

Was versteht man unter Humus?

Mit Humus wird die gesamte abgestorbene organische Substanz eines Bodens bezeichnet. Er spielt für die Fruchtbarkeit der Böden eine wichtige Rolle.

Ziel einer ordnungsgemäßen Landwirtschaft sollte sein, den Humusgehalt möglichst zu erhalten, denn intensive Bodenbearbeitung führt zu einem laufenden Abbau von Humus.

Humus lässt sich in Nähr- und Dauerhumus einteilen.

Nährhumus: Darunter versteht man alle organischen Stoffe, die im Boden rasch abgebaut werden. Dazu gehören alle eingearbeiteten Ernterückstände, Zwischenfrüchte und die ausgebrachten Wirtschaftsdünger, wie Mist, Gülle und Kompost. Die wichtigsten Stoffgruppen, aus denen der Nährhumus besteht, sind Kohlenhydrate, Lignin und stickstoffhaltige Verbindungen. Diese dienen als Nahrungsquelle von Bodenorganismen und fördern dadurch die biologische Aktivität. Durch den Abbau von Pflanzenresten bildet sich ein verästeltes Röhrensystem, das die Durchlüftung unterstützt. Der Nährhumus liefert auch die Bausteine für den Aufbau der Huminstoffe des Dauerhumus.

Dauerhumus: Er ist ein aus organischen Stoffgruppen mit Hilfe von Bodenorganismen neu entstandenes Produkt und bildet zusammen mit dem Ton die Kolloidsubstanz des Bodens. Der Dauerhumus stellt den größten Teil der organischen Substanz des Bodens und bedingt die dunkle Farbe des „humosen“ Oberbodens. Auf Grund der Kolloidnatur vermag der Dauerhumus Nährstoffe und Wasser zu binden und sorgt für ein stabiles Bodengefüge (Krümelstruktur). Die dunkle Farbe bewirkt eine schnelle Erwärmung des Bodens im Frühjahr. Der Dauerhumus verfügt über ein enormes Stickstoffpotential, das abhängig von Temperatur und Feuchte durch Mikroorganismen mineralisiert und somit pflanzenverfügbar wird.

Faktoren die den Humusabbau begünstigen

Feuchtigkeit: Optimale Feuchteverhältnisse fördern den Humusabbau. Bei Böden, die zeitweise unter Wassermangel leiden, (Schwarzerden in Steppengebieten, Rendzinen auf klüftigen Carbonatgestein) wird der Abbau phasenweise gestoppt.

Wärme: In feuchtwarmem Klima erfolgt ein schneller Humusabbau (Humusarmut tropischer Böden). In klimatisch kühlen Gegenden führt ein reduzierter Abbau zu einer Anhäufung von organischen Auflagen (Torf, Moder).

Durchlüftung: Luftmangel behindert den Humusabbau, gute Bodendurchlüftung fördert ihn. Deshalb weisen sandige, gut durchlüftete Böden in der Regel einen geringeren Humusgehalt auf als schwere Böden mit wenig Grobporen.

Gute Kalkversorgung: Ein hoher pH-Wert fördert die biologische Aktivität. Besonders Regenwürmer sorgen für eine gute Durchmischung der organischen Substanzen mit dem mineralischen Boden. Bei einem sauren Boden erfolgt keine Durchmischung und daher eine Anreicherung an der Bodenoberfläche (Rohhumusauflage).

Einteilung der Böden nach dem Humusgehalt:

Humusgehalt in %	Bezeichnung	Kurzbezeichnung
bis 4	-	-
4 - 8	stark humos	h
8 - 15	sehr stark humos	hh
15 - 30	anmoorig	am
über 30	Moor	Mo

Humusgehalte in Böden

Der Humusgehalt der Böden kann sehr unterschiedlich sein. Bei landwirtschaftlich genutzten Flächen ist der Humus im Bearbeitungshorizont innig mit dem Mineralboden vermischt. Leichte sandige Ackerböden weisen in der Regel Gehalte von 1 bis 2 % Humus in der Krume auf. Mittelschwere Böden Gehalte von 2 bis 2,5 %. Höhere Humusgehalte sind typisch für tonige Böden und für Böden in niederschlagsreichen Gebieten. Unterhalb 30 cm Tiefe nimmt der Humusgehalt deutlich ab. Ausnahmen bilden Schwarzerde-Böden.

Bei Grünlandböden sind für die oberen 20 cm 5 bis 8% üblich. Bei Waldböden liegt die Hauptmasse des Humus als mehr oder weniger mächtige Deckschicht (Auflagehumus) über dem Mineralboden.

Humusbestimmung

Eine sensorische Bestimmung des Humusgehaltes mittels der Fingerprobe ist nicht durchführbar. Im Labor erfolgt die Messung mit einem Elementaranalysator. Dabei wird eine relativ kleine Probenmenge (0,1g) in einem Verbrennungsrohr auf eine Temperatur von 550 °C erhitzt, wobei Kohlendioxid freigesetzt wird. Das CO₂ wird über einen Detektor gemessen und daraus der Gehalt an organisch gebundenem Kohlenstoff (C_{org}) bzw. der Humusgehalt (= C_{org} x 1,72) berechnet.