



# BODENSCHUTZ IN DER ÖRTLICHEN RAUMPLANUNG – WERKZEUGE FÜR DIE UMSETZUNG

## Workshop

Donnerstag, 21. November 2024

Thema:

Die oö. Böden und ihre Leistungen für uns

Referent:

Mag. Dr. Thomas Bauer

Abteilung Umweltschutz

beim Amt der Oö. Landesregierung



Fotoquelle: ©Frank - stock.adobe.com



# Die oö. Böden und ihre Leistungen für uns

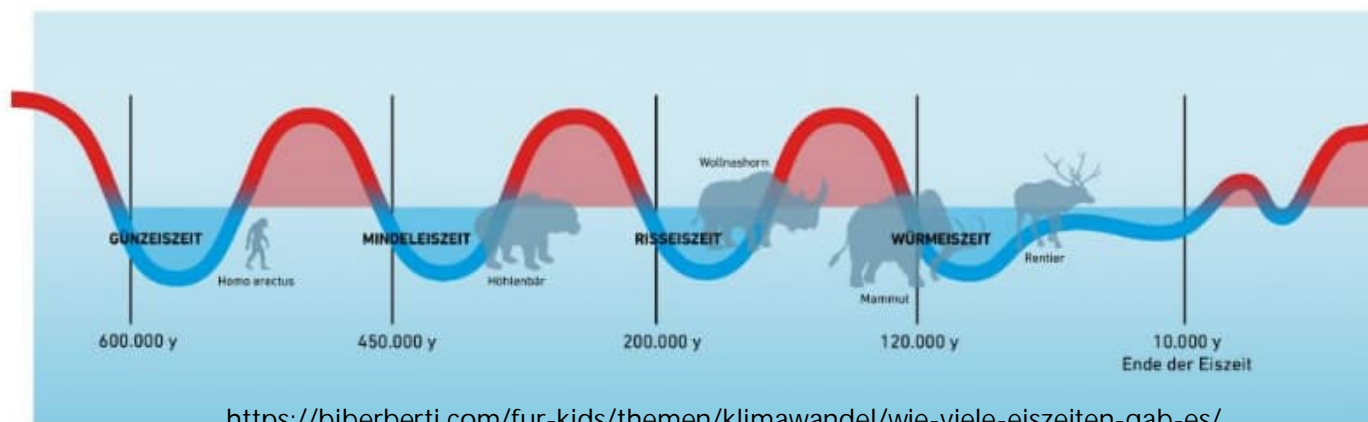
Thomas Bauer  
Abt. Umweltschutz beim Amt der Oö  
Landesregierung



<https://www.geologie.ac.at/rocky-austria/entwicklungsgeschichte/quartar>



Würm – Ausdehnung des Eisschildes  
26.000 – 20.000 PB



<https://biberberti.com/fur-kids/themen/klimawandel/wie-viele-eiszeiten-gab-es/>

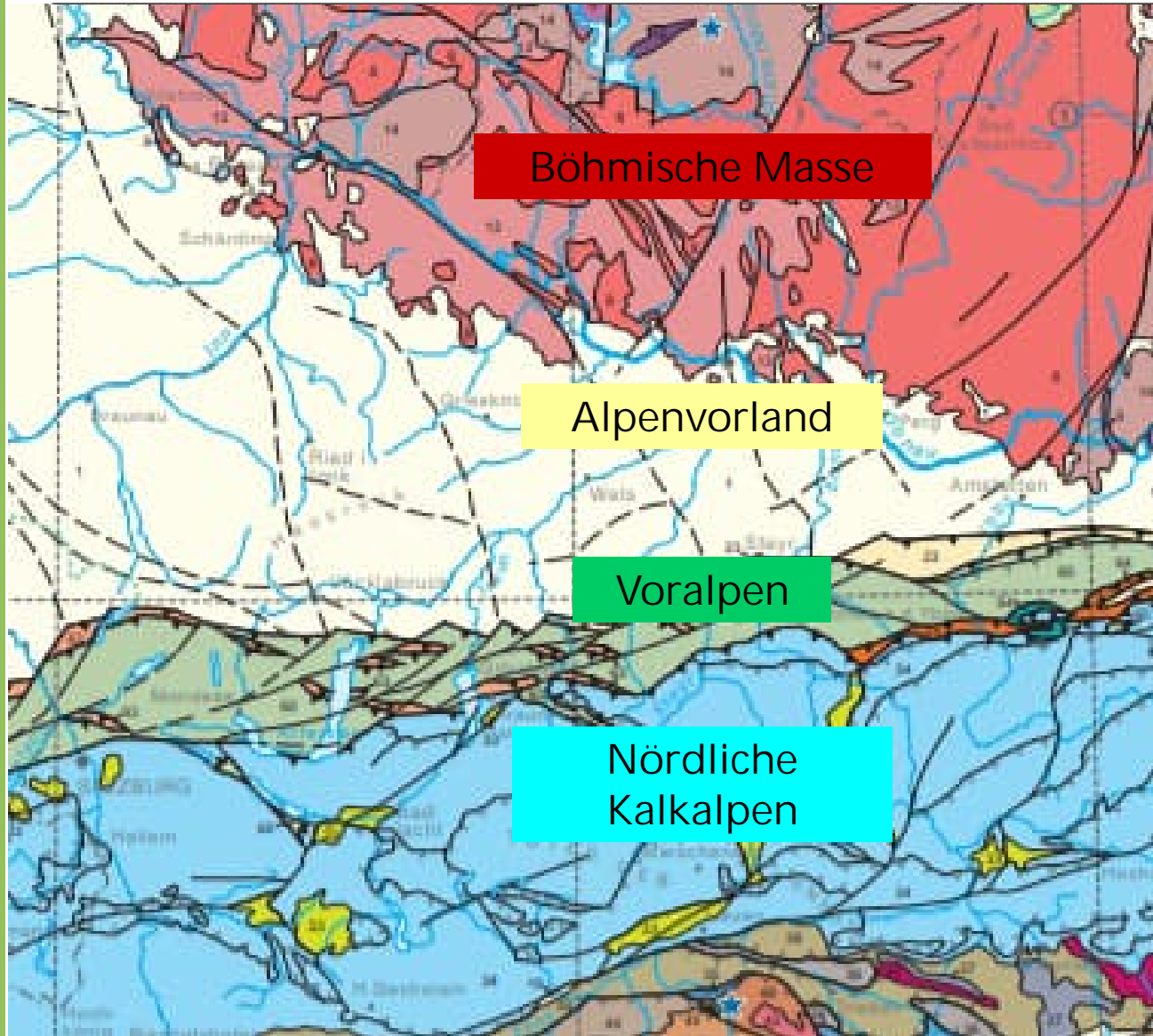
- Eiszeitzeit, vergletschertes Areal im Gebirge und im Vorland; Kar-, Tal- und Plateaugletscher
- Eisfreie Gebiete
- Ehemals Festland (Meeresspiegel ca. 120 m niedriger als heute)
- Heutiges Gewässernetz



GEOLOGISCHE ÜBERSICHTSKARTE DER REPUBLIK ÖSTERREICH 1:1 500 000 (OHNE QUARTÄR)

Neuausgaben von der Geologischen Bundesanstalt, Wien 2015

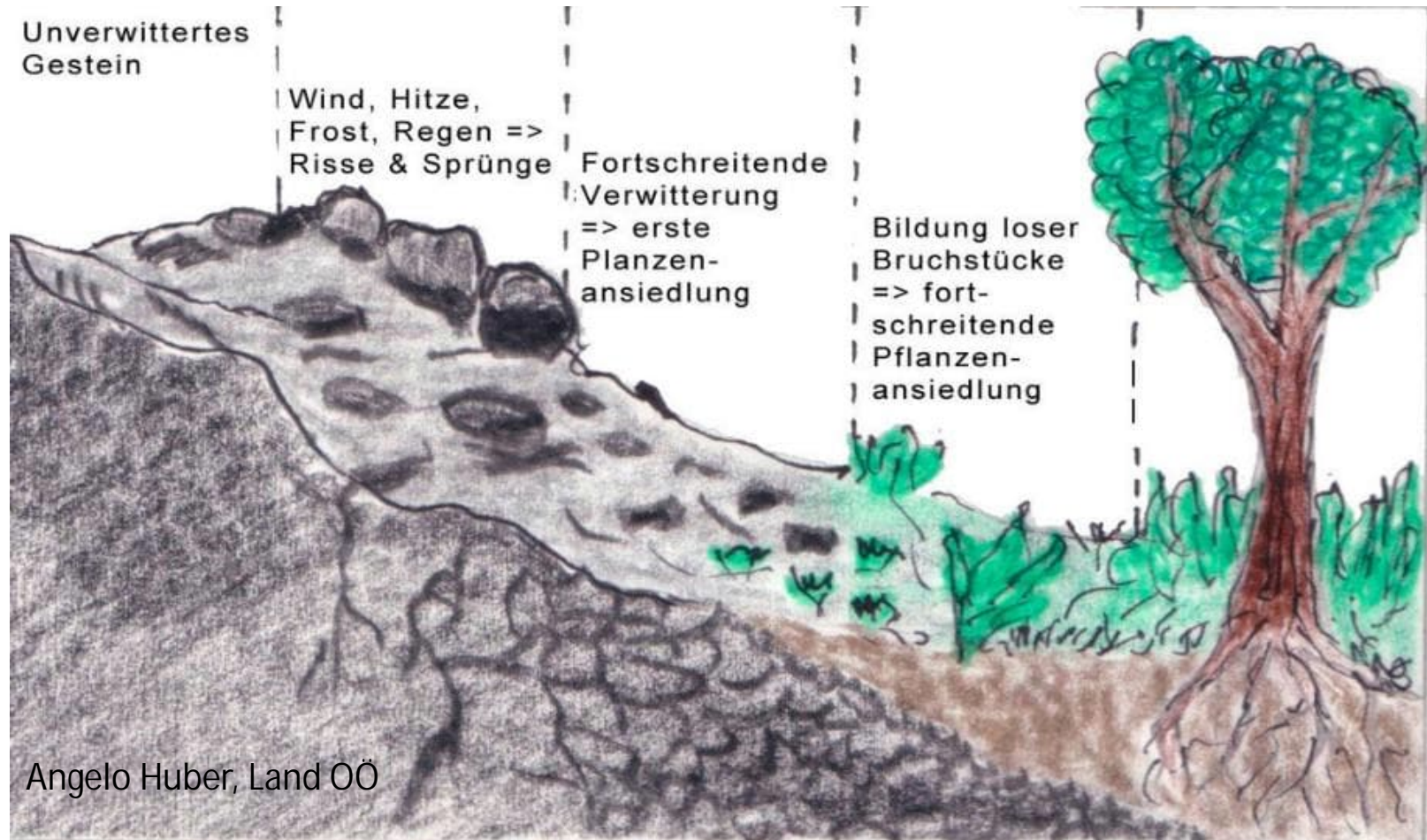
K. SCHUSTER, H. EIDER, H.-D. BREINWALD, M. LINDER, G. K. MAJDL, A. MATJUS, A. NOWOTNY,  
S. PRACHER, S. PESTAL, J. PISTOTNIK, M. RÖCKENSCHEIDT und W. SCHWABEL



# PEDOGENESE die Entstehung von Boden – Boden das Resultat von:



- GEOLOGIE
- RELIEF/Exposition
- KLIMA
- BIOLOGIE
- ZEIT
- LANDNUTZUNG





Moorboden



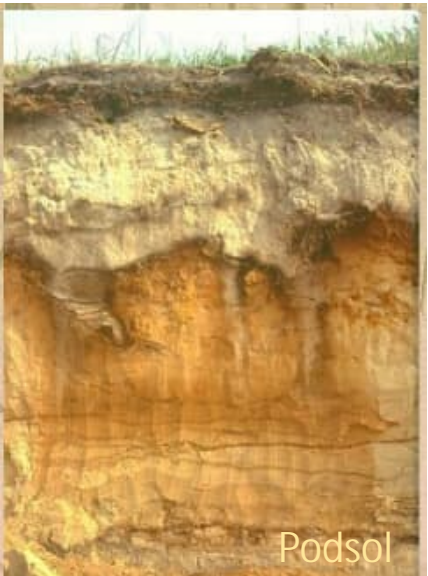
Braunerde



Pseudogley



Gley



Podsol



Rendzina



Auboden

zusätzliche typische Böden in OÖ:

- Pararendzina
- Ranker
- Anmoor
- Kalklehme
- Kultur-Rohboden
- Stadtböden

# Was leisten Böden (für uns) ?

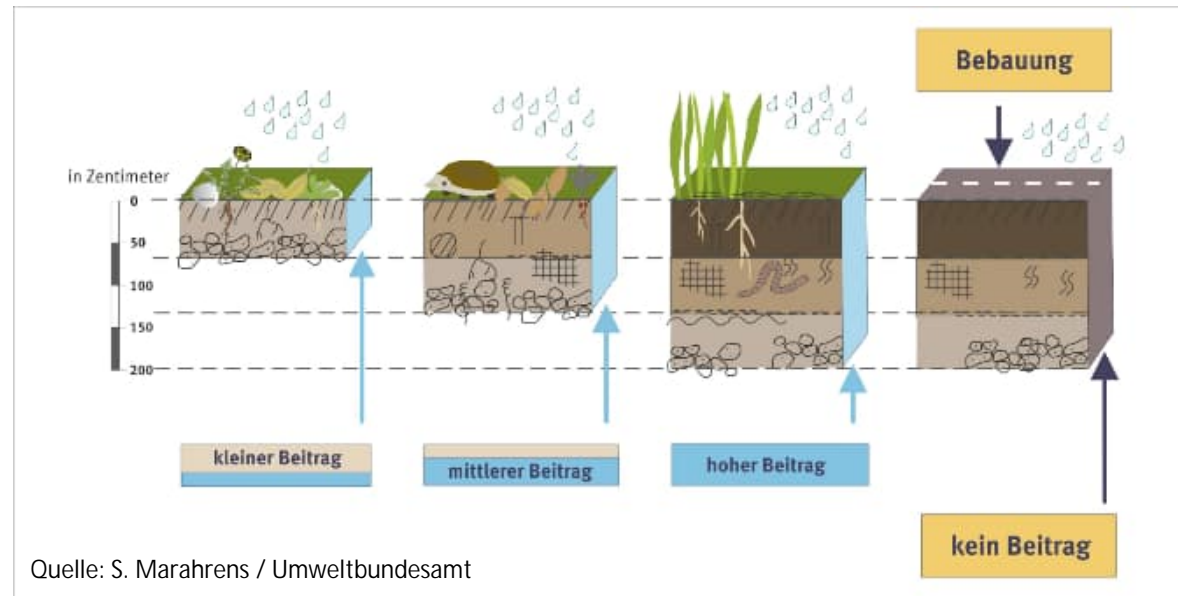




# BODENwasser

## Reinigung / Schadstofffilter / Hochwasserschutz

- je nach Bodenoberfläche und Bodenzustand/Art kann sämtlicher anfallender Niederschlag versickert werden
- 1 m<sup>3</sup> Boden kann bis > 250 Liter Wasser zwischenspeichern
- sämtliches oö. Trinkwasser wird durch die Bodenpassage gereinigt bzw. von Schadstoffen befreit



Quelle: S. Marahrens / Umweltbundesamt





## Staubbindung - Luft



Boden- und Gewässeroberflächen können Staub aus der Luft binden.

reinigen somit die Luft und verhindern zusätzliche Erwärmung aufgrund der Partikellast.

Pedogenese:  
Lössböden/Lösslehmdecken



© Kerstin Mitterer

# Humus, CO<sub>2</sub>, Kohlenstoff



Kalkrendzina im Rechramminger Hintergebirge

Nach den Gesteinen größter terrestrischer Kohlenstoffspeicher (vor Vegetation)

je nach Landnutzung unterschiedlich:

Wald > Grünland > Acker

CO<sub>2</sub> ist im Boden als organische Materie (C im Humus) zwischengespeichert mit unterschiedlichster Verweildauer





# Kohlenstoffreiche (Boden)Systeme – Moore/Moorböden

Kohlenstoffanreicherung durch Wasserüberschuss  
wird ein Moor/ moornaher Standort trockengelegt  
→ große Mengen an CO<sub>2</sub> freigesetzt

Moore/Torfböden stehen unter Schutz!

Alpenkonvention – seit 2002 Protokoll Bodenschutz - Artikel 9

Bezirke: **Gmunden, Vöcklabruck, Kirchdorf und Steyr-Land.**

- Erhaltung der Böden in Feuchtgebieten und Mooren (kein Torfabbau)
- In Feuchtgebieten und Mooren sollen Entwässerungsmaßnahmen begrenzt werden.
- Moorböden sollen grundsätzlich nicht genutzt oder unter landwirtschaftlicher Nutzung derart bewirtschaftet werden, dass ihre Eigenart erhalten bleibt.



Rubner Teich, Tanner Moor

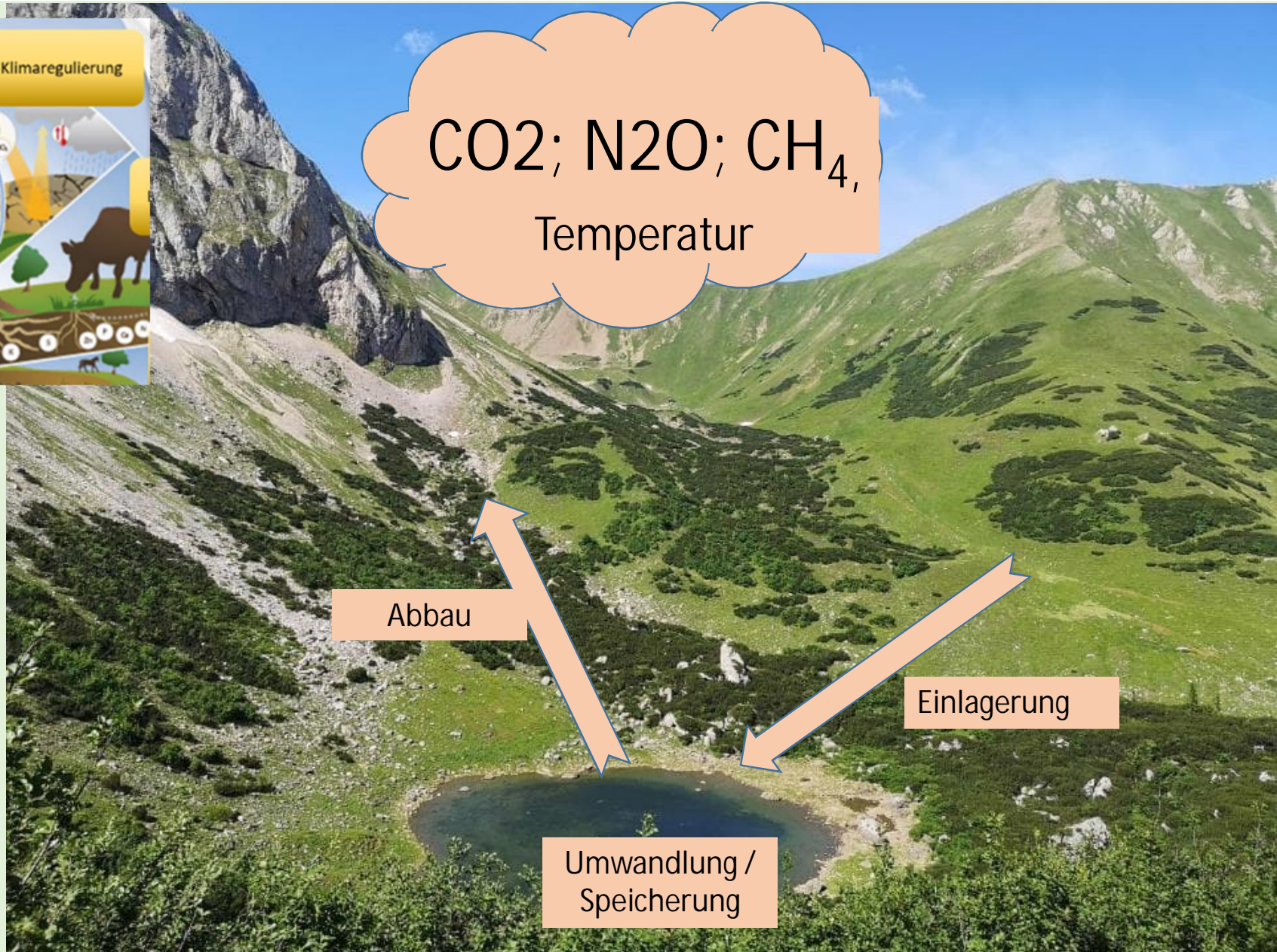


CO<sub>2</sub>; N<sub>2</sub>O; CH<sub>4</sub>,  
Temperatur

Abbau

Einlagerung

Umwandlung /  
Speicherung

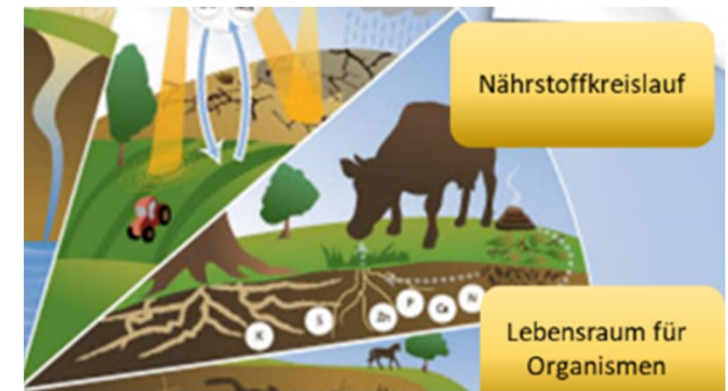


## Auswirkungen von Klimaveränderungen auf Böden



- Auftauen** von Permafrostböden
- Veränderung** der Vegetationsdauer
- Veränderung** des Wasserhaushaltes (Feuchtgebiete)
- Zunahme** von Starkregen und Wind (Erosion,...)
- Biodiversität** (?)

## Nährstoffkreislauf



Durch überlegten Pflanzenbau (N- durch Pflanzenfixierung) und Kreislaufführung (N aus Mist, P zBsp. aus Klärschlamm) können viele essentielle Nährstoffe dem Boden wieder zugeführt werden.

→ Dies erspart Energie und Kosten bei Düngerherstellung und macht unabhängig vom globalen Markt



### Bodenflora & Bodenfauna

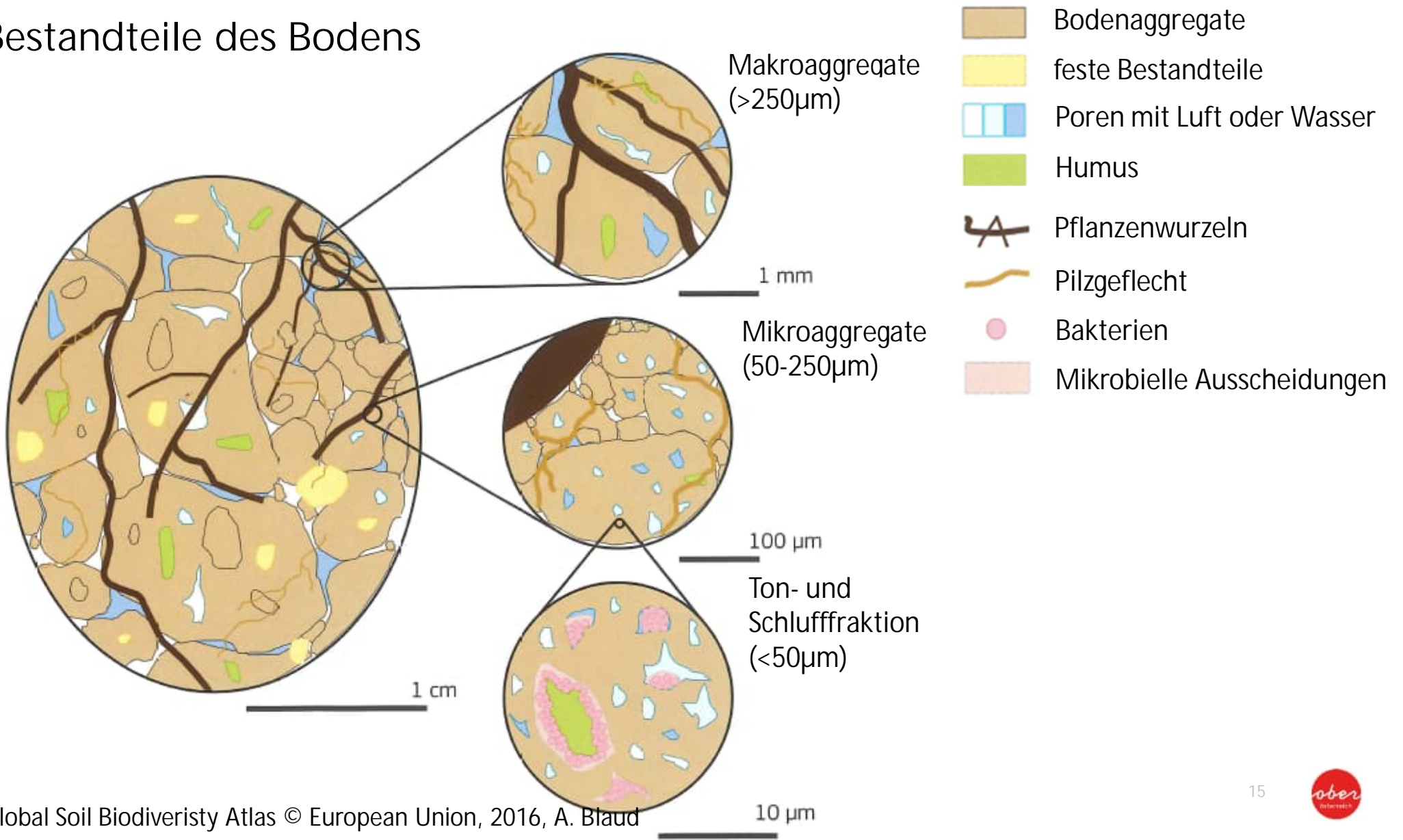
(Pilze, Algen, Bakterien, Flechten, Lebewesen)

**In einer Handvoll (gesunden) Boden sind mehr Lebewesen als Menschen auf der Welt**

Bisher nur ca. 1% der weltweiten Mikroorganismen im Boden identifiziert



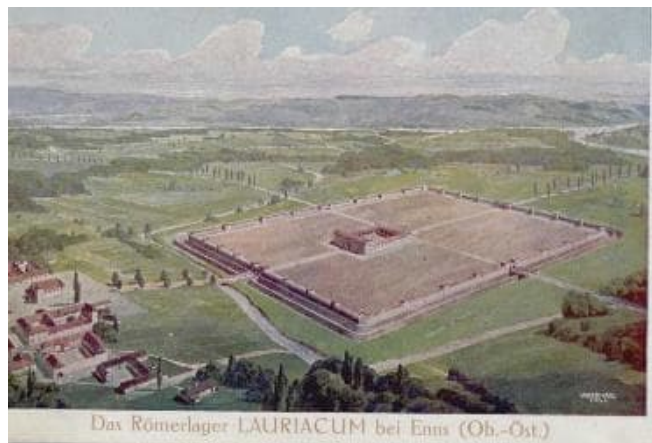
# Bestandteile des Bodens



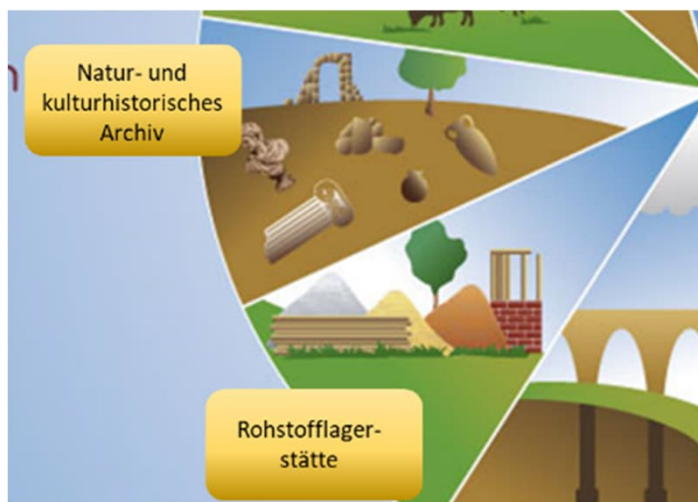


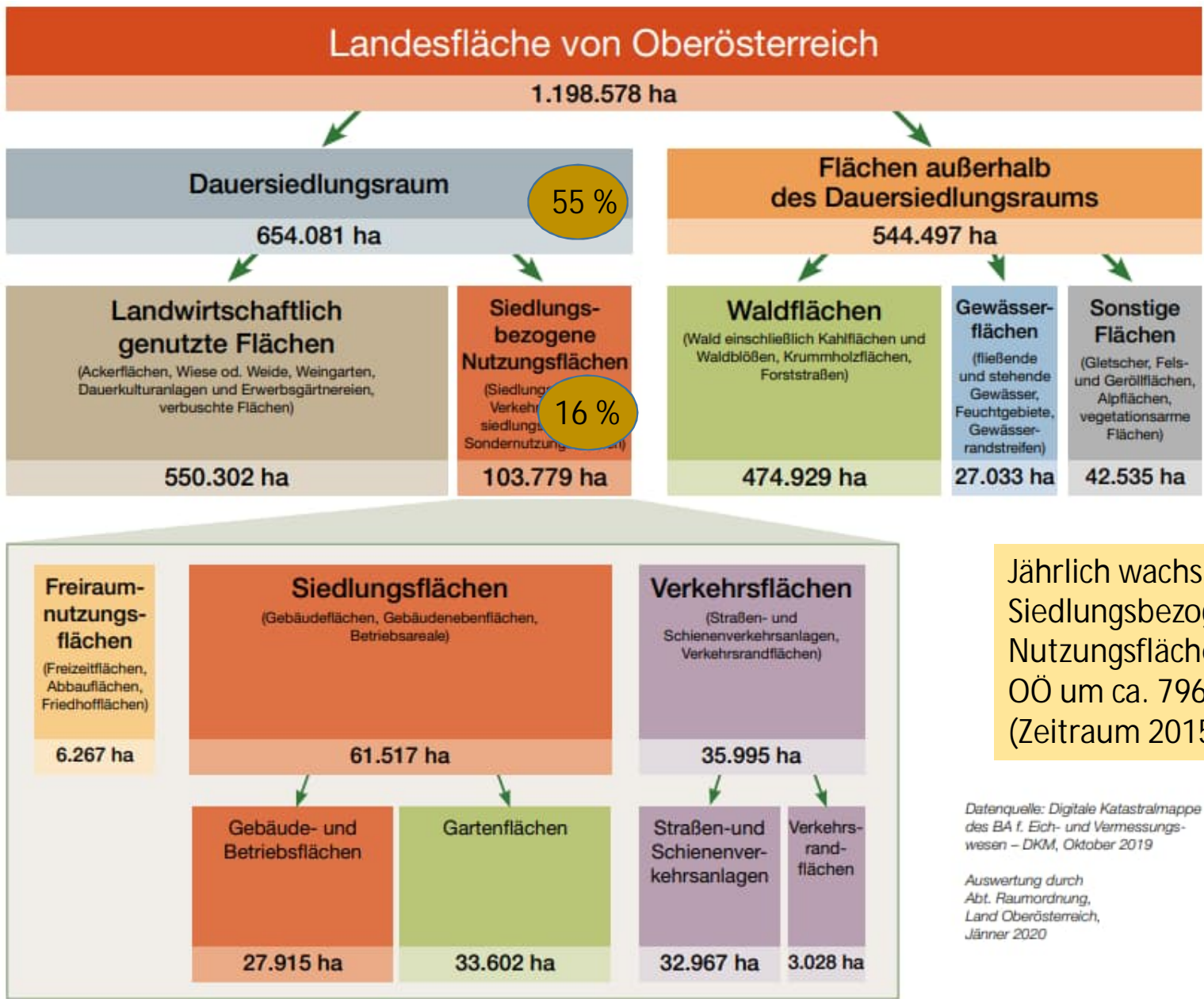


## Archivfunktion (Natur und kulturhistorisches Archiv) / Rohstofflagerstätte



- > 16 int. bedeutende archäologische Fundplätze in oö. Böden
- 27 oö. Ziegel-Hersteller

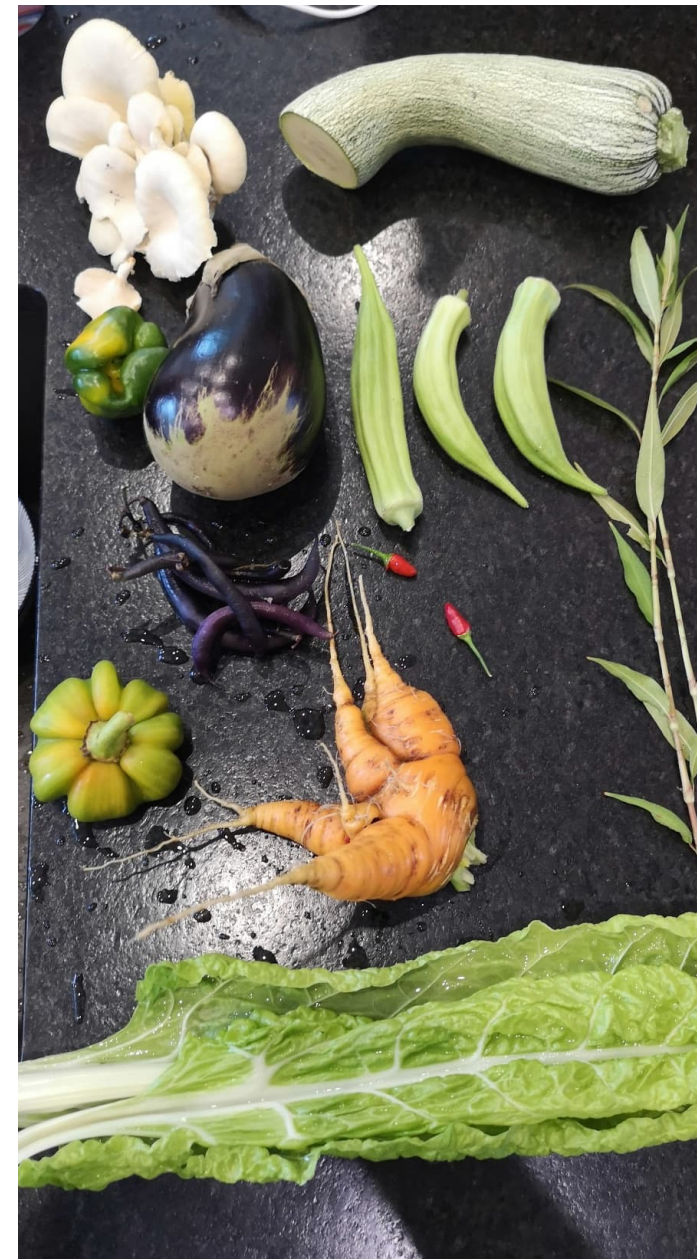




Jährlich wachsen die Siedlungsbezogenen Nutzungsflächen in OÖ um ca. 796 ha (Zeitraum 2015-2018).

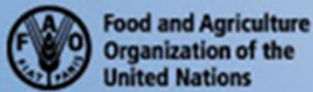
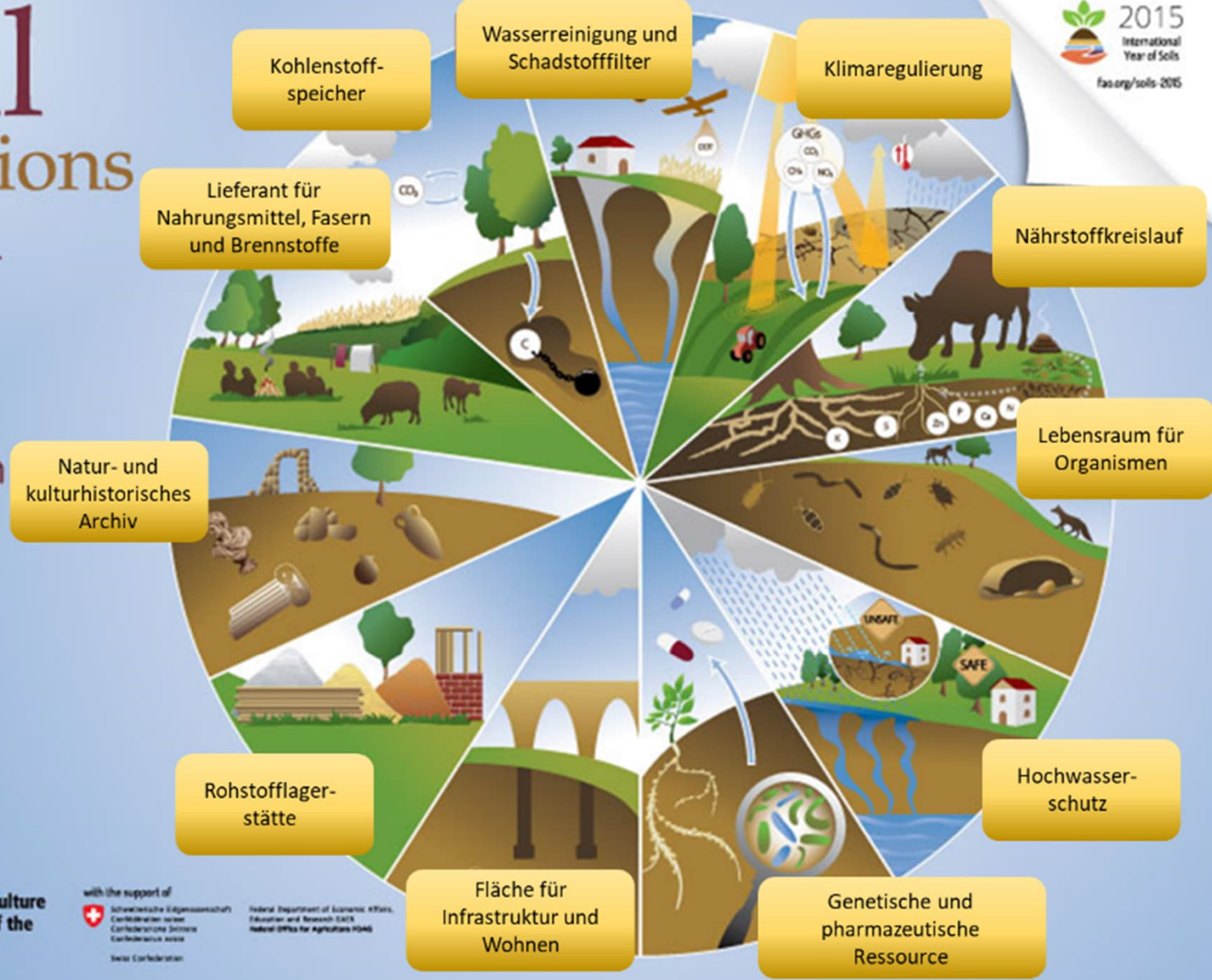
Datenquelle: Digitale Katastralmappe des BA f. Eich- und Vermessungswesen – DKM, Oktober 2019  
Auswertung durch Abt. Raumordnung, Land Oberösterreich, Jänner 2020





# Soil functions

Soils deliver ecosystem services that enable life on Earth



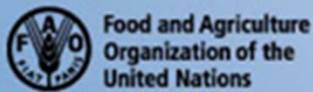
with the support of  
 Schweizerische Eidgenossenschaft  
 Confédération suisse  
 Confederaziun Svizra  
 Confederaziun tudestga  
 Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,  
 Education and Research SAKS  
 National Office for Agriculture NÖAG



# Soil functions

Soils deliver ecosystem services that enable life on Earth



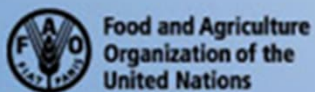
with the support of  
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research SAWS  
National Office for Agriculture FOAG



# Soil functions

Soils deliver ecosystem services that enable life on Earth



with the support of  
 Schweizerische Eidgenossenschaft  
 Confédération suisse  
 Confederaziun Svizra  
 Confederaziun tudestga  
 Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,  
 Education and Research SAKS  
 National Office for Agriculture NÖAG



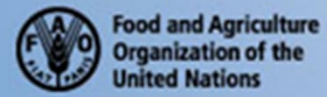
Abte

# Soil functions

Soils deliver ecosystem services that enable life on Earth



18.11.



with the support of  
Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
Swiss Confederation  
Federal Department of Economic Affairs,  
Education and Research 2015  
Federal Office for Agriculture FOAG



# Klimafaktor Versiegelung

## Kühlfunktion

pro 1ha Verlust von einer Kühlleistung die dem Verdampfen von 15 -30 m<sup>3</sup> Wasser pro (Sommer-)Tag entspricht, zusätzlich wird die Umgebung nochmals erwärmt (urban heat island) und Wärme gespeichert

## CO<sub>2</sub> – Speicher

pro 1ha versiegelt: 100 bis 1000 t CO<sub>2</sub> Speicher verloren

## Staubbindung



- Bodenfunktion/Ökosystemdienstleistungen betreffen uns alle!  
nicht nur den/die Grundstücksbesitzer/In (wie bei Luft und Wasser sind Entscheidungen die Individuell getroffen werden für die Gesamtheit bedeutend)
- Wir sind ein wesentlicher Teil im Ökosystem und haben großen Einfluss auf diese Funktionen.
- Der Verlust einer Funktion kann nicht an anderer Stelle kompensiert werden. – Boden/Fläche sind endlich! Die Verschiebung einzelner Funktionen bringt andere Standorte in Bedrängnis.
- Gewinnmaximierung durch leichtfertigen Bodenverbrauch/Bodenversiegelung ist auf Sicht gesehen die teuerste Variante (Unwetter, Hagel, Hochwasser, Stromausfall, Wasseraufbereitung, Vermurungen, Schäden an Infrastruktur,...).
- Jeder Beitrag zum Erhalt der natürlichen Bodenfunktionen ist die wirtschaftlich attraktivste Investition in die Zukunft. Jedes Hektar, das verbaut wird, kann seine Funktion nicht mehr erfüllen.

Test 1, 2, 3 ...



## Unser Handeln hat Auswirkungen:

- Biodiversitätsverlust (ca. 90% aller landlebenden Arten sind im Laufe ihres Lebens in irgendeiner Form an den Boden gebunden)
- Einbringung von Schad- und Störstoffen (Luft, Wasser, Stoffe)
- Klimawandel
- Landnutzungsänderungen/Landschaftsbild/Ästhetik – Lebensraum - Verknappung der Ressource für Lebensmittel Produktion

Degradation von Böden ist zumeist ein schleichender Prozess, jedoch nur selten umkehrbar. Boden hat ein langes Gedächtnis und reagiert meist träge.





## Gesetzliche Grundlagen

- BODENSCHUTZ ist Länderkompetenz → öö. Bodenschutzgesetz
- RAUMORDNUNG ist Länderkompetenz → öö. Raumordnungsgesetz



## Bekanntnisse und Strategien

- ❖ BODENCHARTA
- ❖ ALPENKONVENTION – Protokoll Boden
- ❖ EU – soil monitoring law
- ❖ "Bodenstrategie" ÖROK



## div. technische Standards

- Stand der Technik: div. Ö-NORMEN (ÖNORM L1211 & Richtlinien zur Sachgerechten Bodenrekultivierung)

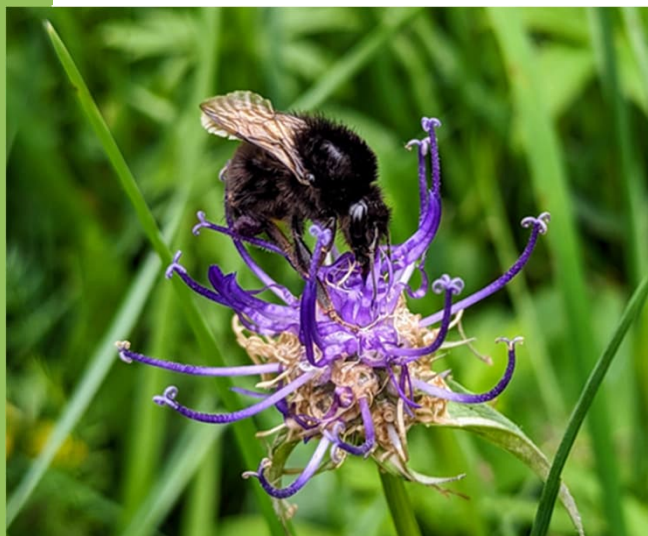
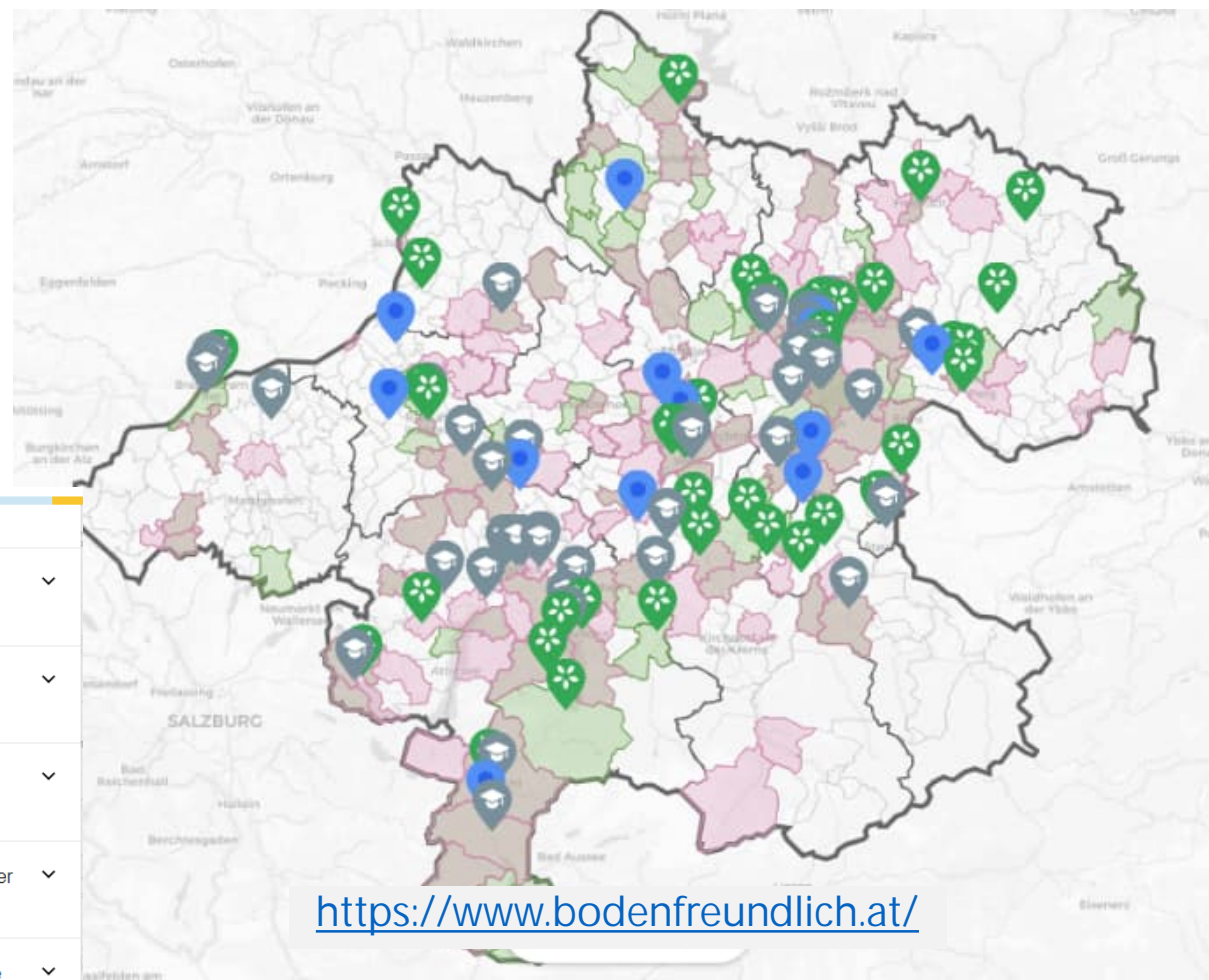


# Oberösterreich ist Mitglied bei ELSA (European Land and soil alliance)

Zusammenschluss europäischer Städte, Gemeinden und Regionen.

Ziele:

- aktiv für einen nachhaltigen Umgang mit Böden einzutreten,
- eine sozial gerechte Landnutzung und
- eine verantwortungsvolle kommunale Bodenpolitik zu forcieren.





## Förderprogramme Abt. US - Bodenschutz

für Gemeinden / Vereine / Unternehmen / Institutionen /  
priv. Personen

- **Bewusstseinsbildende Maßnahmen und Aktionen zum Umweltmedium Boden in Oberösterreich**
- **Entsiegelung von Flächen**
- **"Gärten der Vielfalt" – Gemeinschaftsgärten**
- **Gemeinde-Boden-Programm**
- **Sanierung und Sicherung von kontaminierten Flächen**

zu finden unter: Land Oberösterreich / Förderungen /  
Umwelt und Natur / Boden

<https://www.land-oberoesterreich.gv.at/12846.htm>





## Was kann die Gemeinde in Hinblick auf Bodenschutz machen?

- Bodenbewusstseinsbildung für EinwohnerInnen u. EntscheidungsträgerInnen
- Bodenschonende Pflege der kommunalen Flächen (torf- und pestizidfrei, biologisch)
- Bodenkundliche Baubegleitung bei Bauvorhaben
- Entsiegelungsmaßnahmen
- Flächensparsames Bauen der gemeindeeigenen Infrastruktur
- Leerstands- und Brachflächenaktivierung
- Flächensparende Verkehrserschließung
- Flächenwidmung/örtliches Entwicklungskonzept
- Bauordnung/Bebauungspläne/Bauleitlinie
- Umsetzung im Wege des Bewilligungsverfahrens durch vehementes Einfordern der Baubehörde
- Privatrechtliche Vereinbarung mit dem jeweiligen Betrieb/BetreiberInn

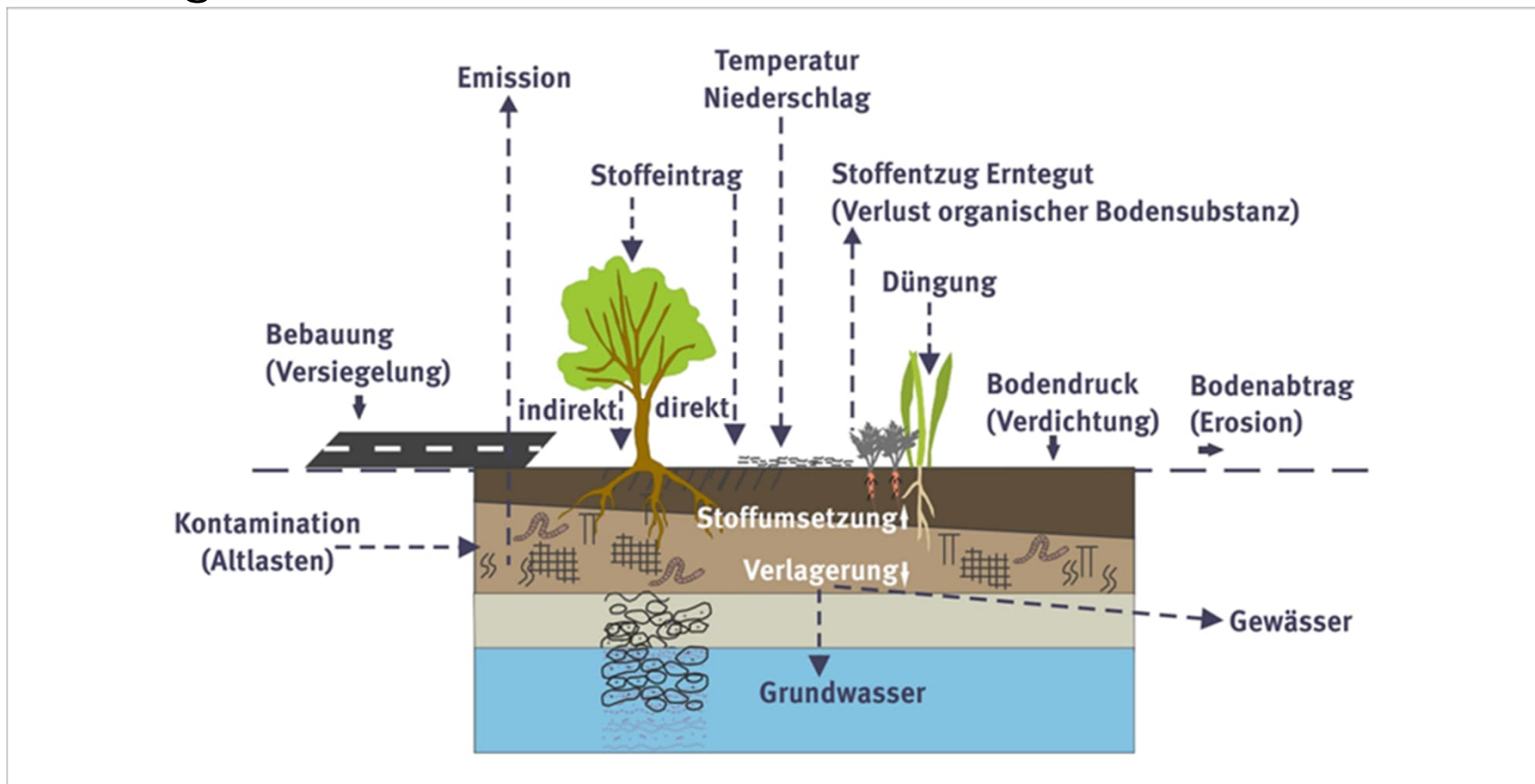




Danke für die  
Aufmerksamkeit  
das Bodenschutzteam der Abt.  
Umweltschutz  
Thomas Bauer, Sandra Urban,  
Fabian Starzengruber



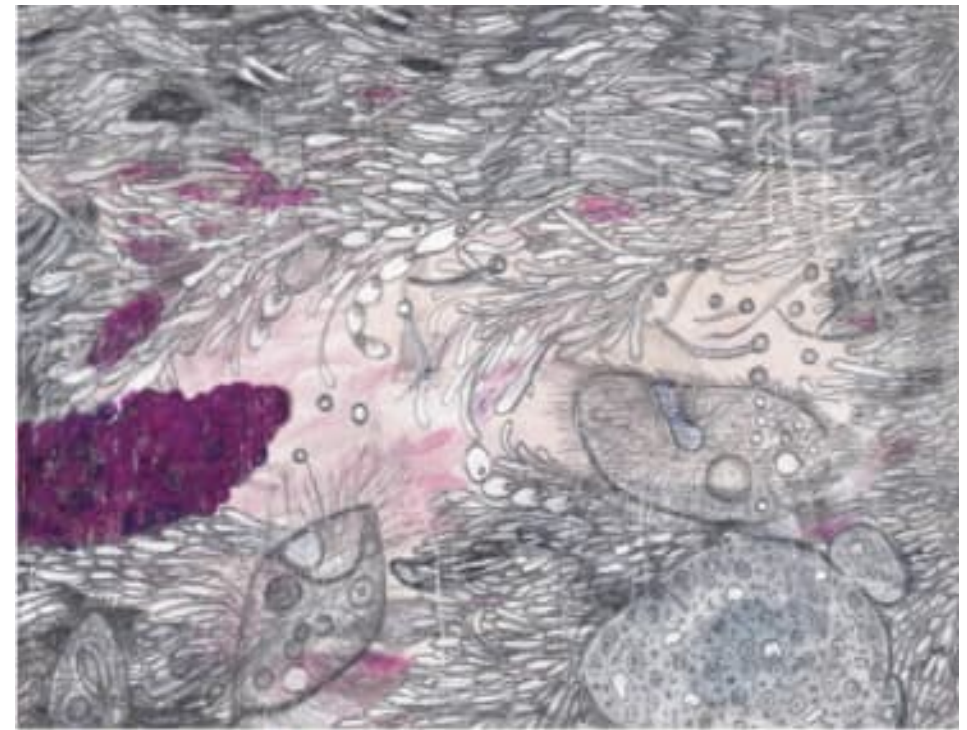
# Gefährdungen von Böden





## Boden im Spannungsfeld:

Boden ist eine natürliche und endliche Ressource, die für uns notwendig ist, zudem ist Boden eine ökonomische Ressource, die die Gesellschaft und das Leben wesentlich beeinflusst.



Quelle: Annie Francé-Harrar