Themendossier Boden

01 Boden & Ernährung
↓
01 Thema im Überblick
03 Das Projekt „2000 m²
04 Nachhaltiger Palmölanbau
06 Quellen

02 Boden & Städte
↓
01 Thema im Überblick
03 Urban Gardening
03 Grüne Revolution in Havanna
04 Agrarwende in Detroit
04 „Hängende Gärten“ in Recife
05 Gemüse-Boom in Andernach
05 Quellen

03 Boden & Wasser
↓
01 Thema im Überblick
03 Äthiopiens Kampf gegen die Erosion
05 Bodenversalzung am Nil
07 Die Ostsee – Opfer der Landwirtschaft
09 Quellen

06 Boden & Globalisierung
↓
01 Thema im Überblick
04 Fracking in Europa: unrentabler Bodenverlust
07 Streitgespräch „Landgrabbing“: Chance oder Landraub?
08 Quellen

07 Boden & Leben
↓
01 Thema im Überblick
03 Ökologischer Teeanbau in Sri Lanka
04 Quellen

08 Boden & Klima
↓
01 Thema im Überblick
03 Der Mangrovenwald: tropischer Klimaschützer
05 Die „grünen Sparbücher“ von Vietnam
08 Quellen

09 Boden & Energie
↓
01 Thema im Überblick
03 Biogas aus Palmölabfällen
05 Bodenschonende Holzenergie-gewinnung auf Madagaskar
07 Quellen

01 Boden & Ernährung

↓

01 Thema im Überblick
03 Das Projekt „2000 m²
04 Nachhaltiger Palmölanbau
06 Quellen

Boden ist Grund zum Leben. Wir leben auf ihm, aber vor allem auch von dem, was wir auf ihm anbauen: Boden ist die Grundlage für mehr als 90 Prozent der weltweiten Nahrungsmittel- und Viehfutterproduktion und damit für unsere tägliche Ernährung unersetzlich. Hochwertig und unbelastet bleiben Getreide, Gemüse und Fleisch, ebenso wie Genussmittel wie Wein, Tabak und Kaffee aber nur, wenn der Boden gesund bleibt.

„Du bist, was Du isst“ – unsere Nahrung kann nur so gesund und nährstoffreich sein, wie es der Boden ist, auf dem sie angebaut wird. Boden, diese wenige Dezimeter dicke fruchtbare Schicht Erde, ist die Grundlage für unser körperliches Wohlergehen. Wir alle sind also auch das, was unser Boden ist.

Doch Boden ist ein knappes Gut und als Ressource nicht erneuerbar. Ganze 2.000 Jahre braucht es in etwa in Deutschland durchschnittlich, bis zehn Zentimeter Boden entstehen.[1] Dieser besteht aus unterschiedlichen Schichten, welche sich durch Witterungsverhältnisse, Bodenorganismen, Klimabedingungen, Vegetation, Gesteine und den Einfluss des Menschen bilden.

Thema in Zahlen

2.000 = 10 cm

Jahre *fruchtbarer Boden*

24 Mrd. t

dieser fruchtbaren Erde sind alleine 2011 verloren gegangen.[2]
Das entspricht:

1 – *Ladung*

pro Mensch dieser Welt

Die konventionelle Landwirtschaft leistet den mit Abstand größten Teil der weltweiten Nahrungsmittelversorgung. In Deutschland wurden im Jahr 2013 rund 94 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche von konventionellen Betrieben bewirtschaftet. Im Falle eines Anbaus mit nicht-nachhaltigen Techniken wird gesunder Boden belastet und geht langfristig verloren.

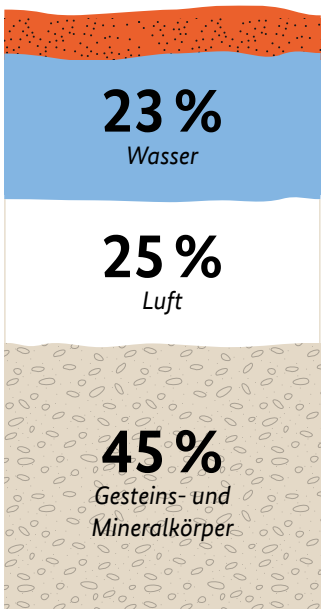
In den vergangenen 40 Jahren ist durch Überweidung, Entwaldung und nicht nachhaltige Bodenbewirtschaftung bereits ein Drittel der weltweiten Ackerfläche unbrauchbar geworden. Insgesamt ist die Existenz von mindestens 1,5 Milliarden Menschen durch Land- und Bodendegradation in Gefahr, betroffen sind vor allem Subsahara-Afrika und Südamerika.

Gleichzeitig benötigen wir immer mehr Boden, um die Ernährung der wachsenden Weltbevölkerung sicherzustellen und die in den Industrieländern und aufstrebenden Staaten steigenden Konsumansprüche zu bedienen. Bis 2050 werden etwa 70 Prozent mehr Lebensmittel benötigt als heute – und damit auch mehr fruchtbarer Boden.

Ein nachhaltiger Umgang mit Boden und allem, was in und auf ihm gedeiht, ist vor diesem Hintergrund die Voraussetzung, um den wachsenden Herausforderungen entsprechen zu können. Wir müssen den Boden schützen, aber auch die Lebensmittelverschwendung eingrenzen. Denn jeden Tag werfen wir Nahrungsmittel in enormen Mengen weg – während jeder achte Mensch auf der Welt hungert. Würden wir mehr von dem, was angebaut wird, auch wirklich konsumieren, könnte mehr Boden dort einen Beitrag leisten, wo Lebensmittel fehlen.

Was ist da alles drin?

Bodenquerschnitt (diese Darstellung des Bodens zeigt die ideale Zusammensetzung an.)[3]



7 %
organische Bodensubstanz

10 %
Lebende Pflanzenwurzeln

85 %
Humus und Teile toter Pflanzen/Pflanzenreste

5 %
Bodenlebewesen

- *40 % Bakterien*
- *40 % Pilze und Algen*
- *12 % Regenwürmer*
- *8 % übrige Fauna*

Thema in Zahlen

Fleischverzehr pro Kopf in Deutschland[4]

88 kg

56 kg *19 kg* *13 kg*

Flächenbedarf pro Bürger für Fleisch[5]

1.030 m²

x

82 Mio. Bürger
in Deutschland

=

Flächenbedarf aller Bürger[6]

> 8 Mio. ha

60 % *des in Deutschland verbrauchten Getreides*

70 % *der in Deutschland verbrauchten Ölsaaten*

werden an Tiere verfüttert.[7]

Ganz Sachsen müsste zur Stillung unseres Fleischhungers vollständig mit Soja bebaut werden.[8]

Das Projekt „2000 m²“

Wie viel Boden brauchen wir, um uns zu ernähren? Womit kann uns Boden versorgen – und was müssen wir für den Boden tun? Mit diesen Fragen beschäftigt sich das Projekt „2000 m²“. Auf einem Acker dieser Größe zeigt es, welche Fülle von Nahrungs- und Genussmitteln nachhaltig erzeugt werden können.

Rund 1,4 Milliarden Hektar Ackerfläche gibt es auf der Erde und 7 Milliarden Menschen. *„Auf jeden von uns kommen also 2000 Quadratmeter“* rechnet der Initiator des Projektes, Benny Haerlin von der Zukunftsstiftung Landwirtschaft vor. Das entspreche etwa der Fläche des Bundeskanzleramts. *„Von diesen 2000 Quadratmetern sind weniger als 100 m² für den Gemüseanbau nötig und über 60 Prozent für Getreide. Das aber wird zur Hälfte für Viehfutter und Energieproduktion verwendet.“* Diese Relationen seien vielen Menschen nicht klar. *„Auch wenn in 40 Jahren nur noch 1500 Quadratmeter Acker pro Kopf zur Verfügung stehen, reicht das völlig, wenn wir nicht noch von der Fläche Auto fahren [Anm. d. Red.: Herstellung von Biosprit], Schnitzel ohne Ende essen und ein Drittel wegwerfen,“* sagt der Food- und Agraraktivist.

In den Berliner Havelmathen bewirtschaftet Haerlin mit einem Koch, einer Landwirtin und vielen Helfern einen Acker so, dass sich davon ein Jahr lang eine Person und ihre Gäste gesund ernähren können. Sie dokumentieren Ertrag, Nahrungsmittelverbrauch und Abfall, der als Kompost wieder in den Boden eingearbeitet wird.

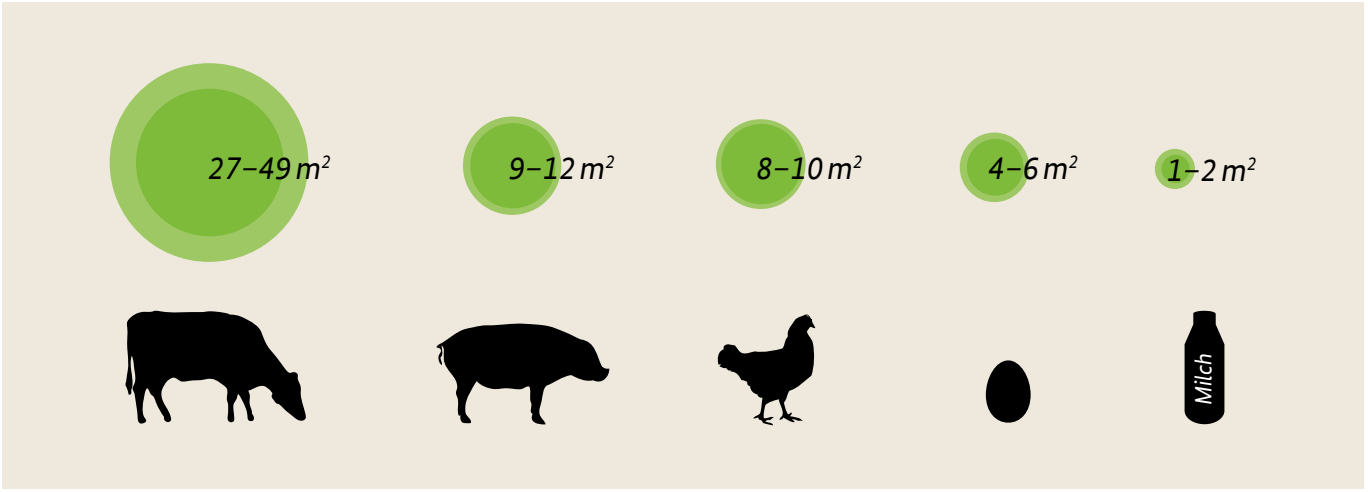
So können ihre Besucher vor Ort und auf der Website miterleben, wie Lebensmittel wachsen und was dazu nötig ist – an Ressourcen an Pflege und an Bodenbewohnern wie beispielsweise dem Regenwurm. Das Experiment läuft auch in China, Schottland und Schweden.

Über 40 Pflanzenarten werden biologisch angebaut, sorgen für Abwechslung auf dem Teller und Vielfalt auf dem Acker. *„Das ergibt bei einigen Arten kurzfristig zwar weniger Ertrag, aber Kunstdünger und Pestizide zerstören langfristig die Bodenfruchtbarkeit, überdüngen Gewässer und ruinieren das Klima“*, sagt Haerlin. *„Nur wenn wir die Ackerfläche mit möglichst vielen Lebewesen teilen, bleibt uns der Organismus Boden auch langfristig erhalten.“*

- → Zukunftsstiftung Landwirtschaft, Das 2000m2-Projekt, www.2000m2.eu/de/
- → Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO), „The State of Food Insecurity in the - World 2014“, www.fao.org/publications/sofi/2014/en/
- → Heinrich-Böll-Stiftung, BUND, IASS Potsdam, Bodenatlas 2015, www.iass-potsdam.de/sites/default/files/files/bodenatlas2015_deutsch.pdf
- → World Wide Fund for Nature (WWF), „Klimawandel auf dem Teller 2014“, www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Klimawandel_auf_dem_Teller.pdf

Wieviel Boden steckt in 1 kg … ?

Landnutzung pro kg (Weltdurchschnitt)[12]



Nachhaltiger Palmölanbau in Südthailand

Günstig, ertragreich und vielseitig einsetzbar - Palmöl ist eines der wichtigsten Pflanzenöle und in zahlreichen Konsumgütern wie Lebensmitteln, Wasch- und Reinigungsmitteln, Kosmetikprodukten, Autoreifen und Treibstoffen enthalten. Doch für die Palmöl-Plantagen werden oft Waldflächen gerodet, der konventionelle Anbau schädigt zudem Boden und Umwelt. Nachhaltig produziertes Palmöl kann diesen zerstörerischen Trend aufhalten – und bringt auch den Bauern Vorteile.

Palmöl ist ein beinahe universell genutzter Rohstoff: Die Hälfte aller Supermarktprodukte enthält das aus dem Fruchtfleisch der Ölpalme gewonnene Öl.[15] Dafür werden weltweit jährlich rund 60 Millionen Tonnen Palmöl produziert, das wegen seiner Schmelzeigenschaften auch für viele bei uns beliebte Leckereien verwendet wird – etwa für Kakaoglasuren, Eiskonfekt, Cremeüberzüge, Toffees und Karamell.

Doch für den Anbau sind wir auf die Böden der feuchten Tropen in Indonesien, Malaysia und anderen Ländern angewiesen, die oft durch Abholzung und Brandrodung von Regenwäldern gewonnen werden. Laut einer Greenpeace Studie werden für Palmöl jährlich 150.000 Hektar Regenwald vernichtet.[16] Einer Untersuchung der Brüsseler Umweltorganisation „Fern" zufolge führte Europa im Jahr 2012 Leder, Rindfleisch, Soja und Palmöl im Wert von rund sechs Milliarden Euro ein.[17] Für deren Produktion aber wird in den Erzeugerländern alle zwei Minuten unerlaubt Wald in einer Größe von einem Fußballfeld zerstört. Zudem werden die für die Plantagen genutzten Böden oft extrem geschädigt. Pestizide und Kunstdünger gelangen in Grundwasser und Flüsse und schädigen die heimische Tier- und Pflanzenwelt. Häufig wird für die Ölpalmen der ursprüngliche Torfmoorwald vernichtet. Moore speichern große Mengen an CO_2. Sie dienen als Lebensraum vieler Tier- und Pflanzenarten und sind durch künstliche Entwässerung gefährdet. Der ausgetrocknete Torf zerfällt, oxidiert oder verbrennt dann, wodurch große Mengen des Klimagases CO_2 entweichen.

Das 2013 gegründete Forum für nachhaltiges Palmöl will dem zerstörerischen Trend entgegenwirken. Bislang kommen 27 der 38 Mitglieder aus der Industrie, darunter Henkel, Unilever und REWE. Sie haben sich verpflichtet, zu 100 Prozent als nachhaltig zertifiziertes Palmöl zu verwenden. Um eine Zertifizierung zu erlangen, müssen die Produzenten mehr als 160 Nachhaltigkeitskriterien erfüllen. Doch noch lag der Anteil des zertifizierten Palmöls und Palmkernöls am Gesamtverbrauch Ende 2013 bei nur 28 Prozent. *„Die deutschen Unternehmen müssen ihre Hausaufgaben machen"*, fordert der Generalsekretär des Forums, Daniel May.

Eine entscheidende Rolle kann der Verbraucher spielen: Eine EU-Verordnung sieht seit Ende 2014 vor, dass Hersteller das Öl auf ihren Produkten extra ausweisen müssen und nicht mehr nur unter dem Begriff „Pflanzenöle" zusammenfassen. So kann der Konsument selbst prüfen, ob Palmöl verwendet wurde – und entsprechend auf Nachhaltigkeits-Siegel achten.

- → Forum Nachhaltiges Palmöl (FONAP), www.forumpalmoel.org/de/startseite.html
- → World Wide Fund for Natur (WWF), „Palmöl: Segen oder Fluch?", www.wwf.de/themen-projekte/landwirtschaft/produkte-aus-der-landwirtschaft/palmoel/
- → Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, „Nachhaltige Palmölproduktion in Thailand: Palmöl geht auch anders", www.giz.de/de/downloads/2011giz-de-nachhaltige-palmoelproduktion.pdf
- → Nachhaltige Palmölproduktion für Bioenergie, www.giz.de/de/weltweit/18446.html

INTERVIEW MIT DANIEL MAY

GIZ-Projektleiter in Krabi

↓

Nachhaltige Palmölproduktion funktioniert – und ist rentabler als konventioneller Abbau. Das beweist ein erfolgreich abgeschlossenes Pilotprojekt der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH im Auftrag des Bundesumweltministeriums (BMUB) in Thailand. Dessen Leiter war Daniel May, heute Generalsekretär des Forums Nachhaltiges Palmöl.

In der Region Krabi im Süden Thailands haben sie mit 412 Palmöl-Bauern zusammengearbeitet, heute sind alle zertifiziert. Was machen sie?

Daniel May: Sie sind viele Schritte gegangen: Sie sparen an Kunstdüngern, indem sie die anfallenden Abfallstoffe wie Palmblätter in den Pflanzungen als Dünger nutzen, setzen seltener, und wenn, dann gezielter Pestizide ein. Bei der Pflanzung neuer Palmen achten sie auf einen Mindestabstand zu Gewässern, so dass keine Schadstoffe in das Wasser gelangen. Statt bodenschädliches Rattengift zu nutzen, haben sie auf ihren Feldern Nistkästen für Eulen aufgestellt. Die fressen wiederum die Ratten.

Das Projekt ist seit 2012 beendet. Hat sich der Aufwand für die Bauern gelohnt?

Daniel May: Die Bauern halten durch eine nachhaltige Bewirtschaftung ihre Felder auf lange Sicht nutzbar. Aber auch kurzfristig zahlt sich das aus. Im Jahr verdienen sie durchschnittlich 2.500 Euro mehr – eine Steigerung von rund 25 Prozent im Vergleich zum Projektstart 2009. Auch die teure Zertifizierung rentiert sich, denn Unternehmen weltweit, auch in Deutschland, setzen zunehmend auf „sauberes“ Öl.

Wie kann man einen Bauern überzeugen, den Schritt zur Zertifizierung zu gehen?

Daniel May: Wir haben den Bauern klargemacht: Wir unterstützen Euch in der Umstellung zur nachhaltigen Palmölbewirtschaftung, führen Trainings durch, geben Euch Wissen zur Bewirtschaftung der Plantagen, beim Aufbau von Management- und Kontrollsystemen, und helfen auch den Betreibern der Palmöl-Mühlen bei der Umstellung – aber nur, wenn Ihr Euch am Ende zertifizieren lasst. Dieses Konzept des „partnership farmings“ ist aufgegangen.

Kann die Idee in anderen Regionen dieser Welt, zum Beispiel in Indonesien, Schule machen?

Daniel May: Unser Modell ist eins zu eins übertragbar. Es findet bereits Anwendung in Projekten anderer Hilfsorganisationen in Indonesien. Wenn jetzt noch die Konsumenten und Unternehmen stärker umdenken, steckt bald in unseren Lebensmitteln und Alltagsgütern 100 Prozent „sauberes“ Palmöl.

WEITERFÜHRENDE LINKS

„BODEN ALLGEMEIN“

- → Multimedia Plattform „Land and Soil“, http://soil-is-life.info/
- → Bodenatlas 2015, www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/landwirtschaft/150108_bund_landwirtschaft_bodenatlas_2015.pdf

„FLEISCHKONSUM UND LAND“

- → Fleischatlas 2014, www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/landwirtschaft/140108_bund_landwirtschaft_fleischatlas_2014.pdf
- → WWF Deutschland, Studie „Klimawandel auf dem Teller“, www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Klimawandel_auf_dem_Teller.pdf (Oktober 2012)
- → WWF Deutschland, Studie „Fleisch frisst Land“, www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Fleischkonsum_web.pdf (September 2011)

„ENTWICKLUNG UND ERNÄHRUNGSSICHERUNG“

- → BMZ-Themenportal „Ländliche Entwicklung und Ernährungssicherung“, www.bmz.de/de/was_wir_machen/themen/les/ernaehrung/links/fachleute/index.html

„BIOKRAFTSTOFFE“

- → Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/strategiepapiere/Strategiepapier314_14_2011.pdf

LITERATUR (Stand: 04.05.2015)

1 Umweltbundesamt (2014): 12 notwendige Schritte auf dem Weg zum Schutz fruchtbarer Böden und zur Reduzierung des Flächenverbrauchs. Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt (KBU), www.umweltbundesamt.de/publikationen/12-schritte-auf-dem-weg-schutz-fruchtbarer-boeden

2 Heinrich-Böll-Stiftung, Institute for Advanced Sustainability Studies, Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland und Le Monde diplomatique (2015): Bodenatlas. Daten und Fakten über Acker, Land und Erde. S. 16

3 Hypersoil.uni-muenster.de: Artenreichtum und Formenvielfalt der Bodenorganismen (2), http://hypersoil.uni-muenster.de/0/06/05.htm

4 Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (2014): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2013. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag.

5 WWF Deutschland: „Fleisch frisst Land“ (2014), www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Fleischkonsum_web.pdf, S. 56

6 WWF Deutschland: „Fleisch frisst Land“ (2014), www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Fleischkonsum_web.pdf, S. 56

7 WWF Deutschland: „Fleisch frisst Land“ (2014), www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Fleischkonsum_web.pdf, S. 23

8 WWF Deutschland: „Fleisch frisst Land“ (2014), www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/WWF_Fleischkonsum_web.pdf, S. 58

12 de Vries, Mark / de Boer, Martin J. (2010): Comparing environmental impacts for livestock products: A review of life cycle assessments. In: Livestock Science, Jg. 128 (2010), S. 1–11

15 Greenpeace (November 2014): Palmöl aus Raubbau in Indonesien. www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/fs_palmoel_aus_indonesien_november_2014_1.pdf

16 Greenpeace (November 2014): Palmöl aus Raubbau in Indonesien. www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/fs_palmoel_aus_indonesien_november_2014_1.pdf

17 Fern (2015): Stolen Goods: The EU’s complicity in illegal tropical deforestation. www.fern.org/sites/fern.org/files/Stolen%20Goods_EN.pdf

BILDNACHWEISE

Titelblatt Hans-Jürgen Sessner
S. 01 Grassau Tourismus / www.flickr.com
S. 02 0tutor / www.freebievectors.com
S. 03 0tutor / www.freebievectors.com
S. 04 Daniel May

02 Boden & Städte

↓

01 Thema im Überblick
03 Urban Gardening
03 Grüne Revolution in Havanna
04 Agrarwende in Detroit
04 „Hängende Gärten“ in Recife
05 Gemüse-Boom in Andernach
05 Quellen

Böden in Städten sind wie der Boden auf Äckern, Wiesen und in Wäldern ein Teil der globalen Bodendecke. Doch schon jetzt bekommen viele Bewohner von Großstädten kaum noch natürlichen Boden zu Gesicht, denn der Großteil ist bebaut und versiegelt, und somit zerstört. Und immer mehr Boden wird versiegelt. Bis 2050 werden zwei Drittel der Menschheit in Städten leben.[1] Allein in Deutschland werden täglich Bodenflächen in einer Größenordnung von 104 Fußballfeldern komplett versiegelt.[2] Dadurch verschlechtern sich jedoch Stadtklima sowie Luft- und Wasserqualität, und einer wachsenden Stadtbevölkerung steht immer weniger Grünfläche zur Erholung zur Verfügung. Doch muss die zunehmende Urbanisierung zwingend schädlich für unsere Böden und die städtische Lebenswelt sein oder gibt es Konzepte, die urbane Kultur und den nachhaltigen Umgang mit dem Boden vereinen?

Unversiegelter Boden ist in Städten ein rares Gut – erfüllt jedoch auch dort wichtige Aufgaben: Er nimmt Niederschläge auf und schützt vor Überschwemmungen. Die innerstädtische Filterfunktion des Bodens begünstigt den schnellen Abfluss des

Thema in Zahlen

Anteil der versiegelten Fläche in Deutschland[3]

Stand 2011

6,2 %

Das entspricht:

2,1 Mio. ha

Regenwassers in die Kanalisation und schont somit die städtische Infrastruktur. Das verhindert auch, dass verschmutztes Abflusswasser in die Flüsse gerät. Zudem heizt sich das Stadtklima durch versiegelte Flächen auf, weil Gebäude und asphaltierte Straßen Wärme speichern. Unversiegelter Boden fördert die Abkühlung der Stadt in der Nacht und verhindert die starke Aufeizung am Tag. Neben all diesen positiven Einflüssen auf Klima, Wasser- und Luftqualität bietet Boden nicht zuletzt auch Pflanzen und Tieren einen Lebensraum, spendet den Stadtbewohnern in Form von Parks und Erholungsflächen Wohlbefinden und könnte zumindest einen Teil der städtischen Lebensmittelversorgung leisten.

Der zunehmenden Urbanisierung zum Trotz entdecken die Menschen in vielen Großstädten den Boden wieder, bringen Boden in die Stadt und machen ihn in unterschiedlichen Formen des Urban Gardening nutzbar – oder entwickeln gar Konzepte, die zumindest einen Teil der städtischen Nahrungsversorgung vom Boden entkoppeln. Denn das Leben in der Großstadt bedeutet Platzmangel – auf den ersten Blick keine gute Voraussetzung für Grünflächen oder gar den Anbau von Nutzpflanzen. Agraringenieure und Architekten haben die Idee einer vertikalen Landwirtschaft ins Spiel gebracht. Ob bewaldete Hochhäuser, hängende Gärten in Plastikflaschen oder schwimmende Farmscrapers, also mehrstöckige Gebäude, in denen landwirtschaftliche Produktion stattfindet – solche urbanen Grünanlagen sind sicherlich Hingucker und bringen Stadtbewohnern einige Vorteile: Sie verbessern die Luftqualität, erlauben eine marktnahe Nutzpflanzenproduktion in hochverdichteten Räumen und leisten einen Beitrag zur Versorgung der Menschen mit frischen Lebensmitteln vor Ort.

Thema in Zahlen

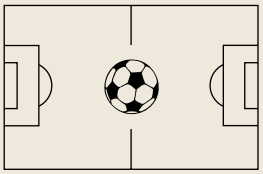
Täglicher „Flächenverbrauch“ durch Umnutzung und Versiegelung[4]

in Siedlungs- und Verkehrsflächen

73 ha

entspricht

ca. 104



Ziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie[5]

der Bundesregierung im Jahr 2020

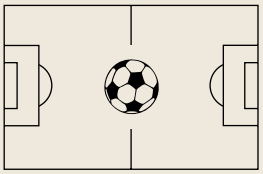
=

maximaler Flächenverbrauch pro Tag

30 ha

entspricht

ca. 43



Urban Gardening: Salat aus der Flasche und Möhren vom Dachgarten

In vielen Großstädten entdecken die Menschen den Boden wieder und machen ihn nutzbar. Ob auf Hausdächern, in Plastikflaschen oder in Hochhäusern – die urbane Landwirtschaft gilt ihren Verfechtern als ein Hoffnungsträger im Kampf gegen die *„Entgrünung"* der Stadt. In Ballungsgebieten von Entwicklungsländern schafft urbane Landwirtschaft Einkommen und viele Jobs. In einigen Großstädten auf der ganzen Welt tragen Garten-Projekte inzwischen dazu bei, dass manche Areale wieder grün werden. Zwar sind manche Böden in Städten durch Schadstoffe aus Industrie- und Autoabgasen belastet und nur mit Vorsichtsmaßnahmen nutzbar, doch kann urbane Landwirtshaft zumindest teilweise dazu beitragen, dass sich die Menschen selbst mit Lebensmitteln versorgen können, die sonst unzureichend ernährt wären.

Grüne Revolution auf Kubanisch: „Bio"-Farming als letzte Chance

Kuba in den Neunziger Jahren: Die *„Periodo especial"* erschüttert die kubanische Landwirtschaft. Aus der Sowjetunion kommen nach dem volkswirtschaftlichen Zusammenbruch keine Nahrungsmittel, keine Maschinen, kein Dünger, keine Pestizide mehr – die landwirtschaftliche Produktion bricht ein. Und in Havanna fehlt das Geld für die Instandhaltung kolonialer Bauten, ganze Stadtviertel stehen leer.

„Die Leute haben gehungert", erinnert sich Susanne Scholaen, Landesdirektorin der Deutschen Welthungerhilfe in Kuba. Die deutsche Hilfsorganisation begleitet seit 1994 den grünen Wandel in Kuba. Die Bewohner Havannas haben aus dem Mangel heraus Obst und Gemüse vor ihrer eigenen Haustür angepflanzt. Die Politik unterstützte sie dabei, verpachtete viele der staatseigenen Brachflächen an Kooperativen zur Nutzung. Was Havanna seitdem erlebt ist eine grüne Umwälzung – eine Revolution, die auf das ganze Land übergeschwappt ist.

Heute produzieren mindestens 40 Prozent aller städtischen Haushalte in Kuba Lebensmittel. Insgesamt existieren rund eine Millionen Hausgärten und Stadtfarmen; zusammen bedecken sie eine Fläche von mehr als 50.000 Hektar – auf Dachgärten, in Gemeinschaftsbeeten oder auf den Arealen staatlicher Unternehmen. Kaum ein Quadratmeter bleibt ungenutzt.[6]

In den Gärten wachsen Mangos, Ananas und Papayas, aber auch Gemüsesorten wie Möhren, Rote Beete und Kohl. Das meiste davon stammt aus ökologischem Anbau.[7] Und auch das ist kein Zufall: In den Neunzigern blieb der Import von Kunstdüngern und Pestiziden aus, und noch heute ist die Einfuhr aufgrund der Handelsrestriktionen zu teuer. Stattdessen dienen unter anderem Chilis und Knoblauchextrakte als bewährte Pflanzenschutzmittel.

„Havannas Bio-Anbau ist aus der Not heraus entstanden, wird aber von den Kubanern immer mehr als Tugend betrachtet", erklärt Scholaen von der Welthungerhilfe. Dass der Reformkurs der kubanischen Führung an dem eingespielten System der urbanen Landwirtschaft etwas ändern könnte, glaubt sie nicht. Im Gegenteil: Das Beispiel Havanna könne auch fernab der Insel Schule machen.

Stadtfarmen in Detroit: Eine Autostadt sieht Grün

Detroit war einst das Herz der US-Autoindustrie. Doch die seit Jahrzehnten unter der schwächelnden Industrie, politischen Versäumnissen und massenhafter Abwanderung leidende Stadt verarmte zunehmend. Die Finanzkrise 2007 traf Detroit wie kaum eine andere Stadt in den USA. Bis heute sind ganze Straßenzüge entvölkert, von einst knapp einer Millionen Einwohnern im Jahr 2000 sind weniger als 700.000 geblieben, geschätzte 40.000 Häuser und Wohnungen stehen vor dem Abriss, Zehntausende mehr stehen leer.[8]

Doch die Detroiter rappeln sich auf, machen aus der Not eine Tugend. Sie beginnen die freigewordenen Brachflächen in grüne Stadtfarmen zu verwandeln und schaffen sich so eine Einnahmequelle. Für viele der Bewohner war es die einzige Möglichkeit, der Arbeitslosigkeit zu entkommen. Auch zahlreiche ältere Menschen haben sich trotz der Risiken von Missernten eine freie Fläche zugelegt, weil ihre Renten nicht ausreichen.

Auf einem ehemaligen, rund 1,5 Hektar großen Schulgelände bauen Noah Link und Alex Bryan seit 2011 frischen Spinat, Tomaten und Knoblauch an, ernten saisonales Obst und halten Hennen, Enten und Honigbienen. *„Das war ein riesiger Aufwand, die Fläche urbar zu machen – aber es hat sich gelohnt“*, sagt Noah Link, der seiner Fläche den Namen *„Food Field“* gegeben hat. Die Ernte landet in den Küchen benachbarter Restaurants und auf dem örtlichen Wochenmarkt.

Auf dem Food Field wird dabei stets ökologisch produziert – so wie bei allen Stadtfarmern in Detroit. *„Es ist für uns Kleinbauern effizienter und gesünder, boden- und umweltschonend zu produzieren“, so Link.*

Detroit könnte sich zu 75 Prozent selbst versorgen, besagen Studien der Universität Michigan.[9] Doch so weit ist die Stadt noch lange nicht. Nicht einmal ein Prozent der konsumierten Lebensmittel stammt aus städtischer Produktion – und das, obwohl es bereits bis zu 1.000 Stadtgärten gibt. *„Die Tendenz ist zwar steigend, aber bis heute haben es viele Leute schwer, das Land unbürokratisch und günstig von der Stadt zu kaufen“*, sagt Link. Für viele sei der Anbau zudem auf Dauer nicht rentabel genug.

Link sieht die Politik am Zuge. Sie müsse dafür ein neues Fördersystem mit besseren Anreizen für Öko-Kleinbauern in Städten schaffen. Das ist laut Link bitter nötig: *„Detroit geht es immer noch schlecht, nach wie vor ziehen die Menschen von hier weg. Das Potential dieser Stadt muss genutzt werden, damit zumindest ein Teil der Bürger hier eine Zukunft hat.“*

„Hängende Gärten“ in Recife: Gemüselasagne aus Plastikflaschen

„Gemüse, Kräuter und Samen ernähren nicht nur den Körper gesund, sie stimulieren auch den Geist“, sagt Demetrius Demetrio. Er leitet in der Großstadt Recife im armen Nordosten Brasiliens die *„Gemeinschaft der kleinen Propheten“* – eine Hilfsorganisation, die Straßenkinder und Jugendliche aus armen Familien betreut.

Seit einigen Jahren schon pflegen die Kinder dort ein kleines Paradies inmitten der zubetonierten, schmutzigen Stadt: In mehr als 1.000 mit fruchtbarem Boden befüllten Plastikflaschen – den *„hängenden Gärten“* – gedeihen Salat, Kräuter, Tomaten und vieles mehr. *„Eine absolute Neuerung für viele Kinder“*, sagt Demetrio. Denn vor allem die armen Familien in den Armenvierteln ernähren sich vorrangig von ungesunden Fertigprodukten, viele Kinder kennen nicht einmal den Geschmack der meisten Kräuter und Gemüsesorten.

Seit Demetrio und die Köche des Projekts regelmäßig Auberginenlasagne mit Rucolasalat, Nachos mit Tomaten-Basilikum-Füllung und farbigen Reis mit Chili bereiten, ist das vorher argwöhnisch beäugte *„Grünzeug“* aber zum absoluten Renner unter den Kindern geworden. Der fruchtbare Boden wird gekauft oder stammt von Demtrios Farm am Rande Recives. Dort können drogenabhängige Jugendliche eine Entzugskur machen - unterstützt durch Farmarbeit sowie die Pflege der Nutztiere, und frei von Medikamenten.

Das Projekt in Recife bietet auch Kurse zum Bau und der Pflege solcher Gärten in Schulen an. Wo Platz ist, legen die Kinder Beete an. Ansonsten befestigen sie Flaschen an Wänden und stellen Container und Schalen mit Erde auf. Das soll den Zugang der Menschen zu nahrhaften Lebensmitteln verbessern und zumindest teilweise die Selbstversorgung ermöglichen. Und das Urban-Gardening-Projekt *„der Kleinen Propheten“* ist kein Einzelfall.

Auch an den Rändern anderer Megacities in Lateinamerika waren die Bewohner kreativ. So auch in der Favela Vidigal nahe Rio de Janeiro. Dort haben die Bewohner auf eigene Faust einen Park angelegt, wo die Bewohner in Plastikflaschen Gemüse und Blumen anbauen. So entstand auch dort eine lebendige Oase in der Stadt.

Gemüse-Boom in Andernach: Eine Stadt wird „essbar“

Deutschlands größtes Urban-Gardening-Projekt befindet sich weder in Berlin noch in München, sondern in der Stadt Andernach am Rhein. Dort ziehen sich Obst- und Gemüsebeete entlang der alten Stadtmauer, an Spielplätzen und in Gewerbegebieten. Vor den Toren Andernachs steht obendrein eine rund 12 Hektar große Permakultur, also ein landwirtschaftliches produktives Ökosystem, das dauerhaft funktionierende, nachhaltige und naturnahe Kreisläufe schafft. Das besondere dabei: Die grünen Flächen gehören allen etwa 30.000 Stadtbewohnern. Statt *„Betreten verboten“* heißt es *„Pflücken erlaubt“*.

„Andernach hatte wie viele Städte mit zunehmenden Problemen zu kämpfen: Leerstand, Arbeitslosigkeit und immensen Kosten für die Instandhaltung öffentlicher Grünflächen. Wir mussten etwas ändern“, erinnert sich Heike Boomgaarden. Gemeinsam mit Dr. Lutz Kosack hatte sie die Idee für das Projekt *„Essbare Stadt“*.

Angeleitet von Gärtnermeistern der Perspektive GmbH legten Langzeitarbeitslose und Freiwillige 2010 die ersten Beete an, bis heute haben sie 101 verschiedene Tomaten-, 60 Bohnen- und 20 Zwiebelsorten sowie Beeren, Küchenkräuter und Blumen angepflanzt. *„Jedes Jahr steht eine Nutzpflanze besonders im Fokus“*, sagt Boomgaarden.

Die Pflege der Beete leisten ehrenamtliche Bürger, darunter zahlreiche Langzeitarbeitslose, und professionelle Stadtgärtner – auf ökologisch nachhaltiger Basis. In der Stadt stehen Komposthaufen zur Herstellung von Humus, zum Einsatz kommen biologische Pflanzenschutzmittel und Jauchen als Dünger.

Für die Selbstversorgung reicht Andernachs Gemüsereichtum aber bei weitem nicht. *„Das ist auch gar nicht das Ziel. Bei uns hat sich die innere Haltung zur Stadt geändert. Das Grün regt zum Verweilen an, man trifft sich, es ist einfach ein anderes Lebensgefühl als vorher“*, so Boomgarden.

Nach den Plänen von Boomgarden und Kosack soll Andernach aber noch grüner werden. *„Die essbare Stadt ist wie ein gedankliches Haus. Wir haben gerade erst den Keller und das Erdgeschoss gebaut. Jetzt kommt der erste Stock dran.“*

Boomgarden will künftig so viele Reststoffe der Stadt wie möglich für die landwirtschaftliche Produktion weiterverwenden. Zugleich will sie Restaurants mit einbeziehen. Sie sollen beim Anbau mithelfen, aus dem Gemüse regionale Gerichte zaubern. *„Wir wollen unsere CO_2-Bilanz verbessern und den Boden noch näher an unsere Bürger herantragen“*, so Boomgaarden. Und die 12 Hektar große Permakultur – die will sie zu Deutschlands größten Lehrgarten umfunktionieren.

QUELLEN

LITERATUR (Stand: 04.05.2015)

1 Vereinte Nationen (2014): World Urbanisation Prospects, http://esa.un.org/unpd/wup/Highlights/WUP2014-Highlights.pdf

2 Umweltbundesamt: Bebauung und Versiegelung, www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/bebauung-versiegelung, Stand 13.05.2014; Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung: IÖR Monitor, http://maps.ioer.de/detailviewer/raster/?rid=207

3 Umweltbundesamt: Bodenversiegelung, www.umweltbundesamt.de/daten/bodenbelastung-land-oekosysteme/bodenversiegelung. Bezogen auf 15 betrachtete Bundesländer ohne Sachsen-Anhalt

4 BMUB (2014): Flächenverbrauch – Worum geht es? www.bmub.bund.de/themen/strategien-bilanzen-gesetze/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/

5 BMUB (2014): Flächenverbrauch – Worum geht es? www.bmub.bund.de/themen/strategien-bilanzen-gesetze/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/

6 Koont (2011): „Cuban Urban Agriculture as a Strategy for Food Sovereignty.“; Altieri & Funes-Monzote (2012): „The Paradox of Cuban Agriculture“ in Monthly Review, 63:8, http://monthlyreview.org/2012/01/01/the-paradox-of-cuban-agriculture/

7 Rodríguez et al. (2005), „La agricultura urbana en Cuba. Principales impactos productivos, ecológicos, tecnológicos y sociales“, in: Trópico Rural, revista de ciencias agropecuarias, forestales y acuícolas, Fundación Quintana Roo Produce A. C., 1:3, S. 6–13.

8 New York Times (2014): Detroit Urged to Tear Down 40,000 Buildings. www.nytimes.com/2014/05/28/us/detroit-task-force-says-blight-cleanup-will-cost-850-million.html

9 United States Census Bureau (2015): QuickFacts on Detroit, Michigan. http://quickfacts.census.gov/qfd/states/26/2622000.html

BILDNACHWEISE

S. 01 Timo Newton-Syms / https://commons.wikimedia.org
S. 02 https://openclipart.org
S. 03 onnola / www.flickr.com

03 Boden & Wasser

↓

01 Thema im Überblick
03 Äthiopiens Kampf gegen die Erosion
05 Bodenversalzung am Nil
07 Die Ostsee – Opfer der Landwirtschaft
09 Quellen

Die Ressourcen Boden und Wasser sind untrennbar miteinander verbunden. Fruchtbare Böden nehmen mehr Regenwasser auf, welches langsam wieder an Pflanzen, Bodenleben und Grundwasser abgegeben wird. Sie wirken wie ein Wasserspeicher und Wasserfilter. Dies ermöglicht Menschen Zugang zu sauberem Trinkwasser. Zugleich beeinflusst Wasser die Prozesse im Boden und das, was auf ihm wächst; es kann zugleich auch eine Bedrohung für Ackerland werden.

Ohne Wasser kann auf Böden nichts wachsen. Doch ist die dünne fruchtbare Bodenschicht empfindlich. Durch falsche Bewirtschaftung sowie vom Menschen verursachte Umweltveränderungen entstehen Schäden an Böden – diese können durch Wasser oder die Folgen von Bewässerung beschleunigt werden.

Insbesondere dort, wo einseitige Fruchtfolgen und Monokulturen vorherrschen, werden Böden degradiert, das heißt sie verlieren ihre Fähigkeit, Leistungen für Mensch und Ökosysteme zu erbringen. Wind und Niederschläge können dann die Bodenschicht auf den freiliegenden Ackerflächen leicht abtragen – ein Prozess, der Erosion genannt wird. Rund 85 Prozent aller degradierten Flächen sind von Erosion betroffen.[1] Jedes Jahr werden

Thema in Zahlen

Wasservorkommen auf der Erde

2/3 der Erdoberfläche sind mit Wasser bedeckt[2]

2,6 %

des weltweiten Wassers liegt als Eis oder Schnee vor[3]

somit weltweit Millionen Tonnen ehemals fruchtbaren Bodens durch Wind und Wasser von den Feldern abgetragen. Erosion hat doppelt negative Folgen für den Menschen: An dem Ort, an dem der Boden erodiert, das heißt abgetragen wird, kommt es zum Beispiel zu Humus-Verlust und damit schlechteren Bedingungen für Pflanzen. Dort, wo der erodierte Boden hin gelangt, kommt es zu Verschlämmung von Gewässern, sodass etwa Stauseen und Hafenbecken mit massiven Investitionen immer wieder ausgebaggert werden müssen.

Die Folgen sind in mehrfacher Hinsicht problematisch: Denn degradierte Böden verlieren die Fähigkeit, Regenwasser aufzunehmen, der Grundwasserspiegel sinkt. Zudem wird der Boden für den Ackerbau unbrauchbar – mit verheerenden Folgen für die betroffenen Menschen. Gerade die 50 am wenigsten entwickelten Länder der Welt sind besonders stark von Degradation betroffen.[4] Verglichen mit 2005 wird nach Einschätzung der Welternährungsorganisation FAO die verfügbare Anbaufläche pro Kopf bis 2050 um rund zwölf Prozent in den Industrieländern und um 25 Prozent in den Entwicklungsländern abnehmen. Die landwirtschaftliche Nutzfläche pro Person sinkt damit in Entwicklungsländern auf 0,14 Hektar ab. 1960 waren es noch 0,33 Hektar.[5]

Diese Entwicklung kann jedoch gebremst werden: Eine möglichst permanente Bedeckung des Bodens mit Pflanzen, schonende Bodenbearbeitung, die Bepflanzung mit Mischkulturen, der Aufbau von Bodenhumus, die Vermeidung der ackerbaulichen Bewirtschaftung in Steillagen und die Terrassierung des Bodens helfen, die Folgen der Erosion zu vermeiden und die Bodenbildung zu fördern. Zudem wird eine Verdichtung des Bodens verhindert. Dies hat zur Folge, dass mehr Wasser infiltrieren kann und anschließend zu tieferen Schichten versickert, wo es den Grundwasserspiegel stabil hält.

Eine wachsende Bedrohung für die Fruchtbarkeit des Bodens ist in vielen Weltgegenden auch die Versalzung: In immer mehr trockenen und halbtrockenen Weltgegenden reichert sich infolge von landwirtschaftlicher Bewässerung Salz im Boden an. Dies führt langfristig zu einem Verlust der Bodenfruchtbarkeit. Jeden Tag gehen dadurch auf der Welt rund 2.000 Hektar fruchtbares Land verloren.[6]

Dies alles zeigt: Ein veränderter Umgang mit den lebenswichtigen Ressourcen Boden und Wasser ist nötig. Denn nur dort, wo für intakte Böden und sachgemäßen Umgang mit Wasser gesorgt wird, können Menschen nachhaltig Landwirtschaft betreiben und Wasserressourcen nutzen. Wird Boden weggeschwemmt, versalzt oder verunreinigt, verliert auch der Mensch die Grundlage, die ihn ernährt.[7]

Thema in Zahlen[8]

97,4 %

des Wassers auf der Erde ist Salzwasser

ca. 2,6 %

des Wassers auf der Erde ist Süßwasser und kann als Trinkwasser genutzt werden.[9]

70 %

des Süßwassers sind im Eis der Antarktis gebunden. Daher ist die Nutzung schwierig.

< 1 %

Weniger als 1% des weltweiten Wassers ist Süßwasser und zum Trinken aus dem Grundwasser, Flüssen und Seen entnehmbar.

Grundwasser *Flüsse* *Seen*

Kampf gegen die Erosion: Äthiopien kultiviert den Bodenschutz

↑ Das Wasser des Flusses ist braun gefärbt, weil es fruchtbaren Boden mit sich trägt.

Getreide, Kaffee, Ölfrüchte, Fleisch, Schnittblumen: Für viele landwirtschaftliche Produkte bietet das Hochland Äthiopiens ein günstiges Klima. Dennoch gibt es große Schwierigkeiten, das Überleben der Bevölkerung zu sichern. Böden erodieren und werden für die Landwirtschaft unbrauchbar, der Grundwasserspiegel sinkt. Ein landesweites Programm will diesen fatalen Trend aufhalten – und hat einige Regionen Äthiopiens innerhalb weniger Jahre zu beeindruckenden Beispielen erfolgreicher Bodenschutzpolitik gemacht.

Äthiopien wächst rasant. Damit stagniert auch das Problem der Mangelernährung. Während sich die Bevölkerung in nur 50 Jahren verdreifacht hat, gingen gleichzeitig immer mehr fruchtbare Böden in dem Land verloren. Rund zehn Millionen Menschen, fast ein Zehntel der Äthiopier, sind heute regelmäßig von Nahrungsmittelhilfe abhängig – und das in einem Land, in dem der Agrarsektor die Basis der Wirtschaft bildet.

Die Ursachen dafür sieht Landwirtschaftsexperte Johannes Schoeneberger von der Deutschen Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) auch in unangepassten Bewirtschaftungsmethoden in der Landwirtschaft. *„Überweidung und die Abholzung großer Flächen für Feuerholz und Weideland haben dazu geführt, dass der Boden austrocknet, den Halt verliert und abgetragen wird“*, sagt er. Auch der Ackerbau an steilen Hängen beschleunige die Abtragung von Boden. *„Fällt starker Regen auf den für die Aussaat aufgelockerten und noch nicht mit Pflanzen bedeckten Boden, findet er keinen Widerstand und kann rasant talabwärts fließen“*, erklärt Schoeneberger. Heftige Niederschläge würden dadurch immer mehr Ackerfläche erodieren.

Die Folgen sind fatal. Jedes Jahr verliert Äthiopien durch Bodenerosion 30.000 Hektar Boden. Zudem versickert weniger Regenwasser, wodurch der Grundwasserspiegel sinkt. Das Problem sinkender Grundwasserspiegel hat eine globale Dimension. Der weltweite Wasserverbrauch wird laut OECD bis 2050 um 55 Prozent zunehmen.[10] Dann werden 2,3 Milliarden Menschen insbesondere in Afrika und Zentralasien in Gebieten mit Wasserknappheit leben. Nicht nur Trinkwasser wird fehlen. Auch die Landwirtschaft verliert ihre Grundlage.

Dieser Entwicklung wollte Äthiopiens Regierung nicht mehr tatenlos zusehen. Im Jahr 2008 startete sie ein großangelegtes Programm, das sogenannte Sustainable Land Management Program (SLMP), das auf Bodenschutz und nachhaltige Landwirtschaft setzt.

Partner des Sustainable Land Management Program (SLMP) sind auch die GIZ und die KfW im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). 90 Fachleute helfen zurzeit landesweit, heimische Berater

↑ Der Bau einer Flussschwelle in Äthiopien, durch den der Wasserfluss gebremst werden soll.

auszubilden – die dann ihr Wissen über bodenschonenende Anbaumethoden an die Bauern weitergeben. *„Zu den wichtigsten Maßnahmen gehören der Bau von Terrassen an den Berghängen und die Ausbringung verschiedenen Saatguts, um mit vielfältigem Wurzelwerk den Halt des Bodens zu verbessern“*, erklärt Programmleiter Schoeneberger. *„Gräben werden quer zu den Hängen angelegt, durch die Regenwasser besser in den Boden sickert – ein wichtiges Instrument, um den Grundwasserspiegel zu erhöhen.“* Außerdem werden die Bauern angeleitet, ihr Vieh nicht mehr unkontrolliert an den Berghängen weiden zu lassen, sondern in Ställen zu halten. Das minimiert erosionsfördernde Fraß- und Trittschäden.

Leicht sei das nicht immer, sagt Schoeneberger. *„Gerade das neue Weidemanagement braucht Zeit und Überzeugungsarbeit – und funktioniert am besten, wenn Bauern von anderen Bauern lernen.“*

Die Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen in nachhaltigen Produktionsverfahren haben bisher circa 240.000 Familien in knapp 700 Dörfern erreicht. Die Erfolge sind vielerorts schon sichtbar. Dort bleibt die Erde nun liegen, statt von Wind und Regen fortgetragen zu werden, der Grundwasserspiegel ist gestiegen. *„Nach drei bis fünf Jahren können die Bauern eine um 30 bis 60 Prozent erhöhte landwirtschaftliche Produktivität erzielen“*, berichtet Schoeneberger. Das erfolgreiche Konzept ist von den Hochlandregionen Tigray, Amhara und Oromia bereits auf andere Landesteile ausgedehnt worden.

→ www.giz.de/de/weltweit/18912.html

Bodenversalzung: Herausforderung für die Bauern im Nildelta

Pyramiden, Pergament, Kalender: Lange bevor andere Zivilisationen entstanden, entwickelte sich in Ägypten eine Hochkultur. Nicht zuletzt das fortschrittliche Bewässerungssystem trug dazu bei, dass die einstige Agrargesellschaft den Aufstieg schaffte. Bis heute ist die Bewässerung wichtiger Bestandteil der Landwirtschaft. Doch trotz ausgeklügelter Systeme stehen die Bauern im Nildelta vor einer wachsenden Schwierigkeit: Während das Wasser knapper wird, versalzt der Boden. Zum Teil wären die Probleme jedoch lösbar.

Ein gewisser Salzgehalt ist in mineralischen Böden normal. Doch besonders in trockenen Gebieten, in denen die potentielle Verdunstung höher als der Niederschlag ist, kann Bewässerung dazu führen, dass sich das im Boden befindliche Salz an der Oberfläche ansammelt und so den Boden unfruchtbar macht. Pflanzen können durch die hohe Salzkonzentration schlechter Wasser und Nährstoffe aufnehmen, lagern aber gleichzeitig Salze an, die auf ihren Organismus in zu hohen Mengen – ähnlich wie beim Menschen – wie ein Gift wirken. Daher gilt in trockenen Regionen die Faustregel, Bewässerungssysteme immer mit Entwässerung zu koppeln, um eine Salzanreicherung an der Bodenoberfläche zu vermeiden.

Im ägyptischen Nildelta bemühen sich die Bauern seit Jahren, ihre Ackerböden vor Versalzung zu schützen und dadurch ihre Ernte zu sichern. Doch es bestehen einige Hürden. Der Grundwasserspiegel liegt hier nur etwa 1 bis 1,60 Meter unter der Erdoberfläche. Durch die Poren des Bodens steigt das Wasser bis zur Oberfläche und verdunstet dort. Auf dem Boden bleibt Salz zurück. Dieses Phänomen kann in vielen Trockengebieten der Welt beobachtet werden.

„An regenreichen Standorten spült Niederschlag das Salz immer wieder in tiefere Bodenschichten“, sagt Georg Käsler, Berater des GIZ-Projekts „Landwirtschaftliche Wasserproduktivität als Anpassung an den Klimawandel“. In Ägypten gibt es aber so gut wie keinen Regen.

Für die Bewässerung ihrer Felder nutzen die Bauern daher ein Kanalsystem. Für die Verteilung des Wassers im Nildelta hat das ägyptische Ministerium für Wasserressourcen und Bewässerung eine sogenannte Rotationsbewässerung eingeführt. Hierbei führen die Hauptkanäle ständig Wasser, während die Zweigkanäle nicht permanent, sondern umlaufend befüllt werden. Die Zweigkanäle werden jeweils einige Tage mit Wasser gefüllt, gefolgt von mehreren Tagen ohne Wasser. Die Anzahl der Tage ohne Wasser ist in den letzten Jahren in weiten Teilen des Nildeltas jedoch immer weiter angestiegen. Damit die Pflanzen die Zeiten ohne Bewässerung überstehen, müssen die Bauern auf ihren Feldern Wasser speichern. Dies führt zu erheblichen Wasserverlusten durch Versickerung und Verdunstung – und zu weiterer Versalzung des Bodens.

Doch die Beschränkungen der in die Zweigkanäle geleiteten Wassermengen haben einen wichtigen Grund: Ägypten hängt

vom Wasser des Nils ab. Die mit den anderen Anliegerstaaten am Nil wie etwa Äthiopien und Sudan vereinbarte Menge an Nilwasser, das Ägypten zur Verfügung stehen muss, erhält das Land zwar jedes Jahr. Jedoch wächst die ägyptische Bevölkerung um mehr als zwei Prozent pro Jahr, das entspricht rund 140.000 Menschen pro Monat. Die Bevölkerung verbraucht also immer mehr Wasser, das der Landwirtschaft dann nicht mehr zur Verfügung steht.

Der Kreislauf der Bodenversalzung liegt also in extrem schwierigen geografischen und politischen Bedingungen begründet. Zum Teil ist er jedoch auch hausgemacht – denn das ägyptische Entwässerungssystem ist eine der Ursachen für den problematisch hohen Grundwasserspiegel. Eine Modernisierung des Entwässerungssystems würde jedoch mehrere Milliarden Euro kosten. Daher konzentriert sich Ägyptens Regierung derzeit auf die Förderung verbesserter Bewässerungsmethoden.

Damit die Bauern auch mit der Versalzungsproblematik besser umgehen lernen, wurde ein landwirtschaftlicher Beratungsdienst eingerichtet – den auch Käsler unterstützt. Seit über 35 Jahren arbeitet er in verschiedenen Ländern Afrikas und Asiens in der Entwicklungszusammenarbeit: *„Wo auch immer ich war, habe ich festgestellt, dass Kleinbauern zwar nicht perfekt sind, aber in der Regel – angesichts der vorherrschenden Rahmenbedingungen – ziemlich dicht am Optimum arbeiten.“* Daher reiche es nicht, den Bauern lediglich technische Neuerungen für den Einsatz in ihren Betrieben anzubieten, sagt Käsler. Sein Fazit: Damit die Bauern das Wasser besser und bodenschonend nutzen können, müssen Politik und Verwaltung die hierfür erforderlichen Vorbedingungen schaffen – zum Beispiel mit Investitionen in ein verbessertes Entwässerungssystem.

→ www.giz.de/de/weltweit/22237.html

Thema in Zahlen[8]

Versalzung von Böden weltweit

20 %

der bewässerten Fläche weltweit sind versalzen. Das enspricht:

63 Mio. ha[11]

Das entspricht: der Fläche von Frankreich

+

es versalzen weitere **2.000 ha** *pro Tag*[12]

In 10 Jahren

entspräche das der Fläche von Irland

In 20 Jahren

entspräche das der Fläche der Türkei

=

77 Mio. ha

im Jahr 2035, wenn wir diesen Prozess nicht aufhalten.

Überdüngung der Ostsee: Warum Bodenschutz auch Meeresschutz ist.

Zu wenig Sauerstoff, trübes Wasser, immer schlechtere Bedingungen für Seegras, Hering und Seenadeln: Das Ökosystem Ostsee leidet unter der Einleitung großer Nährstoffmengen aus der Landwirtschaft. Manche Regionen haben sich inzwischen zu regelrechten Todeszonen entwickelt, warnen Experten. Die Ausdehnung landwirtschaftlicher Biomasseproduktion zur Biogasherstellung verschärfe diesen Trend noch.

Die Ostsee gerät zunehmend unter ökologischen Stress. Grund dafür ist die Anreicherung organischer Nährsubstanzen in Gewässern – die Eutrophierung. Sie führt zu einem verstärkten Algenwachstum und in der Folge zu Sauerstoffarmut. Dadurch ist das Ökosystem in bestimmten Regionen der Ostsee mittlerweile völlig aus dem Gleichgewicht geraten. Forscher machen deutlich, dass – sollte der Trend anhalten – die Folgen für Tier- und Pflanzenwelt sowie für Fischerei und Tourismus verheerend wären.

„Die Ostsee und der Golf von Mexiko bilden heute die größte Todeszonen.“, sagt Wera Leujak, Expertin für Meeresschutz beim Umweltbundesamt (UBA). Die Algen, die im Zuge des hohen Nährstoffeintrags gewachsen sind, sterben nach einiger Zeit ab und sinken auf den Meeresboden. Dort werden für ihre Zersetzung große Mengen an Sauerstoff verbraucht, wodurch wiederum andere in Bodennähe lebende Organismen absterben. Die Artenvielfalt nimmt ab.

Sowohl das Binnenmeer selbst, aber auch der Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft sowie Biosphären-Reservate leiden unter dem Sterben des Seegrases, bestimmter Algensorten und zahlreicher Fischarten wie dem Hering. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) warnte vor Kurzem, dass auch die mit dem Seepferdchen nahe verwandten Seenadeln im Greifswalder Bodden hoch gefährdet sind. Zwar sei auch die Nordsee betroffen, so Leujak; die Ostsee als Binnenmeer gerate aber noch stärker unter ökologischen Stress, denn sie tauscht ihr Wasser nur alle 33 Jahre aus. Darum dauere die Erholung viel länger.

Als wichtigste Ursache für diese Entwicklung sehen Experten den übermäßigen Eintrag von Nährstoffen aus der Landwirtschaft in die Gewässer. 82 Prozent der Stickstoffeinträge und 63 Prozent der Phosphoreinträge in die Ostsee stammen Leujak zufolge aus der Landwirtschaft. Über Regen und Versickerung oder Abfluss gelangen Düngemittel ins Wasser. Dabei gilt: Je degradierter der Boden ist, desto weniger Fähigkeit zum Filtern des verschmutzten Wassers hat er. *„Bei der Tierhaltung entstehende Gülle, die auf den Feldern ausgetragen wird, Gärrückstände aus Biogasanlagen sowie Nährstoffe aus industriellen Düngemitteln sind die größte Belastung“,* erklärt Dietrich Schulz, Landwirtschaftsexperte beim UBA.

↑ Von der Eutrophierung bedroht: die Seenadel.

Auch wenn dies auf den ersten Blick paradox erscheinen mag, bedeutet die Umstellung auf Biogasanlagen eine zusätzliche Umweltbelastung – vor allem für die Gewässer. *„Vor allem in Regionen, in denen die Landwirtschaft wieder intensiviert wurde, hat das Problem der Eutrophierung zugenommen“*, sagt Schulz.

Das gelte vor allem in Regionen, wo viel Mais für Biogas im Rahmen der Energiewende angebaut wird. Denn Mais, so Schulz, müsse zum einen stark gedüngt werden. Zum anderen stehe der Mais, der für die Biogasproduktion verwendet wird, nicht mehr als Futtermittel zur Verfügung. Also muss noch mehr angepflanzt werden als früher. Mehr Mais aber bedeute mehr Düngemittelaustrag und letztlich mehr Nitrate und Phosphate in den Gewässern.

Noch bleibt viel zu tun im Kampf gegen die Eutrophierung – auch wenn die Politik den Schutz der Meeresumwelt seit einiger Zeit auf ihre Agenda gesetzt hat. So wurde 2007 der Ostsee-Aktionsplan von den Umweltministern der Ostsee-Anrainerstaaten verabschiedet, dessen Maßnahmenkatalog auch die Verringerung der Eutrophierung vorsieht. Und im Jahr 2000 vereinheitlichte die EU mit der Wasserrahmenrichtlinie den rechtlichen Rahmen für die Wasserpolitik, um die Nutzung der Ressource nachhaltiger und umweltverträglicher zu gestalten. Dennoch hat es nach Einschätzung von UBA-Expertin Leujak in den vergangenen 20 Jahren kaum Besserungen gegeben. Investitionen in Forschung und nachhaltige Bodennutzung seien dringend vonnöten. *„Der Weg zum Gewässerschutz ist noch weit“*, sagt sie.

→ www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/ostsee/eutrophierung-der-ostsee

→ www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/wasserrahmenrichtlinie_2012.pdf

WEITERFÜHRENDE LINKS

„ALLGEMEIN“

→ www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/umweltbelastende_stoffeintraege_aus_der_landwirtschaft.pdf
→ www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/ostsee/eutrophierung-der-ostsee
→ www.umweltbundesamt.de/daten/gewaesserbelastung/fliessgewaesser/eintraege-von-naehr-schadstoffen-in-die
→ www.giz.de/de/weltweit/22237.html
→ www.giz.de/de/weltweit/336.html
→ www.bgr.bund.de/DE/Themen/Boden/Ressourcenbewertung-management/Bodenerosion/Bodenerosion_node.html

QUELLEN

LITERATUR (Stand: 07.07.2015)

↓

1 Clausing, Peter (August/September 2011): Im Wettlauf gegen die Zeit. In: Umwelt aktuell, www.eu-koordination.de/PDF/ua2011-08-spezial.pdf

2 Uni-duesseldorf.de: Wasser auf der Erde, www.uni-duesseldorf.de/MathNat/Biologie/Didaktik/WasserSek_I/wo_findet_man_wasser/dateien/wasser_auf_der_erde.html

3 Uni-duesseldorf.de: Wasser auf der Erde, www.uni-duesseldorf.de/MathNat/Biologie/Didaktik/WasserSek_I/wo_findet_man_wasser/dateien/wasser_auf_der_erde.html

4 Eswaran, H.: Responses to Land Degradation. In: Proc. 2nd. International Conference on Land Degradation and Desertification. 1. Aufl. New Delhi: Oxford Press

5 Alexandratos, N.; Bruinsma, J. (2012): World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision. Global Perspective Studies Team, FAO Agricultural Development Economics Division. http://www.fao.org/docrep/016/ap106e/ap106e.pdf, S. 108.

6 UM. Qadir et al. (Oktober 2014): Economics of salt-induced land degradation and restoration. In: Natural Resources Forum (UN)

7 Unesco (2015): United nations world water assessment Programme, www.unesco.de/fileadmin/medien/Dokumente/Wissenschaft/Weltwasserbericht_2015_zsfg_dt.pdf

8 Uni-duesseldorf.de: Wasser auf der Erde, www.uni-duesseldorf.de/MathNat/Biologie/Didaktik/WasserSek_I/wo_findet_man_wasser/dateien/wasser_auf_der_erde.html

9 Schlesinger, William H; Bernhardt, Emily S. (2013): Biogeochemistry – An Analysis of Global Change. 3rd Edition

10 OECD Environmental Outlook to 2050 (2012): The Consequences of Inaction. Key findings on Water. 1. Aufl. ebook: OECD

11 Qadir, Manzoor et al.: Economics of Salt-induced Land Degradation and Restoration, macsphere.mcmaster.ca/bitstream/11375/15697/1/Qadir%20et%20al_2014%20-Economics%20of%20Salt-induced%20Land%20Degradation%20and%20Restoration_MACSPHERE.pdf

12 Internationale Water Management Institute (2014): World losing 2.000 hectares of irrigated farmland a day. URL: www.iwmi.cgiar.org/2014/10/the-scourge-of-salt/

BILDNACHWEISE

↓

S. 01 Hermann Auinger / www.flickr.com
S. 03 Klaus Ackermann
S. 04 Fabian Schwan-Brandt
S. 06 GIZ / www.giz.de
S. 07 CrazyPhunk, ed. by Spiky1984 / https://commons.wikimedia.org
S. 08 Elcajonfarms / https://commons.wikimedia.org
S. 09 prilfish / www.flickr.com

06 Boden & Globalisierung

↓

01 Thema im Überblick
04 Fracking in Europa: unrentabler Bodenverlust
07 Streitgespräch „Landgrabbing“: Chance oder Landraub?
08 Quellen

Die Welt rückt zusammen, Produktion und Konsum kennen heute keine nationalen Grenzen mehr: Unser Lebensstil wirkt sich damit unmittelbar auf die entferntesten Teile der Erde aus – und auf deren Böden, wie auch auf unsere eigenen.

Ob Obst, Gemüse, Getreide für Brot oder Feldfrüchte als Tierfutter: Über 90 Prozent unserer Nahrungsmittelproduktion hängt unmittelbar vom Boden ab. Auch Holz für die Papier- und Möbelproduktion oder Baumwolle für unsere Kleidung könnten ohne Boden nicht wachsen. Unter ihm lagern zudem Erdöl und -gas sowie Mineralien, die wir unter anderem für den Bau von Gebäuden, für Fernseher und Mobiltelefone benötigen.

Doch während die Nachfrage nach der kostbaren Ressource wächst, wird fruchtbarer Boden immer knapper. Allein durch Landdegradation ist die Existenzgrundlage von mindestens 1,5 Milliarden Menschen gefährdet.[1] In den am stärksten betroffenen Gebieten in Afrika, Lateinamerika und Asien leben besonders viele Menschen direkt von der Landwirtschaft, die dort Haupteinnahmequelle ist und zugleich der unmittelbaren Ernährungssicherung dient. Wenn die Bodenqualität abnimmt, sinken auch die Erträge der Bauern. Infolge steigen die lokalen Lebensmittelpreise. Die weltweite Verknappung des insgesamt verfügbaren fruchtbaren Ackerlands – durch Bebauung, aber auch Zerstörung durch Bergbau – führt zu weiterem Druck auf die Ressource Boden. Auch die globalen Lebensmittelpreise sind davon betroffen.

Statistisch stehen jedem Menschen auf der Welt 0,2 Hektar fruchtbaren Landes zu, 2050 werden es gar nur noch 0,15 Hektar sein. Dazuhin ist der globale „virtuelle Landverbrauch“ ungerecht verteilt: Jeder EU-Bürger nutzt im Jahr durchschnittlich 1,3 Hektar Land. Fast 60 Prozent der für den europäischen Konsum genutzten Flächen liegen zudem außerhalb der EU.[2]

Ein großer Anteil unseres Landverbrauchs ist auf die Nachfrage nach Soja zurückzuführen – das Futtermittel für die Tiere, die am Ende auf unseren Tellern landen. In Ländern wie Argentinien und Brasilien führt der Soja-Anbau zu massiven Umweltzerstörungen, aber auch zu Aufkäufen riesiger Landflächen durch multinationale Konzerne. Sind die Landrechte nicht geregelt, verlieren dort ansässige Bauern oft ohne Entschädigung ihre Existenzgrundlage und müssen sich eine neue Heimat suchen. Doch internationale Investitionen in Land bergen auch Chancen; Investoren bringen Kapital ins Land, können durch gezielte Ausgaben die Nutzung der Landflächen verbessern und den Bauern einen Zugang zum Weltmarkt eröffnen. Ein Streitgespräch reflektiert den komplexen Sachverhalt.

Fracking in Europa: Enormer Bodenverlust für eine unrentable Methode

Der globale Energiebedarf steigt, während die herkömmlichen, nicht erneuerbaren Energiequellen spürbar zur Neige gehen. Ein weltweiter Wettlauf um die letzten verbleibenden Erdöl- und Erdgasreserven hat eingesetzt, dem sich auch Deutschland nicht entzieht – obwohl die Energiewende bereits eingeläutet ist. Beim Thema „Fracking" werden ausgerechnet die USA als Vorbild herangezogen, die gemeinhin weder als Klima- noch Umwelthüter hervorstechen – wohl aber für die Durchsetzung ihrer ökonomischen Interessen in einer globalisierten Welt: In den USA wird die Technologie der unkonventionellen Erdgasförderung schon lange genutzt, auch in Deutschland soll sie nun kommen. Doch Experten warnen: Ganze Landstriche müssten in Industrielandschaften umgewandelt werden. Neben unkalkulierbaren Risiken für das Trinkwasser und enormen Umweltzerstörungen befördere die Schiefergasförderung somit auch die Konkurrenz um Boden.

Deutschland will sich dem unkonventionellen Fracking nicht länger verschließen. Zumindest Probebohrungen, so sieht es der aktuelle Gesetzesentwurf des Bundeskabinetts vor, sollen künftig möglich sein.[4] Sind sie erfolgreich, könnten unter Auflagen kommerzielle Bohrungen in Schiefer-, Ton- und Kohleflözgestein erlaubt werden. Fracking in sensiblen Gebieten sowie Bohrtiefen oberhalb von 3.000 Metern wird verboten sein – der Schutz von Trinkwasser und Gesundheit soll Vorrang haben. Doch trotz strenger Einschränkungen für Fracking-Maßnahmen warnen Kritiker, dass Wissen und Erfahrungen über die langfristigen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und das Trinkwasser in Deutschland bislang fehlen.[5]

Hinzu kommt jedoch noch ein weiterer kritischer Punkt, sagt Werner Zittel, Energieexperte und Autor einer kürzlich erschienenen Studie der „Energy Watch Group" über die Risiken der Technologie[6]: *„Mich erstaunt, dass man sich in der Debatte um Fracking vor allem auf die mögliche Verunreinigung mit Chemikalien in tieferen Gesteinsschichten und im Grundwasser fokussiert"*. Dass auch der Boden an sich und die Oberflächennutzung schützenswerte Güter sind, trete bei der öffentlichen Debatte zu sehr in den Hintergrund. *„Durch Fracking wird es in Europa und Deutschland eine noch stärkere Flächennutzungskonkurrenz geben"*, sagt der Energieexperte.

An den USA, wo 2010 bereits 20 Prozent des Erdgases durch Fracking gefördert wurden und ein Zehntel des Staatsgebiet für weitere Bohrungen in Betracht gezogen wird[7], sollte sich Europa nicht orientieren, mahnt Zittel: *„Wir haben bereits heute eine sehr intensive Nutzung von Land in Europa – dies ist allein schon der Bevölkerungsdichte geschuldet, die um ein bis zwei Größenordnungen höher ist als in den von Fracking betroffenen Regionen in den USA. Darum gibt es hier kaum noch freie Flächen, die ohne weiteres verfügbar wären."*

Die unkonventionelle Erdgasförderung beansprucht riesige Flächen, deren Böden versiegelt oder durch petrochemische Infrastruktur geprägt sind und verschmutzt werden. Eine Fläche von 0,5 bis einem Hektar geht laut Zittel pro aktivem Bohrplatz direkt verloren. Für jede Bohrung werden grob geschätzt 100 Tonnen Stahl und jeweils ähnliche Mengen Zement für immer in den Boden eingebracht.

Chemikalien, Sand, Wasser – all das muss für den Fracking-Prozess zur Bohrstelle transportiert und auch wieder entsorgt werden, sagt Zittel. Mit dem Aufbau der notwendigen Infrastruktur werde so eine Naturlandschaft in eine industriell geprägte Landschaft umgewandelt, in der nicht nur die Bohrungen auf entsprechend betonierten Bohrplätzen stattfinden. Auch Straßen und Zwischenlager sowie Sandabbaustätten, Aufbereitungsanlagen und ein Leitungsnetzwerk für den späteren Gastransport müssen geschaffen werden.

In den USA, wo jährlich einige Zehntausend Bohrungen niedergebracht werden, sind entsprechend große Flächen vorhanden. Doch auch dort erfordert der schnelle Förderrückgang – bereits nach einem Jahr sind die Einzelbohrungen in der Regel nur noch halb so ergiebig – die stete Erschließung neuer Areale.

„In Deutschland gibt es die nötigen riesigen Areale gar nicht“, sagt Zittel. Die grobe Einschätzung, dass Deutschland seinen Erdgasbedarf für knapp zwanzig Jahre aus dem Fracking unkonventioneller Gasvorkommen gewinnen könnte, hält er für unrealistisch.

Und am Ende bleibt eine weitere Frage unbeantwortet: Nach der Aufgabe einer Bohrung – das kann 20 oder mehr Jahre nach Förderbeginn sein – muss diese in Deutschland zurückgebaut werden. Sie wird verfüllt, der betonierte Bohrplatz, der als Schutz zum Auffangen von Bohrflüssigkeiten vorgeschrieben ist, wird entfernt. *„Ob der Boden danach wieder landwirtschaftliche Qualität hat, wird man erst dann sehen“*, sagt Zittel.

→ http://energywatchgroup.org/

→ www.bmwi.de/DE/Themen/Industrie/Rohstoffe-und-Ressourcen/fracking.html

Thema in Zahlen

Statistisch gesehen stehen jedem Menschen

2.000 m²

landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung[10]

1970
waren es noch

> 3.200 m²

2050
voraussichtlich nur noch

1.500 m²

Das bedeutet:

die globale landwirtschaftliche Produktion müsste 2050 ungefähr

60 %

höher sein als 2007[11] *um*

> 9 Mrd. Menschen

zu ernähren[12]

Streitgespräch „Landgrabbing“: Chance für Entwicklungsländer oder Landraub an lokalen Bauern?

Landnahme, Landgrabbing oder Investitionen ausländischer Großunternehmen: Großflächige Käufe und Pachten von Agrarflächen durch private oder staatliche Investoren sind stark umstritten. Während Gegner solcher Investitionen den Käufern und Pächtern vorwerfen, sie würden ungeklärte Landrechte in Entwicklungs- und Schwellenländern zu ihrem Vorteil nutzen und die lokale Bevölkerung benachteiligen, sprechen Befürworter von großen Vorteilen: Sie sagen, bei geklärten Eigentumsverhältnissen und gesicherten Zugangs- und Nutzungsrechten könnten die Bäuerinnen und Bauern stark von solchen Landkäufen profitieren.

In einem Streitgespräch stellen Marita Wiggerthale, Agrarexpertin bei Oxfam, und Harald von Witzke, Professor für internationalen Agrarhandel und Entwicklung der Humbolt Universität Berlin, ihre Argumente für und gegen diese Art der Investitionen vor.

↓

„Zu viele Landinvestitionen führen zur Enteignung, Verletzung von Menschenrechten und der Zerstörung von Lebensgrundlagen.“

Marita Wiggerthale, Oxfam

„Ausländische Investitionen bieten ein außerordentliches Potenzial, den Empfängern in den Ländern etwas Gutes zu tun.“

Harald von Witzke, HU Berlin

1 *Landgrabbing, Landnahme, internationale Landverkäufe – vielfältige Begriffe umschreiben ein Phänomen. Wie verstehen Sie die Aneignung von Land in erster Linie durch internationale Unternehmen und Investoren, wie sie mittlerweile vermehrt in Entwicklungs- und Schwellenländern stattfindet?*

Marita Wiggerthale: Investoren sichern sich zunehmend wichtige Land- und Wasserrechte, indem sie Tausende Hektar Land pachten oder kaufen. Wir sprechen von Landgrabbing, wenn bei Landgeschäften mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt ist: 1) Menschenrechte, insbesondere von Frauen, werden verletzt, 2) das Prinzip der freien, vorherigen und informierten Zustimmung (FPIC) wird nicht befolgt, 3) eine sorgfältige Folgenabschätzung bzw. die sozialen, wirtschaftlichen und Umweltauswirkungen insbesondere auf Frauen werden nicht berücksichtigt, 4) die Verträge werden nicht transparent gemacht und enthalten keine klaren Verpflichtungen hinsichtlich Arbeitsplätzen und gerechter Gewinnteilung, 5) es gibt keine wirksame, demokratische Planung, unabhängige Überprüfung und umfassende Beteiligung der Betroffenen.

Harald von Witzke: In den Wirtschaftswissenschaften wird das Thema grundsätzlich als ausländische Direktinvestition in landwirtschaftliche Nutzflächen bezeichnet; auch Forst- und Minenkonzessionen fallen darunter. So würde ich es als Wissenschaftler auch bezeichnen – es sei denn, ich will provozieren. Dann nenne ich es natürlich Landgrabbing.

2 *Befürworter loben die Möglichkeiten, die sich aufgrund neuer Investitionen in einem lange Zeit vernachlässigten Sektor ergeben. Teilen Sie die Einschätzung, dass der Agrarsektor in Entwicklungsländern durch internationale Landinvestitionen positive Impulse erlebt? Bieten internationale Landinvestitionen Ihrer Meinung nach Chancen für die lokale Bevölkerung und welche?*

Marita Wiggerthale: Internationale Investitionen können die Lebenssituation von Menschen verbessern, Arbeitsplätze schaffen und die Infrastruktur verbessern, wenn sie verantwortungsvoll in einem wirksamen Regulierungsrahmen erfolgen. Dies ist bei Landinvestitionen jedoch ganz anders. Die Ernährungssicherheit Millionen armer Menschen hängt von ihrem Land ab. Zu viele Landinvestitionen führen zur Enteignung, Verletzung von Menschenrechten und der Zerstörung von Lebensgrundlagen. Ohne nationale und internationale Maßnahmen, die die Rechte von Menschen in Armut schützen, werden viele arme Familien schlechter dastehen als vorher. Allzu oft werden sie von ihrem Land vertrieben, ohne die Möglichkeit zu haben, ihre Rechte auf dem Rechtsweg einfordern zu können.

Harald von Witzke: Ausländische wie auch nationale Investitionen bieten ein außerordentliches Potenzial, Entwicklungsländern etwas Gutes zu tun. Auf deren Landwirtschaft und die Volkswirtschaften insgesamt wirkt sich begrenzend aus, dass die Bauern dort keinen Zugang zu Kapital haben und ihnen gut ausgebildete Arbeitskräfte sowie das Wissen fehlt, Marktzugang in andere Länder herzustellen. Bei all dem können ausländische Investoren helfen.

Das große Problem ist, dass in vielen potenziellen Empfängerländern die Eigentums- und Nutzungsrechte für Ackerland, Wald und Wasser nicht gesichert sind. Die Investoren machen Verträge mit den Regierungen und können die auf dem erworbenen Land ansässigen Bauern vertreiben. Damit die Investitionen segensreich sind, müssen also unbedingt die Landrechte gesichert sein. In vielen Ländern Afrikas hat das noch nicht geklappt. Im Baltikum, und auch in einigen lateinamerikanischen Staaten wie Brasilien oder Argentinien gibt es aber positive Entwicklungen.

3 *Die „Land Matrix“[17], die erste systematische Erfassung von internationalen Landtransaktionen über 200 Hektar, verzeichnet zurzeit mehr als 1.000 solcher Transaktionen. Die Staaten des Mittleren Ostens kaufen zudem viel Land in Afrika – nicht nur, weil sie selber zu wenig Land haben, sondern auch zu wenig Wasser. Wie schätzen Sie die weitere Dynamik solcher Landnahmen angesichts globaler wirtschaftlicher und ökologischer Entwicklungen ein?*

Marita Wiggerthale: Hinter dem weltweiten Kampf um Land verbirgt sich ein Kampf um eine Ressource, die zunehmend wertvoller als Gold angesehen wird: Wasser. Landinvestitionen zielen insbesondere auf Gebiete mit fruchtbaren Böden und guter Wasserverfügbarkeit. In Brasilien suchte ein Asset Manager nur Land mit einem sicheren Jahresniederschlag von 1.200 bis 1.400 Millimetern. Länder wie Tansania und Mosambik bieten in sogenannten Wachstumskorridoren großflächig Land für Investoren an, das in wasserreichen Gebieten liegt. So entfällt auf das tansanische Rufiji Basin ein Drittel des Niederschlags des Landes und ein Viertel der in Flüssen geführten Wassermenge. Der Zugang zu Wasser für dortige Gemeinden ist ernsthaft bedroht.

Harald von Witzke: Je teurer und knapper Nahrungsmittel werden, umso schärfer wird der Kampf um die knappen landwirtschaftlichen Nutzflächen. Und Wasserverfügbarkeit ist ein wichtiger Faktor für Produktivität. Große Nettoimporteure wie Saudi Arabien oder China investieren inzwischen stark in Afrika, weil sie nicht genug Land für die eigene Versorgung und nicht mehr ausreichend Vertrauen in die internationalen Agrarmärkte haben. Die vergangenen Jahre haben gezeigt, dass die Preise in Krisenzeiten nicht stabil bleiben. Um vor solchen Krisen abgesichert zu sein, versuchen sich viele Länder Land zu sichern.

Wir dürfen uns nichts vormachen: Freihandel, ausländische Direktinvestitionen in Ackerland sind die friedlichen Mittel, Ressourcen zu gewinnen, die die Ernährung sicherstellen. Die andere Möglichkeit, um an fruchtbares, wasserreiches Land zu kommen und die Versorgung des eigenen Staates sicherzustellen, sind kriegerische Mittel.

4 *Welche Probleme erwachsen bereits jetzt aus diesen Landnahmen oder sind bei steigender Zahl von Landnahmen zu erwarten? Die Konkurrenz um die Nutzung fruchtbarer Böden für Nahrungs- und Futtermittel oder Sprit steigt. Wie schätzen Sie die Chancen der weltweit dominierenden landwirtschaftlichen Klein- und Familienbetriebe ein, sich in dieser Konkurrenz behaupten zu können?*

Marita Wiggerthale: Immer mehr Menschen werden von ihrem Land vertrieben und stehen vor dem Nichts. Unbeschreiblich sind die Not, der Hunger und das Elend. Im April wurde bekannt, dass im letzten Jahrzehnt etwa 3,4 Millionen Menschen durch Weltbankprojekte ihr Land oder einen Teil ihrer Lebensgrundlage verloren haben. Solche Fälle sind auch von der Weltbanktochter IFC bekannt, die mittlerweile 62 Prozent ihres Investitionsportfolios über Partner wie Banken und Private Equity Fonds abwickelt. Ohne einen wirksamen Schutz der Landrechte von Gemeinden, kleinbäuerlichen Familien und Pastoralisten (nicht sesshafte Viehhalter) sowie ohne den Zugang zu Rechtswegen können sie sich nur schwer in diesem Kampf um Land und Wasser behaupten. Ihre einzige Chance ist, sich zu organisieren und sich gemeinsam gegen das Land- und Wassergrabbing zu wehren. In Afrika leben rund 500 Millionen Menschen von der Landwirtschaft. Wer die industrielle Landwirtschaft und damit den Strukturwandel fördert, drängt Kleinbauern und Kleinbäuerinnen ins Abseits und nimmt ihnen angesichts fehlender Alternativen, außerhalb der Landwirtschaft eine Beschäftigung zu finden, jegliche Zukunftsperspektive. Armut und Hunger werden in Afrika weiter zunehmen und immer mehr Menschen werden in die Metropolen oder nach Europa flüchten.

Harald von Witzke: Wenn die Eigentumsrechte gesichert sind, stehen die lokalen Kleinbauern besser da als ohne ausländische Investoren. Dann können sie nicht ohne Kompensation vom Land vertrieben werden, sondern haben im Gegenteil Zugang zu Wissen, ausländischen Märkten usw.

Was die Chancen kleinerer Betriebe und Familienbetriebe betrifft, muss man realistisch sein: Einige Kleinbauern werden zukünftig auch größere Märkte bedienen, andere werden beginnen müssen, für große Unternehmen zu arbeiten. Man muss sich klarmachen, dass die heutigen Kleinbauern langfristig keine Perspektive haben, zu bestehen. Wenn man Kleinbauern bei der Förderung in den Vordergrund stellt, riskiert man, sie in eine Armutsfalle tappen zu lassen. Es muss nicht unbedingt Vorteile haben, weiter als Kleinbauer zu existieren. Die Frage ist allerdings, wie und in welchem Ausmaß die Umstellung abläuft.

5 *Um eventuelle Chancen internationaler Investitionen in Land zu nutzen und um eventuelle Risiken zu beherrschen: Welche Handlungsempfehlungen können Sie aus Ihrer Position ableiten?*

Marita Wiggerthale: Im Moment sind die Risiken größer als die Chancen. Der Kauf bzw. die Pacht von Land, das Gemeinden, kleinbäuerliche Familien und Pastoralisten nutzen, sollte vermieden werden. Faire Anbauverträge mit Kleinbauern und Kleinbäuerinnen sind zu bevorzugen. Die Kräfteverhältnisse müssen sich zugunsten der von Landinvestitionen Betroffenen verschieben. Die bestehenden Landrechte müssen geschützt und die freie, vorherige und informierte Zustimmung von lokalen Rechtsinhabern und Gemeinden eingeholt werden. Die freiwilligen Leitlinien zu Land, die im Jahr 2012 vom UN-Welternährungsausschuss verabschiedet wurden, sollten der Maßstab für alle Landinvestitionen sein. Regierungen sollten eine menschenrechtliche Sorgfaltspflicht von Unternehmen gesetzlich verankern. Informationen zu großflächigen Landinvestitionen sollten öffentlich zugänglich gemacht werden. Um sich und ihre Familien zu ernähren, müssen nicht nur die Landrechte der lokalen Bauern gesichert, sondern auch für viele Menschen der Zugang zu Land verbessert werden. Erforderlich sind neben ihrer Beteiligung an politischen Prozessen und an der Entwicklung von Programmen auch unabhängige staatliche Beratungssysteme, die bei ihren Bedürfnissen ansetzen und einen Fokus auf die zukunftsweisende Agrarökologie legen.

Harald von Witzke: Hinter dem Phänomen der verstärkten Investitionen in Land steckt die Einsicht, dass Boden immer knapper wird. Zwischen 2000 und 2050 müssen wir die landwirtschaftliche Produktion geschätzt um 120 Prozent steigern. Die Vereinten Nationen gehen davon aus, dass nur zehn Prozent der künftigen Produktivitätssteigerung in der Landwirtschaft durch die Ausdehnung der Ackerflächen möglich sein wird. Der Großteil muss durch Produktivitätssteigerung auf dem Land passieren, das jetzt schon bewirtschaftet wird.

Hunger ist am meisten verbreitet auf dem Land, die meisten Armen sind Kleinbauern und Landlose in den Entwicklungsländern. Ihnen kann man kurz- und mittelfristig helfen, indem man ihnen Zugang verschafft zu drei elementaren Technologien: Erstens zu Mineraldünger, zweitens zu Pflanzenschutz – denn knapp die Hälfte der Ernten geht in den Entwicklungsländern durch Schädlinge und Krankheiten verloren – und drittens durch den Zugang zu ertragreicheren Sorten.

6 *Welche Maßnahmen sind Ihrer Einschätzung nach die dringendsten, um die Ernährung einer wachsenden Weltbevölkerung zu sichern, größere Mengen Agrarrohstoffe herzustellen und zugleich Landdegradation zu verhindern bzw. rückgängig zu machen?*

Marita Wiggerthale: Kleinbauern und Kleinbäuerinnen produzieren bereits heute 70 Prozent der Nahrungsmittel weltweit und sind in der Lage, die Welt ökologisch nachhaltig zu ernähren. Mit Land- und Agrarreformen sollte ihr Zugang zu Ackerflächen und Wasser verbessert werden. Über Farmer-Field Schools, Farmer-to-Farmer-Austausche etc. sollten die Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit durch organische Substanz, die Nutzung biologischer Prozesse und diversifizierte, biologisch vielfältige Anbausysteme gefördert werden, um die Produktion und die Einkommen von Kleinbauern und Kleinbäuerinnen ökologisch nachhaltig zu steigern und sie widerstandsfähiger in Zeiten des Klimawandels zu machen. Eine menschenrechtsbasierte und umweltgerechte Handels- und Investitionspolitik ist dafür unabdingbar.

Entwicklungs-NGOs halten die Rolle, die Regierungen Unternehmen bei der Ernährungssicherung zuschreiben, für sehr bedenklich. Fehlanreize der Politik, die Biosprit- und Fleischproduktion zu fördern, erhöhen die Konkurrenz um die Landnutzung zwischen Teller, Tank und Trog. Bereits heute importiert die EU virtuell im großen Maßstab Flächen. Diesen Flächen-Fußabdruck gilt es zu verringern. Eine Welt ohne Hunger ist möglich, aber nur mit ganz demokratischen Entscheidungsprozessen.

→ Oxfam Deutschland zu Landgrabbing: www.oxfam.de/informieren/landgrabbing

Harald von Witzke: Landwirtschaftliche Fähigkeiten und Fertigkeiten, aber auch Bildung generell spielen eine wichtige Rolle, insbesondere für Frauen und Mädchen. Denn dies hat einen großen Einfluss auf das Bevölkerungswachstum, dem die Nahrungsmittelproduktion in vielen Ländern kaum nachkommt.

Zudem ist das richtige Setzen von Anreizen für die lokalen Bauern und Bäuerinnen wichtig, damit Bodendegradierung verhindert wird. Wenn die Eigentumsrechte gesichert sind, denken die Bauern in Generationen, also langfristiger und nachhaltiger.

Produktivitätssteigerung ist ein weiterer wichtiger Punkt. Die Investitionen des Privatsektors sind hier essentiell. In der Vergangenheit wurde der Privatsektor zu sehr entmutigt oder gar verteufelt und konzentrierte sich darum auf seine Kernmärkte. Jetzt wo klar ist, dass Boden knapper wird, haben aber auch die internationalen Entwicklungsorganisationen eingesehen, dass sie ohne den Privatsektor nicht viel erreichen können bei der Ernährungssicherung. Und auch die technologische Fortentwicklung und die synthetische Biologie – zum Beispiel die Züchtung salz- und trockenresistenter Pflanzen – werden in diesem Kontext immer wichtiger.

→ HU Berlin, Fachgebiet Internationaler Agrarhandel und Entwicklung: www.agrar.hu-berlin.de/de/institut/departments/daoe/ihe

WEITERFÜHRENDE LINKS

„FRACKING“

→ www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/V/verordnung-zur-einfuehrung-von-umweltvertraeglichkeitspruefungen,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf
→ http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/18/047/1804713.pdf

„LANDGRABBING UND LANDKÄUFE DURCH AUSLÄNDISCHE INVESTOREN“

→ www.landmatrix.org/en/get-the-idea/global-map-investments
→ www.oxfam.de/informieren/welternaehrung
→ http://literatur.ti.bund.de/digbib_extern/dn049993.pdf
→ www.eurovia.org/IMG/pdf/Land_in_Europe.pdf (englisch)
→ www.bmz.de/de/zentrales_downloadarchiv/themen_und_schwerpunkte/ernaehrung/Themenblatt_7.pdf
→ www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/strategiepapiere/Strategiepapier316_2_2012.pdf
→ www.bundestag.de/blob/192332/e135367c9c5de7bbfdf987adda71c606/land_grabbing-data.pdf
→ FAO (2012): Freiwillige Leitlinien für die verantwortungsvolle Verwaltung von Boden- und Landnutzungsrechten, Fischgründen und Wäldern. www.fao.org/docrep/016/i2801e/i2801e.pdf (englisch)
→ Deutsches Institut für Menschenrechte: www.institut-fuer-menschenrechte.de/themen/wirtschaftliche-soziale-und-kulturelle-rechte/land/#

LITERATUR (Stand: 24.09.2015)

1 UN Convention to Combat Desertification (2015): Towards a Land Degradation Neutral World. A Sustainable Development Priority; www.unccd.int/Lists/SiteDocumentLibrary/Rio+20/Land%20degradation%20neutrality%202015/LDN-Flyer.pdf

2 BODENATLAS: Daten und Fakten über Acker, Land und Erde (2015). 1. Aufl. ebook: Heinrich-Böll-Stiftung, Institute for Advanced Sustainability Studies, Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland und Le Monde diplomatique www.bund.net/bodenatlas

4 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2015): Kabinett beschließt weitgehende Einschränkungen für Fracking. www.bmwi.de/DE/Presse/pressemitteilungen,did=699322.html

5 Umweltbundesamt (2014): UBA veröffentlicht zweites Fracking-Gutachten. www.umweltbundesamt.de/themen/uba-veroeffentlicht-zweites-fracking-gutachten

6 Energy Watch Group (März 2015): Fracking – Eine Zwischenbilanz. http://energywatchgroup.org/wp-content/uploads/2015/03/EWG-Fracking_2015.pdf

7 vgl. Quelle 2, S. 32

10 The World Bank: World Development Indicators, http://data.worldbank.org/indicator

11 Alexandratos, N./ J. Bruinsma (2012): World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision. ESA Working paper No. 12-03. Rome, FAO, S. 7, www.fao.org/docrep/016/ap106e/ap106e.pdf

12 Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO, 2011): The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture. Rom, Italien und Earthscan, London, S. 52, www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf

17 The Land Matrix: www.landmatrix.org

BILDNACHWEISE

S. 01 bilder.n3po.com

S. 04 Simon Fraser University / www.flickr.com

S. 07 Marita Wiggerthale (l.), Harald von Witzke (r.)

07 Boden & Leben

↓

01 Thema im Überblick
03 Ökologischer Teeanbau in Sri Lanka
04 Quellen

Die Böden unserer Welt sind komplexe, vielfältig gestaltete und von unzähligen Lebewesen bevölkerte Lebensräume – und vorrangig das Produkt der Aktivität von Bodenorganismen. Diese Lebewesen im Boden gilt es zu schützen. Denn ohne ihren Beitrag würden unsere Böden ihre Fruchtbarkeit verlieren, und die Menschheit damit die Grundlage ihres Lebens.

Der Boden ist die lebende Haut unserer Erde – ein einmaliges Biotop, das Bakterien, Pilzen und etlichen anderen Kleinstlebewesen ein Zuhause bietet. In einer Handvoll Boden leben mehr Organismen als Menschen auf der Erde. Sie alle tragen zur Fruchtbarkeit unserer Böden bei, indem sie ihn lockern, belüften, durchmischen, düngen und seine Struktur stabilisieren. Ohne diesen fruchtbaren Boden, der Nährstoffe, Wasser und auch Kohlenstoff speichert, würde die Artenvielfalt auf unserer Erde schnell schwinden und unsere Ernährung wäre nicht mehr gesichert.

Die Bodenkunde unterscheidet zwischen 32 Hauptbodentypen – wie z. B. den fruchtbaren Braun – und Schwarzerden. Diese Hauptbodentypen setzen sich aus Bodenhorizonten zusammen, mit hunderten verschiedenen Eigenschaften, die aus den spezifischen Bedingungen ihrer Umgebung entstehen. Bei all der Vielfalt gilt immer: Boden ist eine endliche, kostbare Ressource. Die Bildung von fünf Zentimetern Boden kann bis zu 1.000 Jahre dauern. Nur fruchtbarer Boden kann Menschen langfristig ernähren und als Lebensgrundlage für Tiere und Menschen dienen. Eine wichtige Rolle spielt hierbei die Landwirtschaft, die durch ihre enge Wechselbeziehung mit dem Boden direkt auf diese natürliche Ressource einwirkt und sie schützen kann. Je mehr nutzbarer Boden mit guten Bedingungen für Bodenlebewesen erhalten bleibt, desto mehr Menschen können ohne Hunger leben.

Verhältnisse von Lebewesen in einem gut entwickelten, humusreichen Boden[1]

ungefähre Menge in 1 m² Boden in Mitteleuropa mit 30 cm Tiefe
(durchschnittliches Gesamtgewicht: etwa 280 kg)

Anzahl

Mikroorganismen

1.000.000.000.000	Bakterien
10.000.000.000	Strahlenpilze
1.000.000.000	Pilze
1.000.000	Algen

Mikrofauna

500.000.000.000	Geißeltierchen
100.000.000.000	Wurzelfüßer
1.000.000	Wimpertierchen

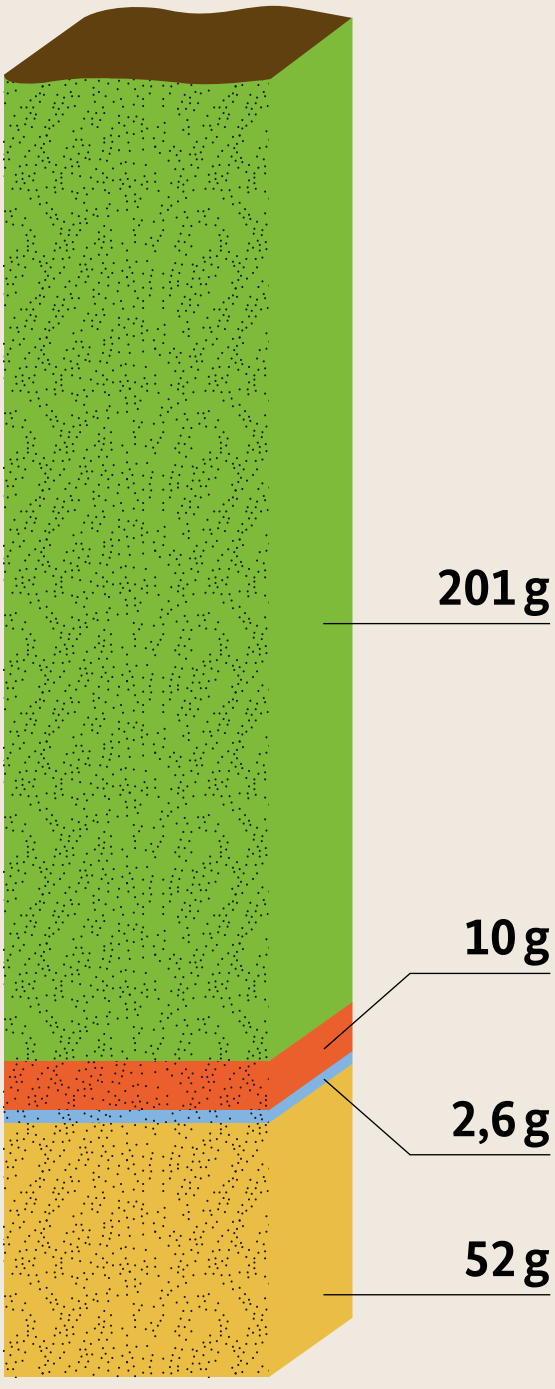
Mesofauna

25.000	Rädertiere
1.000.000	Fadenwürmer
100.000	Milben
50.000	Springschwänze

Makrofauna

10.000	Borstenwürmer
50	Schnecken
50	Spinnen
50	Asseln
300	Vielfüßler
100	Käfer und Larven
100	Zweiflüglerlarven
150	übrige Kerbtiere
80	Regenwürmer

Gewicht



Ökologischer Teeanbau in Sri Lanka – mit Hülsenfrucht, Spinne und Dung zu mehr Bodenfruchtbarkeit

Der südasiatische Inselstaat Sri Lanka gehört zu den größten Teeproduzenten der Welt. Beim Anbau von Biotee nutzen die Landwirte gezielt natürliche Prozesse. Bodenorganismen spielen dabei eine zentrale Rolle.

Sri Lanka, einer der wichtigsten Teeproduzenten weltweit, setzt beim Anbau der Pflanzen für das begehrte Heißgetränk zunehmend auf biologische Erzeugung. Dabei orientieren sich die Öko-Bauern am Prinzip der Kreislaufwirtschaft: Sie verzichten auf synthetische Pflanzenschutzmittel, setzen auf Düngung, eine vielseitige Fruchtfolge und schonende Bodenbearbeitung. Sie düngen mit Mulch und Mist, sowie durch gezielte Bepflanzung des Bodens etwa mit Klee, Hülsenfrüchten oder Gräsern (Gründüngung). Das alles fördert die Bodenfruchtbarkeit, den Aufbau von Humus und die im Untergrund lebende biologische Vielfalt. Die dort lebenden Organismen zersetzen beispielsweise abgestorbenes Pflanzenmaterial, arbeiten es in den Boden ein, wirken an Humusbildung und Nährstoffkreisläufen mit.

Zahlreiche nachhaltig wirtschaftende Kleinbauern haben sich in Sri Lanka inzwischen zu Organisationen wie etwa der Small Organic Farmers' Association (SOFA) zusammengeschlossen. Die mehr als 2.200 SOFA-Mitglieder aus dem zentralen Hochland sowie der Uva-Region im Süden bauen Tee, Gewürze, Gemüse und Obst nach den Kriterien des Naturland-Verbandes an.[2]

Besonders wichtig sind dabei Schatten spendende Bäume. *„In den ökologischen Teegärten Sri Lankas haben solche Bäume eine große Bedeutung, zum Beispiel für den Humusaufbau, den Erosionsschutz und die Förderung von Nützlingen"*, erläutert Manfred Fürst von Naturland. Oft pflanzen die Bio-Bauern als Schattenbäume oder Untersaat Hülsenfrüchtler-Arten an (Leguminosen). Deren Wurzeln leben meist in Symbiose mit Bakterien, die Stickstoff fixieren können. Stickstoff wiederum gilt als Motor des Pflanzenwachstums – der durch diese „Gründüngung" dem Boden nicht mehr durch Düngemittel zugeführt werden muss.[3]

„Als Düngemittel setzen die sri-lankischen Bio-Teeproduzenten Mulch oder Kompost ein. Dazu verwenden sie vor allem abgefallenes Laub der Schattenbäume, Rückschnittmaterial der Teebüsche und Rinder-Dung", sagt Fürst. Bis z. B. ein Blatt vollständig in Humus umgewandelt ist, wird es mehrfach gefressen: Bodentiere zerkleinern den Mulch oder Kompost, Mikroorganismen bauen die Überreste weiter um und setzen dadurch Mineral- und Nährstoffe für die Pflanzen frei. Dazuhin werden gezielt Regenwürmer gezüchtet, weil sie das Erdreich auflockern und belüften. Dadurch entsteht ein humusreicher, fruchtbarer Boden, auf dem sich die Teesträucher gut entwickeln können.

Beim Pflanzenschutz arbeiten die SOFA-Kleinbauern ebenfalls vorwiegend mit natürlichen Methoden. *„Sie fördern Nützlinge, ergreifen spezielle Pflegemaßnahmen oder nutzen Fangpflanzen, die Schädlinge von den Teebüschen fernhalten"*, so Manfred Fürst. So fressen bestimmte Spinnentiere und Insekten die für die Teepflanzen schädlichen Lebewesen, und bestimmte Pflanzen ziehen Parasiten an, die ansonsten die Nutzpflanzen befallen würden. Nur im Notfall kommen natürliche Extrakte als Insektizide oder Kupferpräparate als Fungizide zum Einsatz. Als Erosionsschutz dienen Schattenbäume und bodenbedeckende Pflanzen. Teilweise legen die Landwirte zusätzlich Hecken oder Mauern an, um den Regenabfluss zu bremsen und das Abschwemmen von fruchtbaren Bodenschichten zu verhindern. Auch das Jäten mit der Hand und das Mulchen minimieren den Bodenabtrag.

Nachdem die SOFA-Mitglieder die jungen Teeblätter gepflückt haben, werden diese verarbeitet und erhalten ein Zertifikat vom Naturland-Verband. SOFA ist außerdem Handelspartner des Unternehmens GEPA, das den Tee in Europa vermarktet. Der faire Handel bietet den sri-lankischen Bauern einen angemessenen Preis für ihre Produkte – ein Teil der Einnahmen kann SOFA auch in Fortbildungen für die Bauern stecken: So lernen sie z. B., wie sie zukünftig Bodenorganismen noch besser für den ökologischen Anbau nutzen können.

→ https://www.gepa.de/fileadmin/user_upload/Produzenten/Data/Weitere_Downloads/menschen_SOFA_sumithra-ranosinghe.pdf

WEITERFÜHRENDE LINKS

„DER BODEN LEBT“

- → www.lfu.bayern.de/boden/erdausstellung/humus/index.htm
- → http://hypersoil.uni-muenster.de/1/01/pdf/Boden/2_09A-C.pdf
- → www.nua.nrw.de/publikationen/material-fuer-die-bildungsarbeit/bildungsordner-broschueren-und-materialmappen/single/produkt/werkstatt-boden-ist-leben/kategorie/materialmappen/backPID/bildungsordner-broschueren-und-materialmappen

„VERÄNDERUNGEN DER LOKALEN BIODIVERSITÄT“

- → Vellend et al. (2013): Global meta-analysis reveals no net change in local-scale plant biodiversity over time. In: PNAS, Vol 110, Nr. 48. www.pnas.org/content/110/48/19456
- → Dornelas et al. (2014): Assemblage Time Series Reveal Biodiversity Change but Not Systematic Loss. In: Science, Vol. 344.
- → Wright et al. (2014): Local-scale changes in plant diversity: reassessments and implications for biodiversity–ecosystem function experiments. In: Proceedings of Peerage of Science 1:e6

„BODENORGANISMEN ALS HELFER IN DER ÖKOLOGISCHEN LANDWIRTSCHAFT“

- → www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/JahrdesBodens/_Texte/Bodenorganismen.html
- → www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/landwirtschaft-umweltfreundlich-gestalten/oekolandbau
- → GEPA – The Fair Trade Company : SOFA (Small Organic Farmers' Association), www.gepa.de/produzenten/partner/sofa-small-organic-farmers-association.html
- → Naturland – Verband für ökologischen Landbau e. V.: www.naturland.de/de/naturland/was-wir-tun/nachhaltigkeit.html
- → www.umweltinstitut.org/fileadmin/Mediapool/Druckprodukte/Landwirtschaft/PDF/Broschuere_Oekolandbau_web.pdf
- → www.boelw.de/biofrage_09.html
- → www.boell.de/de/2015/01/08/oeko-landbau-der-lange-kampf-fuer-bessere-boeden

QUELLEN

LITERATUR (Stand: 06.10.2015)

1 Jedicke, E. (1989): Boden – Entstehung, Ökologie, Schutz. Ravensburg: O. Maier, S. 68

2 GEPA: SOFA (Small Organic Farmers' Association), www.gepa.de/produzenten/partner/sofa-small-organic-farmers-association.html

3 Pflanzenforschung.de: Leguminosen, www.pflanzenforschung.de/de/themen/lexikon/leguminosen-524

BILDNACHWEISE

S. 01 Hans-Jürgen Sessner

08 Boden & Klima

↓

01 Thema im Überblick
03 Der Mangrovenwald: tropischer Klimaschützer
05 Die „grünen Sparbücher“ von Vietnam
07 Quellen

Boden und Klima sind untrennbar miteinander verbunden. In den Böden ist weltweit mehr Kohlenstoff gebunden als in der Vegetation und der Atmosphäre. Deshalb haben sie eine große Bedeutung für den Klimaschutz. Gleichzeitig leiden sie unter immer ausgedehnteren Dürreperioden und Degradation. Bodenschutz sichert somit nicht nur die Ernährung zukünftiger Generationen, er kann bei richtiger Bewirtschaftung auch dazu beitragen, den fortschreitenden Klimawandel zu bremsen.

Die Beschaffenheit des Bodens ist ein maßgeblicher Klimafaktor. Derzeit lagern rund 2.700 Gigatonnen Kohlenstoff in den Böden[1] – eine große Menge, wenn man bedenkt, dass wir Menschen etwa neun Gigatonnen Kohlenstoff – gebunden im Klimagas Kohlenstoffdioxid (CO_2) – pro Jahr produzieren.[2]

Durch den Einsatz von Pestiziden, Kunstdüngern und schweren Geräten in der Landwirtschaft schaden wir dem Boden allerdings – und setzen dadurch klimaschädliche Gase in großen Mengen frei. Die konventionelle Land- und Forstwirtschaft ist verantwortlich für einen wesentlichen Teil der vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen[3]: 20 bis 24 Prozent – nur der Energiesektor generiert mehr Emissionen. Sowohl Übernut-

Thema in Zahlen

Boden als riesiger Kohlenstoffspeicher

*weltweite Kohlenstoff-Vorräte in den Böden in Gigatonnen**

ca. **2.700**

das sind

2.700 Milliarden Tonnen

**1 Gigatonne* = 1t × *1.000.000.000*

zung in der Landwirtschaft als auch Umnutzung – z. B. Entwaldung und darauffolgende landwirtschaftliche Nutzung – führen zu Bodendegradation und damit auch zur Freisetzung riesiger Mengen an CO_2, Methan und Lachgas.

Dabei sind unsere Böden und Wälder die wertvollsten Mitstreiter im Kampf gegen den Klimawandel: Die in tropischen und subtropischen Gebieten wachsenden Mangroven etwa speichern enorme Mengen Kohlenstoff und nehmen damit für das globale Klima eine bedeutende Stellung ein.[5] Gleichzeitig bieten sie der lokalen Bevölkerung auch Schutz vor einigen Auswirkungen des Klimawandels – in vielen Teilen der Welt entstehen deshalb Initiativen, die Mangrovenwälder zu bewahren.

Wie wichtig nachhaltige Forstwirtschaft für Boden, Klima und Mensch ist, zeigt das Beispiel Vietnam. Dort hat die Regierung zahlreiche Programme aufgelegt, um die in weiten Landesteilen großflächig zerstörten Waldflächen wieder aufzuforsten und einen nachhaltigen Umgang mit Wäldern und Böden zu fördern. Durch innovative Konzepte wie die „grünen Sparbücher" hat Vietnam bereits große Erfolge für Bauern erzielt.

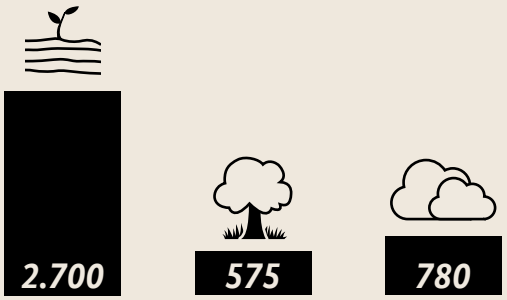
Umweltschonendes Land- und Forstmanagement gehört zu den wichtigsten Maßnahmen im Kampf gegen die Erderwärmung – warum das so ist, erklärt Bodenexperte Prof. Dr. Georg Guggenberger in einem Interview. Auch die Kreislaufwirtschaft, die biologische Abfälle wieder vollständig dem biologischen Kreislauf zuführt, kann maßgeblich dazu beitragen, die Emission von Klimagasen zu senken.

Insgesamt werden die Potenziale zur Verbesserung der Speicherung von Kohlenstoff durch eine nachhaltige Bodennutzung und den Erhalt von Trockengebieten auf jährlich ein bis zwei Milliarden zusätzliche Tonnen Kohlenstoff – was drei bis sieben Milliarden Tonnen CO_2 entspricht – geschätzt.[6]

Thema in Zahlen

Weltweite Kohlenstoff-Vorräte

in Gigatonnen[4]



Kohlenstoff im Boden

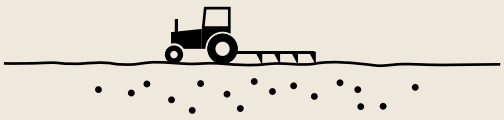
Wald

Reduzierung um

50 – 75 %

des im Boden gespeicherten Kohlenstoffs[7]
durch Umwandlung zu

Ackerland



Der Mangrovenwald: Ein tropischer Klimaschützer unter Druck

Ihre Lage zwischen Land und Meer prägt die Mangroven, die auch Gezeitenwälder genannt werden. Dieses außergewöhnliche Ökosystem ist nicht nur Lebensraum für viele Tierarten. Es bietet auch einen natürlichen Schutz für Küsten und Klima. Doch die sensiblen Küstenwälder sind stark gefährdet.

Brandungsschutz, Kohlenstoffdioxid-Speicher, Lebensraum für eine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt: Die immergrünen tropischen Mangrovenwälder sind ein komplexes Ökosystem mit vielen kostbaren Eigenschaften. Sie wachsen im Gezeitenbereich der tropischen und subtropischen Küsten und haben sich perfekt an den schwankenden Wasserstand und den sauerstoffarmen, oft instabilen Boden (Sediment) angepasst. Typisch sind daher die stützend wirkenden Stelzwurzeln oder Luftwurzeln vieler Arten, die sie oberirdisch ausbilden und über welche die Pflanzen im schlammigen Untergrund mit Sauerstoff versorgt werden.[8]

Die Mangroven gelten – im Zusammenspiel mit weiteren Küstenökosystemen wie Seegraswiesen oder Korallenriffen – als „Kinderstube" für Fische, Muscheln und Krabben. Deshalb bilden sie auch die Lebensgrundlage vieler Menschen, die von der Fischerei leben. Zudem tragen Mangrovenwälder stark zum Küstenschutz bei, indem sie zerstörerische Strömungen, Flutwellen und Wirbelstürme abbremsen. Da extreme Wetterereignisse durch den Klimawandel zunehmen und der Meeresspiegel ansteigt, wird diese schützende Funktion immer wichtiger.

Doch auch als Kohlenstoffspeicher haben Mangrovenwälder für das globale Klima eine beachtliche Bedeutung – obwohl sie weltweit nur 0,7 Prozent der tropischen Waldfläche einnehmen.

Im dichten Wurzelgeflecht der Mangroven lagern sich schlammige Sedimente ab, die bis zu zehn Meter mächtig werden können. Dieser Schlamm enthält große Mengen an organischem, kohlenstoffreichem Material. Der US-Ökologe Daniel Donato und sein Team haben berechnet, dass die weltweiten Mangrovenbestände zwischen vier und 20 Milliarden Tonnen Kohlenstoff speichern. Die oberirdische Biomasse, also Luftwurzeln, Stämme, Äste und Blätter, speichert pro Hektar etwa 159 Tonnen reinen Kohlenstoff. Im Boden sind es noch mehr: pro Hektar durchschnittlich 800 Tonnen. Die Sedimente mit eingerechnet, bindet ein Hektar Mangrovenwald damit so viel Kohlenstoff wie mehrere Hektar tropischer Regenwald. Werden die Gezeitenwälder jedoch zerstört, entweichen Kohlendioxid und andere Treibhausgase in die Atmosphäre. Das hat deutliche Folgen: Bis zu zehn Prozent der durch Abholzung erzeugten globalen Kohlenstoffdioxid-Emissionen entstehen laut Schätzungen durch die Vernichtung von Mangrovenwäldern.[9]

Nach Angaben Donatos wurde in den vergangenen 50 Jahren bereits rund die Hälfte aller weltweiten Mangrovenwälder zerstört. Viele Mangroven mussten weichen, um Platz für Garnelen-Aquakulturen – meist zum Export bestimmt – zu schaffen. Weitere Gezeitenwälder werden für Ackerflächen, Siedlungen, Hotels und Straßen gerodet. Das Mangrovenholz wird zudem als Brennstoff und zum Bauen genutzt.

Inzwischen gibt es in verschiedenen Ländern Initiativen, um eine weitere Abholzung der Mangroven aufzuhalten. Auch die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) engagiert sich – im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und

↑ Mangrovenbäume sind an Balis Küsten ein wichtiger Bestandteil des Ökosystems und des Küstenschutzes.

gemeinsam mit Regierungen der Partnerländer und anderen Organisationen – für den Erhalt dieser Küstenwälder, beispielsweise in Bangladesch, Indien, Vietnam, Thailand und auf den Philippinen.

„Bei unseren Projekten geht es vor allem darum, zusammen mit Behörden der Partnerländer und der ansässigen Bevölkerung Strategien zu entwickeln, wie die Mangrovenwälder nachhaltig genutzt werden können, ohne sie in ihrem Bestand zu gefährden“, sagt Ilona Porsché, Leiterin des globalen Projekts „Blue Solutions“ der GIZ. Je nach Situation vor Ort seien das zum Beispiel Verbesserungen bei Management und Überwachung von Schutzgebieten sowie umweltverträgliche Formen der Garnelenzucht oder der Fischerei. *„Außerdem werden in mehreren Regionen Mangroven wieder aufgeforstet, denn langfristig bilden diese natürlichen Systeme den effektivsten und kostengünstigsten Küstenschutz – welcher immer wichtiger wird in den stürmischen Zeiten des Klimawandels.“*

Ähnlich sehen das Wissenschaftler auch in Hinblick auf den Klimaschutzbeitrag. Nach ihren Berechnungen könnten die meisten Länder potentielle Emissionen aus der Zerstörung von Mangroven durch Investitionen von weniger als zehn Dollar pro Tonne CO_2 vermeiden. Somit sind Schutzprogramme für die Gezeitenwälder häufig wirtschaftlicher als andere Maßnahmen zur Reduzierung des CO_2-Ausstoßes.[10]

Wiederaufforstung, Bodenschutz und Ernährungssicherung: Die „grünen Sparbücher“ Vietnams

INTERVIEW MIT CARSTEN KILIAN

Jahrzehntelang schrumpften in Vietnam die Waldflächen – mit drastischen Folgen für Umwelt, Mikroklima und Boden. Nun aber trägt ein einmaliges Programm mit Anreizen für die Bauern dazu bei, die Wälder nicht nur zu rehabilitieren und aufzuforsten, sondern auch nachhaltig zu bewirtschaften. Carsten Kilian, Projektmanager von der KfW Entwicklungsbank erklärt, wie Umweltschutz und eine bessere Zukunft für die Menschen dabei Hand in Hand gehen.

↓

Seit den 70er Jahren leidet Vietnam unter dem großflächigen Rückgang seiner Waldflächen. Welche Ausmaße hatte das? Was waren die Konsequenzen für die Natur und Boden?

Carsten Kilian: Gerade in den 70er und 80er Jahren ging die Waldfläche in Vietnam stark zurück. Die massive Abholzung seit Anfang der 70er führte vielerorts zu extremer Erosion, der Boden wurde ausgewaschen, wertvolles Land degradierte und es kam u. a. zu Überschwemmungen. In ländlichen Gebieten wurde über Probleme mit der Wasserversorgung z. B. für Bewässerungsfeldbau (Reis) berichtet. Das hatte schwerwiegende Auswirkungen auf die Umwelt und die Ernährungssituation der Bevölkerung. Etwa zwei Drittel, also 55-60 Millionen der rund 93 Millionen Einwohner Vietnams, sind direkt von der Landwirtschaft abhängig.

Hatte das Schrumpfen der Wälder auch Einfluss auf das Klima in bestimmten Regionen?

Carsten Kilian: Einfluss auf das Mikroklima hatte das sicherlich, auch wenn Studien dazu fehlen. Klar ist: Wo Schatten und Bodenbewuchs fehlt, wird es heißer und trockener. Vor 20 Jahren standen die Bauern vor kahlen Hügeln und wussten teilweise auch gar nicht mehr, welche positiven Effekte und Schutzfunktionen ein Wald in Bezug auf Klima, Ernährungssicherung und Schutz vor Überschwemmungen hat. Heute ist das durch die seit den 90er Jahren ergriffenen Wiederaufforstungs- und Waldschutzmaßnahmen ganz anders.

Die KfW Entwicklungsbank unterstützt im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) die Regierung Vietnams bereits seit rund 20 Jahren bei der Wiederaufforstung und der nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder. Was konnte seitdem erreicht werden?

Carsten Kilian: Vietnam hat zahlreiche nationale Programme und Projekte mit Unterstützung der Internationalen Gemeinschaft durchgeführt, mit großen Erfolgen: Seit Anfang der 90er Jahre wuchs der Anteil der Waldflächen von 25 Prozent auf mittlerweile wieder knapp 41,5 Prozent an. Das Ziel der vietnamesischen Regierung ist es, bis 2020 wieder 47 Prozent des Landes mit Waldflächen bedeckt zu haben. Das dient der Ernährungssicherung und trägt natürlich auch zum globalen Klimaschutz bei.

Um die Menschen in den Projektregionen an der Rehabilitierung zu beteiligen, wurde das Projekt der KfW im Rahmen der Finanziellen Zusammenarbeit (FZ) realisiert. Wie funktionieren die „grünen Sparbücher“?

Carsten Kilian: Den Bauern wird ein Nutzungsrecht an teils oder ehemals bewaldetem Land von 50 bis 70 Jahren durch die vietnamesischen Behörden erteilt. Diese Landnutzungstitel haben einen hohen Grad an Rechtssicherheit für die Bauern. Wenn solch ein Landnutzungstitel vorliegt, stellt das Projekt die Sparbücher aus.

Das grüne Sparbuch ist ein Mittel zum Zweck, das andere Maßnahmen ergänzt: Denn seit den 90ern gab es eine Reihe von Projekten zum Schutz der Wälder: Anfangs ging es vor allem darum, den Bodenbedeckungsgrad wieder zu erhöhen, dann wurde das ausgeweitet auf nachhaltige und schließlich kommunale Waldbewirtschaftung, und auch den Erhalt von Biodiversität in Schutzgebieten. All diesen Projekten lag aber zugrunde, dass man den Wald einige Jahre in Ruhe lassen muss, damit er sich wieder erholt und man Nutzen aus ihm ziehen kann. Den Ausfall der Einnahmen für die Bauern durch die zeitweise Nichtnutzung sollen diese Sparbücher auffangen. Sie werden auf den Namen eines einzelnen Bauern ausgestellt und bestückt mit einer Geldmenge, die sich an der Hektaranzahl und der Arbeitsleistung des jeweiligen Bauern orientiert.

Je nachdem, ob es sich um reine Aufforstungsmaßnahmen handelt, wie der Wald behandelt werden muss, und wo er sich befindet, gibt es unterschiedliche Kostenerstattungen. Ein Vertrag mit der Bank regelt nach einem bestimmten Quotensystem, wie viel Geld der Bauer einmal pro Jahr von dem Sparbuch abheben darf. Vor dem Abheben wird der Waldzustand durch die lokalen Forstbehörden geprüft. Wenn es grünes Licht gibt, kann der Landwirt seine Jahrestranche abheben. Sie stellt für die dortigen Bauern, die ja in einem sehr armen Land leben, einen wesentlichen Teil des Jahreseinkommens dar. Und nach einigen Jahren können Erträge aus einem rehabilitierten Wald z.B. zur Ausbildung der Kinder beisteuern.

Wie viele Menschen in wie vielen Dörfern haben die KfW-Projekte schon erreicht?

Carsten Kilian: 110.000 Familien konnten in den vergangenen gut 20 Jahren erreicht werden.

Wenn sie die Menschen fragen, was ihnen das Projekt ganz konkret gebracht hat, nennen sie in erster Linie den positiven Einfluss auf den Wasserhaushalt des Bodens. Denn das Wasserspeichervermögen des Bodens wurde durch die Wiederaufforstung wesentlich erhöht. Durch die Stabilisierung der Waldböden und ihres Wasserhaushalts konnte die Reisernte bedeutend gesteigert werden, heute sind in manchen Gebieten wieder bis zu drei Ernten pro Jahr möglich.

Außerdem sehen viele Bauern den Wald als wertvolles Sparbuch und Absicherung für ihre Kinder und Enkel, weil sie damit eine Wertanlage haben und das gezielt geschlagene Holz auch verkaufen können.

Wurde die Idee der „grünen Sparbücher" bereits in anderen Ländern aufgegriffen?

Carsten Kilian: Wir versuchen, den Gedanken auch in andere Länder zu exportieren und sind zum Beispiel mit Indonesien und Indien im Gespräch. Aber aus lokalen Besonderheiten heraus, wie etwa rechtlichen Hürden oder weil ein funktionierendes Bankensystem in den ländlichen Gebieten fehlt, konnte das Konzept bislang noch nicht in anderen Staaten implementiert werden.

WEITERFÜHRENDE LINKS

„KLIMASCHÜTZER MANGROVENWALD"

- Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, GRID-Arendal, International Union for Conservation of Nature (IUCN), United Nations Environment Programme (UNEP) (2014): Blue Solutions from Asia and Pacific, http://bluesolutions.info/images/Blue-Solutions-from-Asia-and-the-Pacific-2014.pdf
- www.pflanzenforschung.de/de/journal/journalbeitrage/mangrovenschutz-ist-wirtschaftlich-sinnvoller-klimaschu-1849/

„BODEN ALS KLIMAFAKTOR"

- Zuständige Ministerien der Länder, z. B.: www.lanuv.nrw.de/umwelt/bodenschutz-und-altlasten/bodenschutz/boden-und-klima/ www.mwkel.rlp.de/Bodenschutz/Vorsorgender-Bodenschutz/Klima-und-Boden/
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz. www.labo-deutschland.de/documents/LABO_Positionspapier_Boden_und_Klimawandel_090610_aa8_bf5.pdf
- www.bodenwelten.de/content/rolle-der-b%C3%B6den-im-klimawandel/

„WALDAUFFORSTUNG UND ENTWICKLUNG IN VIETNAM"

- www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Entwicklungsfinanzierung/L%C3%A4nder-und-Programme/Asien/Projekt-Vietnam-Waldschutz-2015-DE.pdf
- www.kfw-entwicklungsbank.de/PDF/Download-Center/Medienkooperation-mit-der-S%C3%BCddeutschen-Zeitung/Entwicklungsjahr-2015_03.-Juni-2015.pdf
- German Water Partnership: www.germanwaterpartnership.de/fileadmin/pdfs/lf_vietnam/entwicklungspartnerschaft_vietnam.pdf

LITERATUR (Stand: 22.09.2015)

1 Lal, Rattan (2008): Sequestration of atmospheric CO2 in global carbon pools, Energy and Environmental Science 1: 86-100; http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2008/ee/b809492f/unauth#!divAbstract

2 Germanwatch (2011): Globaler Klimawandel: Ursachen, Folgen, Handlungsmöglichkeiten. http://germanwatch.org/klima/gkw11.pdf, S. 46

3 vgl. Quelle 2, Seite 44f.

4 Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.: Klimafaktor Boden: Ökosystem bestimmt, wie viel Kohlenstoff entweicht. www.mpg.de/4462092/klimafaktor_boden – abgerufen am 15.04.2015

5 Donato, Daniel C. et al. (2011): Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics. In: Nature Geoscience Bd. 4, Nr. 5, S. 293–297, www.nature.com/ngeo/journal/v4/n5/full/ngeo1123.html

6 Lal, Rattan (2001): Potential of desertification control to sequester carbon and mitigate the greenhouse effect. In: Climatic Change, Vol. 51: 35–72. http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1017529816140#page-1

7 Europäische Union (2010). Die Fabrik des Lebens. Weshalb die biologische Vielfalt in unseren Böden so wichtig ist. http://ec.europa.eu/environment/archives/soil/pdf/soil_biodiversity_brochure_de.pdf, S. 13

8 TU Berlin, Institut für Ökologie: Mangroven der Immerfeuchten Tropen bis Subtropen, http://lv-twk.oekosys.tu-berlin.de//project/lv-twk/23-trop-wet5-twk.htm

9 Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH (2011): Kohlenstoffspeicher Mangrovenwald, www.spektrum.de/news/kohlenstoffspeicher-mangrovenwald/1068295/

10 Pflanzenforschung.de (2012): Mangrovenschutz ist wirtschaftlich sinnvoller Klimaschutz, www.pflanzenforschung.de/de/journal/journalbeitrage/mangrovenschutz-ist-wirtschaftlich-sinnvoller-klimaschu-1849/

BILDNACHWEISE

S. 01 GIZ
S. 05 Lawrence Hislop
S. 06 Lawrence Hislop
S. 09 Khánh Hmoong / www.flickr.com
S. 10 Khánh Hmoong / www.flickr.com

09 Boden & Energie

01 Thema im Überblick
03 Biogas aus Palmölabfällen
05 Bodenschonende Holzenergie-gewinnung auf Madagaskar
07 Quellen

Boden steckt voller Energie: Unter ihm lagern fossile Rohstoffe und geothermische Energiereserven, auf ihm wachsen Brennholz und Biomasse, er ist das Fundament für Windkraftanlagen und Solarpanels. Doch unsere Böden sind durch den steigenden Energiebedarf bedroht. Knapp ein Prozent der Erdoberfläche wird für die Gewinnung von Öl, Kohle, Erdgas und anderen Rohstoffen genutzt – und die Nachfrage steigt. Das verändert die Natur und Landschaft, beschleunigt die Bodenerosion und verdrängt Menschen von dem Land, von dem sie leben.

Monokulturen aus Pflanzen wie Mais und Soja werden auf wertvollen Böden angelegt, die in der Folge durch Pestizideinsatz und Eintönigkeit auslaugen. Schon jetzt werden weltweit ungefähr 45 Millionen Hektar Land für den Anbau von Biokraftstoffen genutzt, für das Jahr 2050 wird eine Anbaufläche von 100 Millionen Hektar prognostiziert.[2]

Jedoch lässt sich die Konkurrenz zwischen Ernährungs- und Energiesicherheit reduzieren – wenn auch in einem Balanceakt. So benötigt die Nutzung landwirtschaftlicher Reststoffe und Abfälle zur Energiegewinnung keinen zusätzlichen Boden. Biogas kann zum Beispiel aus der Vergärung von Bioabfällen ge-

Thema in Zahlen

Die Energieversorgung

von

2,4 Mrd.

4,7 Milliarden

insbes. in ländlichen Gebieten Afrikas und Asiens ist abhängig von

Biomasse

(Brennholz, Holzkohle, Dung)[1]

40 %

der Bevölkerung in Entwickelungsländern

wonnen werden. Dadurch kann der Nutzungskonflikt zwischen Energiegewinnung und Lebensmittelproduktion reduziert und ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Da Biomasse auf dem Feld aber auch wichtig für Schutz und Erhalt des Bodens ist und in Deutschland und der EU bereits viele Rohstoffe von der Industrie genutzt werden, muss die Menge der für Energie genutzten Biomasse abgewogen werden.

Auch die Energieerzeugung durch Holz birgt Chancen und Risiken: Wälder werden in forstwirtschaftliche Produktionsflächen umgewandelt, was vermehrt Treibhausgase freisetzt und die Böden degradiert. Eine Alternative, besonders auf degradierten Böden, kann der Anbau schnell nachwachsender Rohstoffe und die Nutzung landwirtschaftlicher Abfälle zum Kochen und Heizen sein. Aber mit Maß, denn eigens für die Produktion von Biogas angebaute Biomasse belegt große Flächen und verbraucht Energie für Landmaschinen, Düngemittel und Transport.

Die Erzeugung von Bioenergie findet ihre Grenzen also in der begrenzten Verfügbarkeit der Ressource Boden. Sie kann somit höchstens ein kleiner Teil der Lösung für klimaschonende Energieproduktion sein.

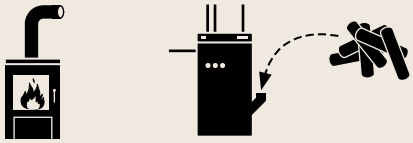
Heizen mit erneuerbaren Energien
in Deutschland

2013

40,2 Mio. t
Holzernte

39 %

Brennholz für Endverbraucher.[3]



Zusammen machen Brennholz und Pellets

90 %

der erneuerbaren Heizenergie aus,
der Rest entfällt auf Solarthermie und Wärmepumpen

Angebaute Biomasse
für Bioenergie
(z. B. Mais und Soja)

Weltweit werden

2015

ca. 45 Mio. ha Land

für den Anbau von Biokraftstoffen genutzt –
zusammengenommen ergibt das
ein Gebiet ungefähr so groß wie Schweden

Das entspricht etwa

3 %

der weltweit genutzten Ackerfläche.[4]

In Deutschland werden

17,5 %

der Ackerfläche von Energiepflanzen belegt.[5]

Biogas aus Abwässern der Palmölproduktion – ein Energieträger mit Potential?

Palmöl ist weltweit das wirtschaftlich bedeutendste Pflanzenöl. Doch der Anbau der Palmen und die Ölherstellung schaden Umwelt, Boden und Klima. Forscher haben eine Methode entwickelt, welche die Entstehung klimaschädlicher Treibhausgase deutlich reduziert – und das entstehende Biogas als Energiequelle nutzt.

Die Welt hungert nach Palmöl. Kein anderes Pflanzenöl ist heute für die Herstellung von Nahrungsmitteln und Kosmetika so gefragt. Das hat in den vergangenen Jahren zu einer rasanten Ausweitung der Anbauflächen geführt. Jährlich werden über 60 Millionen Tonnen Palmöl produziert, 85 Prozent davon in Indonesien und Malaysia.[6] Mehr als zehn Millionen Hektar nehmen Palmölplantagen inzwischen allein in Indonesien ein.[7]

Wo neue Plantagen entstehen, werden oft Regenwälder abgeholzt oder Moore zerstört. Viele Tier- und Pflanzenarten verlieren ihren Lebensraum. Moorböden speichern enorme Mengen Kohlenstoff, der bei Trockenlegung unwiederbringlich in die Atmosphäre verloren geht. Zudem belastet der breite Einsatz von Kunstdünger und Pestiziden die Böden und damit auch das Trinkwasser.

Doch nicht nur die Waldrodung für das Anlegen von Plantagen ist sehr umweltschädlich, sondern auch die Herstellung des Palmöls, bei der vor allem leere Fruchtstände und organisch belastetes Abwasser als Reststoffe anfallen. In der Regel wird das Abwasser in offene anaerobe Teiche geleitet, in denen sich Stoffwechselprozesse ohne Sauerstoff vollziehen. Dort werden die organischen Abfälle nach und nach biologisch abgebaut. Was umweltschonend klingt, ist jedoch äußerst klimaschädlich. Denn beim Abbau entweicht Gas in die Atmosphäre – ein Gemisch aus Kohlendioxid und mehr als 60 Prozent Methan[8], das den Treibhauseffekt etwa 23-mal so stark wie Kohlenstoffdioxid (CO_2) befeuert. Bei der Zersetzung von festen Überresten, wie den leeren Fruchtständen, entsteht neben Methan zudem Lachgas, welches etwa 270 mal klimaschädlicher ist als CO_2.

Um diese Treibhausgasemissionen zu reduzieren, haben Wissenschaftler in einem deutsch-indonesischen Gemeinschaftsprojekt ein patentiertes Verfahren entwickelt: Die zerkleinerten Fruchtstände werden hierbei unter Zugabe des Abwassers kompostiert. *„Durch die Co-Kompostierung gelingt es uns, das gesamte Abwasser zu verdunsten“*, erklärt Frank Schuchardt, der das Forschungsprojekt vonseiten des Thünen-Instituts betreut hat. *„Mit dem Kompost gelangen alle Nährstoffe aus Abwasser und Fruchtständen als organischer Dünger zurück in die Plantagen.“* Die darin enthaltenen Substanzen können den Aufbau von Humus fördern und somit die Böden erhalten und verbessern. Zusätzlich kann aus dem Abwasser vor der Kompostierung in speziellen Hochleistungsfermentern Biogas gewonnen werden.

Damit sich die Investitionen in die nötige Technik jedoch flächendeckend lohnen, müssten sich noch andere Rahmenbedingungen ändern: Die meisten Palmölmühlen decken ihren eigenen Energiebedarf weitgehend durch das Verbrennen von Faser- und Schalenresten ab. Die Abnahme der Energieüberschüsse durch andere Verbraucher wird jedoch bislang erschwert, erklärt Schuchardt: *„Das Biogas-Potential wird auch deswegen bisher selten genutzt, weil die meisten Palmölmühlen isoliert im Zentrum der Plantagen liegen und nicht an das öffentliche Stromnetz angeschlossen sind. Außerdem arbeiten die Betriebe jährlich nur an 220 bis 250 Tagen, sodass nicht kontinuierlich Biogas erzeugt werden kann.“*

So gibt es in Indonesien und Malaysia inzwischen zwar etwa hundert Co-Kompostierungsanlagen, aber bislang nur wenige Palmölmühlen, die aus ihrem Abwasser vor der Kompostierung auch tatsächlich Biogas gewinnen und damit ihre Methanemissionen reduzieren. Es ist also noch ein weiter Weg von der verfügbaren Technologie hin zum Schluss des Produktionskreislaufs in der Praxis – doch sowohl das weltweite Klima als auch die Böden und Menschen vor Ort würden davon profitieren.

→ Forum nachhaltiges Palmöl: www.forumpalmoel.org/de/startseite.html

Bodenschonende Holzenergiegewinnung: Madagaskar bremst den Raubbau an seinen Wäldern

Im zweitgrößten Inselstaat der Welt verlieren die Menschen immer mehr Boden unter den Füßen: Abholzung und die daraus folgende Erosion haben weite Teile Madagaskars in Ödland verwandelt. Doch zahlreiche Maßnahmen zeigen Auswege auf.

Madagaskar hat weite Teile seiner ursprünglichen Wälder verloren. Bereits in der Kolonialzeit fällten Europäer hier massenhaft Bäume, um das edle Holz für den Bau von Schiffen, Möbeln und Instrumenten zu verwenden. Heute ist der Hauptgrund die Brandrodung, mit der die Madagassen traditionell neue Flächen für die Landwirtschaft erschließen. Die Entwaldung beschleunigt sich auch durch den großen Bedarf an Energieholz. Denn fast alle Haushalte nutzen Holz oder Holzkohle zum Kochen. Alternativen wie Solar- oder Gaskocher sind für die oft am Existenzminimum lebenden Menschen unerschwinglich. Zudem ist der ländliche Raum kaum elektrifiziert.

Und mit der wachsenden Bevölkerung nimmt die Brennholz-Nachfrage zu. Das führt zu massiven Schäden: Ohne eine schützende Vegetationsdecke erodieren die Böden, vor allem während der Regenzeit – fruchtbares Ackerland geht so nach und nach verloren. Da weniger Niederschläge zurückgehalten werden und im Untergrund versickern, gerät auch der Wasserhaushalt aus dem Gleichgewicht.

Doch es gibt Initiativen, um Abholzung und Bodenerosion zu bremsen: Seit dem Jahr 2000 arbeitet die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) mit dem madagassischen Umweltministerium und anderen lokalen Partnern zusammen an Lösungswegen. Ansatzpunkt ist dabei die Energieholzgewinnung. In der Projektregion Diana im Norden des Landes beteiligen sich 2.600 Menschen aus 70 Dörfern an der nachhaltigen Herstellung von Holzkohle.[9] Die Kleinbauern haben Nutzwälder angelegt und produzieren Brennstoff mit modernen Technologien. Das dämmt die Entwaldung ein und schafft gleichzeitig neue Einnahmequellen für die Bevölkerung.

Durch häufige Brände, daraus folgendem Vegetationsverlust und Erosion sind weite Bodenflächen degradiert. Und durch die Bepflanzung wird der Bodenerosion Einhalt geboten: Für die Neubepflanzung wird zunächst der Boden entlang der Höhenlinien gepflügt, sodass er Wasser aufnehmen kann, statt weiter zu erodieren. *„Sobald eine Gemeinde ein Stück Land zur Wiederauf-*

forstung ausgewiesen hat und der Boden vorbereitet ist, kann jede Familie ein oder mehrere Parzellen mit rasch wachsenden Bäumen bepflanzen. Sie erhält dann das verbriefte Recht, diese Fläche dauerhaft zu nutzen – eindeutig ein Anreiz, sorgsam mit dem Boden umzugehen. Nach fünf bis sechs Jahren folgt die erste Holzernte“, erklärt Steve Sepp. Der Forstexperte ist Geschäftsführer der Firma Eco Consult, die das Projekt als Teil des deutsch-madagassischen Umweltprogramms betreut. Die Landrechte und das damit verbundene Einkommen sind starke Anreize, sorgsam mit dem Boden umzugehen und z. B. Brände schnell einzudämmen. Das Plantagenholz wird dann in neu entwickelten Meilern verarbeitet. Aus der eingesetzten Holzmenge erzeugen die modernen Meiler dreimal soviel Holzkohle als zuvor. Betrieben werden diese effizienten Meiler durch kleine Unternehmen, welche von Platagenbesitzern und Holzkohleproduzenten gegründet wurden. Die Produzenten vermarkten ihren Brennstoff über die Dorfgemeinschaften. Weil sie dabei auf Zwischenhändler verzichten, steigen ihre Einkommen deutlich.

In der regionalen Hauptstadt Antsiranana nutzen mittlerweile 30.000 Menschen diese Holzkohle. Ein Herkunftssiegel garantiert ihnen die nachhaltige Produktion. Mehr als 4.000 Haushalte verwenden außerdem inzwischen Kochherde, die ein Drittel weniger Holzkohle verbrauchen. Handwerker stellen diese energieeffizienteren Öfen vor Ort her und verkaufen sie.

Der Erfolg des Projekts ist sichtbar: 9.000 Hektar Plantagenwald wurden bislang aufgeforstet, und etwa 100.000 Hektar Naturwald vor der Abholzung bewahrt. *„Die Naturwälder und die Böden werden dauerhaft geschont, denn die Plantagenbäume treiben nach der Ernte wieder aus und sind mindestens 30 Jahre lang nutzbar. Damit wird die nachhaltige Holzkohleproduktion den Menschen auch weit über das Projektende hinaus ein stabiles Einkommen sichern“*, so Sepp. Und damit hat auch gesunder Boden wieder einen sichtbaren Wert bekommen.

→ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH: www.giz.de/de/mediathek/28641.html
→ Eco Consult, German-Malagasy Environmental Programme (PGM-E) – Component: www.eco-consult.com/madagascar.html
→ Doudou – der grüne Unternehmer: Energieholzaufforstung in Madagaskar, https://www.youtube.com/watch?v=ei8SbmyBjXk

WEITERFÜHRENDE LINKS

„BIOGAS AUS ABWÄSSERN DER PALMÖLPRODUKTION“

→ Schuchardt, Frank, Stichnothe, Heinz, Vorlop, Klaus-Dieter (2011): Abwasser- und Abfallverwertung in Palmölmühlen als Beitrag zum Klimaschutz. Landbauforschung 61(2): S. 93-100, http://literatur.ti.bund.de/digbib_extern/bitv/dn048632.pdf

→ Deutschlandfunk (2014): www.deutschlandfunk.de/biogas-palmoel-plantagen-liefern-energie.676.de.html?dram:article_id=284953

„BODENSCHONENDE HOLZENERGIE-GEWINNUNG AUF MADAGASKAR“

→ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH: www.giz.de/de/weltweit/20052.html

→ WWF Deutschland: www.wwf.de/themen-projekte/projektregionen/madagaskar/wachsende-zerstoerung/

QUELLEN

LITERATUR (Stand: 04.05.2015)

1 The Food Agriculture Organization of the United Nations (2014): “State of the World’s Forests. Enhancing the socioeconomic benefits from forests”. www.fao.org/3/a-i3710e.pdf

2 BODENATLAS: Daten und Fakten über Acker, Land und Erde. 1. Aufl. ebook: Heinrich-Böll-Stiftung, Institute for Advanced Sustainability Studies, Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland und Le Monde diplomatique, 2015; www.iass-potsdam.de/sites/default/files/files/bodenatlas2015_deutsch.pdf

3 Umweltbundesamt (2015): „Forstwirtschaft“. www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/forstwirtschaft

4 Berechnungen auf Grundlage von: http://www.bund.net/themen_und_projekte/gentechnik/kommerzieller_anbau/weltweit/

5 Berechnung auf Grundlage von Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) (2014): Tabelle der Anbaufläche für nachwachsende Rohstoffe 2014: https://mediathek.fnr.de/grafiken/daten-und-fakten/anbauflache-fur-nachwachsende-rohstoffe-tabelle.html

6 Forumpalmoel.org: Über Palmöl, www.forumpalmoel.org/de/ueber-palmoel.html

7 Statista - das Statistikportal (2015): http://de.statista.com/statistik/daten/studie/28649/umfrage/pflanzliche-oele-weltweiter-verbrauch-von-1995-bis-2009/

8 Schuchardt Frank (2007): „Palmöl: Saubere Produktion eines natürlichen Energieträgers: ein neuer Baustein zur umweltverträglichen Palmölproduktion.“ Forschungsreport Ernährung Landwirtschaft Verbraucherschutz (2), S. 24, http://literatur.ti.bund.de/digbib_extern/dk038437.pdf

9 Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ): „Madagaskar macht Boden gut“, www.giz.de/de/mediathek/28641.html

BILDNACHWEISE

S. 01 Klaus Ackermann
S. 07, S. 08 Frank Schuchardt
S. 09, S. 10 ECO/GIZ

Die Weltbevölkerung wächst. Immer mehr Menschen leben auf unserem Planeten und jeder von ihnen braucht zu essen. Trotzdem führt die intensive, nicht nachhaltige Bewirtschaftung der Böden dazu, dass immer mehr Flächen ihre Fruchtbarkeit verlieren und nicht mehr für die Landwirtschaft zur Verfügung stehen. In der Folge müssen Wälder und natürliche Grasländer dann der landwirtschaftlichen Nutzung weichen. Wir wissen vom Klimawandel und sind sensibilisiert für Wasserverschmutzung. Aber wissen wir auch genug vom Grund unseres Lebens, dem Boden?

Die Vereinten Nationen haben 2015 zum Jahr des Bodens erklärt. Ein guter Anlass um anzupacken und sich der Frage zu widmen: Wie ist es um unseren Boden bestellt? Es ist der richtige Zeitpunkt um sich zusammen zu tun, Fakten auszutauschen, Projekte zu initiieren und um Geschichten über den Boden zu erzählen. Um gemeinsam für mehr Bodenschutz zu kämpfen, hat die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) ein Boden-Netzwerk ins Leben gerufen: „BODEN. GRUND ZUM LEBEN".

KONTAKT

Für weiterführende Informationen zu den vorgestellten Inhalten, direkten Kontakt zu Interviewpartnern und Auskünfte zu Bildrechten erreichen Sie uns gerne jederzeit:

JUTTA SCHMITZ
Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit
(GIZ) GmbH
Koordinatorin des Netzwerks
BODEN. GRUND ZUM LEBEN.

T + 49 (0) 228 4460 3441
kontakt@grund-zum-leben.de
www.grund-zum-leben.de

INITIATIVE
BODEN. GRUND ZUM LEBEN.
vertreten durch die
Deutsche Gesellschaft für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Friedrich-Ebert-Allee 36
53113 Bonn

Gemeinsam für den Boden: Unser Boden-Netzwerk besteht aus ganz unterschiedlichen Organisationen, Institutionen und Vereinen. Alle setzen sich unabhängig auf ihre eigene Art und Weise für den Schutz und Erhalt von fruchtbaren Böden ein. Herangehensweise, Ansichten und Aktionsebene sind oft unterschiedlich, doch alle haben ein Ziel: die fruchtbaren Böden in Deutschland und weltweit zu erhalten – für Ernährungssicherung, Erhalt der Biodiversität und ein faires Miteinander.

Das Boden-Netzwerk bietet im internationalen Jahr des Bodens die Möglichkeit, Kräfte zu bündeln und gemeinsam auf den Wert der Böden für uns Menschen aufmerksam zu machen. Jede Organisation steht dabei für sich, doch schließen wir uns für einige Aktionen zusammen und fokussieren so auf das gemeinsame Ziel.

→ www.grund-zum-leben.de/partner/

UNSERE NETZWERKPARTNER