

Beilage 2

# FUNKTIONEN VON BÖDEN

Die Familien Farmer und Bauer sowie die Stadt Sion sorgen dafür, dass Böden ihre vielfältigen Funktionen wieder besser wahrnehmen können. Die Stadt Sion gewährleistet am Place des Rempart, dass der Boden nicht mehr versiegelt ist und wichtige Bodenprozesse trotz einer Nutzung so gut wie möglich weiter bestehen können: Wasser kann versickern, die Bäume durchwurzeln den Boden und ermöglichen durch die Photosynthese die Speicherung von Kohlenstoff. Familie Farmer nutzt den Kot der Tiere als natürlichen Dünger. Sie haben die Weidezeit so stark verkürzt, dass das Gras nie abstirbt und sich von selbst regenerieren kann. Auch die Trittschäden der Tiere fallen so geringer aus. Die Bodenbildungsprozesse und die Aufgaben des Bodens werden nicht unterbrochen. Familie Bauer gewährleistet mit ihren Massnahmen, dass wieder Humus gebildet wird und der Boden seine Aufgaben erfüllen kann.

Familie Bauer bewirtschaftet ihren Hof regenerativ. 'Regenerativ' bedeutet den konsequenten Einbezug des Bodenlebens und die Berücksichtigung der engen Kooperation von Pflanzen mit ihren mikrobiellen Partnern direkt an den Wurzeln. Bei der Umsetzung müssen verschiedene Massnahmen beachtet werden:

- Die Nährstoffe im Boden werden ins Gleichgewicht gebracht. Der Boden wird mit Mikroorganismen gedüngt. Diese Dünger können Kompost bzw. Komposttee, effektive Mikroorganismen, Pflanzenkohle oder Jauchen sein.
- Der Unterboden wird gelockert und mit lebenden Wurzeln stabilisiert. Auf die wendende Bodenbearbeitung (z.B. pflügen) wird verzichtet.
- Dass immer lebende Wurzeln im Boden vorhanden sind, wird durch eine möglichst dauerhafte und vielfältige Begrünung erreicht. So wird bei der Hauptsaat, z.B. Weizen, gleichzeitig eine Untersaat eingebracht, die die Bodenlebewesen bereits unmittelbar nach der Ernte ernährt. Zwischen zwei Hauptsäaten belebt eine Gründüngung den Boden.

Die Massnahmen führen zu einer steigenden Wasserhaltefähigkeit, einer verbesserten Nährstoffbindung, einer leichteren Bearbeitbarkeit, zum Humusaufbau und zur Unterdrückung von Krankheiten und Unkräutern. Letztlich tragen sie dazu bei, auf möglichst natürlichem Weg hohe Erträge bei bester Qualität zu erreichen.

## Welche Funktionen nehmen Böden wahr?

Veränderungen in Böden geschehen oft schleichend, sie finden im Verborgenen statt und dringen selten in unser Bewusstsein. Kaum jemand denkt beim Verzehr von Kartoffeln daran, dass sie aus einem möglichst gesunden Boden kommen sollten; manch einer vergisst beim Hausbau, dass damit ein Stück Boden verloren geht. Dabei erfüllen Böden zahlreiche wichtige Funktionen:

- **Trägerfunktion:** Böden tragen Siedlungen und sie sind der Grund auf dem wir bauen, Infrastrukturanlagen und Verkehrswege errichten.
- **Lebensraumfunktion:** Böden sind Lebensraum für unzählige Organismen, die für die Bodenbildung wesentlich sind und für fruchtbare Böden sorgen. Viele Organismen sind Grundlagen für medizinische Anwendungen. Im Spannungsfeld zwischen



Atmosphäre, Lithosphäre, Hydrosphäre und Biosphäre haben Böden eine wichtige ökosystemische Verbindungsfunktion.

- **Regulierungsfunktion:** Böden regulieren Stoff- und Energiekreisläufe zwischen der Atmosphäre, dem Grundwasser und den Pflanzen. Dabei werden Stoffe gespeichert (z.B. Wasser oder Kohlenstoff), umgewandelt (z.B. CO<sub>2</sub> in O<sub>2</sub>) oder gereinigt (z.B. Trinkwasser). Durch diese Prozesse und die Photosynthese-Leistung werden organische Stoffe zu Humus, der den Pflanzen als Nährstoff zur Verfügung steht.
- **Produktionsfunktion:** Böden produzieren Nährstoffe für das Wachstum von Biomasse. Durch das Pflanzenwachstum können Holz und Nahrungsmittel produziert werden.
- **Rohstofffunktion:** Böden beherbergen Rohstoffe (z.B. Kies oder Lehm, aber auch Trinkwasser und Wärme).
- **Erholungsfunktion:** Böden sind die Basis zur Befriedigung unserer Erholungsbedürfnisse.
- **Kulturgut:** In Böden finden sich kulturelle Güter aus früheren Zeiten, welche dort konserviert wurden.

Aufgrund der zunehmenden Hitze in Städten hat die Stadt Sion den Place des Rempart komplett ökologisch und klimafreundlich umgestaltet. Einheimische Bäume spenden Schatten. Statt geteerten Flächen wurden Wege mit Rasengittersteinen gestaltet, dazwischen spriesst Gras. Der Haupt-Platz ist mit hellen Kieselsteinen belegt, die mit abgerundeten Glassplittern durchsetzt sind. Die helle Farbe reflektiert das Sonnenlicht besser. Vor allem aber kann das Regenwasser im Boden versickern und muss kaum in die Kanalisation abgeleitet werden. Das wirkt sich positiv auf den Grundwasserspiegel aus, zudem ist es günstiger, weil die Kosten für Abwasser sinken. Besonders im Sommer ist spürbar, dass sich der Boden nicht mehr so stark aufheizt: das im Boden gespeicherte Wasser verdunstet und kühlt die bodennahen Flächen.

Die Rinder und Kühe von Luis und Anna Farmer grasen schon seit vielen Jahren auf einer Weide. Nun haben die Beiden Veränderungen vorgenommen. Sie haben die Weideflächen – je nach Anzahl Tiere – in kleinere Flächen unterteilt und die Weidezeit tage- und wochenweise vorausgeplant. Bei diesem sogenannten Mob Grazing grasen die Tiere auf deutlich kleinerer Fläche als sonst, dafür nur für eine kurze Zeit. Je nach Flächengrösse werden die Tiere abends oder nach wenigen Tagen auf eine neue Fläche geführt. Die Restfläche kann sich so relativ lange, z.B. 40-60 Tage, erholen und regeneriert sich. Das Gras entwickelt so genügend Blattfläche, um Kohlenstoff in das Wurzelwerk und über die Bodenlebewesen in den Boden einzulagern. So steigt der Humusgehalt, was die Wasserhaltefähigkeit des Bodens steigert und die Wasserverdunstung reduziert.

Wer sich mit Böden befasst, erkennt seine Wichtigkeit für unser Leben. Durch unsere vielfältigen Nutzungen greifen wir stark in Bodenbildungsprozesse ein, verändern oder verunmöglichen sie. Damit berauben wir uns zunehmend einer unserer Lebensgrundlagen. Denn Böden leisten zwar viel, aber nur, wenn sie intakt und gesund sind. Schwere Fahrzeuge, Schadstoffeinträge und insbesondere die Versiegelung machen diese Funktionen unmöglich. In der Schweiz sind wir stark von diesen Entwicklungen betroffen: Die besiedelte Fläche – und damit die Versiegelung von Böden – hat weit mehr zugenommen als das Bevölkerungswachstum.

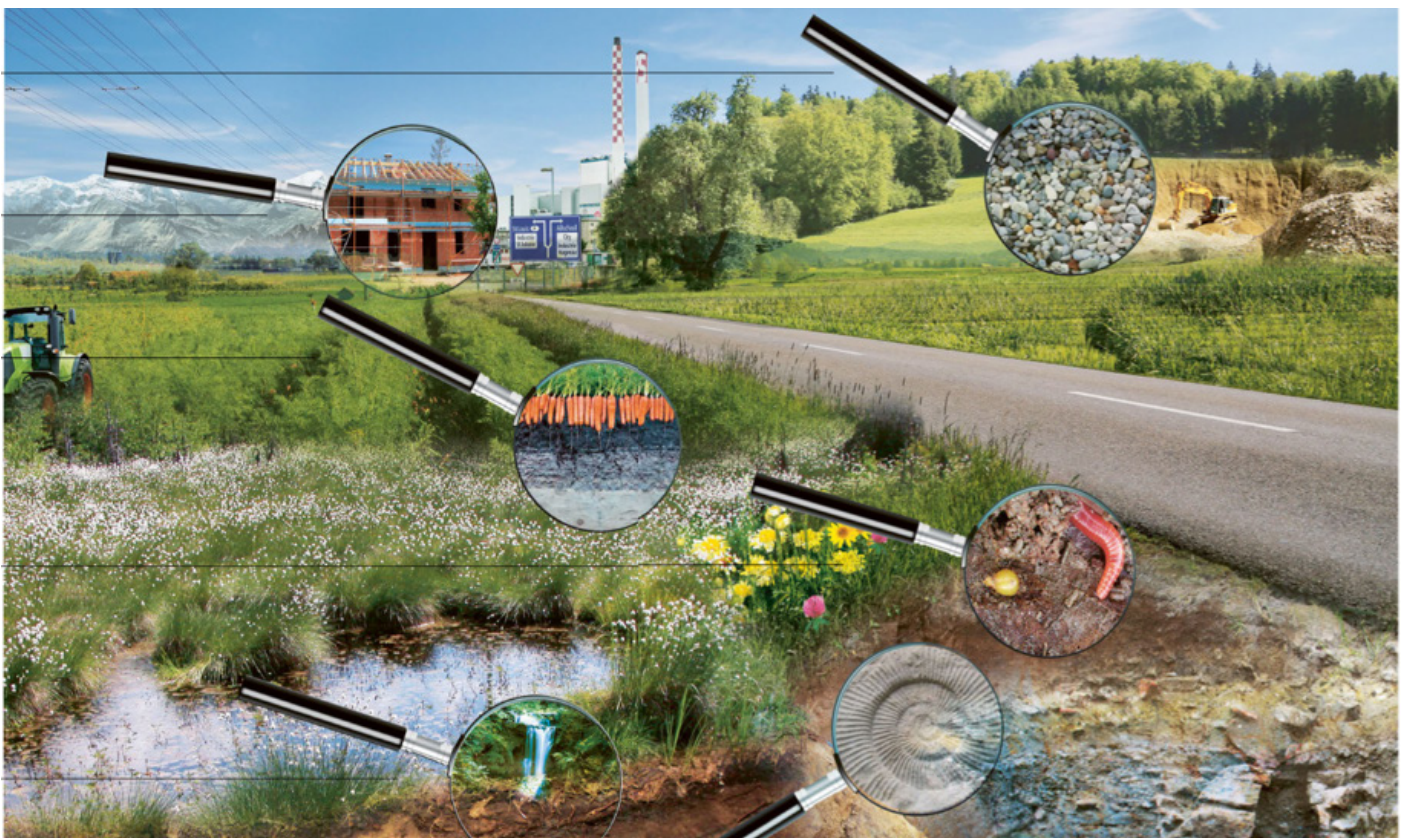
In einem Zeitraum von 25 Jahren ist die Siedlungsfläche in der Schweiz um rund 580 km<sup>2</sup> gewachsen, das ist etwa die Fläche des Genfersees. Damit verschwinden die Böden schlichtweg, sie stehen für ihre vielfältigen Aufgaben nicht mehr zur Verfügung. Das wirkt sich wie folgt aus:

- Die Humusneubildung ist unterbunden, die Bodenlebewesen sterben ab. Da es sich um Tausende höchst wirksamer Mikroorganismen handelt, wird ein wichtiges Ökosystem für lange Zeit geschädigt.
- Es kann keine Photosynthese mehr stattfinden, damit wird kein Kohlenstoff mehr im Boden gespeichert.

Da Böden der weltweit zweitgrösster Speicher von Kohlenstoff darstellen, ist diese intakte Funktion für die Klimawandel von grösster Bedeutung.

- Die Biodiversität ist durch die Flächenverluste bedroht.
- Das Wasser kann nicht mehr im Boden abfließen, es versickert in der Kanalisation. Zum einen kann der Boden das Wasser nicht mehr filtern, die Nutzung als Trinkwasser ist gefährdet. Zum anderen verliert die Schweiz mit den Bodenflächenverlusten ein Auffangbecken für Starkniederschläge: Wenn versiegelte Böden zunehmen, steigt die Gefahr von Hochwasser.

Am Boden kann abgelesen werden, wie sorgsam Menschen damit umgehen. Das Ziel muss sein, Bodennutzung nachhaltig zu gestalten – so wie es Familie Farmer oder die Stadt Sion beispielhaft vormachen. Durch naturnahe Gärten, vielfältige Landschaften, Kieswege statt Betonplätze, eine pfluglose Bodenbearbeitung und eine massvolle Ausbreitung von Siedlungen kann eine nachhaltige Bodennutzung gelingen. Es ist höchste Zeit, sie mit grosser Dringlichkeit umzusetzen.



Vielfältige Funktionen von Böden. Quelle: Bundesamt für Umwelt, Zeitschrift umwelt – natürliche Ressourcen in der Schweiz, Nr. 4/17, Seite 4/5