierte Betrachtung des jeweiligen Umweltraumes, der nicht zerstört werden darf;<sup>20</sup> weltweit dürften dann erneuerbare Ressourcen nur noch im Rahmen der Regenerationsfähigkeit verwendet werden, nicht erneuerbare nur noch im Rahmen der gesicherten Substituierbarkeit durch erneuerbare Ressourcen, getrennt betrachtet für jeden Verwendungszweck der Ressource; die Aufnahmekapazität der Umweltmedien für Schadstoffe aller Art dürfte nirgendwo mehr überschritten werden.<sup>21</sup>
- (3) Ein an Grundpostulaten der Entwicklungspolitik orientierter Kompromiss zwischen den beiden ersten und den nachfolgend beschriebenen Varianten der Begriffsdefinitionen von Nachhaltigkeit ist der Ansatz, Substitution von Ressourcen dann, aber nur dann zuzulassen, wenn die Befriedigung menschlicher Grundbedürfnisse in Gefahr ist. Diese Variante hat sich in der wissenschaftlichen Diskussion nicht durchsetzen können, zumal sie ungeklärte definitorische Folgeprobleme birgt – zum Beispiel die Bestimmung der Grenzen von Grundbedürfnissen. Damit stehen sich, wie Nutzinger und Radke es ausdrücken, die „Substitutionspessimisten“ der ersten beiden Varianten den

---

<sup>18</sup> Pearce, David/Barbier, Edward/Markandya, Anil (1990): *Sustainable Development. Economics and Environment in the Third World*, London:Earthscan, 4; siehe dazu auch Pearce, David/Warford, Jeremy (1993): *World Without End. Economics, Environment, and Sustainable Development*, Oxford: Zed Books 1993, 54 ff.

<sup>19</sup> Fuller, Buckminster (1977): *Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde*. Neuaufl. 1996, Amsterdam: Verlag der Kunst; zum Konzept der strikten Nachhaltigkeit vgl. auch Pearce, David/Turner, R. Kerry (1990): *Economics of Natural Resources and the Environment*. New York u.a.: Harvester Wheatsheaf.

<sup>20</sup> Vgl. Opschoor (1992), op. cit.

<sup>21</sup> Vgl. El Sarafy, Salah (1991), op.cit., 69 ff.; vgl. auch den Beitrag von Daly, Herman E. (1991): „From Empty-World Economics to Full-World Economics. Recognizing a Historical Turning Point in Economic Development“, in: Goodland, Robert et al. (Hrsg.): *Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland*, Paris: UNESCO, 29 - 46.

„Substitutionsoptimisten“ der beiden folgenden Varianten weiterhin unver-söhnlich gegenüber.<sup>22</sup>

- (4) Ein weiterer Ansatz zu einem Verständnis von Nachhaltigkeit lässt generell Substitutionen innerhalb des natürlichen Kapitalstocks zu, in gewissem Ausmaß auch Kompensationen mit Verlusten: Danach kann es noch immer „nachhaltig“ sein, wenn die natürliche Umwelt etwa durch Versiegelung neuer Flächen an bestimmten Stellen zerstört wird, wenn dafür andere Flächen dauerhaft als Landschafts- oder gar Naturschutzgebiete ausgewiesen werden.
- (5) Die zur ersten Definition entgegengesetzt radikale Variante einer Begriffsfassung von Nachhaltigkeit lässt Substitution nicht nur innerhalb des natürlichen Kapitalstocks, sondern, schier unbegrenzt, im Rahmen des gesamten aggregierten gesellschaftlichen Kapitals zu. Dieses Kapital umfasst das natürliche Kapital, von Menschen produziertes Kapital wie Maschinen oder Einrichtungen der Infrastruktur sowie das Humankapital, zu dem Wissen und Fertigkeiten der Menschen selbst gehören. Das natürliche Kapital könnte hypothetisch weitgehend durch andere Kapitalformen ersetzt werden, ohne dass eine in diesem Sinn definierte Nachhaltigkeit verletzt würde.<sup>23</sup> Diese Position vertrat zum Beispiel die Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg:<sup>24</sup>

*„Wenn künstliche Substitute die Funktionen natürlicher Güter genauso gut erfüllen können und wenn der Nutzen aus der Erzeugung künstlicher Vermögenswerte mindestens so groß ist wie der entgangene Nutzen aus dem Abbau von Bestandteilen der Natur ..., kann auch der Verbrauch natürlicher Güter über den Bestanderhalt hinaus im Einklang mit dem Postulat der Nachhaltigkeit sein.“*

Die vorstehende Typologie zeigt, dass die Wirtschaftswissenschaften keine eindeutige Definition des Begriffs der Nachhaltigkeit vorgelegt haben. Die Entwick-

---

<sup>22</sup> Nutzinger/Radke (1995), op.cit., 35.

<sup>23</sup> Beschrieben bei Pearce, David W./Atkinson, G. (1993): „Capital Theory and the Measurement of Sustainable Development. An Indicator of Weak Sustainability“ in: *Ecological Economics*, Vol. 8, 103-108.

<sup>24</sup> Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (Hrsg.) (1997): *Nachhaltige Entwicklung in Baden-Württemberg*. Stuttgart: Selbstverlag, 10.

lung hat in den letzten Jahren eher zu einer Diversifizierung der Vorstellungen geführt, wobei manche der Begriffsbestimmungen vorrangig von politisch-strategischen Überlegungen geleitet sind.

**In der hier vorliegenden Arbeit wird der *Begriff der Nachhaltigkeit* im Sinne der zweiten, an der ökologischen Tragfähigkeit der Erde orientierten Definition verstanden.**

## 2.2 Dogmen- und realhistorische Aspekte des Wohlfahrtsbegriffs

### 2.2.1 Zur Einführung

#### 2.2.1.1 Warum Dogmengeschichte?

Nachdem im vorausgehenden Abschnitt 2.1 die aktuelle Diskussion um die Begriffe „Wohlstand“, „Wohlfahrt“, „ökologische Tragfähigkeit“ und „Nachhaltigkeit“ dargestellt und für diese Begriffe jeweils eine „Arbeitsdefinition“ angegeben wurde, mit der in der vorliegenden Studie operiert wird, sollen in den folgenden Abschnitten verschiedene Aspekte der historischen Entwicklung des Verständnisses dieser Begriffe geschildert werden.

Die Auseinandersetzung mit der Geschichte der ökonomischen Theorie ist auch für das Verständnis der aktuellen Diskussion von zentraler Bedeutung; das zeigt – eben im Zusammenhang die hier vorliegenden Studie – die Entwicklung der Begrifflichkeit von Wachstum, Wohlstand und Wohlfahrt geradezu in besonderer Weise. Es ist eben nicht so, dass in der gegenwärtigen Diskussion all das, „was aus der Arbeit der früheren Generationen noch brauchbar ist, lebendig erhalten“<sup>25</sup> würde. Gerade in Zeiten einer eher schnellen Umschlagsrate der Theoriebestände ist die Gefahr groß, dass grundlegende Einsichten, die in früheren Phasen der Entwicklung der Disziplin schlüssig formuliert wurden, wieder vergessen oder verdrängt und dann bestenfalls neu erfunden werden – ein wenig effizienter Vorgang

---

<sup>25</sup> Dass dies in besonderer Weise in den Wirtschaftswissenschaften nicht der Fall sei, betont auch Joseph Schumpeter und folgert daraus, dass hier das „Studium der Geschichte der analytischen Arbeit noch dringender geboten ist als für irgendeine andere Disziplin“; vgl. Schumpeter, Joseph A. (1965): *Geschichte der ökonomischen Analyse*. 2 Bde, Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, Bd. 1, 32.

der Wissensproduktion. Häufiger aber führt die Geschichtsblindheit der Theorie zu einer mangelnden Stringenz, denn – um noch einmal Schumpeter zu zitieren, „die Bedeutung und Gültigkeit von Problemen und Methoden kann nur dann völlig erfasst werden, wenn man auch mit den ihnen vorausgegangenen Methoden und Problemen vertraut ist, auf die sie selbst die versuchsweise Antwort darstellen.“<sup>26</sup>

Ein weiterer Aspekt kommt hinzu, der es gerade in der Auseinandersetzung mit der Entwicklung der Begriffe, Wachstum, Wohlstand und Wohlfahrt unverzichtbar erscheinen lässt, auf die zentralen, der heutigen Diskussion vorgelagerten Aspekte der Theoriegeschichte einzugehen. In seiner Dogmengeschichte zeigt Karl P ibram überzeugend, dass „der Kampf um die grundlegenden Aspekte der ökonomischen Analyse auf Faktoren zurückzuführen [ist], die außerhalb des Rahmens der Ökonomie im strengen Sinne liegen“.<sup>27</sup> Wirtschaftswissenschaftliche Analyse ist somit nicht einfach ein logisch konsistenter Vorgang, sondern in hohem Maße abhängig von den normativen Grundvorstellungen, die in der Transformation von Alltagsbegriffen in wissenschaftliche Begriffe zum Tragen kommen. Und diese normativen Grundvorstellungen stehen in einer Wechselbeziehungen zur realen Geschichte und zur Kultur- und Geistesgeschichte, in der sie geprägt werden. In den folgenden Abschnitten soll daher gezeigt werden, auf welchem Hintergrund die „Arbeitsdefinitionen“, die im letzten Abschnitt gegeben wurden, erst entwickelt werden konnten.

Die Begriffe Wohlfahrt und Wohlstand werden im Folgenden in ihrem dogmenhistorischen Entstehungskontext untersucht. Dabei wird zum einen der Schwerpunkt auf die von den Physiokraten, aber auch auf die von John Stuart Mill, W. Stanley Jevons und sogar von deutschen Ordoliberalen thematisierten Wachstumsgrenzen gelegt (Abschnitt 2.2.2), zum anderen wird die Entwicklung der neoklassischen Ökonomik seit 1850 betrachtet, die bis in die zweite Hälfte des letzten Jahrhunderts um eine quasi-naturwissenschaftliche nutzentheoretische Fundierung dieser Begriffe bemüht war (Abschnitt 2.2.3).

---

<sup>26</sup> *ibid.*, 33.

<sup>27</sup> P ibram, Karl (1983): *A History of Economic Reasoning*. Baltimore: John Hopkins, deutsch u.d.T. *Eine Geschichte des ökonomischen Denkens*. 2 Bde, Frankfurt, Suhrkamp, Bd. 1, 15.

### **2.2.1.2 Wohlstand, Wohlfahrt, Wachstumsgrenzen: Eine dogmenhistorische Skizze**

Der *Wohlstands*begriff gehört – zusammen mit dem Begriff der *Wohlfahrt* – zu den zentralen und keineswegs einheitlich verwendeten Konzepten der Wirtschaftswissenschaften; sie entsprechen, wie in Abschnitt 2.1 schon ausgeführt wurde, im Großen und Ganzen den englischen Termini *wealth* und *welfare*, die in ähnlicher Weise umstritten und uneinheitlich gegeneinander abgegrenzt sind wie die beiden deutschen Begriffe. Gelegentlich kommt es sogar zu direkten Vermischungen zwischen den Konzepten, wenn etwa der englische Begriff der *welfare economics* im Deutschen mit *Wohlstandsökonomik* wiedergegeben wird (so etwa in HdSW 1965, S. 346-349), während neuere Übersetzungen inhaltlich weitaus korrekter von *Allokationstheorie* (Sohmen 1976) oder in wörtlicher Übertragung von *Wohlfahrtsökonomik* (so in HdWW 1982, S. 469-502) sprechen. Allerdings wird gerade in diesem Feld meist ein sehr enger Wohlfahrtsbegriff verwendet, der durchaus eine inhaltliche Nähe zu „Wohlstand“ aufweist.<sup>28</sup>

Die zentrale Stellung des Wohlstands in der Geschichte des ökonomischen Denkens wird gemeinhin mit dem Titel jenes Werkes von Adam Smith (1776/2005) verbunden, das nach vorherrschender Überzeugung die Ökonomie als selbständige Wissenschaft überhaupt erst begründete und bekanntlich den Titel *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* trägt. Diese Auffassung ist nur begrenzt richtig, denn *Reichtum* oder *Wohlstand* – beides brauchbare deutsche Entsprechungen von *wealth*, die dann auch abwechselnd im Titel deutschsprachiger Übersetzungen von Smiths Hauptwerk auftauchen – sind schon lange zuvor Gegenstand kameralistischer und merkantilistischer Überlegungen gewesen, nur dass es dabei um Reichtum oder Wohlstand der Fürsten und der ihnen gehörigen Staaten – nicht um den der Nationen als solche<sup>29</sup> – ging, wie etwa der Titel *Traité de la richesse des princes et de leurs états: et des moyens simples et naturels pour y parvenir* (1722/1723) des deutschen Kameralisten und zeitweilig in

---

<sup>28</sup> Zum Gegenstand und Inhalt der Wohlfahrtsökonomik siehe die Ausführungen in Abschnitt 2.2.3.4 dieses Beitrags.

<sup>29</sup> Die „unsichtbare Hand“, um diesen Ausdruck von Adam Smith (1776/2005, IV.ii.9) einmal anders zu gebrauchen, besteht bei den Kameralisten und Merkantilisten noch in der Verknüpfung des fürstlichen Reichtums mit dem Wohlstand seiner Bürger. So schreibt etwa Carl (1722 - 1723, partie I, S. 159): „...ein Herrscher, der die Interessen seines Volkes schlecht betreibt („ménage“), fügt seinen eigenen Interessen einen beträchtlichen Schaden zu.“

Paris tätigen Diplomaten Ernst Ludwig Carl (1682 - 1742), anschaulich belegt.<sup>30</sup> Carl hatte in diesem Traktat auch schon verschiedene Formen der Arbeitsteilung erörtert, unter anderem am Beispiel der Stecknadelproduktion,<sup>31</sup> die dann detailliert in der französischen Encyclopédie (1755) anhand von 18 Arbeitsschritten bis hin zur fertigen *épingle* beschrieben wurde (vgl. Hoffmann, 1944, S. 40-47).

Adam Smith griff 1776 dieses Exempel gleich zu Beginn seines überaus erfolgreichen ökonomischen Hauptwerkes auf, so dass in der Folgezeit Arbeitsteilung und Stecknadelproduktion ihm als originäre Entdeckungen zugerechnet wurden. Aber nicht das Wohlstandsstreben, gestützt auf Arbeitsteilung, sind als solche neu bei Smith, neu ist vielmehr, dass es das Streben der Nationen und der sie konstituierenden Menschen in einem „System der natürlichen Freiheit“ sein sollte, wobei dem Fürsten vor allem die Rolle desjenigen zufiel, der dieser Reichtumsmehrung den rechtlichen und institutionellen Rahmen zur Verfügung stellte.

Was ist aber nun der Inhalt von Wohlstand, und welche Probleme machen ihn zu einem auch heute noch umstrittenen Begriff? Der Hauptgrund dürfte in der Uneinheitlichkeit und mangelnden Eindeutigkeit seiner Verwendung in der ökonomischen Literatur bestehen. Das beginnt schon bei Adam Smith (1776/2005, IV.i.1), der sich zwar vehement gegen die Vorstellung des „Kommerz- oder Merkantilsystems“ wendet, wonach Wohlstand „in Geld oder in Gold und Silber“ besteht, der aber selbst keine unmittelbare positive Begriffsbestimmung gibt. Von ihm ist allerdings auch zu erfahren, dass Geld Teil des zirkulierenden Kapitals (vgl. II.i.19) und damit auch Teil des Wohlstands sei (vgl. IV.i.17), dass es aber nicht dessen Hauptbestandteil bilde. Denn: „Das Geld läuft [...] notwendigerweise hinter den Gütern her, die Güter aber laufen nicht immer oder notwendigerweise hinter dem Geld her. Wer kauft, hat nicht immer die Absicht, wieder zu verkaufen, sondern will häufig gebrauchen oder verbrauchen [...]“ (IV.i.18). Es geht also auch schon Smith um etwas, was hundert Jahre später als die mit Gütern verbundene Nutzenstiftung aufgefasst wird, und zwar sowohl um den Gebrauch von Kapitalgütern und langle-

<sup>30</sup> Auch das französische *richesse* hat, wie das englische *wealth*, die Doppelbedeutung von „Wohlstand“ und „Reichtum“.

<sup>31</sup> Aus diesen Gründen bezeichnet ihn auch Anton Tautscher (1939, S. 154 *et passim*) – sicher mit einiger vaterländischer Übertreibung – sogar als „Begründer der Volkswirtschaftslehre“: „Auf Grund der geistigen Gegebenheit von Aufklärung, Naturrecht, Merkantilismus und den tastenden Versuchen von Boisguillebert und Vauban schuf Carl seinen *Traité de la richesse*. Er wird dadurch zum Gründer der Wissenschaft vom Volkswohlstand.“

bigen Konsumgütern als auch um den Verbrauch von Materialien in der Produktion und von Gütern für den unmittelbaren Konsum. Selbst wenn man diese höchst unterschiedlichen Komponenten sämtlich in Geldpreisen bewertet, um sie monetär zusammenzufassen, bleibt immer noch das Problem, dass es sich dabei teilweise um Bestandsgrößen, gemessen zu einem bestimmten Zeitpunkt, teilweise um Stromgrößen, bezogen auf einen ganzen Zeitraum – üblicherweise ein Jahr – handelt, die nicht direkt aggregiert werden können.<sup>32</sup>

Bei Smith (1776/2005, II.iii.2) und den anderen klassischen Ökonomen sowie bei ihren sozialistischen Kritikern, insbesondere bei Marx (1867/1962, MEW 23, S. 196) kommt noch eine weitere Schwierigkeit hinzu: Das *annual produce of labor and capital*, der jährliche Ertrag von Arbeit und Kapital, die für die Klassiker wichtigste Komponente des Wohlstands, manifestiert sich nach ihrer und auch nach Marx' Auffassung nur in materiellen Gütern, während private und öffentliche Dienstleistungen, so „ehrenwert, nützlich und notwendig“ (Smith, 1776/2005, II.iii.2) sie auch immer sein mögen, dem Wert der laufenden Produktion nichts hinzufügen, daher „unproduktive Arbeit“ darstellen und aus dem materiellen jährlichen Ertrag von Kapital und Arbeit finanziert werden müssen. Gleichzeitig betont Smith (1776/2005, I.v.1) aber auch: „Jeder Mensch ist reich und arm je nachdem, in welchem Ausmaß er sich den Genuss der lebensnotwendigen Güter, Annehmlichkeiten und Vergnügungen des menschlichen Lebens leisten kann“ [eigene Übersetzung] – und dies schließt zweifellos die Dienstleistungen mit ein. Dasselbe gilt auch für Marx' (1867/1962, MEW 23, S. 46) Bestimmung: „Der Reichtum der Gesellschaften, in welchen kapitalistische Produktionsweise herrscht, erscheint als eine 'ungeheure Warensammlung'", denn Dienstleistungen werden ebenfalls warenförmig gehandelt. Die sachlich kaum zu rechtfertigende Beschränkung von Wohlstand auf „materielle Güter“ konnte erst im Laufe eines mühsamen und lang andauernden wissenschaftlichen Diskussionsprozesses überwunden werden, der bis in das 20. Jahrhundert hineinreichte.

Bei Smith und den anderen klassischen Ökonomen sowie ihren sozialistischen Kritikern überwog also sowohl bei der Bestimmung des Wertes als auch der inhalt-

---

<sup>32</sup> In der modernen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung „löst“ man dieses Problem dadurch, dass man relevante Bestände, wie das Naturkapital, entweder gar nicht berücksichtigt oder, wie beim Sachkapital, als Veränderung der bewerteten Bestände, in die Berechnung der Stromgrößen (Bruttoinlandsprodukt usw.) aufnimmt.

lichen Abgrenzung von Wohlstand eine „objektive“ Sichtweise, welche zwar die Nützlichkeit von Gütern voraussetzte, aber nicht zum systematischen Erklärungsfaktor machte. Dies änderte sich seit der Mitte des 19. Jahrhunderts, als sich mit den Werken von Gossen, Jevons, Menger, Walras und anderen eine „subjektive“ Betrachtungsweise durchzusetzen begann, die sowohl den Wert eines Gutes als auch die Vorstellung von Wohlstand – oft auch von Wohlfahrt – von der mit Gütern verbundenen Nutzenstiftung abhängig machte (vgl. unten Abschnitt 2.2.3.1). Diese Sichtweise erlaubte es zwar, auch Dienstleistungen als wert- und wohlstandsschaffend, weil nutzenstiftend, aufzufassen und damit den engen materiellen Güterbegriff der klassischen Ökonomie zu überwinden, führte aber nun zu erheblichen Schwierigkeiten und sogar Paradoxien im Hinblick darauf, dass die Abhängigkeit des Nutzens von der Güterknappheit seltsame Resultate hervorbrachte: Eine Knappheitsverschärfung, also eine *Verringerung* des Güterangebots, konnte zu einer Steigerung des Wohlstands beitragen (vgl. Heilbroner, 1987, S. 882), und überdies setzte diese Betrachtungsweise voraus, dass die individuellen Nutzenvorstellungen sowohl kardinal messbar als auch zwischen verschiedenen Individuen vergleichbar und damit auch zu einem volkswirtschaftlichen Wohlstand aggregierbar waren. Diese Konsequenz war nicht nur problematisch, weil es offenbar keinen „objektiven“ Standard der Nutzen- und Wohlstandsmessung gab, den man dabei zugrundelegen konnte, sondern weil sie zu dem „methodologischen Individualismus“ der neoklassischen Ökonomie, der Vergleichbarkeit und Additivität individueller Nutzensvorstellungen ausschloss, in offenbarem Widerspruch stand. Dies führte Lionel Robbins (1932, S. 47) zu der Feststellung, dass „bei jeder strengen Bestimmung der Ökonomik der Begriff Wohlstand vermieden werden sollte“ [eigene Übersetzung].

Auch die Verteilung des Wohlstandes, die vor allem der amerikanische Neoklassiker John Bates Clark (1908/1956) quasi-naturgesetzlich zu beschreiben versuchte (vgl. Abschnitt 2.2.3.2) und die ihrerseits, wie auch die vorliegende Studie darlegt, wohlfahrtsrelevant ist, gehört zu den bisher wenig theoretisch geklärten Fragen der Ökonomik, obwohl mit der Monographie von Amartya K. Sen (1973/1975) über ökonomische Ungleichheit schon ein bedeutender Beitrag zu dieser Fragestellung vorliegt. Trotz all dieser Schwierigkeiten wird der Begriff „Wohlstand“ weiterhin in den Wirtschaftswissenschaften verwendet, obgleich es weder einen einheitlichen noch einen theoretisch klar begründeten Gebrauch dieses Terminus gibt. Aller-

dings hat sich der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Bemühungen in den letzten Jahrzehnten von der unbefriedigenden theoretischen Grundlagenforschung auf die statistische Erfassung verschiedener Komponenten – sowohl von Bestands- als auch von Stromgrößen – verlagert, die für die Bestimmung von „Wohlstand“ wichtig sind. Das gilt auch für die neuen Wohlfahrtskonzepte, über die diese Studie ausführlich berichtet.

Die Frage der Grenzen des Wachstums wurde zunächst – bei den Klassikern Adam Smith (1776/2005) und David Ricardo (1817) und auch noch in den ressourcenökonomischen Arbeiten von W. Stanley Jevons in den Jahren 1865 – 1868 (vgl. Abschnitt 2.2.2.3) – vor allem als Gefahr für die Schaffung dauerhaften gesellschaftlichen Wohlstandes erörtert, und nur John Stuart Mill (1848), der auch hinsichtlich der Organisation gewerblicher und industrieller Arbeit wirtschaftsdemokratische Konzepte vertrat, die recht weit von der kapitalistischen Realität seiner Zeit und den Denkvorstellungen der meisten zeitgenössischen Ökonomen lagen, begrüßte den „stationären Zustand“ als eine Bedingung für umfassende Wohlfahrt im Sinne einer kulturellen und sittlichen Entwicklung der Menschheit (siehe Abschnitt 2.2.2.2).

## **2.2.2 Natürliche Wachstumsgrenzen?**

### ***2.2.2.1 Die physiokratische Sichtweise: Boden als einzige Quelle von Wohlstand und Wohlfahrt***

Der in der Einleitung anhand von Adam Smith und David Ricardo und im nächsten Abschnitt 2.2.2.2 anhand der Sonderstellung von John Stuart Mill skizzierten klassischen Ökonomie englischer Prägung ging zeitlich unmittelbar die in Frankreich entstandene physiokratische Schule voraus. Sie bildete sich in der Mitte des 18. Jahrhunderts, in der Umbruchzeit vom Absolutismus hin zum Liberalismus und zur Aufklärung. Ihr Begründer und weithin unumstrittenes Haupt war François Quesnay (1694 - 1774), Leibarzt am Hofe Ludwigs XV. und – vermutlich aufgrund seiner anatomischen Ausbildung – Entdecker der Idee des wohlstandsschaffenden und -verteilenden Wirtschaftskreislaufes, in dem die physiokratische Leitvorstellung der “natürlichen Ordnung” (*ordre naturel*), gekennzeichnet durch eine Interdependenz der ökonomischen Beziehungen, ihren schematischen Ausdruck als

*Tableau Économique* (Quesnay 1758/1888) fand. Quesnay unterschied dabei drei gesellschaftliche Klassen: die landbebauenden Pächter (*classe productive*), die Grundeigentümer (*classe des propriétaires*) und die - entsprechend der physiokratischen Auffassung vom Boden als einziger primärer Wertquelle unproduktive - Klasse aller nicht in der Landwirtschaft Tätigen (*classe stérile*).

Verallgemeinert man die Zahlenbeispiele des *Tableau Économique*, so kann man daraus folgendes Kreislaufmodell rekonstruieren: (1) Das gesamte gesellschaftliche Bruttoproduct wird von der produktiven Klasse durch Nutzung des einzigen originären Faktors Boden erstellt und verteilt sich über Pachtzahlungen an die Grundeigentümer und Käufe seitens der sterilen Klasse als auch der Grundeigentümer auf alle drei Sektoren (Klassen) der Volkswirtschaft. (2) Es finden keine (über den Ersatz abgenutzter Produktionsmittel hinausgehende) Investitionen und kein technischer Fortschritt statt, so dass der Kreislauf sich von Jahr zu Jahr wiederholt, also stationär ist (vgl. auch unten Abschnitt 2.2.2.2 über die Konzeption von John Stuart Mill). Das übrigbleibende gesellschaftliche Nettoproduct, das eigentlich dem Boden zu verdanken ist, fließt den Grundeigentümern als Nettoeinkommen zu und wird in Käufen von Nahrungsmitteln bei der produktiven Klasse und von Fertigwaren bei der sterilen Klasse verausgabt. Der für spätere Wohlstands- und Wohlfahrtsbetrachtungen so wichtige Gedanke der Interdependenz ökonomischer Transaktionen wird hier zum ersten Mal systematisch entwickelt (zu weiteren Darstellungsmöglichkeiten vgl. etwa Nutzinger 1969, Sp. 1005-1007). Wie insbesondere die Darlegungen von Turgot (1766/1946) zeigen, zielt der physiokratische Begriff des Wohlstandes (*“richesse(s)”*) weniger auf Vermögensbestände als vielmehr auf das jährlich geschaffene (Netto-)Einkommen, dessen primäre Quelle eben die Natur in der Form des Bodens ist.

Den Physiokraten, die z.T. wichtige Funktionen im vorrevolutionären Frankreich einnahmen – so war Quesnay nicht nur Arzt am königlichen Hof, später sogar Leibarzt Ludwigs XV., und Anne Robert Jacques Turgot (1727 - 1781), ein anderer bedeutender Anhänger dieser Schule, wurde 1774 sogar zum Generalkontrollleur der Finanzen bestellt –, war klar, dass die von ihnen geforderte *“natürliche”* und damit auch im Ansatz freiheitliche Ordnung angesichts etablierter Herrschafts- und Standesinteressen nicht in Idealform zu verwirklichen war, und daher traten sie dafür ein, dass der Herrscher eine an diesem Idealbild wenigsten orientierte tat-

sächliche Ordnung (*ordre positif*) verwirklichen sollte. Ein derart aufgeklärter Absolutismus fand allerdings außerhalb Frankreichs, vor allem im Preußen Friedrichs II. und im Österreich Josephs II., weitaus mehr Anklang als im Heimatland der Physiokratie, das dann auch bald den grundlegenden gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Umwälzungen der Revolution von 1789 bis 1794 anheimfiel.

Die Spannungen, Friktionen und Umbrüche in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, zumal in Frankreich, spiegelten sich auch in Einseitigkeiten und Widersprüchen der physiokratischen Lehre wider. Das weckte vor allem den Widerspruch von Adam Smith, der 1764 bis 1766 bei einer Frankreichreise in persönlichen Kontakt zu Quesnay und Turgot trat, aber im "Wohlstand der Nationen" die physiokratische Auffassung vom Boden als einziger Wert- und Wohlstandsquelle einer nicht immer ganz fairen Kritik unterzog (vgl. Smith 1776/2005, IV.ix, 27-37). Ihm ging es darum, die Bedeutung von Arbeit und Kapital für die Produktion gesellschaftlichen Wohlstands hervorzuheben gegenüber der aus seiner Sicht vorindustriellen, in der Agrargesellschaft verhafteten Perspektive der Physiokraten; deren weitergehendem Anliegen, die Naturgrundlagen des Wirtschaftens zu sichern – das diese allerdings auch nicht deutlich zum Ausdruck gebracht hatten –, wurde er damit in keiner Weise gerecht. Mit dem zunächst europaweiten und später nahezu weltweiten Erfolg von Smiths (1776/2005) Hauptwerk wurde in der Folgezeit die Analyse der Physiokraten vorwiegend durch die Brille der englischen Klassik, später der Neoklassik gesehen und damit in mancherlei Hinsicht, vor allem im Hinblick auf die Idee des Naturerhalts, verzerrt. Dabei gibt es auch in der französischen forstwirtschaftlichen Tradition bereits seit dem Mittelalter Überlegungen zur Nachhaltigkeit der Waldnutzung, an welche die Physiokraten hätten anknüpfen können: So formulierte schon Philipp VI. von Frankreich im Artikel 4 seiner forstwirtschaftlichen *Ordonnance de Brunoy* (1346) nachhaltigkeitsbezogene Anweisungen an die Forstverwaltung: „*Les maîtres des eaux et forêts enquerront et visiteront toutes les forez et bois et feront les ventes qui y sont, en regard de ce que lesdites forez se puissent perpetuellement soustenir en bon estat.*“ [Die Inspektoren der Gewässer und Wälder werden alle Wälder und Gehölze untersuchen und visitieren und werden dort die Holzverkäufe so durchführen, dass die genannten Wälder sich immerwährend in guten Zustand erhalten können.]

Quesnay selbst trat für eine enge Interpretation von Landwirtschaft ein und schloss zumindest theoretisch andere “bodennahe” Nutzungsformen wie Fischzucht oder Bergbau nicht als “produktiv” mit in seine Betrachtung ein. In seine abstrakte Bestimmung von “agriculture” als Bestellung des Bodens zur Erzeugung von Gewächsen (“crûs”), welche die Grundbedürfnisse der Menschen befriedigen, passt natürlich auch die “sylviculture” (Forstwirtschaft), aber die von Quesnay gewählten Beispiele zielen fast immer auf Landwirtschaft im engeren Sinne. Daraus zu schließen, dass Quesnay die Forstwirtschaft, von der er so gut wie nie spricht, für unproduktiv hielt, wäre indessen voreilig; viel plausibler ist die Annahme, dass sich zu seiner Zeit der Wald in Frankreich meist nicht in Privateigentum, sondern größtenteils im Besitz des Königs oder des Klerus befand, damit der üblichen gesellschaftlichen Auseinandersetzung weitgehend entzogen war und nicht Gegenstand einer offenen gesellschaftspolitischen Debatte sein konnte. Ein Ergebnis dieser weitgehenden Ausblendung des Waldes aus dem Gesichtskreis der Physiokraten ist jedenfalls wohl der Umstand, dass der Gedanke der Nachhaltigkeit bei Quesnay und den anderen Vertretern dieser Denkschule nicht über die auch in Frankreich bekannte Dauerhaftigkeit (“durabilité”) der Waldnutzung, sondern über die Notwendigkeit der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und das Erfordernis der gesellschaftlichen Reproduktion der Nahrungsbasis mit den dafür notwendigen Vorschüssen (“avances”) der Eigentümer und/oder Pächter Eingang in die theoretischen Überlegungen fand – in bemerkenswertem Unterschied zum benachbarten Deutschland, in dem seit Beginn des 18. Jahrhunderts der Gedanke der nachhaltigen Nutzung von der Forstwirtschaft ausging und sich dann auf andere Bereiche ausdehnte.

Da gerade im angloamerikanischen Bereich die Doppelbedeutung von “law of nature” als “Naturgesetz” (“loi de nature”) und zugleich als “Naturrecht” (“droit naturel”) Anlass zu ernsthaften Missverständnissen gibt, sind hier einige klärende Worte angezeigt: Die Leitidee des *ordre naturel* ist bei den Physiokraten eben nicht nur durch Naturgesetze bestimmt, wie oftmals fälschlich angenommen wird (vgl. etwa Costanza et, al. 1998/2001, Abschn. 2.1), sondern auch durch “moralische Gesetze”, die dem Naturrecht entsprechen und den Rahmen für wirtschaftliches Handeln bilden sollen. Ihr Satz “laissez faire, laissez passer” ist also nicht im Sinne eines aller ethischer Rücksichten entledigten Ultraliberalismus zu verstehen, sondern als Hinweis darauf, dass wirtschaftliches Handeln, wenn es sich am ordre

naturel orientiert, nicht durch willkürliche Eingriffe des Herrschers oder einer absolutistischen Verwaltung eingeengt werden soll. Zudem muss man die konkrete Situation der Zeit betrachten: Die schon von Smith kritisierte einseitige physiokratische Hervorhebung des Bodens als letzte Wertquelle (und die daraus abgeleitete Vorstellung einer ausschließlichen Besteuerung des Bodens, eines *impôt unique*) war historisch verankert in einer Krise der materiellen Produktionsbasis in Frankreich des 18. Jahrhunderts, in der durch einseitige steuerliche Belastung der Landbevölkerung, durch Raubbau und kriegerische Zerstörung die Landwirtschaft stagnierte und damit die Ernährungsbasis einer wachsenden Bevölkerung gefährdet war.

Die daraus abgeleitete Betonung der (physischen) Reproduktion in der Landwirtschaft bei den Physiokraten kann aber auch als mehr gesehen werden denn als bloßer Hinweis auf die konkrete Not einer darniederliegenden Agrikultur in Frankreich, sondern darüber hinaus als Einsicht in die Notwendigkeit eines umfassenden Naturerhalts als Grundbedingung menschlichen Wirtschaftens und damit für Wohlstand und Wohlfahrt der Menschen. In diesem Sinne interpretiert Immler (1985, Teil II) die Physiokratie als Ausgangspunkt für ein neues Verständnis von Natur schlechthin; er deutet Physiokratie viel umfassender als ihre historischen Vertreter selbst, nämlich ganz im Wortsinne als Herrschaft der Natur, mithin als Anerkennung der fundamentalen Bedeutung, die der Erhaltung der Naturgrundlagen für das Wirtschaften schlechthin zukommt.<sup>33</sup> Diese umfassende Perspektive ist bisher selbst in Lehrbüchern der Ökologischen Ökonomik (vgl. etwa Costanza et al. 1998/2001, Abschnitt 2.1) nicht hinreichend vertreten und gewürdigt.

Die Schwierigkeit einer "ökologischen" Interpretation der Physiokraten aus heutiger Sicht besteht natürlich darin, dass unsere heutige Problemwahrnehmung durch andere faktische und kognitive Gegebenheiten bestimmt ist als vor 250 Jahren und wir damit in Gefahr stehen, Dinge in sie hineinzudeuten, welche die Physiokraten (noch) nicht gesehen hatten und wohl auch nicht sehen konnten. Auf der anderen Seite ist aber der an einem umfassenden Naturbegriff orientierte Zugang

---

<sup>33</sup> Immler (1985, S. 421) hebt selbst die fundamentale Bedeutung dieses Perspektivenwechsels hervor: „Es stellt daher einen tiefen Schnitt in die physiokratische Lehre dar, wenn die Natur aus diesem feudalen Gefängnis befreit werden soll. Dies bedeutet mehr als die bloße Erweiterung eines Begriffs. Damit wird das ökonomisch-gesellschaftspolitische Gebäude der Physiokratie bis in die Fundamente hinein verändert [...]“

zur physiokratischen Denktradition ein nützliches und wohl auch notwendiges Gegengift zu der engen, auf bloße Widerlegung ausgerichteten Wahrnehmung dieser Schule durch die Brille von Klassik und Neoklassik, die über zweihundert Jahre dominierend war. In ähnlicher Weise ist auch die marxistische Perspektive seit Marx und Engels verkürzt, da sie in der Physiokratie vor allem eine ideologische Rechtfertigung der zu Ende gehenden feudalen Agrargesellschaft erblickte (vgl. etwa Marx, MEW 26.1, S. 20). Das „ökologische Potential“ dieser Denkrichtung, das ihren historischen Vertretern allenfalls ansatzweise, wenn überhaupt bewusst war, lässt sich nur durch eine neue Blickrichtung auf die Gesamtheit der Naturgrundlagen erschließen.

#### **2.2.2.2 Der stationäre Zustand bei John Stuart Mill (1806 - 1873)**

In Buch IV seiner *Principles* (1848/1965) stellt der englische liberale Ökonom und Sozialphilosoph John Stuart Mill (1806 - 1873) zwei Sachverhalte dar, in denen er sich deutlich von seinen beiden großen Vorgängern Adam Smith (1723 - 1790) und David Ricardo (1772 - 1823) unterscheidet – und natürlich auch von Thomas Malthus (1776 - 1834), der bekanntlich eine Begrenzung des Wachstums durch das nur „lineare Wachstum“ der Subsistenzmittel, verglichen mit der Tendenz zur „geometrischen“, also exponentiellen Zunahme der Bevölkerung, prognostizierte (Malthus 1798/1977). Es geht bei Mill um die Kapitel VI („Of the Stationary State“) und VII („On the Probable Futurity of the Labouring Classes“), in denen er sich für freiwillige Wachstumsbegrenzung und wirtschaftsdemokratische, produktivgenossenschaftliche Organisationsformen ausspricht; beides sieht er als wichtige Schritte zur Förderung und Sicherung menschlicher Wohlfahrt. Mill, obwohl selbst Liberaler, setzt damit bewusste Kontrapunkte zu seinen liberalen Vorgängern und betont diese Differenz auch explizit in dem Kapitel VI (Über den stationären Zustand). Deswegen werden diese Kapitel häufig als sperrige und unsystematisch eingefügte Textblöcke, ja sogar als Aufgabe liberaler Grundprinzipien wahrgenommen. So schreibt etwa Heinrich Waentig in seiner Einleitung zu Mills *Grundsätzen der politischen Ökonomie* (1913 - 1921), es handele sich hier um Ausführungen, „die in dieser Form keiner von seinen Vorgängern geschrieben haben könnte. Und auch Mill hätte sie im tiefsten Grunde nicht schreiben dürfen. Denn es sind gewissermaßen Fremdkörper, die aus dem Rahmen des ganzen Werkes

herausfallen, Gedankengänge, die er von außen übernommen, weil er von ihrer Richtigkeit gefühlsmäßig überzeugt sein mochte, ohne klar zu erkennen, daß ihre wissenschaftliche Begründung eine völlig neue Orientierung der Nationalökonomie erfordert haben würde, die er ihr doch nicht zu geben vermochte“ (Mill 1913, S. X).

In unserem Kontext geht es vor allem um Mills positive Bewertung des stationären Zustandes, die sich scharf von Adam Smiths (1778/2005, I.viii.43) Sicht wirtschaftlicher Entwicklung abhebt. Smith hält nämlich im Gegensatz zu Mill den „progressiven Zustand“ der permanenten Reichtumsanhäufung für den einzig wünschenswerten, weil gesellschaftliche Konflikte zumindest mildernden Entwicklungspfad: „emerksenswert ist vielleicht, dass die Lage der erwerbstätigen Armen, der großen Masse des Volkes, im progressiven Zustand - solange die Gesellschaft zu weiterer Reichtumsaneignung fortschreitet, nicht wenn sie ihr volles Maß an Reichtümern bereits erlangt hat - am glücklichsten und angenehmsten erscheint. Sie ist mühsam im stationären Zustand und erbärmlich, wenn Schrumpfung eintritt. Der progressive Zustand ist in Wirklichkeit erfreulich und herzerfrischend für alle verschiedenen Klassen der Gesellschaft. Der stationäre Zustand ist trübe, die Schrumpfung düster“ [eigene Übersetzung].

Bei David Ricardo (1817/1994, S. 103) dominiert sogar, trotz Anerkennung von technischem Fortschritt als Gegenkraft, eine recht pessimistische Sicht der längerfristigen Entwicklung:

„Die natürliche Tendenz des Profits ist also zu fallen, denn mit der fortschreitenden Entwicklung der Gesellschaft kann die zusätzlich benötigte Menge Lebensmittel nur durch das Opfer von immer mehr Arbeit gewonnen werden. Diese Tendenz oder sozusagen Gravitation des Profits wird zum Glück häufig durch Verbesserungen der in der Produktion von lebenswichtigen Gütern eingesetzten Maschinen sowie durch Entdeckungen der Agrarwissenschaft gehemmt, die uns ermöglichen, einen Teil der früher erforderlichen Menge Arbeit freizusetzen und daher den Preis der wichtigsten lebensnotwendigen Güter zu senken. Die Erhöhung der Preise für existenznotwendige Konsumgüter und der Arbeitslöhne ist jedoch begrenzt, denn sobald die Löhne [...] die Gesamteinnahme des Farmers erreichen, muß die Akkumulation aufhören, weil dann kein Kapital irgendeinen Profit abwerfen kann, keine weitere Arbeit nachgefragt wird und die Bevölkerung damit ihren höchsten Stand erreicht hat. Allerdings wird schon viel früher die außerordentlich niedrige

Profitrate jede Akkumulation zum Stillstand gebracht haben, und fast das gesamte Produkt des Landes wird nach Bezahlung der Arbeiter Eigentum der Grundeigentümer und der Empfänger von Zehnten und Steuern sein.“

Dagegen setzt nun John Stuart Mill seine gänzlich andersartige Perspektive einer moralischen Höherentwicklung der menschlichen Gesellschaft im stationären Zustand. In Abgrenzung zu Smith, Ricardo und Malthus stellt er fest: „Ich kann [...] den stationären Zustand von Kapital und Reichtum nicht mit der sturen Aversion betrachten, welche die Ökonomen der alten Schule gegen ihn gezeigt haben. Ich bin vielmehr geneigt zu glauben, dass er insgesamt eine beträchtliche Verbesserung gegenüber unseren gegenwärtigen Lebensbedingungen darstellt.“ (Mill 1848/1965, S. 753f. [hier und im Folgenden eigene Übersetzung]).

Die Vorstellung, dass das menschliche Leben im Normalzustand einen Kampf darstelle, um voranzukommen, empfinde er nicht als anziehend; das Trampeln, Niederschmettern, mit dem Ellenbogen Rempeln, sich gegenseitig auf die Hacken Treten, wie es gegenwärtig stattfindet, sei kein wünschenswertes Los, auch wenn es in bestimmten Entwicklungsphasen vielleicht unumgänglich sei. „Aber der beste Zustand für die menschliche Natur ist derjenige, in dem niemand wünscht reicher zu sein, während niemand arm ist, und niemand Grund zur Furcht hat, er werde durch die Anstrengungen der anderen, sich nach vorne zu schieben, nach hinten gestoßen“ (Mill 1848/1965, S. 754).

Für den stationären Zustand erwartet Mill also eine gleichmäßigere Verteilung von Vermögen und Einkommen. Zugleich aber erhofft er sich einen Schutz der natürlichen Umwelt vor allzu weit getriebenen menschlichen Ansprüchen, wie sie schon zu seiner Zeit erhoben wurden:

„Eine Welt, aus der die Einsamkeit ausgerottet ist, ist ein sehr erbärmliches Ideal. [...] Und es liegt auch wenig Befriedigung darin, eine Welt zu betrachten, in der nichts für das spontane Geschehen der Natur übrig gelassen ist; in der jeder Viertelmorgen Land, der Nahrung für menschliche Wesen hervorzubringen imstande ist, der Bebauung zugeführt wird; in der jede Wildblumenwiese oder jedes natürliche Grasland unter den Pflug genommen wird, wo alle Vierfüßler oder Vögel, die sich nicht zu menschlichem Gebrauch domestizieren lassen, als Nahrungskonkurrenten ausgetilgt werden, wo jede Hecke oder jeder überflüssige Baum mitsamt der Wurzel herausgerupft und kaum ein Fleck übrig gelassen wird, wo ein wilder

Strauch oder eine Wildblume wachsen könnte, ohne dass sie als im Namen verbesserter Agrikultur mit Stumpf und Stiel herausgezogen werden. Wenn die Erde einen so großen Teil ihrer Annehmlichkeit verlieren muss, die sie gerade jenen Dingen verdankt, die eine unbegrenzte Zunahme von Reichtum und Bevölkerung aus ihr ausrotten würde, nur zu dem Zweck, eine größere, aber nicht bessere oder glücklichere Bevölkerung am Leben zu halten, dann hoffe aufrichtig, im Interesse der Nachwelt, dass die Menschen sich mit einem stationären Zustand zufrieden geben werden, lange bevor sie die äußere Notwendigkeit dazu zwingt“ (Mill 1848/1965, S. 756).

Wie steht es nun aber mit dem Vorwurf, hier habe sich Mill aus seiner logischen liberalen Analyse herausbewegt und einem bloßen Gefühl nachgegeben? Eine genauere Analyse der Principles zeigt, dass diese Kritik der Konzeption von Mills zentralem wirtschaftswissenschaftlichen Text nicht gerecht wird. Weit entfernt davon, ein idealistischer Fremdkörper zu sein, finden sich zentrale Gedanken der Kap. VI und VII im 4. Buch der Grundsätze bereits im abschließenden Kapitel von Buch I über Produktion sowie in den einleitenden Kapiteln von Buch II, das sich mit der Verteilung befasst. Auch hier artikuliert er seine Präferenz für eine gleichmäßigere Distribution von Einkommen und Vermögen sowie seine Sympathie für Arbeitergenossenschaften. Und „Land“, das bei Mill auch als Hinweis auf Natur gelten darf, wird zum entscheidenden Beschränkungsfaktor: „Die Begrenzung der Produktion besteht nicht in einer notwendigen Schranke für den Zuwachs von [...] Arbeit und Kapital, sie begründet sich vielmehr aus den Eigenschaften des einzigen Elements, das selbst inhärent in seiner Menge begrenzt ist. Sie beruht auf den Eigenschaften von Land“ (Mill 1848/1965, S. 172). In diesem Kontext wird erst verständlich, warum Mill (1848/1965, S. 170) bereits im 1. Buch der Principles seinen Landsleuten einen „Überschuss in der Stärke ihres Akkumulationstriebes“ (S. 170) attestiert.

### ***2.2.2.3 Die Begrenzung von Wohlfahrt und wirtschaftlicher Entwicklung durch fossile Energieträger: Der bahnbrechende Beitrag von W. Stanley Jevons (1835 - 1882)***

Es waren vor allem der in England seit dem 16. Jahrhundert immer dramatischer werdende Holzmangel aufgrund nachhaltigkeitswidriger Waldnutzung und die da-

mit einhergehende Verknappung von Holzkohle, die einen langwierigen, aber letztlich erfolgreichen Innovations- und Substitutionsprozess hin zur Gewinnung und zum Einsatz von Steinkohle bei der Verhüttung von Eisen und Stahl und als zentrale Energiequelle für den Betrieb von Motoren in Industrie und Transport in Gang setzten (vgl. Sieferle 1982, bes. S. 154). So wurde der Siegeszug der Steinkohle im 19. Jahrhundert zugleich zum Siegeszug Großbritanniens als weltweit führende Industrienation.

Allerdings bildete die Substitution der, wenn auch nur in beschränktem Maße, nachwachsenden Ressource Holz durch die „in exzellenter Qualität und Fülle“ (Jevons 1866/2010, S. 8) vorhandene Steinkohle zwar die „Hauptquelle der modernen materiellen Zivilisation“ und des „materiellen Wohlstandes“ (*material wealth*), aber die vermehrte Nutzung der Kohle warf nun neue, lange Zeit übersehene Probleme auf, die der englische Ökonom W. Stanley Jevons (1866/2010) vor allem in seiner Schrift *The Coal Question; An Inquiry Concerning the Progress of the Nation and the Probable Exhaustion of Our Coal-Mines* eindringlich darlegte. Das Hauptproblem bestand natürlich in der – auch für andere, erst später intensiv genutzte und von Jevons noch nicht detailliert behandelte fossile Energieträger wie Erdöl und Erdgas gültigen – Tatsache, dass es sich bei Kohle trotz aller „Fülle“ (*abundance*) der bekannten und noch zu erforschenden Vorräte um eine *erschöpfliche Ressource* handelte, deren Nutzung zwangsläufig immer zugleich einen endgültigen Verbrauch bedeutete, also zu Lasten künftiger Generationen gehen musste.

Mit dem naheliegenden – und auch heute noch immer wieder im Hinblick auf sämtliche fossilen Energieträger erhobenen – Einwand, man könne das Problem nur beschränkt vorhandener Steinkohle durch Entwicklung und Anwendung effizienterer Nutzungsverfahren entschärfen, setzt sich Jevons im 7. Kapitel seiner Schrift auseinander und kommt zu einem vernichtenden Ergebnis, das in analoger Weise auch für andere fossile Energieträger und prinzipiell für alle erschöpflichen Ressourcen ohne enge Substitute zutrifft: „Es ist eine vollkommene Gedankenkonfusion anzunehmen, dass der sparsame Brennstoffverbrauch gleichbedeutend ist mit einem verringerten Gesamtverbrauch. Das genaue Gegenteil ist der Fall. [...] Es ist gerade die Sparsamkeit der Nutzung, die zum extensiven Verbrauch führt.“ (1866/2010, S. 50) Der Grund für dieses nach ihm benannte *Jevons-Paradox* –

heute in erweitertem Rahmen als „Rebound-Effekte“ diskutiert – liegt natürlich darin, dass eine sparsamere Nutzung pro Leistungseinheit die Nachfrage nach diesem Energieträger erhöht – nicht nur in vorhandenen, sondern auch in neuen Anwendungsgebieten, so dass per saldo die Gesamtnachfrage nicht ab-, sondern zunehmen wird. Justus von Liebig's Feststellung aufnehmend, „Zivilisation“ sei die „Ökonomie der Energie“, meinte Jevons (1866/2010, S. 50), Kohle sei die Energiebasis der britischen Industrie und daher gelte: Je effizienter und sparsamer ihre industrielle Nutzung wird, „desto besser gedeiht unsere Industrie und unsere zivilisatorischen Leistungen nehmen zu“ – aber das gehe zu Lasten künftiger Generationen, denen dieser Brennstoff und der damit verbundene materielle Wohlstand nicht mehr zur Verfügung stehen wird.

Jevons behandelte auch das Problem, dass nach Erreichen der maximalen Fördermenge die jährliche Steinkohleförderung wieder abnehmen müsste – eine Fragestellung, die heute aktuell für Erdöl unter dem Rubrum „Peak Oil“ diskutiert wird. Er erwartete, dass auf Grund eines solchen „Peaks“ in relativ kurzer Zeit der Höhepunkt wirtschaftlicher Prosperität erreicht werden würde: „We are now in the full morning of our national prosperity, and are approachig noon“ (Jevons 1866/2010, S. 8). Da in den vorangegangenen 80 Jahren die Kohleförderung – als Voraussetzung nationaler Wohlstandsmehrung - jährlich um etwa 3,5% gestiegen war, würden bei weiterem exponentiellem Wachstum in gleicher Höhe die damals bekannten Vorkommen in Großbritannien kaum mehr für 100 Jahre ausreichen, und ein „Peak“ würde lange davor (Jevons erwähnt beispielhaft 50 Jahre) mit dramatischen Folgen vor allem für die Zeit danach eintreten. Tatsächlich erreichte die britische Kohleförderung 1913 einen „Peak“– aber auf einem weitaus niedrigeren Niveau als von Jevons hochgerechnet, und das blieb wegen neuer Energiequellen ohne dramatische Folgen für die Industrie; auch die bekannten Kohlevorkommen im Vereinigten Königreich liegen heute bedeutend höher als vor 150 Jahren geschätzt. Diese Entwicklung belegt natürlich keineswegs die Irrelevanz des Problems beschränkter essentieller Ressourcen, sie verweist nur auf die Fragwürdigkeit exponentieller Hochrechnungen auf der Grundlage von Daten aus der Vergangenheit und liegt im übrigen ganz auf Linie der Absichten, die Jevons mit seiner „self-defeating prophecy“ verband.

Die Begrenzung und vor allem die befürchtete langfristige Erschöpfung der Kohlevorkommen hat nun Jevons zufolge dramatische Konsequenzen nicht nur für die Bevölkerungsentwicklung, sondern vor allem für den materiellen Wohlstand der Menschen, wozu er auch die von ihm besonders hervorgehobene Bildung und Ausbildung rechnet: Da in den zurückliegenden 70 Jahren die Bevölkerung nur um gut 10% pro Jahrzehnt gestiegen war, während der nach seiner Analyse wohlstandsentscheidende Kohleverbrauch eine Wachstumsrate von 40% pro Dekade aufwies, hatte der Wohlstand der britischen Bevölkerung im 19. Jahrhundert beträchtlich zugenommen. Die von Malthus (1798/1977) postulierte Beschränkung exponentiellen Bevölkerungswachstums aufgrund einer zu geringen Zunahme der Nahrungsmittel „in arithmetischer Reihe“ war durch die kohlebasierte industrielle Revolution überwunden, die begrenzten Möglichkeiten der heimischen Landwirtschaft stellte angesichts allgemeiner Wohlstandssteigerung und weltweiten Handels – nicht zuletzt auch wegen des massiven Exports britischer Steinkohle - keine wirkliche Beschränkung mehr dar. „Geometrisches“, also exponentielles Wachstum beobachtete Jevons (1866/2010, Kap. 11) auch bei praktisch allen anderen wirtschaftlichen Schlüsselgrößen, so bei der Eisenproduktion, bei der Einfuhr von Holz und Baumwolle, beim Export von Industriegütern und nicht zuletzt bei der Schiffstonnage in der Seefahrt. Um diese Wohlstandsentwicklung weiterhin aufrecht erhalten zu können, bedurfte es nach den Berechnungen von Jevons (1867, S. 24) eben einer kontinuierlichen Wachstumsrate der britischen Kohleförderung von 3,5% jährlich. Dabei musste ein erheblicher Teil der geförderten Steinkohle nicht nur unmittelbar als wichtiges Exportgut, sondern auch indirekt als wichtiger Roh- und Brennstoff bei der Herstellung anderer Exportgüter eingesetzt werden, vor allem um zusätzliche Agrarprodukte zu importieren, die in Großbritannien wegen ungünstiger klimatischer Bedingungen und beschränkter Anbau- und Weideflächen überhaupt nicht oder jedenfalls nicht ausreichend erzeugt werden konnten.

Die zentrale Bedeutung von Kohle als Basis des materiellen Wohlstands in den unterschiedlichsten Funktionen – Maschinenbetrieb, See- und Landtransport, Eisen- und Stahlgewinnung, Gebäudeheizung u.v.a.m. – zeigt sich nach Jevons nicht zuletzt darin, dass sie auch entscheidende Triebkraft von technischem Fortschritt und Innovation und damit zur Wohlstandsmehrung wird, zum „chief agent in almost every improvement or discovery in the arts which the present age sets forth“ (Jevons 1866/2010, S. 8) – und eben darin besteht dann auch die Tragik

des „Jevons-Paradoxons“, weil ein solcher Fortschritt in aller Regel die Ansprüche an diese erschöpfliche Zentralressource weiter steigert statt sie zu entlasten. Jevons erwartete zwar keine abrupte Erschöpfung der Kohlevorräte, aber er misstrauete mit guten Gründen der Fähigkeit der Märkte, langfristige Ressourcenknappheiten rechtzeitig in den laufenden Preisen abzubilden, sie sozusagen in die aktuelle Preisbildung „hineinzuteleskopieren“.

Gleichwohl bleibt Jevons in seinen Schriften sehr vorsichtig und wenig konkret im Hinblick auf das, was nun praktisch zu geschehen habe, denn wenn er auch die Leistungsfähigkeit der Marktpreisbildung in diesem Bereich für unzureichend hält, will er doch als liberaler Ökonom auch nicht offen dem Verbot von Kohleausfuhren, der Beschränkung des Handels und (staatlich verordneten) Einsparmaßnahmen bei diesem für den Wohlstand und die wirtschaftliche Stellung Großbritanniens entscheidenden Treibstoff das Wort reden. Diese Frage habe eine „nahezu religiöse Bedeutung“ und bedürfe einer gesonderten Studie. Daher beschränkt er sich auf den generellen Appell, wir sollten lernen, eine „erhabene Sichtweise (*elevated view*) unserer zweifelsfreien Pflichten und Möglichkeiten hier und heute einzunehmen, falls wir finden, dass wir der Verfügung über den materiellen Wohlstand, die das Werk einer höheren Vorsehung ist, den Vorrang lassen müssen“ (Jevons 1866/2010, S. 12). Emphatisch beschreibt Jevons (1866/2010, S. 139) die Notwendigkeit einer „folgeschweren Wahl zwischen kurzer Größe und einer länger fortgesetzten Mittelmäßigkeit“, wobei klar ist, dass er sich für die zweite Möglichkeit ausspricht, denn er warnt unmittelbar zuvor: „Wenn wir uns verschwenderisch und verwegen weiter nach vorne drängen bei der Schaffung und Verteilung unserer Reichtümer, dann kann man schwerlich die Höhe des wohlätigen Einflusses überschätzen, den wir in der Gegenwart erreichen können. Aber die Aufrechterhaltung einer solchen Stellung ist physisch unmöglich“ (ebd.).

Diese in der britischen Öffentlichkeit viel beachtete Studie, deren erste Auflage 1865 erschien, brachte ihrem Verfasser großes Prestige und schon im folgenden Jahr eine Professur für Logik und Moralphilosophie an der Universität Manchester. Dort verfasste Jevons sein zweites, ganz im Geiste der damaligen Grenznutzenschulen konzipiertes Hauptwerk *The Theory of Political Economy* (Jevons 1871/1970). Wiederholtes Nachdenken und Nachforschen, so bekundet er gleich zu Beginn seiner Ausführungen, hätten ihn zu der „einigermaßen neuartigen Auf-

fassung gebracht, dass *der Wert vollkommen vom Nutzen abhängt*“ (S. 77). Die in der *Coal Question* thematisierten Fragen, insbesondere das Problem der adäquaten Preisbildung bei langfristig erschöpflichen Ressourcen – die ja noch immer nicht beantwortet waren –, werden überraschenderweise in dieser systematischen Gesamtdarstellung konsequent ausgeklammert. Die Theorie der Rente wird in Kap. VI am Beispiel des Bodens erörtert, wobei es Jevons darum geht, die Bestimmung der Rente als Spezialfall der Preisbildung nach dem Prinzip des Ausgleichs der mit den Preisen gewogenen Grenznutzen darzustellen (vgl. unten Abschnitt 2.2.3.1). Diese Abkehr von der Bestimmung des (materiellen) Wohlstandes auf der Basis einer langfristig erschöpflichen Ressource ist jedenfalls bemerkenswert, und über die Gründe für Jevons' neue Blickrichtung – die sicher keinen *elevated view* auf die Verpflichtungen der heute lebenden Menschen gegenüber künftigen Generationen im Hinblick auf die Sicherung des (materiellen) Wohlstandes darstellte – kann man nur Vermutungen anstellen.<sup>34</sup>

#### **2.2.2.4 Konzepte einer „Postwachstumsgesellschaft“: Der ordnungspolitische Hintergrund**

Die gegenwärtig geführte Diskussion um die Möglichkeit einer „Postwachstumsgesellschaft“ oder einer „Postwachstumsökonomie“ hat einen – häufig übersehenen – ordnungspolitischen Hintergrund. Walter Eucken (1952, S. 279) betont bereits als konstituierendes Prinzip der Wettbewerbsordnung einen umfassenden Grundsatz der *Haftung* für alle aus wirtschaftlichem Handeln entstandenen Schäden, und er sieht einen wirtschaftspolitischen Handlungsbedarf nach dem regulierenden Prinzip der (korrekten) *Wirtschaftsrechnung* (S. 301f.), wenn die einzelwirtschaftliche Plandurchführung gesamtwirtschaftliche Datenänderungen hervorruft, die nicht in die betriebliche Kostenrechnung eingehen. Waldzerstörung und damit einhergehende Boden- und Klimaverschlechterung in den USA, schädliche Emissionen aus Chemiefabriken und menschenunwürdige Arbeitsbedingungen sind seine plastischen Beispiele dafür. Im Hintergrund seiner Überlegungen steht die wohlfahrtsökonomische Interpretation des allgemeinen Gleichgewichts, in der Fragen einer verselbständigten und von realen Tauschprozessen weitgehend abge-

---

<sup>34</sup> Zur subjektiven Wertlehre bei Jevons u.a. siehe unten Abschnitt 2.2.3.1

lösten Wachstumsdynamik keine zentrale Rolle spielen, auch deswegen nicht, weil die Giralgeldschöpfung der Banken gemäß dem „Primat der Währungspolitik“ allenfalls noch „subsidiären Charakter“ tragen soll, ja, nach dem von Eucken (1952, S. 263f.) zustimmend erwähnten „Chicago-Plan“ liberaler Ökonomen von 1933 „überhaupt verhindert“ wird. Der Yale-Professor Irving Fisher unterstützte seinerzeit dies Unterfangen publikumswirksam durch seine Forderung nach „Vollgeld“ („*100% Money*“, 1935) – eine Forderung, die in jüngster Zeit angesichts der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise wieder öffentliche Aufmerksamkeit gewonnen hat.

Auf diese historischen Wurzeln macht der Bielefelder Historiker Joachim Radkau in seinem Beitrag „Wachstum oder Niedergang: ein Grundgesetz der Geschichte?“ zum Sammelband *Postwachstumsgesellschaft* (Seidl/Zahrnt, 2010) indirekt aufmerksam, wenn er an die seinerzeit gerne belächelten „Maßhalteappelle“ Ludwig Erhards erinnert, der immerhin als „Vater der Sozialen Marktwirtschaft“ gilt. Die Steigerung materiellen Wohlstands und eine darauf ausgerichtete Wirtschaftspolitik, wie er sie ja selbst praktizierte, hielt Erhard (1957/1968, S. 233) tatsächlich nicht für „gleichsam [...] ewige Gesetze“. Im Gegenteil: „Wir werden sogar mit Sicherheit dahin gelangen, daß zu Recht die Frage gestellt wird, ob es noch immer richtig und nützlich ist, mehr Güter, mehr materiellen Wohlstand zu erzeugen, oder ob es nicht sinnvoll ist, unter Verzichtleistung auf diesen 'Fortschritt' mehr Freizeit, mehr Besinnung, mehr Muße und mehr Erholung zu gewinnen.“ Von einer solchen Situation sah Erhard Deutschland damals einstweilen zwar noch weit entfernt, aber wenn der durch die aktuelle Wirtschaftspolitik angestoßene „Entfaltungsprozess“ dazu führe, dass „unser Volk neben dem unverzichtbaren Wert auf Sicherung materieller Lebensführung in steigendem Maße eine geistige oder seelische Bereicherung als wertvoll erachtet, dann werden wir in fernerer Tagen auch *zu einer Korrektur der Wirtschaftspolitik* kommen müssen. Niemand dürfte dann so dogmatisch sein, allein in der fortdauernden Expansion, d.h. im Materiellen, noch das Heil erblicken zu wollen“ (Hervorhebung im Original).

Radkau schildert anschaulich das Wechselspiel von Grenzen und Grenzenlosigkeit in der Wirtschaftsgeschichte. Exemplarisch für die Grenzen ist die von ihm selbst eingehend untersuchte Nutzung des nachwachsenden Rohstoffes Holz (Radkau 2007) sowie von Steinkohle als Prototyp eines erschöpflichen fossilen

Energieträgers (vgl. auch Nutzinger, 1996), während die auch in der Arbeiterbewegung immer wieder artikulierte – und aus heutiger Sicht sehr verständliche – Forderung, die „verdammte Bedürfnislosigkeit“ (Ferdinand Lassalle) zu überwinden, als Beispiel für Entgrenzung gilt. Aber die Geschichte liefert auch für die Gegenwart anregende Beispiele „qualitativen Wachstums“ mit dem Bau und der „Schönheit der alten Städte“, die sich von der „Hässlichkeit der neuen Industriestädte“ als Ausdruck „ungehemmten quantitativen Wachstums“ abhebt (S. 39). Dieser historische Befund spricht dafür, dezentrale, regional angepasste Lösungen vor allem bei der Umstellung auf erneuerbare Energien zu entwickeln.

Dieser kurze Rückblick auf die deutschsprachige ordnungspolitische Diskussion nach dem 2. Weltkrieg zeigt – für manche vielleicht überraschend – , dass den ordoliberalen „Gründervätern“ der Sozialen Marktwirtschaft der Gedanke einer – wenn auch nicht unmittelbar bevorstehenden – Wachstumsbegrenzung durchaus nicht so fremd war, wie man das erwarten könnte, und daher kommt es nicht von ungefähr, dass in den aktuellen Überlegungen zu einer „Postwachstumsgesellschaft“ auch auf Ökonomen wie Walter Eucken, Ludwig Erhard und Alexander Rüstow zurückgegriffen wird.

## 2.2.3 Von der subjektiven Wertlehre zur Wohlfahrtsökonomik

### 2.2.3.1 Die Anfänge: Hermann Heinrich Gossen (1810 - 1858), W. Stanley Jevons (1835 - 1882), Léon Walras (1834 - 1910) und Carl Menger (1840 - 1920)

Wie im einleitenden Abschnitt "Wohlstand, Wohlfahrt, Wachstumsgrenzen" schon kurz angedeutet, beginnt in der Mitte des 19. Jahrhunderts eine Neuorientierung in der Auffassung von Wert, Wohlstand und Wohlfahrt, die sich weniger an "objektiven" Kriterien wie Produktionskosten oder eingesetzte Arbeitszeit ausrichtet als an "subjektiven" Eigenschaften, welche Güter in Produktion und Konsum für ihre Nutzer als Bestandsgrößen (Gebrauch) oder als Strömungsgrößen (Verbrauch) aufweisen. Der erste, zu Lebzeiten praktisch gar nicht wahrgenommene Vertreter der neuen Richtung war der königl. preußische Regierungs-Assessor a.D. Hermann Heinrich Gossen (1810 - 1858), der mit seiner *Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs, und der daraus folgenden Regeln menschlichen Verhaltens* (1854) diese "subjektive Wertlehre" begründete. Was bei Adam Smith das Wirken der stoischen Weltvernunft ( ) hinter dem Rücken der Beteiligten ist, die sich in einem wohlstandsschaffenden "System der natürlichen Freiheit" verwirklicht, das ist bei Gossen (1854, S. V) die Wirkung von Naturgesetzen, die es zu entdecken und umzusetzen gilt: "Was einem Kopernikus zur Erklärung des Zusammenseins der Welten im Raum zu leisten gelang, das glaube ich für die Erklärung des Zusammenseins der Menschen auf der Erdoberfläche zu leisten." Der Schöpfer, so Gossen, hat es nämlich derart weise eingerichtet, dass das dem Menschen eingepflanzte Streben nach Genuss, wenn es nur richtig betrieben wird, von sich aus ein wohlstandsschaffendes System hervorbringt. Grundlegende Maxime dabei ist: "Es muß das Genießen so eingerichtet werden, daß die Summe des Genusses des ganzen Lebens ein Größtes werde" (1854, S. 1). Aus diesem Generalprinzip für alle folgt eine entsprechende Handlungsregel für jeden Einzelnen (vgl. S. 3).

Durch dieses optimierte Genussstreben entsteht nun, entsprechend dem Plan (eines deistischen) Gottes, individuelles und gesellschaftliches Wohl: Der Schöpfer hat nämlich, Gossen zufolge, eine Kraft hervorgebracht, die, wie die Schwerkraft bei den Himmelskörpern, eine Ordnung im Zusammenleben der Menschen erzeugt, in der "jeder Einzelne seines eigenen Wohles wegen zugleich zum Heil der

*Gesammtheit seine Kräfte so verwenden muß, wie es zur Förderung des Wohles der Gesammtheit am Zweckmäßigsten ist.*“ Diese Kraft ist also “das Band, welches alle Menschen umschlingt und sie zwingt, im gegenseitigen Austausch mit dem eigenen Wohl zugleich das Wohl des Nebenmenschen zu fördern” (1854, S. 4). Ohne dass er unmittelbar Bezug auf die “unsichtbare Hand” bei Adam Smith (1776/2005, IV.ii.9) nimmt, wird hier doch klar, dass Gossen bestrebt ist, diese “Hand” in Form eines mathematischen Gesetzes “sichtbar” zu machen - ganz ähnlich wie dies 17 Jahre später Léon Walras in seiner *Théorie d'économie politique pure* (1871/1952) versucht, die er bewusst schon im Titel als *théorie de la richesse sociale* präsentiert, um deutlich zu machen, dass es ihm wie Smith darum geht, die Bedingungen für den Wohlstand einer Nation und aller Nationen, aber nunmehr in mathematischer Form, aufzudecken. Was hier von Gossen ansatzweise entwickelt wird, ist tatsächlich nichts anderes als eine rudimentäre Theorie des Tauschgleichgewichts, die dann später, seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts, systematisch in der paretianischen Wohlfahrtsökonomik (vgl. unten Abschnitt 2.2.3.4) ausformuliert wurde.

Im weiteren Verlauf seines Buches formuliert Gossen, teils explizit, teils eher implizit, zwei “Gesetzmäßigkeiten”, die heute seinen Namen tragen. Er postuliert zunächst, dass beim Güterkonsum eine “fortwährende Abnahme der Dauer der Genüsse” (1854, S. 23) stattfindet, und formuliert, was heute als Gesetz des abnehmenden Grenznutzens oder als *1. Gossensches Gesetz* bezeichnet wird: „*Die Größe eines und desselben Genusses nimmt, wenn wir mit Bereitung des Genusses ununterbrochen fortfahren, fortwährend ab, bis zuletzt Sättigung eintritt*“ (S. 22f.). Das *2. Gossensche Gesetz*, das den Ausgleich der mit ihren Preisen gewonnenen Grenznutzen verlangt (und damit auch eine inverse Beziehung zwischen der betragsmäßigen Grenzrate der Substitution und dem Preisverhältnis der entsprechenden Güter), entwickelt der Namensgeber im Zusammenhang mit einem rudimentären Tauschgleichgewicht zwischen zwei Personen A und B im Hinblick auf zwei Güter: “Es muß jeder der beiden Gegenstände nach dem Tausche unter A und B derart vertheilt sich finden, daß das letzte Atom, was jeder von einem jeden erhält, beiden gleich großen Werth schafft” (1854, S. 81).

Mit diesen formalen Überlegungen über die Schaffung größtmöglichen Wohlstandes möchte Gossen erklärtermaßen den “hirnverbrannten Theorien des Commu-

nismus und Socialismus" (1854, S. 91) wissenschaftlich fundiert entgegneten. Wie kann aber nun nach all diesen Ableitungen die Menschheit tatsächlich ihren Wohlstand erhöhen? Gossen zufolge ist dies nur dann möglich, *"wenn es gelingt, bei den einzelnen Menschen 1. die absolute Größe der Genüsse [...], 2. die Arbeitskräfte und die Geschicklichkeit in Gebrauch derselben [...], 3. die Lebenskräfte [...] zu steigern, und 4. den Rechtszustand zu befestigen"* (1854, S. 121). Auf diese Ziele, verbunden mit Beseitigung aller Hindernisse für die freie Wahl der wirtschaftlichen Tätigkeit ("des Produktionszweiges") und die freie Verfügung über das erzielte Einkommen, müsse einzig und allein das Augenmerk gerichtet werden, *"um der Menschheit zur höchstmöglichen Glückseligkeit zu verhelfen."* (ebd.)

Der Wettbewerb ("Wettstreit") unter den Menschen führt nun nach Gossen dazu, dass – falls keine freiheitsbeschränkenden Regelungen existieren – jeder das Verdienst und die Stellung erhält, die ihm zukommt entsprechend dem *"verschiedenen Verdienst der einzelnen Menschen um das Wohl der Gesamtheit"* (1854, S. 276). Außerdem steigert jeder Mensch *"freiwillig sein Arbeitsquantum zu einem Höchsten, wenn er sich seinen verhältnismäßigen Lebensgenuß durch eigene Anstrengung verschaffen muß und kann"* (ebd.). Auf diese Weise *"wird die ganze vom Menschengeschlecht erarbeitete Masse der Genußmittel, und daher auch das auf jeden Kopf entfallende verhältnismäßige Quantum ein Größtes, und so fehlt dann der Erde durchaus Nichts mehr zu einem vollendeten Paradiese"* (ebd.). Dieser von Gossen entdeckte neue Garten Eden ist natürlich nur ein *ökonomisches* Paradies, sozusagen ein Paradies mit Nebenbedingungen, denn Arbeitsanstrengung und Knappheit existieren selbst in dieser nicht völlig von realen Gegebenheiten abgeschotteten Modellwelt weiter, aber eben in bestmöglich abgemilderter, "optimierter" Form.

Als um 1870 etwa gleichzeitig und zunächst unabhängig voneinander W. Stanley Jevons (1835 - 1882), Carl Menger (1840 - 1920) und Léon Walras (1834 - 1910) sich an ihre Entwürfe der "subjektiven Wertlehre" machten, wussten sie wohl anfänglich nichts von ihrem Vorgänger Gossen, der die zentralen Theoreme der Grenznutzenlehre – und darüber hinaus schon eine rudimentäre Form eines Tauschgleichgewichts – sozusagen autodidaktisch bereits entwickelt und publiziert hatte. Jevons (1871/1970, S. 77) erklärt, wie bereits ausgeführt, gleich zu Beginn seiner inhaltlichen Ausführungen, wiederholtes Nachdenken und Forschen hätten

ihn zu der „einigermaßen neuartigen Auffassung gebracht, dass *der Wert vollkommen vom Nutzen abhängt*“ – eine in dieser Zuspitzung natürlich unhaltbare Aussage, denn sie übersieht, wie man anhand Walras' Modell des allgemeinen Konkurrenzgleichgewichts erkennen kann, dass die Produktionsbedingungen und die Verteilungsverhältnisse, die ebenfalls wertbestimmend sind. Er fügt aber in seinem ausführlichen Vorwort zur zweiten Auflage 1879 eine Kurzdarstellung von Gossens "*remarkable volume*" hinzu, soweit ihm dessen Inhalt wegen beschränkter Sprachkenntnisse zugänglich war, betont, dass er auf den Text erst im August 1878 aufmerksam gemacht wurde und konzidiert dessen zeitlichen Vorrang: "...es ist ganz offensichtlich, dass Gossen mich vollständig vorweggenommen hat, was die generellen Prinzipien und die Methode der theoretischen Ökonomik betrifft" (Jevons 1871/1970, S. 61).

In Auseinandersetzung mit Smiths (1776/2005, I.iv.13) Wertparadox, demzufolge das so nützliche Wasser kaum einen Tauschwert besitzt, während dieser sehr hoch sei beim Diamanten, der doch kaum einen Gebrauchswert ("value in use") besitze, hält Jevons (1871/1970, S. 129) fest: "Smith meint [... hier] *Wasser im Überfluss*, d.h. so reichlich vorhandenes Wasser, dass es seinen vollen Nutzeffekt, oder seinen *Gesamtnutzen*, erbracht hat. [...] Smith versteht also offensichtlich unter Gebrauchswert den "*Gesamtnutzen einer Substanz, deren Nutzegrad [gemeint ist: Grenznutzen, H.N.] sehr niedrig geworden ist, weil der Wunsch nach dieser Substanz nahezu befriedigt ist*". Knappes Wasser in einer trockenen Wüste stiftet demgegenüber einen sehr hohen zusätzlichen Nutzen und weist demzufolge dort auch eine hohe preisliche Bewertung auf. Jevons löst also Smiths "Widerspruch" auf, indem er den Unterschied zwischen Gesamtbewertung (Gesamtnutzen) und preisbestimmender Marginalbewertung entsprechend dem (abnehmenden) Grenznutzen hervorhebt. Schließlich löst sich Jevons (1871/1970, S. 101) auch von dem "materiellen" Güterbegriff der Klassiker, indem er klarstellt: "Unter einer *Ware* werden wir jedes beliebige Objekt, jede Substanz, Handlung oder Dienstleistung verstehen, die Vergnügen bereiten oder Schmerz abwehren kann." Wert- und wohlstandsbestimmende Größen außerhalb der Warenwelt kennt Jevons in seinem zweiten Hauptwerk, *The Theory of Political Economy*, also offensichtlich nicht.

Noch eindrücklicher ist die Anerkennung, die Léon Walras (1834 - 1910) seinem Vorgänger Gossen zukommen lässt. Aufmerksam auf ihn wurde er durch Jevons' Vorwort zur zweiten Auflage (1879) der *Theory of Political Economy* (1871/1970), und wir verdanken ihm die bis heutige wichtigste Beschreibung von Leben und Werk des Kölner Einzelgängers, den Aufsatz "Un économiste inconnu: Hermann-Henri Gossen", der im *Journal des économistes*, Vol..30 (1885), S. 60-90, erschien (Walras 1885). Léon Walras (1874/1952, S. VII, S. 171f.) erkannte auch trotz der zeitlichen Nähe großzügig einen zeitlichen Vorrang von W. Stanley Jevons (1871) und des etwa zeitgleichen Wiener Professors Carl Menger (1840-1920) ihm gegenüber an. Er geht zunächst aus von Smiths (1776/2005, IV.i.1) beiden Hauptzielen der Politischen Ökonomie, nämlich: "Erstens, der Bevölkerung reichliches Einkommen oder reichlichen Unterhalt zu verschaffen, oder, genauer gesagt, es ihr zu ermöglichen, sich selbst ein solches Einkommen oder einen solchen Unterhalt zu verschaffen, und zweitens, für den Staat oder das Gemeinwesen ein Einkommen zu schaffen, das ausreicht, um die öffentlichen Dienstleistungen zu bestreiten. Sie setzt sich zum Ziel, sowohl die Bevölkerung als auch den Herrscher reicher zu machen".

Walras (1874/1952, S. 4f.) kritisiert nicht diese implizite Wohlstandsbestimmung bei Smith, wohl aber deren normative Wendung hin zu einem reichlichen ("plentiful" bzw. "abondant") Einkommen oder Unterhalt, also zum Ziel der Wohlstandssteigerung und meint, die beiden von Smith genannten Ziele seien nicht die Aufgabe des reinen Wissenschaftlers, sie seien "nicht analog zu den Verfahrensweisen des Geometers oder Astronomen, sondern zu denen des Architekten und Navigators". Außerdem seien die beiden von Smith genannten Aufgaben sehr unterschiedlicher Natur: Die Schaffung eines reichlichen Einkommens für die Bevölkerung sei ein Werk der Nützlichkeit ("utilité"), während die Bereitstellung eines ausreichenden Einkommens für den Staat ein Werk der ausgleichenden Gerechtigkeit ("équité") darstelle (vgl. Walras 1874/1952, S. 7). Anders als Smith will er deshalb zwischen der Ökonomie als Wissenschaft ("science"), als Kunstlehre ("art") und als Ethik ("morale") unterscheiden. Ihm geht es bei seinem Versuch, ein mathematisches Modell des allgemeinen Konkurrenzgleichgewichts zu erstellen, ganz offensichtlich um die Wissenschaft, um die abstrakten Funktionsbedingungen bei der Erzeugung gesellschaftlichen Wohlstands ("richesse sociale"), den er so definiert: "Ich nenne *gesellschaftlichen Wohlstand* die Gesamtheit der materiellen oder

immateriellen Dinge (denn die Materialität oder Immaterialität der Dinge ist hier in keinerlei Weise von Bedeutung), die *knapp* (*“rares”*) sind, d.h. die einerseits für uns nützlich sind und die andererseits uns nur *in beschränkter Menge* zur Verfügung stehen” (Walras 1874/1952, S. 21).

Als Ergebnis seiner Überlegungen hält er fest: “Die Theorie der Erzeugung des gesellschaftlichen Wohlstands, oder der arbeitsteiligen Organisation des Gewerbes (*“industrie”*) ist also eine angewandte Wissenschaft. Deswegen werden wir sie als *angewandte politische Ökonomie* bezeichnen” (Walras 1874/1952, S. 35). Die von Proudhon behauptete Antinomie zwischen Interesse und Gerechtigkeit hält er für ebenso wenig begründet wie die von Bastiat behauptete Harmonie (vgl. ebd. S. 40), aber sein Modell des allgemeinen Konkurrenzgleichgewichts versteht er auch als eine indirekte Substantiierung der Harmoniethese, obwohl er die Theorie des Eigentums als Moralwissenschaft betrachtet und die Theorie des Gewerbes (*“industrie”*), also die Lehre von der Hervorbringung gesellschaftlichen Wohlstands, für eine angewandte Wissenschaft hält, und betont, man dürfe beide nicht miteinander vermischen (ebd.). Damit will er, wie er in Abschnitt VII seines Hauptwerkes hervorhebt, eine angemessene Antwort auf die Frage nach dem gesellschaftlichen Wohlstand geben und die bisherigen Antworten der englischen Klassiker korrigieren und widerlegen (*“réfutation des théories anglaises”*).

Auch der Wiener Lehrstuhlinhaber Carl Menger (1840 - 1920) hatte es sich in seinem theoretischen Hauptwerk *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre* (1871/1923, S. VIII) zur Aufgabe gemacht, “die von mir als irrtümlich erkannten Theorien des A. Smith zu widerlegen und an ihre Stelle neue zu setzen”. Im Vorwort zur 1. Auflage (1871) zeigt er sich davon überzeugt, dass es sich dabei um einen “neue[n] Versuch” handelt, der seine “Berechtigung in sich selbst” trage. Er wolle damit “seine Kraft der Lösung einer mit der Wohlfahrt der Menschen in engstem Zusammenhange stehenden Aufgabe widmen [...] und einen Weg betreten, auf welchem selbst der Irrtum nicht ganz ohne Verdienst ist” (Menger 1871/1923, S. XIX). Diese von Menger gemutmaßte Neuartigkeit seines Ansatzes ist insofern verständlich, als die auf gleichem Terrain arbeitenden Kollegen W. Stanley Jevons in Manchester und Léon Walras in Lausanne ihre konkurrierenden Ansätze gleichzeitig bzw. drei Jahre später publizierten.

Kritischer erscheint dagegen, dass Menger die Arbeit von Hermann Heinrich Gossen (1854) offenbar überhaupt nicht zur Kenntnis genommen hatte, obwohl er, anders als Jevons und Walras, keinerlei sprachliche Barrieren zu überwinden hatte und obwohl auch die Zugänglichkeit zu Gossens wenig beachteter Studie im deutschen Sprachraum wesentlich leichter war als in Frankreich oder England. Gleichwohl handelt es sich hier zunächst um ein verständliches und verzeihliches Versehen, das jedem anderen deutschsprachigen Ökonomen in dieser Zeit auch hätte passieren können. Kaum verständlich und verzeihlich ist dagegen der Umstand, dass Carl Menger auch im Vorwort zur zweiten, von seinem Sohn Karl Menger posthum 1923 herausgegebenen Auflage zwar die Arbeiten von Jevons und Walras anführt, aber mit keinem Wort auf den bei diesen beiden Autoren erwähnten Hermann Heinrich Gossen eingeht, sondern nur die Theoriefeindlichkeit der deutschen Nationalökonomie "seit dem Beginne der vierziger Jahre" (Menger 1871/1923, S. VII) beklagt - denn seine wenig großmütige Ausblendung von Gossens Pionierwerk, von dem er spätestens seit 1879 wissen musste, stellt selbst ein Stück Theoriefeindlichkeit dar, im Ergebnis, wenn auch wohl nicht in den Motiven der Achtlosigkeit nicht unähnlich, mit der das deutschsprachige Publikum 25 Jahre zuvor dieser Schrift begegnet oder vielmehr ausgewichen war. Diese Ausblendung merkte auch der Münchener Ordinarius Lujo Brentano (1931/2004, S.196), zeitweiliger Wiener Kollege Carl Mengers, kritisch an: Während Jevons, Walras und auch der italienische Ökonom Maffeo Pantaleoni (1857 - 1924) die Vorreiterrolle von Gossen explizit hervorhoben, "hat sich aber Menger niemals zu solcher Anerkennung Gossens verstanden, obwohl seine Darlegungen auffallend an die Gossens erinnern".

### **2.2.3.2 Entwickelte Neoklassik: Die Beiträge von Alfred Marshall (1842 - 1924) und John Bates Clark (1847 - 1938)**

John Stuart Mills (1806-1873) *Principles of Political Economy* (1848/1965) hatten, vor allem im englischen Sprachraum, in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts das Verständnis von Politischer Ökonomie und von Wohlstand geprägt. Mill (1848/1965, S. 3) knüpft an die klassische Gegenstandsbestimmung seiner Vorgänger an, derzufolge "die Natur des Wohlstands, und die Gesetzmäßigkeiten seiner Hervorbringung und Verteilung" den zentralen Gegenstand der Politischen

Ökonomie bildet. Obwohl er hervorhebt, es sei nicht die Absicht seines Werkes, „die 'metaphysischen Spitzfindigkeiten' ("niceties") einer Definition anzustreben, wo doch die durch den Begriff nahegelegten Vorstellungen bereits schon so klar bestimmt sind, wie es für praktische Zwecke notwendig ist" (ebd.), kommt er doch nach einer Erörterung verschiedener Aspekte zu dem Ergebnis: "Wohlstand kann dann definiert werden als alle nützlichen oder angenehmen Dinge, die einen Tauschwert besitzen" (S. 10); ausgenommen sind also jene Dinge, "die in gewünschter Menge ohne Arbeit oder Verzicht erlangt werden können" (ebd.), also die freien Güter. Im Hinblick auf die immateriellen Dienstleistungen wendet er sich zwar gegen negativen Konnotationen, die mit dem Begriff "unproduktive Arbeit" verbunden sind und betrachtet Dienstleistungen dann als produktive Arbeit, wenn sie – wie im Bereich der Bildung und Ausbildung und der Sicherung einer rechtlichen Rahmenordnung – *letztlich* der Produktion materieller Güter zugute kommen (1848/1965, S. 49-52); aber religiöse Aktivitäten bleiben beispielsweise auch für ihn weiterhin "unproduktiv", obgleich er sie nicht als nutzlos betrachtet (vgl. auch Mill 1844/1976, Essay 3).

Beim Wohlstand beschränkt Mill sich dagegen auf eine traditionelle materielle Sicht der Dinge: "Wenn ich daher in dieser Abhandlung über Wohlstand spreche, werde ich darunter nur das verstehen, was man materiellen Wohlstand nennt, und unter produktiver Arbeit nur solche Arten von Tätigkeiten, die sich in materiellen Objekten vergegenständlichen" (Mill 1848/1965, S. 49). Ohne explizit den Begriff "Wohlfahrt" einzuführen, weist Mill (1848/1965, S. 3) darauf hin, dass es wichtig sei, "auch aufgeklärt, rechtschaffen und menschlich zu sein", was aber nicht als Wohlstand bezeichnet werden könne. Ähnliche Hinweise finden sich dann auch bei späteren Autoren, ohne dass es zunächst zu einem neuen Begriff von Wohlfahrt kommt.

Mit Alfred Marshall (1842 - 1924), dessen *Principles of Economics* in 1. Auflage 1890 und letzter (8.) Auflage 1925 erscheinen, wird nicht nur das bis dahin dominierende Lehrbuch von John Stuart Mill, sondern die gesamte im 19. Jahrhundert vorherrschende klassische Sicht von Politischer Ökonomie und von Wohlstand zunehmend abgelöst. Es beginnt bereits mit der Bezeichnung der Wissenschaft und ihrer Gegenstandsbestimmung: Marshall (1890/1925, S. 1) verwendet zwar zunächst noch zwei Bezeichnungen, nämlich Politische Ökonomie oder Ökonomik

(“Economics”), wählt aber dann eine inhaltliche Bestimmung, die ihn bald dazu bringt, den Begriff “Politische Ökonomie” als zu eng (!) aufzugeben und im folgenden nur noch von “Ökonomik” zu sprechen (siehe ebd., S. 36). Sie ist nämlich ihm zufolge “eine Untersuchung der Menschen in dem gewöhnlichen wirtschaftlichen Lebensbereich; sie untersucht denjenigen Teil der individuellen und gesellschaftlichen Tätigkeit, der am engsten mit dem Erlangen und dem Gebrauch der materiellen Voraussetzungen des Wohlergehens verbunden ist” (Marshall 1890/1925, S. 1).

Daraus folgt, dass Untersuchung des Wohlstands nur noch ein, und sogar der unwichtigere Teil der ökonomischen Wissenschaft ist: eine größere Bedeutung kommt der “Untersuchung des Menschen” (ebd.) zu. Daher kann die Ökonomik dem Staatsmann “helfen, nicht nur zu bestimmen, was sein Ziel sein sollte” – Marshall denkt dabei natürlich an die schon von den Klassikern propagierte Wohlstandssteigerung – “sondern auch die besten Methoden, um eine umfassende Politik im Hinblick auf dieses Ziel festzulegen” (Marshall 1890/1925, S. 43). Aber da die ökonomische Wissenschaft vielen politischen Fragen aus dem Weg gehe, die der Mensch in der Praxis (“the practical man”) nicht ignorieren könne, sei sie sowohl eine reine als auch eine angewandte Wissenschaft und weniger eine Wissenschaft und eine Kunstlehre (“art”): “Und sie wird besser durch die umfassenden Bezeichnung ‘Ökonomik’ (‘Economics’) beschrieben als durch den engeren Ausdruck ‘Politische Ökonomie’” (ebd.).

Der Frage der Wohlstandsbestimmung widmet Marshall (1890/1925) ein ganzes Kapitel (das zweite in Buch II der *Principles*). Dort hält er nochmals fest, dass es in der Ökonomik nicht nur um die Untersuchung des Wohlstands geht, sondern vor allem um “jenen Teil der Sozialwissenschaft vom Verhalten des Menschen in der Gesellschaft, der sich mit seinen Anstrengungen zur Befriedigung seiner Wünsche befasst, soweit die Anstrengungen und Wünsche in Einheiten des Wohlstands gemessen werden können, oder dessen allgemeinen Repräsentanten, d.h. in Geld” (1890/1925, S. 49). Es geht also nicht um Wohlstand als solchen, sondern in seiner Beziehung zur Vielfalt menschlicher Wünsche und Bedürfnisse, die es zu befriedigen gilt - das ist Gegenstand von Buch III der *Principles* -, und in seiner Beziehung zu der Vielfalt menschlicher Anstrengungen, Wohlstand zu schaffen; dies wird dann in Buch IV behandelt. Marshall (1890/1925, S. 54) zufolge besteht

Wohlstand in “wünschenswerten Dingen”, die menschliche Bedürfnisse direkt oder indirekt befriedigen. Diese nennt er “Güter”, die in “materielle” und “immaterielle” oder “personale” Güter untergliedert. Da er unter Gütern aber Bestandsgrößen (“stocks”) versteht, werden unmittelbare Dienstleistungen - anders als Dienstleistungspotentiale, z.B. Verfügungsrechte, soziale Beziehungen usw. - nicht zum Wohlstand gerechnet: “Dienstleistungen und andere Güter, die im gleichen Moment aufhören zu existieren, indem sie zu existieren beginnen, sind natürlich kein Teil des Bestandes an Wohlstand” (Marshall 1890/1925, S. 56).

Aber auch die immateriellen Bestandsgrößen zählen nur dann zum Wohlstand, wenn sie nicht *intern*, d.h. unmittelbar mit der Person verbunden sind (wie persönliche Qualifikationen oder Freundschaften), sondern *extern* sind (wie Verfügungsrechte, Geschäftsbeziehungen, Reputation der Firma usw.). Allerdings sieht Marshall (1890/1925, S. 57) auch bestimmte Kontexte, in denen ein erweiterter Güter- und damit auch Wohlstandsbegriff sinnvoll sein kann. “Personal Wohlstand” im Sinne “gewerblicher Fähigkeiten” – wir würden heute von “Humankapital” sprechen – ist normalerweise zumindest indirekt messbar und kann daher in spezifischen Fragestellungen sinnvoll verwendet werden. Das lediglich sei eine “Frage der Zweckmäßigkeit, obwohl sie häufig so diskutiert worden ist, als wäre sie eine Frage des Prinzips” (Marshall 1890/1925, S. 58). Ähnlich ist auch seine Einstellung im Hinblick auf die Frage, ob bestimmte kulturelle Güter, wie etwa sprachgebundene Literaturerzeugnisse, oder die “Organisation eines freien und wohlgeordneten Staates” (S. 59f.), zum Wohlstand gerechnet werden sollten.

Während für das physiokratische Denken (vgl. oben Abschnitt 2.2.2.1) die Bodenfruchtbarkeit die Voraussetzung von Wohlstand und von Wert schlechthin darstellte und dadurch die Stellung der anderen Produktionsagenten (Arbeit außerhalb der Landwirtschaft, Kapital) in dieser Hinsicht herabgemindert war, wird bei Marshall ein Prozess in Gang gesetzt, der später in der Subsumtion des Bodens oder des Landes unter das Kapital kulminiert und damit auch für ein gutes halbes Jahrhundert faktisch die Natur, soweit sie nicht schon Handelsware geworden ist, aus dem Blick der neoklassischen Ökonomie verbannt. Marshall (1890/1925, S. 357) weist zunächst darauf hin, dass Land trotz aller Besonderheiten, die mit seiner natürlichen Beschaffenheit und Begrenztheit zusammenhängen, “vom Standpunkt des einzelnen Produzenten nur eine besondere Form von Kapital ist”. Aber gerade

wegen dieser Besonderheiten erwartet Marshall (1890/1925, S. 661) eine andere volkswirtschaftliche, insbesondere wirtschaftspolitische Sicht von Land und Boden, nämlich: "dass [...] ein weitsichtiger Staatsmann eine größere Verantwortlichkeit gegenüber künftigen Generationen empfinden wird, wenn es um die Gesetzgebung hinsichtlich des Landes als hinsichtlich anderer Formen des Reichtums geht, und dass aus ökonomischer und aus ethischer Sicht Land überall und immer als eine Sache für sich klassifiziert werden muss." Diese Unterscheidung zwischen betriebs- und volkswirtschaftlicher Betrachtung von Land geht aber bald danach in der Neoklassik, bereits bei dem amerikanischen Ökonomen John Bates Clark (1847 - 1938), der sich auf Marshall beruft, verloren, denn dieser kommt nach einer ausgiebigen Diskussion der Unterschiede zwischen Land und anderen Kapitalgütern zu dem Ergebnis, "dass das Einkommenspotential des Landes und das von den anderen Formen des Kapitals in genau derselben Art und Weise bestimmt werden" (Clark 1899/1956, S. 344f.) Damit verschwindet auch Land (oder Boden, oder Natur) auch aus den formalen Darstellungen volkswirtschaftlicher Produktion, wie etwa der im zweiten Drittel des letzten Jahrhunderts beliebten makroökonomischen Produktionsfunktion, die nur noch Arbeit, Kapital und die Restgröße technischer Fortschritt kennt (vgl. dazu weiter unten in diesem Abschnitt).

Clark verfasste zunächst – offenbar unter dem Einfluss europäischer Universitätslehrer, vor allem des Heidelberger Karl Knies, den er auch noch im Vorwort zu seinem späteren Werk *The Distribution of Wealth* (Clark 1899/1956, S. ix) besonders hervorhebt – seine als Anwendung ökonomischer Prinzipien konzipierte Schrift *The Philosophy of Wealth* (Clark 1886), in der er die Grenzen einer engen ökonomischen, allein nur am Markt orientierten Sichtweise betonte. Obwohl er sich allerdings in der Folgezeit genau dieser Perspektive verschrieb (und sich dann auch gelegentlich als Marktradikaler, Gewerkschaftsfeind und "Kommunistenhasser" hervortat), weist er auch noch späterhin, so im Titelblatt der *Distribution of Wealth* (1899/1956), auf seine Autorenschaft der *Philosophy of Wealth* (1886) hin. Er sieht seine Verteilungstheorie des Wohlstandes in der Tradition von Alfred Marshall und anderen (1899/1956, S. ix), weicht aber - unter Hinweis auf Kap. 1 seiner vorangegangenen Schrift *The Philosophy of Wealth* - bereits bei der begrifflichen Bestimmung von Wohlfahrt von Marshall ab: "Unter 'Wohlstand' werden

diejenigen Quellen menschlicher Wohlfahrt verstanden, die materiell, transferierbar und in der Menge beschränkt sind“ (1899/1956, S. 1).

Diese Einengung auf materielle Güter überrascht auch deswegen, weil Clark sich selber in der Tradition der Grenznutzenschulen und von Marshall sieht und auf den “spezifischen Nutzen” einer transferierbaren Ware abhebt (ebd., S. 41f.), wo doch der Austausch von Dienstleistungen gegen Waren und andere Dienstleistungen in der Praxis ganz unproblematisch ist und vielfältig stattfindet. Da Clark (1899/1956, S. 375) auch betont, dass “Quantitäten von Wohlfahrt üblicherweise in Geld ausgedrückt werden”, hätte es gerade bei seiner monetären Betrachtungsweise nahegelegen, die physikalisch kaum festzuhaltenden Dienstleistungen durch entsprechende geldwerte Ansprüche auf solche Leistungen zu ersetzen und damit problemlos unter “Wohlstand” zu subsumieren.

Clark sieht vor allem in seinem zweiten Werk die Preise der Güter nicht primär als individuelle Bewertungen, sondern als Ausdruck gesellschaftlicher Knappheiten, so dass er – mit einem impliziten Modell von vollkommener Konkurrenz im Hintergrund seiner Überlegungen – feststellen kann: “Der Preis eines Dings misst seine Bedeutung nicht für einen Menschen, sondern für alle Menschen” (ebd., S. 378). Dass es sich dabei um eine Modellüberlegung handelt, deren Voraussetzungen in der Realität nicht gegeben sind (vgl. Abschnitt 2.2.3.2), übersieht er dabei weitgehend, denn er nimmt die Gleichheit von individueller und gesellschaftlicher Bewertung als einfaches empirisch vorfindliches Faktum und argumentiert mit der praktischen Erfahrung der Menschen: “Das Denken in den Köpfen der Menschen, die Geld als einen Wertstandard benutzen, geht vorwärts zu der Kraft, die in den Münzen steckt. Sie werden Güter kaufen oder Menschen zum Arbeiten bringen [...] Die Intuitionen, die dieser popularen Redeweise zugrunde liegen, sind der absoluten Wahrheit näher als ein Großteil der ökonomischen Analyse. Sie erkennen eine Macht der Dinge über die Menschen, ergreifen eine verfügbare Einheit dieser Macht, wenden sie auf die verschiedenen Güter an und drücken die Messung in einer Summe aus” (ebd., S. 376).

Diese naturgesetzliche Denkweise wendet Clark nun auch auf die Produktion an, für die er wieder Konkurrenzbedingungen unterstellt. Allerdings betont er, dass die von Ricardo unterstellten statischen Bedingungen unrealistisch seien, da die realen (“natürlichen”) Gesellschaften alle dynamisch, also durch Veränderungen in

der Organisation und der Technik geprägt seien (vgl. ebd., S. 33f.). Ihm zufolge beruht die Verteilung des Wohlstands auf "universalen ökonomischen Gesetzen" (ebd., S. 36), und er findet das zentrale Naturprinzip in der "spezifischen Produktivität" der Faktoren, d.h. dem Beitrag ihrer jeweils letzten Einheit zum (in Geldeinheiten bewerteten) Produkt. Für den wichtigsten Faktor, die Arbeit, hält Clark (1899/1956, S. 47) fest: "*Die spezifische Produktivität der Arbeit bestimmt die Löhne* – das ist die These, die in diesem Band vertreten wird. Ermittle, wie groß das Produkt ist, das einer einzelnen Einheit Arbeit zugeschrieben werden muss, welche für die Erzeugung von Weizen, die Herstellung von Schuhen, das Schmelzen von Eisen, das Spinnen von Baumwolle usw. eingesetzt ist, und du hast den Standard, dem in der Tendenz die Bezahlung aller Arbeiten entspricht. Ermittle, wie groß das Produkt ist, das der Gegenwart einer einzelnen Einheit von Kapital in jeder Industrie geschuldet ist, und du hast den Standard, an den sich jeglicher Zins in der Tendenz selbst anpasst." Einzel- und gesamtwirtschaftlich entspricht also die Entlohnung der Arbeit tendenziell dem Wert ihres letzten Beitrags zum Produkt bzw. zum Sozialprodukt, und entsprechend bestimmt sich die Zinshöhe als Entlohnung des Kapitals, das ist der Kern der von John Bates Clark vertretenen Grenzproduktivitätstheorie der Verteilung. Er meint damit ein Naturgesetz gefunden und eine Kraft entdeckt zu haben, um die herum die realen Faktorpreise gravitieren.

Abgesehen von den in der Realität höchst selten verwirklichten Konkurrenzbedingungen, die Clark hier unterstellt, gibt es zwei grundsätzliche Einwände gegen seine Vorgehensweise. Der erste bezieht sich auf die einzelwirtschaftliche Ebene: Auch die Erzeugung von Waren (und Dienstleistungen) ist kein rein technisch determinierter Prozess, sondern hängt auch von der organisatorischen und institutionellen Ausgestaltung der Produktion ab. So nimmt z.B. bei stark hierarchisierten Arbeitsabläufen die Bedeutung von Vorgesetzten, ohne die dann vieles nicht entschieden und durchgeführt werden kann, deutlich zu – und das drückt sich dann auch in einem entsprechend hohen "Grenzprodukt" der Manager auf den oberen Hierarchiestufen aus; analog sinkt des "Grenzprodukt" der Beschäftigten unterer Hierarchiestufen. Dem dürfte ein hohes Maß an Lohndifferenzierung zwischen den verschiedenen Beschäftigten im Unternehmen entsprechen. Auch wenn eine solche Organisation einigermaßen effizient ist und sich daher am Markt behaupten kann, schränkt sie durch das hohe Maß an Kontrolle und Anordnung Partizipati-

onspotentiale vieler Mitarbeiter stark ein. Das kann für diese einen Wohlstandsverlust in Form relativ niedriger Löhne und darüber hinaus auch einen Wohlfahrtsverlust im Hinblick auf verringerte Gestaltungs- und Verwirklichungsmöglichkeiten in der Arbeit bedeuten. Natürlich begrenzt der Wettbewerb auf dem Arbeitsmarkt zusammen mit den Einflussmöglichkeiten der Rechts- und Sozialordnung die Möglichkeiten eines Organisationsverhaltens, das man abkürzend als “unternehmerische Willkür” oder “Herr-im-Hause-Standpunkt” bezeichnend könnte. Aber ebenso naiv wäre es zu glauben, dass der Wettbewerb auf Güter- und Faktormärkten die soziale Organisation des Betriebes eindeutig – und damit quasi-naturgesetzlich – auf das für alle Beteiligten optimale Niveau festlegt; dagegen spricht nicht nur die Abwesenheit eines ausgebildeten “Marktes für Fertigungsorganisation”, sondern die empirisch vorfindliche Vielfalt von Führungs- und Partizipationsstilen in der Produktion.

Noch schwerwiegender, weil ganz grundsätzlicher logischer Natur ist aber der Einwand gegen die gesamtwirtschaftliche Interpretation der Grenzproduktivitätstheorie, auf die es ja Clark (1899/1956, S. 207) vor allem ankommt: “Gerade durch die Kombination der Arbeit insgesamt in der Gesellschaft mit dem gesamten Kapital in der Gesellschaft werden die allgemeinen Lohn- und Zinssätze festgelegt”. Zwar geschehe das in der Praxis durch eine Vielzahl komplexer Einzelprozesse, aber das zugrundeliegende Kräftespiel sei ganz einfach. Da Clark nicht formal arbeitet, entgeht ihm hier eine Zirkularität seiner Argumentation: Um verschiedene Arten von Kapitale Dienstleistungen geldmäßig zusammenzufassen, braucht er deren Preise, die wiederum von den jeweiligen Zinsen abhängen. Entsprechendes gilt auch für unterschiedliche Arten von Arbeit. Mit anderen Worten: Das Explanandum (die Höhe der Zinsen und der Löhne) muss als Bestandteil des Explanans (der aggregierten Größe von Kapital und Arbeit) bereits vorausgesetzt werden. Umgehen kann man dieses Problem nur dadurch, dass man desaggregierte Modelle der Volkswirtschaft betrachtet, wie es vor allem das im Anschluss an Walras achtzig Jahre später mathematisch exakt formulierte Modell des allgemeinen Konkurrenzgleichgewichts darstellt (Debreu 1959); diese Modelle sind aber so abstrakt formuliert, dass man sie nicht (oder, im Falle berechenbarer Gleichgewichtsmodelle (CGE) nur für sehr spezielle Zwecke, nicht aber zur theoretischen Erklärung der Einkommensverteilung) hinreichend empirisch füllen und und überprüfen kann.

So wie Jevons 1871 meinte, die Preise als bloßen Reflex der (Grenz-)Nutzen quasi-naturwissenschaftlich erklären zu können (siehe Abschnitt 2.2.3.1), so glaubte 30 Jahre später John Bates Clark, Löhne und Zinsen und die daraus resultierende Wohlstandsverteilung ebenso quasi-naturwissenschaftlich als bloßen Widerschein der (Grenz-)Produktivitäten von Arbeit und Kapital erklären zu können. Dieses Problem ist siebzig Jahre später im Rahmen der *Cambridge-Kontroverse* (zwischen Ökonomen aus Cambridge, England und Cambridge, Massachusetts) anhand der "makroökonomischen Produktionsfunktion" zwischen Sozialprodukt als technologische Beziehung zwischen aggregiertem Kapital, aggregierter Arbeit und der Restgröße technischer Fortschritt strittig erörtert worden. Es zeigte sich dabei nicht unerwartet, dass die Bedingungen für eine widerspruchsfreie Aggregation von Kapital, nämlich gleiche Kapitalintensitäten in allen Branchen, derart speziell sind, dass eine generelle "naturgesetzliche" Ableitung der Verteilungsverhältnisse aus der makroökonomischen Produktionsfunktion nicht möglich ist (zu einer einfachen Darstellung siehe etwa Bhaduri 1969). Da sich die Vertreter der "Grenzproduktivitätstheorie der Verteilung" in der Tradition von Clark regelmäßig als Kritiker des Marxismus verstehen, dem sie ihr Konzept der gesamtwirtschaftlichen Produktionsfunktion mit einer naturgesetzlichen Verteilung gemäß den Grenzproduktivitäten entgegensetzen, ist es nicht ohne Ironie (und natürlich nicht ohne sachlichen Zusammenhang), dass die Bedingungen für die nicht-zirkuläre Aggregation von Kapital – und damit für eine nicht-zirkuläre Definition einer solchen Produktionsfunktion als Voraussetzungen für eine theoretische "Erklärung" der Faktorentlohnungen – , nämlich gleiche Kapitalintensitäten in allen Branchen, genau den Voraussetzungen ("gleiche organische Zusammensetzung des Kapitals") entsprechen, unter denen die Marxsche Wertlehre in einfachen linearen Modellen mit Arbeit als einzigem originären Faktor preistheoretische Geltung beanspruchen kann (vgl. Nutzinger 1976/1977). Es zeigt sich also erneut, dass selbst unter Konkurrenzbedingungen im allgemeinen Gleichgewicht die technologischen Bedingungen erst zusammen mit der Anfangsverteilung der Ressourcen und den Präferenzen der Konsumenten zur Bestimmung von Preisen, Löhnen und Zinsen verwendet werden können - Clarks Rückzug auf die Technologie muss ebenso scheitern wie Jevons' Beschränkung auf die Nutzenvorstellungen der Individuen.

### 2.2.3.3 Arthur Cecil Pigou (1877 - 1959) und der Beginn der kardinalen Wohlfahrtsökonomik

Alfred Marshalls Nachfolger an der Universität Cambridge (in den Jahren 1908 - 1943), Arthur Cecil Pigou (1877 - 1959), nahm die partialanalytische Betrachtungsweise seines Vorgängers zum Ausgangspunkt seiner kardinalen, in Geldgrößen operierenden Wohlfahrtstheorie; dabei verknüpfte er seine wohlfahrtsökonomische Interpretation der Marshallschen Analyse mit sehr viel gesundem Menschenverstand - eine "unwahrscheinliche Kombination", wie der südafrikanische Wohlfahrtstheoretiker Jan de Van Graaf (1987, S. 878) zutreffend anmerkt. Seine zentrale Kategorie ist nicht mehr der *Wohlstand*, sondern die *ökonomische Wohlfahrt*, der er mit seinem anderen Hauptbegriff, der *nationalen Dividende* (die wir in erster Annäherung mit "Volkseinkommen" oder "Nettoinlandsprodukt" gleichsetzen dürfen), folgendermaßen verknüpft: "Gerade so, wie ökonomische Wohlfahrt derjenige Teil der gesamten Wohlfahrt ist, der direkt oder indirekt in Beziehung zu einem Geldmaß gebracht werden kann, so ist die nationale Dividende der Teil des objektiven Einkommens der Gemeinschaft [...], der in Geld gemessen werden kann. Die beiden Konzepte, ökonomische Wohlfahrt und nationale Dividende, sind daher derart miteinander koordiniert, dass jede Beschreibung eines der beiden eine entsprechende Beschreibung des Inhalts des jeweils anderen Konzepts impliziert" (Pigou 1920/1932, S. 31).

Das Buch besteht aus vier Teilen: In Teil I, welcher der Klärung von "Wohlfahrt" und "nationaler Dividende" gewidmet ist, argumentiert Pigou (1920/1932, S. v-vi), dass unter bestimmten Bedingungen "die ökonomische Wohlfahrt einer Gemeinschaft von gegebener Größe wahrscheinlich umso größer ist (1) je größer der Umfang der nationalen Dividende ist, und (2) je größer der absolute Anteil an dieser Dividende ist, der den Armen zukommt". Hinsichtlich der Wohlfahrt beschränkt er sich auf zwei Thesen ("propositions"): "Erstens, dass die Elemente der Wohlfahrt Bewusstseinszustände sind und, vielleicht, deren Beziehungen; zweitens, dass Wohlfahrt unter die Kategorie von größer und kleiner gebracht werden kann" (1920/1932, S. 10). Da die wissenschaftliche Analyse eines so umfassenden Begriffs nicht geleistet werden kann, beschränkt Pigou (1920/1932, S. 11) seine "Untersuchung auf den Teil der gesellschaftlichen Wohlfahrt, der direkt oder indirekt mit dem Maßstab des Geldes in Verbindung gebracht werden kann".

Marshall's Konzept der *Konsumentenrente* ("consumers' surplus) und damit auch implizit die weiteren Konzepte *Produzentenrente* ("producers' surplus"), *Zusatzlast* ("excess burden") und *volkswirtschaftliche Rente* ("social surplus") hält Pigou (1920/1932, S. 57) wegen der bereits von seinem Vorgänger erkannten Probleme der Additivität dieser ökonomischen Renten auf Einzelmärkten hin zu gesamtwirtschaftlichen Maßen für wohlfahrtsökonomisch unpraktikabel, selbst wenn sie durch "elaborate mathematical formulae" theoretisch gelöst werden könnten. Obwohl in der Zwischenzeit längst der formale Beweis erbracht ist, dass dieses Additivitätsproblem auch durch noch so elaborierte mathematische Formeln nicht lösbar ist, hindert das ganze Zweige der ökonomischen Theorie, wie die Finanzwissenschaft und die Industrieökonomik, nicht daran, auch heute noch auf dieser problematischen Basis zu argumentieren und Politikempfehlungen abzugeben (vgl. etwa Tirole 2006, Einleitung). Pigou (1920/1932) empfiehlt stattdessen, von der nationalen Dividende und deren Bestandteilen auszugehen. Auf diese Weiterentwicklungen gehen wir wegen der mit kardinalen Nutzenbetrachtungen auch sonst verbundenen Schwierigkeiten (vgl. Abschnitt 2.2.3.3) aber im Folgenden nur am Rande ein.

In den weiteren Teilen seiner Studie befasst sich Pigou (1920/1932) mit der "Untersuchung gewisser prinzipieller Einflüsse genereller Art, die den Umfang der [nationalen, H.N.] Dividende berühren" (Teil II), mit der "Untersuchung der Einflüsse, die spezifisch mit Arbeit zusammenhängen" (Teil III) und mit der "Frage, unter welchen Umständen es möglich ist, dass der den Armen zufallende absolute Anteil an der [nationalen, H.N.] Dividende steigt infolge von Ursachen, die gleichzeitig den Umfang dieser Dividende insgesamt verringern; und dabei wird die Beziehung von derartigen Disharmonien, wenn sie auftreten, zur ökonomischen Wohlfahrt diskutiert" (S. vi). Von besonderer Bedeutung in unserem Kontext ist das von Pigou (1920/1932, Kap. IX) erstmals systematisch untersuchte Problem der *externen Effekte* (siehe dazu im Einzelnen den folgenden Abschnitt 3.2.3.4), die bei ihm als "Divergenzen zwischen dem marginalen sozialen Nettoprodukt und dem marginalen privaten Nettoprodukt" thematisiert werden. Er sieht als wesentliche Quelle dieser Divergenz auch unter Konkurrenzbedingungen, dass keine vollständige personale Identität zwischen Eigner der Ressource(n) und Empfänger des damit erzeugten Produkts vorliegt (Pigou 1920/1932, Kap. IX, § 3). In der Sprache von Walter Eucken (1952) geht es um Verletzung des konstituierenden Prinzips der

Haftung und des regulierenden Prinzips der korrekten Wirtschaftsrechnung (vgl. dazu im einzelnen oben Abschnitt 2.2.2.4).

Pigou (1920/1932, S. 134) erläutert den Fall der “disservices”, also der negativen Externalitäten, zunächst an dem uns heute nahezu romantisch erscheinenden Beispiel des “unkompensierten Schadens für die umgebenden Wälder durch Funkenflug aus den Dampflokomotiven”. Er fordert daher, alle positiven Leistungen (“services”) und alle negativen Leistungen (“disservices”) müssten “bei der Berechnung des gesellschaftlichen Nettoprodukts der marginalen Erhöhung des jeweiligen Umfangs von Ressourcen, die irgendeinem Gebrauch oder Platz zugeführt werden, mit einbezogen werden”. Bei vertraglich klar definierten Beteiligten sieht Pigou (1920/1932, S. 192) die Möglichkeit einer Beseitigung der Divergenz zwischen privatem und sozialen Netto(grenz)produkt – heute würden wir von “Internalisierung” sprechen – durch geeignete Vertragsgestaltung. Wenn jedoch diese positiven und negativen Leistungen nicht bei den Vertragsparteien anfallen, steht dieser Weg nicht offen. “Es ist jedoch für den Staat möglich, wenn er das möchte, die Divergenz in jedem beliebigen Bereich durch ‘außerordentliche Ermutigungen’ oder ‘außerordentliche Einschränkungen’ für Investitionen in dem betreffenden Bereich zu beseitigen. Die naheliegendste Formen, die solche Ermutigungen oder Einschränkungen annehmen können, sind natürlich Subventionen (“bounties”) oder Steuern” (ebd.). Das ist die Geburtsstunde der später viel diskutierten Pigou-Steuern, aus denen sich dann eine Vielzahl “marktmäßiger Instrumente der Umweltpolitik” entwickelt hat (s.a. unten Abschnitt 2.2.3.4).

#### **2.2.3.4 Paretianische Wohlfahrtsökonomik**

Wie im vorangegangenen Abschnitt angedeutet, wirft die vor allem auf Marshall zurückgehende kardinale Wohlfahrtstheorie mit den einzelwirtschaftlichen Zentralbegriffen *Konsumentenrente*, *Produzentenrente*, *Zusatzlast* und *volkswirtschaftliche Rente* wegen der ungelösten Probleme ihrer Additivität zu gesamtwirtschaftlichen Größen grundlegende Fragen nach ihrer sinnvollen Verwendbarkeit auf, so dass beispielsweise Marshalls Nachfolger Pigou stattdessen mit Größen der damals erst rudimentär entwickelten Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, wie “nationale Dividende”, arbeitete. In verschiedenen Zweigen der Volkswirtschaftslehre,

wie der Finanzwissenschaft und der Industrieökonomik, wird sie allerdings noch weiterhin verwendet.

Neben dem Additivitätsproblem auf gesamtwirtschaftlicher Ebene gibt es aber bei dem kardinalen Ansatz noch weitere grundsätzliche Einwände, welche auch die einzelwirtschaftliche Ebene betreffen. Die Interpretation von in Geldeinheiten ausgedrückten (marginalen) "Zahlungsbereitschaften" als "Nutzen-" oder "Wohlfahrtsgrößen" ist schon deswegen fragwürdig, weil in die individuelle Verwendungsbereitschaft der jeweils letzten Einkommenseinheit nicht nur die subjektiven Bewertungen der Individuen, sondern ihre sehr unterschiedlichen Einkommens- und Vermögenspositionen eingehen. Anders formuliert: Die Konsumentenrente drückt nicht einfach den Wunsch der Wirtschaftssubjekte nach Gütern (im weitesten Sinne) aus, sondern zugleich ihre höchst unterschiedliche Fähigkeit, diesen Wunsch in kaufkräftige Nachfrage umzusetzen. Bezieher höherer Einkommen gehen also in einzel- und gesamtwirtschaftliche Beurteilung der "Wohlfahrt" von Marktkonstellationen mit wesentlich höherem Gewicht ein als Geringverdiener – und das steht in krassem Gegensatz zu der verbreiteten und plausiblen wohlfahrtsökonomischen Intuition – die sich auch vielen neueren Wohlfahrtsmaßen unserer Studie wiederfindet –, dass nämlich eine gleichmäßigere Einkommensverteilung unter sonst gleichen Umständen höher zu bewerten sei als eine sehr ungleiche Verteilung.

Dieses Argument verschärft sich noch dadurch, dass das kardinale Wohlfahrtsmaß *volkswirtschaftliche Rente* auch "blind" ist gegenüber unterschiedlichen Verteilungen von Produzentenrente und Konsumentenrente. Gelingt es etwa einem "perfekt diskriminierenden Monopolisten" durch Preissetzung nach den individuellen marginalen Zahlungsbereitschaften die gesamte Konsumentenrente abzuschöpfen, so verschlechtert sich zwar die Lage der Konsumenten dramatisch gegenüber der Vergleichssituation der vollkommenen Konkurrenz mit der Preisbildungsregel "Grenzkosten gleich Preis", die resultierende volkswirtschaftliche Rente – und damit das entscheidende Wohlfahrtsmaß – bleibt aber unverändert, die volkswirtschaftliche Wohlfahrt also in dieser Betrachtungsweise gleich hoch. Am normalen (z.B. Cournotschen) Monopol stört in dieser Perspektive daher nicht der Verlust an Konsumentenrente als solcher, sondern der Umstand, dass der Monopolist sich diese nicht vollständig als Produzentenrente aneignen kann, so dass

eine "Zusatzlast" und damit ein einzel- und gesamtwirtschaftlicher Wohlfahrtsverlust eintritt (vgl. z.B. Tirole 2006, Einleitung).

Wir können das Kardinalitätsproblem aber auch nicht einfach dadurch lösen, dass wir auf die Messung in Geldeinheiten vollkommen verzichten und stattdessen unmittelbar in quantitativen Nutzeneinheiten rechnen, wie dies z.B. John von Neumann und Oskar Morgenstern in ihrem ansonsten bahnbrechenden Werk *Theory of Games and Economic Behavior* (1944) vorgeschlagen haben (wobei diese Autoren sich speziell auf schwache Kardinalität beschränkten, bei der die Nutzenfunktion nur invariant in Bezug auf das Verhältnis der Grenznutzen ist, d.h. lineare Transformationen zulässt). Solche quantitativ messbaren (Grenz-)Nutzeneinheiten lassen sich aber – entgegen den von ihren Verfechtern vorgebrachten Plausibilitätsüberlegungen – empirisch nicht feststellen. Überdies widersprechen sie gerade dem von neoklassischen Ökonomen vehement vertretenen *methodologischen Individualismus*, der auf der Unvergleichbarkeit individueller Nutzenvorstellungen besteht und deswegen in der *Paretianischen Wohlfahrtsökonomik* einen Weg sucht, ohne solche Vergleiche auszukommen.

Irgendeine Form der kardinalen Messung wird aber trotzdem in verschiedenen Kontexten benötigt, so wenn es um die Nutzenbewertung in nichtdeterministischen, nur mit Wahrscheinlichkeiten belegten Situationen geht (weshalb eben Neumann und Morgenstern (1944) für die von ihnen *theoretisch* benötigte schwache Kardinalität als *vermeintlich empirisch* plausible Gegebenheit argumentieren<sup>35</sup>). In unserem Kontext problematischer ist indessen die in der *neoklassischen*

---

<sup>35</sup> Siehe von Neumann/Morgenstern (1944/1961, Abschnitt 3.3.2, S. 17: „[W]ir erwarten von dem Individuum, daß es für zwei beliebige Alternativen, die ihm als Möglichkeiten vorgelegt werden, angeben kann, welche es vorziehen würde. Es ist eine ganz natürliche Erweiterung dieses Bildes, ein solches Individuum nicht nur einzelne Ereignisse vergleichen zu lassen, sondern auch Kombinationen von Ereignissen mit gegebenen Wahrscheinlichkeiten.“ Die Begründer der kooperativen Spieltheorie verwischen an dieser Stelle den mathematisch bedeutsamen Unterschied zwischen monotonen und linearen Transformationen (hier: von Nutzenfunktionen), um die von ihnen mathematisch für die Berechnung von erwarteten Nutzen benötigte Invarianz der Grenznutzenrelationen als quasi natürliche Erweiterung der Präferenzrelation erscheinen zu lassen, was sie aber ersichtlich nicht sind. Die zentrale begriffliche Trennlinie verläuft nicht zwischen starker und schwacher Kardinalität, sondern zwischen kardinaler und ordinaler Nutzenmessung. Bildlich kann man sich das klar machen am Beispiel der Temperaturmessung: Das Verhältnis zweier Temperaturen bleibt immer gleich, unabhängig davon, ob etwa in Celsius- oder in Fahrenheitgraden (oder einer anderen Skalierung) gemessen wird. Die Aussage, dass es vorgestern kälter war als gestern und gestern kälter als heute gewesen ist, lässt dagegen alle möglichen relativen Temperaturdifferenzen zu, deren Gewichtung mit Wahrscheinlichkeiten eben hochgradig beliebige Ergebnisse produzieren würde, so dass sich daraus kein sinnvoller Begriff von erwarteter Temperaturzunahme bilden ließe.

*Ressourcenökonomie* seit dem bahnbrechenden Modell von Frank P. Ramsey (1928) regelmäßig unterstellte Kardinalität gesamtwirtschaftlicher Wohlfahrtsfunktionen, die den aggregierten Gesamtnutzen aller Individuen (z.B. den gesamten Nettonutzen des Konsums abzüglich des zur Einkommenserzielung erforderlichen Arbeitsleids) über einen unendlichen Zeitraum maximieren wollen, wobei wegen der erforderlichen Konvergenz der Nutzenintegrale üblicherweise eine Diskontierungsrate für zukünftig anfallende Nutzengrößen – also eine implizite und nicht inhaltlich begründete Minderbewertung künftigen Nutzens – unterstellt wird. Zwar hat Carl Christian von Weizsäcker (1965) mit dem von ihm vorgeschlagenen “Overtaking”-Kriterium diese strikte Notwendigkeit abgemildert – an die Stelle der Konvergenz der Integrale tritt das Erfordernis, dass ab einem bestimmten Zeitpunkt ein Konsum- oder Akkumulationspfad dauerhaft einen anderen dominiert –, aber weiterhin müssen kardinale Nutzen über einen unendlichen Zeithorizont addiert bzw. integriert werden. Zudem setzt eine solche gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsfunktion, sei sie nun diskontiert oder nicht, eine Art von allwissendem gesellschaftlichen Planer voraus, der sich sehr schlecht mit dem bereits erwähnten methodologischen Individualismus der Standardökonomik und deren sehr weitreichendem Vertrauen in die Leistungsfähigkeit von Märkten auch über die Zeit hinweg verträgt.

Die in ihren ersten Ansätzen auf Vilfred Pareto (1848 - 1923) zurückgehende *Paretianische Wohlfahrtsökonomik* versucht diese Schwierigkeiten auf dem Hintergrund der von Léon Walras (1871/1952) und Pareto (1906/1992) initiierten und fünfzig Jahre später von Gérard Debreu (1959) und anderen mathematisch exakt ausformulierten Theorie des allgemeinen Konkurrenzgleichgewichts zu umgehen. Wir verdanken Egon Sohmen (1976) eine in den zentralen Aussagen immer noch aktuelle und inhaltlich hervorragende deutschsprachige Darstellung dieses Gebietes, an die sich mit einigen gekennzeichneten Abweichungen die folgenden kurzen Anführungen anschließen. Gegenstand dieser Wohlfahrtsökonomik ist zum einen die Ermittlung von Bedingungen für ein “Wohlfahrtsoptimum”, zum anderen die Bestimmung von Kriterien für eine “Wohlfahrtsverbesserung” (Sohmen spricht wegen der möglichen Konnotationen von “Wohlfahrt” mit “öffentlicher Fürsorge” oder “Wohlfahrtsstaat” lieber von “Wohlstand”, aber diese Konnotationen gibt es auch im Englischen, ohne dass man deswegen dort von “Wealth Economics” sprechen würde). Der von Sohmen (1976, S. 1) vorgeschlagene Ausdruck “Allokationstheo-

rie” ist dagegen deswegen gut geeignet, weil er den Gegenstand, nämlich einen “Versuch zur Beantwortung der Frage, wie die knappen Produktionsmittel, über die eine Gesellschaft (oder auch die Menschheit insgesamt) verfügt, nach bestimmten Kriterien optimal genutzt werden können” (ebd.), besonders treffend andeutet.

Das anzustrebende “Wohlfahrtsoptimum” wird dabei weder als “Wohlstand” in Geldeinheiten noch als maximal erreichbares Nutzenquantum unter Nebenbedingungen in Nutzeneinheiten gemessen. Da die Allokationstheorie statt dessen von einer gesellschaftlichen Wohlfahrtsbestimmung ausgeht, in die nach dem Prinzip des methodologischen Individualismus die jeweils individuellen, aber nicht kardinal miteinander vergleichbaren Präferenzen als entscheidende Größe eingehen, ergibt sich das ordinale Prinzip der Wohlfahrtsverbesserung, *Pareto-Verbesserung* genannt, dem zufolge eine Verbesserung der gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrt immer dann registriert wird, wenn sich die Nutzenposition mindestens eines Individuums verbessert, ohne dass sich die Situation eines anderen verschlechtert. Dementsprechend ist ein Wohlfahrtsoptimum, Pareto-Optimum geheißen, durch eine Situation charakterisiert, in der es nicht mehr möglich ist, die Situation eines Mitglieds der Gesellschaft zu verbessern, ohne die eines anderen zu verschlechtern. Da es sich um eine ordinale (Rang-)Ordnung (mathematisch: eine Teilordnung) handelt, die eben nicht vollständig sein kann, gibt es im Allgemeinen *unendlich viele Pareto-Optima*, die nicht miteinander verglichen werden können. Es lassen sich immer nur Verbesserungen (oder die Unmöglichkeit von Verbesserungen) in Bezug auf ein gegebenes Pareto-Optimum registrieren, was der Allokationstheorie einen konservativen Bias in Richtung auf vorgegebene Zustände verleiht.

Der Allokationstheorie gelingt es nun, unter bestimmten, *sehr restriktiven* Bedingungen eine Äquivalenz zwischen einem allgemeinen Konkurrenzgleichgewicht und einem Paretooptimum nachzuweisen (vgl. Sohmen 1976, Kap. 4; Feldman 1987, Abschnitt II); ein solches Konkurrenzgleichgewicht ist aber immer durch eine spezielle vorgegebene und nicht näher begründete Ausgangsausstattung (“initial endowment”) gekennzeichnet. Da im Regelfall nur die Existenz, nicht aber die Eindeutigkeit eines allgemeinen Konkurrenzgleichgewichts gezeigt wird, entsteht meist schon für eine gegebene Ausgangsausstattung das Problem multipler

Gleichgewichte und damit auch multipler Pareto-Optima, unter denen dann nach irgendwelchen Zusatzkriterien auszuwählen wäre. Noch grundsätzlicher ist das Problem der Unvergleichbarkeit zwischen verschiedenen pareto-optimalen Konkurrenzgleichgewichten bei jeweils unterschiedlicher Ausgangsaustattung, dem auch durch das Konzept der "allokationsneutralen Transfers" (vgl. weiter unten in diesem Abschnitt) nicht wirklich begegnet werden kann. Der mathematische Befund, dass unter diesen restriktiven Voraussetzungen jedes Konkurrenzgleichgewicht pareto-optimal ist, wird auch als *1. Hauptsatz (1. Fundamentaltheorem) der Wohlfahrtsökonomik* bezeichnet, und die Umkehrung dieser Beziehung, die zusätzlich noch die Abwesenheit natürlicher Monopole verlangt, heißt dementsprechend *2. Hauptsatz (2. Fundamentaltheorem) der Wohlfahrtsökonomik* (vgl. Feldman 1987, S. 890f.; Sohmen 1976, Abschnitte 3.1-3.5).

Die der Äquivalenz zwischen Pareto-Optimum und Konkurrenzgleichgewicht zugrunde liegenden Voraussetzungen (vgl. Sohmen 1976, S. 68f.) sind, wie bereits angedeutet, ausgesprochen restriktiv: (1) Es werden nur Endprodukte betrachtet, während in entwickelten Volkswirtschaften der Löwenanteil der Produktion in Zwischenprodukten besteht. (2) Es handelt sich um "die *rein statische* Betrachtung einer einzelnen Periode" (Sohmen 1976, S. 68). Alternativ könnte man auch die Annahme eines in die Zukunft ausgedehnten Vielperiodenmodells unterstellen, bei dem aber sämtliche zukünftige Entscheidungen bereits getroffen sind und nur noch die Gegenwart hineintelekopiert werden. In beiden Fällen werden zentrale ökonomische Gegebenheiten, wie technologischer Wandel und Unsicherheit, ausgeblendet, was auch für die begriffliche Erfassung und statistische Messung von Wohlfahrt problematisch ist. (3) Es wird Abwesenheit externer Effekte in Produktion und Konsum unterstellt, was gerade in umweltökonomischer Hinsicht – Stichpunkte Umweltschädigungen, Gesundheitsgefahren, Klimastabilität usw. – ausgesprochen unrealistisch erscheint. (4) Es werden nur private, durch strikte Rivalität im Konsum charakterisierte Güter betrachtet, während der umfassende Bereich der öffentlichen Güter (Kollektivgüter) – nicht beschränkt auf strikte Nichtrivalität – besonders im Hinblick auf Infrastruktur, Gesundheitswesen, Rechts- und Bildungssystem u.ä. von besonderer Bedeutung für individuelle und gesellschaftliche Wohlfahrt ist.

Aufgrund dieser wirklichkeitsfremden Annahmen tendieren ernstzunehmende Kritiker der Allokationstheorie, wie Gunnar Myrdal (1932/1963, S. 135 et passim) dazu, die aus der abstrakten neoklassischen Modellwelt folgende Harmonie eines (statischen) allgemeinen Konkurrenzgleichgewichts mit einem wohlfahrtsökonomisch interpretierten "pareto-optimalen" und daher wünschenswerten Gesellschaftszustand als "kommunistische Fiktion" einer berechenbaren sozialen Wohlfahrt abzuqualifizieren. In ähnlicher Weise meint Hans Albert (1998, bes. Kap. IV), der "neoklassische Stil des Denkens", den er "in kritischer Beleuchtung" als von der Wirklichkeit vollkommen abgehobenen "Modellplatonismus" charakterisiert, zeige sich vor allem in den auf Wohlfahrt bezogenen Überlegungen von Ökonomen wie Marshall, Pareto, Clark und Cannan (1998, S. 83). Dieses Verdikt dehnt er auch auf die moderne Allokationstheorie aus, was insofern delikater ist, als der hier von ihm zustimmend zitierte Lionel Robbins (1932/1952, S. 4ff.) selbst ein ausgesprochener Vertreter eines allokationstheoretischen Verständnisses von Ökonomik war.

In inhaltlicher Verbindung mit dieser Kritik steht auch das von Kenneth J. Arrow (1951/1963) bewiesene *(Un-)Möglichkeitstheorem*, auch als *3. Hauptstutz der Wohlfahrtsökonomik* bezeichnet, das unter plausiblen Bedingungen (Universalität, Pareto-Konsistenz, Unabhängigkeit von irrelevanten Alternativen, Abwesenheit von Diktatur (*non-dictatorship*)) die *Nichtexistenz einer Sozialen Wohlfahrtsfunktion* auf Basis transitiver und irreflexiver Präferenzrelationen sowie transitiver und reflexiver Indifferenzrelationen der Individuen postuliert. Über die Bedeutung und mögliche Anwendungsbereiche dieses Theorems und seine wohlfahrtsökonomische Bedeutung hat sich im dritten Viertel des letzten Jahrhunderts eine umfangreiche Literatur herangebildet (vgl. etwa Murakami 1968; Sen 1973/1975, Kap. 1). Ein naheliegender Einwand gegen diese Art von mathematischer Aggregation individueller Präferenzen ist der Umstand, dass in konkreten gesellschaftlichen Entscheidungssituationen nicht einfach festgelegte Meinungen aufeinandertreffen, sondern kognitive Prozesse des Austauschs von Informationen und der Bewertung von Informationen stattfinden, die zu (weitgehenden) Konsensen oder Mehrheitsmeinungen in der Gesellschaft führen können.

Eine andere, aus meiner Sicht produktivere Herangehensweise an die paretianische Allokationstheorie, die auch für die Entwicklung neuer Wohlfahrtskonzepte

relevant ist, besteht daher darin, nicht von einer prästabilisierten Marktharmonie und ein für allemal festgelegten Präferenzen auszugehen, sondern umgekehrt die deutlich erkennbare Divergenz, wenn nicht Diskrepanz zwischen den restriktiven Modellannahmen und der davon extrem weit entfernten Realität von fehlender weltweiter Wohlfahrt und nachhaltigkeitsgefährdender globaler Wirtschaft gerade die Notwendigkeit neuer wirtschaftspolitischer Konzepte und darauf aufbauenden wirtschafts- und umweltpolitischen Handelns zu begründen und abzuleiten. In gewisser Weise stellt diese Perspektive eine konsequente Weiterführung des Ansatzes von Sohmen (1976, Kap. 5-9), der aus der Nichterfüllung der zugrundeliegenden Bedingungen gerade die Notwendigkeit einer effizienzverbessernden Wirtschaftspolitik folgert. In unserem Kontext sind besonders die Themenkreise "inter-temporale Effizienzbedingungen" (Kap. 6), "externe Effekte" (Kap. 7) und "optimale Allokation von Kollektivgütern" (Kap. 8) in Sohmens (1976) Monographie bedeutungsvoll. Die folgenden Ausführungen dieses Abschnitts sollen also veranschaulichen, dass es umwelt- und ressourcenökonomisch ertragreich sein kann, die Allokationstheorie gewissermaßen "gegen den Strich zu lesen".

Zunächst ist noch eine letzte Überlegung über die grundsätzliche Machbarkeit, wenn auch nur als abstrakte Möglichkeit, von "allokationsneutralen", d.h. nicht die mathematischen Gleichgewichtsbedingungen verletzenden Umverteilungen über eine Besteuerung, die es prinzipiell ermöglichen würden, gewünschte Anfangsausstattungen zur Erreichung eines (pareto-optimalen) Konkurrenzgleichgewichts aufgrund normativer Vorgaben zu realisieren. Wie aber Sohmen (1976, S. 122) selbst sagt: "Eine solche Steuer [...] ist in der realen Welt kaum denkbar". Sie müsste in Form einer von wirtschaftlichen Transaktionen unabhängigen Pauschalsteuer (*lump sum*) erhoben werden. Auch wenn dabei eine Differenzierung nach der geschätzten Erwerbsfähigkeit eines Individuums möglich wäre, bliebe das theoretische Problem, dass eine solche Besteuerung die (marginale) Bewertung von Freizeit und Arbeit verändern würde und damit die geforderte Bedingung der Allokationsneutralität verletzen würde.<sup>36</sup> Als praktischer Hinweis bleibt aber doch von

---

<sup>36</sup> Der Volksmund ist sich dieser Tatsache bis heute wohl bewusst und bezeichnet Pauschalsteuern mitunter ironisch als „Negersteuern“, eingedenk der Tatsache, dass dieses Instrument vor über hundert Jahren gerne von den Kolonialmächten eingesetzt wurde, um die eingeborene Bevölkerung zur Integration in die Geldwirtschaft (d.h. zum Angebot zusätzlicher Arbeitsleistung) zu zwingen, damit sie die Steuer entrichten konnte – also gerade eben nicht als allokationsneutrales Instrumentarium.

diesem Rasonnement die plausible Empfehlung einer möglichst breiten Basis für die Besteuerung, um im Normalfall erhebliche steuerbedingte Allokationsverzerrungen und damit verbundene Wohlfahrtseinbußen in spezifischen Bereichen zu vermeiden, es sei denn, man möchte aus bestimmten übergeordneten Gesichtspunkten, wie einer normativen Bewertung von Gütern als demeritorisch oder meritorisch, diese Wirkung bewusst einsetzen.<sup>37</sup> Der letztere Fall führt unmittelbar zu dem weiten Feld der *externen Effekte*.

Der unmittelbarste Bezug der Allokationstheorie zu unserer Wohlfahrtsbetrachtung ergibt sich tatsächlich im Hinblick auf (negative) externe Effekte in Produktion und Konsum, für die seit Arthur C. Pigou (vgl. Abschnitt 2.2.3.3) Umweltschäden die typischen Beispiele bilden. Ein Großteil der (neoklassischen) Umweltökonomie baut auf diesem Teil der Allokationstheorie auf, und modifizierte Wohlfahrts- und Wohlstandsmaße versuchen seit Beginn der 70er Jahre des letzten Jahrhunderts diese Umweltschäden zu quantifizieren und monetär zu bewerten. In vielen Anwendungen wird auch der unrealistische Anspruch einer vollkommen ökonomieimmanenten "pareto-optimalen" Internalisierung solcher negativen Externalitäten aufgegeben und stattdessen nur eine Effizienzverbesserung bei extern festgelegten Umweltzielen angestrebt. Das dafür klassische Beispiel ist der auf Baumol und Oates (1971) zurückgehende *Standard-Preis-Ansatz* der Umweltpolitik, in neuerer Zeit ist es die – teilweise schon praktisch umgesetzte – Idee eines räumlich begrenzten oder sogar weltweit konzipierten Zertifikatehandels (z.B. für CO<sub>2</sub>-Emissionen im Rahmen der Klimapolitik), wobei die zulässige – und damit dem Zertifikatshandel zugrundelegte – Gesamtbelastung ebenfalls von außen vorgegeben und nicht etwa innerökonomisch "optimiert" wird, die als eine praktische Folgerung allokationstheoretischer Überlegungen, sozusagen "auf abgesehenem Niveau", zunehmende instrumentelle Bedeutung gewinnt.

Allerdings ist der Begriff der externen Effekte selbst mit oftmals ausgeblendeten (impliziten) normativen Konnotationen versehen. In der Allokationstheorie sind nur die *technischen Externalitäten* als effizienzmindernd anerkannt, bei denen die Entscheidungen von Konsumenten und Produzenten (repräsentiert durch deren nicht

---

<sup>37</sup> Ähnliche Bedenken ergeben sich gegen eine (zu) starke Besteuerung ererbten großen Vermögens, für die sich etwa John Stuart Mill (1852/1967, S. 490-495) aussprach, denn sie würde vermutlich das Spar-, Konsum- und Akkumulationsverhalten der jeweils vorhergehenden Generation erheblich verändern.

monetär kompensierten Nutzen- bzw. Kostenfunktionen) unmittelbar betroffen werden. Klassisches Beispiel dafür ist etwa der Fischfang in einem Fluss, in den oberhalb der Fangzone schädliche Abwässer einer Wäscherei eingeleitet werden. Irrelevant sind dagegen die bereits monetär kompensierten und damit internalisierten *pekuniären Externalitäten*. Dazu werden aber auch – durch (implizite) normative Setzung – ohne wirkliche Überprüfung der Einzelfälle praktisch sämtliche Folgen des Strukturwandels gerechnet, der als normale und wünschenswerte Folge marktwirtschaftliche Lern- und Suchprozesse gewertet wird, “ob sie nun durch technischen Fortschritt oder Wandlungen der Konsumpräferenzen verursacht werden” (Sohmen 1976, S. 222). Die Kompensation von potentiellen Verlierern spezifischen technischen Fortschritts durch die jeweiligen Innovationsgewinner wird als “nicht praktikabel und nicht einmal unbedingt wünschenswert” (ebd., S. 308) betrachtet, da sie im Ergebnis fortschrittshemmend wirken könnte. Deswegen beschränkt sich die Allokationstheorie auf das *hypothetische* Kaldor-Hicks-Kriterium (ebd., S. 308-310), demzufolge schon dann ein Wohlstandsgewinn unterstellt wird, wenn die Innovationsgewinner (aus dem einzel- und gesamtwirtschaftlichen Überschuss infolge der Innovation) die Verlierer entschädigen *könnten*, ohne dass sie das jemals wirklich tun müssten. Da sie also den sonst üblichen Markttest der tatsächlichen Zahlung gar nicht erbringen müssen, entsteht hier ein weites Feld für individuelle Bereicherung und gesamtwirtschaftlich fragwürdige Innovationen, für die etwa der forcierte Ausbau der Kernenergie ohne ausreichende Berücksichtigung der Sicherheits- und Endlagerprobleme seit der Mitte des letzten Jahrhunderts ein anschauliches – und höchst wohlfahrtsrelevantes – Beispiel liefert. Aus diesen und anderen Gründen hat der seinerzeit führende Institutionenökonom Karl William Kapp (1910 - 1976) in seinem Standardwerk *Die sozialen Kosten der Marktwirtschaft* (1988) nachdrücklich, aber leider ohne durchschlagenden Erfolg dafür argumentiert, die Kosten des technischen Fortschritts als Sozialkosten – und damit als *technische Externalitäten* – zu betrachten.

Im Hinblick vor allem auf *ressourcenökonomische* Fragestellungen sind die intertemporalen Effizienzbedingungen (Sohmen 1976, Kap. 6; Hampicke 1992, Kap. 3) relevant. Auf die meist unausgesprochenen normativen Implikationen der Diskontierung künftiger Nutzen und Erträge wurde zu Beginn dieses Abschnittes bereits hingewiesen. Ein weiteres Problem ist die Ableitung dieser Effizienzbedingungen aus der Maximierung *kardinaler* Nutzenintegrale, die eigentlich im Widerspruch zu

dem strikt ordinalen Anspruch der Allokationstheorie steht. Wir kommen damit nämlich zu der etwas seltsamen Situation, dass einerseits der Nutzen verschiedener Menschen zum gleichen Zeitpunkt als nicht miteinander vergleichbar betrachtet wird, während der, wenn überhaupt, sehr viel schwieriger quantifizierbare Nutzen dieser und aller künftiger Menschen zu verschiedenen Zeitpunkten für offenbar problemlos messbar und addierbar bzw. integrierbar betrachtet wird. Allerdings hat Hampicke (1992, Kap. 3-5) anschaulich gezeigt, wie eine kritische Diskussion dieser komplexen Problemlandschaft zu neuen Einsichten führen kann, die ressourcen- und umweltökonomisch, aber auch im Hinblick auf die Wohlfahrtsmessung von Bedeutung sind.

Der dritte für unsere Fragestellung relevante Bereich betrifft die optimale Allokation von Kollektivgütern (vgl. Sothen 1976, Kap. 8). Die wohlfahrtsökonomische Analyse ist hier nicht nur für die Erklärung einer potenziellen Unterversorgung mit öffentlichen Gütern bedeutungsvoll, sie kann auch wichtige Hinweise für die Bereitstellung wohlfahrtsrelevanter Kollektivgüter geben, die allerdings in der Realität meist nicht von strikter Nichtrivalität im Konsum gekennzeichnet sind, während das andere Merkmal, die fehlende Ausschließbarkeit von "Nichtzahlern", in aller Regel eine geringere Bedeutung hat. Allerdings generiert gerade die Ausschließbarkeit und vor allem die faktische Ausschließung gerade vieler ärmerer Gesellschaftsmitglieder gravierende Probleme hinsichtlich der sozialen Wohlfahrt einer Gesellschaft, und zwar weitgehend unabhängig davon, für welches spezifische Maß man sich – jenseits des Bruttoinlandsprodukts – entscheidet. Schließlich ist die allokationstheoretische Analyse von Kollektivgütern auch umwelt- und ressourcenökonomisch für die Bereitstellung wichtiger Umweltgemeingüter, wie Klimastabilität, Biodiversität, Vermeidung von Bodendegradation u.ä. von Bedeutung. Insgesamt zeigen meines Erachtens die in den letzten Absätzen dieses Abschnittes erörterten Problembereiche, dass die hier vorgeschlagene nicht harmonieorientierte Herangehensweise an die paretianische Wohlfahrtsökonomik, sozusagen "gegen den Strich" durchaus fruchtbar sein kann, vor allem auch im Hinblick auf die Beurteilung von Wohlfahrtsmaßen und Wohlfahrtsindikatoren.

## 2.2.4 Schlussbemerkung

Die vorliegende dogmenhistorische Übersicht hat deutliche Hinweise darauf ergeben, dass sowohl die Klassische als auch die ihr folgende Neoklassische Ökonomik zwei zentrale Fragen für die Bestimmung menschlicher Wohlfahrt zwar immer wieder einmal aufgreifen, sie aber – trotz bedeutender Beiträge von Ökonomen wie Mill, Jevons und Marshall – nicht systematisch in die ökonomische Theorie integrieren können: Zum einen ist es das Problem der potentiellen und tatsächlichen Grenzen wirtschaftlichen Wachstums, und zum anderen ist es die Abhängigkeit menschlicher Wohlfahrt von Gütern und Leistungen „jenseits von Markt und Staat“. Das erste Problem ergibt sich aus der an sich sinnvollen, aber zu engen instrumentellen Sicht der Ökonomik, welche die natürliche Umwelt primär als „Ressourcenlieferantin“ für den Wirtschaftsprozess und nicht als seine letztliche Existenzbedingung begreift. Das zweite Problem resultiert aus der Notwendigkeit von Maßstäben, die außerhalb marktmäßiger und auch marktaloger Bewertung – und damit auch außerhalb eines unmittelbar ökonomischen Zugriffs – liegen. Dieser Befund spricht dafür, die Erkenntnisse der sozial- und humanwissenschaftlichen Nachbardisziplinen, aber auch der Naturwissenschaften und der praktischen Philosophie bei der Ermittlung neuer Wohlfahrtsmaße stärker als bisher zur Kenntnis zu nehmen, auch wenn sie sich nicht unmittelbar in das ökonomische Theoriegebäude integrieren lassen.

### **3 Synopse aktuell diskutierter Reformbeiträge zum Thema “Nachhaltige Wohlfahrt und grünes Wachstum” – Ergebnisse**

Zu Beginn des Forschungsprojekts im Jahr 2010 wurde im Zuge einer ersten Sichtung der jüngeren Beiträge zur Diskussion über die Messung von Wachstum und Fortschritt als auch zum vorherrschenden Wachstums- und Wohlstandsmodell festgestellt, dass viele der aktuell diskutierten Reformbeiträge und Strategien nachhaltiger Wohlfahrt und “grünen Wachstums” weder national noch international ausreichend ausgewertet und miteinander verglichen wurden. Vor diesem Hintergrund wurde eine umfassende Synopse mit dem Ziel durchgeführt, differenzierte und beispielhafte Ansatzpunkte für ein umweltpolitisch verwertbares und (im Sinne der Überprüfung) messbares nachhaltiges Wohlfahrtskonzept zu identifizieren.

Die durchgeführte Querschnittsuntersuchung (Studie I des Projektes: Meyer et al. 2012a) konzentrierte sich auf die systematische Auswertung der aktuell geführten Diskussion zu alternativen Wohlfahrtsansätzen und ökologisch orientierten Wachstumskonzeptionen bzw. -strategien. Insgesamt wurden weit mehr als 30 sehr unterschiedliche Beiträge berücksichtigt, die in Abschnitt 3.1 der Vollständigkeit halber nochmals aufgeführt werden. In Abschnitt 3.2 erfolgt ergänzend eine erste Einordnung der ausgewerteten Ansätze. In Abschnitt 3.3. wird dann das zu Beginn des Forschungsprojekts entwickelte Kriterienraster der Synopse kurz erläutert. Dieses Vorgehen ermöglicht ein besseres Verständnis der in Abschnitt 3.4 abgeleiteten Thesen bzw. Schlussfolgerungen (Abschnitt 3.5) zu einem ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzept.

#### **3.1 Ein Überblick über die ausgewerteten Reformbeiträge**

Die folgende Liste gibt einen Überblick aller insgesamt berücksichtigten Reformbeiträge zu Wohlfahrts- und „grünen“ Wachstumskonzepten. Gemeinsames Charakteristikum aller analysierten Beiträge ist das Faktum, dass sie inhaltlich über die traditionellen Wachstumskonzepte hinausreichen, wie sie noch durch die Lissa-

bon-Strategie der EU oder durch Konjunkturprogramme infolge der Finanz- und Wirtschaftskrise 2007/2008 gekennzeichnet sind. Deswegen konzentriert sich die eigentliche Synopse auf die zentralen Veröffentlichungen im Umfeld der Debatten um „Green Growth“, „Zero Growth“ und „De-Growth“.

Die teils systemkritischen, teils gemeinwohlorientierten Ansätze „Zero Growth“ und „De-Growth“ gehörten gleichberechtigt in die Auswahl der zu analysierenden Reformbeiträge. Sie dienen nicht nur der Abrundung des Spektrums alternativer Ansätze zum vorherrschenden Wachstums- und Wohlfahrtskonzept, sondern auch der Vermeidung von konzeptionellen Leerstellen. Darüber hinaus wurden auch Beiträge untersucht, die sich schwerpunktmäßig mit Fragen der Transformation auf dem Weg hin zu einer ökologisch tragfähig lebenden Gesellschaft befassen. Außerdem wurden wirtschaftsstatistisch geprägte Reformbeiträge zur Wohlfahrtsmessung und empirisch fundierte energie- und umweltökonomische (3E) Modellierungsbeiträge berücksichtigt, denn sowohl einer empirisch fundierten modellgestützten Wirkungsanalyse als auch der Verfolgung der Ergebnisse von Politikmaßnahmen (Monitoring) kommt eine wichtige Aufgabe zu.

### **Neue Messkonzepte**

1. Frankreich 2009: Konzepte der Stiglitz-Sen-Fitoussi-Kommission
2. Expertise des CAE & SVR (2010): Wirtschaftsleistung, Lebensqualität und Nachhaltigkeit: Ein umfassendes Indikatorensystem
3. Bhutan: Happiness-Kriterien als gesellschaftliches Leitbild und konzeptionelle Grundlagen für die Messung von Welfare oder Wellbeing
4. Vereinigtes Königreich: Wohlfahrtskonzept der NEF als Grundlage für das Messsystem der National Accounts of Wellbeing
5. University of Leeds 2010: „Steady State Economy Accounts“

### **Wachstumsorientierte „grüne“ Wohlfahrts- und Nachhaltigkeitsansätze**

6. Europäische Kommission 2010: Europa 2020 – Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum
7. USA 2007: „Progressive Growth“ des Center of American Progress
8. OECD-Konzepte seit 2008: Towards Green Growth
9. Vereinigtes Königreich 2008: Green New Deal Group
10. UNEP 2009: Global Green New Deal

11. Böll-Stiftung 2009: Auf dem Weg zu einem Green New Deal
12. UNEP seit 2009: Green Economy Initiative
13. Südkorea seit 2008: Low Carbon Green Growth Strategie
14. Deutschland 2007 & 2009: GreenTech – Made in Germany 2.0
15. Kanada 2010: Climate Prosperity Initiative des NRTEE
16. WBCSD 2010: Vision 2050: Die neue Agenda für Unternehmen

### **Zero-Growth orientierte „grüne“ Wohlfahrts- und Nachhaltigkeitsansätze**

17. USA: Vorstellungen der “New Economy Working Group”
18. Jackson 2009: Prosperity without growth
19. Victor 2008: Managing Without Growth – Slower by Design, not Disaster.

### **„Grüne“ Transformationsstrategien**

20. Wuppertal-Institut 2008: “Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt”
21. BUND-Positionspapier 2011: “Wirtschaftswachstum oder nachhaltige Entwicklung?”
22. Böll-Stiftung 2010/11: “Die Große Transformation – Greening the Economy“
23. Österreich 2009: Ergebnisse der Konferenz des Lebensministeriums: „Wachstum im Wandel“
24. WBGU 2011: Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation

### **Gemeinwohlorientierte De-Growth-Ansätze**

25. Irland seit 1998: Vorstellungen der FEASTA
26. Deutschland: Ansätze zur „Postwachstumsökonomie“
27. Frankreich: Décroissance
28. Spanien und Italien: De-Growth-Konzepte
29. Lateinamerika seit 2008: „Buen Vivir“-Ansätze als intelligente De-Growth-Konzepte

### **Empirisch fundierte 3E-Modellierungsbeiträge**

30. Jaeger et al. 2011: A New Growth Path for Europe. (GEM-E3)
31. Lutz & Meyer 2009: Environmental Tax Reform in the European Union. (GINFORS)

32. Barker et al. 2011: Modelling an ETR for Europe. (E3ME & GINFORS)
33. Meyer 2012: Macroeconomic Modelling of Sustainable Development [Mac-Mod]. (E3ME & GINFORS)
34. Stocker et al. 2011: Auswirkungen einer anhaltenden Wachstumsschwäche. (e3.at)
35. Distelkamp et al. 2010: Ökonomischen Effekte einer forcierten Ressourceneffizienzstrategie (PANTA RHEI)
36. Lehr et al. (2012): Volkswirtschaftliche Effekte der Energiewende: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. (PANTA RHEI)
37. Bilancini & D'Alessandro (2010): Long-Run Welfare under Externalities in Consumption, Leisure and Production

### 3.2 Eine Einordnung der ausgewerteten Reformansätze

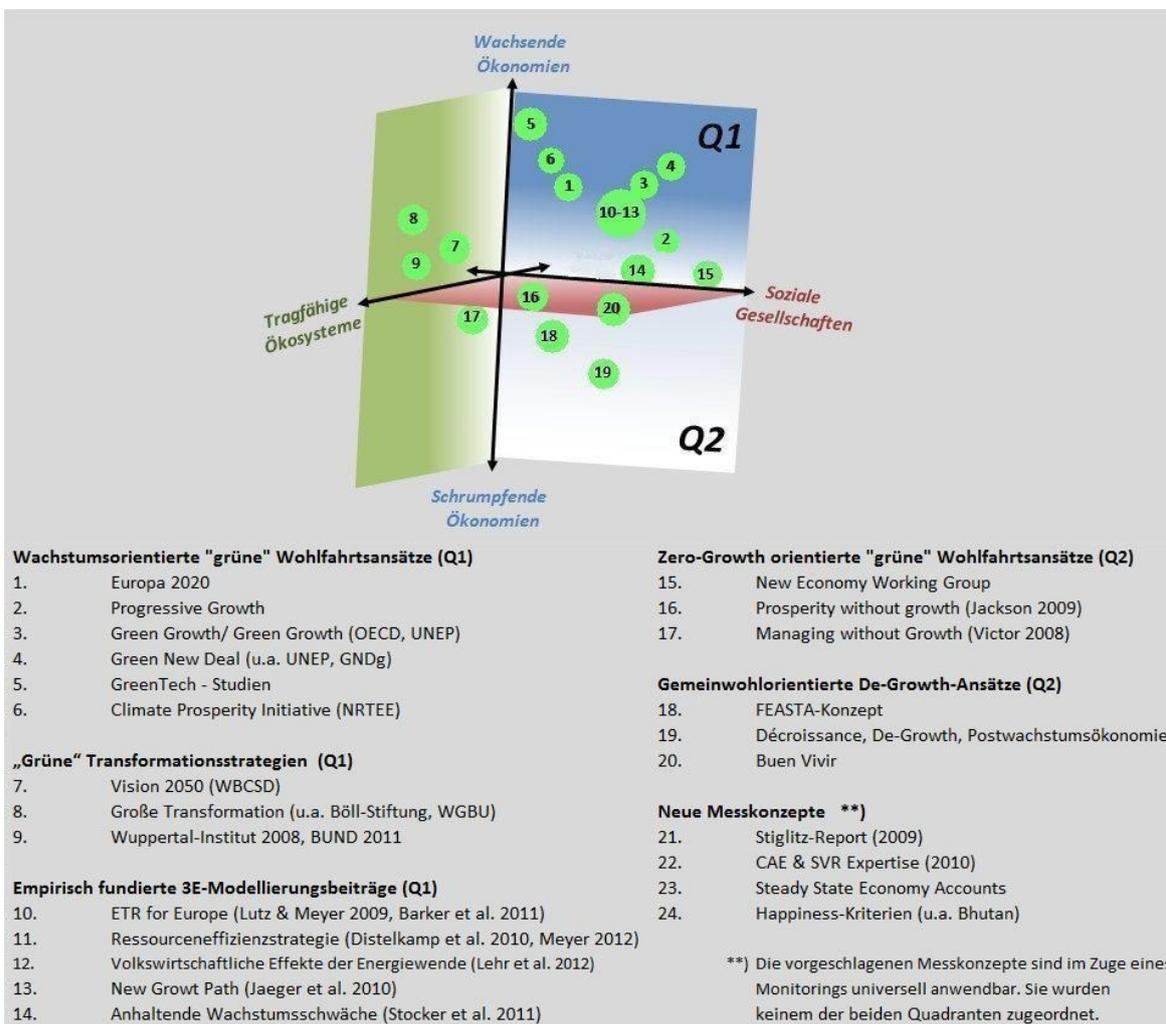
Um die Vielzahl der ausgewerteten Reformbeiträge übersichtlich zu ordnen, komprimiert die folgende Abbildung die Ergebnisse der Synopse alternativer Wachstums- und Wohlfahrtsansätze innerhalb eines dreidimensionalen Ergebnisraums.<sup>38</sup>[1] Dieser bildet sich durch Zuordnung der Dimension "Soziale Gerechtigkeit" zur horizontal verlaufenden x-Achse, der Dimension "Wachstum" zur senkrecht verlaufenden y-Achse und der Dimension "Ökologische Tragfähigkeit" zur der durch den Ursprung im Raum verlaufenden z-Achse.

Die in Abbildung 3.2 genannten Ansätze 1 bis 6 lassen sich innerhalb des Quaders Q1 einordnen. Die "Europa 2020-Strategie" (Ansatz 1) der Europäischen Kommission (2010) steht für eine Weiterentwicklung bislang vorherrschender Vorstellungen zu Wirtschaftswachstum und priorisiert ein nachhaltiges Wachstum auf Basis ressourcenschonenden, ökologischeren wettbewerbsfähigeren Wirtschaftens. Sie ist bereits ein politisch hochrangig legitimes Programm und kann zumindest aus Projektsicht, als *akzeptierte Modifikation des Status Quo* betrachtet werden.

---

<sup>38</sup> Im Vorfeld der Durchführung der Synopse wurden inhaltlich nicht ausreichend fundierte und/oder formulierte Beiträge aussortiert. Generell wurden konzeptionell bzw. methodisch ähnliche Ansätze im Zuge der Synopse gemeinsam ausgewertet. Dazu zählen beispielsweise die einzelnen Green New Deal-Ansätze (9-11), De-Growth-Ansätze (26-28) sowie die wirtschaftstheoretisch und empirisch fundierten Modellierungsansätze (30-37).

Abb. 3.2: Schematischer Überblick über das Ergebnis der Synopse aktuell diskutierter Reformansätze



Quelle: Eigene Darstellung.

Die im Jahr 2007 veröffentlichte US-amerikanische Studie „Progressive Growth“ (Ansatz 2) sieht sich indessen sehr viel stärker dem Wachstumsgedanken verpflichtet, entwickelt aber u.a. auch eine eigenständige umweltpolitische Strategie. Im Gegensatz zu den Green-Growth-Konzeptionen wird innerhalb dieses Ansatzes – auch vor dem spezifischen US-amerikanischen Hintergrund – der sozialen Dimension besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Die explizit sich der internationalen Diskussionlinie von „grünen“ Wachstumskonzeptionen zurechnenden Ansätze 3 bis 6 stehen für ein neu ausgerichtetes Wachstums- und Wohlstandsmodell, das mittels [anspruchsvoller] Umweltvorga-

ben, Investitionen in saubere Technologien und Produkte sowie deren Export einen Ausweg aus der bisherigen Wirtschaftskrise und drohenden zukünftigen Wachstumsabschwächungen sieht. Sie fordern den Umbau zu ökologisch-sozialen Marktwirtschaften.

Die Ansätze 7 bis 9 setzen zwar gleichfalls auf "grünes" Wirtschaften, betonen aber entweder eine noch weitergehende Umstrukturierung von Wirtschaft und Gesellschaft (Stichwort "Transformation") oder teilen nicht den Wachstumsimperativ und neigen damit durchaus der wachstumskritischen Steady-State Perspektive in Teilbereichen zu. Überschneidungen mit den Ansätzen zu einem "Green New Deal" (4) und zu "Prosperity without Growth" (16) sind allerdings gegeben. Diese Ansätze vereint eine umfassendere Sicht von gesellschaftlichen Veränderungen, der Fokus verschiebt sich von der ökonomischen Diskussion stärker in Richtung einer ökologischen, klimaschutzorientierten und politischen Argumentation, warum die bisherigen Erwartungen an permanentes Wirtschaftswachstum abzulehnen sind und eine Transformation der Gesellschaft notwendig erscheint. Auch wird explizit mit den Leitlinien einer nachhaltigen Entwicklung argumentiert.

Wesentlich weiter vom Wachstumsparadigma entfernt haben sich die Ansätze 15 bis 17. Sie basieren auf der gemeinsamen Erkenntnis, dass insgesamt von einem weiteren Wirtschaftswachstum entweder nicht ausgegangen werden kann (z.B. Victor 2008) oder darf (Jackson 2009). Sie beziehen sich mehr oder weniger explizit auf die Vorstellungen von Daly, der die Notwendigkeit und Realisierbarkeit von "Steady-State"-Ökonomien untersucht hat. Dieses erklärt ihre Einordnung im Übergangsbereich zwischen den Quadern 1 und 2.

Innerhalb des Quadranten Q2 sind die Ansätze 18 bis 20 aus dem Umfeld der De-Growth und Postwachstums-"Bewegung" zu verorten. Innerhalb dieser Reformansätze sind die Implikationen für Wirtschaft, Gesellschaft und Staat vergleichsweise drastisch. Das in Irland von der FEASTA vorgeschlagene Konzept einer nachhaltigen Entwicklung (Ansatz 18) und die bislang vor allem in Spanien und Italien diskutierten De-Growth-Ansätze (Ansatz 19) sowie Vorstellungen des "buen vivir" in Lateinamerika (Ansatz 20) eröffnen völlig unterschiedliche Perspektiven zu bisherigen Denkweisen in Deutschland. Überlegungen zur Notwendigkeit einer Schrumpfung der Wirtschaft fußen auf der Annahme, dass die bisherigen Maßnahmen zu einer Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenver-

brauch bzw. Umweltbelastungen in einem bestimmten Jahr möglicherweise eine gewisse Wirkung zeigen, aber sowohl durch mengenmäßiges Wachstum in der Folgeperiode überlagert als auch durch Rebound-Effekte aufgefressen werden.

Die im Zuge der Synopse ausgewerteten Modellierungsbeiträge 10 bis 13 zeigen, dass Politikstrategien des Quadranten Q1 – wie sie u.a. auch in den wachstumsorientierten „grünen“ Nachhaltigkeitsansätzen vorgeschlagen werden – durchaus gleichzeitig ökonomische, ökologische und ggf. auch soziale Zielvorgaben erfolgversprechend realisieren können während der Ansatz 14 die Effekte einer Wirtschaft mit äußerst geringen Wachstumspfaden (Stichwort Low Growth) analysiert. Im Hinblick auf die Erreichung der gesetzten ökonomischen, ökologischen und sozialen Ziele ermöglichen die empirisch fundierten 3E-Modellierungsbeiträge für die in Reformansätzen als sinnvoll erachteten Instrumente und Maßnahmen eine erste Folgenabschätzung. Auch im Bericht der Stiglitz-Kommission (2009, S. 263) wird auf die Notwendigkeit von solchen modellgestützten Projektionen alternativer zukünftiger Entwicklungspfade hingewiesen: *“Measuring sustainability differs from standard statistical practice in a fundamental way: to do it adequately, we need projections, not only observations.”*

Unter den „Neuen Messkonzepten“ stehen die Reformansätze 21 und 22 für eine Weiterentwicklung bislang vorherrschender Vorstellungen zur Messung von Wohlfahrt. Sowohl der in 2009 veröffentlichte Stiglitz-Report als auch die gemeinsame Expertise von CAE & SVR (2010) können, zumindest aus Projektsicht, als akzeptierte Modifikationen des Status Quo betrachtet werden. Im Kontext alternativer, dem traditionellen Wachstumsbegriff skeptisch gesonnener Ausarbeitungen nehmen sie (jedoch) eher die Position eines *Referenzmodells* ein. Beide Ansätze fordern, innerhalb der statistischen Berichterstattung der sozio-ökonomischen und nachhaltigen Dimension von Wohlfahrt (u.a. Einkommensverteilung, soziale Gerechtigkeit, Lebensqualität, höherer Stellenwert einer mikroökonomischen Perspektive, finanzielle und ökologische Nachhaltigkeit) mehr Aufmerksamkeit zu schenken. Die Ansätze 23 und 24 werden mit der Notwendigkeit eines Ausstiegs aus der bisherigen Wachstumsorientierung begründet. In beiden alternativen Messkonzepten verliert das BIP seine Bedeutung als Leitindikator wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Fortschritts. Innerhalb der „Steady-State Economy Accounts“ (23) wird der ergänzende Aufbau von ökologischen und sozialen Bericht-

erstattungssystemen gefordert. Alle enthaltenen Indikatoren und Indices sollen mit klaren Zielsetzungen und zeitlichen Vorgaben zur Erreichung der Ziele ausgestattet werden. In Ansatz 24 tritt die persönliche und soziale Zufriedenheit (Stichwort "Gross National Happiness") in das Zentrum des Monitorings.

### 3.3 Das Kriterienraster der Synopse

Die systematische Auswertung aktueller Reformansätze und „grüner“ Wachstumsmodelle erfolgte auf der Basis eines einheitlichen Analyserasters, welches innerhalb von fünf thematischen Schwerpunkten insgesamt 16 Kriterien umfasst.

*Die Kriterien 1 bis 4 sollen Hinweise auf die Reichweite des ausgewerteten Reformansatzes im Hinblick auf mögliche Ziele geben.*

1. Welche Umweltziele sind angesprochen?
2. Beitrag zur Problemlösung - Verringerung physischer Eingriffe?
3. Beitrag zur Problemlösung - Wohlfahrtsgewinne auch ohne Wachstum?
4. Beitrag zur Problemlösung - Vermeidung negativer sozialer Implikationen?

*Die Kriterien 5 bis 7 stehen im Kontext eines möglichen Strukturwandels der Wirtschaft.*

5. Werden Beschäftigungseffekte bzw. Arbeitsplätze angesprochen?
6. Wird der sektorale und/oder regionale Strukturwandel bzw. werden bestimmte Branchen behandelt?
7. Inwieweit werden Globalisierungsprozesse in die Überlegung miteinbezogen?

*Die Kriterien 8 bis 10 beinhalten Fragen nach Risiken für die gesellschaftliche Wohlfahrt, die in vielen Fällen verborgen oder unterschätzt sein können.*

8. Wie wird mit der Gefährdung der Wohlfahrt durch defensive Kosten umgegangen?
9. Wie wird mit dem Risiko steigender Rohstoff- und Energiepreise umgegangen?
10. Wie wird die Gefährdung von Wohlfahrt durch Scheinwohlstand im Zuge der Überschuldung thematisiert?

*Die Kriterien 11 und 12 betreffen Fragen der Wachstums- und Wohlfahrtsmessung.*

11. Wie werden Nutzen und Schädigungen der Wohlfahrt konzeptionell verortet?
12. Welche Rolle spielen Messverfahren bzw. Indikatoren?

*Die Kriterien 13 bis 16 sollen Hinweise auf die institutionelle Verankerung und politische Konstellationen liefern, die für ein nachhaltiges Wohlfahrtskonzept von Bedeutung sein könnten.*

13. Welche Akteure und Institutionen sind beteiligt und betroffen?
14. Wie ist der Realisierungsstand des Konzeptes?
15. Welche besonderen Faktoren bestimmen die Umsetzung (Chancen, Hindernisse)?
16. Werden Eingriffe in die Wirtschaftsordnung thematisiert?

### 3.4 Thesen zu einem ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzept auf Basis der Synopse

Die im Folgenden als Thesen formulierten Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts sind das Ergebnis der durchgeführten Synopse. Sie resultieren aus einer für die einzelnen Kriterien der Synopse abschließend durchgeführten Gesamtauswertung über alle berücksichtigten Ansätze.

#### **Welche Umweltziele sind angesprochen?**

Das Gros der vorliegenden Reformansätze (insbesondere aus dem Bereich der sogenannten "grünen" Wachstumskonzeptionen) macht vor allem Aussagen zum Klimaziel, welches in der Regel auch konkretisiert wird. Im Sinne des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung formulierte Ressourcenziele werden deutlich seltener diskutiert, wenn auch die Begrenztheit der Ressourcen und relative Entkopplungsziele meist eine allgemeine Erwähnung finden. Ökosystemziele werden – wenn überhaupt – nur implizit angesprochen. Biodiversitätsziele werden nicht konkretisiert (Ausnahme: SVR & CAE 2010). Auch die Erhaltung der Biodiversität wird kaum, und dann nur in einem umweltsystemaren Gesamtzusammenhang ange-

sprochen. Hervorzuheben ist auch, dass Zielkonflikte zwischen den einzelnen Zielen nur äußerst selten eine Rolle spielen (u.a. Meyer 2010, 170f).

THESE 1: Ein auf Tragfähigkeitsgrenzen beruhendes *nationales* Wohlfahrtskonzept sollte zumindest die vier Zielbereiche Klima, Ressourcen, Fläche und Ökosysteme konkretisieren und diese durch messbare Indikatoren operationalisieren. Für den Zielbereich der Ökosysteme sind für Boden, Agrarökosysteme, Waldökosysteme, Urbane Ökosysteme, Grundwasser und Gewässer jeweils eigenständige messbare Ziele festzulegen, die auch die Wechselwirkungen zur Biodiversität berücksichtigen.

### **Beitrag zur Problemlösung - Verringerung physischer Eingriffe?**

Viele der ausgewerteten Reformansätze verzichten auf eine explizite Diskussion dieses Aspektes. Sofern er im Detail angesprochen wird, geht es primär um die Darstellung von ökonomischen Instrumenten, die zur Verringerung von physischen Eingriffen erfolgreich eingesetzt werden könnten. Vergleichsweise selten wird der statistische Nachweis anhand von Indikatoren konkretisiert. So schlagen CAE & SVR (2010, 147f) zur Messung der Nachhaltigkeit der Nutzung nichterneuerbarer Ressourcen als Indikatoren sowohl die Ressourcenproduktivität vor (gemessen als Quotient aus Bruttoinlandsprodukt (BIP) und dem direkten Materialeinsatz (DMI)) als auch den Rohstoffkonsum (gemessen als inländischer Materialverbrauch (DMC) pro Kopf der Bevölkerung). Beide vorgeschlagenen Indikatoren vernachlässigen jedoch die im Zuge der weltweiten Arbeitsteilung anfallenden ökologischen Rucksäcke. Letztere könnten unter anderem mittels des Indikators TMR (Total Material Requirement) ermittelt werden (vgl. u.a. Meyer et al. 2012c). Der Indikator misst die jährliche Gesamtmenge natürlichen Materials, das mit technischen Mitteln bewegt wird. Er wird in Tonnen pro Jahr gemessen und zeigt an, wie viele erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen eine Volkswirtschaft verbraucht. Er enthält auch den Ressourcenverbrauch bzw. ökologischen Rucksack aller importierten Güter eines Landes (sog. hidden flows) und berücksichtigt außerdem die Erosion fruchtbarer Böden. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass die „hidden flows“ oftmals nur mit recht großen Datenunsicherheiten berechnet werden können.

THESE 2: Ein auf Tragfähigkeitsgrenzen beruhendes *nationales* Wohlfahrtskonzept sollte den nationalen Ressourcenverbrauch umfassend – sofern möglich durch den Indikator TMR – ermitteln. Ein modernes Wohlfahrtskonzept kommt zudem nicht um die absolute Absenkung von Emissionsniveaus, von Abfallströmen und Landnutzungsänderungen herum.

**Beitrag zur Problemlösung - Wohlfahrtsgewinne auch ohne Wachstum? / Vermeidung negativer sozialer Implikationen?**

Innerhalb der “grünen” Wachstumskonzeptionen (u.a. Green Growth, Green Economy, Green New Deal, Green Recovery) wird das Thema, ob Wohlfahrtsgewinne auch ohne Wachstum realisiert werden können, nicht an erster Stelle genannt. Vielmehr sind diese von der Intention geprägt, zu zeigen, dass eine “grüne” Wachstumsstrategie auch zusätzliche Wohlfahrt stimuliert. Dieses wird insbesondere im Rahmen der Green Economy Initiative im weltweiten Kontext betont (vgl. UNEP 2011). Jedoch beinhalten neuere Ansätze, wie vor allem die Green Growth Initiative der OECD (vgl. OECD 2011), Maßnahmenvorschläge, die ggf. auch bei Ausbleiben des Wachstumsimpulses (zumindest teilweise) zu Wohlfahrtsgewinnen – jenseits des engen klassischen BIP-Bezugs – führen. Bei der OECD sieht man die Bedeutung von Green Growth zugleich darin, das Risiko von umwelt- oder ressourcenbedingten Störungen des Wirtschaftens zu verhindern und den Wohlstand durch vermiedene Umweltbelastungen respektive Schäden zu erhalten.

THESE 3: Determinanten eines an ökologischen Tragfähigkeitsgrenzen *nationalen* Wohlfahrtskonzepts sollten neben dem Wirtschaftswachstum auch die Entwicklung des Zustands der Natur und der sozialen Systeme sein.

**Wird der sektorale und/oder regionale Strukturwandel bzw. werden bestimmte Branchen behandelt?**

Der sektorale Strukturwandel wird – wenn überhaupt – nur auf einer sehr aggregierten Ebene (Produzierendes Gewerbe, Baugewerbe, Energie, Handel, Transport und sonstige Dienstleistungen) und oftmals unvollständig betrachtet. Dabei werden in der Regel die “grünen” Industrien als eigene Branche, die in einer substitutionalen Beziehung zu allen anderen Branchen stehen, angesehen. Der regio-

nale Strukturwandel wird de facto nur dann diskutiert, wenn die ökonomischen Effekte der vorgeschlagenen Reformstrategie einseitig einzelne Landesteile belastet (vgl. Kanada, NRTEE 2011).

Es wird nur sehr selten auf das komplementäre Beziehungsgeflecht zwischen neuen "grünen" Industrien, alten "braunen" Industrien und Dienstleistungen (sowohl unternehmensbezogene als auch konsumbezogene) eingegangen. Gänzlich verschwiegen wird das Faktum, dass aus einer wirtschaftsstatistischen Perspektive eine Trennung von "grünen" und "braunen" Industrien nur mit erheblichem Aufwand operationalisiert werden kann (vgl. BMU 2011, Jänicke & Zieschank 2008 und 2011).

THESE 4: Bei einer empirisch fundierten makroökonomischen Abschätzung der Wirkungen eines auf Tragfähigkeitsgrenzen beruhenden *nationalen* Wohlfahrtskonzepts sollte das komplementäre Beziehungsgeflecht zwischen neuen "grünen" Industrien, alten "braunen" Industrien und Dienstleistungen im Detail berücksichtigt werden.

#### **Werden Beschäftigungseffekte bzw. Arbeitsplätze angesprochen?**

Das Gros der aktuell diskutierten Reformansätze (insbesondere aus dem Bereich der sog. "grünen" Wachstumskonzeptionen) geht auf mögliche Beschäftigungseffekte ein. Oftmals werden die Ergebnisse ohne ergänzende methodische Hintergrundinformationen (u.a. zur Expertenschätzung, zur modellgestützten Analyse, zum Datenkranz) präsentiert. Die Darstellung beschränkt sich dabei sehr häufig auf die Entwicklungsperspektiven von Green Jobs.

THESE 5: Ein auf Tragfähigkeitsgrenzen beruhendes *nationales* Wohlfahrtskonzept sollte die gesamtwirtschaftlichen Beschäftigungswirkungen aus einem makroökonomisch konsistenten und sektoral fundierten Erklärungsansatz ableiten. Dieses Vorgehen ermöglicht auch eine erste Abschätzung seiner sozialen Auswirkungen.

### **Inwieweit werden Globalisierungsprozesse mit einbezogen?**

Das Gros der politisch fundierten Reformansätze aus dem Bereich der sog. "grünen" Wachstumskonzeptionen sowie die wirtschaftsstatistisch fundierten Ansätze (u.a. CAE & SVR 2010) beziehen Globalisierungsprozesse als Ausgangspunkt in ihre konzeptionellen Überlegungen mit ein, ohne diese Thematik weiter zu vertiefen. Jenseits der Feststellung, dass Globalisierung und weltweite Industrialisierung zu einer beschleunigten Verknappung von nicht-erneuerbaren Ressourcen führen werden, erfolgt keine vertiefende Analyse. Der Aspekt, dass mit der Globalisierung eine Verlagerung der ökologischen Rucksäcke zu Lasten der Schwellen- und Entwicklungsländer gehen könnte, wird nur selten, etwa in den in den 3E-Modellierungsstudien (u.a. Distelkamp et al. 2010) oder den "Buen-Vivir-Ansätzen" thematisiert.

THESE 6: Ein auf Tragfähigkeitsgrenzen beruhendes *nationales* Wohlfahrtskonzept sollte auch seine *globale* Dimension berücksichtigen, da in den hochentwickelten Volkswirtschaften zunehmend Güter mit ihren ökologischen Rucksäcken importiert werden. Gerade die wohlhabenden und technologisch hoch entwickelten Staaten müssen den Weg für eine grüne Wende im globalen Maßstab ebnen (French, Gardner & Renner 2009, S.7). Eine weltweite Zusammenarbeit ist deswegen unabdingbar.

### **Inwieweit werden Rebound-Effekte thematisiert?**

Rebound-Effekte werden in nahezu allen ausgewerteten Reformansätzen angesprochen. Es zeigt sich aber, dass dieser Aspekt in den meisten Ansätzen jenseits der "grünen" Wachstumskonzeptionen deutlich intensiver und kritischer diskutiert wird: Der längerfristige Erfolg einer "grünen" Wachstumsstrategie wird sogar in Frage gestellt. Es wird versucht, dieses durch empirische Befunde zu belegen (u.a. Jackson 2010), welche aber in der Regel auf einer historischen Rückschau von Statistiken oder Einzelfallbeispielen beruhen.

THESE 7: Die Stärke des Rebound-Effektes lässt sich nur im Rahmen von detaillierten, empirisch fundierten und modellgestützten Simulationsrechnungen auf Makroebene analysieren, welche in einer Vergleichsstudie die Rebound-Effekte eines "Business-as-Usual" Szenarios einem "Green Economy"-Szenario gegenüber stellt.

### **Wie wird mit dem Risiko steigender Rohstoff- und Energiepreise umgegangen?**

Das Risiko steigender Rohstoff- und Energiepreise wird in allen Reformansätzen aus dem Bereich der sog. "grünen" Wachstumskonzeptionen angesprochen. Als Ausweg aus diesem Dilemma werden stets Maßnahmen zur Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz auf Seiten der Produzenten und – zumindest teilweise – auf Seiten der Konsumenten empfohlen.

THESE 8: Ein auf Tragfähigkeitsgrenzen beruhendes *nationales* Wohlfahrtskonzept sollte das Risiko steigender Rohstoff- und Energiepreise durch eine duale Strategie abfedern: Sowohl angebotsseitig bei den Unternehmen durch eine Effizienzstrategie zur Steigerung der Ressourcenproduktivität als auch nachfrageseitig bei den Verbrauchern durch eine Suffizienzstrategie mit verändertem ressourcenschonenden Konsummuster.

### **Welche Rolle spielen Messverfahren bzw. Indikatoren?**

Insgesamt haben viele Ansätze – bis auf die beiden rein umwelttechnischen Konzepte, der südkoreanische Ansatz, die US-CAP-Studie und die Green-New-Deal Ansätze – die Notwendigkeit eines Monitorings und der Nutzung von Indikatoren für eine Erfassung von gesellschaftlichen Veränderungen erkannt. Neun der ausgewerteten Ansätze verweisen auf bereits woanders erstellte Indikatorensysteme; einige der Konzepte planen sich zukünftig damit zu befassen (einschließlich der EU-2020-Strategie). Dennoch berührt eine ganze Reihe von Wohlfahrtskonzepten überhaupt nicht das Thema *alternativer* Monitoringsysteme oder Messverfahren. Vor allem Ansätze, die Wachstumsimpulse durch moderne Umwelttechnik erzielen wollen, nehmen häufig als Maßstab ihres Erfolges die traditionellen makroökonomischen Kennziffern. Dies gilt indessen nicht für die OECD-Green Economy-Initiative, die einen eigenen, umfassenden Vorschlag zu Indikatorenbereichen präsentiert und auch die zentrale Rolle für die politische Information, eine aktive Begleitung des Umstrukturierungsprozesses und dessen Evaluation betont.

THESE 9: Ein nationales Wohlfahrtskonzept sollte auch ein umfassendes Monitoringsystem beinhalten, welches mittels geeigneter ökologischer und ge-

gesellschaftlicher Indikatoren die Erhaltung der ökologischen Tragfähigkeit evaluiert. In Zusammenarbeit mit den statistischen Ämtern sollte ein ergänzender Indikator zur Messung einer ökologisch tragfähigen Wohlfahrtsentwicklung etabliert werden. Eine bereits bestehende Variante eines solchen Wohlfahrtsindex wäre der Nationale Wohlfahrtsindex (NWI).

### **Welche besonderen Faktoren bestimmen die Umsetzung?**

Das Gros an Reformbeiträgen resp. Strategien nachhaltiger Wohlfahrt und "grünen Wachstums" betonen, dass eine erfolgreiche Umsetzung der vorgeschlagenen Politikmaßnahmen langfristig und stetig angelegt und auf den spezifischen nationalen Kontext abgestimmt werden sollte. Auch sollte die Implementierungsstrategie pragmatisch sein und auf Änderungen flexibel reagieren können. Die Integration der einzelnen Handlungsmaßnahmen sollte im Dialog zwischen involvierten nationalen, regionalen und sektoralen Entscheidungsträgern und Interessenvertretungen erfolgen.

THESE 10: Ein auf Tragfähigkeitsgrenzen beruhendes *nationales* Wohlfahrtskonzept lässt sich nur in einem längerfristigen, stetigen und an ökologischen Zielvorgaben ausgerichteten und gesellschaftlich akzeptierten Prozess erfolgreich implementieren. Es verzichtet auf grundlegende Eingriffe in die Wirtschaftsordnung (u.a. Tarifautonomie, Preisbildung) und verwendet unter anderem marktkonforme umweltpolitische Instrumente, die in einem akteursbezogenen Abstimmungsprozess auf den spezifischen nationalen Kontext angepasst werden.

## 3.5 Schlussfolgerungen

**Erstens:** Grünes Wachstum bzw. Wirtschaften als vergleichsweise neues Konzept ist inzwischen als Agenda auch im Denken der traditionelleren Ökonomie und deren Entscheidungsträgern angekommen. Dieses verdeutlichen sowohl die Studien von OECD und UNEP aus dem Frühjahr 2011 als auch Aktivitäten in einzelnen Staaten (Südkorea, Deutschland als führende Exportnation von Umwelttechnologien und Produkten) bzw. in Teilbereichen der EU-Kommission mit ihrer EU2020-

Strategie. In diesem Kontext lässt sich außerdem eine prinzipielle Akzeptanz für Strategien zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz konstatieren. Die Synopse hat aber auch gezeigt, dass in den ausgewerteten Reformbeiträgen

jenseits des Hinweises auf die Berücksichtigung der planetaren Belastungsgrenzen und des von der internationalen Staatengemeinschaft für das Jahr 2050 vereinbarten 2-Grad-Klimaziels für andere ökologische Zielbereiche keine weitergehende Konkretisierung erfolgt. Entsprechend gibt es auch große Defizite bei den dahinterstehenden Indikatoren. Eine Ausnahme bildet das OECD-Green Growth Konzept.

mit wenigen Ausnahmen kein systematisches Monitoring zur Einhaltung von Umweltzielen, geschweige denn ein alternatives wohlfahrtsorientiertes Messkonzept, vorgeschlagen wird,

wichtige Systemzusammenhänge zwischen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft oftmals nur partialanalytisch untersucht werden,

nur selten eine umfassende (d.h. modellgestützte und makroökonomisch fundierte) umweltökonomische Analyse vorgenommen wird,

die sich auf der Sektor- und Branchenebene vollziehenden Anpassungsprozesse – wenn überhaupt – nur sehr vereinfacht dargestellt werden,

die mit der Globalisierung in Europa einhergehende Tendenz der Substitution von direktem Materialinput durch importierte Güter, nur sehr selektiv thematisiert wird. Der entsprechende Materialinput und somit ökologische Rucksack bleibt so unbeachtet und fällt faktisch außerhalb von Europa, primär in den Schwellen- und Entwicklungsländern, an.

**Zweitens:** Vorstellungen von einer Wirtschaft mit marginalen Wachstumsraten oder gar eines “Zero-Growth” (in Abb. 3.2 Ansätze 15 bis 17) lösen in der Regel unter neoklassischen Ökonomen drastische Befürchtungen aus, da ein fehlendes quantitatives Wachstum die Gefahr eines unkalkulierbaren Kollapses und sozialer wie demokratischer Instabilität mit sich bringe.

Vor diesem Hintergrund stellt die von Viktor (2010) für Kanada skizzierte Möglichkeit eines „Low Growth“-Wachstumspfad eine interessante Alternative dar, denn

sie stellt die Politik vor die Herausforderung, Armut, Staatsverschuldung und Beschäftigung nicht allein über Wirtschaftswachstum anzugehen, sondern gezielte und gesonderte Programme aufzulegen. Die Studie steht aber unter dem methodischen Vorbehalt, dass aufgrund der sehr einfachen Struktur des zugrundeliegenden Low-Growth-Modells, welches sowohl weltwirtschaftliche und sektorale Branchenzusammenhänge als auch Preiseffekte vernachlässigt, die modellbasierten Ergebnisse hinterfragt werden müssen. Vergleichbare Überlegungen einer langsam wachsenden Volkswirtschaft lassen sich aber auch in komplexeren Strukturmodellen darstellen, wie die Studie von Stocker et al. (2011) zeigt.

Indessen ist aus ökologischer Sicht festzuhalten, dass selbst bei Nullwachstum die damit verbundenen Abfall- und Emissionsströme sowie intensiven Nutzungen von Land, natürlichen Ressourcen und Ökosystemen andauernd weiterlaufen und sich zu den bisherigen Umweltbelastungen möglicherweise addieren können. Akkumulationsprozesse in Böden, Meeren und der Atmosphäre (treibhausrelevante Gase) mit persistenten oder nur schwer abbaubaren Stoffen sind sogar unvermeidlich. Bereits hier zeigt sich ein außerordentliches Spannungsfeld zum bisherigen Wachstumsverständnis. Insofern bleibt auch in diesen Ansätzen die Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz ein wichtiges Ziel.

**Drittens:** Dieses Spannungsfeld würde sich weiter beträchtlich intensivieren, falls angesichts der sich von Jahr zu Jahr wiederholenden (faktisch verdoppelnden) Umweltbelastungen in globalem Maßstab ein Rückbau des wirtschaftlichen Wachstums für unvermeidlich gehalten wird.

Eine solche Schlussfolgerung drängt sich angesichts von Ergebnissen der Ökosystemforschung zur ökologischen Tragfähigkeit bereits auf, obwohl diesbezügliche Aussagen so nur selten getroffen werden. Aber auch in den verschiedenen Ansätzen zur Begründung von De-Growth wird u.a. argumentiert, dass sich Gewinne infolge von Ressourceneffizienzsteigerungen nur dann ökologisch wirklich entlastend auswirken könnten, wenn die Wirtschaft Zero-Growth aufweist (in Abb. 3.2 Ansätze 18-20). Damit einher gehen oftmals brisante Vorschläge zur Verringerung physischer Eingriffe, etwa durch massive Beschränkungen konsumfördernder Werbung, des Raubbaus an natürlichen Ressourcen und des internationalen Han-

dels (Stichwort: move away from "free trade" durch Limitierung von Handelsentfernungen, dem Volumen oder Verbot des Handels mit Abfallstoffen).

## 4 Ökologische Ziele in einem nachhaltigen Wohlfahrtskonzept

Ein Wohlfahrtskonzept, das sich in zentraler Weise auf die ökologische Tragfähigkeit bezieht, bedarf angesichts der überwiegenden Orientierung vieler wirtschaftlicher und politischer Akteure an einem fortgesetzten Wirtschaftswachstum einer überzeugenden Argumentationsbasis.

Hierzu gehört die Betonung einer aktiven Rolle des Staates. Dies hat zum ersten mit dem Aspekt des Wohlfahrtsbegriffs selbst zu tun, der ja nicht völlig in individueller Verantwortung aufgeht, sondern im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung eine kollektive und institutionelle Ebene aufweist, eng verbunden mit dem Gedanken des Allgemeinwohls. Die gesellschaftliche Wohlfahrt lässt sich nicht aus Einzelinteressen generieren, vielmehr bedarf es der klassischen Funktion des Staates als einer übergreifenden und im Idealfall geradezu neutralen Instanz.

Wenn der Staat die einzige Institution ist, die eine gesamtgesellschaftliche Verantwortung – zumindest im Sinne eines Prozesses – übernehmen kann, dann ist zum zweiten der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen eine wichtige Staatsaufgabe. Folgt man hier den Überlegungen zur Staatszielbestimmung des Sachverständigenrates für Umweltfragen (2011, 23f), dann resultiert aus dem Artikel 20a des Grundgesetzes eine Langzeitverantwortung für künftige Generationen, unterstützt vom Vorsorgeprinzip der Umweltschutzpolitik und dem Nachhaltigkeitsprinzip, wie es seit der Brundtland-Kommission verstanden wird.<sup>39</sup>

Hieraus lassen sich zum dritten anspruchsvolle ökologische Zielvorstellungen vom Prinzip her begründen, denn eine räumlich und zeitlich übergreifende Sicht muss Problemverschiebungen, Akkumulations- und Summationsprozesse sowie zumindest ansatzweise nicht-lineare Entwicklungen und irreversible Schädigungen der natürlichen Lebensgrundlagen in Betracht ziehen.

Ob man soweit gehen soll, aus entsprechenden ökologischen Zielsetzungen zugleich Handlungsimperative für staatliche Maßnahmen selbst abzuleiten, wäre

---

<sup>39</sup> Vgl. zuletzt auch SRU (2012), außerdem schon Steinberg (1998).

noch zu diskutieren.<sup>40</sup> In jedem Fall sind jedoch a) solche Zielsetzungen verfassungsrechtlich und staatsrechtlich legitim und b) kommt ihnen deshalb eine wichtige Orientierungsfunktion für alle gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Akteure zu.

Insbesondere lässt sich aus dem konzeptionellen Dreiklang eines umfassenderen Wohlfahrtsbegriffs auf der gesamtgesellschaftlichen Ebene, der Staatsaufgabe einer ökologischen Langzeitverantwortung und dem Nachhaltigkeitsprinzip ableiten, dass die Erhaltung der Tragfähigkeit der Erde ein unabdingbares Ziel moderner Industriegesellschaften darstellt. Dies hat die Bundesregierung in ihrem dritten Fortschrittsbericht zur nationalen Strategie einer nachhaltigen Entwicklung bereits präzisiert (vgl. Bundesregierung 2008), da in der Tragfähigkeit die absolute äußere Grenze gesehen wird, in deren Rahmen die Verwirklichung der anderen, verschiedenen Ziele „zu optimieren“ ist (vgl. Bundesregierung 2008). Im SRU-Sondergutachten von 2011 wird der Begriff des „ökologischen Imperativs“ verwendet, unter dem die ansonsten sehr wohl als relevant erachteten ökonomischen und sozialen Ziele einbezogen und ausbalanciert werden müssen (SRU 2011, 27f).

#### 4.1 Überlegungen zur Festlegung von ökologischen Zielen

Im Rahmen des Projekts muss zumindest in groben Umrissen definiert werden, was unter „ökologisch tragfähig“ verstanden werden kann. Wie stets bei Festlegungen dieser Art, so müssen auch hier zwei Aspekte voneinander unterschieden werden:

1. Die materiellen Inhalte „ökologischer Tragfähigkeit“ und
2. die Verfahren, die zur Bestimmung dieses Kriteriums angewendet werden.

zu 1) „Ökologisch tragfähig“ kann durch keine einfache Messvorschrift abgebildet werden, da sich das Kriterium als Resultat unterschiedlicher ökolo-

---

<sup>40</sup> Dies ist in der umweltrechtlichen Literatur an anderer Stelle vermutlich bereits ausführlich erörtert worden.

gischer Teilziele ergibt. Die „Kunst“ besteht daher darin, die „richtigen“ Teilziele auszuwählen. Nur: Was bedeutet das für das Gesamtziel der ökologischen Tragfähigkeit, wenn einzelne der Teilziele erfüllt sind, andere aber nicht? Auch hier gibt es verschiedene Ansätze, die sich wie folgt beschreiben lassen:

- (a) Entweder muss jedes einzelne Teilziel erfüllt werden, damit das Gesamtziel der ökologischen Tragfähigkeit als erreicht angesehen werden kann. Eine Substitution zwischen Teilzielen ist nicht möglich.
- (b) Oder es ist dagegen denkbar, die (Über-)Erfüllung eines Teilziels gegen das Nichterreichen eines anderen Teilzieles aufzurechnen, damit in gewisser Weise zu substituieren.

*Ein ökologisch tragfähiges Wohlfahrtskonzept wird aller Voraussicht nach allenfalls in engen Grenzen Substitutionsmöglichkeiten innerhalb bestimmter Umweltziele zulassen. In jedem Fall dürfen jedoch bei allen Umweltzielen bestimmte Minimumstandards nicht unterschritten werden.*

- zu 2) Ein erstes, in Anlehnung an die juristische Terminologie: „materielles“, Verfahren der Festlegung von Zielen geht noch nicht auf die einzelnen ökologischen Sachbereiche direkt ein, sondern bewegt sich auf einer mittleren Ebene der bereits dargestellten Managementregeln (vgl. dazu im Detail die Darstellung in Abschnitt 2.1.4).

Interessanterweise ist nun die Zielentwicklung insbesondere im Bereich der Ökosystemforschung in weiten Teilen unabhängig von der Ausarbeitung der Managementregeln zur Nachhaltigkeit erfolgt. Nicht alle ökologisch relevanten Ziele können eindeutig bestimmten Managementregeln zugeordnet werden. Dennoch bieten diese Regeln nach wie vor ein Raster grundlegender Kriterien zur Bestimmung des ökologischen Rahmens einer nachhaltigen Ökonomie.

## 4.2 Ökosystemfunktionen, Ökosystemdienstleistungen und Biodiversität als Rahmen für die Präzisierung ökologischer Ziele

Ein Lernprozess der Umweltpolitik in Richtung eines „integrativeren“ Ansatzes bestand in der Erkenntnis, dass das Potenzial der bisherigen Umweltpolitik im Hinblick auf die künftigen Herausforderungen aufgrund von Umweltzielkonflikten weitestgehend erschöpft ist. Es hat sich gezeigt, dass die Steigerung der Rohstoffproduktivität von zentraler Bedeutung ist, um die zwingend notwendige Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch erreichen zu können. Dazu bot sich neben einer auf Veränderung der Konsumgewohnheiten setzenden Suffizienzstrategie insbesondere die Verfolgung einer auf den technischen Fortschritt setzenden Effizienzstrategie an (vgl. u.a. BMU 2007, Meyer 2008). Ein Resultat war die Konzentration auf Effizienz-Steigerungen, Ressourceneinsparungen, sowie ausgeprägte Technologie- und Innovationsorientierungen (vgl. u.a. Jänicke: 5 Megatrends, MaRes-Projekt, DIW-Studien). Bemerkenswerterweise hat dieser Vorteil einer „Ökonomisierung“ und „technologischen Ankopplung“ der Umweltpolitik an die wirtschaftlichen Akteure während der letzten Jahre einen Nachteil mit sich gebracht: Die genuinen Ziele des Umweltschutzes, nämlich der Erhalt von Ökosystemen, Lebensräumen und wichtigen Schutzgütern (wie Bodenfunktionen, Artenvielfalt, saubere Meere) sind der politischen Aufmerksamkeit teilweise entglitten. So stammt die letzte offizielle Übersicht über Umweltqualitätsziele in Deutschland aus dem Jahr 2000 (vgl. Umweltbundesamt 2000), seither sind fragmentierte Zusammenstellungen allenfalls in den jeweiligen Fachreferaten der zuständigen Umweltbehörden verfügbar.

In der politikwissenschaftlichen und in den letzten Jahren auch in der umweltökonomischen Forschung wird *Ökosystemen sowie deren Funktionen eine immer größere Bedeutung beigemessen*. Insbesondere die von ihnen aus der funktionalen Wechselwirkung von Lebewesen und Lebensraum generierten und der menschlichen Gesellschaft „zur Verfügung“ gestellten Dienstleistungen stellen eine interdisziplinäre Schnittstelle von Ökosystemforschung, Umweltökonomie und Umweltpolitik dar<sup>41</sup>. Nicht zuletzt die internationale Übersichtsstudie TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, 2010) leistet dazu einen wichtigen

---

<sup>41</sup> Siehe insbesondere Millenium Ecosystem Assessment Board (2005).

Beitrag. Ihr Ziel ist es, bestehende Ansätze zur ökonomischen Bewertung der „Dienstleistung“ von Ökosystemen und Biodiversität zu erfassen, um sie so effektiver vor Raubbau oder gar Zerstörung schützen zu können.

Mit dem *Ökosystemservice-Ansatz* wird vorrangig der funktionale Aspekt, die Natur sei wichtige „Dienstleisterin“ der menschlichen Gesellschaft, betont (ökosystemare Regulierungs-, Habitat-, Produktions- und Informationsfunktion, vgl. Wilson et al. 2002). Unter diesem Blickwinkel besteht aber die Gefahr, dass erhebliche Teile der Biodiversität entweder vernachlässigt oder sogar als ‚nutzlos‘ für den Menschen und deshalb als nicht weiter schützenswert eingestuft werden können. Offensichtlich schränkt hier eine Fixierung auf den Erhalt von Ökosystem-Dienstleistungen den Horizont ein, denn diese brauchen nicht zwingend die gesamte biologische Artenvielfalt oder insgesamt ungestörte Ökosysteme, vielmehr könnten gerade intensiv genutzte Landschaften und an Verwertungsinteressen ausgerichtete Wald-, Agrar- oder Gewässerökosysteme zwar ertragreiche Dienstleistungen erbringen, jedoch gleichzeitig die Biodiversität dezimieren (vgl. BMU 2007).

Es sind somit ergänzend auch ethischen Fragen abzuklären (u.a. inter- und intragenerationelle Gerechtigkeit, Umgang mit dem nicht monetarisierbaren ideellen oder durchaus auch spirituellen Wert der Natur, denkt man an das Verständnis von Natur in den alternativen Konzepten aus Bhutan oder des lateinamerikanischen „Buen Vivir“ bzw. an den im christlichen Kulturkreis verbreiteten Begriff der Schöpfung), wenn ökosystemare Zielfestlegungen erfolgen sollen.

Der *Ansatz der Ökologischen Integrität*<sup>42</sup> soll der Vorsorge vor unspezifischen ökologischen Risiken im Rahmen nachhaltiger Entwicklung dienen. Er zielt darauf ab, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts als natürliche Lebensgrundlage des Menschen langfristig zu erhalten, indem die ökosystemaren Prozesse und Strukturen, welche die Voraussetzung für die Selbstorganisationsfähigkeit von Ökosystemen bilden, geschützt werden, d.h. wesentliche Verbindungen innerhalb und

---

<sup>42</sup> Vgl. hierzu exemplarisch Müller, Hoffmann-Kroll & H. Wiggering (2000) sowie Kandziora, Burkhard & Müller (2013).

zwischen Ökosystemen bleiben erhalten und bilden zusammenhängende Lebensräume und ökologische Korridore.

Essentieller Bestandteil von ökologischer Tragfähigkeit ist insofern auf einer konzeptionellen Ebene

- die Erhaltung der ökologischen Integrität sowie
- der Funktionsweise von Ökosystemen und
- der Funktionsleistungen für menschliche Bedürfnisse und wirtschaftliches Handeln.

Eine letztlich auch ökonomische Wachstumsbarriere wäre dabei u.a. die Beeinträchtigung der „Resilienz“ von natürlichen Ökosystemen (Walker & Salt 2006). Der *Ansatz der Resilienz von Ökosystemen* bezeichnet deren Fähigkeit, sich von externen Störungen zu erholen und dabei ihre Funktionsfähigkeit aufrecht zu erhalten. Hierbei ist, in Übereinstimmung mit der erwähnten Langfristverantwortung des Staates für natürliche Lebensgrundlagen eine frühzeitige, vorsorgeorientierte Antizipation von Risikozonen und – soweit möglich – wissenschaftlich angebbaren Grenzbereichen von Ökosystemen zu berücksichtigen. Diese Vorsorge ist notwendig aufgrund der Trägheit von ökonomischen Umsteuerungsprozessen und des Risikos von „points of no return“ bei Ökosystemen, die zudem regional unterschiedlich ausgeprägt sein können.

Das Problem dieser anspruchsvollen ökosystemaren Theorieansätze liegt jedoch darin, dass diese bislang nicht für eine ökologisch tragfähige Wohlfahrt im Sinne des Projektes operationalisierbar sind, denn für ein bundesweit angelegtes, empirisch-flächendeckendes Konzept fehlen entweder a) aggregierte Zielvorgaben oder systematische, regionale gegliederte Zielstellungen, etwa differenziert nach den Hauptlebensraumtypen Deutschlands (Agrarland, Wälder, Siedlungen, Gewässer, Küsten/Meere und Alpen). Das ökologische Integritätskonzept ist sozusagen durch eine zwar komplexe, aber letztlich „Graswurzelperspektive“ geprägt, die für Deutschland noch keine verallgemeinerbaren Zielvorstellungen bietet.

Auf *globaler Ebene* gilt gegenwärtig der „planetary boundaries“-Ansatz von Rockström et al. (2009) als richtungsweisend, welcher die folgenden neun Umweltbelastungsbereiche unterscheidet: Versauerung der Ozeane, Flächenverbrauch, Trinkwasserverfügbarkeit, Zerstörung der Ozonschicht, Aerosole in der Atmosphä-

re, Chemische Umweltverschmutzung, Menschliche Eingriffe in den Stickstoffkreislauf, Klimawandel und Biodiversitätsverlust. Laut der Rockström-Studie sind in den drei zuletzt genannten Bereichen die planetaren Belastungsgrenzen bereits überschritten.

### 4.3 Kernziele und Zielbereiche eines ökologischen Zielsystems

Für den ökologischen Teil eines Wohlfahrtskonzepts werden beim gegenwärtigen Stand der theoretischen und empirischen Grundlagen insgesamt fünf Zielbereiche vorgeschlagen:

- Klimaziele
- Ressourcenziele
- Flächenziele
- Ökosystemziele
- Biodiversitätsziele

Diese fünf Bereiche sollten den Ausgangspunkt des ökologischen Teils eines Wohlfahrtskonzepts bilden.

Hervorzuheben ist die besondere Bedeutung des letzten Zielbereichs, aufgrund seiner Beeinflussung durch Erfolge und Misserfolge in den davor aufgeführten Zielbereichen und seinen möglichen Rückwirkungen. So macht sich sowohl die Qualität von Ökosystemen wie alle anthropogenen Maßnahmen (und Unterlassungen) letztlich in der Zu- oder Abnahme von Biodiversität bemerkbar. Darüber hinaus kann aber auch eine Abnahme von Biodiversität (differenziert auf der Landschafts-, Arten- und genetischen Ebene) die Tragfähigkeit von Ökosystemen beeinträchtigen, beispielsweise beim Kohlenstoffkreislauf, der Wasserqualität oder dem Ausgleich von externen Störungen.

Die beiden letzten Zielbereiche sind insgesamt komplexer strukturiert und weiter ausdifferenziert als die drei vorausgehenden. Trotz vielfältiger Überschneidungen sind jedoch ihre Ziele nicht deckungsgleich: keines von beiden kann durch die Verfolgung nur des jeweils anderen Ziels erreicht werden. So sind auch und gerade Arten, die keinen erkennbaren Nutzen im Kontext von „Ecosystem-Services“

erbringen, unter dem Gesichtspunkt der Biodiversität keineswegs wertlos oder überflüssig.

Inwieweit Klimaziele den Ressourcenzielen vorgelagert sind bzw. vice versa hängt u.a. davon ab, ob eine umweltsystemare oder aber eine an den Gefährdungspotenzialen von Stoffströmen orientierte Sichtweise verfolgt wird und ist deswegen nicht eindeutig festzulegen. Da der Klimawandel einen globalen Rahmen abgibt für ein hier zwangsläufig erst einmal auf die nationale Ebene abzielendes Wohlfahrtskonzept<sup>43</sup> erscheint die vorliegende Systematisierung plausibel.

#### 4.4 Konkretisierung der ökologischen Ziele

Um ein nachhaltiges Wohlfahrtskonzept für Politik und Öffentlichkeit leichter verstehbar und umsetzbar zu machen, wird es erforderlich sein, über die Berücksichtigung der bereits angesprochenen Managementregeln als übergreifendere Leit-motive hinaus auch für die verschiedenen Zielbereiche eine Konkretisierung vorzunehmen. In einem ersten Schritt sollen dazu anspruchsvolle ökologische Zustands- bzw. Qualitätszieleherangezogen werden.

Es bedürfte eines eigenständigen Forschungsvorhabens, wollte man das Nachhaltigkeitsprinzip „ökologisch tragfähig“ so für alle genannten Zielbereiche in einem Wohlfahrtskonzept herunterbrechen, dass ein stimmiges System entstehen würde. Denn dies impliziert im Detail

- eine Formulierung von Umweltqualitätszielen sowie
- deren Operationalisierung durch geeignete Ziele der noch höchstzulässigen Umweltbelastung als auch
- eine Verabschiedung von Umwelthandlungszielen sowie
- die Formulierung entsprechender Schlüsselindikatoren.

---

<sup>43</sup> Weitere mögliche Interdependenzen zwischen Deutschland und dem Rest der Welt – sei es über Stoff- und Energieströme bzw. den Handel oder über Emissionen und Immissionen – sollen damit nicht ausgeblendet werden. Indessen macht es Sinn, mit einem ökologischen Wohlfahrtskonzept auf nationaler Ebene zu beginnen, nicht zuletzt, weil hieran auch diesbezügliche alternative Bilanzierungen gut anknüpfen können. Der ebenfalls im Rahmen dieses Forschungsvorhabens weiter ausgearbeitete Nationale Wohlfahrtsindex (NWI) versteht sich explizit als Ergänzung der gängigen BIP/BNE-Berechnungen, die ja jeweils für ein bestimmtes Land vorgenommen werden.

Dabei gilt es sich in Erinnerung zu rufen, dass insbesondere übergreifende und zentrale ökologische Ziele keine rein wissenschaftlich begründbaren oder gar abgeleiteten Werte, sondern komplexe gesellschaftliche Konstrukte sind, die im politischen Diskurs vereinbart werden müssen (vgl. u.a. Ekardt 2011). Umgekehrt sollte aber daraus auch nicht der Schluss gezogen werden, Umweltqualitätsziele müssten erst einem permanenten gesamtgesellschaftlichen Aushandlungsprozess unterzogen werden. So ließe sich eine erforderliche Kontinuität und damit auch Planungssicherheit für Wirtschaftsakteure kaum gewährleisten. Denn es gibt eine ganze Reihe legitimer Verfahren für die Festlegung von Umweltqualitäts- und Handlungszielen, die in der deutschen Umweltadministration und entsprechenden Bund-Länder-Gremien (Stichwort Umweltministerkonferenz) seit langem genutzt werden, um fachlich-inhaltliche Programme, Maßnahmen und Gesetze auszuarbeiten und mit konkreten Grenzwerten, Orientierungswerten, Umweltstandards etc. zu versehen. Weitere Verfahren sind die Ressortabstimmung oder Entscheidungen im Bundeskabinett sowie eine Erörterung von Zielen im parlamentarischen Rahmen.

Im vorliegenden Projekt zur Entwicklung der Eckpunkte eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts kann nicht in allen ökologischen Einzelzielen bis auf die Ebene von Handlungszielen differenziert werden. Es lässt sich aber zumindest in einigen Teilbereichen beispielhaft zeigen, welche Eckpunkte in ökologischer Hinsicht eine Rolle spielen sollten. Mehr dazu im folgenden Kapitel 5.



## 5 Übersicht zu den ökologischen Zielbereichen eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts

Für den den ökologischen Teil eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts wurden im vorherigen Kapitel die folgenden fünf Zielbereiche vorgeschlagen:

- Klimaziele
- Ressourcenziele
- Flächenziele
- Ökosystemziele
- Biodiversitätsziele

Innerhalb dieses Kapitels erfolgt nun eine Darstellung der für die einzelnen ökologischen Zielbereiche als sinnvoll erachteten konkreten Umweltziele.

Im Falle einer späteren weiteren Präzisierung der Ziele sollte geprüft werden, ob sie sich sowohl in einem regelmäßigen *ex-post Monitoring* überprüfen als auch in einer modellgestützten umweltökonomischen *ex-ante Analyse* sinnvoll implementieren lassen.

Bei der Zusammenstellung von *ökologischen Zielen* für die *globale Ebene* folgt diese Studie sowohl den Überlegungen des Sachverständigenrates für Umweltfragen, der sich in seinem jüngsten Gutachten (SRU 2012) u.a. mit der neuen Wachstumsdebatte und der hieraus resultierenden Verantwortung in einer begrenzten Welt befasst, als auch den Veröffentlichungen von UNEP (2011) und OECD (2011), die in einer Green Economy die Möglichkeit einer Weiterentwicklung der Marktwirtschaft sehen.

Die für die *nationale Ebene* vorgenommene Konkretisierung für einzelne Zielbereiche kann nur als eine erste Überlegung verstanden werden, da ihre systematische Herleitung auch in der umweltwissenschaftlichen Forschung bisher teilweise vernachlässigt wurde.<sup>44</sup> Dieses gilt insbesondere für mögliche Zielkonflikte zwischen

---

<sup>44</sup> Die in den weiteren Abschnitten dargelegten Umweltziele stammen aus verschiedenen Quellen, so aus Recherchen in den Datenbanken des UBA, insbesondere zum Zustand der Umwelt und

den verschiedenen Umweltzielen. Eine solche „ganzheitliche“ Analyse der komplexen Wirkungszusammenhänge wäre allerdings im Zuge einer weitergehenden Präzisierung eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts sehr hilfreich.

## 5.1 Klimaziele/ Luftreinhaltung

- Begrenzung der mittleren Erderwärmung auf maximal 2 Grad Celsius. Implizit sind mit diesem Ziel auch Verbrennungsprozesse thematisiert und damit zugleich viele relevante Schadstoffe im Sinne der Luftreinhaltung (Stichwort Grenzwerte für NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, NMVOC, Feinstaub).

Das für das Jahr 2050 angestrebte Ziel (zur Begrenzung der mittleren Erderwärmung auf maximal 2°C) selbst ist hinsichtlich seiner erwartbaren negativen Folgen mitnichten kein „Entwarnungsziel“, es entspricht jedoch u.a. der Empfehlung des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen von 1995 sowie der im Dezember 2009 von über einhundert Staaten erzielten Übereinkunft von Kopenhagen. Immerhin konnte sich die Weltgemeinschaft 2010 in Cancún auf Maßnahmen zur Erreichung dieser 2°C-Klimaschutzleitplanke verständigen.

- ➔ Treibhausgase: Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 um 30%; langfristig (bis 2050) um 80-90% (vgl. Energiekonzept der Bundesregierung 2010).

## 5.2 Ressourcenziele

Befriedigung des Rohstoffbedarfs der heute Lebenden, ohne die Lebensgrundlagen künftiger Generationen zur Befriedigung ihrer eigenen Bedürfnisse zu beeinträchtigen.

---

Dateien des Kernindikatorensystems (vgl. URL: <http://www.umweltbundesamt-daten-zur-umwelt.de/umweltdaten/public/theme.do?nodent=2702>), den Veröffentlichungen des Statistischen Bundesamtes zu den Nachhaltigkeitsindikatoren (vgl. URL: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/Nachhaltigkeitsindikatoren/Nachhaltigkeitsindikatoren.html>) sowie eigenen Zusammenstellungen.

Die Abbaurate erneuerbarer Ressourcen soll ihre Regenerationsrate nicht überschreiten. Diese Regel fordert die Aufrechterhaltung der ökologischen Leistungsfähigkeit.

Nicht erneuerbare Ressourcen sollen nur in dem Umfang genutzt werden, in dem ein physisch und funktionell gleichwertiger Ersatz in Form erneuerbarer Ressourcen geschaffen wird. (vgl. Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung 2002).

Ressourcenentnahme und Abfallströme müssen in Analogie auf ein „tragfähiges“ Niveau reduziert werden; „auch ein optimal beladenes Schiff – im Sinne neoklassischer Allokation – kann sinken, wenn es überladen wird“ (Hey 2012).

- ➔ Ressourcenverbrauch: Reduktion des Ressourcenverbrauchs in Deutschland von derzeit ca. 60 t pro Kopf im Jahr auf 20 t pro Kopf im Jahr 2050.
- ➔ Abfall/Kreislaufwirtschaft: Starke Erhöhung des Anteils von im Kreislauf geführten Ressourcen.
- ➔ Ressourcenproduktivität: Verdopplung der Ressourcenproduktivität bis 2020; langfristig (2050) mindestens um den Faktor 5 (Bundesregierung 2002; zu Faktor 10: vgl. Schmidt-Bleek 2007, S. 46ff, 83ff sowie von Weizsäcker et al. 2010).
- ➔ Energieproduktivität: Verdopplung der Energieproduktivität bis 2020; langfristig (2050) mindestens um den Faktor 5 (Bundesregierung 2002).
- ➔ Erneuerbare Energien: Erhöhung des Anteils der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien (bis 2050) auf 100% (SRU 2011).

### 5.3 Flächenziele

Erhalt ökologisch wertvoller Flächen. Bewahrung von strukturreichen, vernetzten und unzerschnittenen Lebensräumen. Bewußte Intensivierung und Extensivierung von Landnutzungen (BMU 2007)

Berücksichtigung von „Tabuzonen“: Errichtung, Erhalt oder Ausweitung der Flächen von naturschutzrechtlich geschützten Gebieten in Deutschland. Kein

Bezug von Ressourcen aus der Tiefsee oder ökologisch sehr empfindlichen Gebieten wie der Antarktis.<sup>45</sup>

- ➔ Reduzierung der Flächeninanspruchnahme bis zum Jahr 2020 auf maximal 30 ha/Tag in Deutschland; langfristig (bis 2030) auf 0 Hektar pro Tag (Bundesregierung 2002).

## 5.4 Ökosystemziele<sup>46</sup>

Für *Boden*, *Agrarökosysteme*, *Waldökosysteme*, *Urbane Ökosysteme*, *Grundwasser* und *Gewässer* sind jeweils messbare Ziele (u.a. Festlegung von spezifischen Critical Loads resp. Levels) festzulegen. Im Folgenden wird dazu eine weitere Konkretisierung vorgenommen.

### 5.4.1 Boden

Einhaltung der Critical Loads für Säurebildner, Schwermetall- und Nährstoffeinträge<sup>47</sup>

Erhalt von Humusschichten als nicht-erneuerbarer Ressource

### 5.4.2 Agrarökosysteme

Keine Überschreitung von Critical Levels bezüglich Luftschadstoffen (insbesondere bodennahes Ozon und Ammoniak).

Keine Überschreitung von Critical Loads bezüglich atmosphärischen Schwermetall- und Nährstoffeinträgen bzw. keine Schadstoffanreicherungen in landwirtschaftlich genutzten Böden mehr ab 2020.<sup>48</sup>

---

<sup>45</sup> Dieser Aspekt ist aufgrund von einer Diskussion zwischen Projektmitarbeitern und Vertretern der Geschäftsstelle des SRU im Jahr 2012 einbezogen worden.

<sup>46</sup> Boden und Grundwasser sind genaugenommen keine Ökosysteme im eigentlichen Sinne. Sie werden hier indessen mit einbezogen, weil sie Bedeutung für die Qualität von Ökosystemen besitzen und zudem eine mediale Sichtweise für ein ökologisch tragfähiges Wohlfahrtskonzept nicht sinnvoll erscheint.

<sup>47</sup> Göteborg-Protokoll (UN-ECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution)

Landschaftsqualität im Sinne des „Nachhaltigkeitsindikators für die Artenvielfalt“: 100% bis 2015 (BMU 2010).

- ➔ Reduzierung der Stickstoffeinträge durch landwirtschaftliche Aktivitäten: Ziel: Stickstoffüberschuss maximal 80 kg/ha landwirtschaftlich genutzter Fläche. Weitere Absenkung bis 2020.

### 5.4.3 Waldökosysteme<sup>49</sup>

Keine Überschreitung der Critical Loads für Versauerung von Waldböden ab 2020 (die EU-Kommission schlägt eine Verringerung der sauren Depositionen um 74% bis 2020 vor).

Keine Überschreitung von Critical Levels bezüglich Luftschadstoffen ab 2020.

Keine Überschreitung von Critical Levels bezüglich Ozon ab 2020.

Landschaftsqualität im Sinne des „Nachhaltigkeitsindikators für die Artenvielfalt“: 100% bis 2015.

### 5.4.4 Urbane Ökosysteme

- Landschaftsqualität im Sinne des „Nachhaltigkeitsindikators für die Artenvielfalt“: 100% bis 2015.
- Lärmbelastung: Reduktion des Anteils der Tag-/Nacht-Bevölkerung mit einer Lärmbelastung über 65 dB(A) bzw. 55 dB(A) auf 0%.

### 5.4.5 Grundwasser

These: Orientierung an Trinkwasserqualität

50 mg NO<sub>3</sub> l/ (Nitrat)

---

<sup>48</sup> Richtlinie 2001/81/EG über nationale Emissionshöchstmengen für bestimmte Luftschadstoffe (NEC-RL), BMU 2007.

<sup>49</sup> Hier schlägt die Nationale Strategie zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt (BMU 2007) vor, die kritischen Belastungswerte für Versauerung und Eutrophierung sowie Luftschadstoffe umfassend einzuhalten, damit auch empfindliche Ökosysteme nachhaltig geschützt sind.

Nitrogen 1 mg/l

5000 P<sub>2</sub>O µg/l (Phosphor)

Viele weitere Grenzwerte für Einzelstoffe (insgesamt aber kein Ökosystem-schutz)

#### 5.4.6 Gewässer

##### Flussökosysteme und Seen

Anteil in % an einem „guten ökologischen Zustand“ gemäß Europäische Wasserrahmen-Richtlinie (EC/2000/60). Ziel 2015; Planungseinheiten sind Wassereinzugsgebiete – mit vier Wasserqualitätsklassen.

Bis 2015 weisen nach BMU 2007 Flüsse, Seen, Übergangsgewässer und Küstengewässer einen guten chemischen und ökologischen Zustand auf. Heute bereits sehr gute Zustände von Gewässern sollen sich nicht mehr verschlechtern.

Qualität für Gewässerökosysteme im Sinne des „Nachhaltigkeitsindikators für die Artenvielfalt“: 100% bis 2015.

##### Küstengewässer / Meere

Die Ostsee soll als gesamtes Ökosystem verstanden werden und die Belastungen auf ein natürliches Niveau zurückgeführt werden (HELCOM Baltic Sea Action Plan).

Landschaftsqualität für Küstengebiete im Sinne des „Nachhaltigkeitsindikators für die Artenvielfalt“: 100 % bis 2015.

HELCOM Aktionsplan (HELCOM Ministerial Meeting 2009):

- ➔ „Generationenziel“ bezüglich Null-Emissionen aller gefährlichen Stoffe, diese umfassen beispielsweise PCBs, TBT und Schwermetalle
- ➔ Reduktionsziel bezüglich Eutrophierung für Deutschland: Phosphat: 240 Tonnen / Jahr; Nitrat: 5620 Tonnen / Jahr bis spätestens 2016.<sup>50</sup>

---

<sup>50</sup> Siehe "Implementation of the Helcom Baltic Sea Implementation Plan for Germany, March 2011". URL: [http://www.helcom.fi/stc/files/BSAP/DE\\_NIP.pdf](http://www.helcom.fi/stc/files/BSAP/DE_NIP.pdf)

- Ähnliche Ziele gelten für die Nordsee: Bis zum Jahr 2015 soll für Gewässer im Küstenraum ein guter ökologischer und chemischer Qualitätszustand erreicht sein (nach Wasserrahmenrichtlinie 2000/60EG – WRRL sowie BMU 2007).<sup>51</sup>

## 5.5 Ökosystemdienstleistungen

Bisher ist unklar, welche Beziehung zwischen der Biodiversität – wenn sie über Indikatoren für einzelne Komponenten erfasst wird (siehe BMU 2010) – und der großen Bandbreite von Ökosystemdienstleistungen besteht, die das komplexe Ökosystem bereitstellt.

Wünschenswert wäre die Einbeziehung von „Ecosystem-Integrity“ und Stärkung des „Ecosystem Services“-Ansatzes<sup>52</sup> im Projekt, der Vorteil bestünde in einer zukünftigen Monetarisierbarkeit von Naturkapital und einer besseren Anbindung an das Wohlfahrtskonzept; den Ausgangspunkt könnte die inzwischen begonnene nationale TEEB-Studie für Deutschland bilden.<sup>53</sup>

Eine Studie des schweizerischen Bundesamtes für Umwelthat in einer umfassenden Bestandsaufnahme für die vier Nutzenkategorien Gesundheit/Wohlbefinden, Sicherheit, Natürliche Vielfalt und Wirtschaftliche Leistungen (i.S. von natürlichen Produktionsfaktoren) 23 Ökosystemleistungen identifiziert, die sich in physischen Leistungen und durch Indikatoren operationalisieren lassen (Straub 2011, 26ff).

---

<sup>51</sup> Die Umweltziele differenzieren sich hier schnell aus: So gehören zu den spezifischen Schadstoffen 1. Organohalogene Verbindungen und Stoffe, die im Wasser derartige Verbindungen bilden können. 2. Organische Phosphorverbindungen. 3. Organische Zinnverbindungen. 4. Stoffe und Zubereitungen oder deren Abbauprodukte, deren karzinogene oder mutagene Eigenschaften bzw. steroidogene, thyreoidale, reproduktive oder andere Funktionen des endokrinen Systems beeinträchtigenden Eigenschaften im oder durch das Wasser erwiesen sind. 5. Persistente Kohlenwasserstoffe sowie persistente und bioakkumulierende organische toxische Stoffe. 6. Zyanide. 7. Metalle und Metallverbindungen. 8. Arsen und Arsenverbindungen. 9. Biozide und Pflanzenschutzmittel. 10. Schwebstoffe.

<sup>52</sup> Services meint Produktivität von Ökosystemen (Ressourcenbereitstellung, Nahrung, Sauerstoffproduktion etc.) sowie Funktionen von Ökosystemen (Reinigungsleistungen, Senkenfunktion, Stabilitätsfunktion etc.)

<sup>53</sup> Am 23. Oktober 2012 fand hierzu eine Auftaktveranstaltung im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin, statt. Zur Intention des Projektes siehe URL: <http://www.business-biodiversity.eu/global/download/%7BGAXAYDZVUK-919201213947-GBJCYSFCPD%7D.pdf>

Die entsprechende Liste würde in einem zukünftigen Arbeitsschritt ebenfalls gute Ansatzpunkte zur Konkretisierung dieses ökologischen Zielbereichs in Deutschland bieten.

## 5.6 Biodiversitätsziele

Biodiversität bzw. Artenvielfalt ist eine Art von Kapital, das zur Produktion von Ökosystemdienstleistungen benötigt wird, um die Bedürfnisse des Menschen zu befriedigen. Ihre Bewahrung ist wohl für viele wünschenswerte Facetten der derzeitigen und zukünftigen menschlichen Existenz von Bedeutung, wie die Sicherstellung der Nahrung, den medizinischen Fortschritt oder für industrielle Rohstoffe. Folgende Ziele könnten formuliert werden:

Kein weiterer Rückgang der anthropogen induzierten Artenvielfalt und Erhöhung der Biodiversität bis zum Jahr 2020 (BMU 2007).

100%-Ziel entsprechend dem aggregierten Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt.<sup>54</sup>

Anmerkung: Die Veränderung des Zustandes der Biodiversität der Ostsee wird als Gradmesser für den Erfolg oder Misserfolg der internationalen Baltic Sea Action Plan-Maßnahmen in den Anrainerstaaten gesehen.

Weitere umfangreiche Biodiversitätszielvorgaben einschließlich eines gut entwickelten Monitoringsystems enthält die Nationale Strategie zur Erhaltung der Biologischen Vielfalt (BMU 2007), hier wäre zukünftig eine weitere Ausdifferenzierung nach den Hauptlebensräumen zu prüfen, d.h. inwieweit diese Eingang in eine Konzeption von Wohlfahrt finden könnten.

---

<sup>54</sup> Vogelindizes, die sich in der deutschen Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt, der deutschen Strategie für nachhaltige Entwicklung und der Strategie der Europäischen Union für nachhaltige Entwicklung finden, sind am weitesten verbreitet. Der deutsche Vogelindex bezieht sich auf 59 Arten und nennt Zielgrößen für den Bestand im Jahr 2015 für jede Vogelart.

## **Teil II: Eckpunkte eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts**

Das Leitbild der Nachhaltigen Entwicklung gibt der Umweltpolitik einen Rahmen, innerhalb dessen sie operieren kann, wie es das Bild von den „ökologischen Leitplanken“ (WBGU 1998) sehr deutlich macht. Allerdings bedarf es dazu der Herleitung konkreter Umweltziele, die innerhalb eines vorzugebenden Zeitraums zu erreichen sind. Wie nun dieser Handlungsraum „zwischen den Leitplanken“ auszufüllen ist, welche Maßnahmen also zu ergreifen sind, um die Ziele zu erreichen, bleibt offen. Auch die Einbeziehung der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (ökologisch, sozial, ökonomisch) ändert nichts grundsätzlich an der Indeterminiertheit der zu ergreifenden Maßnahmen.

Die hier vorgestellten Überlegungen nehmen direkt Bezug auf die im Zuge der projektinternen Synopse identifizierten Unzulänglichkeiten bestehender „grüner“ Wohlfahrtskonzepte (vgl. Studie I des Forschungsprojekts: Meyer et al. 2012a) als Ansätze zur Weiterentwicklung des bislang in Deutschland etablierten Wohlfahrtsmodells einer sozialen Marktwirtschaft. Im Sinne von ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Nachhaltigkeit wurden die untersuchten Wohlfahrtskonzepte als zu unterkomplex bewertet. Aufgrund des Fehlens einer **umweltpolitisch verwertbaren Konzeption eines ökologisch-sozialen, nachhaltigen Wohlfahrtsmodells** (vgl. dazu Thesen in Kapitel 3.4) ist zurzeit die Formulierung einer derartig umfassend fundierten, wohlfahrtsorientierten, rationalen Umweltpolitik – die u.a. durch eine entsprechende Modellierung unterstützt wird – (noch) nicht möglich. Deswegen werden innerhalb dieses Kapitels zunächst einleitend die Eckpunkte eines solchen Modells entworfen. Das vorgeschlagene Entscheidungsmodell, welches auch die kritischen Hinweise aus zwei projektbegleitenden Expertenworkshops berücksichtigt (Zieschank & Diefenbacher 2011, Ahlert & Zieschank 2012), liefert zentrale Eckpunkte zur Entwicklung eines **Wohlfahrtskonzepts der Umweltpolitik als Handlungskonzept**. Es respektiert – im Sinne der Einhaltung – die innerhalb des vorherigen Kapitels 5 postulierten ökologischen Zielvorgaben. Es wurde somit ein „Top Down“-Ansatz verfolgt, der das zu entwerfende Modell für eine wohlfahrtsorientierte Marktwirtschaft von den Zielen her denkt. Primäres Ziel war dabei nicht die Ausarbeitung einer optimalen Umweltstrategie oder gar einer umfassenden „Transformations-Roadmap“, sondern die auf

der Stufe davor liegende notwendige Orientierung über die Art und Weise der Entscheidungsfindung.

Teil II dieser Studie beginnt in Kapitel 6 mit einer einleitenden Darstellung der *Bausteine eines Wohlfahrtsmodells für die Umweltpolitik*, welches sich aus einem normativen und einem positiven Modellbaustein zusammensetzt. In Kapitel 7 werden dann inhaltliche *Eckpunkte eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts* – im Sinne eines politischen Handlungskonzepts – diskutiert. Da die Umsetzung eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts eine regelmäßige Überprüfung der formulierten umweltpolitischen Ziele erfordert, werden in Kapitel 8 *Messkonzepte und -verfahren* beschrieben, die geeignet sind, den Grad der Zielerreichung innerhalb eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts zu erfassen. In Kapitel 9 werden einige wichtige *weitere Schritte auf dem Weg zu einem nachhaltigen Wohlfahrtskonzept* erläutert, und im Sinne einer integrativen ganzheitlichen konzipierten Politikgestaltung formuliert. Teil II der Studie schließt mit Kapitel 10. Es wird exemplarisch vorgestellt, wie in der umweltpolitischen Beratung komplexe *umweltökonomische Modelle* zur Unterstützung von Entscheidungen in der Umweltpolitik eingesetzt werden können.



## 6 Bausteine eines Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik

In den letzten Jahren hat die kritische Betrachtung des Bruttoinlandsprodukts als Wohlfahrtsmaß u.a. durch Initiativen der OECD, der EU-Kommission und der französischen Regierung die Formulierung einer Fülle von neuen Wohlfahrtskonzepten angestoßen, die dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet sind. Unter Etiketten wie „Green Growth“, „Zero Growth“ und auch „Degrowth“ werden vielfältige Strategien und konkrete Handlungsempfehlungen diskutiert.

Die im Zuge dieses Forschungsprojekts durchgeführte kritische Sichtung von weit mehr als 30 verschiedenen Wohlfahrtsansätzen hat ergeben, dass bei den meisten Beiträgen zum einen unklar bleibt, welche informatorischen Grundlagen über die komplexen Zusammenhänge zwischen dem ökologischen, dem sozialen und dem ökonomischen System bei der Erstellung des Konzepts berücksichtigt wurden (vgl. Kapitel 3 sowie GWS, FFU & FEST 2012). Zum anderen fehlt es oft an einer expliziten Darlegung, welche normativen Grundannahmen – insbesondere ökologischer Zielvorstellungen – die Autoren für ihre Politikentwürfe herangezogen haben. Durch das Ausblenden von wichtigen Wirkungszusammenhängen im Zuge einer partialanalytischen Betrachtung werden sehr häufig einseitige oder sogar falsche politische Prioritäten gesetzt. Im Hinblick auf das ökologische Zielsystem erfolgt oftmals eine einseitige und damit reduzierende Fokussierung auf das 2-Grad-Klimaziel.

Es mag legitim sein, dass die Darstellung eines Politikkonzepts auf die explizite Diskussion dieser Fundamente verzichtet. Gleichwohl kann eine rational handelnde Umweltpolitik bei der **Entwicklung** eines politischen Handlungskonzepts nicht auf eine Reflexion darüber verzichten, welche ökonomischen, ökologischen und sozialen Zusammenhänge zu berücksichtigen sind und welche normativen Festlegungen ihren Entscheidungen zu Grunde liegen sollen.

In einem Top-Down-Ansatz wurden auf Basis der als relevant erachteten Umweltziele (vgl. vorherige Kapitel 4 & 5) die Grundstrukturen eines Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik entwickelt. Die Verwendung des Begriffs des **Wohlfahrtsmo-**

**dells** macht in diesem Zusammenhang deutlich, dass es dabei um eine ideale Beschreibung dessen geht, was in der praktisch handelnden Politik nur in einer gewissen Näherung realisiert werden kann oder bislang auch noch nicht thematisiert worden ist. Die **Grundstrukturen eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells** bestehen aus **zwei Teilmodellen**:

- Ein **positives Modell**<sup>55</sup> wird benötigt, welches die für die Fragestellung wichtigen Beschreibungen der „Welt“ enthält, mit denen die Wirkungen der verschiedenen Handlungsalternativen auf das ökologische, das soziale und das ökonomische System abgeschätzt werden können.
- Außerdem ist ein **normatives Modell** erforderlich, anhand dessen die Handlungsalternativen zur Erreichung des gewünschten Ziels einer nachhaltigen Wohlfahrtsentwicklung sowohl ausgewählt als auch bewertet werden können.

Die hier vorgestellten Überlegungen nehmen somit auch direkt Bezug auf die im Zuge der projektinternen Synopse identifizierten Unzulänglichkeiten aktuell diskutierter Wohlfahrts- und „grüner“ Wachstumskonzepte in ihrem Verhältnis zu dem bislang in der Bundesrepublik Deutschland etablierten Wohlfahrtsmodell einer sozialen Marktwirtschaft, welche im Sinne von ökologischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Nachhaltigkeit zu unterkomplex sind. Vor diesem Hintergrund wurde innerhalb des Forschungsvorhabens ein erweitertes Entscheidungsmodell entwickelt, welches auch die kritischen Hinweise aus zwei projektbegleitenden Expertenworkshops berücksichtigt und Eckpunkte zur Entwicklung eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts liefert, das im Rahmen der Umweltpolitik als politisches Handlungskonzept genutzt werden kann.

Abschnitt 6.1 konzentriert sich zunächst auf die systematische Herleitung des normativen Entscheidungsmodells zur Bewertung von Handlungsalternativen für eine wohlfahrtsorientierte Umweltpolitik. In Abschnitt 6.2 erfolgt dann eine erweiterte Darstellung der Interdependenzen innerhalb des *positiven Wirkungsmodells*. Im Falle einer rechnergestützten Umsetzung des vorgeschlagenen Modellierungs-

---

<sup>55</sup> im Sinne eines empirisch- bzw. theoretisch-analytischen Wissenschaftsverständnisses, das auf Hypothesen und intersubjektiv überprüfbaren Ergebnissen beruht.

ansatzes ergeben sich für die umweltpolitische Beratung Chancen. Diese werden im abschließenden Abschnitt 6.3 kurz skizziert.

## 6.1 Das normative Entscheidungsmodell zur Bewertung von Handlungsalternativen für eine wohlfahrtsorientierte Umweltpolitik

Im Folgenden wird das normative Entscheidungsmodell zur Bewertung von Handlungsalternativen für eine wohlfahrtsorientierte Umweltpolitik hergeleitet. Dazu wird einleitend Abschnitt 6.1.1 (Die grundsätzlichen Systemzusammenhänge) das positive Modell in einer vereinfachten Form mit den grundlegenden Zusammenhängen zwischen ökologischen, sozialen und ökonomischen System dargestellt, soweit sie erforderlich sind, um das normative Modell entwickeln zu können. Im Abschnitt 6.1.2 wird dann der Stellenwert von Umweltzielen diskutiert. Es wird die Position vertreten, dass **zentrale Umweltziele** nicht allein aus naturwissenschaftlichen Einsichten abgeleitet werden können, sondern diese Festlegungen im Diskurs mit weiteren Wissenschaftsdisziplinen erarbeitet werden müssen und letztlich einer normativen, d.h. einer ethisch, gesellschaftlich und politisch basierten Entscheidung bedürfen. Es wird ferner deutlich gemacht, dass als Erkenntnis der Analyse unterschiedlicher Wohlfahrtsansätze diese zentralen Umweltziele den sozioökonomischen Zielen vorgeordnet sein bzw. den Handlungsrahmen, die Fahrinne künftiger Entwicklung in Richtung Nachhaltigkeit, vorgeben müssen.<sup>56</sup> Im abschließenden Abschnitt 6.1.3 (Das Entscheidungskalkül) wird vorgeschlagen, diejenige Handlungsalternative auszuwählen, die die Umweltziele nicht verletzt und mit der eine größtmögliche Wohlfahrt der Gesellschaft erreicht wird.

### 6.1.1 Die grundsätzlichen Systemzusammenhänge

Ausgangspunkt aller hier vorgestellten Überlegungen ist der Mensch in seiner Eigenschaft als Teil der Natur. Er nutzt sie, indem er ihr Rohstoffe entnimmt und Ab-

---

<sup>56</sup> Das Bild von einem Schiff auf einem Fluss mit einer von Bojen markierten Fahrinne deutet an, dass lediglich ein freies Manövrieren des Schiffes der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung innerhalb der von Leitbojen markierten Fahrinne einer nachhaltigen Entwicklung möglich ist. Dabei ist aber auch die Fahrinne selbst Veränderungen unterworfen, die ggf. auch zu einer Neupositionierung der Leitbojen führen muss (vgl. UBA 2002, S.40f).

fälle an sie zurückgibt. Beides schädigt ab einer bestimmten Größenordnung die planetaren Ökosysteme, so dass die vielfältigen Dienstleistungen (Bereitstellung von sauberem Wasser, klarer Luft, gesunder Biomasse, Schutz vor harter Strahlung, Erholung in der Natur etc.), die er von der Natur empfängt und ohne die er nicht leben kann, gefährdet sind.

Diese grundsätzlichen Zusammenhänge zwischen dem sozioökonomischen System und dem planetaren Ökosystem insgesamt sind in der auf eine Darstellung von Daly (1992) zurückgehenden Abbildung 6.1.1 wiedergegeben. Das sozioökonomische System ist demnach ein Teilbereich des umfassenderen planetaren Ökosystems. Das planetare Ökosystem erfährt eine Zufuhr von Sonnenenergie und gibt Wärme in den Weltraum ab. Das sozioökonomische System nutzt die Umwelt in drei Relationen:

Es entnimmt der Umwelt Energie (Wind, Solar, Wasserkraft) und Materialien wie fossile Energieträger, Metalle, nichtmetallische Mineralien und Biomasse. Man spricht in diesem Zusammenhang von der **Ressourcenfunktion der Umwelt**. Innerhalb des sozioökonomischen Systems wird dieser Strom von Materialien durch den Einsatz von Energie, Arbeit und Kapital in Güter transformiert, die von den Menschen konsumiert oder wieder im Produktionsprozess eingesetzt werden (Kapital).

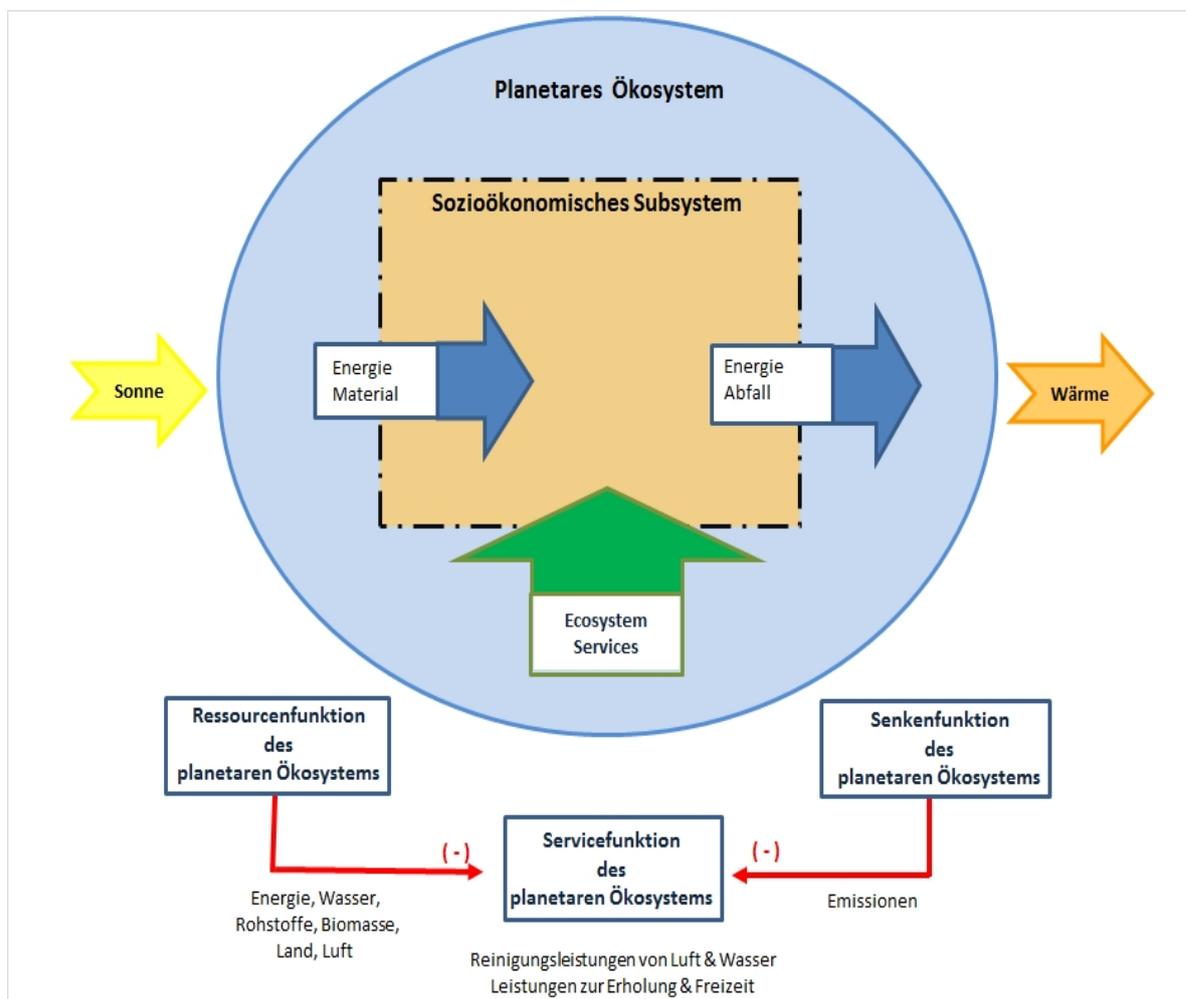
Das sozioökonomische System nutzt die Umwelt ferner als Aufnahmemedium für entweichende Energie und den Abfall. Man spricht in diesem Zusammenhang von der **Senkenfunktion der Umwelt**. Der Abfall umfasst Emissionen von Gasen in die Luft sowie den festen und flüssigen Müll von Industrie, Landwirtschaft und Haushalten.

Die dritte Form der Nutzung der Umwelt durch das sozioökonomische System besteht darin, dass die Umwelt Dienstleistungen wie die Reinigung von Wasser und Luft und Erholungsleistungen für den Menschen erbringt. Ferner sind hier bestimmte Systemeigenschaften, wie etwa klimatische Bedingungen oder chemische Eigenschaften der Meere und der Böden, und auch die Bereitstellung eines differenzierten Genpools zu benennen, der nur durch Biodiversität entstehen kann. Dies sind Voraussetzungen, die für das Gedeihen von Pflanzen und Tieren und das Wohlergehen des Men-

schen unabdingbar sind. Man spricht hier zusammenfassend auch von der **Servicefunktion der Umwelt** für das sozioökonomische System.

Insgesamt zeigt sich aber, dass sowohl die Entnahme von Rohstoffen als auch die Abgabe von Emissionen – zumindest ab einer bestimmten Größenordnung – die Servicefunktion des planetaren Ökosystems negativ beeinflusst.

Abb. 6.1.1: Das sozioökonomische System als Subsystem des begrenzten planetaren Ökosystems



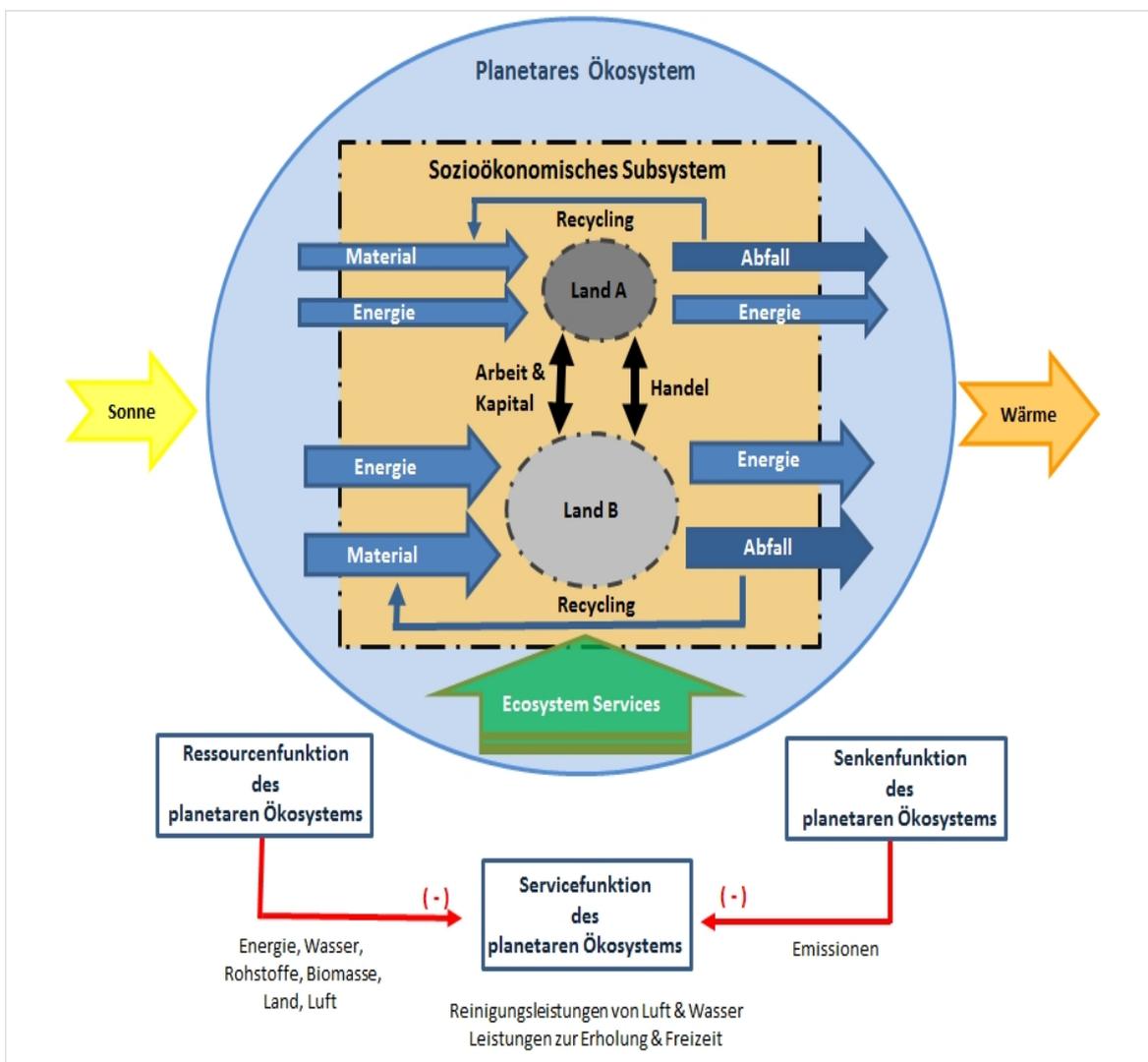
Quelle: Eigene Darstellung.<sup>57</sup>

<sup>57</sup> Die aufgrund ihrer Wichtigkeit im unteren Teil der Abbildung ergänzend dargestellten Zusammenhänge zwischen den drei Ökosystemfunktionen wirken natürlich ebenfalls innerhalb der Grenzen des planetaren Ökosystems.

Ein erster vertiefender Schritt wird in Abbildung 6.1.2 getan. Zwei wesentliche Ergänzungen sind gegenüber Abbildung 6.1.1 hinzugekommen:

Zum einen wird darauf hingewiesen, dass der Materialstrom „Abfall“ durch Recycling vermindert werden kann. Insbesondere im Bereich der Metalle, aber auch bei Baustoffen und anderen nichtmetallischen Mineralien gibt es erhebliche Potenziale, die auch schon zum Teil genutzt werden.

Abb. 6.1.2: Erweitertes Modell des sozioökonomischen Systems als Subsystem des begrenzten planetaren Ökosystems



Quelle: Eigene Darstellung.

Die zweite Erweiterung besteht darin, dass das sozioökonomische System in Länder zerlegt wird. Diese Unterscheidung ist wichtig, weil Umweltpolitik

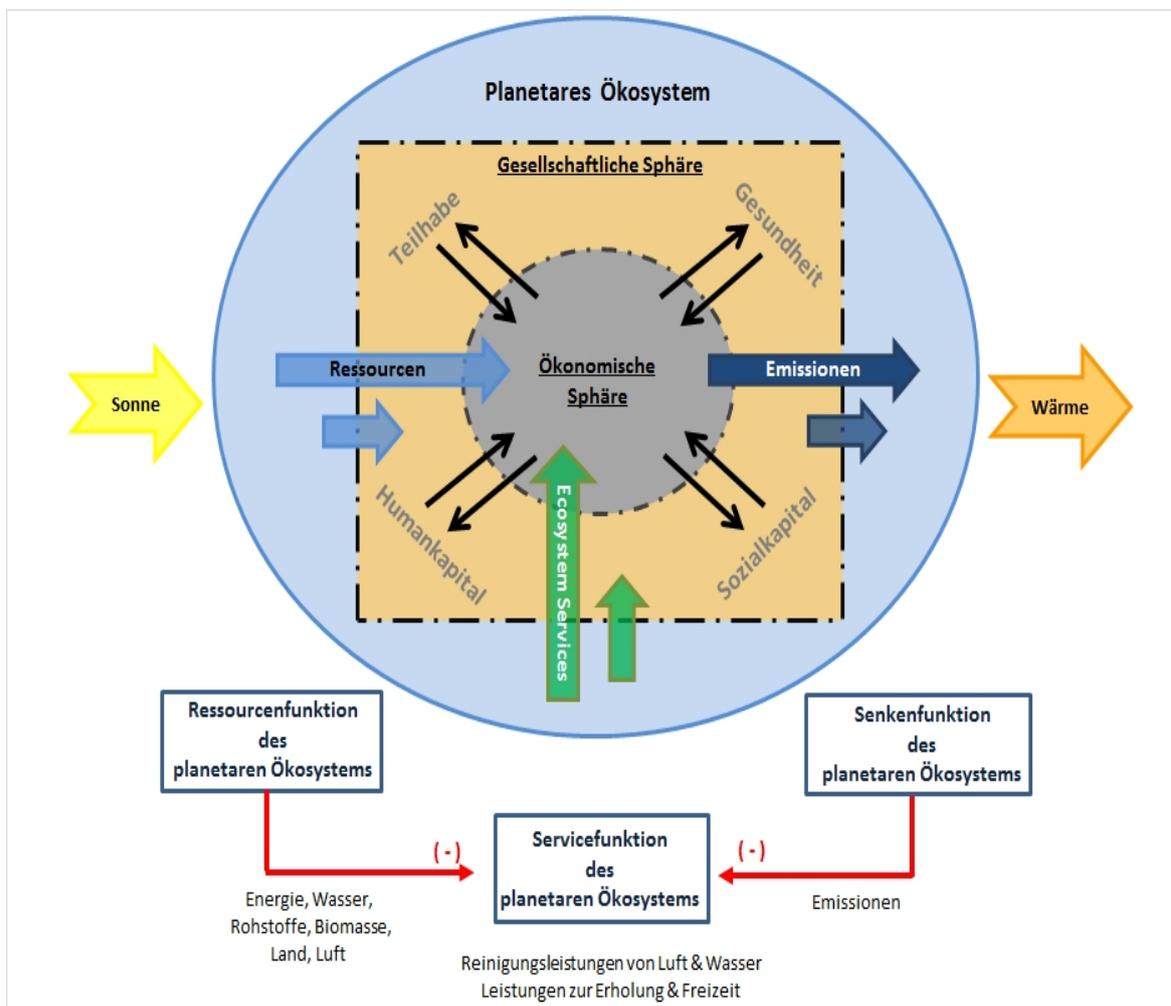
in den Ländern gemacht wird, die Umweltprobleme aber letztlich global sind. Die Länder sind über Wanderungen von Arbeit und Kapital sowie den Güterhandel wirtschaftlich miteinander vernetzt. Die Erfassung des Handels ist außerordentlich wichtig, weil die Entnahmen eines Landes aus der Umwelt und die Emissionen eines Landes in die Umwelt nur wenig über die globalen ökologischen Wirkungen der wirtschaftlichen Aktivitäten eines Landes sagen, wenn dieses Land Güter importiert, die im Ausland zu starken Belastungen der Umwelt führen. Bei der isolierten Betrachtung eines Landes muss deshalb die über den Außenhandel induzierte Belastung mitgerechnet werden. Dies ist z. B. bei den Indikatoren „TMR“ (Total Material Requirement) und „TMC“ (Total Material Consumption) der Fall. Der Indikator TMR misst die jährliche Gesamtmenge natürlichen Materials, das mit technischen Mitteln bewegt wird. Er wird in Tonnen pro Jahr gemessen und zeigt an, wie viele erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen eine Volkswirtschaft verbraucht. Er enthält auch den Ressourcenverbrauch bzw. den ökologischen Rucksack aller importierten Güter eines Landes (sog. „hidden flows“) und berücksichtigt außerdem die Erosion fruchtbarer Böden. Zwar ist die Berechnung dieser Indikatoren oftmals mit erheblichen Datenunsicherheiten belastet, man sollte aber dennoch nicht auf sie verzichten, weil ihre Berücksichtigung grobe Fehlschlüsse vermeidet: Ein Land, das rohstoffintensive Produktion durch den Import der entsprechenden Güter substituiert, wird ohne Berücksichtigung der „hidden flows“ einen rückläufigen Rohstoffverbrauch ausweisen, obwohl dies bei globaler Betrachtung nicht der Fall ist.

Die folgende Abbildung 6.1.3 blendet den soeben geschilderten Sachverhalt der Differenzierung nach Ländern und Regionen wieder aus und bietet stattdessen eine Zerlegung des sozioökonomischen Subsystems in die gesellschaftliche und ökonomische Sphäre. Sie zeigt schematisch die ökosystemaren Rückkopplungen eines komplexer dargestellten sozioökonomischen Subsystems auf das planetare Ökosystem.

Abbildung 6.1.3 verdeutlicht die Wechselwirkungen zwischen den zentralen Größen der gesellschaftlichen Sphäre, wie dem Humankapital und dem Sozialkapital,

und der ökonomischen Sphäre. Das Humankapital, unter dem der Bestand des Wissens der Gesellschaft aber u.a. auch die Kompetenzen, Fähigkeiten und die Kreativität ihrer Mitglieder zu verstehen sind, wird in entscheidendem Maße durch das Bildungssystem, das auch ein Bestandteil der ökonomischen Sphäre ist, generiert und gibt Leistungen an die Ökonomie ab.

Abb. 6.1.3: Grundstrukturen des positiven Modells – Interdependenzen zwischen ökonomischer, gesellschaftlicher und planetar begrenzter ökologischer Sphäre



Quelle: Eigene Darstellung.

Das Sozialkapital umfasst die Gesamtheit der gesellschaftlichen Institutionen, aber u.a. auch gesellschaftliche Netzwerke, die Beziehungsfähigkeiten der Menschen sowie die kulturelle Vielfalt. Es wird durch die ökonomische Entwicklung beeinflusst und wirkt wiederum auf die ökonomische Sphäre zurück. Die ökonomische Sphäre, welche der Güterversorgung dient, umfasst alle Märkte des Wirtschafts-

kreislaufes (Gütermärkte, Arbeitsmärkte, Kapital- und Finanzmärkte) mit den jeweiligen Akteuren (nichtfinanzielle und finanzielle Unternehmen sowie Unternehmen des Staates; private Organisationen ohne Erwerbszweck, private Haushalte, Staat und Ausland) mit ihren Kapitalstöcken bzw. Infrastrukturen im Kontext der bestehenden Wirtschaftsverfassung.

Abbildung 6.1.3 macht somit deutlich, dass die Größen, die die ökonomische und soziale Dimension des Wohlfahrtsbegriffs prägen (u.a. Teilhabe, Humankapital, Gesundheit, Güterversorgung, ökonomisches Kapital), nicht unabhängig voneinander sind, sondern miteinander in Wechselwirkung stehen. Die Aktivitäten des sozioökonomischen Systems führen zu Beeinträchtigungen des planetaren Naturkapitals (Biodiversität, Klima, Versauerung der Meere, etc.), die dann über Veränderungen der Dienstleistungen der Natur in das sozioökonomische System rückkoppeln und damit die soziale und ökonomische Dimension der Wohlfahrt beeinflussen.

Die Strukturen der in der Forschung entwickelten quantitativen Analysemodelle repräsentieren das Wissen über diese Zusammenhänge. Bislang hat sich die Wissenschaft vornehmlich arbeitsteilig der Aufgabe zugewandt. Die Ökosystemwissenschaft hat an der Entwicklung von Ökosystemmodellen gearbeitet, die Ökonomen haben mehr oder weniger detailliert sozioökonomische Modelle entwickelt, die mittlerweile auch die Entnahmen aus der Natur und die Emissionen in die Natur als „Pressures“ für den Naturzustand erklären.

Allerdings gibt es bislang nur vereinzelte Versuche der Koppelung eines detaillierten Ökosystemmodells mit einem sozioökonomischen Modell. Auf der globalen Ebene haben solche Versuche bislang zum Verzicht auf die Abbildung von Komplexität geführt. Das im UNEP Green Economy Report (UNEP 2011) verwendete Threshold 21 World model (vgl. Bassi et al. 2010) muss in dieser Weise kritisiert werden. Eine akzeptablere Modellierung wurde mit dem Modell IMAGE<sup>58</sup> geschaffen (Bouwman et al. 2006). Im Rahmen des EU FP7 Projektes POLFREE werden zwei hoch komplexe Systems – das globale Ökosystemmodell LPJmL (PIK) und das globale sozioökonomische Modell GINFORS<sup>59</sup> (GWS) – miteinander gekoppelt (Meyer 2011). Die weitere Forschung in diesem Bereich wird zeigen, ob die

---

<sup>58</sup> Integrated Model to Assess the Global Environment.

<sup>59</sup> Global INterindustry FORecasting System.

Kopplung von sozioökonomischen Modellen mit bio-physikalischen Modellen wirklich nur durch einen Verzicht auf Komplexität möglich ist.

Auch ohne eine konkrete Modellierung muss die Umweltpolitik die Reflexion über diese Zusammenhänge leisten, weil ohne diese Einsichten eine Wirkungsanalyse von Handlungsalternativen nicht möglich ist. Dabei ist zu beachten, dass das soziale, das ökonomische und das ökologische System nur in der Zusammenschau der verschiedenen Dimensionen wirklich begreifbar ist.

Das ökologische System wird üblicherweise in physischen Einheiten, das ökonomische System in monetären Einheiten, das soziale System beispielsweise anhand von Sozialindikatoren oder in der Dimension der Zeitverwendung gemessen.<sup>60</sup> Stahmer (2000, 2002) hat basierend auf Vorarbeiten von Stone (1986) ein „Magisches Dreieck“ der gesellschaftlichen Berichterstattung entworfen, in dem das ökonomische System in jeder der drei Dimensionen beschrieben wird. Erst dann werden wichtige Eigenschaften des Gesamtsystems deutlich, wie das Beispiel der physischen Input-Output-Rechnung zeigt, in der die ökonomische Welt in Materialflüssen abgebildet wird, die einheitlich in Gewichtstonnen gemessen werden. Jede Entnahme von Stoffen aus der Natur wird irgendwann zur Emission von Rest- und Schadstoffen in die Natur. Aus Sicht der Thermodynamik ist der ökonomische Prozess ein Vorgang der Transformation von Materie niedriger Entropie in Materie höherer Entropie, der uns Menschen Nutzen stiftet (Georgescu-Roegen 1993, Faber et al. 1995). Das erklärt den Befund der physischen Input-Output-Rechnung. Jede Verminderung der Entnahme von Ressourcen aus der Natur reduziert auch die Emission von Rest- und Schadstoffen in die Natur. Dagegen wird eine Reduktion einzelner Emissionen häufig an anderer Stelle weitere Emissionen erhöhen, wenn nicht gleichzeitig die Entnahme von Rohstoffen vermindert wird.

Stahmers Berichtssystem ist leider nicht realisiert worden. Die physischen Input-Output-Tabellen, die einen Ausschnitt daraus bilden, sind bislang nur für zwei Jahre erstellt worden (z. B. Strassert 1999), die sozioökonomische, auf Zeitverwendung basierende Input-Output-Tabelle sogar nur ein einziges Mal.

Man wird also die Zusammenhänge innerhalb der drei Systeme mit unterschiedlichen Dimensionen diskutieren und dann an den Schnittstellen zwischen den Sys-

---

<sup>60</sup> Zur Verwendung der Zeit als Dimension des sozialen Systems vgl. Stahmer (2000, S. 51ff.).

temen gemischte Dimensionen verwenden müssen. So wird z. B. die Ressourcenentnahme aus der Natur in Tonnen, die ökonomische Entwicklung in Währungseinheiten und der gesellschaftliche Einfluss in Arbeitsstunden bzw. Beschäftigten gemessen. Dieses wird im Folgenden am Beispiel der Ressourcenentnahme von Kohle erläutert. Sie wird durch die Produktion des Bergbaus getrieben. Ein enger Zusammenhang besteht zwischen der Produktion des Bergbaus gemessen in Währungseinheiten zu konstanten Preisen und der physischen Entnahme von Kohle gemessen in Tonnen. Die Relation zwischen der physischen Entnahme und der Produktion in monetären Einheiten zu konstanten Preisen nennt man die Materialintensität des Kohlebergbaus. Sie beziffert, wie viele Kilogramm geförderter Kohle einem Euro Produktionsleistung zu konstanten Preisen entsprechen. Die Produktionsleistung des Bergbaus in monetären Einheiten ist Bestandteil des umfassenden Rechenwerks der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen. Sie stellen das Datengerüst bereit, mit dem die Wirkungen verschiedenster ökonomischer Entwicklungen auf die Produktion des Bergbaus abgeschätzt werden können. Unter Verwendung der Materialintensitäten können dann auch die zugehörigen Einflüsse auf die Kohleentnahme in Tonnen berechnet werden. In gleicher Weise können unter Berücksichtigung der Arbeitsproduktivität des Bergbaus – das Verhältnis von Produktionsleistung in konstanten Preisen zur Menge an eingesetzter Arbeit (gemessen an der Zahl der Beschäftigten oder an den geleisteten Arbeitsstunden) – auch die einhergehenden Einflüsse auf die Beschäftigung und damit auf die gesellschaftliche Sphäre abgeschätzt werden. Eine andere Vorgehensweise lassen die derzeit vorhandenen Berichtssysteme nicht zu.

### **6.1.2 Die Umweltziele**

Für die Umweltproblematik entscheidend ist der Tatbestand, dass die Servicefunktionen der Umwelt durch die Entnahme von Ressourcen aus der Natur und die Emission von Rest- und Schadstoffen in die Natur beeinträchtigt werden. Hinzu kommen eine ganze Reihe an physischen und baulichen Eingriffen, die vom Flächenverbrauch über die Veränderung von Landschaften bis hin zur Zerstörung von Ökosystemen reichen. Es existiert ein negativer Feed-back-Mechanismus: Die Entnahme von Materialien, wie etwa von Metallen oder Rohöl, führt häufig zu schweren Beeinträchtigungen der Natur, die Überfischung gefährdet den Erhalt

von Arten, die Emission von Treibhausgasen verändert dramatisch das Klima, der Müll von Industrie, Landwirtschaft und Haushalten zerstört das Gleichgewicht von Ökosystemen und tangiert die Bodenqualität, Wasserqualität etc., um nur einige Beispiele zu nennen.

In der Vergangenheit ist das sozioökonomische System und mit ihm der Umweltverbrauch und die Umweltbelastung beständig gewachsen, wodurch die Servicefunktionen entsprechend vermindert wurden. Abbildung 6.1.3 vermittelt hier eindringlich die Vorstellung, dass das Wachstum des ökonomischen Systems begrenzt werden muss. Allerdings ist dies nicht die einzige Option für die Zukunft. Man kann sich auch fragen, ob die Stoff- und Energieströme sowie die physischen Umwelteingriffe notwendigerweise immer steigen müssen, wenn das sozioökonomische System wächst. Dies ist die Frage nach der Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltbelastung.

Bevor allerdings über politische Konzepte und Strategien nachgedacht werden kann, muss geklärt werden, welcher Zustand der Umwelt von der Politik angestrebt werden sollte. Ein Blick auf Abbildung 6.1.1 zeigt, dass die vielfältigen Dienstleistungen, die die Menschen von der Natur empfangen und ohne die sie nicht leben können, in hinreichender Qualität und Quantität zur Verfügung stehen müssen. Eine entsprechende Identifizierung sowie Festlegung von Zielen ist mit mindestens zwei schwerwiegenden Problemen konfrontiert:

Zum einen muss die Politik über Umweltqualitätsziele und Handlungsziele entscheiden. Die für die gesellschaftlichen Akteure wichtigen Handlungsziele zu Emissionen und Entnahmen aus der Natur stehen zu den „Ecosystem Services“ der Natur allerdings in einem höchst komplexen und indirekten Zusammenhang: nämlich über eine Veränderung der Funktionsweise der **Ökosysteme**. Aus der Perspektive der Ökosystemwissenschaft sind Emissions- und Ressourcenverbrauchsziele insofern nur indirekte Ziele. Im Zentrum ihrer Betrachtungsweise stehen vielmehr Ziele, die den Zustand der Ökosysteme beschreiben. Auf **globaler Ebene** gilt gegenwärtig das Konzept der „planetary boundaries“ von Rockström et al. (2009) als richtungsweisend, in dem Klimawandel, Biodiversitätsverlust, Stickstoffbilanz, Versauerung der Ozeane, Flächenverbrauch, Trinkwasserverfügbarkeit, Zerstörung der Ozonschicht, Aerosole in der Atmosphäre und chemische Um-

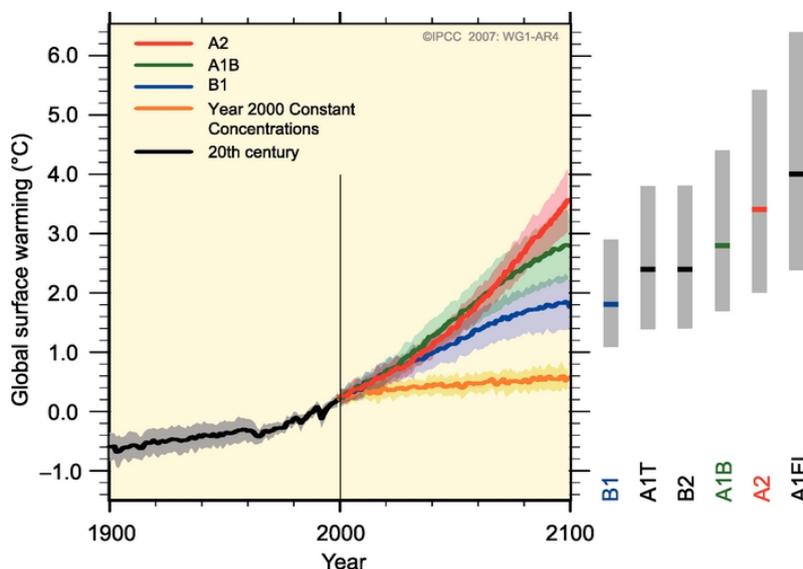
weltverschmutzung untersucht wurden. Hiernach sind die „planetaren Belastungsgrenzen“ in drei wichtigen Umweltbelastungsbereichen bereits überschritten: menschliche Eingriffe in den Stickstoffkreislauf, Klimawandel und Rate des Biodiversitätsverlustes.

Zum zweiten muss die Versorgung der Menschheit mit den Dienstleistungen der Natur nicht nur heute, sondern auch für einen unbegrenzten **Zeitraum** in der Zukunft gewährleistet sein.

Das **Beispiel der Klimaziele** verdeutlicht die angesprochenen Schwierigkeiten. Die Naturwissenschaft hat ca. 30 Jahre gebraucht, um den Zusammenhang zwischen der Emission von Klimagasen, deren Konzentration in der Atmosphäre und der Durchschnittstemperatur auf der Erde zu erforschen.

Abb. 6.1.4: Entwicklung von Durchschnittswerten sowie Spannweiten der globalen Erderwärmung

(Multi-Modell Ergebnisse für verschiedene Emissionsszenarien)



Quelle: IPCC (2007), Figure SPM.5

Im 4. Report hat das Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2007) für unterschiedliche Pfade der Klimagasemissionen bis zum Jahr 2100 die jeweils zu erwartende Erwärmung prognostiziert. Selbst wenn die weltweiten Emissionen auf

dem Stand des Jahres 2000 verbleiben, wird bis zum Jahr 2100 die Temperatur um 0,6 Grad ansteigen. Wahrscheinlicher sind natürlich andere Emissionsszenarien, die einen Anstieg der Durchschnittstemperatur auf der Erde um bis zu 4 Grad, in Extremfällen bis zu 8 Grad, erwarten lassen (siehe Abbildung 6.1.4).

Die mit dem Temperaturanstieg einhergehenden Phänomene wie Anstieg des Meeresspiegels, Versauerung der Meere, Zunahme der Intensität und Häufigkeit schwerer Stürme, Verlagerung von Trockengebieten etc. sind in ihrer Auswirkung auf die Dienstleistungen der Natur in bestimmten Ländern, wenn überhaupt, dann nur vage abschätzbar. Auch beginnt sich die Erkenntnis durchzusetzen, dass Maßnahmen und Ausgaben für die Erhaltung der Funktionsfähigkeit von Ökosystemen und damit auch in die Sicherung von „Ecosystem-Services“ nicht nur Kosten sind, sondern Investitionen im Sinne eines erweiterten Wohlfahrtskonzepts. Dieses orientiert sich ja an der Erhaltung und Förderung von „Naturkapital“ als Grundlage gesellschaftlicher Wohlfahrt. Diesen vergleichsweise neuen Aspekt umweltpolitischer Zielsetzung haben jüngst die internationalen Studien zu „The Economics of Ecosystems and Biodiversity“ (siehe TEEB 2010) belegt, bei denen auch ökonomisch abgeschätzt wurde, welchen Beitrag bestimmte Ökosystemdienstleistungen für die Gesellschaft erbringen, insbesondere in Ökonomien der Entwicklungs- und Schwellenländer. Deutschland hat hier beschlossen, eine entsprechende nationale Bilanzierung in den kommenden Jahren vorzunehmen (Stichwort „TEEB-D“).

In jedem Fall aber musste eine Entscheidung über die Ursache dieser Entwicklung – die Emission von Treibhausgasen – getroffen werden. Angesichts der beschriebenen Unsicherheiten und sicherlich auch vor dem Hintergrund der Durchsetzbarkeit des Ziels haben sich die Vereinten Nationen und die Europäische Union mit dem 2-Grad Ziel für eine mittlere Variante entschieden. Dies erfordert eine Reduktion der Emission von Klimagasen im Jahr 2050 auf ein Niveau, das um 85 bis 90 % unter den Emissionen des Jahres 1990 liegt (EU 2011).

Das Beispiel macht deutlich, dass die Einbindung der naturwissenschaftlichen Forschung in den Prozess der Entwicklung der Umweltziele eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung ist. Bei den zentralen Umweltzielen muss letztendlich eine politische Entscheidung gefällt werden, welche durch gesellschaftliche Partizipationsprozesse möglichst untermauert werden sollte.

Eine breitere Diskussion ist außerdem erforderlich, weil je nach Wahl des Instruments der Emissions- und Ressourcenpolitik **Zielkonflikte** zwischen den Ökosystemzielen entstehen können, wie die folgenden Beispiele zeigen (vgl. dazu Meyer 2010, Ekins et al. 2011): Der Einsatz von mehr Biomasse als Brennstoff kann die Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln gefährden, der Einsatz von Fahrzeugen mit Hybridantrieben führt zu einer vermehrten Entnahme und Verarbeitung von Metallen je PKW, der Einsatz von Kernenergie reduziert die Emission von Klimagasen, birgt aber das Risiko von Unfällen, der Vulnerabilität gegenüber terroristischen Aktivitäten und die durch den Atommüll entstehenden „Ewigkeitslasten“.

Folge- bzw. Verstärkungswirkungen sind häufig ursächlich für auftretende Zielkonflikte. Sie sind deswegen oftmals auch der Hintergrund für folgende, häufig gestellte Fragen:

Welche Wirkungen hat der Klimawandel auf die Qualität des Trinkwassers und der Böden in den verschiedenen Ländern, welche Wirkungen ergeben sich für die Biodiversität?

Wie wirkt eine steigende Konzentration von Klimagasen auf den Säuregehalt der Meere und dessen Veränderung wiederum auf den Fischbestand und die Biodiversität der Meere?

Welche Rückwirkungen haben die genannten Entwicklungen auf die Serviceleistungen der Natur?

Welche Kosten wird die Schädigung der Böden und der Wasserqualität infolge des Klimawandels für die Güterproduktion verursachen?

Was bedeuten diese Entwicklungen bei steigender Bevölkerung für die Ernährung?

Im Kern bedeutet **ökologische Tragfähigkeit** die Erhaltung der Funktionsweise von Ökosystemen und ihrer Fähigkeit, Dienstleistungen für die Menschheit zu erbringen. Man spricht in diesem Zusammenhang von der Erhaltung der „Resilienz“ von natürlichen Ökosystemen und meint damit ihre Fähigkeit, sich von externen Störungen zu erholen (Walker & Salt 2006). Aufgrund der Trägheit der ökologischen Prozesse, aber auch der Trägheit des sozioökonomischen Systems in der Reaktion auf umweltpolitische Maßnahmen ist die Umweltpolitik zur Vermeidung der Überschreitung von „points of no return“ bzw. „tipping points“ aufgefordert, sich am Vorsorgeprinzip zu orientieren.

Mit anderen Worten: Entscheidend für die Bedeutung der Emissions- und Ressourcenziele ist, dass viele Ökosysteme als nichtlineare dynamische Systeme zu beschreiben sind, die zu den geschilderten Irreversibilitäten neigen können: Die Beeinflussung des bestehenden „Gleichgewichts“ eines Systemzustands durch Schadstoffemissionen und Ressourcenverbrauch kann zu einem nicht mehr revidierbaren neuen Zustand führen, in dem die menschliche Existenz gefährdet bzw. bedeutend eingeschränkt ist. Deshalb kommt man nicht umhin, zentralen, nachhaltigen Umweltzielen – in der Regel – Vorrang gegenüber sozioökonomischen Zielen einzuräumen. Diese Schlussfolgerung ergibt sich zwingend aus einer ethisch-rechtlichen Perspektive, die die Gefährdung der menschlichen Existenz auch für künftige Generationen ausschließen will (Ekardt 2011). Der Artikel 20a des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland kann in diesem Sinne interpretiert werden. Sofern eine solche Neuausrichtung unterbleibt, sind bei einem ungebremsten Trend bestimmter Wachstumstreiber negative Rückwirkungen auf Wirtschaft, Lebensqualität und sogar die politische Stabilität nicht auszuschließen (vgl. SRU 2012, 15ff).

In der Regel handelt es sich bei den angesprochenen Umweltzielen um langfristige Ziele, die nur innerhalb von Jahrzehnten zu erreichen sind. Dieser lange Zeitraum bis zur Zielerreichung eröffnet das Risiko – oder aber in Ausnahmesituationen die Notwendigkeit –, dass zumindest kurzfristig von der durch die Umweltziele vorgegebenen Fahrerinne abgewichen wird. Sozioökonomische Krisen – oder in Anlehnung an die Klimaforschung, so genannte „sozioökonomische tipping points“, wie etwa aktuell die Euro- und die Banken-Schuldenkrise – führen häufig zu einer zumindest kurzfristigen Nichteinhaltung der eigentlich nötigen Umweltzielkorridore; dies wird von einigen für unabdingbar erachtet, von anderen hingegen als fataler Verstoß gegen Grundprinzipien eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells, der langfristig auch zu einer Verschärfung der sozioökonomischen Krisenkonstellationen führt. Um die angesprochene Gefahr der dauerhaften Verletzung der über die Umweltziele einzuhaltenden Grenzen zu vermindern, ist ein verbindliches jährliches Monitoring zu empfehlen, das für alle Bürgerinnen und Bürger transparent und verständlich über den Grad der Abweichungen Auskunft gibt.

### 6.1.3 Das Entscheidungskalkül

Die Politik steht vor einer Fülle von denkbaren Instrumenten und Maßnahmen. Welche Maßnahmen und Kombinationen von Maßnahmen sind auszuwählen? Gibt es für die notwendige Selektion eine Handlungsanweisung?

Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung gibt der Umweltpolitik lediglich einen Rahmen, innerhalb dessen sie operieren kann, wie es das Bild der „ökologischen Leitplanken“ (WBGU 1998) der Umweltpolitik sehr deutlich macht. Allerdings bedarf es dazu – wie bereits zuvor angesprochen – der Herleitung konkreter Umweltziele, die innerhalb eines vorzugebenden Zeitraums zu erreichen sind. Wie nun dieser Handlungsraum „zwischen den Leitplanken“ oder (flexibler) „zwischen den Leitbojen für die Fahrerinne einer nachhaltigen Entwicklung“ auszufüllen ist, welche Maßnahmen also zu ergreifen sind, um die Ziele zu erreichen, bleibt offen.

In einem sehr allgemeinen Sinn muss es darum gehen, unter Wahrung der ökologischen Ziele die Wohlfahrt der Menschen zu maximieren. Das klingt zunächst ökonomistisch, ist es aber aus zwei Gründen ganz und gar nicht:

Zunächst verlangt diese Formulierung die Dominanz der Umweltziele vor ökonomischen und sozialen Zielen, was im vorangegangenen Abschnitt begründet worden ist.

Zum zweiten ist der Begriff der Wohlfahrt natürlich sehr weit zu fassen. Es zählen hier alle Faktoren, die die Lebensqualität der Menschen bestimmen: Gesundheit, soziale Teilhabe, Rechtssicherheit, eine intakte Umwelt und natürlich auch das Einkommen, um nur die wichtigsten anzusprechen. Selbstverständlich hat jeder Mensch dazu eigene Vorstellungen, weshalb bereits die neoklassische Wohlfahrtsökonomik die Möglichkeit der Aggregation individueller zu einer gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrtsfunktion problematisiert hat (Bergson 1938, Arrow et al. 2010, Campbell & Kelly 2002).

Wohlfahrt meint also die Gesamtheit der materiellen und immateriellen Komponenten von „Wohlstand“ und „Wohlergehen“. Welche Komponenten mit welchem Gewicht im Wohlfahrtsbegriff enthalten sind, ist nicht objektivierbar und somit immer Gegenstand normativer Festlegungen. Die politischen Parteien und andere gesellschaftliche Gruppierungen haben diesen Auftrag und stellen ihre Wohlfahrtskonzepte im Wettbewerb des politischen Diskurses zur Abstimmung.

Spätestens dann, wenn umweltpolitische Entscheidungen auf der Basis quantifizierter Analysen getroffen werden müssen, ist jedoch eine Gewichtung der einzelnen Komponenten notwendig, um die Wirkungen von Maßnahmen auf die Wohlfahrt insgesamt abschätzen zu können.

Faktisch geschieht dies durch die jeweilige Regierung, die ihre Legitimation durch das Wahlergebnis bzw. die parlamentarischen Mehrheiten hat. Natürlich ist zu beachten, dass in einem föderalen System verschiedene Entscheidungsebenen bestehen, die jeweils an der Gestaltung der Politik beteiligt sind. Auch wird der Entscheidungsprozess durch Einschätzungen der verschiedenen gesellschaftlichen Gruppierungen mitbestimmt.

Bislang fehlt es aber an einer expliziten Benennung der Komponenten der Wohlfahrt und ihrer Gewichtung. Hier sind sowohl die Wissenschaft als auch die Politik gefordert, die Grundlagen für eine weitergehende Präzisierung zu legen. Im Gesamtprozess der Bestimmung von Wohlfahrt gibt es Wechselwirkungen naturwissenschaftlicher, philosophischer, juristischer, ökonomischer, sozial- und politikwissenschaftlicher Erkenntnisse auf der einen und des gesellschaftlich-politischen Aushandlungsprozesses auf der anderen Seite, denen es Rechnung zu tragen gilt. Dieser Prozess wurde spätestens mit dem Nachhaltigkeitsprozess seit der Brundtland-Kommission 1987 intensiviert und ist aktuell unter anderem mit der Einrichtung der Enquete-Kommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität – Wege zu nachhaltigem Wirtschaften und gesellschaftlichem Fortschritt in der Sozialen Marktwirtschaft“ sowie dem Zukunftsdialog der Bundeskanzlerin Angela Merkel noch einmal verstärkt worden.

Ob jemals ein breiter gesellschaftlicher Konsens im Hinblick auf die inhaltliche Füllung des Wohlfahrtsbegriffs möglich sein wird, der über den mit dem Grundgesetz dokumentierten Konsens hinausgeht, erscheint fraglich. Andererseits ist dies auch nicht erforderlich. Notwendig ist lediglich eine explizite Auseinandersetzung über das künftige gesellschaftliche Wohlfahrtsniveau in der Zivilgesellschaft und auf der Ebene der politischen Prozesse und des parlamentarischen Systems, die dann im Zuge der demokratischen Willensbildung zu bestimmten Ergebnissen respektive Kompromissen führt. Für diese politische Debatte kann neben dem Einsatz eines umfassenden Indikatorensystems (sog. „dashboards“) auch die Nutzung von numerischen aggregierten Wohlfahrtsindikatoren wie etwa des Nationalen Wohl-

fahrtsindexes (Diefenbacher & Zieschank 2009, 2012) sehr nützlich sein und die Diskussionen auf wesentliche Themen fokussieren.

Die Herausforderung, vor der die Umweltpolitik in dieser Debatte steht, ist deswegen aus drei Gründen schwierig. Weil zum einen der Begriff der gesellschaftlichen Wohlfahrt in einer pluralistischen Gesellschaft zwangsläufig unscharf ist, sich in einem wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurs weiterentwickelt und die Gewichte der einzelnen Wohlfahrtsfaktoren nur zu einem gewissen Teil im Konsens objektivierbar sind. Zum zweiten ergeben sich Probleme, weil in Teilbereichen keine allgemein verbindliche Festlegung ökologischer Ziele existiert. Und zum dritten fehlt es häufig noch an Wissen, Informationen und Daten, die notwendig sind, um die spezifischen Wirkungen von umweltpolitischen Maßnahmen auf die Wohlfahrt der Menschen und den Zustand der Umwelt abzuschätzen.

## 6.2 Das positive Wirkungsmodell zur Analyse von Handlungsalternativen für eine wohlfahrtsorientierte Umweltpolitik auf der nationalen Ebene

Ausgehend von der in Abschnitt 6.1 erfolgten grundsätzlichen Herleitung der generellen Systemstruktur des ganzheitlich konzipierten **Entscheidungsmodells zur Abschätzung der Wirkung von Handlungsalternativen** werden im Folgenden die für eine modellgestützte empirisch fundierte Analyse zentralen Wirkungszusammenhänge zwischen Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft im Detail erläutert. Hierbei steht die nationale Ebene im Zentrum der Betrachtung, gleichwohl werden aber auch globale Zusammenhänge berücksichtigt. Erst die dezidierte Analyse von politischen Handlungsempfehlungen und Maßnahmenpaketen in einem ganzheitlichen Kontext ermöglicht eine verlässliche Abschätzung ihrer vielfältigen ökonomischen, ökologischen und sozialen Wirkungen. Dieses gilt in besonderer Weise für ein Land wie Deutschland, welches seinen Wohlstand in besonderem Maße im internationalen Wettbewerb mit komplexen Waren und Dienstleistungen erwirtschaftet.

### 6.2.1 Vom Standardmodell der Makroökonomik zum umweltökonomischen Grundmodell

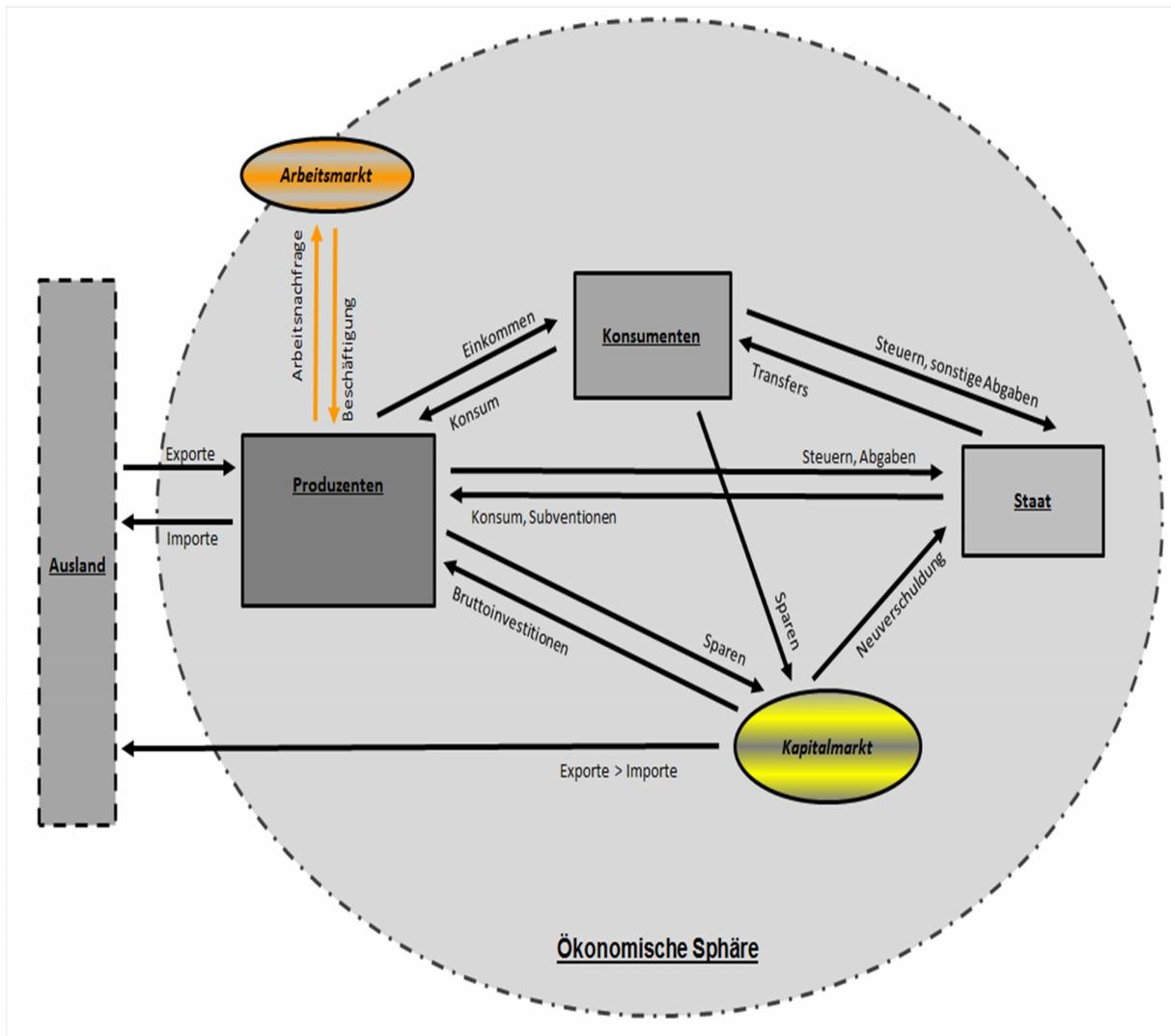
Ausgehend von dem in der folgenden Abbildung gezeigten Standardmodell der Makroökonomik, welches die zentralen Zusammenhänge zwischen Güter-, Kapital- und Arbeitsmarkt auf der Aggregatebene abbildet und keine sektoralen Branchendetails unterscheidet, beginnen wir die Herleitung eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells für die nationale Ebene, in dem die zentralen ökonomischen Interdependenzen sukzessive um ökologische und gesellschaftliche Wirkungszusammenhänge erweitert werden.

Im Zentrum der Abbildung 6.2.1 stehen zunächst die Aktivitäten des Gütermarktes mit dem zugehörigen Güter-, Geld- und Einkommenskreislauf. Die dargestellten schwarzen Pfeile repräsentieren die Geldströme, die innerhalb einer Periode zwischen den Akteuren des Wirtschaftsprozesses fließen. Die Konsumenten beziehen von den Produzenten für den Einsatz von Arbeit und Kapital Einkommen, von dem sie einen Teil als Steuern und Abgaben an den Staat zahlen müssen. Ferner erhalten die Konsumenten Transfereinkommen vom Staat in Form von Leistungen aus der Sozialversicherung. Das verfügbare Einkommen verwenden die Konsumenten für den Konsum, als Rest verbleibt die Ersparnis.

Die Produzenten erzielen ihren Umsatz durch den Verkauf von Konsum- und Investitionsgütern sowie durch Exporte an das Ausland, denen Zahlungen an das Ausland für die Importe gegenüber stehen. Die Produzenten zahlen die Einkommen an die Konsumenten sowie Steuern und Abgaben an den Staat, von dem sie wiederum Subventionen beziehen.

Innerhalb dieses Grundmodells der Makroökonomik ist die Ersparnis der Konsumenten die zentrale Komponente des Angebotes auf dem Kapitalmarkt, weil die anderen Akteure – die Produzenten und der Staat – für Investitionen in der Regel Kapital nachfragen. Auch ist das Ausland in Deutschland seit geraumer Zeit Kapitalnachfrager, weil Deutschland seit Jahren kräftige Überschüsse aus dem Warenhandel erzielt. Bildet sich der Wechselkurs im Gleichgewicht auf dem Devisenmarkt, dann muss der Handelsüberschuss einem Nettokapitalexport entsprechen, was in der Grafik als Strom vom Kapitalmarkt an das Ausland, also als Kapitalnachfrage des Auslands dargestellt ist.

Abbildung 6.2.1: Das Standardmodell der Makroökonomik



Quelle: Eigene Darstellung.

Die Jahresergebnisse der Inlandsproduktsberechnung des Statistischen Bundesamtes bilden den Ausgangspunkt zur empirisch fundierten Modellierung dieser makroökonomischen Grundzusammenhänge.

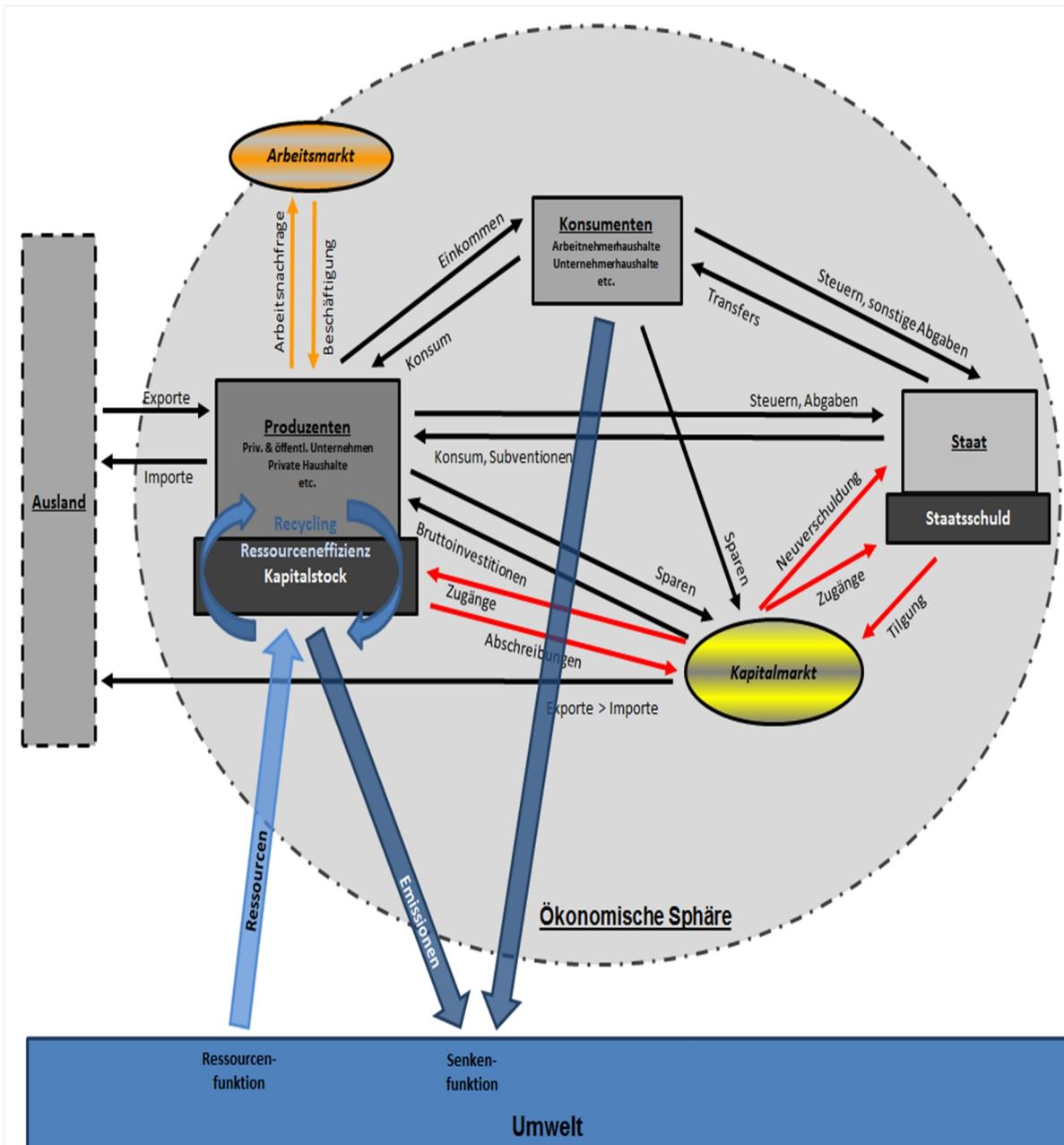
Innerhalb dieses Standardmodells ist die Analyse von umweltökonomischen Fragestellungen nicht möglich, weil die ökologischen Auswirkungen der ökonomischen Aktivitäten nicht abgebildet werden. Die Ressourcen- und Senkenfunktion der Umwelt für das ökonomische System wird ignoriert. Dieses Dilemma kann aber durch explizite Verknüpfung der mit den monetären Geldströmen verbundenen physischen Stoffströme, wie sie üblicherweise in den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR) abgebildet werden, behoben werden (vgl. Abb. 6.2.1).

In dem erweiterten umweltökonomischen Modell wird die Entnahme von Ressourcen aus der Umwelt in Form von Energie (u.a. Wind, Solar, Wasserkraft) und Materialien (u.a. fossile Energieträger, Metalle, nichtmetallische Mineralien und Biomasse) konsistent abgebildet, in dem diese Materialien durch den Einsatz von Energie, Arbeit und Kapital in Güter transformiert werden. Die Produzenten entnehmen der Umwelt die Rohstoffe und sie emittieren die beim Produktionsprozess entstehenden Rest- und Schadstoffe in die Umwelt. Die Privaten Haushalte als Konsumenten produzieren zwar keine Güter, insofern entnehmen sie der Natur auch keine Rohstoffe, aber dennoch emittieren sie durch die Konsumvorgänge Rest- und Schadstoffe in die Umwelt, wie das etwa bei jeder Autofahrt oder beim Heizen der Wohnung der Fall ist.

Gleichzeitig erfordert eine umfassende Analyse der Wirkungen des Wirtschaftskreislaufs eines Landes auf den ökologischen Stoffwechsel die umfassende Abbildung der vielfältigen produktionstechnischen Verflechtungen zwischen den verschiedenen Wirtschaftsbereichen bzw. Produktionsbereichen der Volkswirtschaft sowie den Komponenten der Endnachfrage (Konsum, Investitionen und Exporte). Die sektoral sehr unterschiedlichen Ressourcen- und Emissionsintensitäten sind durch eine duale Erfassung der mit den monetären Geldströmen einhergehenden physischen Stoffströme in Form von Ressourcenentnahmen und Emissionen korrekt darzustellen. Im Zuge einer umfassenden umweltökonomischen Analyse sind die verschiedenen Wertschöpfungsketten und ihre Abhängigkeit vom internationalen Handel über Im- und Exporte vollständige im intersektoralen Zusammenhang abzubilden. Die Ergebnisse der Input-Output-Rechnung des Statistischen Bundesamtes bilden den Ausgangspunkt zur empirisch fundierten Modellierung der beschriebenen sektoralen Verflechtungsbeziehungen.

Statt auf der makroökonomischen Aggregatebene zu verharren, erfolgt deswegen in dem in der folgenden Abbildung 6.2.2 erweiterten Modell eine sektorale Differenzierung nach Gütern und Wirtschaftsbereichen sowie eine Unterscheidung zwischen den verschiedenen Einkommensarten.

*Abb. 6.2.2: Die Grundstruktur eines umweltökonomischen Modells*



Quelle: Eigene Darstellung.

Die Produktionstätigkeit der Produzenten umfasst sämtliche produktiven Tätigkeiten innerhalb der Volkswirtschaft, d.h. sowohl der auf der detaillierten Branchenebene abgebildeten privaten und öffentlichen Unternehmen<sup>61</sup>, der Privaten Haushalte als auch des Staates. Der „Staat“ bildet somit lediglich die Verteilung und Umverteilung von Einkommen über Steuern, Abgaben und Transfers sowie seine

<sup>61</sup> Beginnend mit den Sektoren der Land- und Forstwirtschaft, Fischerei über die vielfältigen Branchen des Produzierenden Gewerbes sowie des Baugewerbes bis hin zu den verschiedenen Dienstleistungssektoren (u.a. Handel, Gastgewerbe, Verkehr, Kredit- und Versicherungsgewerbe, Unternehmensdienstleister, öffentliche und private Dienstleister).

Staatschuld ab, während seine Produktionstätigkeit als eigenständige Aktivität bei den Produzenten erfasst wird. Die „Privaten Haushalte“ nehmen am Wirtschaftsprozess als Konsumenten – u.a. Unternehmer- und Arbeitnehmerhaushalte, Fürsorgeempfänger – sowie als Anbieter auf dem Arbeits- und Kapitalmarkt teil. Ihre Produktionstätigkeit im Zuge ihrer Haushaltsproduktion ebenfalls als eigenständige Aktivität bei den „Produzenten“ verbucht.

Im erweiterten Modell der Abb. 6.2.2 wird für zwei wichtige Bestandsgrößen gezeigt, wie sie durch die Ströme beeinflusst werden.<sup>62</sup> Dazu zählen der Bestand an Schulden des Staates (Staatsschuld) und der Kapitalstock der Produzenten. Zuletzt genannter umfasst u.a. Bestände an Sachkapital (Anlagevermögensbestände der Unternehmen, Öffentliche Infrastrukturausstattung, Gebrauchsvermögen der privaten Haushalte) und Humankapital.

Eine Einbeziehung der Staatsschuld ist unerlässlich, da der Staat im Zuge der ihm im politischen Prozess aufgetragenen Aufgaben in der Regel mehr ausgibt als ihm aus Steuern und Abgaben zukommt. Diese Neuverschuldung wird über den Kapitalmarkt finanziert und erhöht einerseits den Bestand an Schulden. Andererseits wird diese Staatsschuld aber auch im Zuge der Rückzahlung der aufgenommenen Kredite (Tilgung) abgetragen.

Neben dem Ausland und dem Staat sind die Investoren die wichtigste Gruppe der Kapitalnachfrager.<sup>63</sup> Aufgrund der Dualität von Investitionen führen diese nicht nur zu einer Ausweitung der Produktion (Nachfrageeffekt), sondern sie erhöhen auch den Kapitalstock (Bestandseffekt). Bei einem Investitionsvorgang, der etwa in dem Kauf einer Maschine bestehen kann, geschehen zwei Dinge: Zum einen erhöht sich der Umsatz der Maschinenbauindustrie, zum anderen nimmt der Kapitalstock in der Branche zu, die die Maschine gekauft hat.

## **6.2.2 Vom umweltökonomischen Grundmodell zu einem nachhaltigen Wohlfahrtsmodell**

---

<sup>62</sup> Aus Darstellungsgründen wird auf Bestandsgrößen wie Forderungen und Verbindlichkeiten, deren Wert zu einem Stichtag bestimmt wird, deswegen nicht vertiefend eingegangen.

<sup>63</sup> Neben der Fremdkapitalfinanzierung wird von den Unternehmen natürlich auch ein erheblicher Teil der Investitionen durch einbehaltene Gewinne, d.h., aus dem Cash-Flow finanziert (u.a. Brearley, R.A. & Myers, S.C. (1996): Principles of Corporate Finance, Abschnitt 14-4).

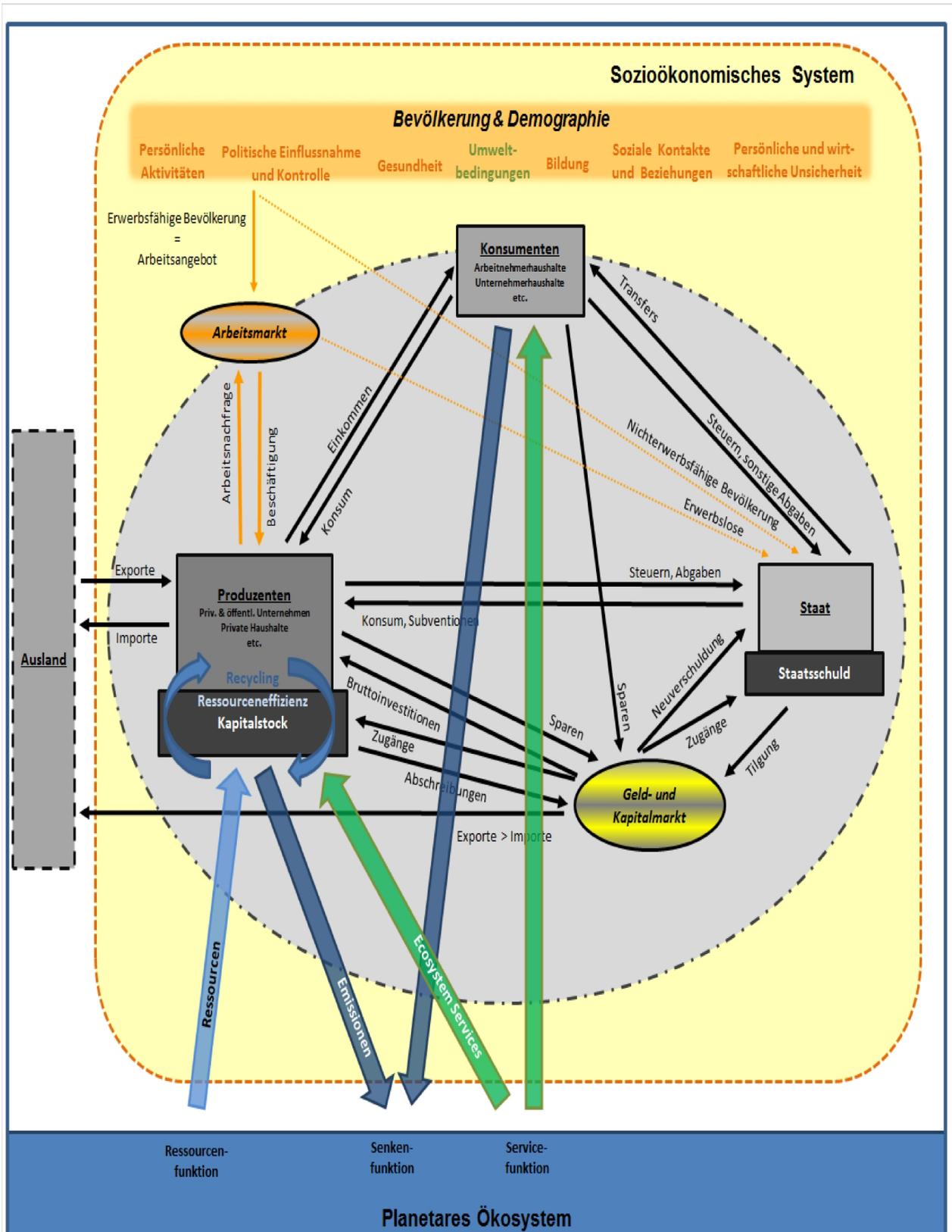
Innerhalb der folgenden Abbildung 6.2.3 bildet die ergänzend ausgewiesene (gelb unterlegte) gesellschaftliche Sphäre das gesamte soziale Umfeld der Konsumenten, den Arbeitsmarkt sowie das Human- und Sozialkapital auf der nationalen Ebene ab. In sie eingebunden ist die (grau unterlegte) ökonomische Sphäre bzw. der Wirtschaftsprozess. Gemeinsam stellen sie das sozioökonomische System auf der nationalen Ebene dar.

Im Gegensatz zur „monetär“ bestimmten ökonomischen Sphäre lässt sich im erweiterten sozioökonomischen System die gesellschaftliche Sphäre durch andere quantitative (u.a. Bevölkerung, Beschäftigte, Arbeitsvolumen) und qualitative Indikatoren (u.a. zu Gesundheit, Bildung) zur Lebensqualität und gesellschaftlicher Teilhabe besser beschreiben. Auch finden die bei der Analyse von künftigen Entwicklungen wichtigen demographischen Aspekte in diesem erweiterten Modell Berücksichtigung.

Innerhalb des erweiterten Modells wird der Arbeitsmarkt explizit in die Betrachtung mit aufgenommen. Auf dem Arbeitsmarkt stehen sich das Arbeitsangebot der erwerbsfähigen Bevölkerung und die Arbeitsnachfrage der Unternehmen gegenüber. Das Arbeitsangebot ist von der demographischen Entwicklung, dem Lohnniveau und von vielen sozioökonomischen Faktoren bestimmt. Die Zahl der Erwerbslosen ergeben sich residual im Modellzusammenhang und beeinflusst die im Modellzusammenhang ebenfalls abgebildeten Ausgaben der Sozialversicherungen und des Staates im Zuge der Einkommensumverteilung.

Eine Grundvoraussetzung für das Arbeitsangebot ist ein gewisser Gesundheitszustand, welcher maßgeblich über das Gesundheitswesen sowie Arbeits- und Umweltbedingungen beeinflusst wird. Eine wichtige Rolle spielen ferner die Ausbildung, die Einbindung in eine Partnerschaft und die Sicherheit dieser Bindung. Die Arbeitsnachfrage wird insbesondere von der Produktionsentwicklung, vom Lohnniveau und der technologischen Entwicklung bestimmt.

*Abb. 6.2.3: Erweitertes umweltökonomisches Modell*



Quelle: Eigene Darstellung.

In welchem Ausmaß Arbeitsangebot und Arbeitsnachfrage koordiniert werden können, hängt von der Verteilung der Unternehmen und der Haushalte in der Flä-

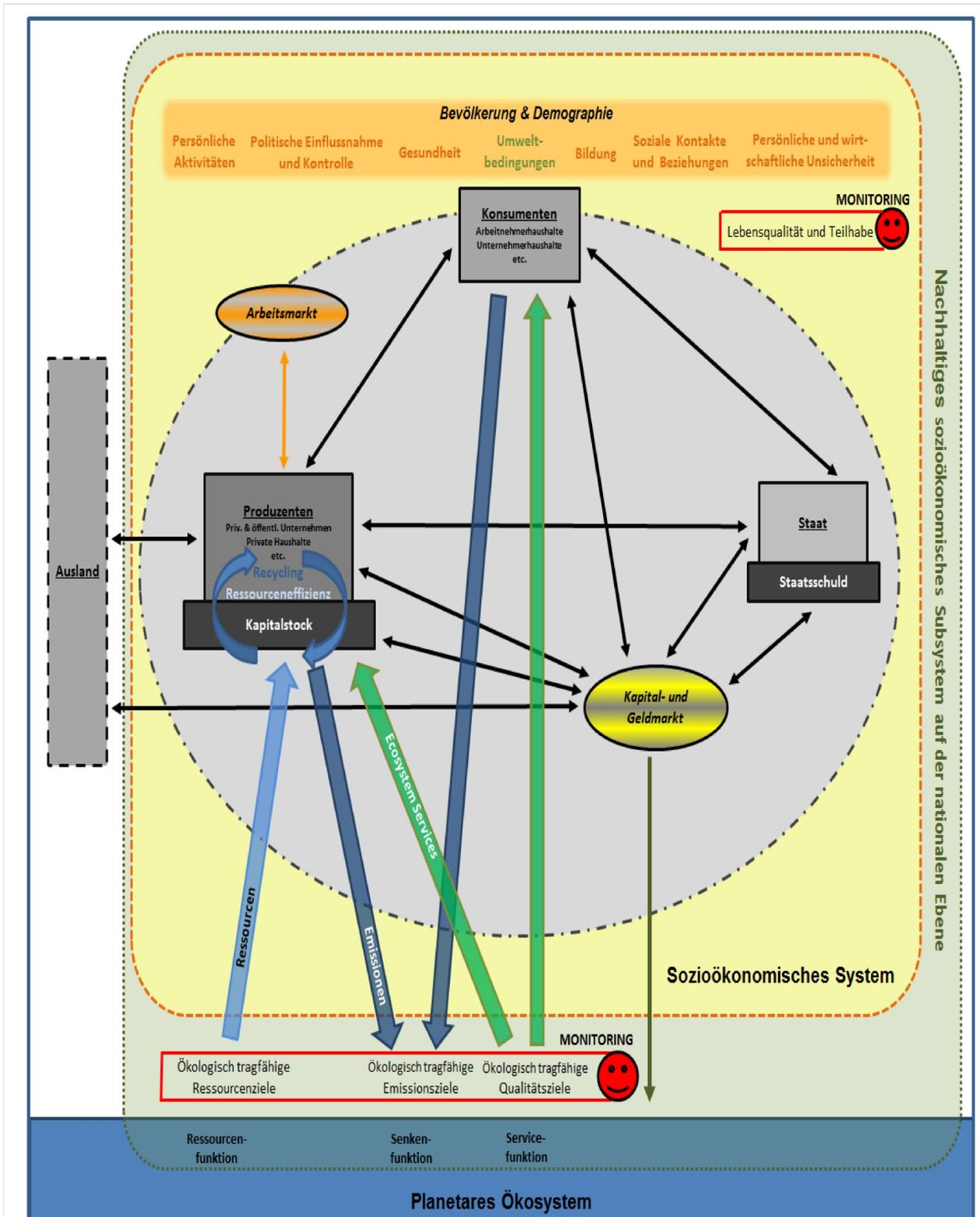
che des Wirtschaftsraumes und vor allem von der Übereinstimmung der angebotenen und nachgefragten Qualität ab. Dabei sind zwei Dimensionen zu unterscheiden: die berufliche Ausrichtung und die Güte der Ausbildung. Für die Wohlfahrt eines Landes ist von entscheidender Bedeutung, dass diese Abstimmung gelingt, damit ein möglichst großer Teil der Bevölkerung an der wirtschaftlichen Entwicklung teilhaben kann. Ferner bedeutet eine mangelhafte Koordinierung auf dem Arbeitsmarkt immer auch höhere Einkommensumverteilung und damit höhere Lasten für die Beschäftigten.

Innerhalb der in den vorherigen Abbildungen vorgenommenen Modellerweiterungen wurde die Begrenztheit der natürlichen Ressourcen und die Umweltqualität nicht explizit abgebildet. Im erweiterten Modell der Abb. 6.2.3 wird nun auch das planetare Ökosystem mit seinen Grenzen (blau markierter äußerer Rand) angedeutet. Vor dem Hintergrund planetarer Belastungsgrenzen wird nun neben der Ressourcen- und Senkenfunktion der Umwelt auch ihre Servicefunktion im Modellzusammenhang berücksichtigt. Produzenten nutzen die Serviceleistungen der Umwelt (Wasser, Böden und Luft, Eigenschaften der Ökosysteme, z. B. das Klima). Konsumenten nutzen die Serviceleistungen der Umwelt in besonderer Weise, weil hier neben allen Eigenschaften, die auch für die Unternehmen wichtig sind, die Nutzung der Umwelt für Erholung und Freizeit hinzukommt. Im erweiterten Modell zeigt sich, dass sowohl die Entnahme von Rohstoffen als auch die Abgabe von Emissionen – zumindest ab einer bestimmten Größenordnung – die Servicefunktion des planetaren Ökosystems negativ beeinflusst, welches wiederum negative Rückkopplungen innerhalb des soziökonomischen Subsystems bewirkt.

### **6.2.3 Grundstrukturen eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik**

Die folgende Abbildung 6.2.4 zeigt nun abschließend die Grundstrukturen des schrittweise entwickelten Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik für die nationale Ebene.

*Abb. 6.2.4: Grundstrukturen eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik auf der nationalen Ebene*



Quelle: Eigene Darstellung.

Die Abbildung konzentriert sich auf die schematische Darstellung der Grundstrukturen des Wirtschaftskreislaufes eines Landes mit seinen Bezügen zum ökologischen Stoffwechsel(Kreislauf) und zum gesellschaftlichen Kontext.

Innerhalb des skizzierten nachhaltigen Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik werden ökonomische und soziale Ziele in einem Rahmen aus ökologischen Zielen verwirklicht, d.h. es erfolgt eine Maximierung der Wohlfahrt unter der Nebenbedingung, dass alle gesetzten Umweltziele erfüllt werden. Letztere haben einen wissenschaftlichen Hintergrund und werden im politischen Dialog zwischen Stakeholdern vereinbart. Sie leiten sich aus der allgemeinen Zielsetzung der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen ab und orientieren sich an den planetaren Belastungsgrenzen in der Weise, dass die Funktionsfähigkeit der lebensnotwendigen Dienstleistungsfunktionen erhalten bleiben (vgl. u.a. auch Kapitel 4). Die Einhaltung der gesetzten Umweltziele wird im Zuge eines regelmäßigen gesellschaftlichen Monitorings für die verschiedenen ökologischen Zielbereiche systematisch überwacht.

## **6.2.4 Zentrale Wirkungszusammenhänge innerhalb eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells**

### ***6.2.4.1 Interdependenzen zwischen physischem Stoffwechsel des planetaren Ökosystems mit dem ökonomischen Produktions- und Konsumprozess – die Bedeutung von Preisen***

Zur Vermeidung der Emission von Rest- und Schadstoffen kann die Umweltpolitik sowohl bei privaten Haushalten als auch bei den Unternehmen direkt ansetzen. Für die erfolgreiche Implementierung einer solchen Politikstrategie innerhalb eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik müsste man allerdings genauer wissen, bei welchen Konsumaktivitäten, bzw. bei der Produktion welcher Güter die Umwelt in welcher Intensität belastet wird. Um hierfür ein besseres Verständnis zu erhalten, wird der in den Abbildungen 6.2.3 und 6.2.4 dargestellte Zusammenhang zwischen „Produzenten“ und „Konsumenten“ vor dem Hintergrund von Belastungsgrenzen des planetaren Ökosystems weiter zerlegt.

*Abb. 6.2.5 Zur Bedeutung von Preisen in einem nachhaltigen Wohlfahrtsmodell der Umweltpolitik*



Die privaten Haushalte entscheiden zunächst über die *Verwendung ihres Einkommens im Hinblick auf die verschiedenen Konsumverwendungszwecke*. Die Aufteilung hängt dabei von ihren Bedürfnissen und den Preisen der verschiedenen Verwendungszwecke ab. Beispielfhaft möge im Folgenden die Konsumkategorie I für den Verwendungszweck „Mobilität“ und die Konsumkategorie II für „Wohnen“ stehen. Die Entscheidung, möglicherweise mehr für das Wohnen auszugeben, hängt natürlich neben vielen gesellschaftlichen Faktoren von den Preisen ab, die für das Wohnen und die Mobilität zu zahlen sind. Wird die Mobilität relativ teurer, dann werden sich einige Konsumenten entscheiden, eine zentralere Wohnung zu beziehen, um so ihre Ausgaben für die Mobilität zu reduzieren. Die Entscheidungen treffen die Haushalte über Mengengrößen, die wir hier als preisbereinigte Werte zu verstehen haben.

Offensichtlich sind die *einzelnen Konsumverwendungszwecke mit verschiedenen Konsumgütern verknüpft*, die sich produktionstechnisch teilweise erheblich unterscheiden können. So wird beispielsweise „Mobilität“ zu einem Teil durch öffentliche Verkehrsmittel, überwiegend aber durch Fahrten mit dem privaten PKW ermöglicht. Im Zuge seiner Konsumententscheidung kauft der private Haushalt langlebige Konsumgüter (PKW), Vorleistungen (Kraftstoffe) und Dienstleistungen (Öffentliche Verkehrsmittel), wobei die Zusammensetzung dieses Güterbündels von langfristigen Gewohnheiten und den Güterpreisen bestimmt wird. Werden Kraftstoffe beispielsweise relativ teurer, werden die Konsumenten vermehrt Verkehrsdienstleistungen nachfragen. Dieses einfache Beispiel zeigt, dass bereits kleine Änderungen in der verwendungszweckbezogenen Konsumnachfrage eine Fülle von Änderungen in der güterbezogenen Konsumnachfrage auslösen kann. Die Zusammensetzung des verwendungsbezogenen Konsumgüterbündels hat auch erheblichen Einfluss auf die beim Konsum von Mobilität anfallenden Emissionen. Diese werden darüber hinaus auch durch die technischen Eigenschaften (z. B. Durchschnittsverbrauch / Schadstoffausstoß der PKW-Flotte pro km) der eingesetzten dauerhaften Konsumgüter bzw. des Kapitalstocks der privaten Haushalte beeinflusst.

Die *Nachfrage nach Konsumgütern nimmt Einfluss auf die Produktion dieser Güter*. Diese wird in Abbildung 6.2.5 vereinfacht angedeutet als eine 3-Sektoren-Ökonomie. Auf der Ebene der Produktion bestimmt wiederum ein filigranes Ge-

flecht von Lieferbeziehungen das Ergebnis insgesamt. Wenn die Haushalte mehr Autos kaufen und deshalb mehr Autos produziert werden, dann steigt die Nachfrage der Automobilindustrie nach Blechen, nach Reifen und nach Dienstleistungen. Diese Lieferbeziehungen sind nicht starr, sondern auch hier spielen die Preise der Güter eine Rolle.

Innerhalb des *Produktionsprozesses* kann der Einsatz von Material von den Unternehmen relativ frei gewählt werden. Zunächst stellt sich die Frage, ob sie die von den Konsumenten nachgefragten Güter selber produzieren oder von anderen Unternehmen Vorleistungen beziehen. Auf der Sektorebene ist dies die Frage nach der Tiefengliederung der Produktion, was wiederum am Beispiel der Automobilindustrie erläutert werden soll: Werden Motor und Karosserie vollständig in der inländischen Industrie hergestellt, oder bezieht man vorgefertigte Teile aus dem Ausland, die schließlich im Inland nur noch zusammengesraubt werden? Unabhängig von der Herkunft des Materials stellt sich zusätzlich die Frage, wie viel und welches Material in dem Endprodukt des Sektors enthalten sein sollen. Dies ist häufig eine Frage des Produktdesigns, das zwar von den Wünschen der Konsumenten mitbestimmt ist, bei dem aber erhebliche Gestaltungsspielräume der Produzenten gegeben sind. Hat das Auto eine Stahl-, Aluminium- oder Kohlefaserkarosserie? Welche Ansprüche an die Festigkeit der Karosserie werden gestellt? Werden eher leichtere oder schwerere große oder kleinere Fahrzeuge produziert?

Auf jeder Produktionsebene dieses *mehrstufigen Produktionsprozesses* kann der Einsatz von Material vermindert werden, was den Rohstoffverbrauch auf der ersten Stufe senkt, auf der Erze, nichtmetallische Mineralien, Biomasse und fossile Energieträger entweder von bestimmten Wirtschaftszweigen direkt der Natur entnommen oder importiert werden. Auf der folgenden Stufe, auf der aus Erzen Stahl und Nichteisenmetalle, aus nichtmetallischen Mineralien Baustoffe und industrielle Mineralien erzeugt werden, kann durch *Effizienzsteigerung der Prozesse* sicherlich noch der Rohstoffverbrauch gesenkt werden. Der wichtigste Beitrag dazu dürfte allerdings durch das *Recycling* von Sekundärmaterial gewonnen werden. Analoges gilt für den Verbrauch von fossilen Energieträgern, die durch erneuerbare Energien ersetzt werden können. Ein insgesamt geringerer Rohstoffverbrauch reduziert letztlich auch die Emission von Rest- und Schadstoffen in die Natur und

beeinflusst damit auch die Servicefunktion des planetaren Ökosystems positiv. Dieses ist aus gesundheitlichen – und letztlich auch ökonomischen Gründen – sinnvoll, da sowohl Konsumenten als auch Produzenten für die Aufrechterhaltung der Qualität der Ecosystem-Services ab einer bestimmten Belastungsgrenze erhebliche „Reparatur“aufwendungen tätigen müssen und/oder ihre Konsum- und Produktionsmuster anpassen müssen, welches wiederum Einfluss nimmt auf die ökonomischen und ökologischen Größen.

Die Produktion der Güter bestimmt natürlich auch den Einsatz der beiden sogenannten *Primärfaktoren Arbeit und Kapital*. Beide Produktionsfaktoren stehen in einem Substitutionsverhältnis: Ein Mehr an Produktion kann durch mehr Arbeit und (oder) mehr Kapitaleinsatz realisiert werden. Der technische Fortschritt stellt hier stets neue Produktionsverfahren zur Verfügung. Ob diese zum Einsatz kommen, hängt von der Profitabilität der dazu notwendigen Investitionen ab. Die Lohnkosten und die Größe der Absatzmärkte spielen dabei eine wichtige Rolle.

Die *Preise*, die offenbar einen großen Anteil an der Steuerung dieses komplexen Prozesses haben, sind hier nur aus Gründen der Übersichtlichkeit als gegebene Größen dargestellt. Deshalb muss kurz geschildert werden, wodurch sie bestimmt sind. Generell lassen sich zwei theoretische Ansätze unterscheiden:

- Der neoklassische Ansatz des vollkommenen Wettbewerbs unterstellt für jede Branche die Existenz einer Produktionsfunktion, die den Zusammenhang aller Inputs (Arbeit, Kapital, Vorleistungen) mit der Produktionsmenge beschreibt. Unter der Voraussetzung, dass die Unternehmen ihren Gewinn maximieren, kann daraus eine Angebotsfunktion (Grenzkostenfunktion) ermittelt werden. Die Preise werden dann so bestimmt, dass die angebotene und nachgefragte Menge gerade übereinstimmen. Man spricht dann von einem *Konkurrenzmarktgleichgewicht*.
- Die Alternative dazu unterstellt, dass die Unternehmen *Aufschlagskalkulation* betreiben. Sie ermitteln die Kosten, die pro Stück des erzeugten Gutes anfallen und setzen den Preis so, dass ein gewünschter Stückgewinn realisiert wird.

Welcher der beiden wirtschaftstheoretischen Ansätze auch realisiert wird: In jedem Fall gehen alle Preise und alle Mengen in die Bestimmung eines jeden Preises ein. Diese Interdependenz bei der Marktpreisbildung ist selbst in dem in Abb. 6.2.5

dargestellten sehr einfachen Fall einer Ökonomie mit 3-Sektoren (Produzenten) und einem Konsumenten, welcher lediglich über zwei alternative Konsumgüterbündel bei der Einkommensverwendung entscheidet, grafisch nicht mehr darstellbar, muss aber unbedingt bei der Interpretation der Grafik mit bedacht werden.

Die vorgestellten Überlegungen zeigen, dass die Abschätzung der Wirkung einer umweltpolitischen Maßnahme auf Schadstoffemissionen, Ressourcenverbrauch, Ecosystem-Services, Beschäftigung und Wohlfahrt in einer Welt mit planetaren Belastungsgrenzen durch scharfes Nachdenken allein nicht abgeschätzt werden kann. Man bedenke an dieser Stelle auch, dass wir den internationalen Zusammenhang hier ausgeblendet haben. Zusätzlich muss also noch bedacht werden, dass die Höhe der Produktion eines bestimmten Gutes von den Importen konkurrierender Güter und von der Wettbewerbsposition auf dem betreffenden Auslandsmarkt abhängt. Sowohl Exporte als auch Importe hängen in starkem Maße von der Relation zwischen dem betreffenden Inlandspreis und den Preisen im Ausland ab. Ohne den Einsatz komplexer Modelle, die die nötige Gliederungstiefe aufweisen und die Steuerungsmechanismen über den Kreislaufzusammenhang, die Preisrelationen und die technologischen Zusammenhänge abbilden, wird man zu nicht nachvollziehbaren fragwürdigen Ergebnissen kommen.<sup>64</sup>

#### **6.2.4.2 Wirtschaftswachstum und Kapitaleinsatz**

---

<sup>64</sup> Komplexe umwelt- und energieökonomische Rechenmodelle (economy – environment – energy system [3E]) bieten gute Voraussetzungen für eine umfassende empirisch fundierte modellgestützte Wirkungsanalyse. Sie bilden die Wechselwirkungen zwischen der Gesamtwirtschaft, ihren Branchen, der Energiewirtschaft und der Umwelt umfassend ab. Auch gelingt ihnen oftmals durch eine explizite Modellierung des Arbeitsmarktes auch eine implizite erste Annäherung an die soziale Dimension von Nachhaltigkeit. Nur Modelle dieses Typs ermöglichen eine integrierte Betrachtung von sich gegenseitig verstärkenden aber auch kompensierenden Wirkungen, was aus einer wohlfahrtsökonomischen Perspektive unerlässlich ist. In den Modellen können von Veränderungen des Bruttoinlandsprodukts oder der Beschäftigung sowie strukturellen Verschiebungen der Be- und Entlastung verschiedener Wirtschaftsbereiche Rückschlüsse auf die (ökonomischen) Kosten und Nutzen vorgeschlagener Maßnahmen gezogen werden. Neben den berechenbaren allgemeinen Gleichgewichtsmodellen (CGE – computable general equilibrium) sind Zeitreihen basierte makroökonomische Strukturmodelle die wichtigste alternative Modellfamilie. Beispiele für komplexere CGE-Modelle sind u.a. GEM-E3 (Jäger et al. 2011), NEWAGE (Ellersdorfer & Fahl 2004) oder PACE (Böhringer et al. 2004). Beispiele für makroökonomische Modelle sind die globalen Simulationsmodelle GINFORS (vgl. u.a. Lutz & Meyer 2009) und E3ME (vgl. u.a. Cambridge Econometrics 2009) bzw. die nationalen Modelle PANTA RHEI für Deutschland (vgl. u.a. Meyer et al. 2007, Distelkamp et al. 2010) oder E3.AT (Stocker et al. 2011).

Bislang haben wir das sozioökonomische System zu einem Zeitpunkt betrachtet und die in ihm gegebenen Interdependenzen aus dieser Perspektive analysiert. Im Zentrum der Diskussion steht aber das Wirtschaftswachstum, das als ein Prozess anhaltender Steigerung der absoluten Größe der gesamtwirtschaftlichen Produktion zu verstehen ist.<sup>65</sup> Welche Systemeigenschaften müssen nun zusätzlich betrachtet werden?<sup>66</sup>

a) Marktwirtschaften generieren Wirtschaftswachstum

Marktwirtschaften werden dezentral durch den Wettbewerb der Unternehmen gesteuert. In der statischen Perspektive der allgemeinen Gleichgewichtstheorie ist das Konkurrenzmarktgleichgewicht mit gewinnloser Produktion das Ergebnis des Wettbewerbs. Helmstädter (1986) hat betont, dass die statische Betrachtungsweise im Kontext der Analyse des Wirtschaftswachstums irreführend ist, weil gewinnlose Produktion nur bei Abwesenheit von technischem Fortschritt gegeben ist.<sup>67</sup>

Vielmehr komme es darauf an, in diesem Zusammenhang die dynamischen Wirkungen des Wettbewerbs zu analysieren. In Anlehnung an Schumpeter (1909) spricht Helmstädter von dem vorstoßenden Wettbewerb der Innovatoren, der durch die Einführung neuer Produkte und Produktionsverfahren zusätzliche Gewinne schafft, und dem nachstoßenden Wettbewerb der Imitatoren, der diese Gewinne wieder einzuebnen versucht. Zu jedem Zeitpunkt besteht somit ein *Gewinngefälle* und die Stärke dieses Gefälles zwischen den Anbietern ist ein Maß für die Intensität des vom Wettbewerb generierten technischen Fortschritts. Die Unternehmen sind gezwungen, an diesem Prozess entweder als Innovatoren oder als Imitatoren teilzunehmen, wenn sie nicht ihren Untergang riskieren wollen. Weitere Begründungen für die Endogenität des technischen Fortschritts finden sich in der neueren wachstumstheoretischen Literatur (u.a. Romer 1986, Romer 1990, Aghion und Howitt 1992).

---

<sup>65</sup> Natürlich nimmt auch die demografische Entwicklung Einfluss auf das gesamtwirtschaftliche Produktionsniveau. Dieses kann ggf. zu einem Auseinanderfallen des Wachstums in absoluten Größen und pro-Kopf Größen führen.

<sup>66</sup> Unter dem Titel „Wege aus dem Wachstumsdilemma“ hat jüngst Hey (2012) die Grundaussagen verschiedener ökonomischer Schulen im Hinblick auf die Folgen ökonomischer Ungleichgewichte und die Notwendigkeit von Wirtschaftswachstum beleuchtet sowie ihren Umgang mit den biophysischen Grenzen des Ökosystems Erde analysiert.

<sup>67</sup> Neuere Ansätze der endogenen Wachstumstheorie verweisen allerdings auch auf die Darstellbarkeit technischen Fortschritts in dynamischen Betrachtungen bei gewinnloser Produktion. Hier dienen die Umsätze kompetitiver Unternehmen zur Deckung der den technischen Fortschritt ermöglichenden Investitionskosten (vgl. Hellwig & Irmen, 2001).

Der *technische Fortschritt* richtet sich i.d.R. auf den Produktionsfaktor Arbeit, indem er den Arbeitseinsatz pro Produktionseinheit vermindert, bzw. den Kehrwert – die Arbeitsproduktivität – erhöht. Wenn eine Volkswirtschaft zudem das Einkommen nicht vollständig verbraucht, sondern einen Teil des Einkommens spart und dem *Kapitalstock* zuschlägt, dann sind wesentliche Voraussetzungen für ein dauerhaftes Wachstum in dem Sinne gegeben, dass das Produktionspotenzial steigt. Dieses zusätzliche Potenzial wird auch voll ausgeschöpft, wenn die gesamte Ersparnis auf dem Kapitalmarkt in Nachfrage nach Investitionsgütern umgesetzt wird. Der Teil des Einkommens, der nicht Nachfrage nach Konsumgütern darstellt (Ersparnis), entspricht der Nachfrage nach Investitionsgütern. Der Wert der Güternachfrage entspricht dann dem Einkommen und damit dem Gesamtwert der erzeugten Fertigprodukte. Ist diese Gleichgewichtsbedingung gegeben, dann wächst eine solche Marktwirtschaft. Es gibt also zumindest eine Tendenz zum Wachstum. Inwieweit die jeweilige Steigerung des Produktionspotenzials auch ausgenutzt wird, hängt u.a. vom Geschehen auf dem Kapitalmarkt ab.

Offenbar kommt dem Prozess der Überführung der Ersparnis in die Investitionsgüternachfrage eine entscheidende Bedeutung für die Stabilität dieses Prozesses zu. Deshalb soll im folgenden Unterabschnitt das Geschehen auf dem Kapitalmarkt ausführlicher betrachtet werden.

#### b) Zur Funktion des Kapitalmarkts

Zu Beginn dieses Kapitels wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Ersparnis der Haushalte die zentrale Komponente des Angebotes auf dem Kapitalmarkt ist, weil zumindest in Deutschland alle anderen Akteure – Staat, Produzenten und Ausland – in der Regel Kapital nachfragen (vgl. Abb. 6.2.1).<sup>68</sup>

Die Koordinierung von Angebot und Nachfrage auf dem Kapitalmarkt betreiben die sogenannten Finanzintermediäre (Banken, Versicherungen, Fonds etc.). In diesen Prozess eingebunden ist die Zentralbank, die als Bank der Banken diese per Kredit mit Geld versorgt. Im Gleichgewicht – wie in der vorherigen Grafik dargestellt, entspricht die private Ersparnis der Summe aus Investitionen, Neuverschuldung des Staates und Kapitalexport in das Ausland. Das System kann sich aber auch

---

<sup>68</sup> Für Unternehmen gilt natürlich ergänzend, dass sie einen Großteil ihrer Investitionen auch durch einbehaltene Gewinne, d.h., aus dem Cash-Flow finanzieren (vgl. Brearley & Myers, 1996, Kap. 14-4).

davon zumindest befristet entfernen. Die Finanzintermediäre nehmen die Ersparnis der Haushalte und können sich ferner bei der Notenbank und auch untereinander verschulden. Auf diese Weise können sich Forderungen und Verbindlichkeiten der Finanzintermediäre in spekulativen Überhitzungen deutlich von der Entwicklung der Ersparnis abheben. Dies wirkt sich über den Kreislaufzusammenhang auf die Gütermärkte aus: Investitionen der Unternehmen steigen in solchen Prozessen an und erhöhen Güternachfrage, Produktion und die Einkommen der Haushalte, die wiederum ihren Konsum ausweiten und damit die Güternachfrage weiter anheizen, was zu steigender Produktion, aber auch zu höheren Preisen führt. Auf Rohstoffmärkten kommt es zum einen wegen der steigenden Produktion, aber auch auf Grund direkter spekulativer Nachfrage der Finanzintermediäre, zu dramatischen Preissteigerungen, wie sie in der jüngeren Vergangenheit bei Öl, Metallen und Nahrungsmitteln beobachtet werden konnten, was dann wiederum erhebliche negative Wirkungen auf die Realwirtschaft hat. Vor allem aber die Preissteigerungen bei den Nahrungsmitteln sind im Hinblick auf die Wohlfahrt äußerst problematisch, weil es national und international die Armen trifft.

Eine solche spekulative Entwicklung auf dem Kapitalmarkt kann aus mehreren Gründen zusammenbrechen: Im Jahre 2008 war es der Forderungsausfall bei Anlagen im Ausland, der im Zusammengang mit der Subprime-Krise in den USA riesige Löcher in die Bilanzen der Finanzintermediäre riss. Auslöser kann auch die Notenbank sein, die wegen der Preissteigerungen das Kreditvolumen reduziert und damit die Erwartungen der Anleger umkehrt, es kann aber auch das Ergebnis einer schlichten Kettenreaktion sein, die von wenigen ausgelöst wird, die einsehen, dass der Boom nicht ewig Bestand hat.

Für die Wohlfahrt eines Landes ist die Vermeidung solcher Krisen außerordentlich wichtig: In den spekulativen Expansionsphasen wird Kapital in Verwendungen gelenkt, in denen es nicht dauerhaft benötigt wird. In den Zusammenbrüchen wird Kapital vernichtet. Der gesamte Prozess führt in der Regel zu erheblichen Einkommens- und Vermögensumverteilungen zwischen den gut und den schlecht informierten Kapitalanlegern. Bei hektischen Bewegungen auf dem Kapitalmarkt haben Investitionen in das Naturkapital (z. B. Aufforstungsaktivitäten) geringere Realisierungsmöglichkeiten. Spekulative Bewegungen auf den Finanzmärkten dif-

fundieren immer mehr auf die Rohstoffmärkte einschließlich der Nahrungsmittel, was die Entwicklungsländer nicht verkraften können.

Eine sektoral differenzierende Betrachtungsweise im Hinblick auf die realen Investitionen ist erforderlich, weil das in eine Branche investierte Kapital i.d.R. immobil ist und nicht an anderer Stelle in der Volkswirtschaft verwendet werden kann. Eine Fertigungsstraße mit Schweißrobotern ist so spezifisch an die Gegebenheiten einer Branche angepasst, dass sie nur dort – z. B. in der Automobilindustrie – verwendet werden kann. Dies gilt in starkem Maße für Ausrüstungen, während Gebäude eher auch in verschiedener Weise genutzt werden können. Diese Immobilität des Realkapitals schafft Pfadabhängigkeiten des ökonomischen Systems insgesamt, deren Berücksichtigung gerade für das Verstehen von umweltökonomischen Problemen außerordentlich wichtig ist.

#### c) Quintessenz für ein nachhaltiges Wohlfahrtsmodell

Die innerhalb dieses Unterabschnitts für Marktwirtschaften erläuterten Wirkungszusammenhänge zwischen Wirtschaftswachstum und Kapitaleinsatz haben auch zur Folge, dass die Wachstumsfrage innerhalb des in Kapitel 6.2.3 vorgestellten nachhaltigen Wohlfahrtsmodells offen ist. Die Maximierung der Wohlfahrt unter der Nebenbedingung (Dominanz) der Erreichung der Umweltziele kann Wachstum, Konstanz, aber auch Rückgang des Bruttoinlandsprodukts implizieren. Vorzeichen und Stärke des Wachstums wird einerseits durch die Gewichtung der sozialen Komponenten von Wohlfahrt und andererseits durch die Ausgestaltung der in einem nachhaltigen Wohlfahrtskonzept eingesetzten umweltpolitischen Maßnahmen und Instrumente determiniert. Ihre optimale Ausgestaltung entscheidet darüber, ob und in welcher Höhe sich innerhalb eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells Wachstum einstellt.<sup>69</sup>

---

<sup>69</sup> In einem internationalen Projekt für die Anglo-German-Foundation (vgl. Ekins & Speck 2011, Barker et al. 2011) wurde das Modell GINFORS eingesetzt, um die Möglichkeiten und Wirkungen einer umfassenden ökologischen Steuerreform in Europa gerade mit Blick auf den internationalen Wettbewerb zu untersuchen. Dieses geschah unter Einbeziehung eines weiteren energie- und umweltökonomischen Modells, welches sich auf Europa fokussiert: das Modell E3ME von Cambridge Econometrics. Die mit beiden Modellen gerechneten Simulationen zeigen, dass eine ökologische Steuerreform, welche eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 20% bis zum Jahr 2030 zum Ziel hat, nur zu sehr geringen Einbußen beim Wirtschaftswachstum bei einem gleichzeitigen Anstieg der Beschäftigung und einer Reduktion des Ressourcenverbrauchs führen. Auch zeigen die Ergebnisse, dass eine Verschiebung der Preisrelationen vom Faktor Arbeit auf

Vorstellungen von einer Wirtschaft mit marginalen Wachstumsraten oder gar eines „Zero-Growth“ (u.a. Jackson 2008 bzw. Kapitel 3) lösen unter vielen neoklassisch geprägten Ökonomen drastische Befürchtungen aus, da ein fehlendes quantitatives Wachstum die Gefahr eines unkalkulierbaren Kollapses und sozialer wie demokratischer Instabilität mit sich bringt. Indessen ist aus ökologischer Sicht festzuhalten, dass selbst bei Nullwachstum – ohne eine Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz – die damit verbundenen Abfall- und Emissionsströme sowie intensiven Nutzungen von Land, natürlichen Ressourcen und Ökosystemen andauernd weiterlaufen und sich zu den bisherigen Umweltbelastungen addieren können.

Vor diesem Hintergrund stellt die von Viktor (2008) für Kanada skizzierte Möglichkeit eines „Low Growth“-Wachstumspfad eine interessante Alternative dar, denn sie stellt die Politik vor die Herausforderung, Armut, Staatsverschuldung und Beschäftigung nicht allein über Wirtschaftswachstum anzugehen, sondern gezielte und gesonderte Programme aufzulegen.<sup>70</sup> Vergleichbare Überlegungen einer langsam wachsenden Volkswirtschaft wurden in einer Studie für Österreich mit dem komplexen umweltökonomischen Modell e3.at angestellt (vgl. Stocker et al., 2011).<sup>71</sup>

#### **6.2.4.3 Entstehung und Verteilung von Einkommen**

---

Energieeinsatz, Emissionen und Materialverbrauch im Zentrum einer dauerhaft nachhaltigen Entwicklung in Europa stehen werden.

In der Studie „A new growth path for Europe“ von Jäger et al. (2011) wird in einer Szenarienanalyse mit dem Modell GEM-E3 für den Zeitraum 2010 bis 2020 gezeigt, dass für die europäischen Länder „grünes“ Wirtschaftswachstum, welches entkoppelt ist von den THG-Emissionen, und höhere Beschäftigung möglich sind.

<sup>70</sup> Die Studie steht unter dem methodischen Vorbehalt, dass aufgrund der sehr einfachen Struktur des zugrundeliegenden Low-Growth-Modells, welches sowohl weltwirtschaftliche und sektorale Branchenzusammenhänge als auch Preiseffekte vernachlässigt, die modellbasierten Ergebnisse hinterfragt werden müssen.

<sup>71</sup> Die Studie „Auswirkungen einer anhaltenden Wachstumsschwäche – Eine Szenarienanalyse“ (vgl. Stocker et al. 2011) beschäftigte sich mit der Frage, wie die österreichische Wirtschaft und Gesellschaft mit einem dauerhaft geringen Wirtschaftswachstum (gemessen am Bruttoinlandsprodukt) zurechtkommen kann. Dabei wurde unterstellt, dass bis zum Jahr 2025 lediglich eine durchschnittliche Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts von 0,55% per anno erreicht wird (gegenüber 2,0% im Referenzszenario). Die Szenarioergebnisse zeigen, dass eine anhaltende Wachstumsschwäche nicht automatisch in der Lage ist, energie- und umweltpolitische Zielsetzungen zu erfüllen. Auch zeigen die Modellierungsergebnisse, dass mit gezielten Gegenmaßnahmen, die nicht auf eine Wachstumsbeschleunigung ausgerichtet sind, die negativen ökonomischen Folgen einer Wachstumsschwäche abgefedert werden können.

Einkommen entstehen bei der Produktion von Waren und Dienstleistungen in den privaten und öffentlichen Unternehmen. Die Wertschöpfung einer Unternehmung ist im Kern die Differenz zwischen dem Umsatz des Unternehmens (genauer: Produktionswert), der nach dem Abzug der Gütersteuern (Mehrwertsteuer etc.) im Unternehmen verbleibt, und dem Wert der von ihm eingesetzten Vorprodukte. Zieht man von der Wertschöpfung die von der Produktionsleistung abhängigen Steuern und die für den Verschleiß der Anlagen angesetzten Abschreibungen ab, erhält man die Primäreinkommen, die aus dem Entgelt der Arbeitnehmer und dem Gewinn der Unternehmung bestehen.

Das Arbeitnehmerentgelt ist durch die Beschäftigung der Unternehmung und den vereinbarten Lohnsatz bestimmt. Die Entwicklung des Lohnsatzes hängt zum einen von der gesamtwirtschaftlichen Situation auf dem Arbeitsmarkt, aber auch von branchenspezifischen, vor allem auch berufsspezifischen Entwicklungen ab. Der Gewinn ist schließlich eine Restgröße, die als Einkommen des Produktionsfaktors Kapital interpretiert werden kann. Die Aufteilung der Primäreinkommen auf Arbeit und Kapital wird auch als funktionelle Einkommensverteilung bezeichnet. Ihre Berücksichtigung bei der Analyse umweltökonomischer Fragestellungen ist deshalb von Bedeutung, weil die Höhe und Entwicklung des Arbeitseinkommens eine erste Determinante der Teilhabe der abhängig Beschäftigten an der ökonomischen Entwicklung ist. Das sich ergebende Bild ist aber unvollständig, weil innerhalb des Arbeitseinkommens, aber auch innerhalb des Gewinns, erhebliche Unterschiede in der Einkommenshöhe bestehen. Insofern macht es Sinn, eine zweite Dimension der Einkommensverteilung zu betrachten, bei der die Höhe der insgesamt bei den Haushalten ankommenden Einkommen (Gewinne + Arbeitseinkommen + Einkünfte aus Vermögen) nach Einkommensklassen geordnet werden. Man spricht dann von der personellen Einkommensverteilung.

#### **6.2.4.4 Gefährdung der Wohlfahrt durch defensive Kosten und Rebound-Effekte**

Als defensive Kosten werden jene Kosten bezeichnet, die aufgebracht werden müssen, um Verluste im Bereich von ökonomischem, natürlichem oder sozialem Kapital aufzuhalten (u.a. Altlastensanierung, Renaturierungen, Reha-Maßnahmen nach Unfällen). In den traditionellen ökonomischen Ansätzen werden diese als

Bestandteil der ökonomischen Leistungsbestellung erfasst und gehen positiv in die gesamtwirtschaftlichen Kennzahlen ein. Im Rahmen der vorliegenden Konzeption ist hingegen ein wohlfahrtskonformer konsistenter Nachweis der Gefährdung der Wohlfahrt durch defensive Kosten vorzunehmen.<sup>72</sup> Dieses gilt gleichermaßen für Rebound-Effekte. Sie bestehen darin, dass Effizienzgewinne (z.B. im Zuge der Erhöhung der Material- und Energieeffizienz), die eigentlich zu einer teilweisen Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltbelastung beitragen sollen, durch Mengenwachstum infolge von Budgetentlastungen reduziert werden. In einem nachhaltigen Wohlfahrtsmodell ist der komplexe Zusammenhang von Ressourcenverbrauch, Effizienzmaßnahmen, Preis- und Einkommenseffekten vollständig abzubilden.<sup>73</sup>

### 6.3 Chancen eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells für die umweltpolitische Beratung

Das zuvor in seinen Grundstrukturen skizzierte nachhaltige Wohlfahrtsmodell erlaubt im Falle seiner empirisch fundierten, rechnergestützten Umsetzung die Abschätzung der Wirkungen unterschiedlichster umweltpolitischer Maßnahmen auf die Umweltziele und das ökonomische und das soziale System.

Im Zuge der im Projekt durchgeführten Synopse aktuell diskutierter Wohlfahrtsansätze und grüner Wachstumskonzepte wurden mit Blick auf eine „grüne“ Transformation in Deutschland verschiedene umweltpolitische Instrumente und Maßnahmen genannt (vgl. GWS, FEST & FFU, 2012). Ohne Bewertung im Hinblick auf ihre mögliche Eignung werden diese in Tabelle 6.2.6 – gegliedert nach den zentralen Ansatzpunkten des skizzierten nachhaltigen Wohlfahrtsmodells – in einer Übersicht dargestellt.

---

<sup>72</sup> Dazu wären beispielsweise die zu einer verbesserten Wohlfahrtsmessung entwickelten Accounting-Ansätze (vgl. u.a. Diefenbacher & Zieschank 2009, World Bank 2011, Diefenbacher, Zieschank, Held & Rodenhäuser 2013) konsistent in den Modellstrukturen eines komplexen umwelt- und energieökonomischen Modells abzubilden (vgl. auch Kapitel 7.4).

<sup>73</sup> Aufgrund ihrer detaillierten und in sich geschlossenen Modellstruktur werden in den Modellen GINFORS, PANTA RHEI und e3.at auch Rebound-Effekte abgebildet (vgl. u.a. Ifeu et al. 2011, S. 77ff; Distelkamp et al. 2010, Meyer et al. 2012c).

Tab. 6.2.6 Übersicht zu den innerhalb der Synopse genannten umweltpolitischen Maßnahmen und Instrumenten (gegliedert nach Ansatzpunkten des nachhaltigen Wohlfahrtsmodells)

<p><b>Konsumenten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktwirtschaftliche Instrumente</li> <li>• Informationskampagnen, die einen nachhaltigen Lebensstil propagieren</li> <li>• Information zur Ökobilanz von Konsumgütern</li> </ul>	<p><b>Produzenten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marktwirtschaftliche Instrumente</li> <li>• Intelligente Formen der Regulierung (u.a. Top Runner)</li> <li>• Corporate Social Responsibility (CSR), True Value Pricing etc.</li> <li>• Ressourcensparender technischer Fortschritt</li> <li>• Informationsmaßnahmen</li> </ul>
<p><b>Staat</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltige Fiskalpolitik (u.a. zur Vermeidung von Staatsschuldenkrisen)</li> <li>• Nachhaltige Beschaffungspolitik</li> <li>• Green Governance &amp; Infrastrukturen (u.a. Intelligente Stadt)</li> <li>• Informationsmaßnahmen</li> </ul>	<p><b>Kapitalmarkt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulierung der Finanzmärkte (u.a. Vermeidung von spekulativen Blasen)</li> <li>• Nachhaltigkeitskriterien bei der Kreditvergabe (finanziell &amp; ökologisch)</li> <li>• Kreditprogramme zugunsten „grüner“ Technologien und Naturkapital</li> </ul>
<p><b>Ausland</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transfer von umweltfreundlichen Technologien in Entwicklungsländer (Stichwort „leapfrogging“)</li> <li>• Globale Verständigung auf Mindeststandards (u.a. im Hinblick auf Kinderarbeit, Arbeitsschutz, Schadstoffbelastungen von Gütern)</li> </ul>	<p><b>Gesellschaft</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der sozialen Teilhabe (v.a. Bildungsprogramme)</li> <li>• Förderung / Gestaltung des Zugangs und der Nutzung von Gemeingütern</li> </ul>
<p><b>Ökosysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investitionen in Naturkapital</li> <li>• Schaffung eines globalen Marktes für Ökosystemleistungen</li> </ul>	

Quelle: Eigene Darstellung.

Für viele innerhalb der Tabelle genannten umweltpolitischen Maßnahmen und Instrumente wäre es auf Basis empirisch valider Modellzusammenhänge prinzipiell möglich, jene Politik mit dem dahinter stehenden policy mix auszuwählen, welche die gesetzten Umweltziele erreicht und die gesellschaftliche Wohlfahrt erhöht. Dazu sind Modelle notwendig, deren Strukturen durch die Anwendung ökonometrisch statistischer Verfahren abgeleitet worden sind. Bei den bestehenden Modellen sind bei der Abbildung des sozialen Systems noch Defizite gegeben. Gleichwohl handelt es sich um riesige Systeme mit 50.000 bis 60.000 Gleichungen (z. B.

PANTA RHEI), das globale Modell GINFORS bringt es auf mehrere hunderttausend Gleichungen. Zudem sind die Modelle nichtlinear, dynamisch und hochgradig interdependent, was ihre Handhabung erschwert. Auch fordert die modellgestützte Analyse für viele der in Tab. 6.2.6 genannten umweltpolitischen Maßnahmen und Instrumente eine Erweiterung um ergänzende, auf die spezifische Maßnahme ausgerichtete detaillierte Submodelle bzw. Module.<sup>74</sup> Eine Alternative zur Modellierung gibt es aber nicht, es sei denn, man negiert die grundsätzliche Komplexität der Wechselwirkungen zwischen ökonomischem, ökologischem und sozialem System. Dieses wäre aber gerade für Deutschland als ein wohlhabendes Industrieland mit global verflochtenen Wertschöpfungsketten vor dem Hintergrund der sich verschärfenden ökologischen Krisen nicht wünschenswert.

Der Einsatz eines solchen Computermodells ermöglicht die gedankliche Reduktion von Komplexität, ohne sie zu ignorieren. Die Erfahrung zeigt, dass trotz der Komplexität der Modellstrukturen die Ergebnisse der Simulationsrechnungen aus der Kenntnis der Modellzusammenhänge verstehbar sind und dies auch mit Menschen kommuniziert werden kann, die über diese Kenntnis nicht verfügen. Angesichts hochkomplexer Zusammenhänge würden die entsprechenden Modelle eine vergleichsweise konsistente und rationale Entscheidungsvorbereitung der umweltpolitischen Entscheidungsträger ermöglichen.

---

<sup>74</sup> So wurden für das umwelt- und energieökonomische Modell PANTA RHEI neben dem ökonomischen Kernmodell u.a. ein Energiemodul, ein Flächenmodul, ein Wohnungsmodul, ein Verkehrsmodul und ein Materialmodul entwickelt, die im Gesamtmodell konsistent miteinander verknüpft sind (vgl. Lehr et al. 2011).



## 7 Eckpunkte eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts

### 7.1 Wissenschaftstheoretische Vorbemerkung

Mit den folgenden Ausarbeitungen versuchen wir, die ökonomisch-monetären Beziehungen des sozioökonomischen Subsystems und seine stofflich-physischen Verknüpfungen mit dem planetaren Ökosystem um eine weitere Ebene zu ergänzen. Es ist notwendig, die politische Sphäre – zumindest in stark vereinfachter Form – für die Ausgestaltung eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtsmodells mit einzubeziehen.

Diese Aufgabe muss jedoch auf der Grundlage einer wissenschaftstheoretischen Fundierung erfolgen, die sich von jener Herangehensweise unterscheidet, die im Falle der Beschreibung der bislang im Zentrum stehenden umweltökonomischen Wechselbeziehungen zwischen dem Produktionssektor, dem Konsumsektor, Staat und dem planetarem Ökosystem verwendet wurde. Deren Darstellung basiert auf einer empirisch-analytischen („positiven“) Vorgehensweise mit dem Ziel, eine erweiterte und damit verbesserte Informationsgrundlage für umweltpolitische Entscheidungen bereit zu stellen.

Die intendierte Einbeziehung der umweltpolitischen Ebene im Hinblick auf die Entwicklung eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzeptes kann jedoch nur zum Teil auf empirische Bausteine zurückgreifen, wie etwa „best practise“-Beispiele zu risikoarmer Energieerzeugung oder zur Bewahrung von Naturkapital. Insofern kommt man nicht umhin, sich wissenschaftstheoretisch auf eine heuristische und teilweise normative Ebene zu begeben, etwa anhand der erkenntnisleitenden These, dass alternative Monitoringsysteme sich über kurz oder lang auch auf die Handlungsprioritäten der ökonomischen Akteure auswirken; oder die normative Überlegung einzubeziehen, das Wirtschaftssystem zuallererst – und zugleich einschränkend – als materielle Grundlage für eine soziale und mentale Entfaltung in der Gesellschaft zu nutzen (Stichwort „geistiger Reichtum“).

Gemeinsamer Orientierungspunkt sowohl der empirisch-analytischen Herangehensweise zur umweltökonomischen Grundstruktur wie auch der heuristisch-normativen Herangehensweise zur Darstellung der umweltpolitischen Rolle in diesem Kapitel ist jedoch, die gesellschaftlich bislang dominierenden wirtschaftlichen Ziele nicht unbesehen in die Zukunft zu verlängern. Dagegen soll ein zum existierenden Wachstumsmodell alternatives Wohlfahrtsmodell in seinen Grundzügen ausgearbeitet und zur Diskussion gestellt werden.

## 7.2 Umweltpolitik im Kontext eines neuen Wohlfahrtskonzeptes – Ausgangsüberlegungen

Das Forschungsvorhaben konzentriert sich insgesamt primär auf die gesellschaftliche und ökonomische Makroebene. Es steht dabei – wie dargelegt – im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung in den Grenzen der ökologischen Tragfähigkeit der Erde und bietet damit gegenüber anderen alternativen Konzepten zum wirtschaftlichen Wachstum, wie der Zufriedenheits- und Glücksforschung auf der Mikro- oder der subjektiven Ebene, durchaus einiges Konfliktpotenzial: Denn die persönliche Zufriedenheit vieler Wirtschaftssubjekte könnte durch eine Umorientierung an ökologischen Zielen Beeinträchtigungen erfahren, dies zeigt sich im Bereich des Verkehrs, der Nahrungsmittelproduktion oder des Luxuskonsums, verstanden als „American Way of Life“. Auch einige Grundannahmen westlicher, osteuropäischer oder asiatischer Konsumgesellschaften geraten aus der Perspektive des Forschungsprojektes ins wanken: Etwa die Annahme einer dauerhaft billigen Verfügbarkeit fossiler Energien und der unbegrenzt verfügbaren Vorräte an Rohstoffen einschließlich ihrer immer schnelleren Verwertungszyklen.

Mit gesellschaftlicher Wohlfahrt als leitendem Begriff ist nach unserem Verständnis verbunden: Die Erhaltung und Vermehrung nicht nur des ökonomischen Kapitals (Produktivkraft) und des finanziellen Kapitals (Assets), sondern auch des Naturkapitals (Ökosysteme, Landschaften, Artenreichtum, Qualität von Luft, Wasser und Boden sowie des Human- und Sozialkapitals (Bildung, Kultur und kulturelles

Erbe, sozialer Zusammenhalt, soziales Netz, Qualität der Sozialsysteme, Zufriedenheit der Bevölkerung).<sup>75</sup>

Die Weltbank hat dieses Verständnis in ihrem globalen Bericht von 2011 („The Changing Wealth of Nations“) plastisch als eine Managementaufgabe für Regierungen bezeichnet, was vielleicht aus Sicht der Politik- oder der Rechtswissenschaften stark vereinfachend erscheint, aber die Herausforderungen auf den Punkt bringt: Entwicklung und Fortschritt wird verstanden als ein Prozess, in dem es um den Aufbau und das Management eines Portfolios an werthaltigen Beständen („Assets“) geht. Außer um die generelle Frage, wie viel davon geschaffen beziehungsweise für die zukünftige Aufrechterhaltung des gesellschaftlichen Wohlstands gesichert werden sollte und wie viel davon jetzt konsumiert werden könnte, geht es gleichermaßen um die Frage der Zusammensetzung dieses Portfolios und die Entscheidung, in welche Bereiche investiert werden soll. Auch nach Auffassung der Weltbank gehört zum Wohlstand das produzierte Kapital, das Naturkapital, das Human- und Sozialkapital sowie das institutionelle Kapital eines Landes; die letzten beiden Kategorien werden auch als immaterielles Vermögen bezeichnet und sind ebenfalls ein entscheidender Faktor für dauerhaften Wohlstand. Die zentrale Idee der *Wohlstandsbilanzierung* der Weltbank – und des Vergleichs von rund 120 Ländern – liegt darin, aus Veränderungen der Wohlstandsfaktoren im Zeitverlauf Hinweise auf deren Nachhaltigkeit zu gewinnen.

Für das im Abschnitt 6.1 angesprochene Problem, wie gesellschaftliche Wohlfahrt im politischen Prozess definiert werden soll und welche „Anteile“ wie stark gewichtet werden sollen, lässt sich auf Grundlage des Weltbankberichtes zumindest eine pragmatische Lösung vorschlagen:

- 1) Einrichtung eines entsprechenden Monitoringsystems.<sup>76</sup> Daraus ergeben sich Hinweise für die Politik, ob ihre Maßnahmen das gegenwärtige und sowie das zukünftige Wohlergehen in der Gesellschaft fördern.
- 2) Orientierung am Postulat, dass im Idealfall wirtschaftliche Tätigkeiten zu *allen* drei genannten Kapitalbereichen beitragen sollen. Jedenfalls wird die Option eines wirtschaftlichen Wachstums bei gleichzeitigem Verbrauch und

---

<sup>75</sup> Vgl. Zieschank/Diefenbacher (2010) und (2012).

<sup>76</sup> Siehe hierzu nachfolgend Abschnitt 9.

Degradierung des Naturkapitals oder Vernachlässigung des sozialen Zusammenhalts nicht mehr als wirklich wohlfahrtssteigernd erachtet.

Dieses ist – wiederum aus Sicht der Weltbank – zugleich die oberste Aufgabe eines Staates: die Förderung von gesellschaftlicher Wohlfahrt („Social Welfare“).

Bemerkenswerterweise wird umfassender Wohlstand („total wealth“) so verstanden, dass das gegenwärtige Wohlstandsniveau sehr wohl als Bestimmungsfaktor für den Konsum einer Gesellschaft *in der Zukunft* gesehen wird – bisher meist als restriktive Größe.<sup>77</sup> Auch darin liegen die Herausforderungen wie die Chancen für ein ökologisch tragfähiges Wohlfahrtskonzept.

Im Unterschied zum Konzept der Weltbank spielen im hier vorgestellten Ansatz umweltpolitische Strategien und Handlungsfelder eine wesentlich größere Rolle. Auch die Bedeutung von Naturkapital wird hier weniger in Richtung einer Resource interpretiert als vielmehr in Richtung einer Erhaltung von *Ökosystemfunktionen* und den damit verbundenen Dienstleistungen (Ecosystem Services).

Der Wohlfahrtsbegriff wie er durch das Forschungsprojekt definiert wurde, steht – und an dieser Stelle zeigt sich bereits eine wichtige umweltpolitische Schlussfolgerung – im Kontrast zu der über die letzten Jahrzehnte gültigen Annahme, dass wirtschaftliches Wachstum die primäre Grundlage für gesellschaftlichen Wohlstand ist. Bislang galt: Wachstum ist notwendig, um Mittel zur *Beseitigung* von Umweltschäden und für soziale Zwecke oder Umverteilungen zu generieren. Bei der Managementaufgabe des neuen Typs geht es jedoch um die Neujustierung von Produktion und Konsum zur *Vermeidung* von ökologischen und sozialen Begleit- und Folgeschäden und um die Förderung von Natur- und Sozialkapital.

### 7.3 Zur Bedeutung von Umweltpolitik für gesellschaftliche Wohlfahrt

Ausgegangen wird von einer sich abzeichnenden Tendenz, die sich vorläufig nur erst als Hypothese formulieren lässt: Eine moderne Umweltpolitik kommt nicht umhin, sich auch als *Gesellschaftspolitik* zu verstehen. Dieses Verständnis gründet sich auf fünf Entwicklungen in Industriegesellschaften.

---

<sup>77</sup> Nämlich dann, wenn der heutige Konsum die natürlichen Ressourcen überbeansprucht oder das private bzw. öffentliche Schuldenniveau auf ein nur noch schwer abbaubares Mass hochtreibt.

- Erstens wäre die existierende Produktions- und Konsumweise bei einer Fortschreibung des Status Quo an sich selbst zu Grunde gegangen. Nur durch anspruchsvolle Umweltgesetzgebung und Förderung innovativer, Ressourcen sparender und umweltfreundlicher Technologien konnte das Belastungsniveau soweit gesenkt werden, dass an alten Industriestandorten weiter produziert werden kann.

Umweltpolitik wurde so zu einer Voraussetzung der laufenden Wirtschaftsprozesse, zu einer „condition for growth“.

- Zweitens ist mit anspruchsvollen Umweltzielen auch eine Modernisierung der Wirtschaft erfolgt.<sup>78</sup> Umweltbezogene Waren und Dienstleistungen, erneuerbare Energien und Ressourcen einsparende Strategien sind nicht nur Charakteristika einer neu entstandenen Umweltindustrie, vielmehr ist insbesondere der Bereich des Ressourcenmanagements dabei, die gesamte Wirtschaft zu durchdringen; dieses „Mainstreaming“<sup>79</sup> im Sinne einer Integration von Umweltaspekten in das Wirtschafts- und Konsumsystem hat zu Effizienzgewinnen,<sup>80</sup> neuen Arbeitsplätzen, Einkommen sowie Wettbewerbs- und Exporterfolgen geführt.

Von dieser Tendenz profitiert Deutschland somit nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch-sozial, im Sinne einer „contribution to sustainable growth“.

- Drittens verbinden inzwischen viele Staaten mit einer ökologischen Modernisierung sowie insbesondere einer „Green Economy“ die Erwartung, ihrem abschwächungsgefährdeten Wirtschaftswachstum wieder auf die Beine zu helfen. Eine Politik, die über lange Zeiträume als eine Gefährdung für Industriestandorte erachtet wurde, trägt neueren Untersuchungen zufolge à la longue zu einer Gesundung bei; zumindest würden die wirtschaftlichen Abschwächungstendenzen ohne den Ausbau einer Green Economy wesentlich deutlicher ausfallen.<sup>81</sup>

---

<sup>78</sup> Neuere Forschungsergebnisse, die jüngst von DIW/adelphi/FHG-ISI (2012) zur ökologischen Modernisierung der deutschen Wirtschaft vorgelegt wurden, bestätigen erneut diesen Befund.

<sup>79</sup> Deutsche Bank Research 2008 sowie Jänicke/Zieschank 2011.

<sup>80</sup> Allianz Dresdner Research / The Lisbon Council 2008.

<sup>81</sup> OECD 210, UNEP 2011, Jänicke 2011.

Umweltpolitik als Wirtschaftspolitik in Form etwa einer Green Economy gerät zunehmend in die Rolle des Garanten für den Fortbestand einer (moderaten) Wachstumsstrategie, trägt damit zu einem „saving of growth“ bei.

- Viertens erfordern die – absolut gesehen – weiter steigenden Umweltbelastungen und die absehbaren Engpässe bei zentralen Ressourcen anhaltende Modernisierungsbestrebungen in den meisten industriell entwickelten oder aufstrebenden Staaten. Bisher erfolgte global keine Entkopplung von ökologischen Belastungen und steigendem wirtschaftlichen Wohlstand.<sup>82</sup> Man muss sich an dieser Stelle vergegenwärtigen, dass auch bei einem Null-Wachstum die mit den laufenden Produktions- und Konsumprozessen verbundenen Emissionen, Abfälle und Ressourcenverbräuche sich jedes Jahr wiederholen, sich mithin faktisch verdoppeln. Trotz aller Erfolge hat es Umweltpolitik in dieser Situation mit tiefgreifenden Transformationsprozessen zu tun, will sie auch nur den ökologischen Status quo aufrecht erhalten.

Der Wechsel von der ökonomischen Perspektive zur ökologischen Perspektive, und darüber hinausgehend zur Verfolgung einer wirklich nachhaltigen Entwicklung, kann plausiblerweise nur mit einer Ausweitung des Blickwinkels von der reinen Umweltpolitik zu einer Gesellschaftspolitik gelingen.

- Fünftens, Transformationsprozesse in Richtung einer nachhaltigeren Entwicklung erfordern eine langfristige Politik. Diese kann nicht vom Markt erbracht werden, der über keine Institutionen und Akteure verfügt, welche ökologische Risiken in der Zukunft identifizieren und verbindliche politisch-normative Entscheidungen treffen könnten.<sup>83</sup> Das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung bedarf notwendigerweise, wenn auch bislang nicht hinreichend realisiert, einer staatlichen Strategie, die zugleich gesamtgesellschaftlich ausgerichtet sein muss.

Nachhaltigkeitspolitik ist jedoch immer auch Verteilungspolitik, welche sowohl die ökologischen Folgen für unterschiedliche gesellschaftliche Gruppierungen als auch die damit verbundenen sozioökonomischen Kosten und Vorteile im Blick haben sollte.<sup>84</sup>

---

<sup>82</sup> vgl. Bradshaw, Giam & Sodhi 2010; Hertwich, Edgar G. & Peters, Glen, P. 2009.

<sup>83</sup> vgl. auch Giddens (2009, S. 96).

<sup>84</sup> Dies war ein wesentliches Ergebnis des ersten begleitenden Expertenworkshops vom 21.6.2011, vgl. Zieschank/Diefenbacher 2011.

## 7.4 Verortung von Umweltpolitik vor dem Hintergrund des „Grundstrukturen-Kapitels“

Die politische Sphäre überlagert den vorausgegangenen Überlegungen zufolge die ökonomische Sphäre des Wohlfahrtsmodells. Um die Komplexität der bisherigen Abbildungen in Kapitel 6.2 (Das positive Wirkungsmodell zur Analyse von Handlungsalternativen) nicht weiter zu erhöhen, wird im Folgenden die noch fehlende politische Sphäre in einem sich auf Abbildung 6.2.4 beziehenden Schaubild dargelegt.

Das nachfolgende Schaubild ist vergleichsweise statisch angelegt und berücksichtigt an dieser Stelle nicht die vielfältigen zeitlichen und prozesshaften Interaktionen. Ausgegangen wird vielmehr von der Aufgabe des politischen Systems, eine gestaltende Rolle zu übernehmen. Es lassen sich mehrere Wirkungsbeziehungen unterscheiden:

Physische Relationen – blau (Stoffströme, Energieströme);

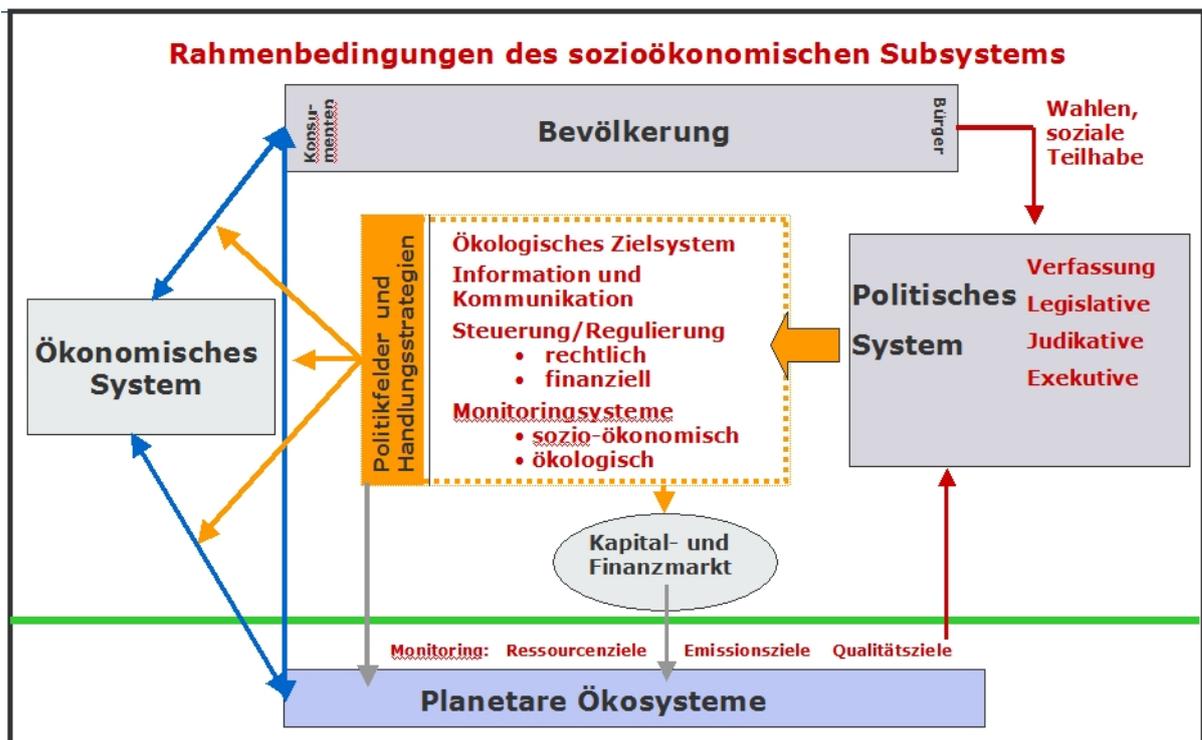
Finanzielle Relationen – grau (Ausgaben, Investitionen, Transaktionen);

Politische Relationen – orange und rot (Einflussnahme auf Verhalten, Strukturen).

Das Politische System selbst konstituiert sich auf der Grundlage der demokratischen Verfassung (Grundgesetz), der Gewaltenteilung, die auch ein föderales System von der Bundesebene bis zur kommunalen Ebene umfasst, und der Beteiligung der Bürger an den politischen Entscheidungsprozessen über Wahlen und vielfältige Partizipationsprozesse bis hin zum Demonstrationsrecht.

Es ist zumindest rechtlich nicht mehr umstritten, dass die Umweltpolitik verfassungsmäßig legitimiert ist, auch langfristige und anspruchsvolle Ziele zur Erhaltung der ökologischen Lebensgrundlagen zu formulieren und entsprechende Maßnahmenprogramme zu initiieren, wie in Abschnitt 4 bereits dargelegt wurde. Entsprechenden ökologischen Zielsetzungen kommen deshalb eine wichtige Orientierungsfunktion und eine Signalwirkung für alle gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Akteure zu, welche man wiederum als Teil eines modernen Verständnisses von Governance interpretieren kann.

Abb. 7.1: Politische Sphäre des nachhaltigen Wohlfahrtsmodells (Auszug)



Quelle: Eigene Darstellung.

Die intendierte Dominanz ökologischer Umweltziele muss – wie schon bisher – durch wissenschaftliche und politische Informationsprozesse und intensive Kommunikationsstrategien mit wirtschaftlichen und zivilgesellschaftlichen Entscheidungsträgern sowie den Medien und der Öffentlichkeit begleitet werden. Die Historie der Umweltpolitik belegt zugleich nach wie vor die Notwendigkeit, auch formelle, das heißt rechtlich verbindliche Steuerungsinstrumente einzusetzen oder zumindest in der Hinterhand zu haben. Genauso wichtig und ein wesentlicher Ausgangspunkt des gesamten Projektes ist die Verfügbarkeit geeigneter Monitoring-Systeme, um die sozioökonomischen Prozesse, Umweltveränderungen beziehungsweise -verbesserungen verfolgen und vor allem nachvollziehen zu können, ob die gesetzten nachhaltigen Ressourcenziele, Emissionsziele und Qualitätsziele erreicht werden oder nicht.<sup>85</sup>

<sup>85</sup> Monitoringsysteme sind damit ein elementarer Bestandteil nicht allein der Grundstrukturen eines ökologischen Wohlfahrtskonzeptes (siehe Kapitel 6.1), sondern auch in der politischen Sphäre.

Wichtige Meilensteine der Entwicklung einer neuen Wohlfahrtskonzeption entstehen aus einer Veränderung der physischen Relationen zwischen den Bereichen des ökonomischen Systems, der Bevölkerung und der Ökosysteme.

Eine entsprechende Entwicklung kann außerdem indirekt, beispielsweise über einen kulturellen Wandel, wie einer Abkehr von einer Wegwerfgesellschaft, erreicht werden. Die orangefarbenen Pfeile in der obigen Grafik symbolisieren in der politischen Sphäre die Gestaltung dieser physischen Wechselbeziehungen. Hier liegen denn auch die substanziellen Eckpunkte eines alternativen Wohlfahrtskonzeptes. Folgende Relationen sind Gegenstand politischer Einflussnahme:

- *Das Verhältnis zwischen Bevölkerung und Ökosystemen.* Es ist beeinflusst durch Konsummuster, aber auch durch den direkten Verbrauch von Land oder direkte Formen der Umweltbelastung durch Heizung, Verkehr sowie andere physische Einwirkungen auf die Umwelt (von der „wilden“ Deponie bis zur Stadtentwicklung nach innen und außen). Die Servicefunktionen des planetaren Ökosystems sind bereits im ökonomischen Modell angesprochen worden. Nur zur Illustration sei hier auf einen Beitrag der Umweltpolitik zur Wohlfahrtssteigerung verwiesen, falls beispielsweise die Erhaltung der Landschaftsqualität auch dem Tourismus oder den jeweiligen Bewohnern einer Region zu Gute kommt. Ein anderes Beispiel ist der Beitrag einer verbesserten Umweltqualität für die Lebensqualität und auch für die durchschnittliche Lebenserwartung.
- *Das Verhältnis zwischen ökonomischem System und Ökosystemen.* Es ist beeinflusst durch Produktionsmuster, die Wirtschaftsstruktur, den direkten Verbrauch und Umweltbelastungen, gemindert um Einspar- und Effizienzstrategien. Unterschätzte Beiträge der Umweltpolitik betreffen vor allem die grundlegende Sicherung der Produktionsweise als solcher, die Verbesserung der regionalen Standortqualität sowie Wachstumsimpulse durch öffentliche Beschaffung, Umweltschutzstandards oder Innovationsförderung.
- *Das Verhältnis zwischen ökonomischem System und Bevölkerung:* Hierunter fallen unter anderem die Mitgestaltung des Arbeitsmarktes, der Märkte für Waren und Dienstleistungen. Die politischen Rahmenbedingungen sind insofern bedeutsam, als beispielsweise rund zwei Drittel aller Umweltbelastungen auf das Konto der Bereiche Ernährung, Mobilität und Wohnen gehen, die seitens des ökonomischen Systems in unterschiedlicher Weise bereit gestellt werden können. Indessen ist auch das Umweltbewusstsein der Bevölkerung ein wichti-

ger Faktor, der wiederum nicht zuletzt durch umweltpolitische Informationen und Aufklärung beeinflusst wird.

Der Vollständigkeit halber sollen hier noch drei weitere Bausteine zum Verständnis der obigen Grafik erwähnt werden.

- *Investitionen in Naturkapital seitens des politisch-administrativen Systems:* Hier geht es um den Ressourcenerhalt beispielsweise bei nachwachsenden Rohstoffen; generell und wesentlich weiter gehend um die Erhaltung der Servicefunktion von Ökosystemen, wie sie im Falle der Ausweisung und Unterhaltung von (Wasser-)Schutzgebieten oder der Bewahrung wichtiger Lebensräume für vielfältige Tier- und Pflanzenarten teilweise bereits durchgeführt werden. Das Thema der Förderung von Naturkapital als Element eines gesellschaftlichen Wohlfahrtskonzeptes wird später nochmals aufgegriffen.
- *Die Regulierung des Kapital- und Finanzmarktes* ist ein immer relevanter werdender Einflussfaktor im Zusammenhang mit der Privatisierung von Land, Wasserressourcen oder Energiereserven. Der Umweltverbrauch erfolgt dabei bislang in der Regel nicht durch den Finanzmarkt selbst, sondern durch anschließende ökonomische Nutzungen, unter Vernachlässigung ökologischer Kriterien und Tragfähigkeitsgrenzen. Ressourcen und Natur als Anlagebereich für Finanzprodukte sind eine vergleichsweise neue Herausforderung für ökologische Wohlfahrtskonzepte; insofern ist dieser Teilbereich der Ökonomie in der vorgestellten Grafik gesondert hervorgehoben.
- *Monitoringsysteme als Informations- und Feed-back-Instrumente* zur Lagebeurteilung der Politik wurden bereits angesprochen. Hervorzuheben ist, dass im Falle von fehlenden Berichtssystemen - oder unzureichenden politischen Maßnahmen - negative Umweltveränderungen *direkt* auf politische Systeme Handlungsdruck ausüben können, wie die Erfahrungen mit der Wüstenbildung in China, mit überraschenden Altlastenfunden oder öffentlichkeitswirksamen Fällen von Fischsterben, der Smogbelastung und umweltinduzierten Krankheiten in Städten verdeutlichen. Eine auf ökologische Indikatoren abstellende Umweltberichterstattung würde hier bereits im Vorfeld einer massiven Manifestation von Umweltschäden Handlungsbedarf signalisieren.

## 7.5 Eckpunkte und Handlungsfelder für ein ökologisch tragfähiges Wohlfahrtskonzept

Die folgenden Abschnitte beinhalten Vorschläge aus der Sicht des Projektes, welches die substanziellen Eckpunkte und politischen Handlungsfelder sein könnten, um die weitere Ausarbeitung eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzeptes zu strukturieren. Sie verstehen sich als eine Diskussionsgrundlage für einen transdisziplinären Dialog zwischen Wissenschaft, Politik und gesellschaftlichen Gruppen. Im ersten Teil geht es um Eckpunkte, die sich auf eine wirtschaftliche Transformation in der Bundesrepublik Deutschland beziehen, im Sinne des Leitmotivs, dass die Förderung der gesellschaftlichen Wohlfahrt gegenüber einer reinen Wachstumsstrategie die bessere Lösung darstellt.

In einem kleineren zweiten Teil geht es zumindest andeutungsweise auch um einige kulturelle Veränderungen, die eine solche Transformation unterstützen könnten.

### 7.5.1 Wirtschaftliche Transformation und politische Rahmenbedingungen

#### **Der Austausch zwischen sozioökonomischem System und Ökosystemen**

Eine effizientere Nutzung knapper und teilweise teurer Ressourcen ruft unmittelbar positive Effekte für Unternehmen und Gesellschaft hervor, im Sinne einer ökonomisch erfolgreicherer Positionierung am Markt und einer Verminderung anteiliger ökologischer Belastungen der Umwelt. Zwar wird argumentiert,<sup>86</sup> dass historisch eine wirkliche Effizienzsteigerung bislang nur vereinzelt und kurzfristig erzielt wurde. Indessen sind Ressourceneffizienz-Ziele bislang auch kaum als politische Ziele explizit formuliert worden. Die Indikatoren der bundesdeutschen Nachhaltigkeitsstrategie (siehe Statistisches Bundesamt 2012) und das deutsche Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) stellen hier wichtige Innovationen dar. Letzteres

---

<sup>86</sup> beispielsweise von Jackson (2011), aber auch Vertretern der DeGrowth-Bewegung und einer Postwachstumsgesellschaft, insbesondere Paech (2011).

wurde vom Bundesumweltministerium und dem Umweltbundesamt federführend erarbeitet und im März 2012 vom Bundestag beschlossen.<sup>87</sup>

Der gesamte physische Austausch mit den ökologischen Systemen kann nicht mehr länger als „externer Effekt“ verstanden werden, sondern Stoffe und Energie sind geradezu *integraler Bestandteil* aller Güterströme und entsprechender monetärer Ströme. Die Wechselbeziehungen müssen – was bislang noch zu wenig von den bisherigen Wirtschaftswissenschaften aufgegriffen wurde – darüber hinaus so gestaltet werden, dass Aufbau und Erhalt von Naturkapital und die „Produktion“ von Ökosystemdienstleistungen gefördert werden. Während die Umweltwissenschaften sich in den letzten Jahren in vielerlei Hinsicht ökonomisiert haben, haben sich die traditionellen Wirtschaftswissenschaften in dieser Hinsicht nicht in vergleichbarer Weise ökologisiert.

Sind hier keine Erfolge erzielbar, stellt sich unweigerlich die Frage des Wirtschaftswachstums neu:

- Es wird entweder durch schwindende Ressourcen, Verschlechterung der Umweltqualität und Degradierung von Ökosystemen sowie in der Folge abnehmender Ökosystemdienstleistungen sinken. Diese Zusammenhänge zeigen sich immer mehr in einigen Schwellenländern; auch warnen Organisationen wie die OECD, die Weltbank und UNEP inzwischen explizit vor den *ökonomischen Risiken* ökologischer Degradierungen (siehe OECD 2011a, UNEP 2011, Weltbank 2011).
- Oder die wirtschaftlichen Wachstumskräfte geraten als solche in Widerspruch zur begrenzten Tragfähigkeit der noch existierenden Ökosysteme. Mit einer nicht geringen Wahrscheinlichkeit kann eine solche Entwicklung eintreten, denn, wie oben bereits ausgeführt, wird selbst bei einem „Null-Wachstum“ der Wirtschaft jedes Jahr immer wieder neu dieselbe Menge an Ressourcen aus der Natur entnommen und dieselbe Menge an Emissionen und Abfallströmen an die Natur zurückgegeben; und im Falle sich akkumulierender, persistenter Schadstoffe steigt selbst in diesem Fall die ökologische *Belastungskurve* unaufhaltsam an. Die Plastikmengen in den Weltmeeren,

---

<sup>87</sup> Zu erwähnen ist, dass das deutsche Programm im Kontext der „Leitinitiative Ressourcenschonendes Europa“ der EU-Kommission steht. Für eine Übersicht und weitere Hintergrundmaterialien siehe die Website des Forschungsvorhabens Ressourcenpolitik (PoRess). URL: <http://www.ressourcenpolitik.de/>

die Schwermetallanreicherungen in Böden und die Verschlechterung der nutzbaren Trinkwassermengen und -qualitäten sind Beispiele, die nicht einmal in sonst anspruchsvollen Umweltzielsystemen wie dem der Forschungsgruppe um Johan Rockström (2009) explizit aufgeführt sind.

Die auch an anderer Stelle geführte Diskussion um die „Entkopplung“ zwischen Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch ist insofern auch auf der politischen Ebene eines Wohlfahrtskonzeptes ein wichtiger Eckpunkt. Sie muss an dieser Stelle indessen als Wendepunkt in dreifacher Hinsicht verstanden werden:

- Es muss zum ersten nicht nur eine Entkopplung vom Wirtschaftswachstum erreicht werden, bei der die Ressourcennutzung geringer ansteigt als das BIP (wie in Abschnitt 6.1 dargelegt),
- sondern es ist zum zweiten eine absolute Entkopplung erforderlich, bei der der Verbrauch, in realen Stoffmengen gemessen, zumindest gleich bleibt oder fällt, sogar trotz eventuellem wirtschaftlichen Wachstum,
- und es ist, drittens, zusätzlich eine Impact-bezogene Entkopplung anzustreben, damit die besonders umweltbelastenden Stoffe zuerst und besonders stark vermindert werden (siehe Abb. 7.2).

Eine absolute Entkopplung zwischen Ressourcenverbrauch und Wirtschaftswachstum wäre neueren modellgestützten Berechnungen zufolge machbar<sup>88</sup> und damit ein zentraler Meilenstein eines ökologischen Wohlfahrtskonzeptes. Dies gilt allerdings nur unter der Nebenbedingung, dass staatliches Handeln auch die unterschiedlichen Formen von Rebound-Effekten vermeiden oder wenigstens verringern kann<sup>89</sup> – hier weist auch der ganz überwiegende Teil aller im Projekt bislang analysierten alternativen Wachstums- und Wohlfahrtskonzepte Leerstellen auf, so dass pragmatisch zuerst die Umsetzung von politischen Handlungsempfehlungen<sup>90</sup> und Maßnahmen abgewartet werden müsste. Die Enquete-Kommission Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität des deutschen Bundestages weist deshalb zurecht auf die Elemente einer komplexen Entkopplungspolitik hin, welche von

---

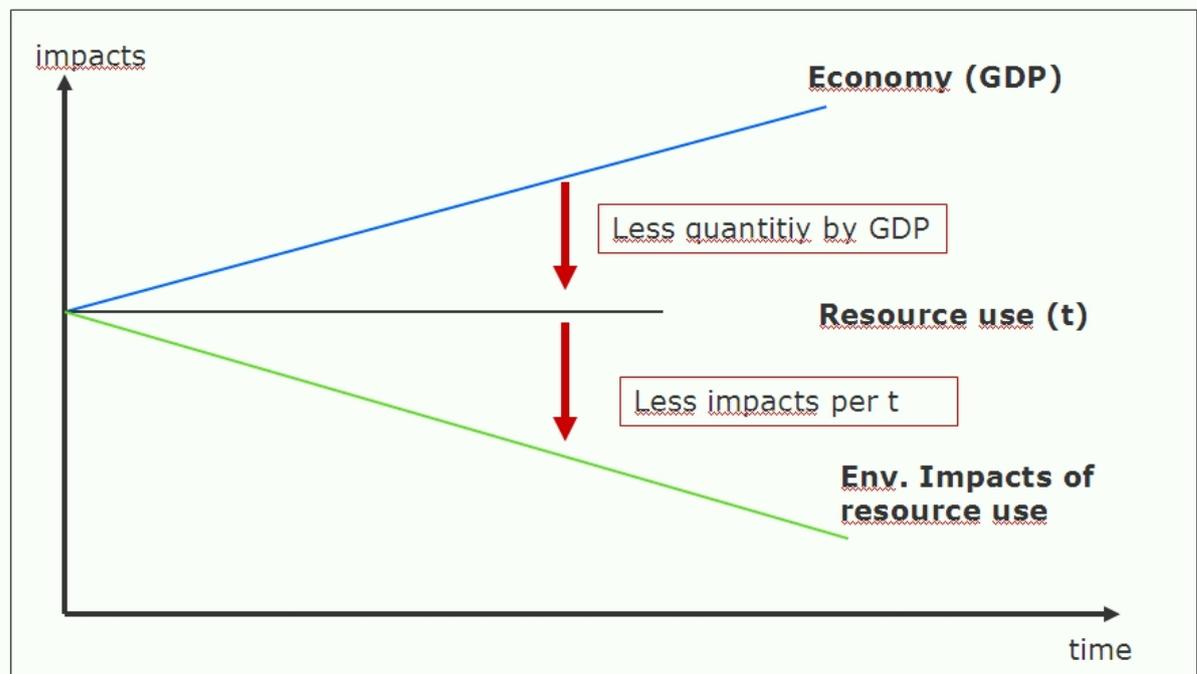
<sup>88</sup> vgl. Distelkamp, Meyer & Meyer (2010) sowie die ausführlicheren Erläuterungen in Kapitel 7.

<sup>89</sup> Exemplarisch dazu Madlener & Alcott (2011), die sich allerdings skeptisch geben, was eine ausreichenden Zurückdrängung von Rebound-Folgen anbelangt.

<sup>90</sup> Ausführlich hierzu die Ergebnisse des MaRess-Forschungsverbundes (Umweltbundesamt 2010a).

technologischen Innovationen über eine nachhaltige Wettbewerbsordnung bis zu kulturellen Wertverschiebungen in der Wirtschaftsordnung reicht (2012, S. 12).

Abb. 7.2: Zur Entkopplung der Ressourcennutzung vom Wirtschaftswachstum



Quelle: European Environment Agency (2010, S. 20)

Eine bemerkenswerte Analyse aus den Niederlanden hat eine Gewichtung des Materialverbrauchs beziehungsweise der Umweltbelastung von Produktgruppen nach elf wichtigen Belastungskategorien vorgenommen und kam zum Ergebnis, dass im Wesentlichen vier Produktgruppen für den größten Teil der Umweltbelastung eines Landes verantwortlich sind:<sup>91</sup>

- Kohle und Öl
- Eisen und Stahl
- Tierische Produkte und Feldfrüchte
- Plastikprodukte

Diese Produktgruppen müssen Gegenstand einer gezielten Ressourceneffizienz- und Umweltpolitikstrategie für die weitere Ausarbeitung eines gesellschaftlichen Wohlfahrtskonzeptes werden, im Sinne einer Dominanz ökologischer Zielvorstel-

<sup>91</sup> Siehe: Van der Voet, E.; van Oers, L., Moll, St., Schütz, H., Bringezu, St., de Bruyn, S., Sevenster, M. & Warringa, G. (2005).

lungen. Neben solchen Effizienzstrategien sind jedoch weitere Strategien notwendig, die vor allem die Langlebigkeit von Produkten in das Visier nehmen (insbesondere in den Fällen eines „geplanten Verschleißes“, wie auf dem Handy-Markt) und schließlich eine Kreislaufwirtschaft anstreben. Das Themenfeld ist komplex und kann an dieser Stelle nicht weiter vertieft werden, verwiesen sei auf das jüngste Gutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen, welches zudem in gesellschaftlichen Teilbereichen wie Nahrungsmittelversorgung und Mobilität Probleme der Ressourceneffizienz bearbeitet. (SRU 2012).

### Green Economy

Mit einem ökologischen Wohlfahrtskonzept eng verbunden erscheinen, auf den ersten Blick, die Zielsetzungen einer „Green Economy“. Indessen reicht zum einen ein nachhaltiges Wohlfahrtskonzept inhaltlich weiter, zum anderen hängt es von der konkreten Ausgestaltung und den jeweiligen übergeordneten Intentionen ab, welche sich an eine „Green Economy“ richten, ob diese tatsächlich zur Verwirklichung eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts beitragen kann.

Denn die politischen Erwartungen und die Funktionen, die eine grüne Wirtschaft erfüllen soll, verändern sich relativ schnell, mit Implikationen für ein ökologisch tragfähiges Wohlfahrtskonzept: Im Jahr 2009, inmitten der ersten Welle der Finanz- und Wirtschaftskrise, sollte das Konzept einer „Green Recovery“ den Ausgang aus der Rezession weisen, in der viele Industriestaaten zu verharren drohten.<sup>92</sup> Primär war daran gedacht, über eine Identifizierung neuer Wachstumsmärkte das Instrumentarium des wirtschaftlichen *Krisenmanagements* auszuweiten. Auch die OECD betont in einer Studie 2011 die ökonomische Perspektive, wenn dort von „Green Growth“ die Rede ist. Das Konzept hat hier die Funktion eines *Wachstumskatalysators*, offensichtlich als kompromissfähige Basis für diejenigen Staaten, denen es in erster Linie um die Steigerung des Wirtschaftswachstums geht.<sup>93</sup> Darüber hinaus deuten jedoch mehrere Textpassagen der OECD-Strategie – etwa im Bereich Biodiversität – auch auf umweltpolitische und ökologische Zielstellungen hin.<sup>94</sup> Etwas näher an einer expliziten Verknüpfung von Klimaschutzzielen mit ökonomischer Prosperität und Schaffung von Arbeitsplätzen durch eine

---

<sup>92</sup> vgl. UNEP (2009).

<sup>93</sup> vgl. auch Jänicke (2011).

<sup>94</sup> OECD (2011).

Low-Carbon Economy bewegt sich die Modellierungs-Studie von Jäger et al. 2011. Eine zweite UNEP-Veröffentlichung von 2011 schließlich sieht in einer grünen Wirtschaft nun einen geeigneten Weg beziehungsweise ein Instrument, um eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen.

Ähnliche Überlegungen aus der Umweltpolitikforschung gehen dahin, einer grünen Wirtschaft einen eigenen Stellenwert bei der Transformation der Wirtschaft beizumessen, insbesondere durch Modernisierungs- und Innovationsimpulse, welche vom Umweltschutzsektor ausgehen und über ein „Mainstreaming“ von ressourcenmanagementorientierten Technologien und Verfahren andere Wirtschaftssektoren positiv beeinflussen.<sup>95</sup>

Aus Sicht des Projektes ist erst diese letzte Entwicklungsstufe einer Green Economy als ein wichtiger Baustein im Rahmen eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzeptes zu verstehen, da hier explizit auch ökologische und soziale Ziele mit verfolgt werden.

Für die Diskussion um den Stellenwert einer grünen Wirtschaft ist eine weitere These interessant, aufbauend auf der Tatsache, dass insbesondere demokratische Gesellschaften überfordert sein könnten, wenn gleichzeitig der Klimawandel, eine sich abzeichnende Energiekrise und die Finanz- und Wirtschaftskrise die Entscheidungskapazitäten und verfügbaren politischen wie finanziellen Mittel überfordern. Die Antwort auf diese These lautet, ein Governance-Konzept zu entwickeln, welches *Synergien* bei der Problemlösung und eine kombinierte Vorgehensweise von Entscheidungsträgern im Bereich der Politik, der Unternehmen, von Akteuren aus der Wissenschaft, den Medien und Organisationen der Zivilgesellschaft anstrebt. Ein solches *Synergiekonzept* von staatlicher Seite ist die Transformation heutiger Gesellschaften in Richtung einer *Green Economy*: Damit ließen sich mehrere der Risiken des bisherigen Wirtschafts- und Finanzsystems angehen, falls eine umfassende konzeptionelle Perspektive und eine gemeinsame Vorgehensweise von Wirtschaft, Politik, Wissenschaft, Medien und zivilgesellschaftlichen Akteuren und politischen Maßnahmen gelänge.

Den Hintergrund für diese These bildet die Erkenntnis, dass soziale Systeme ganz essentiell und in ihrem Wesen nach reflexiv sind, das heißt sie bestehen aus sinn-

---

<sup>95</sup> vgl. Jänicke & Zieschank (2011).

haften Strukturen und Handlungen, die durch Interaktion der beteiligten Gruppierungen erhalten oder verändert werden.<sup>96</sup> Sozialer Wandel – und Schritte zu einer Green Economy sind nichts anderes – ist damit über innovative Lernprozesse möglich. Eine zentrale Rolle spielen dann *Internalisierungsprozesse* in den jeweiligen Akteursgruppen und unterschiedlichen gesellschaftlichen oder ökonomischen Institutionen.”

Für die Umweltpolitik bedeutet dies angesichts komplexer Systeme, solche Internalisierungsprozesse zu stärken, in unserem Kontext die forcierte Übernahme ökologischer Ziele und Leitlinien in das Handeln aller derjenigen Akteure, die über die weitere Transformation in Richtung einer Green Economy mitentscheiden können. Entsprechende Umweltpolitikstrategien sind bislang allenfalls in Teilbereichen ausgearbeitet worden.<sup>97</sup> Stichworte dazu sind „Corporate Social Responsibility“ hinsichtlich der Akteure des Marktes, Politikintegration im Hinblick auf staatliche Behörden und ein intensiver Informationsaustausch mit Umweltverbänden – letztere sind in Deutschland in der Regel bei Umweltbelangen von sich aus stark motiviert (was eine gewisse Skepsis gegenüber staatlichen Green-Economy-Vorstellungen indessen nicht ausschließen muss). Der potenziell beträchtliche Vorteil einer Internalisierung liegt auf der Hand: Ökologische Langfristziele als Teil eines kooperativen Governance-Verständnisses durchdringen in einer Wissensgesellschaft häufig leichter als ordnungsrechtliche Vorschläge Zuständigkeitsgrenzen (im Sinne von Subsystemen) und beeinflussen direkt oder indirekt das Handeln unterschiedlicher Akteursgruppen im Bereich Produktion, Arbeit und Konsum. Im Erfolgsfall, aus Überzeugung oder schlichter Akzeptanz, verändern sich die entsprechenden Akteure respektive Organisationen *von innen* heraus (siehe hierzu ausführlicher In't Veld 2011).

Zum oben hervorgehobenen Postulat, Synergien bei der Problemlösung anzustreben, sollen konkret zwei Beispiele skizziert werden. Beide bedürfen einer koordinierten, zugleich dezentral angelegten Handlungsstrategie.

---

<sup>96</sup> Ohne auf Details eingehen zu können, seien hier die Arbeiten von Alfred Schütz, Peter L. Berger, Jürgen Habermas oder Thomas Luckmann genannt sowie neuere Studien zum Thema Informationsgesellschaft und Wissensbasierter Demokratie.

<sup>97</sup> Das niederländische Vorgehen, auf Umweltministeriumsebene „Target group“-Manager einzusetzen, die sich direkt mit den Hauptverursachern von relevanten Umweltbelastungen in Verbindung setzen und gemeinsam mit Firmen Reduktionsziele aushandeln, wäre ein solches exemplarisches Beispiel.

- Das erste Beispiel wäre im Bereich der erneuerbaren Energien die Erreichung der Netzparität: Dann wäre ein Mix aus Bio-, Wind-, Wasser- und Solarenergie gleich teuer oder billig wie das Energieangebot aus fossiler, respektive nuklearer Energie. Bei Erreichung der sogenannten „Grid parity“ könnte zumindest bei stromintensiven Produktionsprozessen und beim Verbrauch durch private Haushalte ein weiteres Wirtschaftswachstum erzielt werden, das jedoch mit gleich bleibenden und zukünftig weiter sinkenden CO<sub>2</sub>-Emissionen einhergehen kann.<sup>98</sup> Die Vorteile für ein ökologisches Wohlfahrtskonzept liegen auf der Hand: tendenziell sinkende Energiepreise, sinkende Transferzahlungen an Ölländer sowie sinkende defensive Kosten, weshalb das Projekt hierin einen zentralen Eckpunkt sieht.<sup>99</sup>
- Das zweite Beispiel wäre die verstärkte und gezielte Umstellung auf Elektromotoren in möglichst vielen Industriesektoren sowie natürlich dem Verkehrsbereich, dort auch im Sinne einer möglichen Stabilisierung und Speicherung der erzeugten Strommenge aus Erneuerbaren Energien. Der globale Verbrauch an Energie beträgt nach Berechnungen der U.S. Energy Information Administration (2010) derzeit ca. 12,5 Terawatt. Bis 2030 werden in Spitzenzeiten 16,9 Terawatt erwartet. Bei einer Umstellung auf Wind-, Wasser- und Solarenergie, die von Elektromotoren genutzt werden, kann der benötigte Energieeinsatz 2030 indessen auf ca. 11,5 Terawatt in Spitzenzeiten sinken, und zwar aufgrund des wesentlich höheren Wirkungsgrades von Strom in Elektromotoren gegenüber fossil befeuerten Motoren und Antrieben.

Abschließend sollte zum Themenbereich Green Economy und Wohlfahrtsentwicklung noch erwähnt werden, dass der Begriff Naturkapital aus der Sicht von Umweltschützern zwar einerseits etwas ökonomistisch klingen mag, andererseits die Terminologie den Gedankengang durchaus erleichtert, dass in Naturkapital auch

---

<sup>98</sup> Berechnungen zufolge liegen die Stromgestehungskosten neuer PV-Anlagen inzwischen überall in Deutschland unterhalb der durchschnittlichen Stromkosten für Haushalte in Höhe von 25,3 ct/kWh im Jahr 2011. Photovoltaik-Freiflächenanlagen erreichen in Deutschland je nach Standort Stromgestehungskosten von 10,7 bis 16,7 ct/kWh, die Kosten von PV-Kleinanlagen betragen im Jahr 2012 zwischen 13,7 und 20,3 ct/kWh. Quelle: [Fraunhofer ISE 2012](#).

<sup>99</sup> Von anderen Wissenschaftlern wird darüber hinaus hervorgehoben, dass eine dezentralere und teilweise „bürgernähere“ Energiestruktur zusätzliche Vorteile bietet, etwa durch eine geringere Abhängigkeit von bislang bestehenden oligopolistischen Versorgungsstrukturen oder die Möglichkeit, über die Preisbildung regional tätiger Stadtwerke leichter eine bezahlbare Energieversorgung sozial schwächerer Bevölkerungsgruppen zu gewährleisten.

investiert werden muss, soll es nicht schlicht aufgezehrt werden. Ein wesentlicher Baustein eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzeptes ist insofern die Erkenntnis, im Rahmen einer Green Economy das vorhandene Reservoir und das vorhandene Potenzial von Natur und ihren Ökosystemen im doppelten Sinne des Wortes wert zu schätzen. Denn hinter Investitionen in den Erhalt des Naturkapitals – fruchtbare Böden, Gewässer, die Vielfalt der Pflanzen und Tiere – steckt die Logik, auch die damit eng verbundenen Ökosystemdienstleistungen zu erhalten, zumal diese über technische Infrastrukturen entweder überhaupt nicht oder allenfalls zu utopischen Kosten ersetzbar wären.<sup>100</sup>

Dieser Erkenntnis hat sich inzwischen die EU-Kommission angeschlossen:

„Der Übergang zu einer umweltverträglichen Wirtschaft erfordert die Erhaltung wichtiger natürlicher Ressourcen als ‚Vermögenswerte‘ und Investitionen in diese Ressourcen.“<sup>101</sup>

### **Neue Funktion der Finanzmärkte**

Die Entkopplung der Renditeerwartungen von realwirtschaftlichen Investitionen, riskante Geschäftspraktiken und Rekapitalisierungen gefährdeter Banken auf Kosten öffentlicher Verschuldung haben die ökonomischen Aktivitäten des Finanzsektors zu einer zentralen Gefährdung des Wohlstands und der Wohlfahrt vieler Staaten werden lassen. Inzwischen scheint sich die Erkenntnis immer mehr durchzusetzen, dass für finanzmarktinduzierte Krisen keine Handlungskapazitäten bei den Regierungen mehr bestehen, und die soziale Stabilität keinerlei weitere Belastungen mehr verträgt.

Zugleich ist aufgrund der Geldflutungsmaßnahmen der wichtigsten Notenbanken im Prinzip mehr finanzielles Kapital vorhanden als jemals zuvor. Dadurch entsteht die paradoxe Situation des Geldmangels in den meisten Staatshaushalten auf der einen und einer gigantischen Geldmenge auf der anderen Seite, die aber zunehmend weniger attraktive Anlagemöglichkeiten vorfindet. Zu den Eckpunkten

---

<sup>100</sup> Auf nationaler Ebene liegt der Wert von Wäldern für die menschliche Erholung in der Größenordnung von mehreren Milliarden Euro; würde man die positiven Wirkungen für die menschliche Gesundheit noch versuchen abzuschätzen, so steigt die Dienstleistungsfunktion des Waldes noch weiter. Siehe: Maes/Hauck/Paracchini/Ratamäki/Hermansen/Perez-Soba et al. (2012).

<sup>101</sup> Europäische Kommission (2011, 5).

eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzeptes gehören Überlegungen, wie sich die Finanzmärkte regulieren und wie sie sich nutzen lassen.

Es ist eine Regulierung gefragt, welche die Rahmenbedingungen für die Finanzakteure so umgestaltet, dass die erwähnten Risiken minimiert werden. Aktuell diskutierte Instrumente sind hier die Einführung eines Trennbankensystems, einer Finanztransaktionssteuer zur Vermeidung ökonomisch unsinniger Allokationen – der ursprünglichen Intention dieser Steuer, wie sie bereits zu Zeiten von Keynes und Tobin vertreten worden ist – sowie die Erhöhung des Eigenkapitalanteils im Sinne des Basel-III Abkommens und Senkung der Bonuszahlungen für Manager. Die Finanztransaktionssteuer ist nun zumindest in elf Staaten seit Oktober 2012 beschlossen und soll 2014 in Kraft treten.

Der zweite Aspekt einer *Nutzung* der Geldmittel des Finanzsektors – insbesondere als Baustein einer Green Economy – stellt sich noch schwieriger dar, da hier langfristig stabile Rahmenbedingungen eine wesentliche Voraussetzung sind, während von unterschiedlichen politischen und wissenschaftlichen Kreisen gerade bei so komplexen Transformationsprozessen ein fallweises, von neuen Erkenntnissen und Erfahrungen abhängiges Umsteuern oder Neujustieren als sinnvoll erachtet wird. Jedenfalls müsste das Ziel politischer Maßnahmen sein, die Finanzierung von technischen, aber auch von sozialen Innovationen mit Unterstützung der Finanzmärkte voran zu bringen, anstelle dies wie bislang weitgehend staatlichen Programmen, einzelnen Firmen oder den Verbrauchern zu überlassen.<sup>102</sup>

Eng verbunden damit ist die Frage der Finanzierung von Investitionen für die Energiewende; vorstellbar ist vor allem, für Ressourceneffizienz- und Energieeffizienzmaßnahmen Anleihen von kommunaler oder unternehmerischer Seite aufzulegen, die sich über spätere Einsparungen rückfinanzieren ließen.

Das Thema Finanztransaktionssteuer taucht auch hier zwangsläufig nochmals auf, nun unter dem Aspekt einer aus sozialpolitischen und demokratietheoretischen Erwägungen hergeleiteten Beteiligung der Banken und Anleger an der Schadensbeseitigung sowie an einer Vorsorgestrategie mit dem Ziel, für eventuelle zukünftige Schieflagen von Banken einen Versicherungsfonds einzurichten. Darüber hin-

---

<sup>102</sup> vgl. auch die Überlegungen des WBGU (2011) zur Finanzierung der Energiewende.

aus wäre zumindest überlegenswert, einen Teil der eingenommenen Mittel auch für Investitionen etwa in die Energiewende zu verwenden.

Sollte es auch nur gelingen, einen Teil der weltweit existierenden Geldströme für eine ökologische Modernisierung „umzuleiten“, würde dies

- a) eine Rückbindung des bislang frei flottierenden Kapitals an die Realwirtschaft bedeuten,
- b) eine Beschleunigung von Umbauprozessen wie der Energiewende ermöglichen,
- c) in diesem Sinne auch erwünschte Wachstumsimpulse eröffnen und
- d) unter ökonomischen, ökologischen wie sozialen Gesichtspunkten einen besseren Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt leisten als der bisherige Derivate- oder Arbitrage- und Sekundenhandel.

Ohne an dieser Stelle schon eine Indizienkette vorlegen zu können, so soll doch eine weitere These im Kontext eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzept formuliert werden: Derzufolge impliziert die Umleitung von *Geldströmen* über kurz oder lang auch eine Umleitung von *Stoff- und Energieströmen*. Den bisherigen „bad practise“-Beispielen des Aufkaufs von Waldgebieten für die spätere Abholzung, Rodung oder Verkohlung der Bäume für die Stahl- und Eisenerzindustrie, den Sojaanbau oder die Rinderhaltung wären im Rahmen des zu entwickelnden Wohlfahrtskonzepts neue und bessere Beispiele entgegensetzen – die es in Teilbereichen natürlich auch schon gibt, aufgrund beispielsweise ökologisch oder nachhaltig ausgerichteter Investmentfonds, Start-up-Finanzierungen etc. Bemerkenswerter Weise ist nun gerade in Großbritannien die Gründung einer ‚Green Investment Bank‘ vorgenommen worden.<sup>103</sup>

---

<sup>103</sup> Dies erfolgte auf Initiative der britischen Regierung, welche in der Gründung der ersten Investmentbank ausschließlich zur Förderung einer grünen Wirtschaft einen wichtigen Baustein im Transformationsprozess sieht. Ausführlich siehe URL:  
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121017180846/http://www.bis.gov.uk/policies/business-sectors/green-economy/gib>

## Abbau ökologisch schädlicher Subventionen

Nach Erhebungen des Umweltbundesamtes wurden 2008 in Deutschland ca. 48 Mrd. Euro an Subventionen ausgegeben, die bestimmte wirtschaftliche Aktivitäten stützen sollen, dabei aber in besonderer Weise auch den Umweltverbrauch und die Umweltbelastung fördern. Die Recherchen umfassten dabei auch Ausnahmeregelungen – hauptsächlich von der Ökosteuer – die beispielsweise sehr energieintensiven Betrieben gewährt werden.<sup>104</sup> Dies wirkt sich nicht zuletzt auch sozial aus, in der Höhe der Umlagen nach dem Erneuerbaren Energiegesetz (EEG), welche die Verbraucher aufzubringen haben.<sup>105</sup> Die Frage, die sich hinsichtlich des Abbaus umweltschädlicher Subventionen stellt, ist, wie die wirtschaftspolitische Intention, nämlich die Bandbreite der deutschen Industrie nicht durch Abwanderung energieintensiver Betriebe ausdünnen, anderweitig erreicht werden kann, etwa durch Rückführung von Ökosteuern in innovative Technologieforschung für die betroffenen Branchen.

Seit längerem im Blickpunkt steht außerdem die Verwendung des EU-Etats. Rund die Hälfte der Mittel fließt in die europäische Landwirtschaft respektive die Agrarförderung. Diese führte bislang in der Regel zu einer Intensivierung der Landwirtschaft, welche mit erheblichen negativen Umwelteffekten verbunden ist.<sup>106</sup> Beispielsweise ist die Einhaltung von OSPAR- und HELCOM-Zielen<sup>107</sup> zum Schutz der Ost- und Nordsee in Deutschland primär durch den landwirtschaftlichen Sektor gefährdet. In einem ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzept ließe sich hier exemplarisch die Verwendung der Subventionen zu einer neuen Balance austarieren, nämlich zwischen einer Förderung landwirtschaftlicher Betriebe und damit des

---

<sup>104</sup> Umweltbundesamt (2010b). Selbst in den USA ist inzwischen der Abbau umweltschädlicher Subventionen ein politisches Ziel geworden, mit der Absicht, die freiwerdenden Mittel für den Ausbau erneuerbarer Energien zu nutzen.

<sup>105</sup> Auch der Europäische Rat greift das Ziel zum Abbau umweltschädlicher Subventionen aus der Europa-2020-Strategie auf und fordert von den Mitgliedstaaten, sie „sollten umweltgefährdende Subventionen auslaufen lassen und eine faire Verteilung ihrer Kosten und Nutzen sicherstellen, wobei Ausnahmen auf sozial Bedürftige beschränkt bleiben müssten.“ (Europäischer Rat 2010).

<sup>106</sup> Vgl. Hierzu exemplarisch den „Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt“ als einem Bestandteil der bundesdeutschen Nachhaltigkeitsstrategie, siehe Statistisches Bundesamt 2012. Ausführlicher zur Intention und Konstruktion des Index: Achtziger, R., Stickroth, H., Zieschank, R., Wolter, C. & Schlumprecht, H. (2007).

<sup>107</sup> Das Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt und des Nordostatlantiks geht auf Aktivitäten der sogenannten Oslo-Paris-Kommission zurück; Näheres siehe URL: [http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ospar\\_convention.pdf](http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ospar_convention.pdf). HELCOM steht für die Helsinki-Kommission, welche 1947 erstmals ein Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes durch die Anrainerstaaten erzielt hatte; Näheres siehe URL: [http://www.helcom.fi/helcom/en\\_GB/aboutus/](http://www.helcom.fi/helcom/en_GB/aboutus/)

ländlichen Raumes, der Erhaltung einer vielfältigen Agrar- und Kulturlandschaft als Voraussetzung für Biodiversität und der Lebensmittelversorgung im In- und Ausland.

Verknüpft man diese Überlegungen zur Umweltschädlichkeit von Agrarsubventionen zusätzlich mit den Ausgaben im Gesundheitswesen, so würde eine Senkung des jährlichen Fleischkonsums (der durch geringe Fleischpreise infolge der Subventionen begünstigt wird) sehr wahrscheinlich positive Auswirkungen zeitigen – bei einem gleichzeitigen drastischen Rückgang der erforderlichen Mengen an Düngemitteln, Pestiziden, Wasser, Antibiotika und organischen Abfällen.<sup>108</sup>

Diese kurz skizzierten Zusammenhänge sind für sich genommen bekannt, der mögliche Beitrag eines ökologischen Wohlfahrtskonzeptes bestünde jedoch im Vergleich einer Zusammenschau dieser Aspekte, gegenüber dem bisherigen Leitmotiv eines jeweils singulären Wachstums: Des EU-Agrarhaushaltes, des Wachstums im Agrar- und Lebensmittelsektor eines Landes und des bislang häufig als positiv wahrgenommenen Wachstums im Gesundheitsbereich, obwohl hier in der Regel erst nach eingetretenen Beeinträchtigungen aufwendig und kostenintensiv gehandelt wird.

### **Care Economy und soziales Wachstum**

Ein politisches Handlungskonzept zur Förderung einer nachhaltigen Wohlfahrt sollte – in Abkehr vom Bruttoinlandsprodukt, das in der Öffentlichkeit immer noch häufig nicht nur als Maß wirtschaftlichen Wachstums sondern auch als Wohlfahrtsmaß verstanden wird – Eigenarbeit wie Hausarbeit und Nachbarschaftshilfe, ehrenamtliche Arbeit und Arbeit in der formellen Ökonomie gleichwertig gegenüber monetär vergüteter Arbeit behandeln. Der Beitrag des informellen Sektors zur gesellschaftlichen Wohlfahrt wird noch immer stark nachrangig behandelt. Eine intensivere Beachtung von Gendergerechtigkeit ist mit diesem Grundprinzip eng verbunden.

Die sogenannte Care-Economy ist durch eine persönliche Beziehung zu anderen Menschen als Arbeitsaufgabe charakterisiert, wie im Bildungsbereich, der Kinder-

---

<sup>108</sup> Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen hat sich in seinem jüngsten Gutachten 2012 explizit in Kapitel 3 mit dem Lebensmittelkonsum als Gegenstand von Politik befasst (SRU 2012, S. 157 ff.)

betreuung, im Bereich Gesundheit und Pflege sowie weiteren sozialen Dienstleistungen. Im Unterschied zum „informellen“ Sektor wie der Hausarbeit und ehrenamtlichen Arbeit werden diese Arbeiten offiziell entlohnt und fallen unter den Dienstleistungssektor.

Zwei übergreifende Trends werden vermutlich zu einer Ausweitung der sogenannten Care-Economy führen:

Der erste Trend ist damit begründet, dass in den meisten Industrieländern der Anteil des Industriesektors an der nationalen Wertschöpfung und der Beschäftigung abnimmt. Umgekehrt steigt der Anteil des Dienstleistungssektors.

Der zweite Trend hat mit der demografischen Entwicklung zu tun: Eine alternde Gesellschaft benötigt mehr soziale und medizinische Betreuung. Der Bedarf nach entsprechenden Leistungen steigt.

Insgesamt ist soziales Wachstum eine Begleiterscheinung explizit der fortgeschrittenen Ökonomien und geht immanent mit einer Ausdehnung in den Bereichen Bildung, soziale Netzwerke, Pflege und Gesundheit einher. Seit neuestem werden auch Teilbereiche des Klimaschutzes (dezentrale Energieversorgung und Selbstversorgung) dazu gezählt, denn es findet hier immer mehr eine Verschränkung von Klimaschutz und sozialer Daseinsvorsorge statt.

Care Economy und soziales Wachstum – das mithin noch umfassender angelegt ist – stellen insofern wichtige Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtsmodells dar, weil hier zum ersten unmittelbar in die soziale Komponente eines solchen Modells investiert wird, Stichwort Förderung von Human- und Sozialkapital.

Zum zweiten wird das Naturkapital durch eine Care Economy fast immer weniger beansprucht als durch das herkömmliche marktgesteuerte Wachstumsmodell.<sup>109</sup> Dies hängt mit den geringeren anteiligen Stoff- und Energieströmen dieses Sektors zusammen.

Auf einen besonderen Aspekt in der Verbindung von Humankapital und Umweltpolitik soll abschließend kurz hingewiesen werden.

Dem Aspekt „lebenslangem Lernen“ kommt eine möglicherweise bislang unterschätzte Rolle zu: Denn versteht man „Human Resources“ u.a. als die Fähigkeit,

---

<sup>109</sup> Ausführlicher zum Thema soziales Wachstum siehe FES 2011.

sich und auch anderen zu helfen und die Eigenständigkeit in vielerlei Hinsicht zu waren, dann ist das mentale Kapital als Teil des sozialen Kapitals einer Gesellschaft sehr wichtig für eine Gesellschaft, die auf aktive, vergleichsweise wohlhabende und möglichst lang sich gesund erhaltende Mitglieder angewiesen ist. Inzwischen wird *Bildung* und lebenslanges Lernen auch als ein Faktor gesehen, der Vorteile im anstehenden Prozess der unumgänglichen Auseinandersetzung mit dem Klimawandel bietet: Antizipierend bezüglich der notwendigen (umwelt-) technologischen und wirtschaftlichen Innovationen und anpassend hinsichtlich der mit großer Wahrscheinlichkeit auch das Alltagsleben tangierenden Klimaveränderungen.<sup>110</sup> Damit ist gemeint, dass lebenslanges Lernen (als Investition in Humankapital) sowohl die Innovationsfähigkeiten von Gesellschaften erhöht wie die Fähigkeit, gemeinschaftliche Anpassungsleistungen im Zuge eines veränderten regionalen Klimas zu organisieren.

### **Gerechtere Einkommensverteilung**

Ein politisches Handlungskonzept zur Optimierung eines nachhaltigen Wohlfahrtsniveaus sollte sich – ausgehend vom derzeitigen Stand – um Verringerung der Ungleichheit von Einkommen und Vermögen bemühen.<sup>111</sup> Derzeit sind in Deutschland 12,8 Mio. Einwohner nach offiziellen Kriterien armutsgefährdet, mithin 15,8% der Bevölkerung. Um Missverständnissen vorzubeugen: Ziel ist nicht die Erreichung einer absoluten Gleichverteilung von Einkommen und Vermögen, sondern eine Verringerung der derzeit herrschenden Ungleichheit. Diese hat gerade in Deutschland während der letzten Jahre auch im OECD-Vergleich zugenommen.<sup>112</sup> Zugespitzt lässt sich sagen, dass Einkommensgerechtigkeit und angemessene Teilhabe am Wohlstand in Phasen des Wirtschaftswachstums wichtig ist – bei einem geringen Wachstum oder sogar Null-Wachstum ist es eine Notwendigkeit, um den sozialen Frieden dennoch erhalten zu können.

Eine erkennbare Phase der „Großen Divergenz“, einer sehr ungleichen Einkommensverteilung, dürfte sich noch stärker in denjenigen, meist südeuropäischen,

---

<sup>110</sup> Vortrag Prof. Lutz, (IIASA), anlässlich der Konferenz „Wachstum im Wandel“ in Wien, Oktober 2012. Es besteht dabei eine gewisse Übereinstimmung mit dem Capability-Approach, wie er vor allem von A.Sen sowie M. Nussbaum vertreten wird. Ausführlicher dazu: Clark (2006).

<sup>111</sup> Zu den Vorteilen, die eine gerechtere Gesellschaft aufweisen kann, siehe insbesondere Wilkinson & Pickett (2009)

<sup>112</sup> OECD (2011). Ähnliche Schlussfolgerungen ergeben sich aus dem Sozio-ökonomischen Panel des DIW und dem aktuellen Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung 2012.

Staaten abzeichnen, die Haushaltsmittel für die Bankenrettung bereit gestellt haben und nun mit der Staatsverschuldung zu kämpfen haben.

Wirtschaftspolitische, aber zunehmend auch umweltpolitische Maßnahmen sollten auf ihre potenziellen Verteilungswirkungen untersucht werden; bei alternativen Möglichkeiten sollte dem Maßnahmenbündel der Vorzug gegeben werden, das die positiveren Auswirkungen auf Einkommens- und Vermögensverteilung zeitigen wird.

Die gesellschaftliche Erwünschtheit von Einkommens- und Vermögensunterschieden könnte in regelmäßigen, längeren Abständen durch eine Bestimmung etwa des Atkinson-Maßes ermittelt werden, in dem die Bewertung der Ungleichheit in Form von Befragungen berücksichtigt wird, da ein Parameter in diesem Verteilungsmaß die Abneigung gegen Verteilungsungleichheit repräsentiert (siehe Atkinson 1973).

### **7.5.2 Zwischenfazit: Thesen zum Handlungsfeld einer wirtschaftlichen Transformation in Richtung eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts**

Die folgenden Thesen verdeutlichen in prägnanter Form die unterschiedlichen Schlussfolgerungen, die sich aus einem ökologischen Wohlfahrtskonzept im Unterschied zum traditionellen Wachstumskonzept ziehen lassen.

- 1) Staat und Wirtschaft stehen nun im Zeichen einer anspruchsvollen Zielsetzung: dem Primat der *dauerhaften Erhaltung von Ökosystemen* – anstelle des bisherigen Primats einer *optimalen Nutzung von Ökosystemen*.
- 2) Eine Steigerung der Wohlfahrt ist sogar bei geringem Wachstum oder Zero-Growth möglich, vor allem durch:
  - Sozialere Verteilung der Einkommen
  - Abbau umweltschädlicher Subventionen sowie
  - Ressourceneffizienzsteigerungen.
- 3) Wohlfahrtsgewinne sind außerdem unmittelbar durch eine Neuausrichtung von Produktion und Konsum zur *Vermeidung* von ökologischen und sozialen Be-

gleit- und Folgeschäden erzielbar. Dabei würden sich die ökologischen Vorteile

- Erstens von reduzierten Emissionen sowie Abfallströmen
- Zweitens von „Tabuzonen“ bei der Rohstoffgewinnung (als Nichtnutzung ökologisch sensibler Ökosysteme) und
- Drittens der Erhaltung von Ökosystemqualität und -leistungsfähigkeit im Sinne des internationalen TEEB-Konzeptes sowie
- Viertens einer relativen Zunahme des Dienstleistungssektors

positiv bemerkbar machen: Denn eine Senkung *defensiver Kosten* zur Aufrechterhaltung des sozioökonomischen Systems führt faktisch in der Logik dieses Projektes zu realen *Wohlfahrtssteigerungen*.

### 7.5.3 Kulturelle Transformation

Die folgenden Textpassagen verstehen sich als ein erster Versuch, auf der kulturellen Ebene die Diskussion um eine Entwicklung hin zu einem ökologisch tragfähigeren Wohlfahrtskonzept zu führen. Dahinter verbirgt sich die Annahme, dass solche Wandlungsprozesse auch tief verwurzelte Wahrnehmungsmuster und Handlungsroutrinen einschließen müssten, sollen sie wirklich Aussicht auf Erfolg haben. Indessen soll hier nicht eine Transformationsstrategie vorgeschlagen werden, für die es gegenwärtig, zumindest beim Stand der Arbeiten im Projekt, viel zu früh wäre. (Dieser Baustein war nicht explizit Gegenstand des Forschungsvorhabens, er scheint aber eine zunehmende Bedeutung für die Wohlfahrtsdiskussion zu gewinnen, so dass es sich lohnen würde, das Thema in einem anderen Kontext wieder aufzugreifen.)

#### **Suffizienzstrategien – Bewusste Mäßigung der Nachfrage?**

Diskussionen über die Mäßigung des Konsums sind möglicherweise nicht so normativ, wie sie auf den ersten Blick erscheinen: Denn im Hintergrund, sozusagen jenseits des begrenzten Einsichtshorizonts, zeigen sich begrenzende Faktoren: Dies sind die ökologischen Faktoren eines sich vertuernden Naturkapitals in

Form steigender Öl- und Ressourcenpreise<sup>113</sup> sowie akkumulierender Umweltbelastungen und die ökonomischen Faktoren der Überschuldung (das Gesamtvolumen der ausstehenden Verbraucherkredite nordamerikanischer Haushalte belief sich im September 2012 auf 2,73 Billionen US-Dollar; hinzu kommen Kredite für Eigentumswohnungen in der Größenordnung von ca. 12 Billionen US-Dollar).

Es gibt zudem auch ein „positives“ Einstiegsszenario für Suffizienzüberlegungen, das auf häufig unterschätzte Potenziale vermiedener Energie- oder Güternutzung rekurriert: Es geht um Umwandlungsverluste von Energie auf allen Stufen. Insgesamt waren 2007 in Deutschland 14.061 Peta-Joule notwendig, um letztlich 4.403 PJ an realer Nutzenergie beim Endverbraucher bereit zu stellen. Insbesondere bei der Erzeugung von Energie in Kohlekraftwerken und bei der Umwandlung von Endenergie durch Geräte und Motoren in Nutzenergie entstehen bislang drastische Verluste (siehe Hennicke & Welfens 2012, 190-192.) Daraus lässt sich aber umgekehrt schlussfolgern, dass eine Kilowattstunde Endenergie, die weniger verbraucht wird, in der Regel ca. drei Kilowattstunden an Primärenergie einsparen kann. Hinzu kommt eine drastische Dematerialisierung auch auf der Ressourcenebene, denn mit der Gewinnung fossiler Energieträger ist ebenfalls ein materieller Stoffstrom in Form von Abraum, Steinen und Erden verbunden.

Angesichts der großen Potenziale durch geringeren Verbrauch sollte sich staatliches Handeln konsequenterweise zuerst auf eine Einspar- und Suffizienzstrategie fokussieren. In zweiter Linie ist, wie bislang, stark auf Effizienzsteigerungen zu setzen, komplementär zu einer Forcierung umweltgerechter, d.h. erneuerbarer Energieerzeugung.

Analoge Überlegungen betreffen den Ressourcenverbrauch insgesamt. Auf allen Stufen der Produktherstellung einschließlich der Ausgangsmaterialien ließen sich über Suffizienzstrategien erhebliche Minderungen der Umweltbelastung erzielen. Das deutsche Ressourceneffizienzprogramm von 2012 (ProgRess) könnte auch hier auf der skizzierten Suffizienzstrategie aufbauen bzw. diese integrieren.

### **Zeit als eigenständige Ressource**

---

<sup>113</sup> Die wohlfahrtsmindernde Wirkung stark schwankender und vor allem steigender Ölpreise ist in der Studie I des Projekts bereits thematisiert worden, im Sinne einer steuerähnlichen Wirkung auf Einkommen und teilweise auch auf Investitionen, vgl. ffu-report 03-2012. Zum unterschätzten Risiko der Ölpreisentwicklung für Volkswirtschaften siehe Zentrum für Transformation der Bundeswehr (2010).

Politische Handlungskonzepte sollten einen kulturelle Wandel zur Umsetzung des Leitbildes der Nachhaltigkeit fördern – zumindest diesem nicht im Wege stehen oder ihn konterkarieren. Dazu gehört eine bewusste Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Strukturen der Zeitverwendung, von der „work-life-balance“ bis zur Infragestellung und Veränderung genderspezifischer Formen der Arbeitsteilung.

Ein vergleichsweise konventioneller Ansatz, wie er auch in mehreren alternativen Wohlfahrtskonzepten bereits erwähnt worden ist, wäre die Umverteilung von Überstunden, die bei gleichzeitig bestehender ungewollter Arbeitslosigkeit im Endergebnis sich sogar in einem höheren wirtschaftlichen Wachstum bemerkbar machen würde (und teils sinkenden Sozialtransfers). In Österreich wird diese Option angesichts von jährlich ca. 300 Mio. geleisteter Überstunden näher erörtert, durchaus auch auf der Ebene der Sozial- und Arbeitspolitik.<sup>114</sup>

Ein zweiter Ansatz bestünde, vereinfacht ausgedrückt, in der Produktion von „Zeit“ anstelle eines höheren Güter- oder Dienstleistungsoutputs. Denn Produktivitäts- und Effizienzsteigerungen im Zuge des technischen oder organisatorischen Fortschritts werden bislang meist für steigende Umsätze respektive eine Gewinnung zusätzlicher Marktanteile verwendet. Diese Option könnte zumindest für interessierte Arbeitnehmer als Alternative von den Unternehmen angeboten werden.

Ein drittes und zukünftiges Forschungs- und Handlungsfeld zum Thema Zeit als Ressource wäre, den Zusammenhang zwischen globalen Materialströmen, einer bewussten, freiwilligen Reduzierung von Arbeitszeit in den älteren Volkswirtschaften und damit verknüpfbaren veränderten Konsumpräferenzen in das Blickfeld zu rücken. Da jährlich weltweit rund 60 Milliarden Tonnen an fossilen Energieträgern, Biomasse, Metallen und Mineralien verbraucht werden, würde sich hier eine Verschiebung in der Balance zwischen Güterbesitz und freier Zeit bzw. sozialen Beziehungen vor allem in den Ländern bemerkbar machen, in denen der private Konsum einen hohen Anteil am BIP ausmacht (wie in den USA mit rund 70%). Diese Position wird nicht zuletzt von der Zufriedenheitsforschung und Vertretern einer anderen Konsumkultur (wie Binswanger 2012, Schor 2010 oder Jackson 2011) unterstützt.

---

<sup>114</sup> Vgl. hierzu auch die österreichische Konferenz „Wachstum im Wandel“, Wien, 2012. URL: <http://www.wachstumimwandel.at/konferenz2012/programm/>

Wohlgemerkt handelt es sich an dieser Stelle um einen ökologisch positiven Begleiteffekt einer an sich persönlichen Entscheidung und Präferenzverschiebung zugunsten eines nicht leicht vermehrbaren Gutes, nämlich zugunsten der eigenen und frei verfügbaren Zeit. „Zeitwohlstand“ ist durchaus ein Attribut einer ökologisch tragfähigen Wohlfahrtsgesellschaft, geht sie doch häufig dann mit einer gewissen „Dematerialisierung“ einher, sofern zum einen in der Freizeit im Vergleich zur Arbeitszeit weniger materialintensive Aktivitäten stattfinden und zum anderen eine Verschiebung weg von klassischen Konsummustern hin zu persönlichen und sozialen Erlebniswelten erfolgt. Der Bezug zur sozialen Marktwirtschaft ist dabei durchaus gegeben, erinnert man sich an folgendes Zitat von Ludwig Erhard als einem ihrer Gründungsväter:

*„Wir werden sogar mit Sicherheit dahin gelangen, dass zu Recht die Frage gestellt wird, ob es noch immer nützlich und richtig ist, mehr Güter, mehr materiellen Wohlstand zu erzeugen, oder ob es nicht sinnvoll ist, unter Verzichtleistung auf diesen „Fortschritt“ mehr Freizeit, mehr Besinnung, mehr Muße und mehr Erholung zu gewinnen.“ (Erhard 1957).*

## 8 Grundprinzipien der Messung im Kontext eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts

Gerade ein nachhaltiges Wohlfahrtskonzept erfordert ein differenziertes Monitoringsystem, soll die Politik hinsichtlich der Frage auskunftsfähig sein, ob sich die Gesellschaft einer Optimierung des nachhaltigen Wohlfahrtsniveaus annähert oder sich von einem erwünschten gesellschaftlichen Zustand entfernt.<sup>115</sup> Ein solches Monitoring ist deswegen komplex, weil bei einem nachhaltigen Wohlfahrtskonzept die einfache Übernahme des Bruttoinlandsprodukts als zentrales Wohlfahrtsmaß von vornherein ausgeschlossen scheint.

Da insbesondere die Realisierung und Einhaltung der innerhalb der ökologischen Dimension des nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts formulierten umweltpolitischen Ziele eine regelmäßige Überprüfung erfordern, werden innerhalb dieses Abschnitts auch alternative Messkonzepte und -verfahren beschrieben, die geeignet sind, den Grad der Zielerreichung innerhalb dieser Dimension zu erfassen.

Derzeit lassen sich drei unterschiedliche Hauptrichtungen alternativer Monitoringsysteme unterscheiden:

- Der Einzelindikator BIP wird durch ein System von Indikatoren ersetzt, häufig ist das BIP dann ein Indikator unter mehreren oder vielen;
- anstelle des BIP wird ein so genannter „Composite Indicator“ gebildet, der Indikatoren unterschiedlicher Skalen – etwa Schadstoffausstoß, Lebenserwartung, Alphabetisierungsquote – mit einem eigenen Normierungs- oder Aggregationsverfahren – zusammenrechnet; auch hier kann das BIP als ein Indikator neben anderen in den Composite Indicator einbezogen werden;
- „Accounting Ansätze“, bei denen ein Index geschaffen wird, der dem BIP weitgehend vergleichbar ist, da er – wie dieses – monetär bewertete Komponenten addiert beziehungsweise subtrahiert und auf diese Weise – wie das

---

<sup>115</sup> Der nachfolgende Abschnitt enthält überarbeitete Teil eines im Verlauf des Projekts erarbeiteten Diskussionspapiers: Diefenbacher, Hans/Zieschank, Roland/Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee (2012): Gesellschaftliches Monitoring zur Unterstützung eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts. Heidelberg/Berlin: FEST/FFU.

BIP aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung – ein Gesamttaggregat berechnet.

Keine dieser Hauptrichtungen kann für sich in Anspruch nehmen, eindeutig den beiden anderen Varianten überlegen zu sein; jede hat Vorteile, aber auch zum Teil gravierende Probleme.

- Indikatorensysteme müssen einen angemessenen Kompromiss zwischen zu wenigen und zu vielen Indikatoren finden. Sind es zu viele Indikatoren, mag das System zwar hoch differenzierte Informationen bieten, doch steigt sowohl die Schwierigkeit der Vermittlung als auch der Interpretation der Ergebnisse.<sup>116</sup> Sind es zu wenige Indikatoren, nimmt die Gefahr zu, dass wichtige Teilaspekte des Themas, das die Indikatoren abbilden sollen, komplett ausgeblendet werden.
- Composite Indicators bieten zwar den Vorteil, dass sie verschiedene Dimensionen einer Frage in eine einzige Kennziffer verdichten. Auf der anderen Seite kann häufig gezeigt werden, dass zum Teil bereits kleine Änderungen im Rechenweg entscheidende Auswirkungen auf das Ergebnis haben können.<sup>117</sup>
- Accounting Ansätze hingegen bieten, wie bereits erwähnt, den Vorteil der direkten Vergleichbarkeit mit den Größen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR). Jedoch stellt sich hier bei vielen Komponenten das Prob-

---

<sup>116</sup> Deswegen findet man bei Systemen mit zahlreichen Indikatoren am Ende dann doch wieder ein Interpretationsweg, bei dem die Zahl der sich positiv und negativ entwickelnden Indikatoren zusammengerechnet wird, wie etwa beim Indikatorensystem zur deutschen Nachhaltigkeitsstrategie oder dem nationalen Indikatorensystem der FEST; vgl. Presse- und Informationsamt der Bundesregierung (Hrsg.) (2011): Fortschrittsbericht 2012 zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie. Berlin: Selbstverlag; Diefenbacher, Hans/Foltin, Oliver/Held, Benjamin/Rodenhäuser, Dorothee/Schweizer, Rike/Teichert, Volker/Wachowiak, Marta (2011): Richtung Nachhaltigkeit – Indikatoren, Ziele und Empfehlungen für Deutschland. Heidelberg: FEST.

<sup>117</sup> Dies zeigt sich sowohl beim Human Development Index, dessen Berechnungsmethode mehrfach – zum Teil begleitet von diplomatischen Interventionen – geändert wurde, zuletzt 2011; besonders einschneidend war der so genannte „statistical update“ zum HDI im Dezember 2008, bei dem neue Werte für die internationale Kaufkraftparität (purchasing power parity, PPP) eingeführt wurden, wodurch sich die Rangplätze vieler Länder in der HDI-Liste erheblich änderten; und auch das Gross National Happiness Product (GNH) von Bhutan reagiert sehr sensibel auf unterschiedliche Gewichtungen der verschiedenen Fragekomplexe. Vgl. United Nations Development Programme (UNDP) (Hrsg.) (2008): HDI statistical update. New York: UNDP. Vgl. auch Wolff, Hendrik/Chong, Howard/Auffhammer, Maximilian (2011): „Classification, Detection and Consequences of Data Error: Evidence from the Human Development Index“, in: *Economic Journal*, Vol. 121, 843-870. Zu Bhutan siehe Centre for Bhutan Studies (2008): GNH policy and Project Screening Tools. Thimphu: Selbstverlag.

lem der adäquaten Monetarisierung – und nicht zuletzt der Begründung, warum bestimmte Variablen in den Index aufgenommen werden und andere nicht.<sup>118</sup>

In der jetzigen Phase der wissenschaftlichen Weiterentwicklung der Wohlfahrtsmessung erscheint eine Standardisierung als verfrüht; daher sollten im Zuge des Monitoring nachhaltiger Wohlfahrtskonzepte wichtige Ansätze aus allen drei Hauptrichtungen noch über einige Zeit weitergeführt werden. Folgende Grundprinzipien sollten nach den im vorliegenden Projekt durchgeführten Analysen jedoch beachtet werden:

- (1) Indikatorensysteme haben vor allem ihre Berechtigung, wenn sie differenzierte Informationen zu verschiedenen Dimensionen der Wohlfahrtsmessung bereit stellen – gerade, wie bereits angesprochen, im Bereich Ökologie, da die ökologische Tragfähigkeit die Basis einer anspruchsvollen Nachhaltigkeitsstrategie darstellt, oder im Bereich der sozialen Aspekte eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts. Das System der Nachhaltigkeitsindikatoren in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie sollte daher weiter ergänzt, einzelne Indikatoren des Systems weiter überarbeitet werden, um diesen Anforderungen besser Rechnung zu tragen. Die Datenbasis hierfür hat ein erweitertes System der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen zur Verfügung zu stellen.<sup>119</sup> Die Ebene der UGR ist auch geeignet, um Informationen über den Zielerreichungsgrad jedes einzelnen Umweltziels zur Verfügung zu stellen, die zur Bestimmung der „ökologischen Tragfähigkeit“ gesondert ausdifferenziert und betrachtet werden müssen. Dazu ist es erforderlich, den jeweiligen Zielen auch entsprechende Indikatoren gegenüberzustellen.

---

<sup>118</sup> vgl. als methodische Auseinandersetzung insbesondere Lawn, Philip A. (2003): „A theoretical foundation to support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and other related indexes“, in: *Ecological Economics*, Vol. 44, 105-118, und Neumayer, Eric (2000): „On the methodology of ISEW, GPI, and related measures – Some constructive suggestions and some doubt on the threshold hypothesis“, in: *Ecological Economics*, Vol. 34, 347-361.

<sup>119</sup> Dieses System der UGR sollte in der Bundesrepublik sowohl im Statistischen Bundesamt auf Bundesebene als auch im Bereich der Statistischen Landesämter deutlich ausgebaut und mit erweiterten finanziellen und personellen Ressourcen versehen werden, um den Anforderungen auch praktisch Rechnung tragen zu können.

- (2) Innerhalb eines differenzierten Indikatorensystems können unter Umständen einige Kernindikatoren besonders herausgestellt werden. Ein Indikatorensystem, das insgesamt jedoch nur aus sehr wenigen – etwa vier oder fünf – Indikatoren besteht, erscheint angesichts der Komplexität der Wohlfahrtskonzepte insgesamt nicht als sinnvolle Alternative.
- (3) Die Entwicklung neuer Composite Indicators sollte aufgrund des bestimmten Einflusses des jeweiligen Rechenwegs ebenfalls verworfen werden. Einige bestehende Composite Indicators – vor allem der Human Development Index (HDI), der Happy Planet Index (HPI) und das Gross National Happiness Product (GNH) – sind mittlerweile jedoch international so bekannt, dass sie weitergeführt werden sollten.
- (4) Bei der Weiterführung bekannter Composite Indicators sollte großen Wert darauf gelegt werden, Ergebnisse immer in Verbindung mit der Methode ihrer Berechnung zu kommunizieren, insbesondere dann, wenn die Rechenmethode geändert wird. Insbesondere beim GNH muss die internationale Vergleichbarkeit durch weitere nationale Einzelstudien geklärt werden.
- (5) Accounting Ansätze bieten die Möglichkeit, dem zentralen Indikator BIP eine Alternative „auf Augenhöhe“ gegenüberzustellen. Um dazu beizutragen, die Fokussierung der Wachstumsdiskussion auf die klassischen Leistungskennzahlen durch das Angebot anderer Messkonzepte auszuweiten, sollten gerade Accounting Ansätze weiter gepflegt werden. Hier wird eine Fortführung und Weiterentwicklung des Nationalen Wohlfahrtsindex – NWI – vorgeschlagen, wie sie in anderen Teilveröffentlichungen zum vorliegenden Projekt dokumentiert wird.
- (6) Allerdings sollte auch hier sehr deutlich gemacht werden, dass sämtliche derzeit verfügbaren Ansätze, die aktuell vorgelegt werden, als „offene Systeme“ betrachtet werden müssen, deren Methoden und zum Teil auch deren Komponenten in nächster Zeit noch weiter verbessert werden können.

## 9 Schlussfolgerungen für ein nachhaltiges Wohlfahrtskonzept

In diesem Abschnitt werden Schlussthesen zu den Eckpunkten eines nachhaltigen Wohlfahrtskonzepts und wichtige weitere Maßnahmen auf dem Weg zu einem solchen Konzept vorgestellt. Sie sind das Resultat der in den vorangegangenen Abschnitten vorgestellten Überlegungen und der systematischen Auswertung unterschiedlicher Wachstums- und Wohlfahrtsansätze (vgl. auch Abschnitt 3 resp. Studie I (Meyer, Diefenbacher, Zieschank & Ahlert, 2012a). Außerdem berücksichtigen sie die Anregungen mehrerer Diskussionen in Expertenkreisen bzw. Workshops, die während der Durchführung des Projektes in den vergangenen drei Jahren veranstaltet wurden.

### 9.1 Schlussthesen zu wichtigen Eckpunkten

1. Einsparung von Materialien, fossiler Energie, Land und knappen natürlichen Ressourcen durch Innovationsprozesse in der Wirtschaft, durch eine aufkommensneutrale ökologische Finanzreform und einen veränderten Umgang mit Konsum sowie dem Stellenwert von materiellen Gütern in einem ökologischen Wohlfahrtskonzept.
2. Möglichkeit einer Umwandlung von Produktivitätssteigerungen auch in verfügbare Zeit bzw. Freizeit.
3. Teilweise Verschiebung von privaten Investitionen in Richtung öffentlicher Investitionen, vor allem in Gesundheit, soziale Netzwerke sowie soziale Dienstleistungen, in Weiterbildung und Förderung von „Human Resources“.
4. Bildungs- sowie Naturkapitalausgaben sind nicht mehr nur als Kosten, sondern als Investitionen zu bewerten; sie fördern im weiteren Sinne gesell-

schaftliche Gemeingüter, die einen wesentlichen Teil der Wohlfahrt im Projektverständnis umfassen.<sup>120</sup>

5. Die Bewältigung sozialer Folgen geringerer finanzieller Budgets auf staatlicher und kommunaler Ebene wäre primär nicht mehr über Wachstum zu lösen, sondern hierfür sollten andere politische Instrumente zum Zuge kommen, die *direkt* das jeweilige Problem adressieren: Hauptprobleme sind dabei die Staatsverschuldung, soziale Sicherungssysteme und die demografische Entwicklung in Deutschland und vergleichbaren Staaten (z.B. Japan).

Insbesondere die Einbeziehung sozialer Folgewirkungen ist ein entscheidender Faktor auf dem Weg zu einem ökologischen Wohlfahrtskonzept, um ein *anfängliches* mögliches Einbrechen der wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes zu vermeiden, das im Zuge von anspruchsvollen Grenzwertsetzungen bei Emissionen und Abfallströmen sowie höheren Ökosteuern denkbar ist. Diesbezügliche Modellierungen und Simulationsstudien kommen hier indes durchaus zu unterschiedlichen Ergebnissen und Einschätzungen (vgl. Studie I des Forschungsprojektes: Meyer et al. 2012a). Victor (2008) schlägt sogar eine politische Strategie vor, die absichtlich aus ökologischen Gründen das Wirtschaftswachstum senkt und dennoch einen gangbaren gesellschaftlichen Entwicklungspfad ermöglicht. Hervorzuheben sind hier außerdem Vorschläge seitens der OECD-Green Growth-Strategie, von UNEP 2012 und des Center for American Progress, die explizit soziale Abfederungen einer ökologischen Transformation anstreben durch

- Förderung von Innovationen in zukunftssträchtigen Branchen
- Umschulungen und neue berufliche Qualifizierungen oder
- Soziale / finanzielle Begleitmaßnahmen bei Energiepreiserhöhungen sowie den
- Abbau umweltschädlicher Subventionen und Neuverwendung dieser Mittel.

Im Projekt selbst wird indessen *keine* Absenkung des Wirtschaftswachstums als eigenständiges Ziel intendiert, vielmehr geht es nach wie vor um *Wohlfahrtssteigerung im umfassenden Sinn des Erhaltes und der Förderung von wirtschaftlichem Kapital, Naturkapital und sozialem Kapital*.

---

<sup>120</sup> Die "Renaissance der Commons", ob als Genossenschaftswesen, Gemeinwohl oder Management von Ökosystemen bzw. der Atmosphäre verstanden, ist so gesehen keine zufällige Entwicklung (vgl. exemplarisch Helfrich 2012, Edenhofer 2012).

Auswirkungen einer ökologisch tragfähigen Konzeption können sowohl abschwächende wie wirtschaftsfördernde Effekte haben. Eine bestimmte Entwicklung des wirtschaftlichen Wachstums ist damit im Endeffekt *Resultat* und nicht Ziel dieser Neuausrichtung.

Deutlich wird zugleich eine neue Form im Verhältnis zwischen Staat und Ökonomie: Während die Märkte (nur) in die Bereiche investieren, welche auch *Gewinn* versprechen, investieren Staaten, die modernen Wohlfahrtskonzepten folgen, auch und zukünftig verstärkt in diejenigen Bereiche, wo ökologischer und sozialer *Bedarf* besteht.

Die zukünftigen Wohlfahrtsgewinne stammen dann nicht mehr allein aus der Ökonomie – die möglicherweise ihre eigenen Wachstumserwartungen auch gar nicht mehr erreichen kann – sondern auch aus *vermiedenen Folgekosten* und zum zweiten aus dem „Mehrwert“ stabiler, gut funktionierender *sozialer Teilsysteme* sowie stabiler, funktionierender *Ökosysteme* und deren Dienstleistungen.

Die Idee eines Wohlfahrtskonzepts erleichtert einerseits die Erkenntnis, dass die neue Orientierung an ökologischen Zielen auch das wirtschaftliche Kapital und das Sozialkapital beeinflusst, andererseits entwickelt sich Umweltpolitik damit zwangsläufig, wie dargelegt, weiter zu einer Gesellschaftspolitik. Darin liegen Risiken wie Chancen; das hier vorgestellte Konzept will zu deren Offenlegung beitragen und die Implikationen einer Umweltpolitik zur Gestaltung eines ökologisch tragfähigeren Wohlfahrtskonzeptes sichtbar machen. Das geschieht auch im Bewusstsein eines womöglich steigenden Konfliktniveaus der anstehenden Diskussionen über die weitere Entwicklungsrichtung unserer Gesellschaft.

## 9.1 Wichtige weitere Maßnahmen auf dem Weg zu einem nachhaltigen Wohlfahrtskonzept

Die bisherigen Überlegungen zu Eckpunkten eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzeptes haben gezeigt, dass der Politik eine besondere Verantwortung zukommt, da sie als einzige Institution legitimiert ist, gesellschaftlich bindende Entscheidungen herbeizuführen. Aus dem Forschungsvorhaben lassen sich folgende Handlungsempfehlungen an die Politik richten:

1. **Debatten über langfristige Umweltziele initiieren.**

Es ist eine Renaissance der Diskussion über Umweltqualitätsziele notwendig, deren Einhaltung die *Funktionsfähigkeit der Ökosysteme* garantieren. Für die nationale Ebene ergibt sich die besondere Verantwortung für den Schutz der Umwelt aus der Staatszielbestimmung des Artikels 20a Grundgesetz. Die Schwierigkeit besteht hier nicht zuletzt darin, die nationalen Emissions- und Extraktionsziele auch aus globalen Ökosystemzielen herzuleiten.

2. **Forschung und fachlichen Konsens über planetare und nationale ökologische Grenzen beschleunigen.**

Die Naturwissenschaften müssen die komplexen Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen Ökosystemen über die Zeit und unter Berücksichtigung von *planetaren und nationalen ökologischen Grenzen* weiter erforschen. Nicht zuletzt in Anbetracht von Unsicherheiten in den Wirkungszusammenhängen und Zielkonflikten zwischen den Ökosystemzielen bleibt letztlich die Entscheidung des politisch-administrativen Systems und der gesellschaftlichen Akteure unabdingbar. Wobei das Vorsorgeprinzip umso bedeutender wird, je unbekannter die Wirkungsbeziehungen zwischen sozio-ökonomischen Systemen und ökologischen Systemen noch sind, trotz vieler Fortschritte.

3. **Gesellschaftlichen und politischen Konsens über Prioritäten vorantreiben.**

Eine zentrale Annahme des Entscheidungsmodells ist die Rahmensetzung der Umweltziele gegenüber den sozioökonomischen Zielen. Die Begründung hierfür ist, dass die *Einhaltung globaler Umweltziele* eine Grundvoraussetzung für die menschliche Existenz darstellt. Da es sich aber in der Regel bei den Umweltzielen um langfristige Ziele handelt, die nur im Laufe von Jahrzehnten zu erreichen sind, besteht das Risiko, dass zumindest kurzfristig von Umweltzielen abgewichen wird. Hierzu sind Mechanismen zu entwickeln, die helfen, eine solche Entwicklung zu verhindern.

#### 4. **Verständigung über und Ausarbeitung von gesellschaftlichen Wohlfahrts- und Entwicklungsmaßstäben in der Zukunft.**

Der vieldimensionale Begriff der Wohlfahrt muss inhaltlich weiter konkretisiert werden. Unterschiedliche gesellschaftliche Werthaltungen, wie eine gleichzeitigen Erhaltung von Naturkapital, wirtschaftlichem bzw. finanziellem Kapital sowie Human- und Sozialkapital nicht nur heute, sondern auch in Zukunft erreicht werden kann, müssten in einem öffentlichen Diskurs zusammengeführt werden. Die Arbeiten der *Enquête-Kommission* des Deutschen Bundestages zu „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“ haben diese Diskussionen fortgeführt und illustrieren zugleich die Schwierigkeiten eines solchen neuen Verständigungsprozesses. Die vorliegende Forschungsarbeit versteht sich als ein Beitrag hierzu und als Anregung. Es bedarf sowohl der Wissenschaft als auch der Politik – zumindest im Sinne einer „Nachfrage“ nach solchen Informationen – um die nächsten Schritte der weiteren Ausformulierung eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts einleiten zu können.

Die Arbeiten dieses F&E-Projekts könnten zu einer vergleichsweise objektivierbaren Grundlage für politische Entscheidungen weiter entwickelt werden, die mess-, vergleich- und modellierbar sein müsste. Um die angesprochene Gefahr der dauerhaften Verletzung der ökologischen Tragfähigkeiten zu vermeiden, sollte außerdem ein *jährliches Monitoring* verankert werden, das über die bisher etablierten Instrumente – wie etwa die Nachhaltigkeitsindikatoren – hinaus geht. Hilfreich ist auch ein das BIP ergänzender Wohlfahrtindex, wie er etwa mit dem im Teil 2 des Projekts entwickelten Nationalen Wohlfahrtsindex 2.0 (NWI 2.0) vorliegt.<sup>121</sup>

#### 5. **Wechselwirkungen zwischen ökologischen und sozio-ökonomischen Systemen transparent machen – durch Ausbau der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR).**

Eine detaillierte Kenntnis der Zusammenhänge zwischen planetaren Ökosystemen und dem sozioökonomischen System bleibt angesichts von Veränderungsprozessen eine ständige Herausforderung. Die UGR beschrän-

<sup>121</sup>

Diefenbacher, Hans, Held, Benjamin, Rodenhäuser, Dorothee & Zieschank, Roland (2013): NWI 2.0 – Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrts-index. Endbericht zum Vorhaben UM 10 17 907. Studie II im Rahmen des Projektes "Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse" für das Bundesumweltministerium (BMU). Heidelberg/Berlin.

ken sich weitgehend auf eine Darstellung des Zusammenhangs der sozio-ökonomischen Größen mit den Entnahmen aus der Natur und den Emissionen in die Natur. Sie müssten dringend zu einem Datensystem ausgebaut werden, das die Analyse der hier angesprochenen *Interdependenzen von sozioökonomischem und ökologischem System* erleichtert. Daher sollte der Ausbau der UGR im Statistischen Bundesamt durch zusätzliche Personal- und Sachmittel finanziell gesichert werden – nicht zuletzt auch im Hinblick auf die wichtige Rolle, die Deutschland als Impulsgeber in Europa einnimmt, um der Wirtschafts- und Finanzkrise mit innovativen Wachstums- und Wohlfahrtskonzepten begegnen zu können.

6. **Die ökologisch tragfähige Wohlfahrtsentwicklung verstehen, beobachten und fördern – durch datengestützte und normative Modelle.**

Um eine stärker wohlfahrtsorientierte Umweltpolitik zu unterstützen, bedarf es letztendlich auch eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells, welches sich aus einem *datengestützten Computermodell*, das der Wirkungsanalyse von Handlungsalternativen zu Grunde liegt, und aus einem *normativen Modell* zur Bewertung der Handlungsalternativen zusammensetzt. Ob es das hier vorgeschlagene Modell oder eine Variante dazu ist, bleibt dabei zweitrangig. Viel wichtiger ist das Ringen um und schließlich die Verständigung auf ein solches Wohlfahrtsmodell der Umweltpolitik.

Um die politische Anschlussfähigkeit eines rechenbaren Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik zu gewährleisten, sollte die Modellierung von der bestehenden Ordnung der sozialen Marktwirtschaft ausgehen und insbesondere den Datenkranz von VGR und UGR enthalten, aber auch weitere Indikatoren zur Umweltsituation und sozialen Lage, damit im Zuge von Wirkungsanalysen einzelne umweltpolitische Handlungsempfehlungen (u.a. Maßnahmen und Instrumente) besser evaluiert werden können. Durch das normative Entscheidungsmodell können ergänzend auch die nichtquantifizierbaren qualitativen Aspekte bewertet werden. Durch ein solches Vorgehen ließe sich die Umweltpolitik künftig noch integrativer gestalten, als es heute möglich ist.

7. **Erforschung der Zusammenhänge einer Ko-Entwicklung von Staat und sozial-ökologischer Marktwirtschaft.**

Historisch hat sich gezeigt, dass ein großer Teil der neu entstandenen staatlichen Institutionen und Regelungen deshalb erforderlich waren, um die „Externalisierungen“ eines marktwirtschaftlich strukturierten Wirtschaftssystems zu thematisieren und auszugleichen (Stichworte sind Entstehung des Sozialstaates, des Rechtsstaates und des Gewaltenmonopols). Auch die Naturschutz- und Umweltpolitik sind dabei gleichermaßen notwendige Reaktionen auf die industriellen Revolutionen und zunehmend Gestaltungsfaktoren für die heutigen respektive die zukünftigen Märkte und ihre Akteure. Umweltpolitik hat sich in den letzten Jahren weiter in Richtung einer Wirtschaftspolitik entwickelt (Stichwort „*Green Economy*“), und ist dabei, gesellschaftliche Wohlfahrt mit in ihre Entscheidungsgrundlagen einzubeziehen. Das Wechselspiel einer gegenseitigen Bedingtheit der Weiterentwicklung von Markt und Staat – einschließlich neuer „hybrider“ Formen wie im Zuge einer engen Interaktion beim Strukturwandel durch die Energiewende – ist ein neues Thema sozialwissenschaftlicher Forschung. Nicht zuletzt, um die Rahmenbedingungen eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts in Deutschland gut gestalten zu können, bietet sich hier eine Erweiterung der Fokussierung bisheriger Umweltforschung an.



## 10 Die Messung der Nachhaltigkeitslücke und die Abschätzung von Möglichkeiten ihrer Überwindung bis zum Jahre 2030

In diesem abschließenden Kapitel wird exemplarisch gezeigt, wie in der umweltpolitischen Beratung etablierte umweltökonomische Modelle – in diesem Fall das Modell PANTA RHEI – zur Unterstützung der Entscheidungen der Umweltpolitik eingesetzt werden (vgl. Lehr et al. 2011). Innerhalb dieses Modells sind die in Kap. 6.1.2 geschilderten Grundstrukturen eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells für die nationale Ebene als rechnergestütztes empirisch valides Simulationsmodell bereits zu weiten Teilen abgebildet worden. Es handelt sich um ein sozioökonomisches Modell, das die Wirkungen der wirtschaftlichen Entwicklung auf wichtige Emissionen in die Natur und Entnahmen aus der Natur im Sinne der zentralen Wirkungszusammenhänge zwischen Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt im Detail beschreibt. Für viele umweltpolitische Detailfragestellungen aus dem Bereich der Energie-, Ressourcen-, Verkehrs- und Flächenpolitik wurden darüber hinaus ergänzende auf die spezifische Fragestellung ausgerichtete detaillierte Submodelle bzw. Module entwickelt.<sup>122</sup>

Im Kap. 10.1 wird gezeigt, welche gesamtgesellschaftliche Entwicklung sich bis 2030 ergeben könnte, wenn alle Akteure – trotz der sich abzeichnenden ökologischen Krisen – ihre Verhaltensweise nicht anpassen würden. Es wird somit das Ergebnis einer business-as-usual Projektion vorgestellt, die auch die dadurch bis zum Jahr 2030 resultierende Nachhaltigkeitslücke identifiziert. Die entsprechende Abschätzung basiert auf bereits vorliegenden, sehr umfassenden empirisch fundierten umweltökonomischen Untersuchungen, die im Rahmen des MaRes Pro-

---

<sup>122</sup> So wurden jüngst innerhalb der Studie von Lehr et al. 2012 die volkswirtschaftlichen Effekte der Energiewende im Zuge einer detaillierten Abbildung der Wirkungszusammenhänge von Erneuerbaren Energien und Energieeffizienz im Kontext des Modells PANTA RHEI analysiert. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass sowohl eine verstärkte Energieeffizienz als auch der Ausbau der erneuerbaren Energien mit positiven gesamtwirtschaftlichen Effekten verbunden ist und zu zusätzlichen Arbeitsplätzen, steigender Energiesicherheit und neuen Exportchancen führt. Die wesentlichen gesamtwirtschaftlichen Impulse des unterstellten Maßnahmenpakets gehen von den hierfür notwendigen Investitionen und von den Zweitrundeneffekten durch die Budgetentlastung bei den Energiekosten aus.

jektes mit dem Modell PANTA RHEI durchgeführt wurden (Distelkamp et al. 2010). In Kap. 10.2 wird danach beispielhaft gezeigt, dass eine solche Entwicklung durch eine geschickte Kombination von umweltökonomischen Maßnahmen verhindert werden kann. In Kap. 10.3 wird kurz erläutert, welche Schlussfolgerungen aus den vorgestellten Simulationsrechnungen gezogen werden können. Vor dem erweiterten Hintergrund des Gesamtprojekts skizziert dann das abschließende Kap. 10.4 Perspektiven für die umweltpolitische Beratung.

## 10.1 Projektion der Nachhaltigkeitslücke bis zum Jahre 2030 in einer business-as-usual Analyse.

Die mit dem Modell PANTA RHEI durchgeführten Projektionen basieren auf Szenarien, welche Vorgaben für die zeitliche Entwicklung der nicht im Modell bestimmten exogenen Variablen und weitere Einstellungen enthalten.

Das der Basisprojektion zugrunde liegende business-as-usual-Szenario (BAU) generiert im technischen Sinne eine Prognose, die von einem gegenüber dem Status quo unveränderten Verhalten der Politik ausgeht. In den Alternativszenarien werden einzelne oder auch mehrere Einstellungen vorgenommen, die gegenüber dem BAU-Szenario abweichen. Es kann sich dabei um veränderte Vorgaben der exogenen Variablen, aber auch um Änderungen der in den Gleichungen des Modells abgebildeten Verhaltensweisen der Akteure handeln. In unserem Fall sind es die Verhaltensweisen der Produzenten, die in den Alternativszenarien auf Grund von Änderungen in den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nachhaltigere Entscheidungen als im BAU-Szenario treffen. Unterschiede in der Entwicklung einer Variablen im BAU- und in einem Alternativszenario sind dann auf die Summe aller direkten und indirekten Wirkungen zurückzuführen, die von dieser Verhaltensänderung ausgehen.

### 10.1.1 Die Annahmen der business-as-usual Prognosen

Was ist nun ein plausibler Referenzrahmen für die Analyse der Wirkungen der Umweltpolitik in den nächsten zwanzig Jahren? Es sind insbesondere Vorgaben für zwei Felder zu machen, die einen entscheidenden Einfluss auf den Ressour-

cenverbrauch haben werden und die für die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland weitgehend exogen sind. Gemeint sind (1) die von der Politik gewählte Klimaschutzpolitik und (2) die weltwirtschaftliche Entwicklung.

zu 1) Künftige Klimaschutzpolitik

Man mag darüber streiten, in welcher Ausprägung die Klimaschutzpolitik als business-as-usual aufgefasst werden kann. Fest steht zumindest, dass mit dem Energiekonzept der Bundesregierung (2010) die Ziele für 2030 (Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 1990: 55%) und 2050 (Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber 1990: 80% bis 95%) feststehen und dass die strategische Grundausrichtung der Politik formuliert ist. Die Umsetzung in konkrete Maßnahmen steht zum Teil aber noch aus.

Das im Folgenden dargestellte – und im MaRes-Projekt entwickelte – BAU-Szenario hat sich bezüglich der für die Klimapolitik zu wählenden Einstellungen an das „Mit-Maßnahmen-Szenario“ und das „Strukturwandel Szenario“ der Politikszenerien V angelehnt.<sup>123</sup> Bei dem „Mit-Maßnahmen-Szenario“ handelt es sich im Wesentlichen um die Fortentwicklung bereits bestehender Instrumente mit einer Ausprägung, die in etwa eine Fortführung des bisherigen Reduktionstempos der CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht. Im Folgenden wird dieses Szenario als „moderate Klimapolitik“ bezeichnet. Die Maßnahmen des „Strukturwandel-Szenarios“ gehen deutlich darüber hinaus und streben eine Erreichung der ehrgeizigen Klimaziele an, weswegen im Folgenden diese Variante als „engagierte Klimapolitik“ bezeichnet wird.

zu 2) Weltwirtschaftliche Entwicklung

Für die Weltwirtschaft wurde unterstellt, dass sich nach der Überwindung der Krise ab 2011 allmählich eine Normalisierung der Entwicklung einstellen wird. Dennoch war die Stärke der künftigen Expansion der Weltwirtschaft bis zum Jahr 2030 schwierig einzuschätzen. Um die Bedeutung dieser Unsicherheit für den Ressourcenverbrauch abschätzen zu können, wurden im Hinblick auf die weltwirtschaftlichen Vorgaben in dem dieser Darstellung

---

<sup>123</sup> Die entsprechenden Szenarien wurden bereits 2009 durch eine gemeinsame Arbeitsgruppe des Öko-Instituts, des Forschungszentrums Jülich, des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung und des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung gerechnet (vgl. Umweltbundesamt 2009).

zugrundeliegenden MaRes-Projekt zwei Varianten betrachtet, die sich im Hinblick auf die Entwicklung der Rohstoffpreise und die Exportnachfrage unterscheiden. In der Variante I wurde angenommen, dass ein schwächeres Wachstum der Rohstoffpreise eine stärkere weltwirtschaftliche Entwicklung und damit ein stärkeres Exportwachstum ermöglichen wird als in der Variante II.

### 10.1.2 Die Ergebnisse der business-as-usual Prognosen

Bei der Darstellung der Ergebnisse werden folgende Kombinationen der Einstellungen in den Referenzszenarien diskutiert:

Basis I: moderate Klimapolitik, starke weltwirtschaftliche Entwicklung.

Basis II: moderate Klimapolitik, moderate weltwirtschaftliche Entwicklung.

Basis III: engagierte Klimapolitik, moderate weltwirtschaftliche Entwicklung.

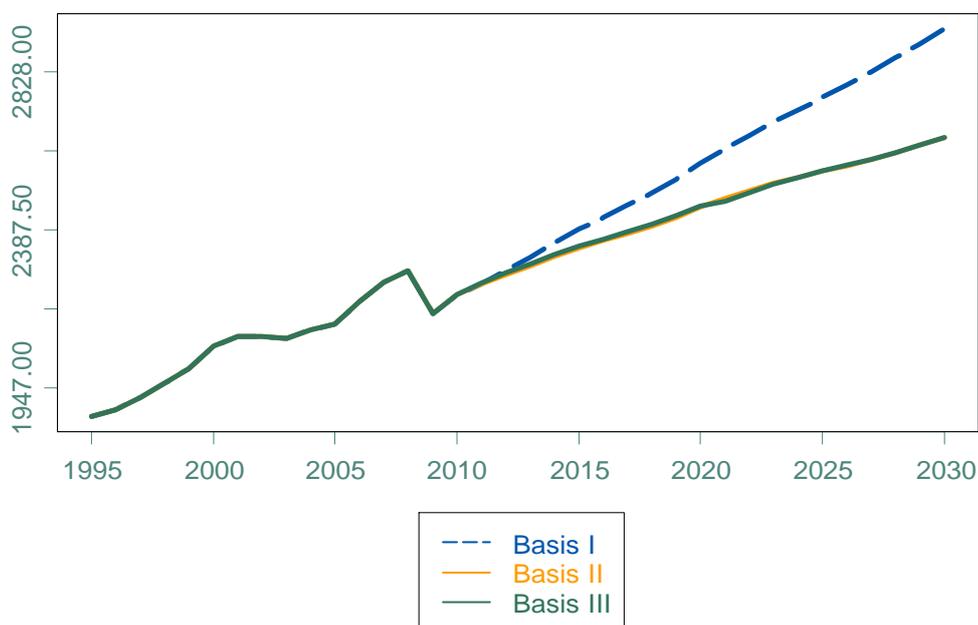
Der Vergleich zwischen den Ergebnissen der Rechnungen von Basis II und Basis I ermöglicht Rückschlüsse über die Wirkung der weltwirtschaftlichen Entwicklung bzw. der Exporte auf den Ressourcenverbrauch in Deutschland, während Unterschiede in den Entwicklungen von Basis II und Basis III einer engagierten Klimapolitik zuzurechnen sind.

In den folgenden Abbildungen 10.1 bis 10.4 sind für Deutschland die Entwicklungen für die zentralen Variablen preisbereinigtes Bruttoinlandsprodukt, Endenergieverbrauch, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Ressourcenverbrauch (TMR: Total Material Requirement) jeweils für die drei Basisszenarien dargestellt. Der Indikator TMR misst den Ressourcenverbrauch inklusive der in den importierten Gütern enthaltenen Rohstoffe.<sup>124</sup>

---

<sup>124</sup> Genauer gesagt misst der Indikator die jährliche Gesamtmenge natürlichen Materials, das mit technischen Mitteln bewegt wird. Er wird in Tonnen pro Jahr gemessen und zeigt an, wie viele erneuerbare und nicht erneuerbare Ressourcen eine Volkswirtschaft verbraucht. Er enthält auch den Ressourcenverbrauch bzw. ökologischen Rucksack aller importierten Güter eines Landes (sog. hidden flows) und berücksichtigt außerdem die Erosion fruchtbarer Böden. Auch wenn „hidden flows“ oftmals nur mit recht großen Datenunsicherheiten berechnet werden können, so sind die dazu mittlerweile vorliegenden und im Zuge dieser Analyse verwendeten Berechnungen belastbar.

Abb. 10.1: Die Entwicklung des preisbereinigten Bruttoinlandsprodukts in den drei Basisszenarien (Angaben in Mrd. Euro)



Quelle: Distelkamp et al. 2010

Offenbar zeigt Basis I im Prognosezeitraum mit durchschnittlichen Wachstumsraten des Bruttoinlandsprodukts in Deutschland um 1,5% eine leichte Steigerung gegenüber der historischen Entwicklung. Basis II erreicht nur noch durchschnittliche Zuwachsraten von etwa 1%. Die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts in Basis III entspricht weitgehend der in Basis II. Die Klimapolitik ist somit weitgehend neutral im Hinblick auf das Wirtschaftswachstum. Sicherlich lösen einzelne Maßnahmen Kostensteigerungen und damit Preissteigerungen und Nachfrage-rückgänge aus. Aber auf der anderen Seite schafft z. B. die Substitution von fossilen durch erneuerbare Energieträger Arbeitsplätze, was die Nachfrage und damit das Wachstum stärkt.

Abb.10.2: Die Entwicklung des Endenergieverbrauchs in den drei Basisszenarien (Angaben in TJ)



Quelle: Distelkamp et al. 2010

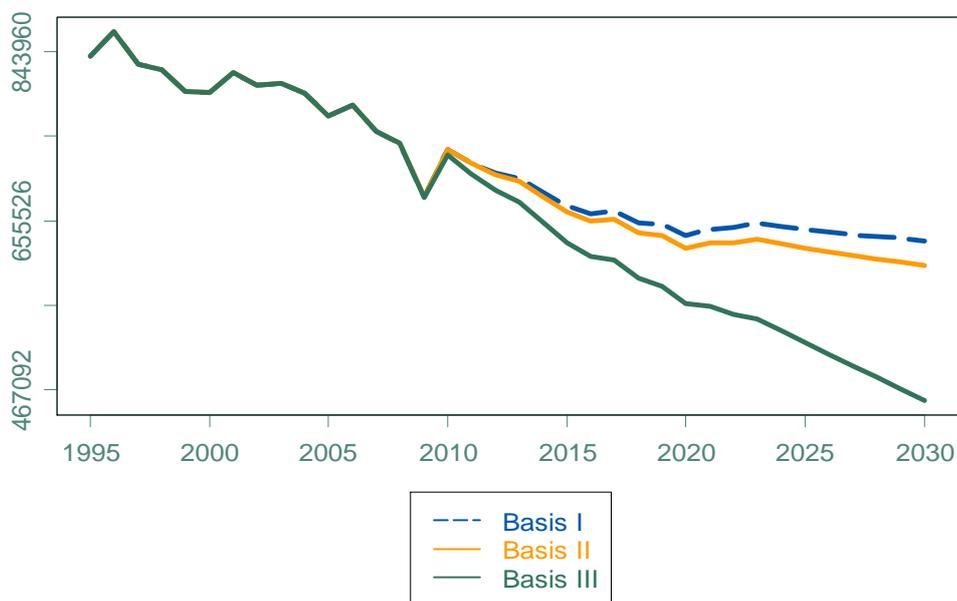
Der Endenergieverbrauch geht in Basis I bei relativ kräftigem Wachstum nur noch geringfügig zurück, während er in Basis II in etwa dem Trend der historischen Entwicklung folgt, wobei der Unterschied zwischen beiden Entwicklungen und damit der Einfluss des Exportwachstums auf den Energieverbrauch relativ gering ist. In Basis III hat die engagierte Klimapolitik erwartungsgemäß einen sehr starken Einfluss auf den Energieverbrauch in Deutschland.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen folgen in der Basis I bis 2020 etwa dem langjährigen Trend, bleiben dann aber etwa stabil. Die Abschwächung des Wachstums in Basis II bestärkt über den gesamten Zeitraum den Rückgang der Emissionen im Rahmen des langjährigen Trends. In beiden Szenarien wird das Klimaziel der Bundesregierung für 2030 aber deutlich verfehlt.

In Basis III, welche eine moderate weltwirtschaftliche Entwicklung sowie eine engagierte Klimapolitik für Deutschland unterstellt, erlaubt es, das CO<sub>2</sub>-Emissionsziel der Bundesregierung zu erreichen.<sup>125</sup>

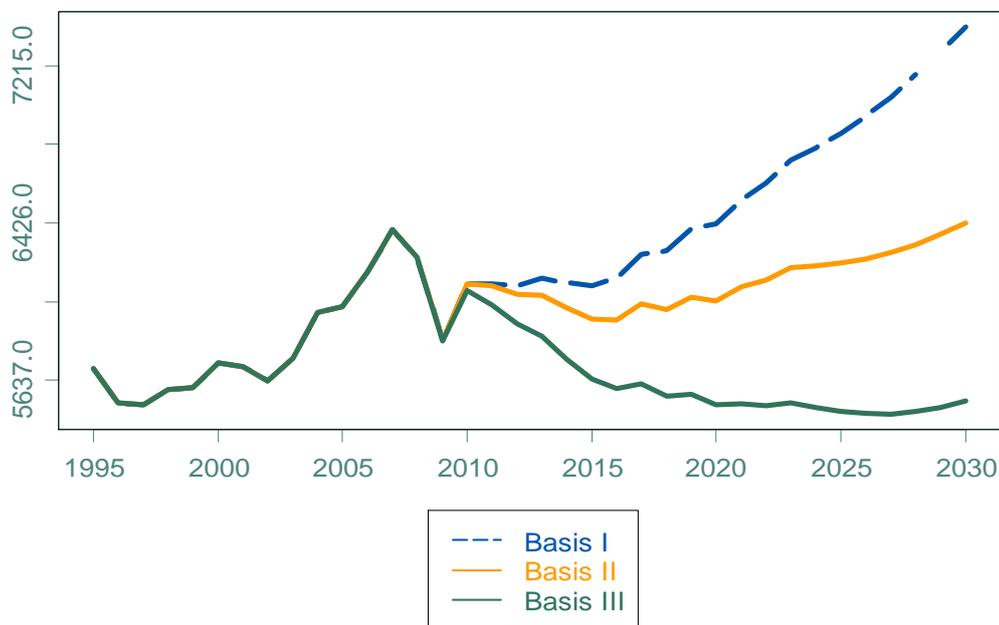
<sup>125</sup> Für die globale Ebene zeigen Modellrechnungen von Lutz & Meyer (2009) mit dem globalen umweltökonomischen Simulationsmodell GINFORS, dass - bei nur vergleichsweise geringen Kosten - global bis 2030 ein Entwicklungspfad der CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden kann, der mit

Abb. 10.3: Die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den drei Basisszenarien (Angaben in Tausend Tonnen)



Quelle: Distelkamp et al. 2010

Abb. 10.4: Die Entwicklung des TMR in den drei Basisszenarien (Angaben in Mio. Tonnen)



Quelle: Distelkamp et al. 2010

dem Klimaziel für 2050 kompatibel ist. Dazu wurden unterschiedliche Hybridszenarien mit einem Emissions Trading Scheme (ETS) für die Grundstoffindustrien und steuerliche Instrumenten in den anderen Wirtschaftsbereichen in Europa und anderen Industrieländern, sowie rein steuerliche Instrumente in den Entwicklungsländern im Zuge der Simulationsrechnungen kombiniert.

Der Ressourcenverbrauch steigt in Basis I (moderate Klimapolitik, starke weltwirtschaftliche Entwicklung) nach der Überwindung der Krise im Jahr 2010 wieder dramatisch und kontinuierlich an und liegt im Jahre 2030 fast 20% über dem Wert des Jahres 2008 unmittelbar vor der Krise. In der Basis II – welche im Gegensatz zu Basis I eine moderate weltwirtschaftliche Entwicklung unterstellt – fällt dieser Anstieg schwächer aus, so dass in etwa das Niveau des Jahres 2008 wieder erreicht wird. Bemerkenswert ist das Ausmaß der Sensitivität des Materialverbrauchs auf den nur geringen Unterschied von 0,9% in der jährlichen durchschnittlichen Wachstumsrate der Exporte, bzw. von nur 0,5% in der Wachstumsrate des BIP. Dabei gilt zu bedenken, dass die deutschen Exporte vornehmlich aus sehr materialintensiven Investitionsgütern bestehen, die direkt und indirekt einen hohen Input an Erzen verursachen.

Selbst bei einem nur moderaten Wachstum und einer Intensivierung der nationalen Klimapolitik (Basis III) kann von einer dauerhaften Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch im Sinne eines absoluten Rückgangs des Ressourcenverbrauchs keine Rede sein. In Basis III hat die Substitution der fossilen Energieträger durch die erneuerbaren Energien sowie die allgemeine Minderung des Energieverbrauchs erhebliche Wirkungen auf den Materialverbrauch, weil die Importe von Kohle, Mineralölen und Gas sich vermindern. Die Wirkung auf den Materialverbrauch insgesamt schwächt sich aber im Verlauf ab, weil z. B. die erneuerbaren Energien sehr materialintensive Investitionen (vor allem Metalle) erfordern, so dass ab etwa 2020 der Materialverbrauch insgesamt wieder stagniert und ab 2027 sogar weiter ansteigt. Trotz einer engagierten Klimapolitik und einer nur moderaten weltwirtschaftlichen Entwicklung gelingt es aber nicht, den Materialverbrauch im Vergleich zum Ausgangsjahr 1995 dauerhaft zu senken.

Bei einem starken Wachstum der Weltwirtschaft und einer moderaten Klimapolitik in Deutschland (Basis I) wird das Bruttoinlandsprodukt im Jahre 2030 um fast 30% über dem Wert vor der Weltwirtschaftskrise liegen. Der Endenergieverbrauch wird nur geringfügig zurückgehen, was eine kräftige Zunahme der Energieeffizienz um etwa ein Drittel impliziert. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen vermindern sich wesentlich stärker als der Endenergieverbrauch, was auf die Substitution CO<sub>2</sub>-intensiver Energieträ-

ger insbesondere durch erneuerbare Energien schließen lässt. Der Verbrauch von Ressourcen inklusive der in den importierten Gütern enthaltenen Materialströme (TMR) steigt mit +18,5% kräftig an. Zieht man vom Wachstum des Bruttoinlandsprodukts die Wachstumsrate des Ressourcenverbrauchs ab, so erhält man die Zuwachsrate der Ressourcenproduktivität von 11%.

Bei moderatem Wirtschaftswachstum und gegenüber Basis I unveränderter Klimapolitik erhält man in Basis II eine Abschwächung der Wachstumsrate des Bruttoinlandsprodukts und wie zu erwarten eine Minderung bei Endenergieverbrauch, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Ressourcenverbrauch. Interessant sind die Wirkungen auf die Wachstumsrate der Energieproduktivität (Differenz der Wachstumsraten von Bruttoinlandsprodukt und Endenergieverbrauch) und Ressourcenproduktivität (Differenz der Wachstumsraten von Bruttoinlandsprodukt und Ressourcenverbrauch): Die Zuwachsrate der Energieproduktivität geht deutlich von 34,4% auf 24,4% zurück, während die Zuwachsrate der Ressourcenproduktivität von 11% auf 13,5% ansteigt. Die Erklärung für den Ressourcenverbrauch liegt auf der Hand: Die exportierten Güter sind zu einem beträchtlichen Teil die materialintensiven Investitionsgüter. Der Rückgang der Wachstumsrate der Energieproduktivität ist darauf zurückzuführen, dass ein großer Teil der Energienachfrage wie z. B. die Heizung für den Wohnbereich unabhängig vom Produktionsniveau der Volkswirtschaft ist.

Die Forcierung der Klimapolitik (Übergang von Basis II auf Basis III) lässt das Bruttoinlandsprodukt weitgehend unverändert, weil Maßnahmen zur Effizienzsteigerung zwar Kosten verursachen, gleichzeitig aber auch Mehrnachfrage und Beschäftigung bedeuten. Ferner nimmt im Zeitablauf die Wettbewerbsfähigkeit der erneuerbaren Energien zu.<sup>126</sup> Die Wachstumsrate des Endenergieverbrauchs sinkt um 11,4% Punkte auf -19,5%. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen gehen um 20,3% Punkte auf -38,6% zurück. Die Forcierung der Klimapolitik hat also gleichzeitig die Energieproduktivität und den Anteil erneuerbarer Energien erhöht.

---

<sup>126</sup> Die aktuelle Entwicklung im Hinblick auf das Aufspüren neuer Öl- und Gasvorkommen und die Entwicklung neuer Abbautechnologien (u.a. Fracking) kann diesen Effekt dauerhaft konterkarieren. Andererseits ist zu bedenken, dass ihre ökonomischen Kosten und ökologischen Risiken oftmals erheblich sind.

## 10.2 Abschätzung der Wirksamkeit von umweltpolitischen Maßnahmen zur „Schließung“ der Nachhaltigkeitslücke

Wie die hier vorgestellten und im Rahmen des MaRes-Projektes mit dem Modell PANTA RHEI gewonnenen Ergebnisse der Basisszenarien gezeigt haben, ist es durch eine engagierte Klimapolitik allein nicht möglich, den Ressourcenverbrauch dauerhaft absolut zu senken. Es gelingt zwar, den Verbrauch fossiler Energieträger zu mindern, aber gleichzeitig steigt mit dem vermehrten Einsatz erneuerbarer Energieträger (z. B. Wind, Solar) der Verbrauch von anderen Materialien, insbesondere von Metallen an. Dies gilt beispielsweise auch für den Einsatz von Hybridfahrzeugen, die zwar im laufenden Betrieb einen geringeren Kraftstoffverbrauch vorweisen, deren Produktion aber zusätzliche Metallinputs durch den zusätzlichen Elektromotor erforderlich macht. Auch jenseits der Materialien werden andere Ressourcen durch CO<sub>2</sub>-Minderungsmaßnahmen vermehrt eingesetzt: So steigert z. B. der Einsatz von Biokraftstoffen die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen, die dann für die Nahrungsmittelproduktion nicht zur Verfügung stehen. Es ist deshalb sinnvoll, eine engagierte Klimapolitik durch Maßnahmen zur Reduktion des Ressourcenverbrauchs zu ergänzen (Ekins et al. 2012).

### 10.2.1 Instrumente zur Senkung des Materialverbrauchs

Im MaRes-Projekt wurden Instrumente aus allen drei wichtigen Instrumentengruppen – ökonomische Instrumente, Informationsinstrumente und Regulierung durch das Setzen technischer Standards – im Detail diskutiert und innerhalb des Modells PANTA RHEI abgebildet (vgl. u.a. Distelkamp et al. 2010).

Im Folgenden geht es nicht darum, die Vorteilhaftigkeit der einzelnen Instrumente zu prüfen oder gar einen konkreten Politikvorschlag zu entwickeln, der einen policy mix enthält. Im Vordergrund steht die empirisch fundierte Abschätzung der Wirkung eines policy mix, das durch seine breite instrumentelle Basis auf eine möglichst große Akzeptanz stoßen soll. Bei der Auswahl der Instrumente wurde somit nicht Vollständigkeit angestrebt, die Instrumente sind vielmehr beispielhaft aus den einzelnen Politikfeldern ausgewählt worden.

## **Ökonomische Instrumente**

Aus dem Bereich der ökonomischen Instrumente wurden Steuern auf den Verbrauch und eine Steuer auf den Ressourceneinsatz betrachtet. Bei den Verbrauchssteuern wurde die Mehrwertsteuersätze auf Verkehrsleistungen der Bahn und des Flugverkehrs variiert. Der Mehrwertsteuersatz für Leistungen der Bahn wurde von dem Regelsatz 19% auf den ermäßigten Satz von 7% reduziert, während der Mehrwertsteuersatz für Leistungen des Flugverkehrs vom ermäßigten Satz auf den regulären Satz angehoben wurde. Außerdem wurde als Steuer auf den Ressourceneinsatz die Einführung einer im Projektionszeitraum ansteigenden Baustoffsteuer berücksichtigt.

## **Informationsinstrumente**

Die Informationsinstrumente sind sehr vielfältiger Natur. Eine Wirkungsanalyse für einzelne Ausprägungen dieser Instrumentengruppe ist unmöglich, weil (bisher) dafür die empirischen Belege fehlen und sich somit kaum Anhaltspunkte für eine Modellierung ergeben. Der Ausweg besteht darin, dass versucht wird, eine Abschätzung der Wirkungen vorzunehmen, die eine bestmögliche Information auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten gegenüber der Referenz erbringt.

Zur Abschätzung des Potenzials von Informationsinstrumenten wurden die Bereitstellungskosten einer solchen Informationskampagne zugunsten der Unternehmen und die daraus resultierenden Wirkungen auf den Rohstoffverbrauch im Modell PANTA RHEI berücksichtigt.<sup>127</sup>

## **Regulierungsinstrumente**

Als Regulierungsmaßnahme wird die Einführung von Vorschriften zum Einsatz von Sekundärrohstoffen bei der Erzeugung von NE-Metallen betrachtet. Hier wurde unterstellt, dass in den Endprodukten ein bestimmter Anteil von wieder verwendeten NE-Metallen enthalten sein muss. Dieses lässt sich beispielsweise durch den Einsatz von intelligenten Formen der Regulierung, die etwa auf Zielvereinbarungen mit den betreffenden Branchen oder dem Top-Runner-Konzept beruhen, umsetzen. Da alle Endprodukte dem Standard genügen müssen, schließt dies auch

---

<sup>127</sup> Für den Unternehmensbereich liegen empirische Belege für dieses Potenzial auf der Basis der Erfahrungen von Beratungsunternehmen vor (Fischer et al. 2004). Ferner haben die Deutsche Effizienzagentur DEMA und die Effizienz-Agentur NRW umfangreiche Erfahrungen über die Wirkung von Beratungsleistungen auf die Technologie und dabei entstehenden Kosten sammeln können.

die importierten Güter ein. Dies bedeutet, dass hier entweder internationale branchenbezogene Vereinbarungen über die Produktion von NE-Metallen gefordert sind, oder bei den importierten Endprodukten der Nachweis erbracht werden muss, dass der gewünschte Anteil an Sekundärrohstoffen im Endprodukt enthalten ist.

## **10.2.2 Die Wirkungen eines policy mix zur Senkung des Materialverbrauchs**

Der zuvor dargestellte policy mix an Instrumenten zur Senkung des Materialverbrauchs ergänzt im Gesamtszenario die bereits unterstellten Maßnahmen engagierten Klimapolitik des Referenzszenarios. In der Logik der vorgestellten business-as-usual Szenarien bedeutet dieses, dass im Folgenden die Referenzentwicklung durch Basis III gegeben ist, die eine engagierte Klimapolitik und eine moderate weltwirtschaftliche Entwicklung impliziert.

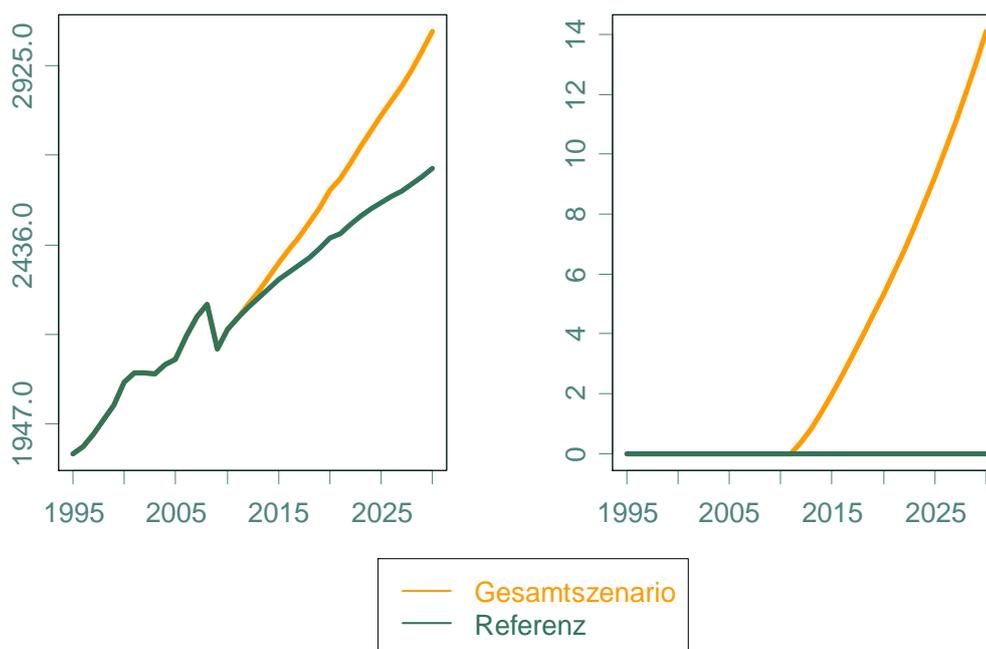
### **10.2.2.1 Die ökonomischen Wirkungen**

Die mit dem Modell PANTA RHEI durchgeführten Simulationsrechnungen zeigen, dass insbesondere das Informations- und Beratungsprogramm ein sehr hohes Potenzial für eine positive wirtschaftliche Nebenwirkung hat. Die mit der Steigerung der Materialeffizienz einhergehende Senkung der Produktionskosten im Verarbeitenden Gewerbe steigert die internationale Wettbewerbsfähigkeit und erhöht die Wertschöpfung im Inland. Der Preisindex der Bruttonproduktion fällt bis 2030 gegenüber der Referenz im Durchschnitt um 4,3%. Der Nominallohnsatz bleibt in etwa konstant, weil die Preissenkungen und die Produktivitätssteigerungen sich in ihren Wirkungen auf die Lohnabschlüsse kompensieren. Damit steigt der Reallohn um den Prozentsatz der Preissenkung. In den Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes werden aber wegen der Dominanz der Steigerung der Materialproduktivität die Stückkosten insgesamt deutlich gesenkt.

Auch zeigt sich, dass die Nachfrage steigernden Effekte wesentlich stärker sind als die von der Nachfrageminderung bei den Material erzeugenden Unternehmen bewirkte Reduktion von Wertschöpfung. In diesem Zusammenhang spielt insbesondere die Senkung der Rohstoffimporte eine wichtige Rolle.

Die anderen Maßnahmen haben nur eine geringfügige Wirkung auf Wertschöpfung und Bruttoinlandsprodukt. Die steuerlichen Maßnahmen sind in der Summe neutral, weil das Aufkommen aus der Erhöhung des Mehrwertsteuersatzes für Flugreisen, der Senkung des Mehrwertsteuersatzes für Bahnreisen und der Einführung der Baustoffsteuer durch die Senkung der Einkommensteuer kompensiert wird. Die Regulierungsmaßnahmen zum Recycling von NE-Metallen haben leicht positive Wirkungen auf das Bruttoinlandsprodukt, weil Importe von Rohstoffen durch inländische zusätzliche Wertschöpfung im Sektor „Sekundärrohstoffe“ substituiert werden.

Abb. 10.5: Die Wirkungen des Gesamtszenarios auf das preisbereinigte Bruttoinlandsprodukt in Mrd. € [linker Kasten] sowie als prozentuale Abweichung von der Referenz [rechter Kasten] (Angaben in Mrd. Euro)



Quelle: Distelkamp et al. 2010

Die steigenden Exporte sind auf die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch die mit der Steigerung der Materialeffizienz gegebenen niedrigeren Güterpreise in Deutschland zurückzuführen. Hier muss bedacht werden, dass die Preis-senkungen bei den Gütergruppen, die wichtig für den Export sind, wesentlich größer sind als im Durchschnitt. So vermindern sich die Preise für deutsche Maschinenbauprodukte um ca. 14% und für Fahrzeuge um knapp 10%. Die allgemein

niedrigeren Preise in Deutschland drücken auch die Importe, wobei allerdings hier noch der direkte Effekt der niedrigeren Rohstoffimporte hinzukommt.

Der private Konsum steigt infolge der zunehmenden Wertschöpfung und der damit einhergehenden Verbesserung der verfügbaren Einkommen der privaten Haushalte. Der Konsum des Staates nimmt im Vergleich dazu relativ schwach zu, weil die vom Staat unentgeltlich an die Gesellschaft abgegebenen Dienstleistungen (innere und äußere Sicherheit, Rechtsprechung, öffentliche Verwaltung, Bildung etc.) von eher langfristig sich entwickelnden Bedürfnissen der Bevölkerung bestimmt sind.

Abbildung 10.5 fasst alle gesamtwirtschaftlichen Effekte zusammen. Es zeigt sich, dass das Bruttoinlandsprodukt bis zum Ende des Projektionszeitraums im Jahre 2030 um insgesamt 14% gegenüber der Referenz ansteigt.

Die Zunahme der Wertschöpfung regt die Entwicklung des Steueraufkommens an, während auf der Ausgabenseite des Budgets des Staates die Dynamik geringer ist, weil – wie bereits erläutert – insbesondere der Konsum des Staates nicht in demselben Maße wächst. Folglich wird der Finanzierungssaldo des Staates positiv beeinflusst und die Staatsverschuldung sinkt bis zum Jahr 2030 um ca. 251 Mrd. €. Auch die privaten Haushalte erleben infolge der allgemeinen wirtschaftlichen Belebung eine Zunahme ihrer Einkommen und ihres Konsums. Da die Konsumquote kleiner als 1 ist, nimmt auch die Ersparnis der Haushalte und damit ihr Vermögen zu. Wie schon die Entwicklung des Außenhandelsbeitrags erahnen lässt, wird die positive Wirkung auf das Vermögen der Öffentlichen und der Privaten Haushalte durch das Ausland finanziert. Das Arbeitsvolumen gemessen in Stunden steigt auf Grund der steigenden Produktion um 1,4%. Für die Erwerbstätigkeit ergibt sich ein Anstieg um 1,9%. Das bedeutet, dass die Arbeitszeit pro Erwerbstätigen um 0,5% zurück geht. Die Ursache dieses Effektes ist der größere Anteil der Dienstleistungsunternehmen an der Beschäftigung, bei denen Teilzeitbeschäftigung eine größere Bedeutung hat als im Verarbeitenden Gewerbe. Folglich ist ein Teil der zusätzlichen Beschäftigung auf Teilzeit zurückzuführen.

Der Anstieg der Arbeitsnachfrage der Unternehmen (Erwerbstätige) um 1,9% entspricht einer Zunahme der Zahl der Erwerbstätigen um ca. 683.900 Personen bis zum Jahr 2030. Infolge des gestiegenen Reallohnes steigt das Arbeitsangebot um

251.800 Personen. Somit kann die Erwerbslosigkeit um 432.100 Personen vermindert werden.

### **10.2.2.2 Die ökologischen Wirkungen**

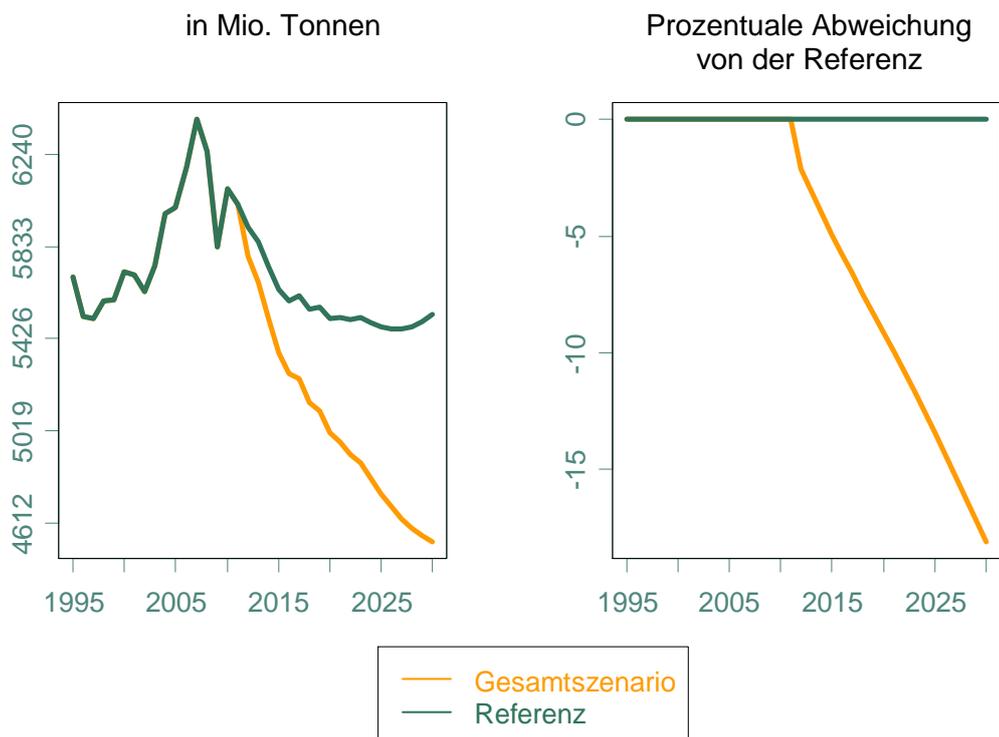
Der vorgeschlagene policy mix an ergänzenden Instrumenten zur Senkung des Materialverbrauchs im Zuge einer engagierten Klimapolitik bewirkt allgemein eine Steigerung der Ressourceneffizienz.

Die Energieproduktivität wird als Relation zwischen dem preisbereinigten Bruttoinlandsprodukt und dem Primärenergieverbrauch gemessen. Die Referenz weist bereits gegenüber dem historischen Zeitraum eine kräftige Beschleunigung der Zuwachsrates der Energieproduktivität auf, weil hier bereits die Erreichung eines anspruchsvollen CO<sub>2</sub>-Reduktionsziels unterstellt worden ist (-54% in 2030 gegenüber 1990).

Die innerhalb des alternativen Gesamtszenarios vorgeschlagenen Maßnahmen zur Steigerung der Materialeffizienz, die keinen direkten Einfluss auf den Energieverbrauch nehmen, verstärken diese Entwicklung noch einmal kräftig: Im Jahre 2030 liegt die Energieproduktivität um 13,7% Punkte über dem Wert der Referenz. Ein Vergleich mit der Entwicklung der Materialproduktivität – gemessen als TMR pro preisbereinigtes Bruttoinlandsprodukt – zeigt eine Wechselwirkung zwischen Energiepolitik und Rohstoffverbrauch: In der Referenz steigt bereits die Materialproduktivität als Ergebnis der anspruchsvollen Energiepolitik deutlich gegenüber der historischen Entwicklung an, in der die Materialproduktivität eher stagnierte. Im Alternativszenario mit dem ergänzenden policy mix nimmt jedoch ihre Zuwachsrates kräftig zu, so dass das Niveau der Materialproduktivität im Jahre 2030 um 39,3% über dem der Referenz liegt.

Abbildung 10.6 stellt abschließend die Wirkung des Gesamtszenarios auf den gesamten Materialverbrauch (TMR: Inländische Entnahme + in den importierten Gütern enthaltene Rohstoffe + Rucksäcke der Importe) in Mio. Tonnen dar.

Abb. 10.6: Die Wirkung des Gesamtszenarios auf den Materialverbrauch (TMR)



Quelle: Distelkamp et al. 2010

In der Referenz wird der bis zum Jahr 2008 historisch zu beobachtende Anstieg des Materialverbrauchs durch die engagierte Energiepolitik bis zum Jahr 2030 wieder auf das Niveau des Jahres 1996 zurück geführt, steigt gegen Ende des Beobachtungszeitraums aber wieder an. Demgegenüber ermöglicht der ergänzende policy mix des Gesamtszenarios bis zum Jahr 2030 einen weiteren Rückgang um 18% bzw. 1.000 Mio. Tonnen. Das Maximum des Materialverbrauchs im Jahre 2007 wird damit im Jahre 2030 um fast 30% unterschritten. Bemerkenswert ist ferner, dass über den gesamten Beobachtungszeitraum die Verminderung des Rohstoffverbrauchs kontinuierlich anhält.

### 10.3 Schlussfolgerungen aus den Simulationsrechnungen

Die Ergebnisse der Simulationsrechnungen mit den Alternativszenarien zeigen, dass eine engagierte Klimapolitik, die mit einer konsequenten Politik zur Steigerung der Ressourceneffizienz kombiniert wird, eine deutliche absolute Senkung des Materialverbrauchs bei gleichzeitiger Zunahme des Bruttoinlandsprodukts in

Deutschland ermöglicht. „Green Growth“ im Sinne einer absoluten Entkoppelung von Ressourcenverbrauch und Wirtschaftswachstum ist also möglich.<sup>128</sup>

- Die Zunahme der Ressourceneffizienz bewirkt eine Verbesserung der ökonomischen Effizienz und eine absolute Entlastung der Naturnutzung.
- Letzteres wird aber nur erreicht, wenn das Wachstum der Ressourceneffizienz das Wachstum des Bruttoinlandsprodukts deutlich übersteigt.
- Die Rechnungen belegen, dass die dargestellten Maßnahmen in geeigneter Kombination dieses Ziel erreichen können. Die ökonomische Bilanz ist eindeutig: Die internationale Wettbewerbsfähigkeit wird gestärkt, die Staatsverschuldung nimmt absolut ab, die Einkommen nehmen zu. Eine positive Beschäftigungswirkung ist gleichfalls zu erwarten.

Bemerkenswert ist die gegenseitige unterstützende Wirkung von Klimapolitik und Ressourcenpolitik. Es wurde schon bei der Diskussion der Referenz darauf hingewiesen, dass eine engagierte Klimapolitik den Ressourcenverbrauch deutlich vermindert. Umgekehrt zeigt sich bei der Betrachtung des policy mix zur Reduktion des Ressourcenverbrauchs, dass die Ressourcenpolitik nicht nur die Ressourcenproduktivität, sondern auch die Energieproduktivität beträchtlich steigert:

- Im Ergebnis verbleiben deshalb trotz eines starken Reboundeffektes mit einer Steigerung des Bruttoinlandsprodukts um 14% Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen auf der Ziellinie des langfristigen Reduktionspfades der Referenz.

Befürchtungen mancher Kritiker der Vorstellung einer Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch (z. B. Jackson 2009) haben sich in den Simulationsrechnungen nicht bestätigt. Der Wachstumseffekt („Rebound Effekt“) ist zwar kräftig, bleibt aber deutlich unter der Steigerung der Ressourcenproduktivität zurück, so dass tatsächlich ein absoluter Rückgang des Ressourcen-

---

<sup>128</sup> Im internationalen Forschungsprojekt MacMod (vgl. Meyer 2012) wurde auf die Frage der möglichen Entwicklung des Ressourcenverbrauchs in Europa eingegangen. In Simulationsrechnungen mit den Modellen GINFORS und E3ME konnte gezeigt werden, dass unter business-as-usual Bedingungen der Ressourcenverbrauch weiter kontinuierlich steigen wird. Eine aktive Politik zur Steigerung der Ressourceneffizienz bestehend aus einem Policy-Mix aus steuerlichen Maßnahmen, Beratungsprogrammen und Recycling von Metallen und Baumaterialien hat sich dagegen als geeignet erwiesen, in den europäischen Ländern Wirtschaftswachstum und Materialverbrauch (TMR) absolut zu entkoppeln.

verbrauchs sowohl gegenüber der Referenz als auch gegenüber dem aktuellen Niveau des Ressourcenverbrauchs gelingt. Bemerkenswert ist dabei, dass Steuern nur eine sehr untergeordnete Rolle im polic mix bilden: Der Mehrwertsteuersatz für Leistungen der Bahn wurde von dem Regelsatz 19% auf den ermäßigten Satz von 7% reduziert, während der Mehrwertsteuersatz für Leistungen des Flugverkehrs vom ermäßigten Satz auf den regulären Satz angehoben wurde. Außerdem wurde als Steuer auf den Ressourceneinsatz die Einführung einer im Projektionszeitraum ansteigenden Baustoffsteuer berücksichtigt. Eine Besteuerung des Verbrauchs der Metalle, die beim Materialverbrauch in Deutschland eine zentrale Rolle spielen, wurde nicht unterstellt. Hier werden die Effizienzsteigerungen durch Informationsprogramme für die Industrie und durch Recycling erzielt, das durch Regulierungsmaßnahmen intensiviert wird.

#### 10.4 Perspektiven für die umweltpolitische Beratung

Die zuvor dargestellten Ergebnisse der zitierten Studie zeigen beispielhaft, wie ein empirisch valides umweltökonomisches Modell im Sinne eines Wohlfahrtsmodells der Umweltpolitik zur Unterstützung der Entscheidungen der Umweltpolitik eingesetzt werden kann. Das Simulationsmodell berechnet für unterschiedlichste Maßnahmen (Steuerpolitik, Informationspolitik, Regulierungen) die Wirkungen auf Schadstoffemissionen, Materialverbräuche und Flächennutzung und die Ökonomie in tiefer sektoraler Gliederung. In der zitierten Studie fanden die Wirkungen auf das soziale System nur mit der funktionalen Einkommensverteilung und der Wirkung auf die Beschäftigung Beachtung. In einer anderen Studie mit dem Modell PANTA RHEI ging es um die Wirkungen umweltpolitischer Maßnahmen auf die personelle Einkommensverteilung nach sozioökonomischen Haushaltstypen und den Zusammenhang zwischen Güternachfrage und Produktion sowie die daraus resultierenden Umweltbelastungen.<sup>129</sup> Somit erfüllt das Modell PANTA RHEI weitgehend die Anforderungen, die für das positive Wohlfahrtsmodell im Kap. 6.2 formuliert worden sind. Mit einem Wort: Wirkungsanalysen unterschiedlichster umweltpolitischer Maßnahmen auf das ökologische, ökonomische und soziale

---

<sup>129</sup> Drosdowski et al. 2011.

System sind bereits jetzt weitestgehend in der geforderten Differenzierung möglich.

Die normative Komponente könnte relativ einfach durch die Vorgabe einer Wohlfahrtsfunktion eingebracht werden. Der Nutzer des Modells bzw. Auftraggeber müsste seine Vorstellungen über die zu berücksichtigenden Variablen und ihre Gewichtung einbringen. Simulationsrechnungen von Politikmaßnahmen können nun dazu dienen, den wirkungsvollsten policy mix zu ermitteln, der die Umweltziele erreicht und die Wohlfahrt maximiert. Damit wäre eine Umsetzung des normativen Wohlfahrtsmodells des Kap. 6.1 gegeben. Von besonderem Interesse für den Nutzer des Modells dürften Ergebnisse von Simulationen sein, bei denen die Berücksichtigung von Variablen in der Wohlfahrtsfunktion und ihre Gewichtung verändert werden.

Natürlich bleiben bei weit in die Zukunft greifenden Simulationsrechnungen Unsicherheiten bezüglich der Stabilität der in den Gleichungen des Modells gemessenen Verhaltensweisen der Produzenten, Konsumenten und Investoren. Kein Modell kann daher die langfristige Zukunft mit Sicherheit voraussagen, aber das kann auch sonst niemand. Wir können aber durch den Einsatz des innerhalb dieses Projektes skizzierten Typs eines nachhaltigen Wohlfahrtsmodells versuchen, den am heutigen Tag bestmöglichen Informationsstand über die Wechselwirkungen von ökologischem, ökonomischem und sozialem System zu erreichen, um angesichts hochkomplexer Zusammenhänge eine konsistente und rationale Entscheidungsvorbereitung der umweltpolitischen Entscheidungsträger zu ermöglichen. Ohne den Einsatz von hochkomplexen Modellen ist dies nicht möglich.



## Zitierte Literatur

- Achtziger, R., Stickroth, H., Zieschank, R., Wolter, C. & Schlumprecht, H. (2007): Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt – Weiterentwicklung eines Indikators für den Zustand von Natur und Landschaft in Deutschland. Endbericht. Berlin.
- Acosta, Alberto (2009): Das “Buen Vivir”. Die Schaffung einer Utopie. Juridikum, Nr. 4, S. 219-223.
- Aghion, Phillipe & Howitt, Peter (1992): A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica*, vol. 60, pp. 323-351.
- Ahlert, G. & Zieschank, R. (2012): BMU-Projekt „Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse“. Resumé des 2. Expertenworkshops vom 14./15. Mai 2012 an der Freien Universität Berlin - auf der Basis von Protokollnotizen von B. Riese (FFU) & H. Diefenbacher (FEST). August 2012. Osnabrück.
- Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg (Hrsg.) (1997): Nachhaltige Entwicklung in Baden-Württemberg. Stuttgart: Selbstverlag
- Albert, Hans (1998): Marktsoziologie und Entscheidungslogik. Tübingen: Mohr Siebeck
- Allianz Dresdner Economic Research & The Lisbon council (2008): European Growth and Jobs Monitor. Indicators for Success in the Knowledge Economy. Frankfurt / M. (Special Report: Energy efficiency – a key driver of growth).
- Arrow, Kenneth J. (1951/1963): *Social Choice and Individual Values*. New York: John Wiley 1951. 2. Edition, New Haven - London: Yale University Press 1963.
- Arrow, Kenneth, Dasgupta, Partha, Goulder, Lawrence H., Mumford, Kevin J. & Oleson, Kirsten (2010): *Sustainability and the measurement of wealth*. London: National Institute for Economic and Social Research.
- Arrow, Kenneth, Dasgupta, Partha, Goulder, Lawrence H., Mumford, Kevin J. & Oleson, Kirsten (2010): *Sustainability and the measurement of wealth*. London: National Institute for Economic and Social Research; URL: [http://www.niesr.ac.uk/pdf/161110\\_134451.pdf](http://www.niesr.ac.uk/pdf/161110_134451.pdf).
- Atkinson, Anthony B. (1973): „On the Measurement of Inequality“. In: ders. (Hrsg.): *Wealth, Income and Inequality*, Harmondsworth: Penguin Books, 46 – 68,
- Barker, T., Lutz, C., Meyer, B., Pollitt, H. & Speck, S. (2011): Modelling an ETR for Europe. In: Ekins, P. & Speck, S. [ed.]: *Environmental Tax Reform (ETR) - A Policy for Green Growth*, Oxford University Press, New York, pp. 204-235.
- Barker, Terry, Lutz, Christian, Meyer, Bernd, Pollitt, Hector & Speck, Stefan (2011): Modelling an ETR for Europe. In: Ekins, Paul & Speck, Stefan [ed.]:

- Environmental Tax Reform (ETR) - A Policy for Green Growth, Oxford University Press, New York, pp. 204-235.
- Bassi, Andrea M., Ansah, John P. & Tan, Zhuohua (2010): UNEP GER Global Modelling Work. Appendix 2. Baseline Scenario Comparison with historical data and available projection. The Millennium Institute. Arlington.
- Baumol, William J. & Oates, Wallace E. (1971): The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment. *The Swedish Journal of Economics*, vol. 73, pp. 42-54.
- Bergson, Abram (1938): „A Reformulation of Certain Aspects of Welfare Economics“. *Quarterly Journal of Economics*, vol. 52, pp. 310-334.
- Bhaduri, Amitai (1969): On the Significance of Recent Controversies in Capital Theory: A Marxian View. *Economic Journal*, vol. 79, pp. 532ff.
- Bilancini, Ennio & D'Alessandro, Simone (2010): Long-Run Welfare under Externalities in Consumption, Leisure and Production: A Case for Happy De-Growth vs. Unhappy Growth. Department of Economics, University of Modean and Reggio Emilia, Modena.
- Binswanger, M. (2012): Die Tretmühlen des Glücks: Wir haben immer mehr und werden nicht glücklicher. Was können wir tun? Freiburg, Basel, Wien.
- Blobel, D., Gerdes, H., Pollitt, H., Barton, J., Drosdowski, T., Lutz, C., Wolter, M.I. & Ekins, P. (2011): Implications of ETR in Europe for Household Distribution. In: Ekins, P. & Speck, S. [ed.]: *Environmental Tax Reform (ETR) – A Policy for Green Growth*, Oxford University Press, New York, pp. 236-290.
- Böhringer, C., Eckermann, F. & Löschel, A. (2004): PACE. In: *Forum für Energiemodelle und Energiewirtschaftliche Systemanalysen in Deutschland* (Hrsg): *Energiemodelle zum Klimaschutz in liberalisierten Energiemärkten, Die Rolle erneuerbarer Energieträger, Umwelt- und Ressourcenökonomik* Bd. 21, Münster, S. 123-136.
- Bouwman, A.F., Jram, T. & Klein Goldewijk, K. (2006): Integrated modelling of global environmental change. An overview of IMAGE 2.4. Netherlands Environment Assessment Agency. Bilthoven, The Netherlands.
- Bradshaw, C.J.A., Giam, X. & Sodhi, N.S. (2010): Evaluating the Relative Environmental Impact of Countries. *PLoS ONE* 5(5): e10440. DOI:10.1371/journal.pone.0010440.
- Brealey, Richard A. & Myers, Stewart C. (1996): *Principles of Corporate Finance*. McGraw-Hill Inc.
- Brentano, Lujo von (1931/2004): *Mein Leben im Kampf um die soziale Entwicklung Deutschlands*. Jena: Diederichs. Neuausgabe Marburg: Metropolis.
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (Hrsg.) (2011): *Wirtschaftswachstum oder nachhaltige Entwicklung? BUND-Diskussion Nr. 1*, August 2011.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): *Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt*. Berlin.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009) (Hrsg.): *GreenTech made in Germany 2.0. Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland*, München: Verlag Vahlen.

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Indikatorenbericht 2010 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Berlin.
- Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin.
- Bundesregierung (2008): Fortschrittsbericht 2008 zur nationalen Fortschrittsstrategie "Für ein nachhaltiges Deutschland". Berlin.
- Bundesregierung (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Berlin.
- Bundesregierung (2012a): Nationale Nachhaltigkeitsstrategie – Fortschrittsbericht 2012. Berlin.
- Bundesregierung (2012b): Lebenslagen in Deutschland. Der vierte Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung (Entwurf vom 17.09.2012). Herausgeber: Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Berlin.
- Cambridge Econometrics (2009): E3ME Manual. Cambridge.
- Campbell, Donald E. & Kelly, Jerry S. (2002): „Impossibility Theorems in the Arrowian Framework“. In: Arrow, Kenneth J., Sen, Amartya & Kotaru, Suzumura (ed.): Handbook of Social Choice and Welfare, Amsterdam: Elsevier, pp. 35-94.
- CAP & HBS (2010): Die Große Transformation. Leitbild anlässlich der Konferenz „Die Große Transformation – Greening the Economy“, 28.5./29.5.2010, Berlin, Heinrich-Böll-Stiftung.
- Carl, Ernst Ludwig (1722-1723): *Traité de la richesse des princes et de leurs états: et des moyens simples et naturels pour y parvenir*. 3 parties. Paris: Théodore Legras. Nachdruck Hildesheim: Olms 2000 [über Universitätsbibliotheken online einsehbar]
- Center for American Progress (CAP) (Hrsg.) (2007): *Progressive Growth. Transforming America's Economy through Clean Energy, Innovation, and Opportunity*.
- Centre of Bhutan Studies (2008): *Methodology of GNH Screening Tools*. Online verfügbar unter <http://www.grossnationalhappiness.com/screeningTools/screeningTools.aspx>, zuletzt aktualisiert am 2008, zuletzt geprüft am 24.03.11.
- Clark, D. A. (ed.) (2006): *Capability Approach. The Elgar Companion to Development Studies*. Cheltenham.
- Clark, John Bates (1886): *The Philosophy of Wealth*. Boston: Ginn
- Clark, John Bates (1899/1956): *The Distribution of Wealth: A Theory of Wages, Interest and Profits*. New York: Macmillan 1899, Neuauflage New York: Kelley & Millman 1956.
- Conseil d'Analyse Économique (CAE) & Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (SVR) (2010): *Wirtschaftsleistung, Lebensqualität und Nachhaltigkeit: Ein umfassendes Indikatorensystem*. Expertise im Auftrag des Deutsch-Französischen Ministerrates erarbeitete Expertise, Paris & Wiesbaden.

- Costanza, Robert et al. (1998/2001): An Introduction to Ecological Economics. Boca Raton, FL, USA: CRC Press LLC 1998. Überarbeitete deutsche Ausgabe: Einführung in die Ökologische Ökonomik. Stuttgart: Lucius & Lucius 2001.
- Daly, Herman E. (1990): „Sustainable Growth – an Impossible Theorem“. Development, No. 3/4, pp. 45-47.
- Daly, Herman E. (1991): „From Empty-World Economics to Full-World Economics. Recognizing a Historical Turning Point in Economic Development“, in: Goodland, Robert et al. (Hrsg.): Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland, Paris: UNESCO, pp. 29-46.
- Daly, Hermann E. (1992): From Empty World to Full World Economics. In: Goodland, R., Daly, H.E. & Serafy, S. El [ed.]: Population, Technology and Lifestyle: the Transition to Sustainability, Washington DC: Island Press, pp. 23-37.
- Debreu, Gérard (1959): Theory of Value. An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium. New York: Wiley. Neudruck New Haven, London: Yale University Press 1976
- Deutsche Bank Research (2008): Deutscher Maschinenbau macht Wirtschaft fit für die Zeit nach dem Öl. Energie und Klimawandel – aktuelle Themen, 435. Frankfurt am Main: Deutsche Bank Research (Report by J. Auer).
- Diefenbacher, Hans & Zieschank, Roland (2009): Wohlfahrtsmessung in Deutschland. Heidelberg/Berlin.
- Diefenbacher, Hans, Zieschank, Roland, Held, Benjamin & Rodenhäuser, Dorothee (2013): NWI 2.0 – Weiterentwicklung und Aktualisierung des Nationalen Wohlfahrtsindex. Endbericht zum Vorhaben UM 10 17 907.
- Diefenbacher, Hans (2001): Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit – zum Verhältnis von Ethik und Ökonomie. Darmstadt: Wiss. Buchgesellschaft
- Distelkamp, M., Meyer, B., & Meyer, M. (2010): Quantitative und qualitative Analyse der ökonomischen Effekte einer forcierten Ressourceneffizienzstrategie. Kurzfassung der Ergebnisse des Arbeitspakets 5 des Projekts „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“ (MaRess), Ressourceneffizienz Paper 5.2, ISSN 1867-0237, Wuppertal.
- DIW, adelphi & FHG-ISI (2012): Forschungsvorhaben „Ökologische Modernisierung der Wirtschaft durch eine moderne Umweltpolitik“. Unveröffentlichter Zwischenbericht. Berlin.
- Douthwaite, Richard & Diefenbacher, Hans (1998): Jenseits der Globalisierung – Handbuch für eine lokale Ökonomie. Mainz: Matthias-Grünwald-Verlag.
- Driessen, P. P. J., Dieperink, C., van Laerhoven, F., Runhaar, H. A. C. & Vermeulen, W. J. V. (2012): Towards a Conceptual Framework for The Study of Shifts in Modes of Environmental Governance – Experiences From The Netherlands. Environmental Policy and Governance, vol. 22(3), pp. 143-160, DOI: 10.1002/eet.1580.
- Drosdowski, T., Lutz, C. & Wolter, M. I. (2011): Distributional Impacts of ETR in Germany. In: Ekins, P. & Speck, S. [ed.]: Environmental Tax Reform (ETR) - A Policy for Green Growth, Oxford University Press, New York, pp. 265-290.

- EC/2000/60: Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.
- Edenhofer, Ottmar (2012): Vortrag: "The Wealth of the Commons - A New Paradigm of Prosperity". Climate Lecture 2012 an der TU Berlin. URL: <http://www.tu-berlin.de/?id=128725>
- Ekardt, Felix (2011): Theorie der Nachhaltigkeit: Rechtliche, ethische und politische Zugänge – am Beispiel von Klimawandel, Ressourcenknappheit und Welthandel. Baden-Baden: Nomos.
- Ekins, P. & Speck, S. (2011): Environmental Tax Reform (ETR). A Policy for Green Growth. Oxford University Press.
- Ekins, P., Meyer, B., Schmidt- Bleek, F. & Schneider, F. (2011): Reducing Resource Consumption. A Proposal for Global Resource and Environmental Policy. In: Lehmann, H., Angrick, Burger (ed.): Policy, Strategies and Instruments for Sustainable Resource Use. Berlin: Springer.
- Ekins, P., Meyer, B., Schmidt- Bleek, F. & Schneider, F. (2012): Reducing Resource Consumption. A Proposal for Global Resource and Environmental Policy. In: Lehmann, H. & Burger, A. (ed.): Factor X: Policy, Strategies and Instruments for Sustainable Resource Use. Springer.
- El Sarafy, Salah (1991): „Sustainability, Income Measurement and Growth“. In: Goodland, Robert et al. (ed.): Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland, Paris: UNESCO, pp. 69-87
- Ellersdorfer, I. & Fahl, U. (2004): NEWAGE-W. In: Forum für Energiemodelle und Energiewirtschaftliche Systemanalysen in Deutschland (Hrsg.) Energiemodelle zum europäischen Klimaschutz – Der Beitrag der deutschen Energiewirtschaft, S. 205-262.
- Encyclopédie ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. (1755). Mis en ordre et publié par M. Diderot et M. d'Alembert. Tome 5. Paris: Chez Briasson et al.
- Enquete-Kommission des deutschen Bundestages „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“. Projektgruppe 3: „Wachstum, Ressourcenverbrauch und technischer Fortschritt – Möglichkeiten und Grenzen der Entkopplung“. Zwischenbericht 2012.
- Erhard, Ludwig (1957): Wohlstand für alle. Düsseldorf: Econ.
- Erhard, Ludwig (1957/1964): Wohlstand für alle. Düsseldorf, Wien: Econ, 1957, 8. Aufl. 1964.
- EU (2011): EN/March 2011. Climate Change.
- Eucken, Walter (1952): Grundsätze der Wirtschaftspolitik. Tübingen: J.C.B. Mohr.
- Europäische Kommission (2005): Thematische Strategie zur Luftqualität. Brüssel.
- Europäische Kommission (2011): Rio+20: Hin zu einer umweltverträglichen Wirtschaft und besseren Governance. KOM (2011) 363, v. 20.6.2011. Brüssel.
- Europäische Kommission 2010: Europa 2020 – Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum, Brüssel. Schlussfolgerungen der Sitzung des Europäischen Rates in Brüssel am 25. und 26. März 2010.

- Europäische Umweltagentur (EEA) (2011): An experimental framework for ecosystem capital accounting in Europe. EEA Technical report No. 13/2011. Copenhagen.
- Europäischer Rat (2010): Recommendation for a COUNCIL RECOMMENDATION of 27.4.2010 on broad guidelines for the economic policies of the Member States and of the Union Part I of the Europe 2020 Integrated Guidelines, COM (2010) 193 final. Brussels.
- European Environment Agency (2010): Resource efficiency knowledge base. EEA MB Seminar 58th Management Board. Annex 2 to Doc. EEA/MB/100/01, 17 November 2010.
- Faber, Malte, Niemes, Horst & Stephan, Gunter (1995): Entropy, Environment and Resources. An Essay in Physio- Economics. Berlin: Springer.
- Feldman, Allan M. (1987): Welfare Economics. In: The New Palgrave, vol. 4, pp. 889-895.
- Fischer, H., Lichtblau, K., Meyer, B. & Scheelhaase, J. (2004): Wachstums- und Beschäftigungsimpulse rentabler Materialeinsparungen. Wirtschaftsdienst 2004, Heft Nr. 4, S. 247-254.
- Fisher, Irving (1935): 100% Money. New York: Adelphi.
- Flipo, Fabrice & Schneider, François (2008) (ed.): Proceedings of the First International Conference on Economic De-Growth for Ecological Sustainability and Social Equity, Paris, 18./19. April 2008. Paris, Degrowth Network.
- French, Hilary; Renner, Michael & Gardner, Gary (2009): Auf dem Weg zu einem Green New Deal. Die Klima- und Wirtschaftskrise als transatlantische Herausforderung. Strategiepapier von Worldwatch Institute für die Heinrich-Böll-Stiftung, Band 3 der Reihe Ökologie, Berlin.
- Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) (2011): Soziales Wachstum. Leitbild einer fortschrittlichen Wirtschaftspolitik. WISO-Diskurs, Bonn.
- Fuller, Buckminster (1977): Bedienungsanleitung für das Raumschiff Erde. Neuaufl. 1996, Amsterdam: Verlag der Kunst.
- Georgescu-Roegen, Nicolas (1993): The Entropy Law and the Economic Problem. In: Daly, Herman. E. & Townsend, Kenneth. N. (ed.): Valuing the Earth. Cambridge MA: MIT Press, pp. 74-87.
- Giddens, A. (2009): The Politics of Climate Change". Cambridge.
- Gossen, Hermann Heinrich (1854): Entwicklung der Gesetze des menschlichen Verkehrs, und der daraus folgenden Regeln für menschliches Verhalten. Braunschweig: Friedrich Vieweg und Sohn [im Internet als Google-Book einsehbar].
- Green New Deal group (2009): A Green New Deal - Joined-up policies to solve the triple crunch of the credit crisis, climate change and high oil prices. London: New Economics Foundation.
- Hampicke, Ulrich: Ökologische Ökonomie. Opladen: Westdeutscher Verlag 1992.
- Hey (2012): Wege aus dem Wachstumsdilemma: kritische Anmerkungen zu einer aktuellen Debatte. Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht (ZfU), 2/2012, S. 125-150.

- HdSW (1965) (Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd 12), Stuttgart: Gustav Fischer et al.
- HdWW (1982) (Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften, Bd. 9), Stuttgart – New York: Gustav Fischer et al.
- Heilbroner, Robert L. (1987): Wealth. In: The New Palgrave, vol. 4, pp. 880-883.
- HELCOM Ministerial Meeting (2009): HELCOM Baltic Sea Action Plan. Krakow.
- Helfrich, Silke & Heinrich-Böll-Stiftung (Hrsg.) (2012): Commons – Für eine neue Politik jenseits von Markt und Staat. Bielefeld.
- Hellwig, Martin & Irmen, Andreas (2001): Endogenous Technical Change in a Competitive Economy. *Journal of Economic Theory*, vol. 101(1), pp. 1-39.
- Hennicke, P. & Welfens, P. J. J. (2012): Energiewende nach Fukushima Deutscher Sonderweg oder weltweites Vorbild? München.
- Hertwich, E.G. & Peters, G. P. (2009): Carbon Footprint of Nations: A Global, Trade-Linked Analysis. *Environmental Science & Technology*, vol. 43(16), pp 6414-6420, DOI: 10.1021/es803496a.
- Hewett, C. (2012): The Role of Household Savings and Debt in a Sustainable Economy. Background paper, RESPONDER multinational knowledge brokerage event on household finance & sustainable economy, London, 24-25 May 2012.
- Hoffmann, Friedrich (1944): Zur Geschichte der Stellung der Arbeitsteilung im volkswirtschaftlichen Lehrsystem. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 60 (1944 II), S. 23-51.
- Immler, Hans (1985): Natur in der ökonomischen Theorie. Teil I: Vorklassik - Klassik - Marx. Teil II: Naturherrschaft als ökonomische Theorie: Die Physiokraten. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- In 't Veld, R. (2011): Transgovernance. The Quest for Governance of Sustainable Development. Project Report, Institute for Advanced Sustainability Studies. Potsdam.
- IPCC (2007): Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Jackson, Tim (2009): Prosperity without Growth? Economics for a Finite Planet. London: Earthscan.
- Jackson, T. (2011): Wohlstand ohne Wachstum. Leben und Wirtschaften in einer endlichen Welt. München.
- Jäger, Carlo C., Paroussos, Leonidas, Mangalagiu, Diana, Kupers, Roland, Mandel, Antoine, Tàbara & Joan David (2011): A New Growth Path for Europe - Generating Prosperity and Jobs in the Low-Carbon Economy. Synthesis Report. Potsdam, ISBN: 978-3-941663-09-1.
- Jänicke, Martin & Zieschank, Roland (2011): Ecotax-Reform and the Environmental Industry. In: Ekins, Paul & Speck, Stephan: Environmental Tax Reform

- (ETR). A Policy for Green Growth, pp. 313-339. Oxford University Press. ISBN 978-0-19-958450-5.
- Jänicke, Martin (2011): "Green Growth": From a growing eco-industry to a sustainable economy. FFU-report 09-2011. Berlin.
- Jevons, W. Stanley (1866/2010): The Coal Question; An Inquiry Concerning the Progress of the Nation, and the Probable Exhaustion of Our Coal-Mines. London, Cambridge: Macmillan, 1. Edition 1865, 2. rev. Edition 1866; Reprint: Memphis, Tennessee: General Books, 2010.
- Jevons, W. Stanley (1867): On Coal (Lecture delivered in the Carpenters' Hall, Manchester 16. January 1867). In: Ders. (1981): Papers and Correspondence, vol. XII, London, Basingstoke: Macmillan, pp. 18-28.
- Jevons, W. Stanley (1868): On the Probable Exhaustion of our Coal-Mines (Lecture delivered at the Royal Institution, 13. März 1868). In: Ders. (1981): Papers and Correspondence, Vol. VII, London, Basingstoke: Macmillan, pp. 28-35.
- Jevons, W. Stanley (1871/1970): The Theory of Political Economy. London, New York: Macmillan, 1871; Reprint: Harmondsworth: Penguin Books, 1970.
- Jones, Randall S. & Yoo Byungseo (2010): Korea's Green Growth Strategy: Mitigating Climate Change and Developing New Growth Engines. OECD.
- Kandziora, Marion, Burkhard, Benjamin & Müller, Felix. (2013): Interactions of ecosystem properties, ecosystem integrity and ecosystem service indicators - A theoretical matrix exercise. Ecological Indicators, vol. 28, pp. 54-78.
- Korten, David (2009): Agenda for a New Economy: From Phantom Wealth to Real Wealth. San Francisco: Berrett-Koehler.
- Kroll, Christian (2011): Die Neuvermessung von Fortschritt und Wohlergehen. Berlin: Friedrich-Ebert-Stiftung
- Latouche, Serge (2009): Farewell to Growth. Cambridge: Polity Press.
- Lehr, Ulrike, Lutz, Christian & Pehnt, Martin (2012): Volkswirtschaftliche Effekte der Energiewende: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Osnabrück, Heidelberg.
- Lehr, Ulrike, Mönnig, Anke, Wolter, Mark Ingo, Lutz, Christian, Schade, Wolfgang & Krail, Michael (2011): Die Modelle ASTRA und PANTA RHEI zur Abschätzung gesamtwirtschaftlicher Wirkungen umweltpolitischer Instrumente - ein Vergleich. GWS Discussion Paper 11/4, Osnabrück.
- Lutz, Christian & Meyer, Bernd (2009): Environmental and Economic Effects of Post- Kyoto Carbon Regimes. Results of Simulations with the Global Model GINFORS. Energy Policy, vol. 37, pp. 1758-1766. DOI: 10.1016/j.enpol.2009.01.015.
- Lutz, Christian & Meyer, Bernd (2009): Environmental and Economic Effects of Post- Kyoto Carbon Regimes. Results of Simulations with the Global Model GINFORS. Energy Policy, vol. 37, pp. 1758-1766. DOI: 10.1016/j.enpol.2009.01.015.

- Lutz, Wolfgang (2012): Krisenphänomene und natürliche Grenzen aus demografischer Sicht. Vortrag auf der Konferenz „Wachstum im Wandel“, Wien 8. Oktober 2012.
- Madlener, Reinhard & Alcott, Blake (2011): Herausforderungen für eine technisch-ökonomische Entkoppelung von Naturverbrauch und Wirtschaftswachstum unter besonderer Berücksichtigung der Systematisierung von Rebound-Effekten und Problemverschiebungen. Gutachten für die Enquete-Kommission des deutschen Bundestages „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität“.
- Maes, Joachim, Hauk, Jennifer, Paracchini, Marie Luisa et al. (2012): A spatial assessment of ecosystem services in Europe: methods, case studies and policy analysis - phase 2. Synthesis report. PEER Report No 4. Ispra: Partnership for European Environmental Research.
- Malthus, Thomas: Das Bevölkerungsgesetz. München: dtv 1977. Engl. Original: An Essay on the Principle of Population as it Affects the Future Improvement of Society, with Remarks on the Speculations of Mr. Godwin, M. Condorcet, and Other Writers. London: J. Johnson, 1798.
- Marshall, Alfred (1890/1925). Principles of Economics. London: Macmillan, 1. Aufl. 1890, 8. Edition 1925. Unveränderter Nachdruck der 8. Aufl. (Papermac) 1966.
- Martínez-Alier, Joan, Pascual, Unai, Vivien, Franck-Dominique & Zaccai, Edwin (2010) Sustainable de-growth: Mapping the context, criticisms and future prospects of an emergent paradigm. Ecological Economics, vol. 69, pp. 1741-1747.
- Marx, Karl (1867/1962): Das Kapital. Kritik der Politischen Ökonomie. Band I. MEW 23. Berlin: Dietz.
- Marx, Karl (1956ff.): Theorien über den Mehrwert, Teil 1, MEW 26.1 Berlin: Dietz
- Menger, Carl (1871/1923): Grundsätze der Volkswirtschaftslehre. Wien: Braumüller 1871. 2. Aufl. Wien: Hölder-Pichler-Tempsky, und Leipzig: G. Freytag 1923.
- Meyer, Bernd (2010): Ressourceneffiziente Wirtschaftsentwicklung unter dem Primat ökologischer Ziele. In: Seidl, Irmi & Zahrnt, Angelika (Hrsg.): Postwachstumsgesellschaft, Konzepte für die Zukunft. Marburg: Metropolis Verlag.
- Meyer, B. (2011): Macroeconomic Modelling of Sustainable Development and the Links between the Economy and the Environment. ENV.F.1/ETU/2010/0033. Final Report to the EU Commission.
- Meyer, Bernd, Ahlert, Gerd, Zieschank, Roland & Diefenbacher, Hans (2012b): Synopse aktuell diskutierter Wohlfahrtsansätze und grüner Wachstumskonzepte - Zentrale Ergebnisse im Überblick. GWS Discussion Paper 12/4, Osnabrück.
- Meyer, Bernd, Diefenbacher, Hans, Zieschank, Roland & Ahlert, Gerd (2012a): Synopse aktuell diskutierter Wohlfahrtsansätze und grüner Wachstumskonzepte. Studie I im Rahmen des Projektes "Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations-

- und Transformationsprozesse" für das Bundesumweltministerium, ffu Report 03-2012, Berlin.
- Meyer, Bernd, Meyer, Mark & Distelkamp, Martin (2012c): Modeling green growth and resource efficiency: new results. *Mineral Economics*, 24(2), pp. 145-154.
- Mill, John Stuart (1844/1976): *Essays on Some Unsettled Questions of Political Economy*. London: Parker 1844. Dt. Übersetzung: *Einige ungelöste Probleme der Politischen Ökonomie*. Frankfurt am Main, New York: Campus 1976. Neudruck: Marburg: Metropolis 2008.
- Mill, John Stuart (1848/1965): *Principles of Political Economy* [1848]. (Collected Works of John Stuart Mill, Vol. 2 and 3). Toronto: Toronto University Press 1965.
- Mill, John Stuart (1852/1967): *The Income and Property Tax* [1852]. In: *Collected Works of John Start Mill*, vol. 5. Toronto: Toronto University Press 1967, pp. 461-498.
- Mill, John Stuart (1913/1921): *Grundsätze der Politischen Ökonomie* [1848] (Wartig-Ausgabe). Jena: Fischer, Band 1: 1913, Band 2: 1921.
- Millenium Ecosystem Assessment Board (2005): *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Washington, DC. World Resources Institute.
- Minsch, Jürg (1993): *Nachhaltige Entwicklung – Idee, Kernpostulate*. St. Gallen: Institut für Wirtschaft und Ökologie.
- Murakami, Yasusuke (1968): *Logic and Social Choice*. London: Routledge & Kegan Paul, New York: Dover Publications.
- Müller, Felix (2010): *Long-Term Ecological Research*. Dordrecht: Springer Science.
- Müller, Felix, Hoffmann-Kroll, Regina & Wiggering, Hubert (2000): *Indicating Ecosystem Integrity - From Ecosystem Theories to Eco Targets, Models, Indicators and Variables*. *Ecological Modelling*, vol. 130, pp. 13-23.
- Myrdal, Gunnar (1932/1963): *Das politische Element in der nationalökonomischen Doktrinbildung*. Berlin: Juncker und Dünnhaupt 1932. 2. Aufl. Hannover: Verlag für Literatur und Zeitgeschehen 1963.
- NRTEE (2011): *Climate Prosperity. Parallel Paths: Canada - U.S. Climate Policy Choices*. Ottawa.
- Nutzinger, Hans G. (1969): *Kreislauf*. In: *Sowjetsystem und demokratische Gesellschaft. Eine vergleichende Enzyklopädie*. Freiburg - Basel - Wien: Herder, Band 3, Sp. 1001-1026.
- Nutzinger, Hans G. (1976/1977): *Concepts of Value in Linear Economic Models*. Manuskript, Universität Heidelberg 1976. - Extended Abstract in: *Operations Research Verfahren XXVI* (1977), pp. 717-724.
- Nutzinger, Hans G. (1996): *Von der Durchflusswirtschaft zur Nachhaltigkeit – Zur Nutzung endlicher Ressourcen in der Zeit*. In: Bernd Biervert/Martin Held (Hg.): *Zeit in der Ökonomik. Perspektiven für die Theoriebildung*. Frankfurt/M. - New York: Campus, S. 207-235.
- Nutzinger, Hans G. & Radke, Volker (1995): „Das Konzept der nachhaltigen Wirtschaftsweise – historische, theoretische und politische Aspekte“, in: Nutzinger

ger, Hans G. (Hrsg.): Nachhaltige Wirtschaftsweise und Energieversorgung. Marburg: Metropolis, S. 13-50.

- O'Neill, Dan (2010): *Measuring Progress – Indicators for Degrowth*. Leeds.
- OECD (2011a): *Towards Green Growth*. Paris, DOI: 10.1787/9789264111318-en.
- OECD (2011b): *Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising*. Paris.
- Opschoor, Johann B. (1992): „Sustainable Development, the Economic Process and Economic Analysis“, in: ders. (Hrsg.): *Environment, Economy and Sustainable Development*. Rotterdam: Wolters-Noordhoff, pp. 25-51.
- Paech, Niko (2012): *Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in eine Postwachstumsökonomie*. München.
- Pareto, Vilfredo (1906/1992). *Manuale di Economic Politica*. Milano: Società Editrice Libreria. Faksimileausgabe Düsseldorf: Verlag Wirtschaft und Finanzen 1992.
- Pearce, David & Atkinson, Gus (1993): „Capital Theory and the Measurement of Sustainable Development. An Indicator of Weak Sustainability“. *Ecological Economics*, vol. 8, pp. 103-108.
- Pearce, David, Barbier, Edward & Markandya, Anil (1990): *Sustainable Development. Economics and Environment in the Third World*, London: Earthscan
- Pearce, David, Markandya, Anil & Barbier, Edward (1989): *Blueprint for a Green Economy*. London: Earthscan Publications.
- Pearce, David & Turner, Kerry R. (1990): *Economics of Natural Resources and the Environment*. New York: Harvester Wheatsheaf.
- Pearce, David & Warford, Jeremy (1993): *World Without End. Economics, Environment, and Sustainable Development*, Oxford: Zed Books 1993.
- Pigou, Arthur Cecil (1920/1932): *The Economics of Welfare*. London: Macmillan, 1. Edition 1920, 4. Edition 1932.
- Pi ibram, Karl (1983): *A History of Economic Reasoning*. Baltimore: John Hopkins, deutsch u.d.T. *Eine Geschichte des ökonomischen Denkens*. 2 Bände, Frankfurt, Suhrkamp, Band 1.
- Quesnay, François (1758/1888): *Tableau économique avec son explication* [1758]. In: Ders.: *Oeuvres économiques et philosophiques*, éd. par Auguste Oncken. Frankfurt/M.: Joseph Baer; Paris: Jules Peelman, 1888, S. 305 - 328 [im Internet einsehbar: <http://visualiseur.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k72832q.pdf>].
- Radkau, Joachim (2007): *Holz. Wie ein Naturstoff Geschichte schreibt*. München: Oekom.
- Ramsey, Frank P. (1928): *A Mathematical Theory of Saving*. In: *Economic Journal*; vol. 38, pp. 543-559.
- Ricardo, David (1817): *On the Principles of Political Economy and Taxation*. (The Works and Correspondence of David Ricardo, Vol. 1). Cambridge: Cambridge University Press 1951. – Dt. Übersetzung: Ders.: *Über die Grundsätze der Politischen Ökonomie und der Besteuerung*. Marburg: Metropolis 1994.
- Robbins, Lionel (1932/1952): *An Essay on the Nature and Significance of Economic Science*. London: Macmillan 1932, 2. Edition 1952.

- Robins, N., Cover, R. & Singh, C. (2009): A Climate for Recovery. HSBC Global Research. London.
- Rockström, Johan, Steffen, Will, Noone, Kevin et al. (2009): Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, vol. 14(2).
- Rockström, Johan, Steffen, Will, Noone, Kevin et al. (2009): A Safe Operating Space for Humanity. *Nature*, vol. 461, pp. 472-475.
- Romer, Paul (1986): Increasing Returns and Long Run Growth. *Journal of Political Economy*, vol. 94, pp. 1002-37.
- Romer, Paul (1990): Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, vol. 98, pp. S71-S102.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen [SRU] (2011): Wege zur 100% erneuerbaren Stromversorgung. Sondergutachten des SRU, Berlin.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen [SRU] (2012): Umweltgutachten 2012: Verantwortung in einer begrenzten Welt. Berlin.
- Schmidt-Bleek, Friedrich (2007): Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch.
- Schor, Juliet B. (2010): *Plenitude: The New Economics of True Wealth*. New York.
- Schumpeter, Joseph (1909): On the Concept of Social Value. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 23(2), pp. 213-232.
- Schumpeter, Joseph A. (1965): *Geschichte der ökonomischen Analyse*. 2 Bde, Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, Bd. 1.
- Seidl, Irmi & Zahrnt, Angelika (Hrsg.) (2010): *Postwachstumsgesellschaft. Konzepte für die Zukunft (Ökologie und Wirtschaftsforschung, Bd. 87)*. Marburg: Metropolis
- Sen, Amartya K. (1973/1975): *On Economic Inequality*. Oxford: Clarendon Press 1973 [eine erweiterte Auflage davon ist beim gleichen Verlag 1997 erschienen]. Dt. Übers.: *Ökonomische Ungleichheit*. Frankfurt/M., New York: Campus 1975. Neudruck Marburg: Metropolis 2008.
- Sieferle, Rolf Peter (1982): *Der unterirdische Wald. Energiekrise und industrielle Revolution*. München: C. H. Beck.
- Smith, Adam (1776): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. (The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith, II.) Vol.1, Books I - IV.5, Oxford: Oxford University Press: 1975, Vol. 2, Books IV.6 - V, Oxford: Oxford University Press 1976. – Deutsche Übersetzung: Ders.: *Untersuchung über Wesen und Ursachen des Reichtums der Völker*. Tübingen: Mohr.
- Sohmen, Egon (1976): *Allokationstheorie und Wirtschaftspolitik*. Tübingen: J.C.B. Mohr.
- Stahmer, Carsten (2000): Das magische Dreieck der Input Output Rechnung. In: Hartard, S., Stahmer, C. & Hinterberger, F.: *Magische Dreiecke, Berichte für eine nachhaltige Gesellschaft, Band 1, Stoffflussanalysen und Nachhaltigkeitsindikatoren*. Marburg: Metropolis Verlag, S. 43-92.

- Stahmer, Carsten (2002): Das unbekannte Meisterwerk – Sir Richard Stone und sein System of Social and Demographic Statistics. In: Hartard, Susanne & Stahmer, Carsten: Magische Dreiecke. Berichte für eine nachhaltige Gesellschaft, Band 3, Sozio-ökonomische Berichtssysteme. Marburg: Metropolis Verlag, S. 13-88.
- Statistisches Bundesamt (2012): Species diversity and landscape quality. In: Sustainable Development in Germany – Indicator Report 2012, Wiesbaden.
- Steinberg, Rudolf (1998): Der ökologische Verfassungsstaat. Frankfurt am Main.
- Stiglitz, Joseph. E., Sen, Amartya & Fitoussi, Jean-Paul (2009): Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. Paris.
- Stocker, Andrea, Großmann, Anett, Wolter, Mark Ingo, Pirgmaier, Elke & Hinterberger, Friedrich (2011): Auswirkungen einer anhaltenden Wachstumsschwäche. Eine Szenarienanalyse. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz, Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung, Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft. Wien.
- Stone, Richard (1986): The Accounts of Society, Nobel Memorial Lecture. Journal of Applied Econometrics, vol. 1, pp. 5-28.
- Strassert, Günter (1999): Physische Input Output Rechnung. Produktionstheoretische Grundlagen, erste Ergebnisse und konzeptionelle Probleme. In: Reich, U. P., Stahmer, C. & Voy, K.: Kategorien der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen (VGR), Band 3: Geld und Physis. Marburg: Metropolis Verlag.
- Straub, Cornelia, Ott, Walter et al. (2011): Indikatoren für Ökosystemleistungen - Systematik, Methodik und Umsetzungsempfehlungen für eine wohlfahrtsbezogene Berichterstattung. Bundesamt für Umwelt, Bern, Umwelt-Wissen Nr. 1102.
- Tautscher, Anton (1939): Ernst Ludwig Carl (1682 - 1743), der Begründer der Volkswirtschaftslehre. Jena: G. Fischer.
- TEEB Report (2010): The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Die ökonomische Bedeutung der Natur in Entscheidungsprozesse integrieren – Ansatz, Schlussfolgerungen und Empfehlungen von TEEB – eine Synthese.
- Tirole, Jean (2006): The Theory of Industrial Organization. Cambridge, Mass. et al.: MIT Press. 8th printing.
- Turgot, Anne Robert Jacques (1766/1946): Réflexions sur la formation et la distribution des richesses [1766]. Dt. Übers.: Betrachtungen über die Bildung und Verteilung des Reichtums. Frankfurt/Main: Vittorio Klostermann 1946.
- Umweltbundesamt (2002): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland - Die Zukunft dauerhaft umweltgerecht gestalten. Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung, Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Umweltbundesamt (2009): Politiksznarien für den Klimaschutz V – auf dem Weg zum Strukturwandel. Treibhausgas- Emissionsszenarien bis zum Jahr 2030. Dessau-Roßlau.
- Umweltbundesamt (2010a): Endbericht des Großprojektes „Materialeffizienz und Ressourcenschonung“. Dessau. CD-ROM.

- Umweltbundesamt (2010b): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland, Aktualisierte Ausgabe 2010. Dessau. URL: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4048.pdf>
- UNEP (2009): A Global Green New Deal. (Report by E. Barbier). URL: [http://www.unep.org/greeneconomy/docs/GGND\\_Final%20Report.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/docs/GGND_Final%20Report.pdf)
- UNEP (2009): Global Green New Deal Policy Brief. Geneva.
- UNEP (2011): Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication [Green Economy Report]. Nairobi.
- Van de Graaf, Jan (1987): Pigou, Arthur Cecil. In: The New Palgrave, Vol. 3, pp. 876-879.
- Van der Voet, Ester; van Oers, Laurant, Moll, Stephan et al. (2005): Policy Review on Decoupling: Development of indicators to assess decoupling of economic development and environmental pressure in the EU-25 and AC-3 countries. CML report 166, Leiden. European Community.
- Van Tatenhove J. L. P. (2003): Environment and participation in a context of political modernisation. Environmental Values, vol. 12(2): pp. 155-174.
- Victor, Peter (2008): Managing Without Growth. Slower by Design, Not Disaster. (Advances in ecological economics series). Cheltenham, UK.
- Victor, Peter (2010): Questioning economic growth. Nature, vol. 468, pp. 370-373, DOI: 10.1038/468370a.
- von Neumann, John & Morgenstern Oskar (1944): Theory of Games and Economic Behavior. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- von Weizsäcker, Carl Christian (1965): Existence of optimal programs of accumulation for an infinite time horizon. The Review of Economic Studies, Vol. 32, No. 2, pp. 82-104.
- Voss J. P., Bauknecht D. & Kemp R. (2006): Reflexive Governance for Sustainable Development. Elgar: Cheltenham.
- Walker, Brian H. & Salt, David (2006): Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World. Washington, D.C.: Island Press.
- Walker, Brian H. & Salt, David (2006): Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World. Washington, D.C.: Island Press.
- Walras, Léon (1874/1952): Eléments d'économie politique pure ou théorie de la richesse sociale. Lausanne: Corbaz et al. Neuausgabe der 4. Aufl. (Lausanne 1900) Paris: R. Pichon et R. Durand-Auzias 1952.
- Walras, Léon (1885): Un économiste inconnu: Hermann-Henri Gossen. Journal des économistes, vol. 30, pp. 60-90.
- WBCSD (2010): Vision 2050 - The new agenda for business. Geneva, Washington, Brussels.
- WBGU (1998): Welt im Wandel – Strategien zur Bewältigung globaler Umweltrisiken. Hauptgutachten 1998, Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, Berlin: Springer-Verlag.

- WBGU (2012): Finanzierung der globalen Energiewende. Politikpapier 7. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. Berlin.
- Weizsäcker, von Ernst Ulrich, Karlson, Hargroves & Smith, Michael (2010): Faktor Fünf - Die Formel für nachhaltiges Wachstum. München: Droemer Verlag.
- Weltbank (2011): The Changing Wealth of Nations - Measuring Sustainable Development in the New Millennium. URL: <http://siteresources.worldbank.org/ENVIRONMENT/Resources/ChangingWealthNations.pdf>
- Wilkinson, R. & Pickett, K. (2009): Gleichheit ist Glück: Warum gerechte Gesellschaften für alle besser sind. Berlin.
- Wilson, Matthew A. & Bourmans, Ronald M.J. (2002): A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. *Ecological Economics*, vol. 41(3), pp. 383-408.
- Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU)(2011): Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Berlin, ISBN 978-3-936191-46-2.
- World Bank (2011): The Changing Wealth of Nations: Measuring Sustainable Development in the New Millennium. Environment and development, ISBN 978-0-8213-8488-6.
- World Health Organization (WHO) (Hrsg.) (1995): „The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization“. *Social Science and Medicine*, vol. 41, pp. 1403-1409.
- Wuppertal-Institut (Hrsg.) (2008): Zukunftsfähiges Deutschland in einer globalisierten Welt. Frankfurt: Fischer Taschenbuch.
- Zentrum für Transformation der Bundeswehr (2010): Streitkräfte, Fähigkeiten und Technologien im 21. Jahrhundert - Umweltdimensionen von Sicherheit. Teilstudie 1: Peak Oil. Sicherheitspolitische Implikationen knapper Ressourcen. Strausberg.
- Zieschank, R. & Diefenbacher, H. (2010): Jenseits des BIP: Der 'Nationale Wohlfahrtsindex' als ergänzendes Informationsinstrument. In: *Wirtschaftspolitische Blätter*, 57. Jg. Heft 4/2010, S. 481-493.
- Zieschank, R. & Diefenbacher, H. (2011): BMU-Projekt „Eckpunkte eines ökologisch tragfähigen Wohlfahrtskonzepts als Grundlage für umweltpolitische Innovations- und Transformationsprozesse“. Resümee des 1. Expertenworkshops vom 21. Juni 2011 an der Freien Universität Berlin - auf der Basis von Protokollnotizen von B. Riese (FFU) D. Rodenhäuser, B. Held (FEST) R. Jelavic (BMU) & G. Ahlert (GWS). September 2011. Berlin.
- Zieschank, Roland & Diefenbacher, Hans (2012): Der ‚Nationale Wohlfahrtsindex‘ als Beitrag zur Diskussion um eine nachhaltigere Ökonomie. In: Sauer, Thomas (Hrsg.): *Ökonomie der Nachhaltigkeit. Grundlagen, Indikatoren, Strategien*. Marburg: Metropolis Verlag, S. 41-66.
- Zieschank, Roland & Diefenbacher, Hans (2012): The National Welfare Index as a Contribution to the Debate on a More Sustainable Economy, Prosperity,

Happiness or Growth: Claims for a new National Accountancy in the 21st Century. ffu-Report 02-2012, Berlin.

