WWF

REPORT

INT

2016

DIESER REPORT WURDE ERSTELLT IN ZUSAMMEN-ARBEIT MIT:

ZSL LET'S WORK FOR WILDLIFE

Global Footprint Network® Advancing the Science of Sustainability

Kurzfassung

Living Planet Report 2016

Dieser Living Planet Report sowie die englische Langfassung stehen in der App »WWF Wissen« kostenfrei zur Verfügung. Jetzt herunterladen:

iOS Android

IMPRESSUM
Herausgeber (der internationalen Langfassung): WWF International, Gland, Schweiz
Chefredaktion: Natasja Oerlemans
Redaktionsleitung: Holly Strand, Annemarie Winkelhagen, Mike Barrett, Monique Grooten
Redaktionsteam: Lucy Young, May Guerraoui, Natascha Zwaal, Danielle Klinge
Lenkungsgruppe (WWF): Deon Nel (WWF International), Andrea Kohl (WWF-European Policy Office), Glyn Davies (WWF-UK), Lin Li (WWF-China), Mary Lou Higgins (WWF-Colombia), Monique Grooten (WWF-Netherlands), Sejal Worah (WWF-India)
Externe Mitwirkung
Zoological Society of London: Louise McRae, Robin Freeman, Valentina Marconi
Stockholm Resilience Centre: Sarah Cornell, Johan Rockström, Patricia Villarrubia-Gómez, Owen Gaffney
Global Footprint Network: Alessandro Galli, David Lin, Derek Eaton, Martin Halle
Stockholm Environment Institute: Chris West, Simon Croft
Metabolic: Eva Gladek, Matthew Fraser, Erin Kennedy, Gerard Roemers, Oscar Sabag Muñoz

Herausgeber (der vorliegenden deutschsprachigen Kurzfassung): WWF Deutschland
Stand: Oktober 2016
Übersetzung: Annette Hillesheim, Berlin
Redaktion u. Koordination: Jörg-Andreas Krüger, Günter Mitlacher, Thomas Köberich (alle WWF Deutschland)
Gestaltung: Thomas Schlembach (WWF Deutschland), Anna Risch (annarisch.de)
Produktion: Maro Ballach (WWF Deutschland)

ISBN 978-3-946211-06-8

Jede vollständige oder teilweise Reproduktion dieser Veröffentlichung muss deren Titel nennen und den vorstehenden Herausgeber als Inhaber der Urheberrechte angeben.

Empfohlene Zitierweise: © World Wide Fund For Nature (WWF), Living Planet Report 2016

Bei der Reproduktion dieser Veröffentlichung erwartet der WWF eine vorherige schriftliche Mitteilung und einen angemessenen Quellenverweis.

Der Living Planet Report wird alle zwei Jahre vom WWF veröffentlicht und dokumentiert den Zustand der Erde. Bei der vorliegenden Broschüre handelt es sich um eine überarbeitete und gekürzte Fassung der 11. Ausgabe des Living Planet Reports. Den vollständigen Bericht (nur in englischer Sprachversion verfügbar) können Sie herunterladen unter wwf.de/lpr.

Quellenangaben, die in der vorliegenden Ausgabe fehlen, finden Sie im Literaturverzeichnis der englischsprachigen Originalfassung des Living Planet Reports 2016 gelistet.

Bildnachweise: © Bjorn Holland/Getty Images (Umschlag); 5: Laurin Schmid/WWF; 14: WWF Madagaskar; 18: EEMPC; 30: Ralph Frank/WWF; 40, 42: Getty Images

Living Planet Report® und Living Planet Index® sind eingetragene Warenzeichen des WWF International.

Inhalt

Vorwort 05
Facts & Figures 06
Risiken und Chancen in einem neuen Zeitalter 07
Der globale Living Planet Index 08
Die untersuchten Arten 09
Die Bedrohungen näher betrachtet 10
Deutschlands Natur unter anhaltendem Stress 12
Ökosystemleistungen – was Natur und Mensch verbindet 16
Wie der Mensch auf die Erde einwirkt 20
Was der Erde Grenzen setzt 22
Der Ökologische Fußabdruck des Konsums 24
Eine nähere Untersuchung des Ökologischen Konsum-Fußabdrucks 25
Der Ökologische Fußabdruck des Konsums nach Ländern 26
Der Ökologische Fußabdruck Deutschlands 28
Problemlösungen in einer komplexen Welt 32
Eine ökologisch intakte Erde für Mensch und Natur 34
Übergang zu einem neuen globalen Wirtschaftssystem 36
Forderungen zur Bundestagswahl 2017 40
Der Weg, der vor uns liegt 42

Die Dimensionen menschlichen Handelns sprengen seit Mitte des 20. Jahrhunderts alle vorhergesehenen Grenzen. Das hat Folgen, insbesondere für die Natur und deren Leistungen, die sie der Menschheit bereitstellt. Immer mehr Wissenschaftler sind daher der Auffassung, dass von einem neuen erdgeschichtlichen Zeitalter gesprochen werden müsse, vom Anthropozän, dem Menschen-Zeitalter. Tatsächlich hat sich die Menschheit in bedrohlicher Weise über andere Lebewesen erhoben. So haben sich die Populationen zahlreicher Wirbeltierarten zwischen 1970 und 2012 mehr als halbiert. Lebensräume sind ganz verschwunden oder haben an Qualität verloren. Nicht selten fallen wir Menschen der Naturzerstörung auch selbst zum Opfer. Ohne Einsicht und Veränderungsbereitschaft brechen in den globalisierten Gesellschaften des Anthropozäns ungemütliche Zeiten an. Bereits jetzt hat die Menschheit vier planetare Systemgrenzen überschritten. 2012 brauchte sie Ressourcen und Leistungen von 1,6 Erden auf. Damit ist es an der Zeit, dass wir die Zusammenhänge grundlegend neu verstehen lernen. Zusammenhänge, in denen Entwicklungsstrategien, Wirtschafts- und Geschäftsmodelle sowie Lebensstile gemeinsam betrachtet werden – mit dem Ziel, die Natur in ihrer ganzen Vielfalt und all ihren Funktionen zu erhalten sowie die begrenzten Ressourcen fair zu verteilen. Wir verfügen nur über eine Erde. Und deren Naturkapital ist begrenzt.

Eberhard Brandes Christoph Heinrich

Vorwort

Die Beweislage war nie erdrückender und unsere Einsicht nie klarer. Wir sind nicht nur in der Lage, den steigenden Druck auf die Ressourcen nachzuweisen und die Schäden an den natürlichen Systemen. Wir verstehen mittlerweile auch die Wechselwirkungen zwischen den Kreisläufen auf der Erde viel besser und wann deren Belastungsgrenzen voraussichtlich erreicht sind.

Wir treiben die Ökosysteme immer weiter in diese Richtung. Zum Beispiel durch den anhaltenden Verlust biologischer Vielfalt und die Zerstörung von Ökosystemen. Seit Jahrzehnten warnen Wissenschaftler vor einem erneuten Massensterben auf der Erde. Leider stützen auch die Ergebnisse des aktuellen Living Planet Reports diese Annahme. Die untersuchten Wildtierbestände sind seit 1970 um durchschnittlich 58 % zurückgegangen und werden bis zum Jahr 2020 voraussichtlich um sogar durchschnittlich 67 % schrumpfen.

Obwohl die Umweltzerstörung voranschreitet, gibt es aber auch Anzeichen, dass wir am Beginn eines Übergangs hin zu einer ökologisch nachhaltigen Zukunft stehen. So könnte das Jahr 2015 als Wendepunkt in die Geschichtsbücher eingehen. Wichtige Beschlüsse wurden von allen Staaten gemeinsam gefasst: Der UN-Gipfel in New York verständigte sich auf die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung mit den darin enthaltenen globalen Nachhaltigkeitszielen. Und in Paris wurde der neue Weltklimavertrag verabschiedet. Beide Beschlüsse treten jetzt in die entscheidende Phase der Umsetzung.

Es muss uns gelingen, die menschliche und wirtschaftliche Entwicklung von der Umweltzerstörung zu entkoppeln. Deutschland als innovatives Industrieland kommt bei der nationalen, aber auch bei der internationalen Umsetzung die Funktion des Vorbildes und Motors zu. Vor diesem Hintergrund erwartet der WWF einen Paradigmenwechsel – von der nächsten Bundesregierung ebenso wie von Bundesländern und Kommunen. Gleiches gilt auch für Unternehmerinnen und Unternehmer. Sie nutzen Ressourcen und Ökosystemleistungen – mehr oder weniger – direkt. Oft schneller als die Politik ist es ihnen möglich, geeignete Maßnahmen zu entwickeln.

Aber so richtig es ist, Politik und Wirtschaft in die Verantwortung zu nehmen, so falsch wäre es, die Verantwortung zu verschweigen, die jedem Einzelnen von uns zukommt. Eine nachhaltige Welt ist nur möglich, wenn wir alle daran mitwirken.

Eberhard Brandes
Geschäftsführender Vorstand

Christoph Heinrich
Vorstand Naturschutz WWF Deutschland

Facts & Figures

1,6 ERDEN

Die Menschheit verbrauchte im Jahr 2012 die Ressourcen und Leistungen von 1,6 Erden.

239 MILLIONEN

Zwar hat sich der globale Waldverlust in den letzten 25 Jahren verlangsamt. Doch neueste Daten zeigen, dass 239 Millionen Hektar Naturwälder (brutto) seit 1990 vernichtet wurden – eine Fläche mehr als sechseinhalbmal so groß wie Deutschland.

34 PROZENT

Landwirtschaft wird etwa auf 34 % der gesamten Landfläche der Erde betrieben und auf etwa der Hälfte der Böden, auf denen Pflanzen wachsen können.

67 PROZENT

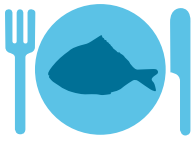
Die untersuchten Wildtierbestände insgesamt sind besorgniserregend geschrumpft und werden voraussichtlich bis 2020 um durchschnittlich 67 % abnehmen.

278 MILLIONEN

Die weltweite Produktion von Soja hat mit 278 Mio. t (2013) einen neuen Höchststand erreicht. Grund ist die wachsende Nachfrage nach Fleischprodukten. Denn Soja findet im Tierfutter Verwendung. Doch expandierender Sojaanbau führt zur Entwaldung biologisch wichtiger Lebensräume.

-2 PROZENT

Die untersuchten Bestände von Wirbeltierarten (Säugetiere, Vögel, Fische, Amphibien und Reptilien) haben sich innerhalb von etwa 40 Jahren im Durchschnitt mehr als halbiert. Die Daten zeigen eine durchschnittliche Abnahme um 2 % im Jahr.



3 MILLIARDEN

Weltweit decken mehr als 3 Milliarden Menschen 20 Prozent ihres Bedarfs an tierischem Eiweiß aus Meeresfischbeständen. Andererseits – so Schätzungen – befinden sich 31,4 % der Fischbestände auf einem „biologisch nicht nachhaltigen Niveau“. Mit anderen Worten: Sie werden überfischt.

Risiken und Chancen in einem neuen Zeitalter

Die Ökosysteme der Erde haben sich über Jahrmillionen entwickelt und vielfältige Lebensgemeinschaften herausgebildet, die im Gleichgewicht mit ihrer Umwelt existieren. Die Ökosysteme versorgen uns mit lebensnotwendigen Ressourcen und befördern unser Wohlergehen. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts jedoch ist das menschliche Handeln über alle Maßen expandiert. Seither besteht Gefahr für die Natur und deren Leistungen. Weil die Menschheit das Gesicht der Erde tiefgreifend verändert hat und um die Aufmerksamkeit auf die potenziellen Risiken zu lenken, die Natur und Umwelt drohen, muss nach Ansicht vieler Wissenschaftler von einem neuen geologischen Zeitalter gesprochen werden, dem sogenannten „Anthropozän“, dem „Menschen-Zeitalter“.

Im Anthropozän ändert sich das Klima rapide, die Ozeane übersäuern und ganze Ökosysteme verschwinden – und all das innerhalb der Zeit eines Menschenlebens. Mittlerweile steht die Zukunft vieler Lebewesen auf dem Spiel. Nicht nur Pflanzen und Tiere sind bedroht. Auch wir Menschen werden Opfer von Naturzerstörung. Klima- und andere Prognosemodelle lassen vermuten, dass die Erde im Anthropozän zu einem unwirtlicheren Ort wird, wenn wir nicht handeln.

Wie gelingt es uns, innerhalb der Belastungsgrenzen unserer Erde zu leben und die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme aufrechtzuerhalten oder wiederherzustellen? Unsere zentrale Rolle im Anthropozän gibt auch Anlass zu Hoffnung. Denn als treibende Kraft hinter der Entwicklung registrieren wir nicht nur die Veränderungen in der Natur und die damit verbundenen Risiken. Wir verstehen auch immer besser ihre Ursachen.

Das sind die Voraussetzungen, um Lösungen zur Wiederherstellung der Ökosysteme zu finden, von denen wir abhängen. Mit diesem Wissen kann es uns gelingen, ökologisch intakte und lebenswerte Landschaften für Tiere, Pflanzen und Menschen zu schaffen, um souverän durchs Anthropozän zu steuern.

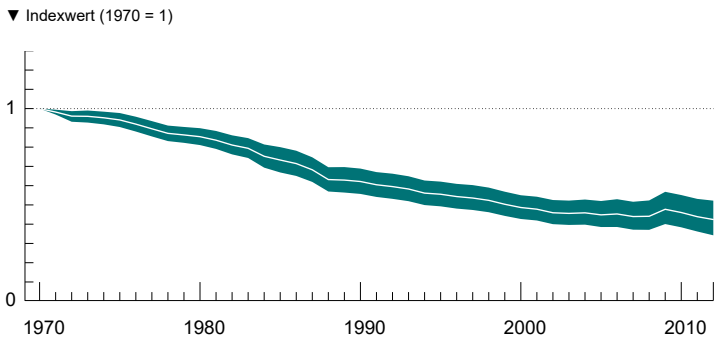
Der globale Living Planet Index

Mit dem Living Planet Index (LPI) wird der Zustand der biologischen Vielfalt erfasst. Dazu wurden Populationsdaten von verschiedenen Wirbeltierarten gesammelt und die durchschnittlichen Bestandsveränderungen innerhalb bestimmter Zeiträume ermittelt. Ähnlich einem globalen Börsenindex, der die Weltwirtschaft abbildet und in einen Vergleich setzt, ist der LPI ein wichtiger Gradmesser für den ökologischen Zustand der Erde. Der globale LPI basiert auf wissenschaftlichen Daten zu 14.152 untersuchten Populationen von Wirbeltierarten auf der ganzen Erde: Säugetiere, Vögel, Fische, Amphibien und Reptilien.

Für den Zeitraum von 1970 bis 2012 ermittelt der globale LPI einen Rückgang der Populationsgrößen (Abundanz) bei den Wirbeltierarten von 58 % (Abb. 1). Die Bestände von Wirbeltierarten haben sich innerhalb von etwa 40 Jahren im Durchschnitt mehr als halbiert. Die Daten zeigen eine durchschnittliche Abnahme um 2 % im Jahr. Derzeit gibt es keine Anzeichen dafür, dass sich dieser Rückgang verlangsamen wird.

Abb. 1: Der globale LPI zeigt für den Zeitraum zwischen 1970 und 2012 einen Rückgang von 58 %. Entwicklung der Bestandsgrößen von 14.152 weltweit beobachteten Populationen von 3.706 Arten zwischen 1970 und 2012. Die weiße Linie zeigt die Indexwerte, die schattierten Bereiche das 95 %-Konfidenzintervall (WWF/ZSL, 2016).

Entwicklung des globalen Living Planet Indexes



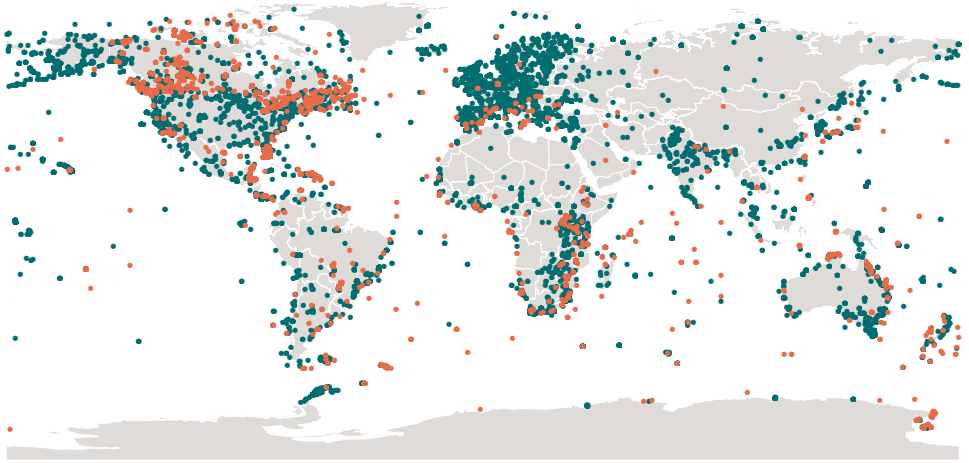
VON 1970 BIS 2012 ZEIGT DER GLOBALE LIVING PLANET INDEX (LPI) EINEN GESAMTRÜCKGANG DER BESTÄNDE AN WIRBELTIERARTEN VON 58 %.

Die untersuchten Arten

Die Datenbank des LPI wird ständig weiterentwickelt. Für jeden neuen Living Planet Report stehen mehr Daten bereit. Seit der Veröffentlichung des letzten Living Planet Reports (2014) wurden 668 Arten und 3.772 Populationen zusätzlich in die Datenbank aufgenommen (Abb. 2). Derzeit beschränken sich die Daten auf Populationen von Wirbeltierarten. Es werden jedoch Methoden entwickelt, um auch Bestände von Pflanzen und wirbellosen Tierarten in die Untersuchungen einzubeziehen.

Abb. 2: Verteilung der Zählpunkte für die Daten des Living Planet Indexes. Die Karte zeigt die Lage der im LPI beobachteten Populationen. Die neu registrierten Populationen sind orange hervorgehoben (WWF/ZSL, 2016).

Verteilung der Zählpunkte für die Daten des Living Planet Indexes



Der LPI für die an Land lebenden Arten zeigt, dass sich die Populationen zwischen 1970 und 2012 um insgesamt 38 % verkleinert haben.

Der LPI für die in Süßwasser lebenden Arten zeigt einen durchschnittlichen Rückgang der Populationen um 81 % zwischen 1970 und 2012.

Der LPI für die in Meeren lebenden Arten hat sich zwischen 1970 und 2012 um insgesamt 36 % verringert.

Die Bedrohungen näher betrachtet

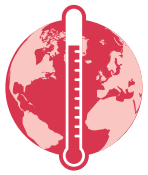
Bedrohung und Grad der Bedrohung hängen von einer Reihe von Faktoren ab: der Widerstandskraft der Spezies, dem Gebiet, wo sie lebt, und der Art der Bedrohung. Etwa die Hälfte jener Populationen (1.981 von 3.776), zu denen Informationen ihrer Bedrohung vorliegen, schrumpft. Verschlechterung und Verlust ihrer Lebensräume sind die häufigsten Bedrohungsfaktoren.

Verschlechterung und Verlust von Lebensräumen
Damit sind graduelle Veränderungen bis hin zur Vernichtung gemeint. Zu den häufigsten Ursachen zählen nicht nachhaltige Landwirtschaft, Abholzungen, Verkehr, Expansion von Gewerbe- und Wohngebieten, Energieerzeugung und Bergbau.

Übernutzung von Arten
Unterschieden wird zwischen direkten und indirekten Formen der Übernutzung. Unter direkter Übernutzung werden Wilderei und nicht nachhaltige Entnahmen z. B. durch Fischerei und Jagd verstanden. Indirekte Übernutzung liegt dann vor, wenn Arten getötet werden, obwohl deren Tötung eigentlich nicht beabsichtigt ist, so wie beim Beifang in der Fischerei.

Umweltverschmutzung
Umweltverschmutzung bedroht das Überleben von Arten ganz unmittelbar, wenn deren Lebensräume davon betroffen sind (z. B. bei einer Ölpest). Darüber hinaus kann Umweltverschmutzung die Verfügbarkeit von Nahrung oder die Reproduktionsfähigkeit beeinträchtigen.

Invasive Arten und Krankheiten
Invasive Arten, also solche Arten, die sich dort ausbreiten, wo sie eigentlich nicht heimisch sind, konkurrieren mit heimischen Arten um Lebensraum, Nahrung und andere Ressourcen. Durch Transporte bringt der Mensch zudem Krankheitserreger in neue Gebiete.



Klimawandel
Der Klimawandel zwingt einige Arten dazu, in Gebiete auszuweichen, in denen für sie geeignete Temperaturen herrschen. Mitunter sind Temperaturveränderungen auch Impulsgeber für verändertes Wanderungs- und Reproduktionsverhalten, beispielsweise bei Vögeln. Fortpflanzungssignale kommen dann gegebenenfalls zur Unzeit, wenn z. B. die nötige Nahrung für den Nachwuchs in einem bestimmten Lebensraum noch fehlt oder bereits von anderen Tieren aufgezehrt wurde.

Abb. 3: Häufigkeit der Bedrohungsart (1.281 registrierte Bedrohungen) für 703 in der LPI-Datenbank erfasste abnehmende landlebende Populationen (WWF/ZSL, 2016).

Die LPI-Datenbank enthält Informationen zu Bedrohungen für 33 % der abnehmenden Populationen von landlebenden Wirbeltieren (n=703). Verlust und Verschlechterung des Lebensraums gehören, gefolgt von Übernutzung, zu den größten Bedrohungen dieser Arten.

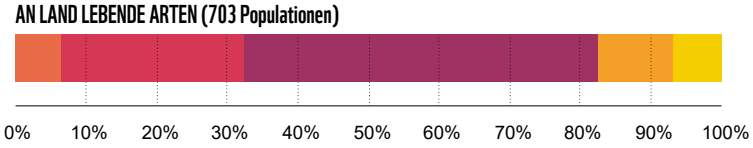


Abb. 4: Häufigkeit der Bedrohungsart (781 aufgezeichnete Bedrohungen) für 449 in der LPI-Datenbank erfasste abnehmende Populationen von Süßwasserarten (WWF/ZSL, 2016).

Die LPI-Datenbank enthält Informationen zu Bedrohungen für 31 % der abnehmenden Populationen von in Süßwasser lebenden Arten (n=449). Laut diesen Daten geht die massivste Bedrohung vom Verlust und der Verschlechterung des Lebensraums aus, wie es in 48 % der analysierten Populationsstudien beschrieben wird.

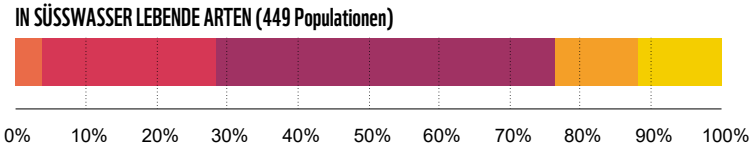
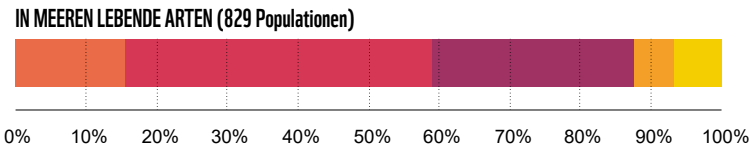


Abb. 5: Häufigkeit der Bedrohungsart (1.155 aufgezeichnete Bedrohungen) für 829 in der LPI-Datenbank erfasste abnehmende in Meeren lebende Populationen (WWF/ZSL, 2016).

Informationen gibt es zu Bedrohungen für 29 % der abnehmenden Bestände von in Meeren lebenden Arten. Aus diesen Daten geht hervor, dass die größte Bedrohung für diese Artengruppe von der Übernutzung ausgeht, gefolgt vom Verlust und der Verschlechterung von Meereslebensräumen.



WER NACH ERKLÄRUNGEN SUCHT, WARUM TIERBESTÄNDE SCHRUMPFEN, FINDET SIE VOR ALLEM IM VERLUST UND DER VERSCHLECHTERUNG VON LEBENSRÄUMEN.

Deutschlands Natur unter anhaltendem Stress

Natur und Landschaft in Deutschland tragen das Antlitz jahrhundertelanger Nutzung. Artenreiche Kulturlandschaften sind auf diese Weise entstanden. Daten[1], die zwischen 2001 und 2011 erhoben wurden, konfrontieren uns allerdings mit einem veränderten Bild. Demzufolge haben sich die Artenvielfalt und Landschaftsqualität signifikant verschlechtert. Sie sanken 2011 mit 63 % auf den tiefsten bisher gemessenen Stand.

Rund 29 % der untersuchten 32.000 heimischen Tier-, Pflanzen- und Pilzarten in Deutschland sind in ihrem Bestand gefährdet, 5,6 % sogar ausgestorben. So unterschiedlich sich die Ausprägungen regional darstellen, gemeinsam sind ihnen die Ursachen für den Rückgang der Artenvielfalt. Hauptursache ist die intensive Landwirtschaft, gefolgt von Forst- und Wasserwirtschaft, der Zersiedelung und Zerschneidung von Landschaften sowie Emissionsbelastungen von Böden und Gewässern.

Nachhaltige Lösungen sind jetzt nötig. Um den Verlust von Vielfalt umzukehren, müssen wir den Umgang mit der heimischen Umwelt und Natur grundsätzlich hinterfragen. Also fragen wir: Wie lassen sich die Emissionen der dominierenden landwirtschaftlichen Praxis auf ein naturverträgliches Maß reduzieren? Und wie vereinbaren wir unsere Art der Landnutzung mit dem notwendigen Interesse an einer gesunden, lebendigen Gesamtlandschaft. Zur Trendumkehr bedarf es erheblicher zusätzlicher Anstrengungen von Bund, Ländern und Kommunen.

Artenvielfalt in Deutschland

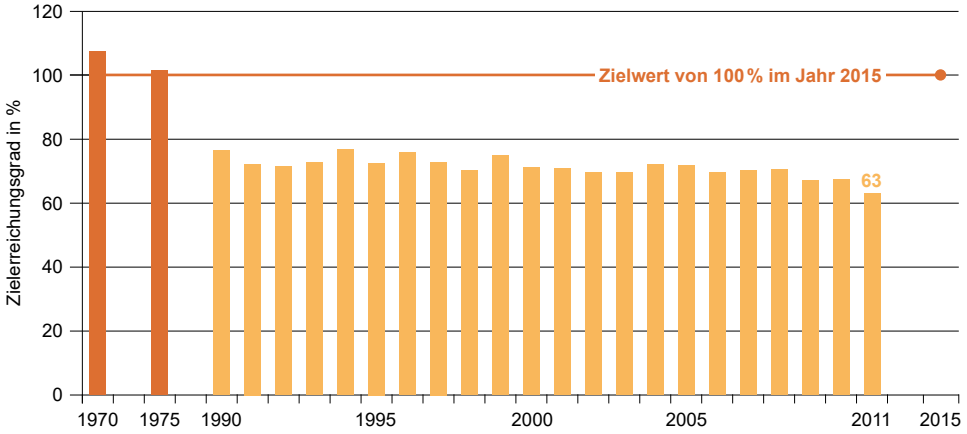


Abb. 6: Der Zielwert für 2015, der in etwa dem von 1975 entspricht, wurde weit verfehlt.
Der Index (Zahl in %) wird aus den bundesweiten Bestandsgrößen ausgewählter repräsentativer Vogelarten in Hauptlebensraum- und Landschaftstypen gebildet. Der Trend ist ungebrochen: Wir verlieren weiterhin Artenvielfalt.
Quelle: BMUB, „Indikatorenbericht 2014 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt".

[1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. 2014. Indikatorenbericht 2014 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt.

Gefährdungssituation von Tieren, Pflanzen und Pilzen in Deutschland

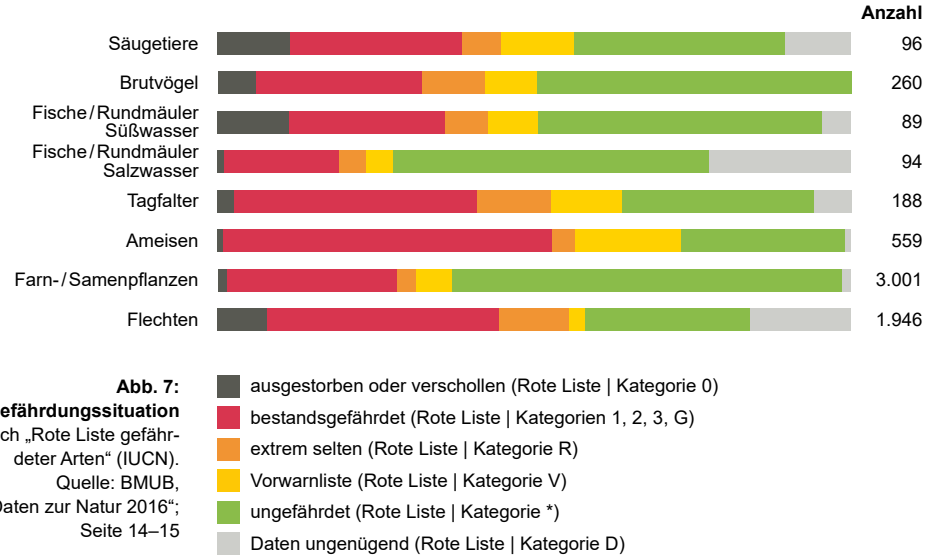


Abb. 7: Gefährdungssituation nach „Rote Liste gefährdeter Arten" (IUCN).
Quelle: BMUB, „Daten zur Natur 2016"; Seite 14–15

Stickstoffüberschüsse der Landwirtschaft (1990–2012)

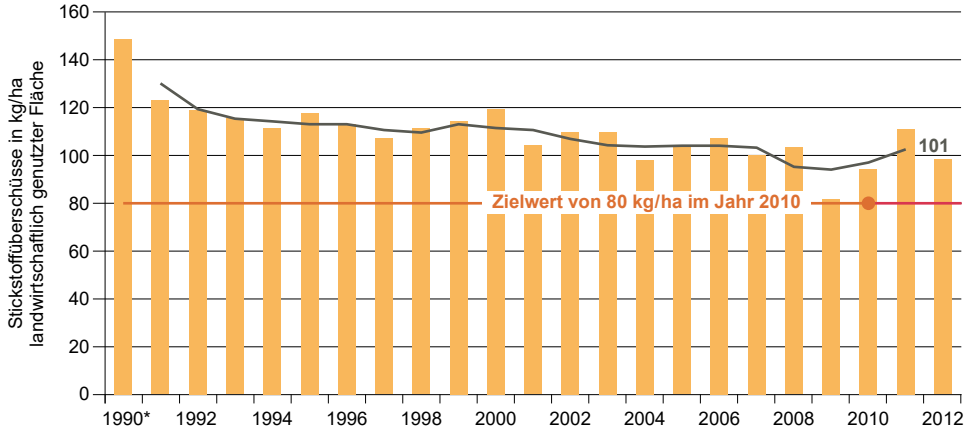


Abb. 8: Stickstoffüberschüsse belasten Böden und Gewässer. Es leiden Luft, Klima und biologische Vielfalt. Zwar ist zwischen 1991 bis 2011 der Stickstoffüberschuss auf 101 kg/ha und Jahr gesunken. Trotzdem lag der Zielwert noch deutlich über dem angestrebten Zielwert für 2010 von 80 kg/ha und Jahr.
*Datenbasis für das Jahr 1990 zum Teil unsicher
Quelle: BMUB, „Indikatorenbericht 2014 zur Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt".

Wiederaufforstung von Mangroven durch Gemeinden in Madagaskar

Mangroven schützen und stabilisieren Küsten. Das ist von großer Bedeutung, da der Klimawandel mehr extreme Stürme und stärkere Wellen verursacht. Sie speichern außerdem 3–5 % mehr Kohlenstoff pro Flächeneinheit als jedes andere Waldökosystem. Jedoch: Es gibt immer weniger Mangrovenwälder. Sie werden für Stadt- oder Tourismusprojekte gefällt, verfeuert oder verbaut. Vom klugen Umgang mit den Mangroven indes, beispielsweise durch die Ausweisung als Schutzgebiet, mit dessen Pflege und Erhaltung lokale Gemeinden ihren Lebensunterhalt bestreiten können, profitieren Mensch und Natur gleichermaßen.

Die größte mit Mangroven bedeckte Fläche, etwa eine Million Hektar, wächst entlang der Küste des westlichen Indischen Ozeans in den Flussdeltas von Kenia, Mosambik, Tansania und auf Madagaskar. Als ökologischer Korridor zwischen Land und Wasser bieten Mangrovenwälder ganz unterschiedlichen Kreaturen ein Zuhause, von Vögeln und Landsäugetieren über Dugongs, fünf Arten von Meeresschildkröten bis hin zu zahlreichen Fischarten. Auch der wirtschaftlich bedeutsame Garnelenfang kommt ohne Mangroven als Laich- und Aufzuchtgründe nicht aus.

In der Melaky-Region an der Westküste Madagaskars ging eine Dorfgemeinschaft gegen den Verlust der Mangroven aktiv vor. Die Bewohner des Dorfs Manombo erzielen mit dem Fisch- und Garnelenfang in den Mangroven regelmäßige Einnahmen. Sie stärken mit ihrer Bewirtschaftung zudem die Widerstandskraft der Küstenregion gegen die Folgen des Klimawandels. Die Gemeindebewohner beteiligten sich an einer Wiederaufforstungskampagne und pflanzten 9.000 Setzlinge. Die benachbarten Gemeinden fügten nochmals 49.000 Setzlinge hinzu. Gemeinsam gelang ihnen so ein Erfolg, der die Zukunft ihres Waldes sichert.

(Quelle: WWF Madagaskar; WWF 2016)

Ökosystemleistungen – was Natur und Mensch verbindet

Die Zerstörung von Ökosystemen bedroht nicht nur den Lebensraum von Pflanzen und Tieren, sondern auch uns Menschen. Die Ökosysteme versorgen uns mit Nahrung, frischem Wasser, sauberer Luft und Energie. Sie geben uns Arznei und Möglichkeiten zur Erholung. Gesunde, vielfältige ökologische Systeme sorgen für die Regulierung und Reinigung von Wasser und Luft, für adäquate Klimabedingungen, für Samenausbreitung und Bestäubung sowie für Eindämmung von Schädlingen und Krankheiten (Abb. 9).

Der verfügbare Bestand an erneuerbaren und nicht erneuerbaren natürlichen Ressourcen, die menschliches Leben ermöglichen (zum Beispiel Pflanzen, Tiere, Luft, Wasser, Böden, Mineralien), wird als Naturkapital bezeichnet. Menschen überall auf der Erde nutzen die Erträge des Naturkapitals, die man Ökosystemleistungen nennt. Das Naturkapital hat sich so entwickelt, dass es sich selbst erhält. Jedoch vernichtet die steigende menschliche Inanspruchnahme das Naturkapital schneller, als es sich reproduzieren kann – beispielweise durch Umwandlung natürlicher Lebensräume in landwirtschaftlich genutzte Flächen, Überfischung, Verschmutzung der Gewässer durch die Industrie, Verstädterung und nicht nachhaltige Produktionsweisen in Landwirtschaft und Fischerei. Schon jetzt sind wir Zeugen

INTAKTE ÖKOSYSTEME SIND UNERLÄSSLICH FÜR DEN FORTBESTAND DER MENSCHHEIT, FÜR DEREN WOHLBEFINDEN UND WOHLSTAND.

sich erschöpfenden Naturkapitals. Es wird erwartet, dass die Folgen im Lauf der Zeit noch schlimmer werden und zu höheren Ernährungs- und Wasserrisiken, zu steigenden Preisen vieler Rohstoffe und zu vermehrtem Wettbewerb um Land und Wasser führen. Verteilungskämpfe um das Naturkapital werden Konflikte schüren, vielleicht sogar verschärfen, Migration in Gang setzen, Klimaänderungen und Anfälligkeit für Naturkatastrophen wie Überflutungen und Dürren verstärken.

DIE STEIGENDE MENSCHLICHE INANSPRUCHNAHME VERNICHTET DAS NATURKAPITAL SCHNELLER, ALS ES SICH REPRODUZIEREN KANN.

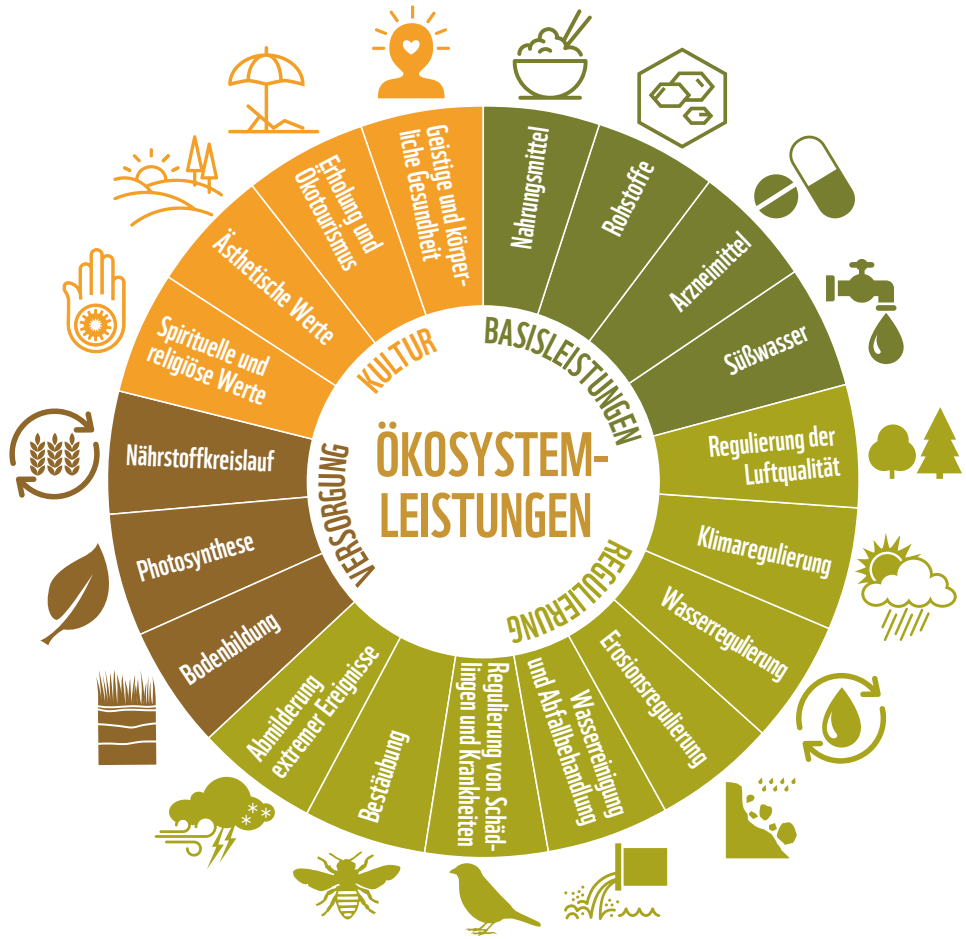


Abb. 9: Ökosystemleistungen
Unter *Versorgungsleistungen* verstehen wir die von Ökosystemen bezogenen Produkte; *Regulierungsleistungen* sind Nutzeffekte aus der Regulierung natürlicher Prozesse; *Kulturelle Leistungen* sind nicht materielle Nutzeffekte, die wir aus Ökosystemen beziehen; *Basisleistungen* sind grundlegend für die Erbringung aller anderen Ökosystemleistungen. Nach „Millennium Ecosystem Assessment“, 2005

Ökologische Rekultivierung des Löss-Plateaus in China

Das Löss-Plateau in China, Herkunftsort der größten ethnischen Gruppe der Erde, war früher von üppigen Wäldern und Grasland bedeckt. Die Menschen dieser Hochebene begründeten eine bedeutende Zivilisation. Doch im Verlauf dieser Siedlungsgeschichte schwanden Biodiversität, Biomasse und organische Substanz in einem Maße, dass die Landschaft ihre Fähigkeit verlor, Feuchtigkeit zu absorbieren und zu speichern. Ein Gebiet der Größe Frankreichs trocknete aus. Ohne ständiges Recycling von Nährstoffen der sich zersetzenden organischen Substanzen büßte der Boden seine Fruchtbarkeit ein und erodierte durch Wind und Wasser. Zurück blieb eine weite, öde Landschaft. Die Reichen und Mächtigen verließen den Ort, an dem die Pracht früherer chinesischer Dynastien zu Hause war. Bis Mitte der 1990er-Jahre machte das Plateau vor allem für seinen Zyklus aus Überschwemmung, Dürre und Hunger als „Sorgenkind Chinas“ von sich reden.

Heute sind große Gebiete des Löss-Plateaus rekultiviert. Das gelang durch eine Aufteilung in geschützte und landwirtschaftlich nutzbare Flächen, durch Terrassierung, Sedimentfallen, Rückhaltedämme und Methoden zur Steigerung der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens. Gleichzeitig wurden Anstrengungen unternommen, die Biomasse und die Menge an organischem Material zu erhöhen – durch umfangreiche Baumpflanzungen auf ökologischen Vorrangflächen und mit nachhaltigen landwirtschaftlichen Methoden auf den produktiven Flächen.

Ausschlaggebend zur Rekultivierung des Hochlandes war die Einsicht, dass die Bewahrung der Ökosystemfunktionen langfristig weitaus wertvoller ist als Erzeugung und Konsum von Waren und Dienstleistungen. Aus dieser Überzeugung heraus schien es sinnvoll, so viel Fläche wie möglich unter Schutz zu stellen. Dies führte zu einem überraschenden Ergebnis: Mit konzentrierten Investitionen und der Produktion auf kleineren Flächen wuchs die Produktivität. Dieses Beispiel zeigt, dass funktionale Ökosysteme produktiver sind als dysfunktionale und dass es möglich ist, großflächig degradierte Ökosysteme wiederherzustellen.

(Quellen: Liu, 2012; Liu & Bradley, 2016)

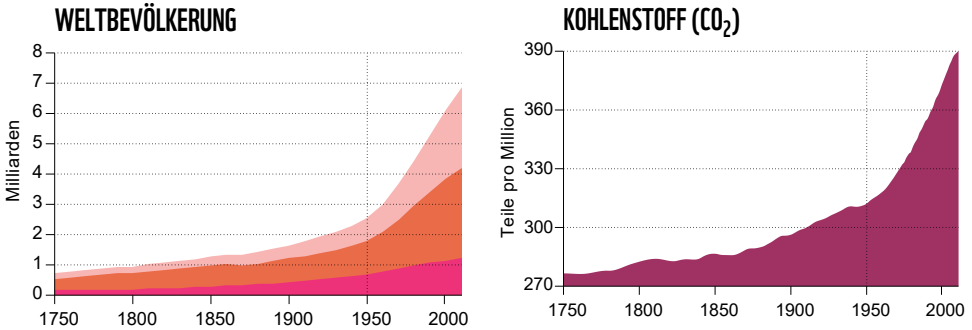
Wie der Mensch auf die Erde einwirkt

Die Fähigkeit der Natur, menschliche Beanspruchung, Ausbeutung und Verwüstung zu verschmerzen, war schon immer begrenzt. In der Vergangenheit hielten sich Umweltverschmutzungen in Grenzen, in geographischen Grenzen. Heutzutage belasten wir auf globaler Ebene die Widerstandsfähigkeit der Natur. Ein wichtiger Faktor dabei ist das Wachstum der Weltbevölkerung, die von etwa 1,6 Milliarden Menschen im Jahr 1900 auf inzwischen 7,3 Milliarden gestiegen ist. In diesem Zeitraum haben technischer Fortschritt und die Verwendung fossiler Energieträger die steigende Ressourcennachfrage befördert.

Besonders bedeutsam ist hierbei die Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelte Methode zur Bindung von Stickstoff aus der Luft in Ammoniak. Der auf diese Weise gewonnene Kunstdünger trägt zur Ernährung der Hälfte aller Menschen bei, verschmutzt aber auch Luft, Wasser und Böden. Die leicht verfügbaren fossilen Brennstoffe liefern Energie für private Haushalte wie für industrielle Fertigung und ermöglichen den globalen Handel. Das alles erkaufen wir uns indessen zum Preis steigender CO_2-Konzentrationen in der Atmosphäre und globaler Erwärmung (Abb. 10).

MENSCHLICHE AKTIVITÄTEN UND DAMIT VERBUNDENER RESSOURCENVERBRAUCH SIND DERART DRASTISCH GESTIEGEN, DASS SICH DIE UMWELTBEDINGUNGEN, AUF DIE SICH BISHER ENTWICKLUNG UND WACHSTUM STÜTZEN KONNTEN, VERSCHLECHTERN.

Angesichts der drastisch gestiegenen Ressourcennachfrage in den vergangenen Jahrzehnten wird offenkundig, dass die nun notwendigen Antworten auf globale Risiken eine sehr viel größere Herausforderung darstellen als alles andere, womit wir uns bisher beschäftigen mussten. Es ist an der Zeit, das System Erde als Ganzes zu betrachten, um jene komplexen Beziehungen zwischen menschlichem Handeln und globalen Auswirkungen zu erkennen, die den Zustand der Erde beeinflussen.



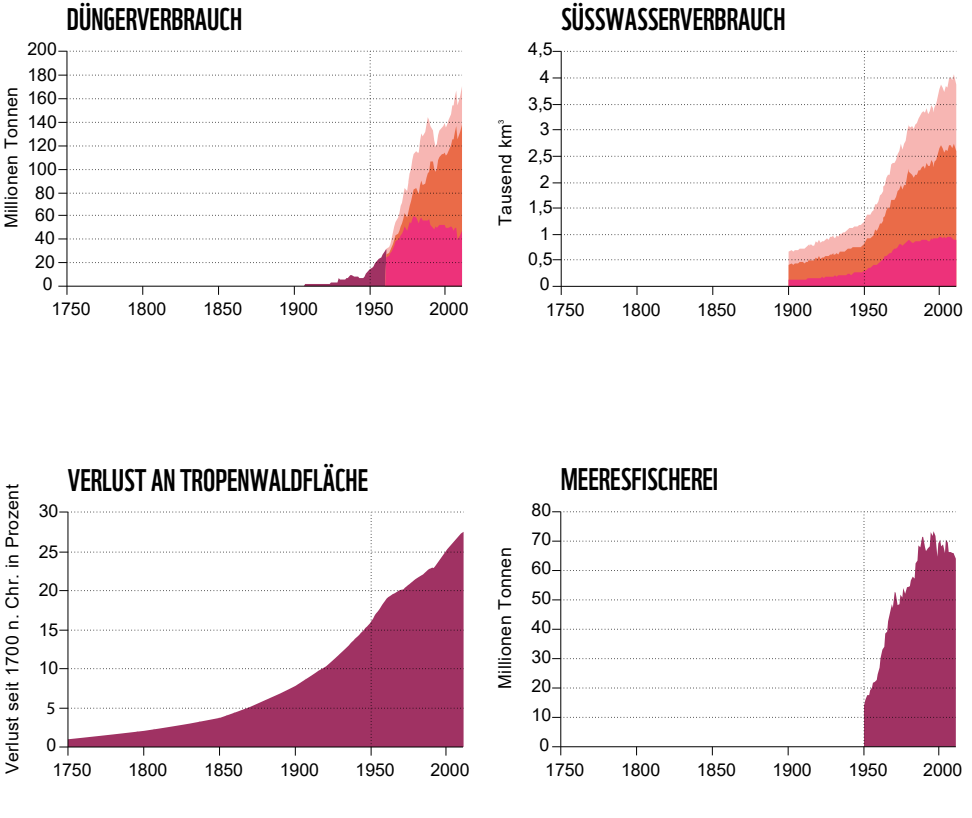


Abb. 10: Die „große Beschleunigung“
Die Diagramme zeigen die Trends und Änderungen in Größe und Maßstab von Ereignissen. Quelle: IGBP, 2016. Diagramme basieren auf den Analysen von Steffen et al., 2015b.

- alle anderen Länder
- BRICS-Länder (Brasilien, Russland, Indien, China, Südafrika)
- OECD-Länder (derzeit 35 Länder; die OECD-Länder verfügen über hohe Pro-Kopf-Einkommen)
- Welt

Was der Erde Grenzen setzt

Das Konzept der „planetaren Grenzen“ veranschaulicht die eben beschriebene Sichtweise für das gesamte System Erde. Es zeigt, wie global verbreitete Konsum- und Produktionsmuster die Risiken für natürliche und menschliche Systeme erhöhen.

DAS KONZEPT DER „PLANETAREN GRENZEN“ ILLUSTRIERT DIE RISIKEN, DIE MIT DEN EINGRIFFEN IN DAS SYSTEM ERDE VERBUNDEN SIND.

Neun biophysikalische Funktionsweisen des Erdsystems bilden die Grundlage des Konzepts der planetaren Grenzen (Abb. 11). Im Einzelnen sind dies 1) die Unversehrtheit der Biosphäre (bzw. die Zerstörung von Ökosystemen und biologischer Vielfalt); 2) Klimawandel und 3) die damit verbundene Versauerung der Ozeane; 4) Landnutzungswandel (etwa durch Abholzung von Wäldern oder Bebauung ehemaliger Grünflächen); 5) nicht nachhaltiger Wasserverbrauch; 6) Störungen von biogeochemischen Kreisläufen (Eintrag von Stickstoff und Phosphor in die Biosphäre; 7) veränderte Zusammensetzung atmosphärischer Aerosole und 8) Belastung durch Stoffeinträge einschließlich der 9) Ozonbelastung in der Stratosphäre. Das Konzept der planetaren Grenzen skizziert die Höchstwerte, die für das Funktionieren dieser auschlaggebenden Teilsysteme beachtet werden müssen. Die Höchstwerte definieren den sicheren Handlungsspielraum, innerhalb dessen menschliche Gesellschaften gedeihen können. Wenn wir diese Schwellenwerte überschreiten, setzen wir unsere Lebensgrundlagen unumkehrbar aufs Spiel.

Aktuelle Analysen deuten darauf hin, dass wir bei vier Teilsystemen den Grenzbereich des sicheren Handlungsspielraums bereits überschritten haben. Erkennen und nachweisen lassen sich globale Wirkungen und damit verbundene Risiken für Menschen für die Bereiche Klimawandel, Unversehrtheit der Biosphäre, biogeochemische Kreisläufe und Landnutzungswandel. Andere Gutachten legen nahe, dass beim Süßwasserverbrauch ebenfalls die Schwellenwerte überschritten wurden.

AKTUELLE ANALYSEN DEUTEN DARAUF HIN, DASS WIR BEI VIER TEILSYSTEMEN DEN GRENZBEREICH DES SICHEREN HANDLUNGSSPIELRAUMS BEREITS ÜBERSCHRITTEN HABEN.

Das Konzept der planetaren Grenzen hilft uns derzeit beim Identifizieren potenzieller Wendepunkte, sogenannter „Tipping Points“. Außerdem unterstreicht es die Bedeutung des Vorsorgeprinzips im Umgang mit natürlichen Systemen.

Eines ist klar: Wir können nicht nur an einem einzelnen System rühren und die anderen vernachlässigen. Denn Veränderungen planetarer Grenzen wirken auf das Gesamtsystem. Der Wandel eines Systems kann Veränderungen eines anderen verstärken. Wenn wir uns beim Kampf gegen den Klimawandel durch CO_2-Beseitigung aus der Atmosphäre ausschließlich auf neue Technologien und auf die Emissionsminderung verlassen wollen, jedoch den Landnutzungswandel, die biogeochemischen Kreisläufe und die anderen Subsysteme außer Acht lassen, dann werden wir keinen nachhaltigen Weg durch das Anthropozän finden.

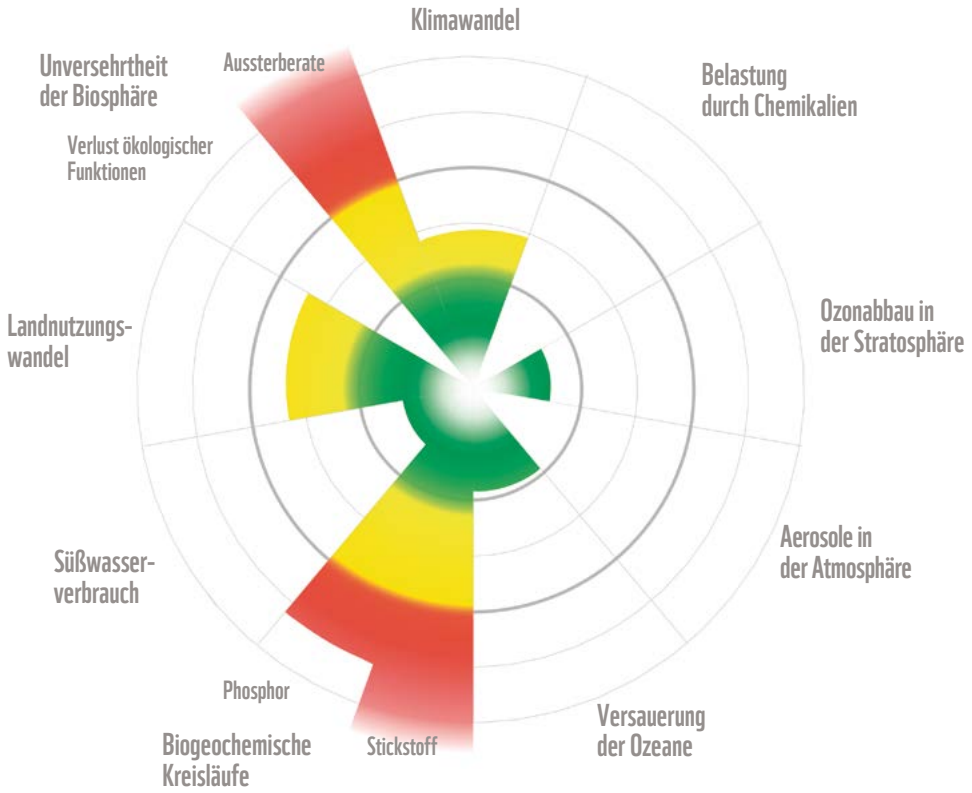


Abb. 11: Planetare Grenzen
Der grüne Bereich repräsentiert den sicheren Handlungsspielraum, der gelbe einen Bereich der Unsicherheit mit steigendem Risiko einer Störung der Stabilität des Systems Erde. Der Hochrisikobereich ist rot dargestellt. Hier wird das ökologische System der Erde aus seinem stabilen Zustand gebracht. Die planetaren Grenzen sind durch die innere der beiden dicken Kreislinien markiert (Steffen et al., 2015).

Der Ökologische Fußabdruck des Konsums

Seit den frühen 1970er-Jahren ist die Nachfrage nach Ressourcen größer als das, was die Erde auf nachhaltige Weise reproduzieren kann. 2012 nahm die Menschheit in einem Jahr Ressourcen und Ökosystemleistungen in Anspruch, die einer Biokapazität von 1,6 Erden entsprechen. Die Überbeanspruchung der Biokapazität in solch einem Ausmaß kann nicht von Dauer sein. Nur über eine begrenzte Zeit können wir mehr Bäume fällen, können wir größere Fischbestände aus den Weltmeeren ziehen als nachwachsen, können wir mehr Kohlenstoff in die Atmosphäre freisetzen als von Wäldern und Meeren absorbiert werden. Die Folgen dieser Überbeanspruchung – des sogenannten Overshoots – sind bereits offensichtlich: Fischbestände kollabieren, Lebensräume und Artenbestände schrumpfen und Kohlenstoff reichert sich in der Atmosphäre an.

Dass die menschliche Übernutzung der Umwelt fatale Konsequenzen hat, ist unbestritten. Vornehmlich sind die Volkswirtschaften gefordert, vernünftige ökonomische Antworten zu finden. Betrachten wir nämlich die Daten zum Ökologischen Fußabdruck der vergangenen vier Jahrzehnte in der Gesamtschau, dann erklären sich temporäre Verringerungen des globalen Ökologischen Fußabdrucks nicht als Effekte politischer Entscheidungen, die Natur zu entlasten. Vielmehr verweisen die Phasen eines geringeren Fußabdrucks auf größere wirtschaftliche Krisen.

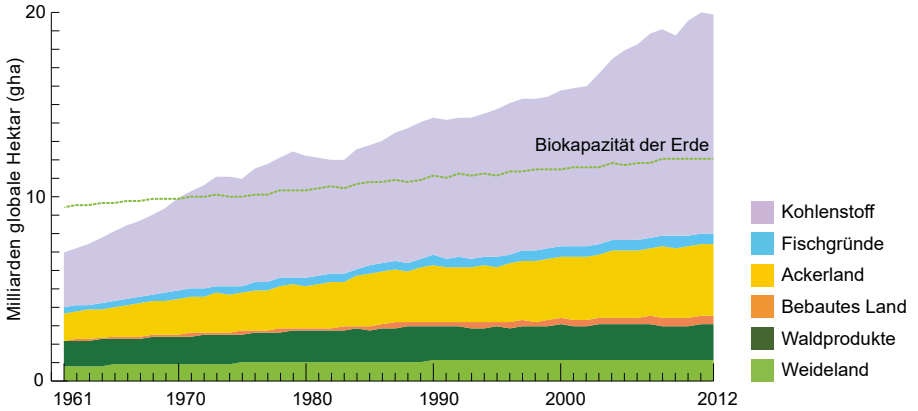


Abb. 12: Globaler Ökologischer Fußabdruck, unterteilt nach Komponenten verglichen mit der Biokapazität der Erde, 1961–2012
Kohlenstoff hat den größten Anteil am Ökologischen Fußabdruck der Menschheit (Anstieg von 43 % im Jahr 1961 auf 60 % im Jahr 2012). Die grüne Linie illustriert die Fähigkeit, Ressourcen und ökologische Leistungen zu erbringen (d. h. die Biokapazität). Sie zeigt einen leichten Aufwärtstrend, der hauptsächlich mit der höheren Produktivität der Landwirtschaft zusammenhängt. Angaben in globalen Hektar (gha)
Sowohl der Ökologische Fußabdruck als auch die Biokapazität werden in einer Einheit ausgedrückt, die „globaler Hektar" (gha) genannt wird, wobei 1 gha einem biologisch produktiven Hektar Land mit weltweit durchschnittlicher Produktivität entspricht.

Eine nähere Untersuchung des Ökologischen Konsum-Fußabdrucks

Der Ökologische Fußabdruck misst die biologisch produktive Landfläche, die für die Bereitstellung der Ressourcen und für die Aufnahme von Abfallprodukten erforderlich ist. Dabei werden sechs Kategorien berücksichtigt:

Der Fußabdruck von Kohlenstoff bezieht sich auf die Nachfrage nach Wäldern, die für die langfristige Bindung von Kohlenstoff zur Verfügung stehen, der nicht von den Meeren gebunden wird. Er beinhaltet ferner die Emissionen durch Waldbrände, Holzernte und Böden.

Der Fußabdruck von Fisch bezieht sich auf die Nachfrage nach Meeres- und Binnengewässer-Ökosystemen, die für die jährliche Erzeugung der Primärproduktion (d. h. Phytoplankton) für den Fischfang und für Aquakulturen erforderlich ist.

Der Fußabdruck von Ackerland bezieht sich auf die Nachfrage nach Flächen zur Produktion von Nahrungsmitteln und Fasern für den menschlichen Verbrauch, auf Futtermittel für die Tierhaltung, Ölsaaten und Kautschuk.

Der Fußabdruck von bebautem Land bezieht sich auf die Nachfrage nach bioproduktiven Flächen für Infrastruktur einschließlich Verkehr, Wohngebäuden und industriellen Strukturen.

Der Fußabdruck von Forstprodukten bezieht sich auf die Nachfrage nach Wäldern für die Bereitstellung von Holz als Brennstoff, Zellstoff und Nutzholz.

Der Fußabdruck von Weideland bezieht sich auf die Nachfrage nach Weideflächen für Vieh zur Erzeugung von Fleisch, Milch, Leder und Wollprodukten.

Der Ökologische Fußabdruck des Konsums nach Ländern

Die Größe des durchschnittlichen Ökologischen Fußabdrucks pro Kopf hängt vom Gesamtkonsum eines Landes ab. Unterschiede ergeben sich auch aus der Nachfrage nach einzelnen Komponenten des Fußabdrucks, also der Menge der konsumierten Waren und Dienstleistungen, der verwendeten Ressourcen und des durch die Produktion der Waren und Dienstleistungen erzeugten Kohlenstoffs. Abb. 13 zeigt den durchschnittlichen Ökologischen Fußabdruck pro Kopf nach Ländern für 2012.

Länder mit großem Ökologischen Fußabdruck pro Kopf haben wegen ihres Verbrauchs fossiler Energieträger und des Gebrauchs energieintensiver Güter einen hohen Anteil an Kohlenstoff. Der durchschnittliche Ökologische Fußabdruck pro Kopf einiger Länder übersteigt die pro Kopf verfügbare Biokapazität (1,7 gha) um das Sechsfache.

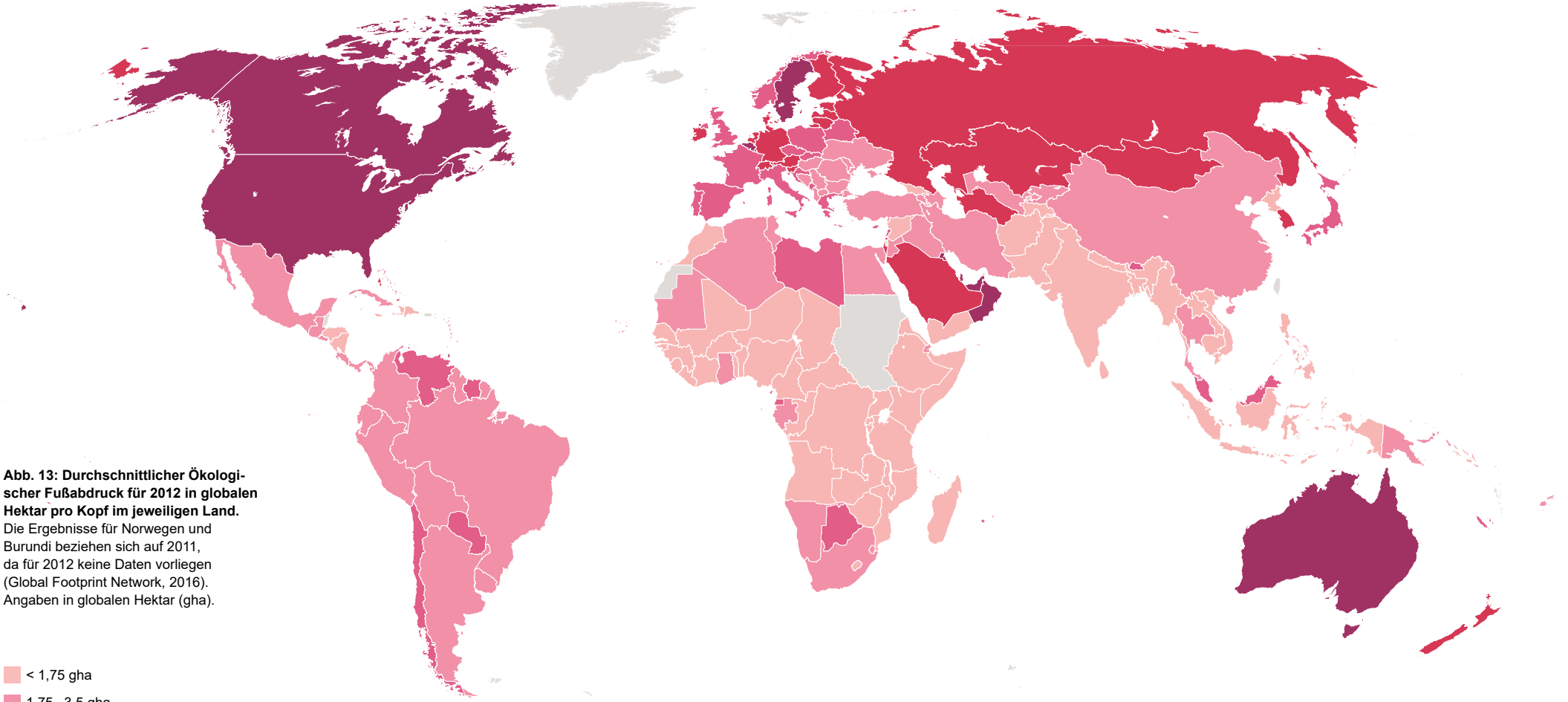


Abb. 13: Durchschnittlicher Ökologischer Fußabdruck für 2012 in globalen Hektar pro Kopf im jeweiligen Land. Die Ergebnisse für Norwegen und Burundi beziehen sich auf 2011, da für 2012 keine Daten vorliegen (Global Footprint Network, 2016). Angaben in globalen Hektar (gha).

Das bedeutet: Die Bewohner dieser Länder übernutzen die Natur überproportional und beanspruchen einen größeren Anteil der irdischen Ressourcen als ihnen fairerweise zusteht. Am anderen Ende der Skala befinden sich Länder mit geringem Einkommen und einem durchschnittlichen Ökologischen Fußabdruck pro Kopf, der um mehr als die Hälfte kleiner ist als die pro Kopf global verfügbare Biokapazität. In diesen Ländern müssen die Menschen zumeist viel mehr Aufwand treiben, um ihre Grundbedürfnisse zu stillen.

Der Ökologische Fußabdruck Deutschlands

Nach einem deutlichen Anstieg zu Beginn der 70er-Jahre sank der Ökologische Fußabdruck seit 1990 zurück auf sein Niveau Mitte der 60er-Jahre (s. Abb. 14). Dies resultiert aus den besonderen Effekten der Wiedervereinigung, die eine vorübergehende Verringerung des Fußabdrucks nach sich zog. In den vergangenen fünfzehn Jahren jedoch wurde der Ökologische Fußabdruck nicht kleiner.

Deutschland zählt zu den Ländern mit einem besonders großen Ökologischen Fußabdruck, der im internationalen Vergleich einen Spitzenwert einnimmt. Pro Kopf werden 5,3 gha benötigt. Demgegenüber verfügte unser Land über eine Biokapazität von „nur“ 2,3 gha pro Kopf. Der Anstieg der Biokapazität ist vor allem auf die Produktionssteigerung der Landwirtschaft zurückzuführen. Dabei wurden die Grenzen der ökologischen Nachhaltigkeit seit vielen Jahren überschritten. Die Landwirtschaft ist heute der Hauptverursacher des Verlusts von Tier- und Pflanzenarten sowie der Belastung von Böden und Gewässern (vgl. S. 12/13).

Entwicklung des Ökologischen Fußabdrucks Deutschlands

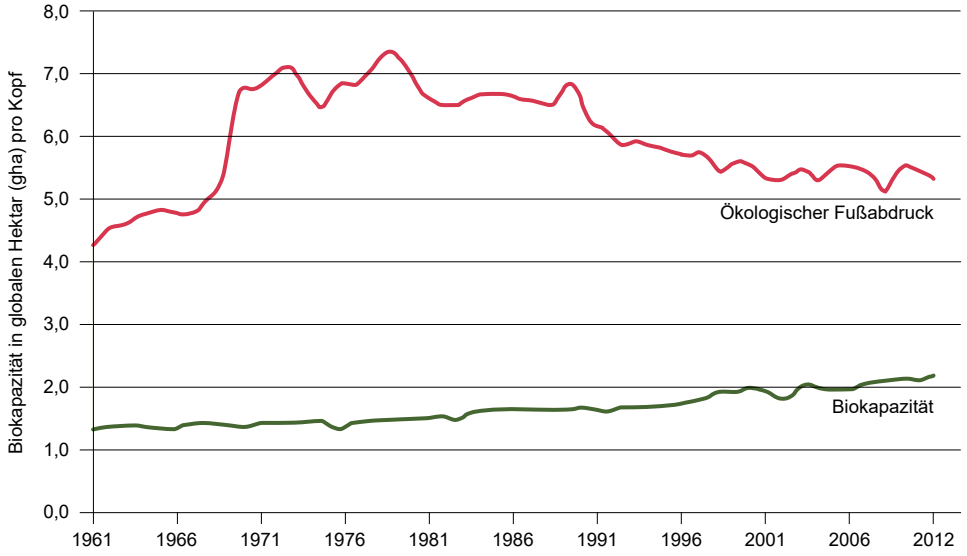


Abb. 14: Der Ökologische Fußabdruck Deutschlands (in gha) pro Kopf zwischen 1961 und 2012.
Die grüne Linie zeigt die Entwicklung der Biokapazität (d.h. die Fähigkeit, Ressourcen und ökologische Leistungen zu erbringen) Deutschlands pro Kopf, die rote Linie den Ökologischen Fußabdruck (Global Footprint Network, 2016).
Quelle: © 2016 Global Footprint Network. National Footprint Accounts, 2016 Edition, www.footprintnetwork.org

Damit wird deutlich, dass die in Deutschland verbrauchten Ressourcen ganz wesentlich aus anderen Ländern stammen müssen. Wir haben somit große Teile unseres Ökologischen Fußabdrucks in andere Länder ausgelagert.

So importierte der deutsche Agrarsektor im Durchschnitt der Jahre 2011–2013 Produkte, für deren Anbau rund 5,5 Mio Hektar Anbaufläche benötigt wurden. Knapp die Hälfte dieser Fläche (2 Mio. Hektar) hat die deutsche Fleischproduktion mit dem Anbau von Soja in Südamerika zu verantworten. Für die Palmölproduktion – nachgefragt für Biokraftstoffe, Kosmetik, Nahrungs-, Futter- und Reinigungsmittel – waren rund 400.000 Hektar in Indonesien und Malaysia nötig.

Benötigte landwirtschaftliche Nutzfläche für die Erzeugung von Agrarprodukten für den Bedarf in Deutschland (in Mio. ha).

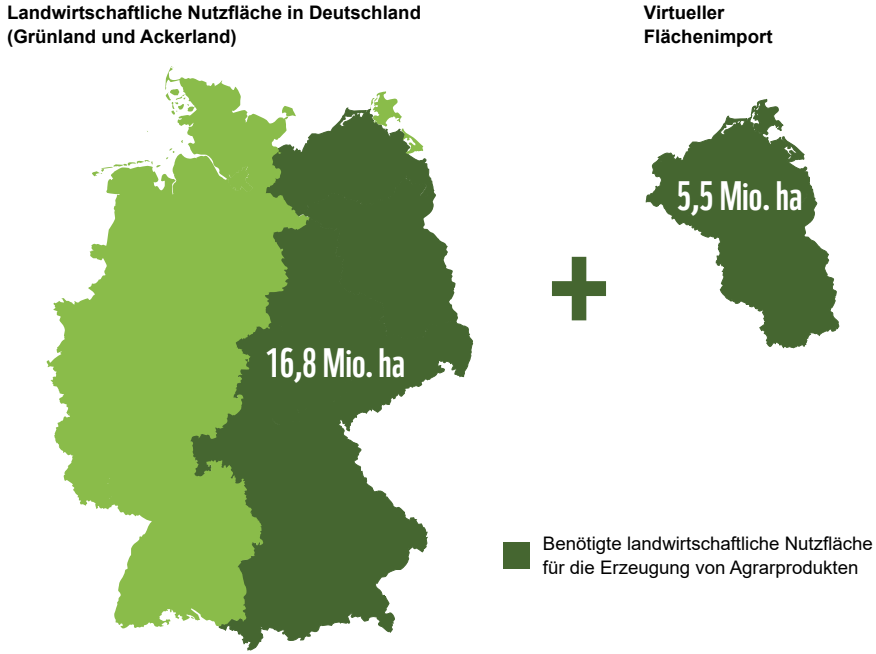


Abb. 15: Benötigte landwirtschaftliche Nutzfläche für die Erzeugung von Agrarprodukten für den Bedarf in Deutschland (in Mio. ha).
Quelle: WWF Deutschland, 2015, „Das große Fressen“, Seite 10. Die Darstellung basiert auf den Berechnungen der beiden Studienautoren Steffen Noleppa und Matti Cartsburg.

Projekt Wiedervereinigung: Auenrenaturierung an der Mittleren Elbe

Begradigt, durch Deiche in ein enges Flussbett gezwungen und von ihren einstigen Auen getrennt. Dieses Schicksal verbindet die Elbe mit anderen deutschen Strömen. Die Elbe verlor auf diese Weise in den vergangenen Jahrzehnten 80 % ihrer Überflutungsflächen. Obwohl die zum Schutz der Fluten errichteten Deiche das Hochwasserrisiko verringern sollten, haben sie vielerorts das Gegenteil bewirkt. Sie haben die Gewässer um ihre formbildende Kraft beraubt, mit der sie Ufer und Auenlandschaften gestaltet und dem Hochwasser Platz gegeben haben. Heute gehören Flussauen mit ihren mosaikartig verzahnten Lebensräumen, ihrer unterschiedlichen Wasserdynamik und faszinierenden Artenvielfalt zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen Europas.

An der Mittelelbe, im gleichnamigen Biosphärenreservat, befindet sich einer der letzten, noch weitgehend zusammenhängenden Auenwälder, der langfristig erhalten und – wo er verloren gegangen ist – mit dem Fluss wieder vereint werden soll. Mit dieser Aufgabe ist der WWF seit Jahren engagiert befasst.

Bereits im November 2001 fiel der Startschuss für eines der ambitioniertesten Naturschutzprojekte des WWF Deutschland: Bis 2018 entsteht auf einer rund 5.830 Hektar großen Fläche zwischen Mulde- und Saalemündung ein in Mitteleuropa einzigartiger Verbund überflutbarer Auenwälder. Auf einer Länge von 7,3 Kilometern wurde die Deichtrasse im Juli 2013 nahe Dessau rückverlegt. Derzeit wird am Entwässerungssystem gearbeitet, damit 2017 der Altdeich „geschlitzt“, also aufgebrochen werden kann. Dann sind 600 Hektar Auenwald zusätzlich an die natürliche Überflutungsdynamik der Elbe angebunden – ein Gewinn für die Natur und eine Stärkung des ökologischen Hochwasserschutzes.

Das rund 33 Mio. EUR teure Projekt „Mittlere Elbe“ wird zu 75 % vom Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit finanziert. Das Land Sachsen-Anhalt beteiligt sich mit 15 % an den Kosten und der WWF als Träger des Projektes mit 10 %.

Problemlösungen in einer komplexen Welt

Es ist offensichtlich, dass wir die sozioökonomische Entwicklung in eine Richtung lenken müssen, die nicht mit dem Wohlergehen von Menschheit und Biosphäre kollidiert. Andererseits zeigen die mit der Überschreitung von planetaren Grenzen gestiegenen Risiken, der größer werdende Konsum-Fußabdruck und die ständig sinkenden Living-Planet-Indizes, dass die derzeitigen Bemühungen um mehr Nachhaltigkeit bei weitem nicht genügen. Fragen wir also: Wie lässt sich die Entwicklung auf eine Weise beeinflussen, dass Veränderungen einschneidende Effekte in angemessener Dimension entfalten?

VERGLICHEN MIT DER KOMPLEXITÄT UNSERER PROBLEME IST DAS, WAS UNS ZU DEREN BESEITIGUNG EINFÄLLT, HÄUFIG ZU SIMPEL.

Der Versuch, menschliche Systeme zu verändern, setzt die Kenntnis darüber voraus, wie Entscheidungen getroffen werden, die Umwelt, Ökosysteme und Gesellschaften schädigen. Jeden Tag wird unzählige Male entschieden und gehandelt, was sich sichtbar und unsichtbar auf unsere Gesellschaft und das System Erde auswirkt. Verglichen mit der Komplexität unserer Probleme ist das, was uns zu deren Beseitigung einfällt, häufig zu simpel.

Systemdenken hilft, wichtige Fragen richtig zu stellen. Dabei werden komplexe Probleme Ebene für Ebene untersucht, um die Verbindungen zwischen den Ebenen zu analysieren. Ein im Systemdenken häufig angewandtes Instrument ist das Modell „Denken auf vier Ebenen“.

Die Ereignisse auf höchster Ebene stellen als Phänomene die „Spitze des Eisbergs“ dar. Da diese Ereignisse greifbarer, sichtbarer Natur sind, beziehen sich die meisten politischen Diskussionen und Problemlösungen auf diese Ebene. Wenn wir uns mit Ereignissen befassen, dann befassen wir uns lediglich mit den Symptomen, nicht mit den Ursachen eines Problems.

AUF DER SUCHE NACH LÖSUNGEN BENÖTIGEN WIR EIN VIEL TIEFER GEHENDES VERSTÄNDNIS VON BELASTUNGEN, MOTIVATIONEN, URSACHEN SOWIE DER GRUNDLEGENDEN DYNAMIKEN NATÜRLICHER SYSTEME .

Anhand des Modells der vier Ebenen wird klar, warum Lösungen, die sich auf die Eisbergspitze beziehen, wohl nicht langfristig wirken. Wenn das Problem tief in unserem sozioökonomischen System verwurzelt ist, wird es zu unterschiedlichen Zeitpunkten oder an unterschiedlichen Orten wieder auftauchen.

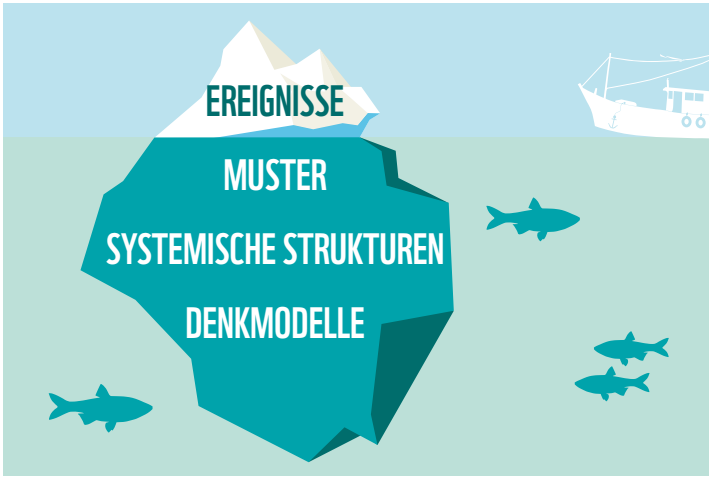


Abb. 16: Das Modell der vier Denkebenen zeigt, dass Ereignisse bzw. Symptome innerhalb der Gesamtdynamik eines Systems nur die Spitzen des Eisbergs sind. Die zugrunde liegenden, bestimmenden Faktoren für das Verhalten des Systems sind weniger offensichtlich. Sie bleiben gewissermaßen darunter verborgen. Je tiefer wir unter die Oberfläche der Ereignisse vordringen, desto näher kommen wir den Ursachen (Nach Maani und Cavana 2007).

Die zweite Denkebene betrifft die Muster, die sich abzeichnen, wenn Ereignisse wiederholt auftreten und wiedererkennbares Verhalten oder Ergebnisse bilden. Ein einzelnes Ereignis kann beispielsweise die Entscheidung für den Kauf eines Produkts im Supermarkt sein. Nur wenn wir mehrere solcher Ereignisse gruppiert und auf einer Zeitachse angeordnet betrachten, können wir die Muster erkennen, die sich aus den Kaufentscheidungen vieler Einzelpersonen im Supermarkt abzeichnen.

Die dritte Ebene zeigt systemische Strukturen, die ihrem Wesen nach politisch, gesellschaftlich, biophysikalisch oder wirtschaftlich sind und die die Verhaltensweisen und Interaktionen der Beteiligten im System beeinflussen. Erst auf dieser Ebene beginnt das echte Verstehen von Zusammenhängen zwischen Ereignissen und Akteuren im System. Zu diesen systemischen Strukturen gehört auch unser vorherrschendes globales Wirtschaftsmodell.

Die vierte, tiefste Ebene repräsentiert die Denkmodelle, die unsere Überzeugungen, Werte und Annahmen widerspiegeln. Denkmodelle, die sich je nach Kultur unterscheiden, werden in politischen Entscheidungen kaum berücksichtigt. Jedoch wirken sich Glaubenssätze – „wir müssen reicher werden, um glücklich zu sein“, „Menschen sind arm, weil sie nicht hart genug arbeiten“ – sehr deutlich auf alle übrigen Ebenen aus. Denkmodelle beeinflussen die Ausgestaltung von Systemstrukturen, die Richtlinien und Anreize, die das Verhalten und letztendlich die einzelnen Ereignisse steuern, die wir im Alltag leben.

Eine ökologisch intakte Erde für Mensch und Natur

Im 21. Jahrhundert steht die Menschheit vor einer doppelten Herausforderung: die Natur zu bewahren und den Menschen ein würdevolles Zuhause auf einer Erde zu ermöglichen, deren Ressourcen endlich sind. Die UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung verknüpfen die wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Dimension, die für den Fortbestand des menschlichen Lebens im Anthropozän notwendig ist. Diese Dimensionen stehen in Wechselwirkung zueinander und erfordern daher eine integrierte Herangehensweise. Außerdem muss ein grundlegendes Verständnis dieser Zusammenhänge in Entwicklungsstrategien, Wirtschaftsmodelle, Unternehmensleitbilder und Verbraucherentscheidungen einfließen. Wir haben nur eine Erde und deren Naturkapital ist begrenzt.

EIN GRUNDLEGENDES VERSTÄNDNIS DER ZUSAMMENHÄNGE MUSS IN UNSERE HANDLUNGSSTRATEGIEN EINFLIESSEN: WIR HABEN NUR EINE ERDE UND DEREN NATURKAPITAL IST BEGRENZT.

Die auf die gesamte Erde gerichtete Perspektive des WWF (One Planet Perspective) skizziert, was der WWF unter „besseren politischen Entscheidungen" versteht und wie die Nutzung und faire Verteilung der Ressourcen innerhalb ökologischer Grenzen möglich wird. Die Anwendung dieser Perspektive hilft den Staaten, die ihnen aufgetragenen Nachhaltigkeitsziele zu erfüllen, indem Privatinitiative, unternehmerisches Handeln und Regierungspolitik in Einklang gebracht werden, um eine nachhaltige Weltgesellschaft zu schaffen.

DIE „ONE PLANET"- PERSPEKTIVE DES WWF SKIZZIERT „KLUGE LÖSUNGEN" FÜR POLITIK UND ZUR NUTZUNG NATÜRLICHER RESSOURCEN, UM DIE PLANETAREN GRENZEN UNSERER ERDE NICHT ZU ÜBERSCHREITEN.

Die *One Planet Perspektive* fordert Unternehmen heraus, ihre Tätigkeiten so auszurichten, dass sie zum Wohle künftiger Generationen aktiv zur ökologischen Gesundheit der Erde beitragen. Von geringfügigen Justierungen allein, bei denen bloß die Effizienz der Ressourcennutzung steigt oder die Umweltverschmutzung sinkt durch „Lösungen am Ende der Verschmutzungskette" („end-of-pipe technology"), dürfen wir keine hinreichenden Veränderungen erhoffen. Die Überlegung hinter dem Motto „Entscheide dich besser" („Making better Choices") besteht darin, eine Situation herbeizuführen, in der Nahrungsmittel, Energie und Wasser allen Menschen gleichermaßen zur Verfügung stehen, die biologische Vielfalt erhalten bleibt und die Ökosysteme intakt und widerstandsfähig bleiben. Denn widerstandsfähige Ökosysteme können menschengemachte Störungen verkraften, ohne ihre Funktionen und Leistungen einzubüßen.

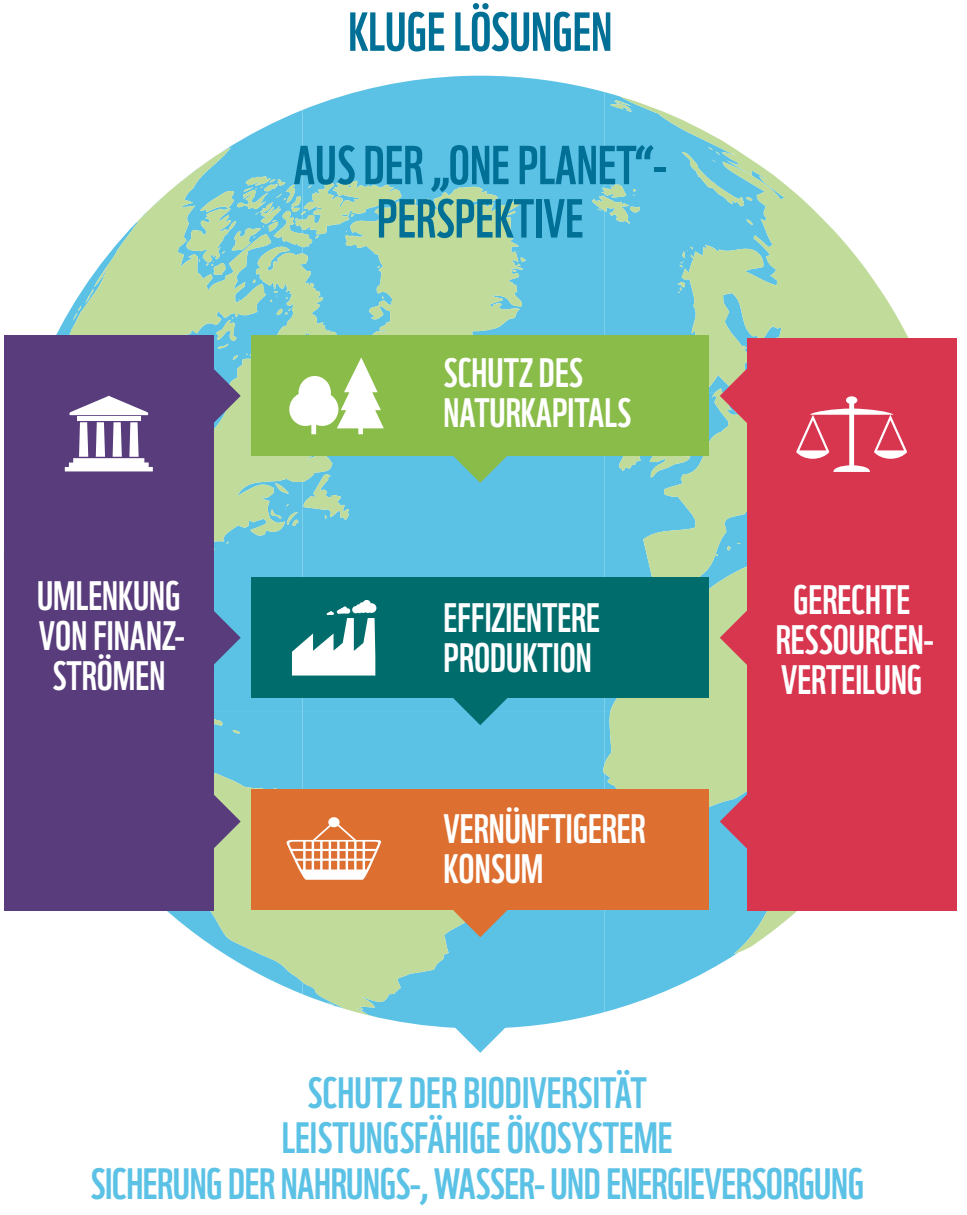


Abb. 17: „One Planet"-Perspektive des WWF. Ziel der in der Abbildung dargestellten „klugen Lösungen": Unversehrtheit der Ökosysteme, Schutz der Biodiversität und Sicherheit der Nahrungs-, Wasser- und Energieversorgung.

Übergang zu einem neuen globalen Wirtschaftssystem

Wie definieren wir, was „bessere Entscheidung“ als „besser“ qualifiziert? Beim Verstehen, was nicht nachhaltiger Entwicklung zugrunde liegt, hilft uns erneut das Systemdenken. Wenn die Muster, Systemstrukturen und Denkmodelle identifiziert und analysiert sind, die den destruktiven Aspekten menschlichen Handelns zugrunde liegen, lässt sich erkennen, wo Veränderungen ansetzen können. Die gängigen Ansatzpunkte für mehr Nachhaltigkeit sind: Planungen und Vorhaben von Regierungen und Unternehmen, technologische Innovationen, Verhandlungen über Handelsabkommen und Einfluss großer gesellschaftlicher Organisationen.

Demgegenüber muss zur Veränderung des globalen Wirtschaftssystems eine Transformation gehören, bei der sich die gesellschaftliche Entwicklung von Umweltzerstörung abkoppelt. Um dahin zu kommen, müssen grundlegende Veränderungen eingeleitet werden – der Regierungsführung, der Finanzströme und Märkte, der Energie- und Nahrungsmittelsysteme sowie beim Schutz von Naturkapital.

Erhaltung des Naturkapitals

Um das Naturkapital angemessen zu schützen, müssen Ressourcen nachhaltig genutzt und das globale Netz geschützter Gebiete erweitert werden. Ferner sind angemessene Finanzierungsmechanismen für ein wirksames Schutzgebietsmanagement erforderlich.

Eine Politik der gerechten Ressourcenverteilung

Rechtliche und politische Rahmenbedingungen müssen einen gerechten Zugang zu Nahrungsmitteln, Wasser und Energie sowie die nachhaltige Nutzung von Land- und Meeresgebieten fördern. Dafür ist auch eine erweiterte Definition von Wohlstand und Erfolg wichtig, die die Gesundheit von Individuen, der Gesellschaft und der Umwelt einbezieht. Bei politischen Entscheidungen sollten künftige Generationen genauso berücksichtigt werden wie der funktionelle Wert der Natur.

Umlenkung von Finanzströmen

Auf Nachhaltigkeit ausgelegte Finanzströme, die die Bewahrung der Ökosysteme und ihr nachhaltiges Management unterstützen, sind Voraussetzung für den Erhalt des Naturkapitals und eine nachhaltige Wirtschaftsweise. Dennoch investieren viele Finanzinstitute weiterhin in schädliche und nicht nachhaltige Bereiche wie Bergbau, umweltschädliche Landwirtschaft und Ölförderung.

Effizientere Produktion und vernünftigerer Konsum

Effizienter zu produzieren und vernünftiger zu konsumieren ist zentral für den Aufbau einer nachhaltigen Wirtschaft. Nachhaltiges Ressourcenmanagement und die Einbeziehung der tatsächlichen Kosten in die Wertschöpfungskette sind die eindeutig klügeren Entscheidungen.

Transformation der Energie- und Nahrungsmittelsysteme

Eine Neuausrichtung hin zu Nachhaltigkeit setzt grundlegende Änderungen in den Bereichen Energie und Nahrungsmittel voraus. Die derzeitigen Strukturen und Verhaltensweisen in diesen Systemen haben enorme Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, die Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme und den menschlichen Wohlstand.

Auf dem Weg hin zu erneuerbaren Energiequellen

Die Verbrennung fossiler Brennstoffe ist die Hauptursache des vom Menschen verursachten Klimawandels. Die meisten fossilen Brennstoffe sollten besser im Boden verbleiben. Erfreulicherweise werden erneuerbare Energien zunehmend wettbewerbsfähig. Der globale Übergang hin zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen wie Wind- und Solarenergie bleibt eine immense Aufgabe. Jedoch haben sich viele Staaten bereits verpflichtet, ihre Versorgungssysteme umzustellen, die noch auf herkömmlichen Energieträgern beruhen.

Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Produktion von Nahrungsmitteln

Die konventionelle Nahrungsmittelproduktion gehört zu den Hauptverursachern des Verlusts biologischer Vielfalt. Sie zerstört wertvolle Lebensräume, übernutzt Fischbestände, sie hinterlässt Schadstoffe und trägt zum Bodenverlust bei. Diese Form der Nahrungsmittelproduktion ist außerdem Ursache für die Überschreitung planetarer Grenzen bei Stickstoff und Phosphor. Sie beeinflusst stark den Klima- und Landnutzungswandel, den Wasserverbrauch und die Biosphäre.

Der Übergang zu einer nachhaltigen Nahrungsmittelproduktion, die vielfältige, gesunde Lebensmittel für alle bereitstellt, ohne die planetaren Grenzen zu überschreiten, ist eine gewaltige Herausforderung. Die gegenwärtigen Strukturen des industrialisierten globalen Lebensmittelsystems stärken den Status quo. Dazu gehören Agrarsubventionen, einseitige Forschungsprogramme und die Marktdominanz multinationaler Agrar- und Lebensmittelkonzerne. Konsum, Nahrungsmittelverluste und deren Verteilung nehmen Einfluss auf die Art und Weise, wie wir Landwirtschaft betreiben. Um die künftige Nachfrage von Agrarprodukten zu decken, muss es uns gelingen, die damit verbundenen Umweltschäden und die Verluste entlang der Nahrungsmittelkette zu vermeiden.

DER ÜBERGANG ZU EINER NACHHALTIGEN NAHRUNGSMITTELPRODUKTION, DIE VIELFÄLTIGE UND GESUNDE LEBENSMITTEL FÜR ALLE BEREITSTELLT, OHNE DIE PLANETAREN GRENZEN ZU ÜBERSCHREITEN, IST EINE GEWALTIGE HERAUSFORDERUNG.

Nicht nur Landwirte, auch andere Akteure können entlang der Lieferkette von Nahrungsmitteln zur Entwicklung einer nachhaltigen, regionalen Landwirtschaft beitragen. Unternehmen wie Einzelhändler, Lebensmittelweiterverarbeiter und die Gastronomie können und sollten die Produktvielfalt auf regionaler Ebene fördern. Denn die Vielfalt auf den landwirtschaftlichen Betrieben führt zu einer wirtschaftlichen wie auch ökologischen Stabilität, z. B. auch gegen Auswirkungen des Klimawandels und Preisschwankungen auf dem Weltmarkt.

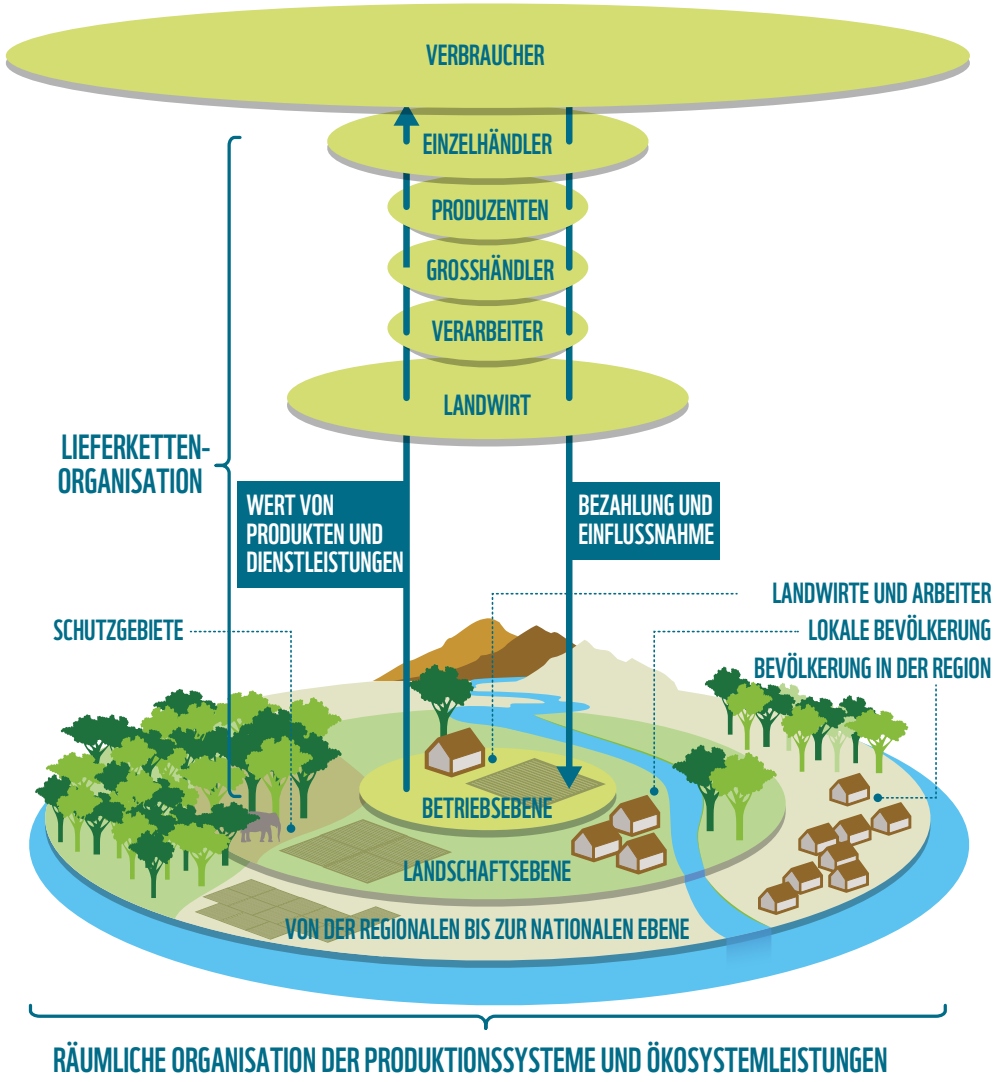


Abb. 18: Interaktionen zwischen Lieferkette und Strategien für integriertes Landschaftsmanagement.
Nach Van Oorschot et al., 2016; WWF MTI, 2016.

Forderungen zur Bundestagswahl 2017

Niemand kann mehr die Augen vor den ökologischen Problemen auf der Welt verschließen: aus der Balance geratene Ökosysteme; ein sich beschleunigender Klimawandel; die desaströsen Auswirkungen verfehlter Agrarpolitik; ein Artensterben, das bedrohliche Ausmaße angenommen hat; die ungebremste Verschmutzung und Überfischung der Meere, die die Ernährungssicherheit von Hunderten Millionen Menschen bedrohen.

Da diese Entwicklung gestoppt werden muss, erwartet der WWF von der nächsten Bundesregierung einen Paradigmenwechsel. Er erwartet, dass sich eine Politik durchsetzt, die die Einsicht in die Grenzen der Erde in den Rang einer der obersten politischen Handlungsmaximen befördert. Ohne einen solchen Paradigmenwechsel sind kurz- wie langfristig folgenschwere ökologische, soziale und ökonomische Konsequenzen abzusehen. Aus dieser Erkenntnis heraus hat der WWF für die nächste Legislaturperiode folgende Hauptforderungen formuliert.

Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsagenda 2030

» Die Politik der Bundesregierung und ihrer Ressorts muss sich konsequent an den 17 UN-Nachhaltigkeitszielen der Agenda 2030 ausrichten.
» Die Umsetzung der Nachhaltigkeit in Deutschland, durch deutsche Beteiligung an Entwicklungshilfe sowie an multilateralen Organisationen und Finanzinstituten und über den deutschen Konsum, muss als übergeordnetes Ziel voranstehen.

Klimaschutz und Energiepolitik

» Ein nationales Klimaschutzgesetz muss eingeführt werden.
» Das Klimaschutzaktionsprogramm 2020 muss zügig nachgebessert werden, um das Klimaziel von minus 40 Prozent Treibhausgasemissionen zu erreichen.
» Ein sozialverträglicher Kohleausstiegsplan ist zu beschließen.

Landwirtschaft und nachhaltiger Konsum

» Es gilt eine Agrarwende einzuleiten, um den Artenverlust in der Landwirtschaft zu stoppen.
» Zum Schutz des Trinkwassers sowie von Flüssen und Seen muss die Stickstoffbelastung (Nitrat, Ammonium) aus der intensiven Landwirtschaft signifikant reduziert werden.
» Für alle Rohstoffe und ihre Lieferketten müssen verbindliche Nachhaltigkeits- und Transparenzkriterien entwickelt und zur verpflichtenden Grundlage für die öffentliche Beschaffung gemacht werden. Das Aufkommen von Lebensmittelabfällen muss halbiert und ein nationales Programm für nachhaltigen Konsum umgesetzt werden.

Fischerei und Meeresschutz

» In Deutschland gehandelte Fische und Meeresfrüchte müssen zu 100 Prozent aus legalen Quellen und nachweislich gesunden Fischbeständen stammen.
» In der deutschen Nord- und Ostsee muss gemäß den EU-Vorgaben bis 2020 der „Gute Umweltzustand“ und ein konsequenter Schutz aller bedrohten Arten und Lebensräume umgesetzt werden.
» Die Bundesregierung muss auf der Basis der Empfehlungen des „Runden Tischs Meeresmüll“ einen Maßnahmenkatalog mit detaillierten Zielvorgaben zur Halbierung der Einträge von Plastikmüll und Mikroplastik ins Meer bis zum Jahr 2030 formulieren.

Schutz der biologischen Vielfalt

» Die Naturschutz-Offensive 2020 muss umgesetzt und durch eine Ausweitung des Bundesprogramms für Biologische Vielfalt auf 50 Mio. EUR unterstützt werden.
» Zum Schutz von Arten und Ökosystemen hat Deutschland 1 Mio. Hektar Wildnis innerhalb seiner Landesgrenzen zu sichern.
» Umzusetzen ist ein Programm zum Schutz der Wälder, das eine Novelle des Bundeswaldgesetzes sowie Maßnahmen gegen den Handel mit illegalem Holz beinhaltet.
» International wie national muss Deutschland der Wilderei entschlossen den Kampf ansagen.

Nachhaltige Finanzsysteme

» Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen von institutionellen Investoren und Banken müssen verpflichtende Umwelt- und Nachhaltigkeitsprüfungen vorausgehen. Für Finanz- und Kapitalentscheidungen von Banken und Investoren müssen Transparenzrichtlinien eingeführt werden.

Der Weg, der vor uns liegt

Die Zahlen und Fakten im Living Planet Report zeichnen ein Bild großer Herausforderungen. Und doch gibt es Anlass zum Optimismus. Einigen Ländern ist es schon gelungen, trotz im Vergleich zu Industrieländern niedrigerem Ressourcenverbrauch den Lebensstandard ihrer Bevölkerung zu erhöhen. Außerdem ist die Weltgemeinschaft dabei, einen soliden Konsens zu erzielen, welche Richtung eingeschlagen werden muss. Im Jahr 2015 wurde die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung mit den Nachhaltigkeitszielen beschlossen. Auf der UN-Klimakonferenz in Paris 2015 verabschiedeten 195 Länder ein globales Abkommen, mit dem sie sich verpflichtet haben, den Klimawandel zu bekämpfen und ihre Staaten in eine nachhaltige, kohlenstoffarme Zukunft zu steuern. Im Übrigen verfügt die Menschheit über ein immenses Wissen über das Ausmaß unserer Auswirkungen auf die Erde, über die Interaktionen zwischen wichtigen Umweltsystemen und wie man mit ihnen umgeht.

Ein globaler Paradigmenwechsel ist nötig, um soziale Ungerechtigkeit und Umweltzerstörung zu beseitigen und um innerhalb der gegebenen Grenzen unserer Erde zu überleben. Wir müssen ein neues Wirtschaftssystem aufbauen, das unser Naturkapital, von dem wir abhängen, bewahrt und mehrt.

Ein Schlüsselfaktor für unsere Zukunft ist die Geschwindigkeit, mit der wir den Übergang hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft vollziehen. Entscheidend dabei ist die Förderung und breite Umsetzung notwendiger Innovationen. Wir bewirken Veränderungen deutlich schneller in Richtung Nachhaltigkeit, wenn die Menschen mehrheitlich den Wert unserer verletzlichen Erde erkennen. Ein besseres Verständnis der Verbindungen zwischen Mensch und Natur könnte einen tief greifenden Wandel herbeiführen und Bedingungen schaffen, die allen Lebewesen im Zeitalter des Anthropozäns genug Raum lässt, sich weiterzuentwickeln.

Living Planet Report 2016

100 % RECYCLED

BIOLOGISCHE VIELFALT

Der Living Planet Index, der den Zustand der Biodiversität anhand von 14.152 Populationen von 3.706 Wirbeltierarten misst, zeigt einen anhaltend rückläufigen Trend.

RISIKEN

Die menschliche Beanspruchung natürlicher Ressourcen ist drastisch gestiegen, insbesondere seit Mitte des 20. Jahrhunderts. Mittlerweile sind wichtige Umweltsysteme bedroht, von denen wir abhängen.

ANTHROPOZÄN

Wissenschaftlern zufolge hat der Mensch die Umwelt so grundlegend verändert, dass wir das erdgeschichtliche Zeitalter des Holozäns hinter uns gelassen haben und uns bereits in einem neuen befinden, dem „Anthropozän“, dem Zeitalter der Menschen.

RESSOURCENVERTEILUNG

Im 21. Jahrhundert steht die Menschheit vor einer doppelten Herausforderung: die Natur mit all ihren Formen und Funktionen zu bewahren und gleichzeitig für eine gerechte Ressourcenverteilung zu sorgen.

WWF

Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Einklang miteinander leben.

wwf.de | info@wwf.de

WWF Deutschland
Reinhardtstraße 18
10117 Berlin | Germany

Tel.: +49 (0)30 311 777 700
Fax: +49 (0)30 311 777 888

© Copyright des WWF International • ® Warenzeichen des WWF International • Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier • Stand: 10/16