



**WWF** *for a living planet*

# Letzte Ausfahrt Natur

Reformideen zeigen den  
Ausweg aus der  
Biodiversitäts-Krise

Grundlagenpapier

Walter Vetterli

Januar 2010



*«Human activities have taken the planet to the edge of a massive wave of species extinctions, further threatening our own well-being»*

*MA Board, Millennium Ecosystem Assessment, 2005*

**Die Natur liefert uns jeden Tag unzählige Güter und andere Leistungen: Nahrungsmittel, Textilfasern, Trinkwasser, fruchtbare Böden, Schutz gegen Naturgefahren usw. Diese Leistungen – Ökosystemleistungen genannt – sind in Gefahr, da die Biodiversität weltweit in der Krise ist. Die Roten Listen der gefährdeten Arten werden immer länger, die Meere sind leergefischt, die tropischen Wälder werden abgeholzt, die natürlichen Lebensräume verändert, die Natur vereinheitlicht. Auch in der Schweiz gerät die Biodiversität unter Druck. Dies hat vielfältige Ursachen: ein nicht nachhaltiger Konsum der natürlichen Ressourcen, eine anhaltende Zersiedelung, ein Ausbau der Infrastrukturen sowie ein steigender Bedarf an Gütern aller Art. Es braucht daher dringend eine Biodiversitäts-Offensive, da niemand vorhersagen kann, ob das Ökosystem und damit auch dessen tägliche Leistungen nicht plötzlich unwiederbringlichen Schaden nehmen werden. Es muss ein Paradigmenwechsel stattfinden: In Zukunft müssen die Ökosystemleistungen etwas kosten, und für sämtliche ökonomischen Aktivitäten des Menschen ist ein Abgeltungssystem einzuführen.**

Gemäss dem *Millenium Ecosystem Assessment*<sup>1</sup> haben in den letzten 50 Jahren rund 60% der Ökosystemleistungen Schaden genommen. Wird nichts unternommen, so wächst der Druck weiter, den wir mit unserem Lebensstil, dem Überkonsum sowie dem ungebremsten ökonomischen und demographischen Wachstum auf die Natur ausüben. Wie beim Klimawandel vermag niemand vorauszusagen, wann und in welchem Ausmass die von Arten und Ökosystemen erbrachten Leistungen und Güter für immer verloren gehen und damit das wirtschaftliche und soziale Wohl der Menschheit gefährdet ist. Die Ursachen dafür sind zahlreich: Wir wissen nicht, wie die Ökosystemleistungen funktionieren und uns ist nicht bewusst, dass wir diese Leistungen täglich in Anspruch nehmen. Die Wechselbeziehung zwischen diesen

Leistungen und den menschlichen Aktivitäten sind komplex und die Veränderungen sind in ökologischer, räumlicher und zeitlicher Hinsicht träge, weshalb sie kaum wahrnehmbar sind. Und die vielleicht wichtigste Ursache: Diese Leistungen sind meistens kostenlos, da sie als öffentliches Gut gelten und die Märkte dafür keinen Preis festgelegt haben.

### **Unzulängliche Kompensation der Schäden**

Zwar wird die Natur bereits seit über einem Jahrhundert (Gründung des allerersten Nationalparks in Nordamerika und des ersten Parks Europas in der Schweiz; Initiativen und Projekte; zahlreiche, zum Teil komplexe gesetzliche Grundlagen) unter Schutz gestellt. Sämtliche Projekte hatten zum Ziel, die Schädigungen der Natur zu korrigieren, um sie so gut wie möglich zu erhalten. Diese spezifischen Schutzmassnahmen konnten jedoch zu keinem Zeitpunkt den Lauf der Dinge grundlegend umkehren oder den stetig wachsenden Bedarf an Gütern und Ressourcen kompensieren. Im Gegenteil: Heutzutage verschlechtert sich die Lage immer dramatischer. Am 3. November 2009 hat die Internationale Union zur Erhaltung der Natur und der natürlichen Lebensräume (IUCN) anlässlich der Aktualisierung der

---

<sup>1</sup> Das Millenium Ecosystem Assessment wurde im Jahr 2000 auf Initiative des UNO-Generalsekretärs Kofi Annan aus der Taufe gehoben. 2001 erstmals durchgeführt, evaluiert es die Folgen der Veränderungen in den Ökosystemen auf das Wohl der Menschen. Überdies bildet es die wissenschaftliche Grundlage für die Umsetzung von Massnahmen, die für eine verstärkte Erhaltung und nachhaltige Nutzung dieser Systeme sowie deren Beitrag an das menschliche Wohl notwendig sind.

Roten Listen der gefährdeten Arten erklärt, dass alles dafür spricht, dass die Krise der Biodiversität sehr ernst zu nehmen ist<sup>2</sup>. Damit häufen sich auch die Beweise, dass der Mensch für diese 6. grosse Ausrottungswelle verantwortlich ist.

### **Unser Wohl hängt von Ökosystemen ab**

Für unsere Entwicklung und unser Wohlbefinden sind wir auf funktionierende Ökosysteme angewiesen, denen wir die Güter und die Leistungen entnehmen können, die unserem Wohlstand nützen. Es werden vier Kategorien von Ökosystemleistungen unterschieden (siehe Kasten 1):

- die wirtschaftlichen Versorgungsleistungen wie Nahrungsmittel und Textilfasern;
- die regulierenden Leistungen der Ökosysteme für unsere Sicherheit wie der Schutz vor Naturgefahren;
- die kulturellen Leistungen, die beispielsweise für unsere Freizeit und Entspannung sowie unsere Spiritualität unverzichtbar sind;
- die unterstützenden Leistungen, ohne welche die drei ersten Leistungen nicht möglich wären, wie z.B. die Klimaregulierung, der Süßwasserkreislauf und die Sauerstoffproduktion.

### **Anerkennung der Ökosystemleistungen wird immer wichtiger**

Die Ökosystemleistungen gewinnen immer mehr an Bedeutung. Deutschland und die Europäische Kommission haben 2007 eine weltweite Studie über den wirtschaftlichen Nutzen der Biodiversität – die «TEEB<sup>3</sup>-Studie» (Akronym für The Economics of Ecosystems and Biodiversity) lanciert. Diese Studie will die steigenden wirtschaftlichen Kosten aufzeigen, die aus dem Verlust der Biodiversität und der ungebremsten Schädigung der Ökosysteme resultieren, sowie konkrete Aktionen formulieren. Die Studie wird in Partnerschaft

<sup>2</sup>

<http://www.iucn.org/fr/presse/communiqués/?4143/La-crise-de-lextinction-gagne-encore-du-terrain--UICN>

<sup>3</sup> Website des TEEB-Projekts: [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)

mit dem UNO-Umweltprogramm (UNEP) durchgeführt; die Schlussfolgerungen werden 2010 in Japan an der Konferenz der Vertragsparteien des Übereinkommens über die biologische Vielfalt präsentiert. Die TEEB-Studie über die Biodiversität und die Arten ist das Gegenstück zum Stern-Bericht<sup>4</sup> über das Klima, der die Welt auf die schweren wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels aufmerksam gemacht hat.

### **Versagen der Märkte**

Am 13. November 2009 hat das TEEB<sup>5</sup>-Projekt den Bericht zuhanden der Entscheidungsträger und Politiker (policy makers) veröffentlicht. Sein Fazit: Die Märkte versagen, weil sie unfähig sind, die Biodiversität und die Ökosysteme in ihrer Funktion zu berücksichtigen, da sie ihnen keinen adäquaten Wert zuweisen. Mit anderen Worten: Die für den Raubbau Verantwortlichen und die Konsumenten der Leistungen der Ökosysteme und der Biodiversität werden viel zu selten zur Kasse gebeten. Meistens ist es der Staat, der in die Bresche springt, vor allem mit Programmen zum Schutz von Arten und Lebensräumen und einigen Anreizen, Auflagen und Vorschriften. Das Ergebnis ist eine ineffiziente Nutzung sowie eine zügellose Ausbeutung der Ressourcen der Ökosysteme und deren fortwährende Schädigung. Es ist leider nicht möglich, die gestörten Ökosysteme und die Biodiversität durch technische Innovation einfach zu ersetzen oder zu erneuern, wie zum Beispiel bei der Klimafrage, wo die

<sup>4</sup> Der Bericht von Sir Nicholas Stern wurde 2006 von der britischen Regierung veröffentlicht. Die Studie unter Leitung des ehemaligen Chefökonom der Weltbank besagt im Wesentlichen, dass es noch nicht zu spät ist, gegen den Klimawandel etwas zu unternehmen und dass jeder Aufschub höhere Kosten und schwerere Folgen für Wachstum und Entwicklung bedeuten würde.

Website des britischen Finanzministeriums:

[http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview\\_index.htm](http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm)

Deutsche Zusammenfassung des Stern-Berichts:

[http://www.hm-treasury.gov.uk/d/stern\\_shortsummary\\_german.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/stern_shortsummary_german.pdf)

f

5

<http://www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=4Y2nqqliCg%3d&tabid=924&language=en-US>

fossilen durch erneuerbare Energien ersetzt werden. Es ist daher dringend nach Lösungen für ein effizienteres Management der Biodiversität zu suchen, denn auf die Klimakrise wird die Biodiversitätskrise folgen und von dieser noch beschleunigt, weil die Biodiversitätskrise eine Begleiterscheinung des Klimawandels ist. Zudem liegt die Vermutung nahe, dass wie beim Klimawandel nichtlineare, unvermittelte und plötzliche Veränderungen stattfinden können, sobald ein bestimmter Schädigungsgrad eintritt, weil die so genannten *tipping points*<sup>6</sup> erreicht worden sind.

Der WWF Schweiz hat sich ebenfalls mit diesen Fragen auseinandergesetzt und das Beratungs- und Forschungsunternehmen ECOPLAN, das sich mit ökonomischen und politischen Fragen beschäftigt, mit einer Studie beauftragt<sup>7</sup>. Diese soll eine Übersicht über die staatlichen oder privaten finanziellen Mechanismen bieten, welche die Biodiversität und die Ökosystemleistungen in der Schweiz fördern, schützen oder verschlechtern, sowie Reformvorschläge unterbreiten. Die Studie beschränkt sich auf die finanziellen Instrumente und wirtschaftlichen Anreize und untersucht nicht alle Massnahmen zugunsten des Schutzes und der Erhaltung der Natur, die sich z.B. aus dem Naturschutzgesetz ergeben.

### **Die Schweiz ist kein Sonderfall**

Erste Feststellung: In der Schweiz und auch weltweit wird für die Nutzung der Ökosystemleistungen in den meisten Fällen kein Preis verlangt, da es sich um ein kostenloses öffentliches Gut handelt. Die Biodiversität produziert einen externen Nutzen, der nicht über den Markt abgegolten wird. Dies geht sogar so weit, dass jene, welche die Biodiversität beeinträchtigen oder externe Kosten verursachen, dafür nicht aufkommen müssen.

Zweite Feststellung: Wenn für die Nutzung einer Ressource kein Geld verlangt wird,

<sup>6</sup> [http://www.panda.org/what\\_we\\_do/footprint/climate\\_carbon\\_energy/climate\\_deal/publications/climate\\_change\\_tipping\\_points2/](http://www.panda.org/what_we_do/footprint/climate_carbon_energy/climate_deal/publications/climate_change_tipping_points2/)

<sup>7</sup> [http://assets.wwf.ch/downloads/10\\_01\\_29\\_der\\_nat\\_ur\\_mehr\\_wert\\_geben\\_schlussbericht\\_d.pdf](http://assets.wwf.ch/downloads/10_01_29_der_nat_ur_mehr_wert_geben_schlussbericht_d.pdf)

geschieht das, was im technischen Jargon Marktverzerrung oder Marktversagen genannt wird. Der Markt ist nicht in der Lage, diese Ressource rationell und effizient zu nutzen, obwohl sich ihr Zustand unaufhörlich verschlechtert und sie immer weniger verfügbar ist. Genau dies geschieht auch mit der Biodiversität und den Ökosystemleistungen. Das Fazit der Studie schliesst sich im übrigen der internationalen Meinung an: Der Wert und die entsprechenden Kosten von Biodiversität und Ökosystemleistungen werden weder in Produktionsprozesse noch in die Messung des wirtschaftlichen Wohlergehens von Ländern internalisiert, da das Bruttoinlandprodukt (BIP) der Biodiversität und ihren Leistungen keinerlei Kapitalwert zuweist. Dieses Marktversagen bewirkt die Verschlechterung und Ausbeutung der Biodiversität.

### **Fehlende Mittel für die Biodiversität**

Dritte Feststellung: In der Schweiz werden für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen keine ausreichenden Mittel bereitgestellt. Mit negativen Anreizen aller Art wird deren Zerstörung sogar noch gefördert. In den meisten Fällen existieren keine Mechanismen für Nutzungsabgaben, welche die Nutzer der Biodiversität und der Ökosystemleistungen (Unternehmen, Private, Staat usw.) entrichten müssen. Es fehlt daher an Mitteln, um Massnahmen für den Schutz und die Erhaltung der Ökosystemleistungen zu finanzieren. In der Regel korrigiert der Staat das Marktversagen – häufig zu einem kleinen Teil – mit limitierten Steuergeldern. Die vom Parlament beschlossenen Budgetkürzungen verschärfen die Situation weiter.

Den Ökosystemleistungen muss ein finanzieller Wert zugeordnet werden, der dann auch eingefordert wird. Eine Verbesserung bei der Nutzung von Ökosystemleistungen kann erreicht werden, indem die existierenden Gebote und Verbote mit Abgeltungs- und Finanzierungsinstrumenten ergänzt werden. Durch das Festlegen eines Wertes bzw. eines Preises für die Biodiversität werden vor allem:

- biodiversitätsfreundliche Leistungen begünstigt (z.B. Unterhalt eines Naturschutzgebietes)

- der Verzicht auf eine alternative Nutzung zugunsten der Biodiversität entschädigt (z.B. extensive Nutzung von Landwirtschaftsflächen)
- biodiversitätsschädliche Aktivitäten bestraft (z.B. Versiegelung, Zerschneidung von natürlichen Lebensräumen und der Landschaft).

### Existierende, jedoch nicht systematisch angewendete Massnahmen

Die bestehenden, oft freiwilligen Instrumente werden noch zu wenig eingesetzt, da es zu viele Subventionen und Beihilfen gibt, die biodiversitätsschädliche Verhaltensweisen fördern. Jene, die Ökosystemleistungen schädigen oder von ihnen profitieren, verursachen Kosten, die sie nicht selber tragen müssen; z.B. bei der Zersiedlung und der Bodenversiegelung. Dieses Gelände steht nicht mehr zur Verfügung, so dass die Biodiversität immer mehr zurückgeht. Ein anderes Beispiel: Wird aus dem Wasser eines Stausees Strom erzeugt – mit dem lobenswerten und sinnvollen Ziel, erneuerbare Energie zu nutzen –, so wird dieses Wasser einem Bach oder Fluss entnommen. Dies schädigt den natürlichen Lebensraum von Flüssen dauerhaft. Die Fonds für die Renaturierung von Fliessgewässern – in der Schweiz noch sehr selten und von den Stromverbrauchern finanziert – sind nicht in der Lage, diese Schäden auszugleichen. Währenddessen streichen die Kantone die Wasserzinsabgaben ein.

An dieser Stelle tritt der Staat auf den Plan und versucht, diese Situation zu korrigieren. Angesichts der Herausforderungen sowie konkurrierender Ansprüche (Gesundheit, Bildung, Sicherheit usw.) sind seine Mittel jedoch bescheiden. Zudem ist er im Wesentlichen an den Rahmen des Naturschutzgesetzes gebunden. Gegenüber anderen Rechtsbereichen ist seine Stellung jedoch beschränkt und die Ressourcen sind unzureichend.

### Vorschläge des WWF

Der vom WWF in Auftrag gegebene Bericht schlägt zwei Arten von Massnahmen vor, um das Management der Biodiversität in der Schweiz zu verbessern: Die Optimierung der

bestehenden Finanz- und Abgeltungsinstrumente und die Einführung neuer Massnahmen. Damit würden nicht nur Anreize geschaffen, die Biodiversität effizient zu nutzen und zu schützen, sondern es könnten auch beträchtliche Mittel freigesetzt werden.

### Fehlanreize beheben

Mit der Optimierung der bestehenden Finanz- und Abgeltungsinstrumente werden:

- Subventionen und Fehlanreize, welche eine nicht nachhaltige Nutzung der Ressourcen begünstigen, abgeschafft (z.B. Abschaffung der Steuerbefreiung des Kerosins oder Reform des Systems der allgemeinen Direktzahlungen an die Landwirtschaft)
- die Abgeltungen für Ökosystemleistungen weiterentwickelt (z.B. eine «grüne» Aufenthaltstaxe oder ein «Outdoor-Rappen»)
- die Kompensationsmassnahmen für Aktivitäten, welche die Ökosystemleistungen beeinträchtigen, weiterentwickelt (z.B. Schaffung von Flächen- oder Massnahmenpools für Ersatzmassnahmen, wie man sie beispielsweise vom Bundesgesetz über den Wald kennt)
- Steuern teilweise für die Biodiversität zweckgebunden (z.B. Ausbau der Zweckbindung der Motorbootsteuer für Naturschutz auf allen Schweizer Gewässern).

### Neue Lösungen

Mit der Schaffung neuer Finanz- und Abgeltungsinstrumente werden:

- Märkte für die Ökosystemleistungen geschaffen – nach dem Modell der CO<sub>2</sub>-Emissionsrechte –, indem ein Mechanismus für die Plafonierung und den Handel (cap and trade) von empfindlichen Zonen für die Biodiversität eingeführt wird (will z.B. ein Investor ein Bauprojekt X an einem für die Natur sensiblen Ort Y realisieren, so hat er in der Nähe gleich grosse Flächen zu erwerben, die anschliessend unter Schutz gestellt und/oder biodiversitätsfreundlich

unterhalten werden). Dieser Mechanismus würde Einkommen und somit Kapital für den Unterhalt sensibler Zonen erzielen

- ein System eingeführt, das sich am Grundsatz des so genannten *Access and Benefit Sharing* des Übereinkommens über die biologische Vielfalt orientiert. Der Konsument der Biodiversität und/oder einer Ökosystemleistung zahlt Nutzungsabgaben, die der lokalen Bevölkerung zugute kommen (z. B. Beteiligung der lokalen Bevölkerung an den Einnahmen aus National- und Naturparks, Biosphärenreservate und dem Welterbe usw.)
- Abgaben für die Biodiversität geschaffen, indem jene, die von ihren Leistungen profitieren und jene, die sie beeinträchtigen, stärker belastet werden (z.B. Abgaben für die Nutzung von Flächen, für die Biodiversität oder für die Bodenversiegelung)
- eine umfassende ökologische Steuerreform durchgeführt, indem nicht die Arbeit, sondern die Nutzung der natürlichen Ressourcen wie Energieträger, Boden, Trinkwasser und Biodiversität besteuert wird. Damit würden Anreize für einen schonenden und sparsamen Umgang mit unseren begrenzten Ressourcen geschaffen, schädliches Verhalten bestraft und die Verbraucher der Ressourcen nach dem Verursacher-Prinzip gerechter besteuert
- ein Biodiversitäts-Fonds nach dem Modell des zum 700. Geburtstages der Schweiz gegründeten Landschaftsfonds<sup>8</sup> geschaffen, jedoch mit einer nachhaltigen Finanzierung z.B. über kantonale Lotteriefonds
- Labels für Unternehmen, Leistungen oder Produkte geschaffen, die entlang der Wertschöpfungskette biodiversitätsfreundlich sind. Dies wäre für Unternehmen ein Anreiz, biodiversitätsschädliches Verhalten einzuschränken und/oder sich vermehrt für die Natur einzusetzen

(z.B. mit der Entwicklung eines Labels «Biodiversitäts-Stadt» nach dem Modell des Labels Energiestadt<sup>9</sup>).

### **Machbarkeit**

Die Studie zeigt, dass sämtliche dieser Massnahmen in der Praxis durchführbar sind. Damit würde man nicht nur der Ressource Biodiversität und den Ökosystemleistungen verstärkt Rechnung tragen, es stünden auch zusätzliche Mittel zur Verfügung, um deren unaufhörliche Zerstörung zu stoppen. Dies wäre – wie beim Klima – eine echte Offensive zugunsten der Biodiversität, auf die wir sowohl in der Schweiz als auch anderswo angewiesen sind. Das Problem ist jedoch an anderer Stelle zu suchen: Es scheint sowohl am politischen Willen, als auch an der Unterstützung der Wählerinnen und Wähler zu mangeln.

### **Die Biodiversität muss ihren Preis haben**

Es ist dringend notwendig, dass die klassischen Instrumente des Naturschutzes den staatlichen und privaten ökonomischen Aktivitäten künftig den echten Preis für die Nutzung der Biodiversität, der Ökosysteme und der Ökosystemleistungen verrechnen. Nur so können hoffentlich die andauernde Zerstörung unseres Lebensraums gebremst und genügend Finanzmittel zur Erhaltung und zum Schutz der Natur bereitgestellt werden.

### **Einmalige Gelegenheit**

Das internationale Jahr der Biodiversität 2010 ist eine einmalige Gelegenheit, um die Biodiversität und die Ökosystemleistungen ins Rampenlicht zu rücken, die für deren Management notwendigen Veränderungen ins Auge zu fassen und unsere Zukunft selbst in die Hand zu nehmen.

---

<sup>8</sup> [www.fls-fsp.ch](http://www.fls-fsp.ch)

---

<sup>9</sup> [www.energiestadt.ch](http://www.energiestadt.ch)

## **Kasten 1: Güter und Leistungen der Ökosysteme oder Ökosystemleistungen**

Die Natur bzw. die Lebewesen und die natürlichen Lebensräume liefern den Menschen weltweit unzählige Güter und Leistungen, die im technischen Jargon **Ökosystemleistungen** genannt werden. Diese können in vier Kategorien eingeteilt werden (nach dem Bericht *Millennium Ecosystem Assessment: Biodiversity Synthesis (2005)*):

- Die **wirtschaftlichen Versorgungsleistungen** sind Produkte, die Ökosysteme liefern. Sie sind Grundlage für zahlreiche Güter wie Trinkwasser, Nahrungsmittel, Energieträger, Textilfasern, Baumaterialien und medizinische Wirkstoffe. Die genetischen Ressourcen sind unentbehrlich für die Entwicklung neuer Nutzpflanzen, industrieller Rohstoffe und neuer Medikamente. Ökosysteme und ihre Arten sind wichtig für die Bestäubung und die Schädlingsbekämpfung in der Landwirtschaft sowie die Fruchtbarkeit des Bodens.
- Die **regulierenden oder grundlegenden Leistungen** sind unentbehrlich für unsere Sicherheit und stellen zudem ein Kapital für unsere Gesundheit dar. Die Ökosysteme und ihre Arten binden den Kohlenstoff, sind also CO<sub>2</sub>-Senken und regulieren so das Klima, schützen uns vor Naturgefahren (Lawinen, Überschwemmungen, Hochwasser, Murgänge usw.) und beugen der Erosionsgefahr vor. Zudem helfen sie, Krankheitserreger unter Kontrolle zu halten, und sie regeln und reinigen das Wasser (Wasserzyklus).
- Die **kulturellen Leistungen** sind der immaterielle Nutzen, der aus den Ökosystemen gezogen wird. Die Ökosysteme und ihre Arten tragen zu vielfältigen Landschaften bei und befriedigen damit ästhetische Ansprüche des Menschen. Sie sind die Grundlage für den Tourismus und den Ökotourismus. Die Erholungsleistung der in unserer Freizeit omnipräsenten Biodiversität ist beachtlich. Die Entwicklung von Kultur und Gesellschaften ist stark mit der Biodiversität verknüpft (z.B. traditionelles Wissen über Heilpflanzen). Die Biodiversität ist eine spirituelle Inspirationsquelle und spielt in der Erziehung eine wichtige Rolle, ganz zu schweigen von ihrem inneren Wert.
- Die **unterstützenden oder regulierenden Leistungen** sind für die Erzeugung aller anderen Leistungen notwendig. Der Mensch nimmt sie nicht direkt in Anspruch, sie sind jedoch für das Leben auf unserem Planeten unentbehrlich. Es handelt sich um die Neubildung von Böden, die Bestäubung der Pflanzen, die Nährstoffzyklen (Nitrate, Phosphate, Kohlenstoff usw.), die Sauerstoffproduktion und die Primärproduktion.

## **Kasten 2: Beispiele von bedrohten Ökosystemleistungen weltweit<sup>10</sup>**

### **Korallenriffe:**

Die Korallenriffe sind das am stärksten bedrohte und vielfältigste Biom der Erde. Obwohl sie kaum mehr als 1% der Erdoberfläche ausmachen, beherbergen sie unzählige Lebewesen (1 bis 3 Millionen). Die Riffe schützen die Ufer und Lagunen vor Unwettern und vor Erosion. Sie reinigen das Wasser, liefern Nahrung, Schmuck und Rohmaterialien, regulieren das Klima usw. Eine Studie schätzt die jährlich von diesem Ökosystem erbrachten Leistungen auf 172 Milliarden Dollar (Martinez et al. 2007)<sup>11</sup>.

<sup>10</sup> The economics of ecosystems and biodiversity : climate issues update, September 2009

<sup>11</sup> <http://www.teebweb.org/LinkClick.aspx?fileticket=I4Y2nqqliCg%3d&tabid=924&language=en-US>

### **Tropenwälder:**

Die Tropenwälder zählen zu den vielfältigsten Biomen der Erde. Sie liefern unzählige Ökosystemleistungen wie Nahrung, Wasser, Rohstoffe wie z.B. Holz, genetische und medizinische Ressourcen. Sie verbessern die Luftqualität, regulieren das Klima und den Wasserzyklus, verhindern die Erosion und reinigen das Wasser. Jedes Jahr werden 12 bis 15 Millionen Hektar Wald abgeholzt, was 36 Fussballfeldern pro Minute entspricht<sup>12</sup>. Die TEEB-Studie<sup>13</sup> hat den Nutzen der Tropenwälder in einer ersten Phase auf 3.4 Trillionen<sup>14</sup> Dollar geschätzt.

### **Trinkwasser:**

Städte wie Rio de Janeiro, Johannesburg, Tokio, Melbourne, New York und Jakarta sind bei der Versorgung ihrer Bewohner mit Trinkwasser von natürlichen Reserven abhängig. In New York wurden die Kosten für die Aufrechterhaltung der Trinkwasserreinigung im Einzugsgebiet der Catskill-Berge<sup>15</sup> auf 1-1.5 Milliarden Dollar geschätzt. Die Kosten sind damit bedeutend tiefer als die Kosten für den Bau einer neuen Reinigungsanlage, die auf 6-8 Milliarden geschätzt werden; hinzu kommen die jährlichen Betriebskosten von 300 bis 500 Millionen Dollar. Im Mangfalltal südlich von München bewirtschaften die Stadtwerke der bayrischen Stadt die grösste ökologische Landbaufläche der ganzen Bundesrepublik, um das Einzugsgebiet der Trinkwassergewinnung der Stadt zu schützen<sup>16</sup>.

## **Kasten 3: Beispiele von bedrohten Ökosystemleistungen in der Schweiz**

### **Fruchtbarkeit und Produktionskapazität der Böden:**

Jede Sekunde wird wegen der Zersiedelung ein Quadratmeter Boden zubetoniert. Eine intensive Landwirtschaft schadet dem Boden, indem sie ihn verdichtet und damit die Erosion und den Verlust organischer Stoffe begünstigt. Dies schadet der landwirtschaftlichen Produktivität der Schweizer Böden. Die Bodenversiegelung im Mittelland zerstört die produktivsten Landwirtschaftsflächen unwiederbringlich. In der Schweiz verringert sich die Ressource Boden alljährlich und seine Qualität wird schlechter. Dies gefährdet mittel- und langfristig unsere Lebensmittelsicherheit.

### **Trinkwasser:**

In der Schweiz werden mehr als 80% des Trink- und Brauchwassers aus Grundwasservorkommen gewonnen. Es gilt also, die Einzugsgebiete dieses Grundwasservorkommens zu schützen und dafür zu sorgen, dass es sich nach dem Abpumpen regenerieren kann. Die Gesetzgebung legt Grenzwerte für das Vorhandensein von Pflanzenschutzmitteln fest. Im Schweizer Mittelland weisen 20% der überprüften Fälle einen höheren Gehalt auf, als es die Gesetzgebung erlaubt. In der Realität ist es ohne Zweifel noch schlimmer, da nur das Vorhandensein von zwei Dritteln der in der Schweiz bewilligten Pflanzenschutzmittel kostengünstig analysiert werden kann. Ein Drittel der Pflanzenschutzmittel bleibt folglich unentdeckt. Man könnte die Ausbreitung von chemischen Produkten in den Einzugsgebieten vorsorglich noch mehr begrenzen. Einige Schweizer Seen im Mittelland weisen immer noch einen zu hohen Phosphorgehalt auf, da es in ihren Einzugsgebieten zu viel Vieh gibt und in diesen Regionen das überschüssige Phosphor der Landwirtschaftsböden durch das Ausbringen von Düngemitteln abfließt.

<sup>12</sup> [http://www.panda.org/about\\_our\\_earth/about\\_forests/deforestation/](http://www.panda.org/about_our_earth/about_forests/deforestation/)

<sup>13</sup> [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org)

<sup>14</sup> Trillion = ein Milliarde mal eine Milliarde

<sup>15</sup> [http://www.nyc.gov/html/dep/html/watershed\\_protection/index.shtml](http://www.nyc.gov/html/dep/html/watershed_protection/index.shtml)

<sup>16</sup> <http://www.swm.de/de/unternehmen/verantwortung/umwelt/wasserschutz/oekobauern.html>

### **Revitalisierung von Fliessgewässern:**

Aufgrund der Verbauung von Fliessgewässern, der Zersiedlung, der Beeinträchtigung und dem Verschwinden von Feuchtgebieten fließen die Oberflächengewässer ständig schneller ins Flachland und in die Seen. Die Schweizer Flüsse können nicht mehr sämtliche Regulationsleistungen sicherstellen, die von ihnen erwartet werden. Der Klimawandel hat immer heftigere und häufigere Extremereignisse zur Folge, so dass sich die Hochwassergefahren verschärfen. Damit verbunden sind höhere Expositionsrisiken für Personen und Güter.

Heute braucht es rund 2000 Hektar Landwirtschaftsfläche, um die Gerinnschleife von rund 4000 Gewässerkilometern zu verbreitern – wegen falscher Entscheide und früher ungenügender Informationen oder weil die von den natürlichen Flüssen mit einer grösseren Gerinnschleife gelieferten Ökosystemleistungen verkannt wurden. Damit die Fliessgewässer künftig all ihre natürlichen Funktionen erfüllen können – z.B. die Grundwasserregenerierung – sind für die Revitalisierung der wichtigsten Schweizer Flüsse 20'000 zusätzliche Hektar notwendig. Erschwerend kommt hinzu, dass diese Zahlen das Ergebnis eines politischen Kompromisses sind<sup>17</sup>.

**NB:** Zu beachten sind die Wechselbeziehungen zwischen den drei oben genannten Ökosystemleistungen. Das Resultat einer guten Bewirtschaftung der Fliessgewässer und der Schweizer Böden ist eine sicherere Trinkwasserversorgung.

### **Kasten 4: Einige Fakten und Zahlen zum Verlust der Biodiversität weltweit und in der Schweiz**

#### **Weltweit<sup>18</sup>**

Im Laufe des 20. Jahrhunderts wurden rund 20% der Korallenriffe zerstört und weitere 20% beeinträchtigt.

Im gleichen Zeitraum sind nicht weniger als 35% der Mangrovenwälder verschwunden.

- Seit 1960 hat sich die hinter Staudämmen gestaute Wassermenge vervierfacht und diese Reservoirs enthalten drei bis sechs Mal mehr Wasser als die natürlichen Fliessgewässer.

- Seit 1960 haben sich die Menge der in den Ökosystemen der Erde ausgestossenen reaktiven Stickstoffe verdoppelt und die Phosphorflüsse haben sich verdreifacht.

- Seit 1750 hat die CO<sub>2</sub>-Konzentration um rund 32% zugenommen. Etwa 60% dieser Zunahme sind seit 1959 zu verzeichnen.

- Mindestens ein Viertel der kommerziellen Fischvorräte werden ausgebeutet.

- Die Biodiversität wird auf der ganzen Welt gleichförmiger. Die invasiven Arten vermehren sich aufgrund des Reiseverkehrs, des Transportwesens, des Ablassens von Wasserballast aus Frachtschiffen usw. 1954 wurde der Nil-Barsch im Victoriasee angesiedelt. In der Folge verschwanden 200 einheimische Fischarten und somit die Einkommensquelle der lokalen Fischer.

#### **Schweiz<sup>19</sup>**

- In der Schweiz gibt es 50'000 bekannte Tier-, Pflanzen- und Pilzarten. Von den 14'000 genauer untersuchten Arten befinden sich 36% auf Roten Listen. Rechnet man die potenziell gefährdeten Arten dazu, so ist jede zweite Art bedroht.

<sup>17</sup> <http://www.admin.ch/ch/d/ff/2008/8043.pdf>

<sup>18</sup> Synthesis Report: Millennium Ecosystem Assessment (2005).

<sup>19</sup> Umwelt Schweiz 2002, 2007 und 2009. BAFU und BFS, 2002, 2007 und 2009.

- 90% unserer Feuchtgebiete – Moore, Moorlandschaften, Auen und Gletschervorfeld – sind in den letzten 150 Jahren verschwunden.
- 90% der Trockenwiesen sind in den letzten 60 Jahren verschwunden. Die geschützten Flächen machen 0.5% der Landesfläche bzw. 21'000 ha aus.

## **Kasten 5: Übersicht über einige Reformvorschläge zugunsten der Ökosystemleistungen in der Schweiz**

### **Abgaben für die Ökosystemleistungen**

Den Aussagen des Bundesamtes für Landwirtschaft zufolge bezwecken rund 12% der Direktzahlungen für die Landwirtschaft den Schutz der Biodiversität; jährlich werden so 309,8 Millionen Franken ausbezahlt. Der WWF ist der Meinung, dass dieser Anteil nicht nur äusserst grosszügig veranschlagt wird, sondern angesichts des Gesamtbetrags der Direktzahlungen an die Landwirtschaft – 2,575 Milliarden Franken pro Jahr – auch eine ziemlich bescheidene Summe darstellt. Der Bundesrat plant, ein System der Direktzahlungen zu entwickeln, mit dem künftig präzisere Ziele gesetzt und mit den Auszahlungen verknüpft werden können – insbesondere im Bereich der Biodiversität. Der WWF unterstützt diesen Ansatz.

### **Wasserzinsabgaben zugunsten kantonaler Renaturierungsfonds**

Die Wasserzinsabgaben sind Nutzungsgebühren für die Wasserkraft, die von den Konzessionären entrichtet werden. In der Schweiz sind die Kantone souverän, was das Wasser betrifft. In gewissen Bergkantonen machen diese Abgaben einen grossen Teil des Budgets der öffentlichen Hand aus. Wie generell bei der Nutzung einer Ökosystemleistung werden auch rund um die Wasserkraft widersprüchliche Forderungen laut: Die industrialisierten Kantone des Mittellands wollen einen möglichst tiefen Wasserpreis, die Bergkantone möglichst hohe Einnahmen. Diese Entwicklung geht auf Kosten der ökologischen Qualität der Fliessgewässer. Einige Kantone haben auf Gesetzesebene kantonale Renaturierungsfonds eingeführt. So verfügen beispielsweise die Kantone Genf und Bern über ein entsprechendes Instrument, mit dem sie jährlich 6 bzw. 3,5 Millionen für die Renaturierung der kantonalen Fliessgewässer bereitstellen können. 2002 brachten die Wasserzinsabgaben den Gemeinden 400 Millionen Franken pro Jahr ein.

### **Handelsbörsen für *biodiversity credits***

In den Vereinigten Staaten, aber auch in andere Ländern, existiert ein System für den Handel mit *biodiversity credits/offsets*. Dabei wird für ein bestimmtes Gebiet eine Obergrenze für Umweltbelastungen und die Nutzung der natürlichen Ressourcen festgelegt, die nicht überschritten werden darf – nach dem Modell der *carbon credits* fürs Klima. Anschliessend kann der Investor diese *credits* in einer privaten oder öffentlichen Handelsbörse kaufen, die im Fall der Biodiversität vorschreibt, eine ebenso grosse Fläche wie das entsprechende Gebiet unter Schutz zu stellen, aus der Bauzone herauszunehmen usw. – je nach Ausführung und Art des Projekts. So kann vermieden werden, dass die Biodiversitäts-Fläche in unserem Land immer mehr schrumpft. Zudem wird damit eine vernünftige Nutzung der Ressourcen gefördert, z.B. ein verdichtetes Bauen.

### **Beteiligung an den Vorteilen der Biodiversität**

Dieser Mechanismus geht aus dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt hervor. Dieses schreibt die finanzielle Entschädigung der betroffenen Bevölkerung als Gegenleistung für den Zugang zu genetischen Ressourcen, der gewissen Wirtschaftsakteuren gewährt wird, vor. Auf diese Weise wird der wichtige Beitrag der einheimischen Bevölkerung an die «Produktion» und die Bereitstellung dieser Ressource honoriert. Analog dazu könnte man sich eine Beteiligung an den (freiwilligen oder

obligatorischen) Einnahmen von National- oder Naturpärken der Schweiz vorstellen, wie dies bereits in vielen Ländern praktiziert wird. Diese Einnahmen kämen der lokalen Bevölkerung zugute, welche diese Mittel ihrerseits für das Management der natürlichen Ressourcen und der Landschaft der betreffenden Region verwendet. Ein weiterer Vorteil bestünde in der Bewusstwerdung, dass eine nachhaltige Landnutzung auch in wirtschaftlicher Hinsicht lohnend ist. Hingegen würde die persönliche Bewegungsfreiheit eingeschränkt.

### **Ökologische Steuerreform**

Die Ziele einer ökologischen Steuerreform (Verursacher-Prinzip) sind simpel: einen umweltbewussten Konsum fördern und die wirtschaftliche und soziale Wohlfahrt steigern. Mit einem einfachen Mechanismus sollen also zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen werden: Indem einerseits der Konsum von Energie und natürlichen Ressourcen (fossile Energien, Boden, Wasser, usw.) stärker besteuert wird, schafft die Reform einen wirtschaftlichen Anreiz, sparsamer und schonender mit den Ressourcen umzugehen. Andererseits wird Kapital angehäuft, das für die Finanzierung von Projekten oder Institutionen von öffentlichem Interesse (Altersvorsorge, Krankenversicherung, Abzüge bei der direkten Bundessteuer, Projekte zugunsten der Erhaltung der Ökosystemleistungen, usw.) verwendet werden kann. Durch die Senkung der Sozialabgaben kurbelt diese Umverteilung den Arbeitsmarkt an (zweifacher Nutzen). Überdies kann die Verteuerung der Produktionsfaktoren wie Energie oder Wasser und die Besteuerung von nicht nachhaltigen Verfahren zu einer Steigerung der Ressourceneffizienz – in Form von Innovationen in der Technologie – führen. Des weiteren könnten auf Produkte, welche die Kriterien der Nachhaltigkeit nicht erfüllen, Zollgebühren erhoben werden.

### **Abgaben für die Biodiversität**

Für die Finanzierung von Projekten zur Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen sind alle möglichen Abgaben auf natürlichen Ressourcen vorstellbar (Biodiversitäts-Rappen nach dem Modell des Klima-Rappens, Holz-, Energiesteuer usw.). Eine Steuer auf die Bodenversiegelung, um der rasanten Urbanisierung Einhalt zu gebieten, eine grüne Aufenthaltstaxe, von der ein Teil an die Raumentwicklung und den Schutz von Landschaft und Biodiversität als Touristenmagnet gingen, oder ein «Outdoor-Rappen», den die Nutzer von Freizeitaktivitäten zahlen, sind weitere Möglichkeiten. Bei der Umsetzung solcher Instrumente ist darauf zu achten, dass das Steuersubstrat insgesamt nicht erhöht wird und sozialen Aspekten und der Gerechtigkeit im Einzelfall Rechnung getragen wird.

## **Literaturverzeichnis**

Ecoplan / WWF Suisse, Der Natur mehr Wert geben, Reformideen für marktwirtschaftliche Massnahmen zur Förderung der Biodiversität, 2009.

Millenium Ecosystem assessment, Living Beyond Our Means: Natural Assets and Human Well-being, Statement of the MA Board, 2005.

Millenium Ecosystem assessment, Synthesis Report of the Millenium Ecosystem Assessment, provisorische Schlussversion.

The Economics of Ecosystems & Biodiversity, climate issues update, September 2009.

The Economics of Ecosystems & Biodiversity, TEEB for policy makers, summary: responding to the value of nature, 2009.

## Zusammenfassung

- Unser aller Wohl hängt von der Biodiversität und ihren Leistungen ab: Produktion von Nahrungsmitteln und Textilfasern, fruchtbare Böden, Trinkwasser, Medikamente, Schutz vor Naturgefahren usw.
- Weil der Biodiversität und ihren Leistungen kein Wert zugewiesen wird, ist ein Marktversagen und damit eine ineffiziente Nutzung dieser Ressourcen sowie deren andauernde Schädigung zu beobachten.
- Damit wir dem Zerfall unserer Lebensgrundlagen entgegenwirken können, dürfen die Biodiversität und ihre Leistungen künftig nicht mehr umsonst sein.
- Dazu müssen wir:
  - die Anreize für ein umweltschädliches Verhalten abschaffen
  - neue Kompensations-Instrumente nach dem Modell der *carbon credits* einführen
  - für den Naturschutz mehr Mittel bereitstellen

**Weitere Informationen zum Thema Biodiversität unter:**  
[www.wwf.ch/biodiversitaet](http://www.wwf.ch/biodiversitaet)

### **Kontakt:**

Walter Vetterli, Verantwortlicher Alpen  
walter.vetterli@wwf.ch  
022 939 39 90  
079 308 69 55

### **WWF Schweiz**

Chemin de Poussy 14  
1214 Vernier

Tel.: 022 939 39 90  
Fax: 022 939 39 91  
service-info@wwf.ch  
www.wwf.ch  
Spenden: PF 12-5008-4

Der WWF will der weltweiten Naturzerstörung Einhalt gebieten und eine Zukunft gestalten, in der die Menschen im Einklang mit der Natur leben.

Der WWF setzt sich weltweit ein für:

- die Erhaltung der biologischen Vielfalt,
- die nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen,
- Die Eindämmung von Umweltverschmutzung und schädlichem Konsumverhalten.