

KEIN LAND IN SICHT

Wie viel Land benötigt Europa weltweit zur Deckung seines hohen Konsums



DIESER BERICHT WURDE AUS DEN MITTELN FOLGENDER ORGANISATIONEN GEFÖRDERT:



Europäische Union

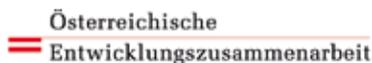


Altstoff Recycling Austria



lebensministerium.at

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft,
Umwelt- und Wasserwirtschaft Österreich



Österreichische Entwicklungszusammenarbeit



Stadt Wien

IMPRESSUM:

MEDIENINHABERIN, EIGENTÜMERIN UND VERLEGERIN: GLOBAL 2000 Verlagsges.m.b.H., Neustiftgasse 36, 1070 Wien. – **FÜR DEN INHALT VERANTWORTLICH:** Umweltschutzorganisation GLOBAL 2000, ZVR: 593514598, Neustiftgasse 36, 1070 Wien, Sustainable Europe Research Institute (SERI), ZVR: 215027957, Garnisonsgasse 7/17, 1090 Wien – **TEXT:** Stephan Lutter, Leisa Burrell, Stefan Giljum, Thomas Patz, Lisa Kernegger, Ariadna Rodrigo – **FALLBEISPIELE:** Bruna Engel (Brasilien), Didrot Nguempjoo (Kamerun), José Miguel Torrico (Chile) und Mensah Todzro (Togo) – **INFO-GRAFIKEN:** Gerda Palmethofer, Aldo Martinez, Matija Rutar
DANKSAGUNG: Besonderen Dank möchten wir Becky Slater von Friends of the Earth (England, Wales und Nordirland) für ihre Unterstützung und Hilfe für den Inhalt dieses Berichtes aussprechen. Weiters bedanken wir uns bei den Projektpartnern in Brasilien, Chile, Kamerun und Togo für ihre Feld-Forschung. – **EDITING/ÜBERSETZUNG:** Carin Unterkirchner, Astrid Breit und Stella Haller – **DESIGN:** Hannes Hofbauer – **BILDBEARBEITUNG:** Steve Wyckoff – **FOTOS:** Friends of the Earth International/Prakash Hatvalne (S.4), Friends of the Earth International/ATI – Jason Taylor (S.11, S.19), shutterstock (S.22, S.25, S.29, S.31), Paul Lauer (S.24), GLOBAL 2000 (S.12, S.20, S.32). Cover: FoEI/Prakash Hatvalne – **DRUCK:** Druckerei Janetschek GmbH, A-3860 Heidenreichstein, www.janetschek.at, UWNr. 637.
GEDRUCKT AUF 100% RECYCLINGPAPIER. © GLOBAL 2000, SERI, Friends of the Earth Europe, Februar 2013

Die Inhalte dieses Reports geben die Ansichten von GLOBAL 2000 und SERI wieder und stellen somit in keiner Weise die offizielle Meinung der Fördergeber dar.

ZUSAMMENFASSUNG

Dieser Bericht untersucht den Zusammenhang zwischen unserem Materialverbrauch und dem damit einhergehenden Bedarf an Land. Dabei wird deutlich, dass wir dringend unseren übermäßigen Konsum verringern müssen, um die regenerativen Fähigkeiten der Biosphäre zu erhalten und gleichzeitig sicherzustellen, dass auch künftige Generationen wichtige Rohstoffe zur Verfügung haben.

Der vorliegende Bericht ist der dritte in einer Serie von „Ressourcenreports“ (nach „Ohne Maß und Ziel?“¹ zu den generellen Tendenzen des Materialverbrauchs und „Wie gewonnen, so zerronnen“² zu den Auswirkungen des Materialverbrauchs auf Wasser), die aufzeigen, wie unterschiedliche Ressourcenarten (Material, Land, Wasser, etc.) und deren Nutzung durch den Menschen zusammenhängen. Das Augenmerk dieses Berichts gilt Europas globaler Rolle beim Verbrauch der Ressource Land.

Land wird als etwas ganz Selbstverständliches gesehen, weil uns nicht bewusst ist, wie eng es mit all unseren Verbrauchsgütern und Nahrungsmitteln zusammenhängt. Land wird gebraucht, um Feldfrüchte, Obst und Gemüse anzubauen; man benötigt es, um für die Papier- und Möbelproduktion Holz zu gewinnen, und es birgt Mineralien, die wir für den Bau von Gebäuden und Straßen brauchen, sowie Erze, die als Grundlage für Verbrauchsgüter wie Computer und Mobiltelefone dienen. Der Zusammenhang zwischen dem steigenden Konsum von Waren und den Veränderungen in der Landnutzung, der Zerstörung von Ökosystemen und den teils schlechten Arbeitsbedingungen ist uns oft nicht bewusst.

Land ist eine endliche Ressource. Mit steigender Nachfrage wird sowohl der Druck auf diese beschränkte Ressource als auch der Wettbewerb zwischen den unterschiedlichen Verwendungszwecken sprunghaft ansteigen. Derzeit werden etwa 38 Prozent der Erdoberfläche für die Landwirtschaft genutzt. Die Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten wird aber aufgrund einer Vielzahl von Faktoren steigen: die wachsende Weltbevölkerung, der rasche weltweite Anstieg der Mittelklasse und damit einhergehende Veränderungen der Nahrungsgewohnheiten und des Energie-

verbrauchs, der erhöhte Konsum von Agrotreibstoffen in den USA, der EU, Brasilien und anderswo und der aktuelle und künftig noch steigende übermäßige Konsum der Industrienationen. Derzeit wird der hohen Nachfrage allgemein mit industriellen landwirtschaftlichen Verfahren begegnet, was jedoch die Bodengüte verschlechtert und in weiterer Folge die Biodiversität beeinträchtigt und die Umgebung verschmutzt.

In all unseren Konsumgütern ist auch indirekt Land enthalten, das für die Erzeugung einer bestimmten Ware in der Produktionskette genutzt wurde. Die Menge der in Gütern enthaltenen Flächen, die weltweit gehandelt werden, hat mit dem verstärkten internationalen Handel von landwirtschaftlichen Produkten zugenommen. Bereits im Jahr 2007 stammten 40 Prozent des europäischen Land-Fußabdrucks – jene Fläche, die europaweit zur Deckung der Nachfrage nach Produkten aus Ackerbau und Viehwirtschaft verwendet wird – aus anderen Regionen der Erde. Einige der betroffenen Länder können jedoch nicht einmal den eigenen Bedarf an Flächen für die Produktion von Grundnahrungsmitteln und die Gewinnung von Ressourcen decken. Die Bemessung jener Flächen, die zur Holz- und Papiererzeugung und zum Anbau von Naturfasern wie Baumwolle genutzt werden, ist hier noch nicht beinhaltet.

Die Land-Fußabdrücke der verschiedenen Länder und Weltregionen unterscheiden sich deutlich voneinander. Die Industrieländer verbrauchen anteilmäßig mehr Land, als ihnen gerechterweise zustehen würde. Außerdem gibt es auch bei der Herstellung von Produkten einen unterschiedlichen Landverbrauch. Fleisch und tierische Produkte haben im weltweiten Vergleich den größten Land-Fußabdruck, weil hier auch das zur Fütterung des Viehs benötigte Getreide mit einberechnet werden muss. Gesellschaften mit hohem Fleischkonsum haben daher einen besonders großen Land-Fußabdruck.

Der zunehmende Hunger nach Land zur Befriedigung des Konsums offenbart sich oft im so genannten „land grabbing“, auf Deutsch „Landraub“. Bei dieser Praxis versperren seit einigen Jahren nationale und internationale Unternehmen oder auch Regierungen einzelnen



Menschen und ganzen lokalen Gemeinschaften immer öfter den Zugang zu jenem Land, das sie bisher genutzt hatten und zerstören so ihre Lebensgrundlage. Die Erzeugung von Agrotreibstoffen, die zahlreiche negative soziale und ökologische Folgen hat, ist der Motor von Landraub im globalen Süden. Der verschwenderische Konsum, bestimmte Handelsmuster und nationale Politiken in Europa – einschließlich der Beimengungsquoten für Agrotreibstoffe – treiben diese Entwicklung maßgeblich voran.

Um Europas Land-Fußabdruck zu reduzieren, ist es besonders wichtig, dass wir unseren Gesamtkonsum drastisch senken. Dazu gehören insbesondere ein Umdenken beim Fleischkonsum und bei politischen Strategien, die zur Ausbeutung von Ressourcen in anderen Erdteilen führen. Um die Flächen in Europa und weltweit umweltverträglich zu nutzen, müssen wir Footprint-Analysen erstellen und die Reduktion der Landnutzung in nationalen, europäischen und globalen Politiken verankern. Wir müssen verbindliche Ziele setzen, die zur Schaffung von Märkten für Produkte mit einem geringen Land-Fußabdruck beitragen. Zwischen Nettoimporteuren und -exporteuren von Landflächen sollten Bündnisse hinsichtlich gemeinsamer Strategien geschlossen werden, um die Nachfrage nach

Land effizient zu verwalten und zu reduzieren. Handelsmuster gehören verändert, um einen sozial und ökologisch verantwortungsvollen Umgang mit Land zu gewährleisten, das heißt, dass jenen Gemeinschaften, die von einer bestimmten Landfläche und deren Ressourcen abhängig sind, der Zugang zu derselben gesichert werden muss.

Außerdem muss Europa Strategien und Handelspolitiken entwerfen, die alternative, nachhaltigere Produktionsmethoden in Einklang mit natürlichen Prozessen des Bodens und der umliegenden Ökosysteme stärken. Gleichzeitig muss bei industriellen landwirtschaftlichen Methoden der Einsatz von künstlichen Düngern und Pestiziden eingeschränkt werden, da dieser massive ökologische und soziale Schäden verursacht. Insbesondere müssen Eingriffe der Regierungen in die Landwirtschaft, etwa durch Agrar- und Handelspolitiken, neu gestaltet werden. Der Endverbrauch der Ernteerzeugnisse muss ebenfalls effizienter werden, indem die Mengen an weggeworfenem Essen drastisch reduziert werden. Und schließlich brauchen wir zur Entlastung der Ressource Land eine höhere Materialeffizienz und Maßnahmen zur Nachfragesenkung, zu stärkerer Wiederverwendung und zum Recycling von Ressourcen und Produkten.

INHALT

1. EINFÜHRUNG	6
2. LANDNUTZUNG UND MATERIALENTNAHME	8
3. LANDNUTZUNG UND INTERNATIONALER WARENHANDEL	14
4. LANDNUTZUNG UND MATERIALKONSUM	22
5. LANDNUTZUNG UND MATERIALEFFIZIENZ	28
6. DIE PHYSISCHEN GRENZEN DER RESSOURCE LAND	34
ANHANG: DIE METHODE DER MULTIREGIONALEN INPUT-OUTPUT-ANALYSE	36

LISTE DER FALLBEISPIELE

LITHIUMGEWINNUNG IN CHILE	12
BAUMWOLLANBAU IN KAMERUN	20
BAUXITGEWINNUNG UND ALUMINIUMPRODUKTION IN BRASILIEN	26
BAUMWOLLANBAU IN TOGO	32

1. EINFÜHRUNG

Der vorliegende Bericht untersucht die Zusammenhänge zwischen Materialverbrauch und dem damit einhergehenden Bedarf an Land. Eine wachsende Weltbevölkerung, der hohe und weiter ansteigende Konsum in den Industrieländern, eine schnell wachsende Mittelklasse und der damit verbundene Anstieg des Konsumniveaus sowie die Ausdehnung von urbanen Räumen sind einige der Hauptfaktoren für die gestiegene Nachfrage nach Materialien und Land. Tatsächlich konsumieren wir bei jedem Einkauf indirekt große Mengen an Material, Flächen, Wasser und Energie. Damit wir die Zusammenhänge zwischen den einzelnen natürlichen Ressourcen erkennen und Möglichkeiten finden können, diese nachhaltig zu nutzen, müssen wir diese Größen messen. Dieser Bericht beleuchtet die Rolle Europas sowohl als direkter Verbraucher als auch als indirekter Importeur und Exporteur von Land mit dem Fokus auf landwirtschaftliche Flächen und auf Europas Landverbrauch außerhalb des Kontinents und die damit einhergehenden ökologischen und sozialen Folgen in anderen Ländern.

38 Prozent der weltweiten Flächen werden landwirtschaftlich genutzt. Der aktuelle Trend, Agrarflächen zu vergrößern, um die Produktion von Nahrungsmitteln und Futtermitteln zu steigern, erhöht weltweit den Druck auf fruchtbares Land. Die Aneignung von Land für die Inanspruchnahme durch den Menschen greift um sich. Urwälder werden abgeholzt, unberührte Ökosysteme zerstört und wichtige Lebensräume für die Tier- und Pflanzenwelt gehen verloren. Da auf einem begrenzten Planeten die verstärkte Nutzung von Land zum An- oder Abbau eines Produkts immer auf Kosten eines anderen gehen muss, wird die Ernährung unserer stetig wachsenden Weltbevölkerung zu einer immer größeren Herausforderung. Die Degeneration von Land aufgrund industrieller Landwirtschaft schreitet voran. Auch das weltweite Anwachsen der Bergbauindustrie treibt den Bedarf an Land in die Höhe. Nicht zuletzt bringt das schnelle Wachstum der Städte und suburbanen Siedlungen zusätzliche Verluste von Anbauflächen und Ökosystemen mit sich. Land wird für den Abbau aller Materialien benötigt und zählt aufgrund seiner Bedeutung für den Erhalt der Widerstandsfähigkeit von Ökosystemen zu den wichtigsten Belastungsgrenzen des Planeten. Je mehr Nahrungsmittel, Produkte und Dienstleistungen wir konsumieren, desto größer wird unser „Land-Fußabdruck“, also

jene Flächen, die wir für die Erzeugung unserer Güter und Dienstleistungen nutzen. Auf der ganzen Welt sehen sich Gesellschaften gleichzeitig mit der Verknappung von Land und damit einhergehenden Konkurrenzkämpfen konfrontiert und leiden unter den sozialen Auswirkungen³.

In unserer globalisierten Welt stammen die meisten unserer Konsumgüter aus anderen Regionen. Durch ihren Import wird indirekt auch Land importiert. Europa besitzt innerhalb der eigenen Grenzen nicht genügend Materialien und Flächen, um den derzeitigen Konsum von landwirtschaftlichen und anderen Produkten aufrechtzuerhalten. Wenn wir immer größere Mengen an Biomasse, Industriemineralien und Produkte aus anderen Weltregionen einführen, importieren wir damit indirekt große Mengen an Land, auf dem diese Güter an- und abgebaut oder hergestellt wurden. Wie stark der weltweite Handel und der damit verbundene Bedarf an Flächen verknüpft sind, ist noch nicht in unser Bewusstsein vorgedrungen.

Aufgrund der steigenden Nachfrage nach Land auf einem räumlich begrenzten Planeten bedarf es einer Abnahme des Gesamtmaterialkonsums sowie einer abgestimmten Management-Strategie der zur Verfügung stehenden Landressourcen. Würden alle Menschen weltweit so viel Material konsumieren wie derzeit in den reichen OECD-Ländern, würde der Materialkonsum von derzeit etwa 70 Milliarden Tonnen auf mehr als 160 Milliarden Tonnen im Jahr 2030 ansteigen⁴. Dies würde die bereits angespannte Lage rund um die Ressource Land zur Eskalation bringen. Nachdem für jegliche Materialgewinnung Land benötigt wird, ist eine Reduktion des Materialkonsums notwendig, um den Druck auf Landflächen zu verringern. Die Ressource Land könnte beispielsweise entlastet werden, wenn weniger Futtermittel angebaut, die Recyclingraten gesteigert und damit die Bergbauaktivitäten reduziert würden.

Je stärker die Globalisierung der Weltwirtschaft voranschreitet, desto mehr kann die Verwendung einer Ressource in einer Weltregion die Verfügbarkeit von Ressourcen in einer anderen Region in Mitleidenschaft ziehen. Aus diesem Grund müssen die Strategien zur Ressourcennutzung national, regional und global koordiniert werden und alle Beteiligten sowie Regierungen und Industrien mit einbeziehen.

Dieser Bericht ist der dritte in einer Serie von „Ressourcen-reports“, die Aufschluss über unterschiedliche Aspekte des globalen Ressourcenverbrauchs geben. „Ohne Maß und Ziel?“¹ liefert einen Überblick über aktuelle Trends der europäischen und globalen Ressourcennutzung mit dem Hauptaugenmerk auf biotische und abiotische Materialien. „Wie gewonnen, so zerronnen“² behandelt die Materialnutzung in Verbindung mit dem Wasserverbrauch. Der vorliegende Report setzt sich mit Materialverbrauch und Landnutzung auseinander.

Die angeführten Zahlen beziehen sich auf den Land-Fußabdruck des Agrarsektors und beschreiben das Land, das für den Anbau von Feldfrüchten und die Viehzucht eingesetzt wird. Diese beiden Sektoren verbrauchen weltweit die meisten Flächen. Forstwirtschaftliche und industrielle Landnutzung wurden aufgrund mangelnder Verfügbarkeit von Daten und Problemen der Vergleichbarkeit nicht berücksichtigt⁵. Um dennoch ein ganzheitliches Bild der Landnutzung und der involvierten Gesellschaften zu geben, decken die angeführten Fallbeispiele auch die industrielle Landnutzung ab.

DER REPORT IST THEMATISCH IN FOLGENDE KAPITEL UNTERTEILT:

Kapitel 2 erklärt die vielfältigen Nutzungsarten der Erdoberfläche und zeigt deren unterschiedlichen Bedarf an Land in absoluten Zahlen. Es wird verdeutlicht, wie viel Land für die Produktion von landwirtschaftlichen Erzeugnissen und für die Gewinnung von Materialien als Basis unserer Konsumgütererzeugung benötigt wird. Wir zeigen anhand der agrarischen Landnutzung auf, wie viel Land in unterschiedlichen Ländern und Weltregionen für biotische Materialien beansprucht wird. Dieser Flächenbedarf konkurriert oftmals mit der lokalen Versorgung mit landwirtschaftlichen Produkten sowie mit der Artenvielfalt. Die Problematik wird anhand eines Fallbeispiels aus Chile verdeutlicht, das die ökologischen und gesellschaftlichen Auswirkungen der Lithiumgewinnung in der Region Atacama aufzeigt.

Kapitel 3 beschreibt das Konzept von indirekt in Produkten enthaltenem Land. Wir untersuchen Ausmaß und Muster des weltweiten Handels in Hinblick auf das in Produkten enthaltene Land, insbesondere in Agrarprodukten. Anschließend wird ein Vergleich zwischen unterschiedlichen Regionen gezogen, inwieweit sie ihre Nachfrage nach Land mit heimischen Landflächen oder durch Importe decken und wie viel Land jeweils für Produkte gebraucht wird, die am Binnenmarkt gehandelt oder exportiert werden. Der Bericht behandelt das Thema Landraub als eine der heute beunruhigendsten sozialen und ökonomischen Folgen von Land- und Wasserknappheit. Ein Fallbeispiel aus Kamerun

zeigt, welche Rolle Baumwolle für die nationale Wirtschaft spielt und wie sie den Weltmarkt beeinflusst.

Kapitel 4 analysiert den Landbedarf, der durch den Konsum in der EU verursacht wird und schlüsselt diesen nach den größten Produktgruppen auf. Dadurch kann gezeigt werden, wo die EU weltweit direkt oder indirekt Land beansprucht, um ihren Endkonsum zu decken. Hier werden konkrete Beispiele dafür angeführt, wie viel Land in spezifischen Produkten enthalten ist. Anhand eines Fallbeispiels zur Aluminiumerzeugung in Brasilien wird der Zusammenhang zwischen direktem bzw. indirektem Landverbrauch und den lokalen Auswirkungen hergestellt.

Kapitel 5 widmet sich der Wechselbeziehung zwischen Landverbrauch und Materialeffizienz. Es beschreibt unterschiedliche Techniken, die derzeit zur Effizienzsteigerung in der Nutzung von Landflächen angewendet werden. Es zeigt auch, inwieweit eine solche Effizienzsteigerung gleichzeitig mit einer Reihe anderer Maßnahmen dazu beitragen kann, die Ressource Land global zu entlasten; beispielsweise durch die Reduzierung von Lebensmittelabfällen oder den Austausch von Best-Practice-Beispielen sowie durch die bessere Verteilung geernteter Biomasse. Ein Fallbeispiel zur Baumwollproduktion in Togo gibt einen Einblick in die Thematik.

Kapitel 6 unterstreicht die Tatsache, dass der kontinuierliche Anstieg des weltweiten Landbedarfs bereits jetzt an ernst zu nehmende physische Grenzen stößt. Was wir in der EU brauchen, ist eine zielgerichtete politische Strategie zur Senkung des durch unseren Konsum verursachten direkten und indirekten Landverbrauchs. Geeignete Maßnahmen dazu sind etwa die Senkung unseres Konsums, die Änderung unserer Ernährungsgewohnheiten und ein umweltgerechtes öffentliches Beschaffungswesen. Weiters bedarf es starker Bündnisse zwischen Nettoimporteuren und -exporteuren von virtuellem Land. Das Gesamtziel dabei ist die Festsetzung von hoch gesteckten, messbaren Zielen, die eine Reduktion der maßlosen Ressourcennutzung erreichen.

Der Anhang dient zur Erläuterung der eingesetzten Methoden zur Berechnung des direkten und indirekten Landverbrauchs Europas. Die angeführten Zahlen beziehen sich auf den Fußabdruck von Agrarland, d.h. Land für pflanzliche und tierische Erzeugnisse. Dieses benötigt weltweit die meisten Flächen. Forstwirtschaftliche und industrielle Landnutzung wurden aufgrund mangelnder Verfügbarkeit von Daten und Problemen der Vergleichbarkeit nicht berücksichtigt⁵.

2. LANDNUTZUNG UND MATERIALENTNAHME

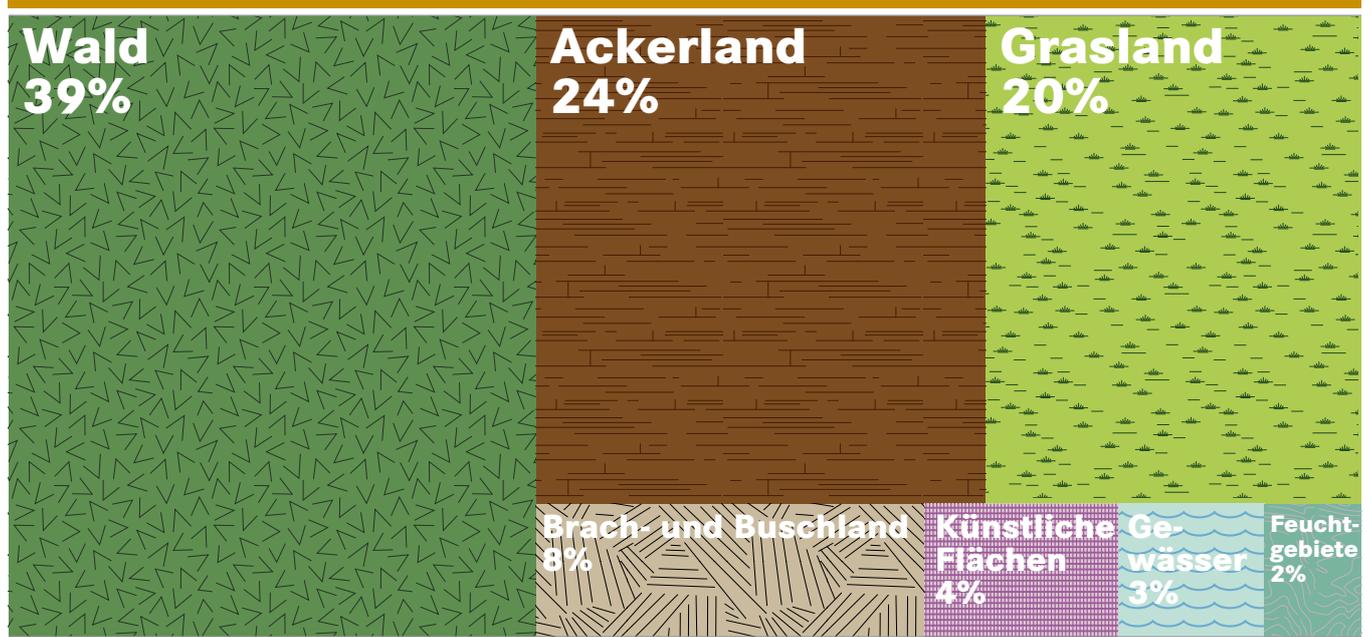
Land ist eine grundlegende, oft nicht gesehene Ressource, die in fast all unseren Konsumgütern enthalten ist; angefangen bei Feldfrüchten, Obst und Gemüse, über Nutzpflanzen für die Viehhaltung und in zunehmendem Maße auch für die Bioenergie. Land findet sich auch im Holz für die Papier- und Möbelerzeugung, in für Gebäude und Straßen benötigten Mineralien sowie in Metallerzen, die als Grundlage für Konsumgüter wie Computer und Mobiltelefone dienen. Der Zusammenhang zwischen Produkten, den dafür entnommenen Rohstoffen und dem für die Herstellung beanspruchten Land wird oft nicht gesehen. So auch die Tatsache, dass weite Teile unberührter Natur jedes Jahr zerstört werden, um unseren wachsenden Hunger auf Nahrung und Konsumgüter zu stillen.

Landnutzung beschreibt die Umwandlung und das Management von Land für Land- und Forstwirtschaft, Bergbau, Siedlungswesen und Infrastruktur. Die Größe des für die Ernte einer bestimmten Feldfrucht oder die Gewinnung eines Minerals benötigten Landes hängt in erster Linie von biophysischen und geologischen Bedingungen und den angewandten landwirtschaftlichen Methoden ab.

Das Funktionieren der Industriegesellschaft erfordert große Landflächen. Weltweit sind 31 Prozent der Landflächen mit Wäldern, 26 Prozent mit Grasland, 12 Prozent mit Ackerflächen und ein bis zwei Prozent mit bebauten Flächen

bedeckt⁶. Die verbleibenden Landflächen setzen sich aus Buschland, Ödland (einschließlich Felsen und Gebirgen), Sumpfland und anderen Naturräumen, wie Wüsten und Gletschern, zusammen. Weltweit entspricht die Größe des von Ackerflächen bedeckten Landes dem halben asiatischen Kontinent. In den vergangenen 50 Jahren wuchsen diese Flächen um fast 12 Prozent an⁷. In Europa wird Boden vor allem für Wälder (39 Prozent), Ackerflächen (24 Prozent), Grasland (20 Prozent), Brach- und Buschland (acht Prozent), Gewässer (drei Prozent), Feuchtgebiete (zwei Prozent), künstliche Flächen (vier Prozent)⁸ (Abbildung 2.1)⁹ und Bergbauaktivitäten (0.12 Prozent)^{10,11} genutzt .

Abbildung 2.1: Verteilung der Landnutzung in Europa 2009 ⁽¹⁾



Unserem Planeten geht das Land aus. Die weltweiten Reserven an Land für landwirtschaftliche Nutzung sind durch andere Nutzungsarten wie Siedlungen, Bergbau oder Naturschutzgebiete beschränkt, wobei vor allem letztere durch die Konsumnachfrage häufig in Bedrängnis geraten.

Auf einem begrenzten Planeten geht die Zunahme einer Landnutzungsart immer auf Kosten einer anderen. Die Inanspruchnahme von Land durch Menschen ist ein sich ausweitendes Phänomen. Urwälder sind weltweit von Abholzung bedroht, unberührte Ökosysteme einschließlich Feucht- und Sumpfbereichen werden zerstört, um sie für Landwirtschaft und Bergbau nutzbar zu machen. Damit sind indigene Menschen und Gemeinschaften, die in ihrer Existenz von natürlichen Ressourcen abhängen, in Gefahr. Wichtige Lebensräume für Flora und Fauna gehen verloren und riesige Mengen an CO₂, die im Boden gespeichert sind, werden freigesetzt.

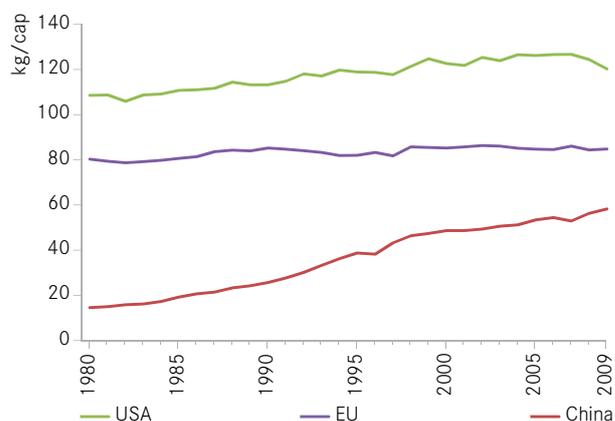
Bei der Erzeugung fast aller Nahrungsmittel wird Land benötigt. Die Weltbevölkerung hat im Jahr 2011 sieben Milliarden erreicht und soll bis 2050 über neun Milliarden ausmachen¹². Die Nachfrage nach Nahrung und Viehfutter wird durch den erhöhten Einsatz von Agrotreibstoffen in der EU, den USA, Brasilien und in anderen Regionen – angetrieben von politischen Maßnahmen und Zielen – immer mehr in Konkurrenz mit der Energieversorgung treten. Agrotreibstoffe brauchen viel Land und werden hauptsächlich in den USA, Brasilien und Frankreich angebaut; zunehmend auch in Entwicklungsländern und Ländern mittleren Einkommens. Die weltweite Produktion von Ethanol soll bis 2021 um 44 Prozent ansteigen und Brasilien, das Land mit dem größten Anteil am Amazonas, könnte 29 Prozent dieser Steigerung beisteuern¹².

Laut der FAO (Welternährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen) und der OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) **muss die landwirtschaftliche Produktion bis 2050 um etwa 60 Prozent weltweit und um fast 77 Prozent in Entwicklungsländern zunehmen**, um dem erwarteten Bevölkerungswachstum und der steigenden täglichen Kalorienzufuhr (bedingt durch höhere Einkommen in Entwicklungsländern) gerecht zu werden.¹² Bei einem "business-as-usual"-Szenario unseres Konsums bräuchte man als Konsequenz im Jahr 2050¹³ zwischen 71 und 300 Millionen Hektar Ackerflächen weltweit, um die Nahrungsmittelversorgung zu gewährleisten. Die Fleischproduktion müsste jährlich um über 200 Millionen Tonnen zunehmen, um im Jahr 2050 470 Millionen Tonnen¹⁴ zu erreichen. Diese Prognosen basieren auf der derzeitigen Nachfrage. 2009 wurde bereits

fast die Hälfte der weltweiten Getreideproduktion zur Fütterung von Vieh genutzt. Wenn die Fleischproduktion bis 2050 wie prognostiziert ansteigt, könnte die Hälfte des gesamten Getreides in die Fleischproduktion fließen¹⁵. Die Umwidmung von Getreide als Futtermittel zu Getreide als Nahrungsmittel könnte zusammen mit der Entwicklung von alternativen Futtermitteln, Abfall- und Ausschusskonzepten dazu beitragen, die steigende Nachfrage zu befriedigen. Schätzungen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) zufolge verursacht die Tatsache, dass Getreide an Nutztiere verfüttert wird statt direkt als Nahrung für Menschen verwendet zu werden, einen jährlichen Verlust von so vielen Kalorien wie 3,5 Milliarden Menschen zur Deckung ihres Kalorienbedarfs brauchen¹⁶.

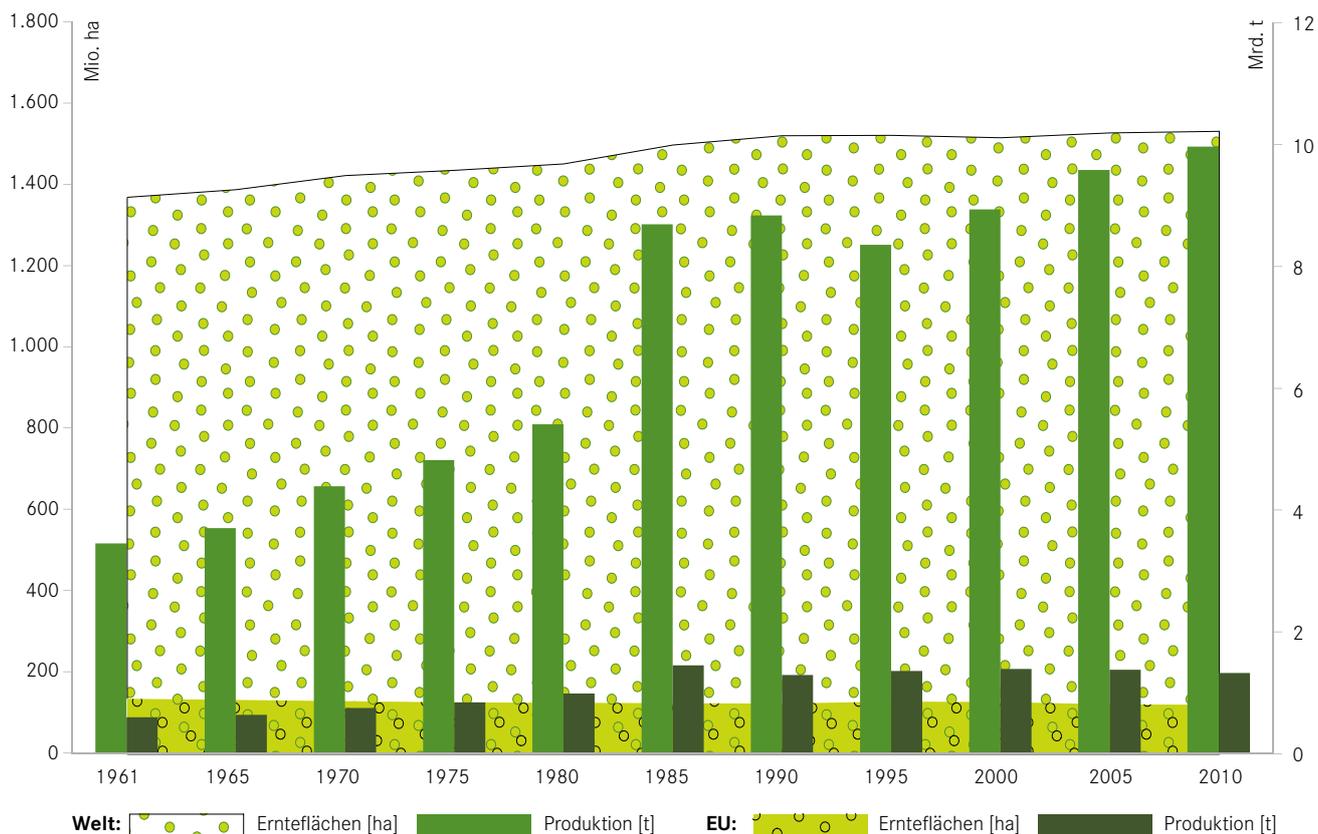
Weltweit könnte die Mittelklasse von 1,8 Milliarden Menschen auf 3,2 Milliarden im Jahr 2020 und 4,9 Milliarden im Jahr 2030 anwachsen¹⁷, womit sich auch Lebensstile, das Ernährungsverhalten und die demographischen Charakteristika der Bevölkerung ändern würden. Besonders der Verzehr von Fleisch spielt eine symbolische Rolle für Menschen, die erst jüngst ein gewisses Einkommensniveau erreicht haben. Dies wird beispielsweise in China deutlich, wo sich das Wirtschaftswachstum der vergangenen 30 Jahre auch im gestiegenen Fleischkonsum pro

Abbildung 2.2: Fleischproduktion in China, den USA und der EU: 1980-2009⁽ⁱⁱ⁾



Kopf widerspiegelt: 11,6 Kilogramm im Jahr 1980, 39,7 Kilogramm 1995 und ganze 52,5 Kilogramm im Jahr 2012¹⁸. Rechnet man diese Steigerung zum ohnehin schon extrem hohen Fleischkonsum der Industrieländer, so ist das eine ernsthafte Bedrohung für die gesamte Produktionsgrundlage des Planeten¹⁹, da immer mehr Land in die Produktion dieser enormen Fleischmengen fließt (Abbildung 2.2).

Abbildung 2.3: Produktionsmengen und Ernteflächen von Biomasse für die Nahrungsmittelerzeugung⁽ⁱⁱⁱ⁾

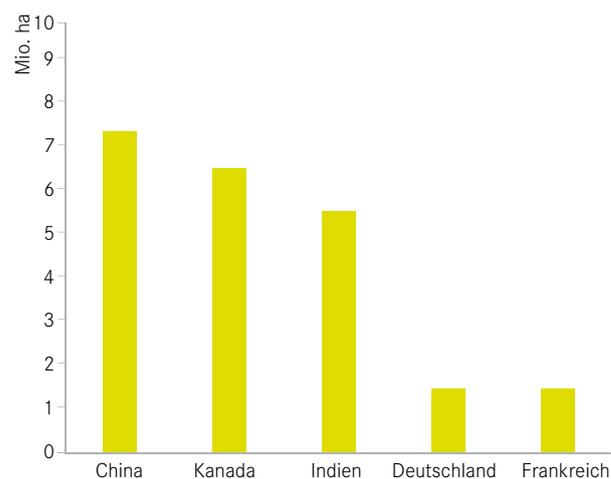


In einigen Gebieten wird diese Situation die Konkurrenz um derzeitiges Ackerland verstärken, in anderen wiederum zu Landnutzungsänderung führen und die globalen Treibhausgasemissionen in die Höhe treiben.

Die Menge des für die Produktion bestimmter Feldfrüchte benötigten Landes unterscheidet sich je nach Region und Anbaubereich. Abbildung 2.3 veranschaulicht die weltweit für die Nahrungsmittelproduktion geerntete Biomasse und stellt diese in Bezug zu den dafür beanspruchten Flächen. Dabei wird deutlich, dass die Flächenproduktivität weltweit beträchtlich zugenommen hat und 2010 6,5 Tonnen pro Hektar erreicht hat. Im Vergleich dazu liegt die durchschnittliche Intensität in Europa bei zehn Tonnen pro Hektar. Es handelt sich hier natürlich um Durchschnittswerte, die je nach Pflanzenart, Bodenbeschaffenheit, lokalen Anbaubedingungen, Anbautechnik sowie dem Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden sehr unterschiedlich sein können.

Einige Feldfrüchte sind flächenintensiver als andere. In manchen Ländern werden unglaublich große Flächen für die Produktion bestimmter Feldfrüchte eingesetzt, mit großen

Abbildung 2.4: Gesamte Ernteflächen in den größten Erzeugerländern von Raps 2010^(iv)



Unterschieden hinsichtlich der Größe des Anbaubereichs und der eingebrachten Ernten. In den vergangenen Jahrzehnten kamen zur Nahrungsmittelproduktion außerdem der Anbau von Futtermitteln für die gestiegene Fleischproduktion sowie

der Anbau von Agrotreibstoffen hinzu. Es ist paradox, dass große Teile der Weltbevölkerung hungern, während andere die wertvolle Ressource Land zur „Fütterung ihrer Steaks“ oder zum Tanken ihrer Autos verwenden. Als Beispiel hierfür dient Abbildung 2.4, die den Landbedarf für den Anbau von Raps in den wichtigsten Erzeugerländern veranschaulicht – einer Pflanze, die vorwiegend für die Herstellung von Futtermitteln und Agrotreibstoffen eingesetzt wird (Raps ist die vorherrschende Feldfrucht zur Agrotreibstoffherzeugung in Europa, mit einem Marktanteil von 77 Prozent²⁰ in der EU; Agrotreibstoffe verschlingen derzeit etwa 66 Prozent der europäischen Rapserte²¹).

Abbildung 2.4 zeigt, dass China riesige Flächen für den Anbau von Raps einsetzt: mehr als sieben Millionen Hektar, was fast der Größe Irlands entspricht. Im Vergleich dazu verbraucht der Anbau von Raps in Deutschland, dem größten Raps-Produzenten Europas, mit 1,5 Millionen Hektar bedeutend weniger Land. Weil aber die Erzeugung von Agrotreibstoffen von allen Agrarprodukten voraussichtlich am stärksten ansteigen soll¹², wird der Anbau von Raps und anderen Ölsamen für die Erzeugung von Agrotreibstoffen und Futtermitteln eine starke Auswirkung auf die Landnutzung in Europa und weltweit haben. Dies kann nur durch politische Maßnahmen auf EU-Ebene verhindert werden, die den Einsatz von Agrotreibstoffen vermindern und die flächenintensivsten Agrotreibstoffe aus Raps, Soja und Palmöl limitieren.

Die Abholzung der Wälder schreitet vor allem in tropischen Ländern und Regionen in rasantem Tempo voran. Neben der „ursprünglichen“ Nutzung der Wälder für Nutzholz, Feuerholz und Papier ist die Umwandlung von Waldflächen zu kulturfähigem Land, zu Siedlungen und Minen heute der Hauptfaktor für die Entwaldung²². Zusätzlich wird die Nachhaltigkeit von Ökosystemen und Habitaten bei großflächigen Landnutzungsänderungen meist vernachlässigt, v.a. bei bebauten Flächen mit einem hohen Anteil an Infrastruktur (Straßen und Siedlungen)²³. Wälder stellen zahlreiche Ökosystemdienstleistungen zur Verfügung: Sie speichern Grundwasser, sie schützen vor Bodenerosionen und Überschwemmungen, sie kontrollieren das Klima und sie sind Erholungsraum für den Menschen und Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Zudem werden durch die Forstwirtschaft große Waldflächen zur Versorgung des Menschen mit Feuerholz, Holz für die Möbel- und Papierproduktion und andere Verwendungen genutzt. Zur Nachfrage nach Forstprodukten kommt noch jene nach Anbauflächen, die ebenfalls zur Verringerung der globalen Waldvorkommen führt²³. Der weltweite Verlust an Waldflächen wurde zwischen 2000 und 2005 auf mehr als eine Million Quadratkilometer geschätzt. Das sind 3,1 Prozent (0,6



Prozent pro Jahr) des im Jahr 2000 geschätzten Waldbestandes von 32.688.000 Quadratkilometern²⁴. Die Gefährdung vieler Wälder in Entwicklungsländern geht aber widersprüchlicherweise von Faktoren aus, die von Industrieländern her vorgerufen werden, während sich die europäischen Wälder aufgrund der Sorge um die Erhaltung der natürlichen Umwelt ausdehnen. Dieser seit kurzem spürbare Trend geht auf Kosten von Land, das zuvor als Agrarfläche genutzt wurde²³.

Bebautes Land macht derzeit ungefähr 150 Millionen Hektar oder 1,1 Prozent der weltweiten Landflächen aus (die Antarktis ausgenommen)⁷. Bebautes Land ist Land, das für Siedlungen, Infrastruktur (wie Straßen) oder Industriegebiete und andere nicht-landwirtschaftliche Zwecke eingesetzt wird. Städtische Gebiete und Infrastruktur und andere nicht-landwirtschaftliche Flächen werden sich Hand in Hand mit dem Bevölkerungswachstum ausdehnen¹⁹. Dadurch wird es weltweit zu bedeutenden Landnutzungsänderungen und damit zum Anstieg der CO₂-Emissionen und zur Verschmutzung von Wasser und Boden kommen. Das macht sich besonders in Schwellenländern wie China bemerkbar, wo Städte viel schneller als in Europa wachsen. Die städtischen Gebiete in Europa haben sich auf Kosten aller anderen Landnutzungskategorien, mit Ausnahme von Wäldern und Gewässern, ebenfalls weiter ausgedehnt (um 0,6 Prozent jährlich)¹⁰.

Metalle und Industriemineralien sind die Grundlage unserer Industrie. Sie werden oft im großen Stil im Tagebau gewonnen. Für die Errichtung von Gebäuden und Infrastruktur brauchen wir weltweit mehr als 30 Milliarden Tonnen Baumineralien wie Sand und Schotter. Die Datenlage zum Landbedarf für Bergbauaktivitäten ist spärlich. Obwohl im Vergleich zu anderen Landnutzungskategorien der Flächenbedarf beim Bergbau eher gering ist, kann die Ressourcennahme starke Auswirkungen auf andere Ressourcen wie Wasser oder Wälder haben, wodurch Umwelt und Menschen großen Schaden nehmen.



LITHIUMGEWINNUNG IN CHILE

Die in der Atacama-Wüste lebenden Menschen stammen von der alten Kultur der Kunza ab – Bauern und Hirten, die aus den Zentralanden kamen. Von der traditionellen Lebensweise der Jäger und Sammler entwickelten sie sich hin zu von Landbau und Viehwirtschaft lebenden Gruppen, die den Ursprung der Atacameños oder Likan-antay bildeten. Heute leben in der Atacama und hier vor allem in der Region Antofagasta etwa 23.000 Menschen mit einer nach wie vor stark spirituellen und wirtschaftlichen Verbundenheit zum Land ihrer Vorfahren.

Ihr Land, die Atacama-Wüste, ist eine der trockensten Gegenden der Erde und nun auch der Ort, wo weltweit am meisten Lithium abgebaut wird. Die Lithium-Gewinnung erfordert jedoch riesige Mengen an Wasser – ein Widerspruch zum harten und trockenen Klima der Salzwüste. Da sie um Wasser und Land konkurrieren, kommt es zwischen den Bergbauunternehmen und den Atacameños zu Auseinandersetzungen.

Lithiumgewinnung

Lithium wird in Mobiltelefonen, Flachbildschirmen und Batterien für Elektro- oder Hybridautos verwendet. Die Nachfrage nach diesen Produkten ist in den vergangenen zehn Jahren um sieben bis acht Prozent angestiegen und damit auch die Nachfrage nach Lithium.

Wie im Report „Wie gewonnen, so zerronnen“² schon kurz dargestellt, produziert die Lithium-Industrie im Salar de Atacama, einem Salzsee, 58 Prozent des weltweiten Lithiums. Das größte Unternehmen produziert allein etwa 21.000 Tonnen Lithiumcarbonat im Jahr und ist bereits dafür ausgerüstet, diese Zahl künftig zu verdoppeln. Heutzutage werden weltweit etwa 100.000 Tonnen Lithium gewonnen. Der Salar de Atacama kann bis zu 250.000 Tonnen Lithium liefern. ExpertInnen sagen bis spätestens 2030 einen Verbrauch von 150.000 bis 200.000 Tonnen voraus, wenn die Batteriehersteller es nicht schaffen, die Effizienz beim Lithiumeinsatz zu erhöhen.

Die Anlage des derzeit größten Lithium-Produzenten, in der das Lithium verarbeitet und gelagert wird und die auch die Verwaltung und die Verdunstungsbecken beinhaltet, ist 1.700 Hektar groß. Die Erzeuger haben um zusätzliche

145.000 Hektar Land zur Nutzung angesucht und um weitere 26.000 Hektar zur Erforschung des Salars².

Wem gehören die Ressourcen?

In Chile hat der Staat das Recht auf Enteignung für öffentliche Zwecke. Er kann sich daher zwangsmäßig Mineralien und andere fossile Stoffe aneignen. Weiters steht es dem Staat laut Verfassung zu, Konzessionen an Dritte zu vergeben, unabhängig von den tatsächlichen Besitzverhältnissen.

Landnutzung und das Recht auf Ressourcen

Die Auseinandersetzungen zwischen den Menschen aus der Region und der Bergbauindustrie entstehen primär aufgrund von Zielkonflikten bei der Ressourcennutzung. Die Gesetze, die die Nutzung natürlicher Ressourcen regeln, schützen die Rechte von Chiles indigener Bevölkerung bezüglich der Nutzung und des Besitzes ihrer traditionell verwendeten Ressourcen und Landflächen in der Praxis nicht ausreichend. Das „Indigene Recht“ sieht vor, dass der Staat, vertreten durch seine Institutionen, die indigene Bevölkerung, ihre Kultur, ihre Familien und Gemeinschaften respektiert, beschützt und in ihrer Entwicklung unterstützt. Dies soll durch angemessene Maßnahmen geschehen, mit dem Ziel „das indigene Land unter Schutz zu stellen, sich um die angemessene Verwertung und das ökologische Gleichgewicht zu kümmern und zu seiner Ausweitung beizutragen.“ Zu diesem Zweck können indigene Entwicklungsgebiete geschaffen werden, die den BewohnerInnen der Region die Chance geben sollen, einen besseren Zugang zu und die Kontrolle über das Land ihrer Vorfahren und eine stärkere Selbstverwaltung zu erhalten. Es gibt jedoch zahlreiche Faktoren, die ihre Landrechte beschneiden. So erlaubt das „Recht auf Land“ den Atacameños zwar den Zugang zu „ihrem“ Land, nicht aber einen tatsächlich rechtlich anerkannten Besitz desselben. Das führt immer wieder dazu, dass Gemeinschaften ihr knappes kultivierbares Land verlieren, da sie das Recht, andere von ihrem Boden fernzuhalten, nicht geltend machen können.

Die chilenische Verfassung erlaubt die Erschließung des Naturerbes und der dort vorkommenden Ressourcen und vergibt dafür Konzessionen. So ermöglicht sie dem Privatsektor, die Mineralien der Region (einschließlich des angestammten Landes der Atacameños) abzubauen und zu kontrollieren sowie in Sektoren vorzudringen, die historisch gesehen dem Staat zuzuordnen waren.

Wasser spielt als Grundlage ihrer land- und weidewirtschaftlichen Lebensform und aus spiritueller Sicht eine Schlüsselrolle im Leben der Menschen von Atacama. Das entsprechende Gesetz unterscheidet zwischen dem Recht

auf Wasser und dem Recht auf Land. Das ermöglicht Dritten, die nicht der indigenen Gemeinschaft angehören, dieser das Recht auf die Nutzung des Wassers abspenstig zu machen. Gesetzlich gesehen dürfen Drittakteure sogar noch nicht vermerkte Wasservorkommen selbst registrieren. Dies führt zu Konflikten zwischen der lokalen Bevölkerung und den Bergbauunternehmen, denn letztere widersetzen sich dem Recht auf Wasser, das von der lokalen Bevölkerung eingefordert wird.

Soziale Folgen der Lithiumgewinnung

Da kein Vertrauen in den offiziellen Arbeitsmarkt besteht, hat sich dort, wo die Gemeinden von den Bergbauunternehmen wirtschaftlich abhängig sind, eine komplexe Situation ergeben. In manchen Fällen besteht eine Art paternalistische Beziehung, wo Unternehmen den Gemeinden als Entschädigung für die Nutzung ihres Landes und der Wasservorräte finanzielle Geschenke machen. Zudem kommen immer mehr Zuwanderer in die Region, die sich in den Abbaugebieten und den dazugehörigen Industrien Arbeit erhoffen. Auch das sorgt für soziale Spannungen und Konflikte.

Künftige Entwicklungen in der Lithiumgewinnung

Als weiteres Lithiumgewinnungsgebiet wird der Salar de Pujsa, ein Salzsee im ebenfalls in der Atacamawüste liegenden Nationalpark „Los Flamencos“, in Betracht gezogen. Der Salar de Pujsa ist ein Ökosystem von großer kultureller Bedeutung und unermesslichem Wert für die Umwelt. An seinen Ufern nisten zahlreiche Flamingo-Populationen. Die Naturschönheit der Gegend lockt Touristen an, die wiederum die Lebensgrundlage der lokalen Bevölkerung gewährleisten. Die Lithiumgewinnung würde die lokalen Gemeinschaften dieser Lebensgrundlage berauben.

Im März 2012 schlug das chilenische Wirtschaftsministerium darüber hinaus die Einführung von „speziellen Nutzungsverträgen“ vor, die es auch ausländischen Unternehmen ermöglichen, Lithium in von den Atacameños bewohnten und geschützten Gebieten zu fördern. Mit der Durchführung mehrerer Studien zur Atacamawüste durch externe BeraterInnen, versucht der Staat nun potentielle Investoren und Bergbauunternehmen anzulocken. Dennoch werden auf internationaler Ebene keinerlei Maßnahmen getroffen, um die Lithiumgewinnung zu reduzieren, wie etwa durch effektives Recycling.

Die Menschen aus der Atacama fühlen sich um das Recht auf Wasser und das Land ihrer Vorfahren betrogen. Die Gesetze zu ihrem Schutz sind hinsichtlich der Bergbauvorhaben des Staates nutzlos. Ihre Zukunft ist ebenso gefährdet wie die Umwelt, die die Grundlage ihrer Existenz und ihrer Kultur ist.

3. LANDNUTZUNG UND INTERNATIONALER WARENHANDEL

Mit jedem konsumierten Produkt verbrauchen wir gleichzeitig das Land, das während des Produktionsprozesses benötigt wurde. Diese Landflächen werden als „virtuelles“ Land bezeichnet, da es im Endprodukt nicht sichtbar ist. Mit dem Anstieg der landwirtschaftlichen Produktion und des internationalen Handels von Agrarprodukten, hat auch die Menge des weltweit gehandelten virtuellen Landes zugenommen. So befinden sich etwa 40 Prozent der Agrarflächen, die für die Deckung der Produktnachfrage in Europa beansprucht werden, in anderen Weltregionen. Der global wachsende Bedarf an Land birgt ernsthafte Folgen für Umwelt und Gesellschaft. Ein Beispiel dafür ist Landraub, der vor allem in den Ländern des globalen Südens vorkommt.

Wenn wir Brot, Reis, Früchte oder andere Produkte zu uns nehmen, denken wir kaum an die Mengen an Land, Wasser oder anderen Ressourcen, die für die Herstellung eingesetzt wurden. Sie werden daher als indirekt enthalten oder „virtuell“ bezeichnet. Virtuelles Land umfasst jene Flächen, die für die Herstellung einer Einheit eines bestimmten Agrarprodukts beansprucht werden, was auch als „Land-Fußabdruck“ der Ware bezeichnet wird. Der internationale Warenhandel bedingt somit auch den Handel mit virtuellem Land. Um das in einem Produkt indirekt enthaltene Land zu erfassen, muss die gesamte Lieferkette und jeder Produktionsschritt analysiert werden. Der Land-Fußabdruck einer Nation umfasst alle Landflächen, die für die Herstellung der dort verbrauchten Güter und Dienstleistungen eingesetzt wurden.

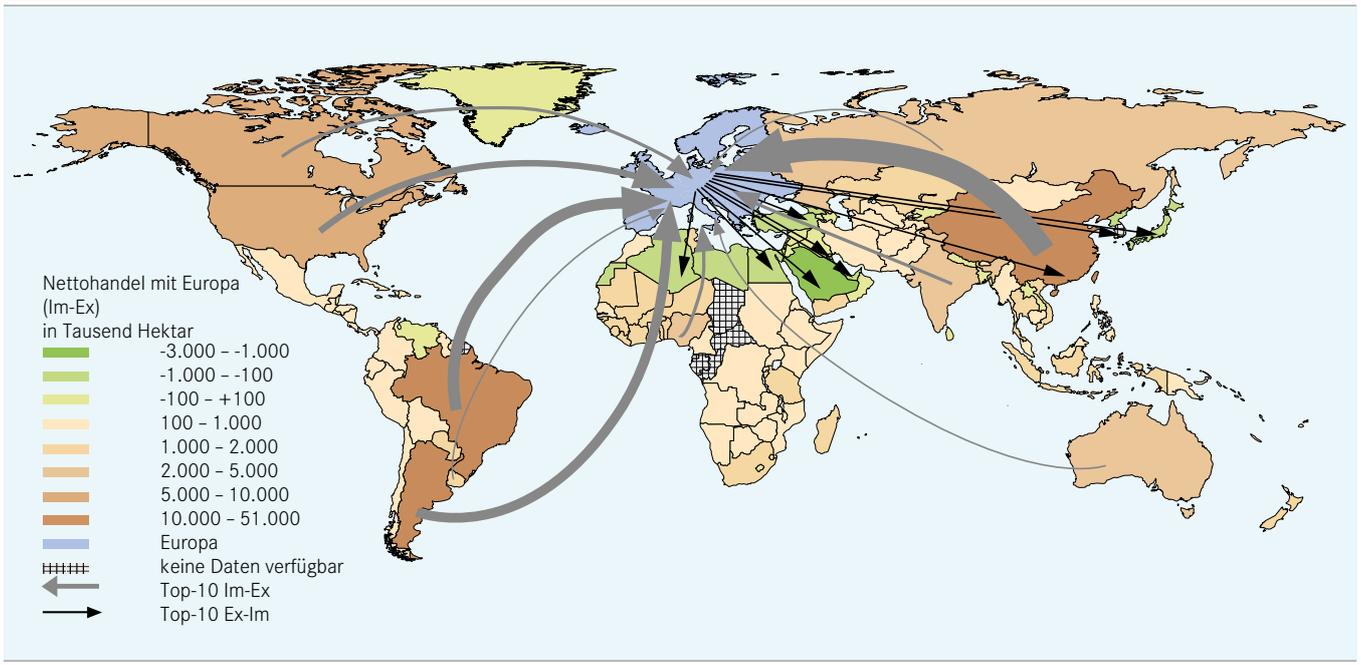
In den letzten 15 Jahren ist der weltweite Verbrauch von virtuellem Land aufgrund größerer Handelsvolumina deutlich angestiegen – verstärkt durch den Abbau von Handelsbarrieren für Güter und Dienstleistungen. Zwischen 1997 und 2007 haben die Landflächen, die in der gehandelten Biomasse zur Nahrungs- und Futtermittelerzeugung enthalten sind, weltweit um 81 Prozent zugenommen – von 382 auf 692 Millionen Hektar. Insgesamt sind die europäischen Land-Importe und -Exporte (ausgenommen Russland) von 95 auf 165 Millionen Hektar gestiegen – das ist ein Zuwachs von 74 Prozent. Im Jahr 2007 wurde fast ein Viertel des weltweiten Land-Fußabdrucks von Biomasse den Exportgütern zugeschrieben, drei Viertel entfielen auf den lokalen Verbrauch.

Die größten Netto-Importeure von Agrarland sind Japan, Deutschland und Großbritannien, die größten Netto-Exporteure China, Brasilien und Argentinien. Wenn man den Fluss von virtuellem Land spezifischen Handelsströmen zuordnet, wird deutlich, dass der Handel in Verbindung mit Weideflächen (247 Millionen Hektar), Ölsamen (122 Millionen Hektar) und Weizen (115 Millionen Hektar) den größten Anteil ausmacht.

In Europa macht der externe Land-Fußabdruck zehn Prozent der Agrarflächen aus, der interne hingegen 90 Prozent. Abbildung 3.1 zeigt die Netto-Importeure und -Exporteure von virtuellem Land rund um die Erde (Farbe der Länder) und Europas Haupthandelspartner von Land (Pfeile).

Europa importiert sechsmal mehr virtuelles Agrarland als es exportiert. An Abbildung 3.1 lässt sich erkennen, dass Europa große Netto-Mengen an virtuellem Land aus China (33 Millionen Hektar), Brasilien (19 Millionen Hektar) und Argentinien (12 Millionen Hektar) importiert. Es zeigt sich, dass die Nettoimporte aus China hauptsächlich aus Weideflächen (80 Prozent) bestehen, in Brasilien aus Weideflächen (37 Prozent) und Ölsamen (30 Prozent), ebenso in Argentinien, wo 47 Prozent auf Weideflächen und 40 Prozent auf Ölsamen entfallen (Abbildung 3.2). Hier sei erwähnt, dass Europa in Wahrheit auch große Mengen an nicht-agrarischem Land importiert, insbesondere durch forstwirtschaftliche Produkte. Eine frühere Studie für das Jahr 2003 geht davon aus, dass sich der Land-Fußabdruck der EU-27-Staaten mehr als verdoppeln würde, wenn man diese Produkte mit einrechnet²⁵.

Abbildung 3.1: Netto-Importeure und -Exporteure rund um die Erde sowie Europas Exporte und Importe 2007 ^(v)



Anmerkung: Die Breite der Pfeile spiegelt das Volumen der Handelsströme von virtuellem Land wider.

Abbildung 3.2: Top-5 weltweite Netto-Landimporte in die EU 2007 ^(vi)

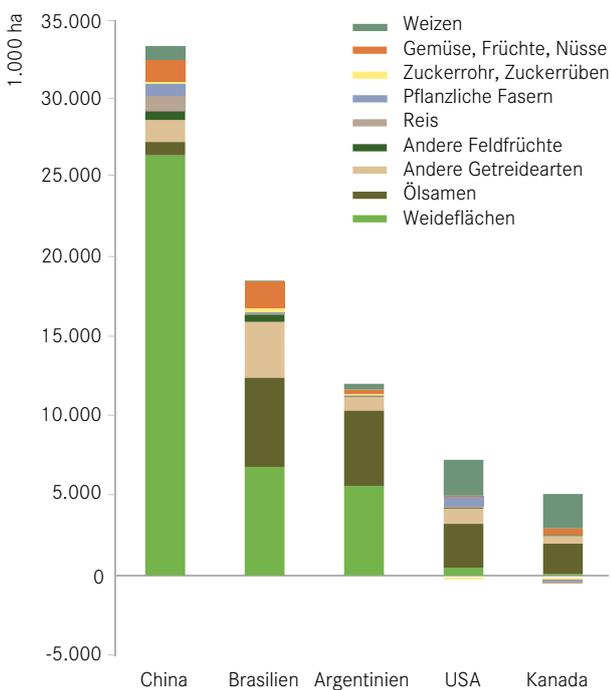
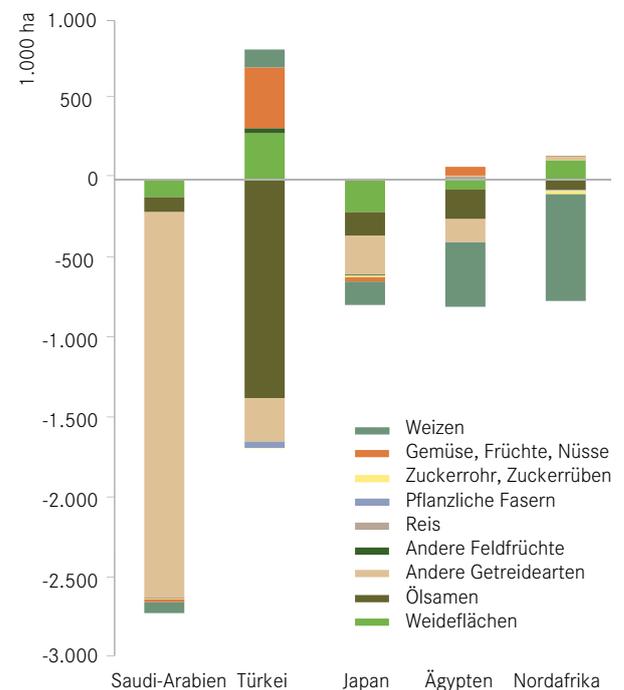


Abbildung 3.3: Top-5 weltweite Netto-Landexporte aus der EU 2007 ^(vii)



Europas Landexporte verteilen sich auf eine große Zahl an Ländern. Die größten Netto-Landexporte von Europa in andere Erdteile gehen nach Saudi Arabien (2,7 Millionen Hektar), die Türkei (0,9 Millionen Hektar) und Japan

(0,8 Millionen Hektar). Hier liegen Exporte von „anderen Getreidearten“ (alle Getreidearten außer Reis und Weizen), von Ölsamen und Weideflächen unter den Top-10 der Exportgüter (Abbildung 3.3).

Zusätzlich zu einer Analyse der Nettoimporte und -exporte ist es wichtig, den Handel mit virtuellem Land in absoluten Zahlen zu untersuchen. Tabelle 3.1 zeigt die gesamten Importe und Exporte, wie auch den Netto-Handel der EU-27 und anderer Länder. Hier ist zu beachten, dass die Tabelle nach der Größe des Pro-Kopf-Fußabdrucks geordnet ist. Dunkelblau steht für die EU-15 Mitglieder, hellblau für die EU-12 Staaten und grün stellt andere Länder dar.

Es zeigt sich, dass die Industrieländer zu den größten Pro-Kopf-Verbrauchern von Land zählen. Der absolute Konsum der EU-27 und Chinas liegen sehr nahe beieinander (mit 300 und 320 Millionen Hektar). Im Pro-Kopf-Vergleich des Verbrauchs konsumieren Europäer im Durchschnitt dreimal so viel Land wie Chinesen (0,6 versus 0,2 Hektar). Das veranschaulicht die Ungleichheiten beim weltweiten Landverbrauch. Die untenstehende Tabelle verdeutlicht dieses Fak-

Tabelle 3.1: Indikatoren für Agrarland der EU-27 Mitgliedsländer und ausgewählter Länder (in 1.000 ha), 2007 ^(viii)

Land	Pro-Kopf-Land-Fußabdruck [ha]	Land-Fußabdruck	Exporte (Ex)	Importe (Im)	Nettohandel (Im-Ex)
Australien	3,2	67.210	47.699	5.426	-42.272
Argentinien	1,5	59.376	46.127	1.388	-44.739
Brasilien	1,2	219.451	53.073	8.204	-44.869
Russland	1,1	149.218	29.740	22.941	-6.799
USA	1	305.415	80.126	91.749	11.622
Luxemburg	1	480	55	408	353
Südafrika	0,9	44.688	4.930	8.101	3.172
Lettland	0,9	2.060	405	773	368
Belgien	0,9	9.527	888	9.053	8.165
Irland	0,9	3.893	2.843	2.469	-374
Kanada	0,9	29.025	44.847	11.479	-33.368
Litauen	0,8	2.644	964	920	-44
Griechenland	0,8	8.533	747	4.593	3.846
Estland	0,8	1.009	225	474	249
Spanien	0,8	33.759	7.685	18.316	10.631
Zypern	0,7	634	45	533	487
Dänemark	0,7	3.933	1.658	2.939	1.281
Niederlande	0,7	11.604	1.174	10.869	9.694
Portugal	0,7	7.272	838	4.674	3.836
Mexiko	0,7	70.917	8.222	17.707	9.485
Großbritannien	0,7	40.809	3.642	26.834	23.192
Italien	0,6	36.841	3.203	25.913	22.710
Rumänien	0,6	12.919	1.541	2.087	546
Schweden	0,6	5.422	905	3.223	2.318
Frankreich	0,6	36.889	11.862	19.313	7.451
Finnland	0,5	2.907	913	1.565	652
Deutschland	0,5	43.100	6.337	32.530	26.193
Österreich	0,5	4.275	1.392	2.714	1.322
Bulgarien	0,5	3.653	1.450	786	-664
Slowenien	0,5	931	139	575	436
Malta	0,4	183	3	176	174
Japan	0,4	54.197	127	49.677	49.550
Polen	0,4	16.138	3.913	3.976	62
Tschechische Republik	0,4	4.341	1.697	1.850	153
Slowakei	0,4	1.898	721	862	141
Ungarn	0,4	3.529	3.226	1.253	-1.973
China	0,2	319.072	125.841	33.088	-92.752
Indien	0,2	174.967	16.194	11.596	-4.598
EU-15	0,6	249.243	14.820	136.091	121.270
EU-12	0,5	49.940	11.344	11.279	-65
EU-27	0,6	299.183	16.282	137.487	121.205
Europa	0,6	351.548	24.249	141.045	116.796

tum und betont gleichzeitig die Abhängigkeit der EU-27 von Landimporten. Sie ist mit etwa 120 Millionen Hektar weltweit Spitzenreiter.

Schwache Regierungssysteme, Korruption, der Mangel an Transparenz bei der Entscheidungsfindung und unsichere Besitzverhältnisse für arme LandnutzerInnen – gekoppelt mit Europas unstillbarem Appetit auf Land, um den Konsum zu befriedigen – sind tiefgreifende Faktoren, die zu Landraub und Übernutzung von Ressourcen in vielen Entwicklungsländern führen. Bei fehlender formaler Registrierung betrachten viele Länder ihren Boden und die dort vorkommenden natürlichen Ressourcen schon von jeher als Staatseigentum, über das die Regierung nach Belieben verfügen kann²⁶. Und das tut sie oft, trotz bestehender gängiger Besitzansprüche durch die lokalen Gemeinden. Beispielsweise erkennt der Staat in Kamerun – ein Land, das von der European Biomass Association als sehr vielversprechend für den Anbau von Biomasse eingestuft wird²⁷ – das Gewohnheitsrecht gesetzlich nicht an. Dies ermöglicht es der Regierung, Verträge ohne die Zustimmung des angestammten Landbesitzers abzuschließen²⁸.

Wenn der durch Gewohnheitsrecht begründete Landbesitz aufgegeben wird, aber auch in Fällen, wo er rechtlich anerkannt ist²⁸, kann Landraub zu nicht nachhaltiger Ausbeutung des Bodens und zu Menschenrechtsverletzungen führen²⁹. Manchmal haben die BesitzerInnen die Möglichkeit, ihre Besitzansprüche zu äußern, diese somit gesetzlich anerkennen zu lassen. Das ist aber noch keine Garantie, dass diese Rechte auch geltend gemacht werden können. So haben beispielsweise in Liberia, wo das Gewohnheitsrecht formal akzeptiert wurde, die Regierungsangehörigen und Investoren das Gesetz so ausgelegt, dass das Land dennoch ohne Entschädigung für die gängigen BesitzerInnen in andere Hände gelangt²⁶. Hinzu kommen das Fehlen von schriftlichen Dokumenten sowie mangelndes Wissen bezüglich der eigenen Rechte. Das führt dazu, dass selbst in Fällen, in denen Landrechte existieren, die Gemeinden ihren Besitz gegen Staat und Investoren nicht verteidigen können²⁶.

Es gibt bereits Maßnahmen, die solch unsichere Besitzverhältnisse regulieren sollen, wie etwa die unverbindlichen Richtlinien³⁰ der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen. Hier werden Leitsätze und in-

LANDRAUB RUND UM DEN GLOBUS³¹

Das undurchsichtige und zweischneidige System des Ressourcenbesitzes und die mangelnde Anerkennung von Gewohnheitsrecht in vielen Ländern führen zu Landraub sowie zur Vertreibung von bäuerlichen Kleinbetrieben, oftmals ohne Entschädigung. Landraub bezeichnet den Umstand, dass von der lokalen Bevölkerung bestellte Flächen (die oft aufgrund des Gewohnheitsrechts in deren Besitz sind) von außenstehenden Parteien, wie nationalen Eliten, Regierungen oder nationalen und internationalen Unternehmen, angeeignet werden. Landraub nimmt ländlichen Gemeinden das Recht auf ihre Ländereien und die üblicherweise von ihnen genutzten Ressourcen. Dadurch verlieren sie oft den Zugang zu Weideflächen, Wäldern, Schwemmland und Wasser, welche nicht selten ihre Lebensgrundlage bilden. Somit spielt Landraub eine wichtige Rolle bei Ernährungsunsicherheit. Betroffene Gemeinden und Einzelpersonen haben oft keinen gesetzlichen Rückhalt und können ihr Land nicht wieder zurückgewinnen. Sie erhalten auch keine Entschädigung, da ihr Gewohnheitsrecht entweder nicht klar definiert oder nicht vom Gesetz anerkannt ist.

Die weltweite Nahrungsmittelkrise in den Jahren 2007-2008 und die vermehrten Finanzspekulationen mit Agrar- und Forstrohstoffen haben vor allem in Entwicklungsländern zu einer Zunahme des Landraubs beigetragen. 78 Prozent der illegalen Landnahmen geschehen zum Zweck der landwirtschaftlichen Produktion, wobei drei Viertel den Agrotreibstoffen zuzurechnen sind. Industrien, Tourismus, die Entnahme von Mineralien und Landnutzungsänderungen von Wäldern machen die restlichen 22 Prozent aus. Zusätzlich tragen die Märkte für CO₂-Emissionszertifikate zu weiterem Landraub bei.

Zwischen 2000 und 2010 erreichte die Zahl der weltweiten Landgeschäfte einen Rekordwert von 203 Millionen Hektar (das entspricht achtmal der Fläche Großbritanniens). Der Großteil davon wird in Afrika abgewickelt, wo 134 Millionen Hektar akquiriert wurden, gefolgt von Asien mit 29 Millionen Hektar. Es ist jedoch davon auszugehen, dass viele weitere Landgeschäfte gar nicht gemeldet werden.

ternational anerkannte Standards festgelegt, die Grundbesitzverhältnisse und einen gerechten Zugang zu natürlichen Ressourcen fördern. Diese können bei der Entwicklung von nationalen Gesetzen, politischen Strategien und Programmen herangezogen werden und sind ein positiver Schritt. Dennoch gehört hier noch viel getan, um die Eigentumsansprüche, nachdem sie gesetzlich anerkannt sind, auch durchzusetzen.

Steigender Konsum und Handel bewirken Landnutzungsänderungen und belasten Umwelt und Menschen anderswo. Unser stetig wachsender Flächenbedarf hat gravierende Auswirkungen in den Ländern, die Güter nach Europa oder in andere Regionen mit hohem Konsum exportieren. Landnutzungsänderungen sind durch die Nachfrage bedingt und führen zum Verlust unberührter Ökosysteme und von Lebensraum für lokale BewohnerInnen, Tiere und Pflanzen. Man geht davon aus, dass politische Initiativen, wie die EU-Richtlinie zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen³², die festlegt, dass zehn Prozent aller Treibstoffe für den Transportsektor bis 2020 aus erneuerbaren Energien stammen sollen (in Wirklichkeit aber vor allem aus Agrotreibstoffen), diese Entwicklungen noch zusätzlich verstärken. Obgleich Nachhaltigkeitskriterien entwickelt wurden, um den mit der Richtlinie verbundenen Bedenken entgegenzuwirken, haben diese nach wie vor grundlegende Schwächen. Der Schutz von Wäldern, Feuchtgebieten und Torfmooren ist unzureichend, Menschenrechte und indirekte Landnutzungsänderungen werden außer Acht gelassen²⁸. Folglich kann die steigende Nachfrage nach Agrotreibstoffen in der EU weiterhin zur Zerstörung der Regenwälder führen³³ und bereits umgesetzte Verbesserungen in Richtung Nachhaltigkeit und Treibhausgasersparungen bei einigen Agrotreibstoffen zunichtemachen.

Die steigende Nachfrage führt zu Umweltschäden. In den vergangenen 30 Jahren hat sich beispielsweise der Anbau

von Sojabohnen in Paraguay verzehnfacht³⁴. Dazu mussten die Anbauflächen verfünffacht werden, von 500.000 Hektar auf 2,5 Millionen Hektar. Das entspricht etwa sechs Prozent der Fläche Paraguays³⁵. Soja ist aber nur eine von vielen Nutzpflanzen, die in Paraguay angebaut werden, mit der Folge, dass in den letzten 50 Jahren massiv Urwald abgeholzt wurde (Abbildung 3.4).

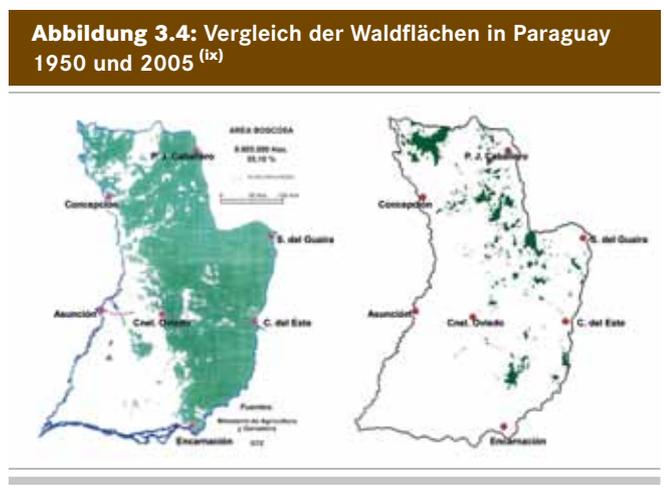
Nationale und internationale Handelsinstrumente fördern Politiken, die auf globaler Ebene erhebliche negative Folgen für Wirtschaft, natürliche Lebensräume und die Gesundheit und Existenzgrundlage der BewohnerInnen der Herkunftsländer der Materialien haben.

Der Handel mit Agrarprodukten hat längst nicht mehr nur seinen ursprünglichen Zweck, nämlich Nahrungsmittel bereitzustellen und Güter auszutauschen, die in bestimmten Ländern oder Regionen nicht erhältlich waren. Das große Profitstreben hat die Agrar- und Handelslandschaft weltweit deutlich verändert. Die EU war bei der Zielbeschreibung ihrer „Global Europe“-Initiative sehr deutlich: Sie bezeichnete den Handel mit Agrarprodukten als „Motor für nationalen Wachstum“. Durch die Förderung von Export-Programmen konzentriert sich die EU auf die Versorgung europäischer Unternehmen mit möglichst günstigen Materialien aus anderen Erdteilen und ignoriert dabei die Versuche, eine nachhaltige Entwicklung voranzutreiben³⁶. Solcherlei handelsorientierte Instrumente lassen im Normalfall Umwelt oder Gesellschaft außen vor. Diese müssen jedoch mitbedacht werden, um Schäden möglichst einzudämmen.

Die Gesetze der WTO haben Einfluss auf eine Reihe von Themenfeldern, die mit Ressourcennutzung und -konsum in Verbindung stehen, insbesondere hinsichtlich Mineralien und Landwirtschaft. Diese Gesetze wurden dafür entwickelt, ineffiziente Handelsschranken abzubauen und allen Mitgliedern die gleichen Chancen einzuräumen. In der Praxis beeinflussen jedoch die mächtigsten und wirtschaftlich einflussreichsten Mitglieder die Ergebnisse zu ihrem Vorteil und zum Schaden von kleineren Mitgliedern sowie Entwicklungs- und Schwellenländern. Viele Entwicklungsländer haben weder die Kapazitäten noch die Fähigkeit ihre Interessen gegen finanziell besser dastehende, größere und im Allgemeinen stärker industrialisierte Länder durchzusetzen.

Die Agenda der europäischen Handelspolitik spielt eine wichtige Rolle dabei, wie Land weltweit genutzt wird.

Sie beeinflusst die weltweite Produktion und die Preise für Nahrungsmittel und Rohstoffe sowie den internationalen Handel und die damit verbundenen Abkommen. Diese haben Auswirkungen auf die Ziele einer nachhaltigen Entwicklung



in den Entwicklungsländern. Die landwirtschaftliche Leitinitiative der EU, die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP), ist ein System agrarpolitischer Maßnahmen, deren historisches Ziel es war die Abhängigkeit Europas von importierten Nahrungsmitteln, von damit verbundenen hohen Steuern und von der Subventionierung der eigenen Nahrungsmittelexporte zu mindern³⁶. Generell subventioniert die GAP die europäische Agrarindustrie, was zur Ineffizienz des europäischen Agrarmarktes führt, da viele LandwirtInnen auf diese Zuschüsse bauen, um ihre Produkte auf dem Weltmarkt wettbewerbsfähig zu machen³⁷. Die GAP wurde dafür kritisiert, die Überproduktion anzukurbeln, wodurch viele Agrarprodukte im Müll landen oder exportiert werden³⁷. Dies geschieht zum Nachteil der Märkte von Entwicklungsländern, in denen Agrarprodukte unter dem Marktpreis oder in Form von Nahrungsmittelhilfen angeboten werden. Lokale Märkte können aber weder mit den Mengen noch mit den subventionierten Preisen der EU-LandwirtInnen Schritt halten. Dadurch verschlechtert sich die Ernährungsunsicherheit in Entwicklungsländern zusätzlich³⁷.

Der Druck auf Regierungen der Entwicklungsländer von Seiten internationaler Organisationen – einschließlich der Weltbank, den USA oder der EU – haben diese dazu gebracht, die Unterstützung der nationalen Landwirtschaft einzustellen und von der heimischen Grundnahrungsmittelproduktion auf den Anbau von Cash Crops für internationale Märkte umzusteigen. So wurde beispielsweise die Produktion von Futtermitteln, wie Sojamehl für europäische Rinder, in Entwicklungsländer, insbesondere nach Südamerika, verlagert. Das führte zur Abholzung tropischer Wälder und zur gewaltsamen Vertreibung der in den Anbaugebieten ansässigen Bevölkerung³⁸.

Im Landwirtschaftssektor unternahm die EU Versuche eine Agenda zur Handelsliberalisierung in Entwicklungsländern voranzubringen, um deren Märkte zu öffnen und Zölle zu senken³⁹. Einige Abkommen mit afrikanischen Partnern kamen jedoch bereits in der Verhandlungsphase zum Stocken, da sich die Bedingungen für die wirtschaftliche Entwicklung der afrikanischen Länder als nachteilig herausstellten. Selbst der Entwicklungsausschuss des Europäischen Parlaments bezeichnet einige Bestimmungen dieser Abkommen als „inakzeptabel“ und „als potenzielle Gefahr für im Entstehen begriffene Wirtschaftssektoren“⁴⁰.

Europas Jagd auf Rohstoffe zur Ankurbelung seiner Wirtschaft übt einen unverhältnismäßigen Druck auf die am wenigsten entwickelten, aber ressourcenreichen Länder aus – und damit auch auf die Ressource Land. Die EU erließ ihre Rohstoffinitiative im Bestreben



ihren Unternehmen und Investoren einen sicheren Zugang zu Rohstoffen am Weltmarkt zu gewährleisten, die Versorgung mit aus der EU stammenden Rohstoffen zu fördern und das Recycling von sekundären Rohstoffen zu erhöhen⁴¹. Durch die Initiative versucht die EU neue Regelungen für Investments zu verhandeln, um für die EU dieselben Bedingungen oder bessere als für inländische Unternehmen zu schaffen, zum Beispiel durch das Verbot oder die Senkung von Exportsteuern auf Rohstoffe⁴². Solcherlei Initiativen fördern die nicht nachhaltige Entnahme von Mineralien und Erzen und erhöhen damit den Druck auf die Flächen, wo abgebaut wird. Dadurch verfestigt sich Europas Abhängigkeit von Land in anderen Erdteilen.

Das vorrangige Ziel der EU-Handelspolitik war es, die internationale Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen zu erhalten, anstatt sich darauf zu konzentrieren, den übermäßigen Konsum in Europa drastisch zu senken. Ermöglicht werden sollte dies durch den Zugang zu billigen Rohstoffen und die Liberalisierung der Exportmärkte³⁶, insbesondere bei Nahrungsmitteln. KritikerInnen sind der Meinung, dass die EU durch diese Politik die Fähigkeit der Entwicklungsländer untergräbt, ihre natürlichen Ressourcen zu schützen. Das könnte zu einer Verschlimmerung von territorialen Konflikten und Umweltschäden führen sowie die Aussichten auf eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung mindern⁴².



BAUMWOLLANBAU IN KAMERUN

Kamerun hat eine Fläche von 475.442 km² und verzeichnete im Jahr 2011 eine Bevölkerungsdichte von 41,5 EinwohnerInnen pro Quadratkilometer⁴³. Der Baumwollanbau beansprucht im Norden Kameruns (wo der Großteil der Baumwolle kultiviert wird) mit 85.000 Quadratkilometern die meisten Flächen. Der Norden Kameruns wird auch als Afrikas Brotkorb bezeichnet. Dennoch ist diese Region zunehmend anfällig für Dürren und Wüstenbildung, hervorgerufen durch schlechte landwirtschaftliche Verfahren und Konflikte um Land. Die beiden wichtigsten makroökonomischen Faktoren, die den Baumwollsektor im Land beeinflussen, sind der Preisrückgang am Weltmarkt und die Aufwertung des CFA-Franc gegenüber dem Dollar⁴⁴. Das beeinflusst die LandwirtInnen in verschiedenen Bereichen. Die Umweltauswirkungen variieren mit dem unterschiedlich starken Einsatz von Pestiziden und auf gesellschaftlicher Ebene laufen die Baumwollbauern- und bäuerinnen im nördlichen Kamerun Gefahr mit ihren niedrigen Einkommen in die Armut abzurutschen⁴⁴.

Vor der Einführung von Baumwolle 1950 wurde Land hauptsächlich für Landwirtschaft und Viehzucht genutzt. Die erzeugten Produkte wurden auf lokaler, nationaler und sogar internationaler Ebene verkauft. Zwischen 1950 und 1974 war der Anbau von Baumwolle verpflichtend und wurde händisch ausgeführt, ohne Dünger und Schädlingsbekämpfung. Das minderte die negativen Auswirkungen auf den Boden. Die Erträge waren mit durchschnittlich 400 bis 600 Kilogramm pro Hektar niedrig. Die für den Baumwollanbau verwendete Landfläche nahm mit der Zeit als Antwort auf die nationale und internationale Nachfrage

deutlich zu⁴⁴. 1970 machte das für den Baumwollanbau bestimmte Land 110.000 Hektar aus, im Jahr 2002 schon 200.000⁴⁵. Die Produktion nahm zwischen 1974 und 1988 aufgrund der Intensivierungspläne der Regierung rapide zu und erreichte im Jahr 1988 165.000 Tonnen. Zwischen 1988 und 1994 pendelte sich die Produktion als Reaktion auf die von der Regierung getroffenen Kontrollmaßnahmen und die vorangegangene Überbewertung des CFA-Francs wieder ein. Investitionen in Baumwolle wurden dadurch unattraktiv. Die anschließende Entwertung der Währung gab dem Sektor jedoch erneut einen nachhaltigen Wachstumsanstoß und die Produktion erreichte im Jahr 2004 mit 300.000 Tonnen einen neuen Höhepunkt um danach wieder abzusinken⁴⁴.

Landbesitz

Das meiste Land in Kamerun gehört dem Staat. Einzelpersonen können nur unter Erfüllung zahlreicher Bedingungen Land besitzen. Im traditionellen System gehört das Land im Normalfall auch ohne Urkunde vom Ministerium für Grundbesitz den Bauern und Bäuerinnen. Diese Form existiert neben den von der kamerunischen Regierung rechtlich anerkannten Besitzverhältnissen.

In den ländlichen Gegenden nutzen die Gemeinden das Land, über das sie laut Gewohnheitsrecht verfügen. Dennoch können sie jederzeit von diesem Land vertrieben werden, wenn der Staat der Meinung ist, dass die Flächen für andere und gewinnbringendere Tätigkeiten beansprucht werden können. Der Staat übergibt in einem solchen Fall die Landrechte ohne offizielle Eintragung ins Landregister an jemand anders, zum Nachteil der lokalen Bevölkerung, die keine Entschädigung erhält.

Folgen des Baumwollanbaus für die Umwelt

Mehr als 18 Millionen Hektar – rund die Hälfte – der ursprünglichen Waldflächen in Kamerun wurden abgeholzt, um die Landwirtschaft und den Siedlungsbau zu fördern. Als Baumwolle ins Land kam, wurden Wälder und Felder, auf denen andere Feldfrüchte kultiviert wurden, gerodet, um den Baumwollplantagen Platz zu machen. Der kontinuierliche Baumwollanbau und intensive Einsatz von Düngern hat den Boden weitläufig degradiert.⁴⁶

Und aufgrund des steigenden Anbaus und der ungeeigneten Landbesitzverhältnisse verschlechtert sich die Bodenbeschaffenheit weiter⁴⁴. Einen negativen Einfluss auf die Fruchtbarkeit der Böden hatte zudem die weltweite Finanzkrise, die dazu führte, dass im Jahr 2010⁴⁷ die Regierung die Kosten für Dünger trotz deren verheerenden Folgen für die Bodenqualität subventionierte.

Einflüsse des internationalen Rohstoffmarkts auf die ProduzentInnen

Subventionen für ProduzentInnen in reicheren Nationen haben global zu rückläufigen Baumwollpreisen beigetragen, was die Existenz der Bauern und Bäuerinnen in Entwicklungsländern gefährdet⁴⁸. In Kamerun hatten die Konjunkturober- und -tiefs des internationalen Rohstoffmarkts und die Bewertung des CFA-Francs schwere Auswirkungen auf die Einkommen und die Lebensgrundlage der Bauern und Bäuerinnen sowie auf die Menge der eingesetzten Düngemittel und damit verbundenen Belastung der Böden. Der weltweite Rückgang des Einkaufspreises von Baumwolle von 195 auf 175 CFA-Francs zwischen 2004 und 2006 hat beispielsweise die Existenz von 350.000 ProduzentInnen beeinflusst. Zudem nahm die Zahl der BaumwollproduzentInnen zwischen 2006 und 2009 aufgrund der steigenden Preise für Dünger um 35 Prozent ab⁴⁹. Als Folge des Drucks nationaler wie internationaler Märkte hat das staatlich geführte Baumwollunternehmen hochqualitative vermarktete Baumwolle als Hauptziel festgelegt, wobei die Preisunterschiede sich nach der Qualität der Rohbaumwolle richten. Dadurch soll die Wettbewerbsfähigkeit am globalen Markt erhöht werden. Tatsächlich hat das aber zu einer zusätzlichen Arbeitsbelastung geführt und die Einkommen der ProduzentInnen verringert, die Teile ihrer Produktion herunterfahren mussten. All diese Ereignisse haben zu einer Abnahme der Produktionsspannen beigetragen. Die ProduzentInnen erhalten im Schnitt 160 CFA-Francs pro Kilogramm, wobei die Arbeit eines Tages meist nicht mehr als 700 CFA-Francs einbringt⁵⁰.

Obwohl es in Kamerun viele Webereien und Spinnereien gibt, die auf die Herstellung von Bekleidungstextilien spezi-

alisiert sind, reicht deren Kapazität für die jährlich vorhandenen Rohstoffe, und um der steigenden Nachfrage nach verarbeiteten Erzeugnissen nachzukommen, nicht aus. Daher hat Kamerun trotz seiner zunehmenden Produktion von Baumwolle seine nationale Textilindustrie nicht erfolgreich entwickeln können. Die Abschaffung von Quoten und die Vergabe von Lizenzen für den Import von Second-Hand Kleidung schädigte die nationale Bekleidungsindustrie zusätzlich – Kamerun wird nun von Importen aus Asien und Europa überschwemmt⁵¹.

Bevölkerungsdruck und Migration

Die Zahl der Baumwollbauern- und Bäuerinnen ist stark gestiegen, was das vorhandene Land deutlich unter Druck setzt. Zwischen 1950 und 2000 hat sich die ländliche Bevölkerung des „Grand Nord“ mehr als verdoppelt, von 720.000 auf 1.960.000 EinwohnerInnen^{52,53}, was die Menge des pro Kopf zur Verfügung stehenden Agrarlandes von 3,6 Hektar im Jahr 1950 auf 1,3 Hektar im Jahr 2000^{54, 55} verringerte. Folglich sehen sich viele Regionen der Sättigung der Ressource Land und der Verringerung der Bodenfruchtbarkeit infolge des intensiven Baumwollanbaus ausgesetzt. Daher sind viele Menschen gezwungen in andere Gebiete abzuwandern⁵⁶.

Der Baumwollanbau hat zahlreiche Migrationsströme in der Region des „Grand Nord“ ausgelöst. Diese Ströme haben zu einer starken Nachfrage nach Land und zur Verletzung des Gewohnheitsrechts geführt. Traditionelle Machthaber, die Kontrolle über Ländereien haben, vergeben diese an den Höchstbietenden oder an jene, die ihnen persönliche Vorteile verschaffen.

Zu Beginn von den ansässigen Bauern und Bäuerinnen toleriert, hat die zunehmende Niederlassung von LandwirtInnen aus dem Norden zu häufigen Auseinandersetzungen um Land geführt.

Veränderung der Arbeitsbedingungen

Infolge der hohen Kosten für Vorleistungen wie Dünger und landwirtschaftliche Geräte sind viele Bauern und Bäuerinnen dazu gezwungen, sich an SODECOTON (Société de développement du coton) zu wenden, um Kredite für den Anbau von Baumwolle oder anderer Feldfrüchte zu erhalten. Es bleibt ihnen nichts anderes übrig, als Baumwolle zu kultivieren und zu verkaufen, eine Pflanze, die sie nicht essen können. Die Abnahme der Bodenqualität und der Wettstreit um Land haben landwirtschaftliche Produktion im Allgemeinen mühsamer werden lassen und viele Bauern und Bäuerinnen zu chronischen SchuldnerInnen von SODECOTON gemacht.

4. LANDNUTZUNG UND MATERIALKONSUM

Der Landverbrauch variiert in den verschiedenen Ländern und Weltregionen sehr stark. Auch Produkte benötigen im Verlauf der Produktionskette unterschiedlich viel Land. Weltweit hat die Erzeugung von Fleisch und tierischen Produkten den größten Land-Fußabdruck: eine Gesamtfläche von 1,2 Millionen Hektar pro Jahr. Schaut man sich die unterschiedlichen Produktgruppen im Detail an und setzt diese in Relation zur Wirtschaftsleistung, so brauchen Rinder, Schafe, Gänse und Pferde das meiste Land pro erwirtschaftetem Euro. Der Pro-Kopf-Fußabdruck ist mit 2,1 Hektar pro Kopf und Jahr in Ozeanien rund siebenmal größer als jener in Asien mit 0,3 Hektar.

Zusätzlich zu unserem direkten Landverbrauch, beispielsweise für Wohnbau, beanspruchen wir Land auch indirekt als „virtuelles“ Land das in Konsumgütern „enthalten“ ist. In einem typischen westlichen Haushalt wird nur sehr wenig Land direkt für Wohnraum und Garten benötigt. Etwa 400 Quadratmeter (oder 0,04 Hektar) werden in Europa pro Kopf zum Wohnen benötigt⁹. Wir ver-

brauchen jedoch große Mengen Land indirekt durch Güter und Dienstleistungen, die wir konsumieren. EuropäerInnen verbrauchen durchschnittlich 0,6 Hektar reine Agrarfläche pro Jahr. Ärmere Gesellschaften mit einem niedrigeren Konsum, die autarker leben, haben einen höheren direkten Landverbrauch. Doch ist ihr indirekter Landverbrauch deutlich geringer, was zu einem kleineren Gesamt-Land-Fußabdruck beiträgt – einE AfrikanerIn braucht durchschnittlich 0,5 Hektar pro Jahr, einE AsiatIn 0,3 Hektar pro Jahr.



Abbildung 4.1 zeigt, wie viel Land für die Deckung des Endverbrauchs auf Pro-Kopf-Basis rund um die Erde benötigt wird. Hier zeigt sich, dass der Pro-Kopf-Verbrauch zwischen den unterschiedlichen Ländern stark variiert. Es ist wichtig zu betonen, dass bei dieser Graphik nicht berücksichtigt wird, wie intensiv die Landnutzung ist. So führt die landwirtschaftliche Produktion mit einer geringen Landnutzungsintensität und geringer Produktivität (z.B. aufgrund extensiver Landwirtschaft) zu einem hohen Flächenverbrauch – kann aber zu einem geringeren Einsatz von anderen Ressourcen, z.B. Wasser, Materialien, fossile Brennstoffe oder Chemikalien führen. Eine hohe Landnutzungsintensität und -produktivität bedeutet die Inanspruchnahme geringerer Flächen, dafür umso größere Umweltauswirkungen durch den höheren Einsatz anderer Ressourcen. Wie schon in den vorigen Kapiteln gezeigt wurde, geht die Landnutzung nicht unbedingt mit der Menge an verbrauchter Biomasse einher. Ein großer Pro-Kopf-Fußabdruck kann sowohl das Ergebnis hohen Konsums als auch niedriger Landnutzungsintensität sein.

Tatsächlich ist ein höherer Pro-Kopf-Land-Fußabdruck nicht negativ an sich, da geringere Landnutzungsintensitäten oft Hand in Hand mit einer geringeren Belastung der Umwelt

Abbildung 4.1: Für den Endverbrauch benötigtes Agrarland 2007 ^(x)

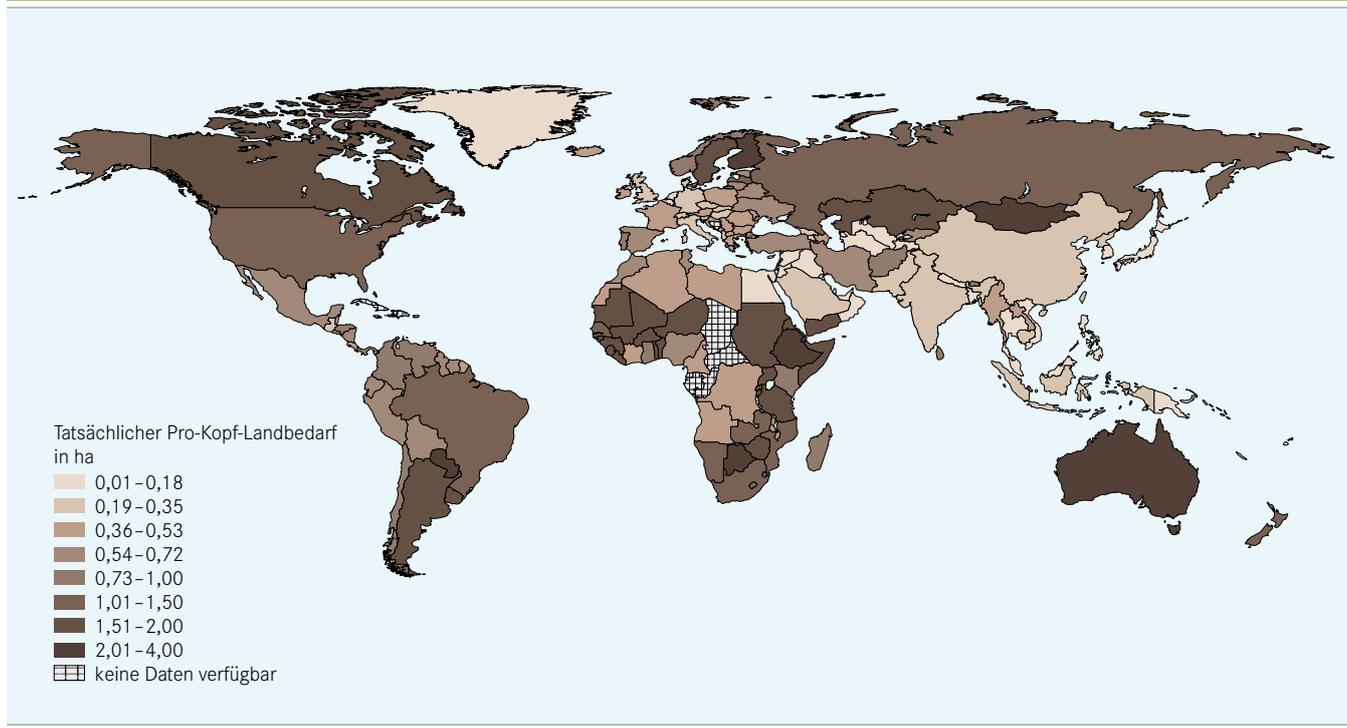
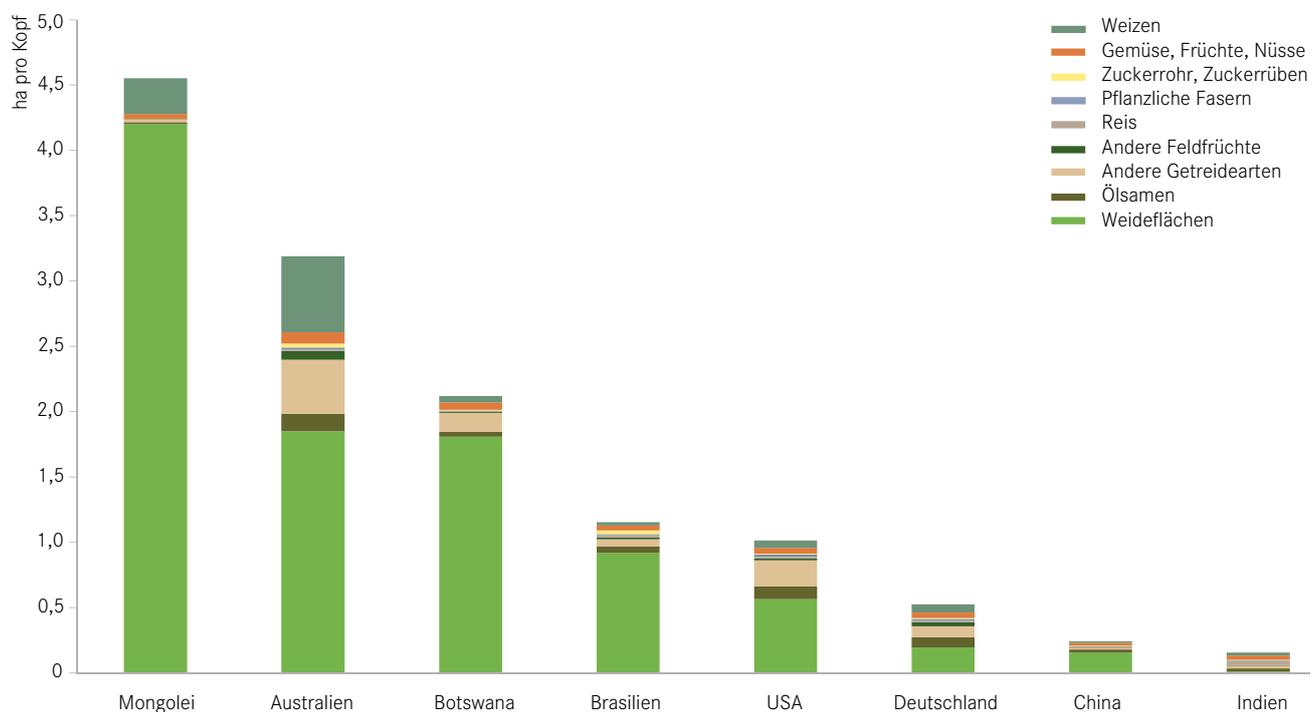


Abbildung 4.2: Für den Endverbrauch benötigtes Agrarland nach Nutzungskategorien in ausgewählten Ländern 2007 ^(xi)



gehen. Jedoch ist in vielen entwickelten Ländern ein großer Fußabdruck ein Synonym für hohen Konsum generell, statt

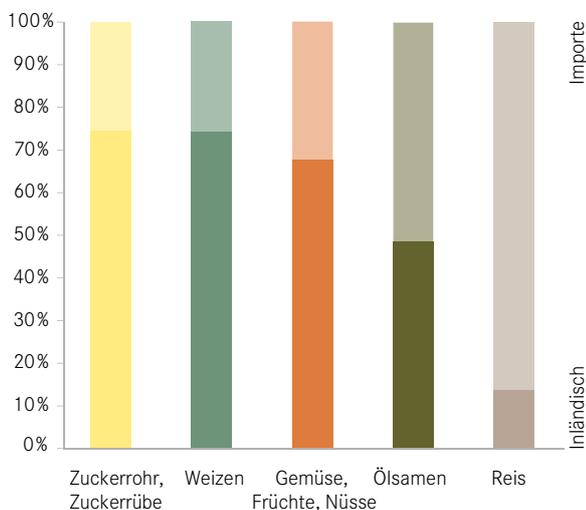
für einen niedrigen Verbrauch von wenig flächenintensiven Produkten (Abbildung 4.2).

Jene Länder mit den größten Pro-Kopf-Land-Fußabdrücken haben alle einen großen Anteil an Weideflächen in ihrem Fußabdruck: So verbraucht die extensive Fütterung von Nutztieren in der Mongolei 92 Prozent und in Australien 58 Prozent der Flächen. In Indien, eines der Länder mit dem niedrigsten Pro-Kopf-Fußabdruck, machen Gemüse und Reis den größten Anteil aus (Abbildung 4.2).

In Europa wird der Verbrauch von Agrarland zur Erzeugung von Gütern und Dienstleistungen durch Land gedeckt, das einerseits in inländischen Produkten (60 Prozent) andererseits in Importprodukten (40 Prozent) enthalten ist. Abbil-



Abbildung 4.3: Vergleich von im Inland und Ausland beanspruchtem Land für in Europa konsumierte Nahrungsmittel 2007 ^(xii)



dung 4.3 zeigt, wie sich diese Anteile in den wesentlichen in Europa konsumierten Gruppen von Nahrungsmitteln wiederfinden. Es wird deutlich, dass der Konsum von Zucker (Zuckerrübe und Zuckerrohr) und Weizen zu einem Großteil (rund 75 Prozent) durch Flächen und Produktion in Europa abgedeckt wird, während Produkte wie Reis für die hiesigen Anbaubedingungen weniger gut geeignet sind, viel Land von außerhalb beanspruchen (fast 90 Prozent).

Der Landbedarf unterscheidet sich erheblich zwischen verschiedenen Produktgruppen und Weltregionen. In Europa hat Rohmilch den größten Land-Fußabdruck (62 Millionen Hektar pro Jahr), gefolgt von Milchprodukten und Weizen (59 und 54 Millionen Hektar pro Jahr). Im Vergleich dazu hat global gesehen die Fleischproduktion global gesehen den größten Fußabdruck, gefolgt von Rohmilch (je 997 bzw. 620 Millionen Hektar pro Jahr). Hier sei angemerkt, dass die Zahlen auch die Futtermittelerzeugung mit einschließen.

Der Landbedarf variiert stark zwischen Produkten. Abbildung 4.4 bringt einige Beispiele zu Produktgruppen und deren jeweiligem Land-Fußabdruck in Europa und im globalen

Abbildung 4.4: Beispiele für den durchschnittlichen Land-Fußabdruck von Produktgruppen in Europa 2007 ^(xiii)

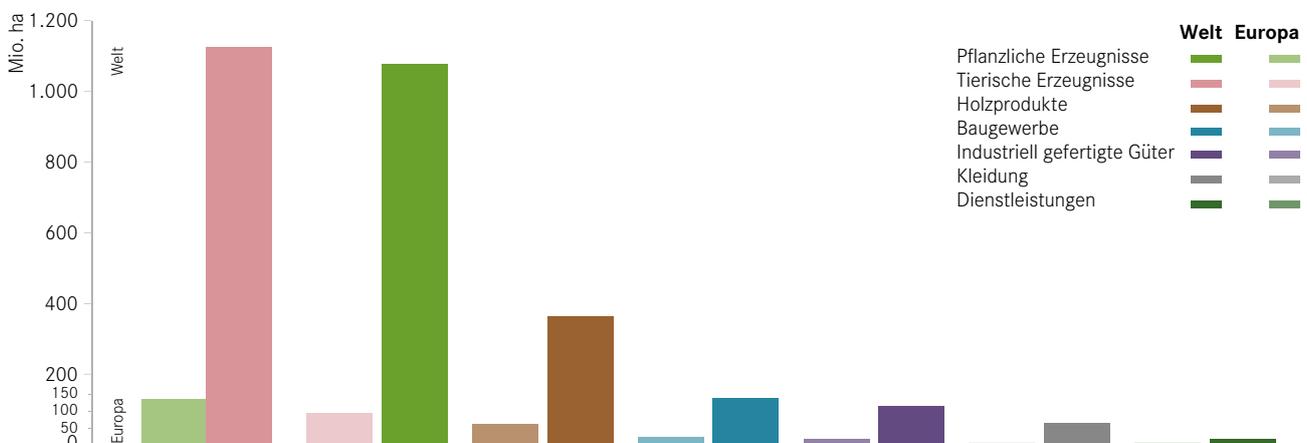
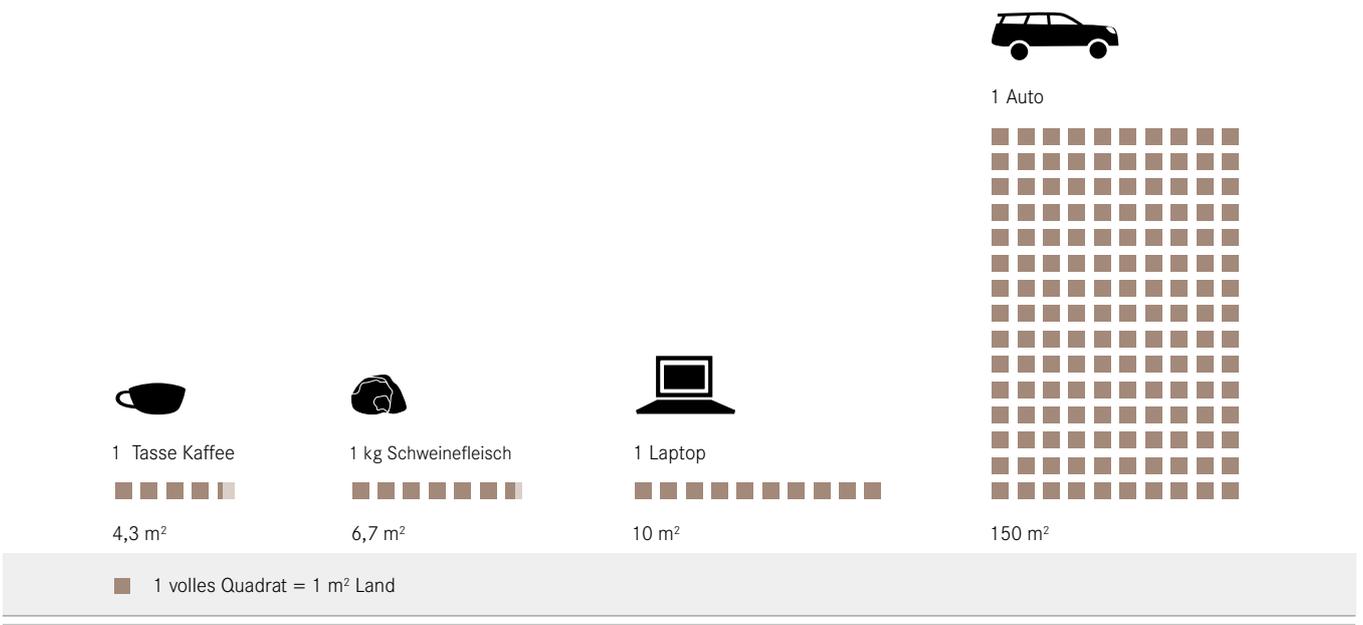




Abbildung 4.5: Land-Fußabdruck bestimmter Produkte des täglichen Gebrauchs ^(xiv)



Mittel. Abbildung 4.5 stellt den Fußabdruck von Produkten des täglichen Konsums dar. Es zeigt sich, dass unseren Konsumgütern bestimmte Mengen Land zugeordnet werden können, das in ihre Erzeugung mit eingeflossen ist. Auch wenn die Zahlen je nach angewandter Technologie abweichen können, bekommt man einen Eindruck der „Hotspots“ in unserem Einkaufswagen.

Europas indirekte Landimporte haben eine produkt-spezifische Herkunft.

Um Europas Konsum zu befriedigen, werden große Mengen an Land rund um den Erdball benötigt. Abbildung 4.6 analysiert unterschiedliche in Europa konsumierte Produktgruppen und die geographische Herkunft des für die Erzeugung eingesetzten Landes im Jahr 2007. Die Zeilen zeigen die unterschiedlichen Produktgruppen, während die Spalten den Landbedarf den Herkunfts-Weltregionen zuordnen. Hier kann man erkennen, dass Viehzucht und der Anbau von Feldfrüchten zu einem Großteil in Europa selbst stattfinden, der Sektors der Dienstleistungen, die Produktion von Industrieerzeugnissen und Kleidung jedoch indirekt viel Land aus Asien benötigen. Dieses steckt in der öffentlichen

Verwaltung, der Rüstungsindustrie, in der Bildung und im Gesundheitswesen oder in der Erzeugung von motorisierten Fahrzeugen und elektronischen Geräten.

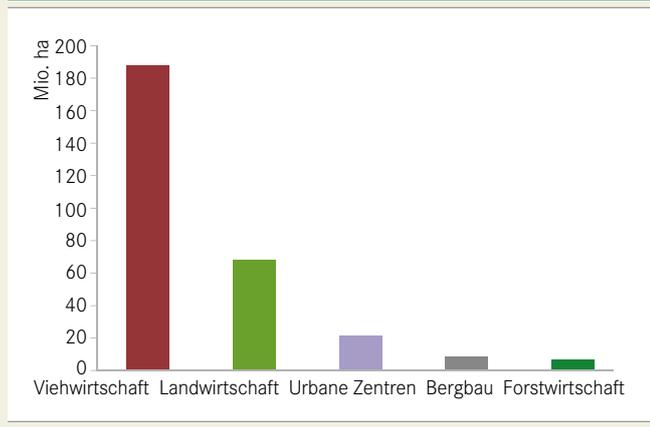
Abbildung 4.6: Geographische Lage von zur Deckung des europäischen Konsums genutztem Land 2007 ^(xv)

[Mio. ha]	Ozeanien	Asien	Nord-amerika	Lattein-amerika	Europa	Afrika	Gesamt
Pflanzliche Erzeugnisse	1	12	7	14	92	11	137
Tierische Erzeugnisse	2	3	2	12	74	3	96
Holzprodukte	0	0	0	0	0	0	1
Industriell gefertigte Güter	0	13	1	1	4	1	21
Baugewerbe	0	3	0	1	3	1	8
Dienstleistungen	1	11	4	8	35	5	64
Kleidung	1	17	1	2	2	2	25
Gesamt	6	59	15	38	211	23	352

BAUXITGEWINNUNG UND ALUMINIUMPRODUKTION IN BRASILIEN

Mit mehr als 8,5 Millionen Quadratkilometern ist Brasilien das fünftgrößte Land der Erde und das größte Land Südamerikas, das mit allen Ländern des Kontinents Grenzen teilt, außer mit Chile und Ecuador. Die Landnutzung in Brasilien ist sehr vielfältig. In Abbildung 4.7 wird ihre Verteilung nach Sektoren geschätzt.

Abbildung 4.7: Landnutzung in den wesentlichen Sektoren der nationalen Wirtschaft und für städtische Gebiete in Brasilien 2010 ^(xvi)



Bei weitem der größte Anteil von Brasiliens Landfläche wird für die Viehwirtschaft genutzt. Mehr als 200 Millionen Tiere⁵⁷ benötigen ein Gebiet von bis zu 1,9 Millionen Quadratkilometern das ist fast ein Viertel des Landes⁵⁸. Etwa 680.000 Quadratkilometer werden als Anbauflächen⁵⁹ genutzt – mehr als ein Drittel davon für Sojabohnen⁶⁰. Das entspricht der Größe Großbritanniens. Rund 210.000 Quadratkilometer der Flächen werden in Brasilien von städtischen Gebieten⁶¹ eingenommen, in denen ungefähr 84 Prozent der Bevölkerung Brasiliens leben. Das ist das Ergebnis der Abwanderung aus ländlichen in städtische Regionen, die großteils durch soziale Ungerechtigkeiten einhergehend mit der „grünen Revolution“^{62,63} ausgelöst wurde. Der Bergbausektor in Brasilien beansprucht mehr Land als neue Wälder gepflanzt werden (70.000 Quadratkilometer)⁶⁴. Mehr als 80.000 Quadratkilometer – etwa die Größe Österreichs – wird für Bergbauaktivitäten genutzt⁶⁵.

Brasilien ist der weltweit drittgrößte Bauxit-Produzent – dieser Rohstoff wird für die Aluminiumerzeugung benötigt. Aluminium findet sich in vielen Produkten des alltäglichen Gebrauchs, wie Getränkedosen und Fahrrädern oder in der Automobil- und Bauindustrie. Ähnlich wie auf globaler Ebene steigt auch die Aluminiumerzeugung in Brasilien jährlich weiter an (Abbildung 4.8). Von 2000 bis

2010 hat Brasilien ungefähr 240 Millionen Tonnen Bauxit abgebaut, während die förderbaren Reserven bei etwa 1,1 Milliarden Tonnen liegen. Die Aluminiumproduktion in Brasilien gehört vor allem ausländischen multinationalen Konzernen. Diese Art der Produktion festigt eine Struktur der wirtschaftlichen Entwicklung, bei der Brasilien ein Rohstoffexporteur bleibt, während die Aluminium-Barren für die Weiterverarbeitung nach Norwegen, die USA, Kanada und Japan transportiert werden. Dadurch wird der größte Teil des Mehrwerts außerhalb Brasiliens kreiert.

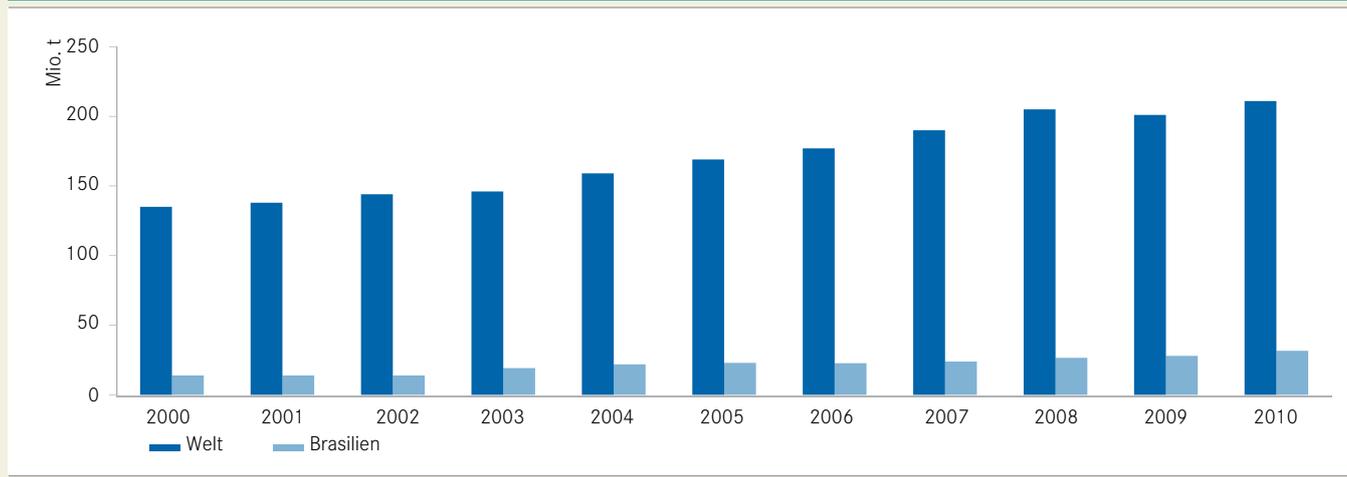
Hinsichtlich der Landnutzung wird geschätzt, dass die Bauxitgewinnung und die Produktionskette von Aluminium in Brasilien rund 16.000 Quadratkilometer (einschließlich Infrastruktur wie Pipelines etc.) einnehmen – das ist etwas weniger als die Fläche der gesamten New York Metropolitan Area. Diese Zahlen sind umso alarmierender, wenn man bedenkt, dass die Bauxitvorkommen mitten im Amazonas liegen. Das heißt, die Abbaustätten befinden sich in entlegenen Gebieten mitten im Regenwald, wo traditionelle und indigene Gemeinschaften leben. Diese Menschen sind von den natürlichen Ressourcen und der Tier- und Pflanzenwelt der Wälder und Flüsse abhängig. Sie leben in einer harmonischen Beziehung mit der Natur und greifen nur minimal in sie ein.

Der Bauxitabbau hingegen verursacht gravierende Umweltschäden, wie die Verschmutzung von Böden und Wasser sowie Entwaldung. Dadurch werden die indigenen Gemeinschaften ihrer Lebensgrundlage beraubt und sind gezwungen ihre traditionelle Lebensweise aufzugeben.

In Brasilien gab es oft Auseinandersetzungen zwischen Bergbauunternehmen und der indigenen Bevölkerung, bei denen Indigene unter Druck gesetzt wurden, ihr Land zu verlassen und in andere Gebiete umzusiedeln.

Ein zusätzlicher Faktor, der dazu beiträgt, dass Menschen von ihrem Land vertrieben werden, ist die Errichtung von Naturschutzgebieten, die von der brasilianischen Regierung als Antwort auf Forderungen von Gläubigern wie der Weltbank gesetzlich veranlasst wurde. KritikerInnen vermuten, dass die Gebiete nur geschützt werden, um sie in Zukunft ausbeuten zu können, denn hunderte Hektar wurden in der Folge von Bergbauunternehmen „zum Schutz der Biodiversität“ aufgekauft. Nichtsdestotrotz wird es den Indigenen verwehrt, in diesen Gebieten zu leben, zu fischen und zu jagen. Das bedeutet, dass ganze Familien ihr Land verlieren und anschließend davon abgehalten werden, ihren traditionellen Tätigkeiten auf dem Boden nachzugehen, der einst ihnen gehörte.

Abbildung 4.8: Bauxitgewinnung in Brasilien, 2000-2010 ^(xvii)



Als Folge der Bergbauaktivitäten und der Errichtung von Schutzgebieten, ist die lokale Bevölkerung von der Sozialhilfe der Bundesregierung abhängig und viele Familien wandern auf der Suche nach besseren Lebensbedingungen schlussendlich in das Umland der Städte aus. Diese Suche ist meist erfolglos; Arbeitslosigkeit, mangelnde Bildung, schlechte sanitäre Bedingungen sowie Prostitution von Erwachsenen und Kindern prägen das Bild der indigenen Gemeinschaften, die außerhalb der urbanen Gebiete leben. Während die Indigenen zuvor großteils autark lebten und für ihre Nahrung (Wild, Nüsse und Fische) selbst sorgen konnten, müssen sie nun ihr Essen kaufen, was zu einer Veränderung ihrer Ernährungsgewohnheiten führt – hin zu mehr Eiern, Wurst und Huhn.

Die Familien verlieren auch die Gebiete zum Anbau von Maniok und der Acaifrukt (eine typisch brasilianische Pflanze), eine der wenigen Einkommensquellen und Nahrung für die ländlichen Familien im Amazonas. Die betroffenen Gemeinschaften haben folglich das Gefühl, der Staat habe sie getäuscht, um die Bergbaukonzerne zu unterstützen. Jene, die sich im Kampf gegen diese Realität organisieren, sind sich dessen bewusst, dass sie ihr Leben und das ihrer Familien riskieren.

Die Folgen der Landnutzungsänderungen von Urwäldern zu Bauxitabbaugebieten sind für die Umwelt signifikant. Der Verlust der Artenvielfalt ist dabei vor allem an die Entwaldung gebunden. Um mit der Förderung (Abtragung) zu beginnen, ist es notwendig für die Errichtung von Aufbereitungsanlagen und die Konstruktion von Megadämmen zur Energieversorgung beim Gießverfahren Bäume abzuholzen, Schienen zu verlegen und Häfen zu bauen (für den Abtransport der Erze). Böden und Wälder werden in den wenigsten Fällen wieder instand gesetzt.

Eine weitere wichtige Folge der Abholzung des Amazonas ist der Einfluss auf das lokale, regionale und globale Klima, da die Kapazität der CO₂-Aufnahme sinkt und die „Grüne Lunge“ der Erde immer mehr geschwächt wird. Zusätzlich geht man davon aus, dass die Entstehung von Methan (CH₄) in den Stauseen von Wasserkraftwerken beträchtlich ist. Beim Einstau der künstlichen Seen werden die dort wachsenden Bäume oftmals nicht gefällt und das führt zur Verwesung von großen Mengen an Biomasse und somit zu riesigen Methan-Ausschüttungen. Zudem entstehen je nach Produktionsmethode pro Tonne erzeugtem Aluminium zwischen 1,8 und 8,7 Tonnen CO₂.

Entwaldung und Treibhausgasemissionen sind nur einige der durch Bauxitgewinnung und Aluminiumerzeugung entstehenden Schäden im Amazonasgebiet. Das bei der Aluminiumerzeugung anfallende Abfallprodukt, toxischer Rotschlamm, gelangt ins Oberflächenwasser, tötet Fische und Meereslebewesen und mindert deren Fortpflanzungsraten. Die Erschütterung des Bodens durch große Maschinen im Abbaugelände greift die Tier- und Pflanzenwelt ebenfalls an und bringt das Ökosystem aus dem Gleichgewicht, indem Kleintiere und Vögel aus der Umgebung der Mine vertrieben werden.

Ironischerweise liegen die größten Bauxitvorkommen – dem Rohstoff für eines der wichtigsten Metalle weltweit – in einem Gebiet von entscheidender Bedeutung, nicht nur für die lokalen BewohnerInnen, sondern auch für die Weltbevölkerung. Jede Getränkedose erhöht den Druck auf diese vitale Umgebung. Um diesen Druck zu verringern, müssen weniger Aluminiumdosen gekauft, effizienteres Produktdesign verfolgt und viel höhere Aluminiumrecyclingraten in Europa und anderen Ländern durchgesetzt werden.

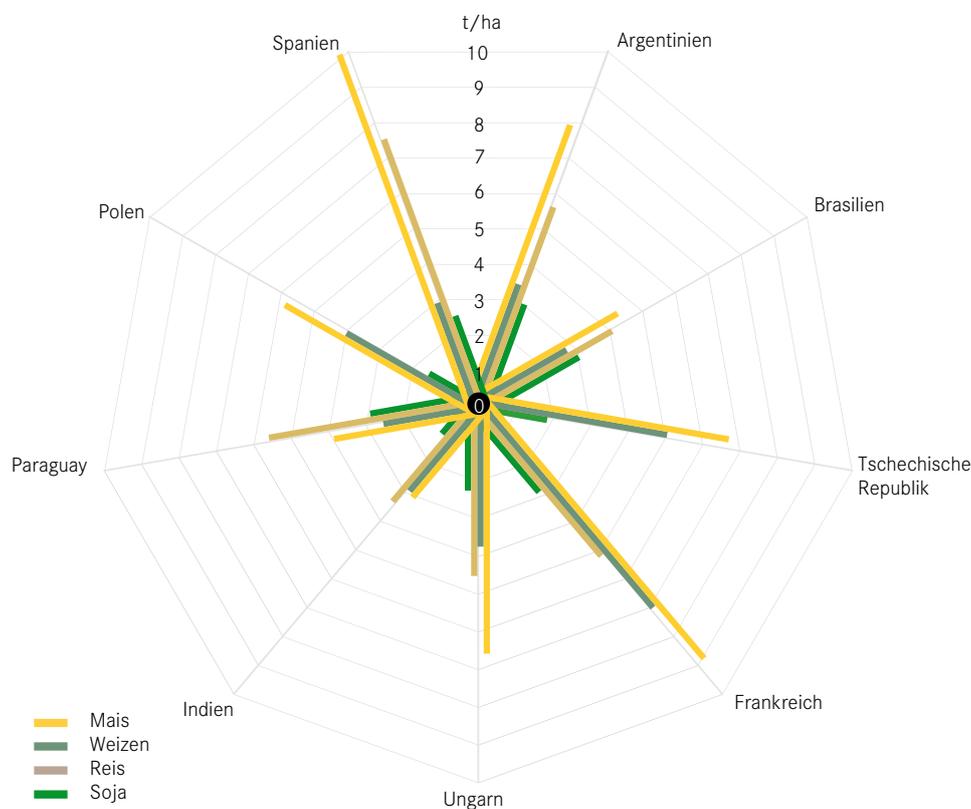
5. LANDNUTZUNG UND MATERIALEFFIZIENZ

Die Verwendung der Ressource Land steht in engem Zusammenhang damit, wie effizient wir Güter und Dienstleistungen nutzen, in denen direkt oder indirekt Land steckt. Da Land begrenzt vorhanden ist und Erträge nur bis zu einem gewissen Grad gesteigert werden können, ohne die Umwelt dadurch zu schädigen, ist es unumgänglich, bei der Produktion und beim Verbrauch landwirtschaftlicher Erzeugnisse klüger zu verfahren.

Erhöhte Materialeffizienz kann durch einen geringeren Ressourceneinsatz bei gleichem oder verbessertem Output erzielt werden. Bei der agrarischen Landnutzung wurde in den letzten Jahrzehnten eine Effizienzsteigerung durch die Vergrößerung der Anbauflächen bei intensivem Einsatz von Düngern und Pestiziden erreicht. Nichtsdestotrotz kann diese Ertragssteigerung nicht unendlich fortgeführt werden, da sie oft zur Belastung der Umwelt und in der Folge zum Verlust der Artenvielfalt oder der Verschmutzung des Grundwassers führt.

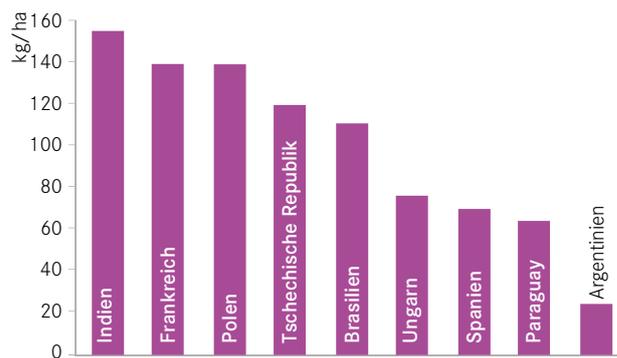
Abbildung 5.1 zeigt die Erträge verschiedener Feldfrüchte rund um die Erde. Je weiter im Zentrum des Spinnennetzes, desto weniger Ertrag wird pro Hektar Land erzielt. Beispielsweise reichen die Maisernten von drei Tonnen pro Hektar in Indien bis zehn Tonnen pro Hektar in Spanien. Diese Unterschiede können aufgrund einer Serie von Faktoren entstehen, wie etwa Bodenqualität, Menge der eingesetzten Düngemittel, maschinelle Produktion etc. Die Abbildung zeigt aber nicht, welche Folgen die unterschiedlichen landwirtschaftlichen Methoden für die Umwelt haben.

Abbildung 5.1: Erträge unterschiedlicher Nutzpflanzen im weltweiten Überblick im Jahr 2010 ^(xviii)



Die Erhöhung der landwirtschaftlichen Erträge kann zu einer stärkeren Umweltbelastung führen. Während die Intensivierung der Landwirtschaft, je nach angewandter Methode, zu einer Abnahme des Flächenbedarfs zur Nahrungsmittelerzeugung führen kann, wirkt sie sich oft negativ auf die Umwelt aus. Dies geschieht, wenn Anbauflächen vergrößert und mehr Dünger und Pestizide eingesetzt werden, um höhere Erträge zu erzielen beziehungsweise Schädlingsbefall zu verhindern (siehe Abbildung 5.2). Derlei Maßnahmen gefährden außerdem die Gesundheit der FeldarbeiterInnen. Ein Vergleich der unterschiedlichen landwirtschaftlichen Verfahren findet sich im untenstehenden Abschnitt „landwirtschaftliche Verfahren“.

Abbildung 5.2: Einsatz von Düngemitteln pro Hektar Agrarland in ausgewählten Ländern 2009 ^(xix)



LANDWIRTSCHAFTLICHE VERFAHREN

Angesichts des Nachfrageanstiegs nach Nahrung wird nach Wegen gesucht, die landwirtschaftliche Produktion zu steigern. Obwohl die Ansätze je nach Weltregion, Bodenqualität, Traditionen usw. unterschiedlich ausfallen, haben sich zwei generelle Entwicklungen abgezeichnet: Intensivierung und Industrialisierung. Das Ziel dahinter ist mehr Ertrag pro Hektar Land zu erzeugen. Dafür werden verschiedene Methoden angewendet:

- Mechanisierung (die Vergrößerung der Felder und der Anbau derselben Feldfrucht in mehreren aufeinanderfolgenden Jahren, was zu Monokulturen führt)
- Regionale Spezialisierung auf bestimmte Feldfrüchte (weniger Fruchtwechsel)
- Anbau neuer Arten (meist gentechnisch veränderter Pflanzen)
- Vermehrter Einsatz von künstlichen Düngern und Pestiziden
- Großflächige Bewässerung

Wenn man die verschiedenen Agrarsysteme miteinander vergleicht, zeigt sich, dass die industrialisierte, intensive Landwirtschaft den Ökosystemen den größten Schaden zufügt. Dieselbe Pflanze (in vielen Fällen „Cash Crops“ wie Mais, Weizen und Raps) wird so lange wie möglich auf demselben Stück Land angebaut mit dem vorrangigen Ziel mehr Profit zu erwirtschaften. Der Einsatz synthetischer Dünger macht dies über Jahre möglich, sonst könnte der Boden nicht so lange Zeit Erträge liefern. Dieses Verfahren belastet den Boden enorm und erfordert den weltweiten Einsatz von rund 165 Millionen Tonnen Düngemittel im Jahr.

Neben der weit verbreiteten Anwendung von schädlichen Düngern in der großflächigen Landwirtschaft werden chemische Pestizide versprüht, die Ökosysteme schädigen. Das führt oft zum Verlust des Mutterbodens und zur Abnahme der Bodenfruchtbarkeit, der nicht reversiblen Verschmutzung von Oberflächen- und Grundwasser sowie zum Verlust der genetischen Vielfalt.

Diese Art der Landwirtschaft hat aber auch ökonomische und soziale Nachteile. Der Anbau von Hybriden sowie nicht heimischen und gentechnisch veränderten Pflanzen bringt auch einen höheren Einsatz von Pestiziden und die Einführung neuer Pflanzenkrankheiten sowie Schädlingsbefall mit sich. Schädlinge passen sich den neuen Bt-Toxinen bei gentechnisch veränderten Pflanzen an, und Unkraut wird immer resistenter gegenüber Pestiziden, wodurch immer größere Mengen davon eingesetzt werden müssen. Die Verwendung bestimmter Saatgutsorten wird von Unternehmen der industriellen Landwirtschaft, die den Saatgutmarkt durch Patente kontrollieren, immer weiter eingeschränkt. Die neuen Pflanzensorten sind gegen für sie neue und unvorhersehbare Umweltbedingungen, denen sich heimische Sorten über lange Zeit hinweg angepasst haben, für gewöhnlich nicht resistent. Anstatt den Einsatz zu verringern, müssen immer mehr Pestizide angewendet werden. Zu den Kosten für die Pestizide kommen noch jene für Bewässerung, Maschinen und Saatgut, während die Erträge nach einiger Zeit stagnieren oder sogar zurückgehen. Zudem nimmt die Nachfrage nach Arbeitskräften mit steigender Industrialisierung des Systems ab, wodurch Menschen ihr herkömmliches Auskommen verlieren.

Diese Umstände führen zu einer stärkeren Abhängigkeit der Bauern und Bäuerinnen von agrarindustriellen Unternehmen, da sie oft die Samen der Unternehmen kaufen und nicht selten vertraglich verpflichtet sind, deren Pestizide und Düngemittel zu verwenden. Dieses Problem tritt weltweit vermehrt auf, insbesondere in ärmeren Ländern. Viele Bauern und Bäuerinnen sind nicht dazu imstande, diesen Anforderungen nachzukommen und häufen immer mehr Schulden an. Das zwingt sie schließlich dazu, ihren Grund und Boden aufzugeben⁶⁷.

Die nachhaltige, kleinteilige und biologische Landwirtschaft sieht landwirtschaftliche Produktion aber anders. Zusätzlich zur Wirtschaftlichkeit verfolgt sie den Erhalt der Umwelt, die als ein komplexes Ökosystem verstanden wird, in dem jeder einzelne Organismus eine wichtige Rolle spielt. Biologische Landwirtschaft bemüht sich darum, diese ökologischen Interaktionen für die Produktion von Nahrungsmitteln und anderen Gütern zu nutzen, beispielsweise werden Nützlinge zur biologischen Schädlingsbekämpfung eingesetzt. Die Vielfalt der Feldfrüchte und Fruchtwechsel sind grundlegende Konzepte, die im biologischen Landbau eingesetzt werden. Zudem wird hier Wissen aus traditionellen landwirtschaftlichen Verfahren genutzt und teils neu verwertet, da die Agrarforschung bereits viel dazu beigetragen hat, die landwirtschaftlichen Methoden zu verbessern. Es ist daher entscheidend weitere Forschung auf dem Gebiet zu betreiben, um die Verfahren des biologischen Landbaus, wie den Einsatz von Saatgutvielfalt und von biologischem Pflanzenschutz mit Nützlingen wie Antagonisten, weiter zu entwickeln.

Viele Menschen glauben, dass hohe Erträge Nahrungsmittelsicherheit gewährleisten. AnhängerInnen der industriellen Methode landwirtschaftlicher Produktion behaupten, dass konventionelle Landwirtschaft inklusive der Verwendung gentechnisch veränderter Pflanzen notwendig ist, um die Weltbevölkerung zu ernähren. Sie sind davon überzeugt, dass andere Agrarsysteme nicht zur Erzeugung derselben Erträge imstande sind. Wie zahlreiche Studien bestätigen^{68, 69}, ist es aber vielmehr so, dass biologischer Landbau sogar höhere Erträge erzielen kann als konventioneller und dabei noch die Bodendegradierung von Anbauflächen verhindert und die Bodenfruchtbarkeit erhält. Ein Schlüsselprinzip bei der Gestaltung eines solchen Agrarsystems, das gesunde Ökosysteme gewährleistet und eine „nachhaltige Entwicklung“ fördert, ist das Wissen um das Management eines gesamten Ökosystems. Bei einer solchen wissensintensiven Bewirtschaftungsweise gehen hohe Erträge Hand in Hand mit dem Respekt für bestehende natürliche Prozesse des Ökosystems.

Um den weltweiten Grundbedarf an Nahrungsmitteln auf nachhaltige Weise zu decken, braucht es eine ganzheitliche Strategie; in den Industrieländern muss die Landwirtschaft weniger intensiv betrieben werden, mit einem geringeren Einsatz von Vorleistungen und geringerer Fleischproduktion (und -konsum). In einigen Entwicklungsländern kann die landwirtschaftliche Produktion durch die Anwendung von ökologisch verträglichen Systemen optimiert werden, beispielsweise durch die Verwendung von agrarökologischen Verfahren, durch die Kombination von althergebrachtem Wissen mit aktueller Forschung usw.⁷⁰. Schlussendlich sind in Ländern mit unvorteilhaften Landbesitzverhältnissen (z.B. wo Eigentumsverhältnisse nicht eindeutig oder rechtlich nicht anerkannt sind) integrative und transparente Agrarreformen erforderlich, um die Entwicklung einer nachhaltigen Landwirtschaft zu garantieren.

Landet die Ernte tatsächlich auf unseren Tellern? Derzeit entspricht die weltweite durchschnittliche Ernte von Getreide etwa 300 Kilogramm pro Kopf im Jahr¹⁷. Dies würde vermuten lassen, dass auf der Erde genug Getreide produziert wird, um den Hunger weltweit zu stillen. Dennoch hat ein großer Anteil der Weltbevölkerung nicht genug zu essen (siehe Kasten Seite 31). Demnach handelt es sich hier nicht nur um eine Frage der quantitativen Produktionskapazitäten, sondern vielmehr der Verteilung von Ressourcen und um ungleiche Konsumniveaus.

Immer mehr Agrarflächen werden weltweit für die Erzeugung von Exportgütern wie Futtermittel oder Agrotreibstoffe für den globalen Norden oder Schwellenländer eingesetzt. Folglich bleiben weniger Ressourcen für die lokale Nahrungsmittelversorgung übrig, besonders im globalen Süden²⁸. Während die Industrieländer mehr ernten oder importieren als sie essen können, haben arme Länder oftmals nicht genug Ernten, um das Überleben der BewohnerInnen zu sichern. Den Import von Nahrungsmitteln können sie sich jedoch nicht leisten. Daher ist eine verbesserte und gerechte Verteilung von Nahrungsmitteln unverzichtbar, insbesondere

angesichts der Tatsache, dass die weltweiten Erträge von Feldfrüchten nicht weiter steigen⁷¹⁻⁷². Sich auf andauernde landwirtschaftliche Ertragssteigerungen zu verlassen, um die wachsende Weltbevölkerung zu ernähren, ist demnach keine Lösung.

Anstatt der Erträge die Nutzung verbessern. Um die Umweltbelastung zu mindern und gleichzeitig die Flächeneffizienz zu erhöhen, müssen Verwendung und Konsum von Ernteprodukten effizienter gestaltet werden. Das kann dadurch geschehen, dass Pflanzen, die für Futtermittel und Agrotreibstoffe vorgesehen sind, für den direkten menschlichen Konsum verwendet werden. Zudem müssen umweltverträgliche Verfahren gefördert werden, die nicht mit der Nahrungsmittelerzeugung konkurrieren, insbesondere die Verwendung von agrarökologischen Methoden, die Biodiversität und Bodenfruchtbarkeit erhalten. Diese Anstrengungen müssen von Regierungen unterstützt werden, um eine gerechte Verteilung zu gewährleisten. Der Verschwendung von Nahrungsmitteln muss entgegengewirkt werden, mit dem vorrangigen Ziel, den täglichen Nahrungsbedarf der Weltbevölkerung zu sichern.



LEBENSMITTELABFÄLLE

Nahrung ist im gleichen Maße wie Wasser für das menschliche Überleben notwendig. Im Durchschnitt benötigt jeder Mensch etwa 2.100 Kilokalorien (kcal) täglich für ein gesundes Leben⁷³. Die Bekämpfung von extremem Hunger ist eines der zehn Millennium-Entwicklungsziele der UN. Dennoch hatten im Jahr 2010 925 Millionen Menschen nicht ausreichend zu essen, 98 Prozent davon leben in Entwicklungsländern. Mit anderen Worten: Einer von sieben Menschen geht jeden Abend hungrig schlafen, eines von vier Kindern in Entwicklungsländern ist untergewichtig, und jährlich sterben in Entwicklungsländern 10,9 Millionen Kinder unter fünf Jahren⁷⁴. Unterernährung und durch Hunger bedingte Krankheiten sind der Grund für 60 Prozent dieser Todesfälle⁷⁵. Im krassen Gegensatz dazu waren insbesondere in den Industrieländern im Jahr 2008 mehr als 1,4 Milliarden Erwachsene und 2010 sogar mehr als 40 Millionen Kinder unter fünf Jahren übergewichtig⁷⁶.

Derzeit gibt es auf der Erde genug Nahrung, um alle Menschen zu ernähren. Jedoch geht es hierbei vor allem darum, reichhaltige Nahrungsmittel in allen Ländern zugänglich und leistbar zu machen. Gleichzeitig müssen Lebensmittelabfälle und Überproduktion allerorts verringert werden. Ein kürzlich erschienener Bericht der FAO⁷⁷ legt offen, dass etwa ein Drittel der für den menschlichen Verzehr produzierten Nahrungsmittel weltweit bei Produktion, Verarbeitung und Konsum verloren gehen; das entspricht ungefähr 1,3 Milliarden Tonnen pro Jahr. Durch die drastische Reduktion der Nahrungsmittelverluste könnte die Ressourceneffizienz auf ganz einfache Weise erhöht werden. In diesem Kontext müssen Regierungen, Unternehmen und Individuen verstärkt handeln, um Lebensmittelabfälle deutlich zu verringern.



BAUMWOLLANBAU IN TOGO

Am Golf von Guinea in Westafrika gelegen, hat Togo eine Fläche von 56.790 km² mit einer Bevölkerung von 6,3 Millionen⁷. In Togo sind zwei Arten von Flächenbedeckung vorherrschend – landwirtschaftliche Flächen (54 Prozent) und Wald und Savanne (44 Prozent). Die restlichen Formen der Flächenbedeckung sind Feuchtgebiete, bebaute Gebiete (Gebäude, Infrastruktur, etc.) und Grasland (Abbildung 5.3).

Waldflächen sind in Togo über die letzten Jahre stark zurückgegangen. Die derzeitige Entwaldung wird auf etwa 200 Quadratkilometer pro Jahr geschätzt und lässt sich auf die zunehmende Bevölkerungsdichte, die Ausweitung der Anbauflächen von Cash Crops, Waldbrände und den steigenden Bedarf an Energie- und Nutzholz zurückführen. Diese Degradierung wird durch regionale Klimastörungen in den letzten Jahren (unregelmäßige Regenfälle, später Be-

ginn und frühes Ende der Regenzeit, etc.) noch verstärkt. Demgegenüber gewinnen Aufforstungsinitiativen jährlich nur zehn Quadratkilometer an Waldfläche zurück.

Der Beginn des Baumwollanbaus geht in Togo auf die Mitte des 20. Jahrhunderts zurück, als in Kolo-Cope, im Gebiet von Anié, im Jahr 1948 eine Forschungsstelle für Baumwolle (l'Institut de Recherches du Coton et des Textiles Exotiques; IRCT) errichtet wurde. Heute wird Baumwolle vor allem in Familienbetrieben, auf meist sehr kleinen Flächen (weniger als ein Hektar), kultiviert.

Die Zeit zwischen 1980 und 2010 war geprägt von einem bedeutenden Aufstieg und anschließenden Rückgang der Baumwollindustrie. Während die Flächen für den Baumwollanbau zwischen 1980 und 2004 von 290 Quadratkilometern auf 2.000 Quadratkilometer wuchsen, gingen sie bis zum Jahr 2010 wieder auf 610 Quadratkilometer zurück.

Gleichzeitig stieg die Baumwollproduktion in den ersten Jahrzehnten beträchtlich an, von 24.000 Tonnen im Jahr 1980 auf einen Spitzenwert von 187.700 Tonnen 1998. Trotzdem nahm die Produktion insbesondere seit 2005 ab, und stand 2010 bei 42.000 Tonnen (Abbildung 5.4). Sowohl die Produktionssteigerung als auch der Rückgang sind vor allem auf Veränderungen der Größe der Anbauflächen zurückzuführen, welche durch die Anzahl der ProduzentInnen bestimmt wird.

Vor der Gründung eines Baumwollunternehmens in staatlicher Hand wurde Baumwolle gemeinsam mit anderen Nutzpflanzen, einschließlich Yamswurzeln, angebaut. Die Ernten beliefen sich auf 200 bis 300 Kilogramm pro Hektar ohne den Einsatz von Düngern oder Pestiziden. Seither haben die Erträge deutlich zugenommen; von etwa 650 Kilogramm pro Hektar 1974 auf 1.400 Kilogramm pro Hektar im Jahr 1994. Danach gingen sie zurück und betragen heute durchschnittlich 1.000 Kilogramm pro Hektar, auf einigen Flächen jedoch bis zu 2.000 Kilogramm pro Hektar.

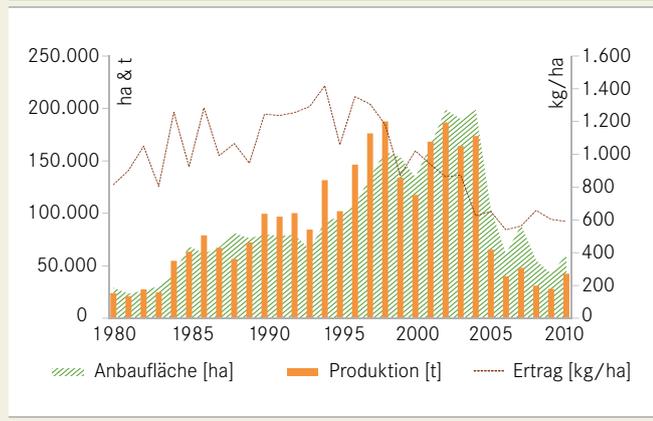
Der Rückgang der vergangenen Jahre kann durch die Krise des Sektors in den Jahren 2005-2007 erklärt werden. Diese wurde durch ein Zusammenspiel zwischen erhöhten Investitionskosten für beispielsweise Dünger, die Abschaffung von Subventionen, den Preissturz am Weltmarkt, Zahlungsverzögerungen für Bauern und Bäuerinnen, Zahlungsverzögerungen für Saatgut, fehlende Rabatte und schwache Regenfälle ausgelöst. Als Reaktion auf diese Krise waren viele Bauern und Bäuerinnen gezwungen ihr Stück Land zurück zulassen oder auf andere Feldfrüchte wie Mais, Süßkartoffel, Hirse und Sorghum umzusteigen,

Abbildung 5.3: Landnutzung in Togo 2010 ^(xx)



die in der Region weitflächig angebaut wurden, bevor die Baumwolle kam. Seit dem Jahr 2005 ist bei den ProduzentInnen in Anbetracht der durch die Krise verursachten negativen Erfahrungen das Interesse am Anbau dieser Pflanze zurückgegangen. Infolgedessen lässt sich im ganzen Land ein starker Trend zur Diversifizierung und zum Ausbau von Cash Crops wie Soja, Palmöl, Erdnüsse und Ananas feststellen. Obgleich diese Entwicklung aus einer ökonomischen Notwendigkeit heraus entstanden ist, kann sie als positiv gewertet werden, da aufgrund weniger intensiver Produktionsmethoden Böden und Grundwasser geschont werden. Nahrungsmittel werden in Togo auf Land

Abbildung 5.4: Anbauflächen, Produktionsvolumina und Erträge von Baumwolle in Togo, 1980-2010 ^(xxi)



angebaut, das über lange Zeit brach liegt. Das bedeutet, dass die Felder nach Kultivieren einer bestimmten Pflanze eine Zeit lang nicht bestellt werden, damit sich der Boden erholen kann. Zu Beginn des Baumwollanbaus in Togo war der Boden noch ergiebiger und es waren lange Brachen möglich. Heute haben sich die Anbauflächen im Zuge des Bevölkerungswachstums und des verstärkten Profitstrebens vergrößert und die Methode der Brache wird in der Landwirtschaft nicht mehr angewendet. Die Möglichkeit der Erweiterung von Anbauflächen von einem Jahr zum nächsten ist beschränkt, da die verfügbaren Anbaugelände pro Betrieb schon vorgegeben sind.

Durch Baumwollproduktion verursachte Probleme in Togo: Die konventionelle Baumwollerzeugung in Togo hat negative Auswirkungen auf die Umwelt und die Menschen, die auf den Feldern arbeiten.

Bezüglich der Auswirkungen auf den **Boden** sind sich die Bauern und Bäuerinnen einig, dass Baumwolle den Boden „umbringt“. Die Ausdehnung des Anbaus führt zu raschem Verlust der Fruchtbarkeit der Erde – für den Erhalt wäre ein Fruchtwechsel erforderlich – und bedingt Bodenerosion

und die Zerstörung der Vegetation. Das verursacht Einbußen der Produktivität, da Wüstenbildung, Undurchlässigkeit der Böden und Abtransport von Sedimentgesteinen in Gewässern zunehmen.

Darüber hinaus trägt der rücksichtslose Einsatz von Pestiziden und mineralischen Düngern zur Verschmutzung von Böden, Grundwasser und Luft bei. Dies führt zu vermehrten Erkrankungen bei Tieren aufgrund der Aufnahme kontaminierter Nahrung. Der Einsatz von Düngern hat in den 1970er- und 80er-Jahren stark zugenommen, und heute wird angenommen, dass alle Bauern und Bäuerinnen sie anwenden. Zwischen 1990 und 2010 wurden mehr als acht Millionen Liter Insektizide und mehr als 300.000 Tonnen Düngemittel auf den Feldern versprüht. Vor Beginn des Baumwollanbaus in Togo verwendete fast niemand Pestizide oder Mineraldünger. Danach begannen die Bauern und Bäuerinnen sogar Nahrungspflanzen mit Mineraldüngemitteln zu behandeln.

Ein weiteres gravierendes Problem sind die Folgen des Pestizideinsatzes für die **Gesundheit** der ArbeiterInnen. Direkt beim Versprühen der Pestizide auftretende Symptome sind beispielsweise Kopfschmerzen, Magenschmerzen, Hautirritationen, Erbrechen, Schwindel und/oder Durchfall. Es gibt keine Norm für den Schutz der ArbeiterInnen, jeder schützt sich nach eigenem Ermessen. Die niedrige Bildung unter den Bauern und Bäuerinnen trägt zusätzlich zu deren mangelndem Bewusstsein über die Gefahren von Pestiziden bei.

Eigentumsverhältnisse ändern sich zumeist durch Verschenken oder Verkauf. Die gesetzliche Grundlage hierfür ist aber in Fällen, in denen ein Produzent ein gepachtetes Feld bestellt, sehr unklar. Wenn auf dem gepachteten Feld nichts angebaut wird, kann der Eigentümer oder die Eigentümerin dieses jederzeit wieder beanspruchen, da Land ohne schriftliche Verträge verpachtet wird. Tatsächlich sind EigentümerInnen oft sehr daran interessiert, Land wieder an sich zu nehmen oder die ProduzentInnen zu vertreiben, denn so können sie dasselbe Stück Land ohne die Zustimmung des Pächters oder der Pächterin an jemand anderen verpachten. Landnutzungskonflikte kommen in Togo häufig vor, insbesondere in den Präfekturen Tone und Haho.

Der Flächendruck auf Wälder durch großflächigen Baumwollanbau führt zur Übernutzung von Flächen und zu Entwaldung. Das hat den Verlust von Senken zur CO₂-Speicherung zur Folge und beeinflusst das **Klima** negativ. In der Region wurde bereits eine Zunahme von Trockenperioden gemeldet.

6. DIE PHYSISCHEN GRENZEN DER RESSOURCE LAND

Der hohe Konsum in der EU zieht nicht nachhaltige Landnutzung innerhalb Europas und hohe Landimporte enthalten in Handelsgütern aus anderen Weltregionen nach sich. Nachdem wir aber nur einen Planeten haben und der weltweite Konsum weiter steigt, sehen wir uns schon jetzt mit den physischen Grenzen von Land konfrontiert. Um den Land-Fußabdruck der EU zu verringern, ist es unabdingbar, unser Konsumverhalten und unseren Lebenswandel zu ändern. Dazu gehören vor allem die Verringerung unseres Fleischkonsums und die Vermeidung von Nahrungsmittelabfällen und anderen Abfällen im Zuge der Versorgungsketten. Berechnungsverfahren zur Ermittlung des Land-Fußabdrucks und die Vereinbarung von Zielen müssen fester Bestandteil unserer Politik werden.

Land als begrenzte Ressource. Wir haben nur einen Planeten und das Land, das genutzt werden kann, wird nicht mehr. Land wird vielseitig genützt und hat viele Funktionen, die immer stärker in Konkurrenz zueinander treten. Mit zunehmender Konkurrenz steigt auch der Druck auf diese begrenzte Ressource. Länder mit hohen Konsumniveaus, wie die meisten Länder Europas, brauchen immer mehr Flächen aus anderen Regionen, weil die lokalen Flächen nicht ausreichen. Zusätzlich beeinflusst der Klimawandel vermehrt die Verfügbarkeit von Land. Wüsten breiten sich aus, denn der Meeresspiegel steigt und Dürren und Überschwemmungen zerstören vielerorts landwirtschaftliche Nutzflächen.

Europa ist extrem abhängig von Land in anderen Erdteilen, besonders in China und Indien. Das macht die EU zu der Region, die weltweit am stärksten auf Landimporte angewiesen ist. Insgesamt 40 Prozent (120 Millionen Hektar) des jährlich in Europa verbrauchten Landes stammen von außerhalb; das entspricht der Größe Skandinaviens. Die Länder mit dem höchsten absoluten Landimport in der EU sind Deutschland mit etwa 26 Millionen Hektar und Großbritannien mit rund 23 Millionen Hektar.

Die Abhängigkeit von Land macht angreifbar. Die Nutzung von Flächen anderer Länder ist für die EU ein wirtschaftlich relevanter Faktor. Die Abhängigkeit von Land, das außerhalb Europas liegt, macht den Kontinent anfällig für Preisfluktuationen und Preisanstieg, insbesondere wenn dieses Land in politisch oder wirtschaftlich instabilen Staaten liegt. Folglich bergen Inanspruchnahme und Export von Land ein hohes Risiko, zu Destabilisierung, lokalen Konflikten und Versorgungsengpässen zu führen.

Rückzahlung der „Ressourcenschulden“. Europa hat über lange Zeit auf Kosten anderer Regionen Land und andere Ressourcen genutzt. Angesichts der zunehmenden weltweiten Verknappung von Land muss Europa Verantwortung übernehmen und seine Schulden tilgen. Das kann dadurch erreicht werden, dass die EU eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung und Implementierung einer Strategie zur Verringerung des Land-Fußabdrucks in Europa, aber vor allem auch außerhalb, einnimmt.

Europa muss seinen absoluten Pro-Kopf-Fußabdruck für Land verringern. Um den Landverbrauch zu reduzieren, muss dieser zuerst erhoben werden. Die Bemessung des europäischen Land-Fußabdrucks, der die innerhalb und außerhalb Europas beanspruchten Flächen erfasst, bildet einen geeigneten Rahmen, um Ressourcenreduktionsziele zu setzen und um jene Phasen im Produktionsprozess zu identifizieren, in denen Ressourceneinsparungen möglich sind.

Die Analyse des Landbedarfs und die Reduzierung desselben müssen in die Politik aufgenommen werden. Die Ressource Land muss hier in enger Verbindung mit den anderen wichtigen Ressourcenkategorien wie Materialien, Wasser und Kohlenstoff betrachtet werden. Ein Weg dorthin ist die Bereitstellung einer Reihe von politischen Maßnahmen in Form eines „Werkzeugkastens“, der dabei behilflich sein könnte, den Land-Fußabdruck in Entscheidungen des Agrar-, Energie-, Handels- und Nahrungsmittelsektors mit einzubeziehen. Politische und rechtliche Rahmenbedingungen erleichtern zudem die auf dem Fußabdruck basierende Kennzeichnung von Produkten. Gleichzeitig ist es wesentlich, dass politische EntscheidungsträgerInnen den

Landverbrauch berücksichtigen, wenn sie Strategien in Bereichen wie den erneuerbaren Energien entwickeln.

Den Konsum senken und weniger intensiv produzieren.

Eine Möglichkeit zu finden, um die Weltbevölkerung zu ernähren und gleichzeitig Europas Land-Fußabdruck zu verringern, darf weder als Ruf nach intensiver Nahrungsmittelproduktion noch als per se globalisierungskritisch verstanden werden. Es ist vielmehr ein Aufruf zur Reduktion des Gesamtkonsums in Europa, insbesondere von flächenintensiven Produkten wie Fleisch oder Agrotreibstoffen. Es ist ein Plädoyer für eine ortsgebundene und biologische Landwirtschaft und lokale wie regionale Materialflüsse anstatt globaler. Die intensive Landwirtschaft von heute ist meist weder nachhaltig noch resilient, da der ungeheure Einsatz von Mineraldüngern und Pestiziden die Biodiversität und Bodenfruchtbarkeit zerstört. Das Prinzip der intergenerativen Gerechtigkeit aus dem internationalen Umweltrecht besagt, dass wir die Fähigkeit der künftigen Generationen, sich selbst zu ernähren, nicht untergraben dürfen. Stattdessen muss die Landwirtschaft Biodiversität und Fruchtbarkeit der Böden als Ressourcen verstehen, die eng mit der Landnutzung zusammenhängen. Daher ist es unbedingt notwendig, Best Practice-Beispiele in der nachhaltigen landwirtschaftlichen Produktion zu unterstützen. Dies kann beispielsweise durch Modifikationen der „Gemeinsamen Agrarpolitik“ (GAP) der EU realisiert werden. Hier bräuchte es vor allem höhere Umweltstandards für GAP-LeistungsempfängerInnen, Schemata zum Austausch von Kenntnissen zwischen den LandwirtInnen verschiedener Regionen und Anreize zur Einführung von bereits bewährten umweltfreundlichen Produktionsmethoden, wie biologischer Landwirtschaft.

Weniger Abfall bedeutet weniger Landverbrauch. Die Reduktion von Abfall, insbesondere bei Nahrungsmitteln, ist für eine weitere Entlastung der Ressource Land auf globaler Ebene entscheidend. Handlungsspielraum bieten in diesem Zusammenhang die Verbesserung von Nahrungsmittellieferketten sowie ein verbessertes Management von Angebot und Nachfrage (v.a. in Industrieländern), um die ungeheuren Mengen an Nahrungsmitteln zu verringern, die aufgrund von Überproduktion im Müll landen. Bei Sekundärrohstoffen können höhere Recycling- und Wiederverwertungsquoten, Abfallvermeidung, auf Langlebigkeit ausgerichtete Produktdesign und die Verwendung von recycelten Stoffen anstatt von Primärmaterialien zu einer Senkung des Land- und Materialverbrauchs beitragen.

Die Agrotreibstoff-Ziele aufgeben. Die EU hat sich selbst zum Ziel gesetzt, zehn Prozent des Treibstoffbedarfs im Straßenverkehr durch erneuerbare Energien zu decken, wo-

bei 8,6 Prozent davon bis zum Jahr 2020 aus Agrotreibstoffen der ersten Generation (Kraftstoff aus Biomasse) gewonnen werden sollen. Auch wenn diese Maßnahme zur Minderung der CO₂-Emissionen gerechtfertigt scheint, verursachen in Wahrheit die meisten der in Europa verwendeten Agrotreibstoffe gleich viel oder gar mehr Emissionen als konventionelle Kraftstoffe. Das geht auf die indirekten Folgen der Ausdehnung der Anbauflächen zur Treibstoffgewinnung zurück. Anstatt nach neuen Quellen zur Treibstoffgewinnung für ein ineffizientes und von Kohlenstoff abhängiges Transportsystem zu suchen, sind effektive Energie-Einsparungen durch strukturelle Veränderungen im europäischen Transportwesen – und im Energiesektor allgemein – notwendig.

Bewusst und umweltgerecht einkaufen. Indem wir unsere Essensgewohnheiten überdenken, kann jeder und jede Einzelne von uns seinen und ihren Land-Fußabdruck verringern. Die Möglichkeiten reichen von einer Verminderung unseres Konsums von Fleisch und Milchprodukten bis hin zum Kauf von ökologisch erzeugten Produkten. Bei Konsumgütern können wir unseren Landverbrauch senken, indem wir nur Dinge kaufen, die wir wirklich brauchen, recycelte Produkte verwenden oder lokale Netzwerke zum Tauschen und Wiederverwenden nutzen.

Grünes Beschaffungswesen als Meilenstein hin zu einer ressourcenschonenden Gesellschaft. Natürlich spielen Regierungen und Unternehmen eine Schlüsselrolle bei der Verringerung des Landverbrauchs, beispielsweise durch Wiederverwendung von Dingen oder durch den Einsatz recycelter Materialien. Weitere Ansätze beinhalten eine Verringerung des Fleischanteils in Menüs und die Förderung vegetarischer Kost. Dafür braucht es konkrete Ziele zur Verringerung des Land-Fußabdrucks.

Im Grunde geht es bei der Senkung unseres eigenen sowie des weltweiten Landverbrauchs aber darum, unseren Gesamtkonsum drastisch zu senken, unter anderem durch geringeren Fleischkonsum. Außerdem müssen die Politikmaßnahmen überdacht werden, die zur Ausbeutung der Ressourcen in anderen Erdteilen führen. Um das Landmanagement in Europa und weltweit zu verbessern, muss die Analyse und die Senkung des Landverbrauchs in nationale, europäische und globale Entscheidungsprozesse eingebunden werden. Nur so können Zielvorgaben gesetzt und gemessen werden, die zur Entstehung von Märkten für Produkte mit einem niedrigen Land-Fußabdruck beitragen.

ANHANG: DIE METHODE DER MULTI-REGIONALEN INPUT-OUTPUT-ANALYSE

Die vorliegende Studie wendet zur Berechnung des direkten und indirekten (virtuellen) Landbedarfs von Waren, die in unterschiedlichen Ländern und Regionen der Erde konsumiert werden, die Methode der „multiregionalen Input-Output-Analyse“ (MRIO) an. Das MRIO-Modell erfasst die durch den Konsum von Gütern und Dienstleistungen verursachten nationalen und internationalen Umweltauswirkungen. Es verbindet wirtschaftliche Daten (z.B. Daten zur sektoralen Struktur von Volkswirtschaften, die über internationale Handelsdaten miteinander verbunden werden) mit physischen Informationen (z.B. dem Landverbrauch für die Erzeugung von unterschiedlichen Gütern in den verschiedenen Erdteilen). MRIO erfasst die dem Endkonsum vorgelagerten Prozesse und deren Folgen für den weltweiten Landbedarf. Das bedeutet, dass die Menge an Land, die in die Erzeugung eines bestimmten Produkts einfließt, schlussendlich dem Land zugerechnet wird, in dem das Produkt auch konsumiert wird. Auf diese Weise kann erhoben werden, in welchem Ausmaß der in einem Land vorherrschende Lebensstil bzw. das Konsumverhalten von Flächen außerhalb der eigenen Grenzen abhängig ist. Das Modell kann auch dazu verwendet werden, herauszufinden, ob die Reduzierung des nationalen Landverbrauchs nur eine Folge der Auslagerung des Produktionsprozesses in andere Länder ist.

SERIs globales MRIO-Modell beinhaltet alle Handelsbeziehungen zwischen Ländern und Regionen und wird durch Landnutzungsdaten in Hektar erweitert. Um MRIO-basierte Wirtschaft-Umwelt-Modelle zu erstellen, braucht es weltweit harmonisierte Sets von Input-Output (IO)-Tabellen und bilateralen Handelsdaten. Die Daten für die vorliegende Analyse wurden dem Global Trade Analysis Project (GTAP) v5 und v8 entnommen⁷⁸. Dies ist ein Datensatz, der 57 Wirtschaftssektoren und bis zu 129 Länder und Weltregionen abdeckt. Die Berechnungen beziehen sich auf die Jahre 1997 und 2007 mit 66 beziehungsweise 129 Ländern und Regionen.

Landnutzungsdaten und Kategorien

Das oben skizzierte Modell wird durch Landnutzungsdaten ergänzt. Wir unterscheiden neun Landnutzungsarten: (1) Rohreis; (2) Weizen; (3) andere Getreidearten; (4) Gemüse, Früchte und Nüsse; (5) Ölsamen; (6) Zuckerrohr und Zuckerrüben; (7) pflanzliche Fasern; (8) andere Feldfrüchte; und (9) Weideland. Bewaldete Flächen wurden im vorliegenden Bericht aufgrund der Widersprüchlichkeit der von der FAO stammenden Daten zur ausgewiesenen forstwirtschaftlichen Produktion und den vergleichbaren Daten des GTAP zur sektoralen wirtschaftlichen Leistung nicht untersucht. Aus diesem Grund, aber auch aufgrund der Neuerung der Daten zu Weideland, ist ein Vergleich mit den Ergebnissen der 2011 erschienen Publikation von SERI und Friends of the Earth nicht möglich²⁵.

Landnutzungsdaten zu den Kategorien (1) bis (8) werden von der Statistikabteilung der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) bereitgestellt⁷. Die Landnutzungsdaten für die Kategorie „Ackerflächen und Dauerkulturen“ stammen von FAOSTAT und wurden in Abstimmung zwischen Arten der Landnutzung (1) bis (8) und Kategorien von Ernteflächen der von FAOSTAT erfassten Feldfrüchte

oder Gruppen von Feldfrüchten zugeordnet. Auf diese Weise werden sowohl Brachland als auch Mischkulturen berücksichtigt, wodurch die Konsistenz und Verständlichkeit der Daten gesichert ist und eine doppelte Erfassung verhindert wird.

Grasland wird von der FAO auch ausgewiesen, dennoch werden nicht alle Landflächen, die als Weide- oder Grasland erfasst werden, auch für Weidezwecke verwendet und die Produktivität schwankt erheblich. Daher wurden die weltweiten Daten zu Weideflächen der Global Material Flow Database⁷⁹ von SERI entnommen und von Tonnen auf Hektar umgerechnet. Hierfür ging man von einem Ertrag von 3,71 Tonnen pro Hektar und Jahr aus, was der durchschnittlichen Produktivität von Grasland in Europa entspricht⁸⁰. Die Daten zu Anbau und Handel mit Feldfrüchten stammen ebenfalls von FAOSTAT. Für die Berechnungen wurde jeder Hektar genutztes Land dem Wirtschaftszweig zugeordnet, der direkt davon Gebrauch macht.

Nachdem die Produktivität in den Berechnungen nicht berücksichtigt wird, mit Ausnahme der Weideflächen, werden die tatsächlichen Hektar ohne Gewichtung erfasst. Ein Hektar des fruchtbarsten Ackerlandes entspricht somit einem Hektar trockenes Land, sofern dieses als Weideland ausgewiesen ist. Wenn also der Flächenverbrauch eines Landes pro Tonne Weizen zehnmal höher ist als in einem anderen Land, so wird zehnmal mehr Land für den Konsum von Weizen aus diesem Land berechnet. Das Modell zeigt demnach den tatsächlichen Landverbrauch in den unterschiedlichen Ländern, ohne dass eine Gewichtung bezüglich der unterschiedlichen Grade der Produktivität vorgenommen würde, so wie das auch bei der Bemessung des ökologischen Fußabdrucks der Fall ist.

Modellungenauigkeiten

Während die um Umweltdaten erweiterte Input-Output Analyse es ermöglicht den direkten und indirekten Bedarf an Land für unzählige Produktionsstufen abzudecken, weist sie aufgrund folgender Faktoren Messunsicherheiten auf: (1) Fehler bei der Berichterstattung und bei der Erhebung von Grundlagendaten – beide Datenquellen, GTAP und FAO, sind möglichen Unsicherheiten relevanten Ausmaßes ausgesetzt; (2) die Annahme der Proportionalität – monetäre und physische Flüsse, die von einem bestimmten Sektor ausgehen, stehen immer in exakt demselben Verhältnis zueinander; (3) die Aggregation von Input-Output-Daten aus unterschiedlichen Regionen – die Erträge aus den verschiedenen Regionen eines Landes werden als gleich betrachtet; und (4) die Aggregation von IO-Daten verschiedener Produkte (die Annahme der Homogenität) – das Preis-Landnutzungs-Verhältnis verschiedener aus einem Sektor stammender Feldfrüchte wird als gleich erachtet, kann aber sehr stark variieren.

Es konnte aber gezeigt werden, dass die Ungenauigkeiten bei den auf Input-Output beruhenden Bewertungen im Normalfall geringer sind als bei einer Prozesskettenanalyse bis zur dritten Prozessebene⁸¹.

QUELLEN FÜR DIE ABBILDUNGEN

- ⁽ⁱ⁾ EUROSTAT 2012, Land cover/use statistics (LUCAS).
Abrufbar auf: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/lucas/data/database>
- ⁽ⁱⁱ⁾ FAO 2012, FAOSTAT – ProdStat. Abrufbar auf: <http://faostat.fao.org/>
- ⁽ⁱⁱⁱ⁾ FAO 2011, FAOSTAT – ProdStat. Abrufbar auf: <http://faostat.fao.org/>
- ^(iv) FAO 2011, FAOSTAT – ProdStat. Abrufbar auf: <http://faostat.fao.org/>
- ^(v) Eigene Berechnungen basierend auf SERIs multiregionalem Input-Output-Modell.
- ^(vi) Eigene Berechnungen basierend auf SERIs multiregionalem Input-Output-Modell.
- ^(vii) Eigene Berechnungen basierend auf SERIs multiregionalem Input-Output-Modell.
- ^(viii) Eigene Berechnungen basierend auf SERIs multiregionalem Input-Output-Modell.
Die verschiedenen Gesamtsummen der EU schließen den Binnenhandel in Export- und Importwerten explizit aus und zählen nur den Handel mit anderen Ländern, die in der jeweiligen Ländergruppe nicht enthalten sind. Hier ist zu beachten, dass die Tabelle nur den Land-Fußabdruck von Agrarland wiedergibt, nicht aber jenen für beispielsweise Wald.
- ^(ix) Ministerium für Landwirtschaft und Viehzucht in Paraguay
- ^(x) Eigene Berechnungen basierend auf SERIs multiregionalem Input-Output-Modell.
- ^(xi) Eigene Berechnungen basierend auf SERIs multiregionalem Input-Output-Modell.
- ^(xii) Eigene Berechnungen basierend auf SERIs multiregionalem Input-Output-Modell.
- ^(xiii) Eigene Berechnungen basierend auf SERIs multiregionalem Input-Output-Modell.
- ^(xiv) Swiss Center for LCI, EcolInvent 2.1. 2009, Swiss Center for Life Cycle Inventories, Zürich, Schweiz.
- ^(xv) Eigene Berechnungen basierend auf SERIs multiregionalem Input-Output-Modell.
- ^(xvi) (a) IBGE, Press Room: Results of the 2010 Census. 2010, Brazilian Institute of Geography and Statistics. (b) ABRAF, Statistical Yearbook of ABRAF, Jahr 2010 basierend auf 2010. 2011, Brazilian Association of Producers of planted forests: Brasilia. (c) DNPM, Search Process for Mining Activities. 2012, National Department of Mineral Research. (d) UNICAMP. Food, biofuels and greenhouse. Interview mit Carlos Clemente Cerri. 2008; Abrufbar auf: <http://www.inovacao.unicamp.br/report/entrevistas/index.php?cod=285>. (e) IBGE, Agricultural Census 1920/2006. Bis 1996, Daten von: Statistics of the twentieth century. 2007, Brazilian Institute of Geography and Statistics.
- ^(xvii) IBRAM, Information and Analysis of the Brazilian Mineral Economics, Brazilian Mining Institute, Editor. 2011.
- ^(xviii) FAO 2011, FAOSTAT – ProdStat. Abrufbar auf: <http://faostat.fao.org/>
- ^(xix) FAO 2011, FAOSTAT – ProdStat. Abrufbar auf: <http://faostat.fao.org/>
- ^(xx) REdUSE Länderstudie zum Baumwollanbau in Togo von Friends of the Earth Togo, 2012.
- ^(xxi) Djagni, K., Capacité d’ajustement des exploitations agricoles aux processus de libéralisation de la filière cotonnière au Togo, Doktorarbeit, S.374, 2007.

LITERATURANGABEN IM HAUPTTEXT

- ¹ SERI u.a. 2009. Ohne Maß und Ziel? Über unseren Umgang mit den natürlichen Ressourcen der Erde. Wien/Brüssel.
- ² SERI u.a. 2011. Wie gewonnen so zerronnen. Vom steigenden Ressourcenverbrauch und den Auswirkungen auf Wasser. Wien/Brüssel.
- ³ Die Auswirkungen werden anhand von verschiedenen Fallbeispielen exemplarisch dargestellt.
- ⁴ OECD 2008. OECD Environmental Outlook to 2030. Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. Paris.
- ⁵ Für weitere Information siehe Kapitel zur Methode.
- ⁶ UNEP 2002. Global Environmental Outlook – 3. London: Earthscan.
- ⁷ FAO 2012. FAOSTAT – ProdStat. Abrufbar auf: <http://faostat.fao.org/>
- ⁸ EUROSTAT schließt bei künstliche Flächen bebaute Gebiete und unbebaute Grundstücke wie etwa für das Verkehrsnetz und angrenzende Flächen mit ein.
- ⁹ EUROSTAT 2012. Land cover/use statistics (LUCAS). Abrufbar auf: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/lucas/data/database>
- ¹⁰ EEA 2010. The European Environment. State and outlook 2010. Europäische Umweltagentur. Kopenhagen.
- ¹¹ EUROSTAT identifiziert mehr Landnutzungstypen basierend auf hochauflösenden Satellitenbildern.
- ¹² OECD-FAO 2012. OECD-FAO Agricultural Outlook 2012-2021.
- ¹³ IRP 2012. Global cropland requirements under business-as-usual trends until 2050. Basierend auf verschiedenen Quellen. International Resource Panel.
- ¹⁴ FAO 2009. How to Feed the World in 2050: High Level Forum Issues Brief.
- ¹⁵ FAO 2006. World Agriculture: towards 2030/2050. Interim Report. FAO. Rom.
- ¹⁶ Nellemann, C. 2009. The environmental food crisis: the environment's role in averting future food crises: a UNEP rapid response assessment: United Nations Pubns.
- ¹⁷ OECD 2010. The Emerging Middle Class in Developing Countries.
- ¹⁸ Earth Policy Institute 2010. Production, Supply and Distribution Online. [zitiert im Juli 2012]
- ¹⁹ UNEP 2012. Rapid Response Assessments. [zitiert im Juli 2012]; Abrufbar auf: <http://www.grida.no/publications/rr/food-crisis/page/3566.aspx>
- ²⁰ Voegele, E. 2012. GAIN reports address oilseed, biodiesel production. [zitiert im September, 2012]; Abrufbar auf: <http://www.biodieselmagazine.com/articles/8443/gain-reports-address-oilseed-biodiesel-production>
- ²¹ EuroBras 2012. Rapeseed Oil. [zitiert im September 2012].
- ²² FAO 2012. Cattle and Amazon deforestation.
- ²³ FAO 2011. State of the World's Forests 2011.
- ²⁴ Hansen, M.C. u.a. 2010. Quantification of global gross forest cover loss. Proceedings of the National Academy of Sciences. 107(19): S. 8650.
- ²⁵ Lugschitz, B. u.a. 2011. Europe's global land demand. As study on the actual land embodied in European imports and exports of agricultural and forestry products. SERI. Wien.
- ²⁶ Deininger, K.a.B., Derek 2011. Rising Global Interest in Farmland: Can it Yield Sustainable and Equitable Benefits? Weltbank.
- ²⁷ European Biomass Association 2011. Bioenergy in the EU. Präsentation bei der Forestry, Biomass and Sustainability Conference, London, 13-14 Mai.
- ²⁸ Europäisches Parlament 2012. Impact of EU Bioenergy Policy on Developing Countries.
- ²⁹ Oxfam 2011. Land and Power: The Growing Scandal surrounding the new wave of investments in land.
- ³⁰ FAO 2005. Voluntary Guidelines to support the progressive realization of the right to adequate food in the context of national food security. Rom.
- ³¹ Anseeuw, W. u.a. 2012. Land rights and the rush for land: Findings of the Global Commercial Pressures on Land Research Project. ILC, Rom: S. 7.
- ³² Europäische Kommission 2009. Directive on the promotion of the use of energy from renewable sources. Europäische Kommission. Brüssel.
- ³³ International Centre for Trade and Sustainable Development 2010. Sustainability Criteria in the EU Renewable Energy Directive: Consistent with WTO rules?
- ³⁴ Vereinte Nationen 2011. United Nations Commodity Trade Statistics Database. Vereinte Nationen. New York.
- ³⁵ FAO 2011. FAOSTAT – ProdStat. Abrufbar auf: <http://faostat.fao.org/>
- ³⁶ Friends of the Earth Europe 2010. A New Food and Agriculture Policy for the European Union. Positionspapier zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik 2013. Friends of the Earth Europe. Brüssel.
- ³⁷ Friends of the Earth Europe 2010. A New Food and Agriculture Policy for the European Union. Brüssel.
- ³⁸ Friends of the Earth Europe 2010. How the CAP is causing soy expansion and deforestation in South America.
- ³⁹ Friends of the Earth Europe 2008. Living beyond its resources: impacts of 'Global Europe' on sustainable development: Background and Issues.
- ⁴⁰ Europäisches Parlament 2012. Opinion of the Committee on Development, C.o. Development, Editor.
- ⁴¹ Europäische Kommission 2008. The Raw Materials Initiative. Meeting our critical needs for growth and jobs in Europe. Europäische Kommission. Brüssel.
- ⁴² Friends of the Earth Europe 2008. Global Europe: The Tyranny of "Free Trade" the European Way.
- ⁴³ World Stat Info 2012. World Stat Info: Cameroon: Land Use in Cameroon. [zitiert im August 2012]; Abrufbar auf: <http://en.worldstat.info/Africa/Cameroon/Land>

- ⁴⁴ Gergely, N. 2009. The cotton sector of Cameroon. Africa Region Working Paper Series, (126).
- ⁴⁵ Ngambeki, D.S., M.V., and Migougo-Bake W. 1989. Farming Systems Research, End of Project Consolidated 1986-1988 Activities Report.
- ⁴⁶ Brabant, P and Gavaud, M. 1985. Les sols et les ressources en terres du Nord-Cameroun. ORSTOM, Paris.
- ⁴⁷ BusinessInCameroon.com 2011. The cotton is gaining weight. [zitiert im August 2012]; Abrufbar auf: <http://www.businessincameroon.com/categories/53-news/270-the-cotton-is-gaining-weight>
- ⁴⁸ IMF 2008. Country Report: Mali IMF.
- ⁴⁹ Lukong, P. 2009. Cameroon to Help Cotton Farmers With Increased Fertilizer Costs in Bloomberg.com
- ⁵⁰ Damien 2005. Le secteur cotonnier en zone franc, entre succès et dépendance. Département de la recherche, agence française de développement, Paris, Frankreich.
- ⁵¹ Koolskools 2012. Fair Trade Cotton in Cameroon. [zitiert im März 2012]; Abrufbar auf: <http://www.koolskools.co.uk/fairtrade-cotton-in-cameroon.php>
- ⁵² Roupsard, M. 1987. Nord-Cameroun. Ouverture et développement d'une région enclavée, Université de Paris: Paris.
- ⁵³ UNFPA 1994. The state of world population 1994. New York.
- ⁵⁴ Lele, U.J. und Steven, W.S. 1989. Population pressure. The environment and agricultural intensification, variations on the Boserup hypothesis. Weltbank. Washington.
- ⁵⁵ MINEF 1993. Gestion de l'espace et utilisation des ressources dans la région soudano-sahélienne, Projet PNUD/UNSO, CMR/89/X02, Plan de lutte contre la désertification, Yaoundé: Kamerun.
- ⁵⁶ Dongmo, J. L. 1981. Le dynamisme Bamileké (Cameroun). CEPER.
- ⁵⁷ IBGE und SIDRA 2011. Database aggregates - Municipal Livestock Survey (PPM). Abrufbar auf: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pecua/default.asp?t=2&z=t&o=24&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1>
- ⁵⁸ Portal Brasil 2012. Brazil has the second largest herd of cattle. Available from: <http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/24/brasil-tem-segundo-maior-rebanho-de-bovinos>
- ⁵⁹ IBGE 2012. Systematic Survey of Agricultural Production. Abrufbar auf: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp?t=5&z=t&o=1&u1=1&u2=1&u3=1&u4=1&u5=1&u6=1&u7=1&u8=1&u9=1&u10=1&u11=1&u12=3&u13=1&u14=26674&u15=1&u16=1>
- ⁶⁰ EMBRAPA 2012. Production Technology of Soybean in central Brazil in 2004. Embrapa Soybean Production System. Abrufbar auf: <http://www.cnpso.embrapa.br/producao soja/SojanoBrasil.htm>
- ⁶¹ MIRANDA, E.E.d. u.a. 2012. Mapping and estimating the urbanized area of Brazil based on orbital and statistical models. EMBRAPA Satellite Monitoring.
- ⁶² Die Grüne Revolution förderte die Agrarforschung um pflanzliche Produktion im großen Stil zu gewährleisten und Monokulturen auszubauen. Mechanisierung, Pestizideinsatz und die Anwendung neuer Technologien hat die Grüne Revolution stark beeinflusst, was die Kommodifizierung von Feldfrüchten ermöglichte. Die Grüne Revolution erfolgte um 1960 – seit damals leiden die Kleinbauern unter ausbeuterischen und unterdrückenden Verhältnissen, die durch das aktuelle Wirtschaftssystem hervorgerufen werden.
- ⁶³ IBGE 2010. Press Room: Results of the 2010 Census. Abrufbar auf: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1766
- ⁶⁴ ABRAF 2011. Statistical Yearbook of ABRAF year 2011 based 2010. Brazilian Association of Producers of planted forests. Brasilia.
- ⁶⁵ Brazilian Institute of Mining 2011. Information and analysis of the mineral economy of Brazil. Brasilia.
- ⁶⁶ Engels, B. 2012. Aluminium case - The forest turns to dust. Friends of the Earth Brazil.
- ⁶⁷ Friends of the Earth Europe 2010. The socio-economic effects of GMOs – Hidden costs for the Food chain. Friends of the Earth Europe. Brüssel.
- ⁶⁸ Seufert, V. u.a. 2012. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. Nature. 485(7397): S. 229-232.
- ⁶⁹ Chappell, E. u.a. 2007. Organic agriculture and the global food supply. Renewable Agriculture and Food Systems 22: S. 86-108.
- ⁷⁰ FAO 2003. World agriculture: towards 2015/2030. An FAO perspective. Food and Agriculture Organisation of the United Nations. Rom.
- ⁷¹ WRI u.a. 1998. World Resources 1998-99: Environmental change and human health. New York: Oxford University Press.
- ⁷² Lobell, D.B. u.a. 2009. Crop yield gaps: their importance, magnitudes, and causes. Annual Review of Environment and Resources. 34(1): S. 179.
- ⁷³ World Food Programme 2012. What is hunger? [zitiert im Juli 2012]; Abrufbar auf: <http://www.wfp.org/hunger/what-is>
- ⁷⁴ FAO 2010. Global hunger declining, but still unacceptably high. Rom.
- ⁷⁵ World Food Programme 2012. Hunger Stats.[zitiert im Juli 2012]; Abrufbar auf: <http://www.wfp.org/hunger/stats>
- ⁷⁶ Organization, W.H. 2012. Obesity and overweight. [zitiert im Juli 2012]; Abrufbar auf: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
- ⁷⁷ Gustavsson, J. u.a. 2011. Global food losses and food waste. FAO. Rom.
- ⁷⁸ Narayanan, G.B. und T.L. Walmsley, eds. 2008. Global Trade, Assistance, and Production: The GTAP 7 Data Base. Abrufbar auf: http://www.gtap.agecon.purdue.edu/databases/v7/v7_doco.asp. Center for Global Trade Analysis, Purdue University
- ⁷⁹ SERI 2011. Global Material Flow Database. 2011 Version. Abrufbar auf: www.materialflows.net. Sustainable Europe Research Institute, Wien.
- ⁸⁰ Smit, H.J. u.a. 2008. Spatial distribution of grassland productivity and land use in Europe. Agricultural systems. 98(3): S. 208-219.
- ⁸¹ Lenzen, M. 2001. Errors in Conventional and Input-Output-based Life-Cycle Inventories. Journal of Industrial Ecology. 4(4): S. 127-148.

ÜBER UNS



REdUSE ist ein Projekt von GLOBAL 2000, dem Forschungsinstitut SERI und den Friends of the Earth-Partnerorganisationen FoE Europe, FoE EWNl, FoE Tschechien, FoE Frankreich, FoE Italien, FoE Ungarn, FoE Brasilien, FoE Kamerun, FoE Chile und FoE Togo. Es will bewusst machen, wie viele Rohstoffe Europa verbraucht und welche negativen Auswirkungen dieser Verbrauch auf Umwelt und Gesellschaft im globalen Süden hat.

Nähere Infos auf: www.reduse.org



GLOBAL 2000 ist Österreichs führende, unabhängige Umweltschutzorganisation. Als aktiver Teil von Friends of the Earth International kämpfen wir weltweit für eine intakte Umwelt, eine zukunftsfähige Gesellschaft und nachhaltiges Wirtschaften. Aktiver Umweltschutz bedeutet mehr Lebensqualität. Umweltschutz heißt, seine Verantwortung wahrzunehmen und sich für eine gesunde und lebenswerte Umwelt einzusetzen. Umwelt braucht Schutz – und zwar jetzt!

Nähere Infos auf: www.global2000.at



Das Sustainable Europe Research Institute (SERI) ist eine private Forschungs- und Beratungsinstitution und arbeitet an der Entwicklung umsetzbarer Optionen für eine zukunftsfähige Entwicklung in Europa. SERI ist eines der führenden Europäischen Institute im Bereich der Umwelt- und Ressourcenrechnung, der Modellierung von Nachhaltigkeitsszenarien, der Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren und der Analyse von Politikmaßnahmen für eine nachhaltige Ressourcennutzung.

Nähere Infos auf: www.seri.at



Friends of the Earth Europe ist der europäische Zweig von Friends of the Earth International. Es ist Europas größtes Umweltnetzwerk, das in mehr als 30 europäischen Ländern nationale Gruppen sowie AktivistInnengruppen vereint. Als die Stimme der BürgerInnen Europas setzen wir uns für nachhaltige Lösungen ein, von denen unser Planet, die Menschen sowie die Zukunft profitieren. Friends of the Earth Europe nimmt Einfluss auf die europäische und auf die EU-Politik und schafft Bewusstsein für Umweltthemen.

Nähere Infos auf: www.foeeurope.org