

Beilage 1

BODENBILDUNGSPROZESSE

„Wenn die Menschen auf die Erde spucken, spucken sie auf sich selbst.“

Chief Seattle

Die Entstehung von Böden

Böden sind nur die dünnste oberste Schicht unseres Planeten, manchmal nur wenige Zentimeter, manchmal ein paar Meter dick. Ihre Entstehung vollzieht sich äusserst langsam: Die Entstehung von rund 1 Millimeter Boden dauert etwa 10 bis 30 Jahre. In der Schweiz begannen sich die Böden vor rund 10'000 Jahren nach der letzten Eiszeit zu entwickeln. Im Laufe der Zeit entstehen durch diese Prozesse verschiedene Böden – in der Schweiz werden rund 9 Haupt-Bodentypen und zahlreiche Untertypen mit verschiedenen Eigenschaf-

ten unterschieden. Jeder Boden ist durch eine charakteristische Abfolge verschiedener Bodenschichten gekennzeichnet: Der Oberboden ist meist dunkel gefärbt, durchwurzelt, belebt, krümelig und mit Humus angereichert. Der Unterboden ist meist heller gefärbt, weniger stark verwittert, weniger belebt und weniger durchwurzelt. Der Untergrund besteht aus dem kaum oder nicht verwitterten Gestein. Jeder Boden gibt die abgelaufenen oder stattfindenden Bodenbildungsprozesse wieder.

Auf die Bodenbildungsprozesse wirken das Klima, das Ausgangsgestein, das Relief, die Landschaft mit Flora und Fauna, das Wasser und der Mensch ein.

- Zunächst verwittert unter dem Einfluss von Klima und Lebewesen das Gestein. Es zerfällt in kleine Stücke, die durch Niederschlagswasser aufgelöst werden. Die mineralischen Bestandteile des Gesteins gelangen ins Sickerwasser und können von ersten Pflanzen aufgenommen werden.
- Durch Prozesse wie Minera-

lisierung und Humifizierung werden die mineralischen Anteile verändert, mit organischen Stoffen angereichert und neu zusammengefügt. Bodenlebewesen wandeln dieses Gemisch in ein Gefüge aus Krümeln und miteinander verbundenen Hohlräumen um. Diese Bodenlebewesen – es sind mehrere Milliarden Bakterien, Pilze und Algen, aber auch Milben, Fadenwürmer, Regenwürmer, Tausendfüsser und Insekten pro cm³ Boden – haben eine enorm wichtige Bedeutung: Sie bauen pflanzliche und tierische Stoffe zu Humus um, erzeugen stabile Ton-Humus-Komplexe, die für die Hohlräume im Boden wichtig sind, stabilisieren Bodenaggregate und senken das Erosionsrisiko, speichern und mobilisieren Nährstoffe, aber auch Kohlenstoff und Stickstoff, schützen Wurzeln vor Austrocknung, halten das Grundwasser sauber, erhöhen die Speicherkapazität des Bodens und reduzieren somit Hochwasser oder Dürren und sie sind eine wichtige Ressource für Medikamente.

Braunerde



Kalkbraunerde



Podsol



Ein Boden steht im Spannungsfeld zwischen Atmosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre und Lithosphäre, was Böden zu einem äusserst komplexen Ökosystem machen. Die Atmosphäre zeigt sich in den luftgefüllten Poren der Böden, die verschiedene Gase aufnehmen, umwandeln und produzieren. Im Boden ist viel Wasser gespeichert; Böden leiten Wasser weiter und reinigen es. Die Hydrosphäre hat also eine

wichtige Bedeutung. Böden entstehen aus der Verwitterung von Gestein; die Lithosphäre prägt also die Entstehungsprozesse und die Art des Bodens. Die Biosphäre wird durch tausende von Lebewesen, besonders Mikroorganismen repräsentiert. Sie zersetzen die Gase, wandeln organisches Material in Humus um, beleben den Boden. Ausserdem sind auch die auf dem Boden wachsenden Pflanzen Teil der Biosphäre.

Nur das Zusammenspiel all dieser Faktoren gewährleistet und ermöglicht die Entstehung von Böden. Je nach Faktor, der die Bodenbildungsprozesse dominiert, entstehen andere Böden. So kann aus einer charakteristischen Abfolge auf die Prozesse rückgeschlossen werden: Eine spannende Entdeckungsreise in ein oft unbekanntes Ökosystem beginnt.

BODEN: ÜBERLEBUNGSWICHTIG: WARUM?

