

Bodenbildung & Bodentypen

Überblick der verschiedenen Bodentypen in der Steiermark



**Boden
ist nicht
gleich
Boden**

Die Bodenbildung wird von verschiedenen Umweltfaktoren bestimmt. Je nach Ausgangsmaterial, Gelände, Klima und Pflanzendecke an einem Standort entstehen verschiedene Bodentypen.

Signatur	Bodentypen - Bodenbildendes Ausgangsmaterial
	Talböden Schwemmaterial
	Kalkfreie Braunerden (dominant), Ranker, pseudovergleyte Braunerden, Pseudogleye - Niederterrassen
	Typische und Extreme Pseudogleye, Parabraunerden Mittel- und altezeitliche Terrassen
	Pararendsinen, Ranker, Braunerden, Pseudogleye, Hangpseudogleye, Moore, Gleye Glazialer Bereich (Moränen und fluvioglaziale Sedimente)
	Kulturröhböden, kalkfreie Braunerden (zum Teil pseudovergleyt), Hangpseudogleye - Kalkfreie Tertiärsedimente
	Pararendsinen, Rigolböden, Braunerden, Braunlehme und Pelosole - Kalkhaltige Tertiärsedimente
	Kalkfreie Braunerden, Ranker und Braunlehmreste Tertiäre Blockschotter
	Braunlehme, Rigolböden und kalkfreie Braunerden Vulkangesteine (Tertiär - Miozän)
	Braunerden, Pararendsinen, Ranker und Farbortsböden Gosauschichten (Mergel, Sandstein, Konglomerat)
	Rendsinen, Rohböden, Braunerden und Braunlehme Mesozoische Karbonatgesteine und Werfener Schichten
	Kalkfreie Braunerden (zum Teil mit Podsolierung), pseudovergleyte Braunerden, Ranker und Rohböden - Quarzite
	Rendsinen, kalkhaltige Braunerden, Braun- und Rotlehme Paläozoische Kalke und Dolomite
	Kalkfreie Braunerden, Ranker, Hanggleye und Farbortsböden Paläozoische Tonschiefer, Phyllite und Grünschiefer
	Kalkfreie Braunerden und Ranker Paläozoische Porphyroide
	Kalkfreie Felsbraunerden (zum Teil mit Podsolierung), Ranker, Rohböden und Podsole - Kristallin
	Rendsinen und kalkhaltige Braunerden Marmor und Kalkschiefer

Bodenentstehung

Der Ursprung des Bodens ist das Gestein. Dieses wird im Laufe der Zeit durch den Wechsel von Kälte und Wärme, Frieren und Tauen sowie durch die Einwirkung von Wasser und Eis mechanisch zerkleinert. Neben diesen Kräften wirkt die chemische Verwitterung, bei der die Minerale eines Gesteins in ihrem Aufbau durch die Einwirkung von Wasser, Säuren und Sauerstoff verändert werden. In den gelockerten Felsnischen und Spalten siedeln sich bald die ersten Moose, Flechten und die Pioniere unter den Bodentieren an. Langsam bildet sich die erste Humusschicht. Durch die weiter andauernden Verwitterungsprozesse und die Einwirkungen von Tieren und Pflanzen zerfällt das Gestein zu lockerer Erde, in der dann auch größere Sträucher und schließlich Bäume wurzeln können. Durch das Wurzelwachstum und die Freisetzung von Säuren zerfällt das Gestein in noch kleinere Teile. Die vorhandene Pflanzendecke schützt den einmal entstandenen Boden vor Austrocknung und Erosion. Vor allem aber liefert sie organisches Material, das durch die Zersetzungstätigkeit der Bodenorganismen wiederum zu Humus umgewandelt wird.

Jeder Boden besteht aus einzelnen horizontalen Schichten, den so genannten Bodenhorizonten. Zuerst befindet sich die Auflage abgestorbener Pflanzenteile, die Streuschicht (O-Horizont). Darunter liegt der als A-Horizont bezeichnete Oberboden, der reich an Nährstoffen und Bodenlebewesen ist. Der nun folgende Unterboden (B-Horizont) besitzt einen hohen Anteil an Mineralien und bildet den Übergang zum unverwitterten Ausgangsgestein, dem Untergrund (C-Horizont). Die Mächtigkeit der einzelnen Schichten variiert. Aber nicht nur daran lassen sich die verschiedenen Bodenarten und -typen unterscheiden. Durch die Verwitterungsprozesse entstehen immer kleinere Gesteinsteilchen. Diese Korngröße ermöglicht erste Rückschlüsse auf die Fruchtbarkeit und die Fähigkeit des Bodens, Wasser zu binden.



Aufgrund der Größe der Bodenteilchen unterscheidet man 4 Körnungsklassen:

Bezeichnung	Korngröße in mm	Eigenschaften
Ton	<0,002	mit freiem Auge nicht sichtbar, mäßig durchlässig für Wasser und Luft, trübt Wasser, großes Wasserspeichervermögen
Schluff	0,063 - 0,002	mehlartige Konsistenz, Mittelstellung, dichte Lagerung der Teilchen, häufig Nährstoffarm
Sand	2 - 0,063	Größe ähnlich Grieskörner; nährstoffarm, erosionsgefährdet, luft- und wasserdurchlässig
Kies	2 - 60	nährstoffarm, erosionsgefährdet, luft- und wasserdurchlässig

Welche Auswirkungen haben hohe Anteile von Ton und Sand auf die Eigenschaften eines Bodens?

hoher Sandanteil bedeutet:	hoher Tonanteil bedeutet:
gute Wasserführung	schlechte Wasserführung
geringes Wasserhaltevermögen	hohes Wasserhaltevermögen
intensive Durchlüftung	schlechte Durchlüftung
gute Durchwurzelbarkeit	schlechte Durchwurzelbarkeit
leichte Bearbeitungsmöglichkeit	schwierige Bearbeitungsmöglichkeit
geringer Nährstoffgehalt	hoher Nährstoffgehalt
geringes Speichervermögen	hohes Speichervermögen



In der Steiermark finden wir recht unterschiedliche Bodentypen, deren Eigenschaften aufgrund wechselnder Standortfaktoren wie Gestein, Relief und Grundwasserstand stark variieren.

Bodenart	Charakterisierung
Acker (Parabraunerde)	Tiefgründige, nährstoffreiche Böden, weit verbreitet, vor allem in Lößböden
Aue (Gley)	Ständig wassergesättigte Böden, verbreitet in Tälern und Niederungen
Hochmoor (Torf)	Saure und nährstoffarme Böden, Alpenvorland
Nadelwald (Podsol)	Wenig fruchtbare Sandböden, Gebirge (Sandstein, Granit)
Grünland (Pseudogleye)	Böden mit zeitweiliger Staunässe, häufig im ebenen Gelände
Gebirge (Ranker)	Flachgründige, erosionsgefährdete Böden, steile Gebirgshänge, Äcker in Hanglage
Trockenrasen (Rendsina)	Flachgründige Böden auf Kalkgestein
Steppe (Schwarzerde)	Äußerst fruchtbare Böden (gibt es in der Steiermark nicht)

Methode zur Einschätzung der Bodenart

Lässt sich ein Klumpen Boden zu einer bleistiftdünnen Wurst ausrollen und können deren Enden miteinander verbunden werden, so halten wir einen Boden mit hohem Tonanteil in der Hand. Bricht der geformte Erdring, handelt es sich um einen schluffigen Boden. Sandboden lässt sich hingegen überhaupt nicht ausrollen. Er knirscht, wenn man ihn neben dem Ohr zwischen den Fingern reibt.



Mechanische Verwitterung

Was man braucht: Kieselsteine, Topf mit heißem Wasser, Tiefkühlfach, Schutzbrille gegen Splitter

So wird's gemacht: Gebt die Kieselsteine über Nacht in das Tiefkühlfach. Nun schüttet ihr das heiße Wasser über die Steine - sie werden zerbersten. Falls es nicht beim ersten Mal gelingt, wiederholt den Versuch.

Da sich die äußeren Schichten der Steine durch die Hitze schneller erwärmen und ausdehnen als der kalte Kern, zerspringt der Kiesel durch die aufgebaute Spannung.

Biologische Verwitterung

Was man braucht: Gips, Wasser, Gefäß, getrocknete Erbsen, kleine Puddingformen

So wird's gemacht: Gips ins Wasser schütten und umrühren. Der zähflüssige Brei wird in die Puddingformen gegossen und die Erbsen hineingedrückt. Sobald der Gips hart ist, wird er aus der Form gekippt.

Die Erbsen saugen das Wasser aus dem Gips und quellen dadurch auf. Die Gipsmasse bekommt Sprünge. In der Natur können Pflanzen auf ähnliche Weise Risse in Gesteinen verursachen.

Chemische Verwitterung

Was man braucht: 2 Marmeladengläser, Filterpapier oder Watte, Traubenzucker aus der Apotheke, Kressesamen, blaues Lackmuspapier, Wasser

So wird's gemacht: Auf das nasse (muss feucht bleiben) Filterpapier werden Kressesamen gestreut. Das Ganze wird in ein Marmeladenglas gelegt und der Deckel locker verschlossen. Nach einigen Tagen keimen die Samen und die Keimlinge sind einige Zentimeter gewachsen. Jetzt wird die Traubenzuckerlösung hergestellt (1 gehäufte Teelöffel Traubenzucker in ¼ l Wasser auflösen). In das zweite Glas wird das Lackmuspapier gelegt und mit der Traubenzuckerlösung übergossen, bis der Boden gerade überdeckt ist. Nun werden die Kressepflänzchen daraufgesetzt und der Deckel des Glases locker verschlossen.

Nach einiger Zeit wird sich das Lackmuspapier um die Wurzeln rot färben. Lackmus reagiert auf Säure mit Rotfärbung - das bedeutet, dass die Pflanzenwurzeln Säure ausscheiden. In der Natur zersetzen diese Säuren Gesteine.