



POSITION // APRIL 2014

**12 notwendige Schritte auf dem Weg
zum Schutz fruchtbarer Böden und zur
Reduzierung des Flächenverbrauchs**
Ergebnisse der KBU-Veranstaltung
„Wie viel Boden brauchen wir?“
am 6. Dezember 2013

Impressum

Herausgeber:

Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt (KBU)

Die KBU unterstützt das Umweltbundesamt durch sachverständige Beratung. Sie bearbeitet nicht nur Themen des Bodenschutzes, sondern auch angrenzende Themenfelder. Die Kommission dient als eine Schnittstelle auf Bundesebene. Sie führt die wesentlichen Akteure des Bodenschutzes aus Wissenschaft, Praxis und Verwaltung übergreifend zusammen.

Mitglieder der KBU:

Franz Makesch (Vorsitz), Wolf Eckelmann, Felix Ekardt, Jens-Uwe Fischer, Peter Grathwohl, Reinhard F. Hüttl, Kerstin Hund-Rinke, Ulrich Köpke, Friedrich Rück, Ewald Schnug, Hubert Wiggering, Jutta Zeitz

Geschäftsstelle:

Umweltbundesamt
Fachgebiet II 2.7
Frank Glante, Jeannette Mathews
frank.glante@uba.de
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/kommissionen-beiraete/kommission-bodenschutz>

Umweltbundesamt
Postfach 14 06
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 www.facebook.com/umweltbundesamt.de
 www.twitter.com/umweltbundesamt

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/12-schritte-auf-dem-weg-schutz-fruchtbarer-boeden>

Bildquellen:

Titel: Acker © Martina Chirnielewski / Fotolia.de

Stand: April 2014

KBU-Veranstaltung „Wie viel Boden brauchen wir?“ in Berlin

Am 6. Dezember 2013 fand im Presse- und Informationszentrum Berlin die zehnte Tagung der Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt statt. Über 130 Teilnehmer aus Wissenschaft, Wirtschaft, Verbänden und Umweltbehörden im Bereich Bodenschutz und Bodennutzung folgten trotz des Sturmtiefs Xaver der Einladung.

Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand die Frage „Wie viel Boden brauchen wir?“

In diesem Kontext wurden folgende Aspekte behandelt:

- Wie viel Boden brauchen wir wofür?
- Risiken für Böden in Deutschland.
- Welche Steuerungsmöglichkeiten bestehen? – Verantwortung in einer begrenzten Welt.
- Ansätze und Lösungsmöglichkeiten: Der Blick über den Tellerrand.

Den fachlichen Rahmen bildeten Fachvorträge nachstehender Referenten:

- Alexander Müller, Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS) Potsdam;
- Prof. Dr. Stefan Bringezu, Wuppertal Institut;

- Stephan Marahrens und Dr. Frank Glante, Umweltbundesamt (UBA);
- Dr. Mechthild Baron, Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU);
- Prof. Dr. Josef Zeyer (ETH Zürich) sowie
- Prof. Dr. Ralf Seppelt, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ)

Die Vorträge sind über den Link: <http://www.umweltbundesamt.de/service/termine/ergebnisse-der-veranstaltungen-weltbodentag-2013> abrufbar.

In Ergänzung zur Vortragsveranstaltung diskutierten die Tagungsteilnehmer in einem sogenannten Themenspaziergang (speakers corner) folgende Aspekte und Handlungsoptionen:

- Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung – Wie erreichen wir das 30-Hektar-Ziel?
- Wegfall der EU-Boden-Rahmenrichtlinie – Was tun aus Sicht des Flächen- und Bodenschutzes?
- Energiewende – Der Fall ins Bodenlose?
- Qualitätsziele für eine nachhaltige Bodennutzung – Klasse statt Masse?
- Dem Boden mehr Raum – Vom Wissen zum Handeln.



Vortrag von Stephan Marahrens, Quelle: Antje Schiller, UBA

Zusammenfassung der wichtigsten Tagungsergebnisse

Fakten, Statements und Reflexionen aus Vorträgen und nachfolgenden Diskussionen:

Boden ist die Grundlage unseres Lebens, denn 90 Prozent unserer Nahrungsmittel werden mit ihm erzeugt. Boden entwickelt sich in sehr langen Zeiträumen: Damit 10 Zentimeter (cm) Boden entstehen kann, sind 1.000-2.000 Jahre notwendig. Dennoch gehen wir mit dem Boden um, als ob wir eine zweite Erde hätten.

15 Prozent der globalen Landoberfläche sind degradiert, davon ist ein Sechstel unwiederbringlich verloren...

- Global gesehen sind 2 Milliarden Hektar Boden und damit etwa 15 Prozent der Landoberfläche degradiert. Davon sind 305 Millionen Hektar so stark geschädigt, dass sie nicht mehr genutzt werden können und ihre Funktionen verloren haben. [1]
- Über 24 Milliarden Tonnen Erdkrume gehen der Menschheit nach Schätzungen der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) Jahr für Jahr unwiederbringlich verloren.
- 16 Prozent der Fläche Europas – etwa 115 Millionen Hektar – sind von Wassererosion bedroht. Winderosion gefährdet weitere 42 Millionen Hektar Boden in Europa, insbesondere im Mittelmeerraum.

Nahrungsmittelverschwendung und übermäßiger Fleischverzehr tragen zum Flächenverbrauch bei...

- Während die Verfügbarkeit fruchtbarer Böden auf der Erde begrenzt ist und immer weiter zurückgeht, steigt ihre Inanspruchnahme unbegrenzt. Wesentliche Ursachen sind das Wachstum der Weltbevölkerung und ein Konsumverhalten, das mit einem hohen Verbrauch an Boden, Energie, Wasser und anderen Ressourcen einhergeht. Prognosen zufolge wird sich die für jeden Erdbewohner für die Erzeugung von Nahrungsmitteln zur Verfügung stehende Fläche bis 2050 halbieren und die Intensität der Nutzung zunehmen.
- Die Verschwendung von Lebensmitteln führt nicht nur zu einem unnötigen Flächenverbrauch,

sondern belastet die Umwelt auch an anderer Stelle. Spitzenreiter der Nahrungsmittelverschwendung sind die Industrienationen. Die Europäische Kommission rechnet, dass allein in der EU jährlich 90 Millionen Tonnen Lebensmittel weggeworfen werden. Jeder Bundesbürger wirft im Durchschnitt pro Jahr 82 Kilogramm Nahrung weg. Laut einer Studie der Universität Stuttgart sind zwei Drittel dieser Abfälle vermeidbar. [2]

- Darüber hinaus verzehren wir immer mehr Fleisch. In den vergangenen fünfzig Jahren hat sich die globale Fleischproduktion von 71 auf 300 Millionen Tonnen pro Jahr mehr als vervierfacht. Mit dem hohen Fleischverbrauch ist ein hoher Futtermittelverbrauch verbunden. Heute wird bereits ein Drittel der weltweiten Ackerflächen zur Futtermittelproduktion verwendet. Die EU importiert mehr als 70 Prozent der wichtigsten eiweißhaltigen Futtermittel, vor allem Sojaschrot aus Brasilien, Argentinien, Paraguay und den USA. Die dort dafür benötigte Fläche entspricht mehr als 20 Prozent der gesamten Ackerfläche der EU. Für den Anbau werden immer noch Urwälder abgeholzt und das natürliche Weideland (z.B. Savannen) großumfänglich in Äcker verwandelt. [3]

Die biologische Vielfalt ging durch die Ausdehnung landwirtschaftlicher Flächen weltweit um 75 Prozent zurück...

- Die Ausdehnung der landwirtschaftlichen Flächen, insbesondere in den Tropen und Subtropen, ist eine wesentliche Ursache für die weltweiten Verluste an Biodiversität.
- In den letzten Jahrhunderten ist die Vielfalt der Nutztiere und -pflanzen global um 75 Prozent zurück gegangen. Wir erleben eine drastische Verarmung der Nutzpflanzenarten und -sorten und der damit in Verbindung stehenden Fruchtfolgen. Für die mit den Nutzpflanzen lebenden Wildpflanzen und Pflanzenfresser sowie deren Räuber und Parasiten bleibt immer weniger Raum zum Überleben. Alte, weil weniger leistende Tier- rassen, sind in ihrem Bestand gefährdet.

Durch Landnutzungsänderungen entsteht der größte Teil der Treibhausgas (THG)-Emissionen...

- Weltweit verursachen Landnutzungsänderungen, insbesondere die Umwandlung naturnaher Flächen in Ackerland, den größten Teil der THG-Emissionen.

Verringerung der für den Nahrungsmittelanbau nutzbaren Fläche durch den forcierte Anbau der Energiepflanzen...

- Forcierter Anbau von Feldfrüchten, die nicht der Ernährung oder der Fütterung dienen (Nonfood-Biomasse, z.B. für Biokraftstoffe), führt zu einer Verringerung der für den Nahrungsmittelanbau zur Verfügung stehenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. In Deutschland werden bereits auf 20 Prozent der Ackerfläche Energiepflanzen angebaut. Bis zum Jahr 2020 soll der Anteil der Anbaufläche für Energiepflanzen mehr als verdoppelt werden. [4]
- Einseitige Fruchtfolgen und eine ausschließlich auf Biomasse orientierte Produktion haben negative Auswirkungen auf Natur und Landschaft.

4 Millionen Tonnen Weizen gehen jährlich durch Bodenversiegelung verloren...

- Die Gemeinsame Forschungsstelle der Europäischen Kommission schätzt, dass es durch die Bodenversiegelung jährlich zu Einbußen von 4 Millionen Tonnen Weizen kommt.
- Allein in Europa verbauen wir pro Jahr eine Fläche so groß wie die Stadt Berlin. Die Hälfte davon wird dauerhaft durch Gebäude oder undurchlässige Schichten, wie Straßen und Parkplätze, versiegelt. Bereits eine Versiegelung von weniger als 50 Prozent behindert die Grundwasserbildung und steigert die Hochwassergefahr deutlich.
- Nach aktuellen Zahlen des Statistischen Bundesamtes (Stand 31.12.2012) hat die Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland seit 1992 um ein Fünftel zugenommen. Das bedeutet einen erheblichen Verlust der wichtigsten Bodenfunktionen, z.B. der Filter- und Pufferkapazität des Bodens. Das Nachhaltigkeitsziel der Bundesregierung, den Flächenverbrauch in Deutschland bis zum Jahr 2020 auf durchschnittlich nur noch 30 Hektar pro Tag zu reduzieren, erscheint nach aktuellen Daten der Bodennutzung nur noch unter großen Anstrengungen umsetzbar. [5]

- Der weitaus größte Teil des Flächenverbrauchs betrifft ehemals ackerbaulich genutzte Flächen. Für den Zeitraum von 1992 bis 2012 bedeutet dies einen Verlust von 864.700 Hektar Boden. Von dem Flächenverbrauch sind bundesweit überwiegend Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit betroffen (betrachteter Zeitraum 1996-2000). Der durchschnittliche Anteil an Siedlungs- und Verkehrsfläche in Kommunen mit hochwertigen Böden betrug im Jahr 2000 in Deutschland fast 15 Prozent und liegt damit deutlich höher als der Siedlungs- und Verkehrsflächenanteil insgesamt (12,3 Prozent). [6]

Boden ist inzwischen globale Ware und Investitionsobjekt...

- internationaler Investitionen geworden. Nachhaltige Bodennutzung bleibt dabei auf der Strecke. Deshalb ist das Ziel der Rio-plus 20-Konferenz so wichtig: Gefordert wird eine „land degradation neutral world“. Der Verlust von Boden ist für die Menschheit ein teurer Prozess. Die Initiative „The Economics of Land Degradation“ schätzt die Kosten auf 70 US-Dollar pro Kopf und Jahr. [7]

Notwendig sind europäische Regelungen...

- Die Europäische Kommission will möglicherweise ihren Vorschlag für eine EU-Boden-Rahmenrichtlinie (BRRL) zurücknehmen. Ohne eine BRRL setzen sich unkontrollierter Flächenverbrauch, Bodenversiegelung und Zersiedelung der Landschaft in Europa weiter fort.

Statement der Kommission Bodenschutz beim UBA (KBU)

Boden ist Standort für die Produktion von Nahrung und Rohstoffen und damit Grundlage unserer Ernährung. Er ist Wasserspeicher, filtert und bindet Nähr- und Schadstoffe und bildet mit Wasser, Luft, Nährstoffen und Sonnenlicht die Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen.

Die Konkurrenz um die Bodenfläche für Zwecke der Ernährung oder Energiegewinnung nimmt weltweit zu.

Der nach wie vor viel zu hohe Flächenverbrauch führt zu einem unmittelbaren Verlust an fruchtbaren Böden und damit zu einer irreversiblen Schädigung natürlicher Bodenfunktionen.

1 Hektar (100 Meter x 100 Meter) fruchtbarer und unversiegelter Boden:

- enthält etwa 250 Tonnen Humus. Humus ist entscheidend für alle biologischen Prozesse im Boden [8];
- bildet je nach Standort den Lebensraum für 4-18 Tonnen Bodenorganismen (Bakterien, Pilze und Algen sowie Bodentiere wie Gliederfüßer, Regenwürmer und Wirbeltiere). Diese Organismen verarbeiten Pflanzenreste und Dünger zu stabilem Dauerhumus. [9];
- speichert durchschnittlich 110 Tonnen Kohlenstoff (Ackerboden), Dauergrünland sogar etwa 160 Tonnen je Hektar.[10];
- bindet jährlich bis zu 300 Kilogramm Stickstoff aus der Luft in organisch gebundenen Stickstoff. [11];
- kann durchschnittlich 1.350 Kubikmeter Grundwasser im Jahr neu bilden. [8]; 74 Prozent des Trinkwassers werden in Deutschland aus Grundwasser gewonnen;
- kann etwa zwei Menschen nach westeuropäischen Ernährungsstandards mit Milch und Fleischprodukten ernähren. [12];
- ist Grundlage für die Produktion von 5.000 Kilogramm Brot;

- ist Standort für das Wachstum von:
 - circa 63 Tonnen Zuckerrüben, woraus ca. 12 Tonnen Zucker entstehen [13] oder
 - circa 40 Tonnen Kartoffeln [14] oder
 - bis zu 10.000 Weinreben. [15] Von einer Rebe kann man durchschnittlich ein Kilogramm Trauben ernten, ausreichend für die Füllung einer Flasche Wein. [16]

Schutz fruchtbarer Böden und Reduzierung des Flächenverbrauchs: 12 notwendige Schritte

(Ergebnisse der Diskussion auf der KBU-Veranstaltung)

Wir brauchen:

1. für den Boden eine „Kubikmeter“-Perspektive statt einer „Hektar“-Perspektive. Wir müssen den Boden dreidimensional als Volumen mit seinen Ökosystemdienstleistungen (Filter- und Pufferfunktion, Ort von Biodiversität, Kohlenstoffspeicher usw.) wahrnehmen. Ein geeignetes Beispiel stellt das laufende nationale Forschungsprogramm „Ressource Boden“ der Schweiz dar. [17] Es nimmt eine Wertung des Bodens als Ökosystemdienstleister vor. Darauf aufbauend werden Strategien für die Wissensimplementierung in Politik und Wirtschaft formuliert;
2. ein nachhaltiges Bodenmanagement, bei dem schädliche Stoffeinträge vermindert, die Erosion und Bodenverdichtung verringert und der Boden als Kohlenstoff-, Wasser- und Nährstoffspeicher in der Fläche erhalten bleibt;
3. den Ausbau und die Stärkung des Moorschutzes. Etwa 8 Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland liegen auf Moorböden. Die Leistung intakter Moore für den Klimaschutz muss durch entsprechende Finanzierungsinstrumente unterstützt und ausgebaut werden. Die landwirtschaftliche Nutzung der Moorböden muss deutlich verringert oder angepasst werden; alternative Nutzungen (Schilf, Paludikultur) sind zu prüfen;
4. eine Schärfung des Bewusstseins für die mit dem fortlaufenden Flächenverbrauch zusammenhängenden Probleme. Das Problembewusstsein ist sowohl bei Planern und Entscheidungsträgern als auch bei Bürgerinnen und Bürgern nicht ausreichend entwickelt;
5. eine verbesserte Raumplanung, um fruchtbare Böden vor Überbauung zu schützen. Insbesondere in urbanen Wachstumsregionen;
6. fachlich integrierte Ansätze und eine ressortübergreifende Zusammenarbeit, um das Zusammenspiel zwischen Raumplanung, Energie- und Ressourcenpolitik und qualitativem Bodenschutz zu verbessern;
7. einen Ausstieg aus der Förderung des Energiepflanzenanbaus zugunsten der Nutzung von Abfallbiomasse und eine deutliche Verminderung der Biokraftstoffquoten;
8. Investitionsprogramme zur Regenerierung stark degradierter Böden. Wir haben weltweit 1,7 Billionen € Umsatz durch die Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie. Wenn davon nur eine Promille in die Regeneration von degradierter Böden investiert werden würde, entspräche dies 720 € pro Hektar Boden/im Jahr;
9. die kritische Auseinandersetzung mit den grundsätzlichen Steuerungsfaktoren der Bodenwirtschaft. Solange wir zwei Prozent Wachstum beim Bruttoinlandsprodukt anstreben, ohne deren Folgekosten für den Erhalt von Bestand und Funktionalität unserer Böden in Rechnung zu stellen, fahren wir ein falsches Steuerungsmodell;
10. ein Umdenken im Konsum- und Ernährungsverhalten, flankiert durch entsprechende politische Instrumente. „Wenn alle Deutschen einmal pro Woche auf Fleisch verzichteten, würden bereits 5 Prozent der deutschen Ackerfläche (595.000 Hektar) für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln frei werden.“ [3] Mehr Flächeneffizienz ist weiterhin über eine Abfallvermeidung, insbesondere bei Nahrungsmitteln, erreichbar;
11. die Auseinandersetzung mit Alternativen zur EU-BRRL. Dies beinhaltet eine eingehende Analyse der BRRL im Hinblick auf den aktuellen Stand. Was hat sich seit der Vorlage des KOM-Vorschlags zur BRRL geändert? Wo besteht Änderungs- und Aktualisierungsbedarf im Text?
12. den politischen Willen, die nicht-nachhaltige Nutzung der Ressource Boden als zentrales Problem anzugehen.

Quellen

- [1] Bedeutung von Kompost für Erhalt und Verbesserung der Bodenqualität, EPEA-Internationale Umweltforschung GmbH, Hamburg, 3 Seiten, 2003, Download pdf: http://www.kompost.ch/beratung/xfachartikel/EPEA_03_Komp_Bod.pdf; gesehen am 24.02.2014
- [2] G. Hafner et. al.: Ermittlung der weggeworfenen Lebensmittel-mengen und Vorschläge zur Verminderung der Wegwerfrate bei Lebensmitteln in Deutschland; Studie der Universität Stuttgart, Institut für Siedlungswasserbau, Wassergüte- und Abfallwirtschaft; gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; Stuttgart, 2012; Download pdf: https://www.zugutfuerdietonne.de/uploads/media/Studie_Lebensmittelabfaelle_Kurzfassung_02.pdf; gesehen am 24.02.2014
- [3] Weltagrarbericht 2013: Wege aus der Hungerkrise - Die Erkenntnisse und Folgen des Weltagrarberichts: Vorschläge für eine Landwirtschaft von morgen, Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Berlin, Dezember 2013, Download pdf: <http://www.weltagrarbericht.de/broschuere.html>; gesehen am 24.02.2014
- [4] Atlas erneuerbarer Energien 2020: Agentur für erneuerbare Energien e.V., Berlin, Februar 2010
- [5] Agra-Europe (AgE), Ausgabe 42/13, Bonn, 2013
- [6] Nachhaltigkeitsbarometer Fläche – regionale Schlüsselindikatoren nachhaltiger Flächennutzung für die Fortschrittsberichte der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie (Forschungen Heft 130), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR), Bonn: Selbstverlag des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung, 2007
- [7] Hannen, P.: Die vergessene Ressource. In: Magazin der GIZ „Akzente“: Ressource Boden, Ausgabe 02/2013, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Bonn, 2013
- [8] Der verborgene Teil des Klimazyklus: Europäische Kommission Boden, Luxemburg : Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union 2011-20 S., ISBN 978-92-79-19268-5
- [9] Scheffer F., Schachtschabel et. al.: Lehrbuch der Bodenkunde, 16. Auflage, Springer Spektrum 2010
- [10] Hydrologischer Atlas von Deutschland, Herausgegeben vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 3. Lieferung, 2003, ISBN: 3-00-005624-6
- [11] Paulsen, H. M. et. al.: Fruchtbarer Boden - Welchen Einfluss die Landnutzung auf den Boden hat; Berichte aus der Forschung; FoRep 2/2013; Thünen-Institute für Ökologischen Landbau für Biodiversität, für Agrarklimaschutz; Download pdf: http://www.bmelv-forschung.de/fileadmin/dam_uploads/ForschungsReport/FoRep2013-2/Fruchtbarer_Boden.pdf; gesehen am 24.02.2014
- [12] Webseite vom Umweltbundesamt Wien; Lehrmaterialien: Illustrationen zum Bodenschutz, Boden und Ernährung; Ergebnisse aus dem ETZ Projekt CIRCUSE; Download pdf: http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/umweltthemen/boden/paedagogik/Boden_Ernaehrung_Grafik_A4.pdf; gesehen am 24.02.2014
- [13] Regionale Versorgungsbilanz für Zucker 2005/2006; 2006/2007; 2007/2008; Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung; März 2011; Download pdf: http://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/08_Service/07_Publikationen/Broschueren/VersorgungsbilanzZucker.pdf?__blob=publicationFile; gesehen am 24.02.2014
- [14] Webseite von pro Planta – das Informationszentrum für die Landwirtschaft; www.proplanta.de; Proplanta GmbH & Co. KG; gesehen am 24.02.2014
- [15] Wikipedia: Weinbau, <http://de.wikipedia.org/wiki/Weinbau>, Stand am: 24.02.2014; gesehen am 24.02.2014
- [16] Wie viel Trauben für wie viel Wein?; Webseite der Neuen Züricher Zeitung; Frage der Woche vom 20. Juli 2010, <http://www.nzz.ch/lebensart/wein-keller/ertrag-trauben-kilogramm-1.6747159>; gesehen am 24.02.2014
- [17] NFP 68 „Nachhaltige Nutzung der Ressource Boden“; Schweizerischer Nationalfonds (SNF); <http://www.nfp68.ch/D/Seiten/home.aspx>; gesehen am 24.02.2014



► **Diese Broschüre als Download**
[http://www.umweltbundesamt.de/
publikationen/12-schritte-auf-dem-
weg-schutz-fruchtbarer-boeden](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/12-schritte-auf-dem-weg-schutz-fruchtbarer-boeden)

 www.facebook.com/umweltbundesamt.de
 www.twitter.com/umweltbundesamt