

Schirmherrschaft für den Boden des Jahres 2018:

Staatsministerin Ulrike Scharf MdL

Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz



Impressum

Herausgeber

Kuratorium Boden des Jahres (Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft,
Bundesverband Boden, Ingenieurtechnischer Verband für Altlasten-
management und Flächenrecycling)

In Zusammenarbeit mit:

Umweltbundesamt

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Bayerisches Landesamt für Umwelt

Bearbeitung

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Dr. Robert Traidl
KOMPAKTMEDIEN Agentur für Kommunikation GmbH

Bildnachweis

Alle Bilder LfU, Dr. Robert Traidl
außer

Latschenkiefern: Wolfgang Lorenz

Alpenrosen: romy mitterlechner - Fotolia.com

Kühe: Wasserwirtschaftsamt Weilheim, Karl Zwerger

Schutzwald: Bayerische Forstverwaltung, Markus Hildebrandt

Auskunftstellen

Internetseite zum Boden des Jahres / www.boden-des-jahres.de

Deutsche Bodenkundliche Gesellschaft / www.dbges.de

Bundesverband Boden / www.bvboden.de

Ingenieurtechnischer Verband für Altlastenmanagement und
Flächenrecycling / www.itv-altlasten.de

Bayerisches Landesamt für Umwelt / www.lfu.bayern.de/boden

Informationsmaterial

Umweltbundesamt / www.umweltbundesamt.de/publikationen

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz /

www.bestellen.bayern.de → Alpenboden

CDs zu allen Böden der Jahre 2005–2018

Anforderbar beim Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF)
unter E-Mail: frielinghaus@zalf.de



Die Almwirtschaft ist wichtig für die Artenvielfalt – bei Übernutzung sind
Trittschäden Ansatzpunkte für Erosion.

Die Bedeutung für den Naturhaushalt

Der Humusvorrat der Felshumusböden stellt sicher, dass die
Vegetation mit Wasser und Nährstoffen versorgt wird. Außerdem
trägt er entscheidend dazu bei, die Stabilität der Hänge und den
Wasserrückhalt zu gewährleisten. Denn: Felshumusböden spei-
chern viel Wasser. Wie ein Schwamm können sie das Vielfache
ihres Eigengewichts an Niederschlagswasser aufsaugen und
festhalten. Das hohe Rückhaltevermögen des Bodens schützt vor
Erosion bei Starkregen und hilft, den Abfluss des Regenwassers
zu verzögern. Auch die Pflanzen erhalten so genug Wasser. Zudem
speichert der Humus erhebliche Mengen an Kohlenstoff.



Intakte Bergwälder schützen an Steilhängen vor Erosion. Wo die Schutz-
funktion gefährdet ist, wird saniert und wieder aufgeforstet.



Eine typische Pflanze der subalpinen Stufe: Die Bewimperte Alpenrose
(*Rhododendron hirsutum*) kommt nur auf Karbonatgestein vor.

Gefährdung des Natur- und Kulturrums Alpen

Die sensiblen Felshumusböden werden vor allem durch Erosions-
prozesse gefährdet. Sturmereignisse, Waldbrände, Kahlschlag
nach Schädlingsbefall oder auch die Versiegelung verstärken
diese. Im schlimmsten Fall werden Geröll- und Schlammlawinen
(Muren) ausgelöst und Überschwemmungen in den Tälern ver-
ursacht. Touristische Nutzung, aber auch intensive Beweidung
können dazu führen, dass Böden verletzt und verdichtet werden
und Bodenmaterial aus Tritt- und Fahrrinnen abgeschwemmt
wird. Beides verringert das Rückhaltevermögen für Niederschläge.

Mit dem Klimawandel können einerseits die Starkniederschläge
zunehmen, andererseits die Sommertemperaturen ansteigen.
Dem Felshumusboden kommt daher beim Wasserrückhalt und
Erosionsschutz eine große Bedeutung zu. Die steigenden Tempe-
raturen fördern den Humusabbau und setzen Kohlendioxid frei.
Dieses verstärkt wiederum als Treibhausgas den Klimawandel.

Besonders stark wirkt sich eine Entwaldung oder starke Auflich-
tung aus. Auch übermäßiger Verbiss durch Schalenwild, der die
Walderneuerung beeinträchtigt, ist kritisch. Denn ungeschützter
Boden wird schneller durch Erosion abgetragen. Auch kann sich
die Humusaufgabe nicht erneuern. Selbst bei ungestörten Bedin-
gungen dauert es etwa 1.000 Jahre, bis sich eine 30 Zentimeter
mächtige Humusaufgabe entwickelt. Das zeigt: Boden ist eine
kostbare und endliche Ressource. Ein schonender Umgang mit
Alpenböden ist daher unverzichtbar. Dazu kann jede und jeder
Einzelne durch verantwortungsvolles Handeln beitragen.

BODEN DES JAHRES

Alpiner Felshumusboden

2018

Boden des Jahres 2018 – Alpiner Felshumusboden

Der Felshumusboden ist in Gebirgen anzutreffen, innerhalb Deutschlands vor allem im bayerischen Alpenraum. Er besteht aus zwei Bereichen, die in der bodenkundlichen Fachsprache als Horizonte bezeichnet werden. Fester Fels bildet dabei den Untergrund (C-Horizont). Auf diesem sammeln sich abgestorbene Pflanzenteile, überwiegend Blätter und Nadeln, sodass eine Humusauflage entsteht (L- und O-Horizont).

Entstehung

Zur Bildung solcher Böden sind besondere Standortbedingungen notwendig, wie sie in den höheren Lagen von Gebirgen oft gegeben sind: kurze Vegetationszeiten, lange Kältephasen und eine oft schwer zersetzbare Pflanzenstreu. Aufgrund dieser besonderen Bedingungen sind nur wenige Organismen in der Lage, die Pflanzenreste in Humus und anorganische Stoffe umzuwandeln (Humifizierung und Mineralisierung). So entsteht im Verlauf der Zeit über dem felsigen Untergrund eine Humusauflage, die mehrere Dezimeter mächtig werden kann.



Felshumusboden auf Hauptdolomit

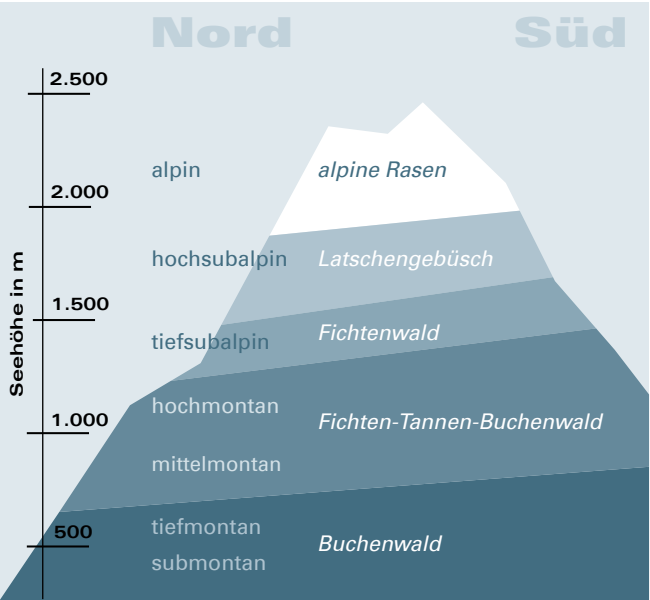
In den bayerischen Alpen sind Kalk- und Dolomitgesteine weit verbreitet. Sie verwittern nur langsam und liefern über lange Zeiträume hinweg sehr wenig mineralische Substanz. Auf solchen Gesteinen haben sich mächtige Humusauflagen gebildet, bevorzugt in beschatteten Bereichen der Nordhänge unter Nadelwäldern und Latschengebüschen.

Vorkommen und Verbreitung

Am weitesten verbreitet sind Felshumusböden in der hochmontanen und in den subalpinen Stufen. In den bayerischen Alpen beginnen die subalpinen Stufen in circa 1.300 Meter Höhe und reichen durchschnittlich bis zu einer Höhe von 2.000 Metern. In den nördlichen Kalkalpen sind in dieser Höhenlage vor allem Fichtenwälder und Latschenkiefern (Legföhren) zu finden. Diese sogenannte Krummholzzone bildet den Übergang vom geschlossenen Wald zu den alpinen Rasen (alpine Stufe). In den östlichen bayerischen Alpen bilden teilweise Zirben-Lärchen-Wälder die Waldgrenze.



Latschenkiefern in der subalpinen Stufe: Hier entstehen oftmals Felshumusböden.



Die Vegetation der Alpen in den verschiedenen Höhenlagen

Die subalpinen Stufen wurden stark vom Menschen und seinen Nutztieren beeinflusst. Auf den früheren, heute kaum mehr genutzten Hochalmen (Hochleger) haben sich dadurch die typischen Alpenrosen-Fluren entwickelt. Kleinräumige Vorkommen von Felshumusböden und den nah verwandten Skeletthumusböden (Böden mit Humusauflagen über Schuttmassen, Blockhalden und Steinhalden) finden sich zudem in anderen Höhenlagen auf Bergsturzmaterial, Steinhalden und größeren Vorsprüngen in Felswänden.

Auch in Tallagen können Felshumusböden vorkommen. Auf den rund 3.500 Jahre alten Bergsturzgebieten am Eibsee unterhalb der Zugspitze und am Hintersee im Berchtesgadener Land haben sich Felshumusböden auf größeren Flächen entwickelt. Diese Vorkommen liegen in Kaltluftsenken, in denen es ähnlich lange Kältephasen wie in höheren Lagen gibt.

Einordnung und Besonderheiten

Nach der deutschen Bodensystematik gehört der Felshumusboden zur Klasse der O/C-Böden. International wird der Felshumusboden den organischen Böden (*Folic Histosols*) oder, wenn die Humusauflage weniger als 10 Zentimeter mächtig ist, den flachgründigen Böden (*Suprafolie Leptosols*) zugeordnet. In Humusauflagen nimmt der Grad der Zerkleinerung und Zersetzung der Pflanzenreste von oben nach unten zu. Deshalb lässt sich die Humusauflage des Felshumusbodens in drei Lagen oder Horizonte unterteilen.

Zuoberst liegt eine lockere Lage aus nicht oder wenig zersetzten Tier- und Pflanzenresten (L-Horizont). Darunter folgt eine Lage aus bereits stark zerkleinerten, gebleichten, verklebten bis verfilzten Resten, die je nach Zersetzungsbedingungen sehr unterschiedlich mächtig sein kann (Of-Horizont). Zwischen den noch erkennbaren Blattresten nimmt allmählich der Anteil an kaffeesatzartigem Feinhumus zu. Die dritte Lage liegt unmittelbar über dem anstehenden Festgestein. Sie besteht weit überwiegend aus organischer Feinsubstanz, Streureste sind nicht mehr erkennbar (Oh-Horizont). Je nach Zersetzbarkeit der Streu kann diese Lage pulvrig locker, bröckelig oder brechbar sein. Unter Nadelholz und Zwergsträuchern ist der Oh-Horizont üblicherweise scharfkantig brechbar. Dies ist für die Humusform Rohhumus typisch.

Ein Sonderfall, der in den bayerischen Alpen auf Karbonatgestein auftreten kann, ist der Tangelhumus. Im Kontaktbereich zum Gestein wird die Lage aus Feinhumus zunehmend erdiger, krümeliger und lockerer (Ovh-Horizont). Sie besitzt höhere Nährstoffgehalte und einen höheren pH-Wert.

