

# Zum Drunter und Drüber des Bodenschutzes

Gerd Wessolek, TU-Berlin

Globale „one world problems“  
Aktivitäten und Beispiele (Jahr des Bodens)  
Kleines Fazit



# Till 2050

**70%**  
On-going concentration of people in urban areas till 2050

**35%**  
On-going increase of world's population by 2050

**More +**  
severe droughts and floods  
(nach Kai Schwärzel)



**70%**  
more food  
is needed till 2050  
(FAO, 2015)

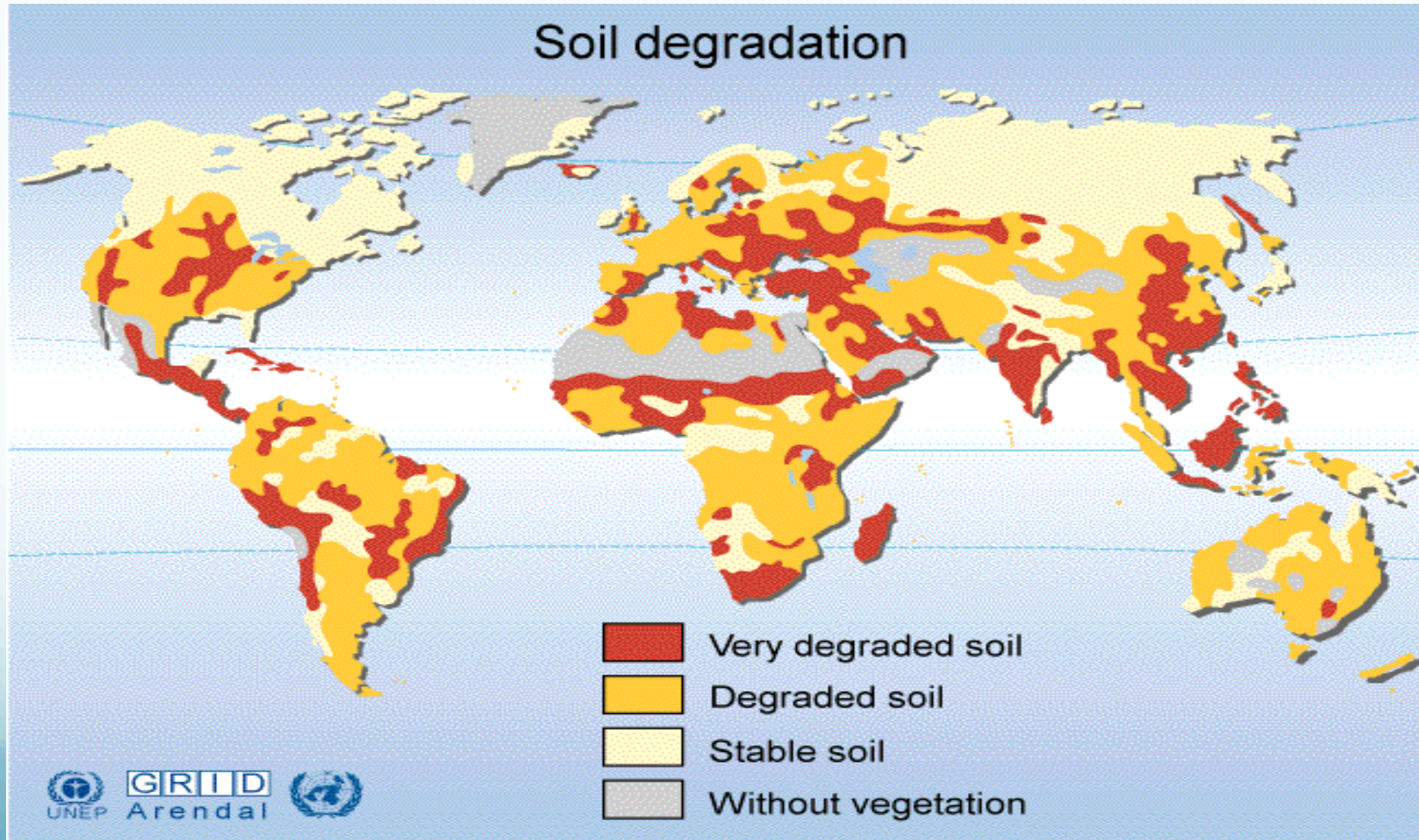


**20%**  
increase of water  
consumption  
(IEA, 2015)

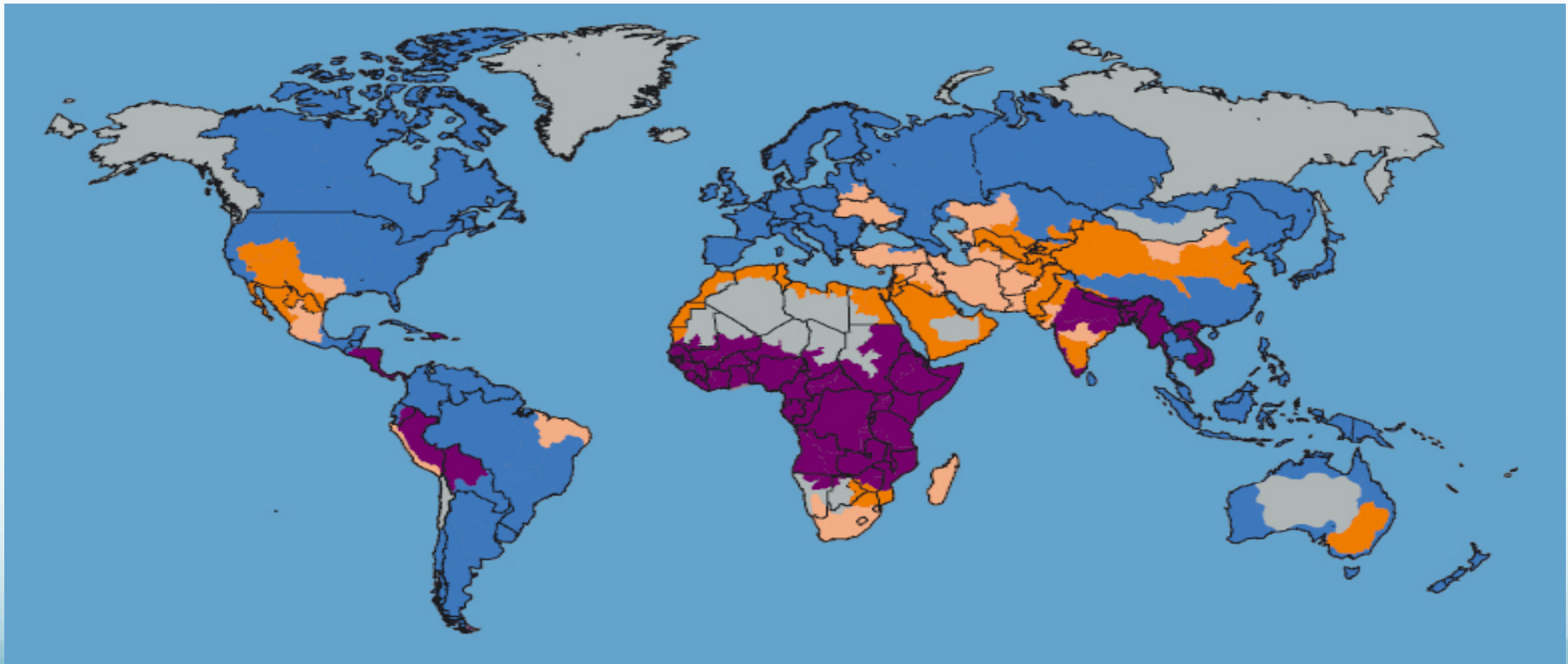


**40%**  
higher energy  
demand  
(IEA, 2015) nach K. Schwärzel

# Decline in physical, chemical and biological soil quality



# Physical water scarcity and economic water scarcity



- |                               |                                       |                 |
|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| ■ Little or no water scarcity | ■ Approaching physical water scarcity | ■ Not estimated |
| ■ Physical water scarcity     | ■ Economic water scarcity             |                 |

Source: World Resource Institute

# Globale Probleme - Zwischenfazit

- Wenig Verständnis und Akzeptanz für globale Zusammenhänge und Verantwortung
- Ein Planet - aber viele Länder (arme und reiche) mit unterschiedlichen Gesellschaftssystemen, Religionen, Kulturen und Wertvorstellungen (das war immer so... jetzt aber unmittelbar spürbar ...)
- Keine verbindliche, internationale Zielvereinbarungen und keine Kontrollorgane (nicht einmal innerhalb der EU!)

# Internationale Aktivitäten



Beiträge der IUSS und nationaler bodenkundlicher Gesellschaften

.....sollen einen wichtigen Impuls geben, um weltweit auf die Bedeutung der Böden und seine Schutzwürdigkeit aufmerksam zu machen.

# Bodenpolitik auf Europäischer Ebene:

Konferenz am 18. November 2015 im Europäischen Parlament:

**‘Why Soil Matters? - A European perspective’** Veranstalter: The Greens/EFA Group in the European Parliament

**Schlussfolgerung** von Michael Hamell (Head of Unit, Agriculture, Forests & Soil, Directorate General for Environment, European Commission):

*“We need to change the way agriculture and land use have developed... for the life of future generations on this planet”*



# Multiplikatoren - Boden und Gesellschaft

- NGOs
- Bund (Rat für Nachhaltigkeit)
- Geologische Dienste der Länder
- Städte und Kommunen
- Umweltverbände
- Bauernverbände
- Bodenkundl. Gesellschaften



# Multiplikatoren - NGO

## Kampagne Save our Soils Nature & More (Partner FAO)

“Declaration on Soil Commitments:  
Organic Soil Matters!”

....International agreements are needed  
which recognize the importance of  
soils and water conservation systems  
for the survival of the human species...



[www.saveoursoils.com](http://www.saveoursoils.com)

# Jahr des Bodens in Deutschland 2015

**„Bodennutzung Deutschlands – globale Perspektiven, globale Verantwortung“**

Auftaktveranstaltung des BMUB, UBA, GIZ und des IASS.

## Fragen:

- Auswirkungen Lebensmittel-, Futtermittel- und Rohstoffimporte auf Böden in anderen Teilen der Welt?
- Verantwortung der deutschen Politik?

# Aktivitäten Jahr des Bodens



- Ausstellungen Museen,
- Bodenstationen,
- Erlebnispfade,
- Profilsammlungen,
- Ausstellungen Umweltbildungszentren,
- Wanderungen in Deutschland etc.

(UBA Homepage)

# Wettbewerb: BodenWertSchätzen

DBU und Rat für nachhaltige Entwicklung



## Die besten Projekte in den Themenfeldern

Hier haben wir für Sie die besten 20 Projekte aus den fünf Themenfeldern zusammengestellt:



**Themenfeld 1: Landwirtschaft**



**Themenfeld 2: Flächennutzung, Flächenmanagement und Flächenrecycling**



**Themenfeld 3: Regionaler Garten- und Gemüsebau**



**Themenfeld 4: Ausgestaltung von Pachtverträgen**



**Themenfeld 5: Bildung und Öffentlichkeitsarbeit**

**BodenWert  
Schätzen**



**Wettbewerb**  
zum Schutz des Bodens

160 Bewerbungen

1. Platz Themenfeld 5:

z.B. Weltacker 2000m<sup>2</sup>

# Weltacker 2000 m<sup>2</sup>



(<http://www.2000m2.eu/de/category/blog-de/berlin-de/> )



Bestes Projekt im Wettbewerb in der Kategorie Bildung und Öffentlichkeitsarbeit

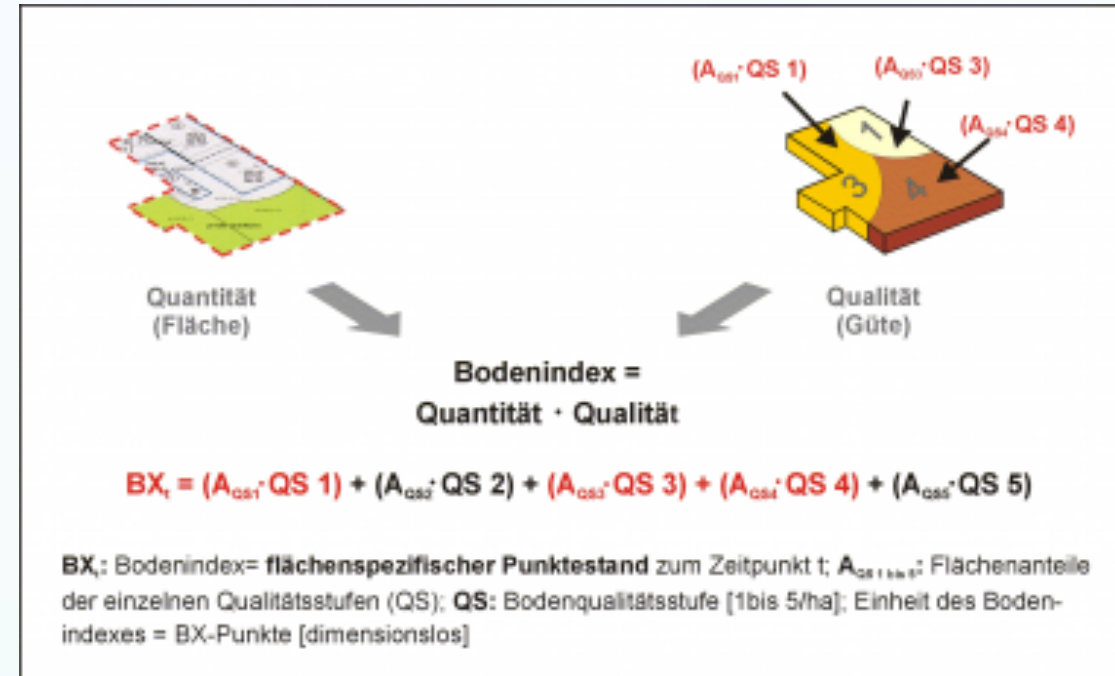
Ab 2016 auf dem Gelände der Internationalen Gartenausstellung

# Initiativen auf kommunaler Ebene

## Stuttgart

Bodenschutz Konzept Stuttgart  
(Preisträger BodenWertSchätzen) im  
Themenfeld "Flächennutzung, Management  
und Recycling")

Boden soll in Bauleitplanung den gleichen  
Stellenwert wie Luft und Wasser erhalten....





# Initiativen der Bundesländer

## Hamburg

- bodenkundliche Vorträge (Ring-VL)
- Aktionen für Schulen,
- Exkursionen,
- Stadtaktionen
- Eröffnung eines Digitalen Bodenlehrpfades

## Böden im Umwelt- und Klimasystem: Nachhaltigkeit und globale Verantwortung

### Öffentliche Ringvorlesung zum Internationalen Jahr des Bodens

**08.04.2015**

Böden im Umwelt- und Klimasystem:  
Nachhaltigkeit und globale  
Verantwortung - Einführung  
Prof. Dr. Annette Eschenbach

**15.04.2015**

Wozu brauchen wir ein  
Bodenbewusstsein?  
Prof. i.R. Dr. Günter Miehlich

**22.04.2015**

Wichtige Böden im Klimasystem: Moore  
als Senke oder Quelle von  
Treibhausgasen  
Prof. Dr. Lars Kutzbach

**29.04.2015**

Bedrohen tauende Permafrostböden in  
Sibirien unser Klima?  
Dr. Christian Knoblauch

**06.05.2015**

Böden, Vegetation und Bodennutzung in  
Hochgebirgssystemen: Interaktionen am  
Beispiel des Himalaya  
Prof. Dr. Udo Schickhoff

**13.05.2015**

Ökonomische Modellierung: Ist  
Ökolandbau eine globale Strategie der  
Bodennutzung?  
Dr. Uwe A. Schneider

**20.05.15**

Stadtböden in geheimer Mission: Wie  
urbane Böden Einfluss auf das lokale  
Klima nehmen  
Dr. Sarah Wiesner

#### Zeit und Ort

08.04.2015 - 08.07.2015,  
mittwochs 18-20 Uhr,  
Hörsaal K, Edmund-Siemers-Allee 1

**03.06.2015**

Ernährungssicherheit und Böden  
zwischen Klimawandel und Konflikten  
Prof. Dr. Jürgen Scheffran

**10.06.2015**

Bodenschutz beim Bauen – Beispiele aus  
Planung und Bauüberwachung  
Dr. habil. Stefan Melchior

**17.06.2015**

Wechselwirkungen zwischen  
Landwirtschaft und Bodenfunktionen in  
südafrikanischen Trockengebieten  
Dr. Alexander Gröngröft

**24.06.2015**

Bodenressourcen schonen –  
Verwertung von behandeltem Baggergut  
als Baustoff  
Dr. habil. Julia Gebert

**01.07.2015**

Methoden und Modelle zur räumlich  
expliziten Bewertung von  
Bodenerosionsrisiken  
Prof. Dr. Jürgen Böhner

**08.07.2015**

Nachhaltigkeit in der  
geowissenschaftlichen Forschung  
und Lehre und deren Beitrag zum  
Bodenschutz  
Prof. Dr. Eva-Maria Pfeiffer

# Initiativen der Bundesländer

- Schleswig-Holstein verschiedene Veranstaltungen für Fachpublikum, interessierte Öffentlichkeit und Kinder und Jugendliche
- Mecklenburg Vorpommern (Bauernverband) Fotowettbewerb zum Thema Boden, Gewinner wurden auf Mecklenburger Landwirtschaftsausstellung ausgestellt
- Hessen: Fotowettbewerb „**Den Boden gesehen**“ und etliche Regionalexkursionen zum Thema Boden

Datum	Veranstaltung	Veranstalter	Ort
29.04.2015 	Fachseminar „Infrastrukturmaßnahmen - Bleibt der Boden auf der Strecke?“	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume zusammen mit dem Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e.V.	Kulturzentrum Rendsburg Arsenalstraße 2-10 24768 Rendsburg
29.04.2015  	Podiumsdiskussion „Schutz.Gut.Boden - ein Element erodiert“ mit Vertretern der Heinrich-Böll-Stiftung, Bauernverband, BUND, Institute for Advanced Sustainability Studies und der Universität Kiel. Moderation: Minister Dr. Robert Habeck	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel Audimax Hörsaal A Christian-Albrechts-Platz 4 24118 Kiel
21.05.2015 	Fachseminar und Praxistag „Boden“	Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein in Kooperation mit dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume	Lehr- und Versuchszentrum Futterkamp 24327 Blekendorf
28.05.2015 	Exkursion und Führung auf dem Bodenerlebnispfad Hof Siek im Rahmen des Aktionsmonats Naturerlebnis	Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Ländliche Räume und Barkauer Land e.V.	Hof Siek 24250 Bothkamp
30.05.2015  	Aktionstag zum Internationalen Jahr des Bodens auf Hof Siek: Vortrag „Boden, alles Dreck oder was? Gedanken zum Jahr des Bodens“ von Prof. Dr. Miehlich und anschließende Führung über den Bodenerlebnispfad	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und Barkauer Land e.V.	Hof Siek 24250 Bothkamp
01.-12.06.2015 	„Sieker Woche“: Bildungstage für Schulklassen auf dem Bodenerlebnispfad Hof Siek bei Bothkamp Aktionstag am 05.06.2015 mit der Staatssekretärin Dr. Schneider des MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und Barkauer Land e.V.	Hof Siek 24250 Bothkamp
23.-26.09.2015 	Internationaler Kongress „SUSTAIN: Soil Functions and Climate Change - do we underestimate the consequences of new disequilibria in soil properties?“	Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, unter der Schirmherrschaft des Ministers Dr. Robert Habeck	Christian-Albrechts-Universität zu Kiel Audimax Christian-Albrechts-Platz 4 24118 Kiel
04.12.2015  	Festveranstaltung zum Tag des Bodens mit Präsentation des Bodens des Jahres 2016. Festrede von Minister Dr. Robert Habeck	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und Kuratorium „Boden des Jahres“	Landesvertretung Schleswig-Holstein in Berlin In den Ministergärten 8 10117 Berlin
16.12.2015 	Parlamentarischer Abend zu „Flächenverbrauch in Schleswig-Holstein“	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume	Haus B der Landesregierung Düsternbrooker Weg 80 24105 Kiel

# Förderung von Bottom Up Projekten

## Ziel: Veränderung des Verbraucherverhaltens

### **Solidarische Landwirtschaft**

- **Möglichkeit die Landwirtschaft von Marktzwängen zu befreien und Bodenschützende Bewirtschaftung zu Unterstützen**



# Bodenatlas - Medium für die breite Öffentlichkeit



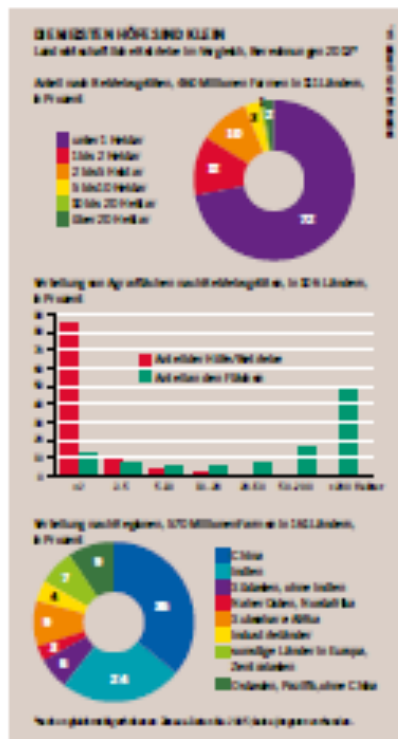
Beispiel: Thema Bodenschutz im Bodenatlas  
Hrsg: BGR Hannover

GRABBING

# DIE GROSSE LANDGIER

Äcker sind ein gutes Anlageobjekt geworden. Asiatische Investoren kaufen riesige Landflächen auf und bedrohen dadurch die Rechte der einheimischen Bevölkerung.

**S**ie sind Jährlinge des Rohstoffbooms und der darauf folgenden Finanz- und Wirtschaftskrise. In den Jahren 2007 und 2008 ist zu beobachten, dass sich die Investitionen in Agrarland weltweit verdreifacht haben. Seitdem suchen die Investoren nach neuen Möglichkeiten, um ihre Investitionen zu diversifizieren. Sie kaufen Land in Ländern, die sich von der Krise erholen, um die Produktion zu diversifizieren. Laut einer Schätzung des Wirtschaftsinstituts Capgemini betragen die Investitionen zwischen 10 und 20 Prozent der Gesamtinvestitionen in den letzten Jahren.



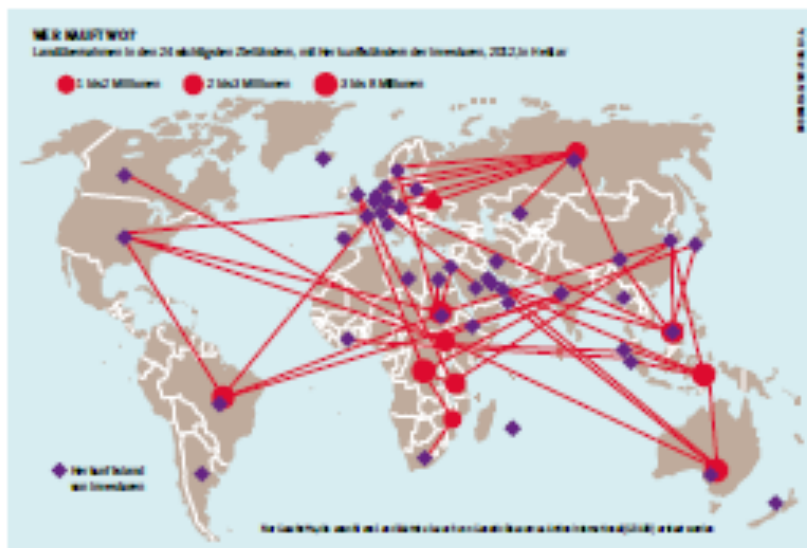
Die Gründe dafür liegen sowohl in den bestimmten Regionen wie auch in den Investoren- und Schwellenländern. Wie die Preise für Agrarland gestiegen sind, so sind Investitionen im Agrarland ein schneller Weg, um sich von der Krise zu erholen. In Ländern wie Brasilien, Indonesien und Thailand sind die Preise für Agrarland gestiegen, was zu einer Erhöhung der Investitionen in diese Länder führt. In Ländern wie China und Indien sind die Preise für Agrarland gestiegen, was zu einer Erhöhung der Investitionen in diese Länder führt.

Grundsätzlich sind China und Indien die größten Investoren in Agrarland. In China sind die Investitionen in Agrarland gestiegen, was zu einer Erhöhung der Investitionen in diese Länder führt. In Indien sind die Investitionen in Agrarland gestiegen, was zu einer Erhöhung der Investitionen in diese Länder führt.

Landgrabbing ist ein komplexes Phänomen. Es ist nicht nur ein Problem der Entwicklungsländer, sondern auch ein Problem der Industrieländer. In den Industrieländern sind die Investitionen in Agrarland gestiegen, was zu einer Erhöhung der Investitionen in diese Länder führt.

Wie viel Land investiert werden wird, ist nicht klar. Das Projekt Land Grabbing Observatory versucht, Licht ins Dunkel zu bringen. Es hat Landgrabbing in Ländern mit geringem bis mittlerem Einkommen bis zum Jahr 2008 zurück verfolgt. Die Datenbank enthält Informationen zu mehr als 1.000 Geschäften, an denen ausländische Investoren beteiligt sind. Über 1.000 Geschäfte waren abgeschlossen, in denen es um insgesamt 39 Millionen Hektar Land geht – eine Fläche, die größer ist als Deutschland. Zu mehr als 200.000 Projekten im Umfang von insgesamt 16 Millionen Hektar haben akzeptierte Verträge.

Die meisten Formen der Landgrabbing sind in den Tropen zu sehen. Die meisten Investitionen in Agrarland sind in den Tropen zu sehen.



Andere Organisationen wie GRAID oder Oxfam berichten vom Geschwinden mit dem sich Agrarland in die Hände fremder Investoren überträgt. Oxfam schätzt, dass bis zum Jahr 2011 mehr als 200 Millionen Hektar Agrarland in den Händen ausländischer Investoren ist. Dies ist ein Problem, das sich in den letzten Jahren verschärft hat. Die Investitionen in Agrarland sind in den letzten Jahren gestiegen, was zu einer Erhöhung der Investitionen in diese Länder führt.

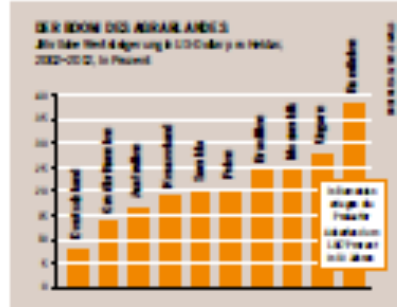
Das Problem ist, dass die Investitionen in Agrarland in den letzten Jahren gestiegen sind, was zu einer Erhöhung der Investitionen in diese Länder führt. Die Investitionen in Agrarland sind in den letzten Jahren gestiegen, was zu einer Erhöhung der Investitionen in diese Länder führt.

Die Investitionen in Agrarland sind in den letzten Jahren gestiegen, was zu einer Erhöhung der Investitionen in diese Länder führt. Die Investitionen in Agrarland sind in den letzten Jahren gestiegen, was zu einer Erhöhung der Investitionen in diese Länder führt.

Die Auswirkungen der Landgrabbing zeigen sich weltweit unterschiedlich. In Asien ist es ein Problem, das sich in den letzten Jahren verschärft hat.

Ein Teil der Gründe für die Landgrabbing sind die steigenden Preise für Agrarland. Die steigenden Preise für Agrarland sind ein Problem, das sich in den letzten Jahren verschärft hat.

Die Auswirkungen der Landgrabbing sind in den Tropen zu sehen. Die Auswirkungen der Landgrabbing sind in den Tropen zu sehen.



INTENSIVELDBAU

# INDUSTRIELLE LANDWIRTSCHAFT MIT ZUKUNFTSPROBLEMEN

Mit sinkendem Humusgehalt läuft die natürliche Fruchtbarkeit der Äcker nach – das kann keine Düngung beheben. Und neue Anbaumethoden bringen neue Belastungen.

Europa verfügt im weltweiten Vergleich über sehr widerstandsfähige Böden. Das Klima in unseren mitteleuropäischen und mediterranen Agrarregionen ist ungünstig für die Landwirtschaft. Die Landwirtschaft muss ständig vielfältige Aufgaben, die von der Sicherung der Nahrung bis zur Erhaltung der Landschaft reichen, bewältigen. Dennoch zeigen 25 Prozent der landwirtschaftlichen Böden in der EU Verdichtungserscheinungen, 17 Prozent sind degradiert, also in ihrer Qualität deutlich verschlechtert bis zerstört. Auf 42 Millionen Hektar neuer Flächen in Europa im Winterfeld zu ernten, 100 Millionen Hektar sind von Wassererosion gefährdet.

Durch die landwirtschaftliche Nutzung haben 45 Prozent von Europas Böden zusätzlich an organischer Substanz – dazu gehören Humus und Bodenlebewesen – verloren. Die natürliche Fruchtbarkeit der Äcker ist gesunken. Im schärfsten Zustand sind sie in den gemäßigten Klimazonen weltweit durch Mineraldüngung und Kaligabe verschlechtert. Obwohl die Erntemenge heute fast doppelt so hoch ist wie vor 50 Jahren, ist die Bodenfruchtbarkeit in Europa nicht zu reichern.

Woher kommt diese Entwicklung? Ähnliche in Nord- und Südamerika, Australien und Neuseeland zeigen auch in Europa über Jahrzehnte der Einsatz „moderner“ Techniken dafür, dass die Erträge stark gestiegen sind: durch Humusabtrag, Monokulturen und intensive Bewässerung. Die weltweite landwirtschaftliche Produktion hat sich in den vergangenen 50 Jahren weltweit verdreifacht. In der gleichen Zeit ist die landwirtschaftliche genutzte Fläche nur um 12 Prozent gewachsen.

Zugleich streben genau diese Maßnahmen in Kombination mit engen Fruchtfolgen und geringem Zirkeln nach dem Ziel, dass der Humusgehalt – also die organische Substanz – der Böden immer mehr sinkt. Der Lebensraum der Organismen, die die Stickstoffbindung der Böden sorgen, schrumpft. Die Bodenmikroben verlieren die Fähigkeit, ihre Funktionen auszuführen.

- die Lebensraumfunktion (Akkumulation, Nitrifizierung)
- die Regenerationsfunktion (Wasserhaushalt, -speicherung, -reinigung, Abbau von Pestiziden und anderen Schadstoffen)
- die Produktionsfunktion (Nährstoffhaushalt, natürliche Fruchtbarkeit)

Aus neuen Mitteln gegen Bodenerosion gibt es nur zwei: Jährräumen die pingpong-Bodenbearbeitung. Dabei wird

Derf... (text partially obscured)

die neue Saat... (text partially obscured)

Doch... (text partially obscured)

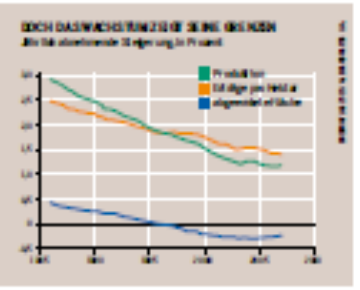
Ein... (text partially obscured)

Deshalb... (text partially obscured)

Das... (text partially obscured)

Ein... (text partially obscured)

Böden... (text partially obscured)



er, Stickstoff und Phosphor... (text partially obscured)

**TROCKENGEBIETE**

# TIERHALTUNG AUF NEUEN WEGEN

Hier vor kurzem galten Wüsten und Steppen als unproduktiv – und die Hirten, die dort leben, als Umweltzerstörer. Aber diese Ansichten ändern sich.

**T**rockengebiete bedecken etwa 41 Prozent der Erde und beherbergen ein Drittel der Weltbevölkerung. Sie umfassen Ökumene wie die Sahelzone, die Steppe, die Wüste und das Hochgebirge. Es ist nicht so, wie die typische Vegetation diese kaum Schutz vor dem Wind. Es ist nur wenig Regen, und die kurzen Regenperioden gehen oft mit schweren Schauern einher.

Die meisten Trockengebiete sind Weideland, mit dem hauptsächlich Gao und Goattips wachsen. Während der langen regenperioden Perioden trocken das Gao und wird zum „sammelnden Heu“. Es sammelt sich auch nicht, es ist dünn, es wird von Weidenden oder Termalern geerntet. Deswegen ernteten die Hirten der Trockengebiete nur wenig organische Substanzen. Kleiner schwach Wasser aus dem und trocken schnell aus. Wenn Regenperioden auf dem ungeschützten Boden anfallen, verdichten die die Bodenoberfläche, und erhitzen sich. In der Folge Regenwasser versickert. Das macht verdichten oder lässt ab und schweres Boden und Mineralien aus. Um zu vermeiden, dass der Boden weiter an Fruchtbarkeit verliert, muss die landwirtschaftliche Nutzung dieser Regionen unter organische Substanz verbessern und die Vegetation erneuern.

In unregelmäßigen Gebieten dieser Verdichtungs-Möglichkeit, das Land zu nutzen. Die Mägen von Rindern, Schafen, Zie-

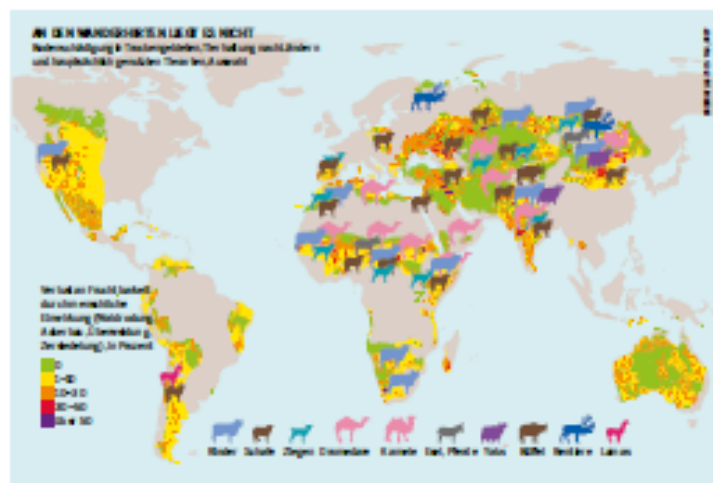
gen, Kamelen und anderen Nutztieren können mit Mikroorganismen, die es ihnen ermöglichen, toterische Vegetation zu verdauen. In der Kamelen Nutztieren sind sie nicht an Mineralien. Nutztiere können so auch bei längerer Trockenheit die die organischen Ökosystem unter ähnlichen Zerkleinerungs von organischen Material aus zu verdauen. Außerdem brechen im Hoo kniffligen Boden aus, wenn Wasser über dem kann und Gao wachsen gelassen wird.

Im Zusammenhang zeigen große Weidelandern, von Kamelen bis hin zu Amerika. Auch Weidelandern wissen im Hoo nicht und können sie von Ort zu Ort aus der Suche nach Gao und Wasser. Aber je nach Management können die Regen oder Nacht sein. Die Vorteile liegen nicht nur in der Regen, wenn die Tierhaltung an die Gegebenheiten der Trockengebiete angepasst ist. Die Vorteile liegen darin sind – wie in vielen Klimazonen produktive – Merkmale, gesunde Kamelen der örtlichen Bevölkerung und kann man Management. Die Bereiche in Ostafrika zum Beispiel haben ein komplexes Netzwerk von Institutionen, die den Zugang zu Wasser und Weidelandern und den Zugang der Hirten koordinieren. Diese werden immer nur kurz an einem Ort, wenn sich die Vegetation verbessert kann. Die Art der Bewirtschaftung mit unterschiedlichen Tieren ist eine abwechslungsreiche Weidewirtschaft und verbessert, dass es weiter ist.

Durch Bevölkerungswachstum, neue Technologien, Bildung und Politik verändern die Trockengebiete, sodass die so traditionelle Systeme nicht mehr ausreichen sind. Populationswachstum und Globalisierung beeinflussen die Gebiete, schließen die Hirten ab und sind zu ernsten Konflikten zwischen Hirten und anderen Gruppen. In den großen Wüsten und Steppen, die die Land an einem Ort verbleiben und auch nicht zu viele dort zu zurückkommen, sondern nur viele kleinere Viehgruppen zu koordinieren über die wenigen Aussenposten, die es in der Nähe der Stützpunkte gibt. Dies führt zu einer Koordination von Überweidung, Vegetationsverlust, Ertrag mindere der Verdichtung der Böden und Verdichtung von Land durch die Bevölkerung.

Aber es gibt Hoffnung. In Forschung und Entwicklung sind sich langsam die Erkenntnisse, dass Trockengebiete biologische Komplexität haben und zu den besten Ökosystemen, um einen die Produktion von Lebensmitteln nach geringeren Wasser kann. Dennoch gibt es viele Beweise, dass die Hirten mit ihnen modernen Tierhaltung gelassen die einige pro Hektar im Hoo können an maximalen Wert zu erhöhen. In Westafrika haben Regierungen begonnen, Hirten zu unterstützen und die Konflikte die Hirten zu lösen.

Ein Drittel der Menschen weltweit wohnt in Trockengebieten, darunter 20 Prozent unserer Jugendlichen



Viele Staaten verhindern eine intensive Bewirtschaftung, während andere Weiden durch überweidung

wischen zu führen. Einige Staaten begünstigen allerdings abgewandte Praxis mit Fokus zum Verkauf an andere lokale Hirten, oder die lassen dem die Hirten wie immer in V los weiden, was gerade nötig der Boden nötig.

Weidewirtschaft in Steppen haben einen gemeinsamen Ansatz entwickelt, der sich an den Wüsten und Weidewirtschaften orientiert. Bei der „gipfeln Bewirtschaftung“ versammeln alle Menschen aus einem Ort ihr Vieh in einer großen Herde und lassen dann die Tiere zusammen ein Gebiet nach dem anderen abgrasen. Das verhindert Überweidung, verbessert die Fruchtbarkeit der Böden und regt das Wachstum der Pflanzen an. Das bedeutet: Nahrung hat einen Anreiz je nach geeigneten Regierung und Zielvorgaben anziehen bewirkt eine über nachstehen Politik, die ein gemeinschaftliches Weidewirtschaften zum Ziel hat.



### TRADITIONELLE SYSTEME

## REGENERATION VON BÖDEN: WAS BAUERN TUN KÖNNEN

Jahre der Überbeanspruchung führen zu verfallenen, erodierten und ausgebluteten Böden. Aber sie lassen sich mit einer Vielzahl von Methoden auch wieder verbessern.

**D**em meisten Bauern ist durchaus bewusst, dass sich ihr Boden verschlechtert. Sie wissen, wie sich aus ihnen fruchtbarer Boden und fruchtbarere Böden, aus demen fruchtbarere erntebare Kulturen, je nach Jahreszeit die weniger ernten, wenn die nicht mit schwerer Chemie und Technik nachgeerntet werden. Aber was können sie dagegen tun, wenn die das nicht weisst oder dass nicht die besten im Mühen haben?

Jahrtausendlang haben sich Kolonialbauern in aller Welt viel erfindet, um fruchtbarere zu machen und dabei den Boden an seinen Äußerlichkeiten zu schützen und verlorene Böden zu regenerieren. Die Landwirtschaft in Ägypten haben besonders viele Methoden entwickelt: Sie nutzen Sommer- und Winter, Schafwolle aus Lämmlern, legen natürliche Vegetationsstreifen oder Samenstreifen an, weizen aus Mischkultur und pflanzen im Winter, die Schafwolle speichert. Insofern Amateure passen sich ständig an traditionelle Systeme an. Die Maastrichter können in vier Gruppen eingeteilt werden:

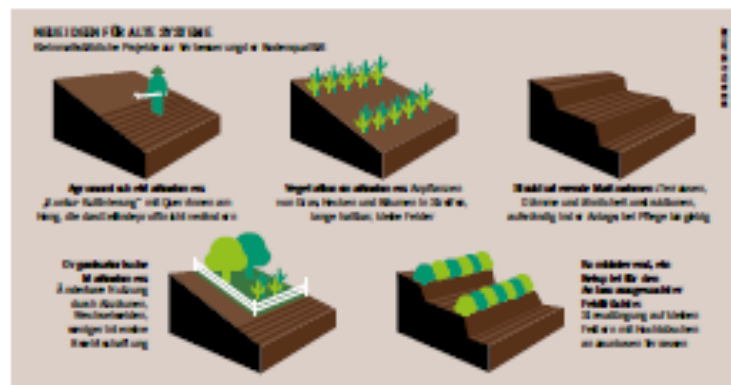
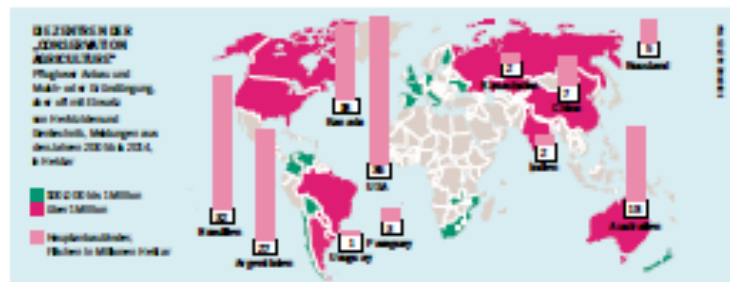
**Agroökologische Maßnahmen:** Sie zielen darauf ab, den Anbau von Nutzpflanzen zu verbessern, Pflügen und Pflanzensystem ganz ohne Herbizide und ohne nachzureifen können Ernteerträge verbessern. Biologische Düngemittel oder Fruchtwechselreife, Gestrüch- und Heilpflanzen machen Böden weicher, mehr nützlich und verfügbar für den Boden an Nährstoffzufuhr. Die Ausbringung von Mist, Kompost oder Dung direkt zum Boden Nährstoffe und organische Substanzen zu und bewirkt ihn mit Regenwürmern und anderen Tieren, Bakterien und die Überlebensfähigkeit.

Die zweite Kombination agroökologischer Maßnahmen ist die sogenannte Conservation Agriculture. Der Boden wird nicht mehr gepflügt, sondern mit Mist oder Gründüngung gewickelt. Durch Wachstumsstadien mehr oder weniger zerlegt, Sechsmal und Unkraut können durch sie abgebaut werden. Diese Methode ist typisch für Amerika und Australien. Aus Mexiko kommen allerdings weitere ein Paar von Maßnahmen, die etwas anders sind, um Unkraut zu bekämpfen, und gleichzeitig wertvolle Samen abzugreifen, um wiederum den Chemikalien zu weichen.

In Afrika und Asien sind zwei Arten Konservierung von Land, aber sie verwenden von Tieren getragene Geräte, die den Boden so wenig wie möglich bewirkt. Aber die Umsetzung von Pflügen auf Conservation Agriculture kann schwierig sein. Die Auswirkungen von Pflügen sind, indem Pflanzen abgebaut sind, so wie es ist, in zwei Weisen im Feldern und mehr Arbeit für die die Unkrautbekämpfung zu machen.

Die dritte Vegetation angepasste Maßnahmen: Gras, Biogas oder Blausäure werden gepflügt, um wiederholten das Wasser zu versorgen, Boden zu stabilisieren und die Windgeschwindigkeit zu verringern. Hecken und Blausäure, die um Feuer gepflügt werden, machen ein schönes Feld von dem Feldern von zwei oder sogar Pflügen sind besser. Diese Maßnahmen zielen auf die Herstellung von Biomasse ab, um wiederholte Nutzung zu ermöglichen. Sie können getriggert werden, indem man sie in einen Terrassen anlegt. Blausäure oder Gras bewirkt bessere Abwasserreinigung und verhindert, dass sich wiederholen.

*Agroökologische Systeme „Conservation Agriculture“ entwickelten in Mexiko mit genetisch veränderten Saatgut*



Strukturiertere Maßnahmen: Treue und Spalte werden verwendet, um physikalische Barrieren zu bauen. In vielen Teilen der Tropen ermöglichen bewässerungsorientierte Terrassen, das Wasser an seinen Hängen A nach oben zu lassen - was auch die Regenplanzungen in China, im Himalaya und in Südafrika sind. In den Anden sind in manchen Gebieten für den Konservierung, während die in Kenia in Ägypten mit Gestrüch, Kaffee und Futterpflanzen geplant werden. Weltweit sind diese Maßnahmen sind Wälder, Bergkuppen zum anverwandten Anbau des Wassers oder auch Rückbau von Wasser, um Wasser zu sparen und zu speichern.

Ökologische Maßnahmen: Sie verbessern die Nutzung der Landschaft, Bergkuppen sind ein Gebiet mit ungenutztem Boden angeplant, um wertvolle Tiere zu stabilisieren, um sich die Vegetation zu verbessern. Bauern können die Regenplanzungen vorziehen und dem Vieh zur Pflanzung erlauben. Während dem Regenplanzungen angeplant oder wie dem Rückbau von Wasser bewirkt, sind die Terrassen werden zu bauen, um können Ernte und Blausäure aus dem kalten Land wieder zu wachsen. Insofern die Blausäure im Feldern nach einer gewissen Zeit wiederholten, nach der die Vegetation wiederholten ist, vermeiden sie, den Boden ganz zu erschöpfen.

Wichtige Maßnahmen um besser gelingen dies, um mehreren Böden zu bewahren, hängt von dem jeweiligen Bedingungen ab. Wälder sind die besten Dinge gut gelingen, bei modernen Hängen wirtschaften. Grasseln werden nicht in trockenen Gebieten oder dort wo Vieh die oberste und ungenutzten Land. Die eine Bauern können eigene Terrassen entwickeln - beispielsweise entlang der Hangkanten pflanzen und pflanzen. Amateure Mexiko erfinden eine Kombination aus Terrassen in einem bewässerten Ge-

*Optimal Anbau der MDR - auch mit agroökologischen Systemen*

biet. So in den Anlagen von Terrassen können erntebare, wo sie sich über dem gesamten Hügel erstrecken können, wenn sie einfach sein können. Aber bei angrenzender Pflanzung sind diese Bauwerke ungenutzbar.

Pflanzung, Rasen und Reparatur sind gewöhnlich die gemeinsamen Überzeugungen. Das ist keine Tradition geographischer Überzeugung, zum anderen der Bau solcher Strukturen möglicherweise Überzeugung von einem. Und wenn dann nicht ein Risiko, dass die Investitionen nicht sein können - so nach dem Wert und dem Marktpreis der Pflanzenart, die auf dem gemeinsamen Land angeplant werden können - so nach die Struktur aus nach ihrem Bau unterhalten werden müssen. Die meisten sind ein Maß aus agroökologischen Vegetation - um die meisten von agroökologischen Maßnahmen zu verbessern gelingen. ◀



*Die Ernteziele für die meisten Länder der „Conservation Agriculture“ sind nicht nur eine Zahl - sondern ein Zeichen für Qualität*



## STÄDTE GRAUE FLÄCHEN, GRÜNE ZUKUNFT

Bis 2050 werden zwei Drittel der Menschen weltweit in Städten leben. Schon heute hängt die Lebensqualität davon ab, wie gut sie geplant sind.

**Ö**berlebe Perle, prächtige Güten sind die Blütezeit mancher Städte das silberne Alter. Sie sind aber nicht immer so grün wie sie scheinen. Wo der Boden nicht erdig ist, kann Regenwasser verschicken – so werden Überschwemmungen verhindert. Und aus vielen Orten können stromerzeugende Kraftwerke entstehen.

Critikern in den Städten sind um die besten die zu dem umweltbewusst für die Produktion von Lebensmitteln. In manchen Ländern sind bis zu 80 Prozent der Flächen in Ackerbau und Viehhaltung. Sie produzieren die Hälfte der Nahrung für die Menschen der Welt. Aus dem Wasser ist ein kritischer, gefährlicher Punkt, das die sich nicht trinken können. Aber ohne Wasser können keine Städte entstehen. Und die Städte sind die Lösung für die Wassernot zu werden.

Dennoch sind in Städten eine beispiellose Menge an Nahrungsmitteln produziert. In Afrika wächst der Sonnenblumen 40 Prozent der Hausbau-Gärten, in Nepal sind es 57, in Nicaragua 68 und in Vietnam 69 Prozent. Die Gärten sind nicht nur für die Nahrung, sondern auch für die Wasserversorgung. Sie sind die besten Orte, um Wasser zu speichern und es zu gebrauchen. Sie sind die besten Orte, um Wasser zu speichern und es zu gebrauchen. Sie sind die besten Orte, um Wasser zu speichern und es zu gebrauchen.

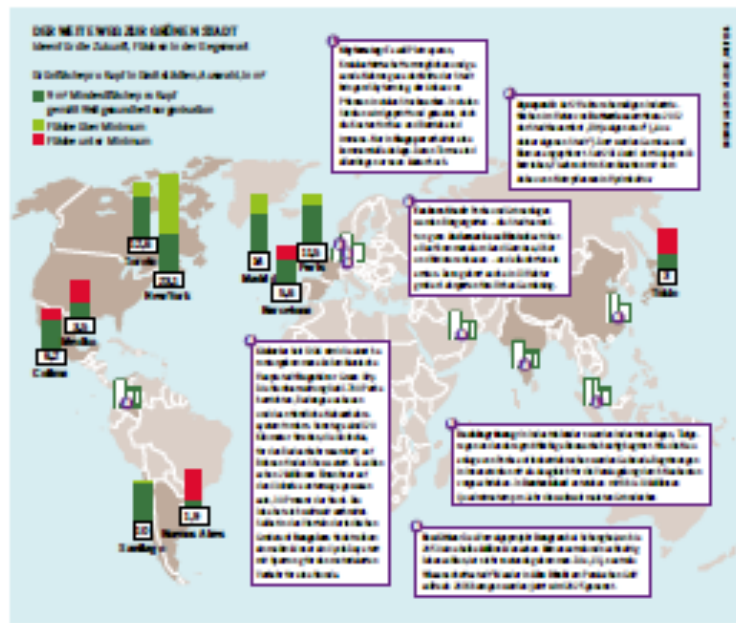
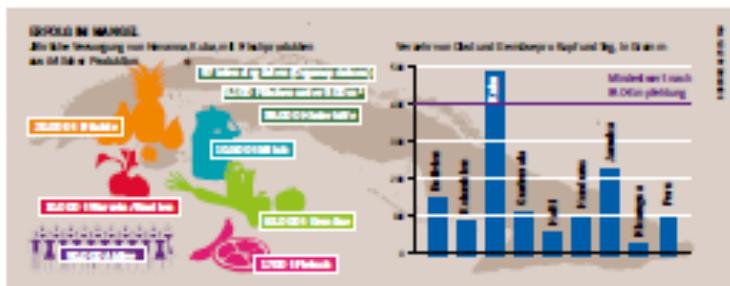
Wird ein Stadtplaner die Gärten einbauen lassen, kann das die Lebensqualität verbessern und vor Hochwasser schützen. Das kann sich noch steigern, wenn die Menschen in organischen Materialien investieren können, denn mit der Beschaffung der richtigen Saugstoffe können sie mehr Materialien eingekauft werden.

Auch in den Städten sind es die besten die zu dem umweltbewusst für die Produktion von Lebensmitteln. In manchen Ländern sind bis zu 80 Prozent der Flächen in Ackerbau und Viehhaltung. Sie produzieren die Hälfte der Nahrung für die Menschen der Welt. Aus dem Wasser ist ein kritischer, gefährlicher Punkt, das die sich nicht trinken können. Aber ohne Wasser können keine Städte entstehen. Und die Städte sind die Lösung für die Wassernot zu werden.

Dennoch sind in Städten eine beispiellose Menge an Nahrungsmitteln produziert. In Afrika wächst der Sonnenblumen 40 Prozent der Hausbau-Gärten, in Nepal sind es 57, in Nicaragua 68 und in Vietnam 69 Prozent. Die Gärten sind nicht nur für die Nahrung, sondern auch für die Wasserversorgung. Sie sind die besten Orte, um Wasser zu speichern und es zu gebrauchen. Sie sind die besten Orte, um Wasser zu speichern und es zu gebrauchen.

Wird ein Stadtplaner die Gärten einbauen lassen, kann das die Lebensqualität verbessern und vor Hochwasser schützen. Das kann sich noch steigern, wenn die Menschen in organischen Materialien investieren können, denn mit der Beschaffung der richtigen Saugstoffe können sie mehr Materialien eingekauft werden.

Für Klimaverstärker sind die besten die zu dem umweltbewusst für die Produktion von Lebensmitteln.



Wird ein Projekt der Stadt in die Zukunft...  
...so wird es sein. Die Städte sind die besten die zu dem umweltbewusst für die Produktion von Lebensmitteln.

Wenn die Städte eine neue Stadt entstehen, kann das die Lebensqualität verbessern und vor Hochwasser schützen. Das kann sich noch steigern, wenn die Menschen in organischen Materialien investieren können, denn mit der Beschaffung der richtigen Saugstoffe können sie mehr Materialien eingekauft werden.

Wird ein Stadtplaner die Gärten einbauen lassen, kann das die Lebensqualität verbessern und vor Hochwasser schützen. Das kann sich noch steigern, wenn die Menschen in organischen Materialien investieren können, denn mit der Beschaffung der richtigen Saugstoffe können sie mehr Materialien eingekauft werden.

Wird ein Stadtplaner die Gärten einbauen lassen, kann das die Lebensqualität verbessern und vor Hochwasser schützen. Das kann sich noch steigern, wenn die Menschen in organischen Materialien investieren können, denn mit der Beschaffung der richtigen Saugstoffe können sie mehr Materialien eingekauft werden.

Die Städte sind die besten die zu dem umweltbewusst für die Produktion von Lebensmitteln.

Die Städte sind die besten die zu dem umweltbewusst für die Produktion von Lebensmitteln.

Die Städte sind die besten die zu dem umweltbewusst für die Produktion von Lebensmitteln.



Neue Bücher für die interessierte Öffentlichkeit

# Zum Drunter und Drüber des Bodenschutzes

Konfliktlinien sind:

- Konventionelle Landwirtschaft vs. Ökolandbau
- Bebauung vs. Bodenfunktionen
- Kleinbauern vs. Großbauern
- Naturschutz vs. Landwirtschaft
- **Pflanzenbau vs. Hydrologie**

# Fazit

Boden ist in der Gesellschaft angekommen und wird unabhängig von den bodenkundlichen Gesellschaften diskutiert.

Bodenkundler müssen ihre Rolle neu definieren mit Bezug zur Gesellschaft

Welche Interessen vertreten wir? Welche Rolle wollen wir spielen?  
→ Klare Aufgaben für die Zukunft definieren und initiieren!

Wir Bodenkundler sind wichtig, wenn wir die Nutzung und Funktion der Böden in den Mittelpunkt stellen und weniger den Bodentyp!