

31. Januar 2013

Grüne Wirtschaft:

Rolle des Staates hinsichtlich einer effizienten Nutzung
der natürlichen Lebensgrundlagen

Bericht in der Erfüllung des Postulates 10.3373 Bourgeois vom 3.6.2010

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
Auftrag	9
1 Einleitung	10
2 Thematische Abgrenzung und Struktur des Berichts	11
2.1 Rohstoffversorgung.....	12
2.2 Untersuchte Fragestellung.....	13
3 Gegenwärtige Qualität natürlicher Lebensgrundlagen	13
4 Rolle des Staates hinsichtlich einer effizienten Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen	15
4.1 Informationsgrundlagen für die Politik.....	15
4.1.1 Umweltinformationen.....	15
4.1.2 Umfassende Wohlfahrtsmessung.....	16
4.2 Günstige wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen	17
4.3 Günstige umweltpolitische Rahmenbedingungen	19
4.3.1 Internalisierung externer Effekte durch Anreizinstrumente.....	20
4.3.2 Informationsinstrumente	23
4.3.3 Richtwerte, Ge- und Verbote.....	24
4.4 Umweltspezifische Innovationsförderung und flankierende Massnahmen	25
4.4.1 Umweltinnovationen	25
4.4.2 Flankierende Massnahmen	27
4.5 Beurteilung der Implementierung der Instrumente.....	28
4.6 Fazit zur effizienten Verwendung staatlicher Instrumente	28
5 Die Rolle des Staates in einer globalisierten Welt	30
5.1 Internationale Verhandlungen	30
5.2 Unilaterale Instrumente	31
5.3 Entwicklungszusammenarbeit und Technologietransfer.....	32
6 Bedeutung der Umweltmärkte in der Schweiz und wirtschaftliche Auswirkungen einer Politik der Grünen Wirtschaft	33
6.1 Aktuelle Bedeutung der Umweltmärkte in der Schweiz	33
6.2 Wirtschaftliche Auswirkungen einer Politik der Grünen Wirtschaft	35
6.2.1 Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum	35
6.2.2 Strukturwandel: Chancen für ressourceneffiziente Unternehmen	36
7 Handlungsbedarf und Übersicht aktueller politischer Prozesse	38

7.1	Aktuelle Weiterentwicklung der Grünen Wirtschaft	38
7.1.1	Massnahmen in ausgewählten Bereichen der Umweltpolitik	38
7.1.2	Massnahmen des Berichts Grüne Wirtschaft	40
7.2	Einordnung der Massnahmen in den erarbeiteten Analyseraster	41
8	Schlussfolgerungen	43
9	Literaturverzeichnis	44

Zusammenfassung

Auftrag

Das Postulat Bourgeois 10.3373 wurde am 3. Juni 2010 unter dem Titel "Grüne Wirtschaft" eingereicht. Der Bundesrat hat sich in seiner Antwort vom 18. August 2010 bereit erklärt, einen Bericht zu diesem Thema vorzulegen. Das Postulat wurde im Nationalrat am 19. September 2011 überwiesen.

Das Postulat wirft die Frage auf, durch welche Massnahmen die Produktion und der Verbrauch im Hinblick auf eine effizientere Nutzung der Ressourcen verbessert werden können. Es verlangt in diesem Zusammenhang einen Bericht, der aufzeigt, welche Herausforderungen und welcher Handlungsbedarf sich für den Staat im Hinblick auf eine Grüne Wirtschaft ergeben, und welche Chancen daraus für die Wirtschaft resultieren können.

Thema und Fragestellungen

Der Begriff Grüne Wirtschaft hat in den letzten Jahren vermehrt Eingang in die nationale wie auch internationale Politik gefunden.

Es gibt bei der Definition und beim Begriffsverständnis unterschiedliche Akzente. Im vorliegenden Bericht wird die Grüne Wirtschaft als eine Zielsetzung verstanden: Das Ziel einer Politik der Grünen Wirtschaft ist es, die natürlichen Ressourcen effizient zu nutzen und den Ressourcenverbrauch naturverträglich zu gestalten, damit die wirtschaftliche Aktivität auch langfristig gewährleistet bleibt. Damit sollen künftige Generationen im Sinne des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung über wenigstens gleich viele Handlungsmöglichkeiten wie wir heute verfügen können. Das Konzept der Grünen Wirtschaft bildet einen spezifischen Fokus im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung, löst diese jedoch als übergeordnete Leitidee nicht ab.

Nachdem der Bundesrat zu Fragen der Rohstoffversorgung bereits verschiedene Grundlagenberichte erarbeitet hat, konzentriert er sich in diesem Bericht auf den Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen wie Luft, Wasser, Boden, stabile Atmosphäre und Ökosysteme. Im Fokus steht die Rolle des Staates hinsichtlich einer effizienten und schonenden Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Beurteilung der Instrumente, die dem Staat für die Umsetzung einer Grünen Wirtschaft zur Verfügung stehen. Ein weiterer Schwerpunkt stellt die Analyse der Auswirkungen einer Politik der Grünen Wirtschaft auf den Wirtschaftsstandort Schweiz dar. Es werden dabei die möglichen Potenziale wie auch mögliche wachstumsreduzierende Auswirkungen erörtert.

Der Bericht ist somit keine Strategie mit neuen Massnahmen, sondern stellt einen Analyseraster für die Beurteilung der Eignung respektive Wirtschaftsverträglichkeit staatlicher Massnahmen dar. Im letzten Kapitel vor den Schlussfolgerungen wird dabei ein Praxisbezug hergestellt, indem konkrete Massnahmen aufgeführt werden, welche im Rahmen der verschiedenen Politikprozesse aktuell diskutiert werden. Es wird insbesondere auch auf den Bericht Grüne Wirtschaft verwiesen. Der Bundesrat legt darin einen Aktionsplan fest, mit neuen, konkreten Massnahmen für die Grüne Wirtschaft.

Analyse

Ausgangslage

Der Bericht beginnt mit einer Darstellung der gegenwärtigen Qualität natürlicher Lebensgrundlagen. Dabei wird zwischen Herausforderungen im Inland und solchen, die grenzüberschreitend oder global angegangen werden müssen, unterschieden. Bei den Problemen im Inland kann festgehalten werden, dass die Schweizer Umweltpolitik in den vergangenen Jahrzehnten zu substantziellen Verbesserungen der natürlichen Lebensgrundlagen führte. Beispielsweise konnte die Qualität von Luft und Wasser stark verbessert werden. Bei den grossen globalen Herausforderungen wie z.B. dem Klimawandel und der Biodiversität sind jedoch die bisherigen Anstrengungen sowohl der Staatengemeinschaft insgesamt als auch der Schweiz ungenügend.

Rolle des Staates

Angesichts verschiedener Marktversagen spielt der Staat eine wichtige Rolle hinsichtlich der effizienten Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen. Die Aufgabenbereiche des Staates betreffen drei Handlungsfelder: 1) Schaffung von Informationsgrundlagen für die Politik, 2) Setzen günstiger Rahmenbedingungen und 3) Förderung von Innovation und flankierende Massnahmen.

Die Korrektur der Marktversagen soll sicherstellen, dass die Knappheit respektive der Preis der natürlichen Ressourcen rechtzeitig erkannt wird, und dass dieser Preis Eingang in die marktwirtschaftlichen Tätigkeiten findet. Dies gilt nicht nur bei der direkten Nutzung der Ressourcen, sondern auch bei der Entwicklung von Technologien, die künftig die Effizienz der Ressourcennutzung verbessern helfen sollen. Die verschiedenen Instrumente, die dem Staat dazu zur Verfügung stehen, werden in der folgenden Tabelle zusammengefasst und beurteilt.

Tabelle 1: Übersicht zur Beurteilung staatlicher Instrumente

Instrumente	Beurteilung			
	Effizienz (Verhältnis von volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen)	Zielerreichung	Innovationsanreize	Verteilungs- und Implementierungsfragen
Umweltabgaben	Bei optimaler Ausgestaltung hoch	Unsicherheit betr. Umweltzielerreichung	Dynamische Anreize, insb. für inkrementelle Technologiefortschritte	Verursachergerecht, Kosten für Betroffene transparent
Emissionshandel		Sicherheit betr. Umweltzielerreichung bei idealer Ausgestaltung		Verursachergerecht, Kosten für Betroffene wenig transparent (Emissionshandelspreise nicht konstant)
Informationen, einschliesslich Vorbildfunktion des Staates	Kosten gering; Wirkung abhängig vom freiwilligen Handeln der Konsumenten	Unsicherheit betr. Umweltzielerreichung	Produktinformationen können die Vermarktung von Innovationen erleichtern (Preisdifferenzierung)	Schwierig, relevante Informationen verständlich zu kommunizieren
Richtwerte, Ge- und Verbote	Vom Regelungsgegenstand und Massnahmenausgestaltung abhängig. Verhaltensvorgaben im Vergleich zu Verhaltensanreizen gemäss Theorie i.d. R. weniger effizient	Sicherheit betr. Umweltzielerreichung. Wirksamkeit hoch	Keine dynamischen Anreize, daher laufende Anpassung der Vorschriften an die Technologieentwicklung notwendig	Kosten wenig transparent
Innovationsförderung / Subventionen	Abhängig von der genauen Ausgestaltung	Unsicherheit betr. Umweltzielerreichung	Dynamische Anreize abhängig von der Ausgestaltung	Nicht verursachergerecht. Technologieneutrale Ausgestaltung wichtig

Bei internationalen Herausforderungen kann die Schweiz die Lösung des Problems nicht alleine herbeiführen. Handlungsoptionen des Staates im internationalen Kontext beschränken sich daher grundsätzlich auf ein aktives Engagement im Rahmen der internationalen Verhandlungen zu globalen Umweltabkommen sowie im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit. Unilaterale Massnahmen sind im Handelsbereich vorstellbar. Diese Massnahmen sind jedoch in der Regel international stark umstritten.

Aktuelle Bedeutung der Umweltmärkte in der Schweiz

Massnahmen zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen können zu neuen Geschäftstätigkeiten führen. Zu den sogenannten Umweltmärkten zählen alle Forst-, Landwirtschafts-, Bau-, Industrie- und Dienstleistungsunternehmen, die wesentliche Anstrengungen für einen effizienten und innovativen Umgang mit Ressourcen unternehmen. Die Messung der Grösse dieser Umweltsektoren erweist sich aufgrund des branchenübergreifenden Charakters als

schwierig. Bisherige Untersuchungen für die Schweiz zeigten folglich heterogene Ergebnisse. Gemeinsam ist ihnen jedoch, dass sie von einer bedeutenden volkswirtschaftlichen Relevanz dieser Sektoren ausgehen und ein überdurchschnittliches Wachstum weltweit prognostizieren.

Wirtschaftliche Auswirkungen einer Politik im Sinne der Grünen Wirtschaft

Eine Politik zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen kann kurzfristig zusätzliche Kosten für die Wirtschaft und die Konsumenten auslösen. Durch die Einführung von Umweltabgaben, Richtwerten und anderen Regulierungsmechanismen werden Unternehmen und Haushalte gemäss dem Verursacherprinzip verpflichtet, für die Kosten aufzukommen, die der Gesellschaft durch die von ihnen verursachte Umweltbelastung entstehen. Die Internalisierung dieser negativen externen Effekte führt entsprechend zu höheren Kostenbelastungen für Unternehmen und Haushalte. Modellrechnungen zeigen aber, dass diese Belastungen bei einer optimalen Ausgestaltung der Politik gering sind. Werden die vermiedenen externen Kosten in die Betrachtung einbezogen, so verbessert sich die Bilanz der Wachstumswirkung. In einer dynamischen Betrachtung fällt die Wachstumswirkung noch besser aus. Grundsätzlich kann jedoch festgehalten werden, dass eine Politik im Sinne der Grünen Wirtschaft kurzfristig kein höheres aber auch kein signifikant tieferes Wachstum bringt.

Da verschiedene Industriezweige und Unternehmen die Umwelt unterschiedlich stark belasten, fallen auch die Kosten von Regelungen zur Internalisierung negativer Externalitäten je nach Branche und Unternehmen unterschiedlich aus. Die Änderung der Produktionsstruktur wird von einer Reallokation der Arbeitskräfte und des Kapitals begleitet. Somit spielen für die wirtschaftliche Effizienz der Massnahmen für eine Grüne Wirtschaft auch die Wirkungen auf den Arbeitsmarkt eine zentrale Rolle. Darüber hinaus hängt der Nettoeffekt auf die Beschäftigung auch von der Flexibilität auf dem Arbeitsmarkt und von einer Bildungspolitik ab, die dafür sorgt, dass sich die Erwerbspersonen auch bei geänderten Anforderungen am Arbeitsmarkt behaupten können.

Übersicht aktueller politischer Prozesse

In der Schweiz tragen viele Politikprozesse zu einer effizienten Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen bei. Beispiele sind die Klima-, Energie- und Biodiversitätspolitik, aber auch die Raumentwicklungs- und die Agrarpolitik sowie die Arbeiten zur Grünen Wirtschaft (Bundesratsbeschluss 2010). Eine übergeordnete Klammer über diese sektoriellen Strategien und Programme bildet die alle vier Jahre als Teil der Legislaturplanung erneuerte Strategie Nachhaltige Entwicklung des Bundesrates. Diese bestehenden Konzepte, Gesetze und Verordnungen werden laufend evaluiert und wo notwendig mit neuen Massnahmen ergänzt. Demnächst wird ein neuer Aktionsplan für eine Grüne Wirtschaft vom Bundesrat vorgelegt werden. Grundsätzlich gelangen alle im vorliegenden Bericht aufgeführten Instrumententypen im Rahmen dieser Prozesse zur Anwendung.

Schlussfolgerungen

Die Zielsetzung der Politik einer Grünen Wirtschaft ist es, die natürlichen Ressourcen effizient zu nutzen und den Ressourcenverbrauch naturverträglich zu gestalten, damit die wirtschaftliche Aktivität auch langfristig gewährleistet bleibt und eine möglichst positive Entwicklung der Wohlfahrt erzielt werden kann.

Der Staat sollte grundsätzlich einen nicht-diskriminierenden, für alle Branchen gleichermaßen günstigen Rahmen setzen und aus Effizienzgründen regulatorisch dann intervenieren, wenn ein Marktversagen besteht. Der Grund für diese Beschränkung ist, dass die Märkte in der Regel effizientere Allokationsentscheide treffen als staatliche Stellen.

Staatliche Interventionen bringen kurzfristig kaum Standortvorteile und Wachstumsanreize. In einer langfristigen Betrachtungsweise und wenn die vermiedenen negativen externen Kosten miteinbezogen werden, verbessert sich allerdings die wirtschaftliche Bilanz. Eine Politik der Grünen Wirtschaft muss daher einen langfristigen Denkhorizont haben.

Auftrag

Das Postulat Bourgeois 10.3373 unter dem Titel "Grüne Wirtschaft" wurde am 3. Juni 2010 mit 25 Mitunterzeichnern eingereicht. Der Bundesrat hat sich in seiner Antwort vom 18. August 2010 bereit erklärt, einen Bericht zu diesem Thema vorzulegen. Das Postulat wurde im Nationalrat am 19. September 2011 mit 127 zu 54 Stimmen überwiesen.

Wortlaut des Postulates:

Der Bundesrat wird beauftragt, dem Parlament einen Bericht über die Grüne Wirtschaft vorzulegen. Der Bericht soll das Wertschöpfungspotenzial der Umweltmärkte für den Wirtschaftsstandort Schweiz und für die Beschäftigungslage einschätzen. Er soll aufzeigen, durch welche Massnahmen die Produktion und der Verbrauch im Hinblick auf eine effizientere Nutzung der Ressourcen verbessert werden können, damit der Ressourcenverbrauch der Schweizer Wirtschaft langfristig reduziert und ihre Wettbewerbsfähigkeit durch mehr Ökoeffizienz gestärkt werden kann.

Begründung:

Die OECD ist daran, eine Strategie für ein Grünes Wachstum zu erarbeiten. Die Tatsache, dass die Verschwendung natürlicher Ressourcen Teil unseres heutigen Verständnisses der Wirtschaft ist, bildet die Grundlage dieser Überlegungen. Diese nichtnachhaltige Nutzung der Ressourcen stellt auf lange Sicht eine grosse Gefahr für Wirtschaft und Umwelt dar. Eine Grüne Wirtschaftsstrategie wäre eine Chance für den Industriestandort Schweiz. Ausserdem wird die Verknappung der natürlichen Ressourcen alle Länder zwingen, ihre Ökoeffizienz zu steigern und ihren Verbrauch stark zu reduzieren. Folglich wird die Nachfrage nach ökoeffizienten Technologien steigen.

Wenn es der Schweizer Wirtschaft gelingt, auf ökoeffiziente Art zu produzieren, wird sie im Falle eines Anstiegs der Rohstoffpreise einen Wettbewerbsvorteil haben. Da auf vielen dieser Märkte ein Bedarf an Spitzentechnologien und hochqualifizierten Arbeitskräften besteht, verfügt die Schweiz in diesem Fall über einen komparativen Vorteil. Der Bericht soll die Chancen im Bereich der Beschäftigung aufzeigen, die für die Schweiz entstehen, wenn sich die Weltwirtschaft auf eine effiziente Nutzung der natürlichen Ressourcen ausrichtet. Er soll ausserdem über die geeigneten Massnahmen der öffentlichen Hand informieren, die zur Förderung dieser Entwicklung ergriffen werden könnten.

Stellungnahme des Bundesrates vom 18.08.2010

Der Bundesrat ist bereit, einen Bericht über die im Postulat aufgeworfenen Anliegen einer Grünen Wirtschaft vorzulegen. Dieser Bericht bietet die Gelegenheit, konzeptionelle Grundlagen und die erwähnten Herausforderungen darzulegen. Ausgehend von den bestehenden Politiken kann zudem der weitere politische Handlungsbedarf identifiziert werden.

Antrag des Bundesrates vom 18.08.2010

Der Bundesrat beantragt die Annahme des Postulates.

1 Einleitung

Der Begriff „Grüne Wirtschaft“ hat in den letzten Jahren vermehrt Eingang in die nationale wie auch internationale Politik gefunden.

An der UNO-Konferenz über Nachhaltige Entwicklung in Rio de Janeiro im Juni 2012 bildete die Grüne Wirtschaft ein Schwerpunktthema. Im Abschlussdokument¹ fehlt eine ausformulierte Definition des Begriffes Grüne Wirtschaft. Es wird jedoch festgehalten, dass eine Grüne Wirtschaft einen Beitrag zur Nachhaltigen Entwicklung leisten kann. Die Grüne Wirtschaft wird somit nicht als eigenständiges Konzept verstanden, sondern ist Teil der Nachhaltigen Entwicklung. Auch in der Strategie Nachhaltige Entwicklung 2012-2015 unterstreicht der Bundesrat, dass die Konzepte Grüne Wirtschaft und Grünes Wachstum Teilaspekte einer breiter verstandenen nachhaltigen Entwicklung seien, diese jedoch nicht ersetzen.

Das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) hat im Jahr 2011 einen Bericht zur Grünen Wirtschaft publiziert, in welchem die Grüne Wirtschaft als eine Wirtschaftsweise definiert wird, die menschliches Wohlergehen steigert und soziale Gleichheit sicherstellt, während gleichzeitig Umweltrisiken und ökologische Knappheit erheblich verringert werden.² Diese Definition umfasst somit soziale Gerechtigkeitsaspekte.

In ihrer 2011 lancierten Strategie für ein Grünes Wachstum skizziert die OECD ein verwandtes Konzept: Grünes Wachstum bedeutet die Förderung von Wirtschaftswachstum und Entwicklung, bei welcher sichergestellt wird, dass die natürlichen Lebensgrundlagen weiterhin Rohstoffe und Umweltdienstleistungen bereitstellen können, von denen unser Wohlergehen abhängt.³ Im Gegensatz zur Grünen Wirtschaft steht beim Grünen Wachstum somit explizit die Steigerung der Wirtschaftsleistung als Zielsetzung im Vordergrund.

Auf nationaler Ebene hat sich der Bundesrat mit Beschluss vom Oktober 2010 für eine Grüne Wirtschaft ausgesprochen, indem er sechs Handlungsfelder für eine Grüne Wirtschaft definiert (Masterplan Cleantech, Ressourceneffiziente Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), Produktumweltinformationen, Ökologisierung Steuersystem, umfassende Wohlfahrtsmessung und Ressourceneffizienz und -verträglichkeit in Erlassentwürfen). Im Rahmen dieser Handlungsfelder sollen Massnahmen erarbeitet werden, die den natürlichen Ressourcenverbrauch auf ein ökologisch nachhaltiges Niveau senken.⁴ Diese Massnahmen sind auch in der Strategie Nachhaltige Entwicklung 2012-2015 des Bundesrates enthalten. Der Bundesrat beschloss zudem, dass per Ende 2012 über den Stand der Umsetzungsarbeiten in den Handlungsfelder Bericht erstattet und der weitere Handlungsbedarf für eine Grüne Wirtschaft aufgezeigt werden soll. Demnächst wird er neue Massnahmen für eine Grüne Wirtschaft beschliessen.

¹ Vgl. Abschlussdokument: www.uncsd2012.org/thefuturewewant.html

² UNEP (2011): Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. A Synthesis for Policy Makers

³ OECD (2011): Towards Green Growth

⁴ Vgl. www.bafu.admin.ch/wirtschaft/11350/index.html?lang=de

Diese Ausführungen zeigen, dass Grüne Wirtschaft zwar immer ähnlich umschrieben wird, aber keine einheitliche Definition des Begriffes existiert. Im vorliegenden Bericht wird die Grüne Wirtschaft als eine Zielsetzung verstanden: Das Ziel einer Politik der Grünen Wirtschaft ist es, die natürlichen Ressourcen effizient zu nutzen und den Ressourcenverbrauch naturverträglich zu gestalten, damit die wirtschaftliche Aktivität auch langfristig gewährleistet bleibt und eine möglichst positive Entwicklung der Wohlfahrt erzielt werden kann. Künftige Generationen sollen im Sinne des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung über wenigstens gleich viele Handlungsmöglichkeiten wie wir heute verfügen können.

Grüne Wirtschaft bezeichnet dementsprechend nicht einen Wirtschaftssektor, sondern eine ressourcenbezogene politische Zielsetzung für die gesamte Wirtschaft.

Das Postulat Bourgeois 10.3373 mit dem Titel "Grüne Wirtschaft" wirft die Frage auf, durch welche Massnahmen die Produktion und der Verbrauch im Hinblick auf eine effizientere Nutzung der Ressourcen verbessert werden können. Es verlangt in diesem Zusammenhang einen Bericht, der aufzeigt, welche Herausforderungen und welcher Handlungsbedarf sich für den Staat ergeben und welche Chancen daraus für die Wirtschaft resultieren können. Der vorliegende Bericht fokussiert entsprechend auf die wirtschaftspolitische Rolle des Staates hinsichtlich einer effizienten und schonenden Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen. Besonderes Augenmerk liegt dabei auf der Beurteilung der Instrumente, die dem Staat für die Umsetzung einer Grünen Wirtschaft zur Verfügung stehen. Ebenfalls werden die Auswirkungen dieser Politik auf den Wirtschaftsstandort Schweiz dargestellt.

Der Bericht stellt somit in seiner Form primär ein Analyseraster für die Beurteilung der Eignung respektive Wirtschaftsverträglichkeit staatlicher Massnahmen dar. Im Kapitel 7 wird abschliessend ein Praxisbezug hergestellt und es werden konkrete Massnahmen aufgeführt, welche im Rahmen der verschiedenen Politikprozesse aktuell diskutiert werden.

2 Thematische Abgrenzung und Struktur des Berichts

Der Begriff "natürliche Ressourcen" wird im vorliegenden Bericht in einem breiten Sinne verstanden. Zu den natürlichen Ressourcen gehören sowohl die aus der Natur gewonnenen und international gehandelten *Rohstoffe* als auch die *natürlichen Lebensgrundlagen* (vgl. Tabelle 2). Letztere sind essentiell für das Leben auf unserem Planeten und dienen u.a. zur Erzeugung von Biomasse. Sowohl die genügende Versorgung mit benötigten Rohstoffen als auch die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der natürlichen Lebensgrundlagen ist für die langfristige wirtschaftliche Leistungsfähigkeit relevant.

Tabelle 2: Natürliche Ressourcen

Natürliche Ressourcen	Natürliche Lebensgrundlagen	Wasser, Boden, Luft, Klima, Biodiversität, Bodenfruchtbarkeit etc.
	Rohstoffe	Energieträger, mineralische und metallische Rohstoffe, Biomasse (z.B. Getreide) etc.

2.1 Rohstoffversorgung

Zur engeren Frage der Rohstoffversorgung hat der Bundesrat bereits Grundlagenberichte erarbeitet.

Die Versorgungssicherheit bei Rohstoffen in der kurzen und mittleren Frist war Gegenstand des Schwerpunktkapitels des Aussenwirtschaftsberichts 2008 "Natürliche Ressourcen in der Aussenwirtschaftsstrategie". Die Analyse stellt fest, dass die drei Handlungsfelder der Aussenwirtschaftsstrategie des Bundes – 1) Marktzugang im Ausland und internationales Regelwerk, 2) Binnenmarktpolitik in der Schweiz und 3) Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung in Partnerländern – gut geeignet sind, um die wichtigsten Stossrichtungen der Aussenwirtschaftspolitik auch im Bereich der Rohstoffversorgung aufzuzeigen. In diesem Bericht wird zudem die Bedeutung des technologischen Fortschritts in den Bereichen Ressourceneffizienz und Substitution von Rohstoffen hervorgehoben.

Ein weiteres Referenzdokument für die bestehende Rohstoffpolitik des Bundesrates ist die Antwort auf das Postulat Stadler (08.3270) «Nahrungsmittelkrise, Rohstoff- und Ressourcenknappheit», das in Zusammenhang mit der in den Jahren 2004 und 2008 beobachteten Preishausse auf den Rohstoffmärkten stand.⁵ Der Bericht zeigt sowohl auf nationaler wie auch internationaler Ebene konkrete Handlungsfelder auf, um die Versorgung der Schweiz mit Nahrungsmitteln sowie weiteren Rohstoffen und Ressourcen zu sichern. Insbesondere werden zur Sicherung der Ernährungssicherheit offene Märkte und eine wettbewerbsfähige Landwirtschaft als besonders wichtig eingeschätzt. Bei den Metallen und Mineralien wird das Recycling als zentrales Thema erkannt. Auf internationaler Ebene sollen die bilateralen und multilateralen Kontakte vertieft und das Engagement in den internationalen Organisationen verstärkt werden.

Weiter legte das WBF (dazumal EVD) auf Wunsch der aussenpolitischen Kommission des Nationalrats (APK-N) im August 2011 einen Bericht vor, der aufzeigte, was im engen Bereich der Versorgung mit kritischen Rohstoffen, d.h. Metalle und mineralische Rohstoffe, bei denen das Risiko eines Versorgungsengpasses besteht, vorgekehrt werden kann. Die Rohstoffstrategie sieht folgende Handlungsfelder vor: 1) Staatsvertraglich abgesicherter diskriminierungsfreier Zugriff auch bei gestörter Versorgungslage, 2) Angemessene strategische Lagerhaltung, 3) Aufbau/Ausbau der Sekundärquellen im Inland und 4) Substitution von erschöpfbaren und schlecht rezyklierbaren Rohstoffen. Der Bericht wird derzeit weiterentwickelt und im Rahmen der Antwort des Bundesrates auf das Postulat Scheider-Schneiter 12.3475 "Metalle der Seltenen Erden. Ressourcenstrategie" veröffentlicht werden.

Die Energiestrategie 2050 des Bundesrates stellt die strategische Ausrichtung des Bundes zur langfristigen Energieversorgung dar.⁶ Energie und namentlich fossile Energien sind wohl der kritischste Rohstoff, wenn es um genügende Zugriffsmöglichkeiten auch in der langen Frist geht. Die am 28. September 2012 in die Vernehmlassung gesandte „Energiestrategie 2050“ sieht Massnahmen in den Bereichen Senkung des Energieverbrauchs, Zubau der Stromproduktion aus erneuerbaren Energieträger und Senkung von CO₂-Emissionen vor.

⁵ Vgl. www.evd.admin.ch/themen/00192/01249/index.html?lang=de

⁶ Vgl. www.bfe.admin.ch/themen/00526/00527/index.html?lang=de

Die ausgeführten Arbeiten zeigen somit auf, dass in den Bereichen Recycling und Substitution von Rohstoffen auch weiterhin Handlungsbedarf besteht.

2.2 Untersuchte Fragestellung

Aufgrund der bestehenden Arbeiten zur Problematik der Rohstoffversorgung fokussiert der vorliegende Bericht auf die natürlichen Lebensgrundlagen. Im Sinne der Fragestellung des Postulats werden dabei diejenigen Instrumente der öffentlichen Hand, welche einen effizienten Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen anstreben, beurteilt. Der Bericht ist somit keine Strategie mit konkreten Massnahmen, sondern stellt vielmehr einen Analyseraster für die Beurteilung von Instrumenten dar. Er verhält sich damit komplementär zum Bericht Grüne Wirtschaft (vgl. Kapitel 7.1.2), welcher demnächst im Rahmen eines Aktionsplans neue, konkrete Massnahmen für die Grüne Wirtschaft aufzeigen wird.

Im Gegensatz zu den Rohstoffen, die versiegen können, ist es bei den natürlichen Lebensgrundlagen v.a. die nachlassende Qualität, die Anlass zu Besorgnis gibt. Sie kann u.a. auch durch den Abbau und den Verbrauch von Rohstoffen beeinträchtigt werden. Die natürlichen Lebensgrundlagen haben - fokussiert man auf ihre Qualität - meist den Charakter von sogenannten öffentlichen Gütern. Wenn sie verbraucht oder belastet werden, widerspiegelt sich dies somit nicht oder nur ungenügend in den Preisen. Dieses Marktversagen ist Ausgangspunkt für den Staat, die natürlichen Lebensgrundlagen im Rahmen der Umweltpolitik zu schützen und den natürlichen Lebensgrundlagen einen Preis zu geben.

Aus wirtschaftspolitischer Sicht ergeben sich daraus zwei verschiedene Fragestellungen:

- a) Welches ist die Rolle des Staates im Hinblick auf eine effiziente Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen? Welche Instrumente stehen ihm zur Verfügung? Wie setzt er diese zur Verbesserung der Wohlfahrt effizient ein? Kapitel 4 widmet sich diesen Fragen allgemein und Kapitel 5 speziell mit Blick auf die Rolle der Schweiz bei internationalen Herausforderungen.
- b) Welches sind die wirtschaftspolitisch relevanten Auswirkungen, die von dieser Politik ausgehen? In Kapitel 6 werden diese aufgezeigt.

Vorab folgt in Kapitel 3 eine Darstellung der gegenwärtigen Qualität natürlicher Lebensgrundlagen sowie der erwarteten Probleme.

Nach den Ausführungen zur Rolle des Staates und den wirtschaftlichen Auswirkungen wird anschliessend in Kapitel 7 im Sinne einer Übersicht der Stand der Politik in Bezug auf Geschäfte mit besonderer Relevanz für die natürlichen Lebensgrundlagen sowie die in diesem Kontext thematisierten Instrumente dargestellt. Abschliessend werden in Kapitel 8 übergreifende Schlussfolgerungen gezogen.

3 Gegenwärtige Qualität natürlicher Lebensgrundlagen

In den vergangenen Jahrzehnten konnten im Umweltbereich in der Schweiz grosse Fortschritte erzielt werden. Zum Beispiel ist heute die Qualität der Fliessgewässer weitgehend gut und die Immissionsgrenzwerte der meisten Luftschadstoffe werden heutzutage eingehalten. Dennoch bestehen weiterhin Herausforderungen in Bezug auf die natürlichen Lebens-

grundlagen. Der Bericht "Umwelt Schweiz"⁷ hebt dabei Feinstaub-, Ozon- und Stickstoffdioxid-Belastungen der Luft, Mikroverunreinigungen der Gewässer und insbesondere den Klimawandel sowie den Verlust der Biodiversität als aktuelle Probleme hervor. In der internationalen Perspektive kommen weitere Herausforderungen dazu, wie sie jüngst im Bericht über die Umweltherausforderungen bis 2050 von der OECD zusammengestellt wurden⁸. Dabei stehen wesentlich destabilisierende Klimaänderungen, der fortsetzende Verlust der biologischen Vielfalt, die zunehmende Verknappung des Süsswasserangebots und die Luftverschmutzung im Vordergrund. Im Folgenden wird die Qualität und die Bedeutung der natürlichen Lebensgrundlagen aus internationaler und nationaler Perspektive genauer beschrieben.

Luftschadstoffemissionen haben negative Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen, auf Ökosysteme, auf Gebäude und Materialien. International liegen in einigen Städten, insbesondere in Asien, die Luftschadstoffemissionen bereits weit über dem von der Weltgesundheitsorganisation als unbedenklich eingestuften Niveau. Bleiben neue Politikmassnahmen aus, werden die OECD-Länder voraussichtlich aufgrund ihrer alternden und urbanisierten Bevölkerung einen besonders hohen Anteil an vorzeitigen Todesfällen infolge von bodennahem Ozon zu verzeichnen haben. In der Schweiz hat sich die Luftqualität in den letzten 25 Jahren aufgrund strenger Luftreinemassnahmen stark verbessert. Handlungsbedarf besteht auch im Inland bezüglich den Feinstaub-, Ozon- und Stickstoffdioxid-Belastungen.

Auf internationaler Ebene wird die Sorge um die Ressource **Wasser** in Zukunft zunehmen. Gemäss OECD werden ohne neue Massnahmen im Vergleich zu heute im Jahre 2050 2,3 Milliarden mehr Menschen (insgesamt über 40% der Weltbevölkerung) in Wassereinzugsgebieten leben, die unter schwerem Wasserstress stehen. Im Gegensatz dazu ist die Wasserqualität in der Schweiz grundsätzlich sehr gut. Aktueller Handlungsbedarf besteht bei den Mikroverunreinigungen, welche die Fortpflanzung von Wasserlebewesen und Tieren beeinträchtigen.

Aus globaler Perspektive stellt insbesondere die **Bodendegradation** im Sinne der fortschreitenden Desertifikation in den Ländern des Südens grosse Probleme dar. Bodendegradation ist mit dem Verlust verschiedenster Funktionen verbunden. Ein gesunder Boden ist die Ernährungsbasis des Menschen, der Tiere und der Pflanzen. Böden filtern und speichern Wasser, bauen Schadstoffe ab und sind ein wichtiger Kohlenstoffspeicher. In der Schweiz ist die Qualität des produktiven Bodens aufgrund der Bodenversiegelung gefährdet. Der Boden ist zudem teilweise verdichtet oder chemisch belastet.

Ohne ambitionierte Massnahmen im Bereich des **Klimawandels**, werden die weltweiten Treibhausgasemissionen bis 2050 um ca. 50 Prozent zunehmen. Folglich dürfte die globale mittlere Erwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Niveau gegen Ende des Jahrhunderts bei 3-6°C liegen. Dies hätte zur Folge, dass sich die Niederschlagsmuster verändern, die Gletscher- und Permafrostschmelze verstärken, der Meeresspiegel anhebt und sich die Intensität und Häufigkeit von extremen Wetterlagen erhöhen werden. Sowohl aus Schweizer

⁷ BAFU/BFS (2012): Umwelt Schweiz 2011

⁸ OECD (2012): Environment Outlook to 2050: The Consequences of Inaction

wie auch aus internationaler Sicht sind nennenswerte Erfolge im diesem Bereich bis jetzt ausgeblieben.

Gemäss den Projektionen des Environmental Outlook 2050 der OECD wird sich der Schwund der **biologischen Vielfalt** und deren Ökosystemleistungen ohne Gegenmassnahmen fortsetzen, was unmittelbare Auswirkungen auf den menschlichen Wohlstand haben könnte. Geschädigte Ökosysteme haben kritische Schwellenwerte, bei deren Erreichung sie „umkippen“. An diesem Punkt wird ihre Fähigkeit, nutzbringende Leistungen für Gesellschaft und Wirtschaft bereitzustellen, drastisch eingeschränkt.⁹ Der Erhalt der Biodiversität stellt auf nationaler und internationaler Ebene eine grosse Herausforderung dar.

4 Rolle des Staates hinsichtlich einer effizienten Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, welche Rolle der Staat hinsichtlich einer effizienten und schonenden Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen hat. Die Aufgabenbereiche des Staates werden in drei Kategorien gegliedert:

- Schaffung der notwendigen Informationsgrundlagen für die Politik
- Setzen günstiger wirtschafts- und umweltpolitischer Rahmenbedingungen
- Förderung von Innovation und flankierende Massnahmen

Diese drei Aufgabenbereiche werden im Folgenden diskutiert.

4.1 Informationsgrundlagen für die Politik

In der Diskussion über die geeigneten Politikinstrumente zur Umsetzung einer Grünen Wirtschaft kommt geeigneten Umweltinformationen eine entscheidende Rolle zu. Informationen und Indikatoren ermöglichen es, einen Prozess oder einen Zustand zu charakterisieren und können somit als Grundlage für eine Politikentscheidung herangezogen werden. Dies gilt für alle Politikbereiche einschliesslich der Grünen Wirtschaft.

4.1.1 Umweltinformationen

Die Bereitstellung von Informationen über die natürlichen Lebensgrundlagen ist weitgehend Aufgabe des Staates, weil solche Informationen den Charakter von öffentlichen Gütern haben.

In der Schweiz ist die Umweltberichterstattung des Bundes etabliert und weit entwickelt. Der bis anhin alle zwei Jahre vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) und dem Bundesamt für Statistik (BFS) gemeinsam publizierte „Umweltbericht Schweiz“ gibt einen systematischen Überblick über den Zustand und die Entwicklung der Umwelt in der Schweiz.¹⁰

⁹ TEEB (2010): Die Ökonomie von Ökosystemen und Biodiversität: Die ökonomische Bedeutung der Natur in Entscheidungsprozesse integrieren

¹⁰ Ab 2013 wird der Bericht vom BAFU alleine publiziert. Das BFS konzentriert sich auf die Erarbeitung und Diffusion von Umweltinformationen aus einer rein statistischen Betrachtung

Der Bericht zeigt für die natürlichen Lebensgrundlagen deren Zustand, Problembereiche und mögliche Auswirkungen sowie aktuelle Massnahmen auf. Die Datengrundlage zur Beurteilung von politischem Handlungsbedarf ist in der Schweiz somit bereits auf einem hohen Niveau etabliert. Verbesserungspotenzial besteht allerdings im Hinblick auf Informationen zur importierten „Grauen Umweltbelastung“¹¹ (z.B. Carbon Footprint, indirekter Landverbrauch usw.)

Wenn Umweltinformationen die Basis für weitreichende Politikmassnahmen bilden sollen, müssen sie eine ausreichende Qualität entsprechend der internationalen Normen und Standards haben. Wichtige Stichworte dazu sind Transparenz, fachliche Unabhängigkeit, Unparteilichkeit und Objektivität, methodische und wissenschaftliche Verlässlichkeit und internationale Vergleichbarkeit der Daten.

Die Umweltinformationen werden laufend weiterentwickelt. Das BAFU hat 2011 erstmals im Rahmen eines Pilotprojekts die gesamte Umweltbelastung von Konsum und Produktion der Schweiz erfasst. Aus der Untersuchung geht hervor, dass 60% der Umweltbelastung der Schweiz im Ausland anfällt.

Die Umweltgesamtrechnung, die vom BFS erarbeitet und weiterentwickelt wird, ergänzt die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung um eine ökologische Dimension.¹² Sie soll dazu beitragen, dass die Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft und Umwelt statistisch besser gemessen werden. Dabei werden wirtschaftliche Informationen zur Umwelt (z. B. Ausgaben, Steuern sowie Umsatz, Wertschöpfung und Beschäftigte des Umweltsektors) sowie Umweltinformationen zur Wirtschaft (z. B. Material, Energie, Emissionen usw.) nach Wirtschaftssektoren zusammengetragen.

Bewertung von Umweltinformationen

Verlässliche Umweltinformationen bilden die Grundlage für die Entwicklung von Umweltindikatoren. Im Unterschied zu Umweltinformationen, welche mit Hilfe von Messgrössen den Zustand der Umwelt beschreiben, zeichnen sich Umweltindikatoren dadurch aus, dass sie oftmals in Bezug zu einer gewissen Zielgrösse stehen. Die Differenz des Indikators zur Zielgrösse zeigt den ökologischen Handlungsbedarf auf. Beispiele für Zielgrössen sind die in der Luftreinhalteverordnung festgelegten Immissionsgrenzwerte für Stickstoffdioxid, Ozon und weitere Luftschadstoffe.

In welchem Ausmass bestehende Umweltbelastungen reduziert werden sollen, ist abhängig vom Nutzengewinn der erreichten Umweltschonung und den für die Erreichung aufzuwendenden Kosten.

4.1.2 Umfassende Wohlfahrtsmessung

Zusätzlich zu den Informationen über den Zustand und den Verbrauch einzelner natürlicher Ressourcen, besteht auch ein Bedarf zur Information über die Relevanz der Umwelt und ihres Zustandes auf die menschliche Wohlfahrt.

¹¹ Als graue Umweltbelastungen werden die Umweltbelastungen bezeichnet, die bei Herstellung und Transport des gehandelten Guts angefallen sind.

¹² UN, EC, IMF, OECD, WB, FAQ (2012): System of Environmental-Economic Accounts, Central Framework

Das Bruttoinlandprodukt (BIP) alleine reicht nicht aus, um die Entwicklung der Wohlfahrt umfassend abzubilden. Das BIP ist ein bewährtes Mass für die Wertschöpfung und die daraus resultierenden Arbeits- und Bruttokapitaleinkommen. Es lässt jedoch keine Aussage über die Veränderung der natürlichen Lebensgrundlagen als Bestandsgrösse zu und vernachlässigt wohlfahrtswirksame soziale Aspekte.

Im Rahmen der „GDP and beyond“-Diskussionen¹³ laufen auf nationaler und internationaler Ebene verschiedene Arbeiten¹⁴, um das BIP durch entsprechende neue Masse zu ergänzen. Insbesondere wird untersucht, ob und wie einzelne Umweltindikatoren zu einem Gesamtindikator aggregiert werden können, der auch Aussagen über die Wohlfahrt der Gesellschaft zulässt.

Die Aggregation von Indikatoren im Umweltbereich ist jedoch mit Schwierigkeiten verbunden. Um verschiedene Umweltbelastungen (z.B. Mikroverunreinigungen im Wasser und durch Stickstoffe bedingte Luftverschmutzung) zu einem einzelnen aggregierten Indikator addieren zu können, müssen diese zuerst auf einen einheitlichen Nenner gebracht werden. Eine Möglichkeit besteht darin, die Kosten der einzelnen Umweltbelastung zu bestimmen. Diese sind jedoch in der Regel nicht bekannt. Die Aggregation kann allerdings auch durch andere Einheiten erfolgen (z.B. Ratenknappheiten im Sinne der Ökobilanzen oder globale Hektare, die zur Berechnung des ökologischen Fussabdrucks verwendet werden). Oftmals sind dafür aber Gewichtungen notwendig, welche auf den aktuellen politischen Rahmenbedingungen fussen und deren jederzeit mögliche Änderung eine Änderung der Aussage des Indikators zur Folge hat. Die anerkannten Lücken der umfassenden Wohlfahrtsmessung können aber auch mit einem Set von Einzelindikatoren geschlossen werden.

4.2 Günstige wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen

Ausgehend von verlässlichen und möglichst umfassenden Informationsgrundlagen sind angemessene staatliche Massnahmen notwendig, um die natürlichen Lebensgrundlagen im Sinne einer Grünen Wirtschaft effizient zu nutzen.

Der Staat sollte aus Effizienzgründen regulatorisch nur intervenieren, wenn die Markteffizienz im Vergleich zum Status quo gesteigert werden kann. Der Markt regelt grundsätzlich das Problem der Koordination der unterschiedlichen wirtschaftlichen Aktivitäten und Interessen der Akteure am besten. Der Ausgangspunkt staatlicher Massnahmen sollten deshalb die Marktversagen sein. Werden Marktversagen nicht korrigiert, führt dies zu einer nicht optimalen Nutzung von Ressourcen, die sich nachteilig auf das Wirtschaftswachstum und die Wohlfahrt auswirken können.

¹³ Vgl. www.beyond-gdp.eu und http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/gdp_and_beyond/background. Die GDPandbeyond-Initiative befasst sich mit der Entwicklung von Indikatoren, die so klar und ansprechend wie das BIP sind, aber andere Dimensionen von Fortschritt - insbesondere umweltbezogene und soziale - mit einbeziehen.

¹⁴ Arbeiten des BFS im Rahmen des Bundesratsauftrages zur Grünen Wirtschaft sowie Arbeiten der OECD im Rahmen der Green Growth Strategy. Ein erstes Set von 25 Indikatoren, mit denen das BIP ergänzt wird, ist auf der Homepage des BFS verfügbar: <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/00/09.html>

Marktversagen sind allerdings nicht die alleinigen Ursachen von wirtschaftlich ineffizientem Umgang mit Ressourcen. Auch staatliche Regulierungen können dazu beitragen. Regulierungen aus verschiedensten politischen Bereichen beeinflussen das wirtschaftliche Handeln und können dabei einen effizienten Umgang mit Ressourcen begünstigen oder auch hemmen.

Ein Staatsversagen (vgl. dazu auch Kapitel 4.5) liegt dann vor, wenn eine Regulierung nicht im beabsichtigten Mass zur Ressourceneffizienz beiträgt oder eine negative Auswirkung auf die Ressourceneffizienz ausübt, ohne dass dies mit anderen politischen Zielen zu rechtfertigen wäre. Wichtig ist folglich, dass Staatsversagen identifiziert und korrigiert werden.

Daneben gilt es auch die generellen wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen, die eine hohe Relevanz für die Sicherstellung der natürlichen Lebensgrundlagen haben, optimal auszugestalten.

Innovationsfördernde Rahmenbedingungen

Innovationen sind ein zentraler Schlüssel zu einem geringeren Einsatz von Rohstoffen und geringerer Belastung der natürlichen Lebensgrundlagen. Die gewünschte Innovationswirkung im Umweltbereich kann nur herbeigeführt werden, sofern günstig gestaltete volkswirtschaftliche Rahmenbedingungen die Innovationskraft der Unternehmen im Allgemeinen sowie die Gründung wissensintensiver Firmen fördern. Eine unerlässliche Voraussetzung für Innovationen ist beispielsweise deren hinreichende Finanzierung. Da externe Innovationsfinanzierung aufgrund des mit der Innovationstätigkeit verbundenen Risikos und der asymmetrischen Informationsverteilung zwischen Kreditgebern und -nehmern teuer ist, werden Innovationen hauptsächlich mit Eigenkapital finanziert. Aufgabe des Staates ist es, das Steuersystem so zu gestalten, dass Eigenkapital gegenüber dem Fremdkapital nicht benachteiligt wird. Weitere bedeutende Elemente zur Verbesserung der Rahmenbedingungen sind ein zweckmässig ausgestalteter Schutz des geistigen Eigentums, eine unternehmerfreundliche Gestaltung des Konkursrechts sowie die Vereinfachung der administrativen Abläufe.

Offene und kompetitive Märkte

Ein strukturell geringer Wettbewerbsdruck kann dazu führen, dass Unternehmen nicht die effizientesten Produktionsverfahren anwenden. Auch die Innovationstätigkeit der Unternehmen wird massgeblich von der Wettbewerbssituation im relevanten Markt beeinflusst. Das gilt auch für Innovationen im Umweltbereich. Ein stärkerer Wettbewerbsdruck regt Unternehmen an, innovative Lösungen zu finden, um einen technologischen Vorsprung auf die Konkurrenz herauszuarbeiten und somit ihre Marktstellung halten zu können. Wichtig für eine hohe Innovationsrate ist aber, dass diese Marktmacht zeitlich begrenzt ist. Das heisst, der Marktzugang – austritt muss für Konkurrenten möglich sein. Deshalb sind staatliche Massnahmen erforderlich, die den Wettbewerb auf dem Binnenmarkt stimulieren sowie staatliche Marktzugangsschranken abbauen. Denn auch der Importwettbewerb wirkt sich positiv auf die Innovationsleistung und die Produktivität der in der Schweiz ansässigen Firmen aus.

Die Handelsliberalisierung hat neben der Förderung des Wettbewerbs den zusätzlichen Nutzen, dass Unternehmen, die sowohl in- als auch ausländische Märkte bedienen, Skaleneffekte nutzen können. Infolgedessen können sie ihre F&E-Investitionen dank den hohen Absatzmengen leichter wieder einspielen als Unternehmen, die nur für den Binnenmarkt produzieren. Ferner können sich Länder auch durch den Import von forschungsintensiven Waren und wissensintensiven Dienstleistungen Wissen und Innovation aneignen, die ihren

Ursprung in Auslandsmärkten hatten.¹⁵ Somit kann Wissen, wie die Umwelt zu schonen ist, auch importiert werden und muss in der Schweiz nicht neu erarbeitet werden. Importe bedeuten einen kostengünstigen Zugang zu Gütern und Dienstleistungen, die die Umweltbelastung reduzieren können. Dies trägt wiederum zu einer grossflächigeren Verbreitung solcher Güter bei.

Wenn die Erhöhung der Wettbewerbsintensität auf den Güter- und Dienstleistungsmärkten mit der Öffnung für Direktinvestitionen aus dem Ausland oder der Öffnung des Arbeitsmarktes für qualifizierte Arbeitskräfte einhergeht, dann wird der Wissens- und Technologietransfer, und damit die Innovationstätigkeit, gefördert. Dank der Personenfreizügigkeit können Schweizer Unternehmen flexibler ausländische Fachkräfte einstellen und sich somit einfacher den Zugang zu neuem Wissen und neuen Technologien sichern.

Bereitstellung einer guten materiellen Infrastruktur

Mit Blick auf die Beanspruchung natürlicher Lebensgrundlagen ist auch die Regulierung der Netzwerkinfrastrukturen (Strom- und Gasversorgung, Verkehrsinfrastrukturen) von zentraler Bedeutung. Investitionsintensive Netzwerkinfrastrukturen führen in der Regel zu natürlichen Monopolen. Es liegt daher am Staat, den Besitz und die Nutzung solcher Infrastrukturen zu regulieren, damit für die gesellschaftliche Wohlfahrt ein möglichst grosser Nutzen resultiert und zugleich die natürlichen Lebensgrundlagen möglichst effizient genutzt werden. Einerseits geht es um die statische Effizienz, also ob die Infrastrukturen heute optimal ausgebaut sind und effizient genutzt werden. Ein effizientes öffentliches Beschaffungswesen leistet in diesem Kontext einen wichtigen Beitrag, um diese Ziele wirtschaftlich zu erreichen. Andererseits geht es auch um die dynamische Effizienz, also ob der Regulierungsrahmen es erlaubt und erfordert, dass die Infrastrukturen angemessen technologisch weiterentwickelt werden. Insbesondere letzterem wird eine sehr grosse Bedeutung zugemessen, da die Nutzung von modernen Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) sehr grosse Effizienzgewinne erwarten lassen (Stichworte: smart grids, smart transportation). Damit dieser technologische Fortschritt stattfindet, müssen der Besitz und die Nutzung der Infrastrukturen so reguliert sein, dass möglichst keine Innovationshemmnisse entstehen. Wichtige Grundvoraussetzungen dafür sind einerseits Rahmenbedingungen für wettbewerbliche Märkte mit geringen Eintrittsbarrieren und andererseits eine hohe Rechtssicherheit, um Investitionsrisiken für private Akteure möglichst gering zu halten.¹⁶

4.3 Günstige umweltpolitische Rahmenbedingungen

Marktversagen sind im Bereich der natürlichen Lebensgrundlagen von besonderer Relevanz, da diese oftmals nicht oder nicht korrekt bewertet sind, was zu einer Übernutzung derselben führen kann.

Der Schwerpunkt der Bestrebungen muss deshalb darauf gelegt werden, die Weiterentwicklung der umweltpolitischen Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass der Wert der natürli-

¹⁵ Coe, David T., Elhanan Helpman, and Alexander W. Hoffmaister, "North-South R&D Spillovers," *Economic Journal* 107 (1997):134-49

¹⁶ siehe dazu auch: Zukunft der nationalen Infrastrukturen in der Schweiz, Bericht des Bundesrates vom 17.09.2010

chen Lebensgrundlagen besser Eingang in die Marktwirtschaft findet und Marktteilnehmer ausreichend sensibilisiert und informiert sind.

4.3.1 Internalisierung externer Effekte durch Anreizinstrumente

Zu einem ersten Instrumentenset, um Marktversagen im Umweltbereich zu korrigieren, gehören Massnahmen, die gezielt Anreize für eine effizientere Nutzung von Ressourcen setzen und dafür sorgen, dass das Verursachen von Umweltbelastungen kostspieliger wird bzw. die Bereitstellung von öffentlichen Gütern finanziell abgegolten wird. Die massgebende Idee ist, dass Umweltexternalitäten im Marktpreis nicht berücksichtigt werden resp. der Verbrauch natürlicher Ressourcen gratis ist. Daher sollten die Preise der Umweltbeanspruchung grundsätzlich zuerst richtig gestellt werden, d.h. die Umwelt muss einen Preis erhalten, bevor in Ergänzung zu Preisinstrumenten zusätzliche staatliche Massnahmen ergriffen werden.

Umweltbeanspruchung und negative externe Effekte

Negative Externalitäten treten dann auf, wenn wirtschaftliche Akteure durch ihr Handeln unbeteiligten Dritten Kosten verursachen, ohne dafür selber aufzukommen. Hierzu zählt auch die Verlagerung von Risiken auf die Allgemeinheit. Im Bereich der natürlichen Lebensgrundlagen sind negative Externalitäten besonders relevant, weil diese meistens den Charakter öffentlicher Güter haben. Aufgrund fehlender Eigentumsrechte ergibt sich ein Anreiz zur Übernutzung, da die natürlichen Lebensgrundlagen zum Nulltarif genutzt werden können. So verursacht beispielsweise die Emission von Kohlendioxid (CO₂) Kosten durch den Klimawandel. Die Preise für fossile Energien auf freien Märkten widerspiegeln jedoch lediglich die mengenmässige Verfügbarkeit der Energie, ohne den Auswirkungen auf die Umwelt Rechnung zu tragen. Ohne Berücksichtigung dieser externen Kosten führt dies zu einem ineffizienten, weil übermässigen Verbrauch von fossilen Energien.

Natürliche Lebensgrundlagen können Eigenschaften von öffentlichen als auch privaten Gütern haben.

Die natürlichen Lebensgrundlagen wie Luft, Klima, Wasser und Boden haben den Charakter von öffentlichen Gütern, auch wenn sie die gängigen Kriterien - Nicht-Ausschliessbarkeit und Nicht-Rivalität im Konsum - auf den ersten Blick teilweise nicht erfüllen. Insbesondere der Boden ist häufig in privatem Besitz. Somit ist die Ausschliessbarkeit infolge der Zuweisung von Eigentumsrechten durchaus gegeben. Dennoch unterscheidet sich der Boden von üblichen privaten Gütern, dadurch, dass er nicht einfach neu produziert werden kann, wenn er einmal beschädigt ist und er als Ernährungsbasis des Menschen eine wichtige Lebensgrundlage für diesen darstellt. In einer intergenerationellen Betrachtungsweise hat die Funktionsfähigkeit bzw. die Qualität des Bodens also durchaus den Charakter eines öffentlichen Gutes. Die heutige Generation kann der Bodenqualität zu wenig Rechnung tragen und den Boden irreversibel schädigen, ohne die vollen Kosten dafür zu tragen. Ohne staatliche Eingriffe müssten diese Kosten von den zukünftigen Generationen getragen werden.

Im Sinne des Verursacherprinzips der Umweltgesetzgebung und der Steigerung wirtschaftlicher Effizienz ist es angezeigt, dass der Staat zur sogenannten Internalisierung solcher externen Kosten beiträgt. Am Beispiel des Klimawandels bedeutet dies, dass den Emittenten von Treibhausgasen Kosten im Umfang ihres Beitrags zur Erderwärmung auferlegt werden. Die Anlastung der externen Kosten löst Anreize aus, Emissionen zu vermeiden, solange die Kosten der Vermeidung zusätzlicher Emissionen kleiner sind als die vom Staat auferlegten

Kosten für die erzeugten Emissionen. Das gilt gleichermaßen auch für Investitionen in Emissionsvermeidungstechnologien.

Verteuerung der Umweltbeanspruchung: Emissionshandel und Umweltabgaben

Sowohl die Umweltabgaben als auch der Emissionshandel fördern im Sinne des Verursacherprinzips über preisliche Anreize die Kostenwahrheit, indem der Staat die negativen externen Umwelteffekte mit einer Abgabe belastet.

Beim Emissionshandelssystem verteilt der Staat eine begrenzte Menge Emissionsrechte, die handelbar sind. Der Preis der Emissionsrechte belastet die negativen Externalitäten in gleicher Weise wie eine Abgabe, sofern keine Gratiszuteilung von Emissionsrechten stattfindet. Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Instrumenten liegt darin, dass der Staat bei der Abgabe die Höhe festlegt und die Emissionsmenge das Ergebnis der preislichen Lenkungswirkung ist. Beim Emissionshandel ist es umgekehrt: der Staat legt die Emissionsmenge fest und die preisliche Belastung ergibt sich auf dem Emissionshandelmarkt. Dieses Instrument eignet sich deshalb besser als Umweltabgaben für das Sicherstellen eines quantitativen Emissionsziels (z.B. bei Schadstoffemissionen). Jedoch verursacht der Emissionshandel grössere Unsicherheiten für die Unternehmen, weil im Gegensatz zur Abgabe die finanzielle Belastung durch den Emissionshandel schwierig einzuschätzen ist, da je nach Angebot und Nachfrage der Marktpreis für die Emissionsrechte steigen oder sinken kann.

Beide Instrumente gewähren den Wirtschaftsakteuren die Freiheit zu entscheiden, welche Aktivitäten sie tätigen möchten. Umweltauswirkungen können somit dort vermieden werden, wo dies am kostengünstigsten ist. Sie verzerren damit die Märkte relativ wenig und verursachen daher relativ geringe volkswirtschaftliche Kosten. In der Realität wird die Effizienz solcher Instrumente jedoch meist durch Ausnahmeregelungen oder weiteren Ausgestaltungseigenschaften beeinträchtigt. Werden mit Umweltabgaben Staatseinnahmen generiert, kann eine zusätzliche positive Wirkung auf die Wohlfahrt erreicht werden. Dies trifft zu, wenn der Staat mit diesen Einnahmen andere Steuern, die eine wirtschaftlich verzerrende Wirkung haben, in gleichem Umfang abbaut. Dies entspricht der "zweiten Dividende" im Konzept der ökologischen Steuerreform.¹⁷

¹⁷ Hinsichtlich möglicher Rückverteilungsvarianten und deren Verteilungswirkungen siehe Ecoplan (2012), Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform

Beispiel einer Umweltabgabe: Die VOC-Lenkungsabgabe

VOC (volatile organic compounds) sind flüchtige organische Verbindungen, die zusammen mit Stickoxiden unter Einwirkung von Sonnenlicht Ozon bilden. Ozon schädigt die Gewebe von Menschen, Tieren und Pflanzen sowie Materialien. Die VOC-Lenkungsabgabe - eingeführt im Jahr 2000 - setzt einen finanziellen Anreiz, dass Industrie, Gewerbe und Haushalte sparsamer mit VOC umgehen und auf VOC-ärmere oder -freie Verfahren, Stoffe und Produkte umsteigen. Die Einnahmen werden an die Bevölkerung (via Krankenversicherer) rückverteilt. Die Lenkungsabgabe hat Wirkung gezeigt: Die VOC-Emissionen konnten seit dem Jahr 2000 von rund 150'000 Tonnen pro Jahr um 60'000 Tonnen auf rund 90'000 Tonnen pro Jahr reduziert werden. Die VOC-Lenkungsabgabe hat rund 20'000 Tonnen zur Reduktion beigetragen.¹⁸

Kostensenkung der Umweltentlastung: Subventionen

Auch Subventionen können als "second-best" Instrument eingesetzt werden, um Umweltschädigungen zu reduzieren. Beispielsweise werden in vielen Ländern die erneuerbaren Energien mittels Subventionen gestärkt, anstatt verschmutzende Energien zu besteuern.

Subventionen haben grundsätzlich die gleiche Wirkung wie Umweltabgaben, indem sie eine Veränderung der relativen Preise zugunsten der umweltschonenden Aktivität bewirken. Da sie aber die umweltbelastenden Aktivitäten nicht direkt verteuern, sondern das umweltentlastende Verhalten verbilligen, besteht die Möglichkeit, dass insgesamt zu viele Güter produziert werden. Ein weiterer Nachteil von Subventionen ist, dass dabei das Verursacherprinzip nicht zum Tragen kommt, sondern die Kosten auf die Gesamtheit der Abgabepflichtigen verteilt werden. Überdies wird bei Subventionen eine andere, evtl. effizientere Verwendung der öffentlichen Mittel (in- und ausserhalb des Umweltbereichs) verunmöglicht. Zudem sind einmal eingeführte Subventionen wegen der politischen Interessenbindung schwierig wieder abzubauen, sodass diese den Staatshaushalt langfristig belasten. Bei der Innovationsförderung ergeben sich - insbesondere wenn sie nicht technologieneutral ausgestaltet ist - die gleichen Schwierigkeiten (vgl. Kapitel 4.4.1).

Finanzielle Anreize zur Förderung öffentlicher Güter

Bei Vorliegen von positiven externen Effekten, d.h. bei unentgeltlicher Nutzenstiftung an Dritte, stellen die Subventionen jedoch eine "first-best"- Lösung dar. Die Bereitstellung von öffentlichen Gütern wie beispielsweise die "Landschaftspflege" oder auch nicht marktgängige Bereich der Biodiversität stellt eine solche positive Umweltexternalität dar. Die klare Trennung zwischen dem Markt für private und jenem für öffentliche Güter ist oftmals schwierig, so dass auch eine gezielte Abgeltung schwierig ist. Beispielsweise zeichnet sich die Multifunktionalität der Landwirtschaft durch die enge Kopplung von privaten und öffentlichen Gütern aus. Bei der Produktion von (privaten) landwirtschaftlichen Gütern entstehen positive Externalitäten, die den Charakter von öffentlichen Gütern haben (gemeinwirtschaftliche Leistungen). Das Angebot an gemeinwirtschaftlichen Leistungen würde bei reinen Marktbedingungen jedenfalls unter der gesellschaftlichen Nachfrage liegen.

¹⁸ Weitere Informationen zur VOC-Lenkungsabgabe unter www.bafu.admin.ch/voc/

Beispiel: Biodiversitätsbeiträge im Rahmen der Agrarpolitik

Mit sogenannten Biodiversitätsbeiträgen soll die Erhaltung der Artenvielfalt im landwirtschaftlichen Kulturland gefördert werden. Mit der Weiterentwicklung des Direktzahlungssystems im Rahmen der Agrarpolitik 2014 – 2017 sollen diese Beiträge noch zielgerichteter ausgestaltet werden. Der Bezug von diesen Beiträgen ist u.a. an spezifisch ökologische Auflagen gebunden, die unter den Begriff "Ökologischer Leistungsnachweis" (ÖLN) fallen und beispielsweise eine ausgeglichene Düngerbilanz (keine übermässige Verwendung von Phosphor und Stickstoff) beinhaltet.¹⁹

4.3.2 Informationsinstrumente

Informationsinstrumente wie Label, Kennzeichen, Etiketten, Kampagnen usw. wirken auf freiwilliger Basis. Die Empirie zeigt, dass bessere Informationen Konsumententscheidungen beeinflussen, wenn sie relevante Produkteigenschaften betreffen und glaubwürdig sind. In der Regel sollten Informationsinstrumente Teil eines Instrumenten-Mix sein und komplementär zu anderen Instrumenten angewandt werden.

Fehlen Informationen über Umweltschäden, die bei der Gewinnung oder Herstellung von Produkten entstehen, oder über die Verfügbarkeit von alternativen umweltverträglicheren Produkten, kann mittels zusätzlichen Informationen in Form von rechtsverbindlich vorgeschriebene Angaben und Kennzeichnungen (Produktinformationen²⁰) oder freiwilligen Angaben und Kennzeichnungen (Labels) das Verhalten der Wirtschaftsteilnehmer hinsichtlich Umweltbeanspruchung positiv beeinflusst werden. Gleiches gilt auch, wenn der Aufwand für die Informationsbeschaffung sehr hoch ist.

Sowohl bei Produktinformationen wie auch bei den freiwilligen Labels geht es nicht um eine direkte Regulierung der Umweltexternalität. Die Produktbeschriftungen ermöglichen dem Konsumenten, Händler oder Beschaffer lediglich, Produkte in Bezug auf ihre Umweltauswirkungen zu differenzieren und auf der Basis seines freiwilligen Handelns umweltfreundlichere Produkte zu wählen.

Diese Instrumente haben allerdings nur dann eine Wirkung, wenn das Problembewusstsein über die negativen Umweltauswirkungen und die Zahlungsbereitschaft für umweltfreundliche Produkte bei den Konsumenten genügend hoch sind. Die Wirksamkeit der Produktbeschriftungen bedingt daher, dass die Umweltauswirkungen des Konsums einfach, transparent und glaubwürdig auf dem Produkt vermittelt werden können. Eine grosse Herausforderung ist hierbei die Erfassung von Auswirkungen, die im Ausland erfolgen. Dort, wo dies gelingt, können die Beschriftungen auch mit geringem Mass an staatlicher Intervention einen grossen Beitrag für einen nachhaltigeren Konsum leisten.

Produktinformationen und Labels können jedoch zu volkswirtschaftlichen Nachteilen führen, falls sie Wettbewerbsverzerrungen verursachen. Dies kann zum Beispiel eintreten, wenn die Erfüllung der Voraussetzungen systematisch inländische Produzenten bevorteilt oder die

¹⁹ Weitere Informationen unter www.blw.admin.ch/

²⁰ Definition gemäss Art. 3 Bst. q des Bundesgesetzes über die technischen Handelshemmnisse THG, SR 946.51

Zertifizierung eines Labels aus Kostengründen oder mangels institutioneller Voraussetzung ausländische Anbieter (insbesondere aus Entwicklungsländern) benachteiligt.

Zur Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen sollten deshalb Standards, die den Bezeichnungen zugrunde liegen, international harmonisiert werden. Diesbezüglich kommt auch der Ausarbeitung von internationalen Normen, die Regeln bereitstellen, wie produktbezogene freiwillige Umweltinformationen entwickelt und genutzt werden können, eine bedeutende Rolle zu. Damit können private Labels, die sich international durchsetzen, den Warenaustausch zwischen Staaten mit unterschiedlicher staatlicher Umweltregulierung fördern und so einen Beitrag zur Integration internationaler Märkte leisten.

Eine Herausforderung besteht weiter darin, die Standards und Normen laufend den technologischen Entwicklungen anzupassen. Falls die Anpassung zeitlich verzögert erfolgt, können die Produktbeschriftungen den technologischen Fortschritt bremsen.

Dem Staat stehen noch weitere Informationsinstrumente zur Verfügung. Beispielsweise kann er durch sein eigenes Handeln vorleben und somit auch informieren, was ökologisch sinnvolle Konsumentenscheide sind (z. B. im Rahmen des öffentlichen Beschaffungswesens). Vorbildliche Massnahmen des Staates können zudem dem Anliegen, bei privaten Akteuren Anreize für ein ressourceneffizientes Verhalten zu setzen, Legitimität und Überzeugungskraft verleihen. Weiter kann der Staat auch mittels Kampagnen zu einer besser informierten Bevölkerung beitragen.

Beispiel: Das FSC-Label

Der Forest Stewardship Council FSC wurde 1993 von Vertretern der Wald- und Holzwirtschaft, der Umweltverbände und indigener Völker gegründet. Beim FSC handelt es sich um eine gemeinnützige internationale Organisation, die sich weltweit für eine umweltgerechte, sozial verträgliche und wirtschaftlich tragbare Waldwirtschaft einsetzt. Hierzu erarbeitet der FSC in einem partizipativen Prozess globale Standards und vergibt an nationale Zertifizierungsstellen das Recht, Holz aus naturnah bewirtschafteten Wäldern im eigenen Land mit dem FSC-Label auszuzeichnen. Die Zertifizierung ist ein privatwirtschaftliches Instrument auf freiwilliger Basis.²¹

4.3.3 Richtwerte, Ge- und Verbote

Richtwerte, Ge- und Verbote sind direkte umweltbezogene Verhaltensvorschriften, insbesondere für Produktionsunternehmen, aber auch für Individuen und Haushalte. In der Regel sind solche Vorschriften sehr wirksame Instrumente der Umweltpolitik, beispielsweise Produktvorschriften für Standby-Verbrauch von Geräten.

Lassen sich die negativen Externalitäten einer Aktivität kaum erfassen und überwachen oder liegen kostengünstige Substitute vor, können Richtwerte (z.B. Technologie- oder Leistungsstandards) sowie Ge- und Verbote für bestimmte Produkte oder Verfahren eine effizientere Lösung zur Regulierung externer Effekte darstellen als eine Umweltsteuer oder ein Emissionshandelssystem. Sie können nämlich direkt unerwünschte Verhaltensweisen unterbinden oder eine erwünschte Handlungsweise erzwingen. Schwierig festzulegen ist aber die richtige

²¹ Weitere Informationen unter www.bafu.admin.ch/wald/

Dosierung des Eingriffs. Eine weitere Schwäche dieser Instrumente liegt darin, dass ihnen die inhärente Flexibilität marktbasierter Instrumente fehlt, negative Umweltauswirkungen dort zu vermeiden, wo dies am günstigsten möglich ist. Deshalb sind zwingende Auflagen generell weniger kosteneffizient als Umweltabgaben oder Emissionshandelsmechanismen. Zudem sind zwingende Auflagen fast immer statisch. Dadurch sind sie selten in der Lage, Entwicklungsprozesse in Gang zu setzen. Sie zementieren daher tendenziell den bereits erreichten technischen Stand, ohne die Innovationsbereitschaft zu fördern. Es sei denn, die Vorschriften werden laufend angepasst.

Beim Erlass solcher Vorschriften gilt es, die landesinternen Grundsätze sowie die internationalen Verpflichtungen der Schweiz einzuhalten. Zu grosse Heterogenität von produktbezogenen Umweltvorschriften kann den Handelsverkehr behindern. Es sind Kompatibilitätsfragen mit dem Ausland oder zumindest mit den wichtigsten Handelspartnern zu berücksichtigen.²²

Beispiel: Effizienzvorschriften für Elektrogeräte

2002 wurde in der Schweiz die erste Effizienzvorschrift für Elektrogeräte (Kühlschränke) eingeführt. Seit 2010 sind die Effizienzvorschriften stets den technischen Fortschritten angepasst worden. Heute gibt es für alle Elektrogeräte eine generelle Vorschrift zum Stromverbrauch im Standby- und im Aus-Modus. Ausserdem gibt es Vorschriften zum Stromverbrauch diverser Haushaltgeräte, gewerblicher und elektronischer Geräte, elektrischer Antriebe und von elektrischem Licht.²³

4.4 Umweltspezifische Innovationsförderung und flankierende Massnahmen

4.4.1 Umweltinnovationen

Die Möglichkeit der Substitution von umweltschädigenden Technologien durch umweltfreundlichere Innovation, trägt entscheidend dazu bei, die natürlichen Lebensgrundlagen langfristig zu geringen wirtschaftlichen Kosten zu erhalten.

Ordnungspolitische Grundsätze der Innovationspolitik

Innovation ist in erster Linie das Ergebnis unternehmerischen Handelns. Die Fähigkeit zu innovieren ist eine Grundvoraussetzung für Unternehmen, damit diese sich längerfristig im Wettbewerb behaupten können. Innovation ist somit primär eine Sache der Unternehmen. Dies gilt auch für Innovationen, die der Verbesserung der Umwelt dienen. Innovationen hängen jedoch nicht nur von den Anstrengungen der einzelnen Unternehmen ab, sondern auch vom Staat. So beeinflussen die vom Staat festgelegten volkswirtschaftlichen Rahmenbedingungen die Innovationstätigkeit der Unternehmen entscheidend (vgl. Kapitel 4.2). Die Aufgabe des Staates besteht zudem darin, für ein effizientes und qualitativ erstklassiges staatliches Bildungsangebot zu sorgen, denn eine innovative Wirtschaft stützt sich auf gut ausgebildete Arbeitskräfte. Es gilt ferner die Forschung in marktfernen Bereichen, namentlich

²² Vgl. Botschaft zur Teilrevision des THG, Kapitel 2.2, BBl 2008 7275 (S. 7309)

²³ Weitere Informationen unter www.bfe.admin.ch/themen/00507/05479/index.html?lang=de

die Grundlagenforschung, zu fördern, da dort die kommerziellen Verwertungsmöglichkeiten ungewiss und erst nach geraumer Zeit erschliessbar sind. Daher spielt für private Unternehmen die Grundlagenforschung eine untergeordnete Rolle. Unternehmen sind hingegen vorwiegend im Bereich der anwendungsorientierten Forschung tätig. Die Ergebnisse dieser Forschungstätigkeit liegen relativ nahe an der kommerziellen Verwertbarkeit. Daher müssen die Unternehmen bereit sein, diese Forschung selbst zu finanzieren oder sich zumindest daran zu beteiligen. Die staatliche Unterstützung der angewandten Forschung sollte deshalb subsidiär erfolgen mit einem Hauptaugenmerk auf der Förderung des ungehinderten Wissenstransfers zwischen Forschern und Wirtschaft.

Beispiel: Die direkte Innovationsförderung des Bundes

Die direkte Innovationsförderung des Bundes geschieht vor allem über die Förderagentur für Innovation des Bundes KTI. Diese unterstützt den Wissens- und Technologietransfer (WTT) zwischen Unternehmen und Hochschulen mit dem Ziel, innovative Projekte mit hohem Marktpotenzial zu fördern. Die Förderpolitik der KTI basiert in erster Linie auf dem bottom-up-Prinzip. Dadurch wird der Marktbezug der Innovationsförderung sichergestellt. Indem die Fördergelder des Bundes ausschliesslich an die Hochschulen und Forschungsinstitutionen fließen (Co-Finanzierung der Unternehmen ist eine zwingende Voraussetzung), wird ausserdem gewährleistet, dass in den Unternehmen ein echtes Interesse besteht, zu wirtschaftlich verwertbaren Resultaten zu gelangen.

Da die Richtung des technologischen Fortschritts nicht bekannt ist, sollte der Staat bei der Förderung der Grundlagenforschung keine inhaltlichen Vorgaben machen. Bei einer Beteiligung an marktorientierten Forschungsvorhaben sollten die Förderinstrumente so ausgestaltet werden, dass der Marktbezug sichergestellt und Wettbewerbsverzerrungen minimiert werden. Wichtig ist ausserdem, dass die Unterstützung förderfähiger Projekte zeitlich begrenzt ist. Wenn die geförderte Technologie innerhalb einer limitierten Dauer kein marktfähiges Produkt hervorbringt, sollte die Förderung auslaufen. Serienanfertigung sowie die Markteinführungsphase sollten grundsätzlich nicht subventioniert werden, denn Unternehmen müssen in der Lage sein, mit ihren Produkten ohne Subventionierung am Markt zu bestehen. Soweit an Technologien ein Interesse nicht nur der Forschungsförderung, sondern auch in der Reduzierung der Umweltbelastungen oder des Energieverbrauchs besteht, kann auch in der Industrie die Förderung von Pilot- und Demonstrationsanlagen sinnvoll sein. Diese Förderung muss aber hohe Anforderungen an die Wettbewerbsneutralität gewährleisten.

Besonderheit der Innovationen im Umweltbereich

Die Besonderheit von Umweltinnovationen gegenüber anderen Innovationen ergibt sich aus dem öffentlichen-Gut-Charakter von Umweltgütern. Die mit der Umweltinnovation verbundenen Umweltentlastungen kommen der Gesellschaft als Ganzes zu Gute, während die Kosten der Innovation privatwirtschaftlich getragen werden. Folglich weisen Umweltinnovationen nicht nur - wie Innovationen in anderen Bereichen auch - in der Inventions- und Markteinführungsphase positive externe Externalitäten²⁴ auf, sondern auch in der Diffusionsphase, in der

²⁴ Innovationen zeichnen sich in der Regel durch positive Wissensexternalitäten aus. Diese Externalitäten ergeben sich dadurch, dass das in einem Unternehmen neu entstandene Wissen teilweise auch von anderen Unternehmen unentgeltlich genutzt werden kann. Aufgrund dieser nicht vom Markt abgeholten Wissensflüsse haben

zusätzliche positive Effekte durch Umweltentlastungen entstehen. Werden die Kosten der umweltbelastenden Aktivität nicht angelastet, sind die Preise der umweltbelastenden Güter relativ zu den umweltschonenden Gütern zu niedrig. Solange Umweltgüter nicht mit angemessenen Preisen versehen sind, zahlen sich aus Sicht der Unternehmen die für Umweltinnovationen erforderlichen Investitionen nicht aus. Die im Kapitel 4.3.1 aufgeführte Internalisierung externer Umwelteffekte ist folglich entscheidend, um umweltfreundliche Technologien zu fördern. Eine Verschiebung der relativen Kosten zulasten umweltbelastenden Technologien geben Investoren den Anreiz, in die Forschung und Entwicklung nachhaltigkeitsorientierter Technologien zu investieren. Umweltinnovationen setzen daher eine leistungsfähige Forschungs- und Innovationspolitik allgemein voraus, kombiniert mit der wirkungsvollen Internalisierung negativer externen Umwelteffekte.

Können umweltschädliche Produkte und Prozesse aufgrund politischer Restriktionen nicht im angemessenen Mass wirtschaftlich benachteiligt werden, ist es denkbar, dass ohne direkte Förderung deren Niveau hinter den gesamtwirtschaftlich erwünschten Aktivitäten zurückbleibt. Eine verstärkte Förderung von Umweltinnovationen gegenüber anderen Innovationen kann angesichts der politischen Schwierigkeiten bei der Internalisierung negativer externer Effekte und im Wissen um die zentrale Bedeutung des technologischen Fortschritts begründet werden.

4.4.2 Flankierende Massnahmen

Der Übergang hin zu einem umweltverträglichen Wachstum wird auch Veränderungen des Arbeitsmarktes nach sich ziehen. In bestimmten Sektoren werden Arbeitsplätze entfallen, in anderen neue entstehen. Der Staat kann den Anpassungsprozess auf dem Arbeitsmarkt durch bildungspolitische Abfederungsmassnahmen flankieren, damit sich Arbeitskräfte und Unternehmen rasch an die Veränderungen, die durch die Umstellung auf eine Grüne Wirtschaft bedingt sind, anpassen können.

Eine stärkere Integration von Umweltaspekten in bestehende Ausbildungspläne spielt in diesem Zusammenhang eine bedeutende Rolle. Ebenfalls müssen die privaten Weiterbildungsangebote von einem zweckmässigen rechtlichen Umfeld unterstützt werden. Dies ist umso wichtiger, als dass bei fehlenden Fachkräften die Innovationstätigkeit der Unternehmen leidet. Schon heute stellt der Fachkräftemangel aus Sicht vieler Unternehmen ein Hemmnis für die Innovationstätigkeit dar.²⁵

Um die Kosten der sektoralen Strukturanpassung niedrig zu halten, sollte der Staat sicherstellen, dass Regelungen zur Internalisierung von Umweltkosten genügend lange im Voraus angekündigt und stufenweise eingeführt werden. Dieses Vorgehen bietet den Wirtschaftsakteuren die Gelegenheit, sich rechtzeitig auf die geänderten Rahmenbedingungen einzustellen. Für besonders ressourcen- und energieintensive exportorientierte Unternehmen können zudem in einer Übergangsphase Sonderregelungen zur Abfederung von negativen Auswir-

Unternehmen geringere Anreize in teure Forschung und Entwicklung zu investieren. Ein zweckmässig ausgestalteter Schutz des geistigen Eigentums ist somit eine wichtige Voraussetzung, um Innovationen zu fördern.

²⁵ SBE Nr. 46 (2010): Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft, Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2008

kungen auf die Wettbewerbsfähigkeit eingeführt werden. Weitere Ausnahmen sind jedoch nicht angezeigt, da andernfalls die ökologische Wirksamkeit der Politik einer Grünen Wirtschaft unnötig eingeschränkt würde.

4.5 Beurteilung der Implementierung der Instrumente

Eine Politik der Grünen Wirtschaft sollte mit möglichst geringen volkswirtschaftlichen Kosten ihre Zielsetzungen erreichen. Die ökonomischen Analysen umweltpolitischer Instrumente zeigen, dass nebst der Wahl des Instruments auch deren Ausgestaltung für Effektivität und Effizienz verantwortlich ist.²⁶ Massnahmen, welche nicht optimal entwickelt und eingesetzt werden, können nicht die volle positive Wirkung oder sogar eine nachteilige Wirkung auf die natürlichen Lebensgrundlagen entfalten. Folgend werden Beispiele eines solchen Staatsversagens beschrieben.

Um ein volkswirtschaftlich effizientes Vorgehen zu erreichen, müssen Überlappungen von mehreren Instrumenten, die die gleiche Zielsetzung verfolgen, vermieden werden. Andernfalls sind hohe Vollzugskosten und eine unnötige Regulierungsdichte zu erwarten. Ebenso muss die Kohärenz zwischen den verschiedenen Politikbereichen gewährleistet werden. Andernfalls können staatliche Massnahmen, welche keine umweltpolitischen Ziele verfolgen, zu unbeabsichtigten, wirtschaftlich ineffizienten Umweltauswirkungen führen. Beispielsweise werden in vielen Ländern Einkommenstransfers mittels Subventionen für fossile Energien geleistet, die direkt den Verbrauch und damit die Treibhausgasemissionen erhöhen. Länder, die eine zielgerichtete Einkommenspolitik verfolgen (z. B. Sozialhilfe), erreichen ihr Ziel hingegen ohne direkte negative ökologische Auswirkungen.

Ein Regulierungsrahmen muss zudem stabil und vorhersehbar sein. Andernfalls fehlt die für Unternehmen benötigte Planungssicherheit. Unklare, inkonsistente oder unglaubwürdige politische Signale bremsen die Investitionstätigkeit der Unternehmen, einschliesslich der Investitionen in Forschung und Innovationen, denn eine unsichere Rechtslage birgt ein nicht unerhebliches Investitionsrisiko. Besonders ausgeprägt ist diese Problematik bei Investitionen, die über einen sehr langen Zeitraum abgeschrieben werden, wie z.B. bei Infrastrukturanlagen für die Elektrizitätsversorgung.

Schliesslich muss eine regulatorische Massnahme sicherstellen, dass die Wirtschaftsakteure ihre Handlungsfreiheit möglichst wahren können, damit die Investitions- und Innovationsanreize weitgehend erhalten bleiben.

4.6 Fazit zur effizienten Verwendung staatlicher Instrumente

Die effiziente Nutzung natürlicher Lebensgrundlagen entspricht einem umwelt- und wirtschaftspolitischen Anliegen. Aus wirtschaftspolitischer Sicht geht es darum, die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit auch langfristig zu gewährleisten, indem wirtschaftliche Risiken wegen Erschöpfung der natürlichen Lebensgrundlagen minimiert werden. Verschiedene Instrumente stehen dem Staat zur Verfügung. Diese werden in nachstehender Tabelle zusammengefasst und beurteilt.

²⁶ Vgl. auch OECD (2011) Invention and Transfer of Environmental Technologies; OECD (2007) Instrument Mixes for Environmental Policies

Tabelle 3: Übersicht zur Beurteilung staatlicher Instrumente

Instrumente	Beurteilung			
	Effizienz (Verhältnis von volkswirtschaftlichen Kosten und Nutzen)	Zielerreichung	Innovationsanreize	Verteilungs- und Implementierungsfragen
Umweltabgaben	Bei optimaler Ausgestaltung hoch	Unsicherheit betr. Umweltzielerreichung	Dynamische Anreize, insb. für inkrementelle Technologiefortschritte	Verursachergerecht, Kosten für Betroffene transparent
Emissionshandel		Sicherheit betr. Umweltzielerreichung bei idealer Ausgestaltung		Verursachergerecht, Kosten für Betroffene wenig transparent (Emissionshandelspreise nicht konstant)
Informationen, einschliesslich Vorbildfunktion des Staates	Kosten gering; Wirkung abhängig vom freiwilligen Handeln der Konsumenten	Unsicherheit betr. Umweltzielerreichung	Produktinformationen können die Vermarktung von Innovationen erleichtern (Preisdifferenzierung)	Schwierig, relevante Informationen verständlich zu kommunizieren
Richtwerte, Ge- und Verbote	Vom Regelungsgegenstand und Massnahmenausgestaltung abhängig. Verhaltensvorgaben im Vergleich zu Verhaltensanreizen gemäss Theorie i.d. R. weniger effizient	Sicherheit betr. Umweltzielerreichung. Wirksamkeit hoch	Keine dynamischen Anreize, daher laufende Anpassung der Vorschriften an die Technologieentwicklung notwendig	Kosten wenig transparent
Innovationsförderung / Subventionen	Abhängig von der genauen Ausgestaltung	Unsicherheit betr. Umweltzielerreichung	Dynamische Anreize abhängig von der Ausgestaltung	Nicht verursachergerecht. Technologieneutrale Ausgestaltung wichtig

Der Staat sollte vorzugsweise Instrumente einsetzen, welche eine Übernutzung der natürlichen Lebensgrundlagen mit einer adäquaten finanziellen Last belegen. Abhängig von der konkreten Problemstellung können aber auch andere oder zusätzliche Instrumente angewendet werden. Welches Instrument oder welcher Instrumentenmix zielführend ist, hängt denn auch vom Charakter des Umweltguts (Irreversibilität, Anzahl betroffene Akteure usw.) ab.²⁷ Zur Erreichung eines effizienten Umgangs mit den natürlichen Lebensgrundlagen ist auf einen Politikmix zu achten, der möglichst kosteneffizient ist, Innovationen auszulösen vermag, die Wahlfreiheit der Wirtschaftssubjekte nicht unnötig einschränkt und keine Lösungswege bevorzugt, bzw. vorwegnimmt.

²⁷ Vgl. auch OECD (2007) Instrument Mixes for Environmental Policies; OECD (2011) Invention and Transfer of Environmental Technologies

Die Politik einer Grünen Wirtschaft unterscheidet sich folglich von einem industriepolitischen Eingreifen, um bestimmte Sektoren der Wirtschaft, die sich durch geringen Umweltverbrauch besonders auszeichnen, speziell zu fördern. Es geht vielmehr darum, einen nicht-diskriminierenden, für alle Branchen gleichermaßen günstigen Rahmen zu setzen.

5 Die Rolle des Staates in einer globalisierten Welt

Bisher erzielte die Politik wirksame Lösungen vorwiegend bei lokalen Umweltproblemen, wie z.B. der Luftverschmutzung in Städten oder der Wasserqualität von Seen. Heute treten grenzüberschreitende oder sogar globale Herausforderungen in den Vordergrund, namentlich der Klimawandel und der globale Verlust der Biodiversität. Die voranschreitende Globalisierung und die immer stärkere internationale Vernetzung von Wertschöpfungsketten haben zudem Diskussionen entfacht, ob nationale Politikinstrumente Anwendung finden sollten, um in Drittländern bestimmte Umweltziele durchzusetzen.

5.1 Internationale Verhandlungen

Umweltprobleme können grenzüberschreitend und teilweise von globalem Ausmass sein. Im Gegensatz zu lokalen Problemen können globale Herausforderungen nicht von einem Land allein bewältigt werden. Die beste Voraussetzung für eine Bewältigung der globalen Herausforderungen stellt eine multilaterale Lösung dar.

Die internationale Staatengemeinschaft hat bei verschiedenen Herausforderungen die Notwendigkeit eines koordinierten Handelns erkannt. Auch die Schweiz engagiert sich aktiv in den Verhandlungen zu internationalen Abkommen und signalisiert rechtzeitig die Verpflichtungen, die sie einzugehen bereit ist. Es gelang bisher jedoch in den beiden grössten Umweltverhandlungsprozessen - den Klima- und Biodiversitätsverhandlungen - nicht, das notwendige Engagement der Staatenwelt ausreichend zu mobilisieren. Ein wesentlicher Grund dafür mag die Ungewissheit sein, ob die Vertragsbestimmungen durchgesetzt werden können, resp. ob nicht mit dem Trittbrettfahren anderer Länder gerechnet werden muss. Jedes Land fürchtet, sich mit einem Vorangehen wirtschaftliche Nachteile einzuhandeln. Denn bei globalen öffentlichen Gütern hat jedes Land wirtschaftliche Anreize, von den Vermeidungsanstrengungen anderer Länder zu profitieren und gleichzeitig auf eigene Anstrengungen zu verzichten. Von der geforderten Reduktion der Treibhausgasemissionen, bzw. des Biodiversitätsverlustes sind zudem viele Wirtschaftsbereiche betroffen, was das Finden einer Lösung erschwert. Der Erfolg des Montreal-Protokolls ist beispielsweise nicht zuletzt darauf zurückzuführen, dass der Luftschadstoff FCKW nur von einer relativ geringen Anzahl Chemiekonzernen emittiert wurde.

Eine weitere Schwierigkeit ist, dass die Vermeidung von Umweltproblemen zu erheblichen Kosten führen kann. Beim Klimawandel gilt es auf die Verbrennung von fossilen Energien zu verzichten. Eine Lösung der Probleme wird einfacher erreichbar, je geringer diese Vermeidungskosten sind. Dies zeigt wiederum das Beispiel des Montreal-Protokolls. Das Aufkommen von kostengünstigen Ersatzstoffen für FCKW hat ebenfalls zum Erfolg des Protokolls beigetragen.

Das Finden einer multilateralen Lösung wird zudem dadurch erschwert, dass jedes Land Anspruch darauf erhebt, dass die Problemvermeidungskosten zwischen den Ländern gerecht verteilt sind. Es gibt indes keine allgemeingültige Definition von Gerechtigkeit. Ebenso kön-

nen ganz unterschiedliche Verteilprinzipien in Betracht gezogen werden (z.B. Verursachergerechtigkeit oder Kaufkraft). Eine gerechte Verteilung bleibt somit Gegenstand von Verhandlungen. In jedem Fall werden verbindliche Abkommen die Unterstützung von einkommensschwachen Ländern bei den Vermeidungsanstrengungen einschliessen müssen.

Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass je geringer die Anzahl Emittenten und die Vermeidungskosten und je einfacher die „gerechte“ Verteilung dieser Kosten, umso eher ein Regime denkbar ist, das Trittbrettfahren unterbindet.

5.2 Unilaterale Instrumente

Um globale Umweltprobleme bewältigen zu können, werden immer öfter unilaterale umweltpolitische Handelsmassnahmen erwogen. Zur Diskussion stehen insbesondere Import- und Marktzulassungsbeschränkungen von Produkten, bei welchen beim Herstellungsprozess umweltgefährdende Substanzen emittiert werden oder sonstige bedeutende Umweltbelastungen anfallen.

Solche Massnahmen sind jedoch wegen ihrer unsicheren Wirkung und den wahrscheinlichen Konflikten mit dem internationalen Handelsrecht nicht anzustreben. Grundsätzlich ist zu beachten, dass z.B. eine nicht importierte Tonne "grauer" CO₂-Emissionen nicht zwingend eine vermiedene Tonne CO₂ ist. Dies gilt vor allem dann, wenn wegen den Marktpreiseffekten die internationalen Handelsströme nicht entsprechend abnehmen, sondern nur umgelenkt werden und die grauen CO₂-Emissionen an einem anderen Ort konsumiert werden. Unilaterale Handelsmassnahmen können zu einer Abkehr von der Freihandelspolitik führen und dadurch die positiven Auswirkungen des Handels unterbinden und den mit dem Handel einhergehende Austausch von Technologien (Technologietransfer) einschränken.

Eine wesentliche Herausforderung bei der Implementierung von unilateralen Handelsmassnahmen stellt der Nachweis oder die Bemessung der bei der Produktion im Ausland angefallenen Umweltbelastungen (graue Emissionen) dar. Die Herstellungsprozesse sind vielfältig und die Wertschöpfungsketten eines Produktes teilen sich auf zunehmend viele Länder oder Weltregionen auf. Die Feststellung der im Ausland angefallenen Umweltbelastungen kann oftmals nicht durch eine objektive Messung am gehandelten Produkt erfolgen und würde einen nicht abschätzbaren zusätzlichen Aufwand für Behörden und Wirtschaft bedeuten. Eine arbiträre Festlegung von Umweltbelastungen bei Handelsgütern kann einen grossen Spielraum für eine neue protektionistische Beeinflussung der Handelspolitik bedeuten. Deshalb müssten entsprechende Massnahmen fallweise hinsichtlich ihrer handelspolitischen Wirkung geprüft werden. Die Schwierigkeiten verstärken sich, soll in die Ausgestaltung der Massnahmen auch noch eine Bewertung der Umweltpolitik der Herkunftsländer einfließen. Dies würde eine starke Abkehr von den heutigen Regeln des internationalen Handelsrechts bedeuten.

Um ungerechtfertigte Handelsverzerrungen möglichst auszuschliessen, müssen für die Anwendung solcher unilateraler Handelsmassnahmen zuerst auf internationaler Ebene die dazu notwendigen Regeln festgelegt werden. Angesichts der Ausgangslage bei den heutigen Klimaverhandlungen ist nicht davon auszugehen, dass ein solcher Weg für die Reduktion von CO₂ erfolgsversprechend ist, da die mit solchen Handelsinterventionen verbundene Handelsverluste potentiell vorwiegend bei den emissionsintensiveren Schwellenländern anfallen werden und entsprechend mit deren Widerstand für eine einvernehmliche Lösung zu rechnen ist.

Ein alternativer Weg wäre die Förderung und Stärkung international angewendeter und breit abgestützter Produktionsstandards, bei welchen die ressourcenschonende Produktionsweise über den Standard nachgewiesen ist und durch eine unabhängige Kontrollstelle geprüft wird.

Wettbewerbspolitisch motivierte unilaterale Handelsmassnahmen

Unilaterale Handelsmassnahmen werden aktuell auch mit dem Ziel diskutiert, die Wettbewerbsfähigkeit der einheimischen Produzenten zu sichern. Handelsmassnahmen mit Grenzabgaben auf importierten Gütern (sogenannte Grenzausgleichsmassnahmen oder border tax adjustments) sollen Nachteile für die inländische Wirtschaft im internationalen Wettbewerb ausgleichen, indem Mehrkosten, die einheimische Firmen aufgrund nationaler Regulierungen erwachsen, kompensiert werden. Dieser Schutz der Wettbewerbsfähigkeit für die einheimische Industrie soll zudem das Abwandern der von Umweltmassnahmen besonders betroffenen Sektoren in Länder ohne entsprechendes Umweltregime verhindern (sogenanntes "carbon leakage").

Ein solcher Grenzausgleichsmechanismus besteht bereits bei der Mehrwertsteuer. Dort beruht das System auf der vergleichsweise einfachen Bemessungsgrundlage des Warenwerts. Beim Ausgleich von Mehrkosten der Umweltpolitik ergeben sich jedoch die oben beschriebenen Schwierigkeiten der eindeutigen Bemessung der auszugleichenden Kosten, wenn diese von grauen Emissionen oder dem Energieeinsatz abhängen. Zudem ergeben sich Schwierigkeiten bei der Vereinbarkeit mit den internationalen Handelsregeln.

Wenn dieses System aufgrund der Schwierigkeiten bei den Bemessungsgrundlagen nur auf emissions- oder energieintensive Waren angewendet wird, kann dies zu einer Benachteiligung derjenigen Branchen führen, die solche Waren weiterverarbeiten. Eine teilweise Anwendung des Ausgleichsmechanismus würde so potentiell den Standort Schweiz für höhere Verarbeitungsstufen benachteiligen.

5.3 Entwicklungszusammenarbeit und Technologietransfer

Im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit werden mittels Politikdialogen Entwicklungsländer bei der Gestaltung von politischen und institutionellen Rahmenbedingungen beraten, die der nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung und Anwendung effizienter Technologien förderlich sind. Konkrete Handlungsfelder der internationalen Zusammenarbeit der Schweiz mit Beitrag zu einer Grünen Wirtschaft sind der Aufbau und die Bewirtschaftung städtischer Infrastruktur (z.B. Nachhaltige Wassernutzung, verbessertes Abfallmanagement) sowie die Förderung eines nachhaltigen Handels. Ausserdem soll ein klimafreundliches Wachstum ermöglicht werden mittels Stärkung der Energieeffizienz und erneuerbaren Energien, nachhaltiger Bewirtschaftung der Naturressourcen sowie Förderung von Finanzierungs- und Marktmechanismen im Klimaschutz.²⁸

Die Reduktion der Vermeidungskosten kann bei globalen Umweltproblemen die Schaffung der notwendigen Staatenallianzen erleichtern. Grosse Kostensenkungspotentiale bestehen durch Technologietransfer, d.h. die Verbreitung bereits bestehender Technologien und einschliesslich des Know-how zu deren Anwendung. Dies gilt insbesondere im Verhältnis von OECD-Ländern und nicht-OECD-Ländern. Jedoch gibt es auch zunehmend ein Potential für

²⁸ Vgl. Botschaft über die internationale Zusammenarbeit 2013-2016

Technologietransfer zwischen nicht-OECD-Ländern. Der Technologietransfer erfolgt meist über Marktbeziehungen, sei es Handel, direkte Auslandsinvestitionen oder Lizenzierungen. Verlässliche und liberale handelspolitische Rahmenbedingungen, für die sich die Schweiz in internationalen Gremien einsetzt (insb. WTO), sind für den Technologietransfer wesentlich.

6 Bedeutung der Umweltmärkte in der Schweiz und wirtschaftliche Auswirkungen einer Politik der Grünen Wirtschaft

Die Analyse in Kapitel 4 und 5 hat gezeigt, dass die Stossrichtung des Konzepts Grüne Wirtschaft, darin besteht, generell die wirtschaftliche Effizienz der gesamten Volkswirtschaft zu stärken. Im Zentrum der Bestrebungen steht die Weiterentwicklung der umweltpolitischen Rahmenbedingungen, damit der Wert der natürlichen Lebensgrundlagen besser Eingang in die Marktwirtschaft findet. Grüne Wirtschaft bezieht sich in dem Sinne nicht auf einzelne Sektoren, sondern auf die *gesamte* Volkswirtschaft. Die volkswirtschaftlichen Vorteile, die daraus erwartet werden können, sind entsprechend nicht in einer strategischen Positionierung einzelner Wirtschaftssektoren zu finden, sondern über einen langfristigen Horizont in der Vermeidung von grösseren Umweltschäden.

Bevor auf die wirtschaftlichen Auswirkungen einer Politik der Grünen Wirtschaft eingegangen wird, wird vorab die aktuelle Bedeutung der Umweltmärkte in der Schweiz dargelegt.

6.1 Aktuelle Bedeutung der Umweltmärkte in der Schweiz

Zu den Umweltmärkten zählen alle Forst-, Landwirtschafts-, Bau-, Industrie- und Dienstleistungsunternehmen, die wesentliche Anstrengungen für einen effizienten und innovativen Umgang mit Ressourcen unternehmen. Dieser branchenübergreifende Charakter erschwert die genaue Abschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung der Umweltmärkte. Bisherige Untersuchungen für die Schweiz haben sich mit wenigen Ausnahmen auf Teilbereiche beschränkt. Die folgenden Studien wurden insbesondere durch die Feststellung motiviert, dass sich die weltweiten Umweltmärkte weiterhin sehr dynamisch entwickeln werden.

Die Unternehmensbefragung zur Situation der Schweizer Cleantech-Unternehmen von Ernst Basler & Partner und Nowak (2009)²⁹ beschränkte sich beispielsweise auf zehn Cleantech-Teilbereiche. Die Untersuchung ergab, dass rund 4,5 Prozent aller Beschäftigten in der Schweiz in Unternehmen arbeiten, die zumindest einen Teil ihrer Produkte und Dienstleistungen als Cleantech bezeichnen. Die wirtschaftliche Leistungskraft dieser Unternehmen entsprach gemäss der Analyse ungefähr 3 bis 3,5 Prozent des BIP.

Aus der WWF Studie "Umweltmärkte in der Schweiz"³⁰, welche die klassischen Umweltschutzaktivitäten sowie ökologische Wirtschaftszweige betrachtet, geht hervor, dass diese

²⁹ Ernst Basler & Partner, NET Nowak Energie & Technologie AG (2009): Cleantech Schweiz. Studie zur Situation von Cleantech-Unternehmen in der Schweiz. Im Auftrag des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie BBT

³⁰ WWF (2011): Umweltmärkte in der Schweiz: Perspektiven für Wirtschaft und Beschäftigung – Studienbericht

zwei Wirtschaftsbereiche im Jahr 2009 rund 116'000 Personen beschäftigten und einen Umsatz von 29 Mrd. Franken erzielten.

Eine Analyse der ETH-KOF³¹, die sich auf der OECD-Definition der Umweltpatente stützt und vier Klassen von Umwelttechnologien umfasst, ermittelt, dass im Durchschnitt fast 24 Prozent der Schweizer Unternehmen mit mehr als fünf Beschäftigten dem Cleantech-Bereich zugerechnet werden können. Aufgegliedert auf die verschiedenen Sektoren zeigt sich, dass in der Industrie mit 32 Prozent überdurchschnittlich, in der Bauwirtschaft sowie im Dienstleistungssektor mit 16 respektive 14 Prozent unterdurchschnittlich viele Unternehmen im Cleantech-Bereich tätig sind.

Die statistischen Methoden zur Erfassung der wirtschaftlichen Bedeutung dieses Umweltsektors haben sich in den letzten Jahren im Rahmen der internationalen Arbeiten auf dem Gebiet der umweltökonomischen Gesamtrechnungen bedeutend weiterentwickelt (z.B. Sektor der Umweltgüter und -dienstleistungen (EGSS) von Eurostat, System der integrierten umweltökonomischen Gesamtrechnung (SEEA) von den Vereinten Nationen).

Im Rahmen des Masterplans Cleantech Schweiz untersuchte das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI (2011)³² den Anteil der Schweiz an den weltweiten Cleantech-Exporten und -Patentanmeldungen. Hierzu wurden sieben Cleantech-Branchen betrachtet. Die Ergebnisse der Analyse zeigen auf, dass sich die Schweizer Cleantech-Exporte und -Patente im gesamtschweizerischen Vergleich im Zeitraum zwischen 1991 und 2007 leicht unterdurchschnittlich entwickelten.

Eine branchenübergreifende Untersuchung der ETH-KOF³³ zur Innovationstätigkeit der Unternehmen im Cleantech-Bereich zeigt auf, dass knapp die Hälfte aller Industrieunternehmen (45 Prozent) Innovationen zur Verbesserung ihrer Ressourcen- und Energieeffizienz (in der Produktion und in Bezug auf ihre Produkte) tätigen.

Der „Cleantech Global Innovation Index“ des WWF und des Beratungsunternehmens *Cleantech Group*³⁴ vergleicht die Leistung von 38 Ländern im Bereich Cleantech. In diesem Ländervergleich erreicht die Schweiz den 15. Rang. Die skandinavischen Länder Dänemark (1.), Schweden (3.) und Finnland (4.) führen mit Israel (2.) und den USA (5.) das Ranking an. Dieser Index legt den Fokus auf Innovationen im Bereich der erneuerbaren Energien sowie auf die Finanzierung von Jungunternehmen in der besagten Branche.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bei der Anwendung der Begriffe Umweltmarkt und Cleantech nicht immer das gleiche gemeint ist. Das liegt unter anderem dar-

³¹ Arvanitis, S., T. Bolli, M. Ley, C. Soltmann, T. Stucki und M. Wörter (2011): Potenziale für Cleantech im Industrie- und Dienstleistungsbereich in der Schweiz, KOF Studien, 27

³² Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI (2011): Optimierung der Wertschöpfungskette Forschung – Innovation – Markt im Cleantech-Bereich. Im Auftrag des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie BBT

³³ KOF ETH Zürich (2010): "Cleantech"-Sektor: Abgrenzungen, Innovationsaktivitäten, Humankapitaleinsatz. Im Auftrag des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie BBT

³⁴ Cleantech Group and WWF (2012): Coming Clean: The Global Cleantech Innovation Index 2012

an, dass die Definition von „Umweltmärkte“ quer über der klassischen Brancheneinteilung liegt. Das Bundesamt für Statistik prüft zurzeit im Rahmen der Arbeiten am Masterplan Cleantech die Machbarkeit einer neuen Nomenklatur, die es erlaubt, den Cleantech-Bereich vereinfacht zu erheben. Diese Unterschiede bei der Definition des Begriffs Umweltmarkt und Cleantech bedingt jedoch, dass sich die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen für die Schweiz heterogen zeigen. Gemeinsam ist ihnen aber, dass sie von einer bedeutenden volkswirtschaftlichen Relevanz dieser Sektoren ausgehen.

Aufgrund dieser schwierigen Abgrenzung wird in den folgenden Kapiteln die Auswirkungen einer Politik der Grünen Wirtschaft für die gesamte Wirtschaft diskutiert. Es werden dabei die möglichen Potenziale wie auch mögliche wachstumsreduzierende Auswirkungen erörtert.

6.2 Wirtschaftliche Auswirkungen einer Politik der Grünen Wirtschaft

6.2.1 Auswirkungen auf das Wirtschaftswachstum

Auswirkungen in der kurzen Frist

Durch die Einführung von Lenkungsabgaben, Vorschriften und anderen Regulierungsmechanismen werden Unternehmen gemäss dem Verursacherprinzip verpflichtet, für die Kosten aufzukommen, die der Gesellschaft durch die von ihnen verursachte Umweltbelastung entstehen. Die Internalisierung dieser negativen externen Effekte führt entsprechend - zumindest kurzfristig - zu einem Anstieg der Produktionskosten der Unternehmen und schmälert somit deren Betriebsergebnisse. Dies muss nicht für alle Unternehmen gelten, es kann beispielsweise sein, dass Anbieter von Umwelttechnologien bereits in der kurzen Frist von umweltpolitischen Regulierungen profitieren. Für die Haushalte entstehen finanzielle Belastungen aufgrund höherer Ausgaben für Güter und Dienstleistungen, die negative Externalitäten verursachen. Die Konsummöglichkeit der Haushalte verkleinert sich. Eine konsequente Internalisierung von negativen Umweltauswirkungen belastet tendenziell in der kurzen Frist das Wachstum und die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Standortes Schweiz.

Modellrechnungen zeigen aber, dass diese Belastungen bei einer optimal ausgestalteten Politik eher gering ausfallen. Beispielsweise zeigt die von Ecoplan im Auftrag des BAFU im Jahre 2009 durchgeführte Studie zu den volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Schweizer Post-Kyoto-Politik, dass eine Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Schweiz um 20 Prozent bis 2020 eine eher moderate BIP-Einbusse von ca. 0.7 BIP-Prozent ergibt. Auch die negativen Auswirkungen der Energiestrategie 2050 auf die Gesamtwirtschaft werden bei einer optimalen Politik mittels Lenkungsabgabe mit 0.6 Prozent BIP-Verlust als eher bescheiden eingeschätzt. Der BIP-Rückgang wird in Realität jedoch höher ausfallen, insbesondere wenn anstelle der Lenkungsabgaben auf Förderinstrumente zurückgegriffen wird und verschiedene Massnahmen sich gegenseitig in ihrer Wirkung überlagern. Es ist zudem nicht auszuschliessen, dass bürokratische Ineffizienz, die Wahl von „falschen“ Förderprioritäten etc. den Nutzen eines staatlichen Eingriffs schmälert und somit die Belastung der Wirtschaft stärker ausfällt.

Modellberechnungen von Böhringer et al. (2009)³⁵ zeigen beispielsweise, dass die aktuelle EU-Klimapolitik im Vergleich zu einer effizienten Politik etwa doppelt so teuer ausfällt. Es wird somit deutlich, wie wichtig es ist, die Massnahmen für eine Grüne Wirtschaft sorgfältig und kohärent zu gestalten, damit die Wirtschaft kurzfristig möglichst wenig belastet wird und Standortverlagerungen möglichst vermieden werden.

Langfristige Effekte

Wie im vorherigen Abschnitt dargelegt wurde, kann eine Politik im Sinne der Grünen Wirtschaft kurzfristig über alle Branchen hinweg keinen Wachstumsschub herbeiführen oder gar mit einer Wachstumspolitik gleichgesetzt werden. Würden die vermiedenen externen Kosten in die Betrachtung einbezogen, so verbesserte sich jedoch die Bilanz der Wachstumswirkung. Eine geringere Umweltbelastung führt für Menschen und Umwelt zu geringeren Folgekosten: Atemwegserkrankungen aufgrund schlechter Luft nehmen ab, Böden und Gewässer müssen weniger oft saniert werden und auch Schäden an Infrastruktur, Gebäuden, Fahrzeugen oder Produktionsausfälle aufgrund extremer Wetterereignisse wie Stürme, Hagel oder Überschwemmungen werden vermieden. In einer dynamischen Betrachtung fällt die Wachstumswirkung sogar noch besser aus. Deutliche Preissignale und wirksame Umweltschutzmassnahmen, welche externe Umweltkosten internalisieren, werden den Anreiz für technologischen Fortschritt setzen. Technologischer Fortschritt ist der eigentliche Schlüssel dafür, dass eine hohe Leistungsfähigkeit der Wirtschaft aufrechterhalten und Wachstum ermöglicht werden kann.

6.2.2 Strukturwandel: Chancen für ressourceneffiziente Unternehmen

Wettbewerbsfähigkeit

Die grundsätzliche Befürchtung, dass strengere Umweltvorschriften zu einem grossen Verlust an Wettbewerbsfähigkeit und zu einer breiten Abwanderung in den meisten Wirtschaftszweigen führen, wird von der empirischen Literatur nicht bestätigt.³⁶ Aus den bisherigen Untersuchungen geht gemeinhin hervor, dass die Kosten für die Einhaltung der Umweltvorschriften nur ein Aspekt unter vielen ist, die Unternehmen bei einer Standortentscheidung erwägen. Günstige wirtschaftspolitische Rahmenbedingungen wie beispielsweise die Verfügbarkeit an Kapital, ein vorteilhaftes Steuerregime, ein flexibler Arbeitsmarkt oder die Verfügbarkeit an qualifizierten Arbeitskräften sind für die Wahl eines Produktionsstandorts oftmals ausschlaggebender als die Umweltpolitik.³⁷ Ein neuer Firmenstandort wird deshalb in der Regel nur gewählt, wenn dieser gesamthaft attraktiver ist. Für gewisse Wirtschaftsbereiche, beispielsweise energieintensive Branchen kann der Faktor Umweltregulierung aber eine grössere Bedeutung haben und dementsprechend auch ausschlaggebend für die Standortwahl sein. Eine Abwanderung wird insbesondere dann zu einem wahrscheinlichen Szenario, wenn unilaterale Massnahmen ergriffen werden, bzw. benachbarte Länder

³⁵ Böhringer, C., Rutherford T.F., Tol R.S.J. (2009): The EU 20/20/2020 Targets: An Overview of the EMF22 Assessment. *Energy Economics* 31, S. 268–S273

³⁶ Weltbank (2012): *Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development*; OECD (2012): *OECD Employment Outlook 2012*

³⁷ *Ibid.*

mit ansonsten ähnlich günstigen wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen eine ungleich schwächere Umweltpolitik betreiben. Zeitlich limitierte Abfederungsmassnahmen für energieintensive Branchen können den betroffenen Branchen einer Abwanderung allerdings entgegenwirken (vgl. Kapitel 4.4.2).

Fest steht, dass die Kosten von Regelungen zur Internalisierung negativer Externalitäten je nach Branchen und Unternehmen unterschiedlich ausfallen, da verschiedene Industriezweige und Unternehmen die Umwelt unterschiedlich stark belasten. Der Übergang zu einer ressourceneffizienten Wirtschaft induziert somit zwangsläufig einen Strukturwandel. Die Änderung der relativen Güter- und Inputpreise hat eine Änderung der Zusammensetzung des Produktionsangebots zur Folge. So werden Branchen, die ressourcen- und energieintensiv wirtschaften an Wettbewerbsfähigkeit verlieren, und ressourceneffiziente Branchen wachsen. Ebenso werden innovativere und somit anpassungsfähigere Wirtschaftszweige zu den Gewinnern im Strukturwandel zählen. Der Strukturwandel verändert aber nicht nur das Branchenbild innerhalb eines Sektors, sondern hat auch eine Verschiebung hin zur grösseren Bedeutung von ressourceneffizienten Produkten und Dienstleistungen innerhalb einer Branche zur Folge. Der inter- und intrasektorale Strukturwandel kann durch die Entwicklungen im Ausland verstärkt oder abgeschwächt werden. Steigt die weltweite Nachfrage nach ressourcenschonenden und energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen, eröffnen sich für ressourceneffiziente Unternehmen weitere Marktchancen im Ausland. Ist die Nachfrage nach solchen Produkten und Dienstleistungen auf den Heimmarkt beschränkt, wird sich der Strukturwandel weniger schnell vollziehen.

Beschäftigungseffekte

Die Änderung der Produktionsstruktur wird von einer Reallokation der Arbeitskräfte und des Kapitals begleitet. In umweltverschmutzenden Sektoren werden Arbeitsplätze entfallen, in ressourceneffizienten neue entstehen. Dieser Anpassungsprozess kann auch von einer regionalen Verschiebung von Arbeitsplätzen begleitet werden. Ebenso sind Verschiebungen von Arbeitsplätzen innerhalb der einzelnen Branchen zu erwarten. Da der Übergang zu einer grünen Wirtschaft mit neuen Qualifizierungsanforderungen einhergeht, (vgl. Kapitel 4.4.2) ist aber anzunehmen, dass eine Grüne Wirtschaft zu einem wesentlichen Teil nicht neue, sondern veränderte Arbeitsstellen hervorbringt.³⁸

Zu erwarten ist, dass sich die Nettobeschäftigungsfolgen über den betrachteten Zeitraum verändern. Kurzfristig sind Beschäftigungsverluste zu erwarten. Mittel- bis längerfristig sollte der Beschäftigungszuwachs in den aufstrebenden Branchen die Verluste in den rückläufigen Industrien zumindest teilweise kompensieren. Ob eine ressourceneffizientere Wirtschaft zu einem allgemein höheren oder tieferen Beschäftigungsniveau führt, hängt von den herrschenden Strukturen auf dem Arbeitsmarkt und der gewählten Politikmassnahme ab. Ein unvollkommener Arbeitsmarkt kann die Reallokation von Arbeitskräften behindern und den Strukturwandel verlangsamen. Wird der Umbau der Wirtschaftsstruktur mit detaillierten staatlichen Vorgaben und Eingriffe in den Markt bewerkstelligt, besteht ein hohes Risiko, dass weniger produktive Strukturen der Arbeitsteilung realisiert werden. In einer Volkswirtschaft ohne markanten Überschuss an Arbeitskräften ist dies besonders gravierend, da die Schaffung neuer Arbeitsplätze in Konkurrenz zu andern Einsatzmöglichkeiten der Arbeitskräfte

³⁸ OECD (2012): OECD Employment Outlook 2012

steht. Wobei die neu geschaffenen Arbeitsplätze nicht nur solche mit niedrigem Technologieniveau oder solche in weniger produktiven Bereichen ersetzen. Es können ebenfalls Arbeitskräfte von andern zukunftsweisenden Technologien, wie beispielsweise Medizinal- und Materialtechnik, abgezogen werden. Diese Möglichkeit besteht im Fall der Schweiz umso mehr, als hoch qualifizierte Arbeitskräfte, auch bei der Offenheit des schweizerischen Arbeitsmarktes, begrenzt verfügbar sind.

7 Handlungsbedarf und Übersicht aktueller politischer Prozesse

Die Schweiz besitzt mit dem Umweltschutzgesetz und weiteren Gesetzen (Gewässerschutzgesetz, CO₂-Gesetz u.a.) sowie den dazugehörigen zahlreichen Verordnungen wichtige Instrumente, um die natürlichen Lebensgrundlagen zu schonen. Basierend auf dem bestehenden Instrumentarium können bei Bedarf Massnahmen ergriffen werden. Dank diesen Gesetzen konnte in der Schweiz, wie in Kapitel 3 beschrieben, grosse Fortschritte in der Schweizer Umweltpolitik erreicht werden. Die bestehenden Gesetze und Verordnungen können punktuell an neue naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Technologiemöglichkeiten angepasst werden.

Der grösste Handlungsbedarf besteht wie in Kapitel 3 beschrieben, in den Bereichen Klima und Biodiversität. Folgend werden aktuelle politische Prozesse beschrieben, welche einen Beitrag zu einer effizienteren Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen leisten. Insbesondere werden Massnahmen aufgeführt die sich aktuell in Erarbeitung befinden oder deren Erarbeitung in naher Zukunft beschlossen werden soll. Schliesslich werden diese Massnahmen in Tabellenform aufgeführt und einem in diesem Bericht analysierten Instrumententyp (vgl. Kapitel 4) zugeordnet.

Fragen zur Rohstoffversorgung wurden in diesem Bericht nicht thematisiert. Gemäss den in Kapitel 2.1 zitierten Analysen besteht aber auch Handlungsbedarf in diesem Bereich (Recycling und Substitution der Rohstoffe). Der neue Aktionsplan Grüne Wirtschaft (vgl. Kapitel 7.1.2), der derzeit im UVEK in Erarbeitung ist und demnächst dem Bundesrat unterbreitet wird, nimmt dieses Thema auf und formuliert dazu neue Massnahmen.

7.1 Aktuelle Weiterentwicklung der Grünen Wirtschaft

7.1.1 Massnahmen in ausgewählten Bereichen der Umweltpolitik

Klimapolitik

Mit der Revision des CO₂-Gesetzes wurde beschlossen, dass die Schweiz ihre inländischen Treibhausgasemissionen bis 2020 um mindestens 20 Prozent gegenüber 1990 vermindert. Die Schweiz hat damit ähnlich wie die EU entschieden, trotz Ausbleiben einer internationalen Koordination, ambitionöse Emissionsreduktionsleistungen zu erbringen.

Massnahmen: Bei den Massnahmen, die dazu im Gesetz vorgesehen werden, stehen Bestrebungen zur Internalisierung externer Klimaeffekte durch marktbasierende Instrumente im Vordergrund (CO₂-Lenkungsabgabe auf Brennstoffen, Kompensationspflicht bei Treibstoffen). Zusätzlich kommen Vorschriften (Emissionsvorschriften für Personenwagen) und Förderinstrumente (Gebäudesanierungsprogramm, Technologiefonds) zur Anwendung.

Energiestrategie 2050

Vor dem Hintergrund der Nuklearkatastrophe in Fukushima haben Bundesrat und Parlament im Jahr 2011 den Grundsatzentscheid zum schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie gefasst. Die bestehenden fünf Kernkraftwerke sollen am Ende ihrer sicherheitstechnischen Betriebsdauer stillgelegt und nicht durch neue Kernkraftwerke ersetzt werden. Am 28. September 2012 hat der Bundesrat mit der „Energiestrategie 2050“ ein erstes Massnahmenpaket für den schrittweisen Umbau der schweizerischen Energieversorgung in die Vernehmlassung geschickt. Damit will der Bundesrat den Energieverbrauch senken, den Zubau erneuerbarer Energie fördern und dabei CO₂-Emissionen vermindern.

Massnahmen: Im Vordergrund stehen dabei Energieeffizienzmassnahmen, mit einem Schwerpunkt im Gebäudebereich, sowie der Ausbau der erneuerbaren Energien, nebst der staatlichen Förderung (KEV, Gebäudeprogramm). Dazu beitragen sollen raschere, einfachere Verfahren, Gebietsausscheidungen zur Nutzung von erneuerbaren Energien sowie die Modernisierung und der Ausbau der Stromnetze. Für die Zeit nach 2020 strebt der Bundesrat eine weitere Etappe an, in der die Klima- und die Energiepolitik gemeinsam neu ausgerichtet werden. Der Übergang vom bestehenden Förder- hin zu einem Lenkungssystem soll fließend und innerhalb einer vertretbaren Übergangsfrist stattfinden.

Biodiversitätspolitik

Die Biodiversitätspolitik hat zum Ziel, die Biodiversität und ihre Ökosystemleistungen langfristig zu erhalten. Die Strategie Biodiversität Schweiz wurde vom Bundesrat im April 2012 verabschiedet und enthält zehn strategische Ziele. Der Verlust der Biodiversität ist mit sehr unterschiedlichen Problemstellungen verbunden und genauso divers fallen die formulierten Stossrichtungen und Handlungsfelder aus.

Massnahmen: Im Rahmen eines Aktionsplans sollen bis Mitte 2014 u.a. folgende Massnahmen erarbeitet werden: Massnahmen zur nachhaltigen Nutzung der Biodiversität (z.B. Produktinformationen und Labels, Anreizinstrumente in der Land- und Waldwirtschaft), zur Überprüfung finanzieller Anreize im Steuer- und Finanzsystem, zur Messung der Ökosystemleistungen sowie zur Stärkung von Schutzgebieten (qualitative Aufwertung und/oder Ergänzung von bestehenden Schutzgebieten).

Agrarpolitik

Im Rahmen der Agrarpolitik 2014 - 2017 soll das Direktzahlungssystem weiterentwickelt werden. Ziel ist es, die Wirksamkeit und Effizienz der eingesetzten Mittel zu verbessern. Fehlanreize im Hinblick auf den Ressourcenverbrauch bestehen nach wie vor und sollen daher abgebaut werden (z.B. Einführung von Ressourceneffizienzbeiträgen, Umlagerung tierbezogener Beiträge).

Massnahmen: Künftig sollen Direktzahlungen verstärkt an gemeinwirtschaftliche Leistungen gekoppelt werden (etwa in den Bereichen Biodiversität und Landschaftsqualität). Damit leistet die Neuausrichtung der Agrarpolitik einen wichtigen Beitrag zur Schonung der natürlichen Lebensgrundlagen.

Raumentwicklungspolitik

Die Raumentwicklungspolitik wirkt in verschiedener Hinsicht. Die Raumplanung spielt mit ihrem Ziel einer haushälterischen Nutzung des Bodens eine wichtige Rolle für eine Grüne Wirtschaft. Denn der Qualitätsverlust von Landschaften infolge von Zersiedlung beeinträchtigt die Biodiversität und die Regenerationsfähigkeit der natürlichen Lebensgrundlage Boden.

Massnahmen: Die Revision des Raumplanungsgesetzes als indirekter Gegenvorschlag zur Landschaftsinitiative umfasst einige Schritte auf dieses Ziel hin (beispielsweise durch neue Bestimmungen zur Bauzonendimensionierung und -lokalisierung, durch eine Mehrwertabgabe auf Neueinzonungen von Bauland oder durch angepasste Mindestanforderungen an die kantonale Richtplanung). Die Zweitwohnungsinitiative soll ebenfalls Akzente zur Siedlungsbegrenzung setzen. Auch im Rahmen der Regionalpolitik, die gegenwärtig weiterentwickelt wird, werden Projekte, welche einen Beitrag zur effizienten Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen leisten, durch Wissenstransfer und Innovationsförderung unterstützt.

Strategie Nachhaltige Entwicklung

In seiner „Strategie Nachhaltige Entwicklung 2012-2015“ hält der Bundesrat die politischen Stossrichtungen in Sachen Nachhaltigkeitspolitik fest. Die Strategie wurde im Rahmen der Legislaturplanung verabschiedet. Sie bildete einen wichtigen Beitrag der Schweiz im Hinblick auf die UNO-Konferenz für Nachhaltige Entwicklung ("Rio+20"), die im Juni 2012 in Brasilien stattgefunden hat. Im Zentrum der Strategie - es handelt sich bereits um die vierte seit 1997 - steht ein erneuerter Aktionsplan.

Massnahmen: Der Aktionsplan sieht eine Reihe von Massnahmen vor, die den zehn Schlüsselherausforderungen für die Nachhaltige Entwicklung in der Schweiz zugeordnet sind. Ein Hauptaugenmerk der Strategie liegt auf der „Grünen Wirtschaft“, so ist das bundesrätliche Paket von 2010 darin enthalten, aber auch weitere Massnahmen, wie z.B. „nachhaltiges Bauen“ oder „Integrierte Produktpolitik“. Im Hinblick auf die Realisierung der in der Strategie genannten Ziele werden ausserdem bereichsübergreifende Massnahmen skizziert, etwa ein Nachhaltigkeitsmonitoring, Nachhaltigkeitsbeurteilungen, die Förderung von lokalen Nachhaltigkeitsprozessen und -projekten sowie die Zusammenarbeit mit weiteren Akteurguppen. Schliesslich enthält die Strategie auch institutionelle Bestimmungen zu ihrer Umsetzung.

7.1.2 Massnahmen des Berichts Grüne Wirtschaft

Der Bundesrat hat mit seinem Beschluss vom 13. Oktober 2010 in folgenden sechs Handlungsfeldern Aufträge an die Bundesverwaltung erteilt:

- Masterplan Cleantech
- Ressourceneffiziente Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT),
- Produktumweltinformationen,
- Ökologisierung Steuersystem,
- Umfassende Wohlfahrtsmessung und
- Ressourceneffizienz und -verträglichkeit in Erlassentwürfen.

Der Bundesrat hat ausserdem das UVEK beauftragt, ihm per Ende 2012 über den Stand der Umsetzungsarbeiten Bericht zu erstatten und den weiteren Handlungsbedarf für eine Grüne Wirtschaft darzulegen und allenfalls Anträge zu unterbreiten. Die Berichterstattung und der Vorschlag eines neuen Aktionsplans liegt zum Zeitpunkt des Fertigstellens dieses Berichts als Entwurf vor und wird demnächst dem Bundesrat unterbreitet.

7.2 Einordnung der Massnahmen in den erarbeiteten Analyseraster

Die in der Tabelle 4 aufgeführten Massnahmen befinden sich aktuell in Diskussion und werden zurzeit im Rahmen des jeweiligen Prozesses genauer evaluiert oder konkretisiert. Grundsätzlich gelangen alle im vorliegenden Bericht aufgeführten Instrumententypen im Rahmen dieser Prozesse zur Anwendung. Die in diesem Bericht gemachte Analyse kann für die weiteren Diskussionen hilfreich sein und einen Beitrag leisten, die Instrumente zu volkswirtschaftlich effizienten Massnahmen weiterzuentwickeln.

Tabelle 4: Zuteilung Instrumente nach Instrumententyp

*In der Strategie Nachhaltige Entwicklung enthaltene Massnahme.

Instrumententyp	Informationsgrundlagen- und Instrumente	Internalisierung externer Effekte		Richtwerte, Ge- und Verbote	Innovation, flankierende Massnahmen
		Verteuerung der Umweltbelastung	Kostensenkung der Umweltentlastung / Anreize zur Förderung öffentlicher Güter		
Aktuelle Prozesse					
Klimapolitik	Treibhausgasinventar	CO ₂ -Abgabe für Brennstoffe; Kompensationspflicht für Treibstoffe	Gebäudesanierungsprogramm	Emissionsvorschriften für Personenwagen*	Technologiefonds
Energiestrategie 2050	Programm EnergieSchweiz; Energieetiketten	Energieabgabe (voraussichtlich ab 2021)	kostendeckende Einspeisevergütung für Strom aus erneuerbaren Quellen	Effizienzstandards für Geräte	Energieforschung
Strategie Biodiversität	Ausbau Biodiversitätsmonitoring; Messung Ökosystemleistungen; Produktinformationen/ Labels	Überprüfung negativer finanzieller Anreize	Optimierung finanzieller Abgeltungen in der Wald- und Landwirtschaft	Stärkung von Schutzgebieten	Einbezug Biodiversität in Forschung und Bildung
Raumentwicklungspolitik				Mindestanforderungen an die kantonale Richtplanung*; Beschränkung Anteil Zweitwohnungen	Wissenstransfer und Innovationsförderung im Rahmen der Regionalpolitik; Abstimmung Siedlungsentwicklung und Verkehr
Agrarpolitik 2014 - 2017			Weiterentwicklung des Direktzahlungssystems*		
Bundesratbeschluss Grüne Wirtschaft (Oktober 2010) (Neue Massnahmen werden durch den BR demnächst beschlossen)	Ergänzung des BIP mit Umwelt-, Wirtschafts- und Sozialindikatoren; Produktinformationen; Ergänzung des Botschaftsleitfadens (Prüfpunkt Ressourceneffizienz im Rahmen der Nachhaltigkeitsbeurteilung)	Ökologisierung des Steuersystems*			Masterplan Cleantech*; ressourceneffiziente IKT*
Strategie Nachhaltige Entwicklung 2012-2015	Monitoring der nachhaltigen Entwicklung MONET (nationale Ebene); „Circle Indicateurs“, Nachhaltigkeitsmonitoring auf Ebene Kantone und Städte; Nachhaltigkeitsbeurteilung (seit 2012 im Botschaftsleitfaden verankert)	Mobility Pricing			Aktionsplan Luftfahrt und Klima; Nachhaltiges Bauen; Integrierte Produktpolitik

8 Schlussfolgerungen

Der vorliegende Bericht diskutiert die Rolle des Staates hinsichtlich der effizienten Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen und die ihm dabei zur Verfügung stehenden Instrumenten. Zusätzlich geht er auf die damit verbundenen wirtschaftlichen Auswirkungen und die Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit und die Beschäftigung ein.

Ausgangspunkt für staatliche Interventionen sollten Marktversagen sein. Werden Marktversagen nicht korrigiert, führt dies zu einer ineffizienten Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen, da Preise nicht den korrekten Wert der natürlichen Lebensgrundlagen widerspiegeln und es folglich zu einer Übernutzung derselben kommen kann. Längerfristig ist dies mit nachteiligen Auswirkungen auf Wirtschaft und Wohlfahrt verbunden. Die effiziente Nutzung natürlicher Lebensgrundlagen entspricht somit einem umwelt- und wirtschaftspolitischen Anliegen.

Der Staat sollte vorzugsweise Instrumente einsetzen, welche eine Übernutzung der natürlichen Lebensgrundlagen mit einer adäquaten finanziellen Last belegen. Abhängig von der konkreten Problemstellung können aber auch andere oder zusätzliche Instrumente angewendet werden. Zur Erreichung eines effizienten und schonenden Umgangs mit den natürlichen Lebensgrundlagen ist auf einen Politikmix zu achten, der möglichst kosteneffizient ist, Innovationen auszulösen vermag, die Wahlfreiheit der Wirtschaftssubjekte nicht unnötig einschränkt und keine Lösungswege bevorzugt, bzw. vorwegnimmt.

Die Politik einer Grünen Wirtschaft unterscheidet sich somit von einem staatlichen Eingreifen, um bestimmte Sektoren der Wirtschaft, die sich durch geringen Umweltverbrauch besonders auszeichnen, speziell zu fördern. Es geht vielmehr darum, einen nicht-diskriminierenden, für alle Branchen gleichermaßen günstigen Rahmen zu setzen.

Aus einer solchen Politik sind kaum kurzfristige Standortvorteile und Wachstumsanreize zu erwarten, sondern im Gegenteil, das Wachstum wird kurzfristig eher etwas reduziert. In einer langfristigen Betrachtungsweise und wenn die vermiedenen negativen externen Kosten in die Betrachtung einbezogen werden, verbessert sich aber die Bilanz der Auswirkungen auf die Wirtschaft. Eine Politik der Grünen Wirtschaft muss daher einen langfristigen Denkhorizont haben.

Da der Übergang zu einer Grünen Wirtschaft mit neuen Qualifizierungsanforderungen einhergeht, ist anzunehmen, dass eine Grüne Wirtschaft zu einem wesentlichen Teil nicht neue, sondern veränderte Arbeitsstellen hervorbringt. Der Nettoeffekt auf die Beschäftigung ist schwierig vorherzusagen und hängt v.a. von den herrschenden Strukturen auf dem Arbeitsmarkt, der Entwicklung im Ausland und des gewählten Politikmix ab.

Grüne Wirtschaft ist kein sektorieller Bereich, sondern vielmehr ein Querschnittsthema und Teilaspekt der nachhaltigen Entwicklung. In diesem Sinne tragen verschiedene Politikbereiche zu einer effizienten Nutzung der natürlichen Lebensgrundlagen bei. In der Schweiz werden diesbezüglich die bestehenden Konzepte, Gesetze und Verordnungen laufend evaluiert und wo notwendig ergänzt. Neue Massnahmen werden u.a. aktuell im Rahmen der Arbeiten zur Grünen Wirtschaft, der Klima-, Energie- und Biodiversitätspolitik sowie der Strategie Nachhaltige Entwicklung erarbeitet. Die in diesem Bericht gemachte Analyse hinsichtlich einer effizienten Verwendung verschiedener Politikinstrumente soll einen Beitrag zu den aktuellen Diskussionen liefern und hilfreich sein, die Instrumente zu volkswirtschaftlich effizienten Massnahmen weiterzuentwickeln.

9 Literaturverzeichnis

Arvanitis, S., T. Bolli, M. Ley, C. Soltmann, T. Stucki und M. Wörter (2011): Potenziale für Cleantech im Industrie- und Dienstleistungsbereich in der Schweiz, KOF Studien, 27, Zürich.

BAFU und BFS (2011): Umwelt Schweiz 2011, Bern/Neuchâtel 2011.

Böhringer, C., Rutherford T.F., Tol R.S.J. (2009): The EU 20/20/2020 Targets: An Overview of the EMF22 Assessment. *Energy Economics* 31, S. 268–S273.

Bundesrat (2012): Botschaft über die internationale Zusammenarbeit 2013-2016 vom 15. Februar 2012, BBI 2012 2485, Bern.

Bundesrat (2012): Botschaft zur Teilrevision des zur Teilrevision des Bundesgesetzes über die technischen Handelshemmnisse (THG) vom 25. Juni 2008, BBI 2008 7275, Bern.

Bundesrat (2012): Strategie Nachhaltige Entwicklung 2012-2015, Bern.

Bundesrat (2010): Zukunft der nationalen Infrastrukturen in der Schweiz, Bericht des Bundesrates vom 17.09.2009, Bern.

Cleantech Group and WWF (2012): Coming Clean: The Global Cleantech Innovation Index 2012.

http://wwf.panda.org/wwf_news/?203662/Denmark-tops-the-first-of-its-kind-Global-Cleantech-Innovation-Index

Coe, David T., Elhanan Helpman, and Alexander W. Hoffmaister, "North–South R&D Spillovers," *Economic Journal* 107 (1997):134–49.

Ecoplan (2012), Auswirkungen einer ökologischen Steuerreform. Im Auftrag des Bundesamts für Energie und Eidgenössische Finanzverwaltung, Bern.

Ernst Basler + Partner, NET Nowak Energie & Technologie AG (2009): Cleantech Schweiz. Studie zur Situation von Cleantech-Unternehmen in der Schweiz. Im Auftrag des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie BBT, Bern.

Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung ISI (2011): Optimierung der Wertschöpfungskette Forschung – Innovation – Markt im Cleantech-Bereich. Im Auftrag des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie BBT, Bern.

IWSB (2012): Volkswirtschaftliche Auswirkungen der Energiestrategie 2050 des Bundesrates. Im Auftrag der swisselectric, Bern.

KOF ETH Zürich (2010): "Cleantech"-Sektor: Abgrenzungen, Innovationsaktivitäten, Humankapitaleinsatz. Im Auftrag des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie BBT, Bern.

OECD (2007): Instrument Mixes for Environmental Policies. OECD Publishing.

OECD (2011): Invention and Transfer of Environmental Technologies, OECD Publishing.

OECD (2011): Towards Green Growth, OECD Publishing.

OECD (2012): OECD Employment Outlook 2012, OECD Publishing.

OECD (2012): OECD Environmental Outlook to 2050, The Consequences of Inaction, OECD Publishing.

Strukturberichterstattung (SBE) Nr. 46 (2010): Innovationsaktivitäten in der Schweizer Wirtschaft, Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2008. Studie im Auftrag des Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Bern.

TEEB (2010): Die Ökonomie von Ökosystemen und Biodiversität: Die ökonomische Bedeutung der Natur in Entscheidungsprozesse integrieren. Ansatz, Schlussfolgerungen und Empfehlungen von TEEB – Eine Synthese.

<http://www.teebweb.org>

UN, EC, IMF, OECD, WB, FAQ (2012): System of Environmental-Economic Accounts, Central Framework.

http://www.zaragoza.es/ciudad/medioambiente/onu/en/detallePer_Onu?id=480

UNCSD (2012): The Future We Want, Abschlusserklärung der Rio+20-Konferenz, 10. Januar 2012.

<http://www.uncsd2012.org/thefuturewewant.html>

UNEP (2011): Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. A Synthesis for Policy Makers.

<http://www.unep.org/greeneconomy>

Weltbank (2012): Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development

<http://www.worldbank.org>

WWF (2011):Umweltmärkte in der Schweiz: Perspektiven für Wirtschaft und Beschäftigung – Studienbericht, Bern.