



Martin Jänicke
Megatrend Umweltinnovation
Zur ökologischen Modernisierung von Wirtschaft und
Staat
2. Aktualisierte Auflage
ISBN 978-3-86581-242-1
218 Seiten, 14,5 x 23,8 cm, 24,95 Euro
oekom verlag, München 2012

©oekom verlag 2012
www.oekom.de

Einleitung und Zusammenfassung

Vorbemerkung

Die Botschaft dieses Buches ist unübersehbar positiv. Es geht um einen ökologischen Innovationsprozess, der seit den 1970er-Jahren thematisiert wird und von Prognostikern schon vor 25 Jahren zutreffend vorhergesagt wurde. Der lange erwartete und mehrfach wieder abgebrochene Trend zur ökologischen Modernisierung gewinnt nunmehr an Tempo, Breite und Stabilität. Er bietet bei Weitem das größte Potenzial umweltbezogener Problemlösungen im Rahmen des bestehenden marktwirtschaftlichen Systems. Voraussetzung für die Ausschöpfung dieses Potenzials ist aber ein ökologisch leistungsfähiger Modernisierungsprozess. Es geht also nicht um Umweltinnovationen als solche, nicht um die normale Steigerung der Energieeffizienz, nicht um harmlose Neuerungen zur Imagepflege, die überdies in Nischenmärkten versickern. Es geht vielmehr um die Frage, wie der sich abzeichnende Trend dahingehend forciert werden kann, dass es zu einer absoluten Entkopplung von Industriewachstum, Ressourcenverbrauch und Umweltbeanspruchung kommt. In dynamischen Problemzonen wie dem Klimawandel wird es zusätzlich darauf ankommen, das Tempo der ökologischen Modernisierung wesentlich zu beschleunigen. Und schließlich geht es darum, die Breitenwirkung des ökologischen Innovationsprozesses so zu erhöhen, dass über die OECD-Länder und einige Schwellenländer hinaus, auch die verbleibende Mehrheit der Menschheit von dem unerlässlichen Wandel profitiert.

Die Botschaft des Buches ist also positiv, aber nicht notwendig optimistisch. Innovationsprozesse sind immer ambivalent. Dem »Fahrradsyndrom« intelligenter Problemvermeidung steht das »Panzersyndrom« gegenüber: das Privileg der Macht, nicht intelligent reagieren zu müssen. Es bleibt die Gefahr, dass der materialintensive Industrialismus die Lebensgrundlagen einer wachsenden Menschheit vernichtet, dass er wie bisher alle Alternativen im Sinne eines »sowohl als auch« vereinnahmt, den Megatrend Umweltinnovation also dem herkömmlichen Trend der Umweltzerstörung nur hinzufügt, ohne ihn zu ersetzen. Selbst der umweltpolitische Vorreiter Deutschland weist – in der kohlebasierten Stromwirtschaft, den Autokonzernen oder der Agrochemie – einflussreiche Akteure auf, die auf ökologische Herausforderungen weniger

mit innovativen Problemlösungen als mit konservativer Vetomacht oder taktischen Ausweichmanövern reagieren. Das ist nicht verwunderlich. Die widerständigen »Dinosaurier« waren immer Teil des Innovationsgeschehens.

Die Botschaft des Buches ist, dass *politisch forcierter*, radikaler technischer Wandel unerlässlich, aber auch möglich ist. Der Megatrend zu Umweltinnovationen im Allgemeinen und zu ressourcenschonenden Innovationen im Besonderen bietet einer entsprechend anspruchsvollen Politik eine historische Chance. Ob diese genutzt wird, muss die Zukunft erweisen.

Zum Begriff Umweltinnovation

»Umweltinnovation« ist die Markteinführung eines Produktes mit umweltschonender Wirkung. Diese kann durch nachgeschaltete Umweltschutztechnik (end of pipe) ebenso erzielt werden wie durch eine Reduzierung (und/oder Substitution) von Stoffströmen im Lebenszyklus von Produkten. Die letztere Möglichkeit bedeutet eine Steigerung der »Öko-Effizienz«. Öko-effiziente Innovationen sind also eine Teilmenge von Umweltinnovationen. Der Begriff der »ökologischen Modernisierung« bezieht sich auf diese Teilmenge.

Dazu, dass ein anspruchsvoller Innovationsprozess ökologischer Modernisierung gelingt, will dieses Buch in zweifacher Hinsicht beitragen: Einmal indem es zu überwindende Hemmnisse auf diesem Wege aufzeigt, zum anderen und vor allem indem es positive Tendenzen heraushebt, auf die gesetzt werden kann. Politik ist strukturell in keiner starken Position gegenüber wirtschaftlichen Akteuren. Was sie aber kann, ist die selektive Verstärkung erwünschter Trends und die Nutzung systemischer Zwänge (wie dem Modernisierungszwang im Innovationswettbewerb) für eigene Ziele.

Analysiert wird der lange und schwierige Weg der deutschen und europäischen Umweltpolitik vom eklatanten Staatsversagen hin zu durchaus beachtlichen Teilerfolgen. Damit soll zum einen unterstrichen werden, dass anspruchsvolle Umweltpolitik sehr wohl Wirkungen zu erzielen vermag. Gäbe es eine regelmäßige Bilanz der durch Umweltschutz vermiedenen Schäden und Wohlfahrtsverluste, so würde dies deutlich werden. Es geht zum anderen um die oft bezweifelte wirtschaftlichen Vorteile, die anspruchsvolle Umweltpolitik hervorrufen kann. Die erzielten Verbesserungen sind mit einem Innovationsprozess verbunden, der in der Tendenz auf eine umweltbezogene Modernisierung von Staat und Wirtschaft hinausläuft. Diese Tendenz ist bisher zwar ebenso unbefriedigend wie die ökologische Leistungsbilanz (die nicht Thema des Buches ist). Aber der eingeschlagene Pfad ist unter den systemkonformen Pfaden in der kapitalistischen Marktwirtschaft der einzig richtige. Eine die objektiven Trends selektiv verstärkende Politik ist chancenreicher als jede abgehobene »Vision«. In diesem Sinne und in dieser Absicht ist hier von »Megatrends« die Rede. Ohne massive Verstärkung werden die erkennbaren Tendenzen zur ökologischen Modernisierung von Wirtschaft und Staat für nachhaltige Problemlösungen nicht ausreichen.

Umweltinnovation als Megatrend

Die EU-Länder, allen voran Deutschland, erleben einen Boom auf dem Gebiet innovativer Umwelttechnologien. In Ländern wie China, Indien und Brasilien zeichnet sich sogar die Möglichkeit ab, dass sie die entwickelten Industrieländer auf diesem Wege einholen oder gar übertreffen. Der Weltmarkt »grüner« Produkte und Dienstleistungen wird von Innovas bereits auf 5,1 Billionen Dollar (2008/9) geschätzt. Nirgendwo werden weltweit so hohe Wachstumsraten erzielt wie bei den Investitionen in die erneuerbaren Energien. 2010 entstammten bereits 50 Prozent der neu geschaffenen Kapazität zur Stromerzeugung Anlagen zur Erzeugung von »grüner« Elektrizität, in der EU sogar fast zwei Drittel. Das kennzeichnet den Wandel. In Deutschland betrug nach Roland Berger der BIP-Anteil der »Umweltindustrie« bereits acht Prozent. Und die Prognose für 2020 lautet: 14 Prozent.

Ökoeffizienz spielt im Innovationswettbewerb der Industrieländer längst eine zentrale Rolle. Zahlreiche entwickelte Länder, aber auch Schwellenländer wie China und Indien, streben eine diesbezügliche Technologieführerschaft an, ob in Teilbereichen oder insgesamt. Zugleich gibt es einen Boom an umweltbezogenen Erfindungen, und auch das Wagniskapital fließt massiv in diese Richtung. Eine ganze Reihe von Industrie- und Schwellenländern hat begonnen, den Umwelt- und Klimaschutz in Kategorien einer innovationsorientierten Industriepolitik zu konzipieren. Dabei sind Akzelerationseffekte durch anspruchsvolle Zielvorgaben an der Grenze der gegebenen technischen Möglichkeiten erzielt worden, die für eine anspruchsvolle Politik von immenser Bedeutung sind. Die gezielte Förderung grüner Märkte hat in einigen Ländern sekundäre Innovationsprozesse ausgelöst, die wiederum die Möglichkeiten der Politik verbessert haben.

Dieser Innovationsboom im Umweltbereich bestätigt diejenigen, die seit Langem darauf hinweisen, dass eine anspruchsvolle Umweltpolitik im Gegensatz zu pessimistischen Auffassungen wichtige Wachstums- und Modernisierungspotenziale besitzt und eine deutsche Vorreiterrolle Sinn macht. Ohne die bisherige aktive Umweltpolitik in Deutschland und Europa ist diese Entwicklung nicht erklärbar.

Das hohe Wachstum im Bereich umweltfreundlicherer Technologien und Dienstleistungen erklärt sich im Wesentlichen durch die hohe Funktionsbedeutung von Ökoinnovationen im Prozess des globalen Industriewachstums. Sollen die externen Schadenseffekte des industriellen Wachstums in ökonomisch wie gesellschaftlich akzeptablen Grenzen gehalten werden, ist eine Steigerung der *Ökoeffizienz auf ständig höherem Niveau* erforderlich. Und das Ende der Ära billiger Rohstoffe macht massive Steigerungen der Ressourcenproduktivität erforderlich. Daraus speist sich eine *Innovationsdynamik besonderen Typs* mit einer spezifischen Modernisierungsfunktion für die Volkswirtschaften. Es geht also nicht um die Verbreitung einer einmaligen Verbesserung, sondern um die Dynamik und Permanenz dieses Prozesses. Historisches Muster hierfür ist die langfristige Steigerung der Arbeitsproduktivität. Und

weil dieser Innovationsdruck sowohl langfristig als auch global wirkt, können auch die entsprechenden Innovationen mit einer langfristigen und globalen Nachfrage rechnen. Weil dies so ist, mussten die Prognosen von Ökonomen über zu hohe Kostenbelastungen des Umweltschutzes immer wieder revidiert werden. Und der beschworene Unterbietungswettbewerb zu Lasten der Umwelt (»race to the bottom«) hat nicht stattgefunden.

Leistungsfähige, »starke« Umweltinnovationen erfordern eine anspruchsvolle Politik

Neben ihrer Funktionsbedeutung für den industriellen Wachstumsprozess besitzen Umweltinnovationen eine weitere Besonderheit: die starke Bedeutung politischer Interventionen und das enge Wechselverhältnis von Politik und Technik. Da der Markt absehbare ökologische Schadensentwicklungen weder erkennt noch hinreichende Anreize für Gegenmaßnahmen bietet, kommt diese Funktion vorrangig der Politik zu. Ihr Tätigwerden – oft erst im Zeichen ökologischer Krisen oder unter dem Druck politischer Proteste – ist wiederum Voraussetzung für das Wachstum des Umweltsektors. Dieser ist nicht nur politikabhängig (»policy-driven«), er versorgt die Politik auch seinerseits ständig mit neuen technischen Optionen.

Angesichts von Marktversagen setzen Umweltinnovationen im Regelfall also eine proaktive Staatstätigkeit voraus. Dies gilt nun aber erst recht, wenn der technische Fortschritt nicht nur eine umweltfreundlichere Richtung einschlagen, sondern auch ein deutlich höheres Tempo erreichen soll. Schwache (»inkrementale«) Umweltinnovationen können oft dem Markt überlassen werden, eine Forcierung des umwelttechnischen Fortschritts kann dies nicht. Eine »schwache«, einprozentige Steigerung der Energieeffizienz erleben wir zum Beispiel seit Langem. Für einen wirksamen Klimaschutz sind jedoch mindestens drei Prozent Effizienzsteigerung erforderlich. Das ist die Differenz ums Ganze.

Die Bundesregierung hat seit 1998 durch eine programmatische »ökologische Modernisierung« und seit dem Regierungswechsel 2005 mit dem Konzept einer ökologischen Industriepolitik den Umweltinnovationen einen hohen Stellenwert zugewiesen. Auch die EU-Kommission hat mit dem strategischen Programm »Europe 2020« (2010) einen innovationsorientierten Pfad der Wirtschaftsentwicklung eingeschlagen, der die bisherige Wachstumsstrategie des »Lissabon-Prozesses« ablöst und im Sinne nachhaltiger Entwicklung weiterentwickelt. Die Konkretisierung dieser Politik ist die aktuelle Herausforderung.

Dafür ist ein anspruchsvoller Innovationsbegriff notwendig. Ein Boom umwelttechnischer Neuerungen kann wirtschaftliche Vorteile bringen und dennoch die in ihn gesetzten Umwelterwartungen enttäuschen. Worauf es ankommt, ist ein ökologisch leistungsfähiger Innovationsprozess, der einen signifikanten Beitrag zur absoluten Entkopplung ökologischer Belastungstrends vom Wirtschaftswachstum leistet. Das bedeutet:

- im Umwelteffekt radikale, also mehr als inkrementale Neuerungen, die eine absolute Entkopplung von Wachstum und Umweltverbrauch ermöglichen,
- hohe nationale wie internationale Marktdurchdringung, also mehr als ein Erfolg auf Nischenmärkten,
- langfristige Innovationsprozesse weit über den besten Stand der Technik hinaus – also mehr als einmalige Verbesserungen – und nicht zuletzt
- eine Beschleunigung des globalen, die Umwelt entlastenden technischen Wandels in dynamischen Problemzonen, etwa dem Klimawandel oder der kritischen Trinkwasserverfügbarkeit.

Dafür ist die anspruchsvolle Ausgestaltung des »policy mix« notwendig. Im Vordergrund stehen Steuerungsformen, die der hohen Komplexität der erforderlichen Umweltinnovationen gerecht werden. Dabei geht es ebenso um eine Enttabuisierung politischer Regulierung wie um die Schaffung genereller ökonomischer Anreize. Als wirksam erweist sich immer wieder ein hybrides Steuerungsmuster, in dem sich beide Instrumente ergänzen. Monetäre Tendenzsteuerung durch Umweltabgaben oder Emissionszertifikate sind als generell wirkender Anreiz unerlässlich. Aber erst die Detailsteuerung (zum Beispiel dynamische Energieeffizienzstandards, aber auch Fördermaßnahmen) führt im Regelfall zur Erschließung spezifischer Innovationspotenziale und zur Überwindung spezifischer Innovationshemmnisse. Dabei haben verbindliche Regulierungen (entgegen vielfacher Kritik) auch Vorteile für Unternehmen. Etwa den Vorteil einer standardisierten Information über Probleme, Lösungen und das zu erwartende Verhalten von Kunden und Wettbewerbern. In der Regel kann die Maxime gelten: *Anspruchsvolle Zielvorgaben plus monetäre Tendenzsteuerung plus regulative Detailsteuerung plus unterstützende Instrumente*. Unterstützende Instrumente sind im policy mix einer Innovationsförderung meist unerlässlich: Erwähnt seien die ökologische Beschaffungspolitik oder eine anspruchsvollere Gestaltung von Umweltsymbolen und Umweltmanagementsystemen.

Besondere Bedeutung in der umweltpolitischen Innovationsförderung hat das *Ökodesign von Produkten und Prozessen* erlangt: Es geht hier um die Forcierung von produktbezogenem Ökodesign, das sich über den Lebenszyklusansatz auch auf die Produktionsprozesse auswirkt. Hierzu sind dynamisierte ordnungsrechtliche Regelungen und Produktkennzeichnungen erforderlich, wobei aus pragmatischen Gründen Produktgruppen mit den höchsten negativen Umwelteffekten und den profitabelsten Entlastungspotenzialen Vorrang verdienen. 70 bis 80 Prozent der negativen Umwelteffekte gehen auf die Produktgruppen Ernährung, Haus(halt) und Verkehr zurück.

Eine signifikante, dynamische Steigerung der Ökoeffizienz ist aber über Produktregulierungen allein nicht zu erreichen. Sie innoviert Produkte und Produktklassen als solche, gibt aber keinen Anreiz zum Wechsel hin zu um-

weltfreundlicheren Produkten oder Produktklassen. Wenn die bulligen Off-Roader Hybridmotoren haben, werden sie möglicherweise eher gekauft. Den Anreiz zum Wechsel in die andere Richtung schaffen eher monetäre Instrumente (zum Beispiel differenzierte Umweltsteuern oder der Emissionshandel). Umweltpolitik sollte die oberen Einkommensgruppen mit ihrem hohen Umweltverbrauch nicht schonen sondern stärker belasten. Progressive Stromtarife (wie neuerdings in China) und eine progressive Besteuerung sind eine mögliche Option.

Ökologische Modernisierung: neue Perspektiven

»Ökologische Modernisierung«, als systematische Erzeugung und Verbreitung von Innovationen zur Steigerung der Ökoeffizienz, ist ein vom Verfasser zu Anfang der 1980er-Jahre eingeführtes Konzept marktkonformer Umweltpolitik mit hohem Win-win-Potenzial. Der Begriff hat sich inzwischen bis nach China ausgebreitet. Die marktwirtschaftliche Logik der technischen Modernisierung und des Innovationswettbewerbs verbindet sich hier mit dem Marktpotenzial globaler Umwelterfordernisse. Diese Art von technischem Fortschritt hin zu einer ökologisch angepassteren und zugleich ressourcenschonenden Technologie ist zum objektiven Trend geworden. Neben dem Klimawandel, hohen Ressourcenkosten und den erkennbaren Folgeschäden hohen Industriewachstums in Ländern wie China verstärkt ein zusätzlicher Faktor diese Entwicklung. Mit der globalen Ausbreitung von Umweltregulierungen und der zunehmenden Unberechenbarkeit möglicher Umweltschutzinterventionen auf allen Ebenen des politischen Systems wächst die ökonomische Verwundbarkeit für umweltintensive (oder umweltignorante) Unternehmen. Dies hat den Innovationsdruck in Richtung ökologisch angepassterer Technologien ebenso erhöht wie die regulative Dominanz der EU in Umweltfragen den Anpassungsdruck für auswärtige Anbieter.

Im Zeichen der aufkommenden Innovationseuphorie sollten jedoch Hemmnisfaktoren nicht ignoriert werden. Zunächst einmal bestehen nicht für alle Umweltprobleme marktfähige technische Lösungen. Das gilt etwa für den Schutz der Biodiversität oder für die Erhaltung natürlicher Senken im Klimaschutz. Darüber hinaus geht es um zwei Restriktionen. Zum einen wirken Rebound-Effekte: Unzureichende, nur inkrementale Umweltverbesserungen werden regelmäßig durch das Wirtschaftswachstum neutralisiert – das vom Autor schon 1979 beschriebene Dilemma der »N-Kurve« (Jänicke 1979). Oder sie werden durch Rebound-Effekte im engeren Sinne neutralisiert, die aus der Verbilligung einer effizienteren Ressourcennutzung erwachsen. Zum anderen führt der Widerstand von Modernisierungsverlierern immer wieder dazu, dass Umweltinnovationen scheitern bzw. auf Nischenmärkte beschränkt bleiben. Dies macht strukturelle Veränderungen und immer wieder auch Konfliktstrategien notwendig. Ökoinnovationen müssen auch durch eine ökologische Struktur- bzw. Industriepolitik unterstützt werden. Letztere sollte kreativ und langfristig angelegt sein. Im Zeichen erhöhter ökonomischer Ver-

wundbarkeit der Verursacher muss sie den Dialog darüber einschließen, welche ökonomischen Risiken im Wachstumsprozess aus einer hohen Umwelt- und Ressourcenintensität von Produkten und Verfahren erwachsen.

Und schließlich ist auch auf die Grenzen einer politikgetriebenen Innovationsstrategie zu verweisen: Es wird für die Politik darauf ankommen, den Unterschied zwischen einer forcierten Nutzung industrieller Innovationspotenziale und einem überfordernden Interventionismus zu beachten. Investitionszyklen der Wirtschaft müssen berücksichtigt, Fördermaßnahmen zeitlich begrenzt und der Wettbewerb gestärkt werden. Der Markt ist ein schlechter Meister aber ein guter Diener dieser Prozesse. Vermieden werden muss auch eine Überhitzung des Innovationsbooms. Eine enge dialogische Vernetzung von Staat, Wirtschaft, Forschung und Vertretern von Umweltbelangen ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass der Innovationsprozess offen genug abläuft und Fehlentwicklungen frühzeitig erkannt werden.

»Green Growth« – die neuen Grenzen des Wachstums erfordern strukturelle Reformen und eine forcierte Ökologische Modernisierung

Industrieländer wie Deutschland unternehmen erhebliche Anstrengungen, um das Wirtschaftswachstum zu steigern. Zu den Anstrengungen gehören Subventionen, Einkommensverzichte und politische Verzichte aller Art. Wachstum ist ein die Ressorts übergreifendes Kernpostulat der Staatstätigkeit. Das höhere Wachstum soll der Lösung struktureller Probleme dienen, insbesondere den Beschäftigungs- und Haushaltsproblemen und der Finanzierung der sozialen Sicherungssysteme. Das sind die so genannten »Wachstumswänge«.

Diese Strategie beruht auf zwei Illusionen:

- der Illusion, dass staatliche Politik langfristig ein signifikant höheres Wirtschaftswachstum erzeugen könne und
- der Illusion, dass sich so die vorhandenen Strukturprobleme lösen lassen.

Wenn wir diese Illusion aufgeben, rücken die strukturellen Probleme in ihrer eigenen Bedeutung und Logik in den Vordergrund: die Unterbeschäftigung, die öffentliche Verschuldung, die Rentenfinanzierung und die soziale Sicherung. Hier können Lösungen gefunden werden, die nicht in der Wachstumssteigerung sondern in der strukturellen Lösung dieser Probleme liegen. Werden Ressourcen höher besteuert und die Lohnnebenkosten gesenkt, ist das eine doppelte Problemlösung für Umwelt und Beschäftigung – jenseits von Wachstumsraten. Und wenn auch nur ein Teil der seit den Zeiten der »Reaganomics« erfolgten Umverteilung rückverteilt wird, ist das eine Lösung im Sozialbereich jenseits von Wachstumsraten. Allerdings erfordert dies Mut.

Eine Illusion ist aber auch die Vorstellung, dass Wachstumsverzicht eine Lösung der Umwelt- und Ressourcenprobleme sein könne. Nullwachstum

löst kein einziges Problem. Es schafft nur neue Probleme wie insbesondere eine Kapitalabwanderung, aus der Sozialprobleme entstehen, die wiederum die Akzeptanz für den nötigen Wandel mindern. Ökologisch bedeutet ein Wachstumsverzicht, dass die Umwandlung von Rohstoffen in Produkte, Schadstoffe und Abfälle nur auf gleichem Niveau gehalten wird. Dabei ist zu bedenken, dass in Europa 95 Prozent der eingesetzten Rohstoffe bereits in Schadstoffe und Abfälle verwandelt wurden, bevor das betreffende Produkt den Markt erreicht. Die Forderung nach Wachstumsverzicht würde daran nichts ändern. Sie ist nur scheinbar radikal. Tatsächlich verdeckt sie weiter gehende Forderungen zur Wachstumsfrage, die längst auf der Tagesordnung stehen.

Worum es geht sind radikale Schrumpfung (Degrowth) im Bereich der umweltintensiven Industrien und radikales Wachstum im Bereich der Ökoinnovationen. Um im Klimaschutz eine globale kohlenstoffarme Energieversorgung durchzusetzen, bedarf es eines hohen Wachstums bei den erneuerbaren Energien. Dass China den Ausbau der Windenergie bis 2010 jedes Jahr um mehr als 100 Prozent gesteigert hat und dass Japan seine Solarstromerzeugung bis 2020 um das Zwanzigfache steigern will, ist ein sinnvolles und notwendiges Wachstum. Bei den fossilen Energieträgern geht es dagegen um radikale Schrumpfung.

»Green Growth« ist die Strategie, die im Grundsatz beides einschließt. Es handelt sich hierbei vor allem um das von der OECD zu ihrem 50. Jubiläum vorgelegte strategische Konzept. Es betrifft gleichermaßen Vermeidungsregeln und positive Gestaltungsleitlinien. Die Vermeidungsregeln betreffen das Produzieren innerhalb von zehn »Planetarischen Grenzen« – von denen die OECD bereits drei als überschritten ansieht: Klimawandel, Artenverluste und der Stickstoffkreislauf. Positiv formuliert bedeutet »grünes Wachstum« nicht nur ein Wachstum der Öko-Industrie, sondern ein »Mainstreaming« umwelt- und ressourcenschonender Modernisierung.

In der Tat sind folgende Aspekte ökologischer Modernisierung relevant für wirtschaftliches Wachstum:

- die Steigerung der Ressourcenproduktivität, die tendenziell die Wettbewerbsfähigkeit verbessert,
- Innovationen, denen eine zentrale Rolle zugewiesen wird,
- staatlich induzierte Investitionen, die sich über Effizienzgewinne refinanzieren können,
- die Dynamik der Zukunftsmärkte für Umwelt und ressourcensparende Technologien, die sich sowohl aus ökologischen Knappheiten speisen als auch auf neue Bedürfnisse der wachsenden globalen Mittelklasse reagieren,
- Beschäftigungseffekte, die nicht zuletzt daraus erwachsen, dass umweltintensive Industrien weniger Beschäftigung bieten als die neuen Sektoren,
- Indirekt hat auch die Verringerung ökologischer Risiken einen Wachstumseffekt, die im Sinne der OECD-Strategie »Wachstum und

Entwicklung beeinträchtigen« (OECD 2011). Das gilt für den Klimawandel oder die Belastung der Böden wie für die Schädigung oder Erschöpfung natürlicher Ressourcen. Die Befolgung entsprechender Vermeidungsregeln kann Wachstumsverlusten entgegenwirken.

Ist »Green Growth« also das neue Modell für hohes Wachstum? Vermutlich nicht. Denn dem »grünen« Wachstum stehen ja Schrumpfungen bei den umweltintensiven Sektoren gegenüber. Am Ende geht es um eher moderates Wachstum. Der eigentliche Gewinn ist die stabilere Entwicklung. In den neueren Diskussionen geht es denn auch weniger um Wachstumsraten als um die Qualität des Produzierens und um die faire Verteilung des Ertrages. »Inclusive Green Growth« nennt die Weltbank dies in einer neuen Studie (2012). UNEP verwendet dafür den Begriff »Green Economy« (UNEP 2011).

Unter ökologischen Gesichtspunkten kommt der jeweiligen Höhe der Wachstumsrate des BIP erhebliche Bedeutung zu. Deshalb macht es keinen Sinn, unter dem Stichwort »Green Growth« ein insgesamt höheres gesamtwirtschaftliches Wachstum anzustreben. Ein durchschnittliches Wirtschaftswachstum von nur einem Prozent – immerhin ein Plus von 25 Milliarden Euro (2010) – führt erst in 70 Jahren zu einer Verdopplung. Das ist durch Ökologische Modernisierung gut auszugleichen und lässt auch weitergehende Umweltentlastungen zu. Ein Wachstum von fünf Prozent bedeutet dagegen in 70 Jahren das mehr als Dreißigfache. Das ist durch einen umweltentlastenden technischen Fortschritt beim besten Willen nicht auszugleichen. Ein solches BIP-Wachstum würde bei sonst gleichen Bedingungen eine Steigerung der Energieeffizienz von fünf Prozent erfordern, nur um den Status quo zu erhalten. Die absolute Reduzierung des Energieverbrauchs würde eine noch höhere Effizienzsteigerung erfordern.

»Green Growth« kann also nur ein moderates Wachstum sein. Im Gegensatz zu armen Ländern können reiche Industrieländer mit niedrigen Wachstumsraten auch auskommen. Von 1988 bis 1998 wuchs das BIP der Schweiz nur um 1,1 Prozent im Jahresdurchschnitt. Dies bei relativ niedriger Arbeitslosigkeit. Schweden und Japan hatten von 1997 bis 2007 ein durchschnittliches Wirtschaftswachstum von 1,2 Prozent.

Deutschland ist in dieser Hinsicht der interessanteste Fall, ist das Land doch seit etwa einem Jahrzehnt zu einem Experimentierfeld in Sachen nachhaltiges Wirtschaften geworden. Bei einem durchschnittlichen BIP-Wachstum von nur einem Prozent sind immerhin folgende Veränderungen erzielt worden:

- der Ausbau der erneuerbaren Energien auf einen Stromanteil von 20 Prozent (2011),
- die Reduzierung der Treibhausgase um fast 27 Prozent (2011),
- ein absoluter Rückgang des Energieverbrauchs,
- ein Rückgang des Rohstoffverbrauchs um über 17 Prozent (1994 bis 2010),

- die Stilllegung von zunächst zwei, dann acht Kernkraftwerken,
- der Strukturwandel bei der Steinkohle und die erfolgreiche Diversifizierung der Ruhrkohle AG in neue Geschäftsfelder – nunmehr als EVONIK,
- der Aufbau einer innovationsstarken und auf dem Weltmarkt führenden Öko-Industrie,
- eine erhebliche Zunahme der Beschäftigung, anders als in fast allen OECD-Ländern,
- die Verankerung einer »Schuldenbremse« in der Verfassung.

Auch wenn jede dieser Verbesserungen als unzureichend angesehen werden kann und ihre Beziehungen untereinander hochkomplex sind, ist doch ein Ergebnis dieser Experimente: *Auch bei niedrigem Wachstum ist ein Pfadwechsel in Richtung einer nachhaltigeren Entwicklung möglich.* Ebenso bemerkenswert ist die Tatsache, *dass dieser Wandel seit 2000 parteiübergreifend vollzogen wurde*, zunächst unter der rot-grünen, dann unter einer rot-schwarzen und schließlich auch unter einer schwarz-gelben Bundesregierung.

Hinter dem Schleier unterschiedlicher Wachstumsillusionen wird das weite Feld nachhaltigen Wirtschaftens erkennbar. Das Ausmaß bisheriger Ressourcenverschwendung bietet erhebliche Potenziale für ökologische Innovationsprozesse. Ähnliche Potenziale bietet die bisher so einseitige Betonung der Einsparung von Arbeit: Es geht um die Chancen eines breiten Innovationsprozesses, der auf eine massive Steigerung der Ressourcenproduktivität hinzielt. Und schließlich bietet auch die dreißigjährige Umverteilung von unten nach oben ausreichende Potenziale für eine gerechtere Verteilung des Erwirtschafteten. Mehr Gerechtigkeit ist ein Gewinn für das soziale Klima und ein notwendiger Beitrag zur Akzeptanz des erforderlichen Wandels.

Deutschland ist auf diesem Wege einige Schritte erfolgreich gegangen. Dies in vieler Hinsicht ohne Anleitung durch die etablierte Wissenschaft, oft gegen führende Wirtschaftsforschungsinstitute. Das ging nicht weit genug, aber weiter als in anderen Ländern. Entgegen der schlechten Presse, die dieses Land sich verordnet hat, sollte man wissen, was die eigenen Fähigkeiten und auf welchem Wege Fortschritte erzielbar sind. Ein Forschungsansatz, der, wie der hier vertretene, die Rolle von best practice methodisch ins Zentrum rückt, kann den »Fall Deutschland« nicht ignorieren (das sage ich auch als Politikberater im Ausland).

Die Akzeleration von Innovationsprozessen im Klimaschutz

Umweltpolitik lässt sich, wie gezeigt, auch in Kategorien von Industriepolitik definieren. Dabei geht es um die Schaffung bzw. die Förderung von Märkten für umweltpolitisch erwünschte Produkte, Verfahren und Dienstleistungen. Mit dem Markterfolg werden sekundäre Innovationswirkungen induziert, die die Herstellungskosten senken und die ökologische Qualität des Produkts verbessern können. Oft kommen auch soziale Innovationen hinzu, etwa die Insti-

tution der »100 Prozent-Erneuerbare-Energien-Region« in Deutschland, die bereits ein Viertel des Landes umfasst und das rasche Wachstum in diesem Bereich begleitet. Hier hat sich ein neues Phänomen politisch induzierter Dynamik ergeben, das mit seinen positiven Rückkopplungen als »virtuous cycle« bezeichnet wird. So hat China im Zeichen eines unerwarteten Marktwachstums mehrfach die Ziele für den Ausbau der Solar- und Windenergie heraufgesetzt (bei der Kapazität von Windenergie von 20 auf am Ende 150 GW).

Diese politisch induzierte Akzeleration der ökologischen Modernisierung wird in einem Kapitel zur Klimapolitik für ausgewählte Fälle bester Praxis der Beschleunigung von technischem Fortschritt gezeigt (siehe Kapitel 3). Angeführt werden nicht nur zehn Fälle der Förderung erneuerbarer Energien, sondern auch Erfolgsbeispiele von Energieeffizienzpolitiken, die im Vergleich als schwieriger gelten. Die theoretische Erklärung derartiger Beschleunigungseffekte zeigt ein Ineinandergreifen dreier Rückkopplungsprozesse unter der Bedingung anspruchsvoller Ziele. Hieraus lassen sich Schlussfolgerungen für eine anspruchsvolle Klimapolitik ableiten, die neben dem beschleunigten Klimawandel auch dem industriepolitischen Wettbewerb um kohlenstoffarme Technologien Rechnung trägt.

Die analysierten Fälle bester industriepolitischer Praxis in der Klimapolitik zeigen auch, dass es problematisch ist bestimmte Aspekte umweltbezogener Innovationsprozesse auszuklammern. So ist vor der *Politikvergessenheit* (vor allem von Ökonomen) zu warnen, die die wichtige Rolle des Staates ignoriert. Ebenso ist vor der *Marktvergessenheit* derer zu warnen, die die Förderung von Umweltinnovationen nur in Kategorien staatlicher Förderung in Forschung & Entwicklung (F&E) verstehen. Die Sogwirkung expandierender Märkte auf den Innovationsprozess ist keine Nebensache. Und schließlich ist auch Innovationsvergessenheit eine Gefahr, weil durch staatliche Markthilfen allein keine dynamischen Märkte entstehen, jedenfalls nicht solche, die als Lead-Märkte auch im Export erfolgreich sind. Auch die Innovationsnachfrage wachsender »grüner« Märkte bedarf der Förderung durch gezielte F&E-Politik.

Die positiven Feedback-Mechanismen können einer solch anspruchsvollen Politik Legitimationserfolge und neue technische Optionen einbringen, die weitergehende Ziele möglich machen. Die Förderung erneuerbarer Energien in Deutschland ist ein Beispiel solch positiver Rückwirkungen auf die Politik.

Vorreiterländer als Trendsetter von Umweltinnovationen

Umweltpolitik ist ein guter Anschauungsfall für die Bedeutung regulativer Trends gerade im Zeichen der Globalisierung. Levi-Four spricht hier von einem »regulativen Kapitalismus«. Entgegen vielfacher Befürchtungen ist im Umweltschutz bisher eine dynamische Konvergenz auf tendenziell eher hohem Niveau zu beobachten. Politikinnovationen von Pionierländern wie Deutsch-

land spielen hierbei eine zentrale Rolle. Diese »intellectual leaders« weisen typische Merkmale auf. Auffällig ist dabei die anhaltende, aber veränderte Bedeutung des Nationalstaats im Kontext des europäischen und globalen Mehrebenensystems.

Die Rolle eines umweltpolitischen Pioniers erfordert ein hohes Maß an politischer Kapazität. Letztere umfasst die institutionellen, ökonomischen und informationellen Rahmenbedingungen sowie die Stärke der grünen Politikpromotoren (»Advocacy Coalition«) eines Landes. Während diese Faktoren die vergleichsweise stabilen Faktoren politischer Entscheidungsprozesse ausmachen, können sie nicht erklären, warum umweltpolitisches Pionierverhalten im Zeitverlauf variiert, in einzelnen Fällen aufgegeben oder auch wieder aufgenommen wurde. Dazu müssen neben länderspezifischen Kapazitäten auch situationsbezogene und strategische Einflussfaktoren sowie Akteurskonstellationen analytisch berücksichtigt werden.

Dass umweltpolitisches Pionierverhalten immer wieder zu regulativen Trends und damit zur internationalen Politikkonvergenz führt, ergibt sich zunächst durch eine auffällig konformistische Verhaltenstendenz der Übernehmerländer (Nachahmung von Vorreiterländern hat es übrigens schon im europäischen Absolutismus gegeben). Unter Bedingungen von Unsicherheit, die auch Folge der »Komplexitätsexplosion« der Globalisierung ist, ziehen sie heute eine einzige Modelllösung der Möglichkeit eigener Wege zumeist vor. Dabei kommt es auf den Demonstrationseffekt der Problemlösung ebenso an wie auf die Sichtbarkeit des Pionierlandes in der internationalen Politikarena. Bei technologiebasierten Regelungen, die gerade im Umweltschutz charakteristisch sind, trägt auch die Logik des internationalen Innovationswettbewerbs zur Diffusion und Angleichung bei.

Rio+20: Neuere Steuerungsansätze der Umweltpolitik

Im Jahre 2012 wird eine Bilanz des sogenannte »Rio-Prozesses« gezogen. »Rio+20« betrifft die Umsetzung der Beschlüsse des UN-Gipfels in Rio de Janeiro im Jahre 1992. Das gilt insbesondere für die dort beschlossene Agenda 21. Diese stellt nicht nur ein globales Programm nachhaltiger Entwicklung dar, das zunehmend im Sinne der neuen Erkenntnisse zur »Green Economy« weiterentwickelt wird. Die Agenda 21 enthält auch ein neues Konzept zielorientierter und integrierter Mehrebenensteuerung, das ebenfalls im Lichte von Erfahrungen weiterentwickelt wurde. Seine Bedeutung liegt nicht zuletzt darin, dass sich hier umweltbezogene Steuerungsformen mit Reformen des öffentlichen Sektors verbinden.

Das neue Steuerungskonzept der Agenda 21 fasst Erfahrungen der Umweltpolitik aber auch des New Public Management zusammen. Seine weltweite Verbreitung im politischen Mehrebenensystem ist zugleich ein eindrucksvoller Beleg für die Bedeutung wissensbasierter Politik gerade im Umweltbereich. Inhaltlich liegt die Bedeutung des Nach-Rio-Steuerungskonzepts darin, dass es die hohe Komplexität sowohl des globalen Handlungsgefüges als auch

der Struktur der hartnäckig ungelösten, »persistenten« Umweltprobleme zu berücksichtigen versucht. Als zentrale Merkmale dieses Steuerungsmodells sind zu nennen:

Zielorientierte Steuerung, welche die Ergebniskontrolle einschließt. Sie ist grundsätzlich für eine Leistungssteigerung der Umweltpolitik von Bedeutung – nicht zuletzt wegen ihrer Signalfunktion für Innovateure. Wegen der Flexibilität der Umsetzungsprozesse kann sie auch staatsentlastend wirken. Zielvorgaben, die den langfristigen Umweltproblemen angemessen sind, greifen aber in bestehende Interessenlagen ein und müssen in der Regel gegen Widerstände ausgehandelt beziehungsweise durchgesetzt werden. Solche Ansätze sind zudem mit einem Kontrollanspruch verbunden, dem sich einflussreiche Akteure tendenziell zu entziehen versuchen. Dies macht zielorientierte Ansätze voraussetzungsvoll und erfordert eine Steigerung staatlicher Handlungsfähigkeit (Capacity-Building).

Umweltpolitikintegration: Da die Inanspruchnahme der Umwelt Geschäftsbedingung ganzer Wirtschaftszweige ist, muss auch die Integration von Umweltbelangen in diese Sektoren und die entsprechenden Ressorts der Politik erfolgen. Ohne eine Internalisierung der Umweltverantwortung in diese Verursacherebereiche bleibt Umweltschutz bis in die Technologie hinein tendenziell additiv und auf »Symptombekämpfung« beschränkt. Umgekehrt bedeutet Umweltpolitikintegration die Nutzung der Kompetenz und der Innovationspotenziale der betreffenden Sektoren.

Umgeachtet der hohen Plausibilität dieses Steuerungsansatzes, stößt seine Umsetzung jedoch auf erhebliche Hemmnisse, denen Rechnung zu tragen ist. Zunächst läuft das Integrationsprinzip der Eigenlogik hochgradig spezialisierter Staatsverwaltungen häufig entgegen. Dasselbe gilt auch für die Interessenlagen der industriellen Klientel: Die starke Inanspruchnahme der Umwelt durch bestimmte Sektoren wie Bergbau, Verkehr oder Landwirtschaft hat spezifische Ursachen und betrifft massive Interessenlagen und Pfadabhängigkeiten. Das schafft für die umweltpolitische Steuerung Schwierigkeiten, die nicht ignoriert sondern realistisch angegangen werden müssen.

Die Wirkung von umweltbezogenen Sektorstrategien wird wesentlich davon abhängen, dass die verursachernahen Fachverwaltungen ihr organisiertes Interessenumfeld im Sinne der Umweltpolitikintegration beeinflussen. Wichtig ist dabei die institutionell hochrangige Beauftragung dieses Prozesses durch Kabinett oder Parlament. Die Umweltpolitikintegration setzt kompetente Umweltverwaltungen voraus, die sowohl den übergeordneten Beauftragungsprozess als auch die anschließende horizontale Kooperation mit verursachernahen Behörden fachlich bestimmen. Umweltressorts müssen dazu die nötige personelle und institutionelle Kapazität haben.

Kooperative Steuerung: Ihr Vorteil liegt unter anderem darin, dass das direkte Zusammengehen von Verwaltungen mit Zielgruppen eine größere Treffsicherheit in der Sache haben kann als die Steuerung über allgemeine Regeln des Gesetzgebers. Die einvernehmliche, »konsensuale« Willensbildung mit

den beteiligten Interessenten verringert zudem Widerstände bei der Umsetzung von Maßnahmen. Zugleich wird der hindernisreiche Weg über parlamentarische Entscheidungsprozesse auf diese Weise zugunsten früher Anpassungsreaktionen abgekürzt. Kooperative Steuerung kann somit die Interventionskapazität des Staates durch Verhandlungslösungen im Vorfeld »schonen«. Allerdings sind auch die kooperativen Steuerungsformen keinesfalls voraussetzungslos. Neben der durch ihre Nutzung möglichen Staatsentlastung erfordern sie auch zusätzliche staatliche Handlungsfähigkeit. In der Variante häufig ineffektiver freiwilliger Vereinbarungen haben kooperative Verfahren zunehmende Kritik hervorgerufen (massiv auch von Seiten der OECD). Auf Leistungsgrenzen stoßen Verhandlungslösungen beispielsweise, wenn sie nur den Normalbetrieb zum Ziel erklären, also nicht durch geregelte institutionelle Prozeduren anspruchsvoll gehalten und abgesichert werden. In Deutschland sind Verhandlungslösungen wiederholt von Seiten der Industrie durch Nichtbefolgung desavouiert worden. In der neueren Variante der »smart regulation« sind institutionell besser abgesicherte kooperative Verfahren enthalten, die anspruchsvollen, innovationsfördernden Zielen eher gerecht werden. Die eindrucksvolle Akzeleration von Innovationsprozessen bei bestimmten kohlenstoffarmen bzw. klimafreundlichen Technologien ist in dieser Hinsicht lehrreich.

Partizipation und aktivierte Selbstregulierung: Das Steuerungsmodell der Agenda 21 und auch die Aarhus-Konvention zielen auf eine umfassende Nutzung der Handlungspotenziale zivilgesellschaftlicher Akteure durch deren prinzipielle Beteiligung. Wirksame Partizipation in Fragen des Umweltschutzes hat jedoch Voraussetzungen, deren Nichtberücksichtigung kontraproduktive Wirkungen (z. B. Verschleiß von Motivation) zur Folge haben kann. Wirksame Partizipation setzt zunächst »Empowerment« und einen aktivierenden Staat voraus. Darüber hinaus bedarf Partizipationsbereitschaft nicht zuletzt auch eines Minimums an sachgerechter und problemorientierter Umweltberichterstattung in den Medien.

Im Hinblick auf die – meist nur wissenschaftlich »wahrnehmbaren« – hartnäckig ungelösten Umweltprobleme kommt der Rolle von Wissenschaft als Akteur der Umweltpolitik eine wesentliche Rolle zu. Die Bedeutung des Weltklimarates IPCC ist dafür prototypisch. Global institutionalisierte Umweltwissenschaft hat auch den Vorteil, dass sie die Kurzzeitperspektive von Parlamenten und Märkten konterkarieren kann. Die Aktivierung von Umweltwissenschaft auch im Prozess der politischen Willensbildung trägt dazu bei, dass die Zielvorgaben des politischen Prozesses dem Problem gerecht werden. Darin liegen eine neue Qualität von »Environmental Governance« und eine Herausforderung für das herkömmliche Wissenschaftsverständnis sowie das Management derartiger Prozesse.

Von der Bürgerpartizipation ist die aktivierte oder autonome Selbstregulierung von Unternehmen und Organisationen zu unterscheiden. Erhebliches Steuerungspotenzial vor Ort haben beispielsweise die Eingriffsmöglichkeiten

einer Kaufhauskette im Hinblick auf die ökologische Qualität von Produktion oder für die nachgefragten Vorleistungen von Industrieunternehmen. Instrumente wie das Öko-Audit, ein Verfahren zur Offenlegung und Verbesserung des Umweltverhaltens eines Betriebes, können als Form regulierter Selbstregulierung solche Steuerungspotenziale aktivieren und die staatliche Umweltpolitik entlasten.

Grundsätzlich darf die Einbeziehung von Akteuren auf allen Ebenen der nationalen und internationalen Politik die Verantwortungsstrukturen nicht verwischen: Wenn alle zuständig sind, ist niemand verantwortlich. Ungeachtet der Potenziale von Partizipation und Kooperation besteht kein Grund, den demokratischen Verfassungsstaat aus seiner finalen Verantwortung zu entlassen. Dies gilt umso mehr, als gerade den hartnäckig ungelösten, persistenten Umweltproblemen auf dem Wege der Selbststeuerung kaum beizukommen ist.

Schritte auf dem Wege zum »Umweltstaat«

Die immer wichtiger werdende Integration von Umweltbelangen in die ökologisch problematischen Politikfelder lässt sich am Beispiel Deutschlands als langfristiger und widersprüchlicher Prozess politischer Modernisierung kennzeichnen. Zur Unterstreichung der Bedeutung dieses Wandels wird immer wieder die Chiffre des »Umweltstaates« verwendet. Dieser Begriff ist ein theoretisches Echo der Entwicklung, die hier als Entstehung einer neuen Basisfunktion des modernen Staates charakterisiert wird. Die dem Aufstieg des Sozialstaats vergleichbare langfristige Entwicklung wurde dem Staat über krisenhafte Störungen und soziale Proteste aufgedrängt und über zwischenstaatliche Nachahmung (»lesson drawing«) erleichtert. Sie wurde in Deutschland Anfang der 1970er-Jahre durch eine Programmatik der Bundesregierung eingeleitet. Ihr zunächst weit gehendes Scheitern und die Wiederaufnahme der Entwicklung in den 1980er-Jahren lassen sowohl den hohen Schwierigkeitsgrad der Umweltintegration sowie deren Stabilität als historischer Trend erkennen. Dieser auch in den OECD-Ländern erkennbare Trend ergibt sich negativ aus dem Zwang, die ökonomischen wie sozialen Schadensfolgen industriellen Wachstums zu minimieren. Die Stabilität des Trends zur Umweltintegration ergibt sich aber zunehmend auch positiv: Als Strategie im internationalen Innovationswettbewerb ist Ökologische Modernisierung auch ein politisch-regulativer Wettbewerb, mit dem unterschiedliche Politikfelder befasst sind. Auch die zahlreichen Umweltprobleme, die weiterhin nicht ausreichend, nicht auf Dauer oder überhaupt nicht gelöst worden sind, lassen ein Anhalten des Trends zur Umweltintegration erwarten. In der Klimapolitik entwickelter Industrieländer ist dieser inzwischen selbst in den besonders sperrigen Wirtschaftsministerien angekommen. Das »Top-Runner«-Programm des japanischen Wirtschaftsministeriums (METI) – das auch den internationalen Innovationswettbewerb stark beeinflusst hat – ist dafür ein anschauliches Beispiel. Auch im Staatsrecht hinterlässt die Umweltfrage immer

stärkere Spuren. Das gilt für die globale Ausbreitung der Verfassungsverankerung des Umweltschutzes ebenso, wie etwa die Umweltregelungen der europäischen Quasi-Verfassung. Frankreich hat 2004 sogar eine »Umweltcharta« an den Anfang seiner Verfassung platziert.

Perspektiven der deutschen Umweltpolitik

Die Handlungsbedingungen der deutschen Umweltpolitik haben sich seit den 1970er-Jahren radikal verändert. Aus einer übersichtlichen Akteursstruktur ist im Mehrebenensystem der Politik und im Zusammenwirken eines immer breiteren Spektrums von Beteiligten ein überaus komplexes Handlungsgefüge geworden. Die meist übersichtliche Problemstruktur, die von einzelnen Schadstoffen und spektakulären Gefährdungen bestimmt war, ist einer Situation gewichen, in der Umweltprobleme wesentlich durch das zeitliche und räumliche Auseinanderfallen von Ursache und Wirkung bestimmt sind. Im Gegensatz zu den beachtlichen Teilerfolgen in Bereichen der Luftreinhaltung oder des Gewässerschutzes geht es heute um die hartnäckig ungelösten, persistenten Umweltprobleme, für die es bislang auch keine marktfähigen technischen Lösungen gibt (Gefahrstoffe, Biodiversität, Boden, Grundwasser, maritime Umwelt, Treibhausgase, atomare Abfälle etc.). Hier ist die Integration von Umweltbelangen in die Verursacherbereiche (s. o.) zwingend und ohne Alternative. Darin und in der Suche nach effektiveren Steuerungsformen liegt auch ein politischer Modernisierungsdruck.

Dem stehen oft gravierende Hemmnisse in der Umweltpolitik gegenüber, wie sie in pauschalen Finanz- und Personalkürzungen und der Auflösung wichtiger Umweltbehörden zum Ausdruck kommen. Anspruchsvolleren und schwierigeren Problemlösungen stehen oft sinkende Kapazitäten gegenüber.

Das hier dargestellte dynamische Wachstum bei den umwelt- und ressourcenschonenden Technologien sollte die Irrationalität der Argumentationslogik verdeutlichen, die den Umweltschutz als ein Hemmnis für Wachstum, Beschäftigung und Wettbewerb ausgibt. Vehikel dieses Vorwurfs waren regelmäßig Kosten-Nutzen-Analysen, die den umweltpolitisch induzierten Innovationsprozess ignorieren und so zu pessimistischen Ergebnissen kommen, die der tatsächlichen Entwicklung widersprechen. Das Gegenteil gilt auch für das wirtschaftskonservative Argument eines regulativen Wettbewerbs zu Lasten der Umwelt. Richtig ist, dass sich gerade umweltpolitisch aktive Länder durch hohe Wettbewerbsfähigkeit auszeichnen.

Zu verteidigen ist auch die Staatlichkeit des Umweltschutzes, dies allerdings im Sinne einer breiten Verankerung in der Gesellschaft. Es ist nicht zielführend, die wichtigen ungelösten Umweltprobleme vorrangig dem guten Willen ihrer Verursacher zu überlassen. Der demokratische Verfassungsstaat ist hier als Verantwortungsträger in letzter Instanz ohne Alternative. Nur für ihn steht es nicht im Belieben, ob Maßnahmen ergriffen oder unterlassen werden. Gerade deshalb müssen Ansätze von Staatsversagen, aber auch bürokratische Überregulierung entschlossen bekämpft werden.

Vom Staatsversagen zur politischen Modernisierung?

Nicht nur das wirtschaftliche Potenzial zur Modernisierung wurde lange unterschätzt. Auch der Staat hat nach einer manifesten Krise seiner Steuerungsfähigkeit in den 1970er- und 1980er-Jahren – ein Grund für den Aufstieg alternativer Parteien – wichtige Modernisierungsschritte unternommen und ist weiterhin dabei dies zu tun. Auch dies ist eine Trendaussage in dem Sinne, dass die Trendverstärkung gleichermaßen lohnend wie erforderlich ist. Die jüngsten Reaktionen auf die Finanzkrise zeigen nicht nur die neuen globalen Abhängigkeiten staatlichen Handelns, sondern auch neue Handlungspotenziale.

Staatsversagen ist nicht nur die Ineffizienz und Ineffektivität von staatlichem Handeln. Es ist vor allem die *politische Interventionsschwäche* als Folge einer Auslieferung demokratischer Willensbildungsprozesse an ein System organisierter Interessen (Jänicke 1990). Diese Restriktivität organisierter Interessen ist ein entscheidendes Governance-Problem geblieben. Seine potenzielle Bedeutung wird am Beispiel von Fukushima (2011) deutlich: Nahezu jeder Schritt hin zur Katastrophe – von der Entscheidung für den japanischen Atomausbau, über Standortentscheidungen bis hin zum Verzicht auf angemessene Inspektionen – ist von Korruption begleitet gewesen.

Der Suchprozess hin zur Einschränkung dieser Tendenz durch politische Modernisierung ist in allen Ländern mühselig und keineswegs abgeschlossen. Die Lobbymacht der altindustriellen Interessen ist in Teilbereichen durch institutionelle Reformen verringert aber keineswegs beseitigt worden. Die lange Dauer dieser Modernisierung macht die politischen Schwierigkeitsgrade sichtbar.

Der Autor dieser Zeilen hat die Hälfte seines Lebens mit der Umweltthematik in unterschiedlichen Feldern von Politik, Wissenschaft und Gesellschaft zugebracht. Als wissenschaftlicher Zeitzeuge der deutschen und internationalen Umweltpolitik seit den 1970er-Jahren hat er gelernt, dass dieses Politikfeld eine Langzeitperspektive erfordert. Das schafft größere Gelassenheit im Falle umweltpolitischer Stagnationsphasen. Es gibt auch Sicherheit für die Aussage, dass Umweltinnovationen sich heute – nach einer jahrzehntelangen Verzögerung – als Megatrend etabliert haben.

Ein Erfolg wird daraus erst, wenn der andere Megatrend der Umwelt- und Naturzerstörung gebrochen wird. Eine Koexistenz beider Trends ist nicht möglich. Die teilweise Vereinnahmung des Neuen durch das Alte, das »Sowohl-als-auch« etwa von Kohle und Solarenergie muss eine wirkliche Alternative finden. Für eine entsprechend anspruchsvolle Politik bietet der hier beschriebene Trend zur Umweltinnovation jedoch eine einmalige Chance.