

Forschungszentrum für Umweltpolitik

„Green Growth“

Vom Wachstum der Öko-Industrie zum nachhaltigen Wirtschaften

Martin Jänicke

FFU-Report 06-2011



Forschungszentrum für Umweltpolitik
Freie Universität Berlin
Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften
Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft

Herausgeber

Freie Universität Berlin

Forschungszentrum für Umweltpolitik

Innstraße 22

14195 Berlin

Web: <http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/>

ISSN 1612-3026

FFU-Rep 06-2011

Green Growth: Vom Wachstum der Öko-Industrie zum nachhaltigen Wirtschaften

Dieser Text entstand ursprünglich als Vorlage für die Bundestags-Enquetekommission „Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität 2011.“

Autor

Prof. Dr. Martin Jänicke

hauptman@zedat.fu-berlin.de

In der Schriftenreihe FFU-Report werden seit 1993 Diskussionspapiere aus dem Forschungsprogramm des FFU veröffentlicht. Ergebnisse sollen so frühzeitig einer interessierten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Die Reports durchlaufen einen internen fachlichen Review-Prozess. Die vertretenen Positionen liegen in der Verantwortung der Autoren und spiegeln nicht notwendigerweise die Position des gesamten FFU wider.

Zusammenfassung

In der Wachstumsfrage sind vielfach Illusionen zu überwinden. Die Vorstellung, dass Wachstum mit den Mitteln des Staates langfristig signifikant erhöht werden könne, gehört dazu ebenso wie die Annahme, zur Lösung drängender Finanz- und Sozialprobleme bedürfe es höherer Wachstumsraten. Eine Illusion ist aber auch die Vorstellung, ein Wachstumsverzicht sei die Alternative. Tatsächlich geht es um radikales Wachstum bei den Umwelt und Ressourcen schonenden Technologien. Und um radikales „De-Growth“ bei Produkten und Verfahren, die die langfristigen Lebens- und Produktionsbedingungen untergraben. Gehört auch das „Green Growth“ der OECD und anderer etablierter Institutionen in Europa und Asien zu den Wachstumsillusionen? Der Beitrag, der den Wandel des Begriffs „Green Growth“ nachzeichnet und die gemeinte Strategie bewertet, versucht eine differenzierte Antwort zu geben.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Green Growth als Wachstum des Umweltsektors	2
3	„Green Growth“ als Thema internationaler Institutionen	5
3.1	Die „Green-Growth“-Strategie der OECD.....	5
3.2	Der „Green-Economy Report“ von UNEP.....	7
3.3	„Green Transition and Innovation“: Ein Nachhaltigkeitskonzept für Asien	8
4	Triebfaktoren „grünen“ Wachstums.....	9
5	Green Economy als nachhaltiges Wirtschaften	12
6	Schlussfolgerungen	12
7	Literatur	15

1 Einleitung

Die Wachstumsdiskussion hat es mit allerlei Illusionen zu tun. Dazu gehört vor allem die Auffassung, dass man das ressourcenintensive Wachstumsmodell früherer Zeiten mit geringen Modifikationen beibehalten könne. Diesem Erfolgsmodell des 20. Jahrhunderts gehen nicht nur die billigen Rohstoffe aus. Es scheitert auch an der begrenzten Aufnahmefähigkeit der Erde für Emissionen und Abfälle. Eine andere Illusion ist die Vorstellung, dass der Staat mit seinen Mitteln signifikant höheres langfristiges Wachstum hervorrufen könne. Die EU hatte diese Vorstellung in ihrer Lissabon-Strategie (2000), die eine jährliche Wachstumsrate von drei Prozent anstrebte. Erreicht wurde eine Wachstumsrate von weniger als zwei Prozent. Das quantitative Ziel wurde aufgegeben. Ebenso wie das neo-liberale Wachstumsmodell einer „Entfesselung der Wachstumskräfte“ durch Deregulierung, Entstaatlichung, Privatisierung und Lohnverzicht. Noch nicht aufgegeben wurde die Illusion, dass mit höheren Wachstumsraten die drängenden Sozial-, Finanz- und Beschäftigungsprobleme gelöst werden könnten. Es wird Zeit, dass diese Probleme kausal in ihrer eigenen Logik angegangen werden. Eine Illusion ist nun aber auch die Vorstellung, man könne mit Wachstumsverzicht und Nullwachstum wenigstens die ökologischen Probleme lösen. Eine stagnierende Volkswirtschaft, aus der das Kapital abwandert, wird die Akzeptanz für den nötigen Wandel nicht aufbringen. Und ökologisch ist ein Nullwachstum nur die Umwandlung von Rohstoffen in Produkte, Abfälle und Schadstoffe auf dem zu hohen Niveau des Vorjahres (vgl. Spangenberg 2010). Worum es geht sind radikale Schrumpfungen - „De-Growth“ - bei den ressourcenintensiven Verfahren und Produkten. Und ein radikales Wachstum bei den Umwelt und Ressourcen schonenden Technologien und Dienstleistungen.

Gehört auch „Green Growth“ zu den Illusionen der Wachstumsdiskussion? Die ausufernde Literatur zu diesem Thema gibt dieser Frage Bedeutung. Man sollte sich nicht mit der Feststellung begnügen, dass die Umweltthematik nunmehr das Zentrum der globalen Wirtschaftseliten erreicht hat. Dass dies so ist, sei allerdings zunächst einmal unterstrichen. Schließlich haben Umweltwissenschaftler wie Umweltschützer eine Ökologisierung des Produzierens seit Jahrzehnten gefordert.

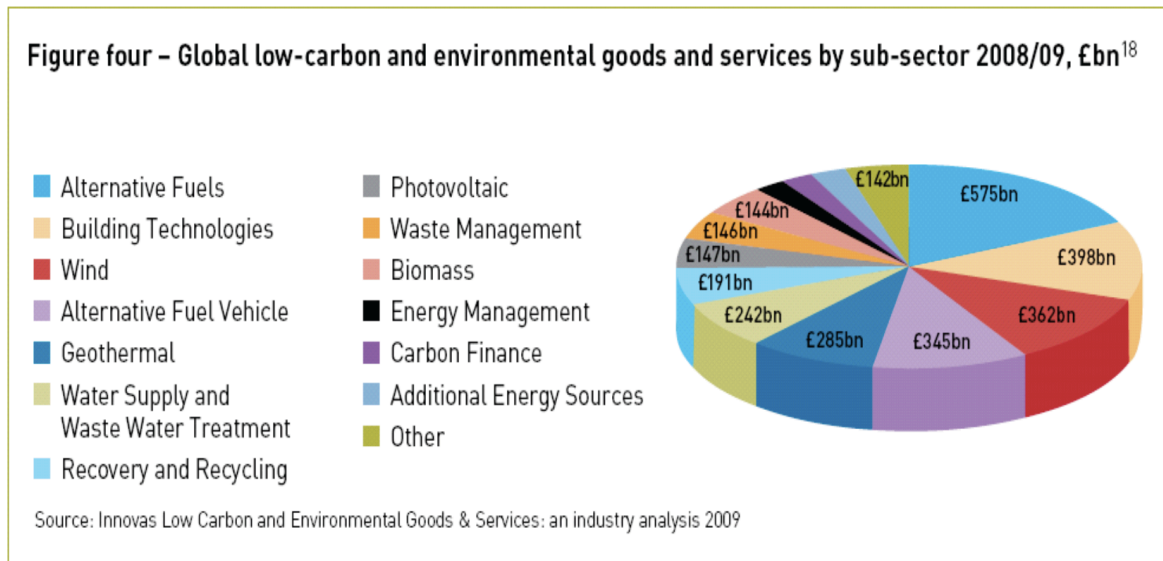
Der Begriff des „Green Growth“ hat in den letzten Jahren eine bemerkenswerte Entwicklung genommen. Lange Zeit betraf er nur das Wachstum der „Öko-Industrie“ (Ernst & Young 2006, EU Commission 2009, Jänicke/Zieschank 2011). In neueren Veröffentlichungen hat der Begriff „Green Growth“ eine Erweiterung erfahren. Nunmehr wird das Wachstum der gesamten Volkswirtschaft unter diesen Begriff gestellt. Green Growth betrifft nun die Qualität nicht nur des Zuwachses sondern des Produzierens insgesamt. Wachstum ergibt sich hierbei aus Investitionen in die Umrüstung des gesamten Produktionsapparates auf Umwelt und Ressourcen schonende Verfahren und Produkte. Prototyp ist die klimafreundliche „low-carbon economy“. In diesem erweiterten Sinne ist auch von einer nachhaltigen „Green Economy“ die Rede. Es geht um einen umfassenden wirtschaftlichen Innovationsprozess. Neu ist, dass von diesem ein höheres (freilich immer noch moderates) gesamtwirtschaftliches Wachstum erwartet wird.

Im Folgenden sollen wichtige aktuelle Studien zu diesem Thema behandelt werden. Es handelt sich um die „Green Growth Strategy“ der OECD (2009, 2011), den „Green Economy Report“ von UNEP (2011), die EU-Strategie „Europa 2020“ (EU Commission 2010), die Studie von europäischen Forschungsinstituten mit dem Titel „A New Growth Path for Europe“ (Jaeger et al. 2011) und schließlich das Nachhaltigkeitsprogramm „Towards a Sustainable Asia“ das 26 asiatische Akademien der Wissenschaften (AASA 2011) vorgelegt haben. Untersucht werden soll das jeweilige Wachstumskonzept, die Rolle von „Umweltinnovationen“ ebenso wie die Bedeutung und der Wandel des Umweltsektors. Als Schlussfolgerung sollen Triebfaktoren von „grünem“ Wirtschaftswachstum benannt werden, die dazu beigetragen haben, dass die Umweltfrage dabei ist, von der „Wachstumsbremse“ zu einem „Wachstumsmotor“ zu avancieren. Die Bedeutung dieser Diskussion liegt auch darin, das Deutschland im internationalen Vergleich beim Thema „Green Growth“ häufig als einer der Musterfälle figuriert.

2 Green Growth als Wachstum des Umweltsektors

Dass Umfang und Dynamik des Umweltsektors lange unterschätzt wurden, liegt ebenso an der unzulänglichen Datenlage wie an Abgrenzungsproblemen, die in der Sache selbst liegen. Als „Umweltindustrie“ wurden lange Zeit nur die Wirtschaftstätigkeiten erfasst, die technische Lösungen für den (nachgeschalteten) Umweltschutz im engeren Sinne anbieten, von den Filteranlagen der Luftreinhaltung bis zur Abfallwirtschaft. Hier ist die Datenlage zufrieden stellend. Später traten die ebenfalls gut abzugrenzenden und erfassbaren erneuerbaren Energien hinzu. Im nächsten Schritt wurden nun aber auch energieeffiziente Technologien und schließlich auch Material sparende Verfahren und Produkte bis hin zu weißen Biotechnik einbezogen. Vor allem hier ergeben sich Abgrenzungs- und Datenprobleme. Der deutsche Umweltsektor wird von Roland Berger auf 8 Prozent des BIP (2007) geschätzt. Für 2020 wird sogar ein BIP-Anteil von 14 % prognostiziert (BMU 2009, 3), was im Hinblick auf die zu schaffenden Voraussetzungen an Humankapital eine gewaltige Herausforderung wäre. Der heutige Weltmarkt der „low-carbon and environmental goods and services“ wird in neueren Studien auf bis zu 5 Billionen Dollar taxiert (Innovas 2010; siehe auch Abbildung 1).

Abbildung 1: Der globale Markt für klima- und umweltfreundliche Güter und Dienstleistungen



Quelle: Innovas 2010.

Für Deutschland ergeben Struktur und Dynamik dieses Sektors nach Roland Berger folgendes Bild: Die Wachstumsraten sind durchgängig zweistellig, besonders hoch im Bereich klimafreundlicher Technologien. Zugleich weist sich dieser Sektor durch eine hohe Wettbewerbsfähigkeit aus (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Struktur und Wachstum der deutschen „GreenTech“ Industrie

	Weltmarktanteil der GreenTech	Jährl. Umsatzwachstum 2005-2007	Erwartetes Jährl. Umsatzwachstum 2008-10
Umweltfreundliche Energieversorgung	30 %	29 %	35 %
Energieeffizienz	12 %	20 %	22 %
Materialeffizienz	6 %	21 %	24 %
Recycling	24 %	18 %	16 %
Nachhaltige Wasserversorgung	10 %	15 %	14 %
Nachhaltige Mobilität	18 %	15 %	17 %

Quelle: BMU 2009.

Neben dem Umfang des Umweltsektors wurde also auch dessen Wachstum unterschätzt. Ein anderes Bild der Wachstumsdynamik der Umweltindustrie im Vergleich zu früheren EU-Studien (s. o.) ergibt sich, wenn der „unproduktive“ und nur langsam wachsende Bereich der nachgeschalteten End-of-pipe-Technik von den eigentlich öko-effizienten Produkten und Verfahren abgegrenzt wird. Ernst & Young unterscheiden hier den Umweltschutz im engeren Sinne (pollution control) vom Bereich der Ressourceneffizienz (resource management). Es ist sinnvoll diese „zwei Gesichter“ der Umweltindustrie zu unterscheiden (Jänicke/Zieschank 2011): Während der nachgeschaltete Umweltschutz - klassisch bei den Reinigungstechnologien - Zusatzkosten verursacht, können Ressourcen schonende Technologien Kosten senken, mithin auch die Produktivität erhöhen. Das ist ein essentieller Unterschied, der bei der Bewertung anspruchsvoller Umweltschutzmaßnahmen leicht übersehen wird. Zu den Unterschieden der beiden Varianten der Umweltindustrie gehört aber auch dies: In entwickelten Volkswirtschaften wie der deutschen sinkt die Bedeutung nachgeschalteter Umweltschutztechniken, während die Bedeutung der Ressourcen schonenden Technologien - erneuerbare Energien, Energieeffizienz, Recycling etc. - dynamisch wächst. Das gilt auch für die weltweite Nachfrage. Die Investitionen in Anlagen der erneuerbaren Energien wuchsen von 2006 bis 2009 im globalen Jahresdurchschnitt um rund 34%. Die Kapazität von PV-Anlagen stieg in dieser Zeit weltweit um 60%, die von Windkraftanlagen um 27% (REN21 2010). Hohe Wachstumsraten werden von Roland Berger auch anderen Technologien bis 2020 vorhergesagt: von Anlagen zur Abfalltrennung (15%), über energieeffiziente Fahrzeuge (29%) bis zu Biokunststoffen 35% (BMU 2009).

Die obige Tabelle zeigt für Deutschland, dass der Umweltsektor nicht nur dynamisch wächst und hohe Wettbewerbsfähigkeit aufweist, sondern auch ein hohes Innovationstempo entwickelt. Eine wachsende Zahl von Industrie- und Schwellenländern tritt inzwischen auf diesem Weltmarkt auf. Dadurch hat sich ein intensiver Innovationswettbewerb entwickelt. Am Beispiel der klimafreundlichen Techniken lässt sich dessen Dynamik in folgenden Phasen beschreiben: Zu Beginn der 1990er Jahre wurde vereinzelt (u. a. vom IPCC) auf Win-win-Effekte der Klimapolitik verwiesen. In der Folge entwickelte sich in Vorreiterländern ein „grüner“ Wachstumssektor. Seit 2004 gibt es in Deutschland, Dänemark und einigen anderen Ländern politische Exportstrategien für erneuerbare Energien. Die 2009 in Bonn gegründete International Renewable Energy Agency (IRENA) ist ein Nebenprodukt dieser Entwicklung. In den letzten fünf Jahren proklamierten immer mehr Länder das Ziel, auf dem Weltmarkt klimafreundlicher Technologien eine Führungsrolle einzunehmen. Spätestens seit 2009 sind vereinzelt auch Bestrebungen erkennbar, den Export umwelt- und klimafreundlicher Technologien sogar mit Subventionen zu fördern. Südkorea beispielsweise fördert inzwischen mit Milliarden den Export „grüner Technik“ (JoongAng Daily Oct. 14, 2010). Dieses Land hat 2009 auch eine „Green Growth“-Kommission beim Präsidenten eingerichtet, eine Behörde die eine „low carbon, green growth“-Vision der Regierung implementieren soll. Korea ist eines der Länder, auf die die Feststellung von Cecilia Tortajada zutrifft: “In some countries, decisions on investment in green growth and cleaner energy

did not seem to have been directly related to the impacts of climate change, but to economic advantages" (OECD Forum 2010).

3 „Green Growth“ als Thema internationaler Institutionen

3.1 Die „Green-Growth“-Strategie der OECD

Wie diese Aktivität Süd-Koreas sind „grüne“ Wachstumsstrategien von der „Green Growth Declaration“ beeinflusst, die die OECD auf ihrer Ministerratessitzung im Juni 2009 beschloss (OECD 2009). Sie betraf zunächst die globale Finanzkrise und die Investitionsprogramme zu ihrer Überwindung. „Green Growth“ meinte hier die ökologische Komponente eines erstmals globalen Investitionsprogramms. Tatsächlich betrafen im Durchschnitt der wichtigsten Länder etwa 16 % der Programme zur Überwindung der Finanzkrise erstmals den Umweltsektor. OECD und UNEP sprachen hier - auch in Anlehnung an das Roosevelt'sche Wirtschaftsprogramm und entsprechende Verweise von Präsident Obama - von einem „Green New Deal“ (UNEP 2009). „Green Innovation“ war eine andere Begleitformel, die zugleich als Markenzeichen der OECD in dieser Debatte fungierte.

Inzwischen gibt es eine „Green-Growth“-Strategie der OECD, zu der 2010 ein Interimsbericht vorgelegt wurde (OECD 2010). Beim 50jährigen Jubiläum der OECD im Mai 2011 wurde dazu ein grundlegender Text mit dem Titel „Towards Green Growth“ veröffentlicht. Verantwortlich zeichnet Sekretariat der OECD. Zur Definition heißt es dort:

“Green growth means fostering economic growth and development while ensuring that natural assets continue to provide the resources and environmental services on which our well-being relies” (OECD 2011). Ein “business as usual” berge “risks that could impose human costs and constraints on economic growth and development. It could result in increased water scarcity, resource bottlenecks, air and water pollution, climate change and biodiversity loss which would be irreversible” (ibid., 9).

Im Gegensatz zu früheren Texten der OECD wird „green growth“ nunmehr als integraler gesamtwirtschaftlicher Mechanismus angesehen. Ausdrücklich wird betont, dass es um mehr als um sektorales Wachstum der „Umweltindustrie“ gehe. Gefordert wird vielmehr ein „Mainstreaming“ und ein „integrating of green growth into core economic strategies and (...) government policies“ (OECD 2011, 13). Neu ist eine Art Doppelstrategie von Innovation und Krisenvermeidung. Positiv geht es (a) um die Nutzung “grüner” Wachstumshelpe: der gesteigerten Ressourcenproduktivität, der Öko-Innovationen, der Potenziale “grüner Märkte” oder auch einer umweltfreundlichen Haushaltskonsolidierung. Negativ geht es nun um (b) die Vermeidung wachstumsschädlicher Störungen bei Naturkapital und Ressourcen, gemeint sind „Imbalances in natural systems which raise the risk of more profound, abrupt, highly damaging, and potentially irreversible, effects“. Operiert wird hier mit dem Begriff der „Planetarischen Grenzen“ (s. Rockström et al. 2009), in denen sich Wachstum vollziehen muss. Im Falle des Klimawandels ist der genannte Schwellenwert von 350 ppm CO² mit 390 ppm (2010) bereits überschritten. Auch für den des globalen Stickstoffkreis-

laufs und dem Verlust biologischer Vielfalt wird von der OECD eine Überschreitung der „Planetarischen Grenze“ festgestellt (OECD 2011, 9).

Tabelle 2: „Planetarische Grenzen“

Earth-system process	Parameters	Proposed boundary	Current status	Pre-industrial value
Climate change	<i>i)</i> Atmospheric carbon dioxide concentration (parts per million by volume)	350	387	280
	<i>ii)</i> Change in radiative forcing (watts per metre squared)	1	1.5	0
Rate of biodiversity loss	Extinction rate (number of species per million species per year)	10	>100	0.1-1
Nitrogen cycle (part of a boundary with the phosphorus cycle)	Amount of N ₂ removed from the atmosphere for human use (millions of tonnes per year)	35	121	0
Phosphorus cycle (part of a boundary with the nitrogen cycle)	Quantity of P flowing into the oceans (millions of tonnes per year)	11	8.5-9.5	~1
Stratospheric ozone depletion	Concentration of ozone (Dobson unit)	276	283	290
Ocean acidification	Global mean saturation state of aragonite in surface sea water	2.75	2.90	3.44
Global freshwater use	Consumption of freshwater by humans (km ³ per year)	4 000	2,600	415
Change in land use	Percentage of global land cover converted to cropland	15	11.7	Low
Atmospheric aerosol loading	Overall particulate concentration in the atmosphere, on a regional basis	To be determined		
Chemical pollution	For example, amount emitted to, or concentration of persistent organic pollutants, plastics, endocrine disruptors, heavy metals and nuclear waste in, the global environment, or the effects on ecosystem and functioning of Earth system thereof	To be determined		

Note: Boundaries for processes in bold have been crossed. A detailed description of the boundaries and the analysis behind them can be found in: www.stockholmresilience.org/download/18.1fe8f33123572b59ab800012568/pb_longversion_170909.pdf

Source: Rockström, J. et al. (2009), "A safe operating space for humanity", *Nature*, Vol. 461, 24 September 2009, pp. 472-475. Reprinted by permission from Macmillan Publishers Ltd, copyright 2009.

Quelle: OECD 2011, Rockström et al. 2009.

Die OECD-Strategie enthält auch einen Satz von 24 Indikatoren, mit den übergeordneten fünf Hauptindikatoren:

- Sozio-ökonomischer Kontext und Wachstumskennzeichen
- Umwelt- und Ressourcenproduktivität
- Naturvermögen
- Umwelt- und Lebensqualität
- Wirtschaftliche Chancen und politische Maßnahmen für Green Growth (OECD 2011, 90).

Die grüne Wachstumsstrategie der OECD bezieht sich ausdrücklich auf den Rio+20-Prozess. Betont wird, dass die Strategie nur die gemeinsamen Schnittmengen von Ökologie und Ökonomie - also nur zwei der drei Säulen der Nachhaltigkeit - betrifft, die soziale Dimension also hinzukommen müsse.

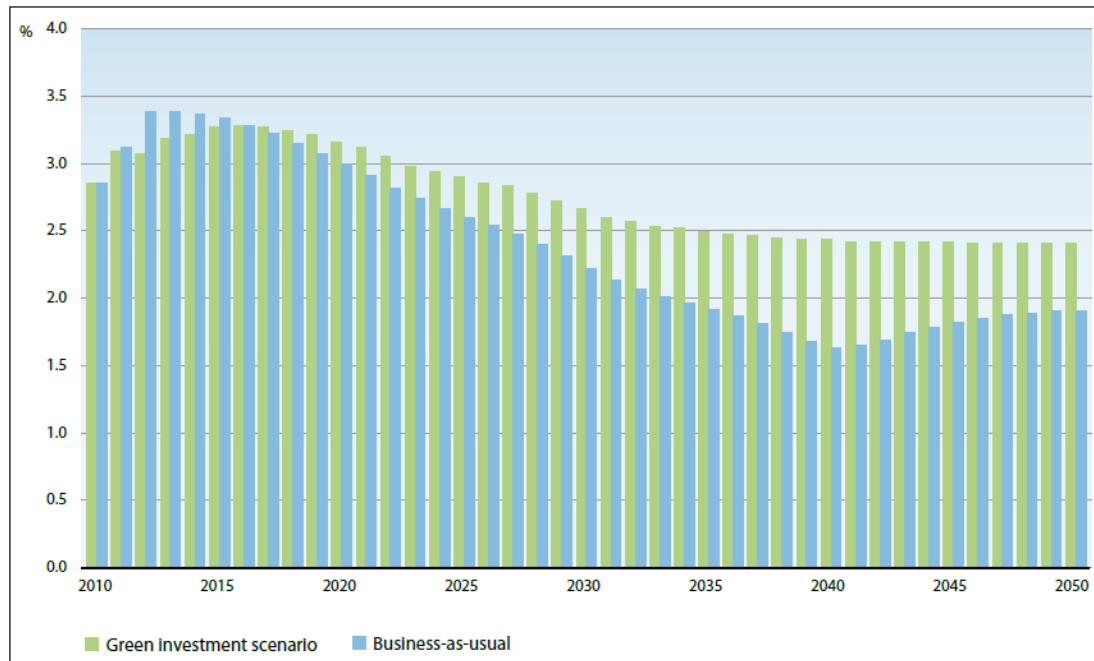
Als offizieller Text zu einem zentralen Anlass ist dies zweifellos ein wichtiger Fortschritt in der Sache. OECD-Texte lassen allerdings kaum Schlüsse auf die Praxis der 34 Mitglieder zu. Die Realität wird bisher eher von der „neuen“ Erkenntnis bestimmt, dass sich auch mit

umweltfreundlichen Technologien Geld verdienen lässt. Das ist von der Vorstellung von „grünem“ Wachstum als ökonomischer Krisenvermeidung noch weit entfernt (vgl. SRU 2011).

3.2 Der „Green-Economy Report“ von UNEP

Auch in dem umfangreichen „Green Economy Report“, den UNEP im Kontext des Rio+20-Prozesses kürzlich vorgelegt hat, wird „grünes“ Wachstum nunmehr als integraler Faktor der wirtschaftlichen Entwicklung angesehen (UNEP 2011, s. auch BMZ 2011). In einer umfassenden Modellrechnung zur langfristigen globalen Wirtschaftsentwicklung, die erstmals auch den Verbrauch natürlicher Ressourcen bilanziert, werden die Effekte einer Umwelt und Ressourcen schonenden Investitionsstrategie errechnet. Es geht dabei allerdings um den globalen Durchschnitt, regionale Unterschiede werden ausgeklammert (zur Kritik: Jackson 2010). Den Autoren geht es um die differenten Effekte umweltbezogener Investitionen, nicht um die Umsetzung angemessener Zielvorgaben (die im Falle des Klimaschutzes deutlich anspruchsvoller ausfallen müssten). Für zehn Sektoren werden die Effekte einer Investition in nachhaltige Produktionsweisen ermittelt. Das entsprechende „grüne“ Szenario des Reports ergibt neben den intendierten Umweltverbesserungen ein höheres Wachstum und eine deutlich verbesserte Beschäftigung (s. Abbildung 2, UNEP 2011). Genauer gesagt wird der langfristige Rückgang der globalen Wachstumsraten durch die grüne Investitionsstrategie abgeschwächt. Wie im Falle der zitierten OECD-Strategie ergibt sich der Wachstumseffekt nicht nur positiv aus den dargestellten Zukunftsinvestitionen. Vielmehr kommt hier auch - negativ - die Vermeidung nicht nachhaltiger, wachstumsschädlicher Entwicklungen zur Geltung. Das moderat höhere Wachstum ist also letztlich auch vermiedenes Negativwachstum, wie es etwa durch Grundwasserabsenkung, sinkende Bodenfruchtbarkeit oder Überfischung der Meere entsteht.

Abbildung 2: Globaler Wachstumstrend 2010-2050 und „Green Investment Szenario“



Quelle: UNEP 2011.

Ähnlich kommt eine Untersuchung von fünf europäischen Forschungsinstituten zu einer positiven Wachstumsdifferenz des BIP von 0,6 % für den Fall einer unkonditionierten 30%-Reduzierung der Treibhausgase bis 2020, im Gegensatz zum bisherigen 20%-Ziel (Jaeger et al. 2011). In beiden Studien ergibt sich eine signifikant höhere Beschäftigung. Die EU-Untersuchung kommt sogar auf einen Beschäftigungseffekt von 6 Mio. Für Deutschland ergibt sich für 2020 eine Wachstumsrate von 2,4 % gegenüber 1,8% im Referenzszenario und eine Arbeitslosenquote von 5,6% gegenüber 8,5% (Jaeger et al. 2011). Anders als die hier behandelten anderen Publikationen kommt diese Studie zu recht weitgehenden Annahmen über die Potenziale grünen Wachstums.

Wie im der Green-Growth-Strategie der OECD wird auf eine Forcierung des technischen Fortschritts und eine ökologische Modernisierung der Produktion gesetzt. Mehr als dies: es wird auf positive Rückkopplungsmechanismen und „virtuous cycles“ der induzierten Innovationsprozesse gesetzt, wie sie im Bereich klimafreundlicher Technologien vielfach beobachtet worden sind (Watanabe et al. 2000, Jänicke 2011, IPCC 2011).

3.3 „Green Transition and Innovation“: Ein Nachhaltigkeitskonzept für Asien

Anfang 2011 haben 26 asiatische Akademien der Wissenschaften unter dem Titel „Towards a Sustainable Asia: Green Transition and Innovation“ ein Programm nachhaltigen Wirtschaftens vorgelegt. Es ist den beiden Publikationen von OECD und UNEP, aber auch der EU-Strategie „Europa 2020“ ähnlich. Wie diese Texte basiert es auf der Annahme, dass die herkömmliche ressourcenintensive Produktionsweise an ökologische und ökonomische Wachstumsgrenzen stößt, ihre Überwindung hingegen neue wirtschaftliche Chancen eröff-

ne. Asien steht nach dieser Studie vor allem vor der Herausforderung, dass : die Bedingungen für den bisherigen Exportboom - billige Löhne und Rohstoffe - sich seit der globalen Finanzkrise verschlechtert haben. Den schwindenden komparativen Kostenvorteilen einiger asiatischer Länder stehen steigende Kosten der Umwelt- und Ressourcennutzung gegenüber. Die begrenzte "Tragekapazität" (carrying capacity) der Länder im Hinblick habe eine große Zahl von Problemen geschaffen. Die 26 Akademien postulieren daher: „Asia must seek new drivers (...) and change its development model to achieve sustainable development (...) a new model (...) that (...) needs to be created through system innovation“. Wie in den zuvor behandelten Studien wird auf ökologische Modernisierung gesetzt. Entsprechend wird die Rolle anspruchsvoller Umweltpolitik betont: „green legislation and policies have a strong impact on green innovation“. Es geht aber um mehr als um eine ökologische Innovationsstrategie. „Green transition“ ist der Übergang zu einem „green development model“. Wie bei der Green Growth-Strategie der OECD wird nicht ausschließlich auf das Wachstum des Umweltsektors gesetzt. Angestrebt wird vielmehr ein breites „mainstreaming green development“ (AASA 2011).

Das bis in das Instrumentarium hinein detaillierte Programm verdient nicht nur wegen seiner Anlehnung an die genannten Texte besonderes Interesse. Seine Besonderheit liegt darin, dass hier erstmals ein asiatischer Sonderweg nachhaltiger Entwicklung beschrieben wird, der eine gewisse Überlegenheit der eigenen Region beansprucht: Asien habe nach dem Ende des „East Asian Miracle“ die Chance des Spätstarters (latecomer), der für eine Aufholstrategie „günstige Voraussetzungen“ wie diese habe:

- eine „hoch effiziente, starke Regierung“,
- eine kulturelle Tradition, die nicht nur Fleiß und Sparsamkeit sondern auch die „Harmonie von Mensch und Natur“ betont,
- „the largest potential green consumer market in the world“,
- eine wachsende Innovationsfähigkeit und
- reiche Potenziale für Wasserkraft, Solarenergie, Windenergie oder Bioenergien (AASA 2001).

Zudem habe Asien bereits Erfahrungen von best practice im Sinne der eigenen Bedingungen, die das gegenseitige Lernen lohnend machten. Das in Peking erschienene Werk legt dabei auch den Blick etwa auf das stürmische Wachstum der chinesischen Wind und Solarenergien nahe (AASA 2011).

Auch dieser Text lässt keine unmittelbaren Schlüsse auf die Praxis der beteiligten Länder zu. Aber allein die Tatsache, dass sich 26 nationale wissenschaftliche Institutionen zu diesem (in Europa schwer vorstellbaren) Schritt entschlossen haben, ist bemerkenswert. Die maßgeblich beteiligte chinesische Akademie der Wissenschaften hat auch eine gewisse Nähe zu den Entscheidungszentren des Landes.

4 Triebfaktoren „grünen“ Wachstums

Die Vorstellung einer Fortsetzung des herkömmlichen Wachstumskonzepts mit ökologischen Mitteln wird häufig kritisch gesehen (Jackson 2011). Dennoch ist die Frage berechtigt, welchen Beitrag die Lösung von Umweltproblemen durch innovative Technologien zur wirtschaftlichen Entwicklung beizutragen vermag. Die Legitimität anspruchsvoller Umweltpolitiken hängt auch an dem Nachweis, dass sie ökonomische Vorteile biete und nicht die oft beschworenen ökonomischen Nachteile nach sich ziehe.

Was also sind die Triebkräfte dessen, was in den referierten und anderen Studien als „grünes Wachstum“ verstanden wird? Die folgende Darstellung ist zugleich eine Interpretation zum Potenzial dieses Ansatzes, sie geht also tendenziell über ihn hinaus:

Erstens: In allen Studien zum Green Growth steht die **Steigerung der Ressourcenproduktivität** im Mittelpunkt der Chancenstruktur dieses Ansatzes. Diese hat erst bei der Energieeffizienz ihr Potenzial erkennbar werden lassen. Aber das Jahrhundert der billigen Rohstoffe ist vermutlich unwiederbringlich vorbei. Die absehbare Verdreifachung des Rohstoffverbrauchs bis 2030 (UNEP 2011a) und die Tatsache, dass fast 95% der benötigten Rohstoffe eines Produkts bereits verbraucht sind, ehe es den Markt erreicht, lassen hier ein gewaltiges Innovationspotenzial vermuten. Ressourcenproduktivität ist zudem hoch relevant für die Wettbewerbsfähigkeit. Vor allem aber kann der Faktor Arbeit entlastet werden, wenn die Produktivität nicht vorrangig über die Einsparung von Arbeit erhöht wird. Unübersehbar ist der ökologische Vorteil. Ressourcenverbrauch findet nicht nur auf jeder Produktionsstufe statt, er ist jeweils auch mit Energie-, Wasser-, und Flächenverbräuchen oder mit Transporten verbunden. Ressourceneinsparungen erbringen hier nicht nur kostengünstige Umweltverbesserungen, sie erfassen auch diffuse Belastungen, die der Umweltschutz nur schwer handhaben kann.

Zweitens: Staatlich induzierte Investitionen mit potenzieller Refinanzierung über Effizienzgewinne. Die UNEP-Studie nimmt eine um 2 % erhöhte Investitionsrate an. In der EU-Studie steigt die Investitionsquote des BIP von 18 auf 22%. Die Mittel fließen in die ökologische Modernisierung, aber auch in die Entwicklung und Erhaltung von Naturkapital. Die UNEP behandelt dabei zehn Schlüsselsektoren: Energie-, Industrie, Verkehr, Bau, Abfall und Wasser, aber auch Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischwirtschaft und Tourismus. Die Refinanzierung der Investitionen über Effizienzgewinne ist im Zeichen steigender Energie- und Rohstoffkosten ein wichtiger Vorteil. Langfristig negative Differenzkosten sind für entsprechende Szenarien kennzeichnend. Das gilt für kohlenstoffarme Technologien und speziell für die langfristig negativen Differenzkosten erneuerbarer Energien (Fraunhofer IBP et al. 2010). Es gilt ebenso für Rohstoffeinsparungen durch Recycling oder Öko-Design. Zu den Effizienzgewinnen gehören auch vermiedene Schadenskosten (auch wenn diese meist nicht erfasst werden).

Drittens: Ein forciertes Innovationstempo bei Umwelt und Ressourcen schonenden Verfahren und Produkten. In wenigen Bereichen die Bedeutung von Innovationen so betont wie im Umwelt- und Klimaschutz. Dies ist vor allem dem hohen Innovationsdruck geschuldet, der aus Umwelt- und Ressourcenschutzerfordernissen für die Volkswirtschaft entsteht, der

aber zugleich ein globales Nachfragepotenzial schafft (Jänicke 2008). Innovative Reaktionen auf Maßnahmen der staatlichen Umweltpolitik sind der Hauptgrund dafür, dass die tatsächlichen Kosten dieser Maßnahmen immer wieder niedriger ausfallen als ex ante vorgenommene Modellrechnungen vermuten ließen. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen hat auf diesen wichtigen Umstand frühzeitig hingewiesen (SRU 1978, 2008). Inzwischen haben aber auch Studien für die USA, für die EU und Deutschland diese Differenz zwischen erwarteten und tatsächlichen Umweltschutzkosten deutlich gemacht (Oosterhuis 2006, Zeddies 2006, Environmental Defense Fund 2009). Die EU-Studie grenzt sich ausdrücklich von makroökonomischen Modellrechnungen ab, die der Dynamik einer gezielten Investitionsstrategie nicht gerecht werden und die Kosten systematisch überschätzen (Jaeger et al. 2011).- Ein hohes Innovationstempo entspricht im übrigen auch generell der Kreativität von Wissensgesellschaften mit einer entwickelten Infrastruktur an Human- und Sozialkapital (World Bank 2011). Die tendenzielle Substitution von Ressourceninputs in die Produktion durch (innovative) Wissensinputs ist wesentlich für diesen Wandel.

Viertens: Die Dynamik grüner Zukunftsmärkte. Da die Umwelt- und Ressourcenprobleme der traditionellen, ressourcenintensiven Industrieproduktion global sind, sind es auch die Märkte für innovative Lösungen dieser Probleme. Das dynamische Wachstum der Märkte für „grüne Technologien“ entspricht diesem globalen Problemdruck. Diese Nachfrage im Sinne von „global environmental needs“ wird auch durch entsprechende Präferenzen der rasch wachsenden der globalen Mittelklasse verstärkt. Hinzu kommt ein regulativer Wettbewerb zwischen Pionierländern, der die Märkte für Umwelt und Ressourcen schonende Technologien fördert. Nicht der oft beschworene Wettbewerb zu Lasten der Umwelt („race to the bottom“) bestimmt diese technologische Entwicklung, sondern der Innovationswettbewerb. Die Dynamik der Märkte Umwelt und Ressourcen schonender Technologien - besonders hervorstechend im Bereich klimafreundlicher Technologien - ist ein wesentlicher Triebfaktor von Green Growth.

Fünftens: Die Vermeidung von wachstumsschädlichen Entwicklungen: Die Abwehr von Wachstumseinbußen, die sich durch steigende Ressourcenkosten oder durch steigende Schadenseffekte im Umweltbereich ergeben (ein Beispiel sind die Kosten der Übernutzung der Grundwasserressourcen im Raum Peking) haben naturgemäß auch einen Wachstumseffekt. Wesentliche Prämisse der hier referierten Studien sind ja ökologische und ökonomische Grenzen des herkömmlichen Wirtschaftswachstums. Ohne die technologische Veränderung der Wirtschaftsweise wird letztlich ein tendenziell negatives Wachstum angenommen.

Es lässt sich vermutlich als Konsens der Wachstumsdiskussion formulieren: eine gesamtwirtschaftliche Stagnation oder gar Schrumpfung ist nicht erwünscht. Umgekehrt lässt sich aus den Studien zu Green Growth aber auch keine Rückkehr zur traditionellen Wachstumsökonomie und ihren hohen Zuwachsraten ableiten.

5 Green Economy als nachhaltiges Wirtschaften

Primäres Ziel der „Green Growth Strategy“, des „Green Economy Reports“, des Programms „Europa 2020“, aber auch des Nachhaltigkeitskonzepts für Asien ist nicht mehr der Zuwachs sondern die nachhaltige Produktionsweise insgesamt. Bezeichnend ist der sprachliche Übergang von „green growth“ zu „green development“ (AASA 2011) oder „green economy“, wie dies in der globalen Modellrechnung von UNEP geschieht. Dabei werden Elemente nachhaltiger Entwicklung in das Wachstumskonzept integriert: Nunmehr werden auch die Merkmale „improved human well-being and reduced inequalities“ zur Green Economy gerechnet (UNEP 2010). Anstelle von Wachstumsraten wird mithin nicht nur die ökologische Qualität sondern auch die soziale Dimension des Wirtschaftens betont.

Ähnlich weit gefasst wird der Wachstumsbegriff auch in der EU-Strategie „Europe 2020“ (2010), die an die Stelle der alten Wachstumsstrategie (Lissabon-Strategie) getreten ist. Die EU-Kommission nennt hier drei Prioritäten (EU Commission 2010):

- 1) *“Smart growth: developing an economy based on knowledge and innovation*
- 2) *Sustainable growth: promoting a more resource efficient, greener and more competitive economy*
- 3) *Inclusive growth: fostering a high-employment economy delivering social and territorial cohesion”.*

Die ersten beiden Punkte verweisen auf die genannten Triebfaktoren von „grünem Wachstum“: Innovationen, Wissensintensität, Ressourcenproduktivität und Investitionen in umweltverträgliche Verfahren und Produkte. Die hinzugefügte soziale Dimension ergibt einen neuen Begriff von nachhaltigem Wirtschaften. Es verdient Interesse, dass das Nachhaltigkeitskonzept der asiatischen Akademien der Wissenschaften eine fast identische Wortwahl benutzt. Dort geht um ein neues Wirtschaftsmodell “that is green, low-carbon, smart, innovative, cooperative, and inclusive” (AASA 2011).

Dass „Europa 2020“ vom Europäischen Rat in ökologischer Hinsicht deutlich zurückhaltender und im Hinblick auf traditionelle Wachstumsorientierung deutlich pointierter interpretiert wurde, darf nicht übersehen werden. Die Schwierigkeiten, die die EU mit ihrem konditionierten Ziel einer 30-prozentigen Treibhausgasreduzierung bis 2020 hat, lassen auch den Abstand zum Ziel des „sustainable growth“ erkennen. Das mindert nicht die Bedeutung des konzeptionellen Wettbewerbs zum nachhaltigen Wirtschaften, der sich zwischen der EU und asiatischen Ländern abzeichnet.

6 Schlussfolgerungen

Kommen wir zurück zur Ausgangsfrage: Gehört auch „Green Growth“ zu den Wachstumsillusionen? Kann die Umweltfrage zum Wirtschaftswachstum beitragen? Und kann dies die Umwelt signifikant entlasten? Hier einige theseartige Schlussfolgerungen.

1. Zunächst ist zu betonen: „Green Growth“, die „Green Economy“ und die asiatische Konzeption des „Green Transition“ sind ganz wesentlich Strategien der Krisenvermeidung. Vermieden werden sollen Rohstoffengpässe, hohe Energiekosten, Wassermangel, sinkende Bodenerträge, Klimawandel oder Umweltschäden und ihre Kosten. Green Growth ist nicht zuletzt das Wachstum, das sich aus Investitionen in die Vermeidung von Schäden und Knappheiten ergibt, die die langfristigen Lebens- und Produktionsgrundlagen untergraben. Nachhaltiges Wirtschaften ist nun auch für die OECD ein Produzieren innerhalb „planetarischer Grenzen“. Positiv geht es um eine wissens-intensive, innovative Produktionsweise, die einer kreativen Gesellschaft mit hoch entwickeltem Human- und Sozialkapital am ehesten entspricht (vgl. World Bank 2011).

2. Der wichtigste Kritikpunkt einer auf Ressourceneffizienz setzenden grünen“ Wachstumsstrategie ist der Hinweis, dass es zwar zu einer relativen Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch gekommen ist, die absolute Entlastung aber insbesondere durch Rebound-Effekte aussteht (Jackson 2009). So richtig dies ist, so richtig ist auch, dass eine anspruchsvolle Strategie im Sinne einer Effizienzrevolution bisher nicht in Angriff genommen wurde. Ebenso richtig ist, dass Knappheiten, die entstehen, auch über Preiseffekte wirksam werden dürften, von denen eine entsprechende Politik profitieren würde. Hier stehen wir erst am Anfang. Wer anstelle der notwendigen Effizienzrevolution primär auf Suffizienz setzt, riskiert, dass seine Appelle hilflos bleiben und nicht die nötige Breitenwirkung erreichen. Im Zweifel ist es leichter, die zwanzig wichtigsten Regierungen der Welt unter Druck zu setzen, als fast 7 Mrd. Menschen von den unbestreitbaren Vorzügen eines ökologisch sinnvollen Lebens zu überzeugen. Das ist kein Argument gegen den notwendigen Wertewandel und die aktive Rolle des Bürgers als Konsument, Wähler und Mitglied der Zivilgesellschaft. Es ist ein Argument dagegen, dass vorrangig auf einen Wertewandel gesetzt wird, der Zeit benötigt, die wir nicht mehr haben.

3. Aus ökologischer Sicht wäre es hoch problematisch, wenn Umweltfragen zu einem Wachstumsvehikel verkürzt und nicht in eigener Sachlogik angegangen werden. Umweltpolitik wird durch Green Growth nicht überflüssig (Hey 2011). Die zehn kritischen ökologischen Schwellenwerte, die die OECD offiziell übernimmt, bergen gravierende Gefahren. Sie können nicht nur in Kategorien der Wachstumslogik bewertet werden. Auch dann nicht, wenn es in einer erheblichen politischen Anstrengung gelingt, den Verbrauch nicht erneuerbarer Ressourcen im erforderlichen Maße absolut zu reduzieren.

4. Aus ökologischer Sicht kann ein hohes BIP-Wachstum kein „grünes“ Wachstum sein. Mit ihren negativen ökologischen Begleiteffekten ist eine hohe Wachstumsdynamik durch einen Umwelt entlastenden technischen Fortschritt kaum zu kompensieren. Die notwendige absolute Entkopplung des Umweltverbrauchs vom Zuwachs der Wirtschaftsleistung ist in diesem Fall nicht zu erwarten. Green Growth kann daher nur ein moderates Wachstum sein. Die Differenz von Wachstumsraten ist ökologisch durchaus von Belang. Ein BIP-Wachstum von einem Prozent führt in 70 Jahren zu einer Verdopplung. Da kann der technische Fortschritt noch mithalten und - bei entsprechender Politik - auch die nötige Absolute Entkopplung

der Umwelteffekte vom Wirtschaftswachstum bewirken. Bei 5 Prozent hätte man im gleichen Zeitraum mehr als das Dreißigfache. Das ist das Todesurteil jeder Umweltstrategie.

5. Reiche Länder können durchaus mit niedrigen Wachstumsraten auskommen. Von 1988 bis 1998 wuchs das BIP der Schweiz nur um 1,1 Prozent im Jahresdurchschnitt. Dies bei relativ niedriger Arbeitslosigkeit. Schweden hatte von 1997 bis 2007 ein durchschnittliches Wirtschaftswachstum von 1,2 Prozent. Ein Prozent BIP-Zuwachs sind in Deutschland 24 Mrd. mehr. Ist das zu wenig? Es ist ein gutes Polster der Wohlstandsentwicklung jedenfalls dann, wenn die sozialen und fiskalischen Probleme des Landes durch strukturelle Reformen und nicht mit Wachstumshoffnungen angegangen werden. Strukturelle Reformen würden bedeuten, dass die Produktivität der Ressourcennutzung höher rangiert als die Arbeitsproduktivität, dass die Armutprobleme durch Umkehr der Umverteilung der letzten 30 Jahre behandelt werden und Haushaltsprobleme nicht auf Kosten künftiger Generationen vertagt werden.

6. Eine Green-Growth-Strategie, wie sie die behandelten Studien entwickelt haben, ist nach dem Scheitern des neo-liberalen Wachstumsmodells einer „Entfesselung der Wachstumskräfte“ durch Entstaatlichung und Deregulierung die verbliebene Perspektive wirtschaftlicher Entwicklung. Sie ist weit davon entfernt, die Wachstumsraten signifikant zu erhöhen. Die Green Economy von UNEP ergibt leicht höhere, insgesamt aber auch nur moderate Wachstumsraten. Wie aus der obigen Abbildung ersichtlich, trägt sie im Effekt dazu bei, den langfristigen Rückgang der Wachstumsraten abzumildern. Was eine solche Strategie aber erreichen kann, ist eine stabilere Wirtschaftsentwicklung mit höheren Wohlfahrts-effekten (Jackson 2009). Das ist nicht wenig und etwas anderes als eine euphorische Strategie der Steigerung von Wachstumsraten.

7. Worum es geht, ist ein moderates BIP-Wachstum, verbunden mit einer massiven Steigerung der Öko-Innovationen, und einem physischen De-Growth-Prozess (Spangenberg 2010). Zu den Grenzen des Wachstums gehören aber auch die Grenzen marktfähiger technischer Lösungen. Die notwendige Erhaltung, Vitalisierung und Erweiterung der natürlichen Grundlagen des Lebens und Produzierens - der Ausbau des Naturkapitals - geht über das Potenzial marktgängiger ökologischer Modernität deutlich hinaus.

7 Literatur

- AASA (The Association of Academies of Sciences in Asia) (2011): Towards a Sustainable Asia - Green Transition and Innovation, Beijing: Science Press / Springer.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2009): Green-Tech made in Germany 2.0, München: Vahlen.
- BMZ (Bundesministerium f. wirtschaftliche Zusammenarbeit u. Entwicklung)(2011): Ökologisches Wirtschaften. Green Economy, BMZ Informationsbroschüre 2/2011.
- Environmental Defense Fund: Air quality measures consistently cost less than predicted, Washington 2009.
- Ernst & Young / European Commission DG Environment (2006): Eco-Industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU, final report. Brussels.
- EU Commission (2010): Europe 2020 - A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth, COM(2010)2020, 3.3.2010.
- Fraunhofer IBP et al. (2010): Energiekonzept 2050 - Eine Vision für ein nachhaltiges Energiekonzept auf Basis von Energieeffizienz und 100% erneuerbaren Energien.
- Hey, Ch. (2011): Gretchenfrage Umweltschutz, Umwelt aktuell 02.2011.
- Jackson, T. (2009): Prosperity without Growth. Sustainable Development Commission.
- Jackson, T. (2011): Doing the maths on the green economy, Nature Vol. 472, April 2011, 295.
- Innovas (2010): Low Carbon and Environmental Goods and Services: an Industry Analysis. Update for 2008/09.
- IPCC (2011): Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation (SRREN).
- Jaeger, C.C. et al. (2011): A New Growth Path for Europe. Generating Prosperity and Jobs in the Low-Carbon Economy, Potsdam: PIK.
- Jänicke, M. (2008): Megatrend Umweltinnovation, München: Oekom.
- Jänicke, M./Zieschank, R. (2011): Environmental Tax Reform and the Environmental Industry, in: Ekins, P./Speck, St. (eds.): Environmental Tax Reform (ETR) - A Policy for Green Growth, Oxford: Oxford University Press, 313-319.
- OECD (2009): Declaration on Green Growth. Adopted at the Meeting of the Council at Ministerial Level on 25 June 2009 (OECD C/MIN(2009)5ADD1/FINAL).
- OECD (2010): Green Growth Strategy Interim Report: Implementing our Commitment for a Sustainable Future, OECD Paris 27-28 May 2010 (C/MIN(2010)5).
- OECD (2011): Towards Green Growth. Paris: OECD.
- Oosterhuis, E. (2006): Ex-post estimates of costs to business of EU environmental legislation. Final report. Amsterdam: Institute for Environmental Studies.
- REN21 (2010): Renewables 2010 - Global Status Report, Paris : Renewable Energy Policy Network for the 21st. Century.
- Rockström, J. et al. (2009): A Safe Operating Space for Humanity, Nature, Vol. 461, 24.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (1978): Umweltgutachten 1978, Stuttgart-Mainz: Kohlhammer.

- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2008): Umweltgutachten 2008 - Umweltschutz im Zeichen des Klimawandels, Berlin: Erich Schmidt Verlag.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (2011): Nachhaltiges Wirtschaften in einer begrenzten Welt.
- Spangenberg, J. H. (2010): The growth discourse, growth policy and sustainable development. Two thought experiments, *Journal of Cleaner Production*, 18: 561-566.
- UNEP (2010): Green Economy Report: A Preview, New York 2010 (<http://www.unep/greeneconomy/>).
- UNEP (2011): Towards a Green economy - Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication.
- UNEP (2011a): Decoupling National Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth.
- World Bank (2011): The Changing Wealth of Nations - Measuring Sustainable Development in the New Millennium, Washington, D. C.: The World Bank.
- Zeddies, G. (2006): Gesamtwirtschaftliche Effekte der Förderung regenerativer Energien, insbesondere der Biomasse - Eine kritische Beurteilung vor dem Hintergrund modelltheoretischer Konzeptionen, *Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht* 29 (2), 183-205.