

STECKBRIEF



BODENTYP: Braunerde (schwach sauer, schwach pseudogleyig)

BODENART: sandiger Lehm

AUSGANGSMATERIAL: Moräne (Würm) / Molasse-Sandstein

ORT: Huttwil, Huttwilerberg (BE), 725 m ü. M.

Dieser Boden entwickelte sich aus einer 150 bis 180 cm mächtigen, lockeren, unterschiedlich steinhaltigen Moränenschicht, die über einer kaum verwitterten Sandstein-Unterlage liegt. Durch unterschiedliche chemische, biologische und physikalische Umwandlungsprozesse («Verwitterung») hat sich aus dem rohen Moränenmaterial im Laufe von rund 12'000 Jahren dieser fruchtbare, tiefgründige Ackerboden (auch Fruchtfolgeflächen genannt) entwickelt. Das regelmässige Ausbringen von Kalk wirkt der natürlichen Kalkauswaschung und Versauerung auf diesem Standort entgegen und stabilisiert den pH-Wert im Oberboden bei ca. 6. Auf diese Weise erhalten die Bewirtschafterinnen die gute Fruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit dieses Ackerbodens.

0 bis 25 cm (Bodentiefe):

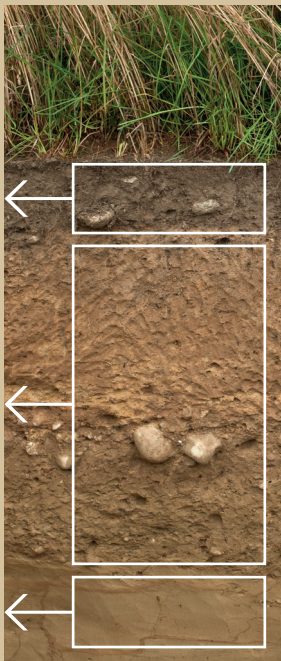
Dunkler humoser Oberboden, ehemalige Pflugschicht (heute Direktsaat); der Humusanteil von 3% gibt die charakteristische dunkle Farbe.

25 bis 150/180 cm (Bodentiefe):

Unterschiedlich rötlich-braun gefärbter Unterboden; die intensivere Farbe bis in 100 cm Tiefe weist auf einen erhöhten Eisenoxid- und Tonanteil hin. Ab 100 cm Tiefe ist der Boden steiniger, weniger verwittert und es finden sich nur noch selten Wurzeln.

ab 150/180 cm (Bodentiefe):

Kaum verwitterter Sandstein mit rötlich-braunen Tonbändchen.



KONTAKT



Die **Bodenkundliche Gesellschaft der Schweiz (BGS-SSP)** ist als Fachorganisation für den Wissensaustausch zwischen Forschung, Ausbildung, Praxis und Politik aktiv.

Bestellung von Flyern und Postern:

Geschäftsstelle BGS-SSP
c/o ZHAW, Forschungsgruppe Bodenökologie
Postfach
CH-8820 Wädenswil
+41 (0)58 934 53 55
bgs.gs@soil.ch

www.soil.ch
www.boden-des-jahres.ch

FOTOS TITEL UND STECKBRIEF: © Gabriela Brändle, Urs Zihlmann (Agroscope), Andreas Chervet (Fachstelle Boden Kanton Bern)

Unterstützt von SCNAT

Quellen: Jansson et al. (2010), Bioscience 60, 685-696, National Inventory Report, BAFU (2022)

«WEITERDENKEN»

Wieviel Kohlenstoff (C) in Form von organischem C (Corg) speichert dieser Ackerboden auf einer Fläche von einem Hektar in den obersten 25 cm (in Tonnen pro Hektar)?
Die Antwort finden Sie unter:
www.boden-des-jahres.ch

Annahme für die Berechnung: Die Masse Feinerde (Bodenmasse ohne Steine) ist 1.0 g/cm³. Der Ackerboden enthält 3% Humus in der Festsubstanz, was 1.74% Corg entspricht (C-Anteil im Humus ca. 58%).

DER ACKERBODEN



WIE KOMMT KOHLENSTOFF IN DEN BODEN?

Die Böden speichern weltweit rund 2'500 Gigatonnen (Gt) organisch gebundenen Kohlenstoff (C). Das ist fast doppelt so viel wie in der Erdatmosphäre und der pflanzlichen Biomasse zusammen vorhanden ist. Eine Gigatonne ist eine Milliarde Tonnen = 1'000'000'000 Tonnen. Der Boden ist also ein enormer Speicher für organischen Kohlenstoff (aus pflanzlichen und tierischen Resten). Der Kohlenstoff im Boden hilft Wasser zu speichern, Nährstoffe zu binden und durch Aggregatstabilisierung Bodenerosion zu verringern. Doch wie kommt der Kohlenstoff in den Boden?

(1) Beginnen wir mit dem Kohlendioxid (CO₂) in der Erdatmosphäre. Dort befinden sich 780 Gt Kohlenstoff in Form von CO₂. Durch Menschen verursachte CO₂ Emissionen bringen jedes Jahr zusätzlich 9 Gt Kohlenstoff in die Erdatmosphäre.

(2) Pflanzen nehmen bei der Photosynthese jährlich 123 Gt CO₂ aus der Luft auf und bauen daraus oberirdische und unterirdische Biomasse auf, d.h. vor allem Kohlenstoffverbindungen wie Cellulose oder Lignin. In der pflanzlichen Biomasse sind weltweit 560 Gt Kohlenstoff gespeichert, fast drei Viertel so viel CO₂ wie in der Erdatmosphäre vorhanden ist.

(3) Abgestorbenes pflanzliches und tierisches Material sammelt sich auf und im Boden. Bodenorganismen zersetzen diese Kohlenstoffverbindungen zum Teil und geben dabei Kohlenstoff in Form von CO₂ oder Methan (CH₄) frei. Böden sind also nicht nur Speicher für Kohlenstoff, sondern auch Quellen.

ORGANISCH GEBUNDENER KOHLENSTOFF IM BODEN: 2'500 Gt C

Mikrobielle Atmung
60 Gt C/ Jahr
CH₄ CO₂

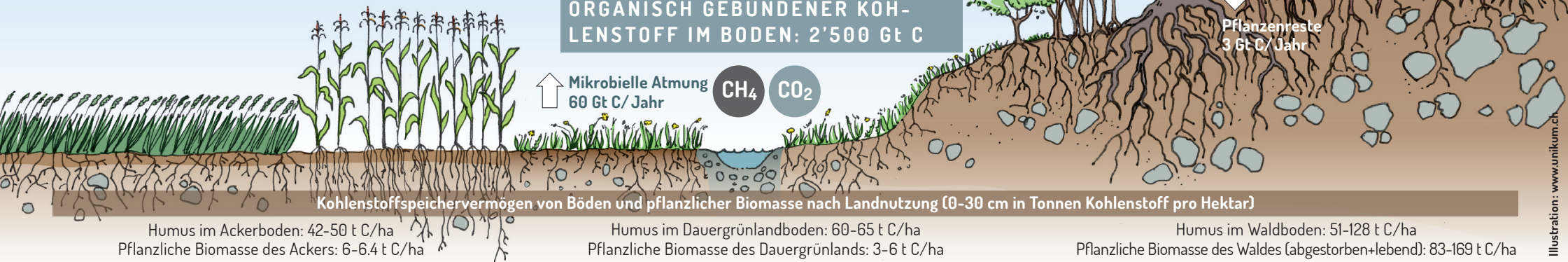
ATMOSPHÄRE: 780 Gt C

Photosynthese
123 Gt C/ Jahr

Pflanzliche Atmung
60 Gt C/ Jahr

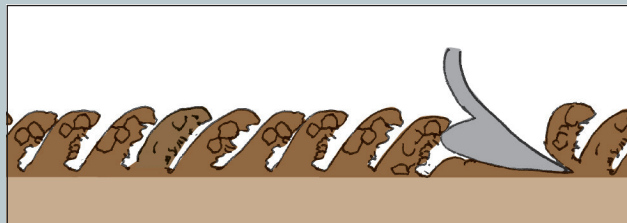
PFLANZLICHE BIOMASSE: 560 Gt C

Pflanzenreste
3 Gt C/ Jahr

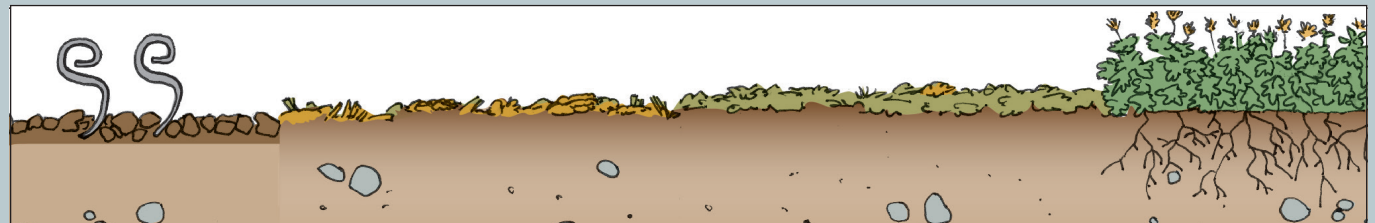


Die Kohlenstoffspeicherfunktion des Bodens kann genutzt werden, um der Atmosphäre mit Hilfe der Pflanzen CO₂ zu entziehen.

Im Ackerbau können folgende Massnahmen - u.a. in Kombination - zur Erhöhung des organischen Kohlenstoffs im Boden eingesetzt werden.



Beim Pflügen wird der Boden bis in eine Tiefe von 20-30 cm umgebrochen. Dadurch gelangt viel Sauerstoff in den Boden, was den mikrobiellen Abbau des organischen Kohlenstoffs im Humus verstärkt. Gepflügte Böden weisen deshalb häufig geringere Kohlenstoffgehalte auf als Dauergrünlandböden.



Reduzierte Bodenbearbeitung ohne Pflug: Lockerung des Bodens z.B. mit einem Grubber bis in eine Tiefe von 5 bis 10 cm.

Direktsaat ohne Bodenbearbeitung: Auf eine Bodenbearbeitung wird ganz verzichtet. Die Pflanzenreste der Vorkultur verbleiben an der Bodenoberfläche.

Mulch: Der Boden wird mit einer Schicht aus Pflanzenmaterial abgedeckt.

Dauerhafte Begrünung: Der Boden ist während dem ganzen Jahr mit Pflanzen bewachsen. Sofort nach der Ernte wird eine Gründüngung eingesät.