



DIESER REPORT
WURDE ERSTELLT
IN ZUSAMMEN-
ARBEIT MIT:

ZSL
LET'S WORK
FOR WILDLIFE



REPORT

INT

2016

Kurzfassung

Living Planet Report 2016

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.

Vorwort: Leben in Grenzen

Die Beweislage war nie erdrückender und unsere Einsicht nie klarer. Wir sind nicht nur in der Lage, den steigenden Druck auf die Ökosysteme und ihre Bewohner nachzuweisen, wir haben auch eine bessere Kenntnis von den Belastungsgrenzen unseres Planeten. Seit Jahrzehnten warnen Wissenschaftler, dass wir Menschen ein sechstes Massensterben auf der Erde verursachen. Die Ergebnisse des diesjährigen Living Planet Reports stützen diese Annahme leider erneut. Die untersuchten Wildtierbestände sind seit 1970 um 58 % geschrumpft und werden voraussichtlich bis zum Jahr 2020 um durchschnittlich 67 % abnehmen. Verschlechterung und Verlust von Lebensräumen sind dafür die Hauptursache.



Doch obwohl die Umweltzerstörung erschreckend schnell voranschreitet, gibt es auch ermutigende Anzeichen, dass wir am Übergang zu einer 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 einigte sich auf die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung mit globalen Nachhaltigkeitszielen. Und in Paris wurde der neue Weltklimavertrag verabschiedet. Für beide Beschlüsse beginnt jetzt die entscheidende Phase der Umsetzung.

Das gilt auch für Österreich: Nur mit einer Halbierung des Energieverbrauches und einer völligen Umstellung auf erneuerbare Energien ist die Energiewende zu schaffen und die Verpflichtungen für Paris einzuhalten. Die WWF Energiezukunft zeigt, wie das in Österreich möglich ist. Dafür benötigen wir aber rasche politische Entscheidungen. Auch unsere Ernährung hat erhebliche Auswirkungen auf unser Klima und unseren Ressourcenverbrauch. Eine Umstellung unserer Essgewohnheiten hätte in Österreich eine große Hebelwirkung, dabei sind wir alle gefordert.

Es muss uns gelingen, die menschliche und wirtschaftliche Entwicklung von der Naturzerstörung zu entkoppeln. Österreich als Industrieland hat hier nicht nur eigene Verantwortung, sondern könnte auch Vorbildwirkung entwickeln. Der WWF fordert einen Paradigmenwechsel. Dieser muss von uns allen vollzogen werden: die Politik muss geeignete Rahmenbedingungen setzen, die Wirtschaft muss ihren Ressourcenverbrauch verringern, Konsumenten können mit ihren täglichen und persönlichen Entscheidungen beitragen. Eine nachhaltige Welt ist nur möglich, wenn wir alle mitwirken.

Möglicherweise gab es nie zuvor in der Geschichte der Menschheit die Notwendigkeit, unser Verhalten und damit unsere Kultur derart fundamental zu verändern, wie wir es jetzt wohl tun müssen. Mag uns Art und Ausmaß der Herausforderungen auch erschrecken, ziehen wir doch unsere Motivation aus der einmaligen Chance, an einer Zukunft zu bauen, die unsere Erde nicht überfordert, sondern ihre Grenzen respektiert.

Andrea Johanides

Andrea Johanides
Geschäftsführerin WWF Österreich



1,7 GHA

Weltweit stünden jedem Menschen im Durchschnitt 1,7 gha Biokapazität zur Verfügung. Der durchschnittliche Österreicher verbraucht pro Kopf 6 gha.



300 MILLIONEN EURO

Wert der Natur – Mit 300 Mio. EUR pro Jahr wird die Bestäubungsleistung der Insekten in Österreich beziffert, allen voran von Bienen.



67 PROZENT

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

70 PROZENT

Österreichs Energiesystem basiert zu 70% auf der Nutzung fossiler Energie. Jährlich fließen 10 Milliarden Euro, für Kohle, Öl und Gas ins Ausland.



16 PROZENT

Nur 16% von 215 Arten sind in Österreich in einem guten Zustand. Im Vergleich innerhalb der gesamten EU sind 23% der rund 2.000 Arten in einem guten Zustand.



90 PROZENT

90% der Fischbestände stehen unter Druck. 30% sind überfischt und 60% bis an die Grenzen befischt.



75 PROZENT

Gut 3/4 des Fußabdrucks der Österreicher im Bereich Ernährung sind auf den Konsum von Fleisch und tierischen Produkten zurückzuführen.



34 PROZENT

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

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.

Intakte Mangroven als lebensspendender Gezeitenwald

Mangrovenwälder sind hart im Nehmen. Sie widerstehen Sturmwellen, stehen bis zu den Füßen im Schlamm und erdulden Brackwasser, das sich regelmäßig mit einströmendem salzigem Meerwasser mischt. Die wenigen Pflanzenarten dieser Küstenwälder haben sich an die wechselnden, widrigen Umweltbedingungen angepasst. So wachsen beispielsweise die Wurzeln wie Schnorchel aus dem Substrat, um Sauerstoff aus der Luft aufzunehmen, da er im Schlammboden nicht in ausreichenden Mengen vorhanden ist. Außerdem umschlingen die Wurzeln die von anderen Pflanzen und bilden so ein dichtes Wurzelgeflecht, das den Mangroven hilft, sich im Boden zu verankern und den Wellen standzuhalten. Die Folge: Das eindringende Meerwasser durchströmt das Wurzelsystem und die Wellenenergie der Flut wird gepuffert. So bilden Mangroven einen durchlässigen „Schutzwall“ gegen Sturmwellen und Erosion.

Zusätzlich sind Mangroven in Zeiten der Klimaerwärmung auch wichtige Kohlenstoffspeicher. Studien belegen, dass Mangrovenwälder bis zu zehn Mal mehr Kohlendioxid aus der Atmosphäre aufnehmen können als Regenwälder. Sie speichern den Kohlenstoff nämlich nicht nur in den oberirdischen Pflanzenteilen, sondern geben einen Teil des Kohlenstoffs auch an den Boden ab.

Küstenwälder filtern Sedimente, halten das Wasser sauber und sind nicht zuletzt auch Lebensraum und Kinderstube für unzählige Fische und andere Meeresbewohner. Für die Bewohner süd pazifischer Inseln wie Fidschi sind sie daher vor allem auch Nahrungsquelle und Lebensgrundlage. Ein intakter Mangroven Gürtel ist für die Produktivität der lokalen Fischerei von enormer Bedeutung. Dessen ist sich auch Meri Baleisawana bewusst. Die 31-jährige Mutter zweier Kinder verbringt den Großteil des Tages zwischen den Bäumen und Sträuchern, um Krabben zu fangen, die sie später, wie viele andere Frauen des Dorfes, verkauft.

Seit Jahren arbeitet der WWF, auch dank der Unterstützung österreichischer Spenderinnen und Spender, auf Fidschi. So können die verbleibenden Mangrovenwälder geschützt und für die Zukunft erhalten werden.



Der globale Living Planet Index

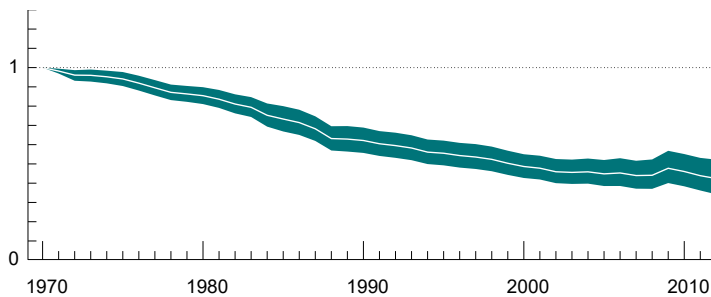
Mit dem Living Planet Index (LPI) wird der Zustand der biologischen Vielfalt erfasst. Dazu wurden Populationsdaten von verschiedenen Wirbeltierarten gesammelt und die durchschnittlichen Bestandsveränderungen innerhalb bestimmter Zeiträume ermittelt. Ähnlich einem globalen Börsenindex, der die Weltwirtschaft 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

▼ Indexwert (1970 = 1)



Globaler Living Planet Index
Konfidenzintervall

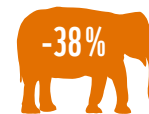
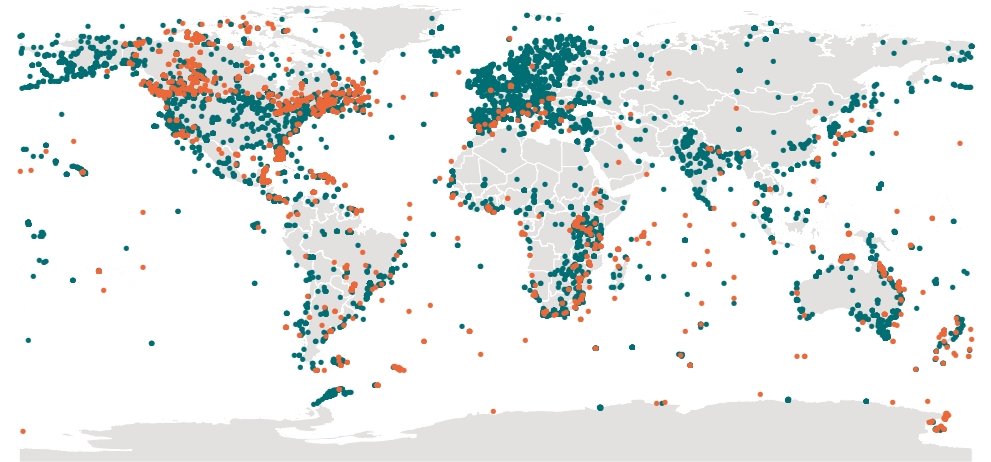
VON 1970 BIS 2012 ZEIGT DER GLOBALE LIVING PLANET INDEX (LPI) EINEN GESAMTRÜCKGANG DER BESTÄNDE AN WIRBELTIERARTEN VON 58%.

Die untersuchten Arten

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).

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.

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.



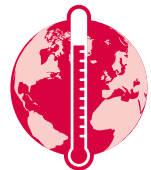
Umweltverschmutzung

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 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, dann 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.

AN LAND LEBENDE ARTEN (703 Populationen)

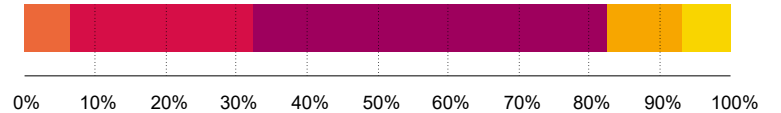


Abb. 4: Häufigkeit der Bedrohungsart (781 aufgezeichnete Bedrohungen) für 449 in der LPI-Datenbank erfasste abnehmende Populationen von Süßwasserarten (WWF/ZSL, 2016).

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.

IN SÜßWASSER LEBENDE ARTEN (449 Populationen)

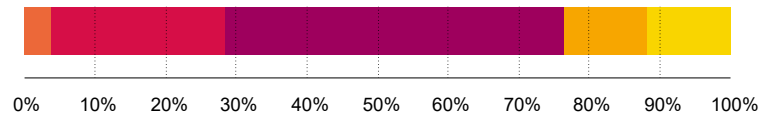
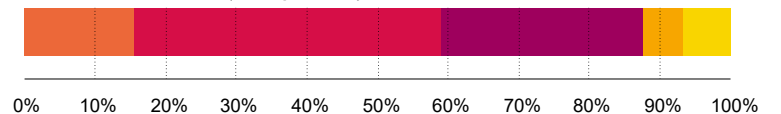


Abb. 5: Häufigkeit der Bedrohungsart (1.155 aufgezeichnete Bedrohungen) für 829 in der LPI-Datenbank erfasste abnehmende in Meeren lebende Populationen (WWF/ZSL, 2016).

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.

IN MEEREN LEBENDE ARTEN (829 Populationen)



- Klimawandel
- Übernutzung
- Lebensraumverlust/-verschlechterung
- Invasive Arten und Krankheiten
- Umweltverschmutzung

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

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. 6).

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.

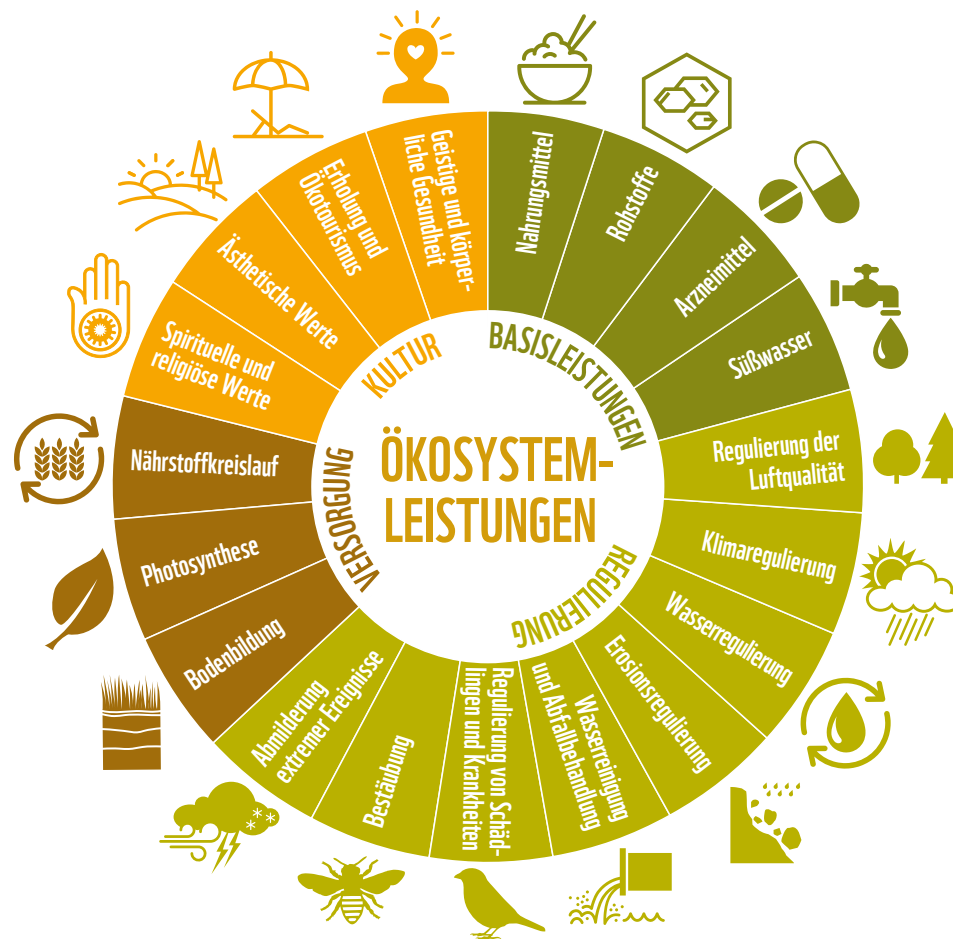
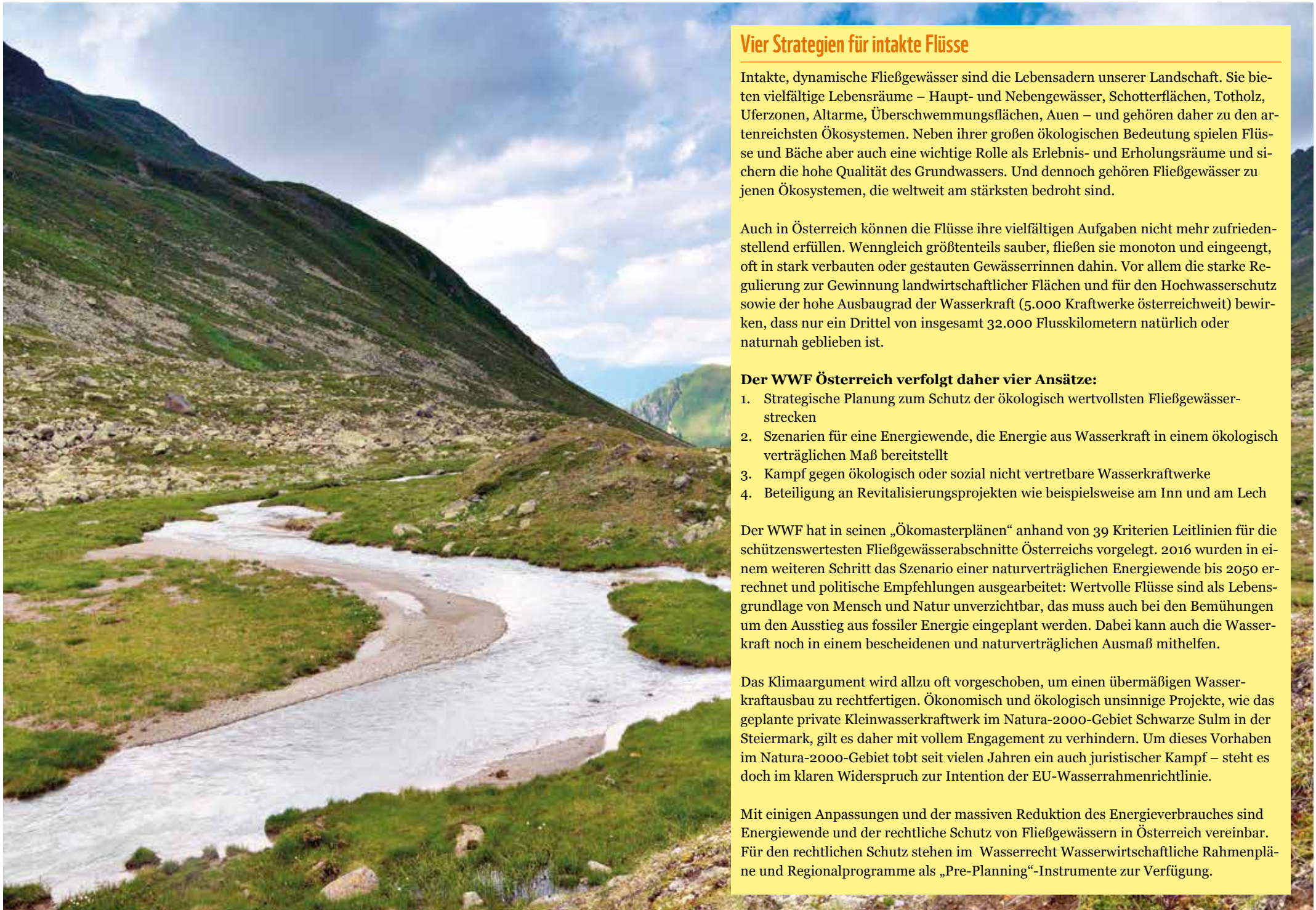


Abb. 6: Ökosystemleistungen

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



Vier Strategien für intakte Flüsse

Intakte, dynamische Fließgewässer sind die Lebensadern unserer Landschaft. Sie bieten vielfältige Lebensräume – Haupt- und Nebengewässer, Schotterflächen, Totholz, Uferzonen, Altarme, Überschwemmungsflächen, Auen – und gehören daher zu den artenreichsten Ökosystemen. Neben ihrer großen ökologischen Bedeutung spielen Flüsse und Bäche aber auch eine wichtige Rolle als Erlebnis- und Erholungsräume und sichern die hohe Qualität des Grundwassers. Und dennoch gehören Fließgewässer zu jenen Ökosystemen, die weltweit am stärksten bedroht sind.

Auch in Österreich können die Flüsse ihre vielfältigen Aufgaben nicht mehr zufriedenstellend erfüllen. Wenngleich größtenteils sauber, fließen sie monoton und eingeeignet, oft in stark verbauten oder gestauten Gewässerrinnen dahin. Vor allem die starke Regulierung zur Gewinnung landwirtschaftlicher Flächen und für den Hochwasserschutz sowie der hohe Ausbaugrad der Wasserkraft (5.000 Kraftwerke österreichweit) bewirken, dass nur ein Drittel von insgesamt 32.000 Flusskilometern natürlich oder naturnah geblieben ist.

Der WWF Österreich verfolgt daher vier Ansätze:

1. Strategische Planung zum Schutz der ökologisch wertvollsten Fließgewässerstrecken
2. Szenarien für eine Energiewende, die Energie aus Wasserkraft in einem ökologisch verträglichen Maß bereitstellt
3. Kampf gegen ökologisch oder sozial nicht vertretbare Wasserkraftwerke
4. Beteiligung an Revitalisierungsprojekten wie beispielsweise am Inn und am Lech

Der WWF hat in seinen „Ökomasterplänen“ anhand von 39 Kriterien Leitlinien für die schützenswertesten Fließgewässerabschnitte Österreichs vorgelegt. 2016 wurden in einem weiteren Schritt das Szenario einer naturverträglichen Energiewende bis 2050 errechnet und politische Empfehlungen ausgearbeitet: Wertvolle Flüsse sind als Lebensgrundlage von Mensch und Natur unverzichtbar, das muss auch bei den Bemühungen um den Ausstieg aus fossiler Energie eingeplant werden. Dabei kann auch die Wasserkraft noch in einem bescheidenen und naturverträglichen Ausmaß mithelfen.

Das Klimaargument wird allzu oft vorgeschoben, um einen übermäßigen Wasserkraftausbau zu rechtfertigen. Ökonomisch und ökologisch unsinnige Projekte, wie das geplante private Kleinwasserkraftwerk im Natura-2000-Gebiet Schwarze Sulm in der Steiermark, gilt es daher mit vollem Engagement zu verhindern. Um dieses Vorhaben im Natura-2000-Gebiet tobt seit vielen Jahren ein auch juristischer Kampf – steht es doch im klaren Widerspruch zur Intention der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

Mit einigen Anpassungen und der massiven Reduktion des Energieverbrauches sind Energiewende und der rechtliche Schutz von Fließgewässern in Österreich vereinbar. Für den rechtlichen Schutz stehen im Wasserrecht Wasserwirtschaftliche Rahmenpläne und Regionalprogramme als „Pre-Planning“-Instrumente zur Verfügung.

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 CO₂-Konzentrationen in der Atmosphäre und globaler Erwärmung (Abb. 7).

MENSCHLICHE AKTIVITÄTEN UND DAMIT VERBUNDENER RESSOURCEN-VERBRAUCH 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.

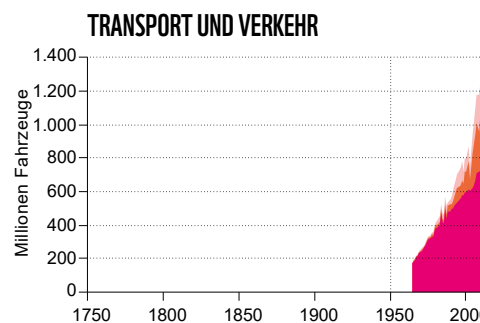
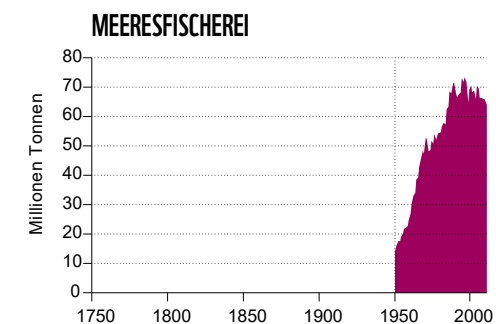
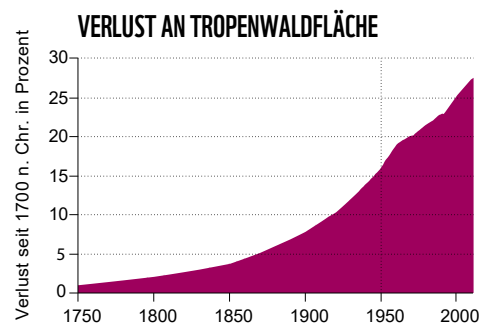
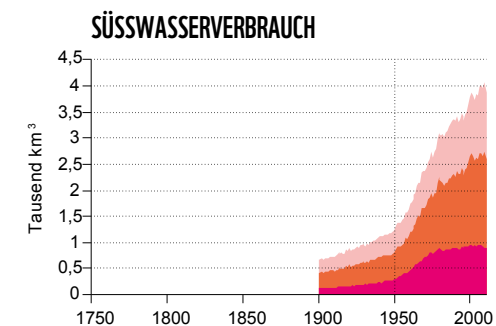
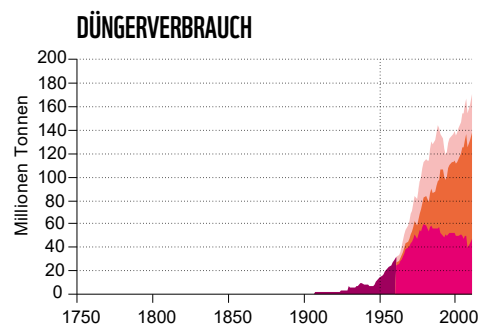
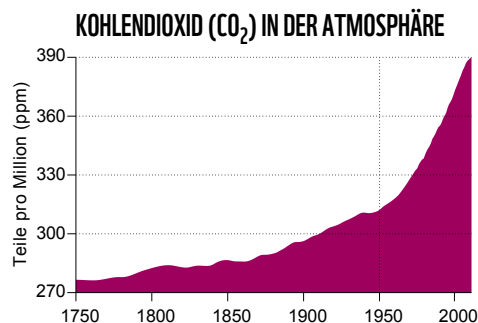
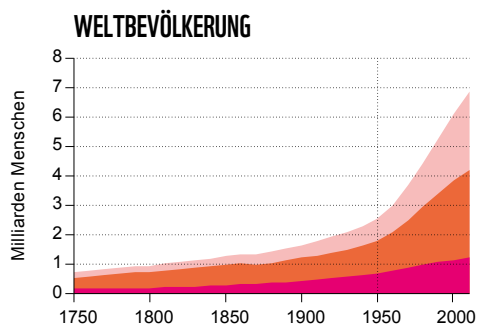


Abb. 7: Die „große Beschleunigung“
Die Diagramme zeigen die Trends und Änderungen in Größe und Maßstab von Ereignissen. Quelle: IGBP, 2016. Diagramme basieren auf den Analysen von Steffen et al., 2015b.

- 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. 8). 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 ausschlaggebenden 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 CO₂-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.

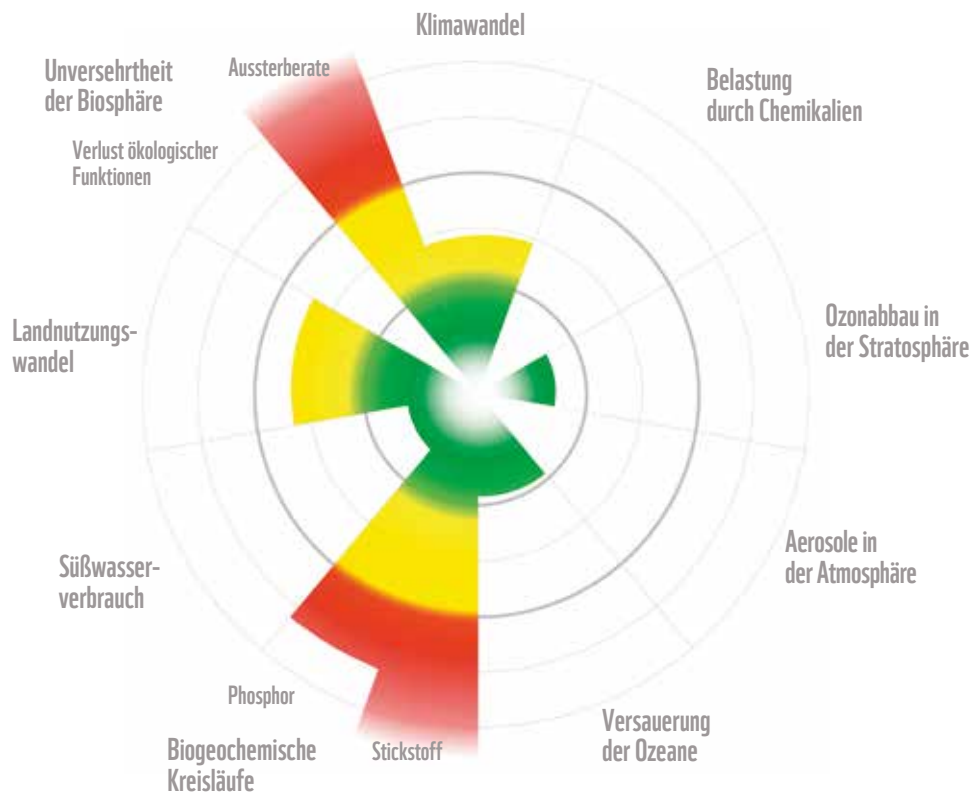


Abb. 8: Planetare Grenzen

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.

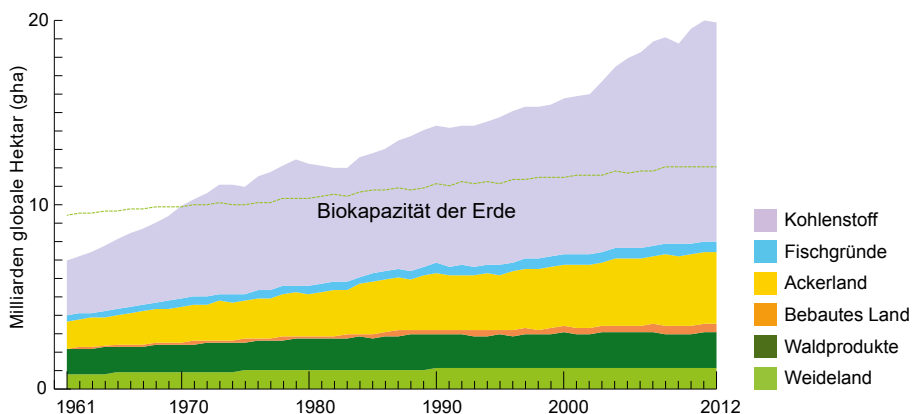


Abb. 9: Globaler Ökologischer Fußabdruck, unterteilt nach Komponenten verglichen mit der Biokapazität der Erde, 1961–2012

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. 10 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.

Das bedeutet: Die Bewohner dieser Länder übernutzen die Natur überproportional und beanspruchen einen größeren Anteil der irdischen Ressourcen als ihnen fairerweise zusteht. Am an-

deren 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.

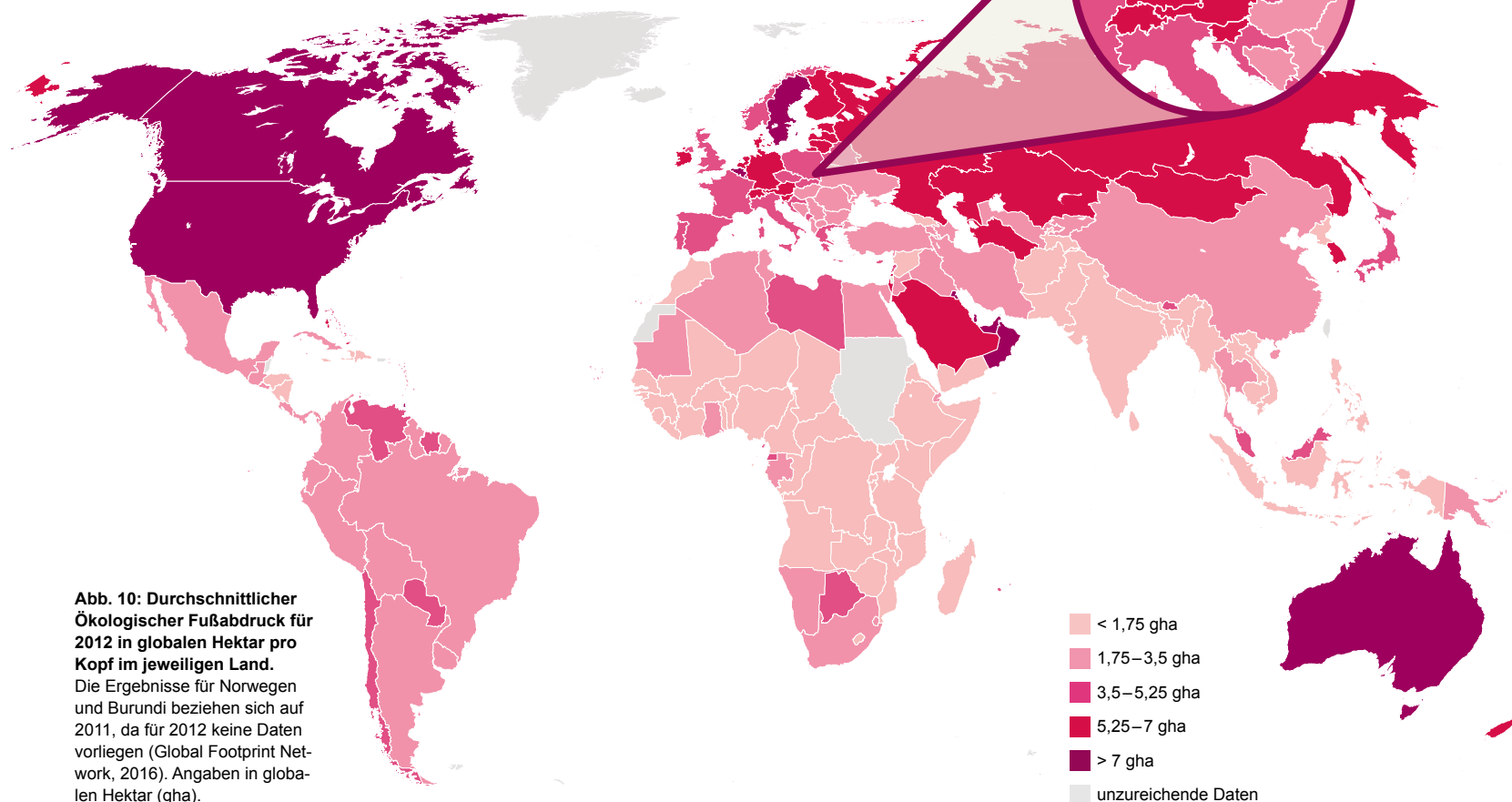
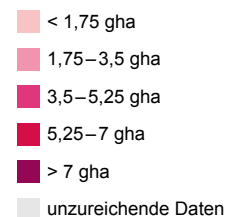


Abb. 10: Durchschnittlicher Ökologischer Fußabdruck für 2012 in globalen Hektar pro Kopf im jeweiligen Land.

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).



Der Ökologische Fußabdruck Österreichs

Mit einem Konsum-Fußabdruck von ca. 6 gha pro Kopf liegt Österreich mit Platz 14 nicht nur in der Weltrangliste weit vorne, sondern befindet sich auch europaweit im unrühmlichen Spitzenfeld. Hauptursache für den sehr großen Fußabdruck in Österreich sind die hohen direkten und indirekten CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger (68 %), gefolgt vom Bedarf an Ackerland (14 %) und an Wald (11 %).

Unter den persönlich direkt beeinflussbaren Anteilen des Fußabdruckes liegt die Ernährung deutlich vor Konsum von Gütern und Dienstleistungen, gefolgt gleichauf von Mobilität und Wohnen.

Bei der Ernährung sind gut drei Viertel auf den Konsum von Fleisch und tierischen Produkten zurückzuführen. Eine signifikante Reduktion ist sofort möglich und bringt dazu noch gesundheitliche Vorteile.

Beim Wohnen ist durch echten Ökostrom und kluge Energiesparmaßnahmen eine Reduktion von mehr als 90 % ohne jeden Komfortverlust realisierbar.

Bei der Mobilität schlagen vor allem das Auto mit Verbrennungsmotor und die Flüge zu Buche. Weniger, langsamer, gemeinsam – und alles möglichst bald mit Sonnenenergie – sind die Schlüssel für nachhaltige Mobilität. Beim Konsum stehen Nutzen statt Besitzen, langlebige Produkte, Qualität vor Quantität und die Vermeidung von Wegwerfprodukten im Mittelpunkt von Reduktionsstrategien.

Auch der relativ größte Anteil, der „Graue Fußabdruck“ für die Errichtung und den Betrieb von Infrastruktur und öffentlichen Leistungen, lässt sich durch gemeinsame, politische Anstrengungen ohne Wohlstandsverlust reduzieren.

Angaben: Plattform Footprint

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.

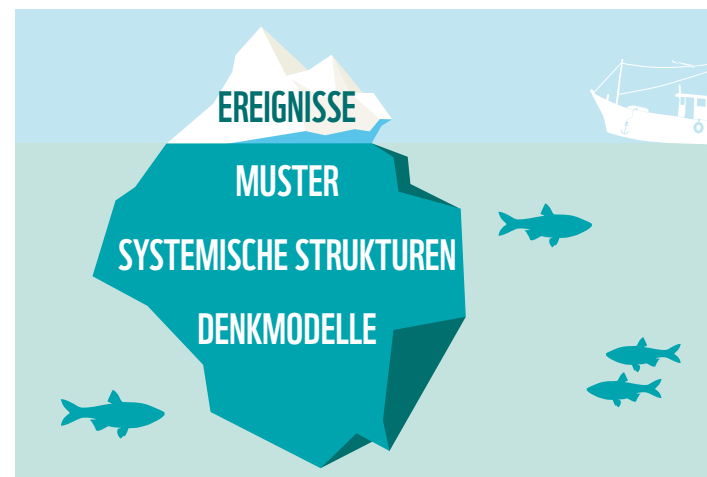
Systemdenken hilft, wichtige Fragen richtig zu stellen. Dabei werden komplexe Probleme Ebene für Ebene untersucht, um die Verbindungen zwischen den Ebenen zu analysieren. Ein im Systemdenken häufig angewandtes Instrument ist das Modell „Denken auf vier Ebenen“.

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. 11: 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 Natur und Mensch

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.

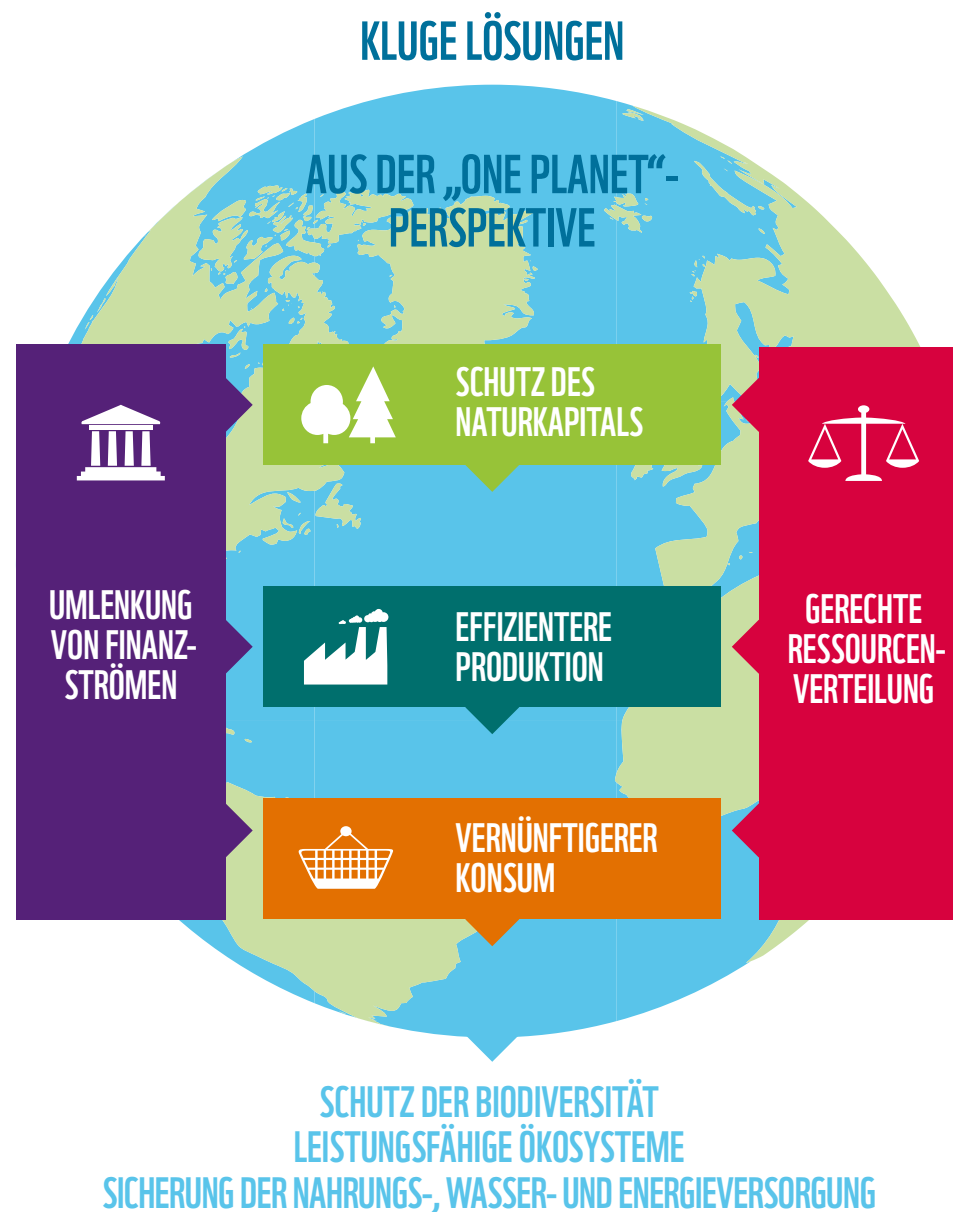


Abb. 12: „One Planet“-Perspektive des WWF. Ziel der in der Abbildung dargestellten „klugen Lösungen“: Unversehrtheit der Ökosysteme, Schutz der Biodiversität und Sicherheit der Nahrungs-, Wasser- und Energieversorgung.

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 Umwelterstörung 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.

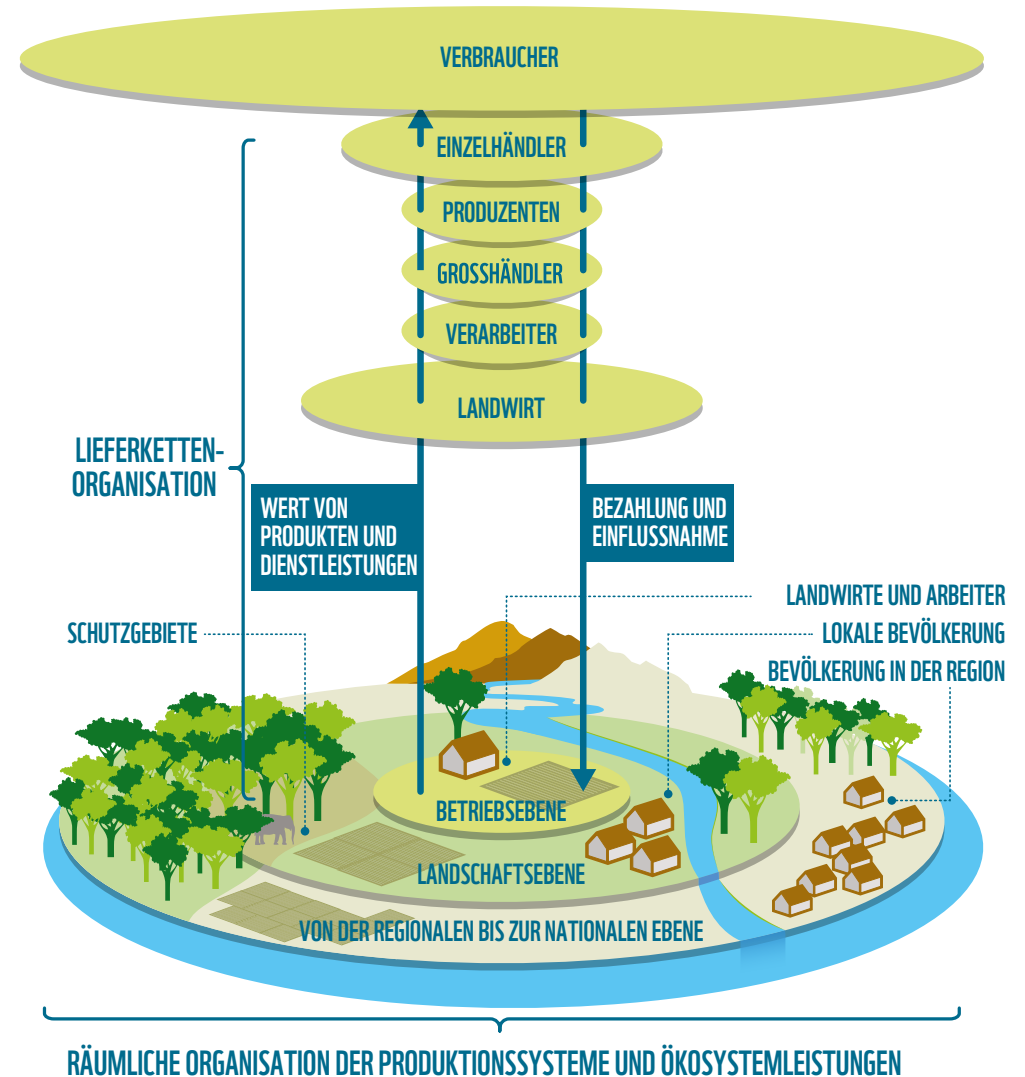


Abb. 13: Interaktionen zwischen Lieferkette und Strategien für integriertes Landschaftsmanagement. Nach Van Oorschot et al., 2016; WWF MTI, 2016.

Die globalen Spuren unseres Ernährungsstils

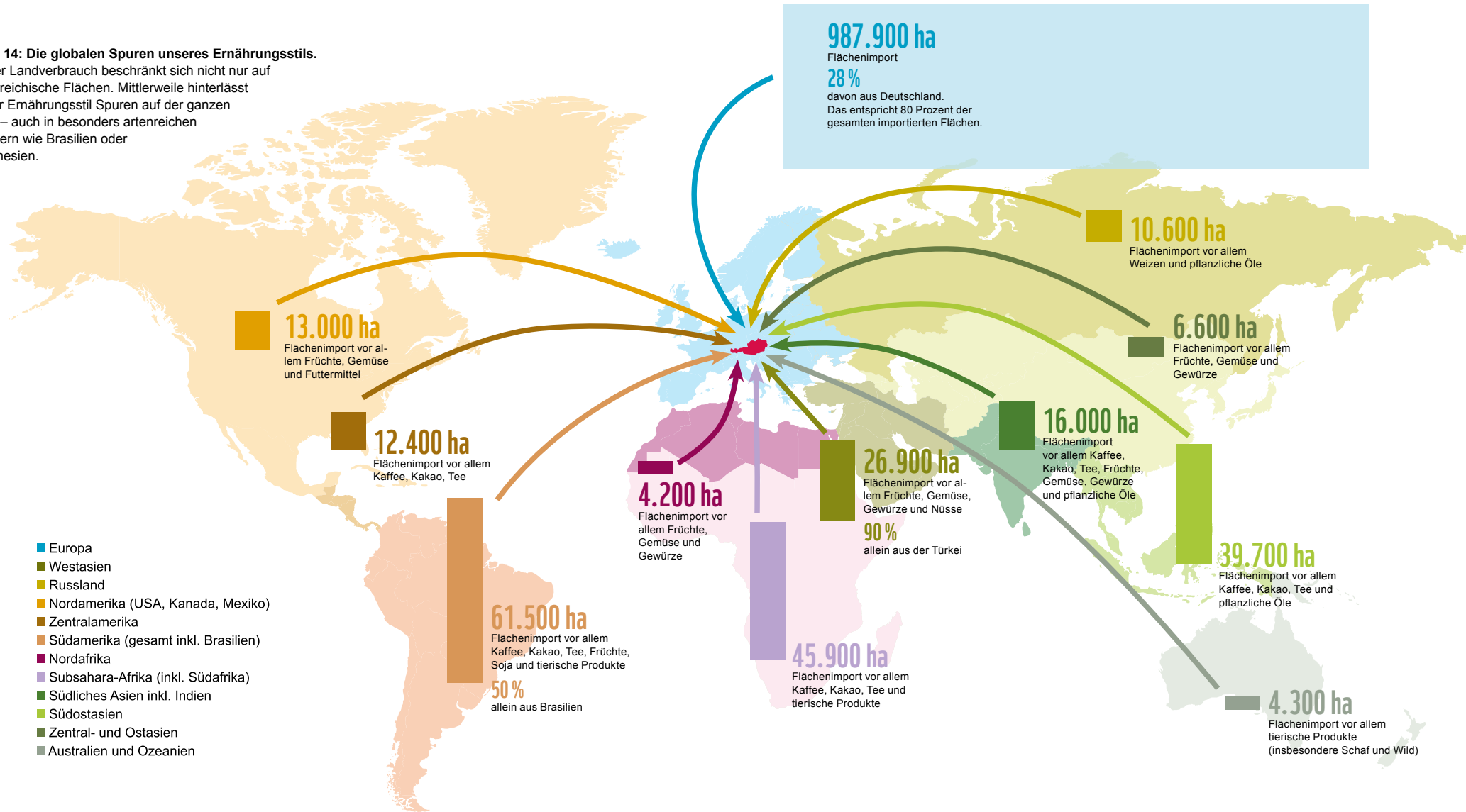
Die Art und Weise, wie wir uns ernähren, hat erhebliche Auswirkungen auf unser Klima und unseren Ressourcen- und Landverbrauch. In Österreich verursacht alleine der Nahrungsmittelkonsum einen Flächenverbrauch von 3,1 Millionen Hektar im In- und Ausland. Das entspricht mehr als einem Drittel der Gesamtfläche Österreichs.

Unser großer Appetit auf tierische Produkte macht dabei den Großteil, nämlich 75%, unseres ernährungsbedingten Flächenverbrauchs aus, wobei Fleisch und Milchprodukte etwa gleich viel zu diesem Anteil besteuern.

Abb. 14: Die globalen Spuren unseres Ernährungsstils.

Unser Landverbrauch beschränkt sich nicht nur auf österreichische Flächen. Mittlerweile hinterlässt unser Ernährungsstil Spuren auf der ganzen Welt – auch in besonders artenreichen Ländern wie Brasilien oder Indonesien.

Etwa 40 % des österreichischen Land-Fußabdrucks liegen im Ausland. Außerhalb Europas brauchen wir insbesondere Flächen für pflanzliche Lebensmittel, wie etwa Kaffee, Früchte oder pflanzliche Öle. Unser Verzehr an Fleisch- und Milchprodukten nimmt direkt oder indirekt (über den Import von Futtermitteln) Flächen vor allem innerhalb Europas, aber auch in Brasilien, Australien und Neuseeland in Anspruch. Insgesamt „importieren“ wir mit Abstand die meiste Fläche aus Europa, gefolgt von Flächen in Südamerika, Südostasien, Westasien und Subsahara-Afrika. Mit unseren Essgewohnheiten haben wir also direkten Einfluss auf die landwirtschaftlichen Flächen in aller Welt. Die gute Nachricht: Szenarien zeigen, dass alleine eine Umstellung auf eine gesündere Ernährung unseren Flächenverbrauch um 28 % verringern könnte.



Energiezukunft Österreichs

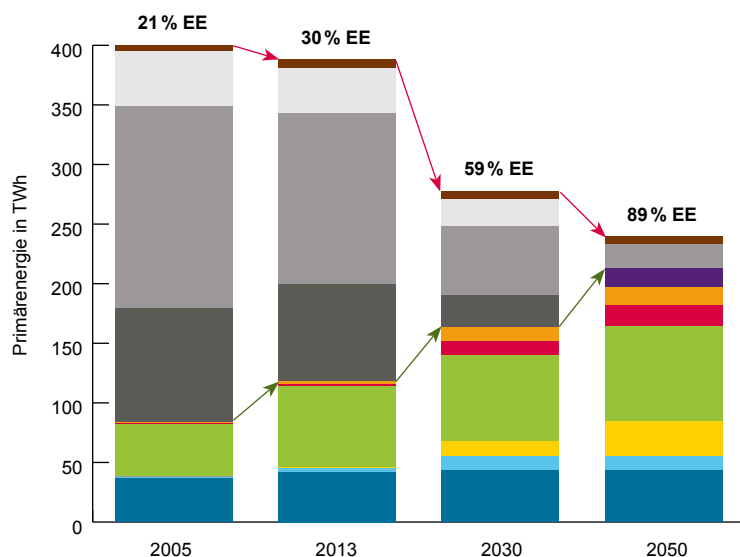
Noch 2016 tritt das hart erkämpfte Klimaschutzabkommen von Paris in Kraft. Darin haben sich Österreich, Europa und auch alle anderen Staaten der Welt zu einer Begrenzung der Erderwärmung deutlich unter zwei Grad Celsius gegenüber vorindustriellen Werten verpflichtet. Das bedeutet das Ende der Nutzung von Kohle, Erdöl und Erdgas innerhalb der nächsten zwei bis drei Jahrzehnte. Allerdings muss es auch bei vielen industriellen Prozessen (etwa bei der Stahlerzeugung) und in der Landwirtschaft eine Entwicklung hin zu weniger Treibhausgasemissionen geben.

Der derzeitige Energieverbrauch Österreichs lässt sich durch umweltverträglich bereitgestellte erneuerbare Energien nicht decken. Unser Energiesystem basiert zu 70 % auf der Nutzung von fossiler Energie, weshalb die Auslandsabhängigkeit der österreichischen Energieversorgung 66 % beträgt. Das wiederum kostet Österreich derzeit 10 Milliarden Euro jährlich. Dazu leistet sich Österreich umweltschädliche Subventionen von 5 Milliarden Euro pro Jahr. Viel Geld, das besser in eine umfassende naturverträgliche Energiewende investiert werden sollte.

An einem schnellen Ausstieg aus der Nutzung fossiler Energieträger, einer drastischen Reduktion des Gesamtenergieverbrauches und dem Umstieg auf eine Vollversorgung mit erneuerbarer Energie führt kein Weg vorbei. Die unter Einhaltung von Naturschutzgrenzen errechneten Potenziale für erneuerbare Energien liegen bei etwa der Hälfte des derzeitigen Energieverbrauches. Wenn wir also die Auslandsabhängigkeit verringern und nur umweltverträgliche erneuerbare Energie verwenden wollen, muss der Energieverbrauch drastisch gesenkt werden.

Das Szenario „Energiezukunft Österreich“ (www.wwf.at/energiezukunft-oesterreich), das der WWF gemeinsam mit GLOBAL 2000 und Greenpeace erstellt hat, zeigt, dass dies auch mach-

Abb. 15: Bruttoinlandsverbrauch gegliedert nach Energieträgern.
Reduktion um 40 % ermöglicht 90 %-ige Deckung aus erneuerbaren Energien (EE).

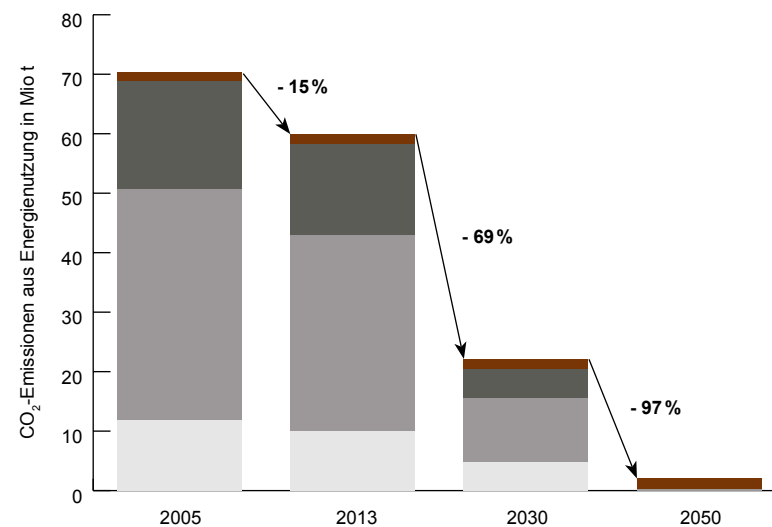


bar ist, ohne den Lebensstandard der Menschen einzuschränken oder die Industrie aus Österreich zu vertreiben. Dazu sind rasche und wirksame politische Maßnahmen und Rahmenbedingungen wichtig. Etwa eine österreichweite Energieraumplanung, die auch Naturschutzzonen außer Streit stellt, ein Raumordnungskonzept, das weitere Zersiedlung verhindert, eine umfassende ökologische und soziale Reform des Steuersystems, eine Zweckbindung der Wohnbauförderung hauptsächlich für gründliche thermische Sanierungen beheizter Gebäude im Rahmen des Finanzausgleichs zwischen Bund und Ländern, ein Ökostromgesetz, das zu einem zielgerichteten Ausbau erneuerbarer Energien führt, ein Ausbau des öffentlichen Personen- und Güterverkehrs, eine Beschleunigung des Umstiegs auf Elektroautos und vieles mehr.

Die WWF-Energiezukunft für alle

Unsere Industrie hat auf supereffiziente Prozesse und erneuerbare Energieversorgung umgestellt und ist wettbewerbsfähig, weil sie hohe CO₂- und Energiekosten vermeidet. Die Anzahl der Autos ist halbiert und diese fahren elektrisch und abgaslos. Für Radfahrer und spielende Kinder steht daher viel Raum zur Verfügung. In einem dichten Netz an öffentlichen Verkehrsmitteln können Besucher, Touristen und Pendler komfortabel und kostengünstig durch Österreich reisen. Auch mittlere Strecken lassen sich mit schnellen Zügen überbrücken. Sind Flüge unvermeidlich, sorgen Biotreibstoffe oder Wasserstoff für eine klimaschonende Fortbewegung zwischen den Wolken. In Gebäuden bleibt es im Sommer kühl und im Winter warm, da sie thermisch saniert sind und kaum mehr Hitze und Kälte hereinlassen. Wir ernähren uns gesund, mit wenig Fleisch und vielen Vitaminen. Ein großer Teil unserer Lebensmittel wird biologisch erzeugt, was nicht nur hervorragend schmeckt, sondern auch Humus und Grundwasser guttut.

Abb. 16: CO₂-Emissionen aus Energienutzung



Wie der WWF Österreich arbeitet

Der WWF in Österreich ist Teil eines internationalen und multikulturellen Netzwerkes. Dadurch haben wir die Möglichkeit, auf vielen Ebenen aktiv zu werden: von lokalen Naturschutzprojekten über nationale, politische Prozesse und EU-Richtlinien, bis hin zu globalen Foren wie dem UN-Klimaabkommen.

Dabei steht für uns stets der Dialog im Vordergrund. Denn um große Veränderungen herbeizuführen, braucht es viele Hände: von NGOs, der Zivilgesellschaft, Landbesitzern, Politikern, Unternehmen - von uns allen!

Partnerschaften



lokale Feldprojekte



wissenschaftliche Studien



Österreich- und EU-Politik



globale Prozesse



Einbindung junger Menschen



Kooperationen mit der Wirtschaft



Veränderung des Konsums



Der WWF arbeitet lösungsorientiert und basierend auf wissenschaftlichen Erkenntnissen. Wir sind dialogbereit und politisch sowie finanziell unabhängig.

Der Weg, der vor uns liegt

Forderungen des WWF

Ein globaler Paradigmenwechsel ist nötig, um soziale Ungerechtigkeiten und Umweltzerstörung zu beseitigen und um innerhalb der gegebenen Grenzen unseres Planeten zu überleben. Wir müssen ein Wirtschaftssystem aufbauen, das unser Naturkapital – von dem wir letztlich alle abhängen – bewahrt.

EIN SCHLÜSSELFAKTOR FÜR UNSERE ZUKUNFT IST DIE GESCHWINDIGKEIT, MIT DER WIR DEN ÜBERGANG ZU EINER NACHHALTIGEN GESELLSCHAFT VOLLZIEHEN WERDEN.

Forderungen für Österreich:

Forderungen an die Politik:

Österreich braucht eine verbindliche Klima- und Energiestrategie mit klaren Zielvorgaben zum kompletten Ausstieg aus Kohle, Öl und Gas bis spätestens 2050. Beim Umstieg auf erneuerbare Energieformen darf es weder zum Verlust von wertvollen Lebensräumen noch zur Beeinträchtigung von gefährdeten Arten kommen. Der Schutz der letzten frei fließenden Flüsse und unerschlossenen Gebiete in den Alpen muss gewährleistet werden. Ein weiteres Muss ist die Erhebung verlässlicher Daten über den Status der Biodiversität in Österreich. Nur so ist eine seriöse Basis garantiert, auf der weitreichende Entscheidungen für die heimische Tier- und Pflanzenwelt getroffen werden.

Forderungen an die Wirtschaft:

Die Wirtschaft muss dekarbonisiert werden. Nur ein solches Wirtschaftssystem schafft die Voraussetzung dafür, unseren Planeten nachhaltig zu bewahren. Unternehmen sind Teil der Lösung und gefordert, ihren Beitrag zur Verkleinerung des ökologischen Fußabdrucks in Österreich zu leisten. Der Klimaschutz nimmt hier eine ganz besondere Bedeutung ein und dementsprechend ist der Einsatz fossiler Energieträger auf null zu reduzieren.

Forderungen an die Konsumenten:

Der österreichische Ernährungs-Fußabdruck ist viel zu hoch und zu einem großen Teil dem hohen Verbrauch von Fleisch und anderen tierischen Produkten geschuldet. Unsere Ernährung hat erhebliche Auswirkungen auf die Umwelt und daher muss ein Umdenkprozess in den Köpfen der Konsumenten stattfinden. Die Umstellung auf weniger Fleisch und eine gesündere Ernährung ist sofort möglich und hätte eine immense Hebelwirkung – die Umwelt wird weniger belastet und der Konsument lebt gesünder.

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 Österreich in Zusammenarbeit mit WWF Deutschland

Stand: Oktober 2016

Übersetzung: Annette Hillesheim, Berlin

Redaktion u. Koordination: Jörg-Andreas Krüger, Günter Mitlacher, Thomas Köberich (alle WWF Deutschland),

Gerhard Auer, Friederike Klein, Claudia Mohl, Karim Ben Romdhane, Georg Scattolin, Karl Schellmann, Beate

Striebel-Greiter, Bettina Urbanek, Christoph Walder, Andreas Zednicek (alle WWF Österreich)

Gestaltung: Thomas Schlembach (WWF Deutschland), Anna Risch (annarisch.de), Andreas Zednicek

(WWF Österreich)

Druck: gugler*, Melk

Produktion: mit Cradle to Cradle™-Zertifizierung

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: Andreas Zednicek/WWF; 6-7: Jürgen Freund; 14-15: C. Praxmarer; 36-37: Bjorn Holland/Getty Images, Claudia Mohl, Anton Vorauer, Georg Meyer, WWF, Generation Earth, Global Warming Images, Elvira Faltermeier, Africa Studio (fotolia.com)

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

Living Planet Report 2016

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.



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.

RISIKEN

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

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.



Unser Ziel

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

www.wwf.at

Impressum: WWF Österreich,
Ottakringer Str. 114-116, 1160 Wien;
Tel.: +43 1 488 17-0; www.wwf.at
ZVR. Nr.: 751753867; DVR: 0283908;
Druck: gugler*; Unterstützen Sie die
Arbeit des WWF: Spendenkonto:
IBAN: AT262011129112673901,
BIC: GIBAATWWXXX