

Themenbereich A: Grundlagen
Themenblock 1: Ausgewählte Umweltwirkungsbereiche

A1.6

NUTZUNG VON FLÄCHE

Ökopol – Institut für Ökologie und Politik GmbH

Autorinnen und Autoren:

Dirk Jepsen (Ökopol), Evelyn Schönheit (FÖP), Susanne Volz (Ökopol),
Dr. Olaf Wirth (Ökopol) und Till Zimmermann (Ökopol)

NUTZUNG VON FLÄCHE

Inhalt

- 1 Einleitung
- 2 Hintergrund
 - 2.1 Nutzung von Fläche
 - 2.2 Politische Ziele
- 3 Auswirkungen von Landnutzungsänderungen
 - 3.1 Beeinflussung des Wasserkreislaufs
 - 3.2 Bodenerosion durch Wasser- und Wind
 - 3.3 Klima
 - 3.4 Landschaftszerschneidung
- 4 Indirekte Landnutzungsänderungen
- 5 Bewertung von Flächen
- 6 Relevante Produktgruppen
- Literatur

EINLEITUNG

Die auf der Erde vorhandene Landfläche unterliegt vielen verschiedenen menschlichen Nutzungen: Sie wird landwirtschaftlich zur Erzeugung von Lebensmitteln und Futtermitteln genutzt und land- und forstwirtschaftlich zur Produktion von Biomasse zur energetischen Nutzung („Bioenergie“) oder stofflichen Nutzung (nachwachsende Rohstoffe). Die Fläche wird genutzt, um Transportinfrastruktur zur Verfügung zu stellen (Straßen, Bahntassen, Kanäle) sowie für den Bau von Siedlungsgebieten, Industriegebieten und Erholungsgebieten. Weiterhin werden Flächen von Menschen in Anspruch genommen, um Rohstoffe unter oder über Tage auszubeuten.

Diese anthropogenen Flächennutzungen zerstören in der Regel die auf dieser Fläche natürlicherweise vorkommenden Naturräume und können auch angrenzende Naturräume negativ beeinflussen: z. B. durch

- komplette Versiegelung und die Beeinträchtigung des Wasserkreislaufs durch Gebäude, Parkplätze oder Straßen,
- die Zerschneidung von Lebensräumen durch Siedlungsbänder und Verkehrswege,
- Erosion oder
- Desertifikation (Wüstenbildung) in Folge von Übernutzungen durch die Landwirtschaft. Einige Flächen wurden daher unter Schutz gestellt, um natürlicherweise vorkommende Ökosysteme zu erhalten.

Da Fläche auf der Erde nicht unbegrenzt zur Verfügung steht, konkurrieren unterschiedliche Nutzungsformen miteinander. Anthropogene Nutzung konkurriert mit Naturschutz, und auch die unterschiedlichen Nutzungsformen konkurrieren untereinander um Fläche. Vor dem Hintergrund einer wachsenden Weltbevölkerung wird sich dies in Zukunft weiter verschärfen.

Daher nehmen weltweit natürliche Lebensräume immer weiter ab und das unter anderem daraus resultierende Artensterben nimmt weiter zu. In Deutschland sind natürliche Flächen heute kaum noch vorhanden.

Der Fokus der nachfolgenden Ausführungen liegt darauf, Landnutzung und deren Auswirkungen auf die Umwelt zu beschreiben.

A1.6

2 HINTERGRUND

Was ist Landnutzung bzw. Landnutzungsänderung?

Jeder Landstrich hat einen natürlichen Grundzustand, die Wildnis. Der Mensch nutzt jedoch schon seit langem viele Flächen für unterschiedliche Aktivitäten wie Landwirtschaft, Gebäude etc., weshalb statt der Wildnis eine Kulturlandschaft entstanden ist. Dies ist die Landnutzung (engl. land use). Häufig werden Flächen einer neuen Nutzung zugeführt, indem z. B. neues Bauland an Stellen geschaffen wird, die zuvor landwirtschaftlich bewirtschaftet wurden. Dies ist die Landnutzungsänderung (engl. land use change).

In der Definition der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) heißt es im Jahre 1999: „Land use is characterized by the arrangements, activities and inputs people undertake in a certain land cover type to produce, change or maintain it.“¹

¹ Landnutzung ist gekennzeichnet durch Vorkehrungen, Aktivitäten und Einwirkungen, die Menschen an einer bestimmten Art der Bodenbedeckung vornehmen, um diese herzustellen, zu verändern oder zu erhalten.

2.1 NUTZUNG VON FLÄCHE

In Deutschland wird der größte Teil der Flächen landwirtschaftlich genutzt oder ist von Waldflächen bedeckt (Abbildung 1), die in der Regel bewirtschaftet werden. Der Anteil von Urwäldern (unberührte Wälder) ist in Deutschland sehr gering, er soll bis zum Jahr 2020 auf zwei Prozent² angehoben werden.

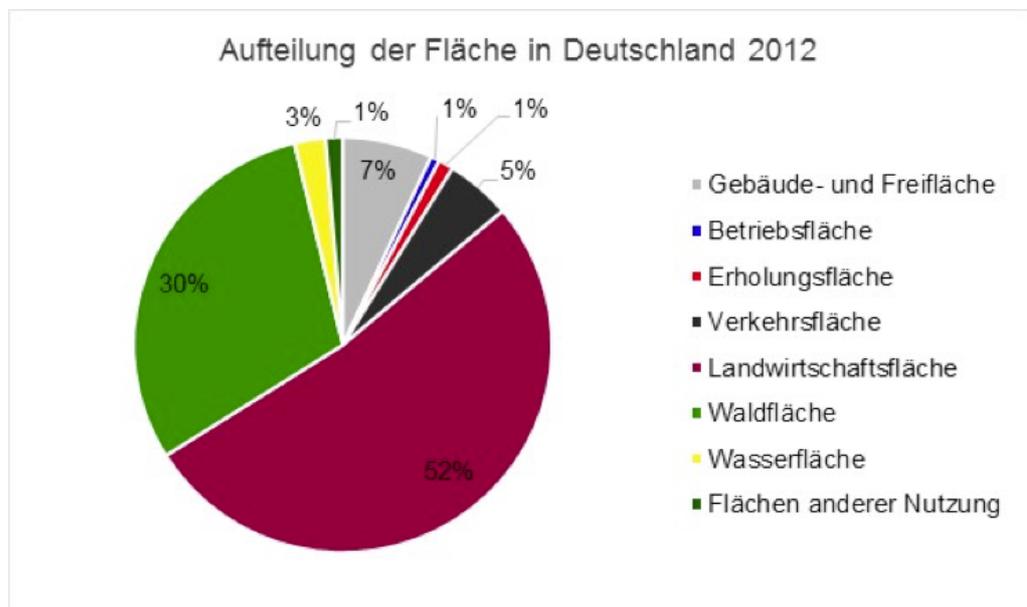
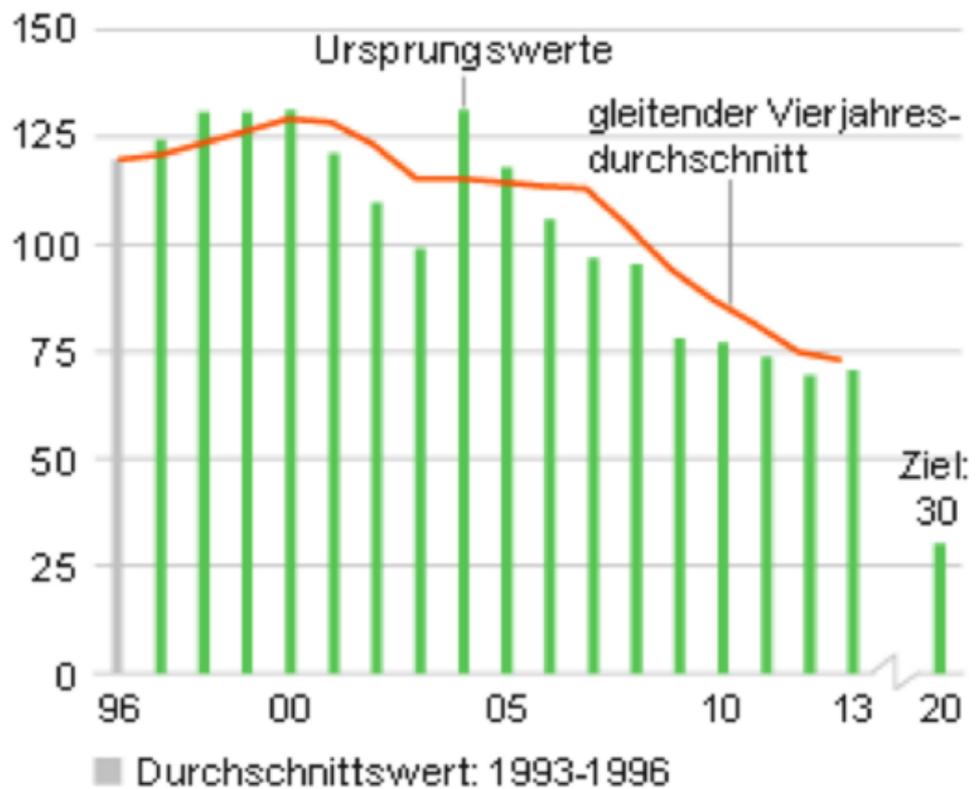


Abbildung 1: Aufteilung der Fläche in Deutschland 2012

Quelle: eigene Abbildung auf Basis der Zahlen aus Statistisches Bundesamt 2013

Die restlichen Flächen mit Ausnahme der Wasserflächen, der Flächen für den Abbau von Rohstoffen (Abbauland) und sonstiger Flächen im Außenbereich, die nicht der Land- und Forstwirtschaft dienen (z. B. Truppenübungsplätze), werden unter dem Begriff Siedlungs- und Verkehrsfläche zusammengefasst. Diese Fläche wird kontinuierlich größer. Im Jahr 2012 vergrößerte sie sich täglich um 74 ha (vgl. Abbildung 2).

Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche in ha pro Tag



© Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2014

Abbildung 2: Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland in ha pro Tag

Quelle: *Statistisches Bundesamt*, zuletzt geprüft am 12.02.2015.

Das Wachstum der Siedlungs- und Verkehrsflächen ist in vielen Regionen der Welt zu beobachten. Meist wachsen sie zulasten von Landwirtschaftsflächen und fruchtbaren Böden. Hauptursache ist eine wachsende Bevölkerung und – im Zuge der Industrialisierung – auch eine zunehmende Verstädterung.

Gleichzeitig kommt es in vielen Regionen, in denen die Bevölkerung wächst, durch Überweidung und Entwaldung auch zu zunehmender Wüstenbildung. Jedes Jahr gehen weltweit ca. 12 Millionen ha fruchtbarer Boden verloren.³

Es wächst nicht nur die Weltbevölkerung, es ändern sich mit wachsendem Wohlstand auch die Ernährungsgewohnheiten. Mehr Menschen essen immer mehr tierische Produkte, für deren Erzeugung auch mehr Landwirtschaftsfläche benötigt wird als für pflanzliche Produkte. Hinzu kommt der wachsende Bedarf an Landwirtschaftsflächen für Biokraftstoffe. Deshalb werden weltweit jährlich große Waldflächen zerstört (teilweise durch Brandrodung), um sie der Landwirtschaft zur Verfügung zu stellen.

Um die wachsende Nachfrage nach Biomasse zu befriedigen wird auch in Europa immer mehr Dauergrünland (Wiesen, Weideland) zu Ackerland umgebrochen, um darauf Mais, Raps oder Energiegetreide anzubauen.

² http://www.bfn.de/o311_wildnis.html.

³ <http://www.das-parlament.de/2010/32-33/Titelseite/30783436.html>.

2.2 POLITISCHE ZIELE

Es ist erklärtes Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung aus dem Jahr 2002, den täglichen Flächenverbrauch durch Siedlungs- und Verkehrsflächen bis zum Jahr 2020 auf 30 ha täglich⁴ zu reduzieren. Da Fläche eine endliche Ressource ist, ist dieses Ziel im eigentlichen Sinn des Begriffes noch nicht nachhaltig, da im Jahr 2020 immer noch täglich zusätzliche Fläche verbraucht wird. Der Rat der Sachverständigen für Umweltfragen und der Rat für nachhaltige Entwicklung schlagen deshalb vor, bis zum Jahr 2050 die Neuinanspruchnahme von Flächen vollständig durch eine Flächen-Kreislauf-Wirtschaft zu ersetzen.

Auch die Europäische Union versucht durch Verordnungen diesen Prozessen entgegen zu wirken. So wird beispielsweise in der EG-Verordnung Nr. 796/2004 festgelegt, dass Dauergrünland, im Vergleich zum Stand im Jahr 2003 (VO (EG) Nr.796/2004), um nicht mehr als 10 % zurückgehen darf. Das heißt, das Ackerland soll nicht mehr auf Kosten von Wiesen und Weiden wachsen.

⁴ 30 ha entsprechen ungefähr 28 Fußballfeldern.

A1.6

3 AUSWIRKUNGEN VON LAND- NUTZUNGSÄNDERUNGEN

Die menschliche Nutzung von Fläche hat deutliche Auswirkungen auf die Umwelt. So sind Flächennutzungsänderungen die Haupttreiber bei der Veränderung von Ökosystemen (MEA 2005). Die ausgelösten Veränderungen können sehr unterschiedlich sein und sind unter anderem abhängig von der Nutzungs- und Bewirtschaftungsart, von Klima und Wetter sowie dem ursprünglichen Zustand der genutzten Fläche.

So können Flächennutzungsänderungen beispielsweise den Wasserkreislauf, die Bodenerosion, die Artenvielfalt und -zusammensetzung (s. Themenpapier A1.5 Biodiversität) und die Klimaregulation beeinflussen sowie ganze Naturräume zerschneiden.

3.1 BEEINFLUSSUNG DES WASSERKREIS- LAUFS

Die Nutzung des Bodens hat einen Einfluss auf den Wasserkreislauf. Beispiel hierfür sind die Grundwasserneubildung und der Nährstoffeintrag.

Wenn Regen auf einen durchlässigen Boden trifft, so verdunstet ein Teil, ein Teil wird von der Vegetation ausgenommen und der Rest versickert. Dieses versickerte Wasser wird durch den Boden gefiltert und trägt zur Grundwasserneubildung bei. Werden Flächen versiegelt, zum Beispiel durch Straßenbau, oder verdichtet, zum Beispiel durch den Einsatz schwerer landwirtschaftlicher Fahrzeuge auf Äckern, so kann das Regenwasser an dieser Stelle nicht im Boden versickern und es kann sich kein neues Grundwasser bilden. In ebenem Gelände bildet das Regenwasser an der Oberfläche Pfützen oder die Nässe staut sich in den oberen Bodenschichten, bis das Wasser allmählich verdunstet. An Hängen läuft das Wasser talwärts ab. Auf Landwirtschaftsflächen kann dies u. U. auch zu Bodenerosion führen (s. unten).

Auch kann der Eintrag von Nährstoffen durch die Nutzung von Flächen durch die Landwirtschaft die Wasserqualität beeinflussen (vgl. Themenpapier A1.7 Entnahme und Nutzung von Wasser).

3.2 BODENEROSION DURCH WASSER- UND WIND

Durch landwirtschaftliche Nutzung wird, insbesondere durch Pflügen oder Maisanbau, die Vegetationsschicht zeitweise entfernt oder ausgedünnt, was zur Erosion des Bodens führen kann.

Wenn es stark regnet und Regenwasser in großer Menge auf Boden trifft, kann es oft nicht schnell genug versickern. In der Ebene bilden sich lediglich Pfützen, aber in Hanglage fließt die überschüssige Wassermenge über die Oberflächen ab ins Tal. Wenn nun die schützende Vegetationsschicht fehlt, kann es dazu kommen, dass die oberen fruchtbaren Bodenschichten vom abfließenden Wasser mitgerissen werden, die sog. Wassererosion.

Eine zweite Form ist die Winderosion. Sind offene Flächen ohne schützende Vegetation dem Wind ausgesetzt, so wird ebenfalls Boden abgetragen und in andere Gebiete verdriftet. Dieser Effekt trat bspw. in den USA in den 1930er Jahren besonders heftig auf. Die Great Plains waren von Weidefläche in eine Getreidefläche umgewandelt worden, die Grasnarbe, die den Boden jahrhundertlang vor Erosion geschützt hatte, war umgepflügt. Da der Wind hier jedoch besonders heftig bläst, wurde der Boden durch den Wind abgetragen. Diese Winderosion führte am 11. Mai 1934 dazu, dass die gesamte Ostküste der USA von einer dunklen Staubwolke eingehüllt wurde. Die Wolke bestand aus rund 350 Millionen Tonnen fruchtbaren Ackerboden. Hierdurch wurden 3,6 Millionen Hektar Ackerland zerstört und 32,4 Millionen Hektar schwer beeinträchtigt (Schickl/Schuster 1986).

3.3 KLIMA

Die Veränderung der Bodenstruktur und Vegetationsdecke hat auf unterschiedliche Weise einen Einfluss auf das Klima.

Zum einen kann eine Bodenveränderung direkt Treibhausgase freisetzen und damit zur Temperaturerhöhung der Erde insgesamt beitragen (s. Themenpapier A1.1 Klimawandel, Abschnitt 2.4 Landnutzungsänderung).

Zum anderen kann sie Einfluss auf das Mikroklima haben. Dies ist der lokal verursachte Einfluss auf Temperatur, Wind und Luftfeuchtigkeit. Je nach Bewuchs und Beschaffenheit einer Oberfläche ergeben sich unterschiedliche Oberflächentemperaturen. Ein Phänomen, das deutlich wird, wenn man im Sommer barfuß über Asphaltboden und eine Wiese geht. Bei gleicher Sonneneinstrahlung sind die Temperaturen unterschiedlich hoch und die darüber liegende Luftschicht erwärmt sich daher auch unterschiedlich. Auch sind Wärmespeicherkapazitäten von Landschaftsformen verschieden.

Auch die Weise wie Wasser verdunstet oder gespeichert wird unterscheidet sich je nach Oberfläche und Bewuchs. Dies hat Einfluss auf die Luftfeuchtigkeit. Die Art der Erhebungen hat wiederum Einfluss auf die lokale Windgeschwindigkeit.

3.4 LANDSCHAFTSZERSCHNEIDUNG

Bei der Neuerschließung von Wohngebieten und dem Bau von Straßen und Bahntrassen gibt es neben dem primären Einfluss auf den genutzten Boden auch einen sekundären Einfluss auf die angrenzenden Gebiete. Werden durch die neue Nutzung zusammenhängende Gebiete zerschnitten, in dem Wildtiere leben, so können Populationen getrennt werden und der genetische Pool der verbleibenden Fortpflanzungsgemeinschaft wird verringert. Teils werden die zusammenhängenden Flächen zu klein, um der ursprünglich vorhandenen Lebensgemeinschaft adäquaten Lebensraum zu bieten.

A1.6

4 INDIREKTE LANDNUTZUNGSÄNDERUNGEN

Neben der sogenannten direkten Landnutzungsänderung (direct Land Use Change, dLUC) sollten in der Bewertung von Umweltauswirkungen auch indirekte Effekte beachtet werden, die sog. indirekten Landnutzungsänderungen (indirekt Land Use Change, iLUC). Dies ist beispielsweise der Fall, wenn auf einer landwirtschaftlichen Fläche, auf der Lebensmittel oder Futtermittel angebaut wurden, nun Energiepflanzen angebaut werden. Die Lebensmittelproduktion kann nicht wegfallen ohne z. B. unerwünschte Nahrungsmittelengpässe, Preissteigerungen und damit eine Gefährdung der Ernährungssicherung zu bewirken. Daher wird sie zumindest anteilig in eine andere Region verlagert.

Wenn nun für die neue Fläche zur Lebensmittelproduktion eine neue landwirtschaftliche Nutzfläche erschlossen werden muss, bspw. durch die Rodung von Naturwald, dann wird durch den zusätzlichen Anbau von Energiepflanzen (die vorher nicht angebaut wurden), eine zusätzliche Landnutzungsänderung ausgelöst. Man spricht hier dann von einer indirekten Landnutzungsänderung, die in der Umweltbilanzierung dem Energiepflanzenanbau zugerechnet wird. Da dieser Zusammenhang schwer nachzuweisen ist, wird er in den meisten Analysen vernachlässigt. Insbesondere bei politischen Entscheidungen bestimmte Technologien zu fördern, die grundlegenden Einfluss auf die Landnutzung haben, ist dieser Zusammenhang jedoch durchaus relevant und sollte einbezogen werden.

A1.6

5 BEWERTUNG VON FLÄCHEN

Jede Fläche, egal in welcher Region der Erde hat einen natürlichen Grundzustand, sein ökologisches Gleichgewicht. Wird eine Fläche vom Menschen bewirtschaftet, verändert sie ihre Struktur und der Lebensraum der dort ansässigen Lebensgemeinschaft aus Pflanzen, Tieren und Bodenorganismen wird beeinträchtigt. Um diese Beeinflussung sowohl qualitativ zu beschreiben als auch zu quantifizieren, müssen die Flächen in unterschiedliche Qualitätsklassen unterteilt werden. Auch wenn es schon einige Ansätze gibt, gibt es keine einheitliche Einteilung von Flächen. Dies ist noch Objekt aktueller Forschung. Ein in Deutschland häufig verwendetes Modell ist das der Hemerobiestufen (vgl. Kasten).

In Deutschland sind die sog. Hemerobiestufen weit verbreitet. Diese unterscheiden, je nach Methode, zwischen 6–11 unterschiedlicher ‚Stufen‘ der Natürlichkeit. Dabei wird ein natürliches Ökosystem als ahemerob und ein vollkommen künstlich versiegelter Boden als metahemerob bezeichnet wird. Die in Tabelle 1 aufgelisteten Stufen zeigen ein Beispiel der Einteilung von Flächen nach diesem Kriterium.

Hemerobiestufe	Stufe der Natürlichkeit	Beispiele V Nutzung
ahemerob	natürlich	Unbeeinflusstes Ökosystem
oligohemerob	naturnah	Keine bis gelegentliche Nutzung
mesohemerob	Halbnatürlich	Forstwirtschaft (Mischwälder), Wiesen, Weiden
β-euhemerob	Bedingt naturfern	Forstmonokulturen, Streuobstanlagen, biologischer Landbau
α-euhemerob	naturfern	Acker- und Gartenland, Weinbau
Polyhemerob	naturfremd	Sportplätze, Müllhalden
Metahemerob	Künstlich	Versiegelte Flächen

Tabelle 1: Einteilung nach Hemerobiestufen nach Peper et al. 1985 aus (Klöffler & Grahl 2009)

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Zuordnung von Flächen zu den Hemerobiestufen. Für Waldflächen wird beispielsweise die Naturnähe des Bodens (z. B. Intensität mechanischer Bodenbearbeitung, Pestizideinsatz und Kalkung), die Naturnähe der Waldgesellschaft (z. B. relative Baumartenvielfalt und Totholzvorrat) und die Naturnähe der Entwicklungsbedingungen (z. B. Spontanität der Walderneuerung und Intensität der Pflegeeingriffe) berücksichtig.

sichtig. Für landwirtschaftliche Flächen sind Kriterien wie relative Artenvielfalt, Anteil seltener Arten, Schlaggröße, Intensität der Bodenbearbeitung, Bodenbedeckung, Fruchtfolge, Dünge- und Pestizidintensität Kriterien der Einordnung.

Um diese Nutzung zu quantifizieren, wird der Zeitraum, in dem eine Fläche genutzt wird um eine bestimmte Menge von Biomasse zu produzieren, mit der Größe der Fläche multipliziert. Daraus ergibt sich eine Landnutzung pro Mengeneinheit produzierter Biomasse mit der Einheit Quadratmeter mal Jahr [$\text{m}^2 \cdot \text{a}$] für jede zuvor definierte Landnutzungsart.

Dieser grundlegende Ansatz kann noch erweitert werden, indem nicht nur die Nutzungsart und die Zeit betrachtet werden, sondern auch, ob zur Erzeugung von Biomasse direkt oder indirekt eine Landnutzungsänderung erforderlich war.

Bei der direkten Landnutzungsänderung würde man darauf schauen, welchen Zustand die Fläche zuvor hatte. Wurde um Rapsöl herzustellen ein schon bestehender Acker verwendet oder ein Wald gerodet?

Bei der indirekten Landnutzungsänderung würde man hingegen vergleichen, inwieweit in einem bestimmten Jahr im globalen Maßstab Landnutzungsänderungen, z. B. von Wald zu Ackerland, stattgefunden haben. Diese Landnutzungsänderung würde nach einem Verteilungsschlüssel – über den man trefflich streiten kann – entweder allen in diesem Jahr erzeugten Agrarprodukten oder allen zusätzlich erzeugten Agrarprodukten angelastet. Würde in globalem Maßstab der Anbau von Raps für Biodiesel ausgeweitet, würde ihm auch ein entsprechender Teil der indirekten Landnutzungsänderung zugerechnet.

Aus der Landnutzung oder der Landnutzungsänderung ergeben sich eine Vielzahl von Auswirkungen auf Umwelt und Menschen. Diese können über wissenschaftliche oder statistische Modelle hergeleitet werden. Beispiele hierfür sind die Biodiversität oder die Emission von Treibhausgasen (s. Themenpapier A1.1 Klimawandel, Abschnitt 2.4 Landnutzungsänderung).

A1.6

6 RELEVANTE PRODUKTGRUPPEN

Die meisten Produktionsprozesse sind mit einer mehr oder weniger großen Landnutzung verbunden.

Forst- und landwirtschaftliche Produkte betrifft dies in besonderem Maße, da hierfür oft große Flächen benötigt werden. Bei tierischen Produkten ist darüber hinaus zu beachten, dass auch die Erzeugung der Futtermittel Flächen benötigt, die zu der eigentlichen Fläche der Tierhaltung hinzukommen. Wesentlich für die Umweltauswirkungen auf der Fläche ist aber auch die Bewirtschaftungsweise: So hat der ökologische Landbau sicher andere Auswirkungen als die konventionelle Landwirtschaft, benötigt aber u. U. mehr Fläche.

Beim Anbau von Energiepflanzen, die häufig als Ersatz für fossile Brennstoffe angepriesen werden, müssen hingegen die indirekten Landnutzungsänderungen besonders betrachtet werden. Hier gilt es, in der Bewertung der Technologie die – im Vergleich zum Einsatz fossiler Brennstoffe – wesentlich geringeren Treibhausgasemissionen gegen die hohen Auswirkungen durch indirekte Landnutzungsänderungen zu bewerten. Beim derzeitigen Verbrauchsniveau von Energiepflanzen würden die negativen Effekte der indirekten Landnutzungsänderungen die positiven Effekte der geringeren Treibhausgasemissionen deutlich übersteigen.

Auch der Tagebau von Rohstoffen verbraucht große Flächen. Auch bei diesem Beispiel wird deutlich, wie unterschiedlich die Auswirkungen der Landnutzungsänderung zugunsten des Rohstoffabbaus vom ursprünglichen Zustand der Fläche und ihrer Nutzung sein können. Wird der Rohstoff in einer Wüste abgebaut (z. B. Kupfer in der Atacama-Wüste Chiles) oder wird dafür fruchtbares Ackerland zerstört oder müssen dafür sogar ganze Ortschaften verlegt werden (z. B. Braunkohleabbau im Rheinland und in der Lausitz)?

A1.6

LITERATUR

Klöpffer, W., Grahl, B.(2009): Ökobilanz (LCA), Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf, WILEY-VCH, Weinheim.

Peper, H., Rohner, M. und Winkelbrandt, A. (1985). Grundlagen zur Beurteilung der Bedarfsplanung für Bundesfernstraßen aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege am Beispiel des Raumes Wörth-Pirmasens, Natur und Landschaft, 60(10).

Statistisches Bundesamt (2013): Land- und Forstwirtschaft, Fischerei; Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung 2012; Wiesbaden, zuletzt geprüft am 03.02.2014.

MEA (2005): Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Island Press, Washington, DC; online verfügbar unter <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.354.aspx.pdf>, zuletzt geprüft 12.02.2015.

Schichl, A.; Schuster, G (1986): Die letzte Ernte hält der Wind. Agrarwüste auf dem Vormarsch – das Beispiel der USA. In: Vernutzte Landschaften. Die Folgen der industrialisierten Landwirtschaft. dtv: München.

Verordnung (EG) 796/2004 der Kommission vom 21. April 2004 mit Durchführungsbestimmungen zur Einhaltung anderweitiger Verpflichtungen, zur Modulation und zum Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem nach der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 des Rates mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe, ABI. L 141 vom 30.4.2004, S. 18.

Impressum

Erstellt im Auftrag des Umweltbundesamtes
im Rahmen des UFOPLAN-Vorhabens FKZ 371295303

durch

Ökopol – Institut für Ökologie und Politik GmbH, Nernstweg 32–34, 22765 Hamburg
Tel.: +49 (0)40/39 100 2-0; Fax.: +49 (0)40/39 100 2-33; Internet: www.oekopol.de