

# Der Boden

Hartmut Spahr, Biotopkartiergruppe Filderstadt

## 1. Boden – die dünne Haut der Erde

**Boden** – auch Erde genannt – ist ein wahres Wunder der Natur. Boden lebt und entsteht auch laufend, aber nicht in unbegrenzter Menge, gleichzeitig ist Boden auch nicht künstlich herstellbar oder vermehrbar. In nur einer Handvoll Erde tummeln sich mehr Lebewesen als Menschen auf unserer Erde.

Als Boden versteht man die oberste – wenige Millimeter bis einige Meter mächtige – Schicht der Erdkruste. Diese entsteht durch Umwandlung mineralischer und organischer Substanzen und ist von Wasser, Luft und lebenden Organismen durchsetzt. Ohne diesen Boden wäre außerhalb von Gewässern kein Leben auf unserer Erde möglich, keine Pflanzen könnten existieren und sich keine Tiere von diesen ernähren. Auch uns Menschen gäbe es nicht.

Prof. Stahr von der Universität Hohenheim formuliert: „Böden sind Naturkörper und als solche vierdimensionale Ausschnitte aus der Erdkruste, in dem sich Gestein, Wasser, Luft und Lebewelt durchdringen.“ *Vierdimensional* deshalb, weil auch die **Zeit** bei der Bodenbildung eine entscheidende Rolle spielt.

Mutter-Boden ist also ein Schatz, **auf dem** wir gehen, **von dem** wir leben und **den** wir doch nur selten als solchen wahrnehmen. Obwohl zentrale Grundlage des Lebens, ist das Bewusstsein darüber – eigentlich unverständlich – nur schwach ausgeprägt. Selbst im Zuge des in den letzten Jahrzehnten gestiegenen Umweltbewusstseins fand seine Bedeutung als natürliche und unverzichtbare Ressource vergleichsweise wenig Beachtung.

Es soll sogar Zeitgenossen geben, die **Boden** als *Dreck* bezeichnen, vielleicht weil er irgendwelchen Vorhaben im Wege steht oder an den Schuhen klebt. Eine solche Herabsetzung oder Pejoration – wie der Lateiner zu so etwas sagt – ist völlig unangemessen, wenn nicht gar schädlich. Hier ist eine Änderung der Sichtweise dringend angebracht, denn:

- Boden lebt
- Boden ist gemeinschaftliches Gut
- Boden ist gemeinschaftliches Gut, das Eigentümern gehören kann
- Boden ist wertvoll
- Boden bedarf großer Wertschätzung als Naturschatz
- Boden ist Träger von Leben
- Auf Boden wächst unser Brot
- Boden gehört unseren Nachkommen
- Boden, Ressource für die Zukunft

Frédéric Fallon (1862) sagt zu unserer Lebensgrundlage Boden u.a.: „Es gibt in der ganzen Natur keinen wichtigeren, keinen der Betrachtung würdigeren Gegenstand als den Boden.“ Und: „Eine Nation, die ihren Boden zerstört, zerstört sich selbst.“

„Wer kann die Tatsache leugnen, dass die Menschheit letzten Endes Geschöpfe des Erdbodens sind?“ (Herbert Girardet)

„Was die Erde befällt, befällt auch die Söhne der Erde.“ (Indianisches Sprichwort)

Und in der Bibel (1. Moses 3,19) steht geschrieben: „Denn du bist Erde, und sollst Erde werden.“

Wie wahr!

## 2. Definition Boden

In der Europäischen Bodencharta heißt es: „Der Boden ist eines der kostbarsten Güter der Menschheit. Er ermöglicht es Pflanzen, Tieren und Menschen auf der Erdoberfläche zu leben.“ Boden erfüllt vielfältige Funktionen, die für menschliche Gesellschaften grundlegend sind, wie:

- Lebensraum
- Nahrungsmittelproduktion
- Trinkwasserspeicher
- Bau- und Rohstofflager
- Natur- und kulturhistorische Archivfunktion
- Naturerfahrung und Erholungsfunktion.

Erstmals wurden am 01.03.1999 im **Bundes-Bodenschutzgesetz**

- die Grundsätze für die Vorsorge und
- die Pflichten zur Gefahrenabwehr

zum Schutz der Böden rechtlich festgelegt. Dazu heißt es im § 2 Begriffsbestimmungen Abs. 2:

„Der Boden erfüllt im Sinne dieses Gesetzes:

1. natürliche Funktionen als
  - a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
  - b) Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
  - c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als
  - a) Rohstofflagerstätte,
  - b) Fläche für Siedlung und Erholung,
  - c) Standort für die Land- und Forstwirtschaftliche Nutzung,
  - d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.“

Puh, fürchterlich so ein Gesetzestext, aber notwendig und zutreffend. Das umfangreiche technische Regelwerk ist im Internet unter <http://bundesrecht.juris.de> abrufbar.

## 3. Entstehung von Boden

Böden entwickeln sich sehr, sehr langsam. Die Neubildung eines Zentimeters Bodenkrume dauert rund zwei- bis dreihundert Jahre, im Gebirge deutlich länger. Unsere heutigen Böden haben für ihre Entstehung nach der letzten Eiszeit einen Zeitraum von rund 10.000 Jahren benötigt.

Die äußeren Bedingungen, die die Bodenbildung entscheidend beeinflussen, bezeichnet man technisch gesehen als bodenbildende **Faktoren**. Dazu gehören:

- Ausgangsgestein
- Lokales Relief
- Klima, besonders Temperatur und Niederschlag
- Bodenwasser
- Lebewesen u. a. Mikroorganismen
- Zeit
- Bearbeitungsmaßnahmen des Menschen.

Diese Faktoren setzen ihrerseits die bodenbildenden **Prozesse** in Gang:

- Mineralverwitterung des Ausgangsgesteins
- Mineralneubildung, insbesondere von Tonmineralen
- Tonverlagerung
- Verlagerung von Silicium-, Eisen-, Mangan- und Aluminiumverbindungen (Salzverlagerung)
- Gefügebildung bzw. Bodendurchmischung
- Reduktions- und Oxidationsvorgänge
- Humifizierung

Eine etwas plastischere Darstellung des Ablaufs der Bodenbildung habe ich in einem Script zur Sendung „Planet-Wissen“ gefunden:

„Bis ein lebendiger Boden entsteht, vergehen viele Jahrtausende. Am Anfang steht das nackte Gestein, aus dem die Erdkruste aufgebaut ist. An der Grenze zur Atmosphäre lassen Regen und Luftsauerstoff den Fels verwittern. Hitze und Kälte zermürben es zusätzlich. Wasser und Wind mahlen und schleifen selbst den härtesten Granit zu immer kleiner werdenden Steinen und Körnern. Aber erst durch das Leben wird aus der verwitterten Gesteinskruste per Definition der Boden. Die eigentliche Bodenbildung beginnt daher erst mit der Besiedelung durch Mikroorganismen, dann durch Flechten (den Organismen, die aus einem Pilz und einem Algenpartner bestehen). Die hochspezialisierten Flechten wachsen teilweise direkt auf den kahlen Felsen. Sie sind in der Lage Säuren auszuscheiden, welche das Gestein zersetzen und die darin enthaltenen Nährstoffe freisetzen. Nährstoffe, die über die Luft und das Regenwasser nicht zur Verfügung stehen. Per Anhalter kommen Milben und Springschwänze im Gefieder von Vögeln angereist. Sie besiedeln als erste Bodentiere die Flechten, fressen Pilz- und Algenreste und scheiden diese als Kot wieder aus. Zusammen mit dem Gesteinsmehl sammelt sich der Kot in Ritzen und Spalten und bietet dann auch Moosen und höheren Pflanzen eine Lebensgrundlage.“

Neben diesen kleinen Bodentieren kennen wir am ehesten noch die größeren: Regenwürmer, Tausendfüßler oder Insektenlarven. Auch sie fressen Pflanzen- und andere Reste und zerkleinern sie. Von ihren Ausscheidungen leben viele Mikroorganismen wie Bakterien und Pilze. Sie zerlegen ihrerseits die organischen Stoffe in Kohlendioxid, Wasser, Stickstoffverbindungen und Nährsalze und schließen so den Stoffkreislauf des Lebens.

Sie zersetzen auch die Körper abgestorbener Tiere – und dies sind nicht nur die abgestorbenen Pflanzenzerkleinerer, sondern auch die Tiere, die von diesen leben (etwa Maulwürfe, Spinnen, Hundertfüßler oder Insekten) oder von Bakterien, Pilzen und Algen (z. B. die einzelligen Geißel- und Wechseltierchen). Auch die lebenden tierischen Einzeller werden von Bakterien gefressen, und diese wiederum von Fadenwürmern. Milben jagen dagegen bevorzugt Pilze. Die im Boden lebenden Tiere und die Mikroorganismen lockern den Boden und sorgen für seine Durchlüftung – so kommt Sauerstoff in den Boden, der wiederum für viele Abbauvorgänge gebraucht wird. Dazu kommen Stoffwechselprodukte, die Gesteinspartikel und Humusteilchen zu **Bodenkrümeln** verkleben, in deren Hohlräumen ebenfalls Luft und Wasser gespeichert werden. Im Idealfall besteht ein Boden zur Hälfte aus Mineralstoffen und Humus, zu 30 % aus Wasser und zu 20 % aus Luft. So bildet sich über lange Zeiträume aus einzelnen winzigen Oasen schließlich eine zusammenhängende Vegetationsdecke, unter der sich ein wachsender Boden entwickelt.

Diese Verwitterung der Mineralien und mit ihr die Bodenentwicklung setzt sich immer weiter in die Tiefe fort – ein Unterboden entsteht. Er enthält nur wenig oder gar keinen Humus, ist aber belebt, durchwurzelt und weist eine gewachsene Bodenstruktur auf. Dieser so genannte Unterboden spielt eine große Rolle im Wasser- und Nährstoffhaushalt.“

## 4. Boden

### 4.1. Bodenaufbau

Betrachtet man einen Boden im Profil von oben nach unten, lässt sich eine Abfolge verschiedener Schichten erkennen. Dabei kann die natürliche Bodenbildung durchaus bizarre Formen und Farben erzeugen. So schneiden Eisen- oder Manganbänder abrupte Farblinien z. B. in rot oder schwarz in den Boden.

Wie z. B. die Botanik verwendet die Bodenkunde einheitliche Bezeichnungen, um Böden unterscheiden zu können. Die auffällige Schichtung der Böden nennt man **Horizonte**, die Aufschluss über die Bodeneigenschaften geben. Als wichtigste sind hier in grober Betrachtung zu nennen (von oben nach unten):

- L** = Unzersetzte Streu (L vom englischen *litter* = Streu)  
Die Bodenaufgabe aus frischen Blättern oder Nadeln, die noch weitgehend unzersetzt sind, mit mindestens 90 % organischer Substanz.
- O** = Organischer Auflagehorizont  
Die mehr oder weniger zersetzte Streuschicht, die auch als Rotteschicht bezeichnet wird und mind. 30 % organische Substanz enthält.
- A** = Humoser Oberboden  
Das ist die eigentliche **Humusschicht** als Hauptwurzel- und Lebensbereich für Bodenorganismen. Der Humus – auch als Mutterboden oder Krume bezeichnet – hat eine essentielle Bedeutung für das **Ökosystem Boden**. Humus schützt den Boden vor Erosion, sorgt für eine körnige Bodenstruktur, speichert Wasser und gleicht Temperaturschwankungen aus. Vor allem ist er aber beständiger **Nährstofflieferant** für das Bodenleben und die Pflanzen, die hierauf wachsen.
- B** = Verwitterter Unterboden  
Dieser B-Horizont ist die mineralische Verwitterungsschicht zwischen dem Oberboden (A-Horizont) und dem Ausgangsgestein (C-Horizont), die durch verschiedene Prozesse (verbraunt, verlehmt, eingewaschener Ton, angereichert z. B. mit Eisenoxid) verändert wurde.
- C** = Untergrund  
Das ist das Ausgangsgestein, aus dem Boden entsteht. Dieses Gestein kann z. B. massives Gestein wie Granit, Basalt oder Kalkstein sein, Lockersubstrat wie Ton, Sand oder Löss, toniges Material wie Tonmergel oder auch künstliches Substrat wie Bauschutt, Asche oder Klärschlamm.

Als weitere Horizonte können auftreten:

- S** = Staunässebeeinflusster Unterboden  
Stauwasserleitende Schicht oder wasserstauender Horizont
- G** = Grundwasserbeeinflusster Bodenhorizont,  
der entweder ständig im Grundwasser liegt (meist blau-grün gefärbt) oder als oxidiertes Horizont, der im Grundwasserschwankungsbereich liegt und in der Regel Rostflecken aufweist.
- H** = Torfhorizont (Moorboden)
- M** (lat. *migrare* = wandern) = Bodenhorizont aus sedimentiertem, humosem Material

### 4.2. Bodenarten

Die Bodenarten unterscheidet man nach der Korngröße seiner Bestandteile. Man definiert folgende Hauptbodenarten:

- Skelettböden
- Sand

- Schluff
- Ton

Die Sand- und Steinanteile werden als Bodenskelett definiert. In „leichten“ Böden (Sandböden) überwiegen grobe Teilchen, in so genannten „schweren“ Böden (Tonböden) die feinen Teilchen. Die wertvollsten mineralischen Fraktionen sind dabei der Ton und der Schluff.

**Tabelle der Bodenarten** (stark vereinfacht):

Boden	Bezeichnung	Korngröße Durchmesser in mm	Körnige Bestandteile	Nutzung in Mitteleuropa
Grobböden				
	Grobkies / Grobsteine	> 20	Gesteinsbruch bzw. Gerölle	Ödland
	Feinkies / Feinsteine	20 bis 2	Kleine Steine bzw. Feinkies	Weideland
Feinböden				
	Sand	2 bis 0,063	Überwiegend Quarz- körner	Nadelwald, Roggen- und Kartoffelfelder
	Schluff	0,063 - 0,002	Quarzkörner Tonminerale	Laubwald, Wiesen, Weizenfelder
	Ton	< 0,002	Tonminerale	Buchenwald, Wiesen, Zuckerrüben, Hopfen

Böden sind in verschiedenen Erdregionen – wie Tierarten oder Baumformen – an die unterschiedlichen Klimabedingungen angepasst und von den Nutzungsformen beeinflusst. So kennen wir:

- Vulkanboden (z. B. Lava, Asche, Löss)
- Gebirgsboden (z. B. Muschelkalk)
- Tropische Böden (z. B. Regenwald, Laterit: lat. *later* = Ziegel)
- Wüstenböden (z. B. Steine, Sand: Die Wüste lebt!)
- Steppenboden (z. B. Taiga, Lhانا)
- Salzboden (z. B. Versalzung, Verdunstung)
- Erosionsboden (z. B. Gräben, Schluchten, Erdpyramiden)
- Boden der Polargebiete (z. B. Permafrost, Tundra)
- Küsten- und Meeresboden (z. B. Dünen, Flach-, Steilküste)

Als weitere Unterscheidungen der Bodenarten gilt die internationale Klassifikation der FAO, der UN-Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation:

- Acrisol            Saurer Boden
- Andosol            Dunkler Boden aus vulkanischen Aschen
- Arenosol            Sandiger Boden
- Cambisol            Boden mit Veränderungen in Farbe, Struktur und Textur
- Chernozem          Schwarzerde der Steppe
- Cryosols            Permafrostböden
- Ferralsol            Boden mit hohem Gehalt an Sesquioxiden, z. B. Eisenoxide
- Fluvisol            Auen- und Küstenboden
- Gleysol            Boden mit Wassereinfluss
- Greysem            Grauer Waldboden
- Histosol            Boden mit starker Anreicherung von org. Material z. B. Moorboden
- Kastanosol          Kastanienfarbiger Boden der trockenen Steppe

- Lithosol            Schwach entwickelter Boden aus Festgestein
- Luvisol            Boden mit Tonverlagerung
- Nitosol            Boden mit Tonverlagerung und deutlichen Toncutanen
- Phalzem            Degradierete Schwarzerde der Waldsteppe
- Planosol            Boden in flachen Senken mit Oberflächenwassereinfluss
- Podsol             Boden mit stark gebleichtem Horizont
- Podsoluvisol      Boden zwischen Livisol und Podsol
- Ranker             Flachgründiger Boden aus Silikatgestein
- Regosol            Schwach entwickelte, gering mächtige Böden aus Lockergestein
- Rendzina          Flachgründiger Boden aus Kalkgestein
- Solonchak         Salzboden
- Solonetz          Alkalische (basische) Böden
- Vertisol           Toniger Boden mit starker Quellungs- und Schrumpfungseigung
- Xerosol            Halbwüstenboden
- Yermosol          Wüstenboden

## 5. Funktionen des Bodens

Boden erfüllt die verschiedensten Funktionen:

- Ist Lebensraum für die natürliche Vegetation und damit Grundlage für das Wachstum von Pflanzen
- Ist Lebensraum für eine unvorstellbare Zahl an Bodenbewohnern
- Tiere leben darin, z. B. 95 % aller Insekten durchlaufen ein bodenbewohnendes Stadium
- Tiere weiden darauf
- Produktionsgrundlage für Land- und Forstwirtschaft und Gartenbau. Damit Sicherung unserer Ernährung
- Menschen bauen Häuser und Straßen
- Menschen graben nach Rohstoffen
- Filtert Schadstoffe
- Speichert Wasser
- Reinigt das Grundwasser
- Puffert schädliche Wirkungen ab

Zudem sind Böden sowohl aus **erdgeschichtlicher** als auch **kulturhistorischer** Sicht wertvolle Archive. Was wüssten wir sonst von den alten Hochkulturen der Chinesen, Ägypter, Griechen, Römer, Kelten oder Germanen ohne die archäologischen Funde, die bis heute andauern. Einige dieser Archive sind aber durch die menschliche Nutzung oder auch durch natürliche Prozesse bedroht. Sie gilt es zu erfassen und zu erforschen, bevor sie gänzlich verloren sind. Andere Bodenarchive werden vielleicht nachfolgende Generationen erkunden, besonders jene, die wir heute durch unsere Aktivitäten – bewusst oder unbewusst – selber anlegen (z. B. Deponien).

Wir können **Boden** durchaus **als Lebewesen** an sich betrachten. Dazu die drei wichtigsten Indizien (nach Dr. Thomas Caspari, Uni Freiburg):

- „Man kann Boden nicht herstellen. Boden muss über tausende, zehntausende von Jahren wachsen, sich entwickeln und reifen.“
- Boden hat einen Stoffwechsel:
  - Er atmet und produziert dabei CO<sub>2</sub> im Mittelwert von 18 Litern pro Quadratmeter und Tag. Zum Vergleich erzeugt ein erwachsener Mensch 330 Liter.
  - Er atmet und verbraucht dabei Sauerstoff. Werden Böden z. B. durch Wassermangel unter Stress gesetzt, benötigen sie mehr Sauerstoff.
- Man kann Boden töten (z. B. mit Chemikalien).“

Lieber Leser, bemerken Sie die Analogie zu uns Menschen?

Es gibt Wissenschaftler, die daher nicht ausschließen, dass das Leben auf der Erde nicht – wie gemeinhin angenommen – in flachen Meeresufern, sondern im Boden entstanden ist: der Boden als „Geburtshelfer“ des irdischen Lebens.

## 6. Nutzung des Bodens

Die Bildung von Böden ist wie beschrieben ein komplizierter und langwieriger Prozess, aber im Laufe der Zeit wurde nahezu die gesamte Erdoberfläche mit Böden bedeckt. Auf diesen konnte sich eine vielfältige Pflanzen- und Tierwelt entwickeln. Auch der Mensch hat frühzeitig das Potential Boden für seine Ernährung erkannt, hat teilweise seine Lebensweise vom Sammler und Jäger verändert und ist in der Mittel- und Jungsteinzeit (10.000 bis 4.500 vor Chr.) sesshaft geworden. Er hat in der Folge Wildpflanzen selektiert und ertragreiche Kultursorten (z. B. Getreide wie Einkorn, Emmer, Roggen und Reis aus Gräsern) gezüchtet. Damit war die Landwirtschaft geboren und im Zuge damit ist die Zivilisation möglich geworden.

Heute werden über 90 % aller **Nahrungsmittel** – direkt oder über den Umweg als Tierfutter – auf Böden erzeugt. Etwa 12 % der Erdoberfläche werden für den Ackerbau genutzt, weitere 24 % als Weideland. Von dieser Fläche, die nur noch in den Tropen auf Kosten der Regenwälder ausgeweitet werden kann, muss eine stetig wachsende Weltbevölkerung ernährt werden. Die Methoden der heutigen industriellen Landwirtschaft gehen dabei oft auf Kosten der Böden, jedes Jahr gehen so ca. 23 Milliarden Tonnen Boden durch Erosion, Schadstoffeintrag usw. verloren.

Der Mensch braucht (verbraucht) zudem den Boden als Baustoff, als Grundlage für Wohnen, Arbeit, Freiheit etc. Er nutzt dabei bestimmte Eigenschaften des Bodens aus. Die Frage, welchen Wert Boden hat, erfährt je nach Blickwinkel eine andere Antwort. Für den Landwirt ist ein Boden wertvoll, wenn er ertragreich und gut bewirtschaftbar ist. Für den bauwilligen Käufer einer Liegenschaft sind diese Werte eher unbedeutend. Während Ertragsfähigkeit dem Landwirt nützt, dienen nährstoffarme natürliche Bodenstandorte der Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren.

## 7. Boden in anderen Lebensbereichen

### 7.1. Boden und Sprache

Die Herkunft des Wortes „Boden“ leitet sich vom althochdeutschen „bodam“ bzw. mittelhochdeutschen „bodem“ ab und bedeutet ursprünglich: Grund eines flachen Gewässers. Boden steht für umgangssprachlich Erdreich oder Erde und bedeutet:

- In der Bodenkunde: die oberste Schicht der Erdkruste
- In der Geologie: das Lockergestein
- Im Bauwesen: der natürliche Untergrund
- Umgangssprachlich für Dachboden, Heuboden, Schnürboden
- Umgangssprachlich für Fußboden, Erdboden, Dielenboden, Tanzboden
- In der Musik: der untere Teil des Klangkörpers von Zupf- oder Streichinstrumenten
- Im Sport: die Wettkampffläche
- Gebiet, Besitz
- Grundlage, Basis

### 7.2. Sprichworte, Redewendungen, Zitate und Volksmund zum *Boden*

Handwerk hat goldenen *Boden*.

Positive Ausdrücke:

- Bodenständig*
- An *Boden* gewinnen/wettmachen
- Festen *Boden* unter den Füßen haben
- Auf dem *Boden* bleiben
- Auf dem *Boden* der Tatsachen
- Etwas aus dem *Boden* stampfen
- Etwas fällt auf fruchtbaren *Boden*
- Auf dem *Boden* der Verfassung stehen
- .....

Negative Ausdrücke:

- Bodenlos*
- Zu *Boden* gehen
- Boden* verlieren
- Den *Boden* unter den Füßen verlieren
- Der Fall ins *Bodenlose*
- Am *Boden* zerstört
- Dem Fass den *Boden* ausschlagen
- Einer Sache wird der *Boden* entzogen
- Den *Boden* der Tatsachen verlassen
- Das ist eine *bodenlose* Frechheit

„Es gibt in der ganzen Natur keinen wichtigeren, keinen der Bedeutung würdigeren Gegenstand als den *Boden*! Es ist ja der *Boden*, welcher die Erde zu einem freundlichen Wohnsitz der Menschen macht; er allein ist es, welcher das zahllose Heer der Wesen erzeugt und ernährt, auf welchem die ganze belebte Schöpfung und unsere eigene Existenz beruhen.“

(Friedrich Albert Fallou)

„Hohl ist der *Boden* unter den Tyrannen, die Tage ihrer Herrschaft sind gezählt, und bald ist ihre Spur nicht mehr zu finden.“ (Friedrich Schiller, Wilhelm Tell)

### 7.3. *Boden* in Namen

Orte namens *Boden* (eine Auswahl):

- Gemeinde *Boden*, Westerwaldkreis (RP)
- Boden*, Ortsteil der Stadt Radeburg, Landkreis Meißen (SA)
- Boden*, Ortsteil der Gemeinde Großrückerswalde (SA)
- Boden*, Ort in der Tiroler Gemeinde Pfafflar (A)
- Boden*, Weiler in der Gemeinde Guttannen (CH)
- Boden*, Dorf in der Nähe von Frohnleiten, (A)
- Boden*, Dorf in der Nähe von St. Florian (A)
- Böden*, Dorf bei Harbatov, ehem. Königreich Böhmen
- Stadt *Boden* in Nordschweden
- Verwaltungseinheit *Boden* in Schweden
- Festung *Boden*, Festungsbauwerk in der Stadt Boden, Schweden

*Boden* ist der Familienname folgender bekannter Personen (Auswahl):

- Johann Andreas *Boden* (1703 – 1764), deutscher Historiker und lutherischer Theologe
- Benjamin Gottlieb Lorenz *Boden* (1737 – 1782), deutscher Historiker und Literaturwissenschaftler
- Samuel *Boden* (1826 – 1882), englischer Schachmeister
- Wilhelm *Boden* (1890 – 1961), deutscher Politiker
- Leon *Boden* (\* 1958), deutscher Schauspieler, Regisseur und Synchronsprecher
- Falk *Boden* (\* 1960), ehem. deutscher Radsportler



- Jens *Boden* (\* 1978), deutscher Eisschnellläufer

*Boden* in zusammengesetzten Ortsnamen (Auswahl):

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> <i>Adelboden</i> (CH)                  | <input type="checkbox"/> <i>Bodenrod</i> (HE)         |
| <input type="checkbox"/> <i>Bodenbach</i> (RP), (SA)            | <input type="checkbox"/> <i>Bodenrode</i> (TH)        |
| <input type="checkbox"/> <i>Bodenburg</i> (NI)                  | <input type="checkbox"/> <i>Bodensdorf</i> (A)        |
| <input type="checkbox"/> <i>Bodendorf</i> (BA), (RP), (ST), (A) | <input type="checkbox"/> <i>Bodensee</i> (NI)         |
| <input type="checkbox"/> <i>Bodenfelde</i> (NI)                 | <input type="checkbox"/> <i>Bodenstedt</i> (NI)       |
| <input type="checkbox"/> <i>Bodenhausen</i> (HE)                | <input type="checkbox"/> <i>Bodenstein</i> (BA), (NI) |
| <input type="checkbox"/> <i>Bodenheim</i> (NW), (RP)            | <input type="checkbox"/> <i>Boderteich</i> (NI)       |
| <input type="checkbox"/> <i>Bodenkirchen</i> (BA)               | <input type="checkbox"/> <i>Bodenwerder</i> (NI)      |
| <input type="checkbox"/> <i>Bodenmais</i> (BA)                  | <input type="checkbox"/> <i>Bodenwöhr</i> (BA)        |
| <input type="checkbox"/> <i>Bodenreuth</i> (BA)                 |   |

#### 7.4. Boden in der Kunst

Schon immer haben sich Künstler mit der Natur und ihrer Produkte beschäftigt und auseinandergesetzt. Denken Sie an die unzähligen Gemälde von Landschaft, Pflanzen, Bauern bei der Arbeit auf dem Feld oder an Bildhauer, die Steinmaterial behauen und daraus Figuren etc. zaubern. Schon in vorchristlicher Zeit haben es die Menschen verstanden, aus tonhaltigen Böden Gerätschaften und Behältnisse herzustellen und diese durch starkes Erhitzen haltbar zu machen. Den Bandkeramikern war das allein nicht genug, denn sie haben diese Erzeugnisse noch kunstvoll verziert und damit ihren Wert gesteigert, sicher auch zur Freude der Nutzer.

Aber Boden als Kunstobjekt? Warum denn nicht? Hier dazu drei Beispiele:

1. Da wäre der Künstler Rainer Sieverding aus Cloppenburg, dem es Verfärbungen und Strukturen in den Bodenhorizonten besonders angetan haben. Er erzeugt **Boden-Bilder** – so genannte Lackprofile – indem er ein entdecktes interessantes Profil vor Ort in mehreren Arbeitsgängen speziell behandelt und nach der Trocknung von der Wand ablöst. Aufgezogen auf eine Holzplatte wird nun die Vorderseite des Bodens mit einer Lackmischung behandelt, so dass sich die ursprünglichen Farben wieder einstellen.

2. Oder die Installation „DER BEVÖLKERUNG“ des Künstlers Hans Haake, geb. 1936 in Köln. Dieses Werk wurde im September 2000 als letztes der Kunst-am-Bau-Projekte für das Reichstagsgebäude in Berlin an den Bundestag übergeben. Das Werk besteht im Wesentlichen aus einer von massiven Holzbohlen eingefassten, großen Fläche im nördlichen Innenhof und einer Lichtinstallation. Die Abgeordneten wurden danach gebeten, Boden aus ihren Wahlkreisen beizubringen und diesen zusammen mit Bürgerinnen und Bürgern in diese Fläche zu füllen. Dabei sollten Informationen über die Herkunft des Bodens und seiner Rolle in der Geschichte und der Wirtschaft des jeweiligen Wahlkreises ausgetauscht werden. In der Mitte des gärtnerisch nicht betreuten, frei wuchernden Biotops wurde in Neonlichtbuchstaben die Inschrift

#### DER BEVÖLKERUNG

angebracht. Diese ist als Ergänzung zur zentralen Giebelinschrift des Reichstagsgebäudes „DEM DEUTSCHEN VOLKE“ zu verstehen.

3. Hier stellt sich die Eine-Welt-Kirche, Schneverdingen in der Lüneburger Heide, mit dem Eine-Erde-Altar und dem Eine-Erde-Beet auf ihrer HP (Homepage) selber vor:

„Die Eine-Welt-Kirche wurde 1999 als Untervorhaben des EXPO2000-Projektes Weltforum Wald erbaut. Sie gab dem Gesamtprojekt einen für jedermann erkennbaren Hinweis auf die angestrebte Ganzheitlichkeit. Der Dreiklang **Mensch-Natur-Technik** konnte mit der Eine-Welt-Kirche verdeutlicht und wesentlich erweitert werden.

### **Eine-Erde-Altar**

Der Altar hat die Form eines Flügeltriptychons. Mit geöffneten Flügeln erinnert er an das Kreuz. Er besteht aus Edelstahlprofilen und Acrylglas. Idee und Entwurf stammen von der Künstlerin Marianne Greve, Hamburg. Es war ihr Anliegen, ein Symbol zu finden, das weltweit und konfessionsübergreifend als gemeinsamer Wert verstanden werden kann. Ein solches Sinnbild ist Erde. Sie umfasst sowohl den Globus wie auch den Boden, von und mit dem jeder Mensch lebt.

In dem dreiflügeligen Eine-Erde-Altar werden einmal 7.000 Erdspenden aus aller Welt eingestellt sein. Verwendet werden dazu transparente Acrylglashüllen in Buchform. Struktur und Farbe der Erde bleiben sichtbar. In einer Begleitdokumentation wird festgehalten und lesbar gemacht, woher die Erde stammt, wer sie gespendet und welche Beziehung der Spender zu ihr hat. Sie ist veröffentlicht unter [www.eine-erde-altar.de](http://www.eine-erde-altar.de)

### **Eine-Welt-Beet**

Südlich neben der Eine-Welt-Kirche ist ein kleines Blumenbeet angelegt. Der Charakter des Beetes ist einer Weltkarte nachempfunden. Der Boden stammt aus den unterschiedlichsten Gebieten unserer Erde. Er ist hier zusammengetragen und bildet so die Grundlage für das Wachstum der darauf stehenden Pflanzen. Die Pflanzen stellen ebenfalls einen Bezug zu unserem Planeten her. Sie sind so gewählt, dass sie in unserem Klima gedeihen, aber ihren Ursprung in den verschiedenen Erdteilen haben.“

## **7.5. Boden in der Wissenschaft**

Wussten Sie, verehrter Leser, dass Bodenkunde ein vollwertiges Studienfach ist? Der Bodenkundler Dr. Thomas Caspari, Uni Freiburg i.Br. bemerkt auf seiner HP dazu:

„Welcher Bodenkundler kennt das nicht: auf die Frage, was man denn beruflich mache, wird man auf die gegebene Antwort "Bodenkunde" selbst von ansonsten gutgläubigen Mitmenschen mit großen Augen angeschaut. Die Nachfragen lauten dann in etwa **"Und das kann man studieren?"** (meint wohl oft: „Davon kann man leben?“) oder „Kann man sich damit tatsächlich ein halbes Jahr beschäftigen?". Ich habe es in der Zwischenzeit gelernt, besonnen und verständnisvoll auf diese Fragen zu reagieren. Wen vor allem das Wesen des Bodenkunders an sich interessiert, und wissen möchte, ob die Ableitung Boden = Dreck → Bodenkundler = Dreckskerl einen wahren Kern hat, dem sei an dieser Stelle der hervorragende Aufsatz von Herrn Dr. Miehlich (Prof. i. R. am Institut für Bodenkunde der Universität Hamburg) empfohlen“, nachzulesen im Internet unter: [www.thomas-caspari.com/bodenkunde/artikel/miehlich.pdf](http://www.thomas-caspari.com/bodenkunde/artikel/miehlich.pdf)

Tatsächlich gibt es etliche Institutionen in Deutschland, die sich mit Boden und allen seinen Facetten beschäftigen. Von ca. 18 möchte ich als Beispiele nennen:

- DBG = Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft
- DVB = Bundesverband Boden
- Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena
- BMELV = Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- BMBF = Bundesministerium für Bildung und Forschung
- BMU = Bundesumweltministerium
- UBA = Bundesumweltamt

Über 40 Universitäten in Deutschland von Aachen bis Würzburg bieten Voll- oder Teilstudien als Ergänzung benachbarter Fachrichtungen wie Biologie, Geologie, Chemie etc. an. Hier in

unmittelbarer Nachbarschaft ist die Universität Hohenheim begehrter Studienort und auch weltweit ein Begriff.

Auf europäischer und internationaler Ebene existieren noch zahlreiche weitere Institutionen, die sich Boden zum Thema gemacht haben und damit Ausbildungs- und Arbeitsplätze für die Wissenschaft bereitstellen.

## 8. Gefährdung der Böden

Wir sind reich an Böden, aber dieser Reichtum ist bedroht. Aus den bis hierher beschriebenen Funktionen ist klar, dass Böden zu den komplexesten und damit verletzbarsten Ökosystemen überhaupt gehören. Für Ismail Serageldin sind die Warnsignale nicht mehr zu übersehen: „Angesichts der jüngsten Ergebnisse ist es fraglich, ob künftig genug Nahrung produziert werden kann, um die stetig wachsende Bevölkerung zu ernähren“, meint der Weltbank-Vizepräsident und Vorsitzende der Consultive Group of International Agricultural Research (CGIAR).

129 Hektar Fläche, hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Böden, werden Tag für Tag in Deutschland für Siedlungs- und Verkehrszwecke umgewidmet. Damit gehen ihre natürlichen Bodenfunktionen durch diese urbanen Nutzungen für alle Zeiten verloren.

Nach Schätzungen der FAO gehen jährlich weltweit fünf bis sieben Millionen Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche verloren – das entspricht etwa der gesamten Anbaufläche der neuen Bundesländer.

### 8.1 Bodenerosion

Die Erosion sorgt dafür, dass Bodenmaterial plötzlich nicht mehr da ist, wo es sich gerade noch befand. Der Abtrag von ungeschützter nackter Landoberfläche, zuerst die wertvolle humose Schicht, durch Wind und Wasser ist zwar ein natürlicher Vorgang, allerdings haben einseitige und übertriebene Bodennutzung dazu beigetragen, dass die Erosion leichtes Spiel hat, unvorstellbar große Flächen zu zerstören und zu vernichten. Jedes Jahr verwandeln sich so ca. 6 Millionen Hektar Acker- und Weideland in Wüste. Nach Schätzungen liegt der globale Bodenverlust bei ca. 26 Milliarden Tonnen pro Jahr. Diese Schäden beziffert die UN mit rund 32 Milliarden Euro.

### 8.2. Landwirtschaftliche Nutzung

Über viele Jahrzehnte hat der Mensch den Boden aus den Augen verloren. Mineraldünger und Pflanzenschutzmittel sorgten für steigende Erträge. Der Boden als Lebensraum schien nur noch eine untergeordnete Rolle zu spielen, verkam quasi zum Substrat, in dem die Pflanzen eben nur wurzeln.

Übermäßige Düngung durch **Gülle** oder **Mineraldünger** erhöht das Angebot löslicher Nährstoffe im Boden. Stickstoffverbindungen werden vermehrt in Pflanzen angereichert oder ins Grundwasser verlagert. In zu hohen Konzentrationen – über Nahrungspflanzen, Nahrungsmittel oder Trinkwasser aufgenommen – schadet Nitrit z. B. unserer Gesundheit. Natürlich erfordert der Anbau von Kulturpflanzen auch Pflanzenschutz. Aber die hierzu eingesetzten chemischen Pflanzenbehandlungsmittel (**Biozide**) können auch bei sachgemäßem Einsatz das Bodenleben gefährden sowie unser Grund- und Trinkwasser belasten.

Auch durch immer größer und schwerer werdende Maschinen werden immer stärkere, tiefere **Bodenverdichtungen** verursacht und die Regenerationsfähigkeit der Böden überschritten. Dies hat auch zur Folge, dass Wasser schlechter oder gar nicht versickern kann.

Also gerade die **Intensivierung**, die eigentlich eine Ertragssteigerung in der Landwirtschaft bringen soll, kann somit zu Ertragseinbußen in quantitativer, qualitativer und monetärer Hinsicht führen

### 8.3. Schadstoffe

Unter Schadstoffen sind Stoffe gemeint, die das Wachstum der Kulturpflanzen, die Tiergesundheit (Futtermittel) oder unsere Gesundheit (Nahrungsmittel, Trinkwasser) beeinträchtigen können. Zu den häufigsten Schadstoffgruppen in Böden gehören **Schwermetalle** und **organische Schadstoffe**. Dabei hängt die schädliche Wirkung eines Stoffes von seiner Konzentration ab. Aber wie gelangen Schadstoffe überhaupt in den Boden?

- Durch Verwitterung des Ausgangsgesteins (Schwermetalle)
- Durch Überschwemmung und Überlagerung/Ablagerung
- Aus der Luft
- Durch die Bewirtschaftung (Düngung und Pflanzenschutzmaßnahmen)

Eine besondere Gruppe von potentiellen Schadstoffen sind die Schwermetalle. Einige, z. B. Eisen, Mangan, Zink und Kupfer, gehören zu den unentbehrlichen (essentiellen) – wenn auch nur in kleinen Mengen – benötigten Pflanzennährstoffen (Spurenelemente). Im Überfluss wirken sie giftig (toxisch). Zu den bedenklichen Schwermetallen im Boden zählen Blei, Cadmium, Zink, Kupfer, Chrom, Nickel und Quecksilber.

Im intensiven Pflanzenbau werden mögliche organische Schadstoffe als Pflanzenschutzmittel gegen Unkräuter (Wildkräuter), Krankheiten (Viren, Bakterien, Pilze) und tierische Schädlinge eingesetzt. Einige Fungizide und Insektizide können das gesamte Bodenleben beeinträchtigen und schädigen. Zu den Stoffen mit den weltweit größten Problemen gehören die so genannten chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW). In der Land- und Forstwirtschaft hat der frühere langjährige Einsatz von schwer abbaubaren Insektiziden bei uns wie DDT, Lindan, Heptachlor, Aldrin und von Fungiziden wie dem Saatgutbeizmittel Hexachlorbenzol (HCB) örtlich zu Belastungen geführt. Aufgrund ihres langsamen Abbaus können sich diese Stoffe über die Nahrungskette **Boden-Pflanze-Tier-Mensch** in uns anreichern. Im tierischen und menschlichen Organismus werden sie vorrangig in der Leber gespeichert, die dadurch langsam krank werden kann.

Böden werden auch ganz nebenbei zum Lagerplatz höchst problematischer Stoffe missbraucht. So gelangen über Gülle Reste von Tierarzneimitteln und Antibiotika in den Boden. Auch ausgebrachter Klärschlamm kann gefährliche Gifte enthalten. In Deutschland sind schon etwa 300.000 solcher Altlastverdachtsflächen für eine Untersuchung bzw. Sanierung bekannt.

Neben lokalen Stoffablagerungen gibt es noch so genannte diffuse Stoffeinträge aus Energieerzeugung, Industrie, Privathaushalten und Straßenverkehr. Sicherlich erinnert sich noch jeder an die in den 70-er Jahren breit geführte Diskussion zum Waldsterben. Auch heute noch führen sauer wirkende Luftverunreinigungen (Schwefeldioxid, Stickstoffoxide) über den so genannten „sauren Regen“ zu verstärkter bodeninterner Säurebildung.

Bitte bedenken Sie auch:

- Straßenbau zerstört den Boden auf ewig.
- Bei jeder Autofahrt werden bodengefährdende Schadstoffe freigesetzt.
- Jedes Auto wird einmal zu einem bodenbelastenden Müllproblem, trotz Recycling.

## 8.4. Flächenverbrauch

Unser Boden ist ein kostbares Gut, ohne das die Menschheit nicht existieren könnte. Doch von diesem Wert ist im alltäglichen Umgang mit „Mutter Erde“ nur wenig zu spüren. Menschlicher Entwicklungsdrang hat im Laufe der Geschichte durch Siedlung, Bautätigkeit und Wirtschaftsaktivität große Flächen natürlicher Böden durch Entfernung oder Versiegelung die aktiven Bodenschichten verbraucht, verändert oder geschädigt.

Die Initiative „Attraktives Aichwald 2030“ stellt hierzu fest:

„Das Netz der Verkehrswege und Siedlungsflächen in Baden-Württemberg z. B. wird immer dichter. Die „effektive Maschenweite“ als Maß für die unzerschnittenen Flächen, die als Erholungsgebiete für den Menschen und Siedlungsräume für die Tierwelt von zentraler Bedeutung sind, ist in den vergangenen 70 Jahren um 40 % zurückgegangen, und zwar von 22,92 km<sup>2</sup> im Jahr 1930 auf heute nur noch 13,66 km<sup>2</sup>. Dies ist das Ergebnis einer Studie der Akademie für Technologiefolgenabschätzung in Baden-Württemberg aus dem Jahr 2002.

Einige bemerkenswerte Zahlen:

Mutterboden in Deutschland:

- ❑ Täglich werden mehr als 90 Hektar = 120 Fußballfelder freier Landschaft für Siedlungs- und Verkehrszwecke verwendet (Frau Dr. Merkel 1996). Das sind jährlich 33.000 Hektar. (Aktuell sind wir bei 129 Hektar angekommen).
- ❑ Täglich wird soviel Humus verbraucht, wie in 1.000 Tagen neu entstehen kann.

Mutterboden in Baden-Württemberg:

- ❑ Jährlich werden etwa 3.000 Hektar Bodenfläche mit Beton und Asphalt versiegelt. D. h. täglich werden etwa 8 Hektar versiegelt, in den letzten 10 Jahren sind das insgesamt 30.000 Hektar bzw. 40.000 Fußballfelder.
- ❑ Der Bodenverbrauch ist in Baden-Württemberg das größte Umweltproblem, befand bereits 1996 der Landesnaturschutzverband, der 37 Mitgliedsverbände vertritt. 2003 wurden bereits täglich etwa 12 Hektar Boden versiegelt.“
- ❑ Nach Angaben des Baden-Württembergischen Ministeriums für Umwelt und Verkehr wird derzeit jedes Jahr eine Fläche von der Größe des Bodensees verbraucht.

## 9. Bodenschutz

Die bisherigen Aktivitäten in Richtung **Bodenschutz** zeigen eine noch zu geringe Breitenwirkung. Im Unterschied zum gesellschaftlich etablierten **Gewässerschutz** fehlt dem Boden immer noch eine eigene starke Lobby, die sich konsequent und damit auch erfolgreich für den Schutz dieser Lebensgrundlage einsetzt.

„Bodenfruchtbarkeit und Bodengesundheit sind zwei grundlegende Voraussetzungen menschlicher Existenz auf unserer Erde. Beides auf Dauer zu gewährleisten ist eine weltweite Aufgabe. Nur wenn die Bodenvoraussetzungen für ein optimales Pflanzenwachstum erhalten bleiben und wenn die Fruchtbarkeit der Böden in vielen Gebieten auch noch gesteigert wird, kann die in den kommenden Jahrzehnten weiterwachsende Weltbevölkerung ernährt werden.“  
(Dr. Helmut Kohl, Bundeskanzler a.D.)

## 9.1. Landwirtschaft

Fachleute fordern ein radikales Umdenken: Weg von den konventionellen Anbaumethoden und hin zu einer nachhaltigen Nutzung, die den Boden langfristig schützt und somit dessen Fruchtbarkeit erhält. **Ökologischer Landbau** ist eine besonders umwelt- und bodenfreundliche Form der Landwirtschaft: Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und geschlossene Nährstoffkreisläufe sind aktiver Bodenschutz.

Bodenerosion lässt sich vermeiden, z. B. durch eine schützende Bodendecke aus Zwischenfrüchten oder Untersaaten. Verzicht auf erosionsfördernde Kulturen wie Mais sowie Anlage und Erhalt von Hecken sind natürliche Barrieren gegen Erosion.

„Am besten ist es, den Boden gar nicht zu bearbeiten“, meint Kurt Steiner, Experte für Ressourcen schonende Landnutzungssysteme bei der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in Eschborn.

Im Weinbau als Beispiel wird zunehmend zwischen den Rebstöcken eine Grünbepflanzung angelegt. Die Wurzeln dieser Pflanzen schützen den Boden bei starken Regenfällen oder Stürmen und halten ihn fest. Auch Ackerflächen werden allgemein schon häufiger mit Gründüngung versehen. Dadurch lässt sich nicht nur die Fruchtbarkeit des Bodens verbessern, sondern die Erde ist generell besser vor Erosion geschützt und vor allem wird zusätzlich das Bodenleben mit Nahrung versorgt.

Die von der GTZ empfohlenen modernen Methoden heißen **Direkt- und Mulchsaat**.

„Das Prinzip: Bei beiden Verfahren bleibt der Boden permanent mit einer Schutzschicht aus Stroh und Ernterückständen bedeckt – wobei der Landwirt das Saatgut per Hand oder mit einer speziellen Direktsaatmaschine durch die Mulchauflage hindurch in den Boden bringt, ohne ihn vorher mit dem Pflug zu wenden. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die Erde bei der **Mulchsaat oder Minimalbodenbearbeitung** oberflächlich gelockert wird, bei der Direktsaat dagegen völlig unberührt bleibt. Der **Vorteil**: Durch die schützende Auflage können Wasser und Wind dem Boden nichts anhaben; außerdem bleiben die nährstoffreichen Feinbestandteile erhalten, und da sich die Struktur des Bodens verbessert, kann er wieder mehr Wasser speichern“.

Allerdings, räumt der GTZ-Experte ein, „stellen diese Verfahren erhöhte Anforderungen an das Management“. Dies gelte besonders für die Bekämpfung von Unkraut. Denn das lasse sich nur mithilfe einer ausgeklügelten **Fruchtfolge**, kombiniert mit der Einsaat von **Zwischenfrüchten** zur **Gründüngung** und speziellen Herbiziden, ohne Pflug unter Kontrolle halten. Auch stelle sich der Erfolg nicht sofort ein, sagt Kurt Steiner. Die Erträge könnten anfangs sogar sinken – und das schrecke viele Kleinbauern ab. Daher müsse noch viel Aufklärungsarbeit geleistet werden. Denn bei richtiger Anwendung führten beide Verfahren mittel- und langfristig zu deutlichen Ertragssteigerungen, bei einem wesentlich geringeren Energie- und Arbeitsaufwand.“

## 9.2. Flächenverbrauch

Vor allem muss der ruinöse Konkurrenzkampf der Gemeinden in Baden-Württemberg um neue Einwohner und Gewerbegebiete beendet werden. Lösungen, dass der Landschaftsverbrauch drastisch reduziert werden muss, gibt es viele, z. B. für die Siedlungspolitik:

- Nutzungsverdichtung in der Höhe,
- Nutzungsverdichtung in der Fläche in ungenutzten Bereichen,
- Nachverdichtung,
- untergenutzte Gebäude stärker nutzen,
- Schließen von Baulücken,

- Umnutzung (Konversionsflächen, ...),
- Rückbau von Verkehrsflächen (Aktivieren von Restflächen),
- Mehrfach- und Zwischennutzungen.

Das muss nur politisch gewollt sein und umgesetzt werden. Daran fehlt aber offensichtlich der Wille. Hierzulande scheint es bei den zurzeit regierenden Politikern nur Straßenbau und Aufsiedlungen zu geben. Beispiele:

- Fildermesse Erweiterung
- Zweite Startbahn Flughafen (zurzeit nur gestoppt)
- Stuttgart 21
- Nord-West-Umfahrung Bernhausen
- Reutewiesenzerschneidungsstraße (Landschaftsschutzgebiet)
- Umgehungsstraße Sielmingen
- Affelter II Bonlanden
- Köller Sielmingen
- usw.

Auch überzogene Neuansiedlungen von landwirtschaftlichen Aussiedlerhöfen statt Nachnutzung der verlassenen Höfe und Neubauten riesiger Lagerhallen zur Stromerzeugung mittels Photovoltaik sind Räuber von Boden.

Und wer schon mit dem Bau seines Eigenheims in den Lebensraum Boden eingreift, sollte zumindest die noch verbliebenen restlichen Flächen bodenfreundlich gestalten. So sollte jeder Gartenbesitzer durch naturgemäßes Gärtnern zum Bodenschutz beitragen.

### 9.3. Boden-Informationen

Wie in vielen anderen Bereichen auch ist Wissen die Grundlage richtigen Handelns. So werden für die Information und Aufklärung der Bevölkerung in Baden-Württemberg aktuell zwei Bodenlehrpfade unterhalten. Der Lehrpfad „Weiherfeld“ erschließt dem Besucher die Niederterrassenlandschaft im Süden von Karlsruhe. Der Lehrpfad „Beuren“ liegt am Trauf der Schwäbischen Alb südlich von Nürtingen und zeigt in 10 Stationen landschaftstypische Bodenprofile.

Seit einigen Jahren wird am **Weltbodentag**, am 5. Dezember jeden Jahres, der „Boden des Jahres“ in einer gemeinsamen Aktion der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft und des Bundesverbandes Boden gekürt. Damit sollen die heimischen Bodenarten allgemein bekannter gemacht werden. Die Böden des Jahres sind bisher:

- 2005 Schwarzerde
- 2006 Fahlerde
- 2007 Podsol
- 2008 Braunerde

Zahlreiche Publikationen werden darüber hinaus von verschiedenen Bundes- und Landesministerien – meist kostenlos zu beziehen – herausgegeben, beispielsweise den Reiseführer „Zu den Böden Deutschlands, Böden sehen – Böden begreifen“ vom Bundesumweltamt.

Unser gemeinsames Ziel muss sein, dass jeder Einzelne dafür Sorge trägt, den nicht erneuerbaren Naturschatz Mutterboden zu erhalten und dass der vorsichtige Umgang mit Boden für jeden zur Selbstverständlichkeit wird.

## 10. Schlussbemerkungen

Nach Dr. Thomas Caspari:

„Es war das Wissen über die Erde, das es uns in den vergangenen 10.000 Jahren erlaubt hat, als *Homo sapiens* derart erfolgreich zu sein. Am Anfang dieses neuen Jahrtausends aber stehen wir Problemen ungeheuren Ausmaßes gegenüber:

- Wie z. B. können und wollen wir eine stetig wachsende Weltbevölkerung ernähren?
- Wie können und wollen wir die Erdatmosphäre schützen?
- Wie können wir sauberes Wasser allen Menschen in ausreichender Menge zukommen lassen und dauerhaft garantieren?
- Wie können wir effektiv der Umweltverschmutzung begegnen?
- .....

Wenn wir das verfügbare Wissen über Erde und Boden bündeln und entsprechend handeln (Politiker usw.), ist das Damoklesschwert, das über uns schwebt, noch aufzuhalten. Und jeder Einzelne kann und muss seinen persönlichen Beitrag für die Zukunft unseres Planeten leisten.

Machen Sie sich, lieber Leser, der durchaus verblüffenden Tatsache bewusst:

**... auch der Mensch ist nur temporär kein Boden.“**

## 11. Quellen im Internet

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, [www.bodenwelten.de](http://www.bodenwelten.de)
- Landesanstalt für Umwelt und Naturschutz, [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)
- Dr. Thomas Caspari, Institut für Bodenkunde und Waldernährung Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i.Br., [www.thomas.caspari.com](http://www.thomas.caspari.com)
- Initiative „Attraktives Aichwald 2030“, [www.agenda-aichwald.de](http://www.agenda-aichwald.de)
- Wikipedia Enzyklopädie, [de.wikipedia.org/wiki/boden](http://de.wikipedia.org/wiki/boden)
- „Planet-Wissen“ von (WDR, SWR, BRalpha), [www.planet-wissen.de](http://www.planet-wissen.de)
- Geo-Magazin, [www.geo.de/geo/natur/oekologie/610.html](http://www.geo.de/geo/natur/oekologie/610.html)
- Reichstag Berlin, [www.bundestag.de/bau\\_kunst/kunst/kuenstler/haake/](http://www.bundestag.de/bau_kunst/kunst/kuenstler/haake/)
- Boden Bilder, [www.rainer-sieverding.de](http://www.rainer-sieverding.de)
- Eine-Welt-Kirche, Schneeverdingen, [www.eine-welt-kirche.de](http://www.eine-welt-kirche.de)
- Meyer Lexikon online, [lexikon.meyers.de/meyers/boden](http://lexikon.meyers.de/meyers/boden)
- Bodenschutzgesetz, [bundesrecht.juris.de/bbodschg/\\_2.html](http://bundesrecht.juris.de/bbodschg/_2.html)