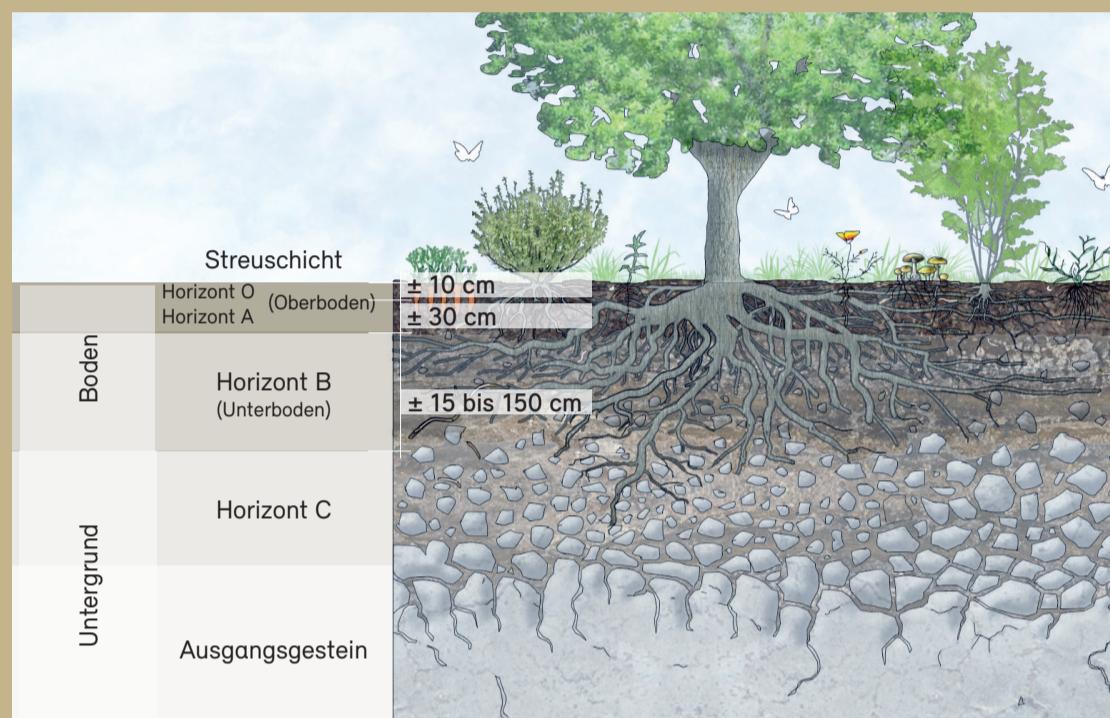


BODEN-SCHUTZ

Wasserqualität gewährleisten

MERKBLATT NR. 12



Der Boden ist jene dünne Haut unseres Planeten, welche die Regenwürmer durch die Vermischung von Gestein und organischem Material fruchtbar machen. Er besteht aus Schichten, den **Horizonten**, deren Dicke und Eigenschaften je nach Geschichte und Geologie des Standorts variieren. An der Oberfläche, unter der **organischen Streu**, befindet sich der A-Horizont, der biologisch **aktive Oberboden**. Er ist braun gefärbt und reich an organischer Substanz. Darunter liegt der B-Horizont, der **Unterboden**, der eine wichtige Rolle beim Transport von Wasser und Luft spielt. Er kann lehmig, tonig und kompakt oder sandig, kiesig und entwässernd sein. Weiter unten wird die Farbe heller und die biologische- und Wurzelaktivität nimmt ab. Dann folgt der C-Horizont des Unterbodens und schliesslich das **Grundgestein**.

Guter Boden für gesunde Pflanzen

Der Boden ist für jedes Leben auf der Erde unentbehrlich. Er muss geschützt werden, um seine Fruchtbarkeit, seine Rolle im Ökosystem und seine Speicherfähigkeit für gutes Trinkwasser zu garantieren. Er ist die Heimat von Milliarden von Organismen, Pilzen und Bakterien. Wie der Mensch, benötigen diese in den ersten Zentimetern des Bodens lebenden Organismen, Luft und Wasser. Die Verfügbarkeit dieser Stoffe hängt direkt von der Porosität des Bodens ab. Es kann Tausende von Jahren dauern, bis 30 Zentimeter Boden entstanden sind.

Der Boden ist vielen Gefahren ausgesetzt: Verdichtung (Verringerung der Durchlässigkeit / Erstickung), Verlust durch Ausschwemmung, Vermischung mit unfruchtbaren Materialien und Verschmutzung durch menschliche Aktivitäten.

Die Städte sind besonders betroffen vom Mangel an unverdichtetem Boden, aufgrund der intensiven Bautätigkeiten. Die Erhaltung des Bodens ist wesentlich für die Pflanzen im städtischen Bereich und damit für die Lebensqualität.

Lebensnotwendig
Der Boden, ein Lebensraum



- Referenzen:
- «Bodenschutz beim Bauen», Leitfaden Umwelt LFU, BAU, 2001
 - «Auf gutem Grund» Magazin Umwelt 4/2017
 - «Für einen wirksamen Bodenschutz im Hochbau»
 - Merkblatt der Bodenschutzfachstellen der Kantone und des Bundes, 2018

Bodenbeschaffenheit

Grundsätze



Gut zu wissen



Tipps und Tricks



Je nach den geologischen und geomorphologischen* Bestandteilen des Muttergestein beeinflussen die Wasser- und Mineralbestandteile den Säuregrad des Bodens. Auf einem Grundstück kann der Boden an einer Stelle sauer sein (mit einem pH-Wert unterhalb von 7) und sich für säureliebende Pflanzen eignen und an einer anderen Stelle basisch sein (mit einem pH-Wert oberhalb von 7) kann dieser sich für kalkliebende Pflanzen eignen.

Der Bodentyp zeigt sich anhand von typischen Pflanzenarten, den Zeigerpflanzen:

- Saurer Boden: z.B. Lärche, Edelkastanie, Birke, Farne, Heidekraut.
- Basischer Boden: z.B. Buchsbaum, Holunder, Goldregen, Kronwicke, Huflattich.

Topographie und Exposition sind entscheidende Elemente bei der Bestimmung der Bodenfruchtbarkeit. Die Neigung eines Hanges und eine südliche Ausrichtung (sonnig) schaffen die Voraussetzungen für einen trockenen Boden, während eine Mulde oder eine Ebene von Natur aus feuchter sein wird, besonders wenn sie sich am Fusse von nach Norden ausgerichteten Hängen (schattig) befinden.

RECHTSGRUNDLAGEN

Das Umweltschutzgesetz (USG) schützt die A- und B-Horizonte, anders gesagt «die oberste, unversiegelte Erdschicht, in der Pflanzen wachsen können». Die Schutzbestimmungen für Böden befinden sich in der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBG, SR 814.12). Absolut gesehen, besteht die beste Bodenbewirtschaftung darin, den Boden weder zu bedecken, noch zu terrassieren, zu verdichten oder wegzu führen, sondern ihn einfach angemessen zu bepflanzen. Pflügen, Abtragen und Bewegen des Mutterbodens zerstört die Bodenstruktur und die natürliche Porosität.

BESSER DEN BODEN NÄHREN STATT DIE PFLANZEN

Dieses Prinzip der Permakultur kommt zur Geltung, wenn es darum geht, kultivierten Boden zu erhalten oder zu verbessern. Kompost ist die Basis für die Bodenverbesserung. Produzieren Sie Ihren eigenen Kompost in einem Haufen, wobei sich Schichten aus stickstoffhaltigem (grünem) organischem Material aus Gräsern und kohlenstoffhaltigem (braunem), holzigem Material aus zerkleinertem Holz abwechseln. Giessen und sechs bis zwölf Monate sind notwendig, um eine erdige Form zu erhalten, die gut nach Humus riecht.

DEN BODEN BEWAHREN

Um die Fruchtbarkeit des Mutterbodens bis zur Wiederverwendung zu erhalten, müssen beim Anlegen von Humusdepots gewisse Regeln eingehalten werden:

- Maximale Höhe: 2 m
- Maximale Breite: 4 m
- Bearbeitung in trockenem Zustand
- Depot nicht mit Maschinen befahren, kein Setzen oder Nivellieren

Für eine längerfristige Lagerung ist eine Eisaat mit einer Gründüngung (siehe Merkblatt 2) nötig, sowie die Bekämpfung aufkommender Beikräuter.

Auf keinen Fall auf feuchtem Ober- oder Unterboden fahren. Die Verdichtung verringert die Durchlässigkeit und Fruchtbarkeit des Bodens. Bei Erdarbeiten sind, sofern keine Handarbeit möglich ist, nur leichte Maschinen mit breiten Pneus zu verwenden.

KLIMAREGULIERUNG

Das Umpflügen und Roden von Land setzt mehr CO₂ in die Atmosphäre frei als fossile Brennstoffe. Ein Hektar fruchtbare, nicht gepflügte Boden bietet Dutzenden von Tonnen Regenwürmern und Mikroorganismen einen Lebensraum, in dem Hunderte von Tonnen Kohlenstoff gespeichert werden können.

Mit den Händen kann man beurteilen, ob die Bodenfeuchtigkeit den Humusabtrag erlaubt. Die mit einem Spaten in 35 cm Tiefe entnommene Erde sollte krümelig sein und zu bröckeligen Klumpen zerfallen. Wenn der Boden verformbar ist, ist er zu nass. Bleibt er in der Schaufel stecken, sind Verdichtungsschäden vorprogrammiert.

*

Verbessern Sie einen sandigen Boden indem Sie Mergel und organische Abfälle beimischen (Kompost, Gründüngung...). Bedecken Sie sodann den Boden mit gehäckseltem Grünholz, um das Bodenleben zu fördern. Die Bodenlebewesen werden das Ganze mischen, bis daraus eine Humus-Lehmmasse entsteht, die Pflanzennährstoffe speichern kann.

*

Mulchen trägt zur Erhaltung der Bodenqualität bei, indem Verschlämung*, Erosion, Austrocknen, unerwünschte Kräuter und Verdichtung vermieden werden.

*

Verzichten Sie darauf, Pflanzen, die nicht an die örtlichen Boden- und Klimaverhältnisse angepasst sind, in eine künstliche Umgebung zu setzen.

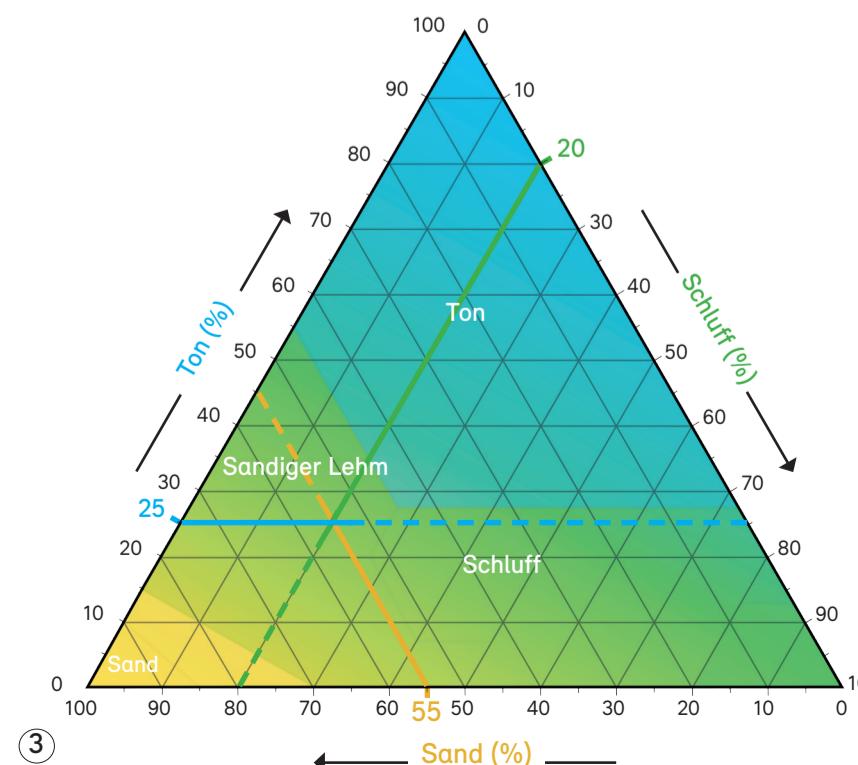
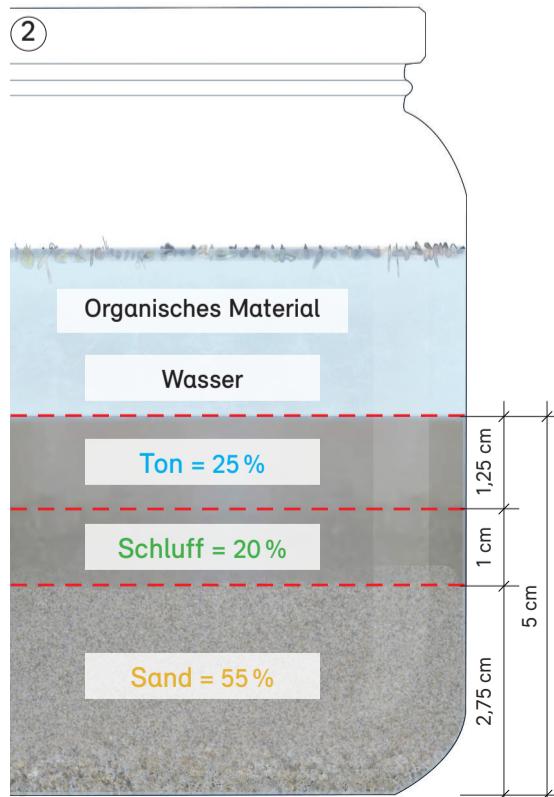
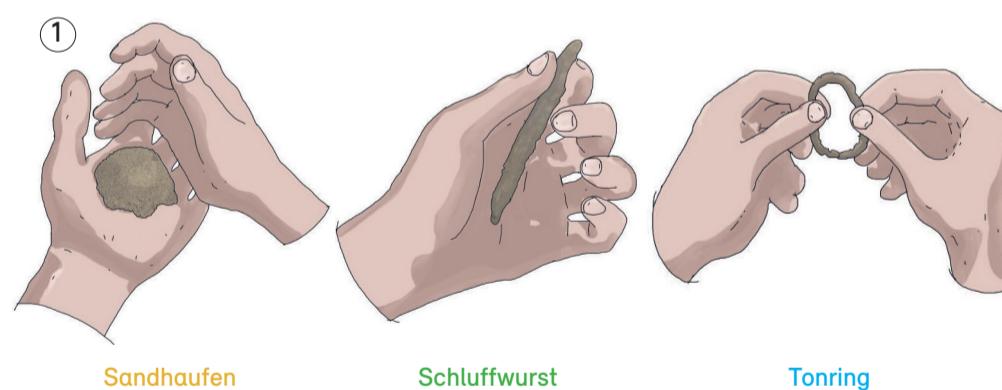
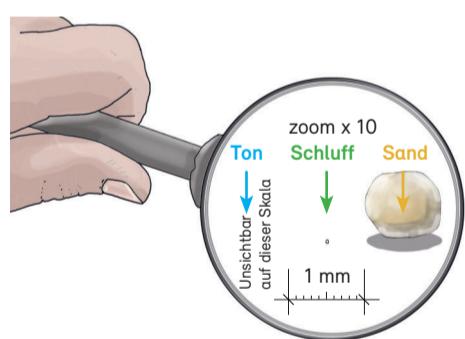
*Geomorphologie: Wissenschaft der landschaftsprägenden Prozesse.

*Verschlämung: Kruste an der Bodenoberfläche, die auf die Zerstörung der Struktur durch Regenwasser zurückzuführen ist.

Die Bodentextur schätzen

Die festen mineralischen Bestandteile des Bodens werden nach ihrer Korngrösse eingeteilt:

Sand: 2–0,05 mm Schluff: 0,05–0,002 mm Ton: < 0,002 mm



① FINGERPROBE

Nehmen Sie eine Handvoll Erde, netzen und kneten Sie sie. Falls Sie die Erde nicht zu einer Kugel rollen können, ohne dass sie auseinanderfällt, handelt es sich um eine **sandige Erde** (rau). Falls Sie daraus eine **Wurst** kneten können, handelt es sich um einen **schluffigen Boden** (wenig klebend, aber beschmutzt die Hände). Falls Sie daraus einen **Ring** kneten können, ohne dass dieser bricht, handelt es sich um **Ton** (klebt, ohne die Finger gross zu beschmutzen).

② BEHÄLTERTEST

Entnehmen Sie Boden aus einer Tiefe von 10 Zentimetern. Sieben Sie die Partikel aus, die grösser als 2 mm sind. Füllen Sie diese Feinerde in ein Glas und fügen Sie Wasser hinzu (zu $\frac{3}{4}$) und rühren Sie mehrmals um. Lassen Sie das Wasser eine Weile absetzen (24 Stunden), dann haben sich die **Sandkörner** auf dem Boden abgesetzt, gefolgt von der «schlammigen» Schicht aus **Schluff** und **Ton**. Auf der Wasseroberfläche sieht man organisches Material schwimmen. Messen Sie die Schichten von **Sand**, **Schluff** und **Ton** und legen Sie ein Verhältnis fest (3er-Regel). Im Beispiel beträgt die Bodenmischung 5 cm und der **Ton** 1,25 cm, d.h. $(1,25 \times 100)/5 = 25\%$.

③ TEXTURDREIECK

Zeichnen Sie die Prozentsätze in das Strukturdreieck ein (z. B. für **Sand** entlang der Basis des Dreiecks, folgen Sie einer Linie parallel zur rechten Seite des Dreiecks). Der Schnittpunkt der Linien gibt die Textur des Bodens an. Das Beispiel zeigt einen «sauberen», ausgeglichenen Boden, der sich perfekt für die Gartenarbeit eignet, wenn er eine gute Humusreserve aufweist (dunkle Farbe).