

# Die Biologische Vielfalt unserer Böden

## – die Fabrik des Lebens



© J.C.D. Creuzberg / Stockphoto

Das Jahr 2010 wurde von den Vereinten Nationen zum Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt erklärt. Ein großer Bereich der globalen Biodiversität ist dabei zu lange unbeachtet geblieben: die Artenvielfalt des Bodens. Eine unglaubliche Vielfalt an Lebensformen trägt zu gesunden und fruchtbaren Böden bei, wirkt dem Klimawandel entgegen, speichert und reinigt das Wasser, liefert Stoffe zur Herstellung von Antibiotika und verhindert Erosion. Dennoch ist diese Gemeinschaft bedroht wie nie zuvor.

*Janez Potočnik*  
Europäischer Kommissar für Umwelt



© Scott Robinson

Unter unseren Füßen findet sich eine faszinierende Welt, eine Fabrik des Lebens. Dieser geschäftige Arbeitsplatz beherbergt unzählige Arten – biologische Vielfalt des Bodens genannt. Sie schaffen jeden Tag aufs Neue die Voraussetzungen dafür, dass Pflanzen wachsen, Tiere sich ernähren und Menschen wichtige Rohstoffquellen nutzen können.

Wissenschaftler schätzen, dass mehr als ein Viertel aller auf der Erde lebenden Arten im Boden lebt. Während uns jedoch die meisten oberirdisch lebenden Arten bekannt sind, kennen wir die im Verborgenen lebenden unterirdischen Bewohner kaum – sie sind „aus den Augen, aus dem Sinn“. Es ist zu unserem eigenen Schaden, dass wir diese beeindruckende Gemeinschaft von Lebewesen derart vernachlässigen.

*boden*

## Die leistungsfähigste Fabrik der Welt

Gleichgültig ob mikroskopisch kleine Einzeller oder Kleinsäuger, die sich im Boden vergraben – alle Bodenorganismen arbeiten bei ihren wichtigen Aufgaben zur Aufrechterhaltung des Lebens auf der Erde zusammen:

- Sie sorgen für die Bildung und Erneuerung der Böden und sichern durch den Umbau organischer Substanz die Leistungsfähigkeit der Böden.
- Sie tragen zur Regulierung des Klimas bei, indem sie Kohlenstoff binden oder freisetzen.
- Sie reinigen das ins Erdreich einsickernde Wasser von Verunreinigungen und Schadstoffen und bilden und erhalten die notwendigen Strukturen im Boden zur Rückhaltung und Speicherung von Wasser.
- Sie bekämpfen Schädlinge: je artenreicher der Boden, desto größer die Anzahl der natürlichen Gegenspieler, wodurch es einzelnen Arten erschwert wird, sich ungehemmt zu vermehren.
- Sie liefern Ausgangsstoffe gegen Infektionskrankheiten, wie das von einem Bodenpilz gebildete und 1928 von Alexander Fleming entdeckte Antibiotikum Penicillin. Böden begünstigen die rasante Entwicklung von Mikroorganismen und sind als eine Art Hausapotheke der Zukunft eine Fundgrube für neue lebensrettende Arzneimittel.

Der Geldwert all dieser Leistungen ist schwer zu berechnen, er wird jedoch auf mehrere Milliarden Euro pro Jahr geschätzt. Wie hoch auch immer der Wert sein mag – die in den Böden geleistete Arbeit lässt sich durch menschliches Tun nicht ersetzen.



## Die unsichtbaren Helden

Die kleinsten Bodenbewohner sind zugleich die wichtigsten: Mikroorganismen wie Bakterien, Pilze und Algen. Diese „Verfahrenstechniker“ erneuern den Boden, indem sie organische Reststoffe in ihre chemischen Bestandteile zerlegen und damit Pflanzen und Tieren die erforderlichen Nährstoffe liefern.

Eine breitere Gruppe etwas größerer Lebewesen – die „biologischen Regulatoren“ – halten die Mikroorganismen unter Kontrolle, indem sie ihre Anzahl und ihre Aktivität regulieren.

Regenwürmer, Ameisen, Termiten, Asseln und Säugetiere, wie z. B. Maulwürfe, zählen zu einer dritten Gruppe von Bodenarbeitern, den „Ökosystemingenieuren“. Sie durchmischen und bewegen Bodenpartikel und schaffen so Lebensräume für andere Arten und erleichtern das Eindringen von Luft und Wasser in den Boden. Sie werden dabei von größeren Tieren unterstützt, die nur zeitweise im Boden leben, wie etwa Wühlmäuse, Kaninchen und Dachse.

## Eine Fabrik in Gefahr

Unsere Böden sind in noch nie dagewesenem Maße bedroht. Diesem Problem müssen wir uns stellen. Die Art und Weise unserer Landnutzung und -bewirtschaftung, wie auch der Klimawandel haben weitreichende Folgen. Boden ist eine sehr empfindliche Ressource und praktisch nicht erneuerbar, dauert die Neubildung doch Jahrzehnte, ja sogar Jahrhunderte.



Die Bodenfabrik ist von verschiedenen Seiten her Angriffen ausgesetzt. Dies hat Auswirkungen auf die biologische Vielfalt der Böden und die Versorgung mit lebenswichtigen Ökosystemdienstleistungen:

- Erosion bedroht Böden überall in Europa. Erosion bedeutet den Abtrag der Bodenoberfläche durch Wind und Wasser und ist vor allem die Folge bestimmter Anbaumethoden und der Änderung der Landnutzung, wie etwa Entwaldung.
- Verlust an organischer Substanz entzieht den Bodenorganismen die Lebensgrundlage. Dies kann durch zu intensive Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft und zu sparsamen Gebrauch von organischen Düngemitteln anstelle von Mineraldüngern verursacht werden.
- Versalzung ist häufig die Folge unsachgemäßer Bewässerung oder Bewirtschaftungsmaßnahmen. Durch Verödung der Böden werden Bodenorganismen abgetötet und der Pflanzenbewuchs geht zurück; dies kann schließlich zur Versteppung der Landschaft führen.
- Bodenverdichtung entsteht durch der Einsatz schwerer Maschinen, die den Boden zusammenpressen und seine offene Struktur zerstören. Dadurch geht den Bodenorganismen die Luft aus, die sie benötigen, um arbeiten und sich entwickeln zu können.
- Durch die Verwendung von Asphalt und Beton in städtischen Lebensräumen kommt es zur Versiegelung von Böden. Die Artenvielfalt wird regelrecht erstickt; der erhöhte Wasserabfluss steigert zudem die Erosions- und Überschwemmungsgefahr.



Der Klimawandel kommt zu diesen Bedrohungen noch hinzu, da er Feuchtigkeit und Temperatur beeinflusst und das empfindliche Gleichgewicht des unterirdischen Ökosystems stört. Zudem könnte der Klimawandel durch sogenannte „negative Rückkopplung“ die zusätzliche Freisetzung gespeicherter Kohlenstoffe auslösen. Erosion, Trockenperioden und Waldbrände werden dieses Problem noch verschärfen.

Landwirte können zur Absicherung gegen solch düstere Zukunftsaussichten beitragen – sie sind ein Teil der Lösung. Regelmäßiger Fruchtwechsel, der Erhalt von Hecken und Feldrändern und die Nutzung von Mulch und organischen Rückständen fördern die Artenvielfalt und die Resistenz der Böden gegenüber weiteren Umweltbelastungen. Da die Weltbevölkerung bis Mitte dieses Jahrhunderts voraussichtlich bis auf neun Milliarden ansteigen wird, werden gesunde Böden für unsere Nahrungsmittelversorgung entscheidend sein – Grund genug, jetzt zu handeln, bevor es zu spät ist.



## Rettung für die Bodenfabrik

Die Europäische Kommission begegnet der Bedrohung unserer Böden auf verschiedenen Ebenen: durch Förderung der Forschung zur Bewertung und Beobachtung der Bodenqualität und durch Bewusstseinsbildung für die wertvolle Ressource unter unseren Füßen. Die Kommission hat außerdem als gesetzgeberische Maßnahme eine Bodenrahmenrichtlinie als Teil der thematischen Strategie für den Bodenschutz zur Bewältigung der Probleme vorgeschlagen.

Mit dieser Richtlinie soll ein gemeinsames Konzept zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung von Böden in Europa erstellt werden. Indem sie die wichtigsten Ursachen der Verschlechterung der Bodenqualität angeht, kommt ihr eine entscheidende Rolle beim Schutz der biologischen Vielfalt des Bodens zu. Allerdings steht eine Einigung auf europäischer Ebene noch aus, und nur dies würde sicherstellen, dass der Boden – wie bereits Wasser und Luft – den Schutz erhält, den er dringend benötigt. Wir sollten nicht länger zögern und den Erhalt der biologischen Vielfalt der Böden in den Mittelpunkt unserer gemeinsamen Anstrengungen stellen, um unsere Umwelt auch für künftige Generationen zu bewahren.

**Ein vollständiger Bericht zur biologischen Vielfalt des Bodens** steht unter <http://ec.europa.eu/environment/soil/biodiversity.htm> zur Verfügung (in Englisch).

**Eine Broschüre, die den Inhalt des Berichts zusammenfasst**, ist auf Englisch, Französisch, Deutsch, Spanisch, Italienisch und Polnisch erhältlich und kann heruntergeladen werden unter [http://ec.europa.eu/environment/soil/publications\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/publications_en.htm)

**Europa-Atlas Biodiversität des Bodens**  
[http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/library/maps/biodiversity\\_atlas](http://eussoils.jrc.ec.europa.eu/library/maps/biodiversity_atlas)

**Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission**  
[http://ec.europa.eu/environment/soil/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/index_en.htm)

