Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

Durchgeführt von:
giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

© Ute Niemann

Boden. Grund zum Leben.

BODEN.
GRUND ZUM LEBEN.

OHNE GESUNDEN BODEN …

KEINE NAHRUNG FÜR MENSCH UND TIER.

Weltweit werden über 90 Prozent unserer Nahrungsmittel auf und in Böden erzeugt – ob nun direkt oder indirekt. Denn um tierische Lebensmittel herzustellen, sind sowohl Weide- als auch Ackerland für die Produktion von Futtermitteln nötig.

WENIGER SAUBERES WASSER.

Böden filtern die versickernden Niederschläge.

KEINE PFLANZEN.

Im Boden befinden sich die für Pflanzen notwendigen Nährstoffe. Unzählige kleine Poren ermöglichen den Pflanzenwurzeln zu atmen und speichern zugleich Wasser. Nur dadurch sind Pflanzen zur Fotosynthese, der Umwandlung von Kohlenstoffdioxid (CO_2) zu Sauerstoff, in der Lage.

STÄRKERE AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS.

Intakte Böden können negative Auswirkungen des Klimawandels, wie Trockenperioden oder starke Niederschläge, abmildern. Nach den Ozeanen sind sie die größten Kohlenstoffspeicher der Welt. Über 3.000.000.000.000 Tonnen Kohlenstoff (C) sind in den Böden weltweit gebunden. Durch bestimmte landwirtschaftliche Praktiken, wie Pflügen oder übermäßiges Aufbringen von Kunstdünger, gelangt allerdings CO_2 aus dem Boden in die Atmosphäre, was den Klimawandel beschleunigt.

KEINE MENSCHEN.

„BODEN IST UNERMÜDLICH IN BEWEGUNG. BODEN LEBT!“

“REAL SOIL IS ACTIVE, ALIVE, MOVING.”

Dr. Elaine Ingham
US-amerikanische Forscherin zu Bodenbiologie und Gründerin von Soil Foodweb Inc.

„Pflanzen, Tiere, Pilze und Mikroorganismen reinigen Wasser und Luft und sorgen für fruchtbare Böden. Intakte Selbstreinigungskräfte der Böden und Gewässer sind wichtig für die Gewinnung von Trinkwasser. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit sorgt für gesunde Nahrungsmittel. Dies alles funktioniert nicht mechanisch, sondern läuft in einem komplexen Wirkungsgefüge ab. Ökosysteme verfügen über eine hohe Aufnahmekapazität und Regenerationsfähigkeit – aber sie sind nicht beliebig belastbar“.

Zitat aus der Nationalen Strategie Deutschlands zur biologischen Vielfalt

In einem **TEELÖFFEL BODEN** können wir allein

1 MIO. BAKTERIEN, 120.000 PILZE UND 25.000 ALGEN

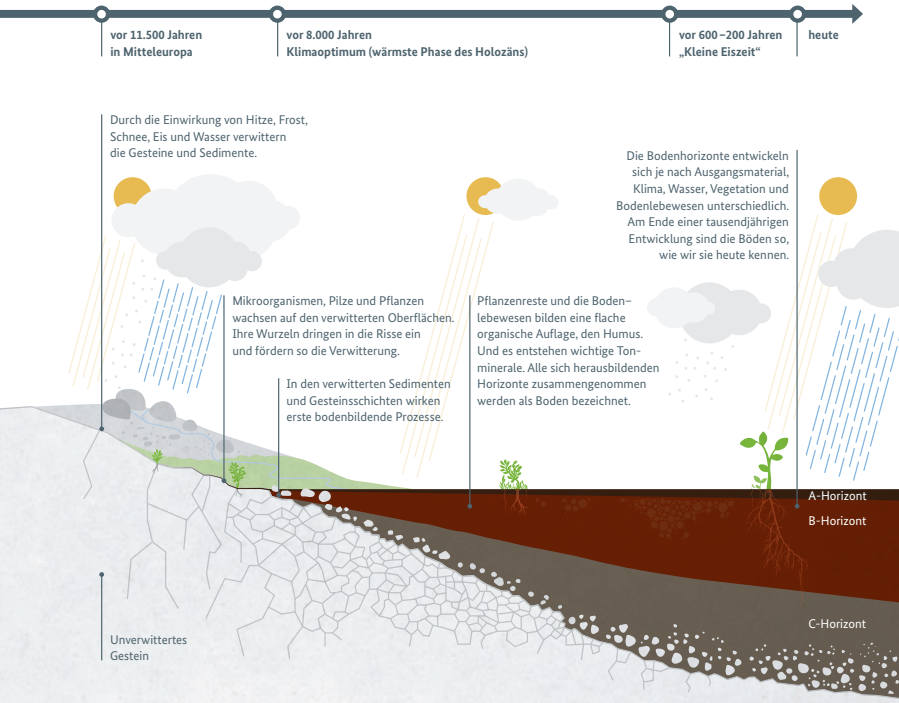
finden – alle mikroskopisch klein. Damit leben wesentlich mehr Organismen in als auf dem Boden.

BAKTERIEN
PILZE
ALGEN
FADENWÜRMER
SPRINGSCHWÄNZE
MILBEN
KLEINRINGELWÜRMER
TAUSENDFÜSSLER
ZWEIFLÜGLERLARVEN
REGENWÜRMER
SPINNEN
ASSELN

BODEN.
EINE BUNTE VIELFALT.

Wer glaubt, Boden ist gleich Boden, irrt. Klassifikationssysteme kennen eine Vielzahl unterschiedlicher Bodentypen mit noch mehr charakterisierenden Eigenschaften. Laut Europäischer Umweltagentur gibt es etwa **IN EUROPA 320 VERSCHIEDENE BODENTYPEN**. Ihre Entstehung wird beeinflusst durch das vorhandene Gestein, Klima, Zeit, Flora und Fauna sowie menschliche Nutzung.

BODENENTSTEHUNG IM ZEITVERLAUF



BODEN BRAUCHT ZEIT.

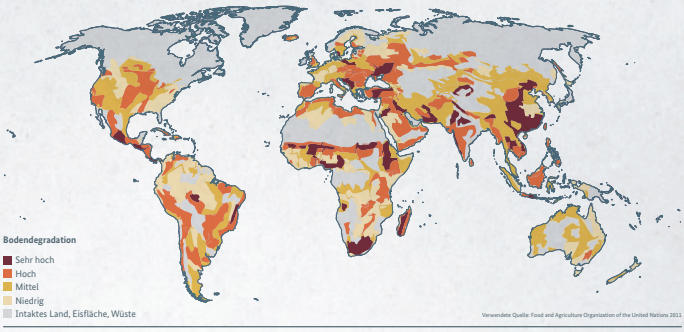
Boden ist nicht so selbstverständlich, wie es scheint. Er war keineswegs schon immer da, sondern ist über einen sehr langen Zeitraum entstanden. **IN EUROPA BRAUCHEN 10 ZENTIMETER FRUCHTBAREN BODENS 2.000 JAHRE, UM ZU ENTSTEHEN**. Das bedeutet für uns Menschen, dass Boden eine begrenzte, in menschlichen Zeiträumen nicht erneuerbare Ressource ist.

Boden ist ein artenreiches Ökosystem, das sich permanent wandelt. Einflüsse von außen – durch klimatische Veränderungen, vor allem aber durch den Menschen – gehen nicht spurlos an ihm vorüber. Für alle Bodentypen gilt: Nur ein lebendiger, gesunder Boden kann seine vielfältigen Funktionen erfüllen. Sind Einflüsse von außen zu massiv, läuft Boden Gefahr zu degradieren: Der Anteil an Mineralien und Nährstoffen schwindet, der Gehalt an Luft und Wasser nimmt ab, seine Funktionsfähigkeit geht nach und nach verloren.

„...WENN WIR IHN NICHT SORGFÄLTIG PFLEGEN, GIBT ES KEIN LEBEN.“

“...WITHOUT PROPER CARE FOR IT WE CAN HAVE NO LIFE.”

Wendell Berry
US-amerikanischer Essayist, Dichter, Romancier, Umweltaktivist, Kulturkritiker und Landwirt



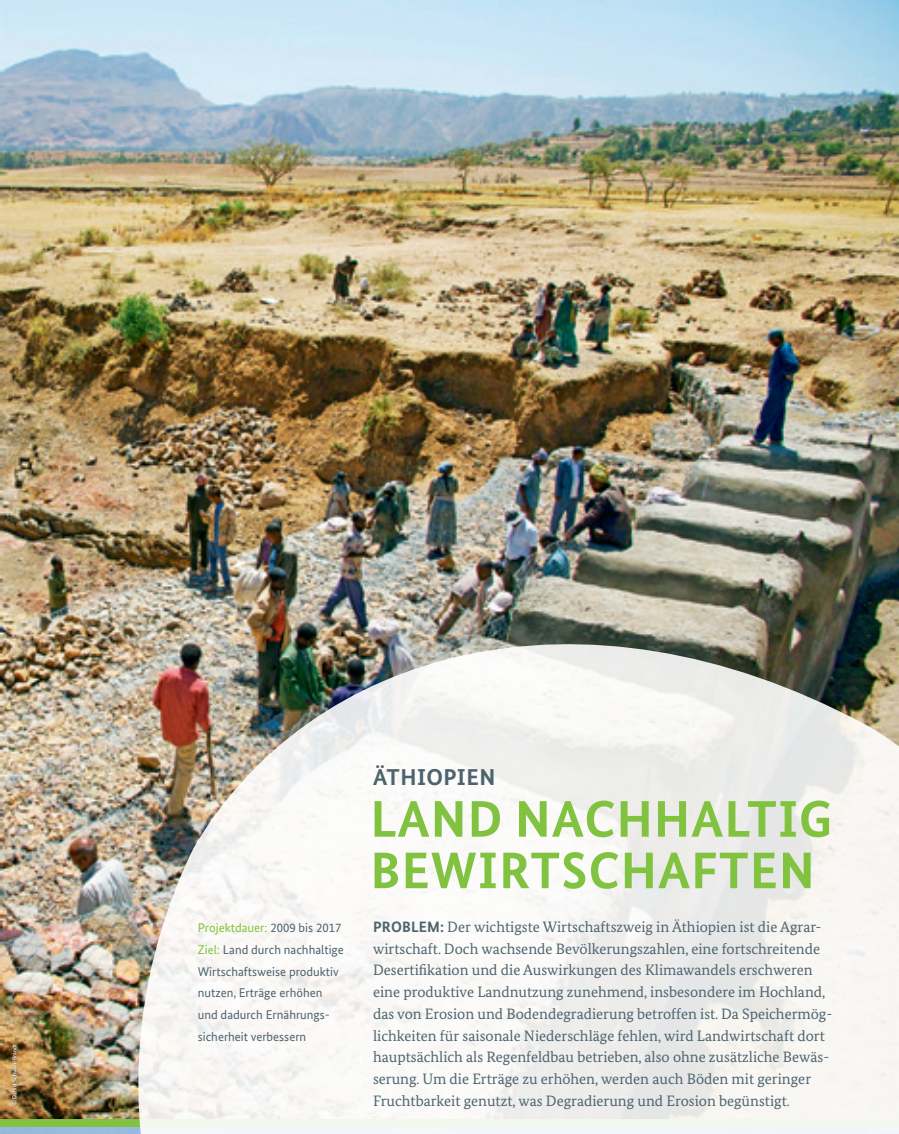
In vielen Regionen der Welt sind Böden bereits geschädigt. Und jedes Jahr gehen tausende Hektar fruchtbaren Bodens durch nicht nachhaltige Nutzung unwiederbringlich verloren. Wenn der Mensch den Boden nicht standortgerecht nutzt, können Wind oder Wasser die oberste, fruchtbare Bodenschicht abtragen (Erosion). Wertvoller Humus geht verloren, wenn der Mensch den Boden falsch bearbeitet. Wind, Niederschläge, Hitzeperioden verstärken häufig die vom Menschen initiierte Bodendegradierung.

Falsche Bewässerung und intensive mineralische Düngung in heißen Regionen führen zu Bodenversalzung.

Industrielle und intensive Landwirtschaft mit schweren Maschinen führen zu Bodenverdichtung, das Aufbringen von Pestiziden, Herbiziden und Düngemitteln zu Wasserverschmutzung z.B. durch Stickstoff und Phosphor.

In kleinbäuerlichen Gegenden, vor allem in Entwicklungsländern, ist der Druck auf Böden häufig sehr hoch, da sie stark genutzt werden, aber Biomasse und mineralische Dünger nicht ausreichend zur Verfügung stehen. Dies kann zum Auslaugen der Böden und Verlust der Nährstoffe führen.

Industrie, Verkehrswege und Siedlungen befördern Bodendegradation, sie versiegeln oder verdichten den Boden. Schadstoffemissionen und mangelhaftes Abfallmanagement führen zu Verunreinigung und Vergiftung.



© GIZ / Jörg Böthling

ÄTHIOPIEN

LAND NACHHALTIG BEWIRTSCHAFTEN

Projektdauer: 2009 bis 2017
Ziel: Land durch nachhaltige Wirtschaftsweise produktiv nutzen, Erträge erhöhen und dadurch Ernährungssicherheit verbessern

PROBLEM: Der wichtigste Wirtschaftszweig in Äthiopien ist die Agrarwirtschaft. Doch wachsende Bevölkerungszahlen, eine fortschreitende Desertifikation und die Auswirkungen des Klimawandels erschweren eine produktive Landnutzung zunehmend, insbesondere im Hochland, das von Erosion und Bodendegradierung betroffen ist. Da Speichermöglichkeiten für saisonale Niederschläge fehlen, wird Landwirtschaft dort hauptsächlich als Regenfeldbau betrieben, also ohne zusätzliche Bewässerung. Um die Erträge zu erhöhen, werden auch Böden mit geringer Fruchtbarkeit genutzt, was Degradierung und Erosion begünstigt.

LÖSUNG: Um dagegen anzukämpfen, unterstützt die Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH im Auftrag der Bundesregierung das nationale Programm zur nachhaltigen Landbewirtschaftung im äthiopischen Hochland. Durch großflächige Verbauung von Erosionsrinnen, die Errichtung und Begrünung von Terrassen und die Stabilisierung von Hanglagen soll degradierter Boden wieder nutzbar gemacht werden. Finanzielle Mittel der GIZ, der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und anderer Geber fließen außerdem in die kommunale Infrastruktur, unter anderem um das Bewässerungsproblem zu lösen. Damit die Böden dauerhaft erhalten bleiben, berät das äthiopische Landwirtschaftsministerium kleinbäuerliche Betriebe, wie nachhaltige Landwirtschaft funktioniert. Auf diese Weise wurden bereits 180.000 Hektar Boden wieder nutzbar gemacht, wovon rund 194.000 Haushalte profitieren.

© GIZ

SAHEL

WÜSTENBILDUNG VERHINDERN

Verschiedene Projekte: seit 2000

Ziel: Wüstenbildung verhindern und der lokalen Bevölkerung neue Einkommensmöglichkeiten bieten

PROBLEM: Falsche Landnutzung und steigende Bevölkerungszahlen sorgen seit den 60er-Jahren für einen lebensbedrohenden Bodenverlust in der Sahelregion. Klimatische Veränderungen mit jahrelangen Dürreperioden und darauffolgenden gewaltigen Niederschlagsmengen tragen ihren Teil zu der gravierenden Landdegradierung bei. Die geschädigten Flächen können den Regen nicht schnell genug aufnehmen, weshalb die Fluten regelmäßig kostbaren Boden wegspülen.

LÖSUNG: Bodenschutz und -rehabilitierung stehen im Zentrum der Sahel-Projekte der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Eine Methode ist der Erosionsschutz in Wassereinzugsgebieten. Um das Regenwasser auszubremsen, das die Hügel herabströmt, werden Barrieren gebaut, darunter Stein- und Erdwälle unterschiedlicher Länge, Höhe und Form. Bäume, Gräser und andere Pflanzen auf und um diese Barrieren sorgen für eine schützende Vegetationsschicht, die gegen Winderosion wirkt. Durch diese Schwellen kann das Wasser in den Boden einsickern, der Grundwasserspiegel steigt und die Kultivierung der Böden ist weiter oder wieder möglich. Im Laufe der Jahre ergrünen auf diese Weise einst verödete Flächen und bieten der lokalen Bevölkerung neue Einkommensmöglichkeiten. In Burkina Faso, Niger und dem Tschad wurden so bereits 9.000 Hektar Ackerland zurückgewonnen.