5 **Braunerde,** gering verbreitet **Pseudogley-Braunerde,** aus schluffiger Fließerde oder Hanglehm über skelettreicher Fließerde aus Gesteinsverwitterungsmaterial, darunter Ton-, Schluff- und Sandstein

begleitende Bodentypen: selten Podsol-Braunerde

Boden-landschaften: mit Ausnahme der Kalkgebiete in allen Bodenlandschaften

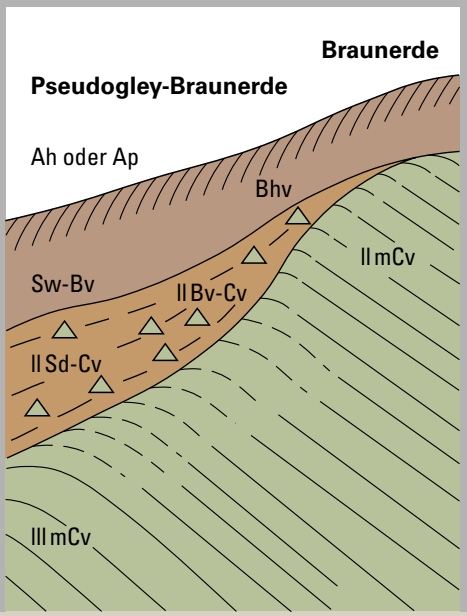
Bodenarten-schichtung:

schluffiger Lehm bis schwach toniger Schluff, verbreitet sandig-lehmiger Schluff, steinig-grusig, 3 – 7 dm

Grus und Steine, vereinzelt Kies, mit sandig-lehmigem Schluff bis lehmigem Sand, vereinzelt schluffiger Ton, 0 bis > 10 dm

Festgestein

Bodentyp/ Horizontierung:



Bodenausgangs-gestein/ Geologische Kennzeichnung:

schluffige Fließerde oder Hanglehm, überwiegend mit Lössbeimengungen (Holozän, Pleistozän)

skelettreiche Fließerde (Hangschutt), selten Terrassenmaterial, Bänderschutt oder schluffig-tonige Fließerde (Pleistozän)

Ton-, Schluff- und Sandstein, vereinzelt Quarzit, Kieselschiefer, Keratophyr oder Kalkstein (Devon, Karbon)

Wasser-verhältnisse: gering verbreitet schwache Stau- oder Hangnässe

Luft- und Wasser-haushalt: mittlere Luftkapazität in der schluffigen Deckschicht; mittlere nutzbare Feldkapazität bei mittlerer bis hoher effektiver Durchwurzelungstiefe; mittlere Wasserdurchlässigkeit des gesättigten Bodens

Nutzung: Wald, Acker oder Grünland; durchschnittlich mittlere natürliche Ertragsfähigkeit (Wertzahlen 25 – 55)

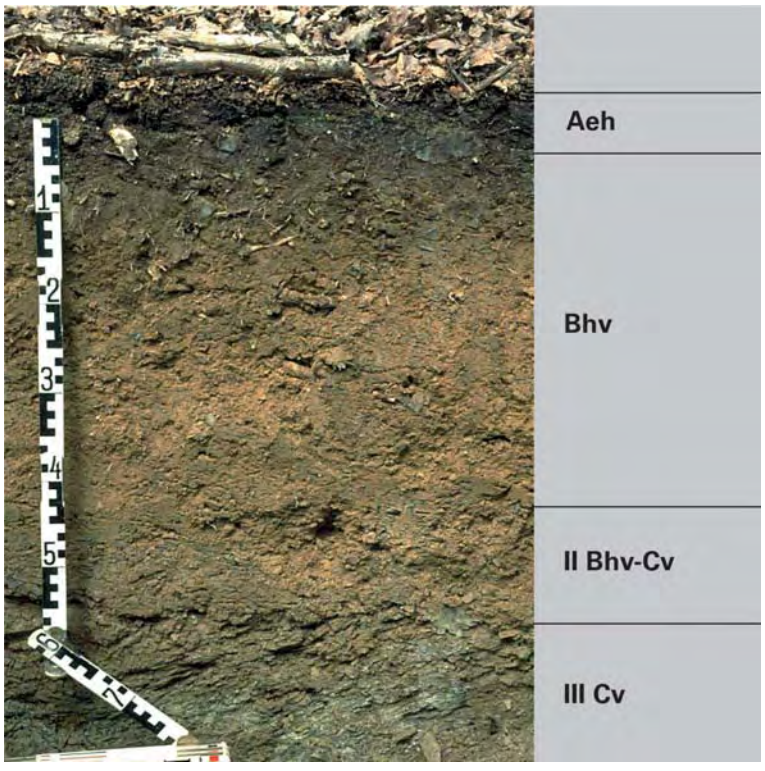
Angaben zum Bodenschutz: in exponierten Geländelagen bei Ackernutzung erosionsgefährdet

Verbreitung und Lage

Mit 48 % der Gesamtfläche besitzen die Böden dieser Leitbodengesellschaft im Sauer- und Siegerland die weiteste Verbreitung. Sie treten großflächig außerhalb der Kalksteinlandschaften in fast allen Geländepositionen auf, vorzugsweise in Mittelhanglagen.

Beschreibung der Böden

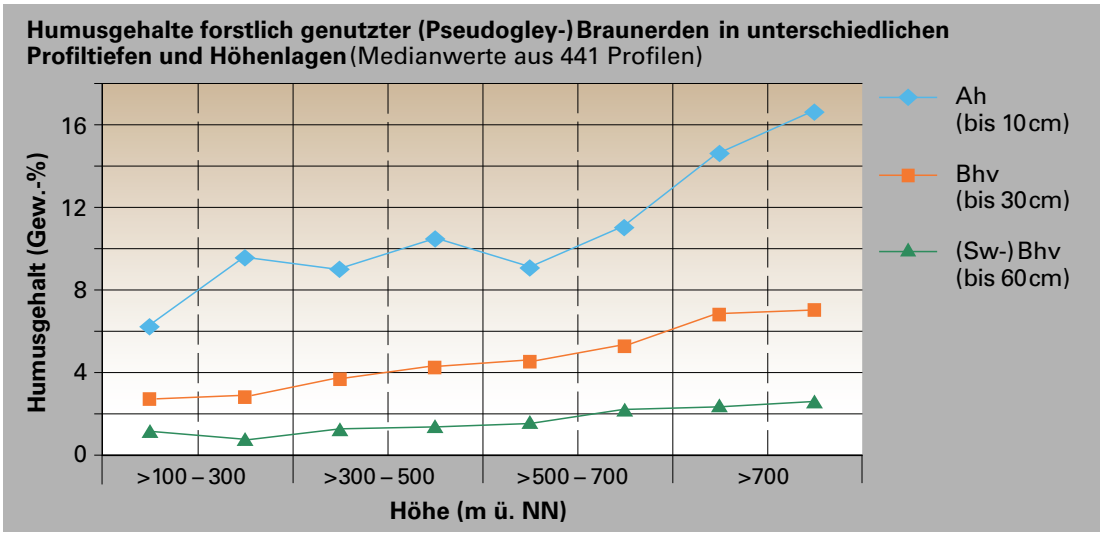
Unter Wald dominiert die Leitbodenform der **Humosen Braunerde aus schluffiger Fließerde** oder **Hanglehm,** der oft aus einer durchschnittlich 0,5 m mächtigen jungtundrenzeitlichen Hauptlage besteht. Bei diesen Böden zeigt die schluffige Deckschicht in der Regel ein lockeres, gut durchwurzeltes Subpolyedergefüge; echte Lockerbraunerden, wie sie im hessischen Bergland vorkommen, konnten bisher allerdings nicht nachgewiesen werden. Gegenüber den flachgründigeren Braunerden weisen diese Böden in der Hauptlage bereits geringere Stein- und Grusgehalte auf, deren Anteil und Ausbildung jedoch, abhängig von den in der Umgebung anstehenden Gesteinen, starken Schwankungen ausgesetzt sind. In steileren Hanglagen tritt örtlich eine Stein- oder Blockbestreuung auf. Die Färbung der verbraunten Horizonte wird nur noch untergeordnet von den Gesteinen des Untergrundes beeinflusst; sie ist meist graubraun bis gelblich braun. Eine schwache, zum Teil auch starke Podsolierung ist bei den basenärmeren Braunerden weit verbreitet und führt zur Bildung von Aeh-Horizonten. Die II B(h)v-Cv-Horizonte erstrecken sich häufig auf eine skelettreichere Fließerde (Basislage), die aus dem Verwitterungsmaterial der hangaufwärts anstehenden Gesteine besteht; nur vereinzelt ist diesem Material toniger Verwitterungs-



Humose Braunerde, podsolig, aus schluffiger Fließerde über skelettreicher Fließerde, darunter Tonstein

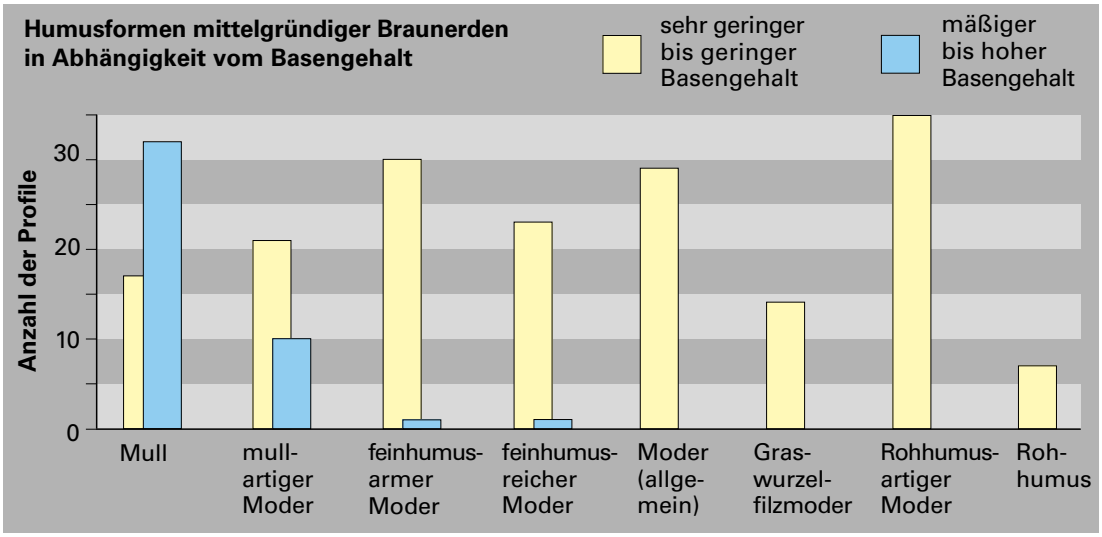
lehm älterer Warmzeiten beigemischt. Im Übergangsbereich zum Festgestein ist oft noch eine verlehmte Zesatzzone zwischengeschaltet, die bei fehlendem Hangschutt ebenfalls als II Bv-Cv-Horizont angesprochen wird.

Auch in dieser Bodeneinheit zeigen die Waldböden eine tief reichende Humosität, die selbst in tieferen Profilabschnitten noch durchschnittlich 1,7 % beträgt.



Die Abbildung belegt die Zunahme der Humusgehalte mit der topografischen Höhe. Diese Beziehung wird verständlich, wenn man sich vor Augen hält, dass mit der Höhe die Jahresdurchschnittstemperatur ab- und die Dauer der Frostperioden zunimmt. Für den Abbau der organischen Substanz steht also bei geringeren Temperaturen eine kürzere Zeit zur Verfügung. Zudem tragen die mit der Höhe zunehmenden Niederschläge zur verstärkten Einwaschung der Humusstoffe in den Unterboden bei, was durch die lockere Lagerung in den Hochlagen noch erleichtert wird.

Unter den Humusformen überwiegen bei den mittelgründigen Braunerden die Moder-Humusformen, die je nach Bestockung und Podsolierungsgrad auch rohhumusartig sein können. Die ungünstigeren Humusformen treten oft unter älteren Fichtenbestän-



den auf. Braunerden mit einer besseren Basenversorgung zeigen dagegen fast ausschließlich Mull und mullartigen Moder.

Bei den landwirtschaftlich genutzten Braunerden ist der Oberboden häufig als 15 bis 30 cm mächtiger Ap-Horizont ausgebildet, da diese Böden vor allem in Mangelzeiten immer wieder beackert wurden. Dieser Horizont ist mit Humusgehalten um 3,7 % im Allgemeinen mittel humos. Die Humusgehalte im Unterboden sind ebenfalls etwas geringer als unter Wald. Dagegen fällt die höhere Lagerungsdichte auf, die wahrscheinlich auf die fehlende Lockerung durch die Baumwurzeln und die maschinelle Bearbeitung zurückzuführen ist. Der Hauptwurzelraum beschränkt sich auf die schluffige Deckschicht.

In Unterhanglagen, Hangmulden oder auf Verebnungsflächen sind die Braunerden bereichsweise mit der gering verbreiteten Pseudogley-Braunerde aus schluffiger Fließerde oder Hanglehm über lehmig-steiniger Fließerde vergesellschaftet. Bei diesem Bodentyp setzt ab durchschittlich 3 dm Tiefe eine deutliche hellgraue Fleckung ein, die auf Nassbleichungen im Zuge einer schwachen Stau- oder Hangnässe zurückzuführen ist. Im Unterboden kann die Fleckung weiter zunehmen, sodass es stellenweise zur Bildung eines Sw-Horizontes (tiefer als 4 dm) kommt. Die Stauwirkung geht in der Regel von der Basislage aus lehmig-steiniger Fließerde aus, die im oberen Bereich durch Einschlämmung von Feinsubstanz oft etwas dichter gelagert ist.

Als weiterer Begleitboden sei noch die Podsol-Braunerde genannt. Diese tritt bevorzugt an exponierten Standorten mit alten Fichtenbeständen und basenarmem Gesteinsuntergrund (Quarzite, Kieselschiefer etc.) auf. Örtlich sind diese Böden mit gering mächtigem (< 1 dm) Hangschutt überdeckt, im dem die Podsolierungsprozesse stattfinden.

Bodenphysikalische Eigenschaften

Für die schluffige Deckschicht ist bei Lössbeteiligung und einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 5 dm im Allgemeinen eine mittlere nutzbare Feldkapazität (90 – 120 mm) anzusetzen. Hinzu kommt noch die Speicherfähigkeit des II Bv-Cv-Horizontes, der von Baumwurzeln erschlossen werden kann. Demgegenüber stellen die dichteren Staukörper der Pseudogley-Braunerden ein deutliches Hindernis für die Wurzeln dar. Durchziehende Hangnässe kann hier allerdings die Wasserversorgung zusätzlich verbessern. Damit ist der Luft- und Wasserhaushalt dieser Böden relativ ausgeglichen. Selbst bei geringeren Mächtigkeiten und Steingehalten über 30 Vol.-%, bei denen die nutzbare Feldkapazität auf geringe Werte zurückgeht, wird der Wasserbedarf der Vegetation meist über die Niederschläge gedeckt. Eine Dürregefahr besteht daher nur noch auf exponierten, stark steinigen Standorten.

In Landschaften mit hohen Niederschlägen (Rothaargebirge, Ebbegebirge) ist der Unterboden zum Teil von Hangnässe geprägt. Profilmorphologisch kaum erkennbar,

ist diese auf Hangwasser zurückzuführen, das zeitweise in beziehungsweise über dem Hangschutt hangabwärts zieht. Im Gegensatz zur schluffigen Deckschicht mit ihrer mittleren Wasserdurchlässigkeit besitzt der Hangschutt je nach beteiligtem Ausgangsmaterial eine sehr unterschiedliche Wasserdurchlässigkeit. Verdichtete, gering durchlässige Lagen können mit sehr locker gelagertem Schutt, in dem das Hangwasser nur so durchrauscht, wechsellagern. Bei dem Subtyp der Pseudogley-Braunerde reicht die Prägung durch die schwache (Hang-)Staunässe bis in die lehmige Deckschicht hinein.

Der ökologische Feuchtegrad schwankt innerhalb dieser Bodeneinheit je nach morphologischer Lage zwischen mäßig trocken und frisch.

Bodenchemische Eigenschaften

Den weitaus größten Anteil in dieser Bodeneinheit haben Braunerden, die unter Wald nur eine geringe bis sehr geringe Basensättigung aufweisen. Die Bodenreaktion im humosen Oberboden ist häufig äußerst sauer, wobei die Humusauflagen und die podsolierten Aeh-Horionte die ungünstigsten Werte zeigen. Im Unterboden ist die Bodenreaktion sehr stark bis stark sauer. Die Basensättigung ist bei diesen Böden oft nur sehr gering; die Sorptionsfähigkeit ist im humosen Oberboden mittel bis hoch und fällt im Unterboden auf mittlere Werte ab. Der Magnesium-Anteil an den Basenvorräten steigt mit den Tongehalten an; eine Beobachtung, die sich auch bei anderen Böden machen lässt.

Junge Ackeraufforstungen, Böden im Bereich der Karbonat führenden Gesteine des Oberdevons oder Pseudogley-Braunerden mit basenreichem Hangwasserdurchzug in Unterhang- und Muldenlagen zeigen bereichsweise eine mittlere und vereinzelt hohe Basensättigung. Dabei steigt die Basenversorgung im Unterboden meist deut-

Humus- und Tongehalte sowie chemische Kennwerte forstlich genutzter basenarmer Braunerden der LBG 5
Medianwerte aus 108 Profilen;
in Klammern: Kennwerte von Böden mit mittleren bis hohen Basengehalten (38 Profile)

Horizont	mittlerer Tiefenbereich cm	Humusgehalt Gew.-%	Tongehalt Gew.-%	pH-KCl	CN-Verhältnis	AK_{pot} µmol (eq)/g	V-Wert %	AK_{eff} µmol (eq)/g	KB-Wert %
Oh	+2 – 0	46 ,9		2,9	22 (19)	707	7	111	7
Ah	0 – 8	10,2	18	3,3 (4,1)	17 (12)	352 (304)	3 (22)	140 (90)	7 (23)
Bhv1	8 – 30	3,4	20	3,8 (4,0)	13 (10)	190 (211)	1 (25)	67 (61)	4 (17)
Bhv2	30 – 45	1,6	18	4,0 (4,8)	10 (7)	149 (138)	2 (56)	50 (58)	4 (30)
II Bv-Cv	45 – 60	1,1	15	4,0 (4,8)	8 (6)	112 (139)	2 (49)	46 (57)	5 (66)
III Bv-Cv	55 – 65		16						

lich an. Mit der verbesserten Basenversorgung gehen eine im Durchschnitt stark saure Bodenreaktion und ein relativ enges C/N-Verhältnis einher.

Die ackerbaulich genutzten Böden sind durch Aufkalkungen bedingt nur noch mittel bis schwach sauer. Bei Grünland oder Weihnachtsbaumkulturen sinkt die Bodenreaktion meist in den stark sauren Bereich ab. Die Sorptionsfähigkeit ist aufgrund der geringeren Humusgehalte im humosen Oberboden geringer als unter Wald und fällt im Unterboden auf mittlere Werte ab.

Nutzung der Böden

Als naturnahe Waldgesellschaften finden sich auf diesen Böden artenarme Hainsimsen-Buchenwälder, die je nach Wasserhaushalt der jeweiligen Standorte in unterschiedlichen Formen auftreten. Weit verbreitet ist auch eine Bestockung mit Fichte. Diese erzielt hier im Allgemeinen eine gute Wuchsleistung. Waldbaulich interessant sind daneben die selteneren Standorte mit mittlerer Basenversorgung, die sich oft auf die Oberdevon-Gebiete sowie Mulden- und Unterhanglagen konzentrieren. Kennzeichnend sind hier perlgrasreiche Buchenwälder. Diese Standorte eigen sich für den Anbau von Edellaubhölzern. Bei den Pseudogley-Braunerden ist trotz des eingeschränkten Wurzelraumes die Wasserversorgung der Bäume Dank der durchziehenden Hangnässe in der Regel gesichert.

Die mittelgründigen Braunerden werden in weiten Bereichen landwirtschaftlich als Grünland und Acker genutzt. Bei einer durchschnittlichen Hanglehmmächtigkeit von 5 dm steht für die meisten Kulturpflanzen ein ausreichender Wurzelraum zur Verfügung, sodass man im Durchschnitt mit mittleren Erträgen rechnen kann. Nutzungseinschränkend wirken stärkere Hangneigungen; auch nach starken Niederschlägen und bei höheren Steingehalten ist die Bearbeitbarkeit erschwert. Zudem tragen die hohen Schluffgehalte dieser Böden zu ihrer Erosionsanfälligkeit in Hanglagen bei. Bei den Pseudogley-Braunerden bietet sich die Grünlandnutzung an; bei Ackernutzung führt die schwache Staunässe zu einer verzögerten Abtrocknung und Befahrbarkeit im Frühjahr, vor allem bei geringerer Hanglehmmächtigkeit. Um überschüssiges Hang- und Stauwasser abzufangen, empfiehlt sich daher bei intensiver Ackernutzung eine Dränung der Böden.



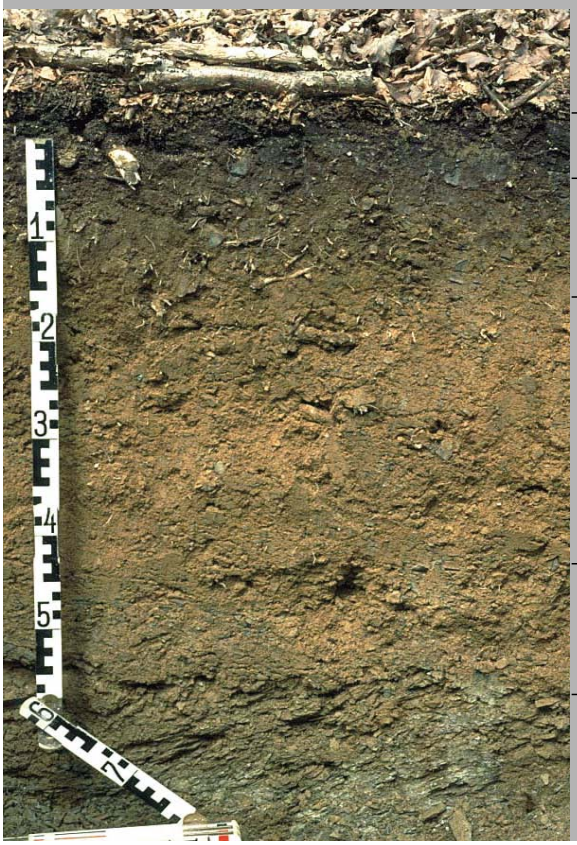
Ackernutzung auf mittelgründiger Braunerde im Hochsauerland

Bodenprofil 10802

Bodenform:
schwach podsolige **Humose Braunerde** aus schluffiger Fließerde über skelettreicher Fließerde über Tonstein (Unterkarbon)

Flächennutzung/Vegetation:	Laubwald, Rotbuche, zum Teil Eiche
Humusform/Basenversorgung:	feinhumoser Moder/sehr basenarm
Archivnummer:	10802
Bearbeiter/Datum:	Koch/05.08.1996

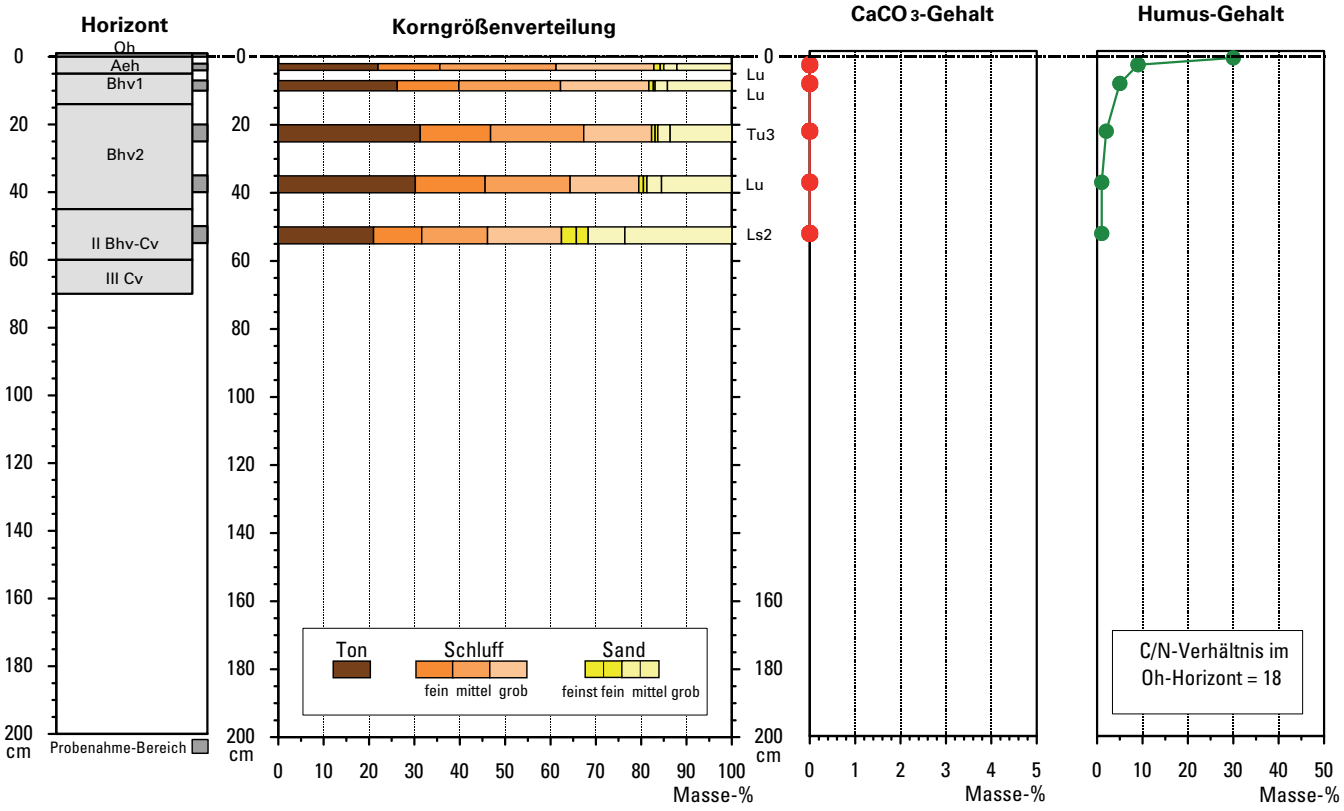
Profilfoto

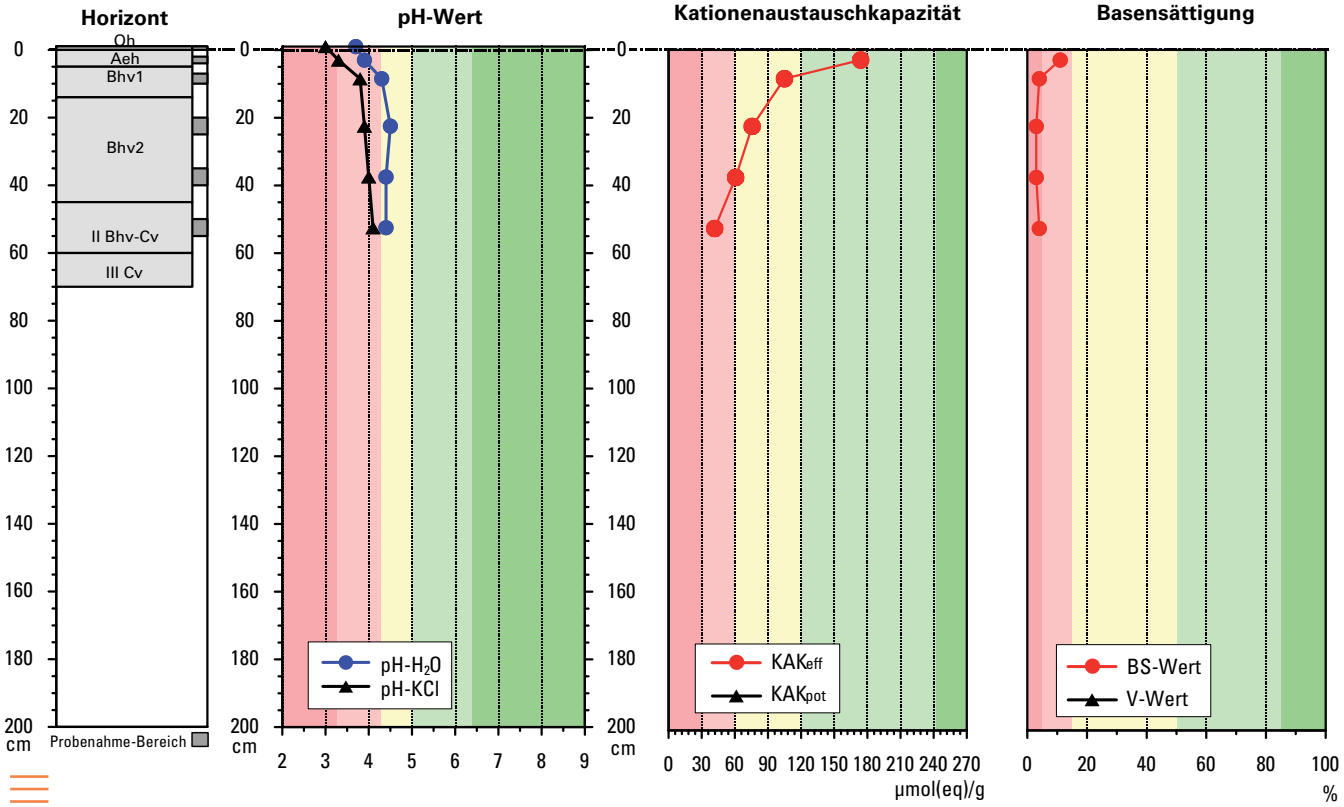


Horizonte Tiefe (gemittelt)	**Beschreibung**
L, Of, Oh	organische Auflage
Aeh 0 – 5 cm	extrem humoser schluffiger Lehm, steinig-grusig
Bhv1 5 – 14 cm	stark humoser schluffiger Lehm, steinigig-grusig
Bhv2 14 – 45 cm	humoser schluffiger Lehm, steinig-grusig
II Bhv-Cv 45 – 60 cm	Steine und Grus mit schwach sandigem Lehm, schwach humos
III Cv 60 – 70 cm	Tonsteinzersatz, Steine und Grus mit schwach sandigem Lehm

Leitbodengesellschaft: 5
Bodenform: **Humose Braunerde** aus schluffiger Fließerde über skelettreicher Fließerde
Humusform / Basenversorgung: feinhumusarmer Moder / sehr basenarm
Bodenprofil Archivnummer: 10802

Bodenkennwerte



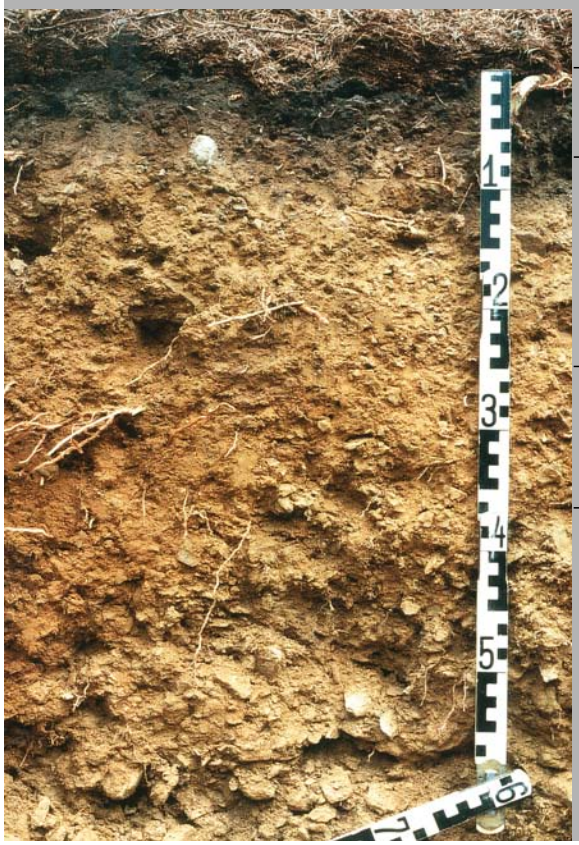


Bodenprofil 354

Bodenform:
schwach podsolige **Braunerde** aus schluffiger Fließerde (oder Hanglehm) über Fließerde aus Tonstein-Verwitterungsmaterial, darunter Tonstein (Devon)

Flächennutzung/Vegetation:	Nadelwald/Lärche, stellenweise Fichte
Humusform/Basenversorgung:	F-Mull/basenarm
Archivnummer:	354
Bearbeiter/Datum:	Koch/22.05.1990

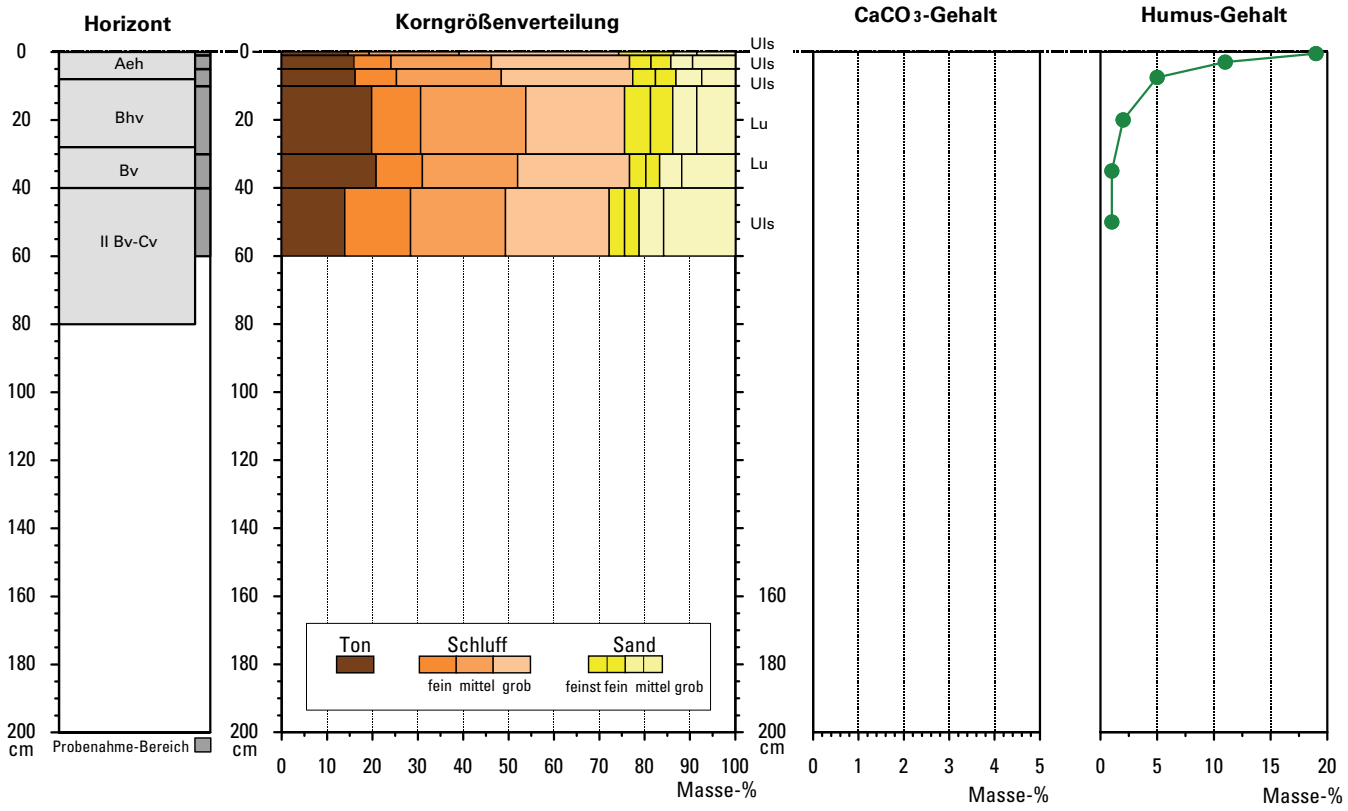
Profilfoto

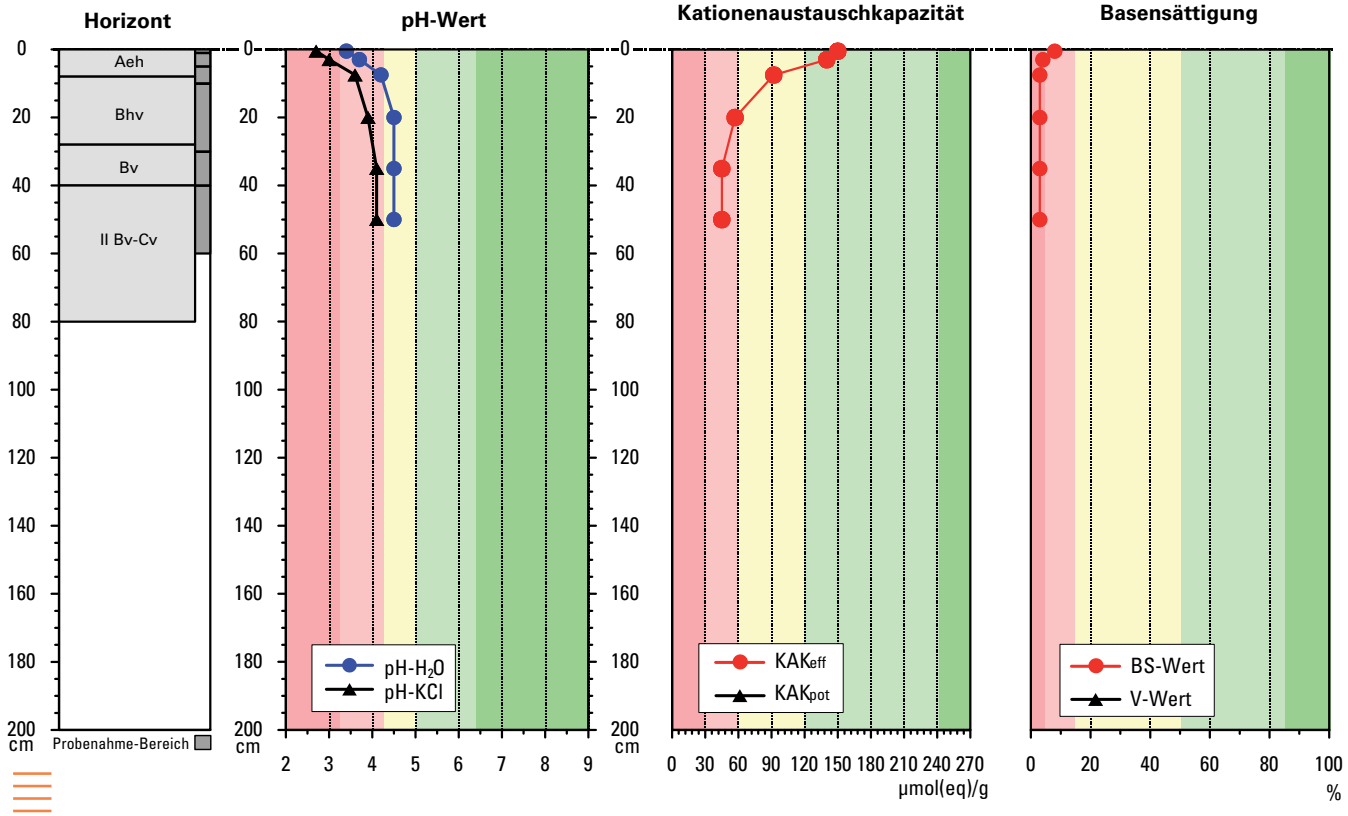


Horizonte Tiefe (gemittelt)	**Beschreibung**
L, Of	organische Auflage
Aeh 0 – 8 cm	sehr stark humoser grusiger sandig-lehmiger Schluff, sehr schwach steinig
Bhv 8 – 28 cm	humoser grusiger schluffiger Lehm, schwach steinig
Bv 28 – 40 cm	schwach humoser schluffiger Lehm, steinig-grusig
II Bv-Cv 40 – 80 cm	Steine und Grus mit sandig-lehmigem Schluff

Leitbodengesellschaft: 5
Bodenform: **Braunerde** aus schluffiger Fließerde (oder Hanglehm) über Fließerde
Humusform / Basenversorgung: F-Mull / basenarm
Bodenprofil Archivnummer: 354

Bodenkennwerte



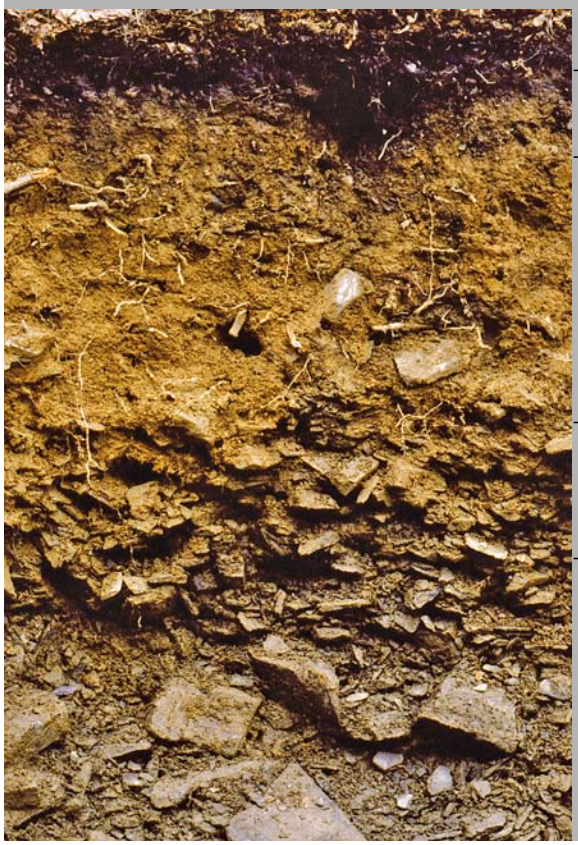


Bodenprofil 11011

Bodenform:
schwach podsolige **Humose Braunerde** aus schluffiger Fließerde
über skelettreicher Fließerde aus Gesteinsverwitterungsmaterial

Flächennutzung/Vegetation:	Mischwald/Buche mit Fichte
Humusform/Basenversorgung:	feinhumusarmer Moder/basenarm
Archivnummer:	11011
Bearbeiter/Datum:	Wolfsperger/13.05.1997

Profilfoto



Horizonte Tiefe (gemittelt)	**Beschreibung**
L, Of, Oh	organische Auflage
Aeh 0 – 6 cm	sehr stark humoser schluffiger Lehm, sehr schwach steinig, schwach grusig
Bhv 6 – 40 cm	stark humoser schluffiger Lehm bis schluffiger Ton, schwach steinig-grusig
II Bv-Cv 40 – 50 cm	Steine und Grus mit schluffig-lehmigem Sand, schwach humos
II ilCv 50 – 70 cm	Steine und Grus mit schluffigem Lehm

Leitbodengesellschaft: 5
Bodenform: **Humose Braunerde** aus schluffiger Fließerde über skelettreicher Fließerde
Humusform / Basenversorgung: feinhumusarmer Moder / basenarm
Bodenprofil Archivnummer: 11011

Bodenkennwerte

