

UNSERE BÖDEN

Unsere Erdgeschichte ist im Boden beschrieben.

Eine Bestandsaufnahme



Für Landwirte und Gärtner ist der Boden Inbegriff für Nachhaltigkeit. Deshalb haben sie ihn stets gut im Blick.

Der Boden ist Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen.

Felder, Wiesen und Wälder: Der Boden bestimmt unser Landschaftsbild. Ob Grünlandregion, Waldgebiet oder Ackerstandort, was von Natur aus wächst oder von Landwirten und Gärtnern angebaut werden kann, hängt von der Bodengrundlage ab – früher und auch heute.

Ein Boden kann fruchtbar und ertragreich sein, leicht und trocken oder schwer und staunass. Wer genau hinschaut, erkennt Unterschiede in Farbe und Textur. Der eine Boden ist hellbeige, der andere fast schwarz. Einer ist fein und rinnt durch die Finger, in einem anderen sind kleine und große Steine zu finden. Wie ein Boden zu dem wird, was er ist, hängt von verschiedenen Faktoren ab: zuerst vom Gestein, das sich im Untergrund befindet, von vorherrschenden Temperaturen und dem Einfluss von Wasser.

Aus der Eiszeit

Ihren Ursprung haben die meisten Böden in Deutschland in der letzten Eiszeit, die vor etwa 12000 Jahren endete. Damit sind sie im Vergleich zu den Böden südlich der Alpen noch jung. Das Ausgangsmaterial sind verschiedene Gesteine. Das Gletschereis zerrieb sie zu immer feineren Gesteinsstücken, die von der Witterung weiterbearbeitet wurden. Wind und Wasser nahmen den Abrieb mit sich und verteilten ihn. Es kam zu Ablagerungen in Senken und an Hängen. Dort siedelten sich bald erste Pflanzen wie Moose und Pilze an, die abstarben und zersetzt wurden. Das verrottete Material lagerte sich als Humus auf dem Gestein ab und lieferte die Nahrungsgrundlage für weitere Pflanzen.



Dieser mächtige Boden ist über viele Jahrhunderte entstanden. Deutlich sind verschiedene Bereiche zu erkennen; die Bodenkundler helfen, den Bodentyp zu benennen.



An diesem Stein hat der Frost gearbeitet. Auch heute entsteht auf diese Weise Bodenmaterial.



Eine Braunerde unter Ackernutzung. Sie bietet den Pflanzen gute Bedingungen.

Die Böden einer Region

Unsere Landschaften sind von verschiedenen Böden geprägt. Bodenkundler ordnen sie nach Entstehung und Zustand in verschiedene Bodentypen ein. Welche in einer Region vorkommen, wird maßgeblich durch das Ausgangsgestein geprägt. Auch das umliegende Gelände spielt eine wesentliche Rolle: Liegt der Bereich in einer Senke, sammeln sich kleine Bodenteile ebenso wie Wasser. Es entstehen eher schwerere feuchte Böden, wie Gleye (siehe Infotext ab Seite 154). An exponierten Stellen nimmt der Wind stets etwas mit, ebenso wie das abfließende Wasser. Unter diesen Bedingungen bilden sich trockenere flachgründigere Böden wie Ranker und Rendzinen.

In dieser Senke liegt ein Gleyboden, in dem typischerweise das Grundwasser im Winterhalbjahr hoch ansteht.



Besonders in strukturreichen Landschaften, wie zum Beispiel den Mittelgebirgen, sind die Übergänge oft fließend. Dort gehen Bodentypen zum Teil ineinander über. Fachleute bezeichnen sie als Übergangsböden und betiteln sie mit Doppelnamen wie Podsol-Braunerde. Der prägende Typ ist hierbei der letztgenannte.

In ständiger Veränderung

Die Prozesse, die vor langer Zeit die Böden schufen, laufen heute noch genauso ab. Neben der Verwitterung und Zersetzung durch Wasser, Wind und Bodenlebewesen ist als verändernder Faktor noch der Mensch hinzugekommen: Indem er den Boden bewirtschaftet, verändert auch er ihn. In der Landwirtschaft geht es darum, durch bodenschonende Bewirtschaftung, ausgewogene Düngung und Förderung des Humusaufbaus die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten und zu fördern.

Auch hier ist eine Braunerde zu sehen: Als Waldboden trägt sie eine dicke Lage aus unzersetztem organischem Material.



DIE BODENARTEN SAND, SCHLUFF UND TON

Der Bodentyp wird häufig mit der Bodenart verwechselt. Diese beschreibt, aus welchen Korngrößen die Bodenbereiche aufgebaut sind, die Pflanzen für ihr Wachstum brauchen. Die Bodenarten haben verschiedene Eigenschaften, die besonders für Landwirte und Gärtner wichtig sind: Ein Sandboden rinnt durch die Finger. Er lässt sich leicht bearbeiten, erwärmt sich schnell, hält aber Wasser und Nährstoffe kaum. Ein Tonboden besteht aus kleinsten Teilchen, die aneinanderhaften. Nimmt man ihn in die Hand, schmiert er und färbt die Haut. Da sich in ihm nur wenige Luftporen befinden, kann sich Nässe im Tonboden leicht stauen. Er speichert jedoch die Nährstoffe besser als der Sandboden. Ein Schluffboden besitzt viele mittelgroße Poren, die Wasser lange speichern und somit Pflanzen besonders gut versorgen können. Außerdem zeichnet er sich oft durch besonders hohe Nährstoffgehalte aus.

EINFLUSSREICHES GESTEIN

Das Gestein im Untergrund hat den größten Einfluss auf die darüber entstehende Bodenart. Für Sedimentgesteine, die aus Ablagerungen entstanden sind, gilt: Aus Löss wird ein schluffreicher Boden, aus Sandstein ein sandiger und aus Kalkstein einer, der reich an Ton ist. Dagegen verhält es sich bei Gesteinen magmatischen Ursprungs so: Der Granit als Tiefengestein bringt nährstoffarme, tiefgründige und sandige Böden hervor, während der Basalt, der aus an die Erdoberfläche strömender Lava entstand, häufig die Grundlage für nährstoffreiche, flachgründige und eher lehmige Böden ist.

DIE MISCHUNG MACHT'S

Sand, Schluff und Ton haben unterschiedliche Größen: Sandkörner von 0,063 bis 2 Millimeter, Tonpartikel unter 0,002 Millimeter, Schluffpartikel liegen dazwischen. Je nachdem, in welchen Mischungsverhältnissen sie vorhanden sind, spricht man von sandigen, schluffigen oder tonigen Böden. Zusätzlich gibt es noch Lehm Böden, die eine gleichmäßige Mischung aller drei Korngrößen aufweisen.

Saftkugler gehören zu den Tausendfüßern und zersetzen neben anderen Bodenbewohnern organische Substanz zu Humus.



Regenwürmer sind besonders wichtige Bodenbewohner. Sie sorgen sowohl durch ihren Fraß als auch durch ihre Gänge für einen guten Boden.





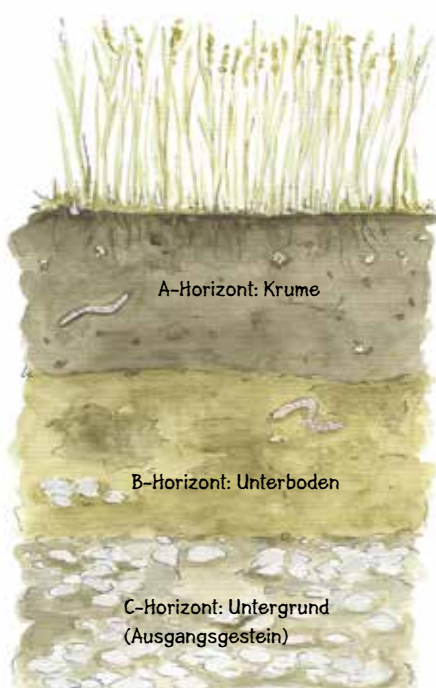
Die verschiedenen Bodentypen sind kleinräumig in Deutschland verteilt. Die Abbildung zeigt typische Böden der jeweiligen Regionen.

BODENKUNDE

Bodentypen erkennen und verstehen

DREI HORIZONTE

Um die Bodentypen zu erkennen, ist es notwendig, in die Tiefe zu gehen. Bodenkundler graben dazu ein Loch bis zum unverwitterten Bereich, maximal bis in zwei Meter Tiefe. In dem freigelegten Profil lassen sich mehrere Lagen erkennen: die sogenannten Horizonte. Sie bauen den Boden auf. Die Krume oder der Oberboden ist der oberste Bereich (A-Horizont), darunter folgt der Unterboden (B-Horizont), der auf dem Ausgangsgestein (C-Horizont) liegt. Bodenkundler verwenden noch viele weitere Buchstaben zur genauen Beschreibung der Horizonte.



BRAUNERDE

häufigster Bodentyp Mitteleuropas, sehr vielfältige Böden

Braunerden entstehen sowohl aus Locker- wie auch aus Festgesteinen: z. B. aus Löss, Sandstein oder auch Granit.

Je nach Gestein und Klima bilden sich sandreiche bis tonige Böden mit hohen oder niedrigen Nährstoffgehalten. Meist liegt ein gut erkennbarer Verwitterungshorizont (Bv) vor, der seine typische braune Farbe durch Tonbildung und die Anreicherung von Eisenoxiden erhält.

Typische Braunerden sind häufig unter Laubwäldern zu finden. Sandige Braunerden werden oft als Acker genutzt. Im Bergland, wo sie steinig und flach sind, oder im norddeutschen Tiefland, wo sie saure pH-Werte haben, dienen sie oft als Forststandorte.

Die Braunerde ist in Deutschland weit verbreitet.

HORIZONTE

- Ah humoser Oberboden
- Bv verbraunter Horizont
- C Untergrundhorizont



PARABRAUNERDE

von Tonauswaschung geprägt und fruchtbar

Parabraunerden sind durch eine Verlagerung von Ton geprägt. Dieser wird im Oberboden aus- und im Unterboden wieder eingewaschen. Diese Böden entwickeln sich vor allem auf Löss und Mergel. Daher enthalten sie oft viele Nährstoffe, reichlich Luft und genügend Wasser. Außerdem sind sie meist tiefgründig und gut durchwurzelbar.

Parabraunerde-Äcker liefern hohe Erträge und lassen sich gut bearbeiten. Deshalb werden sie intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Ihr Vorkommen befindet sich vor allem im Nordosten und im Süden von Deutschland.

HORIZONTE

- Ah humoser Oberboden
- Al durch Tonauswaschung geprägter Horizont
- Bt durch Toneinwaschung geprägt
- Bv verbraunter Unterboden



SCHWARZERDE

beste Ackerbauböden mit mächtigen dunklen Humuslagen

Schwarzerdeböden sind aus kalkhaltigen Lössen entstanden, die während der letzten Eiszeiten vor den Mittelgebirgen angeweht wurden. Ihre Bildung wurde durch das trockene Klima einer Warmzeit und intensive biologische Aktivität gefördert.

Es entwickelte sich ein mächtiger humoser Horizont aus abgestorbenen Pflanzen auf dem kalkreichen, schluffigen Löss.

Die Schwarzerden erwärmen sich rasch, sind gut durchlüftet und lassen sich leicht bearbeiten. Sie sind die ertragreichsten Böden hierzulande und eignen sich für alle Ackerkulturen, auch Feldgemüse.

Schwarzerdegebiete befinden sich in der Magdeburger Börde, dem östlichen und nördlichen Harzvorland, im Thüringer Becken ebenso wie in der Hildesheimer Börde.

HORIZONTE

- Axp gepflügter, von Bodenlebewesen durchmischter Oberboden
- Axh humoser, von Bodenlebewesen durchmischter Oberboden
- Cv Untergrundhorizont, verwittert



PODSOL

stark ausgewaschene Böden, die vielerorts vorkommen

Podsole entwickeln sich auf Gestein, das wenig Nährstoffe enthält wie Sandstein oder Granit. Diese Böden entstehen nur dort, wo es viel regnet und maritimes Klima mit im Sommer kühlem, im Winter mildem Wetter herrscht. Ihr Bewuchs fördert die Entstehung saurer, humushaltiger Böden.

Wegen ihrer guten Durchlässigkeit werden diese sandigen Podsole-Standorte oft genutzt, um Trinkwasser zu gewinnen. Im Mittelalter befanden sich auf diesen Böden mit Heidevegetation oft Schafhuden, Bienenweiden und Plaggenentnahmegebiete. Heutzutage werden sie im Flachland als Ackerland genutzt, im Bergland wachsen Wälder darauf.

Podsole kommen in den unterschiedlichsten Regionen vor: verbreitet in der nordwestdeutschen Tiefebene und der Lüneburger Heide, weniger verbreitet auch im Fichtel- und Erzgebirge ebenso wie im Schwarzwald, dem Solling und dem Rheinischen Schiefergebirge.

HORIZONTE

- Ah humoser Oberboden
- Ae gebleichter, hellgrau-violetter Horizont
- Bh Horizont mit braunschwarzen und rotbraunen Flecken durch Humus-, Eisen- und Manganeinwaschung
- Bs Horizont mit rotbraunen Flecken durch Eisenoxid-einwaschung



GLEY

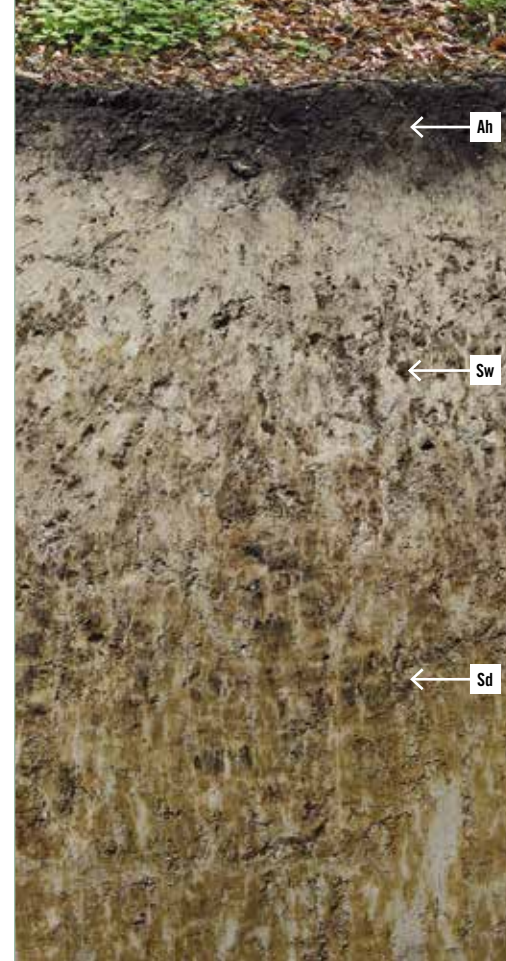
geprägt durch das Grundwasser, entlang der großen Flüsse und in Niederungen

Der Grundwasserboden kommt vor allem in Senken und Niederungen vor, in denen sich das Wasser der umgebenden Flächen sammelt. Oft liegen in seiner Nähe Gewässer und Moore. Je nach Jahreszeit steht das Grundwasser mehr oder weniger dicht unter der Bodenoberfläche. Im Boden fehlt es dann an Sauerstoff. Der Gley ist ein kalter, meist lehmig-toniger Boden, der sich im Frühjahr erst spät erwärmt. Trotzdem enthält er viele Nährstoffe und wird häufig als Wald oder Grünland genutzt.

Gleye sind weit verbreitet, etwa 10 bis 15 % des Bundesgebiets. Schwerpunkte sind die norddeutsche Tiefebene und flussbegleitende Täler.

HORIZONTE

- Ah** humoser Oberboden
- Go** Bodenbereich mit rostroten Flecken und jahreszeitlich schwankendem Wasserstand
- Gr** ständig Wasser führender Horizont



PSEUDOGLEY

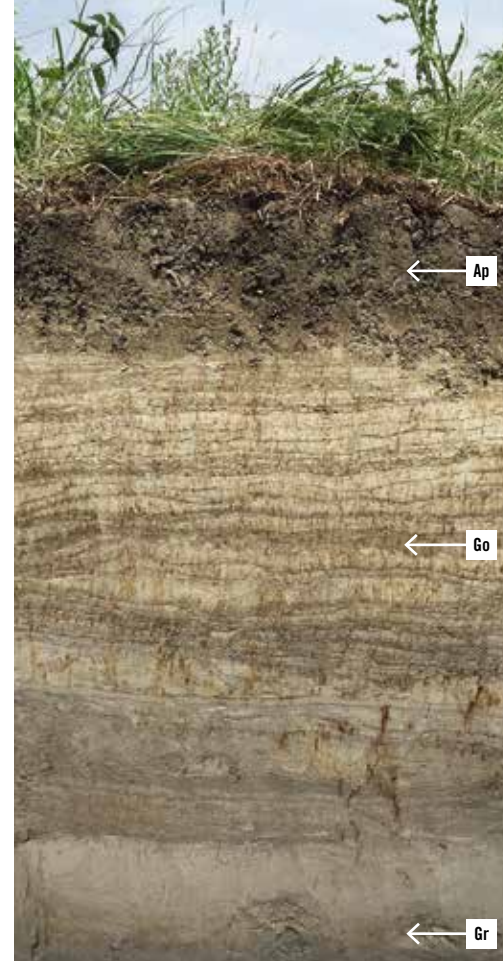
wechselfeuchter Boden, durch Niederschläge geprägt

Der Pseudogley ist ein Stauwasserboden. Das Regenwasser trifft in diesem Boden auf einen tonreichen Horizont, den es nur langsam durchdringen kann. Abhängig von der Witterung und dem Bewuchs gibt es bei diesen Böden verschiedene Phasen, in denen sie nass, trocken oder feucht sind. Diese wechselnden Bedingungen ertragen etwa Stieleichen-Hainbuchen-Wälder. In der Landwirtschaft werden sie oft als Dauergrünland genutzt.

Pseudogley-Böden kommen vor allem im Alpenvorland und in Mecklenburg-Vorpommern vor.

HORIZONTE

- Ah** humoser Oberboden
- Sw** durch Stauwasser geprägter Horizont
- Sd** eigentlicher Stauwasserhorizont



KALKMARSCH

junge Böden an der Nordseeküste

Kalkmarschen findet man nur an der Nordseeküste. Die Böden sind bis zu etwa 300 Jahre alt. Das Meerwasser überflutete früher immer wieder die flachen Küstenbereiche. Im Laufe der Zeit lagerten sich dort kalkreiche, salzhaltige Sedimente und organische Substanz an. Durch den Bau der Deiche wurden die Flächen vor Überschwemmungen geschützt und durch Entwässerung belüftet. Das Sickerwasser sorgt dafür, dass das Salz ausgewaschen wird. Durch Menschenhand wurden kalkhaltige, häufig schluffige und somit wertvolle Ackerböden geschaffen.

In Dithmarschen, an der Westküste Schleswig-Holsteins, und an der Küste Niedersachsens werden auf diesen Böden traditionell Kartoffeln und Kohl angebaut.

HORIZONTE

- Ap** gepflügter, humoser Oberboden
- Go** Bodenbereich mit rostroten Flecken und jahreszeitlich schwankendem Wasserstand
- Gr** ständig Wasser führender Horizont



RENDZINA

tonhaltiger Boden der Hanglagen

Rendzinen sind junge Böden in Hanglagen. Sie sind nährstoffreich und entwickeln sich aus Kalkstein, durch dessen Verwitterung sie sich mit Ton anreichern. Je mehr Ton sich bildet, desto schwerer werden die Böden. Hohe Niederschläge und die Steillagen verhindern, dass die Rendzinen zu tiefgründigen Böden werden.

Rendzinen sind oft flachgründig, tonig bis lehmig und haben basisch-neutrale pH-Werte. In den gut mit Nährstoffen versorgten Böden herrscht ein aktives Bodenleben, wodurch ein stabiles Krümelgefüge entsteht. Da sie meist in Steillagen zu finden sind, werden sie als Forst oder Dauergrünland genutzt.

Sie kommen in Mittelgebirgen aus Kalkstein vor, wie etwa dem Teutoburger Wald und der Schwäbischen Alb.

HORIZONTE

- Ahx** humoser, durch Bodenlebewesen durchmischter Oberboden
- C** Untergrundhorizont



RANKER

meist sandiger Boden der Hanglagen

Genau wie Rendzinen sind Ranker junge Böden, die in Steillagen vorkommen. Sie entwickeln sich auf kalkfreiem, fast unverwittertem Gestein, auf dem sich Humus anreichert. Durch hohe Niederschläge wird ständig Material abgetragen, was verhindert, dass sie sich zu anderen Bodentypen weiterentwickeln.

Diese Böden sind flachgründig, haben einen sauren pH-Wert und tragen eine dicke Humusauflage. Meist werden sie als Wald oder Dauergrünland genutzt.

Ranker sind in den Mittelgebirgen und den Alpen zu finden.

HORIZONTE

- Ah** humoser Oberboden
- C** Untergrundhorizont



NIEDERMOOR

schützenswerter Lebensraum in Niederungen

Niedermoore entstehen dort, wo Süßwasser stillsteht und sich organische Substanz anreichert. Sie haben einen mehr als 30 Zentimeter mächtigen Torfhorizont und bestehen zu mindestens 30 Prozent aus organischer Substanz.

Niedermoore können im Laufe der Zeit von Hochmooren überwachsen werden, ansonsten verändern sie sich auf natürlichem Wege kaum. Da sie Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzenarten sind, werden sie heutzutage geschützt.

Niedermoore kommen besonders häufig in Mecklenburg-Vorpommern vor und können überall dort entstehen, wo in Kühlen das Wasser nicht abfließen kann.

HORIZONT

- nH** aus Niedermoor torfen entstandene Horizonte

MEHR ERFAHREN ODER SELBER SEHEN

Am 5. Dezember ist der Weltbodentag. Jedes Jahr wählt in Deutschland ein Kuratorium einen Boden des Jahres – in diesem Jahr ist es der Gartenboden. Weitere Informationen dazu und generell über Böden sind auf folgenden Internetseiten zu finden: • www.boden-des-jahres.de • www.bodenwelten.de

Text: Viola Manereck, Fachliche Beratung: Prof. Dr. Klaus Mueller
Zeichnung: Mona Neumann, Fotos: Rainer Weppelmann (9), Otto Ehrmann (3), Yvonne Kniese, Christian Dahlhaus, Prof. Dr. Klaus Mueller (2), Kuratorium Boden des Jahres (6): H. Bauer, D. Devecioglu, M. Dworschak, M. Filipinski, I. Merbach, S. Polte