



universität  
wien

# DIPLOMARBEIT

Titel der Diplomarbeit

„Grünes Wachstum in der Europäischen Union -  
Möglichkeiten nachhaltiger Entwicklung innerhalb des  
Wachstumsparadigmas“

Verfasserin

Csilla Sophia Königswieser

angestrebter akademischer Grad

Magistra (Mag.)

Wien, 2014

Studienkennzahl lt. Studienblatt:

A 057 390

Studienrichtung lt. Studienblatt:

Individuelles Diplomstudium Internationale Entwicklung

Betreuerin / Betreuer:

Univ.-Prof. Alejandro Cuñat, PhD

## **Inhaltsverzeichnis**

1	Einleitung .....	5
1.1	These und Zielsetzung.....	8
1.2	Methode und Aufbau der Arbeit .....	9
2	Umweltzerstörung und das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung .....	10
2.1	Entwicklung der Ressourcennutzung .....	10
2.2	Klimawandel .....	17
2.3	Zerstörung der Ökosysteme und Biodiversitätsverlust .....	21
2.4	Verbrauch nicht-erneuerbarer Ressourcen .....	23
2.5	Das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung .....	26
3	Wachstumstheorie und Paradimgeschichte .....	35
3.1	Wirtschaftswachstum .....	35
3.2	Das klassische Paradigma .....	39
3.3	Das neoklassische Paradigma .....	43
3.4	Das Nachkriegsparadigma .....	49
3.5	Das neoliberale Paradigma.....	54
3.6	Neoklassische Wachstumstheorie .....	55
3.7	Wachstum als Notwendigkeit .....	65
4	Umweltökonomie und ökologische Ökonomie.....	67
4.1	Umweltökonomie .....	67
4.2	Ökologische Ökonomie.....	76
4.3	Umweltpolitische Instrumente .....	90
4.4	Notwendigkeit und Grenzen des Wachstums .....	95
5	Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik in der Europäischen Union .....	97
5.1	Von der Wirtschaftsgemeinschaft zur politischen Union .....	98
5.2	Europäische Institutionen und Akteure mit umweltpolitischer Bedeutung .....	99
5.3	Entwicklung europäischer Umweltpolitik .....	102
5.4	Europa 2020 und grünes Wachstum .....	106

5.5	Leitinitiative „Ressourcenschonendes Europa“ .....	111
5.6	Erfolge und Probleme .....	113
6	Möglichkeiten und Grenzen der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie .....	115
6.1	Gezieltes Wachstum.....	115
6.2	Ein ressourcenschonendes Europa .....	119
6.3	Grenzen .....	123
6.4	Ausblendung der Suffizienz.....	125
6.5	Möglichkeiten nachhaltiger Entwicklung .....	126
7	Fazit und Forschungsausblick .....	129
8	Literaturverzeichnis.....	132
9	Zusammenfassung.....	145
10	Abstract .....	146
11	Curriculum Vitae.....	147

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des weltweiten GDPs 1600 – 2003.....	14
Abbildung 2: Gesamtmaterialnutzung nach Materialtypen 1900 – 2005 .....	14
Abbildung 3: Ökologischer Fußabdruck 1961-2008 .....	16
Abbildung 4: Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre von 0 – 2005.....	18
Abbildung 5: Globale THG-Emissionen nach Sektoren 2004.....	20
Abbildung 6: CO <sub>2</sub> Emissionen der 6 Top-Verursacher .....	21
Abbildung 7: Globaler Status der vom Menschen verursachten Bodendegeneration .....	22
Abbildung 8: BIP pro Kopf in China und Westeuropa 400-1998 n. Chr.....	36
Abbildung 9: Marktgleichgewicht .....	46
Abbildung 10: BIP und Kapital pro Arbeiter 2005 .....	56
Abbildung 11: Der „steady state“ im Solow-Modell.....	59
Abbildung 12: Marktversagen durch externe Effekte.....	69
Abbildung 13: Güterarten .....	71
Abbildung 14: Optimale Baumwachstumsraten und Erntezeiten .....	74
Abbildung 15: Optimale Emissionsmenge und steigende Umweltqualität .....	75
Abbildung 16: Die Ökonomie als Subsystem .....	77
Abbildung 17: Der ko-evolutionäre Entwicklungsprozess .....	80
Abbildung 18: Unwirtschaftliches Wachstum .....	84
Abbildung 19: CO <sub>2</sub> Emissionen EU-27 .....	109
Abbildung 20: Globale Wachstumsmärkte für Ökobranchen.....	118

# 1 Einleitung

Das Spannungsfeld zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und Ökologie gehört mittlerweile zu den bedeutendsten Forschungsgebieten in den Natur- und Sozialwissenschaften. Die Erkenntnisse über die Folgen menschlichen Handels auf die Natur haben in den letzten Jahrzehnten die Notwendigkeit einer Veränderung der Konsum- und Produktionsmuster erkennen lassen. In den Industrieländern, und zunehmend in den Schwellen- und Entwicklungsländern, ist der Verbrauch von Energie, Material und Fläche heute so groß, dass eine Übertragung dieses Lebensstils auf alle 7 Milliarden der heute lebenden Menschen schlicht und ergreifend nicht möglich ist. Bei einem prognostizierten Bevölkerungswachstum auf etwa 9,6 Milliarden Menschen bis 2050 (DESA 2013: 1) erscheint diese Vorstellung noch unrealistischer.

Selbst eine Stagnation heutiger Verbrauchsdaten ist in vielen Bereichen ökologisch und ökonomisch langfristig nicht verkraftbar oder unmöglich. Im Falle nicht-erneuerbarer Ressourcen, insbesondere bei Erdöl, ist dieser Umstand evident. Aber auch erneuerbare Ressourcen, wie die weltweiten Fischbestände oder Waldvorkommen, werden in einem Ausmaß „abgebaut“, das die Reproduktionsfähigkeit dieser Ökosysteme schon heute dramatisch gefährdet. Der weltweite Energie- und Flächenverbrauch zeigt keineswegs Stagnationstendenzen – er nimmt stetig zu. Auch wenn sich die Wachstumsraten seit Ende des 20. Jahrhunderts verlangsamen, wird geschätzt, dass es bis 2050 zu einer Steigerung des Primärenergieverbrauchs von 80 % kommen wird (OECD 2012: 40).

Die landwirtschaftliche, bergbauliche und industrielle Nutzung greift heute so stark in natürliche Ökosysteme ein, dass ihre Reproduktionsfähigkeit und damit unsere Lebensgrundlagen gefährdet werden. Die Art und Weise, wie die Natur als Quelle für Ressourcen und als Senke für Abfälle genutzt wird, ist nicht zukunftsfähig – sie ist nicht nachhaltig. Wir, die Mitglieder der globalen Konsumgesellschaft, leisten uns einen Lebensstil, der nicht übertragbar ist – weder zwischen den Staaten noch auf zukünftig lebende Generationen (Paech 2006: 43). Diese Erkenntnis beginnt sich seit Ende der 1960er Jahre in Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Politik zu verbreiten. In den Jahrzehnten davor gab es wenig Bewusstsein über die ökologischen Konsequenzen des propagierten Entwicklungsmodells. Das westliche Konsummodell, das sich in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, von Amerika aus, über die ganze Welt ausbreitete, beruht auf

der massiven Nutzung natürlicher Ressourcen. Die Folgen dieser Wirtschaftsweise wurden in den Jahrzehnten nach dem zweiten Weltkrieg immer deutlicher. Mit immer genaueren wissenschaftlichen Methoden und Theorien konnten die Auswirkungen ökonomischer Aktivitäten in ihrer Tragweite begriffen werden. Mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen wuchs auch das öffentliche Bewusstsein für die Umweltproblematik. Der destruktive Umgang mit der Natur wurde für immer breitere Teile der Bevölkerung sichtbar. Die Notwendigkeit umweltpolitischer Maßnahmen ist heute weltweiter Konsens.

Insbesondere in den europäischen Ländern sind zahlreiche Forderungen der Umweltbewegung nach und nach von allen Parteien aufgenommen und teilweise in Regierungen umgesetzt worden. Das größere gesellschaftliche Bewusstsein über Umweltprobleme ist genauso ihr Erfolg wie Umweltverträglichkeitsprüfungen oder der internationale Klimaschutz. Das Leitziel einer sozial wie ökologisch nachhaltigen Entwicklung ist heute in den Verträgen der Europäischen Union festgeschrieben und findet seine Umsetzung auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene. Die Grundlage dieser sogenannten „europäischen Nachhaltigkeitsstrategie“ ist letztlich der Versuch einer Aussöhnung von zwei zentralen Zielen: die Schaffung und Aufrechterhaltung von Arbeitsplätzen einerseits und der Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen andererseits. Die Voraussetzung dafür ist die Wettbewerbsfähigkeit und Innovationskraft der Wirtschaft. Dieses Konzept der Vereinbarkeit von Wirtschaftswachstum und ökologischer Nachhaltigkeit läuft im Programm der EU unter dem Namen „nachhaltiges Wachstum“. Die OECD spricht von „green growth“, in der UNO gibt es die Begriffe der „green economy“ und dem „clean growth mechanism“. Im Wesentlichen sind damit dieselben Ziele und Annahmen gemeint, es werden aber zum Teil unterschiedliche Prioritäten gesetzt. So messen die Indikatoren der OECD der Entwicklung sozio-ökonomischer Faktoren, wie Wirtschaftswachstum, eine größere Bedeutung zu als der green economy index des UNEP, der vor allem die Ressourcen- und Materialeffizienz bewertet (Eurostat 2013: 32).

Alle Länder der Welt stehen heute vor der Aufgabe, ihre soziale Entwicklung zu fördern und sich gleichzeitig mit den, durch die wirtschaftliche Expansion verursachten, ökologischen Problemen auseinanderzusetzen. Die negativen Folgen der industriellen Nutzung natürlicher Ressourcen stehen heute weitgehend außer Frage. Sowohl in der Wissenschaft als auch in der Politik und Wirtschaft wurde die Notwendigkeit eines verantwortungsvollen und nachhaltigen, sprich zukunftsfähigen Umgangs mit unseren

natürlichen Lebensgrundlagen erkannt. Seit 1992 ist das Leitbild einer „nachhaltigen Entwicklung“ ein anerkanntes Ziel der internationalen Staatengemeinschaft. Der Erhalt der Ökosysteme und der Artenvielfalt wurde als Voraussetzung für die menschliche Entwicklung erkannt. Den Industrieländern kommt dabei eine zentrale Aufgabe zu: obwohl die großen Schwellenländer mittlerweile zu den größten Emittenten von Treibhausgasen und Verbrauchern natürlicher Ressourcen gehören, sind es immer noch die Menschen in den reichen Ländern, die mit Abstand am meisten Ressourcen nutzen. Solange hier keine Änderung der Produktions- und Konsummuster stattfindet, scheinen die Chancen auf effektive globale Anstrengungen beschränkt.

Die Länder Europas gehören zu den wohlhabendsten Ländern der Welt. Nirgendwo herrscht ein höheres Maß an materieller Prosperität und sozialer Gerechtigkeit. Gleichzeitig steckt Europa, insbesondere die Europäische Union, in vielfältigen Krisen. Die Finanz- und Wirtschaftskrisen seit 2008 sind noch nicht überwunden. Im Euroraum betrug die Arbeitslosenquote 2013 12,4 %, in Griechenland und Spanien über 25 %. Insbesondere das Problem der Jugendarbeitslosigkeit stellt für die gesamte Union ein nicht zu unterschätzendes Problem dar. Sie beträgt in den Krisenländern Griechenland und Spanien über 50 %, im EU-Durchschnitt über 20 % (Eurostat 2013b). Die Wirtschaft der Europäischen Union ist in den vier Jahren seit ihrem Einbruch 2009 durchschnittlich nur um 1,6 % gewachsen – das ist zu wenig, um die Probleme, die sich aus steigender Arbeitslosigkeit und steigenden Staatsschulden ergeben, wirksam zu bekämpfen (IMF 2011: xii). Zahlreiche Länder sehen sich außerdem mit Problemen bei der Absicherung ihrer Sozialsysteme, insbesondere in Folge des demographischen Wandels, konfrontiert. Europa gehört zu den am schnellsten alternden Gesellschaften der Welt. Seit Ende der 1960er Jahre lässt sich ein starker Rückgang der Geburtenraten beobachten. Insbesondere in den südlichen und mitteleuropäischen Ländern liegt die Geburtenrate unter dem europäischen Durchschnitt (Eurostat 2012: 121). In Zukunft werden immer mehr Leistungsbezieher auf immer weniger Beitragszahler, sprich erwerbstätige Personen, kommen. Ohne signifikante Veränderungen des Pensions- und Gesundheitssystems wird die demographische Entwicklung in vielen europäischen Ländern zu massiven Belastungen der öffentlichen Haushalte führen und damit die angestrebte Konsolidierung der Staatsfinanzen erschweren, wenn nicht verunmöglichen (DG ECFIN 2006: 54).

Bei dieser Fülle an Problemen scheint es wenig überraschend, dass andere Aspekte nachhaltiger Entwicklung in der öffentlichen Diskussion in den letzten Jahren weniger

Gehör gefunden haben. Das gilt insbesondere für den Klima- und Umweltschutz. Die schwankende mediale und politische Aufmerksamkeit sollte aber keinesfalls darüber hinwegtäuschen, wie grundlegend und dringlich die ökologische Krise ist. Der Schlüssel zur Bekämpfung der vielfältigen Probleme – Arbeitslosigkeit, Staatsverschuldung, soziale Absicherung und Umweltzerstörung – liegt, so die allgemein geteilte Ansicht, in einer wachsenden Wirtschaft. Und tatsächlich ist es so, dass wachsende Wirtschaften offenbar leichter mit den genannten Problemen umgehen können. Es fällt schwer sich vorzustellen, Arbeitsplätze in Zeiten sinkender Einkommen zu schaffen oder steigende Investitionen und Staatseinnahmen zu erwarten. Deswegen muss die Wirtschaft wachsen. Aber, im Vergleich zu bisher, auf ressourcenschonende und ökologisch verträgliche Weise. Das ist die Idee „grünen Wachstums“.

### **1.1 These und Zielsetzung**

In dieser Arbeit soll untersucht werden, ob das Leitbild „grünen“ Wachstums geeignet ist, die Einhaltung der ökologischen Grenzen zu garantieren. Um dieses Ziel zu erreichen, muss sowohl die Qualität als auch die Größenordnung der gesellschaftlichen Naturverwertung verändert werden. Die Steigerung der Ressourceneffizienz und der Einsatz ökologisch konsistenter Produktionsmethoden sollen den Verbrauch natürlicher Ressourcen auf ein zukunftsfähiges Maß reduzieren. Die Produktion und der Konsum von Gütern müssen aber nicht nur effizienter und ökologischer werden, sondern dürfen, so die These, zumindest langfristig nicht mehr der vorherrschenden Wachstumslogik unterworfen sein. Es soll beleuchtet werden, ob eine konsequente Umsetzung der ökologischen und wachstumspolitischen Ziele, wie sie von der Europäischen Union für eine nachhaltige Entwicklung vorgeschlagen werden, miteinander vereinbar sind.

Wenn es dauerhaft nicht möglich ist, innerhalb des Wachstumsparadigmas eine ökologisch nachhaltige Entwicklung zu erreichen und sich darüber hinaus in den reichen Ländern die Frage stellt, ob wirtschaftliche Expansion auch mit einer Erhöhung des menschlichen Wohlergehens einhergeht, muss man sowohl auf wissenschaftlicher, als auch auf politischer Ebene alternative Überlegungen anstellen. Wie gezeigt werden wird, ist das Verlassen des Wachstumspfades aber mit zahlreichen schwerwiegenden Problemen verbunden. Das Ziel dieser Arbeit ist es deswegen, bestehende Ansätze für eine Bearbeitung der zahlreichen Umweltprobleme auf europäischer Ebene dazustellen und Möglichkeiten nachhaltiger Entwicklung innerhalb des Wachstumsparadigmas

aufzuzeigen, ohne dabei die ökologischen und sozialen Widersprüche aus den Augen zu verlieren.

## **1.2 Methode und Aufbau der Arbeit**

Diese Diplomarbeit ist eine theoretische Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten, Umweltprobleme, die durch die wirtschaftliche Expansion verursacht werden, zu lösen. Es wird bei der Analyse eine Einschränkung auf die Politik der Europäischen Union vorgenommen. Im ersten Teil der Arbeit geht es um die Darstellung der Probleme und der „Lösung“. Zunächst wird die Entwicklung gesellschaftlicher Naturnutzung vor und nach der industriellen Revolution dargestellt und im Anschluss daran die Umweltprobleme, denen die Menschheit im 21. Jahrhundert gegenüber steht. Den Abschluss des Kapitels bildet die Beschreibung des Leitbildes einer „nachhaltigen Entwicklung“ und seiner wichtigsten Umsetzungsstrategien. Der zweite Teil soll deutlich machen, was Wirtschaftswachstum eigentlich ist, was es fördert, warum es in unserem Wirtschaftssystem von so grundlegender Bedeutung ist und wie sich die theoretische Auseinandersetzung damit im Laufe der Zeit verändert hat. Im Anschluss daran geht es im vierten Kapitel um eine Beschreibung ökologischer Probleme aus ökonomischer Sicht. Dabei werden zwei, sich teilweise widersprechende, Schulen ökonomischen Denkens vorgestellt: Umweltökonomie und ökologische Ökonomie. Dabei geht es insbesondere um die Darstellung der ökologisch-ökonomischen Kritik an den herkömmlichen umweltökonomischen Analysen. Es folgt eine Beschreibung möglicher umweltpolitischer Instrumente, bevor im fünften Kapitel die Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik der Europäischen Union erläutert wird. Es sollen die wichtigsten Entwicklungslinien und Ansätze vorgestellt und die wichtigsten Probleme aufgezeigt werden. Im sechsten Kapitel werden die Auswirkungen der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie in Bezug auf ihre ökologische Effektivität und ihre ökonomischen Folgen analysiert. Es soll aufgezeigt werden, welche Widersprüche entstehen, wenn man einerseits eine ökologische Transformation der Produktions- und Konsummuster vorantreiben und gleichzeitig so stark wie möglich wachsen möchte. Letztlich soll zusammengefasst werden, welche Probleme und welche Chancen das Leitbild „grünen Wachstums“ bietet und welche Fragen in Zukunft auf wissenschaftlicher, politischer und wirtschaftlicher Ebene bearbeitet und beantwortet werden müssen, damit eine ökologisch und sozial verträgliche Entwicklung möglich ist.

## **2 Umweltzerstörung und das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung**

Die Natur ist die Lebensgrundlage für alle lebenden Organismen. Menschliche Gesellschaften sind Teil der Umwelt und daher an sie gebunden: Das Leben auf der Erde und die Erde selbst kann ohne Menschen existieren, aber nicht umgekehrt. Die Natur ist sowohl Quelle für Rohstoffe als auch Senke für Abfälle. Die Ökosysteme sorgen für sauberes Wasser, saubere Luft und fruchtbare Böden. Wie kein anderes Lebewesen kann der Mensch seine Umwelt durch technologische Erfindungen ausbeuten und verändern. Gleichzeitig ist die Entwicklung menschlicher Gesellschaften eng an die vorgefundenen ökologischen Bedingungen geknüpft. So hat sich – obwohl die Menschheitsgeschichte natürlich nicht allein aus ökologischer Perspektive erklärbar ist – gezeigt, dass umweltbedingte Probleme zu einer Sollbruchstelle für das Weiterbestehen von Zivilisationen werden können, wenn keine oder verspätete Anpassungsreaktionen erfolgen (Diamond 2005: 11). Wir erkennen heute dass die moderne Gesellschaft vor zahlreichen wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Herausforderungen steht, die eine grundlegende Veränderung der Produktions- und Konsummuster notwendig machen.

Ein wesentlicher Faktor für eine erfolgreiche Problembearbeitung liegt in der Kenntnis der Sachlage. Ohne das Wissen über die Problemursachen und das Verständnis von Handlungswirkungen, kann man nicht aktiv auf Ereignisse reagieren und negative Folgen abwenden. Wenn es also um die Frage einer ökologisch nachhaltigen Entwicklung geht, besteht der erste Schritt darin, sich genauer mit den Problemen, ihren Ursachen und ihren Konsequenzen zu beschäftigen. Die erste Aufgabe des folgenden Kapitels soll genau darin bestehen. Das zweite Ziel ist die Skizzierung einer Lösungsstrategie, wie sie heute unter dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung diskutiert wird.

### **2.1 Entwicklung der Ressourcennutzung**

Die Form heutiger Naturnutzung führt zu einer Reihe schwerwiegender Probleme: Der Klimawandel, die Zerstörung der Wälder, der Verlust der Artenvielfalt und fruchtbarer Böden – um nur einige zentrale Bereiche zu nennen – sind letztlich auf die industrielle Lebensweise heutiger Gesellschaften zurückzuführen. Der technische Fortschritt und die wirtschaftliche Expansion ließen den individuellen Materialverbrauch massiv ansteigen. In Kombination mit dem starken Bevölkerungswachstum hat die industrielle Expansion der letzten 200 Jahre die anthropogenen Belastungen auf die Ökosysteme vervielfacht.

Nun wäre es vereinfacht zu behaupten, dass sich die Natur ohne menschliche Einflüsse stets in einem Gleichgewichtszustand befände – auch ohne menschliches Zutun sterben Arten aus, bilden sich Wüsten oder schmelzen Gletscher. Die Qualität und das Ausmaß moderner Umweltveränderungen sind in der Geschichte aber einzigartig (Radkau 2002: 23). Die Beschreibung der Umweltgeschichte konzentriert sich oft auf die Zeitspanne seit der industriellen Revolution. Ohne einen Blick in die weiter zurückliegende Vergangenheit erschließt sich dem Betrachter aber kaum, dass viele ökologische Probleme, wie Bodenerosion oder Wassermangel, bereits in der Frühzeit bedrohliche Ausmaße annahmen und zum Untergang ganzer Kulturen geführt haben (Radkau 2000: 38). Aus diesen früheren Reaktionsmustern lassen sich unter Umständen Schlüsse auf heutige Problemlagen ziehen. Eine weiter zurückreichende Analyse zeigt außerdem wie sich die heutigen Probleme von vorhergegangenen unterscheiden: Noch nie hat eine Gesellschaft über größere technologische Möglichkeiten zur Naturbeherrschung verfügt, doch auch noch nie konnte so viel Schaden angerichtet werden (Diamond 2005: 8).

### **2.1.1 Vorindustrielle Zeit**

Vor der neolithischen Revolution, also vor der Erfindung der Landwirtschaft, lebten Menschen in Jäger- und Sammlergesellschaften. Bei einer Verknappung bestimmter Ressourcen (z.B. Jagdwild) wurde ein Gebiet verlassen und weitergezogen. Damit hatten die betroffenen Ökosysteme ausreichend Zeit und Platz ihre Reproduktionsfähigkeiten zu entfalten. Irreversible ökologische Schäden kamen (fast) nicht vor (Rogall 2012: 29). Eine Ausnahme bildet die Ausrottung bestimmter Tierarten. So gibt es Hinweise darauf, dass der Zeitpunkt des Aussterbens großer Säugetierarten in Australien mit dem Eintreffen der ersten Menschen in Zusammenhang steht. Ähnliche Indizien dafür finden sich für die Besiedelung Amerikas. (Radkau 2002: 64).

Vor der Verbreitung der Landwirtschaft waren die menschlichen Populationen zu klein um weiterreichende Eingriffe in die sie umgebende Umwelt, zu tätigen. Die technischen und gesellschaftlichen Möglichkeiten ließen es nicht zu, sich gegen die Unberechenbarkeit natürlicher Umstände abzusichern und ein Anwachsen der Population zu ermöglichen. Mit der Sesshaftwerdung menschlicher Gesellschaften und dem Beginn der Landwirtschaft ändert sich dieses Bild dramatisch – und zwar sprichwörtlich: die Menschen fingen an Wälder zu roden, Wüsten zu bewässern und Moore trocken zu legen. Die neolithische Revolution stellt wohl eines der wichtigsten Ereignisse – wenn nicht das wichtigste

Ereignis – der Menschheitsgeschichte dar. Mit der vor etwa 10.000 Jahren beginnenden Feld- und Weidewirtschaft und der Entstehung größerer menschlicher Gemeinschaften, veränderte sich die Beziehung zwischen Mensch und Natur auf grundsätzliche Weise. Die Domestizierung von Pflanzen und Tieren ermöglichte die Produktion von Nahrungsmittelüberschüssen und damit die Entwicklung einer arbeitsteiligen Gesellschaft. Durch technische Entwicklungen – wie künstliche Bewässerung – wurde eine immer intensivere Nutzung natürlicher Ressourcen möglich. Die Bevölkerungsdichte stieg, es entwickelten sich Dörfer, Städte und komplexe Gesellschaftsstrukturen (Radkau 2002: 23).

Diese Revolution gesellschaftlicher Naturverhältnisse brachte neben den erwähnten zivilisatorischen Fortschritten aber auch neue Probleme. In allen Landwirtschaft betreibenden Gesellschaften lassen sich Umweltdegradierungstendenzen beobachten, die auf die Übernutzung und Belastung natürlichen Ressourcen wie Wald, Wasser und Boden zurückzuführen sind. Das lässt sich für die frühen Hochkulturen feststellen: Sowohl in Mesopotamien und Ägypten als auch in China und Europa kam es zu weiterreichenden, wenn auch lokal und regional beschränkten, Umweltzerstörungen (Rogall 2012: 30). Bei negativen Veränderungen der Umwelt und ohne die Möglichkeit auf neue Gebiete ausweichen zu können, waren Menschen gezwungen sich an veränderte Bedingungen anzupassen. Sie mussten Mechanismen finden um mit Übernutzungsproblemen zu Recht zu kommen oder ihre Zivilisationen waren – und in der Geschichte finden sich zahlreiche Beispiele dafür – dem Untergang geweiht. Die Anpassungsfähigkeit von Kulturen entscheidet darüber, ob man Probleme erfolgreich bearbeiten kann. Die Veränderung der Produktions- und Konsumstrukturen ist dabei ein grundlegender Faktor (Diamond 2005: 12).

So waren die Krisen des Mittelalters auch auf ökologische Übernutzungserscheinungen zurückzuführen. Wiederaufforstungsprogramme und andere Schutzmaßnahmen wurden daher schrittweise schon in der Neuzeit eingeführt. Die vorindustriellen zivilisatorischen Umwelteingriffe bis zum Beginn der industriellen Revolution waren in den meisten Fällen lokal begrenzt. Sowohl in quantitativer als auch in qualitativer Hinsicht lassen sich die Umweltprobleme vorindustrieller Zeit kaum mit den modernen vergleichen. Es hat sich der gesellschaftliche Materialdurchsatz nicht nur in seiner Größenordnung verändert, sondern auch in Hinblick auf seine Art: War früher die Sonne in Form von Biomasse die Hauptenergiequelle, sind es heute fossile Energien. Kam es früher zu Anreicherung von Abfällen, waren das in erster Linie natürliche Stoffe – heute gibt es hingegen eine Vielzahl

unterschiedlicher chemischer Stoffe, die sich in den Ökosystemen anreichern und dort zu nicht abschätzbaren Folgen führen können (Rogall 2012: 32).

### **2.1.2 Industrielle Revolution**

Die technischen, wirtschaftlichen und sozialen Neuerungen im Europa der Neuzeit führten zu einem bis zu dieser Zeit nie dagewesenen Anstieg der wirtschaftlichen Dynamik. Die Erfindung der Dampfmaschine in England 1823 gilt als Beginn dieser Revolution. Erstmals kam es zum großflächigen Einsatz von Kohle als Ersatz für erneuerbare Energiequellen – insbesondere für Holz. Die Nutzung dieser im Vergleich zu Biomasse viel ertragreichere Energiequelle ermöglichte eine immer ausgedehntere und effizientere Ausbeutung natürlicher Ressourcen (Messner 2000: 6). Die Mechanisierung der Produktion in den industriellen Zentren Westeuropas brachte beträchtliche Effizienzvorteile, die im ausgehenden 18. Jahrhundert zu den ersten Fabriken in Westeuropa und einem weiten, von den britischen Handelsgesellschaften dominierten, globalen Handelsnetz führten. Zunächst in England, dann auch in Westeuropa, kam es aufgrund technischer Neuerungen in der Landwirtschaft, im Bergbau und in der Industrie zu beträchtlichen Wachstumsraten. Die dadurch entstandenen Investitionsmöglichkeiten, sowie die Eroberung und Ausbeutung der Kolonien, stellten für das aufkommende Finanzwesen profitable Anlagen dar. Diese Kombination aus technischen und finanziellen Möglichkeiten führte zur größten Expansion der Weltwirtschaft in der Geschichte der Menschheit (Weil 2009: 20).

In der Folge steigt auch der Verbrauch natürlicher Ressourcen seit Ende des 19. Jahrhunderts massiv an (siehe Abbildung 2). Dabei lassen sich unterschiedliche Wachstumsphasen erkennen, die durch jeweils eine dominierende Technologie geprägt ist. In der Frühphase industrieller Entwicklung war der Dampfantrieb die führende Technologie, im Laufe des 19. Jahrhunderts wurde die Stahl- und Eisenbahnindustrie immer bedeutsamer. Anfang des 20. Jahrhunderts kam es zu großen Fortschritten im Bereich der Elektrotechnik und der Chemie. Das Wachstum nach dem zweiten Weltkrieg wurde insbesondere von den Entwicklungen in der petrochemischen und der Automobilindustrie getragen. Seit dem Ende des 20. Jahrhunderts sind die Kommunikations- und Informationstechnologien wichtige Faktoren wirtschaftlicher Entwicklung (Kriedel 2005: 14).

## World Per Capita GDP 1600 - 2003 (1990 International Dollars)

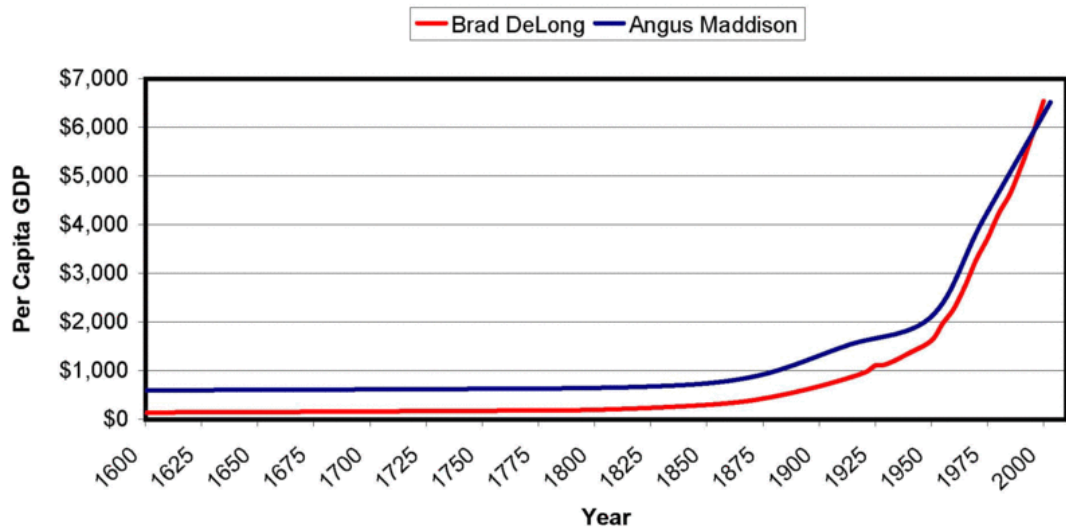


Abbildung 1: Entwicklung des weltweiten GDPs 1600 – 2003

(DeLong 1998, URL: [http://www.j-bradford-delong.net/TCEH/1998\\_Draft/World\\_GDP/Estimating\\_World\\_GDP.html](http://www.j-bradford-delong.net/TCEH/1998_Draft/World_GDP/Estimating_World_GDP.html) [30.01.2014])

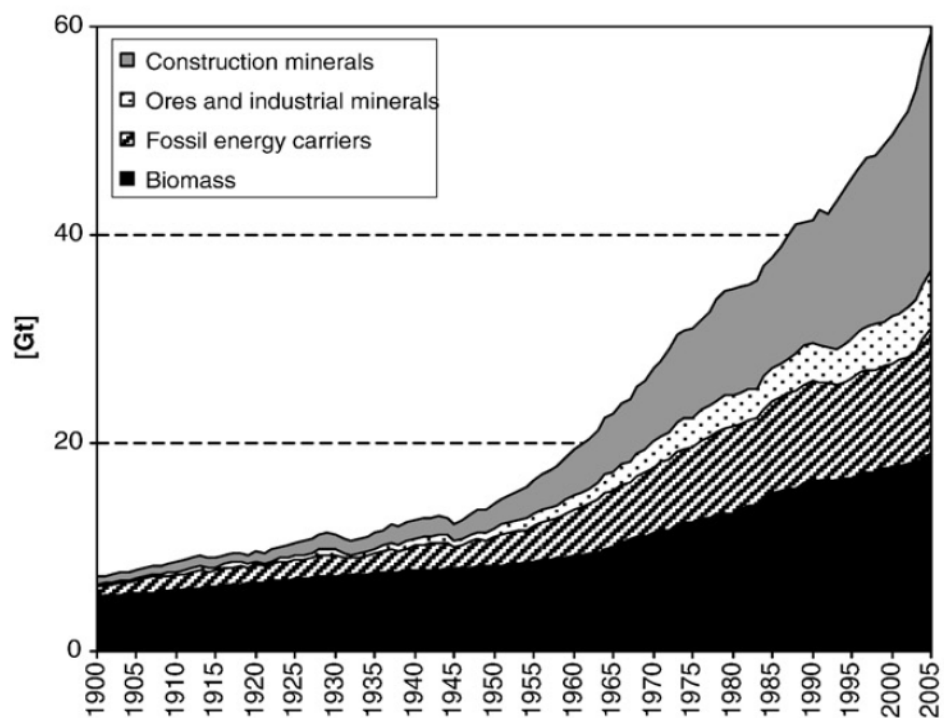


Abbildung 2: Gesamtmaterialnutzung nach Materialtypen 1900 – 2005  
in Gigatonnen/Jahr (Krausmann et al. 2009: 2699)

Im Energiebereich bedeutet das, dass Kohle bis zum Ende des zweiten Weltkrieges der mit Abstand wichtigste Energieträger war. Die Entdeckung leicht zu fördernder Vorkommen, ließ allerdings Anfang des 20. Jahrhunderts Erdöl zur billigeren Alternative werden. Im Bereich der Materialnutzung ist besonders die Steigerung der Eisen- und Stahlproduktion beachtlich, die sich zwischen 1875 und 1929 verzehnfachte. Die Rückgänge während der Wirtschaftskrise Anfang der 1930er Jahre wurden schnell wieder wettgemacht. Weniger bedeutsam war in den ersten Jahrzehnten der Periode die Nutzung der Nichteisenmetalle (insbesondere Blei, Kupfer, Zink und Aluminium) – ihre Gesamtproduktion lag zu Beginn des 20. Jahrhunderts bei nicht einmal 10 % der Stahlproduktion (Messner 2000: 6f).

Die Nachkriegszeit war geprägt vom wirtschaftlichen Aufschwung und Wiederaufbau in Europa, Japan und der Sowjetunion. Der wirtschaftliche Aufstieg der kapitalistischen und sozialistischen Industriegesellschaften hatte den nun immer schneller voranschreitenden Verbrauch natürlicher Güter zur Folge – im Gegensatz zur vorangegangenen Perioden konnte der Bedarf auch nicht mehr durch heimische Vorkommen gedeckt werden. Rohstoffexporte aus den Entwicklungsländern wurden immer wichtiger. Insbesondere der Erdölverbrauch stieg massiv an: er verfünffachte sich zwischen 1945 und 1970. Auch die Produktion anderer nicht-erneuerbarer Rohstoffe, insbesondere von Metallen und Kunststoffen, stieg im Vergleich zu den erneuerbaren massiv an (Messner 2000: 8).

In den 1970er Jahren kam es zu einer merklichen Abkühlung der wirtschaftlichen Dynamik. Die Wachstumseuphorie wurde unter anderem durch das Erdölembargo der OPEC-Staaten und den darauf folgenden Wirtschaftsabschwung gedämpft. Zusätzlich wurden in dieser Zeit aufmerksamkeitsregende Arbeiten über die Grenzen wirtschaftlichen Wachstums und die verheerende Umweltverschmutzung veröffentlicht – die Kombination aus erhöhtem gesellschaftlichen Bewusstsein, staatlichen Regulierungen und steigenden Energiepreisen führte insbesondere in den Industrieländern zu einer Steigerung der Ressourceneffizienz. Es konnte mit weniger Ressourceneinsatz mehr produziert werden. Die Steigerung der Ölproduktionsraten ging entsprechend zurück. Insgesamt kommt es in der Phase 1970 bis 1988 zu einem Rückgang der Wachstumsraten in der traditionellen Rohstoffproduktion. Neben der wirtschaftlichen Abkühlung und gesteigerten Ressourceneffizienz liegen die Gründe dafür in der Zunahme des Dienstleistungssektors und der Erhöhung des Altmetallbestandteils in der Produktion. Außerdem stieg der Ressourcenverbrauch der Entwicklungsländer weniger stark als erwartet, da sich nur wenige Schwellenländer erfolgreich industriell entwickelten (Messner

2000: 9ff). Seit dem Aufstieg dieser Länder zu den wichtigsten Produzenten von verarbeiteten Gütern ist die Verbrauch natürlicher Ressourcen, trotz einer technischen Erhöhung der Effizienz, stark gestiegen. Alleine zwischen 1990 und 2011 sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 44% gestiegen (Eurostat 2013: 186).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es im 20. Jahrhundert zu einer massiven Steigerung der Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen gekommen ist und heute die Nutzung erneuerbarer Ressourcen weit übersteigt. Dabei lassen sich seit den 1970er Jahren niedrigere Wachstumsraten verzeichnen als in den zwei Jahrzehnten nach dem zweiten Weltkrieg. Insbesondere in den Industrieländern geht seit Ende der 1970er Jahre die Ressourcenintensität der Wirtschaft zurück. Gleichzeitig stieg der Ressourcenverbrauch in den Entwicklungsländern massiv (Messner 2000: 11). Es kam zwar zur einer Verlangsamung der globalen Verbrauchssteigerungen, das Volumen des Naturverbrauchs – der sogenannte ökologische Fußabdruck – ist aber allein zwischen 1970 und 2008 um etwa 50 % gestiegen. Seit den 1970er Jahren werden mehr natürliche Ressourcen verbraucht, als die Ökosysteme zur Verfügung stellen (siehe Abbildung 3).

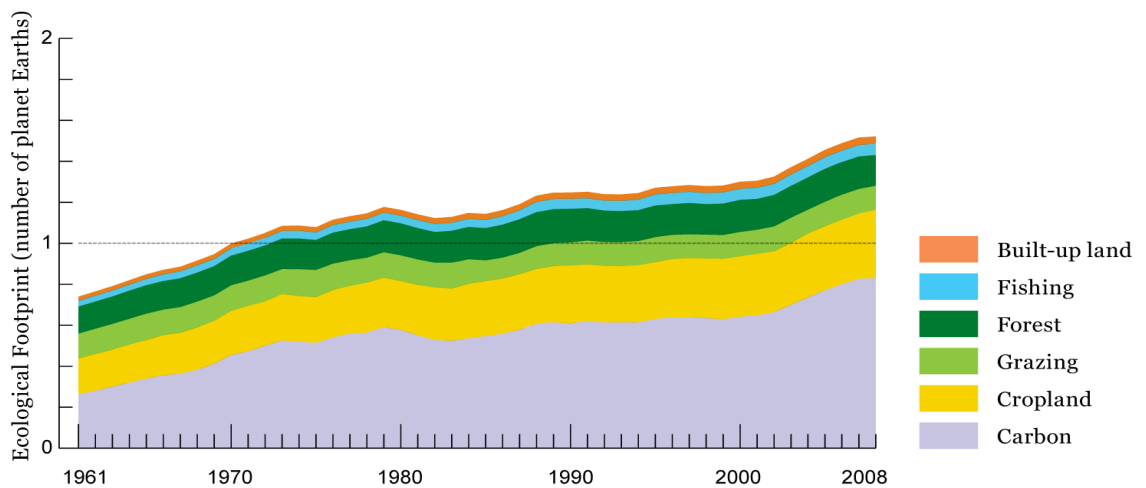


Abbildung 3: Ökologischer Fußabdruck 1961-2008  
(WWF 2012: 38)

Dies bleibt nicht ohne Folgen – die durch die moderne ressourcenintensive Wirtschaftsweise verursachte Probleme, lassen sich auf folgende Kernthemen zusammenfassen: Klimawandel, Zerstörung von Ökosystemen und Biodiversitätsverlust und Verbrauch nicht-erneuerbarer Ressourcen.

## 2.2 Klimawandel

Das Thema der globalen Klimaerwärmung hat in den letzten Jahrzehnten wohl für das größte politische und öffentliche Echo gesorgt. Auf internationaler Ebene gibt es mittlerweile eine ganze Reihe an Abkommen und Resolutionen, die das Problem der Erderwärmung lösen bzw. abschwächen wollen.

Eine definitive Erklärung über den Klimawandel selbst, seine Ursachen und seine Folgen ist praktisch unmöglich – handelt es sich beim Klima doch um ein derart komplexes und interaktives System, dass es selbst innerhalb der Wissenschaft zahlreiche Kontroversen gibt. Allerdings kann heute die Existenz eines anthropogenen, sprich durch den Menschen verursachten, Klimawandel kaum von jemandem bestritten werden. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse sind dafür zu eindeutig (Stern 2007: 7).

Die Sonne ist die Energiequelle des Klimasystems – eines partiell offenen Systems, das Sonnenenergie aufnimmt und in Form langwelliger Wärmestrahlung in den Weltraum abgibt. Verfügte die Erde nicht über eine Atmosphäre, würde die globale durchschnittliche Oberflächentemperatur bei etwa  $-19^{\circ}$  Celsius liegen. Tatsächlich liegt sie aber bei etwa  $+14^{\circ}$  Celsius. Der Grund dafür ist der Treibhauseffekt der Atmosphäre, der vor allem auf das Vorhandensein von Wasserdampf und Kohlendioxid zurückzuführen ist. Hinzu kommen Treibhausgase mit einem geringeren Anteil an der Atmosphäre, wie Methan und Stickstoff (IPCC 2007: 94). Neben der Atmosphäre umfasst das Klimasystem auch die Landoberfläche, die Schnee- und Eisflächen, die Ozeane und andere Gewässer sowie Lebewesen. Es handelt sich also um ein äußerst komplexes System, das erst nach und nach wissenschaftlich erfasst werden konnte. Mit der Entwicklung der Klimawissenschaften seit den 1970er Jahren wurde die Modellierung des Klimasystems immer umfangreicher und komplexer – aber auch aussagekräftiger. Heute ist bekannt, dass sich das Weltklima in der Vergangenheit immer wieder extrem verändert hat und dass selbst eine geringe Erhöhung der Oberflächentemperatur zu weitreichenden Folgen auf die Ökosysteme und Lebewesen führt. Die zu beobachtenden Klimaschwankungen werden sowohl durch die innere Dynamik des Klimasystems selbst, als auch durch externe Einflüsse verursacht. Solche externen „Schocks“ sind beispielsweise vulkanische Aktivitäten, veränderte Sonneneinstrahlung oder menschliche Einflüsse (IPCC 2007: 94, 96).

Der anthropogene Klimawandel wird durch eine Veränderung der reflektierten Sonnenstrahlung in der Atmosphäre verursacht. Wie oben beschrieben, bilden fossile

Energieträger heute die wichtigste Energiequelle – durch ihre Verbrennung wird der darin gespeicherte Kohlenstoff zu Kohlendioxyd ( $\text{CO}_2$ ), das in die Atmosphäre emittiert wird und dort den natürlichen Treibhauseffekt der Erde verstärkt. Das gilt auch für die zunehmend emittierten anderen Treibhausgase, insbesondere Methan (IPCC 2007: 94, 100). Der  $\text{CO}_2$ -Ausstoß hat sich weltweit seit 1950 mehr als verdoppelt. Die  $\text{CO}_2$ -Konzentration in der Atmosphäre ist im Zeitraum zwischen 1900 und 2005 von 350 ppm auf über 390 ppm angestiegen (siehe Abbildung 4).

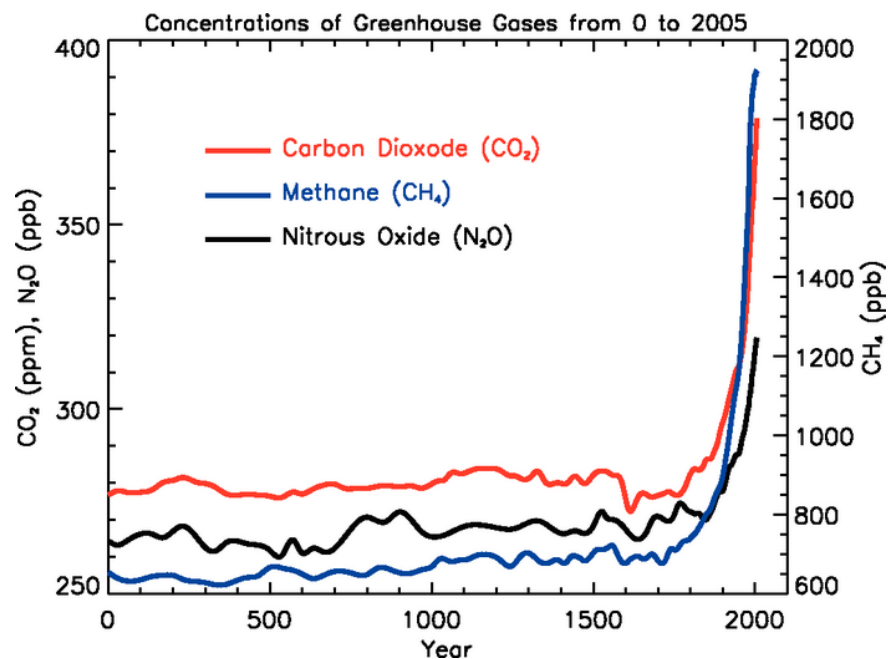


Abbildung 4: Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre von 0 – 2005  
 (IPCC 2007, URL: [http://www.ipcc.ch/publications\\_and\\_data/ar4/wg1/en/faq-2-1-figure-1.html](http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/faq-2-1-figure-1.html)  
 [30.01.2014])

Die zusätzliche Wärmeenergie führt im Erdsystem zu zahlreichen Reaktionen, die aber wissenschaftlich nicht vollständig verstanden sind. Unbestritten ist aber, dass diese zusätzliche Energie zu einer Erhöhung der Oberflächentemperaturen und damit zu zahlreichen klimabedingten Folgen auf Lebewesen und Ökosysteme führt. Man kann dabei zwischen direkten und indirekten Reaktionen unterscheiden (IPCC 2007: 94). Zu den direkten Reaktionen gehören das Schmelzen des Polareises und die folgende Erhöhung des Meeresspiegels. Dramatisch erscheint auch der Verlust der Süßwassergletscher, die beispielsweise im Himalaya-Gebiet heute die Trinkwasserversorgung für Millionen Menschen sichern. Zu erwarten sind außerdem vermehrte und vor allem intensivere Wetterextreme in Form von Stürmen, Dürren und Überschwemmungen. Auch ist mit einer Ausbreitung der Wüsten zu rechnen – insbesondere in Asien, wo große Agrarflächen

bedroht sein werden. In nördlichen Regionen, wie in Canada und Russland, ist hingegen mit einer Verbesserung landwirtschaftlicher Möglichkeiten zu rechnen (Stern 2007: 143).

Neben diesen direkten Folgen einer Klimaerwärmung kommt es zu indirekten systemischen Reaktionen, die zu einer Reihe unterschiedlicher Rückkoppelungsmechanismen führen. Diese Rückkoppelungseffekte erschweren das genaue Verständnis und insbesondere die Vorhersage künftiger Entwicklungen. Ihre Auswirkungen sind aber teilweise dramatisch: Durch das Abschmelzen des Polareises fehlen die hellen, das Sonnenlicht reflektierenden, Eisflächen. Die nun exponierten dunklen Wasserflächen absorbieren die Sonnenenergie und tragen damit zu einer Verstärkung der Klimaerwärmung bei. Ebenfalls verstärkend wirkt sich das Auftauen der Permafrostböden aus: das in ihnen gebundene Methangas entweicht und verstärkt den Treibhauseffekt weiter (IPCC 2007: 96f).

Die erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre führt auch zu einer höheren CO<sub>2</sub>-Konzentration der Ozeane, in Folge steigt der Säuregehalt des Wassers, was zahlreiche Lebewesen bedroht. In Bezug auf Europa erscheint zudem die Möglichkeit einer Abschwächung des Golfstroms (SRU 2002: 35; Essl, Rabitsch 2013: 35) als besonders folgenreiches Problem. Europa profitiert von der warmen Meeresströmung aus dem Golf von Mexiko, der an Grönland vorbei in die Richtung Europas fließt und dort für höhere Durchschnittstemperaturen sorgt. Durch das Abschmelzen der grönländischen Polareiskappen könnte der Salzgehalt des Wassers sinken – der Sogmechanismus würde ausfallen und der warme Golfstrom abgeschwächt werden. In der Folge könnten starke Wetterextreme zu beträchtlichen Kosten, vor allem in der Landwirtschaft, führen (Rogall 2012: 453).

Steigende Treibhausemissionen führen also zu zahlreichen und schwerwiegenden Problemen. Die Begrenzung der Emissionen ist mittlerweile ein erklärtes Ziel der internationalen Staatengemeinschaft. Dabei ist es politisch und wirtschaftlich von großer Bedeutung, wer die Verursacher dieser Emissionen sind. Die genaue Messung und Abschätzung der unterschiedlichen Emissionsquellen, und ihre Aufschlüsselung nach geographischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten, ist allerdings nicht immer einfach. Trotzdem verfügt die Wissenschaft mittlerweile über eine Fülle an Daten, um die Politik mit wichtigen Informationen zu versorgen.

Die größten Treibhausgasemittenten finden sich in den hochentwickelten Industriestaaten. Die USA liegen mit einer Pro-Kopf-Emission von 16,4 Tonnen pro Jahr dabei auf dem ersten Platz und damit über den Daten in der Europäischen Union mit 7,4 Tonnen pro Person und Jahr. Durchschnittlich betragen die Pro-Kopf-Emissionen 2012 weltweit etwa 5,2 Tonnen (JRC 2013: 50). Die am stärksten zum Klimawandel beitragenden Wirtschaftssektoren sind die Energiewirtschaft, die Industrie, die Landwirtschaft und der Transport (siehe Abbildung 5). In der Europäischen Union sind im Transportsektor, die mit Abstand am schnellsten wachsenden Emissionsverursacher zu verzeichnen (Eurostat 2013: 193).

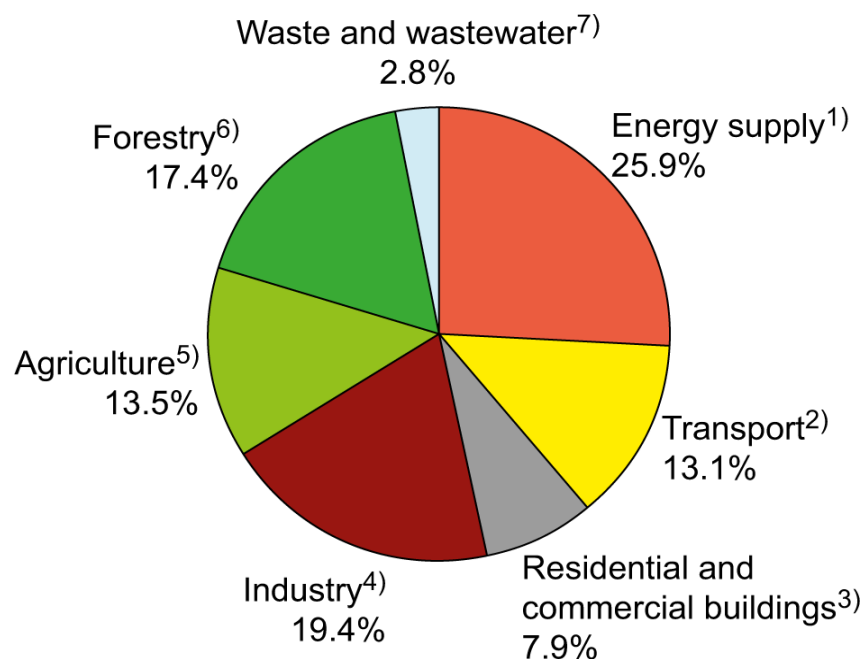


Abbildung 5: Globale THG-Emissionen nach Sektoren 2004

(Barker et al. 2007: 5)

Außerdem lässt sich beobachten, dass China enorme Zuwächse in der Verursachung von CO<sub>2</sub> verzeichnet. Auch wenn sich diese durch die hohen Bevölkerungszahlen nicht auf die pro Kopf Statistiken auswirken, liegt der Gesamtausstoß mittlerweile deutlich über dem der USA oder der EU. Allerdings muss man hier beachten, dass in China ein Teil der Emissionen in der Exportindustrie entsteht. Gerade viele europäische Länder importieren beträchtliche Mengen an Emissionen. In der Schweiz, England, Schweden, Österreich und Frankreich werden über 30% der konsumierten Emissionen importiert (Davis, Caldeira 2010: 5687). Verbrauchs- und handelsberichtigte Emissionsberechnungen werden heute nicht in die offiziellen Emissionsstatistiken einbezogen (siehe Kapitel 5).

Die Kosten der Folgen des Klimawandels sind nur schwer abschätzbar. Die Schätzungen reichen von 2 bis 14% des globalen Bruttoinlandsprodukts (OECD 2012: 89). Selbst wenn man die ökonomischen und ökologischen Klimaschäden überschätzt und sich die Folgen massiver Treibhausgasemission als vernachlässigbar erweisen, ist die weitere Aufrechterhaltung des heutigen ressourcenintensiven Wirtschaftssystems trotzdem mit großen Problemen verbunden. Auch das Tempo mit dem heute nicht-erneuerbare Ressourcen verbraucht und erneuerbare genutzt werden, kann – so der politische Konsens – nicht aufrechterhalten werden. Immer mehr Flächen werden für die Gewinnung von Wohnraum, Gewerbeflächen und Agrarland sowie zur Extraktion und zum Abbau von Metallen, Mineralien und fossilen Brennstoffen, gebraucht. Es werden immer größere Teile der Ökosysteme zerstört und damit nicht nur die biologische Vielfalt gefährdet, sondern auch die Leistungen, die uns von der Natur zu Verfügung gestellt werden.

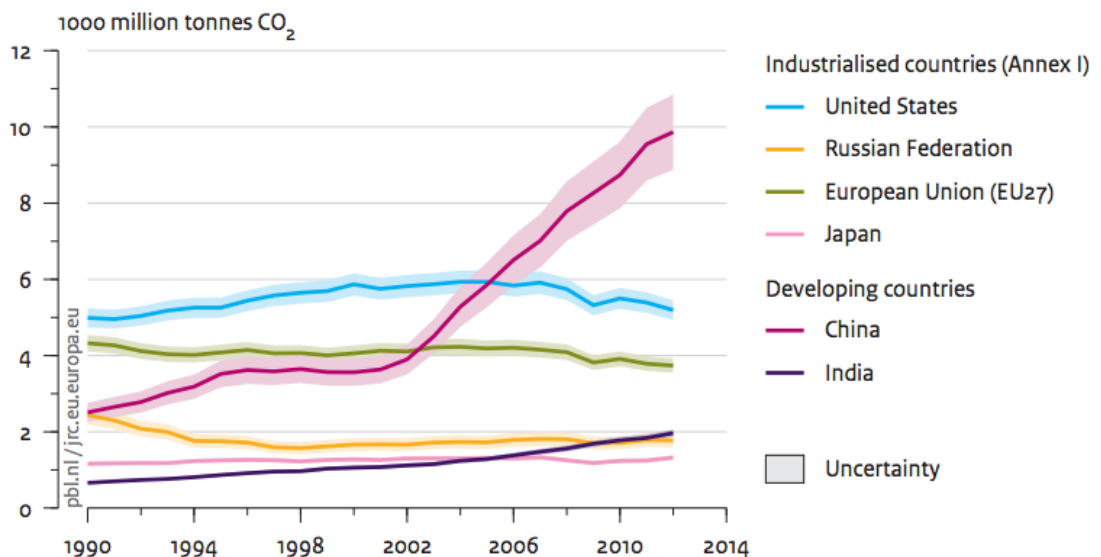


Abbildung 6: CO2 Emissionen der 6 Top-Verursacher  
(JRC 2013: 11)

### 2.3 Zerstörung der Ökosysteme und Biodiversitätsverlust

Die Zerstörung der Ökosysteme, und der damit einhergehende Verlust der Artenvielfalt, haben in den letzten Jahren nicht für dasselbe hohe Maß an öffentlicher Aufmerksamkeit gesorgt, wie der Klimawandel und seine Konsequenzen. Trotzdem handelt es sich dabei um eines der wichtigsten Umweltprobleme. Heute existiert eine Reihe an nationalen und internationalen Abkommen und Regulierungen, die den Verlust der Artenvielfalt zu verhindern suchen. Allerdings gibt es in diesem Bereich kaum Erfolge zu verzeichnen. Das

Artensterben und die Zerstörung der Ökosysteme setzen sich stetig fort. Der weltweite Rückgang an naturbelassenen Ökosystemen und die damit verbundene Artenvielfalt geht allem Anschein nach weiter (WWF 2012: 12).

Mit der Industrialisierung und dem Bevölkerungswachstum kam es zu einem enormen Flächenverbrauch. Die rasante Industrialisierung und das Bevölkerungswachstum der Schwellenländer tragen auch in diesen, oft extrem artenreichen, Regionen zum Verlust biologischer Vielfalt bei. Zudem sind viele Schwellen- und Entwicklungsländer wichtige Rohstoffexporteure: die extraktive Industrie und die industrielle Landwirtschaft gehören zu den ökologisch invasivsten Wirtschaftssektoren, die auch eine starke Bodendegeneration mit sich bringen.

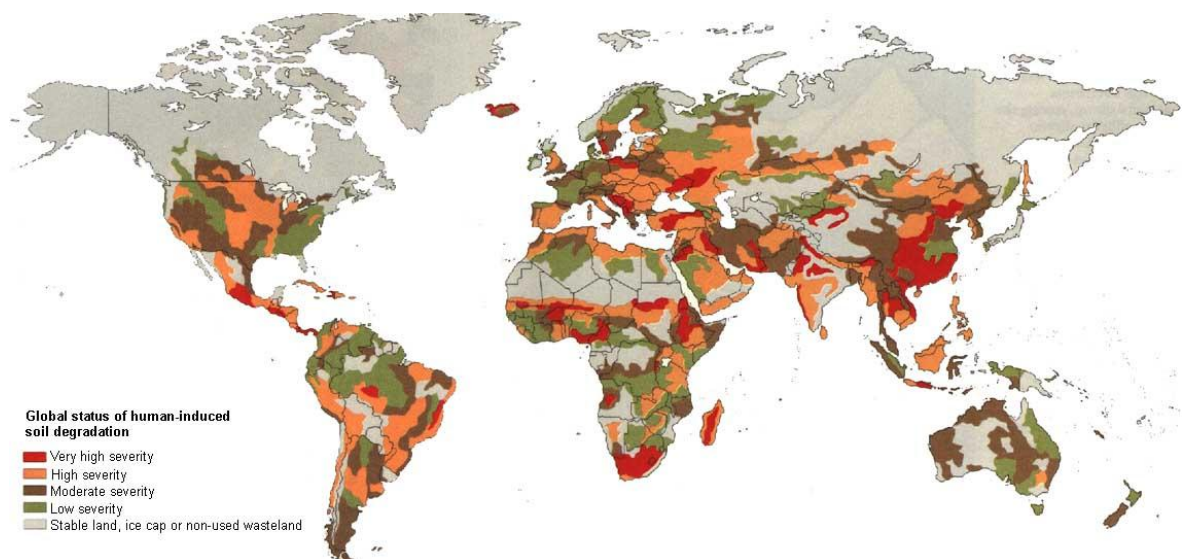


Abbildung 7: Globaler Status der vom Menschen verursachten Bodendegeneration  
(FAO, URL: <http://www.fao.org/docrep/u8480e/U8480E3z.jpg> [30.01.2014])

Die Überausbeutung, beispielsweise im Fischfang, und die nicht-nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen zählen zu den wichtigsten direkten Gründen für den Verlust biologischer Vielfalt. Außerdem kommt es immer häufiger zu Problemen mit eingewanderten oder eingeschleppten Tierarten, die die Ökosysteme empfindlich stören können. Das gesamte Ausmaß des zu beobachtenden Biodiversitätsverlusts erschließt sich einem aber erst, wenn auch die Kombination unterschiedlicher Effekte und die dahinter liegenden Ursachen in Betracht gezogen werden. So führt die Fragmentierung von Ökosystemen zu weitreichenden Folgen: Die Fähigkeit von Tieren, sich an veränderte Bedingungen, die auch durch den Klimawandel ausgelöst sind, anzupassen, wird erheblich

beeinträchtigt. Nicht nur weil kleinere Populationen temporale Schocks – wie Nahrungsmittelknappheit – schlechter verkraften können, sondern auch, weil Wanderungen in Gebiete mit besseren Bedingungen nicht mehr möglich sind (UNEP 2012: 236).

Fragile und extrem artenreiche Ökosysteme wie Korallenriffe unterliegen mittlerweile einer ganzen Reihe von Belastungen, die ihre Reproduktions- und Anpassungsfähigkeit stark einschränken. Verschmutzung und Überfischung, die Erhöhung der Wassertemperaturen aufgrund der Klimaerwärmung, sowie die Übersäuerung der Meere durch die erhöhte CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Luft ließen die weltweiten Korallenriffe in den letzten Jahrzehnten signifikant schrumpfen (WWF 2012: 131). Die industrielle Landwirtschaft gehört ebenfalls zu den wichtigsten Ursachen für den Verlust der Artenvielfalt. Intensive, auf Monokultur basierende, Anbaumethoden führen zu einer Auslaugung der Böden und sind außerdem die größten Wasserverbraucher. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und Insektiziden hat die Artenvielfalt in landwirtschaftlich geprägten Zonen erheblich gesenkt (IAASTD 2008: 43f).

Demographische Veränderungen, wirtschaftliche Aktivitäten und individuelle Konsummuster sind die wichtigsten indirekten Gründe für den steigenden globalen Ressourcenverbrauch und damit die grundlegenden Ursachen für den Verlust von Biodiversität (UNEP 2012: 26). Auf den ersten Blick erscheint der Verlust der Artenvielfalt und naturbelassenen Ökosysteme nicht zu ökonomisch signifikanten Kosten zu führen. Dabei wird übersehen, dass uns Ökosysteme wie Flüsse und Wälder wichtige Leistungen zu Verfügung stellen. Sogenannte Ökosystemleistung beinhalten Versorgungsleistungen wie Ernährung, Regulationsleistungen wie Erosionsschutz sowie kulturelle und soziale Leistungen (Grunwald, Bastian 2013: 13). Die Leistungen werden durch stetige Zerstörung der Ökosysteme zunehmend verunmöglicht. Die Kosten dieser Verluste sind schwer zu quantifizieren, aber beträchtlich.

#### **2.4 Verbrauch nicht-erneuerbarer Ressourcen**

Als nicht-erneuerbar wird eine Ressource dann bezeichnet, wenn ihr natürlicher Entstehungszeitraum den menschlichen Planungshorizont übersteigt. Dies gilt zum Beispiel für die wichtigsten Energieträger Kohle, Erdöl und Erdgas. Die Übernahme des industriellen Lebensstils in anderen Teilen der Erde lassen den Verbrauch dieser Ressourcen nahezu explodierend ansteigen. Da aber keine unendlich großen Reserven

dieser Ressourcen vorhanden sind, werden bei einigen Ressourcen schon in naher Zukunft Knappheitserscheinungen zu erwarten sein.

Die Frage, wie lange fossile Energieträger – insbesondere Erdöl – noch auf einem wirtschaftlichen Niveau gefördert werden können, ist höchst umstritten. Die Mehrheit geht beispielsweise im Erdölsektor von einem Fördermaximum („peak oil“) in etwa 10 bis 20 Jahren aus. Große Ölförderländer wie die USA oder Russland haben ihre Fördermaxima bereits überschritten, und der Ölpreis ist seit der Jahrtausendwende stark gestiegen (Kerr 2011: 1510f). Das Vorhandensein solch maximaler Fördergrenzen bedeutet aber nicht, dass bei ihrer Erreichung kein Tropfen Öl mehr in der Erde übrig bleibt. Der technische Förderaufwand, und damit die Kosten, würden über dem Profit liegen. Mit steigenden Ölpreisen ist es zunehmend profitable auch technisch schwer erschließbare Förderstätten auszubeuten. In den letzten Jahrzehnten hat sich diese Entwicklung primär auf Tiefseebohrungen konzentriert, deren ökologische Einflüsse erheblich sein können. Als ökologisch noch verheerender erweisen sich andere unkonventionelle Fördermethoden, wie der Abbau von Öl-Sanden und die Erschließung ehemals unberührter Gebiete für die Förderung fossiler Energieträger, wie in der Arktis. Die Erdölförderung wird immer technik- und energieintensiver. Bei einer Beibehaltung der globalen Wachstumsraten und der heutigen Ölintensität ist von stark steigenden Ölpreisen auszugehen. Wenn nicht in angemessener Zeit Substitute für Erdöl gefunden werden, stellt das eine Gefahr für die wirtschaftliche Entwicklung dar – die Abhängigkeit von Erdöl ist insbesondere in Europa ein ernsthaftes Problem. In keinem Staat existieren heute Pläne für einen kompletten und systematischen Ausstieg aus der fossilen Energie (Rogall 2012: 557f).

Neben den fossilen Energieträgern existiert noch eine andere Gruppe wichtiger nicht-erneuerbarer Ressourcen: Metalle und Halbleitermaterialien. Die Diskussion über ihre baldige Erschöpfung ist in den letzten Jahrzehnten aber weitgehend zum Erliegen gekommen. Aufgrund des stark gestiegenen Anteils von Sekundär-, also recycelten Metallen, und wegen der Entdeckung großer Reserven, gehen viele Experten in naher bis mittlerer Zukunft nicht von Versorgungsproblemen bei bergbaulich gewonnen Rohstoffen aus. Allerdings ist diese Ansicht nicht unumstritten, denn wichtige Probleme bleiben bestehen: so wird von der deutschen Bundesregierung bis 2025 von mindestens einer Verdoppelung des globalen Rohstoffverbrauchs ausgegangen, was die Geschwindigkeit mit der heutige Vorräte abgebaut werden, natürlich erheblich erhöht. Das führt dazu, dass zunehmend in Gebieten mit weniger ergiebigen Erzvorkommen gefördert wird. Auch hier

steigen in Folge der Kapital- und Energieaufwand und damit der ökologische Fußabdruck. Ein anderes Problem ergibt sich aus dem zunehmenden Einsatz verschiedener Zukunftstechnologien, wie Photovoltaik, Akkus, Computerchips oder Windkraft. Für ihre Herstellung ist eine ganze Reihe an sogenannten „seltenen Erden“ (Oxide wie Cer, Yttrium, Scandium etc.) erforderlich, deren Reserven – angesichts des wachsenden Verbrauchs – aber abnehmen. Noch seltener sind Vorkommen von bekannten Nichteisenmetallen wie Lithium und wenn auch von „peak oil“ ist den Medien häufiger zu hören ist – ein „peak gallium“ oder „peak lithium“ wird nicht thematisiert. Problematisch erscheint auch die hohe Konzentration bei der Herstellung und beim Handel seltener Erden. China kontrolliert heute 97 Prozent des weltweiten Handels mit seltenen Erden. In Europa setzt man sich deswegen zunehmend mit dem Problem dieser Rohstoffabhängigkeit auseinander (Rogall 2012: 458f).

Neben fossilen Energieträgern, Metallen und Mineralien ist auch Boden eine nicht-erneuerbare Ressource. Boden gehört wie Luft und Wasser zu Grundlagen menschlichen Lebens und Wirtschaftens. Obwohl die Regenerationsraten von Böden weit über jenen fossiler Rohstoffe liegen, sind Böden – wenn sie einmal ausgebeutet sind – nicht in menschlichen Planungshorizonten wiederherzustellen. Die Degradierung landwirtschaftlicher Flächen stellt in vielen Weltregionen ein wichtiges Problem dar und ist auch in Europa ein ernstzunehmendes Problem (FAO 2013: 10f, Eurostat 2013: 231).

Das naturwissenschaftliche Verständnis für die Probleme, die die industrielle Lebensweise auf die Ökosysteme der Erde hat, ist seit den 1970er Jahren stark gestiegen. Physikalische und biologische Erkenntnisse lassen uns das Ausmaß und die Qualität heutiger Umweltprobleme erkennen und ökologische Grenzen abschätzen. Bei einer Weiterführung des derzeitigen Produktions- und Konsummodells ist mit nicht zu unterschätzenden Krisenerscheinungen zu rechnen: Wetterextreme und Wasserknappheit, Bodenerosion und der Verlust der Artenvielfalt – die Folgen der industriellen Expansion sind unübersehbar. Es werden heute mehr Ressourcen verbraucht als uns die Natur zu Verfügung stellt und mehr Abfälle in die Biosphäre geleitet als sie aufnehmen kann. Die internationale Staatengemeinschaft und die Europäische Union haben diese Probleme erkannt. Seit Ende der 1980er Jahre spielt deswegen das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung im Umweltdiskurs eine grundlegende Rolle.

## 2.5 Das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung

*„Until recently, the planet was a large world in which human activities and their effects were neatly compartmentalized within nations, within sectors (energy, agriculture, trade), and within broad areas of concern (environment, economics, social). These compartments have begun to dissolve.“*

(WCED 1987: Abs. 11)

### 2.5.1 Entwicklung und Definition des Nachhaltigkeitsbegriffes

Das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung (*sustainable development*) spielt bei der Frage nach der Vereinbarkeit wirtschaftlicher Entwicklung mit den ökologischen Grenzen der Erde heute die zentrale Rolle. Als Startpunkt der modernen internationalen Umweltpolitik gilt die UN-Konferenz über die menschliche Umwelt 1972 in Stockholm. Dort wurde erstmals betont, dass der Schutz der Umwelt eine grundlegende Voraussetzung für die menschliche Entwicklung ist. 1987 legte die, 1983 eingesetzte, *World Commission on Environment and Development* ihren Schlussbericht über die Möglichkeiten einer Integration von menschlicher Entwicklung und Umweltschutz vor. Den Vorsitz hatte die damalige norwegische Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundlandt. Dieser heute auch als „Brundtlandt-Report“ bekannte Bericht gilt als Meilenstein des internationalen Nachhaltigkeitsdiskurses. Er ist Ausdruck des gestiegenen gesellschaftlichen Bewusstseins über die interdependenten Probleme menschlicher Entwicklung und der Umweltzerstörung. Dort findet sich die heute gängigste Definition nachhaltiger Entwicklung (Grunwald, Kopfmüller 2006: 7):

*„Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.“* (WCED 1987: Kap.2, Abs. 1).

Der WCED-Schlussbericht legte die Grundlage für die UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro. Dort wurde das Konzept nachhaltiger Entwicklung als Leitziel der internationalen Gemeinschaft definiert. Auf dieser sogenannten *Earth*

*Summit* wurde neben der Rio-Deklaration und der Agenda 21 auch ein Klimarahmenabkommen, die Deklaration zum Schutz der Biodiversität und die Waldgrundsatzerklärung verabschiedet. Die dort gefassten Beschlüsse sollten innerhalb des Rio-Folgeprozesses umgesetzt werden. Zu seiner Förderung und Koordinierung wurde die UN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (CSD) gegründet. Seit 1992 finden alle fünf Jahre thematisch ausgerichtete Weltkonferenzen statt, die den Rio-Prozess fortsetzen sollen. Die Europäische Union hat sich in Folge des Rio-Prozesses zur Umsetzung der dort formulierten Ziele verpflichtet (Rogall 2002: 37ff). Im Rahmen des Maastricht-Vertrags 1992 wurde das Ziel eines „umweltverträglichen Wachstums“ erstmals als politisches Ziel der EU formuliert. Das Konzept einer nachhaltigen Entwicklung wurde 1997 in die Präambel des Vertrags von Amsterdam aufgenommen und damit zu einer verpflichtenden Leitlinie europäischer Politik. Das Ziel einer größeren Integration umweltpolitischer Anliegen trägt dem Querschnittscharakter des Umweltschutzes Rechnung. Die Umweltpolitik wird nicht mehr nur in eigenen Bereichen behandelt, sondern in unmittelbarem Zusammenhang mit den unterschiedlichen Aspekten europäischer Politik gestellt (Knill 2008: 35).

Der Begriff „nachhaltige Entwicklung“ hat seit seiner Etablierung Anfang der 1990er Jahre für viele Diskussionen gesorgt. Zahlreiche Definitionsansätze, Auslegungen und Umsetzungsstrategien wurden ausgearbeitet. Das breite Spektrum der dort behandelten Themen und Forderungen lässt allerdings Zweifel an der Aussagefähigkeit des Konzepts zu. Die mangelnde definitorische Stärke gehört zu den wichtigsten Kritikpunkten am Leitbild nachhaltiger Entwicklung (Peach 2006: 42).

Ein Problem stellt sich bei der Übersetzung und synonymen Verwendungsmöglichkeiten: Der englische Begriff *sustainable development* wird auf Deutsch mit „nachhaltige Entwicklung“ übersetzt. Der deutsche Begriff „Nachhaltigkeit“ kommt ursprünglich aus der Forstwirtschaft. Er wurde im 19. Jahrhundert entwickelt und beschreibt das Prinzip, nur so viel Holz aus einem Wald zu entnehmen, wie im selben Zeitraum nachwachsen kann – der Bestand soll erhalten bleiben. Das englische Wort *sustainability* kommt vom lateinischen Wort „sustinere“ – zu Deutsch „aufrechterhalten“. Die korrekte deutsche Übersetzung von *sustainable development* wäre also eher „dauerhaft durchhaltbare“ oder „aufrechterhaltbare Entwicklung“. In der Literatur finden sich außerdem die Begriffe „dauerhafte“ und „zukunftsfähige Entwicklung“ (Rogall 2002: 41). Im Folgenden werden diese Begriffe synonym verwendet: Das Konzept nachhaltiger Entwicklung meint letztlich

die Aufrechterhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und die faire Verteilung der limitierten Ressourcen auf alle heute *und* in Zukunft lebenden Menschen. Es beinhaltet nicht nur die ökologische Dimension, sondern auch ökonomische und soziale Aspekte. In der Literatur und in der Politik hat sich deswegen das sogenannte Drei-Säulen-Modell nachhaltiger Entwicklung etabliert.

Das Drei-Säulen-Modell hat sich in Folge des Rio-Prozesses in der Politik und in der öffentlichen Diskussion durchgesetzt. Es ist die Konkretisierung der Forderung nach der Integration von menschlicher Entwicklung mit den ökologischen Grenzen und umfasst die drei wichtigsten Dimensionen nachhaltiger Entwicklung: Ökologie, Ökonomie und Soziales. Die im Jahr 2000 erarbeitete Lissabon-Strategie hatte die Aufgabe, die Europäische Union zum wettbewerbsfähigsten Wirtschaftsraum der Welt zu machen. 2001 beschloss der Europäische Rat, diese Strategie um den Aspekt der Umwelt zu ergänzen: „Dies trägt der Tatsache Rechnung, dass das Wirtschaftswachstum, der soziale Zusammenhalt und der Umweltschutz auf lange Sicht Hand in Hand gehen müssen“ (EC 2001: 2). 2002 wurde die internationale Dimension nachhaltiger Entwicklung in den Forderungskatalog aufgenommen und 2005 vom Europäischen Rat angenommen (EC 2005: 3).

Was genau ist gemeint wenn von einer ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltigen Entwicklung die Rede ist? Die *ökologische Dimension* nachhaltiger Entwicklung wurde im ersten Teil des Kapitels dargelegt: die gesellschaftliche Nutzung natürlicher Ressourcen darf die Reproduktionsfähigkeit der Ökosysteme und damit unsere natürlichen Lebensgrundlagen nicht bedrohen. Gleichzeitig soll die *wirtschaftliche Entwicklung* gefördert werden. Das meint insbesondere die Aufrechterhaltung wirtschaftlichen Wachstums und die Erhöhung gesellschaftlichen Wohlstands. Die *soziale Dimension* nachhaltiger Entwicklung trägt unter anderem den Problemen von Armut, ungleicher Verteilung und demographischem Wandel Rechnung. Diese Bereiche sind im Drei-Säulen-Modell gleichberechtigte Dimensionen. Sie sollen auf integrative und die Interdependenzen berücksichtigende Weise bearbeitet werden (Döring, Ott 2001: 317).

Die grundlegenden Prinzipien der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie sind, neben der Einhaltung demokratischer Prinzipien und der Einbeziehung der Zivilgesellschaft, insbesondere (EC 2005: 24f):

- *intergenerative und intragenerative Gerechtigkeit*: Gemäß der Definition der Brundtland-Kommission muss eine nachhaltige Entwicklung sowohl die Interessen heute lebender Menschen als auch die zukünftiger Generationen befriedigen können.
- *Vorsorgeprinzip*: Die Europäische Union bekennt sich dazu, bei der Umsetzung nachhaltigkeitsstrategischer Maßnahmen einen vorsorgenden Ansatz zu bevorzugen. Für den Fall, dass objektive wissenschaftliche Unsicherheits-faktoren bestehen, sollen so mögliche Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit und der Umwelt verhindert werden.
- *Verursacherprinzip*: Grundsätzlich sollen etwaige Schäden, die durch die Produktion oder den Konsum bestimmter Güter entstehen, von den Verursachern getragen werden. Damit soll sichergestellt werden, dass die Preise die wahren Kosten widerspiegeln.

Grundsätzlich geht es beim Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung um die Aufrechterhaltung der Produktions- und Entwicklungsmöglichkeiten für alle, heute und in Zukunft lebenden Menschen. Aus ökonomischer Perspektive lässt sich dieses Ziel als Aufrechterhaltung des dort eingesetzten *Kapitals* beschreiben. Damit sind die, für den gesellschaftlichen Produktionsprozess notwendigen Ressourcen gemeint. Es lassen sich dann, analog zu den Dimensionen des Drei-Säulen-Modells, unterschiedliche Kapitalarten unterscheiden (Kleiner 2009: 10f):

- *Ökologisches Kapital* oder *Naturkapital* beschreibt alle zu Verfügung stehenden erneuerbaren und nicht-erneuerbaren natürlichen Ressourcen (siehe oben).
- *Ökonomisches Kapital* beinhaltet nicht nur Sachkapital (Maschinen, Gebäude, Infrastruktur) sondern auch Wissen und Humankapital. Dazu gehören unter anderem Patente und die Qualifizierung der Arbeitskräfte.
- Mit dem Begriff *Sozialkapital* sind grundsätzlich alle sozialen, politischen und ökonomischen zwischenmenschlichen Interaktionen gemeint, die für die Aufrechterhaltung und Weiterentwicklung des gesellschaftlichen Produktionsprozesses notwendig sind. Das beinhaltet sowohl informelle Muster gesellschaftlichen Austauschs und Normen als auch formelle Institutionen.

Für die Herstellung gesellschaftlichen Wohlstands sind alle drei Kapitalarten notwendig. Es ist also im Rahmen einer nachhaltigen Entwicklung erforderlich, alle drei Bereiche zu erhalten. Dabei besteht aber keine Einigkeit darüber, wie das Verhältnis zwischen den Kapitalarten aussehen soll. Es lassen sich dazu zwei Extrempositionen unterscheiden: starke und schwache Nachhaltigkeit. Aus Sicht der schwachen Nachhaltigkeit soll die *Summe* aus künstlichem und natürlichem Kapital aufrechterhalten bleiben. Das impliziert die Substituierbarkeit (Austauschbarkeit) von natürlichem durch künstliches Kapital. Eine Verminderung des natürlichen Kapitalbestands kann demnach durch eine Vermehrung ökonomischen Kapitals kompensiert werden. Aus Sicht starker Nachhaltigkeit muss aber die Begrenztheit der Möglichkeiten zur Substitution natürlichen Kapitals anerkannt werden. Beide Kapitalarten, künstliches wie natürliches, müssen erhalten und entwickelt werden. Eine extreme Umsetzung starker Nachhaltigkeit würde beispielsweise die Nutzung nicht-erneuerbarer Ressourcen verbieten. Eine mittlere Position (starker Nachhaltigkeit) würde die Begrenztheit der Austauschmöglichkeiten zwischen menschlichem und natürlichem Kapital anerkennen, aber gleichzeitig die Ausbeutung nicht-erneuerbarer Ressourcen in bestimmten Grenzen zulassen (Grunwald, Kopfmüller 2006: 37f).

Die Positionierung der Europäischen Union in diesem Spektrum der Nachhaltigkeit ist nicht einfach. Ein Grund dafür ist, dass die grundlegenden Annahmen über das zugrundeliegende Nachhaltigkeitskonzept nicht offengelegt werden (Westermann 2006: 152). Der deutsche Sachverständigenrat für Umweltfragen beurteilt die europäische Nachhaltigkeitsstrategie, die auf dem Drei-Säulen-Modell aufbaut, als ökologisch fokussiertes Konzept, das letztlich dem Grundsatz starker Nachhaltigkeit verpflichtet ist (SRU 2002: 68). Dieser Ansicht kann allerdings die starke Fokussierung europäischer Nachhaltigkeitspolitik auf wirtschaftliche Themen entgegen gehalten werden. Die Vollendung des Binnenmarktes und die Förderung des Wirtschaftswachstums bilden den Ausgangspunkt der EU-Politik. Wie in Kapitel 6 ausführlich dargestellt werden wird, bestehen begründete Zweifel darüber, ob die EU die Begrenztheit der Substituierbarkeit natürlichen Kapitals (im Sinne einer starken Nachhaltigkeit) ausreichend anerkennt.

### **2.5.2 Grünes Wachstum**

Die Grundlage der europäischen Politik für die interpendente Bearbeitung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension nachhaltiger Entwicklung ist die „EUROPA 2020 Strategie für ein intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum“.

Sie wurde dem Europäischen Rat 2010 vorgelegt und setzt die 2001 beschlossene Lissabon-Strategie fort. Die dort definierten Leitlinien sollen für die Europäische Union und ihre Mitgliedstaaten verpflichtend sein und bilden den Rahmen für „die Vision der europäischen sozialen Marktwirtschaft des 21. Jahrhunderts“ (EC 2010: 12).

Ziel dieser Diplomarbeit ist die Analyse des Nachhaltigkeitsaspekts der europäischen Wachstumsstrategie. Beim Begriff Nachhaltigkeit handelt es sich um ein multidimensionales Konzept, das neben der ökologischen Zukunftsfähigkeit auch das Ziel einer ökonomisch und sozial positiven Entwicklung beinhaltet. In dieser Arbeit wird der Begriff „grünes Wachstum“ verwendet um den ökologischen Aspekt wirtschaftlicher Entwicklung deutlich zu machen. Dieser Begriff wird von anderen internationalen Organisationen, unter anderem von der OECD und der UNO verwendet um die Vereinbarkeit wirtschaftlicher Entwicklung mit der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen zu beschreiben (OECD 2011, UNEP 2011).

In der 2020-Strategie der EU wird das Leitbild nachhaltigen bzw. grünen Wachstums als „Förderung einer ressourcenschonenden, ökologischeren und wettbewerbsfähigeren Wirtschaft“ definiert (EC 2010: 12).

### **2.5.3 Operationalisierung**

Diese kurze Auflistung europäischer Nachhaltigkeitsziele soll nur einen ersten Überblick über die geforderten Maßnahmen und das Konzept „grünen Wachstums“ geben. Eine eingehende Beschreibung der europäischen Nachhaltigkeitspolitik und eine detaillierte Auflistung der Nachhaltigkeitsindikatoren erfolgen in Kapitel 5. In den nächsten Abschnitten geht es um eine Konkretisierung und Zusammenfassung möglicher Umsetzungsstrategien.

Es ist mittlerweile allgemein anerkannt, dass der Lebensstil und die Wirtschaftsweise der reichen Industrieländer nicht auf die ganze Welt übertragen werden kann, ohne dass mit erheblichen ökologischen Problemen zu rechnen ist. Der hohe Material-, Flächen- und Energieverbrauch sowie die Anreicherung problematischer Stoffe in der Biosphäre bedrohen aber schon bei derzeitigen Durchsatzraten die Reproduktionsfähigkeit wichtiger Ökosysteme. Angesichts der extrem ungleichen Verteilung materiellen Wohlstands, und der damit einhergehenden unterschiedlichen Verantwortung für den Umweltschutz, muss es insbesondere in den Industrieländern zu signifikanten Änderungen im

Produktionssystem kommen. Konkret geht es um die Verringerung des Material- und Energiedurchsatzes auf ein ökologisch tragfähiges Niveau und um die Anpassung wirtschaftlicher Aktivitäten an ökologische Notwendigkeiten um den Erhalt des Naturkapitals zu garantieren (Paech 2006: 48). Welche Wege bzw. Strategien können zu diesen Zielen führen?

Die Steigerung der *Ressourceneffizienz* spielt in der Debatte über die Möglichkeiten grünen Wachstums heute die wichtigste Rolle. Die Devise lautet: „Mehr mit weniger produzieren“ – dieses Prinzip ist letztlich die Grundlage der europäischen Leitinitiative „Ressourcenschonendes Europa“. Ihr Ziel ist der Übergang zu einer emissionsarmen Wirtschaft, in der der Ressourcen- und Energieverbrauch vom Wirtschaftswachstum abgekoppelt wird und die CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken (EC 2010: 18). Tatsächlich konnte die Ressourcenproduktivität in den letzten Jahrzehnten beträchtlich erhöht werden. Die Länder der Europäischen Union gehören heute zu den ressourceneffizientesten Volkswirtschaften der Welt. Die Potentiale bestehender Produktivitätsmöglichkeiten sind dabei noch nicht ausgeschöpft. Die Effizienzunterschiede zwischen den Mitgliedsstaaten sind beträchtlich (Eurostat 2013: 74). Durch den vermehrten Einsatz vorhandener Technologien und durch gezielte Investitionen in neue Techniken soll die Ressourceneffizienz in der EU bis 2020 um 20 % steigen. Neben den ökologischen Vorteilen eines produktiveren Ressourceneinsatzes rechnet man mit zahlreichen zusätzlichen Synergieeffekten: der Nutzen aus der Schaffung von Arbeitsplätzen, finanzielle Einsparungen und eine höhere Versorgungssicherheit werden die Investitionskosten zumindest mittelfristig weit übersteigen und zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit beitragen (EC 2011: 4).

Letztlich läuft eine solche Strategie auf eine Dematerialisierung der Wirtschaft hinaus. Dieser Strategie sind aber naturgemäß Grenzen gesetzt: Es kann zwar der Anteil weniger materialintensiver Sektoren an der Wirtschaftsleistung erhöht und ressourceneffiziente Technologien eingesetzt werden, aber ein kompletter Verzicht auf die Nutzung von Energie und Material ist nicht möglich. Die Lösung besteht in der Nutzung ökologisch *konsistenter* Stoffe und Produktionsmethoden.

Die effizientere Nutzung natürlicher Ressourcen ist die zentrale Maßnahme, den Klimawandel und die Zerstörung der Ökosysteme zu bekämpfen, ist aber nicht ausreichend. Die Umwelt leidet nicht nur unter dem Ausmaß menschlicher Aktivitäten sondern auch unter der *Qualität* der Abfallstoffe, die in die Biosphäre emittiert werden.

Natürliche Stoffkreisläufe zeichnen sich durch einen hohen Material- und Energiedurchsatz aus, sie erzeugen aber keine Umweltschäden. Im Gegensatz zu unserem Wirtschaftssystem kennt die Natur keine „Abfälle“. Anfallende Stoffe werden als Dünger oder Nahrung weiterverwertet. Orientiert an dieser Funktionsweise der Ökosysteme ist das Konzept einer, mit der Natur „konsistenten“, Produktions- und Konsumweise entwickelt worden. Dabei geht es ergänzend zur Effizienzstrategie einerseits darum, die genutzten Ressourcen soweit wie möglich in geschlossenen Kreisläufen zu halten und allfällige Abfallstoffe für andere Aktivitäten weiter zu nutzen. Andererseits sollen Stoffe, die von den Ökosystemen nicht verarbeitet werden können durch andere, mit den ökologischen Kreisläufen konsistente, Stoffe ersetzt werden (Paech 2006: 49). Gerade im Energiebereich spielt die Konsistenzstrategie eine wichtige Rolle: Die durch die Nutzung fossiler Energieträger entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen können von den natürlichen Stoffkreisläufen nicht absorbiert werden. Folglich müssen andere Quellen für die Energiegewinnung genutzt werden. Der Einsatz von Sonnen-, Wasser-, Wind- oder Biomasseenergie gilt als zentraler Ansatz für eine Eindämmung des Klimawandels. Auch im Verkehrsbereich spielt die Substitution fossiler Energie durch andere, emissionsarme oder emissionsneutrale, Treibstoffe (Strom, Wasserstoff, Biomasse) eine wichtige Rolle. So soll der Einsatz erneuerbare Energien in der EU bis 2020 auf 20 % steigen, der Anteil an Agrarkraftstoffen im selben Zeitraum auf 10 % steigen (EC 2010: 13). Die Europäische Union hat sich darüber hinaus dazu bekannt, die Transformation hin zu einer Kreislaufwirtschaft zu fördern und den Einsatz naturschädlicher Stoffe soweit wie möglich zu begrenzen (EC 2011: 7).

Die Steigerung der Ressourceneffizienz, der verminderte Einsatz naturschädlicher Stoffe sowie der Aufbau geschlossener Materialkreisläufe gehören zu den wichtigsten Eckpfeilern der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie. Das Potential für Ressourceneinsparungen ist dabei beachtlich. Es hat sich gezeigt, dass die gesetzliche Regulierung von Umweltschädigungen die effiziente Nutzung natürlicher Ressourcen in den letzten Jahrzehnten erheblich steigern konnte. Die Möglichkeit für sogenannte Win-Win-Situationen ist das politisch wichtigste Argument: Theoretisch fördert eine effizienz- und konsistenzstrategische Umweltpolitik nicht nur den Schutz der Umwelt sondern auch das Wirtschaftswachstum. Das Problem dabei ist: Viele Argumente sprechen dafür, dass eine einseitige Fokussierung auf technische Lösungsansätze nicht geeignet ist, die Einhaltung der ökologischen Grenzen zu garantieren.

Der Energie- und Materialverbrauch übersteigt schon heute die Reproduktionsfähigkeit vieler Ökosysteme und führt zum immer schnelleren Verlust der Artenvielfalt. Wenn die Idee der Nachhaltigkeit ernst genommen werden soll, muss schnell gehandelt werden. Wenn der Mensch in der Zukunft die Erde in einem ähnlich „guten“ Zustand wie heute hinterlassen will, müssen die Treibhausgasemissionen in den Industrieländern bis 2050 um 80 - 95% sinken (EC 2011b: 3). Das bedeutet eine jährliche Reduktion von fast 5 %. Wie im Laufe der Arbeit gezeigt werden wird, bestehen erhebliche Zweifel daran, dass eine Erhöhung der Ressourceneffizienz und der Umstieg auf erneuerbare Energien bei einem gleichzeitigen Anstieg der Wirtschaftsleistung zur Erreichung dieses Ziel führen kann. Wirtschaftliche Aktivitäten sind immer mit dem Verbrauch von Material und Energie verbunden. Wie gezeigt werden wird, gibt es Grenzen für die Reduktion des Ressourcenverbrauchs durch Effizienzsteigerungen und die Möglichkeiten einer Kreislaufwirtschaft. Langfristig kann die Wirtschaft, als Subsystem des nicht wachsenden Erdsystems, nicht expandieren, ohne an ökologische Grenzen zu stoßen.

Deswegen muss es auch politische Maßnahmen geben, die nicht nur eine bessere, sprich effizientere, und andere, sprich konsistente, Ressourcennutzung fördern, sondern auch die Konsum- und Lebensstile ökologisch verändern. Das inkludiert insbesondere eine Transformation zu weniger Konsum. Beispiele für *suffizienten* Konsum sind: Verzicht auf tierische Produkte (vor allem Fleisch), Verzicht auf Individualverkehr oder der Verzicht auf „Neues“ durch eine längere Haltbarkeit von Gütern.

Der Widerspruch entsteht durch die gleichzeitige Notwendigkeit und Unmöglichkeit suffizienter Produktions- und Konsummuster. Wie gezeigt werden wird, besteht das grundsätzliche Problem der Suffizienzstrategie darin, dass sie nicht mit dem Wachstumsimperativ vereinbar ist. Das wäre an sich kein großes Problem, wenn unser heutiges Wirtschaftssystem nicht in so hohem Maße davon abhängig wäre. Die Aufgabe des folgenden Kapitels ist es darzustellen, warum Wirtschaftswachstum gebraucht wird und wie sich das Wachstumsparadigma in den letzten 200 Jahren entwickelt hat. Außerdem sollen die wichtigsten ökonomischen Grundlagen beschrieben werden.

### **3 Wachstumstheorie und Paradimgeschichte**

Zuvor wurde die These aufgestellt, dass – zumindest langfristig – ein grundlegender Zielkonflikt zwischen einer ökologischen Lebensweise und der Aufrechterhaltung des Wachstumsparadigmas besteht. Da ein Ausbleiben wirtschaftlichen Wachstums im heutigen System allerdings zu zahlreichen negativen Folgen führt, wurde die Frage nach Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung innerhalb des Wachstumsparadigmas aufgeworfen. Dieses Kapitel hat die Aufgabe zu verdeutlichen, warum ein Ende wirtschaftlicher Expansion in unserem Wirtschaftssystem zu so vielen Problemen führt und widmet sich folgenden Fragen: Warum ist eine Ausdehnung wirtschaftlicher Aktivitäten von so großer Bedeutung und wie hat sich die analytische Auseinandersetzung mit diesem Thema seit dem Beginn der modernen Ökonomie verändert? Wie wurde die langfristige Entwicklung kapitalistischer Expansion beschrieben? Was sind die wichtigsten Faktoren für Wirtschaftswachstum?

Der erste Teil des Kapitels ist einem Überblick über die Paradimgeschichte ökonomischer Theoriebildung gewidmet – der zweite Teil der Wachstumstheorie im 20. Jahrhundert. Abschließend werden die wichtigsten Punkte zusammengefasst und die einleitend aufgeworfenen Fragen beantwortet. Zunächst soll aber definiert werden, worum es sich bei Wirtschaftswachstum eigentlich handelt.

#### **3.1 Wirtschaftswachstum**

Wirtschaftswachstum bezeichnet das langfristige Phänomen der Vergrößerung des realen Outputs einer Wirtschaft. Dabei geht es nicht einfach um die Vermehrung bereits vorhandener Güter sondern auch um die Veränderung der Produktions- und Konsumstruktur. Damit gemeint sind die Entwicklung und Einführung neuer Produkte und Produktionstechniken sowie die Veränderung der Kapitalintensität und der Arbeitsproduktivität (Streissler; Streissler 1994: 296).

Vor der Industrialisierung im 19. Jahrhundert konnte man nicht von Wirtschaftswachstum im heutigen Sinne sprechen. Bis dahin war Wachstum primär Bevölkerungswachstum das Prokopfeinkommen stagnierte, die technologischen Möglichkeiten ließen es nicht zu, dass Bevölkerung und Wirtschaft kontinuierlich anstiegen. Natürlich lassen sich für viele historische Epochen wirtschaftliche Expansionstendenzen beobachten – im Vergleich zur

Entwicklung in Europa seit 1820 erscheint das Wachstum davor aber als vergleichsweise gering (Maddison 2001: 17).

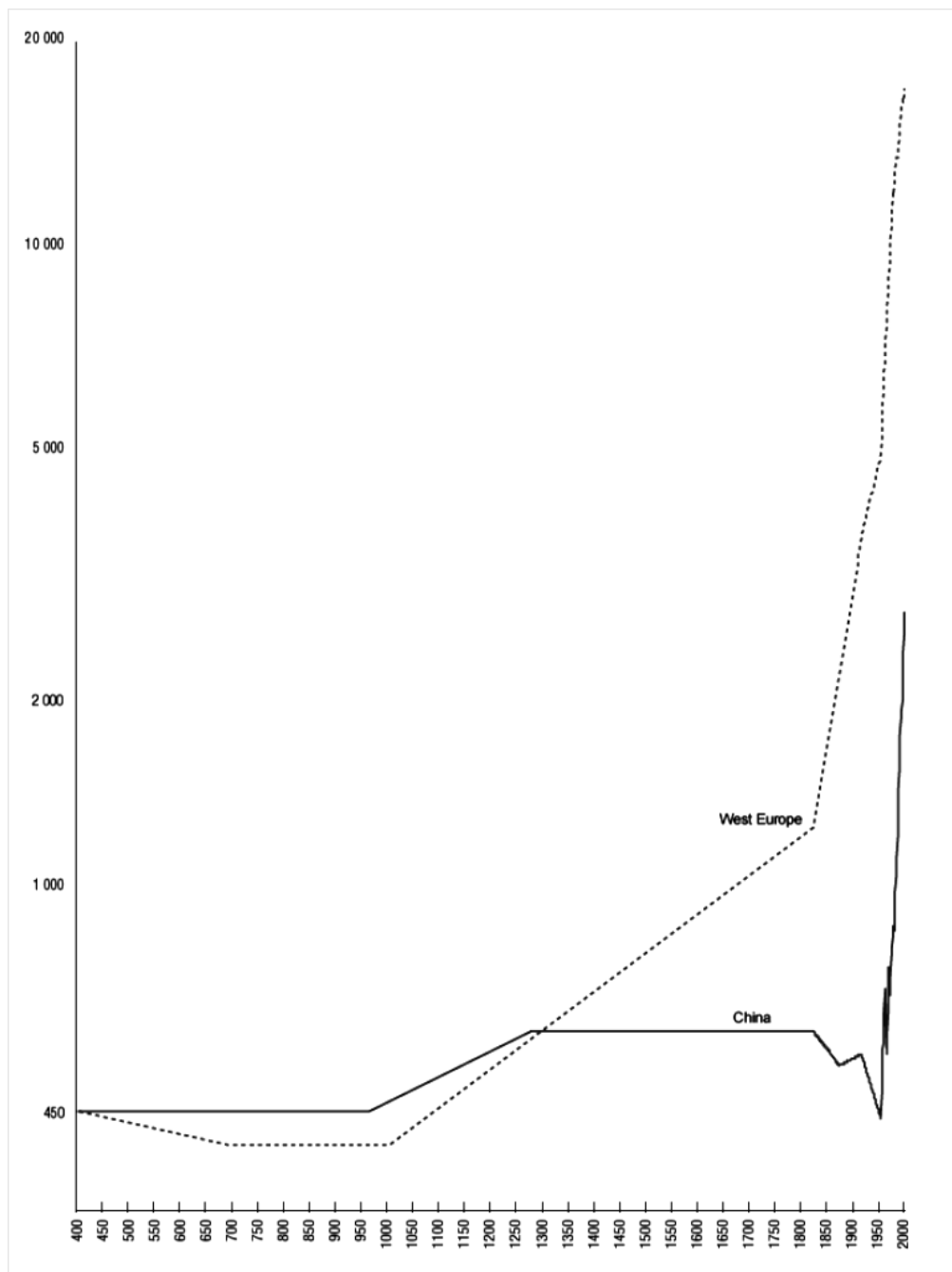


Abbildung 8: BIP pro Kopf in China und Westeuropa 400-1998 n. Chr.  
(Maddison 2001: 42)

### 3.1.1 Das BIP

Der wichtigste Indikator, mit dem Wirtschaftswachstum heute gemessen wird, ist die Veränderungsrate des Bruttoinlandsprodukts. Das BIP bildet den monetären Wert aller Güter und Dienstleistungen ab, die in einem Land innerhalb einer bestimmten Periode produziert werden. Gleichzeitig ist es die Summe der erwirtschafteten Einkommen (Löhne, Renten, Zinsen und Profite). Im Unterschied zum Bruttonationalprodukt gehen in das BIP auch die Einkommen und Profite Nicht-Staatsangehöriger ein. In manchen Ländern ist der Unterschied zwischen BNE und BIP sehr hoch. In Irland ist der Anteil an ausländischen Direktinvestitionen in den letzten 20 Jahren beispielsweise extrem angestiegen. Die so erwirtschafteten Profite zählen folglich nicht zum irischen BNE, wohl aber zum BIP (Stiglitz et al. 2009: 24).

Das Bruttoinlandsprodukt ist ein Indikator der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und eine Kreislaufbetrachtung: jede Ausgabe ist gleichzeitig eine Einnahme, das Geld geht von Hand zu Hand. Die Ausgaben für den Einsatz von Produktionsmitteln (Kapital und Arbeit) sind gleichzeitig die Einnahmen der Kapitaleigner und der Arbeiter. Genauso entsprechen die Konsumausgaben der Haushalte den Einnahmen der Unternehmen (Streissler; Streissler 1994: 197). Letztlich bildet das Bruttoinlandsprodukt alle in einem Land getätigten *Markttransaktionen* eines Jahres ab. Es bezeichnet nicht den akkumulierten Kapitalbestand sondern den (monetären) Konsum  $C$  und die Bruttoinvestitionen  $I$  einer Periode:  $Y = C + I$ .

Die Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes ist für die Höhe der Investitionsmöglichkeiten ein aussagekräftiger Indikator (Brezina 2012: 7). Besonders Ausschlaggebend ist die Wachstumsrate:  $g = (Y_t - Y_{t-1})/Y_{t-1}$ . Sie entscheidet letztlich über die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen: In einer stagnierenden Wirtschaft stehen den Gewinnen der einen die Verluste der anderen gegenüber – positive Summenspiele sind nicht möglich. In einer wachsenden Wirtschaft hingegen übersteigen die Gesamtgewinne die Gesamtverluste – alle können mehr haben.

### 3.1.2 Wachstum und Wohlstand

Ob das Bruttoinlandsprodukt das Wohlstandsniveau einer Gesellschaft adäquat abbilden kann, ist eine seit langem eine strittige Frage. Das BIP ist zunächst einmal ein Indikator für die Güterausstattung einer Gesellschaft, es misst die Höhe des *Konsums*. Unbestritten ist

die Frage, dass die Ausstattung mit materiellen Gütern und der Zugang zu Dienstleistungen einen hohen Einfluss auf das Wohlbefinden eines Menschen und auf den gesamtgesellschaftlichen Wohlstand haben. Allerdings hat sich gezeigt, dass die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts und des Wohlergehens der Bevölkerung nicht immer parallel verläuft (vgl. Easterlin 2003). Die Kritik an der derzeitigen Konzeption des BIP richtet sich vor allem an folgende Defizite:

- *Ausblendung von Verteilungsfragen*: Das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf ignoriert die Einkommensunterschiede. Das heißt, dass es auch bei hohem Wachstum zu Situationen kommen kann, wo die Mehrheit der Menschen Verluste erleidet.
- *Ausblendung nicht-monetärer Leistungen*: Die BIP-Berechnung beinhaltet nur Leistungen, die mit Geld bewertet werden, alle nicht marktförmigen Arbeitsleistungen, wie Hausarbeit oder die unentgeltliche Betreuung von Kindern und alten Menschen fließen nicht ein.
- *Ausblendung externer Kosten*: Da nur die über den Markt abgewickelten Aktivitäten einbezogen werden, werden alle sozialen und ökologischen Kosten, die durch die Produktion und den Konsum entstehen, aber nicht im Marktpreis enthalten sind, ausgeblendet.
- *Überbewertung von „Defensivausgaben“*: Viele Ausgaben dienen nicht der aktiven Bedürfnisbefriedigung, sondern der Aufrechterhaltung bestehender Strukturen bzw. der Abwendung von Schäden, die durch wirtschaftliche Aktivitäten entstehen – unter anderem Krankheitsausgaben, Reinigungsleistungen und andere Schutzausgaben.

Es bestehen also erhebliche Zweifel daran, ob das BIP den tatsächlichen Wohlstand einer Gesellschaft abbilden kann. Trotzdem ist seine Entwicklung der mit Abstand wichtigste Indikator für den Erfolg oder Misserfolg wirtschaftlicher und politischer Anstrengungen.

Nun ist die Ökonomie die Wissenschaft von der Produktion und der Verteilung gesellschaftlichen Wohlstandes (Mill 1848: 17). Wenn sie sich aber allein mit dem Wachstum des Konsums beschäftigt, darüber hinaus jedoch Fragen der Verteilung, des sozialen Zusammenhalts und der Begrenztheit der Umwelt ignoriert, wird sie ihrem eigenen Anspruch nicht gerecht. Seit den 1980er Jahren gibt es auf wissenschaftlicher und politischer Ebene immer wieder Bestrebungen, andere bzw. ergänzende

Wohlstandsindikatoren zu entwickeln (Diefenbacher 2010: 24f). 2008 wurde von der französischen Regierung unter Nicolas Sarkozy die *Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress* einberufen. Ihren Vorsitz übernahmen Joseph Stiglitz, Amartya Sen und Jean-Paul Fitoussi. In ihrem Bericht begründen sie die Notwendigkeit einer anderen Messung wirtschaftlicher Aktivitäten: „What we measure affects what we do; and if our measurements are flawed, decisions may be distorted. Choices between promoting GDP and protecting the environment may be false choices (...)“ (Stiglitz et al. 2009: 7). Wie allerdings gezeigt werden wird, kann die Rolle des BIP als Indikator wirtschaftlicher, d.h. monetärer, Aktivitäten aber nur bedingt ersetzt werden.

Trotz der verbreiteten Diskussion über eine Neukonzeption politischer Leitindikatoren ist das Wachstum der Wirtschaft immer noch das wichtigste Ziel der Politik. Dafür gibt es auch gute Gründe. Im Folgenden soll dargestellt werden, dass Wirtschaftswachstum das wesentliche Forschungsgebiet der Ökonomie ist. Außerdem werden die wichtigsten Entwicklungen ökonomischer Theoriebildung nachvollzogen, da sie die Grundlage für die ökonomische Analyse der Umweltprobleme im 21. Jahrhundert bilden.

### **3.2 Das klassische Paradigma**

*„The progressive state is in reality the cheerful and the hearty state to all the different orders of society; the stationary is dull; the declining melancholy.“*

(Smith 2007 [1776]: 86)

Als erste ökonomische Schule und als Vorläufer der klassischen Ökonomie gelten die Physiokraten im 18. Jahrhundert. Sie gingen davon aus, dass der Boden die einzige Quelle gesellschaftlichen Wohlstandes darstellt und entwickelten als Erste systematische Modelle, die den wirtschaftlichen Kreislauf und seine Gleichgewichte abbildeten. Wegen der Fokussierung auf die grundlegende Funktion des Bodens, werden die Physiokraten von manchen Autoren auch als erste „ökologische“ Schule bezeichnet. Die Landwirtschaft ist demnach der einzige produktive Sektor einer Wirtschaft, die Industrie und der Handel galten hingegen als „steril“ (Söllner 1999: 19). Eine systematische Auseinandersetzung mit der begrenzenden Wirkung der natürlichen Umwelt auf die wirtschaftliche Expansion folgt aber erst mit den Arbeiten der klassischen Ökonomen – physiokratische Kreislaufmodelle waren in einem statischen Rahmen konzipiert.

Adam Smith (1723 – 1790) gilt heute als Begründer der modernen Volkswirtschaftslehre. Sein 1776 erschienenes Hauptwerk „An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations“ gilt als Beginn der klassischen Periode ökonomischen Denkens (Blaug 1974: 10). Adam Smith ist nicht nur der Begründer der modernen Markttheorie sondern auch einer der ersten Wachstumstheoretiker. Wirtschaftswachstum war bei ihm die notwendige Voraussetzung für wirtschaftlichen und sozialen Fortschritt. Als wichtigste Faktoren für Wachstum identifizierte er die steigende Arbeitsproduktivität durch Arbeitsteilung und die Akkumulation von Kapital. Smith war – modern ausgedrückt – ein ausgesprochener Anhänger des technischen Optimismus. Demgegenüber waren andere klassische Ökonomen von der begrenzenden Eigenschaft der Umwelt überzeugt (Luks 2001: 102f).

Zu den wichtigsten Vertretern dieser pessimistischen Sicht gehört Thomas Malthus (1766 – 1834). Den Kern seiner Theorie bildet die Annahme, dass die Steigerung der Nahrungsmittelproduktion langfristig nicht mit dem Bevölkerungswachstum mithalten kann. Menschliche Populationen vermehren sich exponentiell, während sich die landwirtschaftliche Produktion nur linear steigern lässt. In Folge kommt es periodisch zu Bevölkerungsrückgängen aufgrund von Nahrungsmittelengpässen und daraus resultierenden sozialen Konflikten. Malthus Theorie hat sich in den letzten 200 Jahren allerdings nicht bewahrheitet – sowohl Bevölkerung als auch Nahrungsmittelproduktion wuchsen exponentiell. Das Verhältnis von Mensch und Natur ist viel komplexer als es die, durch ihre Einfachheit bestechende, malthusianische Bevölkerungstheorie behauptet. Allerdings hatte Malthus mit seinen Arbeiten einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf die Entwicklung ökonomischer Theorien – sowohl im Anschluss als auch im Gegensatz zu seinen Thesen. In den 1960er und 1970er Jahren spielten seine Theorien im Zuge der Diskussion über die „Bevölkerungsexplosion“ in den Entwicklungsländern eine wichtige Rolle (Costanza et al. 2001: 29f).

Die Theorien David Ricardos (1772 – 1823) haben auch heute noch großen Einfluss in den Wirtschaftswissenschaften. Er ist nicht nur Begründer der Theorie komparativer Kostenvorteile sondern hat auch die Rolle der räumlichen und sozialen Wirtschaftsstruktur und die Entwicklung der Profitrate analysiert: Das gesamtwirtschaftliche Einkommen teilt sich in die Löhne der Arbeiter, die Renten der Landbesitzer und die Profite der Kapitaleigner auf. Die Profitrate – modern ausgedrückt: Kapitalproduktivität – ist die wichtigste Determinante für Wirtschaftswachstum. Ricardo geht davon aus, dass diese

zwangsläufig fallen muss – und zwar aufgrund der Begrenztheit ertragreicher Böden. Mit steigendem Bevölkerungswachstum müssen zusätzlich immer schlechtere Böden bewirtschaftet werden und die Nahrungsmittelpreise steigen mit dem notwendigen erhöhten Kapitaleinsatz. Die Eigentümer der ertragreicheren Böden können nun zu einem Preis über ihren Produktionskosten verkaufen – diese Differenz ist die Rente, die mit zunehmendem Bevölkerungswachstum immer weiter steigt. In Folge steigender Nahrungsmittelpreise steigen zudem die Ausgaben für Löhne. Der Anteil der Profite am Sozialprodukt sinkt – der Wachstumsprozess kommt langfristig zum Erliegen (Costanza et al. 2001: 30).

John Stuart Mill (1806 – 1873) ging ebenfalls davon aus, dass die kapitalistische Entwicklung auf einen stationären Zustand zusteuert. Im Gegensatz zu seinen Vorgängern, sah er ihn aber auch als erstrebenswert an. Er sah korrekterweise voraus, dass Malthus These der Bevölkerungsentwicklung sich nicht bewahrheiten würde, da das Bevölkerungswachstum bei steigendem Wohlstand und steigender Bildung langfristig stagniert (Barber 2009: 101). Darüber hinaus stellte er die Frage nach dem eigentlichen Sinn einer stetigen Mehrung materiellen Wohlstands:

„I know not why it be matter of congratulation that persons who are already richer than any one need to be, should have doubled their means of consuming things which give little or no pleasure except as representative of wealth (...)“  
(Mill 1865: 453f).

Viele Wirtschaftshistoriker zählen auch Karl Marx (1818 – 1883) zur klassischen Periode ökonomischen Denkens. Er unterschied sich von seinen Vorgängern hauptsächlich durch seine Analyse gesellschaftlicher Verteilungsfragen zwischen Kapital und Arbeit. Für die Frage nach der Rolle wirtschaftlichen Wachstums im kapitalistischen System spielt er eine wichtige, wenn nicht sogar die zentrale Rolle. Er stellte fest, dass eine statische Gesellschaftsordnung der unternehmerischen Logik widerspricht: Ein Unternehmen wird nur dann Geld in die Produktion einer Ware investieren, wenn es durch ihren Verkauf mehr Geld erwirtschaften kann als investiert wurde. Dieser Prozess kann als Geld-Ware-Geld (G-W-G) oder eben Geld-Ware-Mehr-Geld (G-W-G´) beschrieben werden. Der Kapitalismus hat also einen immanenten Wachstumszwang (Novy 2007: 104). Es ist dieser Expansionsdrang, der zu einem Ende kapitalistischer Akkumulation führt. Marx

formulierte dafür das „Gesetz des tendenziellen Falls der Profitrate“. Da bei Marx der Mehrwert (Profit) letztlich nur vom Arbeitseinsatz abhängt, muss eine Steigerung der Kapitalintensität (bei gleichbleibendem Arbeitseinsatz) letztlich zu einer Senkung der durchschnittlichen Profitrate führen. Wegen des Gewinnstrebens der Kapitaleigner und des technischen Fortschritts erhöht sich der Kapitaleinsatz einer Wirtschaft stetig – die Profitrate fällt. Arbeitslosigkeit, Marktkonzentration und die ungleiche Verteilung nehmen zu und verschärfen die periodisch auftretenden Krisen. Schließlich kommt es zur Revolution, die das kapitalistische System durch den Sozialismus ersetzt (Söllner 1999: 266).

Es lässt sich festhalten, dass sich die klassische ökonomische Theorie mit der langfristigen Entwicklung von Preisen, Löhnen und Profiten sowie dem Wachstum in einer Marktwirtschaft befasste. Der Markt ist der überlegene Allokationsmechanismus: die individuelle Verfolgung des Eigeninteresses führt zur effizienten Allokation der knappen Ressourcen und zur Akkumulation von Produktionspotential. Die wirtschaftliche Expansion ist dabei eine grundlegende Voraussetzung für einen funktionierenden Wettbewerb. In einer stagnierenden Wirtschaft haben neue Unternehmen weniger Anreiz in einen Markt einzutreten, Investitionen werden nicht getätigt und die Profitmöglichkeiten werden langfristig schrumpfen. Adam Smith argumentierte eine fallende Profitrate auch mit der Erhöhung der Wettbewerbsintensität. Solange aber die Wirtschaft wächst gibt es immer neue Gewinnmöglichkeiten (Söllner 1999: 31). Die Entwicklung der Profitrate gehört deswegen zu den wichtigsten Determinanten für die Expansionsmöglichkeiten einer Wirtschaft. Sie hängt im ricardianischen Modell außerdem von der Verteilung des Sozialprodukts ab: Steigen Renten und Löhne, sinkt das Wachstum.

Aus den erwähnten (unterschiedlichen) Gründen gingen sowohl Smith als auch Ricardo, Malthus, Mill und Marx von der langfristigen Stagnation kapitalistischer Entwicklung aus. Die Diskussion über einen solchen stationären Zustand verblasste aber angesichts der Möglichkeiten, die sich durch die technischen Errungenschaften ergaben. Die Ökonomen der sogenannten „marginalistischen“ bzw. „neoklassischen“ Revolution in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts setzten sich nur begrenzt mit Wachstum auseinander. Der technische Fortschritt führte zunehmend zur Aufhebung der natürlichen Grenzen, wie sie noch für die Klassiker von zentraler Bedeutung waren – Wirtschaftswachstum wurde selbstverständlich (Luks 2001: 175).

### **3.3 Das neoklassische Paradigma**

Die neoklassische Wirtschaftstheorie ist nicht einfach die Weiterführung der klassischen Theorie, sondern ein neues wissenschaftliches Paradigma: im Mittelpunkt der Analyse steht weniger die gesamtwirtschaftliche, langfristige Entwicklung einer Wirtschaft, sondern die Entwicklung des kurzfristigen Marktpreises. Individuelle Optimierungsprobleme und die Suche nach wirtschaftlichen Gleichgewichten, in denen sich die Nachfrage und das Angebot genau entsprechen, stehen im Zentrum. Es geht um die Entscheidungen der einzelnen Wirtschaftsakteure: Haushalte, Firmen und Industrien. Mikroökonomische Modelle bilden die Grundlage makroökonomischer Betrachtungen, die Analyse von Verteilungsfragen und langfristigen Entwicklungen geraten in den Hintergrund (Barber 2009: 165). Obwohl die neoklassische Theorie des 19. Jahrhundert nicht viel zur analytischen Beschreibung des kapitalistischen Wachstumsprozesses beigetragen hat, sollen ihre wichtigsten Annahmen und Analyseschemata an dieser Stelle präsentiert werden. Die neoklassische Wirtschaftstheorie bildet nicht nur die Grundlage der modernen Wachstumstheorie und der Umweltökonomie, sondern bestimmt auch den heutigen ökonomischen Mainstream in weiten Teilen und damit die Wirtschaftspolitik.

#### **3.3.1 Preistheorie und Marginalkalkül**

Die grundlegende Neuerung der neoklassischen Wirtschaftstheorie besteht in der Preistheorie: Die Preise der Güter entsprechen nun nicht mehr, wie in der klassischen Theorie, den Kosten der Anbieter, sondern den Präferenzen der Nachfrager. Die Anbieter passen das Angebot an die Präferenzen des Marktes an – die klassische Kostenwerttheorie wird durch Nutzenwerttheorie ersetzt (Steissler, Steissler 1994: 46).

Der Gleichgewichtspreis befindet sich dort, wo alle Marktteilnehmer ihren Nutzen maximieren. Die Frage ist, nach welchen Kriterien die Individuen bzw. Firmen ihren Nutzen maximieren. Es ist die Antwort auf diese Frage, die die Neoklassik zu einem neuen wissenschaftlichen Paradigma macht: die Individuen optimieren ihren Nutzen nach dem *Marginalkalkül*. Dieser theoretischen Neuerung verdankt die Neoklassik auch den Namen „marginalistische Revolution“. Das Marginalkalkül bildet das Herzstück der mikroökonomischen Theorie. Mit seiner Hilfe lassen sich ökonomische Standardprobleme einheitlich lösen (Steissler, Steissler 1994: 54).

Anfänge einer marginalen Betrachtung ökonomischer Probleme finden sich bereits bei den Physiokraten. Das „Ertragsgesetz der Produktion“ ist der Landwirtschaft entnommen und findet sich bereits bei Turgot, der 1768 das „Gesetz des abnehmenden Bodenertrags“ formulierte. Er stellte fest, dass man den Ertrag bei konstanter Fläche durch erhöhten Mitteleinsatz (beispielsweise mehr Arbeitskraft) steigern kann. Allerdings nimmt die Steigerung des Ertrags mit jeder zusätzlichen Einheit an Arbeitskraft, ab einem gewissen Punkt, immer weniger stark zu und kann letztlich auch zurückgehen (nämlich spätestens dann, wenn die Arbeiter ob ihrer Anzahl die Feldfrüchte zertrampeln). Dieses, zunächst als biologische Gesetzmäßigkeit erkannte Prinzip wurde im 19. Jahrhundert auf die maschinelle Produktion umgelegt. Dabei geht es nicht um eine gleichmäßige Erhöhung aller Einsatzfaktoren sondern um die marginale Produktivität eines einzelnen Produktionsfaktors: Um wie viel erhöht sich der Output wenn man zum Beispiel die Kapitalausstattung um eine Einheit erhöht, den Arbeitseinsatz aber unverändert lässt? Dieser Wert heißt Kapitalproduktivität. Es ist intuitiv verständlich, dass die Kapitalproduktivität abnimmt, da die vorhandenen Arbeiter nicht unendlich viele Maschinen betreuen können (Steissler, Steissler 1994: 58f).

Dieses grundlegende Prinzip lässt sich auch auf die Nachfrageseite anwenden, die in der Neoklassik für den Preis und damit für die gesamtwirtschaftliche Allokation verantwortlich ist. Man spricht hier vom „Gesetz des abnehmenden Grenznutzens“. Es lässt sich, analog zum Produktionsgesetz, anhand eines einfachen Beispiels darstellen: Der Konsum eines Gutes, angenommen einer Tafel Schokolade pro Tag, bringt einer Person eine gewisse Nutzensteigerung. Der Konsum einer weiteren Tafel steigert ihren Nutzen ebenfalls, aber um etwas weniger als die erste. Ab fünf Tafeln am Tag lässt sich keine weitere Steigerung des „Genusses“ durch Schokolade mehr erreichen. Die Person wird nun so viel Geld in den Konsum von Schokolade stecken, dass ihr Nutzen maximal ist – aber natürlich konsumiert die Person nicht nur Schokolade. Die Entscheidung über die optimalen Ausgaben für ein Gut hängen auch von den Präferenzen für andere Güter ab. Eine optimale Allokation von Ressourcen ist dann gegeben, wenn sich die Nutzen einer weiteren konsumierten Einheit der unterschiedlichen Güter entsprechen: Eine Person würde ihre Ausgaben so wählen, dass sie durch eine Umschichtung ihres Geldes keine Nutzensteigerung mehr erreichen kann, da der Marginalnutzen eines Gutes und der aller anderen gleich hoch ist. Das entspricht dem Gesetz vom Ausgleich der Grenznutzen. Es bildet die Grundlage des Optimierungskalküls (Ziegler 2008: 95f).

Ein wichtiges Analyseinstrument in der neoklassischen Theorie ist das Opportunitätskostenprinzip. Der wahre Wert bzw. die wahren Kosten eines Gutes ergeben sich aus dem Nutzenverlust, der entsteht, wenn eine Tätigkeit zugunsten einer anderen unterlassen wird. Ein kleines Beispiel: Zu den Kosten für ein Studium gehören nicht nur die direkten Kosten, die einem aus den Ausgaben für Studiengebühren und Lehrbücher erwachsen, sondern auch das entgangene Einkommen, das ansonsten auf dem Markt erzielt hätte werden können. Als ökonomisch rational handelndes Individuum entscheidet man sich nur dann für ein Studium, wenn die späteren Einkünfte diese Kosten wieder ausgleichen bzw. übersteigen (Sieg 2007: 5).

### 3.3.2 Gleichgewichtstheorie

Mit Hilfe dieser drei Prinzipien – fallender Grenznutzen, fallendes Grenzprodukt und equimarginaler Ausgleich – kann, unter den Bedingungen kompletten Wettbewerbs, bewiesen werden, dass ein gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht existiert. Das neoklassische Gleichgewichtsmodell des 19. Jahrhunderts wurde Mitte des 20. Jahrhunderts weiterentwickelt und bildet heute das Grundgerüst der konventionellen ökonomischen Theorie (Steissler, Steissler 1994: 49).

Der Analyse des Gleichgewichts auf einzelnen Märkten widmet sich die Partialanalyse. Charakteristisch sind sogenannte „ceteris paribus“-Betrachtungen: Welche Folgen hat die Veränderung eines Parameters wenn alle anderen Parameter gleich bleiben? Indirekte Effekte werden dabei vernachlässigt. Wenn sich beispielsweise das Lohnniveau in einem (vergleichsweise kleinen) Sektor verändert, hat das Auswirkungen auf das Kalkulationskalkül der Firmen, nicht aber auf das Nationaleinkommen oder die Gesamtnachfrage (Schumpeter 2006: 956).

Die Nachfragekurven werden dabei aus Nutzenfunktionen abgeleitet: Aufgrund des konstanten Grenznutzens des Einkommens und des abnehmenden Grenznutzens des Konsums eines Gutes hat sie einen fallenden Verlauf. Je teurer ein Gut ist und je mehr davon schon konsumiert wurde, desto geringer fällt die Nachfrage aus. Wichtig ist das Konzept der Preiselastizität der Nachfrage:  $e_{xp} = (dx/dp) \cdot (p/x)$ . Damit lässt sich die Nachfrage nach einem Gut unabhängig von der Wahl der Einheiten für Preis und Menge beschreiben (Söllner 1999: 59f).

Die Angebotskurve hängt vom betrachteten Zeitraum ab: Wenn er sehr kurzfristig ist, sind die Faktoreinsatzmengen und damit der Output und die Kosten der Anbieter fix. Die Angebotskurve verläuft vertikal. Nachfrageänderungen führen nur zur einer Preis- aber nicht zu Mengenveränderungen. Mittelfristig muss man zwischen variablen und fixen Kosten unterscheiden. Entscheidend für das Angebot ist nur der variable Produktionsfaktor – die Angebotskurve entspricht der Grenzkostenfunktion, die bei fallenden Grenzerträgen eine positive Steigung aufweist. Der Ausgleich von Angebot und Nachfrage erfolgt über Preis- und Mengenanpassungen. Langfristig gibt es eine horizontale Gesamtangebotsfunktion, da die einzelnen Anbieter zwar steigende Grenzkosten haben, insgesamt die Kosten aber den minimalen Durchschnittskosten entsprechen (Söllner 1999: 78f, 81)

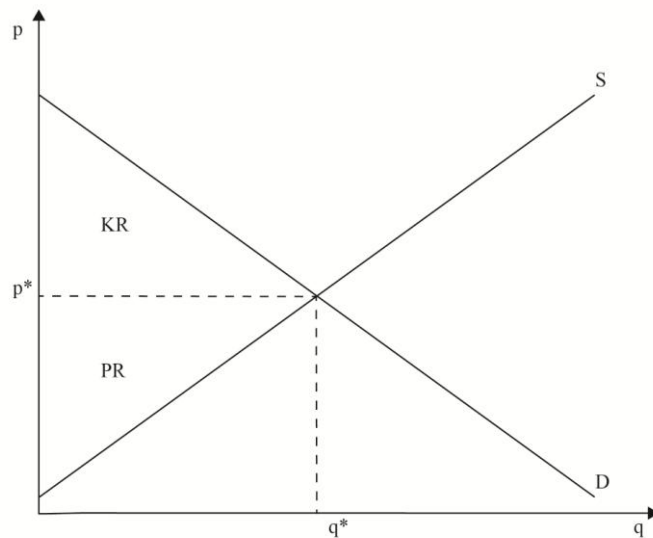


Abbildung 9: Marktgleichgewicht  
(eigene Darstellung)

Ein gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht ist erreicht, wenn sich sowohl die Gütermärkte, als auch der Arbeits- und Kapitalmarkt im Gleichgewicht befinden. Es herrscht kein Über- oder Unterangebot und keine Arbeitslosigkeit, der gesamtgesellschaftliche Nutzen ist maximal.

### 3.3.3 Neoklassische Annahmen

Dieses Gleichgewicht stellt sich aber nur unter den Bedingungen vollkommenen Wettbewerbs ein. Der Markt ist, wie in der klassischen Theorie, der überlegene

gesellschaftliche Allokationsmechanismus. Die Formalisierung der Wettbewerbsbedingungen ist aber den Arbeiten der Neoklassik zuzuschreiben (Schumpeter 2006: 939). Es handelt sich dann um einen Markt mit vollkommener Konkurrenz, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- *Polypol*: Der Markt zeichnet sich durch eine hohe Anzahl an Firmen und Konsumenten aus, niemand ist groß genug um den Marktpreis zu beeinflussen – alle Marktteilnehmer sind Preisnehmer.
- *homogene Güter*: Die angebotenen Produkte (Qualität) und die Verkaufsabwicklung (Transaktionskosten) jedes Anbieters sind ident.
- *freier Markteintritt und Marktaustritt*: Neue Firmen erleiden keine Beeinträchtigungen, denen nicht auch bereits aktive Firmen ausgesetzt sind und es gibt keine Hürden für notwendige Marktaustritte.
- *perfekte Information*: Alle Marktteilnehmer sind über die bestehenden Produkte und Preise exakt informiert und können ihre Nachfrage bzw. ihr Angebot ohne Zeitverzögerung anpassen (Baumol; Blinder 2012: 200).

Als Beispiel für einen annähernd perfekten Markt gilt der Aktienmarkt, auf dem täglich Millionen von Menschen – fast ohne Eintrittsbarrieren und bei einem sehr hohen und gut zugänglichen Informationsangebot – Aktien kaufen und verkaufen. Auf vielen anderen Märkten herrschen hingegen monopolistische und oligopolistische Strukturen vor oder die Marktteilnehmer verhalten sich nicht entsprechend des postulierten Optimierungskalküls. Die Analyse dieser Abweichungen spielt in der ökonomischen Theorie eine bedeutende Rolle und ist eine wichtige Voraussetzung dafür, das Versagen von Märkten zu verstehen (Baumol; Blinder 2012: 200).

### **3.3.4 Wohlfahrtsökonomie**

Die Wohlfahrtsökonomie ist der normative Teil der neoklassischen Theorie, die zunächst primär auf die Erklärung ökonomischer Sachverhalte abzielt. Die Wohlfahrtstheorie trifft Werturteile in dem sie verschiedene ökonomische Situationen beurteilt und gegebenenfalls Vorschläge für eine Erhöhung der Zielerreichungswirksamkeit macht (Söllner 1999: 125). Ihre Grundlage ist die subjektive Werttheorie: interpersonelle Nutzenvergleiche sind grundsätzlich nicht möglich, wenn der Nutzen kardinal, also quantifiziert, gemessen wird. Bei einer ordinalen Nutzenmessung, also bei einer gereihten aber nicht wertmäßigen Einschätzung, können hingegen schon wirtschaftspolitische Aussagen gemacht werden.

Das wichtigste Kriterium dafür ist das von Vilfredo Pareto (1848 – 1923) entwickelte und nach ihm benannte Pareto-Kriterium. Es besagt, dass eine Maßnahme nur dann ergriffen werden darf, wenn durch sie kein Individuum schlechter gestellt und mindestens ein Individuum besser gestellt wird – in vielen Fällen, wie beispielsweise bei der Steuereinhebung, wird dieses Kriterium verletzt (Jäger; Springler 2012: 236f).

Grundsätzlich gilt eine Situation als *pareto-optimal* wenn sie durch Umverteilungen nicht verbessert werden kann, ohne ein Individuum schlechter zu stellen. Dieser Zustand ergibt sich bei einer effizienten Allokation der Ressourcen:

1. Müssen die Konsumenten ihre Ausgaben gemäß des Gesetzes des ausgleichenden Grenznutzens verteilen,
2. muss die Grenzrate der (technischen) Substitution zweier Produktionsfaktoren für alle Unternehmen gleich sein.
3. Muss die Grenzrate der Substitution zweier Güter auf dem optimalen Konsumniveau der Grenzrate der Transformation (Preisverhältnis) entsprechen (Söllner 1999: 132ff).

Bei der Einführung von Steuern sind diese Prinzipien stets im Blick zu behalten: Steuern sind dann effizient, wenn sie die *Verhältnisse* zwischen den Preisen für unterschiedliche Güter und Produktionsfaktoren nicht verändern. Sie wirken dann nur über Einkommens- und nicht über Substitutionseffekte (Jäger; Springler 2012: 241).

Es gibt also in der neoklassischen Theorie Ansätze sich mit normativen Fragestellungen auseinanderzusetzen, im Vergleich zur klassischen Theorie wird die Ökonomie aber aus ihrer historischen und sozialen Einbettung befreit. Der Markt ist ein zeit- und gesellschaftsübergreifender Mechanismus, der mit mathematischer Klarheit beschrieben werden kann. Auf die große kapitalistische Krise der 1930er Jahre hatte die neoklassische Theorie aber kaum veritable Antworten. Im neoklassischen Theoriegebäude sind langfristige Abweichungen vom Gleichgewicht nicht vorgesehen, da Ungleichgewichte durch die Marktkräfte bereinigt werden. Aber in den 1930er Jahren gab es nur spärliche Anzeichen dafür, dass sich der Markt von selbst in Richtung eines neuen Gleichgewichts entwickeln würde. Die persistente Arbeitslosigkeit und Unterauslastung physischen Kapitals, ausgelöst durch den Zusammenbruch des Finanzsystems, stellten die Politik vor Probleme, für die die orthodoxe neoklassische Theorie keine Lösungen bereitstellen konnte

(Barber 2009: 76). Vor diesem Hintergrund entwickelte John Maynard Keynes seine „General Theory of Employment, Interest and Money“.

### **3.4 Das Nachkriegsparadigma**

Mit der Veröffentlichung seiner „General Theory“ 1936 legte Keynes die Grundlage für die moderne Makroökonomie. Bis dahin gab es in der ökonomischen Theorie keine analytische Unterscheidung zwischen Mikro- und Makrobetrachtung. Das allgemeine Gleichgewichtsmodell der neoklassischen Tradition ist beides gleichzeitig: die mikroökonomische Betrachtung individueller Optimierungsprobleme und die Darstellung eines makroökonomischen Gleichgewichts. Keynes stellte hingegen fest, dass sich die optimalen Ergebnisse auf der Mikro- und auf der Makroebene nicht immer entsprechen (Tsoulfidis 2010: 244, 388). Es kann zu Situationen kommen, in denen das Optimierungskalkül der Wirtschaftsakteure nicht zur „Räumung der Märkte“ führt. Als sozial besonders verheerend erweist sich das auf dem Arbeitsmarkt. Die desaströsen Folgen langanhaltender Arbeitslosigkeit wurden in den 1930er Jahren immer sichtbarer und führten in vielen Ländern Europas letztlich zum Aufstieg des Faschismus. Keynes ausdrückliches Interesse galt der Reduzierung des Arbeitsüberangebots (Willke 2012: 21f). Die Parallelen der Krise in den 1930ern zu der Krise seit 2008 machen die folgenden Ausführungen für die Problematiken, vor denen die Länder der Europäischen Union heute stehen, so aufschlussreich (Schulmeister 2009: 26). Wie dargestellt, befindet sich die Arbeitslosigkeit in der EU heute auf einem besorgniserregend hohen Niveau – eine „grüne Wachstumsstrategie“ muss auch dieses Problem lösen. Die Rolle staatlicher Investitionstätigkeiten, die Einbeziehung unsicherer Erwartungen und insbesondere die Sicherung makroökonomischer Stabilität sind im Zuge einer ökologischen und sozialen Transformation der Wirtschaft von grundlegender Bedeutung.

#### **3.4.1 Keynesianische Wirtschaftspolitik**

Wie kann die tiefe ökonomische Krise und insbesondere die Arbeitslosigkeit Anfang der 1930er Jahre erklärt werden? Für die, von Keynes als klassische Schule bezeichneten, „Marginalisten“ lag die Ursache primär in den staatlichen Behinderungen der Marktkräfte. Insbesondere würde die Anpassung der Löhne an einen neuen Gleichgewichtswert durch sozialstaatliche Leistungen und gewerkschaftliche Verhandlungsmacht erschwert. Wären die Löhne niedriger, würden die Firmen ihre Beschäftigung erhöhen und der wirtschaftliche Motor käme wieder in Gang. Dieser Mechanismus schien sich in der

Realität aber nicht einzustellen – Keynes entwickelte dafür die Theorie der rigiden Löhne (*sticky wages*). Eine Reduzierung der Nominallöhne ist demnach nicht nur psychologisch schwierig umsetzbar sondern führt darüber hinaus zu einer wirtschaftlichen Abwärtsspirale. Der eigentliche Grund für das „Brachliegen“ von Ressourcen ist ein Mangel an *effektiver Gesamtnachfrage* (Tsoulfidis 2010: 245f). Damit widerspricht Keynes dem, sowohl in der Klassik als auch in der Neoklassik grundlegenden, „Sayschen Gesetz“. Ihm zufolge schafft sich jedes Angebot seine nötige Nachfrage – ein (langfristiges) Ungleichgewicht ist nicht möglich. Keynes postulierte aber, dass das Ausmaß der Produktion, und damit auch die Arbeitslosigkeit, von der *Nachfrage* nach Konsum- und Investitionsgütern abhängen (Willke 2012: 33).

Im Gleichgewicht entsprechen sich das Güterangebot  $Y$  und die Ausgaben für Konsum und Investitionen:

$$Y = C + I$$

Die Höhe von  $C$  ergibt sich dabei dem autonomen Konsum und aus der Konsumneigung – das ist der Prozentsatz  $c$ , der von jedem zusätzlichen Einkommen konsumiert und nicht gespart wird:

$$C = C_0 + cY.$$

Im Gleichgewicht einer (geschlossenen) Wirtschaft entsprechen die Investitionen den Sparguthaben  $S$ :

$$I = S$$

In der (neo-)klassischen Theorie fungiert der Zins  $i$  als Ausgleichsmechanismus zwischen Sparen und Investieren:  $S = S(i)$ . Sobald das Sparvolumen steigt, sinkt der Zinssatz - die Investitionen steigen und umgekehrt: sinken die Ersparnisse, steigt aufgrund des verminderten Kapitalangebots der Zinssatz. Infolge werden Anlagen auf dem Kapitalmarkt im Vergleich zu Investitionen attraktiver. Sparen führt in einer Volkswirtschaft also automatisch zu einer Erhöhung von  $Y$  (Willke 2012: 29).

Keynes widersprach diesem einfachen Mechanismus: Das Gleichgewicht zwischen Spar- und Investitionsquote werde primär durch die Entwicklung des Outputs bestimmt:  $S =$

$S(Y)$ . Das Problem besteht darin, dass eine Steigerung des Sparvolumens nicht automatisch zu einem Anstieg der Investitionen führt, sondern zunächst einmal den Konsum und damit das Volkseinkommen  $Y$  senkt. Die Investitionen hängen ihrerseits von der erwarteten Rendite bzw. der marginalen Kapitaleffizienz  $r$  und dem Zinssatz  $i$  ab:  $I = I(i, r)$ . Je höher  $r$  im Vergleich zu  $i$  ist, desto höher sind die Investitionen (Willke 2012: 27).

In einer Rezession ist  $Y$  zu niedrig um einen Zustand der Vollbeschäftigung zu erreichen. Um das Outputniveau zu erhöhen muss investiert werden. Wie lassen sich die Investitionen nun erhöhen? In der orthodoxen ökonomischen Theorie wäre, wie gesagt, die Erhöhung der Sparquote eine Möglichkeit. Das führt allerdings zur Senkung des Konsums und zu einem Rückgang des Outputs. Keynes argumentiert, dass die Unternehmen in einer solchen Situation keine Investitionen tätigen. Wirtschaftsakteure sind unter solchen Rahmenbedingungen extrem verunsichert und erhöhen ihre Liquiditätspräferenz (Willke 2012: 36f). Selbst wenn der Zinssatz auf dem Kapitalmarkt extrem niedrig ist, sind die Sparer nicht bereit in gebundenes Kapital zu investieren. Die Wirtschaft befindet sich in einer sogenannten Liquiditätsfalle, in der Monetaritätspolitik keine Wirkung zeigt: die Erhöhung der Geldmenge führt zur keiner Steigerung des Outputs, der Zinssatz bleibt unverändert. Die Nachfragerlücke auf dem Investitionsgütermarkt kann, so Keynes, nur durch staatliche Ausgaben, sprich durch fiskalpolitische Maßnahmen, gefüllt werden (Söllner 1999: 195).

Anhänger des freien Marktes argumentieren, dass staatliche Ausgaben nicht zu einer zusätzlichen Stimulation der Wirtschaft führen, da sie private Investitionen verdrängen. Heute spricht man vom sogenannten *crowding-out* Effekt. Es zeigt sich allerdings, dass sich der Zinssatz bei einer sehr hohen Liquiditätspräferenz nicht verändert und damit kein *crowding out* auftritt (Tsoulfidis 2010: 246, 333).

Gegner staatlichen „deficit spendings“ argumentieren weiter, dass Ineffizienzen des öffentlichen Sektors in Betracht gezogen werden müssen. Aus keynesianischer Perspektive muss man aber vor allem den *Multiplikatoreffekt* staatlicher Ausgaben bedenken – demnach steigt der Output um mehr als um die zusätzlichen Ausgaben.

Für seine Veranschaulichung wird obiges Einkommensmodell um die Staatsausgaben  $G$  erweitert.

$$Y = C + I + G$$

Durch Einsetzen der Konsumfunktion und umformen erhält man:

$$Y = C_0 + cY + I + G$$

$$Y * (1-c) = C_0 + I + G$$

Da die Höhe des autonomen Konsums und der Investitionen kurzfristig konstant sind, hängt die Veränderung des Outputs nur von der Veränderung der Staatsausgaben und der Konsumneigung ab.

$$\Delta Y * (1-c) = \Delta G$$

$$\Delta Y = \Delta G / (1-c) = \Delta G / s$$

Bei einer Sparquote von 20 % ergibt sich somit ein Multiplikatoreffekt von fünf. Dieser Effekt entfaltet sich aber erst nach einiger Zeit. (Sieg 2010: 301). Aus obiger Gleichung ergibt sich, dass der Multiplikatoreffekt umso höher ist, je niedriger die Sparquote ist. (Tsoulfidis 2010: 250). Gleichzeitig zeigt eine solche Betrachtung, dass ein Nachfragerückgang zu einer wirtschaftlichen Abwärtsspirale führt.

### **3.4.2 Fallende Kapitaleffizienz und die Überwindung der Knappheit**

Für die Frage nach der langfristigen Entwicklung der kapitalistischen Wirtschaft spielt die marginale Kapitaleffizienz eine grundlegende Rolle. In der keynesianischen Theorie entspricht sie der marginalen Kapitalproduktivität und sinkt mit steigenden Investitionen. Das argumentiert Keynes folgendermaßen: Kurzfristig ist die Kapitalausstattung fix, deswegen steigt der Preis für Investitionsgüter – die Investitionen werfen weniger Gewinn ab. Langfristig findet ein Unternehmen keinen Absatz für seinen gestiegenen Output ohne die Preise zu senken – was wiederum zu einer Reduktion der Profite führt. Solange der Zins unter der marginalen Effizienz des Kapitals liegt, gibt es positive Investitionschancen (Tsoulfidis 2010: 254).

Diese Konzeption kapitalistischer Kapitalakkumulation ähnelt der klassischen Vorstellung vom Fall der Profitrate. Es ist interessant, dass es bis zur Entwicklung der endogenen

Wachstumstheorie in den 1980er Jahren keine Erklärung dafür gab, wieso der Kapitalismus langfristig nicht auf einen stationären Zustand hinsteuern würde. Keynes ging sogar so weit zu sagen, dass die Kapitalakkumulation zu einem Zustand führen würde, in dem das grundlegende ökonomische Problem – die Knappheit der Güter – gelöst sein würde. Es wäre dann nicht mehr notwendig (und nicht mehr ökonomisch) den Kapitalstock stetig zu vergrößern. Die Gesellschaft tritt in eine Entwicklungsphase ein, in der die kapitalistische Logik nicht mehr gebraucht wird und „[w]e shall once more value ends above means and prefer the good to the useful“ (Keynes 1930: 7). Dieser Teil von Keynes Theorie spielte aber bei der Rezeption seiner Arbeiten eine untergeordnete Rolle. Auch in neueren keynesianischen Ansätzen wird das Ende kapitalistischer Akkumulation oder die Frage nach ökologischen Grenzen nicht thematisiert (Spash, Schandl 2009: 4).

Es lässt sich zusammenfassen, dass Keynes die ökonomische Theorie vor ihm dafür kritisiert hat, die fundamentalen Unsicherheiten des kapitalistischen Systems zu ignorieren. Er stellte fest, dass sich das Verhalten der Wirtschaftsakteure nach ihren Zukunftserwartungen richtet, die per Definition von großer Unsicherheit geprägt sind. Mit seinen Arbeiten hat er viel dazu beigetragen die positiven Auswirkungen staatlicher Ausgaben zu beschreiben. Er hat gezeigt, dass die Preismechanismen nicht in jedem Fall zu einem Gleichgewicht führen und dass das Investitionsniveau ohne staatliche Hilfe nicht auf ein Niveau steigt, das Vollbeschäftigung ermöglicht.

Die keynesianisch geprägten Modelle lieferten die theoretische Rechtfertigung für den Aufbau weitreichender öffentlicher Sektoren in den westlichen Ländern. Die wirtschaftliche Ordnung der Nachkriegszeit ist von dem Bedürfnis geprägt, die Unsicherheiten, die ein kapitalistisches System erzeugt, abzuschwächen. Das zeigt sich nicht zuletzt an der internationalen Finanzordnung, an deren Aufbau Keynes beteiligt war. Fixe Wechselkurse und Kapitalmobilitätsbeschränkungen waren charakteristisch. Die Zeit bis in die frühen 1970er Jahre war dementsprechend von hoher wirtschaftlicher Stabilität und auch von hohen Wachstumsraten gekennzeichnet (Schulmeister 2009: 27). Allerdings ist die große wirtschaftliche Dynamik dieser Zeit nicht allein auf die neue Regulierung, die Erschließung des Binnenmarktes und die starke Erhöhung der Arbeitsproduktivität zurück zu führen, sondern auch auf den immensen Wiederaufbaubedarf nach den zwei Weltkriegen und der Wirtschaftskrise (Becker et al 2007: 16).

### 3.5 Das neoliberale Paradigma

Diese Nachkriegsordnung zeigt Ende der 1960er Jahre die ersten Risse: die Kombination aus Monetär- und Fiskalpolitik hatte bisher zwar zu vergleichsweise hohen Inflationsraten aber auch zu hohem Wachstum und hoher Beschäftigung geführt. Anfang der 1970er Jahre stiegen Arbeitslosigkeit und Inflation, die Wachstums- und Profitraten sanken (Ptak 2008: 83ff). Im Laufe der 1970er Jahre wurden neue wirtschaftspolitische Wege gesucht und liberale Wirtschaftstheorien wieder vermehrt diskutiert. Ohne an dieser Stelle eine detaillierte Darstellung der theoretischen Neuerungen dieser Zeit darzustellen, sollen nur die wichtigsten Grundlinien nachvollzogen werden: Insgesamt kam es zu einer Abwendung von der nachfrageorientierten Wirtschaftspolitik und zu einer Hinwendung zu einer Angebotspolitik im Sinne monetaristischer Theorien. Ende der 1970er Jahre fand das „neoliberale“ Programm zunächst in den USA, kurze Zeit später in Großbritannien Anwendung. Steuererleichterungen für Unternehmen, Deregulierungen und Privatisierungen sind Beispiele dafür. Katalysatoren dieser Entwicklung waren zum einen der Zusammenbruch des regulierten Weltfinanzsystems und später das Verschwinden des Realsozialismus. Das Leitbild eines „Wettbewerbsstaat“, in dem die Macht der Gewerkschaften und des sozialen Ausgleich gebrochen werden, spielt eine immer wichtigere Rolle. Der internationale Freihandel wurde mit der Errichtung der Welthandelsorganisation erheblich ausgeweitet. Die damit ausgelösten Innovationsprozesse führten zwar zu einer wirtschaftlichen und sozialen Stabilisierung, gleichzeitig kam es aber auch zu einer Verschärfung bestehender und Entstehung neuer Konflikte (Reißig 2009: 124ff). Obwohl in Mitteleuropa die Umsetzung neoliberaler Wirtschaftspolitik zunächst keine verbreitete Anwendung fand, lässt sich doch eine merkbare Veränderung in der politischen Ausrichtung feststellen. Die Diskussion über die Ineffizienzen staatlicher Bürokratie und Regulierung spielten an allen Politikbereichen eine Rolle – auch in der Umweltpolitik. Es gab zunehmend Bestrebungen marktkonforme Instrumente zu entwickeln und die „Command-and-Control“-Politik zurückzunehmen (Pesendorfer 2007: 93f). Obwohl Anfang der 1990er Jahre die Diskussion über eine kooperative globale Umweltpolitik im Zuge des Nachhaltigkeitsdiskurses stärker beleuchtet wurde, war der Umweltschutz dem Schutz der Wettbewerbsfähigkeit untergeordnet. Zudem herrschte die Annahme vor, dass marktförmige Bearbeitungsstrategien, neue Technologien und vor allem Wirtschaftswachstum zur Lösung der sozialen und ökologischen Probleme führen können (Görg 2004: 95f).

Insgesamt muss gesagt werden, dass die Zeit in den späten 1980er Jahren und insbesondere in den 1990er Jahren vom Widerspruch zwischen dem gewachsenen öffentlichen Bewusstsein für die Tragweite der sozialer und ökologischer Probleme und dem Primat der Ökonomie geprägt waren. Alternative wirtschaftspolitische Ausrichtungen verloren gegenüber liberalen und marktbasieren Ansätzen zunehmen an Bedeutung. Die Freisetzung der Marktkräfte sollte die abnehmende Wachstumsdynamik wieder antreiben.

### **3.6 Neoklassische Wachstumstheorie**

Die Frage nach Unterschieden zwischen „armen Entwicklungs-“ und „reichen Industrieländern“ gehört in der Wachstumstheorie zu den wichtigsten Ausgangspunkten. Ein wichtiger Teil der Antwort steckt bereits in ihren Namen: die industrialisierten Länder verfügen über eine im Vergleich große Industrie und damit über eine hohe Kapitalausstattung. Es zeigt sich, dass sich die Unterschiede zwischen Industrie- und Entwicklungsländern in drei Bereiche aufteilen lassen: Kapitalakkumulation, Technologie und Effizienz (Weil 2009: 33ff). Im Folgenden sollen diese Bereiche überblicksartig dargestellt werden.

#### **3.6.1 Faktorakkumulation**

Es lässt sich empirisch nachweisen, dass die Kapitalausstattung pro Arbeiter in ärmeren Ländern weit unter der in reicheren Ländern liegt. Dazu zählen neben physischem Kapital, wie gezeigt werden wird, auch Bildung und Gesundheit. So betrug die Kapitalausstattung pro Arbeiter in den USA 2005 etwa 162.500 Dollar, während es in Mexiko 44.500 und in Indien nur 11.600 waren (Weil 2009: 48).

Dieser Zusammenhang von Reichtum und Kapitalakkumulation findet sich unter anderem im klassischen Wachstumsmodell, wie es von Harrod (1939) und Domar (1946) entwickelt wurde. Es beinhaltet Konzepte, die sich bereits bei Smith und auch bei Marx finden: Kapitalakkumulation und eine Erhöhung der Arbeitsproduktivität. Im Ergebnis geht dieses Modell davon aus, dass die Wachstumsrate des Sozialprodukts der Investitionsquote, multipliziert mit der marginalen Kapitalproduktivität, entspricht. Aus wirtschaftspolitischer Sicht ergibt sich daraus die Konsequenz, die Investitionsquote – die in einer geschlossenen Wirtschaft der Sparquote entspricht – zu steigern, um Wirtschaftswachstum zu generieren (Steissler; Steissler 1994: 296).

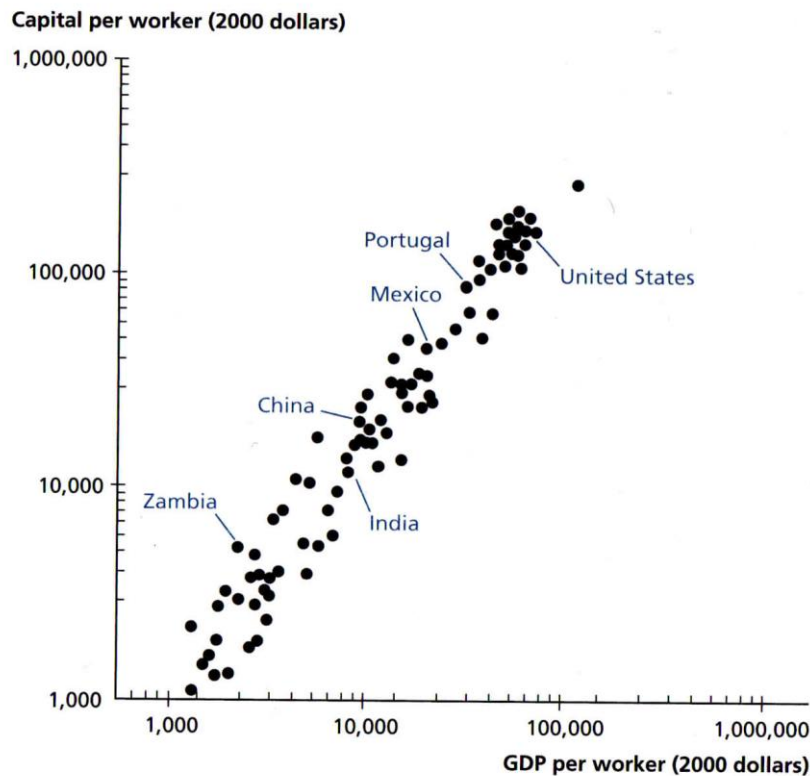


Abbildung 10: BIP und Kapital pro Arbeiter 2005

Quelle: Weil 2009, 49

Ein wichtiger Kritikpunkt ergibt sich aus der Tatsache, dass der Zusammenhang zwischen steigenden Investitionen und sinkender Kapitalproduktivität nicht explizit gemacht wird. In der neoklassischen Produktionsfunktion geht man von einer fallenden Kapitalproduktivität aus. Weiter fehlt im Modell eine Investitionsfunktion, die klären würde, wie eine bestimmte Investitionsquote überhaupt zustande kommt (Streissler; Streissler 1994: 303f). In Kritik geraten ist weiter die Annahme schlechter Substituierbarkeit der Produktionsfaktoren – in der modernen Wachstumstheorie spielt das klassische Modell heute eine untergeordnete Rolle (Barro, Martin 2004: 17).

Im Zentrum steht seit den 1950er Jahren die neoklassische Wachstumstheorie. Sie wurde von Solow (1956) und Swan (1956) begründet (Barro, Martin 2004: 18). In seiner einfachsten Form beinhaltet das neoklassische Wachstumsmodell weder die Rolle der Märkte und der Firmen noch Staatsausgaben. Darüber hinaus befinden wir uns in einer

geschlossenen Wirtschaft. Der Output einer Wirtschaft wird als Funktion von zwei Produktionsfaktoren – Kapital und Arbeit – angegeben (Weil 2009: 51f):

$$Y = F(K, L)$$

Das Modell unterliegt unter anderem folgenden Annahmen:

1. Wie in der mikroökonomischen Theorie üblich, wird von konstanten Skalenerträgen ausgegangen: eine Verdoppelung der Inputfaktoren ( $2 \cdot (K, L)$ ) führt dann zu einer Verdoppelung des Outputs ( $2 \cdot Y$ ). Größenvorteile (*economics of scale*) werden zunächst ausgespart.
2. Die Wachstumsfunktion zeichnet sich durch positive aber abnehmende Grenzprodukte aus. Das bedeutet, dass eine Erhöhung eines einzelnen Inputfaktors zwar zu einer Erhöhung des Outputs führt – diese Steigerung aber mit jeder zusätzlichen Einheit abnimmt (Weil 2009: 52f).

Für wohlstandstechnische Betrachtungen empfiehlt es sich zwischen extensivem und intensivem Wachstum zu unterscheiden. Das extensive Wachstum bezeichnet die aggregierte Zunahme wirtschaftlicher Tätigkeiten in einem Land. Die intensive Wachstumsrate bezeichnet die Zunahme des BIP pro Kopf und ist damit ein viel besserer Indikator für die Zunahme materiellen Wohlstands in einer Gesellschaft (Streissler; Streissler 1994: 297). Im vorliegenden Modell lässt sich der Output bzw. die Kapitalausstattung pro Kopf, genauer pro Arbeiter, wie folgt darstellen:

$$y = Y/L$$

$$k = K/L$$

Der Output pro Arbeiter lässt sich weiter als Division der Output-Funktion durch die Gesamtheit der Arbeiter darstellen:

$$y = F(K, L)/L = F(k, 1)$$

$$y = f(k)$$

Diese Gleichung besagt, dass der Output pro Arbeiter seiner Kapitalausstattung entspricht. Die Produktionsfunktion kann als Cobb-Douglas Produktionsfunktion spezifiziert werden, wobei  $A$  als Maß der Produktivität gilt und  $\alpha$  das Verhältnis von Kapital und Arbeit bezeichnet mit dem der Output  $Y$  produziert wird. Es lässt sich beobachten, dass weltweit  $\alpha$  bei etwa  $1/3$  liegt (Weil 2009: 54).

$$F(K,L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$$

Wir interessieren uns auch hier für den Output pro Arbeiter – durch Einsetzen der Cobb-Douglas-Funktion und Division durch  $L$  erhalten wir:

$$y = Y/L = F(K,L)/L = F(K/L, L/L) = A (K/L)^\alpha (L/L)^{1-\alpha} = Ak^\alpha$$

$$y = Ak^\alpha$$

Der Output pro Arbeiter hängt also von seiner Kapitalausstattung und dem Produktivitätsparameter  $A$  ab.

Wir nehmen an, dass es sich beim Kapital um ein homogenes Gut handelt, das mit einer konstanten Rate ( $\delta > 0$ ) abgeschrieben wird. Außerdem wird die Investitionsrate als Prozentsatz  $\gamma$  des Outputs  $y$  definiert. Der Nettokapitalzuwachs pro Arbeiter ergibt sich dementsprechend aus den Bruttoinvestitionen minus der Abwertung:

$$\Delta k = \gamma y - \delta k$$

$$\Delta k = \gamma f(k) - \delta k$$

Aus dieser Gleichung ergibt sich, dass es, zu einem Kapitalzuwachs kommt solange die Investitionsrate über der Abschreibungsrate liegt. Wird hingegen mehr abgeschrieben als investiert, sinkt die Kapitalausstattung – und damit der Output.

Im Modell bewegen sich die Wirtschaften somit auf einen stationären Zustand zu: sobald die Abschreibungen die Investitionen überwiegen, schrumpft der Kapitalstock – und zwar so lange, bis sie den Punkt  $y^{ss}$  erreichen (Weil 2009: 52-60).

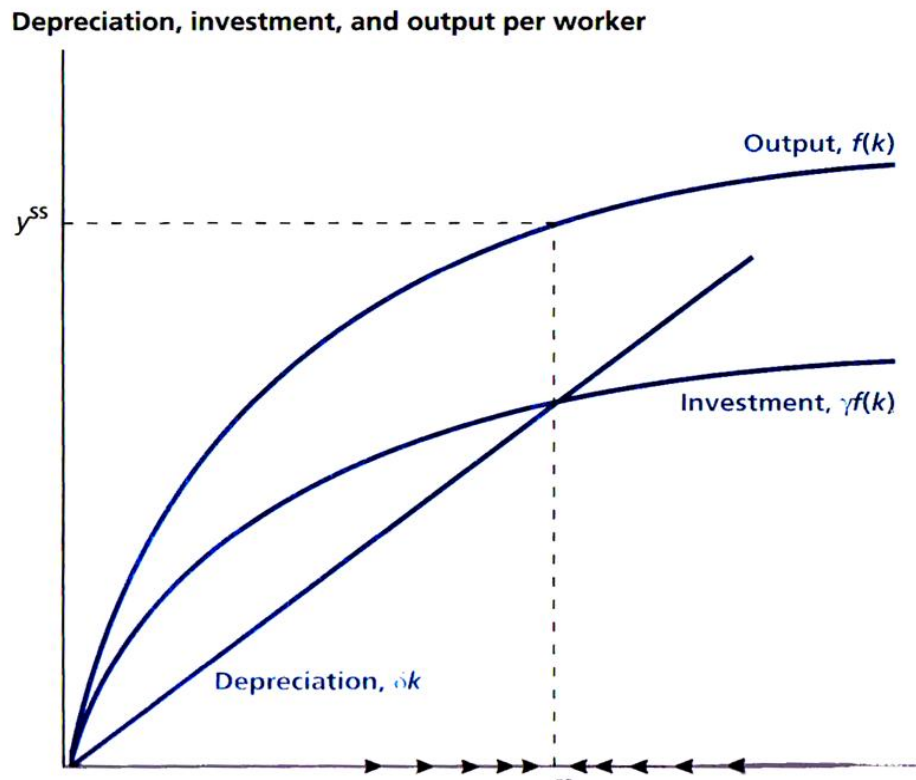


Abbildung 11: Der „steady state“ im Solow-Modell

Quelle: Weil 2009, 60

Eine Möglichkeit das Bruttosozialprodukt trotzdem zu erhöhen, liegt in einer Änderung der Investitionsrate. Die Investitionskurve verschiebt sich hinauf – der neue Output  $y^*$  liegt über dem alten  $y^{ss}$  und bewegt sich wiederum auf  $y^{*ss}$  zu.

Die internationalen Einkommensunterschiede lassen sich also durch unterschiedliche Investitionsraten erklären: steigt die Investitionsrate eines, zweier ansonsten vergleichbarer Länder, beispielsweise von 5 auf 20 Prozent, liegt sein neuer steady-state doppelt so hoch wie zuvor (Weil 2009: 61-64). Das Modell zeigt außerdem, dass ärmere Wirtschaften schneller wachsen als reichere – auch wenn sie über dieselbe Investitionsrate verfügen. Das ergibt sich aus dem marginal abnehmenden Verlauf der Kapitalproduktivität – je kleiner der Kapitalstock desto mehr zahlen sich Investitionen aus und desto höher ist die Wachstumsrate.

Vergleicht man dieses Modell, in dem sich die Länder einzig durch ihre Investitionen unterscheiden, mit der Realität, ergibt sich folgendes Bild: Es besteht zwar ein signifikanter Zusammenhang zwischen den Modellberechnungen und den empirischen

Daten – teilweise weichen die Ergebnisse aber stark ab. Neben der Ausstattung mit Kapital muss es also noch andere wichtige Faktoren für die Höhe der Einkommen geben: nämlich die Art des Kapitals (Technologie) und die Art und Weise es einzusetzen (Effizienz) (Weil 2009: 62).

Technologischer Fortschritt und Effizienz sind im obigen Modell als *exogener* Produktivitätsfaktor  $A$  zusammengefasst – das Modell bildet nicht ab, wie und warum es zu technologischem Fortschritt oder zur Entwicklung neuer Arbeitsabläufe kommt. Sowohl die Produktivitäts- als auch die Investitionsrate werden als exogen angenommen. Ohne technologischen Fortschritt, der die Produktionskurve nach oben verschiebt, oder ohne Steigerung der Investitionen, kommt es auch nicht zu weiterem Wachstum – das Modell sagt ein Ende des Wirtschaftswachstums voraus. Tatsächlich werden aber kontinuierliche Wachstumsraten beobachtet (Barro, Martin 2004: 17). Wie kann man dieses langfristige Wachstum nun erklären?

Dazu muss zunächst die Investitionsrate besprochen werden: die Endogenisierung der Investitionsrate hat unterschiedliche Implikationen. Wenn davon ausgegangen wird, dass die Sparquote von der Höhe der Einkommen abhängt und graduell ansteigt, bedeutet das, dass der Anpassungsprozess zwischen reichen und armen Wirtschaften sehr langsam voran gehen wird. Eine, im Modell zunächst als konstant angenommene, Sparquote führt in einem armen Land zu schnellem Wachstum. Ist die Quote nun aber endogen und hängt vom Einkommen ab, verfügt ein Land, das sich unter dem steady-state befindet, auch über eine niedrige Sparquote. Das wiederum reduziert die Wachstumsrate (Weil 2009: 38).

Die Spezifizierung der Spar- bzw. Investitionsfunktion hat sich als sehr komplex erwiesen. Cass und Koopmans (1965) endogenisierten die Sparquote, indem sie das Optimierungskalkül der wirtschaftlichen Akteure (Firmen und Haushalte) in Betracht zogen. Aber selbst wenn es gelingt die Sparquote substantiell zu erhöhen, kann sehr langfristiges Wachstum damit nicht erklärt werden – und zwar weil sie nicht unendlich gesteigert werden kann. Es können nicht mehr als 100 Prozent des Outputs investiert werden – ein gewisser Anteil des Einkommens muss auch konsumiert werden (Barro, Martin 2004: 18).

Die Investitionen als einzige Determinante für, insbesondere langfristiges, Wirtschaftswachstum ist deswegen unbefriedigend. Es muss also durch den Produktivitätsparameter A erklärt werden.

Produktivität ist das Maß für die Effektivität, mit der Produktionsfaktoren (Sach- und Humankapital), in Output umgewandelt werden (Weil 2009: 186). Die empirische Überprüfung bzw. Analyse der Produktivität einer Wirtschaft ist nicht einfach – aber möglich. Insbesondere in der Entwicklungsökonomie gibt es mittlerweile ausgereifte Methoden Produktivität zu messen. Die Frage, die damit beantwortet werden soll, lautet: Wie viel der internationalen Einkommensunterschiede können durch Produktivitätsunterschiede erklärt werden, und wie viel durch die Ausstattung mit Produktionsfaktoren?

Es zeigt sich, dass beide Faktoren einen hohen Einfluss auf die Einkommen ausüben. So können 56 Prozent der Einkommensunterschiede durch Faktorakkumulation und 44 Prozent durch unterschiedliche Produktivität erklärt werden. Noch stärker scheint der Einfluss der Produktivität auf die Wachstumsraten zu sein: 65 Prozent der Unterschiede zwischen den Wachstumsraten lassen sich durch das unterschiedliche Wachstum der Produktivitätsraten erklären (Weil 2009: 204f).

Wir wissen aber noch sehr wenig über diesen Produktivitätsfaktor A – wie erwähnt, handelt es sich dabei um eine Kombination aus Technologie und Effizienz .

### **3.6.2 Technologie**

Das oben vorgestellte, simple neoklassische Wachstumsmodell nimmt den technischen Fortschritt als exogen an. Die Einbeziehung technologischer Entwicklungen in das neoklassische Modell hat aber ein bestimmtes Problem: Technologie weist Charakteristika eines öffentlichen Gutes auf und steht damit in Konflikt zu den Annahmen perfekten Wettbewerbs. Im Gegensatz zu den erwähnten Produktionsfaktoren, handelt es sich bei Technologie um ein nicht-rivales Gut, außerdem kann von der Nutzung einer Technologie kaum jemand ausgeschlossen werden. Damit besteht für die Firmen kein Anreiz in Forschung und Entwicklung zu investieren, da sie die entsprechende Kompensation dafür nicht erhalten (Barro, Martin 2004: 18).

Erste Versuche diese Variable in das Modell einzubeziehen kamen von Arrow (1962) und Sheshinski (1967). In diesen Modellen ist technologischer Fortschritt ein unbeabsichtigtes

Nebenprodukt der Produktion oder der Investitionen – ein Mechanismus, der als „learning by doing“ beschrieben werden kann. Romer (1986) zeigte, dass so zwar der Wettbewerbsrahmen beibehalten werden kann und es einen Gleichgewichtszustand des technologischen Fortschritts gibt – die Resultate aber nicht pareto-optimal sind. Eine realistische Betrachtung technologischer Fortschritte erfordert also die Einbeziehung imperfekten Wettbewerbs in das neoklassische Modell (Barro, Martin 2004: 19).

Die Frage ist, wie die technologische Entwicklung in den nächsten Jahrzehnten verlaufen wird. Kann das hohe Maß an technischen Innovationen aufrechterhalten werden? Die empirischen Daten weisen darauf hin, dass es in den letzten Jahrzehnten hier zu einer Abnahme gekommen ist. Obwohl die Investitionen in Forschung und Entwicklung sowie die darin beschäftigten Personen massiv angestiegen sind, blieb die Rate technischen Fortschritts in etwa konstant. Man kann das als „*fishing out effect*“ bezeichnen. Allerdings muss man solche Vorhersagen mit Vorsicht genießen. In der Vergangenheit hat man immer wieder viel zu pessimistische Aussagen über die, in der Zukunft möglichen, technischen Fortschritte gemacht.

Eine andere wichtige Frage lautet: Wann fördert technologischer Fortschritt das Wachstum am meisten? Es zeigt sich, dass sich Wachstumsraten vor allem dann erhöhen, wenn technologische Entwicklungen in Sektoren stattfinden, in die ein großer Teil der Einkommen allokiert wird. Für die entwickelten Staaten wird es deswegen von großer Bedeutung sein, ob sich die Fortschritte in der Güterproduktion auch auf den Dienstleistungssektor übertragen lassen (Weil 2009: 270).

### **3.6.3 Effizienz**

Die eingesetzte Technologie kann nicht alle Produktivitätsunterschiede zwischen den Ländern erklären – tatsächlich lässt sich beobachten, dass technologisch hochentwickelte Länder, wie Japan, im Vergleich zu den USA in manchen Sektoren über eine erheblich geringere Produktivität verfügen. Effizienz bezeichnet jene Produktivitätsunterschiede, die sich nicht durch unterschiedliche Technologien erklären lassen. Es lassen sich verschiedene Formen von Ineffizienz unterscheiden:

- Unproduktive Tätigkeiten: Dazu zählen illegale Tätigkeiten wie Raub und Schmuggel, aber auch legale wirtschaftliche Aktivitäten wie Rentenabschöpfung. Grundsätzlich geht es darum, dass Akteure nicht daran

interessiert sind den wirtschaftlichen Kuchen zu vergrößern, also produktiv zu sein, sondern einfach eines größeren Stückes habhaft werden wollen.

- Ungenutzte Ressourcen: Ein Beispiel für ungenutzte Ressourcen ist Arbeitslosigkeit oder nicht ausgelastetes Kapital, wie Maschinen.
- Faktormissallokation zwischen Sektoren: Ineffizienzen ergeben sich nicht nur wenn Ressourcen nicht genutzt werden, sondern auch wenn sie für das Falsche genutzt werden. Das ist immer dann der Fall, wenn sich die Grenzprodukte der Sektoren nicht entsprechen. Die Gründe dafür sind vielfältig: es kann Barrieren bei der Mobilität zwischen Sektoren geben oder die Löhne entsprechen nicht dem jeweiligen Grenzprodukt.
- Faktormissallokation zwischen Firmen: Das tritt immer dann auf, wenn in Firmen, die eigentlich weniger wettbewerbsfähig sind, übermäßig viele Ressourcen allokiert werden. Auch Monopole sind ein Beispiel für Ineffizienz auf Ebene der Firmen.
- Technologieblockierung: Gesamtwirtschaftliche Effizienzfortschritte werden verhindert, wenn bestimmte Technologien nicht eingeführt werden, weil bestimmte, oft politisch einflussreiche Gruppen, wirtschaftliche Nachteile zu erleiden hätten (Weil 2009: 286-300).

Untersuchungen zeigen, dass der Großteil der Produktivitätsunterschiede auf Effizienz- und nicht auf Technologieunterschiede zurückzuführen ist. Die Gründe für Ineffizienzen liegen hauptsächlich in den institutionellen Rahmenbedingungen eines Landes (Weil 2009: 302). Dieser Problemkomplex hat in der ökonomischen Theorie in den letzten Jahrzehnten für zahlreiche wissenschaftliche Impulse gesorgt. Die Fragen nach der richtigen Regierungsführung und nach sozialen und kulturellen Aspekten wirtschaftlicher Entwicklung spielt in den vielen Wachstums- und Entwicklungstheorien eine wichtige Rolle.

Entwicklungsunterschiede lassen sich auf unterschiedliche Kapitalausstattungen, unterschiedliche Technologien und unterschiedliche Effizienzniveaus zurückführen – aber das einfache neoklassische Wachstumsmodell kann, wie gesagt, langanhaltendes Wachstum nicht wirklich erklären. Diese theoretische Schwäche wurde insbesondere in den 1980er und frühen 1990er Jahren von Ökonomen aufgegriffen.

### 3.6.4 Endogene Wachstumstheorie

Im einfachen neoklassischen Modell liegt der Hauptgrund für abnehmendes Wachstum in der Annahme fallender Kapitalproduktivität. Technologischer Fortschritt kann hier Abhilfe schaffen, ist aber, wie gesagt, nicht Teil des Modells. Die endogene Wachstumstheorie ist der Versuch die grundlegenden Faktoren für langanhaltendes Wachstum zu integrieren. Erste Ansätze in diese Richtung gab es bereits in den 1950er Jahren. Diese Arbeiten wurden in den 1980er Jahren wieder aufgegriffen und unter anderem von Romer (1986) und Lucas (1988) weiterentwickelt. Der Hauptunterschied ist: In den endogenen Wachstumsmodellen gilt die Annahme fallender Kapitalproduktivität nicht mehr. Kapital meint nun nicht mehr allein physisches Kapital sondern auch *Humankapital*. Positive externe Effekte von Wissen und Bildung tragen dazu bei den abnehmenden Grenznutzen der Kapitalakkumulation abzuschwächen. Unbegrenztes Wachstum wird aber primär durch gerichtete Investitionen in Forschung und Entwicklung erreicht. *Wachsende Grenzerträge* sind möglich. Der durch die Unternehmen generierte technische Fortschritt wird mit Monopolmacht belohnt. Solange den Wirtschaftsakteuren die Ideen nicht ausgehen, kann die Wirtschaft weiter wachsen. Die Wachstumsrate wird dabei durch zahlreiche Faktoren, wie die Regierungsführung, das Steuersystem, die Infrastruktur oder durch Handelsregulierungen beeinflusst. Der Staat hat somit zahlreiche Möglichkeiten den Wachstumsprozess (positiv) zu beeinflussen (Barro, Martin 2004: 19f).

Die endogene Wachstumstheorie passt nicht ganz ins enge Korsett neoklassischer Annahmen. Die Bedeutung von Institutionen und die Rolle des Staates werden stärker in den Betrachtungshorizont gerückt. Aus ökologischer Perspektive bleiben aber zentrale Probleme bestehen: Die Annahme einer weitgehenden Substituierbarkeit zwischen natürlichem und menschlichem Kapital wird beibehalten, eine Position schwacher Nachhaltigkeit vertreten. Der Optimismus gegenüber technischen Lösungen und der unhinterfragte Nutzen des Wirtschaftswachstums sind auch für die neue Wachstumstheorie charakteristisch (Luks 2001: 184).

### 3.7 Wachstum als Notwendigkeit

Viele Ökonomen sehen dem Ende wirtschaftlicher Expansion furchtsam entgegen oder gehen davon aus, dass es nicht dazu kommen wird. Schumpeter schreibt in seiner Abhandlung über die ökonomische Theoriegeschichte: „In any prolonged period of economic *malaise* economists, falling in like other people with the humors of their time, proffer theories that pretend to show that depression has come to stay“ (Schumpeter 2006: 1138). Warum ist Wachstum so wichtig?

Offensichtlich sind mit Wirtschaftswachstum viele positive Dinge verbunden: eine Zunahme des technischen Fortschritts und der Produktivität, die Entwicklung von Humankapital und eine bessere Güterausstattung. Gleichzeitig produzieren die wirtschaftliche Expansion und der technologische Wandel auch Verlierer. Das sind sowohl Menschen als auch die Natur. Das Problem der Arbeitslosigkeit spielte in der Politik nach dem zweiten Weltkrieg eine zentrale Rolle. Die keynesianische Wirtschaftspolitik erfuhr zwar Ende des 20. Jahrhunderts einen Dämpfer – in Europa und in anderer Form auch in den USA ist sie aber immer noch eine wichtige Grundlage der Wirtschaftspolitik. Die Kombination aus Geld- und Fiskalpolitik soll den Akkumulationsprozess so ausrichten, dass ausreichend Nachfrage für die immer neuen und innovativen Produkte vorhanden ist. Zum anderen sollen die Unternehmen nicht an ihren Geschäften gehindert werden. Die Frage welche Art wirtschaftspolitischer Ausrichtung effektiver und effizienter ist, wurde und wird heftig diskutiert – aber in einer Sache stimmen „Neoliberale“ und „Keynesianer“ überein: wirtschaftliche und politische Probleme können mit Wachstum gelöst werden. Das gilt insbesondere für die Arbeitslosigkeit aber auch für Verteilungs- und Demokratiefragen. Darüber hinaus wird argumentiert, dass Wachstum die Voraussetzung für die Lösung der Umweltproblematiken ist: nur in einer wachsenden Wirtschaft können die Umweltinnovationen entstehen, die den negativen Einfluss menschlicher Aktivitäten auf die Ökosysteme senken sollen.

Darüber hinaus gibt es aber auch systemimmanente Wachstumszwänge, die nicht allein auf das Problem der Arbeitslosigkeit zurückzuführen sind. Karl Marx hat den kapitalistischen Wachstumszwang beschrieben, der aus der Unternehmenslogik erwächst (G-W-G'). Für den Einsatz von Kapital muss nicht nur das eingesetzte Kapital selbst erwirtschaftet werden sondern auch die Risikokompensation für Eigenkapital bzw. die Zinsen für Fremdkapital: Es muss also immer mehr erwirtschaftet werden als ursprünglich eingesetzt

wurde. Das wirtschaftliche System befindet sich so in einer Wachstumsspirale. Wenn diese Dynamik wegfällt, wenn keine Gewinne mehr für die Zahlung der Kreditzinsen und der Eigenkapitalabgeltung generiert werden können, kommt es zu einer „Schrumpfungsspirale“. Ein „Nullwachstum“ ist im vorherrschenden System nämlich nicht möglich: Bleibt die Nachfrage nach den, durch Investitionen produzierten, Gütern aus, sinkt die Gewinnrate. Wenn nun auch in den nächsten Perioden weitere Investitionen nicht getätigt werden, was aufgrund der trüben Wirtschaftsaussichten sehr wahrscheinlich ist, sinkt das Wachstum unter jenen Wert, der nötig wäre um die Investitionsrisiken abzugelten. Wenn dieser Wert (etwa 1,8 % nach Binswanger) einmal unterschritten ist, hört die Investitionsdynamik auf und immer mehr Unternehmen müssen aus dem Markt ausscheiden (Binswanger 2009: 9f). Ohne eine radikale Reform des Geldsystems und einer Veränderung der Unternehmenslogik ist es nicht möglich den Wachstumspfad zu verlassen ohne eine Negativdynamik auszulösen.

Das führt im Zusammenhang mit den beschriebenen Umweltproblematiken zu Widersprüchen: Die Erhaltung der natürlichen Umwelt bzw. eine Begrenzung ihrer Schädigung muss derart gestaltet sein, dass das Wachstum nicht unter einen kritischen Wert fällt. Im Folgenden werden allerdings zahlreiche Aspekte beschrieben, die nahelegen, dass die Verwertungslogik in einem finanzgetriebenen System mit den ökologischen Notwendigkeiten nicht vereinbar ist. Diese Position wird von ökologischen Ökonomen vertreten, denen die Analyse der Umweltökonomie nicht weitreichend genug sind. Im folgenden Kapitel geht es um die Darstellung zwei unterschiedlichen Schulen ökonomischen Denkens, die sich beide mit der Problematik der Umweltschädigung beschäftigen.

## 4 Umweltökonomie und ökologische Ökonomie

*„Practical men, who believe themselves to be quite exempt from any intellectual influences, are usually the slaves of some defunct economist.“*

(Keynes 2006 [1936]: 350)

Für die wirtschaftliche Entwicklung einer Gesellschaft und für die praktische Umsetzung von Politik ist es von grundlegender Bedeutung, welches Weltbild zugrunde liegt. Im vorhergehenden Kapitel wurde beschrieben wie sich Theorie und ökonomische Realität beeinflusst haben – im Bereich der Umweltpolitik ist das nicht anders. Die umweltpolitische Praxis ist stark davon abhängig, wie die Umweltprobleme mit anderen Problembereichen in Beziehung gesetzt werden und welchen Stellenwert ökologische Probleme im Vergleich zu anderen einnehmen.

### 4.1 Umweltökonomie

Die konventionelle Umwelt- und Ressourcenökonomie hat ihre Grundlagen in der neoklassischen Wirtschaftstheorie. Sie geht vom rationalen Verhalten der Individuen und der Markteffizienzhypothese aus. Letztlich ist sie das Ergebnis einer mikroökonomischen Analyse von Umweltproblemen (Endres 2013: 21).

Die Umwelt- und Ressourcenökonomie ist in den 1970er Jahren als Reaktion auf die immer deutlicher zu Tage tretenden ökologischen Probleme entstanden. Davor spielte das Problemfeld natürlicher Ressourcen in der Ökonomie eine untergeordnete Rolle, auch wenn schon in den 1920er Jahren von Arthur Pigou das Konzept der externen Effekte entwickelt wurde und sich Harold Hotelling in den 1930er Jahren mit der effektiven Allokation endlicher Ressourcen beschäftigte. Eine breite wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Umweltzerstörung und Ressourcenknappheit fand erst mit dem wachsenden Bewusstsein für diese Problematiken Ende der 1960er Jahre statt – mit den Ölkrisen in den 1970er Jahren konnte sich die Umwelt- und Ressourcenökonomie als eigene wissenschaftliche Disziplin etablieren (Rogall 2002: 45).

Im Folgenden sollen zwei Fragen beantwortet werden: Wie werden in der Umwelt- und Ressourcenökonomie ökologische Probleme begründet und welche Lösungen kann es für diese Probleme geben?

Die auf den Prämissen der Neoklassik aufbauende Umweltökonomie versteht ökologische Probleme als Folge von Marktversagen. Die Beschäftigung mit Marktversagen hat in der orthodoxen ökonomischen Theorie eine lange Geschichte. Insbesondere die Analyse von monopolistischen und oligopolistischen Marktstrukturen spielt eine wichtige Rolle. Für den Bereich der Umweltökonomie sind aber vor allem folgende Faktoren ausschlaggebend: das Vorhandensein externer Effekte und die Problematik öffentlicher Güter.

#### **4.1.1 Externe Effekte**

Externe Effekte gehören zu den ersten Erklärungsansätzen für negative Umwelteinflüsse wirtschaftlicher Tätigkeiten. Arthur Pigou hat in den 1920ern als Erster das Theorem externer Effekte formal beschrieben (Costanza et al. 2001: 45).

Grundsätzlich haben Markttransaktionen nur Einfluss auf die am Tauschvorgang beteiligten Akteure – es gibt nur „interne“ Effekte. Im Idealfall werden durch eine Markttransaktion nur die Interessen der jeweiligen Produzenten und Konsumenten beeinflusst – dann entspricht das Marktgleichgewicht dem gesellschaftlichen Optimum. In der Realität hat man allerdings mit einem ganzen Geflecht positiver wie negativer externer Effekte zu tun. Sie treten immer dann auf, wenn es zu einer unmittelbaren, sprich vom Markttausch unabhängigen, Beeinflussung einer Nutzensituation kommt. Da diese Effekte nicht im Marktpreis enthalten sind, werden die Güter nicht in der Höhe des gesellschaftlichen Optimums nachgefragt. Bei negativen externen Effekten werden die anfallenden, aber nicht im Marktpreis enthaltenen, sozialen und/oder ökologischen Kosten der Produktion oder des Konsums auf die Gesellschaft umgewälzt. Sie werden externalisiert (Endres 2013: 38).

Marktversagen tritt aber auch bei positiven externen Effekten auf: so zeichnen sich Bildungs- und Forschungsausgaben, aber auch Klimaschutzmaßnahmen, durch positive externe Effekte aus, weil sie nicht nur dem Einzelnen (monetären) Nutzen bringen, sondern auch das gesamtwirtschaftliche Produktivitätsniveau heben. Den Individuen ist dieser Umstand aber nicht bewusst. In Folge wird der Nutzenzuwachs durch Bildungsausgaben von den Marktteilnehmern als zu gering eingestuft. Dementsprechend weniger werden

Bildungsleistungen nachgefragt und angeboten. Obwohl solche meritokratischen Güter in der endogenen Wachstumstheorie eine zentrale Rolle spielen, wird ihre Bereitstellung durch staatliche Regulierungen in der neoklassischen Theorie kritisch gesehen. Die Beeinflussung der individuellen Präferenzen durch den Staat, um die Nachfrage nach solchen Gütern zu erhöhen, widerspricht aber dem Prinzip der Konsumentensouveränität (Rogall 2002: 86).

Negative externe Effekte treten immer dann auf, wenn der Marktpreis eines bestimmten Gutes nicht alle gesellschaftlichen Kosten abbildet. Es ist daher zu „billig“ und wird dementsprechend stark nachgefragt. Beispiele für diesen Mechanismus sind zahlreich. In Abbildung 12 ist die Höhe der Nahrungsmittelproduktion in Abhängigkeit der Preise abgebildet.

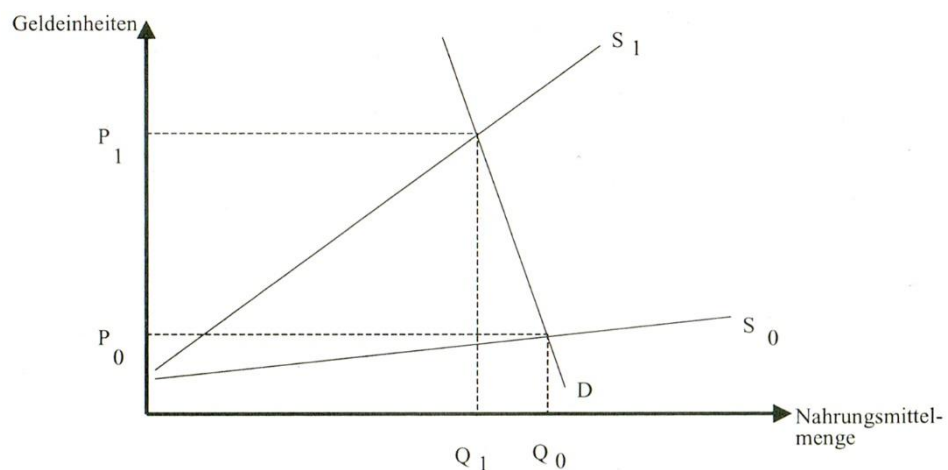


Abbildung 12: Marktversagen durch externe Effekte

(Costanza et al. 2001: 46)

Die Angebotskurve  $S_0$  und die Nachfragekurve  $D$  schneiden sich im Punkt  $A$  und führen zur Menge  $Q_0$ . Wird nun angenommen, dass es durch den Einsatz von Pestiziden zu einem Rückgang an biologischer Vielfalt kommt und man dieses Problem als gesellschaftliche Kosten bewertet, liegen die tatsächlichen Produktionskosten der Nahrungsmittel höher – die Angebotskurve verschiebt sich auf  $S_1$ . Die gesellschaftlich optimale Menge ist die, im Vergleich zu  $Q_0$  niedrigere, Menge  $Q_1$  zum höheren Preis  $p_1$  (Costanza et al. 2001: 46).

Die Liste negativer Umwelteffekte, die nicht über den Preismechanismus weitergegeben werden, lässt sich leicht fortsetzen. Einer der folgenschwersten findet sich im Bereich

fossiler Brennstoffe und hier insbesondere im Transportbereich. Weder die Knappheit der Ressource Erdöl noch die klimaschädlichen Wirkungen ihrer Nutzung sind in den Preisen abgebildet. Wäre dies der Fall, würde der höhere Preis zu einer effizienteren Nutzung führen und könnte zur Bezahlung etwaiger Schäden aufgewendet werden. Stattdessen ist man heute mit der Situation konfrontiert, dass die Probleme, die aus der Nutzung fossiler Brennstoffe entstehen, von der gesamten Gesellschaft getragen werden. Aber nicht nur die heute lebende Generation ist von dieser Umwälzung negativer Effekte betroffen – die schlimmsten Auswirkungen der Klimawandels werden wohl von zukünftigen Generationen getragen werden müssen. Und nicht zuletzt ist es die Natur selbst, auf welche die Kosten wirtschaftlicher Tätigkeiten abgewälzt werden: der Verlust der Artenvielfalt und die Zerstörung wichtiger Ökosysteme sollen an dieser Stelle beispielhaft als Konsequenzen erwähnt werden (Rogall 2012: 86f).

Es ist genau dieses Auseinanderdriften von Marktgleichgewicht und gesellschaftlichem Optimum, das durch das Theorem externer Effekte beschrieben wird. Im konventionellen neoklassischen Marktmodell sind es lediglich die Anbieter und Nachfrager eines Gutes, die von einer bestimmten Markttätigkeit beeinflusst werden – die Kosten- und Nutzenwirkungen werden allein über den Markt hergestellt. Ein marktkonformes Mittel um dieses Problem zu lösen ist die Beeinflussung der Preise, beispielsweise über eine Umweltsteuer. So können negative externe Effekte in den Marktmechanismus integriert werden – sie werden *internalisiert*. Die Höhe einer solchen Steuer ergibt sich aus den Kosten, die durch die externen Effekte verursacht werden. Wie gezeigt werden wird, bestehen aber erhebliche Probleme bei der exakten Quantifizierung dieser Kosten.

#### **4.1.2 Die Problematik öffentlicher Güter**

Das Vorhandensein externer Effekte ist eine wichtige, aber nicht die ausschließliche Ursache für Umweltprobleme. Eine weitere zentrale Art von Marktversagen ergibt sich aus der Tatsache, dass die meisten Umweltgüter als öffentliche Güter konzeptualisiert und genutzt werden. In der Ökonomie unterscheidet man zwischen folgenden Güterarten:

Ausschließbarkeit	hoch	Klub-Gut	privates Gut
	niedrig	öffentliches Gut	Allmendegut
		niedrig	hoch
		<b>Rivalität im Konsum</b>	

Abbildung 13: Güterarten  
(eigene Darstellung nach Rogall 2002: 77)

Der Hauptunterschied zwischen Gütern mit privatem und solchen mit öffentlichem Charakter besteht erstens in der Ausschließbarkeit ersterer und zweitens in der Nicht-Rivalität letzterer. Ein Beispiel für ein (rein) privates Gut ist ein Auto: Der Besitzer des Fahrzeugs kann andere Personen von der Nutzung seines Eigentums ausschließen (Kriterium der Ausschließbarkeit). Außerdem ist die Nutzung des Fahrzeugs rival – sobald jemand anderer das Auto benutzen möchte, wird die Verwendung für den Besitzer eingeschränkt (Kriterium der Rivalität). Im Gegensatz dazu erfüllt ein (rein) öffentliches Gut – beispielsweise saubere Atemluft – diese Kriterien nicht. Weder können andere Menschen davon abgehalten werden, die Luft zu atmen, noch hat es für ein Individuum messbare Auswirkungen, wenn eine weitere Person dieses Gut nutzt. Ökonomisch ausgedrückt sind die Grenzkosten eines weiteren Nutzers gleich Null.

In der Realität hat man es allerdings selten mit diesen Reinformen zu tun. In der Ökonomie wurden deswegen die Konzepte des Klubguts und des Allmendeguts entwickelt. Wie aus der Tabelle ersichtlich, handelt es sich bei einem Klubgut um ein Gut, das zwar das Kriterium der Ausschließbarkeit erfüllt, die Grenzkosten eines weiteren Nutzers betragen aber (bis zu einem gewissen Punkt) fast null. Allmende- oder Allgemeingüter wiederum erfüllen das Kriterium der Ausschließbarkeit nicht, sind aber in ihrer Nutzung rival. Das namensgebende Beispiel hierfür ist die Nutzung einer öffentlichen Weide (Allmende). Von ihrer Nutzung wird niemand ausgeschlossen, die Kosten eines weiteren Nutzers liegen aber weit über Null. Dieses Problem wurde in dem 1968 veröffentlichten berühmten Aufsatz „The Tragedy of the Commons“ von Garrett Hardin beschrieben. Er stellte den

Widerspruch zwischen individueller Nutzenmaximierung und gesellschaftlichem Optimum dar: Auf einer Weide, die der allgemeinen Nutzung offen steht, zahlt es sich für einen Schäfer aus, seine Herde zu vergrößern, auch wenn der gemeinschaftlich optimale Nutzungspunkt schon erreicht ist. Der Gewinn aus dem Verkauf kommt ihm allein zu Gute. Solange sein Gewinn durch den Verkauf eines Schafes über dem durchschnittlichen Produktivitätsrückgang der Weide liegt, zahlt es sich für ein Individuum aus, eine Ressource zu übernutzen, auch wenn der Gesamtnutzen abnimmt (Hardin 1968: 1243ff).

Im Endeffekt kommt es bei der Behandlung von natürlichen Ressourcen als öffentliche Güter zum selben Problem wie bei der Externalisierung negativer Effekte: Da öffentliche Güter über scheinbar geringe bzw. nicht-vorhandene Grenzkosten verfügen, liegt ihr Preis weit unter einem gesellschaftlich optimalen Niveau. In Folge werden diese Güter weit über dem optimalen Niveau nachgefragt, es kommt zu einer Fehlallokation, zu Marktversagen (Rogall 2002: 52). In vielen Fällen, wie im Falle des Klimawandels, sind die Verwendungsrivalitäten für Allgemeingüter aber nicht unmittelbar erfahrbar. Die Konzeptualisierung von Umweltgütern als öffentliche Güter muss deswegen zwangsläufig zu problematischen Ergebnissen führen. In der konventionellen Umweltökonomie wird daher gefordert, allgemeine Ressourcen mit Eigentumstiteln zu versehen und dann als private Güter über den Markt zu allozieren.

Die Übernutzung allgemeiner Ressourcen beruht aber nicht allein auf dem Marktmechanismus. Elinor Ostrom konnte anhand empirischer Daten nachweisen, dass die Konzentration auf marktbasierende Instrumente und staatlich garantierte Eigentumsrechte im Bereich der allgemeinen Güter allerdings nicht ausreichen, um eine nachhaltige Nutzung zu gewährleisten. Dabei ist es egal ob sich das Allgemeingut in Privatbesitz, in staatlicher Hand oder in Gemeinschaftsbesitz befindet – solange Verwaltung und Bürger keine gemeinsamen *Institutionen* aufbauen, kann keine langfristige Sicherung allgemeiner Ressourcen sichergestellt werden (Ostrom 2011: 83). Wie ein solches Modell genau aussehen kann, wird im Abschnitt über umweltpolitische Instrumente genauer erläutert – das grundsätzliche Problem besteht im Vorhandensein von Ineffizienzen, die nicht über den Markt hergestellt und so auch nicht einfach internalisiert werden können:

#### **4.1.3 Weitere Faktoren**

Ein mit der Problematik der öffentlichen Güter in Zusammenhang stehender Grund für die Übernutzung natürlicher Ressourcen ist das sogenannte Trittbrettfahrerproblem. Es gründet

sich auf der Schwierigkeit der Ausschließbarkeit einiger wirtschaftlicher Güter. Das gilt beispielsweise für Klimaschutzmaßnahmen: Staaten führen solche nicht selbst durch, sondern verlassen sich darauf, dass andere Länder klimaschützende Investitionen tätigen und sie in Folge von den ergriffenen Maßnahmen profitieren ohne sich finanziell beteiligt zu haben. Ist die Gefahr von Trittbrettfahrern hoch, sinkt dementsprechend die Bereitschaft bestimmte Maßnahmen tatsächlich durchzuführen. Effektive Regulierungen werden nicht umgesetzt und die betroffene Ressource wird weiterhin auf einem gesellschaftlich suboptimalen Niveau genutzt (Rogall 2012: 78).

Ein weiterer umweltökonomischer Erklärungsansatz für die Übernutzung natürlicher Ressourcen ist das aus der Spieltheorie stammende Gefangenendilemma. Es erklärt, warum individuell rationale Entscheidungen auf kollektiver Ebene zu suboptimalen Ergebnissen führen können. Es zahlt sich für Menschen aus, sich kooperativ zu verhalten, aber nur solange es der andere auch tut (Rogall 2002: 53).

Neben den Problematiken, die sich aus dem Trittbrettfahrersyndrom und dem Gefangenendilemma ergeben, gibt es in der konventionellen Umweltökonomie noch einen weiteren Ansatz die Übernutzung natürlicher Ressourcen zu erklären: Die Diskontierung künftiger Schäden. Damit wird der Umstand beschrieben, dass Menschen dazu tendieren in der Zukunft auftretende Schäden weniger hoch zu bewerten als heute auftretende. So wird auch erklärt, warum Klimaschäden, die in Jahrzehnten schlagend werden, heute für so ein geringes Maß an Vorbereitung sorgen. Aus neoklassischer Perspektive ist dieses Verhalten ökonomisch rational, da angenommen wird, dass die Individuen den Konsum eines Gutes heute höher bewerten als den Konsum desselben Gutes in der Zukunft. Der Verzicht auf heutigen Konsum muss durch eine Zahlung, sprich durch Verzinsung, kompensiert werden (Endres 2013: 184).

#### **4.1.4 Temporale Aspekte der Ressourcennutzung**

Der Analyse der effizienten Nutzung erneuerbarer und nicht-erneuerbarer Ressourcen widmet sich die Ressourcenökonomie. Harold Hotelling hat in den 1930er Jahren das Grundmodell für die effiziente Nutzung natürlicher Ressourcen entwickelt. Es beschreibt die intertemporale Dimension wirtschaftlicher Ressourcennutzung. So haben Besitzer mineralischer Ressourcen zwei Möglichkeiten: sie können ihre Vorkommen abbauen und die so entstandenen Gewinne auf dem Kapitalmarkt anlegen, oder sie belassen ihre Ressourcen in der Erde, weil sie erwarten, dass die Preise in Zukunft steigen werden. Sie

werden sich nur dann für die zweite Möglichkeit entscheiden, wenn die erwarteten Gewinne schneller steigen als ihre Zinserträge. In Hotellings Modell wird sich die Höhe des Ressourcenpreises an den Zinssatz anpassen, da dies die Situation ist, in der sich die Grenznutzen beider Handlungsmöglichkeiten entsprechen. Die Zukunftserwartungen der Akteure sind dabei von grundlegender Bedeutung – auch im Bereich erneuerbarer Ressourcen (Costanza et al. 2001: 51f).

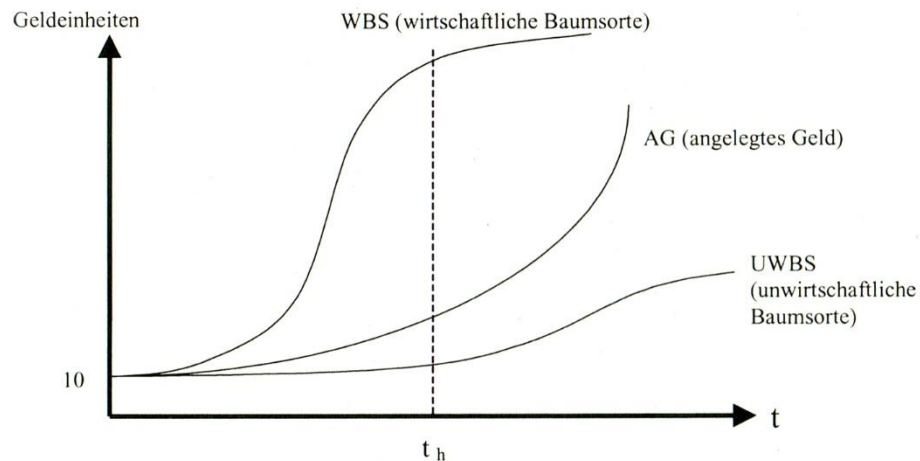


Abbildung 14: Optimale Baumwachstumsraten und Erntezeiten  
(Costanza et al. 2001: 53)

#### 4.1.5 Lösungsstrategien

Die konventionelle Umwelt- und Ressourcenökonomie bietet wichtige Erkenntnisse über die Ursachen heutiger Umweltprobleme. Der zentrale Erklärungsansatz ist Marktversagen – entweder verursacht durch die Externalisierung negativer Effekte oder durch die mangelnde bzw. nicht-vorhandene Regulierung öffentlicher und allgemeiner Güter.

Grundsätzlich darf es im Rahmen der konventionellen Umweltökonomie nur Lösungsstrategien geben, die ökonomisch effizient sind. Ökonomisch effizient sind marktbasierende Lösungen, die über den Preismechanismus funktionieren. Da Umweltprobleme vor allem durch Marktversagen, also durch „falsche“ Preise, verursacht werden, ist die wichtigste Forderung zur Eindämmung ökologischer Probleme die *Internalisierung* externer Effekte und die Zuweisung von *Eigentumsrechten*. Die Voraussetzung dafür ist die *Monetarisierung* – die geldmäßige Bewertung natürlicher Ressourcen bzw. die Ermittlung der Kosten durch ihre Schädigung (Endres 2013: 39). Die

wichtigsten Strategien dafür sind Zahlungsbereitschaftsanalysen und der Vermeidungskostenansatz. Es muss also eruiert werden, wie hoch die Individuen die Kompensationszahlung für erlittene Beeinträchtigungen einschätzen und wie hoch die Kosten zur Vermeidung von Schädigungen sind. Natürliche Ressourcen werden dabei als Konsumgut, wie die Schönheit einer Landschaft, oder als Produktionsmittel, wie die Filterung von Abwasser durch naturbelassene Ökosysteme, konzipiert (Hampicke 1999: 159).

Diese ökonomische Bewertung der Umwelt bzw. ihrer Schädigung und der Schadensvermeidung ist die Grundlage für die Abschätzung des sogenannten optimalen Nutzungspunktes (Rogall 2002: 62). Das grundlegende Prinzip ist dabei der Ausgleich zwischen den Grenzvermeidungskosten und dem Grenzscha­den (siehe Abbildung 15).

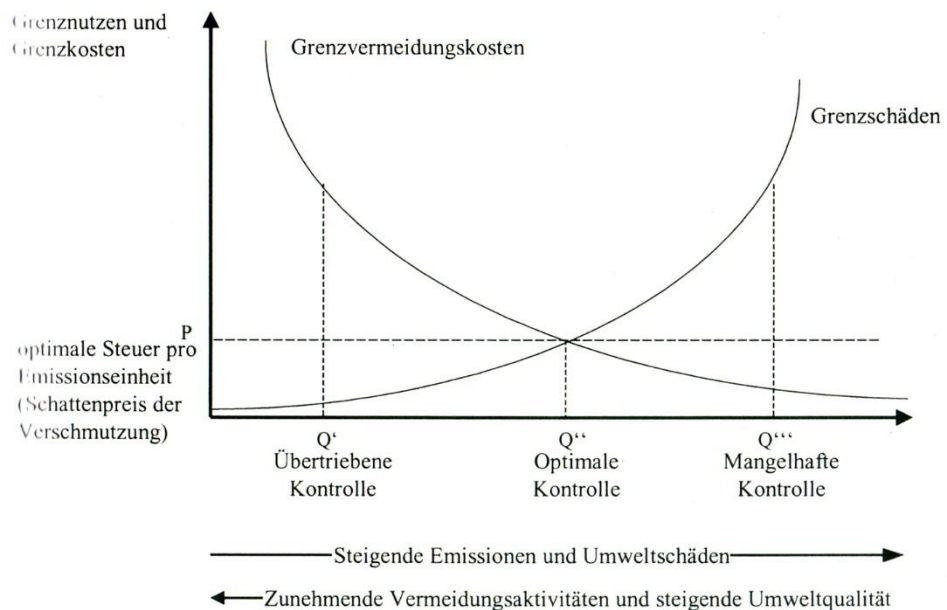


Abbildung 15: Optimale Emissionsmenge und steigende Umweltqualität  
(Costanza et al. 2001: 251)

Der optimale Nutzungspunkt ist dort erreicht, wo sich die marginalen Kosten für die Vermeidung eines Schadens und die dadurch entstehenden Beeinträchtigungen entsprechen (Endres 2013: 37f).

Die Umweltökonomie folgt bei der Formulierung möglicher Maßnahmen bestimmten, in der neoklassischen Tradition stehenden, Prinzipien. Diese sind laut Alfred Endres unter anderem:

- Die Konsumentensouveränität muss gewahrt bleiben. Das bedeutet, dass allein die Entscheidungen der Nachfrager das Allokationsergebnis des Marktmechanismus beeinflussen dürfen – staatliche Einschränkungen führen zu Wohlfahrtsverlusten.
- Das Problem der Nutzenmessung wird dadurch gelöst, dass die Zahlungsbereitschaft der Marktteilnehmer als Annäherung herangezogen wird.
- Der gesamtgesellschaftliche Nutzen ist als Summe der individuellen definiert – die Gesellschaft als solche hat keine Interessen (Endres 2013: 46–49).

Die neoklassische Umwelt- und Ressourcenökonomie hat zu einer Reihe marktbasierter umweltpolitischer Maßnahmen und Instrumente geführt, die in der Diskussion über mögliche umweltpolitische Maßnahmen heute eine wichtige Rolle spielen. Die starke Fokussierung auf Marktprozesse und die Ignoranz gegenüber absoluten ökologischen Grenzen hat sich in den 1980er Jahren eine neue ökonomische Denkrichtung entwickelt: die ökologische Ökonomie.

## **4.2 Ökologische Ökonomie**

Hierbei handelt es sich nicht um ein monolithisches Theoriegebäude, sondern um eine ökonomische Denkweise, in der bisher wenig beachtete Bereiche und unhinterfragte Annahmen behandelt werden. Wichtige Impulse kamen unter anderem aus den Naturwissenschaften: das Zusammenfügen physikalischer und ökologischer Erkenntnisse mit wirtschaftlichen ist ein Hauptmerkmal ökologisch ökonomischer Theoriebildung. So ist auch die Publikation „Limits of Growth“ (1972) – ein Meilenstein für die Entwicklung ökologischer Ökonomie – als Versuch zu sehen, naturwissenschaftliche Erkenntnisse mit wirtschaftlichen Entwicklungen zu verbinden. Im Laufe der Energiekrisen in den 1970er Jahren gewannen die dort formulierten Themen einen immer größeren Einflussbereich. Wegweisend war außerdem die internationale Diskussion über „Nachhaltigkeit“, wie sie 1982 vom Brundtland-Bericht angestoßen wurde (Hampicke 1999: 138). Das wichtigste Merkmal dieses neuen Ansatzes ist die Reintegration von Ökonomie und Ökologie. Die Grundlagen für diese wissenschaftliche Neuausrichtung wurden bereits in den 1960er Jahren geschaffen. Zwei Theorieansätze spielen hier eine besondere Rolle: Die

Systemtheorie und das Entropiegesetz. Das bedeutet eine massive Verbreiterung der analytischen Basis.

Die Umweltökonomie hat dazu beigetragen, die Umwelt als ein mit dem Wirtschaftssystem verbundenes System zu begreifen – im Gegensatz zu Wachstumstheorie, die die Umwelt, wenn überhaupt, lediglich als Inputfaktor für die Wirtschaft betrachtet. In der ökologischen Ökonomie wird die Gesellschaft nicht als von der Natur unabhängiges System begriffen, sondern als Teil der sie umgebenden Umwelt. In der ökologischen Ökonomie kann das Wirtschaftssystem nicht von den physikalischen Grundlagen abgekoppelt werden (siehe Abbildung 16).

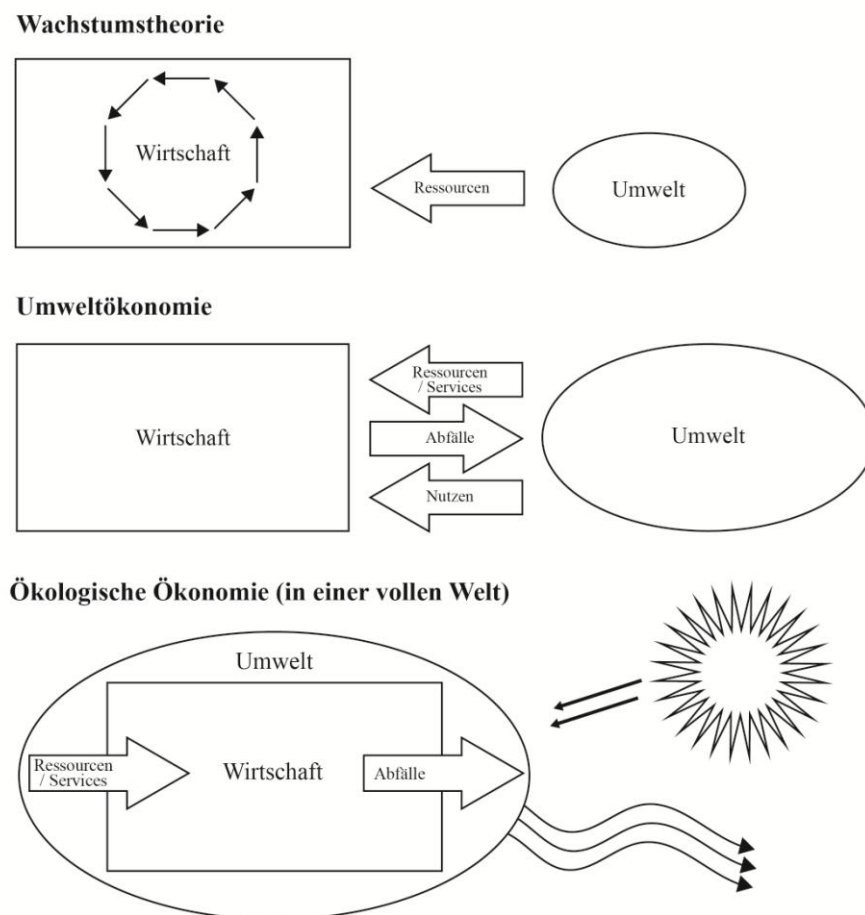


Abbildung 16: Die Ökonomie als Subsystem  
(eigene Darstellung nach Enquete-Kommission des dt. Bundestags 2012)

Als Begründer der thermodynamischen Analyse wirtschaftlicher Prozesse gilt Nicholas Georgescu-Roegen. Er stellte fest, dass jede wirtschaftliche Aktivität mit dem Verbrauch von Energie einhergeht und dass dies, gemäß den Gesetzen der Thermodynamik, zu einer

Reduktion der Gesamtmenge an nutzbarer Energie führt. Energie kann, so der erste Satz der Thermodynamik, in einem geschlossenen System nie verloren gehen – mit ihrer Nutzung kommt es aber, gemäß des zweiten Grundsatzes, zu einer Erhöhung der Entropie. Entropie beschreibt einen Zustand, in dem Energie zwar vorhanden, aber nicht nutzbar ist und auch nicht in den vorherigen, nutzbaren Zustand zurück versetzt werden kann. Zur Illustration dieses Zusammenhangs wählte Georgescu-Roegen das Beispiel einer Sanduhr. Diese Sanduhr stellt ein geschlossenes System dar, in dem die Menge an Sand konstant ist. In der oberen Hälfte der Sanduhr befindet sich jene Menge Sand, die noch hinunter fallen, also für die Verrichtung von Arbeit genutzt werden kann. Der Entropiegrad ist niedrig. Der Sand in der unteren Hälfte hat hingegen sein Nutzungspotential bereits verbraucht und steht für die Verrichtung weiterer Arbeit nicht mehr zur Verfügung – sein Entropiegrad ist hoch. In geschlossenen Systemen nimmt der Entropiegrad stets zu (Costanza et al. 2001: 69f).

Wie erwähnt, handelt es sich bei der Erde aber nicht um ein geschlossenes System. Das Erdsystem erhält Sonnenenergie und gibt Wärmestrahlung ab (siehe Abbildung 16). Diese Energiezufuhr ist der Motor (des Großteils) organischen Lebens und sorgt dafür, dass Entropie abgebaut werden kann. So kann der langfristige Material- und Energiekreislauf der Ökosysteme aufrechterhalten werden. Unser energieintensives Wirtschaftssystem durchbricht diesen Kreislauf: Durch die industrielle Nutzung der natürlichen Umwelt und insbesondere durch die Nutzung fossiler Energie wird der Entropiegrad im Erdsystem schneller erhöht, als es in der auf Sonnenenergie basierenden Natur der Fall ist (Daly 2007: 19). Die grundsätzliche Schlussfolgerung aus diesen Tatsachen ist: Der Mensch kann nicht über diese natürlichen Reproduktionsgrenzen leben und wirtschaften, ohne seine eigenen Lebensgrundlagen zu erodieren. Angesichts dieser Grenzen ist ein unendliches Wachstum der Wirtschaft auf der Erde nicht möglich. Zumindest dann nicht, wenn man, wie viele ökologische Ökonomen, annimmt, dass eine Entkoppelung des Wirtschaftswachstums von Material- und Energieströmen langfristig nicht möglich ist.

Die Einbeziehung der Systemtheorie und physikalischer Zusammenhänge führt zu einem deutlich anderen Problembewusstsein: die Wirtschaft kann sich nicht unabhängig von den natürlichen Lebensgrundlagen entwickeln – sie ist ein abhängiges Teilsystem. Die Folgen ökonomischer Aktivitäten auf die Umwelt müssen daher in die Planung bzw. in den Ordnungsrahmen einer Wirtschaft stärker einbezogen werden. Dabei spielen die neoklassischen Theorien der Kosten- und Nutzenlehre eine wichtige Rolle.

Grenznutzenabwägungen können nicht nur dazu beitragen die Effizienz möglicher Maßnahmen zu erhöhen, sondern bilden eine wichtige theoretische Grundlage der ökologischen Ökonomie. Die Analyse des Versagens der Märkte aufgrund der Existenz externer Effekte und die Problematik öffentlicher Güter spielen eine ebenso wichtige Rolle wie in der neoklassischen Umweltökonomie. Die Ökologische Ökonomie zeichnet sich darüber hinaus durch einen Methodenpluralismus aus: Sie ist transdisziplinär ausgerichtet und steht zentralen Annahmen der neoklassischen Wirtschaftstheorie kritisch gegenüber. Sozialwissenschaftliche Ansätze spielen eine wichtige Rolle: viele ökologische Ökonomen befassen sich mit den Problemen ungleicher Verteilung und den gesellschaftlichen Strukturen, die den destruktiven Umgang mit der Natur ermöglichen (Söllner 1999: 309f).

Die Kritikpunkte der ökologischen Ökonomie an den neoklassischen Annahmen und die blinden Fleck der konventionellen Umwelt- und Ressourcenökonomie sollen im Folgenden gegliedert und zusammengefasst werden.

#### **4.2.1 Ausblendung globaler ökologischer und sozialer Zusammenhänge**

Die Reduktion der Analyseebene auf Modelle, einzelne Bereiche und Individuen verhindert ein besseres Verständnis für die komplexen Zusammenhänge zwischen Ökosystemen, menschlichen Gesellschaften und dem Weltsystem als solchem (Hampicke 1995: 139). Die Toleranz neoklassischer Theorien gegenüber extremer ökonomischer und sozialer Ungleichheit steht zudem im Gegensatz zur Erkenntnis, dass Armut wirkungsvollen Umweltschutz stark behindert (Martinez-Alier et al 2002: 73).

Die konventionelle Umweltökonomie hatte in der Vergangenheit durchaus Erfolge zu verzeichnen, allerdings blieb ihr Wirkungsbereich oft beschränkt. Sie stellt keine Modelle bereit, mit denen die komplexen Zusammenhänge zwischen ökologischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Prozessen erfasst werden können. Die ökologische Ökonomie profitiert hier von den Erkenntnissen der Evolutions- und Systemtheorie. So kann es im Gegensatz zu konventionellen ökonomischen Konzeptionen unter anderem unterschiedliche – nicht optimale – Gleichgewichte und weitreichende, positive wie negative, Rückkoppelungsmechanismen geben (Costanza et al. 2001: 62).

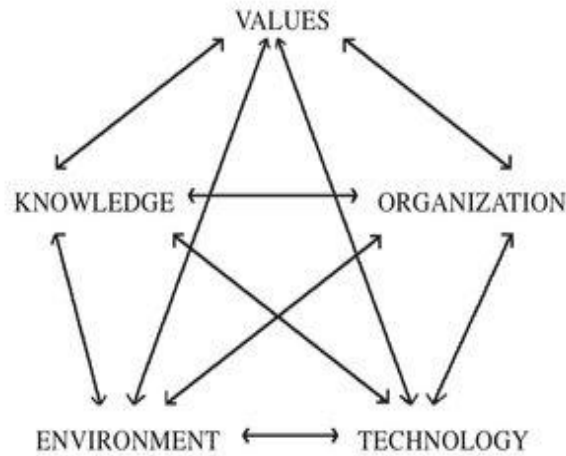


Abbildung 17: Der ko-evolutionäre Entwicklungsprozess  
(Costanza et al. 2001: 79)

Diese Rückkoppelungsmechanismen bestehen nicht nur aus den materiellen Flüssen zwischen Gesellschaft und Natur, sondern beinhalten auch die Normen, die Werte und den Wissensstand einer Gesellschaft, welche die Interaktionen mit der Umwelt strukturieren – und sich parallel zu ihnen entwickeln (siehe Abbildung 17).

Ein Beispiel für die vielfältigen Zusammenhänge zwischen Gesellschaft und Natur ist das industrielle Nahrungsmittelsystem. Die Art und Weise wie und wovon sich die Menschen ernähren hat sich im letzten Jahrhundert fundamental verändert. Die industrielle Revolution im Agrarsektor führte zu einem grundlegenden gesellschaftlichen Strukturwandel. In Mitteleuropa war bis in die 1950er Jahre fast die Hälfte aller Menschen in der Landwirtschaft beschäftigt. Bäuerliche Strukturen und Subsistenzwirtschaft spielten eine wichtige Rolle. Nahrung im Überfluss, wie man es heute in den entwickelten Ländern vorfindet, gab es nicht. In Europa haben sich die Erträge im Getreideanbau seit den 1960er Jahren mehr als verdoppelt. Das gesamte Ernährungssystem hat sich durch die technologischen Neuerungen verändert: Die kapitalintensiven Produktionsmethoden fördern die Abhängigkeit der Bauern von Biochemie- und Agrarkonzernen, die aufgrund der hohen (und steigenden) Markt-konzentration zunehmend Einfluss auf die Produzentenseite ausüben können und die darüber hinaus die Wissensentwicklung immer stärker auf sich vereinen. Eine extreme Marktkonzentration zeigt sich auch auf der Distributionsseite, wo mittlerweile einige wenige Großkonzerne den Handel mit Lebensmitteln kontrollieren (IAASTD 2008: 33f). Auf gesellschaftlicher Ebene wirkt sich

die Ausdehnung des industriellen Ernährungsregimes nach Ansicht kritischer Autoren ebenfalls negativ aus: In manchen Teilen der industrialisierten Welt, vor allem in den USA, wird der Zugang zu frischen und wenig verarbeiteten Lebensmitteln, insbesondere für ärmere Bevölkerungsschichten, erheblich erschwert. Gesundheitliche, aber auch soziale Probleme sind die Folge (vgl. Patel 2008). Die ökologischen Folgen der industrialisierten Landwirtschaft werden heute von vielen Akteuren in der Politik und in der Zivilgesellschaft kritisiert. Angesichts der komplexen Beziehungen zwischen diesen Bereichen erscheint eine holistische Auffassung menschlicher Entwicklung wünschenswert.

#### **4.2.2 Grenzen der Monetarisierbarkeit**

Wie erwähnt bildet die ökonomische Bewertung der Natur die Grundlage konventioneller umweltökonomischer Lösungsstrategien. In der ökologischen Ökonomie spielt dieser Ansatz ebenfalls eine wichtige Rolle. Die Forderung, umweltbelastende Tätigkeiten zu verteuern, gehört zu den wichtigsten Erfordernissen, um einen nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen zu gewährleisten. Allerdings müssen die Möglichkeiten, negative externe Effekte über Marktpreise zu internalisieren, als begrenzt angenommen werden. Die monetäre Bewertung natürlicher Ökosystemleistungen stößt ob ihrer Komplexität früher oder später an Grenzen. Die Kritik an der Verabsolutierung des Monetarisierungsansatzes lässt sich in zwei Bereiche einteilen: methodische Probleme und moralische Limitationen (Hampicke 1999: 164).

Die Grundlage für die Bewertung der Leistungen, die uns von der Natur zur Verfügung gestellt werden, sind die Präferenzen der Individuen. In der konventionellen Theorie werden diese als gegeben angenommen. Sie sind über einen längeren Zeitraum hin konstant. Obwohl die Veränderbarkeit der individuellen Präferenzen von Umweltökonomern nicht komplett ignoriert wird, spielt sie letztlich eine vernachlässigbare Rolle: Angesichts des Prinzips der Konsumentensouveränität dürfen gesetzliche Regulierungen nicht auf die Präferenzen der Menschen Einfluss nehmen – sonst gerät man schnell in die Nähe „totalitärer Lösungen“ (Endres 2013: 47). Ökologische Ökonomen argumentieren hingegen, dass Präferenzen ohnehin, beispielsweise durch Werbung, tagtäglich manipuliert werden. Diese implizite Manipulierung könnte durch die Anwendung demokratischer Prinzipien explizit gemacht werden (Costanza et al. 2001: 166).

Die Möglichkeit einer korrekten Bewertung natürlichen Kapitals setzt die vollkommene Informiertheit der Wirtschaftsakteure voraus. Die komplexen Umweltprobleme zeichnen sich allerdings durch hohe Unsicherheiten aus. Wie im ersten Kapitel dargelegt, sind die Ausmaße negativer Konsequenzen der Umweltzerstörung wissenschaftlich nicht eindeutig festlegbar. In manchen Bereichen können zwar Risikoabschätzungen gemacht werden, aber insbesondere, wenn es um interpendente Prozesse geht, herrscht hohe Unsicherheit. So kann das Risiko eines bestimmten Schadstoffes getestet werden – über die Auswirkungen der Kombination von dutzenden oder hunderten unterschiedlichen Substanzen bestehen aber erhebliche Unsicherheiten. Folglich sind die Individuen im Rahmen der Zahlungsbereitschaftsanalyse nicht in der Lage das Risiko einer Handlung abzuschätzen. Zudem werden bekannte Risiken oft nicht oder verspätet als solche wahrgenommen (Rogall 2002: 67). Auch der Bereich technologischer Innovationen ist mit hoher Unsicherheit behaftet. Viele Vertreter der Umweltökonomie halten eine weitreichende Substitution natürlicher Ressourcen durch technische Innovationen für möglich. In Folge wird der Preis natürlicher Ressourcen eher niedrig einzustufen sein. Da allerdings, nach Ansicht ökologischer Ökonomen, nicht mit einem Automatismus in der technischen Entwicklung gerechnet werden kann, ist der Wert natürlicher Güter ungleich höher einzuschätzen (Meadows et al. 2006: 233).

Die meisten Umweltökonomien und auch viele ökologische Ökonomen bewerten den Wert der Biodiversität und funktionierender Ökosysteme in Relation zu ihrem Nutzen für die Menschen. Allerdings ist es sehr wahrscheinlich, dass der Großteil artenreicher Ökosysteme wie Regenwälder und Korallenriffe zerstört werden könnten ohne das menschliche Wohlbefinden auf fundamentale Weise zu beeinträchtigen. Natürlich wären diese Verluste für Leute, die naturaffin sind, groß – aber insgesamt kann die Wirtschaft weiterlaufen. Um einen solchen Zustand nicht Realität werden zu lassen, reicht es nicht aus sich allein auf den monetären Nutzen und die (wissenschaftlich nicht genau ermittelbare) Tragfähigkeitsgrenze zu konzentrieren – es muss auch moralische Einschränkungen ökonomischer Aktivitäten geben (Hampicke 1999: 165). Der Anthropozentrismus, der viele umweltpolitische Arbeiten prägt, lässt der Natur zwar einen Eigenwert zukommen aber keinen Selbstwert. Der Eigenwert der Natur liegt beispielsweise in ihrer Schönheit, er ist unabhängig von ihrem funktionellen, also ökonomischen Wert – wird aber nur in Beziehung zum Menschen generiert. Im Gegensatz dazu misst eine biozentristische Perspektive Tieren und Pflanzen einen Selbstwert, sprich einen intrinsischen Wert zu, der auch dann besteht, wenn es keine Interaktion zwischen Mensch und Natur gibt (Hirsch

Hadorn 1999: 271). Er kann deswegen nicht monetär bemessen werden, weil er unabhängig von menschlichen Tätigkeiten besteht – nur moralische Überlegungen können diesen Wert festmachen, der nicht marktförmig verwertet werden können.

### 4.2.3 Wirtschaftliches und unwirtschaftliches Wachstum

Die Grundlage des modernen kapitalistischen Systems ist stetiges Wirtschaftswachstum – mit ihm einher geht der ständig wachsende Verbrauch natürlicher Ressourcen und ihre Rückführung in die Natur in Form von Abfall. Es ist trivial festzustellen, dass diese Entwicklung, läuft sie ungebremst weiter, die Belastbarkeit der Biosphäre übersteigt. Es herrscht heute weitgehend Einigkeit darüber, dass die anthropogenen Belastungen auf die Ökosysteme gesenkt werden müssen. Das ist aber nicht gleichbedeutend mit der Begrenzung wirtschaftlichen Wachstums. Die heute propagierte Lösung beruht auf dem Prinzip der *absoluten* Entkoppelung der Material- und Energieflüsse von einer Erhöhung des Bruttosozialprodukts. Darüber hinaus wird in den meisten umweltpolitischen Ansätzen davon ausgegangen, dass es mit Zunahme des materiellen Wohlstandes zu einem Rückgang der Umweltbelastungen kommt. Die Expansion der Weltwirtschaft und die Lösung der Umweltproblematik sind demnach nicht nur miteinander vereinbar sondern bedingen sich auch gegenseitig. Die meisten ökologischen Ökonomen stehen diesem Ansatz kritisch gegenüber und teilen wichtige Annahmen der konventionellen Wachstumstheorie nicht.

Die mikroökonomische Theorie beschäftigt sich mit der optimalen Allokation von Ressourcen. Dabei spielt das Gesetz des fallenden Grenznutzens eine zentrale Rolle. Wenn nur ein Produktionsfaktor erhöht wird, sinkt sein Grenznutzen mit jeder zusätzlich eingesetzten Einheit. Für eine Firma bedeutet das, dass sie diejenige Faktorkombination wählt, bei der sich die Grenzkosten der Inputs entsprechen, und die Menge produziert, bei der die Grenzkosten gleich dem Grenzertrag sind. Herman Daly kritisiert, dass dieses grundlegende Prinzip in der Makroökonomie keine Anwendung findet. Das Gesetz des fallenden Grenznutzens gilt aber auch für den gesamtgesellschaftlichen Nutzen. Das gesamtgesellschaftliche Nutzenniveau ergibt sich aus der Höhe des Konsums von Gütern und Dienstleistungen – diese wirtschaftlichen Aktivitäten sind aber nicht gratis, sondern verursachen soziale und ökologische Kosten. Für eine Erhöhung des Konsums muss unter anderem auf Freizeit verzichtet und Ressourcen ausgebeutet werden – es muss also auch auf gesamtgesellschaftlicher Ebene ein optimales Konsumniveau geben, das sich aus dem

Ausgleich der Grenzkosten und des Grenznutzens ergibt. Die wichtigste Kritik der ökologischen Ökonomie ist die Ignorierung der Größenordnung einer Wirtschaft im Vergleich zu den Ökosystemen.

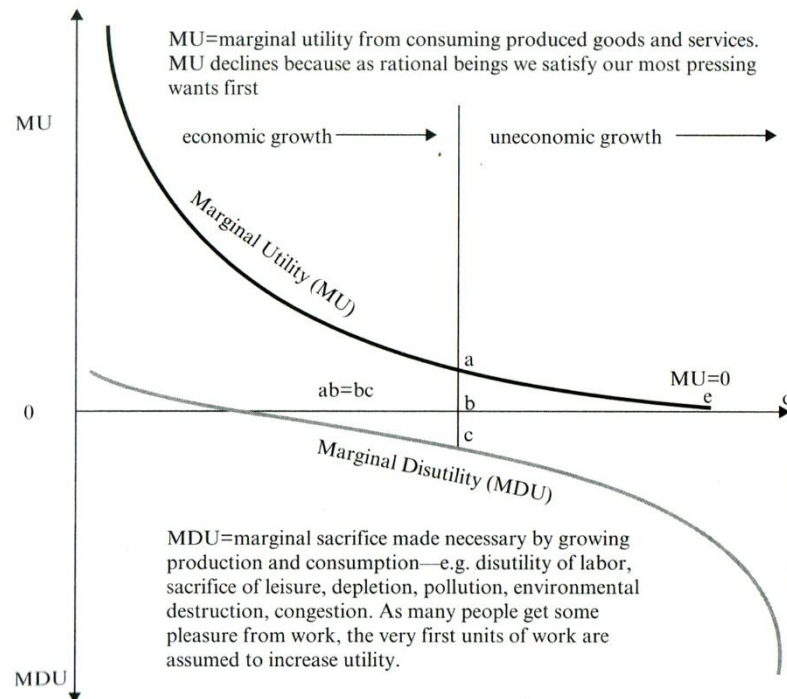


Abbildung 18: Unwirtschaftliches Wachstum  
(Daly 2007: 16)

Wächst eine Wirtschaft über ihre „optimale“ Größe hinaus, übersteigen die Grenzkosten den Grenznutzen – das ist ökonomisch nicht rational. Herman Daly spricht hier von „unwirtschaftlichem“ Wirtschaftswachstum. Er argumentiert, dass das optimale Konsumniveau in den Industrieländern wahrscheinlich schon erreicht ist. Wir befinden uns demnach in einem Zustand, in dem der Nutzen der Steigerung der Wirtschaftsleistung seine Kosten nicht mehr aufwiegen kann. Selbst, wenn das noch nicht der Fall ist, bleibt das Argument, dass es prinzipiell nicht sinnvoll ist, das Konsumniveau unbegrenzt zu steigern (Daly 2007: 15–17). Nun könnte man einwenden, dass die sozialen und insbesondere die ökologischen Kosten durch politische Maßnahmen und technologischen Fortschritt erheblich verringert werden können. Damit wird Potential für zusätzliches „wirtschaftliches“ Wachstum geschaffen – das System kann weiterlaufen. Aus Perspektive der ökologischen Ökonomie muss aber folgendes bedacht werden: die Kosten für Produktion, Verarbeitung und Konsum, gleich welcher Güter, können nicht auf null gesenkt werden. Früher oder später wird Wachstum unwirtschaftlich. Das gilt auch für den

sozialen Bereich: Es bestehen, wie erörtert, erhebliche Zweifel daran, ob weiteres Wachstum das Wohlbefinden einer Gesellschaft unbegrenzt steigern kann. Die Einkommensungleichverteilung ist in den meisten OECD-Staaten stark angestiegen und trotz des stetigen Anstiegs der Wirtschaftsleistung hat die Armut zugenommen. Das Wachstum der letzten 30 Jahre kam vor allem den zehn reichsten Prozent der Bevölkerung zugute (OECD 2011b: 24,41).

#### 4.2.4 Mangelnde Substituierbarkeit natürlicher Ressourcen

Die einfache Produktionsfunktion des konventionellen Wachstumsmodells lautet  $Y = Y(K, L)$ . Die Einsatzfaktoren sind Kapital und Arbeit. Es fällt auf, dass ein grundlegender Inputfaktor fehlt: *Ressourcen*. Diesem Mangel haben Solow und Stiglitz Rechnung getragen, indem sie die gesellschaftliche Produktionsfunktion um den Faktor R (für Ressourcen) erweitert haben. Als Cobb-Douglas-Funktion sieht dies wie folgt aus:

$$Y = K^{\alpha_1} R^{\alpha_2} L^{\alpha_3}$$

$$R^{\alpha_2} = Y / (K^{\alpha_1} L^{\alpha_3})$$

Aus dieser Gleichung ergibt sich, dass für die Produktion eines beliebig hohen Outputs und einem fixen Arbeitsangebot L, R einen so kleinen positiven Wert annehmen kann, wie man möchte, solange nur K groß genug ist. In dieser aggregierten Produktionsfunktion wird implizit von der Substituierbarkeit zwischen menschlichen Inputs (Kapital und Arbeit) und natürlichen Produktionsfaktoren (Ressourcen) ausgegangen. Daly vergleicht das Modell mit der Produktion von Kuchen: für eine beliebige Menge Kuchen benötigt man nicht nur einen Bäcker (Arbeit) und die Küche (Kapital) sondern auch eine gewisse Menge an Mehl, Zucker und Eiern (Ressourcen), die größer als Null ist. Laut obiger Produktionsfunktion könnte man den Kuchen nun um das Zehnfache vergrößern, wenn man nur schneller rührt und größere Schüsseln und Öfen verwendete. Das ist natürlich nicht möglich. Es handelt sich hier um die Beschreibung *physischer* Outputs und nicht um immaterielle Indikatoren wie Nutzen oder Wohlfahrt. Natürliche Ressourcen können nicht substituiert werden (Daly 2007: 128–131).

Daraus ergibt sich folgendes Problem: Die physischen Grenzprodukte der Faktoren K und L müssten, wenn man R in die Funktion integriert, gleich Null sein – da der Output durch eine Erhöhung dieser Faktoren und bei konstanter Ressourcenausstattung nicht erhöht werden kann. Man sollte die gesellschaftliche Produktion eher als *Transformation*

natürlicher Ressourcen beschreiben. So muss dann zwischen Transformationsmitteln (*funds*) und den transformierten Ressourcen (*flows*) unterschieden werden. Die Relation zwischen Transformationsmitteln und Ressourcen ist dabei fundamental komplementär – verschiedene Transformationsmittel, beispielsweise Kapital und Arbeit, können gegenseitig substituiert werden und unterschiedliche Materialien ebenfalls. Aber man kann natürliches Kapital, sprich Ressourcen, nur beschränkt durch menschliches Kapital ersetzen. Wenn man die neoklassische Produktionsfunktion beibehalten möchte, sollten zumindest Ressourcen-inputs und Abfalloutputs inkludiert werden. Außerdem muss man eine mathematische Form wählen, die im Gegensatz zur multiplikativen Form nicht annimmt, dass *flows* und *funds* substituierbar sind. Damit muss die fundamentale Knappheit natürlicher Ressourcen in den Analysehorizont gerückt werden (Daly 2007: 132f).

#### **4.2.5 Grenzen der Entkoppelung**

Die Entkoppelung des Ressourcenverbrauchs vom wirtschaftlichen Wachstum ist die zentrale Strategie der Europäischen Union für die Lösung der wichtigsten Umweltprobleme. Dabei muss zwischen relativer und absoluter Entkoppelung unterschieden werden. Relative Entkoppelung bedeutet, dass der Ressourcenaufwand je produzierter Wirtschaftseinheit sinkt. Solange aber die Wirtschaft schneller wächst als die Ressourceneffizienz gesteigert werden kann, steigt der Verbrauch weiter. Eine absolute Entkoppelung ist dann erreicht, wenn der Ressourcenverbrauch stärker zurückgeht als die Wirtschaft wächst. Das ist, wie beschrieben, das Ziel der europäischen Ressourcenstrategie. Allerdings sind für so ein wichtiges Argument der ökologischen Ökonomie die Möglichkeiten für die Entkoppelung des Ressourcenverbrauchs von wirtschaftlichen Aktivitäten begrenzt.

Eine wichtige Voraussetzung für eine gesamtwirtschaftliche Steigerung der Ressourceneffizienz ist die verbreitete Anwendung ressourcenschonender Techniken. Die Diffusion neuer Technologien ist allerdings mit institutionellen bzw. strukturellen Beschränkungen verbunden. Dieser Problembereich spielt bei der Umsetzung der europäischen Ressourcenstrategie eine wichtige Rolle und dementsprechend soll der Einsatz ressourcenschonender Technologie staatlich gefördert werden. Andere Beschränkungen finden in der offiziellen Mitteilung der Europäischen Kommission über ein

„ressourcenschonendes Europa“ allerdings keine oder nur sehr eingeschränkte Beachtung (siehe Kapitel 5).

Der sogenannte Rebound-Effekt (zu Deutsch etwa „Rückprall-Effekt“) ist bereits seit dem 19. Jahrhundert bekannt und wurde von William Stanley Jevons 1865 beschrieben. Er erkannte, dass eine Steigerung der Ressourceneffizienz – entgegen der allgemeinen Annahme – nicht zu einer Senkung des Ressourcenverbrauchs führt. Dieses Phänomen wird auch „Jevons-Paradoxon“ genannt und beschreibt die Effekte, die eine Steigerung der Ressourceneffizienz nach sich zieht. Steigt beispielsweise die Treibstoffeffizienz einer Autoflotte um 20 % (engineering savings), werden die Marktkräfte dafür sorgen, dass der Preis für Treibstoff sinkt. Die Nachfrage nach Treibstoff wird dadurch stimuliert – und die engineering savings werden nicht oder nur teilweise in eine gesamtwirtschaftliche Ressourceneinsparung übersetzt. Die Stärke dieses direkten Rebound-Effekts ergibt sich aus der Nachfragepreiselastizität: je stärker die Nachfrage durch die Preissenkung steigt, umso stärker ist der Effekt. Wenn die Nachfrage nach Treibstoff unverändert bleibt, wird der indirekte Rebound-Effekt schlagend: den Individuen steht mehr Geld für andere Konsummöglichkeiten zu Verfügung, was wiederum zum gesamtwirtschaftlichen Ressourcenverbrauch beiträgt. Empirische Untersuchungen bestätigen die Existenz des Rebound-Effekts. Seine Stärke hängt allerdings stark vom jeweiligen Markt und den Präferenzen der Nachfrager ab (Alcott 2005: 10f). In der Europäischen Ressourcenstrategie wird die Rebound-Problematik zwar erwähnt, es existiert aber heute keine ausgearbeitete Strategie, die sich diesem Thema annimmt (Santarius 2012: 19). Um ihn zu vermeiden, müssten die Preise für knappe Ressourcen an die Effizienzsteigerungen angepasst werden. Bei einer sehr unelastischen Nachfrage, beispielsweise nach fossiler Energie, wird so aber nicht verhindert, dass der Gesamtverbrauch trotz höherer Preise mit der Zeit steigt. Eine Begrenzung der Gesamtproduktionsmenge und der Handel von Nutzungs- bzw. Emissionszertifikaten kann dieses Problem lösen. Eine solche Preispolitik ist zudem mit Problemen verbunden, da höhere Preise in vielen Fällen die Wachstumschancen einer Wirtschaft belasten – die Grundüberlegung basiert darauf, dass der Rebound-Effekt letztlich über den selben Mechanismus funktioniert wie endogenes Wachstum. Wenn man diesen Mechanismus, also das „Aufschaukeln“ wirtschaftlicher Aktivitäten durch Effizienzsteigerungen durch den Preismechanismus behindert, sind das schlechte Nachrichten für das Wachstum (siehe Kapitel 6).

Zudem stellt sich immer noch die Frage, wie weit man den Energie- und Materialverbrauch durch technologische und organisatorische Verbesserungen senken kann, selbst wenn man es schafft, den Rebound-Effekt zu vermeiden. Wie bereits festgestellt wurde – die Potentiale sind hoch und sollten ausgeschöpft werden, aber: die Produktion, die Distribution und der Konsum von Gütern benötigen immer eine bestimmte Menge an Energie und Material. Das gilt offensichtlich für die Nahrungsmittel- und Industrieproduktion – aber auch für den Dienstleistungssektor. Eine informations- und dienstleistungsorientierte Transformation der Wirtschaft gehört zu den Eckpfeilern einer ressourcenschonenden Wirtschaftsweise. Der Material- und Energieeinsatz ist im Dienstleistungssektor zwar vergleichsweise gering – man benötigt aber auch hier eine materielle Grundlage. Die dort erzielten Einkommen werden wiederum für Konsum- und Investitionsgüter ausgegeben, der Ressourcenbedarf steigt. In Bezug auf die Frage nach langfristigen Wachstumsmöglichkeiten muss beachtet werden, dass das Dienstleistungsangebot bei einer stagnierenden oder schrumpfenden Bevölkerung grundsätzlich beschränkt ist.

Über monetäre Anreizsysteme kann der Rebound-Effekt theoretisch vermieden werden. Technische Effizienzgewinne führen dann zu tatsächlichen Verbrauchsrückgängen. Wenn es zusätzlich noch zum Aufbau ökologisch konsistenter Produktions- und Konsummuster kommt, kann – so der politische Konsens – eine ökologisch nachhaltige Entwicklung bei gleichzeitig steigender Wirtschaftsleistung erreicht werden. Die Möglichkeiten für die Substitution emissionsreicher durch emissionsarme Energiequellen sind beachtlich – aber auch mit Problemen verbunden. Der Ausbau erneuerbarer Energien führt nicht nur zu weitreichenden Eingriffen in die Ökosysteme, sondern benötigt auch den Einsatz knapper werdender Ressourcen. Der Einsatz von Biomasse der ersten Generation (Mais, Raps, Zuckerrohr etc.) steht nicht nur in direkter Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion, sondern fördert auch den Verlust der Artenvielfalt, indem immer mehr Fläche in industrielles Agrarland umgewandelt wird. Letzteres gilt auch für den Anbau von Biomassekraftstoffen, wie Holz oder Elefantengras, die zwar nicht in direkter Konkurrenz zu Nahrungsmitteln stehen, deren großflächige Nutzung aber ebenfalls mit ernstzunehmenden ökologischen Folgen verbunden ist. Der Ausbau der Wasserkraft hat in den letzten Jahrzehnten in vielen Teilen der Welt zu schweren Beeinträchtigungen der lokalen Natur und Bevölkerung geführt (UNEP 2011: 235). Die Herstellung von Solarpanelen ist nicht nur energieintensiv, sondern benötigt auch knappe Ressourcen, wie Lithium. Der Bau von Windrädern führt in Europa immer wieder zu Bürgerprotesten.

Erneuerbare Energien tragen also nicht zum Klimawandel bei, führen aber auch zu beträchtlichen ökologischen Kosten.

Weiter muss in Bezug auf die Möglichkeiten einer Kreislaufwirtschaft beachtet werden, dass Recycling nicht zu 100 % möglich ist. Das zweite Gesetz der Thermodynamik besagt, dass Systeme grundsätzlich dazu tendieren, ihren Entropiegrad zu erhöhen. Die fundamentalen Grenzen des Wachstums sind also physikalischer Natur. Die Lösung für das Problem einer nachhaltigen Entwicklung sehen Vertreter der ökologischen Ökonomie und andere kritische Autoren in einer Ergänzung der Effizienz- und Konsistenzstrategie durch Suffizienzstrategische Maßnahmen. Wie in Kapitel 6 detailliert beschrieben wird, ist der Verzicht auf materielle Güter aber mit der Wachstumslogik unseres Wirtschaftssystems kaum vereinbar. Daher schlagen einige Ökonomen die Transformation des ökonomischen Systems zu einer stationären Wirtschaft vor.

#### **4.2.6 Die Steady-State-Ökonomie**

Die Auseinandersetzung mit einer stationären Wirtschaft hat, wie dargestellt, eine lange Geschichte. Viele Probleme, die sich beim Verlassen des Wachstumspfad es ergeben, sind bisher aber nicht befriedigend gelöst worden. Die in dieser Arbeit vertretene Position sieht den Aufbau einer stationären Wirtschaft zwar auf langfristige Sicht als unumgänglich an, allerdings ist der Übergang zu einer stationären oder sogar schrumpfenden Wirtschaft mit zahlreichen Problemen verbunden, auf die noch keine befriedigenden Antworten gefunden wurden. Deswegen soll an dieser Stelle nur ein sehr kurzer Überblick über das Konzept einer stationären Wirtschaft gegeben werden. Wie aber gezeigt werden wird, sind die Diskussionen, die mit diesem Ansatz angestoßen werden, für die weitere Entwicklung des Nachhaltigkeitsdiskurses von höchster Bedeutung.

Grundsätzlich geht es beim Konzept einer stationären Wirtschaft darum, dass der Ressourcenverbrauch (*material flow*) nicht mehr steigt. Es ist eine Wirtschaft, in der die Abschreibungen und die Bruttoinvestitionen gleich hoch sind – es gibt also keine Nettoinvestitionen mehr und der Kapitalstock bleibt stabil. Der Begriff „stationär“ lässt vielleicht darauf schließen, dass eine solche Gesellschaft stagniere – aber das ist nicht der Fall. Die meisten ökologischen Ökonomen konzipieren eine „Postwachstumsgesellschaft“ als Modell, in dem sozialer Fortschritt nicht nur möglich ist, sondern auch gefördert wird. Eine Stagnation oder ein Rückgang des Bruttoinlandsprodukts ist nicht gleichbedeutend mit der Stagnation oder dem Rückgang nationalen Wohlstands (Daly 2007: 105f). Die

Frage ist nur, ob sich eine solche Wirtschaft mit den derzeitigen Rahmenbedingungen verträgt – sie wurde zuvor negativ beantwortet: die Änderungen im Bereich des Geldsystems, der Arbeitsverteilung und viele andere Dinge übersteigen die politischen Möglichkeiten.

Die Kritikpunkte der ökologischen Ökonomie an der konventionellen Umweltökonomie und insbesondere die *Größenordnung* wirtschaftlicher Aktivitäten, sollten bei der Umsetzung umweltpolitischer Maßnahmen trotzdem nicht ignoriert werden. Wie im nächsten Abschnitt gezeigt wird, gibt es heute ein breites Spektrum an ordnungsrechtlichen und marktbasierten Instrumenten, die die effizientere Nutzung natürlicher Ressourcen fördern und den Einsatz umweltschädlicher Stoffe verhindern sollen.

### **4.3 Umweltpolitische Instrumente**

Grundsätzliches Ziel umweltpolitischer Maßnahmen ist die Beeinflussung der Produktions- und Konsummuster der unterschiedlichen Wirtschaftsakteure. Dabei lassen sich direkt und indirekt wirkende Instrumente unterscheiden. Zu den direkt wirkenden gehören primär ordnungsrechtliche Politikinstrumente. Darunter fallen staatliche Ge- und Verbote sowie Umweltauflagen und das Umwelthaftungsrecht. Zu den indirekt wirkenden umweltpolitischen Instrumenten gehören solche, die das Verhalten der Wirtschaftsakteure durch finanzielle Anreize zu steuern suchen. Dazu gehören insbesondere Umweltsteuern und die Ausgabe von Umweltzertifikaten (Michaelis 1996: 26). Die Aufgabe dieser Instrumente ist letztlich die Internalisierung externer Effekte und die Vermeidung einer ineffizienten Verknappung natürlicher Ressourcen. Bei einem Vergleich unterschiedlicher Instrumente geht es einerseits um die ökologische Effektivität und andererseits um die ökonomische Effizienz, um das Verhältnis von Mitteleinsatz und Zielerreichung (Bartel 1994: 34).

#### **4.3.1 Ordnungsrechtliche Instrumente**

Ordnungsrechtliche Instrumente spielten zu Beginn der modernen Umweltpolitik in den 1970er Jahren die wichtigste Rolle. Im Bereich des Gewässerschutzes und der Luftreinhaltung sowie bei akuten Gefahren für die menschliche Gesundheit ist die ordnungsrechtliche Umweltpolitik auch heute noch von großer Bedeutung (Costanza et al. 2001: 241). Ordnungsrechtliche Regulierungen können unterschiedliche Formen annehmen: So kann der Staat Limitation für die Menge des Schadstoffausstoßes oder bestimmte Produktnormen festlegen (Outputauflagen). Mengenlimitierungen zielen vor

allem darauf ab, Umweltbelastungen zu verringern, die durch die Produktion entstehen – Produktnormen sollen in erster Linie die Belastungen, die durch den Verbrauch bzw. die Entsorgung bestimmter Güter entstehen, vermeiden. Zum anderen kann der Staat Auflagen für die Inputs vorschreiben und bestimmte Prozessnormen festlegen. Dabei wird den Produzenten der Einsatz bestimmter Roh-, Hilfs- oder Betriebsstoffe vorgeschrieben oder verboten. Ein Extremfall ordnungspolitischer Mengenregulierung ist das Verbot eines bestimmten Stoffes, wie das in den 1980er Jahren für bestimmte Kühlmittel (FCKW) oder Asbest gemacht wurde. Diese Auflagen können generell gültig oder zeitlich und räumlich differenziert sein. Bei der Festlegung von Prozessnormen kommt meistens das Prinzip des „letzten Standes der Technik“ zum Zug. Bereits bestehende und erfolgreich eingesetzte Technologien sind dann für alle Produzenten einer Branche verbindlich (Michaelis 1996: 27f).

Ordnungsrechtliche Instrumente sind dann geeignet, wenn es einen breiten politischen Konsens über eindeutig festlegbare Umweltziele gibt und die Vermeidungskosten für alle Akteure vergleichbar sind. Das ist meist bei großen industriellen und punktuellen Emissionsquellen (wie bei einer Abwasserkläranlage) der Fall. In vielen Fällen sind diese Voraussetzungen aber nicht erfüllt. Um die Wirksamkeit ordnungspolitischer Umweltpolitik zu garantieren, ist eine große Menge an technischen und privaten Informationen notwendig, die den staatlichen Behörden aber nur selten in vollem Umfang zur Verfügung stehen. Darüber hinaus sind ordnungspolitische Instrumente oft mit hohen verwaltungstechnischen Kosten verbunden und drohen immer wieder durch politisches Lobbying verwässert zu werden (Costanza et al. 2001: 246).

Die ökologische Effektivität von ordnungspolitischen Instrumenten ist zwar vergleichsweise hoch – ihre fehlende ökonomische Effizienz wurde aber immer wieder kritisiert. Staatliche Auflagen bieten den Produzenten keine ökonomisch effizienten, sprich flexiblen und gewinnmaximalen Möglichkeiten, ihre Umweltbelastungen anzupassen. Ein Unternehmen kann sich von gewissen Umweltstandards nicht „loskaufen“, auch wenn das ökonomisch vorteilhaft wäre. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn sich die Schadensvermeidungskosten zwischen den Produzenten stark unterscheiden (Bartel 1994: 41f). Es besteht auch kein Anreiz, die Emissionen unter das staatlich festgelegte Niveau zu senken, weil dadurch kein zusätzlicher Nutzen generiert werden kann. Genauso wenig werden die Produzenten bei Vorgabe einer bestimmten Technologie zur Entwicklung neuer Umwelttechnologien angehalten, wenn ihnen dadurch nur zusätzliche Kosten entstehen.

Trotz dieser Kritik spielen ordnungsrechtliche Instrumente in der Umweltpolitik noch immer eine wichtige Rolle, da sie seit langem Teil des Rechtssystems sind und von den meisten Beteiligten akzeptiert werden (Costanza et al. 2001: 246).

Aufgrund der erwähnten Schwächen ordnungsrechtlicher Instrumente wurden seit den 1980er Jahren alternative umweltpolitische Ansätze ausgearbeitet. Die wichtigsten Alternativen sind anreizbasierte Systeme, die die Korrektur von Marktversagen zum Ziel haben.

#### **4.3.2 Umweltsteuern und -subventionen**

Eine Umweltsteuer hat das Ziel umweltschädliche Prozesse und Güter zu verteuern, indem sie die externen Kosten ihrer Produktion in den Marktpreis integriert. Durch die Internalisierung externer Effekte soll das Marktergebnis in Richtung einer gesellschaftlich optimalen Ressourcenallokation gelenkt werden. Die optimale Höhe einer solchen Abgabe, Gebühr oder „Pigou-Steuer“ ergibt sich dabei aus der Differenz zwischen gesellschaftlichen und privaten Grenzkosten. Sie können entweder als Verbrauchs- oder Produktionssteuer umgesetzt werden. Umweltsteuern sind grundsätzlich nach dem Verursacherprinzip ausgerichtet. Die Kosten negativer Umwelteffekte bei Produktion oder Konsum bestimmter Güter müssen von den Anbietern oder Nachfragern selbst getragen werden. Ökonomisch zum selben Ergebnis wie eine Umweltsteuer kann die Subventionierung von nicht-umweltschädigendem Verhalten kommen. Produzenten werden beispielsweise dafür „belohnt“, umweltfreundliche Techniken einzuführen – diese Vergütung erfolgt, im Gegensatz zur Steuer, allerdings nach dem Gemeinlastenprinzip, da die Subventionen aus dem allgemeinen Steuertopf kommen (Bartel 1994: 35).

Eine effiziente Umweltsteuer sollte die Umweltbelastungen so weit senken, bis sich der Grenzscha-den und die Grenzkosten für ihre Vermeidung entsprechen (siehe Abbildung 15). Das entspricht einer Kosten-Nutzen-Analyse, die in der Umweltpolitik heute eine wichtige Rolle spielt. Die ökologische Effektivität von Umweltsteuern ist im Vergleich zu ordnungsrechtlichen Instrumenten eher unsicher: Da es keine vollkommene Information über den Verlauf der Nachfragefunktionen gibt, kann nicht exakt vorhergesagt werden, wie stark sich eine Steuer auf das Nachfrageverhalten der Konsumenten auswirkt und ob damit die gesellschaftlich optimale Allokationsmenge erreicht werden kann. Bei einer geringen Nachfrageelastizität nach umweltintensiven Gütern, kann das Allokationsziel verfehlt werden. In einem solchen Fall ist allerdings das Steueraufkommen vergleichsweise hoch.

Diese Einnahmen können einerseits für staatliche Maßnahmen zur Umweltnachsorge oder für die Subventionierung von Vorsorgemaßnahmen eingesetzt werden. Letzteres ist aber mit einem wichtigen Problem verbunden: es besteht die Gefahr für sogenannte „Mitnahmeeffekte“ – Umweltinvestitionen werden staatlich gefördert, obwohl sie im Rahmen privater Aktivitäten ohnehin durchgeführt worden wären (Bartel 1994: 38).

### **4.3.3 Umweltzertifikate**

Ein weiteres Problem, das sich beim Einsatz von Umweltsteuern stellt, ist das Fehlen einer Obergrenze für den Ausstoß bestimmter schädlicher Stoffe. Im Falle einer Veränderung der Präferenzen kann so nicht ausgeschlossen werden, dass eine maximal tolerierbare Grenze für Umweltbelastung überschritten wird. Bei Umweltzertifikaten besteht dieses Problem nicht: Der Staat setzt die Anzahl der Zertifikate und damit die Emissionen absolut fest. Diese Nutzungs- oder Verschmutzungsberechtigungen können innerhalb eines bestimmten Zeitraumes vom Staat verkauft oder den Verursachern bei der Erstaussgabe nach bestimmten Kriterien zugewiesen werden. Die Umweltzertifikate werden dann an einer Umweltbörse gehandelt. Wenn die Anzahl der Zertifikate weniger als den gegenwärtigen Schadstoffausstoß zulässt, wird im Verlauf des wirtschaftlichen Prozesses der Preis der Umweltzertifikate steigen. Die Unternehmen können Zertifikate entweder verkaufen oder zukaufen. Sie werden sich für die erste Möglichkeit entscheiden, wenn ihre Vermeidungskosten unter dem Marktpreis der Zertifikate liegen. Kostet es ein Unternehmen aber mehr seine Verschmutzung zu reduzieren, als neue Zertifikate zuzukaufen, wird es sich für die zweite Variante entscheiden (Wicke 1982: 208–210).

Die relativ hohe ökonomische Effizienz von Umweltsteuern und Umweltzertifikaten ist das wichtigste Argument für ihre Umsetzung. Die Verursacher schädlicher Effekte können das Ausmaß ihrer Einsparungen an die Höhe ihrer Vermeidungskosten anpassen. In einem ordnungsrechtlichen System haben Unternehmen keine Anreize ihre Emissionen unter die staatlichen Vorgaben zu senken, obwohl ihre Vermeidungskosten vergleichsweise gering sind. Gleichzeitig werden Unternehmen, deren Vermeidungskosten hoch sind, gezwungen, Umweltstandards einzuhalten, die nicht ökonomisch rational sind. In einem anreizbasierten System besteht dagegen die Möglichkeit, Steuern zu sparen bzw. einen Gewinn aus dem Verkauf von Zertifikaten zu lukrieren (Michaelis 1996: 31). Die Zertifikatslösung hat darüber hinaus noch den Vorteil einer vergleichsweise sicheren ökologischen Effektivität – ein Umweltstandard kann so volkswirtschaftlich optimal eingehalten werden.

Eine Art Mittelweg zwischen ökonomischen Anreizen und politischer Regulierung stellt der Standard-Preis-Ansatz dar. Er wurde von den Ökonomen Baumol und Oates in den 1970er Jahren als Antwort auf die Unzulänglichkeiten einer „Pigou-Steuer“ entwickelt – insbesondere ihre unsichere ökologische Effektivität. Dabei setzt der Staat einen gewissen Grenzwert, beispielsweise für die Menge an THG-Emissionen, der über die Erhebung von Umweltabgaben erreicht werden soll. Die exakte Höhe der Abgaben wird über die Jahre hinweg in einem Trial-and-Error-Verfahren variiert, bis die Höhe der Abgaben gefunden ist, mit der der Umweltstandard eingehalten werden kann (Rogall 2012: 339).

#### **4.3.4 Ökozölle und Weltumweltorganisation**

Ökologische Ökonomen fordern eine ökologisch bewusste Ausrichtung des Welthandels, die bei Bedarf auch die Einrichtung von „Ökozöllen“ beinhaltet. Grundsätzlich ist gegen Freihandel nichts einzuwenden, da bisher allerdings die wenigsten Länder der Welt das Vorsorge- und Verursacherprinzip anwenden und substantielle Umweltabgaben einheben, stellt die Verlagerung von ökologisch invasiven Wirtschaftsaktivitäten in Ländern und Regionen, in denen die Umwelt- und Gesundheitsauflagen weniger streng sind, ein Problem dar. Grundsätzlich wäre die Einführung von Umweltzöllen, bei einer Gleichbehandlung von inländischen und ausländischen Produkten, mit den GATT-/WTO-Bestimmungen vereinbar. Im Gegensatz zur traditionellen Verwendung von Handelszöllen, nämlich dem Schutz der heimischen Industrie vor ausländischer Konkurrenz, wäre in einem solchen System nicht möglich. Vielmehr geht es darum, die Umwelt auf nationaler wie internationaler Ebene vor einer nicht-nachhaltigen Nutzung zu schützen (Costanza et al. 2001: 269). Allerdings werden Umweltschutzauflagen trotzdem oft als nicht-tarifäres Handelshemmnis interpretiert – zudem bleibt offen, ob die Einführung von Ökozöllen nicht die Tür für andere, nicht ökologisch begründete Handelsbeschränkungen öffnet (Altmann 1997: 111).

Um einen fairen und ökologisch nachhaltigen Welthandel bzw. um eine Harmonisierung der weltweiten Umweltstandards sicherzustellen, gab es in den letzten Jahrzehnten immer wieder den Vorschlag für die Errichtung einer Weltumweltorganisation (OECD 2008: 469).

### **4.3.5 Institutionelle Regulierung**

Für die Effektivität, gleich welcher umweltpolitischen Instrumente, ist es von grundlegender Bedeutung, ob es Institutionen gibt, die die ökologischen „Managementregeln“ einhalten. Ökologische Managementregeln handeln zum einen von dem Prinzip, dass von einer nachwachsenden Ressource nur so viel verbraucht wird, wie es ihre Regenerationsrate zulässt und zum anderen, dass der Verbrauch nicht-erneuerbarer Ressourcen nur so hoch sein darf, wie sie durch andere (erneuerbare) Ressourcen ersetzt werden können (Rogall 2012: 367). Die Problematik der institutionellen Funktionsweise ist, wie gezeigt wurde, im Bereich der öffentlichen bzw. allgemeinen Güter besonders hoch. Die Möglichkeiten ihre Übernutzung über marktkonforme Instrumente zu vermeiden ist vor allem dann begrenzt, wenn folgende Prinzipien nicht erfüllt sind (Olson 2011: 85-86):

- Grenzen zwischen den Nutzern und Ressourcengrenzen
- Übereinstimmung mit lokalen Gegebenheiten (Kohärenz)
- Gemeinschaftliche Entscheidungen
- Abgestufte Sanktionen
- Konfliktlösungsmechanismen
- Anerkennung
- Eingebettete Institutionen

### **4.4 Notwendigkeit und Grenzen des Wachstums**

Das Potential dafür, Umweltbelastungen durch eine effektive Umsetzung laufender bzw. angedachter Maßnahmen zu verringern, ist beträchtlich. Die Internalisierung von externen Effekten und eine erfolgreiche Bearbeitung der Problematik öffentlicher Güter sind die grundlegenden Voraussetzungen für eine nachhaltige Entwicklung. Das erfordert den Aufbau von Steuersystemen, Regeln und Institutionen, die die Einhaltung der politisch und wissenschaftlich erarbeiteten Managementregeln und Umweltstandards garantieren. Das alleine ist schon mit zahlreichen politischen Problemen verbunden. Internationale Anstrengungen waren in manchen Bereichen erfolgreich (ozonabbauende Gase), sind aber gerade im Bereich der Treibhausgasemissionen durch zahlreiche Schwierigkeiten gekennzeichnet. Selbst wenn es gelingt diese Hindernisse zu überwinden und funktionierende nationale und globale Umweltinstitutionen aufzubauen, ist es nicht genug, sich auf ökonomische Instrumente zu beschränken. Die Voraussetzung für eine effektive

Internalisierung externer Kosten ist ihre „korrekte“ Bewertung – wie gezeigt wurde, ist das oft schwierig und hat bestimmte Grenzen. Aus Sicht der ökologischen Ökonomie darf die Begrenztheit und Nicht-Substituierbarkeit ökologischen Kapitals nicht ignoriert werden. Es kann deswegen nicht die gesamte Natur in den wirtschaftlichen Verwertungskreislauf integriert werden, indem man ihr einen Preiszettel umhängt.

Die Nutzungspotentiale, die durch eine ökologische Transformation der Wirtschaft geschaffen werden, können nicht oder nur sehr begrenzt von Europa konsumiert werden. Die Weltbevölkerung wird nach Schätzungen der Vereinten Nationen bis 2050 auf etwa 9 Milliarden Menschen anwachsen und dann (wahrscheinlich) stagnieren. Wenn diese Menschen eine ähnlich gute Ausstattung mit natürlichem, ökonomischem und sozialem Kapital haben sollen wie heute, muss der Ressourcenverbrauch der entwickelten Länder bis 2050 um etwa 50% sinken (UNEP 2011b: 31). Die Frage ist, ob das mit dem Ziel einer wachsenden Wirtschaft vereinbar ist. Wie gezeigt wurde, ergeben sich beim Verlassen des Wachstumspfad es erhebliche Probleme, die nicht in absehbarer Zeit zufriedenstellend gelöst werden können. Eine nachhaltige Umwelt- und Wirtschaftspolitik muss sich diesem Widerspruch aber bewusst sein, wenn sie die Probleme auf bestmögliche Weise zu lösen sucht. Es macht einen Unterschied, ob man Politik vor dem Hintergrund einer endlichen Umwelt macht, oder ob man von der grundsätzlichen Möglichkeit ausgeht, dass ökologische Grenzen durch technologische Innovationen überwunden werden können. Vielen konventionellen umweltökonomischen Ansätzen liegt die zweite Annahme zugrunde.

Wie im nächsten Kapitel gezeigt wird, stand die Umweltpolitik immer wieder im Spannungsfeld zwischen wirtschaftlicher Effizienz und ökologischer Effektivität. Die europäische Umweltpolitik hat sich in den letzten Jahrzehnten dynamisch entwickelt. Die unmittelbaren Belastungen von Gewässern, Luft und Böden konnte durch die politische Regulierung erheblich gesenkt werden und die Ressourcenproduktivität ist in vielen Ländern Europas stark angestiegen. Im folgenden Kapitel werden die Entwicklung, die Ziele und die Vorschläge der Europäischen Union im Bereich der Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik dargestellt.

## 5 Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik in der Europäischen Union

Die europäische Umweltgesetzgebung bezieht sich heute auf alle Bereiche des Umweltschutzes: Luft, Wasser, Abfall, Naturschutz, Chemikalienkontrolle, Biotechnologie und industrielle Gefahren. Sie gehört zu den zentralen Politikbereichen der Europäischen Union. Diese dynamische Entwicklung war aus rechtlicher und institutioneller Sicht aber kaum zu erwarten: Die primärrechtlichen Verträge übertrugen der EU zunächst keine umweltpolitischen Handlungskompetenzen, die wirtschaftliche Integration der Mitgliedsstaaten war das oberste Ziel (Knill 2008: 19).

Die EU hat heute 28 Mitgliedsstaaten, mit einer Bevölkerung von über 500 Millionen Menschen. Sie ist der größte Wirtschaftsraum der Welt, der etwa ein Fünftel der globalen Handelsaktivitäten auf sich vereint (Eurostat 2012: 38, 109, 427). Die unterschiedlichen Wirtschaftsstrukturen und Interessen der Staaten machen die Entscheidungsfindung nicht einfach – die Geschichte der Europäischen Union ist von Krisen geprägt, muss aber auch als Erfolgsgeschichte betrachtet werden. Das gilt auch für den Bereich der Umweltpolitik.

Grundsätzlich soll die Europäische Union die Aufgaben übernehmen, die nicht alleine auf nationaler oder regionaler Ebene gelöst werden können. Zu den alleinigen Zuständigkeitsbereichen der EU gehören die Außenhandelspolitik, die Geld- und Währungspolitik sowie die Agrarpolitik. Der Bereich der Umweltpolitik wird sowohl auf europäischer als auch auf nationaler Ebene geregelt. In ihrer Gesetzgebung ist die EU an das *Subsidiaritätsprinzip* gebunden: wenn keine internationalen öffentlichen Güter oder länderübergreifende externe Effekte vorliegen, sollen Maßnahmen auf regionaler und nationaler Ebene ergriffen werden (Donges, Freytag 2009: 371).

Die Europäische Union als politische Organisation ist einzigartig auf der Welt: sie ist mehr als eine zwischenstaatliche Organisation, aber auch kein Bundesstaat. Ihre Entwicklung wurde nicht von einer Art „Masterplan“ geleitet, sondern war und ist durch unterschiedliche Vorstellungen über einen möglichen Endzustand geprägt (Wessels 2008: 53).

## 5.1 Von der Wirtschaftsgemeinschaft zur politischen Union

Ideen für eine weitreichende Zusammenarbeit zwischen den europäischen Staaten gab es bereits im 19. Jahrhundert. Sie wurden nach dem 1. Weltkrieg unter anderem unter dem Begriff „paneuropäische Union“ diskutiert (vgl. Coudenhove-Kalergi 1924). Nach dem 2. Weltkrieg wurde eine länderübergreifende Kooperation angesichts der „Funktionsdefizite“ der Nationalstaaten und der „Selbstbehauptung Europas gegenüber den neuen Weltmächten“ als unumgänglich angesehen. Die Sicherung des Friedens durch die wirtschaftliche Integration und Zusammenarbeit war das Hauptmotiv hinter der Gründung der Europäischen Gemeinschaften (Wessels 2008: 53). Die wichtigsten Entwicklungen sind (Fontaine 2010: 11f):

- 1951 Europäische Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS): Die Gründungsländer (Belgien, Deutschland, Frankreich, Italien, Luxemburg und die Niederlande) sollten als gleichberechtigte Partner am wirtschaftlichen Wiederaufbau arbeiten – die dort gegründeten gemeinsamen Institutionen bilden auch heute noch die Grundlage des EU-Systems.
- 1957 Römische Verträge: Gründung der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG) und Atomgemeinschaft (Euratom). Ziel war der Aufbau eines gemeinsamen Marktes und einer Zollunion sowie die schrittweise Einführung einer gemeinsamen Handels- und Agrarpolitik.
- 1979 wurden erstmals Wahlen für das Europäische Parlament abgehalten.

Die wirtschaftlichen und politischen Krisen („Euroskerlosis“) in den 1970er Jahren und Anfang der 1980er Jahre waren für die weitere Ausweitung der wirtschaftlichen Kooperation ausschlaggebend. Mit der Unterzeichnung der Einheitlichen Europäischen Akte 1987 wurde die Vollendung des gemeinsamen Marktes bis 1993 zum obersten Ziel erhoben und der Weg hin zu einer Europäischen Union eingeschlagen – das erhöhte die politische Dynamik erheblich (Wagener, Eger 2009: 93f). Nicht nur der freie Güterverkehr sollte sichergestellt werden sondern die freie Mobilität aller Produktionsfaktoren. Dazu waren drei Schritte notwendig: 1. die Harmonisierung einzelstaatlicher Rechtsvorschriften. Da dies aber in vielen Fällen nicht möglich bzw. sinnvoll war führte man 2. ihre gegenseitige Anerkennung ein. 3. wurde vereinbart, den Binnenmarkt durch die sogenannten vier europäischen Grundfreiheiten zu vollenden. Sie umfassen den freien

Warenverkehr, den freien Personenverkehr, die Dienstleistungsfreiheit und den freien Kapitalverkehr (Ribhegge 2011: 13).

Mit dem Vertrag zur Gründung der Europäischen Union 1992 in Maastricht tritt die Integration der europäischen Länder in neue Phase ein: erstmals wurde das Ziel einer Wirtschafts- und Währungsunion formuliert und die Ausweitung der EU auf die Staaten des ehemaligen Ostblocks beschlossen. Die wirtschaftliche Integration der europäischen Länder ging dabei schneller voran als ihre politische – in den folgenden Jahren arbeitete man deswegen an einer Vertiefung der Kooperation. Der Vertrag von Amsterdam 1997 erweiterte die Kompetenzen der EU und stärkte die Position des europäischen Parlaments. Die notwendigen institutionellen Veränderungen aufgrund der gestiegenen Mitgliederzahl und der bevorstehenden Erweiterungen, fanden aber erst mit der Unterzeichnung des Vertrags von Nizza 2001 statt (Pechstein 2006: 248). Dort wurde auch die Erarbeitung einer europäischen Verfassung beschlossen, die den Ausbau der politischen Integration und die Effizienz des Binnenmarktes fördern sollte. Dieser Prozess ist allerdings mit zahlreichen Konflikten verbunden gewesen – und bis heute nicht abgeschlossen. Die Abstimmung über eine EU-Verfassung ging unter anderem in Frankreich und den Niederlanden negativ aus (Lingenberg 2010: 199f).

Mit dem Vertrag von Lissabon 2007, der zwar keine Verfassung darstellt aber zahlreiche Neuerungen brachte, wurde der Gemeinschaftsbegriff durch den Unionbegriff ersetzt. Die EU erhielt erstmals eine einheitliche Rechtspersönlichkeit. Der Maastricht-Vertrag wurde modifiziert und übernommen, der Vertrag über die Europäische Gemeinschaft wurde in den Vertrag über die Arbeitsweise der EU (AEU-Vertrag) übertragen. Neben diesen Verträgen (EUV, AEUV) sind außerdem noch der Euratom-Vertrag sowie die EU-Grundrechtecharta Teil des Primärrechts. Es bildet die Grundlage für die sekundärrechtliche Gesetzgebung der Europäischen Union (Ribhegge 2011: 76f).

## **5.2 Europäische Institutionen und Akteure mit umweltpolitischer Bedeutung**

Der Bereich der Umweltpolitik ist mit zahlreichen anderen Politikbereichen verschränkt. Das gilt für die Handelspolitik aber auch für andere Bereiche der Wirtschaftspolitik, wie die Industrie- und Forschungspolitik, die in den überlappenden Zuständigkeitsbereich von Union und Mitgliedsstaaten fallen. Darüber hinaus sind der Klimawandel aber auch die Zerstörung der Ökosysteme und der Verlust der Artenvielfalt Probleme, die nur global gelöst werden können. Effektive Umweltpolitik muss deswegen auf regionaler, nationaler

und internationaler Ebene stattfinden. Bei der Bearbeitung komplexer Thematiken und Aufeinandertreffen unterschiedlichster Interessen kommt es oft zu institutionellen Schwierigkeiten. Die bessere Zusammenarbeit der unterschiedlichen Akteure gehört deswegen zu den wichtigsten Zielen der EU um eine effektive Umsetzung ihrer Politik zu erzielen. Neben der Politik spielen auch die Unternehmen und die Zivilgesellschaft – auf nationaler wie internationaler Ebene – eine grundlegende Rolle.

### **5.2.1 Organe der Europäischen Union**

Der Europäische Rat ist das Leitorgan der Europäischen Union. Er legt die allgemeinen politischen Zielvorstellungen und Prioritäten fest. Er setzt sich aus den EU-Staats- und Regierungschefs, dem Präsidenten des Europäischen Rates und dem Präsidenten der Europäischen Kommission zusammen und tagt normalerweise zweimal pro Jahr. Er hat aber keine direkte Gesetzgebungskompetenz (Lorenzmeier 2010: 116).

Gemäß den Prinzipien eines modernen Rechtsstaates gibt es auch auf der EU-Ebene eine Legislative, eine Judikative und eine Exekutive. Die gesetzgebenden Organe der EU sind der Rat (Ministerrat), das Europäische Parlament und die Europäische Kommission. Wobei letztere keine eigentliche Gesetzgebungskraft sondern das alleinige Initiativrecht besitzt. Die Europäische Kommission kann dem Parlament und dem Ministerrat Vorschläge für neue Rechtsvorschriften vorlegen. Darüber hinaus ist sie die Exekutive, die das EU-Recht letztendlich durchsetzt. Damit ist sie die wichtigste Institution für den Bereich der Umweltpolitik. Das Europäische Parlament besteht aus Abgeordneten, deren Anzahl grundsätzlich durch die Bevölkerungszahl des jeweiligen Mitgliedsstaats bestimmt wird. Gemeinsam mit dem Ministerrat verabschiedet es die Rechtsvorschriften der EU. Zudem dient das Europäische Parlament als Kontrollorgan der EU-Institutionen, insbesondere der Kommission. Der Ministerrat setzt sich aus den nationalen Ministern der EU-Mitgliedsstaaten zusammen. Er sorgt, neben der gesetzgebenden Funktion, auch für eine einheitliche Gestaltung der Wirtschaftspolitik in den Mitgliedsstaaten. Das Europäische Parlament und der Ministerrat bilden somit die Legislative der EU. Die Judikative der Europäischen Union wird durch den Europäischen Gerichtshof vertreten. Dieser gewährleistet, dass die EU-Rechtsbeschlüsse in allen Mitgliedsstaaten die gleiche Anwendung finden. Überdies ist der Europäische Gerichtshof die Entscheidungskraft bei Rechtsstreitigkeiten zwischen Regierungen der Mitgliedsstaaten und den Organen der EU (Lorenzmeier 2010: 115f).

### **5.2.2 Die Europäische Umweltagentur**

Die Einrichtung der Europäischen Umweltagentur wurde 1990 von der Europäischen Gemeinschaft verordnet, de facto nahm sie ihre Arbeit aber erst 1994 auf. Sie stellt unabhängige Informationen und Bewertungen über aktuelle Entwicklungen, z.B. Auswirkungen wirtschaftlicher Faktoren, den Zustand der Umwelt oder politische Strategien und deren Auswirkungen, zur Verfügung. Diese werden von Fachkräften aus den Bereichen der nachhaltigen Entwicklung, Umwelt sowie Informationsmanagement und Kommunikation zusammengetragen. Hauptziel ist die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung sowie einer messbaren Optimierung der Umwelt in Europa. (EEA 2009: o.S.)

### **5.2.3 Interessensverbände und Zivilgesellschaft**

Wenngleich es seit den 1970er Jahren zahlreiche staatliche Institutionen gibt, die sich sowohl mit dem Umweltschutz als auch mit nachhaltiger Entwicklung auseinandersetzen, kann man nicht immer von einer effektiven Umsetzung der Umweltpolitik sprechen. Dies kommt nicht alleine durch die Einschränkung ihrer Möglichkeiten seitens politischer und wirtschaftlicher Mächte, sondern letztlich auch durch das nicht Umsetzen eigener Umweltprogramme zustande. Aufgrund dieses Versagens staatlicher Umweltbehörden erlebten die sogenannten Nicht-Regierungsorganisationen (NGO) bereits während der 1980er Jahre eine Hochkonjunktur. Ihnen wird durch Artikel 71 der UN-Charta ein völkerrechtliches Anhörungsrecht eingeräumt, wodurch sie Zugang zu internationalen Konferenzen, wie z.B. Klimakonventionen erhalten. Dennoch ist ihre Partizipation als nichtstaatliche Organisation bei den meisten staatlichen Arbeitsgruppen beschränkt. Eine Zusammenarbeit der NGOs mit Staatenvertretern hat jedoch für beide Seiten positive Effekte, da NGOs als kostenwirksame Informationsquelle dienen. Im Gegenzug können die Staatenvertreter die Interessen der NGOs bei den für sie unzugänglichen Konferenzen vertreten (Costanza et al 2001: 229f). Insbesondere ist die politische Einflussnahme der Unternehmensvertreter von großer Bedeutung. Sie können aufgrund einer Vielzahl an Vorteilen, wie z.B. Fachwissen ihrer Mitglieder und den daraus resultierenden Informationsvorteil, Marktmacht und öffentlichen Einfluss sowie finanzielle Unterstützung, den politischen Entscheidungsprozeß maßgeblich steuern. (Michaelis 1996: 92)

### **5.3 Entwicklung europäischer Umweltpolitik**

Die politische Bearbeitung der Umweltproblematik spielte zur Zeit der Gründung der Europäischen Gemeinschaften auf nationaler Ebene noch keine oder eine untergeordnete Rolle – das ändert sich im Laufe der 1970er Jahre. Angesichts der Notwendigkeit einer europaweiten Umweltpolitik, aber ohne eigentliche Rechtsgrundlage, wurden teilweise weitreichende Maßnahmen im Rahmen der Handelsharmonisierung umgesetzt (Knill 2008: 17).

#### **5.3.1 Idealismus und Ordnungsrecht**

Die Ausweitung der Umweltpolitik in den 1970er und 80er Jahren muss im Spannungsfeld zwischen dem Primat der Handelspolitik und dem damals stark wachsenden öffentlichen Bewusstsein für die Umweltproblematiken gesehen werden. In Folge der UN-Konferenz 1972 wurde das erste europäische Umweltaktionsprogramm (EAP) erarbeitet und 1973 vom Umweltministerrat formell verabschiedet. Es stellt das erste umweltpolitische Mandat der Europäischen Union dar (Knill 2008: 18). Neben der Prävention, Reduktion und Einschränkung von Umweltschäden spielt die Erhaltung des ökologischen Gleichgewichts und die rationale Nutzung natürlicher Ressourcen eine wichtige Rolle. Die Forderung nach der Einbeziehung der Umweltpolitik in andere Politikbereiche trägt dem Grundsatz einer integrierten Problembearbeitung Rechnung. Dieser Ansatz muss für damalige Verhältnisse als sehr fortschrittlich betrachtet werden, wurde Umweltpolitik doch oftmals als abgetrennter Bereich oder Anhängsel betrachtet. Das erste Umweltaktionsprogramm kann also als „idealistischer Start“ gesehen werden, dessen optimistische Ziele in den nächsten Jahrzehnten aber kaum umgesetzt werden konnten. Die tatsächlich umgesetzten Maßnahmen waren zwar teilweise weitreichend, aber nicht so umfassend wie es im Aktionsprogramm formuliert wurde. Es wurden umwelttechnische Qualitätskriterien für bestimmte Umweltmedien beschlossen. Die ordnungsrechtliche Regulierung von Umweltbeeinträchtigungen spielte die Hauptrolle (Hey 2005: 18f).

#### **5.3.2 Vollendung des Binnenmarktes**

Mit dem dritten (1982–1986) und teilweise mit dem vierten Umweltaktionsprogramm (1987–1992) kommt es zu einer Änderung der Herangehensweise europäischer Umweltpolitik: die Vervollständigung des Binnenmarktes nimmt nun eine viel prominentere Stellung ein. Die Risiken und Vorteile von umweltpolitischen Maßnahmen auf die Vollendung des Binnenmarktes standen im Zentrum des Interesses. Ein wichtiger Vorteil

und damit eine wichtige Legitimationsbasis für die Umweltpolitik war die Vermeidung von Verzerrungen der industriellen Wettbewerbsfähigkeit durch unterschiedliche Umweltstandards. Die Festlegung und Harmonisierung von Emissionsstandards und Produktregulierungen sollten diese Verzerrungen beseitigen. Zudem wurden die positiven Effekte umweltpolitischer Maßnahmen auf die Beschäftigung betont. Neu war auch die Emissionsorientierung in der Umweltpolitik. Sogenannte „end-of-pipe“-Lösungen (Filter und Katalysatoren) spielten eine vergleichsweise wichtige Rolle (Hey 2005: 23).

Der Erfolg europäischer Umweltpolitik in den 1970er und 80er Jahren geschah trotz der fehlenden rechtlichen Grundlage. Umweltpolitische Maßnahmen wurden innerhalb des Wettbewerbsrechts bzw. der allgemeinen Bestimmungen der EGV umgesetzt. Die, in diesem Zusammenhang wichtigsten, Artikel 94 und 308 basieren beide auf dem Einstimmigkeitsprinzip. Jedes Mitgliedsland hat also ein Vetorecht. So könnte angenommen werden, dass die Umweltpolitik lediglich als „kleinster gemeinsamer Nenner“ der Staaten umgesetzt worden wäre. Tatsächlich lässt sich aber feststellen, dass es in den 1970er und 80er Jahren zu einer umfangreichen Gesetzgebung mit mehr als 200 verbindlichen Rechtsakten gekommen ist. Trotz der grundsätzlichen handelspolitischen Legitimation, löste sich die Umweltpolitik immer mehr von einer rein ökonomischen Ausrichtung. Die bereits in den 1970er Jahren umgesetzten Bestimmungen im Bereich des Gewässerschutzes, aber auch im Bereich der Abfallentsorgung, Chemikalien und Luftreinhaltung, gingen über reine Markterfordernisse hinaus. Sie waren zudem mit hohen technologischen und administrativen Kosten verbunden. Dass es trotzdem zur Umsetzung dieser Maßnahmen gekommen ist, spiegelt den grundsätzlichen politischen und öffentlichen Konsens über die Notwendigkeit einer gemeinsamen europäischen Umweltpolitik wieder (Knill 2008: 24).

### **5.3.3 Umweltpolitik mit eigener Rechtsgrundlage**

Mit der Einheitlichen Europäischen Akte 1987 wird die Umweltpolitik aus ihrer rechtlichen Grauzone geholt und bekommt einen eigenen Bereich im EGV zugewiesen. Für die Praxis der Umweltpolitik änderte das allerdings wenig, ging es doch hauptsächlich um eine Kodifizierung bereits bestehender Regeln. Die neuen Umweltartikel Artikel 174–176 EGV definierten erstmals die Ziele und Prinzipien der europäischen Umweltpolitik auf primärrechtlicher Basis. Der Erhalt und die Verbesserung der Umweltqualität sowie eine umsichtige und rationale Verwendung der natürlichen Ressourcen wurden als die

wichtigsten Ziele formuliert – Ziele, die sich bereits im ersten Umweltaktionsprogramm finden (Hey 2005: 20). Die Entscheidungsregeln im Bereich der Umweltpolitik ändern sich durch die Verabschiedung der EEA. Wo zuvor nur einstimmige Beschlüsse gefasst werden konnten, lässt Artikel 95 EGV zur Erreichung des Binnenmarktes nun auch Beschlüsse mit qualifizierter Mehrheit zu. Der Umweltartikel 175 unterliegt allerdings immer noch dem Einstimmigkeitsprinzip (Knill 2008: 35).

Auf internationaler Ebene spielte die EU im Laufe der Vorbereitungen für die Earth Summit 1992 eine Führungsrolle. Das Bewusstsein für globale Umweltprobleme – insbesondere für den Klimawandel – führte Ende der 1980er zu ersten Vorschlägen der Kommission für eine europaweite Stabilisierung der Emissionen und eine Änderung der Konsum- und Produktionsmuster. Der Einsatz ökonomischer Instrumente in der Umweltpolitik fand einen stärkeren Rückhalt in Politik und Wissenschaft. Das Pilotprojekt für eine CO<sub>2</sub>- bzw. Energiesteuer passte gut zur „neoliberalen Welle“. Diese strategische Neuorientierung im Rahmen des sogenannten Dublin-Prozesses bildet die Grundlage für das fünfte Umweltaktionsprogramm (1992–1999), in dem das grundsätzliche Ziel einer nachhaltigen Entwicklung im Sinne des Brundtland-Berichts formuliert wurde. Standards für Umweltmedien spielen zwar immer noch eine große Rolle, aber die Ziele wurden erstmals auch auf sektorieller Basis entwickelt. Vorgaben für bestimmte Wirtschaftsbereiche, insbesondere Transport, Energie und Landwirtschaft wurden ausgearbeitet. Die Grenzen nachsorgender Umweltpolitik wurden stärker beleuchtet und mittel- und langfristige Instrumente für einen Strukturwandel hin zu öffentlichem Verkehr, Energieeffizienz und Abfallvermeidung diskutiert (Hey 2005: 22f).

Seit 1997 ist eine nachhaltige Entwicklung ein Gemeinschaftsziel der EU. Mit dem Vertrag von Amsterdam wird es zu einem verpflichtenden Leitziel europäischer Politik. Die durch den Rio-Prozess ausgelösten Erwartungen auf substantielle Veränderungen in der internationalen wie europäischen Umweltpolitik wurden in den darauffolgenden Jahren allerdings enttäuscht. Das fünfte EAP erhielt von den EU-Ländern nur geringe Unterstützung. Der wirtschaftliche Abschwung und die Diskussion um den Maastricht-Prozess ließen die umweltpolitische Dynamik abflauen. Die bereits Anfang der 1990er Jahre eingebrachten Vorschläge der Kommission für eine ökologische Steuerreform scheitern bis heute an der Blockierung durch einige Mitgliedsstaaten.

### 5.3.4 Nachhaltige Entwicklung und Lissabon-Strategie

Der Beschluss der Lissabon-Strategie 2000 muss vor dem Hintergrund der verminderten Wettbewerbsfähigkeit Europas gegenüber Asien und insbesondere gegenüber den USA gesehen werden. Nach dem wirtschaftlichen Abschwung Ende der 1980er Jahre kam es in den USA infolge von Produktivitätssteigerungen zu beträchtlichen Wachstumsraten. In den 1990er Jahren drohte Europa auf dem zunehmend globalisierten Weltmarkt zurückzufallen (Geiger, Hagemann 2009: 81). Die Entwicklung der Arbeits- und Kapitalproduktivität sollte durch die Vertiefung des Binnenmarktes und gemeinsame Anstrengungen in Richtung Forschung und Entwicklung gefördert werden. Die EU steckte sich ambitionierte Wachstums- und Beschäftigungsziele. Das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung wurde zunächst nicht in die Erklärung des Europäischen Rates aufgenommen. 2001, nach der Konferenz in Göteborg, wurde die Einbeziehung ökologischer Notwendigkeiten in die Wirtschaftspolitik, im Sinne der dort entwickelten *sustainable development strategy*, integriert (EC 2001: 1). Sie wurde im Jahr 2006 überarbeitet und bildet heute die Grundlage der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie (Europäischer Rat 2006).

In der Praxis hat die in den 1990er Jahren eingeleitete Neuorientierung in der Umweltpolitik zu einer neuen „target-oriented“ Gesetzgebung geführt: Auf europäischer Ebene werden maximale nationale Emissionen festgelegt – wie diese von den Mitgliedsstaaten zu erreichen sind, bleibt aber ihnen überlassen. 2002 wurde das sechste EAP verabschiedet, das bis 2010 lief. Generell gab es in den 2000er Jahren ambitionierte Standards wie die Seveso-Richtlinie, die Ecolabel-Richtlinie oder die Einführung des „Eco Management and Audit Scheme“. Es kam zu einer stärkeren Ausrichtung auf die Produzentenverantwortung und – angestoßen durch die internationalen Kyoto-Verhandlungen – zu einem europaweiten Emissionshandelssystem (EU-ETS). Es deckt etwa 45% aller THG-Emissionen in Europa ab. Diese neue Umweltpolitik basiert vor allem auf Anreizen zur Internalisierung externer Kosten, um Feedback für wirtschaftliche und öffentliche Entscheidungen zu geben (Hey 2005: 25). 2007 wurden die 20-20-20 Klima- und Energieziele beschlossen:

- Reduzierung der THG-Emissionen um 20% bis 2020 und um 30% wenn sich andere Industrieländer ebenfalls „zu vergleichbaren Emissionsreduzierungen und die wirtschaftlich weiter fortgeschrittenen Entwicklungsländer zu einem ihren Verantwortlichkeiten und jeweiligen Fähigkeiten angemessenen Beitrag verpflichten“ (EC 2008: 3)
- Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energie auf 20% bis 2020 (ebd.).
- Erhöhung der Energieeffizienz um 20% bis 2020 (ebd. 9).

Grundsätzlich muss festgehalten werden, dass die Dynamik der europäischen wie globalen Klima- und Umweltschutzanstrengungen mit dem wirtschaftlichen Einbruch 2008 erheblich abgenommen hat. Auf der Klimakonferenz 2009 in Kopenhagen konnte man sich nicht auf verbindliche Emissionsreduktionen einigen. Weder die USA noch China sind Teil des Kyoto-Protokolls – und auch in Europa wurden Hoffnungen auf einen „Green New Deal“ enttäuscht. Die wirtschaftlichen Stabilisierungs- und Konjunkturmaßnahmen, die in vielen europäischen Ländern in Folge der Finanzkrise ergriffen wurden, waren nur zu einem kleinen Teil „grün“. Die Investitionen in erneuerbare Energien und ressourcenschonende Techniken blieben hinter den Erwartungen mancher Akteure zurück. Der Europäische Emissionshandel ist nicht effektiv. Trotzdem ist die politische Unterstützung für den effizienten und umweltschonenden Einsatz natürlicher Ressourcen in Europa im Vergleich zu anderen Ländern hoch. Die fehlende internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Industrie- und Ressourcenpolitik ist, wie gezeigt werden wird, ein großes Problem. Die Europäische Union sollte das aber nicht abhalten, eine ökologische Transformation der Wirtschaft effektiv in die Tat umzusetzen.

#### **5.4 Europa 2020 und grünes Wachstum**

„EUROPA 2020“ ist die Antwort der Europäischen Union auf die tiefe Krise seit 2008 – eine Strategie für *intelligentes*, *nachhaltiges* und *integratives* Wachstum. Nachhaltiges Wachstum verfolgt dabei vordergründig drei Ziele:

- *Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit*: Sowohl das Problem der relativen Wettbewerbsfähigkeit innerhalb der Gemeinschaft als auch das der gesamten EU muss angegangen werden. Die Vorreiterrolle der EU in Bezug auf umweltfreundliche Technologien muss beibehalten und ausgebaut werden. Die Erhöhung der Produktivität spielt dabei die Hauptrolle (EC 2010: 17).

- *Kampf gegen den Klimawandel:* Für eine Erreichung der 20-20-20-Klimaziele wird es notwendig sein die Emissionen in den nächsten zehn Jahren schneller zu reduzieren als das im letzten Jahrzehnt der Fall war. Der Einsatz neuer Technologien, wie Kohlenstoffabscheidung und -speicherung, soll ausgebaut und die Ressourceneffizienz deutlich gesteigert werden: das trägt nicht nur dazu bei Emissionen zu verringern, sondern fördert auch das Wirtschaftswachstum. Immer wichtiger wird außerdem die Stärkung der volkswirtschaftlichen Widerstandsfähigkeit gegenüber klimabedingten Risiken (EC 2010: 18).
- *Ausbau sauberer und effizienter Energie:* Bei Erreichung der Klimaziele geht die Europäische Kommission davon aus, dass es bis 2020 zu einer Ersparnis von 60 Millionen Euro bei Öl- und Gasimporten kommt. Darüber hinaus wird so die Energieversorgungssicherheit erhöht. Das Ziel einer Steigerung des Einsatzes erneuerbarer Energie auf 20 % würde zudem zur Schaffung von etwa 600.000 Arbeitsplätzen führen. Bei einer Steigerung der Energieeffizienz um 20 % könnten sogar weit mehr als eine Million neuer Arbeitsplätze geschaffen werden (EC 2010: 18).

Das wachsende Problem der Arbeitslosigkeit sowie die Einhaltung ökologischer Grenzen spielen im Vergleich zur wettbewerbsorientierten Lissabon-Strategie eine wichtigere Rolle. „Wettbewerbsfähigkeit“ ist zwar immer noch ein Hauptmotiv, wird aber – im Sinne des Drei-Säulen-Modells – durch die gleichberechtigte soziale und ökologische Dimension ergänzt. Von der Europäischen Kommission wurden 5 Kernziele formuliert, die bis 2020 erreicht werden sollen. Sie beinhalten neben der Erreichung der 2007 beschlossenen Klimaziele eine Steigerung der Beschäftigung der 20 – 64 Jahre alten Menschen auf 75 %, eine Erhöhung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung auf 3 % des BIP, sowie eine Verringerung der Schulabbrecher auf 10 % und eine Steigerung der Akademikerquote bei den jüngeren Generationen auf 40 %. Außerdem soll die Anzahl der armutsgefährdeten Personen in Europa um 20 Millionen sinken (EC 2010: 5). Die Kommission hat sieben Leitinitiativen vorgeschlagen, die die Umsetzung dieser Ziele unterstützen sollen. Für das Leitbild grünen Wachstums ist die Leitinitiative „Ressourcenschonendes Europa“ von größter Bedeutung: sie bildet letztlich den Kern der grünen Wachstumsstrategie (EC 2011: 5).

### 5.4.1 Nachhaltige Produktion und nachhaltiger Konsum

Seit der Rio-Konferenz 1992 ist die Transformation der Produktions- und Konsummuster ein erklärtes Ziel der Staatengemeinschaft. Die Entwicklung der Ressourcennutzung spielt für die Länder der Europäischen Union eine besonders wichtige Rolle, da ihre Industrien in höchstem Maße von Rohstoffimporten abhängen. Die EU gehört zu den größten Rohstoffimporteuren der Welt (BIO 2012: 18f). Deswegen ist eine effizientere Ressourcennutzung nicht nur ökologisch sondern auch ökonomisch sinnvoll. Europa gab alleine 2012 für den Import fossiler Energieträger über 215 Milliarden Euro aus (Eurostat 2012: 424).

Ein wichtiger Kritikpunkt, an den in der Lissabon-Strategie formulierten Zielangaben, war ihre Ungenauigkeit und Vielfältigkeit. Die unterschiedlichen Ziele konnten nur schwer in messbare und aussagekräftige Indikatoren überführt werden (Heinemann 2009: 100). Diese Schwäche sollte mit der Entwicklung von zehn Leitindikatoren behoben und nachhaltige Entwicklung – wie 2006 von der Kommission definiert – messbar machen. Für eine Beurteilung der Erfolge der grünen Wachstumsstrategie sind zwei Themenbereiche von besonderem Interesse: *sustainable production and consumption* und *sustainable transport*. Sie werden anhand der sogenannten „Entkoppelungsindikatoren“ gemessen: Ressourcenproduktivität und Energieverbrauch im Transport relativ zum BIP – (Eurostat 2013: 24).

Die Ressourcenproduktivität wird als Verhältnis des inländischen Materialkonsums (DMC) zum BIP angegeben. Der DMC ergibt sich aus der inländischen Materialentnahme (DME), plus der Materialimporte und minus der Materialexporte. Diese Berechnung unterschätzt allerdings den tatsächlichen Verbrauch: Europa importiert viele Halb- und Fertigprodukte, deren oft sehr material- und energieintensive Herstellung nicht auf das Konto der importierenden sondern der exportierenden Länder geht. Die Einbeziehung der Produktions-kette ist die Voraussetzung für verbrauchsbasierte Schätzungen. Sie sind aufgrund der problematischen Datenlage mit einem relativ hohen Unsicherheitsfaktor verbunden (EEA 2013: 5). Grundsätzlich lässt sich aber nachweisen, dass Europa mehr Ressourcen konsumiert als es eine territoriale oder produktionsbasierte Berechnung annehmen lässt. Für die CO<sub>2</sub>-Emissionen gibt es auf europäischer Ebene mittlerweile Berechnungen, die solche „upstream flows“ einbeziehen. Die Werte der World-Input-Output-Database sind etwa 20 % höher als die territoriale Emissionsberechnung der UN-Klimarahmenkonvention (siehe Abbildung 19). In der internationalen aber auch in der

nationalen Politik spielt eine verbrauchsorientierte Berechnung noch keine Rolle. Es existieren heute keine international harmonisierten Datenerfassungs- und Berechnungsmethoden (EEA 2013: 6). Auf politischer Ebene hätte eine andere Berechnung zudem erhebliche Auswirkungen. Der durchaus berechtigte Einwand der Entwicklungsländer, dass die Hauptlast der Reduktion von Treibhausgasen bei den Industrieländern liegt, würde verstärkt – die Reduktionszusagen der reichen Länder müssten im Sinne der intragenerativen Gerechtigkeit höher ausfallen, insbesondere in Europa. Andere OECD-Länder, wie Kanada, Australien und mittlerweile auch die USA importieren zwar nicht so viele Rohstoffe wie die EU, ihr Gesamtverbrauch liegt aber trotzdem um einiges höher (OECD 2012: 173).

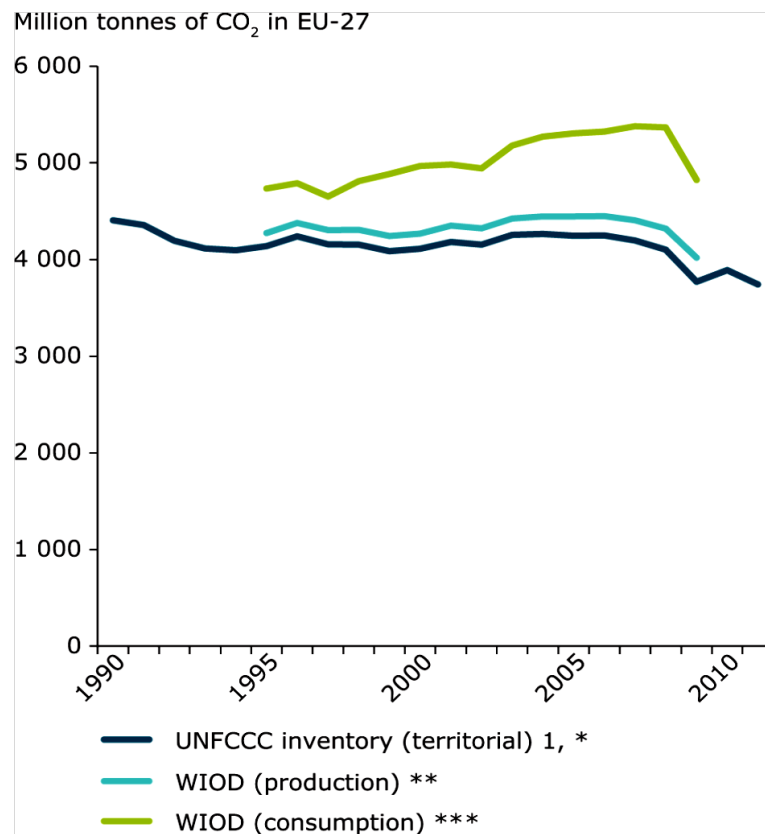


Abbildung 19: CO<sub>2</sub> Emissionen EU-27  
(EEA 2013: 35)

Die Ressourcenproduktivität ist in der EU-27 zwischen 2000 und 2011 um 19,4 % gestiegen, während das Wirtschaftswachstum bei 16,5 % lag. Insgesamt sank der Ressourcenverbrauch um etwa 3 %. Diese Entkoppelung war bis 2007 allerdings nur relativ. Grundsätzlich muss beachtet werden, dass die ökonomische Krise 2008 und vor allem 2009 zu einem stark verminderten Ressourcenverbrauch geführt hat – dieser Trend

hat sich seit 2011 aber wieder umgekehrt. Der Anstieg der Ressourcenproduktivität war in erster Linie auf den Abschwung im Bausektor und in der verarbeitenden Industrie zurückzuführen, weniger auf eine „echte“ Erhöhung der Produktivität (Eurostat 2013: 73).

In manchen Ländern, unter anderem in Deutschland, den Niederlanden und Dänemark, konnte der Ressourcenverbrauch auch zwischen 2000 und 2007 absolut vom Wirtschaftswachstum entkoppelt werden (BIO 2012: 29). Dabei sollten die Grenzen des DMC-Indikators aber im Auge behalten werden – die europäische Umwelthandelsbilanz ist negativ und insbesondere in Ländern, die viel importieren, ist der Unterschied zwischen Produktions- und Verbrauchsbetrachtung groß.

Positive Entwicklungen lassen sich im Bereich der Abfallstoffvermeidung und –entsorgung verzeichnen. Die Emission von Schwefel- und ozonbildenden Gasen ging erheblich zurück und der Anteil recycelter Materialien hat stark zugenommen (Eurostat 2013: 70). Allerdings gibt es bestimmte Abfallströme, beispielsweise Bau- und Abbruchabfälle, Klärschlämme und ins Meer entsorgte Abfälle, die weiter zunehmen. Allein die Menge der Elektro- und Elektronik-Altgeräte soll zwischen 2008 und 2014 um etwa 11 % steigen (EC 2011: 8).

Outputauflagen, Prozessnormen und Verbote haben in den letzten Jahrzehnten in vielen Ländern Europas zu einer erheblichen Verringerung der Gewässer- Luft- und Bodenbelastung geführt. Auch in der Landwirtschaft wurden umweltpolitische Erfolge erzielt, die allerdings trotz zahlreicher Absichtserklärungen insgesamt bescheiden ausfielen. Insgesamt wird in der EU biologische Landwirtschaft auf nur etwa 5,5% aller Flächen betrieben (Eurostat 2013: 95).

Im Gegensatz zu den Erfolgen, die bei der Reduktion industrieller Belastungen erzielt werden konnten, haben sich die Konsummuster nicht positiv entwickelt. Der Strom- und Energieverbrauch der Haushalte ist trotz Verbesserungen der Energieeffizienz angestiegen. Der Transportsektor ist ebenfalls ein Problembereich. Er verzeichnet die mit Abstand schnellst wachsenden Emissionen. Ansätze den Gütertransport auf Schienenverkehrsmittel umzuleiten waren in den letzten Jahren wenig erfolgreich – stattdessen stiegen der LWK- und auch der PKW-Verkehr stetig. In vielen Ländern geht der Ausbau der öffentlichen Verkehrsmittel auf dem Land langsam oder gar nicht voran. Der Energieverbrauch im Transportbereich war 2007 um über 10 % höher als im Jahr 2000 (Eurostat 2013: 202).

#### **5.4.2 Verbindliche und unverbindliche Ziele**

Im internationalen Bereich gibt es eine Reihe an Deklarationen und Konventionen, die eine nachhaltige Entwicklung zwar fordern, aber nicht rechtlich bindend sind oder nicht präzisieren, was genau erreicht werden soll. Auch in der europäischen Umweltpolitik bleibt die Formulierung der weitreichendsten Ziele oft vage. Trotzdem ist die EU in diesem Zusammenhang international ein Vorreiter. In wenig anderen Ländern (Japan, Korea) ist die Ressourceneffizienz so hoch und das Abfallmanagement so entwickelt (Eurostat 2013: 81). Die verbindlichen Ziele für die Bereiche Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Treibhausgase der EU bis 2020 sind:

- „Near-Zero-Energy“-Standard für öffentliche und private Neubauten
- Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Gesamtverbrauch auf 20 %
- Senkung der THG-Emissionen um insgesamt 20 %, in den am EU-ETS beteiligten Sektoren um 51 %

Die wichtigsten unverbindlichen Ziele sind:

- Reduzierung des Primärenergieverbrauchs um 20 % im Vergleich zu den Vorhersagen für 2020
- Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien im gesamten Transportsektor auf 10 % bis 2020
- Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 80 % bis 2050

#### **5.5 Leitinitiative „Ressourcenschonendes Europa“**

Die Steigerung der Ressourceneffizienz spielt in der Debatte über die Möglichkeiten grünen Wachstums heute die wichtigste Rolle. Die Devise lautet: „Mehr mit weniger produzieren“. Dieses Prinzip ist letztlich die Grundlage aller Ansätze für grünes, qualitatives oder nachhaltiges Wachstum. Das Ziel der Initiative „Ressourcenschonendes Europa“ ist der Übergang hin zu einer emissionsarmen Wirtschaft, in der der Ressourcen- und Energieverbrauch vom Wirtschaftswachstum abgekoppelt wird und die CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken (EC 2010: 18). Die Leitinitiativen der 2020-Strategie sollen nicht nur für den Zielerreichungszeitraum Vorschläge machen, sondern auch eine Vision für die Zeit bis 2050 vorgeben (EC 2011: 3).

Durch den vermehrten Einsatz vorhandener Technologien und durch gezielte Investitionen in neue Techniken soll die Ressourceneffizienz in der EU bis 2020 um mindestens 20 % steigen. Tatsächlich konnte die Ressourcenproduktivität in den letzten Jahrzehnten beträchtlich erhöht werden. Die Länder der Europäischen Union gehören heute zu den ressourceneffizientesten Volkswirtschaften der Welt. Die Potentiale bestehender Produktivitätsmöglichkeiten sind noch nicht ausgeschöpft. Ein Indikator dafür sind die erheblichen Effizienzunterschiede zwischen den Mitgliedsstaaten (BIO: 27). Neben den ökologischen Vorteilen eines produktiveren Ressourceneinsatzes rechnet man mit zahlreichen zusätzlichen Synergieeffekten: der Nutzen aus der Schaffung von Arbeitsplätzen, finanzielle Einsparungen und eine höhere Versorgungssicherheit werden die Investitionskosten zumindest mittelfristig weit übersteigen und zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit beitragen (EC 2011: 4).

Sowohl auf Konsumenten- als auch auf Produzentenseite sollen wirkungsvolle Maßnahmen umgesetzt werden, die es den Marktteilnehmern ermöglichen, die ressourcenschonendsten Erzeugnisse und Dienstleistungen zu wählen. Dazu gehören insbesondere finanzielle Anreize, die den Einsatz ressourceneffizienter Technologien belohnen und es den Verbrauchern ermöglichen durch ressourcenschonenden Konsum Kosten zu sparen. Innovationen und die Erschließung neuer Märkte sollen weiter dazu anregen, Konsumbedürfnisse mit einem geringeren Ressourcenverbrauch zu befriedigen. Dazu zählen neben langlebigen recycle- und reparierbaren Gütern auch neue Geschäftsmodelle, bei denen Güter nicht gekauft sondern gemietet werden können oder Reparaturservices angeboten werden. Binnenmarkt- und marktorientierte Instrumente sollen dazu führen, dass die Marktpreise die negativen Folgen auf die Umwelt abbilden. Das beinhaltet vor allem den Einsatz von Umweltsteuern und -subventionen. Darüber hinaus gibt es neue Ansätze in Richtung einer ökologischen Regulation von Produktdesignvorschriften und die Informationsmöglichkeiten für Verbraucher. Bis 2020 sollen folgende (unverbindliche) Ziele erreicht werden (EC 2011: 5f):

- Erhöhung des Anteils „grüner“ Ausgaben in der öffentlichen Beschaffung an den Wert des besten Mitgliedslandes
- Auslaufen umweltschädlicher Subventionen und substantielle Erhöhung des Anteils an Umweltsteuern
- Senkung der Inputs in der Nahrungsmittelkette um 20 %
- Halbierung der Menge genießbarer aber entsorgter Lebensmittel

- Etablierung von Preissignalen und Umweltinformationen, die die Bürger und den öffentlichen Sektor dazu befähigen, die ressourcenschonendsten Güter und Dienstleistungen auszuwählen
- Etablierung von Markt- und Regulierungsanreizen, die Unternehmensinvestitionen in Effizienzsteigerungen belohnen
- Ressourceneffizienzziele und Indikatoren

Letztlich sollen das Wirtschaftswachstum und das Wohlergehen der Menschen von der Höhe der Ressourceninputs abgekoppelt sein und die Wirtschaft in einer Weise wachsen, die die natürlichen Grenzen anerkennt (EC 2011: 7).

## **5.6 Erfolge und Probleme**

Die Umweltpolitik der Europäischen Union ist im internationalen Vergleich fortschrittlich. Seit den 1970er Jahren gibt es eine stetige Ausweitung ordnungspolitischer Umweltinstrumente. Es gibt heute hohe Anforderungen an die Qualität der Gewässer, Luftreinhaltestandards und Bodenbelastungsgrenzen. Die Industrie ist (vergleichsweise) strengen umweltpolitischen Normen unterworfen und hat so Anreize in umweltverträgliche Produktionsmethoden zu investieren. Die neuesten Entwicklungen in diesem Zusammenhang sind unter anderem die Ökodesign-Richtlinie und umfassende Produktionsauflagen für industrielle Betriebe. Seit Ende der 1980er spielt auch der Einsatz ökonomischer Instrumente eine größere Rolle. Auf europäischer Ebene konnten sie bisher aber nicht wirkungsvoll umgesetzt werden. Es gibt zwar in vielen Ländern Energie- und Treibstoffsteuern, in manchen auch Abgaben auf CO<sub>2</sub>-Emissionen, die Diskussion für eine europaweite Einführung von Umweltsteuern ist Anfang der 2000er Jahre aber eingeschlafen. Der 2002 eingeführte europäische Emissionshandel zeigt nicht die gewünschten Erfolge und deckt auch nur etwa 50 % der Gesamtemissionen ab.

Auf dem Papier wurde der Wandel vom Umwelt- hin zum Nachhaltigkeitsdiskurs vollzogen, aber zu einer Transformation der Produktions- und Konsummuster ist es in den letzten 15 Jahren nicht gekommen. Die Ressourcenintensität der europäischen Wirtschaft ist zwar gesunken, das ist aber zum einen auf den wirtschaftlichen Abschwung seit 2008 und zum anderen auf Verlagerungen umweltintensiver Industrien ins EU-Ausland zurückzuführen. Der Verbrauch der Haushalte und insbesondere der Transport haben sich wenig positiv entwickelt. Obwohl der Querschnittscharakter der Umweltproblematik in den Grundsatzserklärungen der EU eine zentrale Rolle spielt und zu einigen Themen (wie

bei der Luftreinhaltung) holistische Gesetzgebungen eingebracht wurden, ist man vom Ziel grünen Wachstums noch einigermaßen weit entfernt. Seit 2000 waren Verbrauchsrückgänge im Energie- und Transportsektor immer mit Konjunkturerbrüchen verbunden, während Wirtschaftsaufschwünge mit einer Verbrauchszunahme einhergingen. Insgesamt lässt sich keine absolute Verbrauchsabkoppelung beobachten, insbesondere dann nicht, wenn man verbrauchsbasierte Berechnungen der Naturnutzung zugrunde legt.

Die mittlerweile 28 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union haben darüber hinaus divergierende Vorstellungen über die genaue Ausgestaltung einer nachhaltigen Entwicklungsstrategie und den richtigen Instrumentenmix. Es gibt zwar mittlerweile einen ausgebauten umweltpolitischen Apparat auf europäischer Ebene, zentrale Entscheidungen liegen aber in nationaler Hand. Das gilt insbesondere für die Steuergesetzgebung. Dabei wäre eine Harmonisierung der Bemessungsgrundlagen und Steuersätze sowie der Informationssysteme nicht nur im Umweltbereich vorteilhaft. Insbesondere könnte so ein *race to the bottom* zwischen den Mitgliedsstaaten verhindert werden, in steuerlicher wie ordnungspolitischer Hinsicht. Einer weiteren Vertiefung der politischen Integration steht aber unter anderem die fehlende demokratische Legitimation der europäischen Institutionen im Weg. Das Krisenmanagement der letzten Jahre hat nicht unbedingt dazu beitragen, das Vertrauen der Bürger in die EU zu erhöhen (DG COMM 2012: 6). Auf internationaler Ebene stellt sich zudem das Problem, dass mittlerweile viele OECD-Staaten, wie Japan und Australien, ihre Emissionsreduzierungsversprechen im Rahmen des Kyoto-Protokolls nicht weiter ausbauen wollen. In Bezug auf die größten Emittenten, USA und China, ist ebenfalls nicht absehbar, ob sie zu verbindlichen Emissionssenkungen bereit wären. Die Europäische Union steht mit ihrer Position für einen starken Umweltschutz im Klub der reichen Länder mittlerweile fast alleine da – eine Position, die auch innerhalb der Union angesichts der persistenten ökonomischen Probleme unter Druck gerät. Das sollte aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass Europa von einer ökologischen Transformation seiner Wirtschaft profitieren kann und zudem als internationales Vorbild auf einen international verbindliche Klima- und Umweltschutzabkommen hinarbeiten kann.

Im nächsten Kapitel geht es um die Frage, wie sich eine Umsetzung der grünen Wachstumsstrategie, insbesondere die Leitinitiative „ressourcenschonendes Europa“, auf die ökologische und ökonomische Situation auswirken. Dabei sollen insbesondere die Widersprüche zwischen ökologisch sinnvollen Maßnahmen und ihrem Einfluss auf das langfristige Wirtschaftswachstum aufgezeigt werden.

## **6 Möglichkeiten und Grenzen der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie**

Die Frage nach der Entkopplung von Wachstum, Ressourcenverbrauch und Umweltzerstörung wird seit langem diskutiert. Mit den unterschiedlichen Ansätzen einer *green economy* gibt es heute ein von vielen Akteuren akzeptiertes Leitbild, mit dem dieses Ziel erreicht werden soll. Wie in Kapitel 5 festgestellt werden konnte, hinkt die Umsetzung den Absichtserklärungen etwas hinterher, was nicht zuletzt daran liegt, dass der Aufbau einer grünen Wirtschaft erhebliche Veränderungen mit sich bringen würde. Es liegt im gemeinsamen Interesse der europäischen Länder hier an einem Strang zu ziehen. Bei der Europäischen Union handelt es sich um eine Organisation, die es ermöglichen kann, die Transformation hin zu einer ökologisch verträglichen Wirtschaft auf eine koordinierte und Synergien ermöglichende Weise umzusetzen. Eine große Rolle spielen dabei der Austausch von Wissen, die gemeinsame Entwicklung von Technologien sowie die Zusammenarbeit zwischen den Regionen.

Im Folgenden geht es um die Frage nach den Möglichkeiten und Grenzen für die Umsetzung der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie und insbesondere der Leitinitiative „ressourcenschonendes Europa“. Es sollen die ökologischen und ökonomischen Auswirkungen der wichtigsten Ziele und Ansätze abgeschätzt werden.

### **6.1 Gezieltes Wachstum**

Der Grundgedanke hinter einer „grünen“ Wachstumsstrategie ist, dass die guten, sprich ökologisch verträglichen, Dinge mehr und die schlechten, sprich umweltschädlichen Dinge, reduziert werden. Durch die Einführung von Umwelt- und Energiestandards sowie durch preisliche Anreize sollen die Ressourceneffizienz und die Einführung erneuerbarer Energien gefördert werden, während der Einsatz fossiler Energien und anderer umweltschädlicher Stoffe eingeschränkt werden soll. Tätigkeiten, die sich sozial und ökologisch positiv auswirken sollen unterstützt werden. Die Frage ist: was wirkt sich ökologisch und sozial positiv aus? Wie gezeigt wurde, ist das Bruttoinlandsprodukt nicht geeignet das Wohlbefinden der Menschen in angemessener Weise abzubilden. Es gibt mittlerweile eine Reihe an alternativen Messungsweisen, die bessere Rückschlüsse auf die Entwicklung gesellschaftlichen Fortschritts zulassen. Ihre Anwendung ist aber mit bestimmten Problemen verbunden.

### 6.1.1 Probleme der Neubewertung

Welches Wachstum gemessen werden soll, ist eine schwierige Frage. Die Berechnung des BIP ist, wie gezeigt wurde, in ökologischer und sozialer Hinsicht ein schlechter Indikator. Eine Lösung besteht darin, ein anderes Leitmaß für die Politik entwickeln. Die negativen Umwelteinflüsse sollten demnach vom Produkt abgezogen und Investitionen in nachhaltige Techniken hinzugezählt werden. In den USA wurde in den 1980er Jahren der „Index for Sustainable Welfare“ (INSEW) entwickelt. Er inkludiert unter anderem die Vermögensverteilung, Änderungen des Nettokapitalbestandes sowie Umweltzerstörungen, die Ausbeutung nicht-erneuerbarer Ressourcen, den Autoverkehr und unbezahlte Hausarbeit. Nicht abgebildet ist beispielsweise der Wert von Freizeit (Costanza et al 2001: 155f). Der Human Development Indicator der UNDP gehört zu prominentesten Beispielen für eine alternative bzw. umfassendere Messung menschlicher Entwicklung. Im Zuge der Wirtschaftskrise 2009 hat es in vielen Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern Diskussion über eine Neukonzeption für politische Leitindikatoren gegeben (Diefenbacher 2010: 27f).

Innerhalb der EU gab es 2009 eine großangelegte Diskussion über Wohlstandsindikatoren „beyond GDP“. Dort wurden fünf Ziele formuliert, die eine andere Wertung politischen Erfolgs zulassen sollen (EC 2009):

- Ergänzung des BIP mit Umwelt- und Sozialindikatoren
- Informationen in Beinahe-Echtzeit für die Entscheidungsfindung
- Genauere Berichterstattung über Verteilung und Ungleichheiten
- Entwicklung eines europäischen Anzeigers für nachhaltige Entwicklung
- Einbeziehung von ökologischen und sozialen Anliegen in die volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen

Die Vorschläge der EU sind aber kein Ersatz für das Bruttoinlandsprodukt sondern lediglich eine Ergänzung. Das grundsätzliche Problem alternativer Wohlstandsindikatoren ist, dass sie Dinge abbilden, die nicht monetär bewertet werden können. Dazu gehören die Messung der Lebensqualität und des Wohlbefindens oder die Berücksichtigung von ungleicher Verteilung. Der Better-Life-Index der OECD, der auch auf EU-Ebene eine wichtige Rolle spielt, enthält darüber hinaus auch Indikatoren über die politische

Partizipation und den gesellschaftlichen Zusammenhalt (OECD 2011c). Mit diesen Dingen lassen sich aber keine Geschäfte machen.

Bei der Einbeziehung ökologischer Parameter in die Berechnung wirtschaftlichen Wohlstands sind zwei Aspekte zu beachten: Zum einen ist es möglich, dass in Ländern mit minderer Umweltqualität das BIP stark abgewertet werden muss. Zum anderen bietet eine ökologisch bewusste Neuberechnung auch Möglichkeiten. Wenn dem Naturkapital ein Preis gegeben wird, führt der Marktmechanismus dazu, dass effizienter mit ihm umgegangen wird und Innovationen stattfinden, die seine Nutzung einschränken. Die Voraussetzung dafür ist die korrekte Bewertung natürlichen Kapitals, wie Ökosystemleistungen und Biodiversität. Diese Strategie ist aber, wie gezeigt wurde, mit Problemen verbunden und kann nicht uneingeschränkt angewendet werden.

Trotzdem ist es notwendig zusätzliche Indikatoren einzuführen, die der Politik anzeigen können, welche Bereiche der Wirtschaft wachsen sollen. Man sollte aber natürlich nicht vergessen, dass die kontinuierliche *Zunahme von Marktaktivitäten* von grundlegender Bedeutung ist. So wird das BIP bzw. das BNE seine Rolle als Orientierungspunkt für Investitionsmöglichkeiten wohl behalten.

### **6.1.2 Wachsende Bereiche**

Zu den Bereichen, die in Zukunft stärker wachsen sollen gehört zum einen der gesamte Öko-Innovationsbereich und zum anderen die Ausdehnung von qualitativ hochwertigen Dienstleistungen. Der Ausbau erneuerbarer Energiequellen sowie Investitionen in die Energieeffizienz in der Industrie wie im Transportbereich werden zunehmen. Diese Entwicklungen werden von manchen Ökonomen als Beginn eines neuen Wachstumszyklus bewertet, der wie die Informationstechnologie in den 1980er und 90er Jahren, zu neuen Wachstumsimpulsen führen wird.

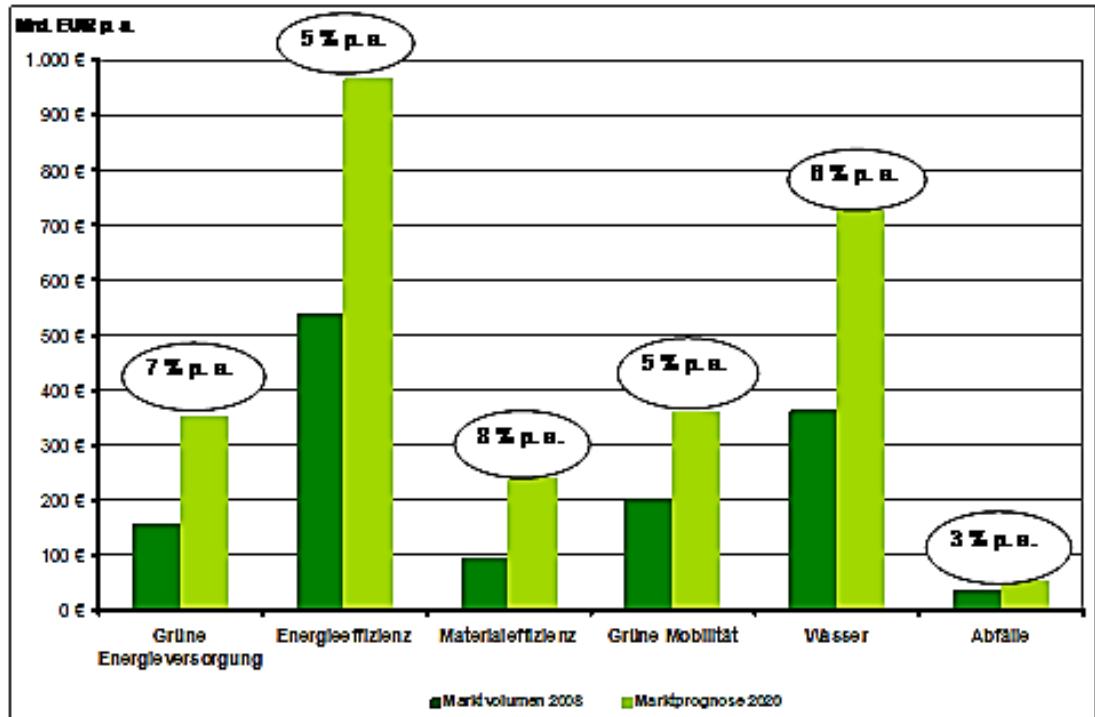


Abbildung 20: Globale Wachstumsmärkte für Ökobranchen  
(EC 2011b: 22)

Die thermische Sanierung, der Austausch alter Heizungssysteme sowie die Erneuerung alter Produktionsanlagen werden in den nächsten zu vielen Investitionen führen. Der Bereich der Gesundheits-, Pflege- und Bildungsdienstleistungen sowie neue Geschäftsmodelle, die Miet- und Reparaturservices anbieten, werden ebenfalls stark wachsen. Die Erweiterung dieser arbeitsintensiven Wirtschaftsbereiche ist aus beschäftigungspolitischer Sicht sehr zu begrüßen – allerdings muss beachtet werden, dass in Zukunft auch bestimmte Bereiche schrumpfen müssen. Das gilt in erster Linie für den Bereich der fossilen Energieerzeugung sowie wahrscheinlich für einen Teil der verarbeitenden Industrie. Eine Ausrichtung auf ökologische Investitionen darf nicht dazu führen, dass nur zusätzliche Kapazitäten aufgebaut werden, sondern dass es zu einer echten Transformation der Wirtschaftsstruktur kommt.

Auf globaler Ebene muss man beachten, dass vorhandene Wachstumspotentiale hauptsächlich den Entwicklungsländern zu Gute kommen müssen. Dieser Bereich spielt in der europäischen Nachhaltigkeitsdiskussion allerdings keine Rolle. Betont wird zwar die Notwendigkeit internationaler Zusammenarbeit, aber die Frage, ob die Industrieländer zugunsten der Ärmsten auf Wachstum verzichten müssten, wird nicht erwähnt.

## **6.2 Ein ressourcenschonendes Europa**

Welche ökologischen und ökonomischen Konsequenzen hätte eine effektive Umsetzung der Leitinitiative „Ressourcenschonendes Europa“? Was wäre das für eine Wirtschaft im Jahr 2020? Es wäre eine Wirtschaft, in der Produkte langlebig und reparierbar sind, die recycelt werden können und auf ökologisch verträgliche Weise hergestellt wurden. Die Energie- und Ressourceneffizienz sowie der Anteil erneuerbarer Energien sind massiv gestiegen und werden aufgrund der finanziellen Anreize und dem politischen Ordnungsrahmen weiter steigen. Für kleine und mittlere Unternehmen gibt es umfassende Unterstützungen für eine Steigerung der Energieeffizienz und den Einsatz ökologisch verträglicher Produktionsmuster. Der Bereich der Ökoinnovationen boomt. Der Dienstleistungssektor wächst, neue Geschäftsmodelle werden entwickelt, die Vermietung und Reparatur von langlebigen Konsumgütern anbieten. Die Verbraucher können sich über die umwelttechnischen Charakteristika von Erzeugnissen umfassend informieren und durch den Kauf ökologisch nachhaltiger Güter langfristig Geld sparen. Die öffentliche Beschaffung ist umweltorientiert und es bestehen ausgereifte Berichterstattungssysteme über den Zustand der Naturkapitalien und Ökosysteme. Der Flächenverbrauch stagniert, die Erosion von Böden ist gestoppt, die Wälder wachsen. Die Rahmenbedingungen für eine koordinierte und effektive ökologische Transformation sind gegeben. Die Frage ist: Welche Schritte müssen dafür gesetzt werden und wie wirken sie sich auf Arbeitsplätze und Wirtschaftswachstum aus?

### **6.2.1 Rahmenbedingungen**

Die wichtigste Aufgabe der Europäischen Union ist die Bereitstellung von Rahmenbedingungen, die es den Staaten ermöglichen wirksame ökologische Reformen durchzuführen. Die Auslagerung von umweltintensiveren Industrien in andere Länder sollte verhindert werden. Allerdings gibt es bisher keine Strategie dieses Risiko zu vermindern. Die Einführung von „Ökozollen“ widerspricht der handels- und wachstumspolitischen Ausrichtung der EU. Die Eliminierung aller tarifären und nicht-tarifären Handelshemmnisse ist ein Kernbestandteil der Wachstumsstrategie 2020 (EC 2010b).

Von grundlegender Bedeutung ist außerdem die makroökonomische Stabilität – die Krise hat gezeigt, wie schnell das Thema Umweltpolitik von wirtschaftspolitischen Sorgen überschattet wird. Das Krisenmanagement der letzten Jahre hatte primär die Durchsetzung

struktureller Reformen in den Krisenländern zum Ziel. Sie beinhalten unter anderem die Senkung der Staatsausgaben, die Liberalisierung des Arbeitsmarktes und die Privatisierung öffentlichen Eigentums (Pisani-Ferry 2012: 6). Zusammengenommen sollten die Austeritätsmaßnahmen das Vertrauen der Finanzmärkte in die betroffenen Staaten wiederherstellen, die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen und damit einen wirtschaftlichen Aufschwung begünstigen. Mittlerweile hat ein Träger dieser Krisenpolitik, der Internationale Währungsfond, eingeräumt, dass die verfolgte Politik nicht zu einer substantiellen Verbesserung der Lage beigetragen hat – wenn überhaupt, führte die starke Kontraktion der öffentlichen Ausgaben zu einer Verschlechterung der wirtschaftlichen Situation (Cottarelli 2012: 52f).

Das Thema der Finanzierung einer ökologischen Transformation der Wirtschaft ist ebenfalls problembehaftet. Maßnahmen, die nicht nur gut für die Umwelt sondern auch fürs Wirtschaftswachstum sind, sind politisch viel leichter umsetzbar als Maßnahmen, die sich entweder erst nach langer Zeit rentieren oder nur einen geringen Gewinn abwerfen. Das ist bei vielen Umweltinvestitionen der Fall. Die Kommission sieht vor allem im verminderten Zugang zu Krediten bei Klein- und Mittelbetrieben ein Problem, das insbesondere in den Krisenstaaten ein erhebliches Hindernis darstellt (EC 2013: 8). Die kurzfristige Ausrichtung der Finanzmärkte wird ebenfalls als Problem erkannt (EC 2011: 23). Allerdings gibt es derzeit keine Vorschläge es effektiv zu lösen. Eine stärkere Regulierung der Finanzmärkte scheint schwer durchsetzbar sein.

### **6.2.2 Unternehmen**

Neben einem besseren Informationsaustausch zwischen den Regierungen ist die Entwicklung eines einheitlichen Umweltbilanzsystems für die Unternehmen von großer Bedeutung. Die Staaten werden weiter dazu angehalten, Unternehmen dabei zu unterstützen zusammenzuarbeiten und Möglichkeiten für die gegenseitige Verwertung von Nebenprodukten zu entwickeln. Grundsätzlich geht es um die Verwendung von Abfällen als Ressourcen und den Aufbau einer Recyclingwirtschaft. Damit soll die starke Abhängigkeit von Ressourcenimporten reduziert werden. Der Ausbau ressourcenschonender Technologien führt darüber hinaus zu Wettbewerbsvorteilen der europäischen Unternehmen. Ein ökologisch ausgerichtetes Beschaffungswesen kann hier wichtige Impulse setzen (EC 2011: 8). Der Ansatz des *green public procurement* besteht bisher aber nur auf freiwilliger Basis.

### 6.2.3 Ökodesign

Die EU hat mittlerweile eine Reihe von Richtlinien erlassen, die die Energie- und Materialeffizienz im Produktionsprozess und der Endprodukte steigern soll. Dazu gehören insbesondere die Richtlinie für Energieeffizienz sowie die Ökodesign- und Ökolabelrichtlinien. Die dort formulierten Ziele sollen zur Erreichung der 2020-Ziele substantiell beitragen. Unter anderem soll die bessere Informierung der Verbraucher die Unternehmen aufgrund der veränderten Nachfrage zu Innovationen anregen.

Die überarbeitete Ökodesignrichtlinie ist seit 2009 in Kraft und bezieht sich auf den Großteil energieverbrauchsbezogener Erzeugnisse im Haushaltsbereich und im Unternehmenssektor. Damit deckt sie etwa 80 % des Elektrizitätsverbrauchs und 60 % des Heizungsbedarfs in der EU ab. Sie bildet den Rahmen, in dem „Durchführungsmaßnahmen“ für die jeweiligen Produktgruppen festgelegt werden (Ecofys 2011: ix). Die wichtigsten Parameter, die ökologisches Produktdesign ermöglichen sind:

- Einbeziehung des gesamten Produktlebenszyklus (Herstellung, Transport, Nutzung und Entsorgung)
- Einbeziehung aller umweltrelevanten Aspekte (Verbrauch, Material, Emission, Abfälle, etc.) über den Produktlebenszyklus hinweg
- Festlegung von Energieeffizienz- oder Verbrauchsniveaus, die die Kosten über den Produktlebenszyklus für die Verbraucher minimieren

Bei einer konsequenten Umsetzung der Richtlinie für alle Produktgruppen soll es bis 2020 zu einer Stromverbrauchssenkung von 14 Prozent gegenüber 2009 kommen (Ecofys 2011: 2). Zu beachten ist, dass diese Einsparungen auf Energie- und Materialeffizienzsteigerungen beruhen, weniger auf einer substantiellen Erhöhung der Produktlebensdauer. Auch in dieser Hinsicht sollen Indikatoren entwickelt werden. Sie beinhalten: garantierte Mindestlebensdauer, Mindestzeitraum der Lieferbarkeit von Ersatzteilen, Modularität, Nachrüstbarkeit und Reparierbarkeit. Daraus kann geschlossen werden, dass die EU das Problem „geplanter Obsolesenz“ zu verhindern sucht. Damit sind technisch nicht notwendige Verkürzungen der Produktlebensdauer gemeint, die es den Unternehmen ermöglichen ihre Umsätze zu erhalten bzw. zu erhöhen. Eine gewinnoptimale Produktlebensdauer ist dabei oft kürzer als ökologisch vorteilhaft. Eine im Auftrag des Deutschen Bundestages durchgeführte Studie zu diesem Thema kommt zu dem Schluss, dass solche Geschäftspraktiken zwar schwer nachweisbar sind und die

Datenlagen dazu dürftig ist, es kann aber mit hoher Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass geplante Obsoleszenz vor allem im Konsumgüterbereich weitverbreitet stattfindet (Schridde, Kreiß 2013: 16, 70). Wie weiter unten dargelegt werden wird, hat eine Verlängerung der Produktlebensdauer wichtige ökonomische Folgen.

Eine bessere Abstimmung der Ökodesignrichtlinie mit anderen Maßnahmen, beispielsweise bei der Kennzeichnungspflicht für elektronische Geräte, wäre für eine bessere Umsetzbarkeit notwendig. Darüber hinaus muss damit gerechnet werden, dass die größten Potentiale für Effizienzsteigerungen bald ausgeschöpft sein werden und das Problem der Pfadabhängigkeit von Investitionen beachtet werden muss (WI 2010: 11).

#### **6.2.4 Ökologische Steuerreform und Subventionen**

Der Einsatz marktbasierter Instrumente spielt in der EU-Nachhaltigkeitsstrategie und bei der Umsetzung eines ressourcenschonenden Europas eine grundlegende Rolle. Wie bereits dargelegt waren bisherige Versuche europaweit koordinierte steuerliche Maßnahmen durchzuführen nicht erfolgreich. Der Nutzen einer ökologischen Steuerreform wird allerdings hoch eingeschätzt.

Es lassen sich vier Effekte einer Umweltsteuerreform beschreiben:

- direkte Preiswirkungen,
- direkter Transfer oder Aufhebung von anderen Steuern,
- gesamtwirtschaftliche Effekte (u.a. auf Arbeitsplätze und Inflation) und
- die ökologischen Effekte (EEA 2011: 5).

Für die politische Umsetzung einer ökologischen Steuerreform sind primär die Effekte auf den Arbeitsmarkt und das Wirtschaftswachstum bedeutsam. Die Europäische Umweltagentur kommt zu dem Schluss, dass die Einführung einer Umweltsteuer auf Material- und Energieinputs zwar zu einer Erhöhung der Preise führen würde, diese Einkommensminderung aber durch das parallele Absenken anderer Steuern und Abgaben kompensiert wird. Der Nettoeinkommenseffekt in der gesamten EU wäre positiv. Allerdings gilt es zu beachten, dass untere und mittlere Einkommenschichten weniger oder gar nicht profitieren könnten. Zudem sind die Auswirkungen je nach nationaler Wirtschaftsstruktur sehr unterschiedlich. Die Umsetzung einer solchen Reform müsste darauf gesondert Rücksicht nehmen (EEA 2011: 20).

Auf den Arbeitsmarkt hätte eine ökologische Steuerreform durch die Senkung von Einkommens- und Lohnsteuern positive Auswirkungen. Auf das Wirtschaftswachstum hätte sie nur geringe Effekte, deren Richtung zudem nicht klar ist (Ekins 2009: 50). Man sollte zudem nicht vergessen, dass eine substantielle Veränderung des Steuersystems Gewinner und Verlierer produziert. Ihre politische Umsetzung darf deswegen nicht nur ökonomisch argumentiert werden, sondern muss die Geld- und Machtverhältnisse sowie die Ausgestaltung der Institutionen in Betracht ziehen (ebd. 33).

Der Aufbau eines ökologisch nachhaltigen Wirtschaftsrahmens ist ohne Zweifel mit der Belastung von Unternehmen verbunden, führt aber zu erheblich gesteigerten Anreizen für ökologische vorteilhafte Innovationen und damit zu einer Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit. Das kann durch den Einsatz gezielter Subventionen verstärkt werden (EEA 2011b: 6). Subventionen spielen gerade in der Agrarpolitik eine zentrale Rolle. Die Agrarpolitik gehört zu den wichtigsten Zuständigkeitsbereichen der EU. Die Ausgaben für die Landwirtschaft machen etwa ein Drittel des EU-Budgets aus. Sie hat also zahlreiche Möglichkeiten die Lebensmittelproduktion nachhaltig zu transformieren. Im Zuge der Budgetverhandlungen für den Zeitraum 2014 – 2020 waren die Hoffnungen vieler Umweltorganisationen groß, dass es zu einer substantiellen Änderung der Subventionspolitik kommt. Einige positive Entwicklungen gibt es: so sollen 30 Prozent der Direktzahlungen an Umweltauflagen gebunden werden und der Einsatz ökologischer und ressourceneffizienter Anbaumethoden höher vergütet werden. Zudem bleibt es den Nationalstaaten überlassen, wie genau sie das Geld an die Betriebe verteilen, das starke Ungleichgewicht zugunsten großflächiger industrieller Agrarbetriebe könnte so auf nationaler Ebene behoben werden. Insgesamt soll der Material- und Energieinput in der Landwirtschaft bis 2020 um 20 Prozent sinken (EC 2011: 20).

### **6.3 Grenzen**

Letztlich ist das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung die Anerkennung der Grenzen, die uns die Natur setzt. Die unkoordinierte und unkontrollierte industrielle Expansion hat zu ökologischen Problemen geführt, die die Aufnahmefähigkeit vieler Ökosysteme übersteigen und schon heute zu erheblichen Beeinträchtigungen für viele Menschen führen. Man weiß zwar nicht genau wo die ökologischen Grenzen liegen, aber dass es sie gibt, und dass sie in manchen Bereichen bereits überschritten wurden, steht weitgehend außer Frage. Darüber hinaus sind aber auch die technischen und politischen Möglichkeiten

zur Bearbeitung der Umweltproblematik begrenzt. In der politischen Debatte spielt die Frage nach solchen Grenzen aber eine untergeordnete Rolle: im Vordergrund stehen Win-Win-Situationen und der „unbegrenzte“ Erfindungsreichtum des Menschen. Der Glaube daran, dass technische Erfindungen den Ressourcenverbrauch bei gleichzeitiger Zunahme des Outputs substantiell mindern können ist ungebrochen. Obwohl die Probleme der Umweltzerstörung, des Biodiversitätsverlusts und des Klimawandels in den letzten Jahren immer dringlicher geworden sind und sich bisherige Bearbeitungsstrategien als unzureichend herausgestellt haben, werden wichtige Probleme weiter ignoriert.

Die Beschränkungen, denen eine effizienz- und konsistenzstrategische Ausrichtung der Nachhaltigkeitspolitik unterliegen, werden in den Vorschlägen der Europäischen Kommission nur unzureichend angesprochen. So ist zum Beispiel die begrenzte Substituierbarkeit zwischen natürlichem und künstlichem Kapital von grundlegender Bedeutung: die Anerkennung von absoluten Grenzen spielt aber nur eine hintergründige Rolle. Das Problem der Grenzen der Monetarisierbarkeit bleibt unbeleuchtet, genauso wie die ökologischen Probleme im Bereich der erneuerbaren Energien. Die Rebound-Problematik wird zwar diskutiert aber nicht in die Reduktionsberechnungen aufgenommen, so werden die technisch möglichen Verbrauchsrückgänge in tatsächliche übersetzt. In der Realität gibt es aber Reihe problematischer Effekte, die das verhindern. Bisher gibt es auf EU-Ebene noch keine Lösungsvorschläge zu diesem Thema.

Das Problem bei der Nichtbeachtung möglicher Grenzen ist zum einen die Schwierigkeit mögliche negative Effekte antizipieren zu können, zum anderen die grundsätzliche Unmöglichkeit langfristig nachhaltige Maßnahmen zu ergreifen.

Die Entwicklung der letzten Jahre hat zwar gezeigt, dass vorteilhafte Rahmenbedingungen zu Effizienzsteigerungen führen können und der Anteil erneuerbarer Energien gestiegen ist – insgesamt ist die EU-Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik, trotz ihrer internationalen Fortschrittlichkeit, nicht imstande eine tatsächlich nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen. Ein Hauptgrund dafür ist, dass zahlreiche Maßnahmen mit Belastungen für die Unternehmen verbunden sind, was in wirtschaftlich schwierigen Zeiten denkbar ungünstige Voraussetzungen für eine Umsetzung sind. Aber selbst wenn man es schafft die Produktionsmuster ökologisch zu transformieren, bleibt immer noch die Frage nach den erwähnten Grenzen und nach den Auswirkungen nachhaltiger Konsummuster. Es reicht, wie gesagt, nicht nur effizient produzierte und ökologisch konsistente Güter zu

konsumieren, die Güter sollten auch lange halten und reparierbar sein. Eine substantiell erhöhte Langlebigkeit von Erzeugnissen kann auch als Verzicht auf Neues begriffen werden und kann so auch als Suffizienzstrategische Maßnahme ergriffen werden. Wie im Folgenden gezeigt werden wird, ist dieser Ansatz aber mit schwerwiegenden Problemen verbunden.

#### **6.4 Ausblendung der Suffizienz**

Was in der europäischen Nachhaltigkeitsdiskussion ausgeblendet wird, ist die Frage nach einer Änderung der Konsum- und Lebensstile, die auch den Verzicht auf bestimmte Güter beinhaltet. Wenn man den Ressourcen- und Energieverbrauch in den nächsten 35 Jahren um 80 – 90 Prozent reduzieren möchte, müssen angesichts der zahlreichen Beschränkungen, denen die Effizienz- und Konsistenzstrategie unterworfen sind, auch Schritte hin zu suffizientem Konsum gesetzt werden. Im Folgenden sollen die blinden Flecken der europäischen Nachhaltigkeits- und Ressourcenstrategie in dieser Hinsicht dargestellt werden.

Die Frage nach einer Änderung der Ernährungsgewohnheiten spielt in der EU-Nachhaltigkeitsstrategie nur eine untergeordnete Rolle. Die Reduzierung der Verschwendung von Lebensmitteln ist zwar ein Kernziel, wird aber nicht in Zusammenhang mit der Konsumentenverantwortung und der Gewinnlogik von Einzelhändlern gebracht. In Bezug auf den Konsum tierischer Lebensmittel wird zwar die starke Abhängigkeit von ausländischen Futtermitteln erwähnt und auf die WHO-Empfehlungen in Bezug auf den Verzehr tierischen Eiweißes verwiesen, aber konkrete Zahlen in Bezug auf eine nachhaltigere Ernährung werden nicht genannt. Die ökologischen Folgen der industriellen Tierhaltung (Monokulturen zur Futterproduktion, Methanausstoß, Natriumanreicherungen) bleiben unerwähnt..

Auf europäischer Ebene gibt es heute weitreichende Regulierungen der Energie- und Materialeffizienzstandards von Gütern. Problematisch dabei ist, dass Rebound-Effekte keine nähere Beachtung erfahren. Ihre Einbeziehung würde letztlich zu der Feststellung führen, dass die Konzentration auf effizienzstrategische Maßnahmen nicht ausreichend ist – der Konsum und die Nutzung natürlicher Güter müsste absolut beschränkt und eine Verlagerung in andere Länder verhindert werden (Santarius 2012: 21).

Suffizienter Konsum würde insbesondere im Transportbereich zu erheblichen Ressourcen- und Energieeinsparungen führen. Der Individualverkehr wächst stetig und ist mittlerweile der größte THG-Emittent. Die EU-Strategie für nachhaltigen Verkehr basiert zum einen auf Fortschritten im Bereich emissionsarmer Treibstoffe und der Elektromobilität und zum anderen auf dem Ausbau öffentlicher Verkehrsmittel im städtischen Bereich, wobei ersteres das Hauptaugenmerk bildet. Grundsätzlich steht die EU auf dem Standpunkt, dass „[d]ie Einschränkung von Mobilität keine Option [ist]“ (EC 2011c: 6).

## **6.5 Möglichkeiten nachhaltiger Entwicklung**

Das grundsätzliche Problem ist, dass nachhaltig zu konsumieren auch bedeutet weniger zu konsumieren. Nachhaltiger Konsum beinhaltet letztlich den, wenn auch vergleichsweise geringen, Verzicht auf Flugreisen, Autofahrten, tierische Produkte oder neue elektronische Geräte. Eine effektive Umsetzung der Vorschläge für eine nachhaltige Entwicklung würde, unter Beachtung des Rebound-Effekts und anderer Einschränkungen, letztlich genau das bedeuten. Ein solches Programm erscheint politisch aber nur schwer umsetzbar und würde von manchen Akteuren wahrscheinlich als „Ökodiktatur“ kritisiert werden. Tatsächlich scheint die Bevormundung der Bürger in dieser Hinsicht nicht wünschenswert und auch nicht angebracht. Das gesellschaftliche Problembewusstsein in Hinblick auf die Umweltproblematik ist den letzten Jahrzehnten massiv gestiegen. Die Informierung und Aufklärung der Menschen kann viel dazu beitragen nachhaltige Konsummuster zu ermöglichen. Das löst aber folgendes Problem nicht: wenn nachhaltiger Konsum im Vergleich zu heute weniger Konsum bedeutet, ist das schlecht für das Wirtschaftswachstum.

Das zeigt sich am Beispiel verlängerter Produktlebenszyklen. Bei einer längeren Nutzungsdauer gehen gezwungenermaßen die Mengenumsätze der Unternehmen zurück. Eine Frage ist, ob sich das durch Preiserhöhungen wettmachen ließe. Die Geschichte des Massenkonsums hat immer wieder gezeigt, dass viele Unternehmen, die auf die Qualität und Langlebigkeit ihrer Produkte setzen, langfristig nicht überleben können oder zumindest ihre Gewinnerwartung mindern müssen. Es gibt zahlreiche Beispiele dafür, dass Unternehmen alles Denkmögliche versuchen um den Absatz ihrer Produkte aufrechtzuerhalten und auszubauen, indem sie entweder die technische Haltbarkeit verkürzen oder „psychologische“ Obsoleszenz durch immer neue und erstrebenswerte Innovationen erzeugen. Auch sie sind letztlich der Wachstumsdynamik des

Wirtschaftssystemen unterworfen. Es gibt allerdings Faktoren, die diese Situation verstärken oder abschwächen können. Die „Notwendigkeit“ Produkte mit kurzen Nutzungszyklen zu verkaufen ist insbesondere auf gesättigten Märkten und bei Überkapazitäten hoch. Die in den letzten Jahrzehnten gestiegene Kapitalmarkt- und Gewinnorientierung wirkt hier ebenfalls verstärkend (Schridde, Kreiß 2013: 8).

Der Vorschlag der Kommission neue Geschäftsmodelle zu fördern, die Miet- und Reparaturservices anbieten ist mit einer ähnlichen Problematik verbunden: Die in den letzten Jahren vermehrt diskutierten Ansätze einer „share economy“ sind nur bedingt mit der konventionellen Wachstumsdynamik vereinbar (Heinrichs 2013: 231). Wenn die Vermietung oder der geteilte Gebrauch von Gebrauchsgütern, wie Autos, Haushaltgeräten oder Werkzeugen, stark steigt muss insgesamt weniger davon produziert werden. Es ist fraglich ob dieser Ausfall durch Mietausgaben aufgewogen werden kann oder ob durch solche Modelle eine größere Nachfrage nach bestimmten Produkten entsteht, weil sie nun auch Menschen mit weniger Einkommen nutzen können. Tatsächlich scheinen die Potentiale für Rebound-Effekte durch monetäre Einsparung bei der Nutzung solcher neuen Modelle erheblich. Die Auswirkungen auf die Nachfrage sind nicht so leicht zu erfassen und sollten weiter untersucht werden.

Eine nachhaltige Transformation der Produktions- und Konsumstrukturen benötigt außerdem die Gewährleistung makroökonomischer Stabilität. Darüber hinaus sollte der Druck auf die Unternehmen, ihre Profite insbesondere kurzfristig maximieren zu müssen, durch die richtigen Rahmenbedingungen gesenkt werden. Dabei spielen die Renditeerwartungen auf den Finanzmärkten auch in Hinblick auf Investitionsblasen eine wichtige Rolle.

Es lässt sich grundsätzlich festhalten, dass die Produktion von langlebigen und reparierbaren Gütern sowie die Einführung von Umweltsteuern und -abgaben die Nachfrage wahrscheinlich in vielen Wirtschaftssektoren senken werden. Andere Sektoren, insbesondere der Dienstleistungssektor, werden wachsen. Es ist aber fraglich ob die Expansion dieser Märkte unendlich ausgedehnt werden kann. Die ökologische Neuausrichtung der Wirtschaft wird in den nächsten Jahren mit Sicherheit zu beträchtlichen Investitionen führen und Wachstumspotentiale schaffen. Die Politik sollte aber aufgrund der Probleme, die mit einer Konzentration auf eine „Wachstum um jeden Preis“-Strategie einhergehen, bei der Verfolgung sozialer Ziele auch vermehrt

verteilungspolitische Maßnahmen ergreifen. Untere und mittlere Einkommensschichten sind von der Einführung von Umweltsteuern am stärksten betroffen. Um den sozialen Zusammenhalt und auch die Legitimierung umweltpolitischer Instrumente zu sichern muss darauf Bedacht genommen werden. Am wichtigsten ist aber die Anerkennung des Widerspruchs zwischen ökologischer und profitmaximierender Logik. Ohne eine Zurückdrängung des Wachstumsdrangs ist eine ökologisch nachhaltige Entwicklung schwer vorstellbar.

## 7 Fazit und Forschungsausblick

Die Frage ob das Leitbild „grünen“ Wachstums geeignet ist die Einhaltung der ökologischen Grenzen zu garantieren muss letztlich mit „Nein“ beantwortet werden. Der grundsätzliche Widerspruch zwischen ökologisch nachhaltigen Produktions- und Konsummustern und der wirtschaftlichen Expansionslogik kann nicht aufgelöst werden.

Die industrielle Naturnutzung hat ein Ausmaß erreicht, das die Reproduktions- bzw. Aufnahmefähigkeit vieler Ökosysteme und der Erdatmosphäre übersteigt. Die Menschheit beutet immer mehr natürliche Ressourcen aus, bindet immer weitere Gebiete in den gesellschaftlichen Verwertungskreislauf ein. Die ökologischen Folgen sind beträchtlich und komplex. Es ist nicht möglich exakte Aussagen über die Tragfähigkeit der Ökosysteme zu treffen aber wir erkennen schon heute, dass die Weiterführung derzeitiger Produktionsweisen und Lebensstile nicht aufrechterhaltbar ist. In den reichen Industrieländern muss der Ressourcen- und Energieverbrauch bis zur Mitte des Jahrhunderts um etwa die Hälfte sinken – und die Wirtschaft gleichzeitig mit etwa zwei Prozent wachsen. Die Ressourceneffizienz müsste so um etwa 6% pro Jahr steigen. In den Industrieländern erscheint es fraglich ob das ohne Einschränkungen des Wirtschaftswachstums bewerkstelligt werden kann.

Schon in der klassischen Theorie wurde Wirtschaftswachstum als wichtige Voraussetzung für das Funktionieren einer Marktwirtschaft erkannt. Im Gegensatz zur neoklassischen Theorie war eine ständige wirtschaftliche Expansion aber nicht selbstverständlich. Grundsätzlich kennt die Ökonomie kein unendliches Wachstum, wenn man es mit mindestens einem limitierenden Produktionsfaktor zu tun hat. Man sollte erkennen, dass die Wirtschaft nicht transzendent oder vollständig dematerialisiert werden kann. Die Auseinandersetzung mit der begrenzenden Eigenschaft der natürlichen Umwelt sollte in der Ökonomie heute wieder eine größere Rolle spielen. Insbesondere die Frage, inwieweit natürliches Kapital durch künstliches Kapital ersetzt werden kann, sollte in der wissenschaftlichen und politischen Debatte stärker beachtet werden. Aus Sicht der ökologischen Ökonomie müssen die absoluten Grenzen des Erdsystems in Betracht gezogen werden, weil wir nicht mehr in einer „leeren“ sondern in einer „vollen“ Welt leben.

Die neoklassische Grenzkostenanalyse bietet wichtige Einsichten über einen effizienten und kostenminimalen Einsatz umweltpolitischer Instrumente. Die starke Betonung der Umweltökonomie auf marktbasierende Instrumente ignoriert aber die zentrale Rolle des Staates für den Bereich der Investitionen und des sozialen Ausgleichs. Die keynesianische Analyse ist insofern von großer Bedeutung, da sie zum einen die grundlegende Rolle des Staates im Entwicklungs- und insbesondere im Investitionsprozess beleuchtet und zum anderen, weil sie die grundlegende Rolle der effektiven Nachfrage offenlegt. Sowohl die Investitionen als auch die Nachfrage müssen ökologisch nachhaltig ausgerichtet werden. In Bezug auf die Frage nachhaltigen Konsums muss aber die Möglichkeit langfristiger Nachfragerückgänge in Betracht gezogen werden. Die Tragweite einer solchen Entwicklung hat Keynes gut beschrieben: Es entsteht eine Abwärtsspirale. Die Abnahme der Wachstumsdynamik wird von den meisten Ökonomen, gleich welcher theoretischen Ausrichtung, kritisch betrachtet – man hat viel nach Wachstumsursachen und -behinderungen geforscht, aber bisher kaum die Frage gestellt warum wir Wachstum so dringend brauchen. Natürlich geht es dabei um Arbeitsplätze, aber die tieferliegenden Ursachen für den Expansionsdrang der Wirtschaft werden in der öffentlichen Debatte kaum beachtet.

Wenn man das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung ernst nimmt, müssen wir die Qualität und insbesondere die Größenordnung der gesellschaftlichen Naturverwertung verändern. Die Steigerung der Ressourceneffizienz und der Einsatz ökologisch konsistenter Produktionsmethoden reichen dafür aber nicht aus. Die Produktion und der Konsum von Gütern muss nicht nur effizienter und ökologischer werden – sondern darf, zumindest langfristig, nicht mehr der vorherrschenden Wachstumslogik unterworfen sein. Ein ökologisch nachhaltiges Produktions- und Konsummodell baut auf qualitativ hochwertigen, ökologischen verträglichen und vor allem langlebigen Gütern auf – ein solches Produktionsmodell scheint langfristig nicht mit dem Wachstumsimperativ vereinbar. Die ökologische Ökonomie hat zwar viel dazu beitragen diese Problematik zu erkennen, aber das Problem der finanzgetriebenen Akkumulation wird nicht beleuchtet. Ohne eine grundlegende Reform des Finanzsystems und einer Änderung der Unternehmenslogik erscheint der Aufbau einer stationären Wirtschaft nicht realistisch. Diese Probleme sollten stärker behandelt werden.

Die Möglichkeiten nachhaltiger Entwicklung innerhalb des Wachstumsparadigmas sind zwar beschränkt müssen aber so weit wie möglich ausgeschöpft werden. Die Europäische

Union hat mittlerweile eine Reihe an Vorschlägen und Gesetzen erlassen, die eine gute Basis für zukünftige Entwicklungen legen können. Dazu gehören eine effektive Umsetzung bestehender Regulierungen sowie die Umsetzung einer europaweiten ökologischen Steuerreform. Kritisch zu betrachten ist aber nach wie vor die starke Fokussierung auf die „Wettbewerbsfähigkeit“ und die unzureichende Regulierung der Finanzmärkte. Gerade in diesen Bereichen ist der Widerspruch zwischen suffizienzstrategischen Maßnahmen und dem Wachstumsimperativ aber besonders bedeutsam. Wir müssen die gesellschaftlichen Produktions- und Konsummuster fundamental verändern, wenn wir die Einhaltung der ökologischen Grenzen garantieren wollen. Im Sinne der intergenerativen und intragenerativen Gerechtigkeit müssen die Länder der Europäischen Union, die zu den reichsten der Welt gehören, eine weitreichende und alle Gesellschaftsbereiche einbeziehende Diskussion über die Sinnhaftigkeit des vorherrschenden Wachstumsmodells beginnen.

## 8 Literaturverzeichnis

Alcott, Blake (2005): Jevons' paradox. In: *Ecological Economics*, 54, 9-21

Altmann, Jörn (1997): *Umweltpolitik: Daten, Fakten, Konzepte für die Praxis*. Stuttgart: Lucius & Lucius

Barber, William J. (2010): *A History of Economic Thought*. Middletown: Wesleyan University Press

Barker T., I. Bashmakov, L. Bernstein, J. E. Bogner, P. R. Bosch, R. Dave, O. R. Davidson, B. S. Fisher, S. Gupta, K. Halsnæs, G.J. Heij, S. Kahn Ribeiro, S. Kobayashi, M. D. Levine, D. L. Martino, O. Masera, B. Metz, L. A. Meyer, G.-J. Nabuurs, A. Najam, N. Nakicenovic, H. -H. Rogner, J. Roy, J. Sathaye, R. Schock, P. Shukla, R. E. H. Sims, P. Smith, D. A. Tirpak, D. Urge-Vorsatz, D. Zhou (2007): *Technical Summary*. In: B. Metz, O. R. Davidson, P. R. Bosch, R. Dave, L. A. Meyer (Hrsg.): *Climate Change 2007. Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, New York: Cambridge University Press

Barro, Robert J.; Sala-i-Martin, Xavier (2004): *Economic Growth*. Cambridge: MIT Press

Bartel, Rainer (1994): *Hauptinstrumente der Umweltpolitik und ihre Wirkungen*. In: Bartel, Rainer; Hackl, Franz (Hrsg): *Einführung in die Umweltpolitik*. München: Franz Vahlen, 33-50

Baumol, William J.; Blinder, Alan S. (2012): *Economics: Principles and Policy*. Mason: South-Western

BIO Intelligence Service (2012): *Update of analyses of DMC accounts*. Prepared in response to Information Hub Inquiry 2012-001 for the Environmental Data Centers on Natural Resources and Products. Brüssel: European Commission, DG Eurostat

Binswanger, Hans Christoph (2009): Die Wachstumsspirale in der Krise. Ansätze zu einem nachhaltigen Wachstum, Dresden discussion paper series in economics, 03/09

Blaug, Mark (1974): Economic Theory in Retrospect.. Cambridge: Cambridge University Press

Brezina, Corona (2012): Understanding the Gross Domestic Product and the Gross National Product. New York: Rosen Publishing Group

Costanza, Robert; Cumberland, John; Daly, Herman; Goodland, Robert; Norgaard, Richard (2001): Einführung in die Ökologische Ökonomik. Stuttgart: Lucius & Lucius

Cottarelli, Carlo (2012): Age of Austerity. Advanced economies face a harsh environment as they chart a course to balanced budgets and lower debt. In: Finance & Development, Juni

Coudenhove-Kalergi, Richard Nicolaus Graf von (1924): Pan-Europa. Wien u.a. : Pan-Europa-Verlag

Daly, Herman E. (2007): Ecological economics and sustainable development. Cheltenham: Edward Elgar

Davis, Steven J.; Caldeira, Ken (2010): Consumption-based accounting of CO<sub>2</sub> emissions. In: PNAS, 107/12, 5867-5692

DESA, Department of Economic and Social Affairs (2013): World Population Prospects. The 2012 Revision. Volume I. Comprehensive Tables. New York: United Nations

DG COMM, Directorate-General for Communication (2012): Standard Eurobarometer 77. Frühling 2012. Die öffentliche Meinung in der Europäischen Union. Erste Ergebnisse. URL: [http://ec.europa.eu/public\\_opinion/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/public_opinion/index_en.htm) [30.1.2014]

DG ECFIN, Directorate-General for Economic and Financial Affairs (2006): The impact of ageing on public expenditure: projections for the EU25 Member States on pensions, health care, longterm care, education and unemployment transfers (2004-2050). URL:

[http://europa.eu.int/comm/economy\\_finance/publications/eespecialreports\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/economy_finance/publications/eespecialreports_en.htm)  
[30.01.2014]

Diamond, Jared (2005): *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. New York et al: Penguin

Diefenbacher, Hans (2010): *Wohlfahrtsmessung in Deutschland. Ein Vorschlag für einen nationalen Wohlfahrtsindex*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt URL:

[http://www.umweltbundesamt.de/uba-infomedien/mysql\\_medien.php?anfrage=Kennnummer&Suchwort=3902](http://www.umweltbundesamt.de/uba-infomedien/mysql_medien.php?anfrage=Kennnummer&Suchwort=3902) [30.01.2014]

Donges, Juergen B; Freytag, Andreas (2001): *Allgemeine Wirtschaftspolitik: mit 6 Tabellen*. 3. Auflage. Stuttgart: Lucius & Lucius

Döring, Ralf; Ott, Konrad (2001): Nachhaltigkeitskonzepte. In: *Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik*, 2(3), 315-339

Easterlin, Richard A. (o. J.): *Happiness and Economic Growth. The Evidence*. IZA Discussion Paper No. 7187. URL: <http://ssrn.com/abstract=2210847>. [30.01.2014]

EC, European Commission (2001): *Mitteilung der Kommission. Nachhaltige Entwicklung in Europa für eine bessere Welt. Strategie der Europäischen Union für die nachhaltige Entwicklung*. Brüssel: Europäische Kommission

EC, European Commission (2005): *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. On the review of the Sustainable Development Strategy. A platform for action*. Brüssel: European Commission

EC, European Commission (2008): *Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, dem Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. 20 und 20 bis 2020 Chancen Europas im Klimawandel*. Brüssel: European Commission

EC, European Commission (2009): Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. GDP and beyond. Measuring progress in a changing world. Brüssel: European Commission

EC, European Commission (2010): Mitteilung der Kommission. EUROPA 2020. Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. Brüssel: European Commission

EC, European Commission (2010b): Handel, Wachstum und Weltgeschehen. Handelspolitik als Kernbestandteil der EU-Strategie 2020. Brüssel: Europäische Kommission

EC, European Commission (2011): Mitteilung der Kommission and das Europäische Parlament, dem Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Fahrplan für ein ressourcenschonendes Europa. Brüssel: Europäische Kommission

EC, European Commission (2011b): Mitteilung der Kommission and das Europäische Parlament, dem Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Fahrplan für den Übergang zu einer wettbewerbsfähigen CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft bis 2050. Brüssel: Europäische Kommission

EC, European Commission (2011c): Weißbuch. Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum. Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem. Brüssel: Europäische Kommission

EC, European Commission (2013): Communication from the Commission. Annual Growth Survey 2014. Brüssel: European Commission

Ecofys (2012): Economic benefits of the EU Ecodesign Directive Improving European economies. Utrecht: ECOFYS Netherlands B.V.

EEA, European Environmental Agency (2009): Vorstellung der Agentur, ihrer Aufgabenstellung , ihrer Arbeitsmethoden. URL:  
<http://www.eea.europa.eu/de/publications/europaische-umweltagentur> [30.1.2014]

EEA, European Environmental Agency (2011): Environmental tax reform in Europe. Implications for income distribution. Luxemburg: Publications Office of the European Union

EEA, European Environmental Agency (2011b): Environmental tax reform in Europe. Opportunities for eco-innovation Luxemburg: Publications Office of the European Union

EEA, European Environmental Agency (2013): European Union CO<sub>2</sub> emissions. Different accounting perspectives. Luxemburg: Publications Office of the European Union

Ekins, Paul (2009): Resource Productivity, Environmental Tax Reform and Sustainable Growth in Europe. London: Anglo-German Foundation for the Study of Industrial Society

Endres, Alfred (2013): Umweltökonomie. Stuttgart: Kohlhammer

Europäischer Rat (2006): Überprüfung der EU-Strategie für nachhaltige Entwicklung. Die erneuerte Strategie. Brüssel

Enquete-Kommission Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität (2012): Projektgruppe 3: Wachstum, Ressourcenverbrauch und technischer Fortschritt – Möglichkeiten und Grenzen der Entkopplung Kapitel 1-6. Berlin: Deutscher Bundestag

Essl, Franz; Rabitsch, Wolfgang (2013): Biodiversität und Klimawandel - Auswirkungen und Handlungsoptionen für den Naturschutz in Mitteleuropa. Berlin: Springer Spektrum

Eurostat (2012): Europe in figures. Eurostat yearbook 2012. Brüssel: European Union

Eurostat (2013): Sustainable development in the European Union. 2013 monitoring report of the EU sustainable development strategy. Luxemburg: European Union

Eurostat (2013b): Newsrelease. Euroindicators. URL:  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_PUBLIC/3-31102013-BP/EN/3-31102013-BP-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/3-31102013-BP/EN/3-31102013-BP-EN.PDF)

FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations (2013): FAO Statistical Yearbook 2013. World Food and Agriculture. Rom: FAO

Fontaine, Pascal (2010): Europe in 12 Lessons. Luxemburg: Publications Office of the European Union

Geiger, Niels; Hagemann, Harald (2009): Produktivitätsentwicklungen in Europa und den USA. New Economy und die Lissabon-Agenda. In: Knoll, Bodo, Caesar, Rolf (Hrsg.): Entwicklung und Perspektiven der Europäischen Union. Baden-Baden: Nomos, 81–96

Görg, Christoph (2004): Ökologischer Imperialismus. In: Widersprüche, 47, 95-107

Grunwald, Armin; Kopfmüller, Jürgen (2006): Nachhaltigkeit. Frankfurt/Main: Campus

Hampicke, Ulrich (1999): The limits to economic valuation of biodiversity. In: International Journal of Social Economics, 26 (1/2/3), 158–173

Hampicke, Ulrich (1995): Ökologische Ökonomie. In: Junkernheinrich, Martin; Klemmer, Paul; Wagner, Gerd Rainer (Hrsg.): Handbuch zur Umweltökonomie. Berlin: Analytica, 138-143

Hardin, Garrett (1968): The Tragedy of the Commons. In: American Association for the Advancement of Science, 162 (3859), 1243–1248

Heinemann, Friedrich (2009): Zur Zukunft der Lissabon-Strategie. In: Knoll, Bodo, Caesar, Rolf (Hrsg.): Entwicklung und Perspektiven der Europäischen Union. Baden-Baden: Nomos, 97-110

Heinrichs, Harald (2013): Sharing Economy. A Potential New Pathway to Sustainability. In: GAIA, 22(4), 228 – 231

Hey, Christian (2005): EU Environmental Policies: A short history of the policy strategies. In: EU Environmental Policy Handbook. A Critical Analysis of EU Environmental Legislation, 18 – 27

Hirsch Hadorn, Gertrude (1999): Nachhaltige Entwicklung und der Wert der Natur. In: GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society, 8(4), 269–274

IAASTD (2008): International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for development. Synthesis Report. URL: [http://www.unep.org/dewa/agassessment/reports/IAASTD/EN/Agriculture%20at%20a%20Crossroads\\_Synthesis%20Report%20\(English\).pdf](http://www.unep.org/dewa/agassessment/reports/IAASTD/EN/Agriculture%20at%20a%20Crossroads_Synthesis%20Report%20(English).pdf) [30.01.2014].

IMF, International Monetary Fund (2011): Regional Economic Outlook. Europe. Navigating Stormy Waters. Washington: IMF

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2007): Climate Change 2007. The Physical Science Basis. Cambridge: Cambridge University Press

Jäger, Johannes; Springler, Elisabeth (2012): Ökonomie der internationalen Entwicklung: Eine kritische Einführung in die Volkswirtschaftslehre. Wien: Mandelbaum

JRC, Joint Research Center (2013): Trends in global CO2 Emissions: 2013 Report. The Hague/Bilthoven: PBL Netherlands Environmental Agency

Keynes, John Maynard (1930): Economic Possibilities for our Grandchildren. URL: <http://www.econ.yale.edu/smith/econ116a/keynes1.pdf> [30.01.2014]

Keynes, John Maynard (2006 [1936]): General Theory Of Employment , Interest And Money. New Delhi: Atlantic Publishers

Kleine, Alexandro (2009): Operationalisierung einer Nachhaltigkeitsstrategie. Ökologie, Ökonomie und Soziales integrieren. Wiesbaden: Gabler

Knill, Christoph (2008): Europäische Umweltpolitik: Steuerungsprobleme und Regulierungsmuster im Mehrebenensystem. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften

Knoll, Bodo, Caesar, Rolf (2009): Entwicklung und Perspektiven der Europäischen Union Festschrift für Professor Dr. Rolf Caesar. 1. Auflage. Baden-Baden: Nomos

Kriedel, Norbert (2005): Lange Wellen der wirtschaftlichen Entwicklung. Empirische Analysen, bestehende Erklärungsmodelle und Neumodellierung. Münster: LIT

- Lingenberg, Swantje (2010): Europäische Publikumsöffentlichungen. Ein pragmatischer Ansatz. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften
- Lorenzmeier, Stefan (2011): Europarecht. Schnell erfasst. Heidelberg: Springer
- Luks, Fred (2001): Die Zukunft des Wachstums: Theoriegeschichte, Nachhaltigkeit und die Perspektiven einer neuen Wirtschaft. Marburg: Metropolis
- Maddison, Angus (2001): The World Economy: A Millennial Perspective. Paris: OECD Publishing
- Martinez-Alier, Joan (2002): The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation. Cheltenham: Edward Elgar Publishing
- Meadows, Donella Hager; Randers, Jørgen; Meadows, Dennis L. (2006): Grenzen des Wachstums: das 30-Jahre-Update: Signal zum Kurswechsel. Stuttgart: Hirzel
- Messner, Frank (2000): Nicht-erneuerbare Massenressourcen zwischen Dematerialisierung, Transmaterialisierung und globaler Umweltbelastung: Eine empirische Analyse. URL: <http://hdl.handle.net/10419/45207> [30.01.2014]
- Michaelis, Peter (1996): Ökonomische Instrumente in der Umweltpolitik: Eine anwendungsorientierte Einführung. Heidelberg: Springer
- Mill, John Stuart (1865): Principles of Political Economy: With Some of Their Applications to Social Philosophy. London: Longman, Green, Longman, Robert and Green
- Novy, Andreas (2007): Entwicklung gestalten: Gesellschaftsveränderung in der Einen Welt. Frankfurt/Main: Brandes & Apsel
- OECD (2008): OECD-Umweltausblick bis 2030. URL: <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/product/9708015e.pdf> [30.01.2014]
- OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2011): Towards Green Growth. Paris: OECD

OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2011b): Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264119536-en> [30.01.2014]

OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2011c): OECD Better Life Initiative. Compenium of OECD well-being indicators. URL: <http://www.oecd.org/std/47917288.pdf> [30.1.2014]

OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2012): OECD Environmental Outlook to 2050. The Consequences of Inaction: The Consequences of Inaction. URL: [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/oecd-environmental-outlook-to-2050\\_9789264122246-en](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/environment/oecd-environmental-outlook-to-2050_9789264122246-en) [30.01.2014]

OECD, Organisation for Economic Co-operation and Development (2013): OECD Factbook 2013. URL: <http://www.oecd-ilibrary.org/content/book/factbook-2013-en> [30.01.2014]

Ostrom, Elinor (2011): Was mehr wird, wenn wir teilen. Vom gesellschaftlichen Wert der Gemeingüter. München: Oekom

Patel, Raj (2008): Stuffed and Starved: Markets, Power and the Hidden Battle for the World's Food System. New York: Portobello Books

Peach, Niko (2006): Nachhaltigkeitsprinzipien jenseits des Drei-Säulen-Modells. In: Natur und Kultur, 7, 42-62

Pechstein, Matthias (2006): Der lange Weg zur Europäischen Union. In: Beichelt, Timm; Choluj, Bozena; Rowe, Gerard; Wagener, Hans-Jürgen (Hrsg.): Europa-Studien. Eine Einführung. Frankfurt/Main: Springer, 239-251

Pesendorfer, Dieter (2007): Paradigmenwechsel in der Umweltpolitik. Von den Anfängen der Umwelt- zu einer Nachhaltigkeitspolitik. Modellfall Österreich? Wiebaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften

Pisani-Ferry, Jean (2012): The Euro crisis and the new impossible trinity. Bruegel Policy Contribution, 1

Ptak, Ralf (2008): Grundlagen des Neoliberalismus. In: Butterwegem Christoph; Lösch, Bettina; Ptak, Ralf (Hrsg): Kritik des Neoliberalismus. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 13-86

Radkau, Joachim (2002): Natur und Macht. Eine Weltgeschichte der Umwelt. München: C.H.Beck

Reißig, Rolf (2009): Gesellschafts-Transformation im 21. Jahrhundert. Ein neues Konzept Sozialen Wandels. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften

Ribhegge, Hermann (2011): Europäische Wirtschafts- und Sozialpolitik. 2. Auflage. Heidelberg: Springer

Rogall, Holger (2012): Nachhaltige Ökonomie: Ökonomische Theorie und Praxis einer Nachhaltigen Entwicklung. Marburg: Metropolis

Rogall, Holger (2002): Neue Umweltökonomie - ökologische Ökonomie: ökonomische und ethische Grundlagen der Nachhaltigkeit, Instrumente zu ihrer Durchsetzung. Heidelberg: Springer

Santarius, Tilman (2012): Der Rebound-Effekt : über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz. In: Wuppertal Institut für Klima (Hrsg.): Impulse zur Wachstumswende. 5. URL: <http://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/4219> [30.01.2014]

Schridde, Stefan; Kreiß, Christian (2013): Geplante Obsoleszenz. Entstehungsursachen. Konkrete Beispiele. Schadensfolgen. Handlungsprogramm. Berlin: ARGE REGIO Stadt- und Regionalentwicklung

Schulmeister, Stephan (2009): Die neue Weltwirtschaftskrise – Ursachen, Folgen, Gegenstrategien. Kammer für Arbeiter und Angestellte für Wien. URL: [http://stephan.schulmeister.wifo.ac.at/fileadmin/homepage\\_schulmeister/files/Grosskrise\\_AK\\_MuWG\\_106.pdf](http://stephan.schulmeister.wifo.ac.at/fileadmin/homepage_schulmeister/files/Grosskrise_AK_MuWG_106.pdf) [30.01.2014]

Schumpeter, Joseph A. (2006): History of Economic Analysis. Taylor & Francis e-Library.

Sieg, Gernot (2007): Volkswirtschaftslehre: Mit aktuellen Fallstudien. München: Oldenbourg.

Smith Adam (2007 [1776]): Wealth of Nations. New York: Cosimo Inc.

Söllner, Fritz (1999): Die Geschichte des ökonomischen Denkens. Heidelberg: Springer

SRU, Sachverständigenverband für Umweltfragen (2002): Umweltgutachten 2002 des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen. URL: [http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01\\_Umweltgutachten/2002\\_Umweltgutachten\\_Bundestagsdrucksache.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2002_Umweltgutachten_Bundestagsdrucksache.pdf?__blob=publicationFile) [30.01.2014]

Stiglitz, Joseph (1974): Growth with Exhaustible Natural Resources: Efficient and Optimal Growth Paths. The Review of Economic Studies, 41, 123–137

Stiglitz, Joseph E.; Sen, Amartya; Fitoussi, Jean-Paul (2009): Report of the commission on the measurement of economic performance et social progress. URL: <http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/en/index.htm> [30.01.2014]

Streissler, Erich W.; Streissler, Monika (1994): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre für Juristen. 3. Auflage. Wien: MANZ

Stern, Nicholas (2007): The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge: Cambridge University Press

Tsoufidis, Lefteris (2010): Competing Schools of Economic Thought. Heidelberg: Springer

UNEP, United Nations Environment Programme (2011): Towards a Green Economy. Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. Nairobi: UNEP

UNEP, United Nations Environment Programme (2011b): Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth, A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel. Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., von Weizsäcker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W., Krausmann, F., Eisenmenger, N., Giljum, S., Hennicke, P., Romero Lankao, P., Siriban Manalang, A., Sewerin, S.

UNEP, United Nations Environment Programme (2012): Global Environmental Outlook. Environment for the future we want. Valetta: Progress Press Ltd.

Wagener, Hans-Jürgen; Eger, Thomas (2009): Europäische Integration Wirtschaft und Recht, Geschichte und Politik. 2. Auflage. München: Vahlen

Weil, David N. (2009): Economic Growth. 2. Auflage. Boston: Pearson Addison Wesley

WCED, World Commission on Environment and Development (1987): Our Common Future. New York: United Nations

Weimann, Joachim; Hoffmann, Sönke (2003): Brauchen wir eine ökonomische Bewertung von Biodiversität? Marburg: Metropolis

Wessels, Wolfgang (2008): Das Politische System der Europäischen Union. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften

Westermann, Ralph (2007): Die Nachhaltigkeit transnationaler EU-Raumentwicklungspolitik. Lohmar, Köln: Josph Eul

Wicke, Lutz (1982): Umweltökonomie: eine praxisorientierte Einführung. München: Vahlen

Willke, Gerhard (2012): John Maynard Keynes: Eine Einführung. Frankfurt/Main: Campus

WI, Wuppertalinstitut für Klima, Energie, Umwelt (2010): Ökodesign-Richtlinie Abschlussbericht zu AP14. Wuppertal: WI, Wuppertalinstitut für Klima, Energie, Umwelt

WWF, World Wildlife Fund (2006): Der Zustand unseres Planeten WWF Living Planet Report 2006. URL: <http://awsassets.panda.org/downloads/lpr2006austriansummary.pdf> [30.01.2014]

WWF, World Wildlife Fund (2012): Living Planet Report 2012. Biodiversity, biocapacity and better choices.

Ziegler, Bernd (2008): Geschichte des ökonomischen Denkens: Paradigmenwechsel in der Volkswirtschaftslehre. München: Oldenbourg

## 9 Zusammenfassung

Die vorliegende Diplomarbeit beschäftigt sich mit der Frage ob die Strategie „grünen Wachstums“, wie sie von Europäischen Union vertreten wird, die Einhaltung der ökologischen Grenzen garantieren kann. Der Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und den damit einhergehenden negativen Einflüssen auf die Ökosysteme steht heute weitgehend außer Frage. Der Klimawandel, der Verlust der Artenvielfalt, die Degradierung von Böden und Ressourcenknappheit gehören dabei zu den wichtigsten Problemen, die auf das industrielle Produktions- und Konsummodell zurückzuführen sind. Seit Ende der 1980er Jahre wird deswegen das Leitbild einer „nachhaltigen Entwicklung“ diskutiert und ist mittlerweile ein anerkanntes Ziel der internationalen Staatengemeinschaft. Die Steigerung der Ressourceneffizienz, der Einsatz erneuerbarer Energiequellen, technologische Innovationen und die monetäre Bewertung natürlichen Kapitals bilden dabei die Eckpfeiler „grünen Wachstums“. Ausgehend von der Kritik ökologischer Ökonomen an den konventionellen Bearbeitungsstrategien sollen die Grenzen heutiger Nachhaltigkeitspolitik aufgezeigt werden. Viele ökologische Ökonomen sind der Ansicht, dass es nicht möglich ist den Ressourcenverbrauch und die negativen Einflüsse auf die Umwelt durch technologische Innovationen soweit zu reduzieren, dass die Funktionsfähigkeit der Ökosysteme erhalten bleibt. Vor allem dann nicht, wenn das Wirtschaftssystem weiter wachsen soll. Gleichzeitig wird dargestellt, dass die Expansion des Wirtschaftssystems für sein Funktionieren von grundlegender Bedeutung ist. Darüber hinaus bestehen erhebliche Zweifel darüber, ob das Wirtschaftswachstum in den Industrieländern zu einer signifikanten Erhöhung des gesellschaftlichen Wohlstandes beiträgt. Dieser Widerspruch ist kennzeichnend für die Debatte über eine nachhaltige Entwicklung. Anhand der Analyse der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie soll nachgewiesen werden, dass dieser Widerspruch nicht aufgelöst werden kann. Vor diesem Hintergrund sollen Möglichkeiten nachhaltiger Entwicklung innerhalb des Wachstumsparadigmas aufgezeigt werden, ohne die ökologischen und sozialen Unvereinbarkeiten aus den Augen zu verlieren.

## 10 Abstract

This thesis deals with the question whether the „green growth strategy“, as currently supported by the European Union, is able to respect the ecological limits. The connection between economic growth and its negative impacts on ecosystems is largely undisputed today. Climate change, biodiversity loss, soil degradation and dwindling resources present the most urgent problems which can all be traced back to the modern industrial production and consumption model. Since the late 1980s „sustainable development“ is being discussed as a guiding principle. Today it is a legally recognised objective of the international community. Increasing resource efficiency, use of renewable energy sources, technological innovation and the monetarisation of natural capital are the cornerstones of a green growth strategy. Based on the critique by ecological economists this thesis tries to point out the limits of conventional strategies to deal with said issues. Many ecological economists argue that it is not possible to reduce resource consumption and the negative environmental impacts through technological innovation enough to preserve the ecosystems' functional capabilities. Especially if this goes hand in hand with economic growth. It will also be shown that the continuous expansion of the economic system is a crucial factor for its very functioning. Furthermore, it can be doubted that economic growth in the industrialised countries leads to a significant increase in social well-being. These contradictions are characteristic for today's sustainable development debate. By analysing the European sustainable development strategy it will be shown, that this contradiction cannot be resolved. Against this background possibilities for sustainable development within the growth paradigm, that do not blend out the social and ecological conflicts, will be sketched out.

# 11 Curriculum Vitae

## Csilla Königswieser

### SCHULAUSBILDUNG

---

2007 Matura  
BRG 3 Boerhaavegasse mit bildnerischem Schwerpunkt

### STUDIENVERLAUF

---

seit 2007 Diplomstudium Internationale Entwicklung  
Universität Wien

Schwerpunkte:

- Ökologische Ökonomie
- Entwicklungs- und Wachstumstheorie
- Politische Ökonomie

seit 2009 Bachelorstudium Wirtschafts- und Sozialwissenschaften  
Wirtschaftsuniversität Wien

### AUSLANDSAUFENTHALTE ZU STUDIENZWECKEN

---

2012 Erasmusaufenthalt  
Unversidad NOVA de Lisboa

### BERUFSERFAHRUNG

---

2005 Medienresonanzanalyse  
Meta GmbH

2006 Teamleiterin bei Fundraising für Amnesty International  
TalktoMove Fundraising GmbH

2008-2009 diverse Promotiontätigkeiten  
Manpower GmbH

2009-2013 graphische und administrative Tätigkeit  
Raum-Werk-Stadt Architekten ZT-GmbH

### FREMDSPRACHEN

---

Englisch: sehr gute Kenntnisse in Wort und Schrift  
Portugiesisch/Französisch/Spanisch: Grundkenntnisse

### BESONDERE FÄHIGKEITEN

---

MS Office, fundierte Graphik- und Bildbearbeitungskennnisse (Adobe CS), HTML (Grundkenntnisse)

### INTERESSEN

---

Politik, Geschichte, Philosophie, bildnerische Kunst, Literatur und Film