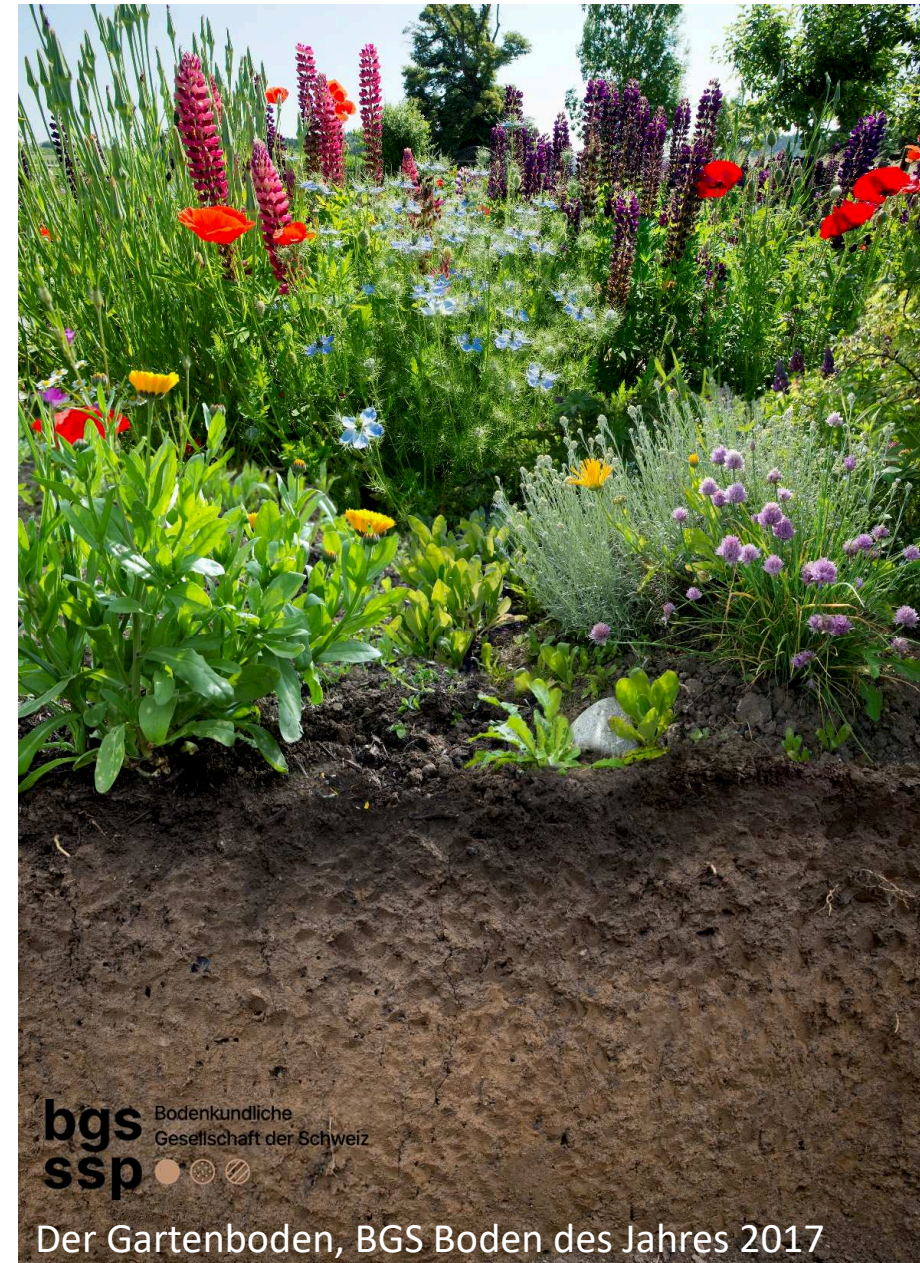


# Boden

Beatrice Kulli  
Forschungsgruppe Bodenökologie  
ZHAW Wädenswil

Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR



# Entwicklung eines Bodens

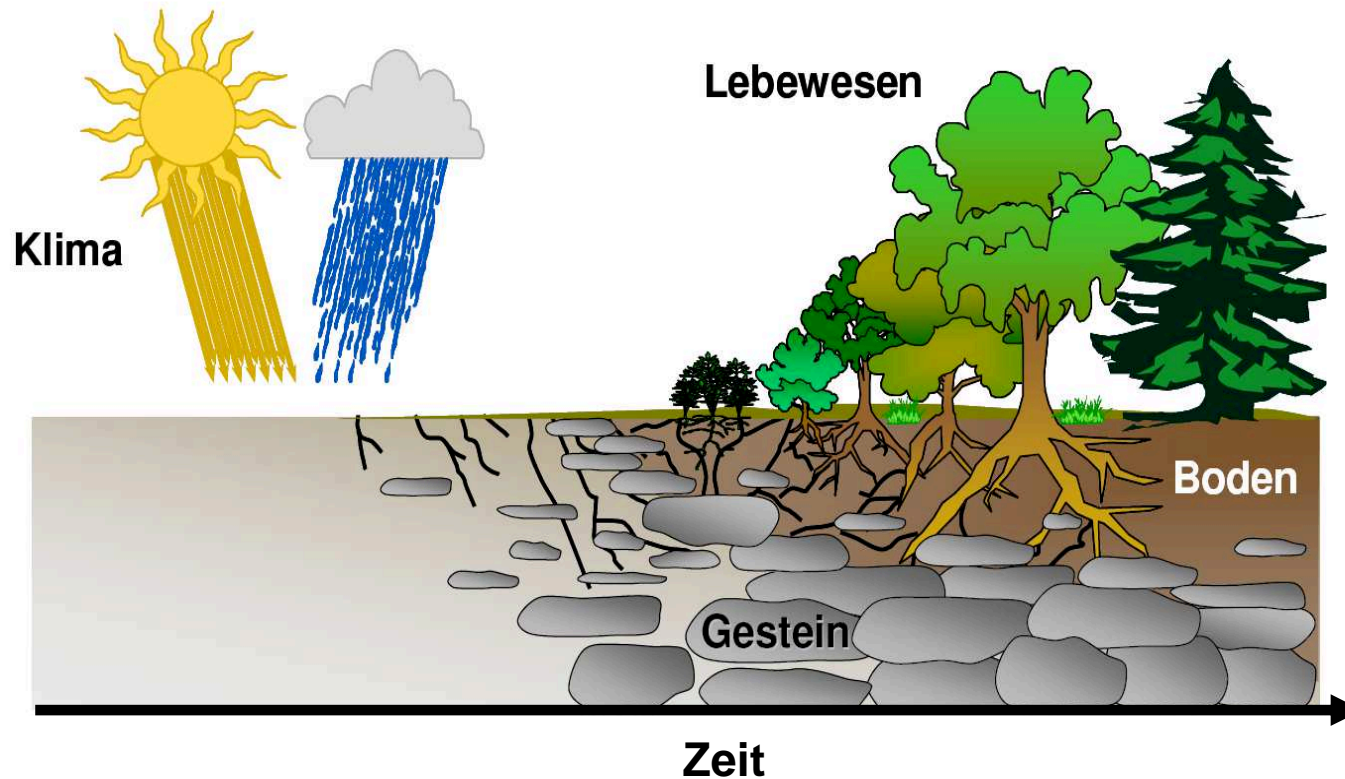


Fotos: © Gabriela Brändle



Viele Böden der  
Schweiz sind  
10'000-15'000  
Jahre alt!

## Böden entstehen langsam!

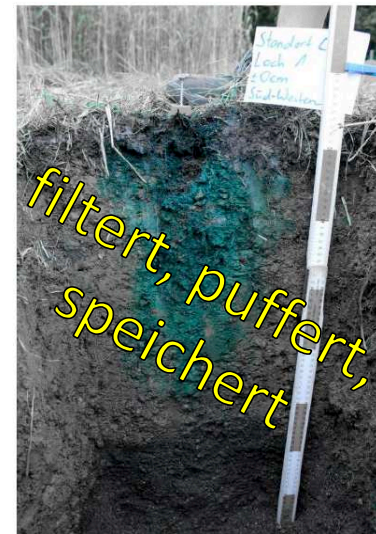
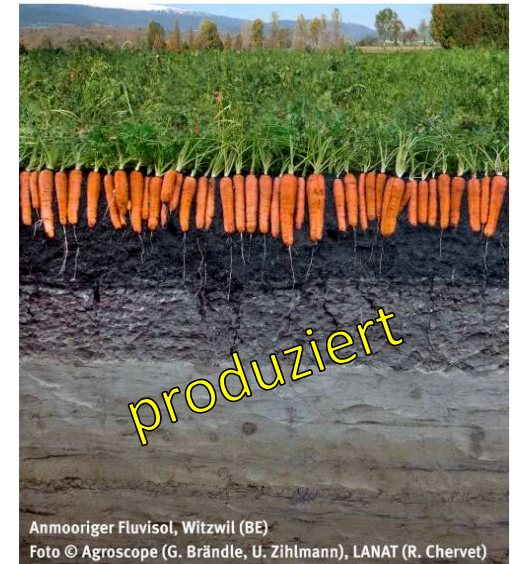


Viele Böden der  
Schweiz sind  
10'000-15'000  
Jahre alt!

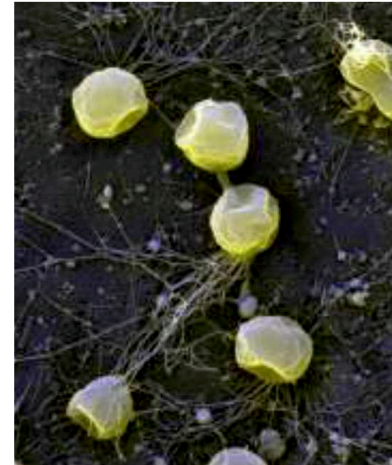
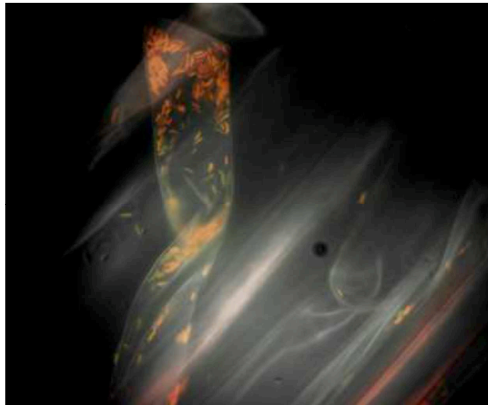
## Je nach Bedingungen entstehen unterschiedliche Böden



# Böden erfüllen wichtige Funktionen ...



# Boden lebt



Quelle:  
BAFU  
Fakten-  
blätter  
zum inter-  
nationale  
n Jahr des  
Bodens  
2015



2015  
Internationales  
Jahr des Bodens

# Boden trägt Infrastruktur

Wachstum eines Quartiers in Uster:

1984



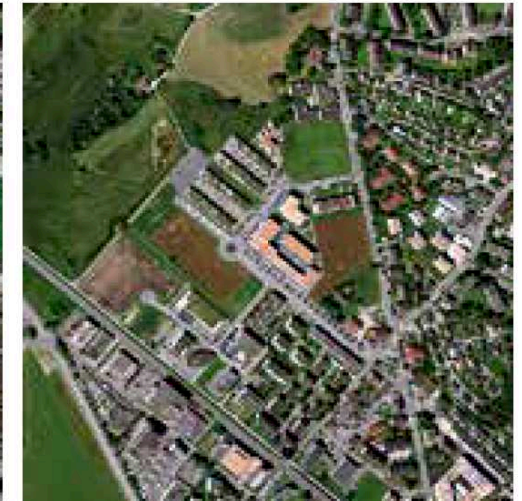
1996



2007



2016



© swisstopo

# Versiegelte Böden schaffen Hitzeinseln

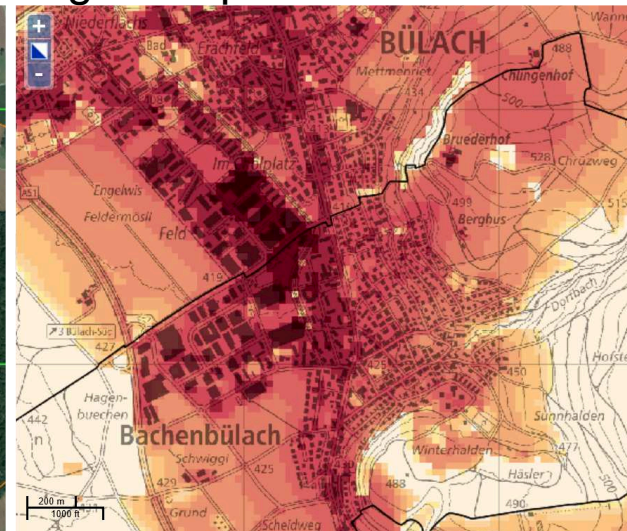
Ausgleichende Wirkung auf Temperatur durch Evapotranspiration.

## Beispiel Industriegebiet Bachenbülach:

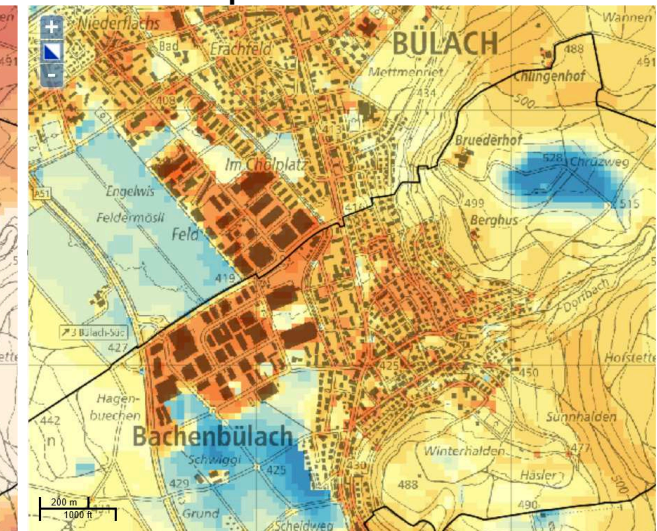
Luftbild



Tagestemperatur



Nachttemperatur





## Bedeutung von Siedlungsböden gemäss BAFU

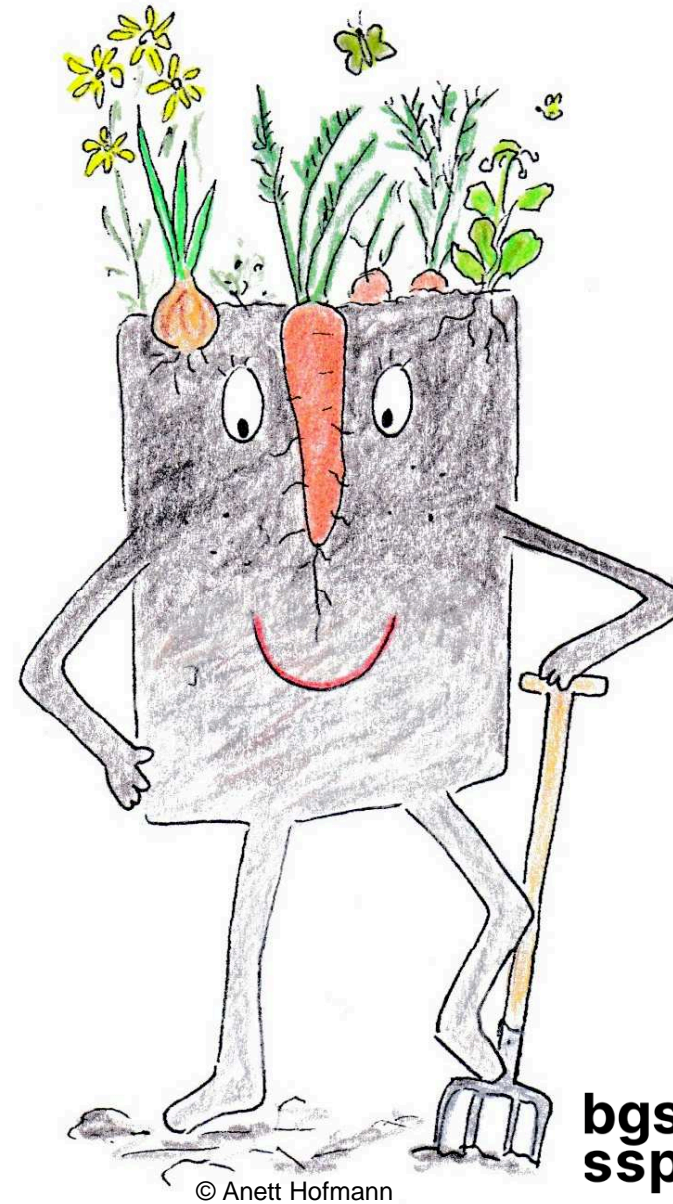
- Versickerung von Wasser, Senkung des Hochwasserrisikos
- Aufnahme und Bindung von Feinstaub und Schadstoffen
- Lebensraum für Bodenlebewesen, die organische Schadstoffe abbauen
- Pflanzenwachstum, welche das Stadtklima positiv beeinflussen und Erholungsraum bieten
- Offene Siedlungsflächen sind Grundlage für Freizeitgestaltung, Erholung und Lebensgrundlage für viele Tiere und Pflanzen

Quelle: Boden in der Schweiz, Zustand und Entwicklung. Stand 2017, BAFU 2017



Botanischer Garten Zürich

## Was macht einen guten Gartenboden aus?



© Anett Hofmann

## KOMPOST

Kompost ist ein Festessen für Bodentiere und Nährsubstrat für Pflanzenwurzeln im Gemüsebeet: reifer Kompost besteht aus stark zersetzten Resten von Pflanzen, z.B. Rüstabfälle aus der Küche oder Rasenschnitt. Die in den Pflanzenresten enthaltenen Nährstoffe wie Stickstoff oder Phosphor können von den Bodentieren und Pflanzenwurzeln aufgenommen werden.

## BODENTIERE

Insekten, Tausendfüßler und vor allem Regenwürmer arbeiten den an der Oberfläche entstandenen oder aufgebrachten Humus in den Boden ein und erhöhen so die Bodenfruchtbarkeit. Unliebsame Gäste sind beispielsweise Wühlmäuse oder Engerlinge, die sich unter anderem an Pflanzenwurzeln gütlich tun.

## NÄHRSTOFFE UND HUMUS

Die wichtigsten Pflanzennährstoffe (Stickstoff, Phosphor und Kalium) werden im biologisch gedüngten Garten vor allem durch das Ausbringen von Kompost und Mist bereitgestellt, d.h. diese Nährstoffe werden vorwiegend bei der Zersetzung von organischen Materialien freigesetzt.

## BIOLOGISCHER PFLANZENSCHUTZ

Durch die Förderung von Nützlingen, den Einsatz von Pflanzenjauchen und Gesteinsmehlen oder den Anbau von Mischkulturen wird Schädlingen zu Leibe gerückt. Die bekannteste Mischkultur ist der Anbau von Rübli zusammen mit Zwiebeln. Die Zwiebeln können helfen die Möhrenfliege zu vertreiben. Die Wirkung von Mischkulturen ist wissenschaftlich nicht bewiesen, aber eine höhere Biodiversität führt auf jeden Fall zu einem stabileren Ökosystem, in welchem Nutzorganismen gute Entwicklungsmöglichkeiten vorfinden.

## STICKSTOFFFIXIERUNG

Knöllchenbakterien (Rhizobien) leben an den Wurzeln von Pflanzen aus der Familie der Hülsenfrüchtler (Leguminosen). Sie können Stickstoff aus der Luft für die Pflanzen verfügbar machen. Im Garten kann man Erbsen oder Bohnen in die Fruchtfolge der Gartenbeete aufnehmen oder eine Zwischenbegrünung mit z.B. Wicken einsäen.

## BODENSTRUKTUR

Die charakteristischen Bodenstrukturen, das sogenannte Gefüge des Bodens, entstehen durch Zusammenlagerung von organischen Stoffen, Tonmineralen, Schluff- und Sandkörnern. Eine schonende Bearbeitung fördert eine gute Bodenstruktur und trägt so zur Fruchtbarkeit der Böden bei.

## ANBAU IN HOCHBEETEN & CO.

Viele Schnecken und Mäuse im Garten oder nur Asphalt und versiegelte Flächen im Hof? Ein Hochbeet hilft: Unten wird ein Drahtgeflecht als Mäuseschutz angebracht, dann wird mit Zweigen, Rasensoden, Rohkompost und zuoberst mit reifem Kompost aufgefüllt.

## VERRINGERN DER SCHADSTOFF-BELASTUNG

Gartenböden können mit Schwermetallen wie Cadmium, Kupfer, Blei oder Zink belastet sein. Die Herkunft ist oft schwer zu bestimmen. Mögliche Cadmium-, Zink- und Kupfer-Quellen sind schwermetallhaltige Pflanzenschutzmittel und Dünger.

## Bodenfruchtbarkeit beurteilen

### Beurteilung von Landwirtschaftsböden

- Struktur
- Körnung
- Wasserhaushalt
- Gründigkeit
- Klimazone

### Weitere wichtige Parameter

- Organisches Material
- pH
- Schadstoffe

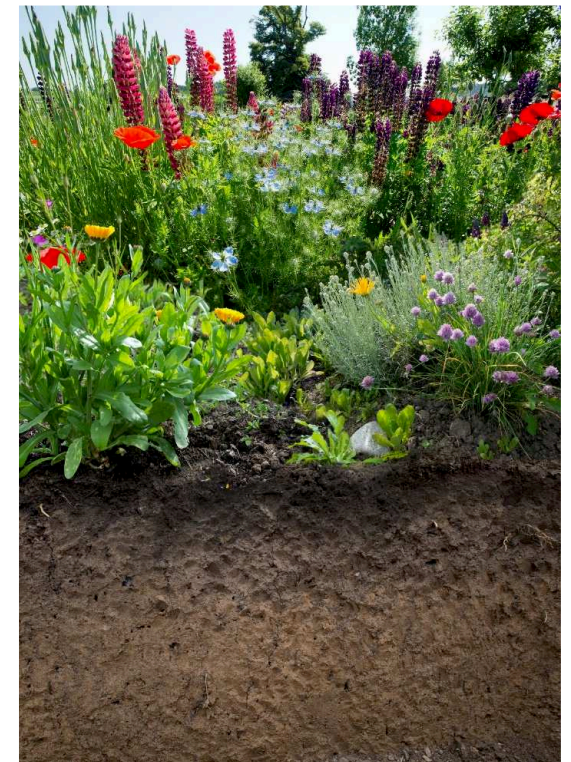


Quelle Fotos: Bodenbeurteilung im Feld, BAFU 1993

# Was macht einen guten Gartenboden aus?



Quelle: [naturimgarten.ch](http://naturimgarten.ch)



Quelle: [Ruderalfläche — Stadt Bern](#)



Quelle: [fuersie.de](http://fuersie.de)

## Wie unterstütze ich meinen Boden?

- Angepasste Bepflanzung
- Verdichtung vermeiden,  
keine mechanische Belastung,  
vor allem bei nassen Verhältnissen
- Verschmutzung vermeiden
- Bei Bedarf organisches Material  
zuführen



Abbildung: Markus  
Berli, 1998



## Besten Dank für die Aufmerksamkeit

