1 **Rendzina** aus flachem tonigem Rückstandslehm oder lösshaltiger schluffiger Fließerde über Karbonatgestein

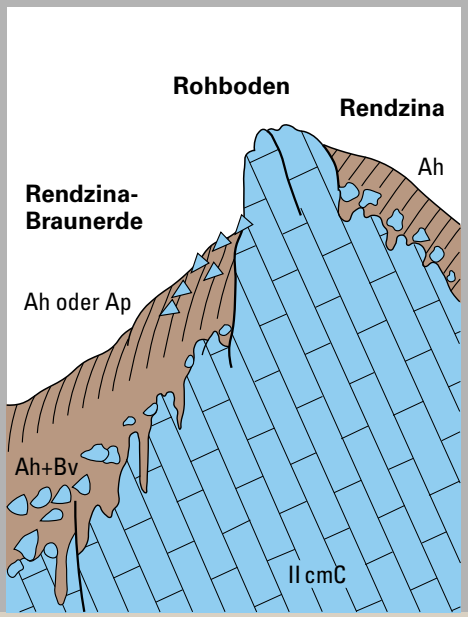
begleitende Bodentypen:	gering verbreitet Braunerde-Rendzina und Rendzina-Braunerde, selten Braunerde, Rohboden (Syrosem) oder Skeletthumusboden
Boden-landschaften:	Böden der Gebiete mit engen Wechsellagerungen unterschiedlicher unterkarbonischer bis devonischer Gesteine (einschließlich des Hauptgrünsteinzugs), Böden der devonischen Massenkalkgebiete

Bodenarten-schichtung:

steiniger bis stark steiniger toniger Schluff bis schluffiger Ton, gering verbreitet schwach schluffiger Ton oder sandiger Lehm, verbreitet karbonathaltig, selten lehmiger bis schwach lehmiger Sand, extrem karbonatreich, 0 – 5 dm

Kalkstein, selten Dolomitstein

Bodentyp/ Horizontierung:



Bodenausgangs-gestein/ Geologische Kennzeichnung:

lössreiche, schluffige Fließerde oder Rückstandslehm mit Lössbeimengungen, selten Dolomitsand (Pleistozän)

Kalkstein, selten Dolomitstein, Kieselkalk (Devon/Karbon) und Tonstein

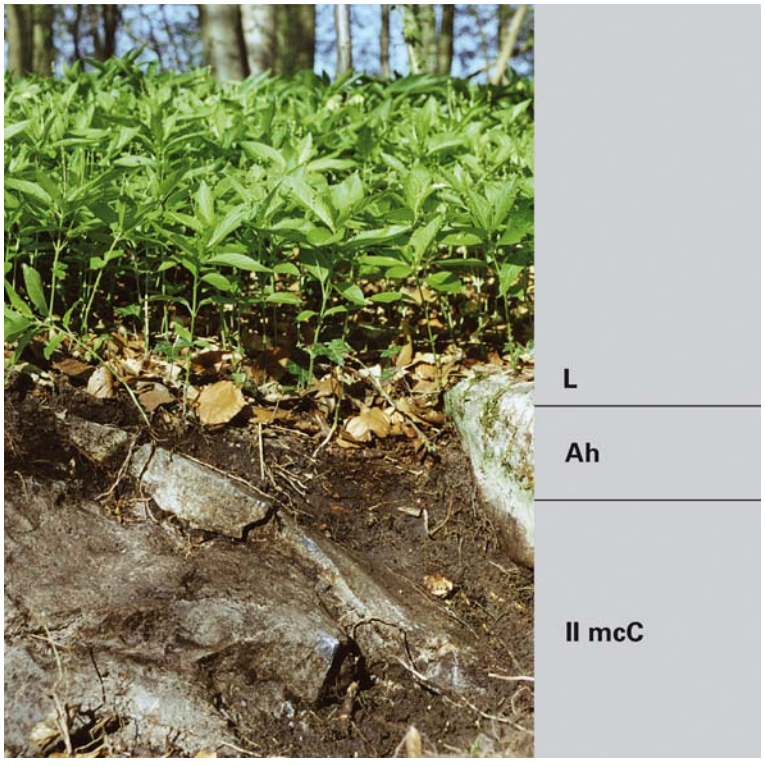
Wasser-verhältnisse:	frei von Grundwasser und Staunässe
Luft- und Wasser-haushalt:	sehr geringe bis geringe nutzbare Feldkapazität bei sehr geringer effektiver Durchwurzelungstiefe; mittlere Wasserdurchlässigkeit des gesättigten Bodens
Nutzung:	überwiegend Wald, örtlich Acker oder Grünland; geringe bis mittlere natürliche Ertragsfähigkeit (Wertzahlen 20 – 40); dürregefährdet; unter Acker stark erosionsgefährdet
Angaben zum Bodenschutz:	hohes Biotopentwicklungspotenzial; seltene Leitbodengesellschaft mit zum Teil sehr seltenen Bodentypen

Verbreitung und Lage

Die Rendzinen haben ihre weiteste Verbreitung in exponierten Erosionslagen der devonischen Massenkalke. Dort sind sie oft an die steilen Flanken canyonartig eingeschnittener Täler (z. B. Hönnetal) gebunden und mit galerieartig aufragenden Kalksteinfelsen vergesellschaftet. Daneben treten sie in den Randhöhen auf, die die Kalkgebiete häufig einrahmen. Kleinere isolierte Rendzina-Vorkommen finden sich auf Kuppen und Rücken des Sparganophyllum-Kalkes (Mitteldevon) bei Wenholthausen, auf oberdevonischen Knollenkalken bei Hachen sowie auf unterkarbonischen Kohlen- und Plattenkalken zwischen Menden und Meschede. Sehr selten wurden Rendzinen auf Kieselkalk (Unterkarbon) beobachtet.

Beschreibung der Böden

In dieser Einheit dominieren flachgründige Böden mit schluffiger bis toniger Bodenart, wobei die Bodenverhältnisse hinsichtlich Bodenart und -typologie engräumig stark wechseln. Dies ist in der sehr unregelmäßigen, stark zergliederten Gesteinsoberfläche begründet. So finden sich im Verbreitungsgebiet dieser Bodengesellschaft im Bereich des Massenkalkes immer wieder tief reichende Spalten und Schlotten, die mit Kalksteinschutt, Lössfließerden oder Terra-fusca-Relikten gefüllt sein können. Daneben treten häufig Klippen auf, die von Frostschuttdecken umgeben sind. Durch diese besonderen Verhältnisse sind die Rendzinen eng mit Rohböden, Skeletthumusböden, Rendzina-Braunerden und Braunerde-Rendzinen vergesellschaftet.



Üppige Bingelkrautvorkommen auf kalkhaltigem Boden (Rendzina im Hönnetal)

Etwas andere Voraussetzungen liegen dagegen im Bereich der unterkarbonischen Plattenkalke vor. Die Tonstein-Kalkstein-Wechsellagerungen sind dort oft mit Fließerden bedeckt, die reich an Tonsteinschutt sind. Je nach Mächtigkeit und Zusammensetzung dieser Fließerden können alle Übergänge von Rendzinen zu flach- bis mittelgründigen Braunerden entwickelt sein.

Die wichtigste Leitbodenform ist die **Rendzina aus flachem, tonigem Rückstandslehm oder schluffiger Fließerde über Kalkstein** mit gering mächtigem (< 3 dm) und skelettreichem humosem Oberboden. Darunter folgt der kaum verwitterte Kalkstein. Der Oberboden ist zum Teil karbonathaltig, allerdings steigen die Karbonatgehalte nur in Ausnahmefällen auf über 4 % an. Die Bodenart zeigt ein weites Spektrum vom tonigen Schluff bis zum schwach schluffigen Ton, je nachdem in welchen Anteilen Löss oder Rückstandslehm beteiligt sind.

Die Rendzinen sind oft eng mit **Braunerde-Rendzinen** und mit den seltener auftretenden **Rendzina-Braunerden** vergesellschaftet. Die verbraunten Böden sind locker und hohlraumreich und zeigen bei Lössdominanz gelbbraune Farbtöne sowie tonig-schluffige Bodenarten; bei Beteiligung von Kalksteinverwitterungslehm treten rötlich braune Farbtöne und schluffig-tonige Bodenarten auf. Über karbonischen Gesteinen dominieren dagegen dunkle Farbtöne.

Im Verbreitungsgebiet der mitteldevonischen Dolomite treten die sehr seltene Rendzina und die Braunerde-Rendzina aus Dolomitsand auf. Diese Bodenformen sind durch sandig-lehmige bis lehmig-sandige Bodenarten mit hohen Karbonatgehalten (> 30 %) gekennzeichnet. Da die Dolomitvorkommen morphologisch stets als Härtlinge in Erscheinung treten, sind diese Böden in der Regel an sehr exponierte Reliefpositionen gebunden und häufig mit Felsklippen vergesellschaftet. Während bei typischen Rendzinen unter dem gering mächtigem Ah-Horizont der mehr oder weniger zersetzte Dolomitstein folgt, ist bei den Braunerde-Rendzinen noch ein Bv-Cv-Horizont aus verlehmtem Dolomitsand mit Einzelkorngefüge dazwischengeschaltet. Dieser Horizont trägt zur Erhöhung der physiologischen Gründigkeit und der Wasserspeicherfähigkeit bei.

Im Bereich der Klippen finden sich sehr kleinflächig Rohböden (Syroseme). Sie sind vereinzelt mit Skeletthumusböden vergesellschaftet, die sich aus dem Kalksteinschutt am Fuße der Klippen entwickelt haben. Locker gelagerter, grober Gesteinsschutt mit organischer Substanz in den Zwischenräumen kennzeichnet diesen Bodentyp.

Unter Wald sind die Braunerde-Rendzina-Bodengesellschaften im Oberboden mit Humusgehalten zwischen 8 und 16 % meist sehr stark humos. Diese Humusanreicherung ist neben dem günstigen pH-Wert (s. im Folgenden) und den Karbonatgehalten auf die besonderen klimatischen und biologischen Verhältnisse zurückzuführen. So zeigen die Rendzinen eine sehr hohe biologische Aktivität, was seinen Ausdruck in günstigen Mull-Humusformen und im hohen Anteil an Wurmlosung findet.

Darüber hinaus sind die Böden sehr stark durchwurzelt und besitzen meist ein stabiles Krümelgefüge. Auch unter Grünland sind Rendzinen durch einen hohen Regenwurmbesatz gekennzeichnet. Unter Acker nehmen die Humusgehalte im Allgemeinen auf 2 – 3,5 % ab.

Bodenphysikalische Eigenschaften

Die Rendzinen und Braunerde-Rendzinen sind aufgrund ihrer Flachgründigkeit, ihres Skelettreichtums sowie des klüftigen Untergrundes gut durchlüftet. Da sie zudem nur eine sehr geringe bis geringe nutzbare Feldkapazität besitzen, bilden sie häufig ausgesprochene Trockenstandorte, die in exponierten Geländelagen dürregefährdet sind. Dass auf ihnen dennoch teils gutwüchsige Baumbestände stocken, hat seinen Grund in der starken Klüftigkeit des Untergrundes; die Baumwurzeln holen sich einen Teil ihres Wasserbedarfs aus lehmgefüllten Spalten, die mehrere Meter tief reichen können. Neben den sehr trockenen Standorten treten im Niedersauerland in steil eingeschnittenen schattigen Geländelagen des Hönnetales und des Felsenmeeres auch Böden mit frischen Standortbedingungen auf.

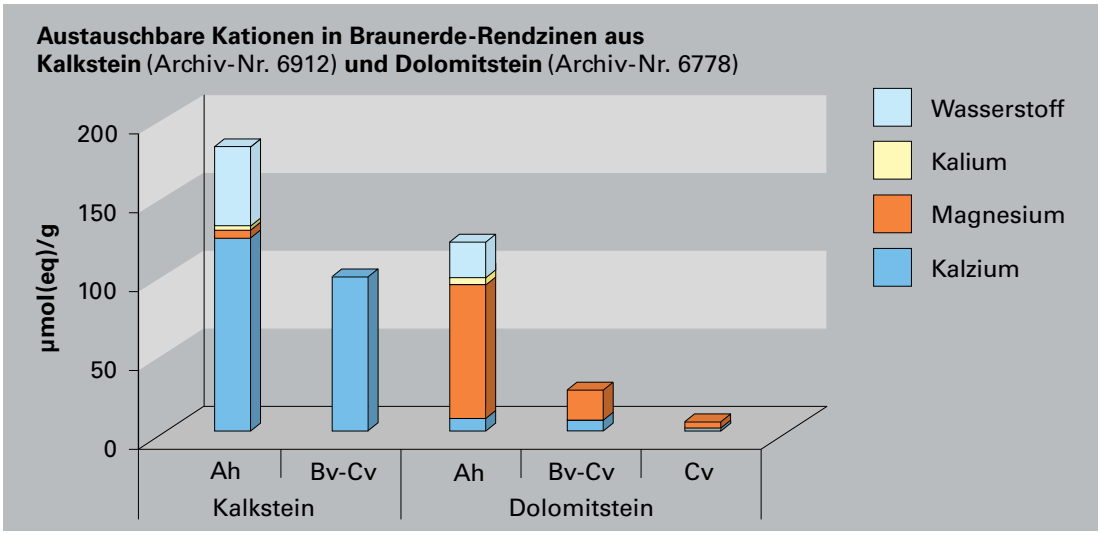
Bodenchemische Verhältnisse

Dank des hohen kalksteinhaltigen Skelettanteils und der Karbonatgehalte besitzen die Rendzinen eine gute Pufferwirkung gegenüber Säureeinträgen. Daher ist die Bodenreaktion bei den Rendzinen und Braunerde-Rendzinen im Oberboden unter Wald meist neutral bis schwach sauer; der Unterboden ist meist sehr schwach alkalisch. Bei höherem Lössanteil und fortgeschrittener Bodenentwicklung zu Rendzina-Braunerden sinken die pH-Werte bis in den mittelsauren Bereich ab. Die Rendzinen aus Kieselkalk zeigen im Oberboden sogar stark bis sehr stark saure Bodenreaktionen. Entsprechend dazu ist die natürliche Basensättigung bei den Rendzinen und Braunerde-Rendzinen im Oberboden noch sehr hoch; bei Rendzina-Braunerden nimmt sie bereits deutlich ab und die Rendzinen aus Kieselkalk sind schließlich nur noch mäßig basenreich, was auf die geringere Lösungsgeschwindigkeit der verkieselten Kalke

Humus- und Tongehalte sowie chemische Kennwerte forstlich genutzter Rendzinen und Braunerde-Rendzinen
Medianwerte aus 14 Profilen

Horizont	mittlerer Tiefenbereich cm	Humusgehalt Gew.-%	$CaCO_3$-Gehalt Gew.-%	Tongehalt Gew.-%	pH-KCl	CN-Verhältnis	AK_{pot} µmol (eq)/g	V-Wert %	AK_{eff} µmol (eq)/g	KB-Wert %
Ah1	0 – 10	13,3	3,1	14	5,3	13	557	74	223	92
(Ah2)	10 – 25	8,3	55,6	11	7,1	11	229	95	198	100
(IIBv-Cv)	25 – 60	1,2	30,9	16	7,7	10	160	100		

zurückzuführen ist. Insgesamt gesehen dominieren bei hoch anstehendem Karbonatspiegel unter den Böden dieser Einheit die sehr basenreichen bis basenreichen Standorte mit einem engen bis sehr engen C/N-Verhältnis (< 12). Bei den austausch-



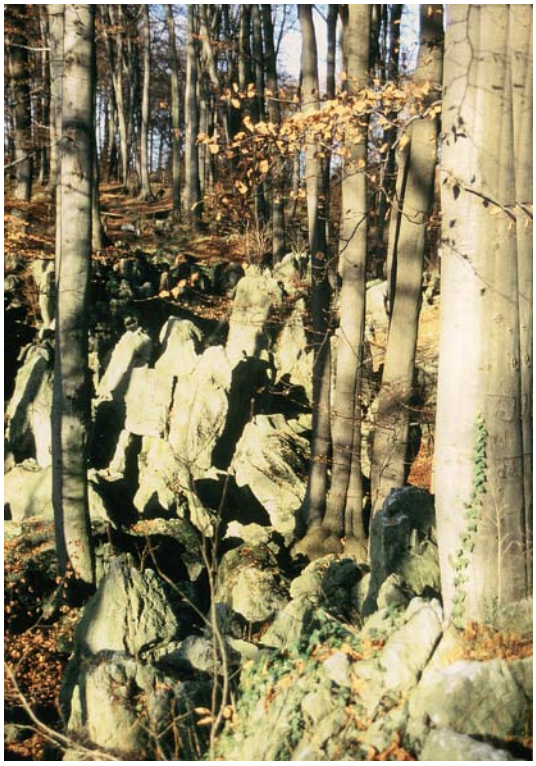
baren Kationen dominiert in der Regel das Kalzium. Lediglich über Dolomit und Dolomitsand fallen die hohen Mg-Gehalte auf. Die Sorptionsfähigkeit schwankt je nach Ton- und Humusgehalten zwischen mittel und sehr hoch. Bei reinem Dolomitsand ist sie nur noch sehr gering.

Nutzung der Böden

Die Rendzinen werden ackerbaulich meist nur noch dort genutzt, wo sie mit großflächig vorkommenden, tiefgründigeren Böden vergesellschaftet sind. Auf solchen Flächen können die unvermittelt auftretenden Rendzinen mit ihren hohen Skelettgehalten und dem hoch anstehenden Felsuntergrund die Bearbeitung erheblich behindern. Weiter verbreitet ist die Nutzung als extensive Weide, häufig mit Trockenrasenvegetation. Die Dürregefährdung im Sommerhalbjahr sowie die hohen Skelettgehalte lassen trotz der guten Basenversorgung im Allgemeinen nur geringe bis mittlere Erträge erwarten.

Dort, wo eine landwirtschaftliche Nutzung nicht mehr möglich ist beziehungsweise aufgegeben wurde, stocken meist artenreiche Buchenmischwälder mit einer zum Teil guten Wüchsigkeit. Eine Dürregefahr ist auf exponierten Kippen oder steilen Südhängen gegeben. Als Besonderheit treten auf den feuchteren Standorten im Hönnetal und im Felsenmeer Schluchtwälder auf.

Die häufige Vergesellschaftung dieser Böden mit Felsen und Klippen, die gute Nährstoffversorgung und die zum Teil extremen bodenphysikalischen Verhältnisse machen die Standorte der Rendzinen zu bevorzugten Objekten des Naturschutzes.



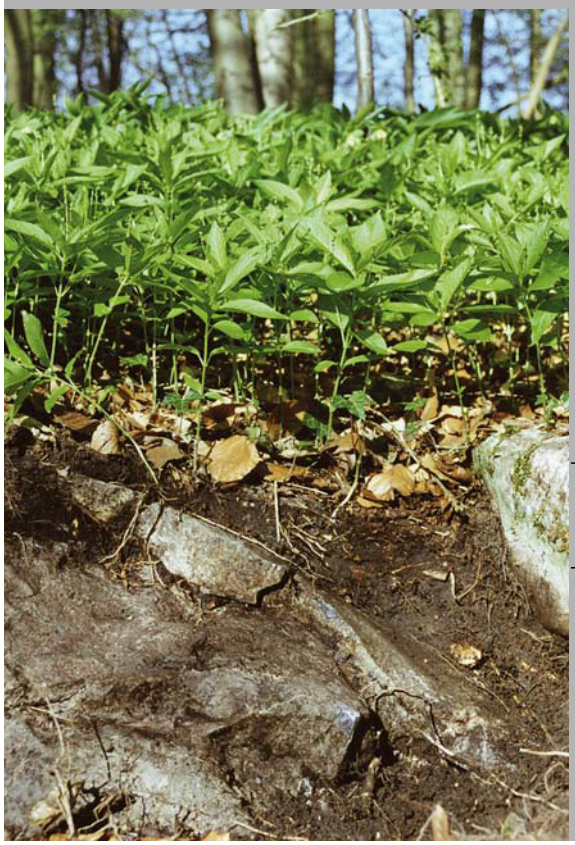
Buchenwald im Felsenmeer bei Hemer

Bodenprofil 11977

Bodenform:
Rendzina aus Kalkstein (Massenkalk, Mitteldevon)

Flächennutzung/Vegetation:	Buchenwald mit Bingelkraut
Humusform/Basenversorgung:	L-Mull/sehr basenreich
Archivnummer:	11977
Bearbeiter/Datum:	Roth/20.04.2000

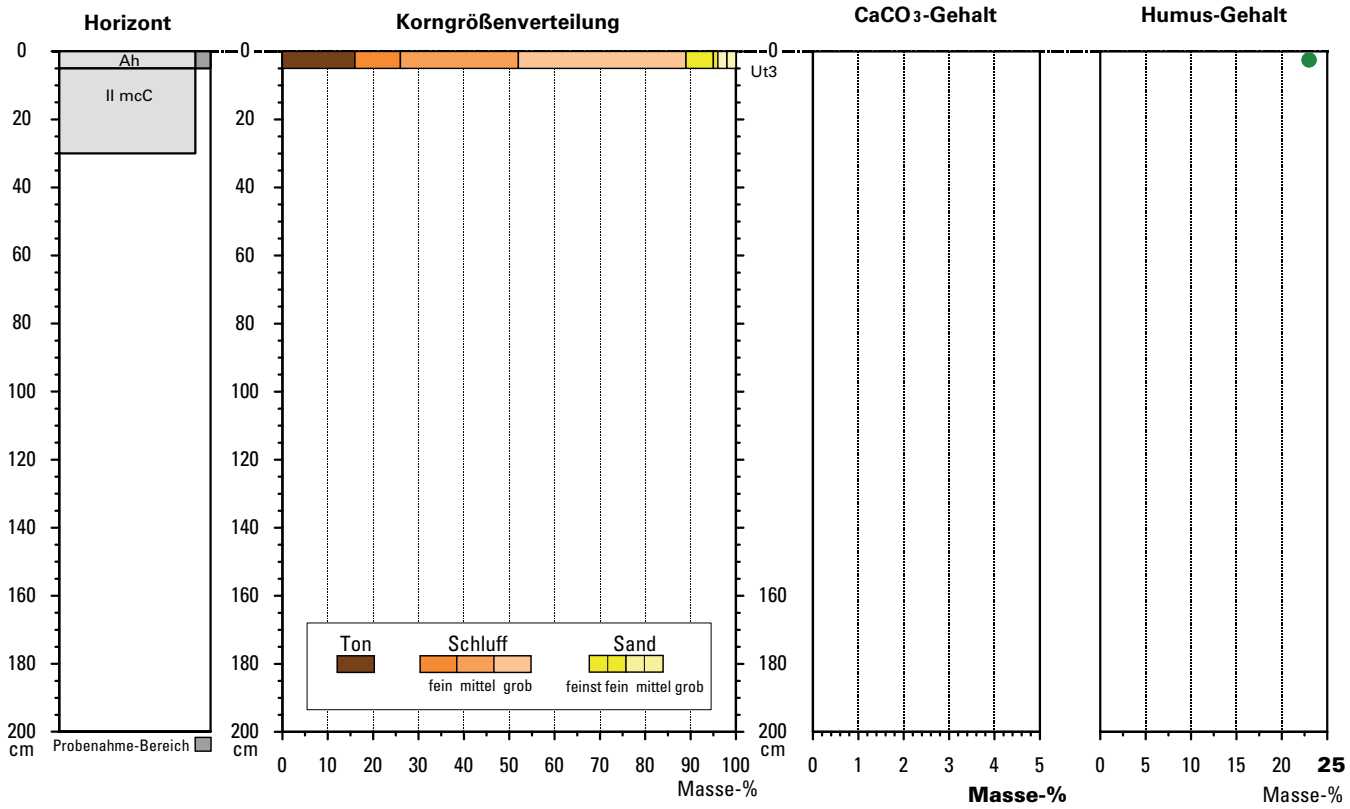
Profilfoto

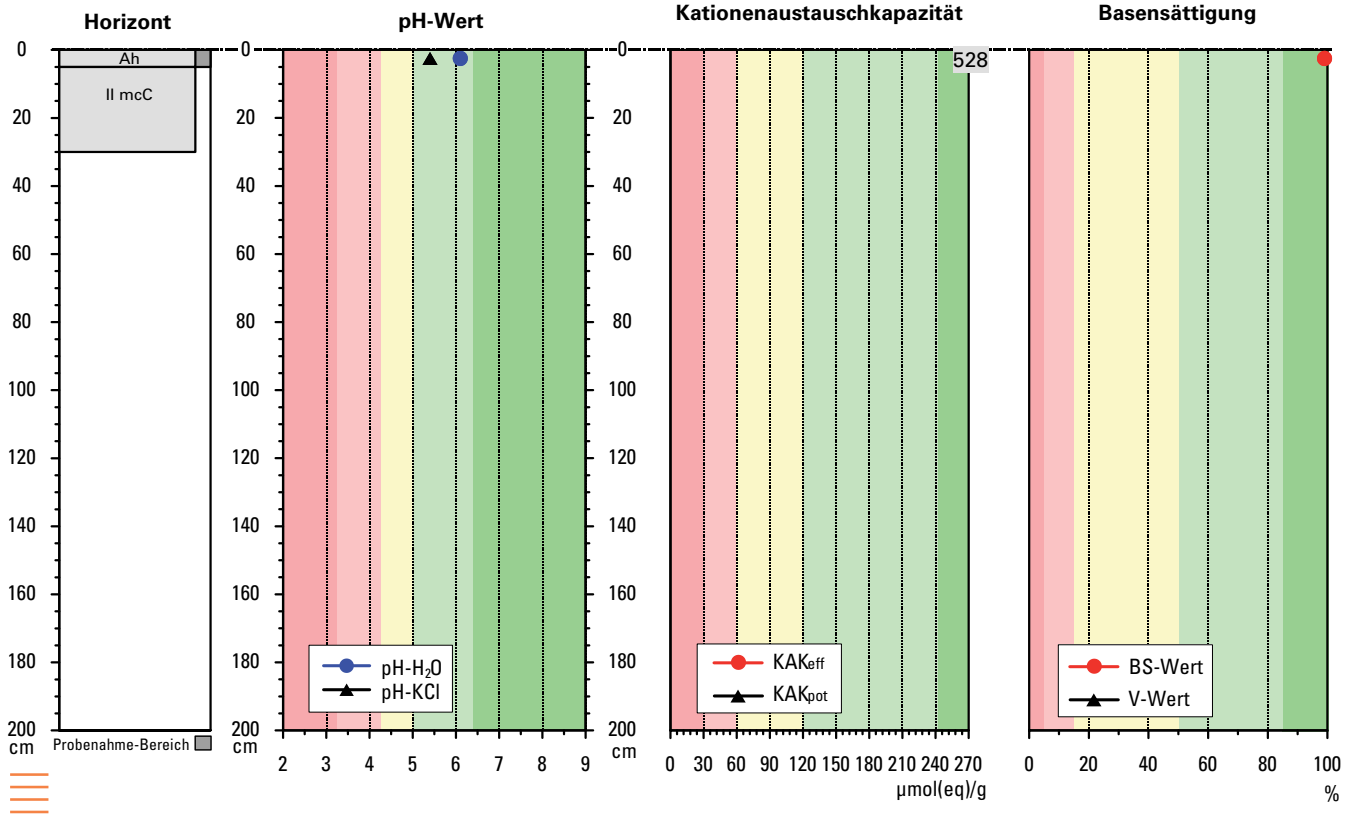


Horizonte Tiefe (gemittelt)	**Beschreibung**
L	organische Auflage
Ah 0 – 5 cm	extrem humoser steiniger toniger Schluff
II mcC 5 – 30 cm	Kalkstein (Mitteldevon)

Leitbodengesellschaft: **1**
Bodenform: **Rendzina** aus Kalkstein (Massenkalk, Mitteldevon)
Humusform / Basenversorgung: L-Mull / sehr basenreich
Bodenprofil Archivnummer: 11977

Bodenkennwerte





Bodenprofil 10639

Bodenform:
Rendzina aus flacher schluffiger Fließerde über Kalkstein (Unterkarbon)

Flächennutzung/Vegetation:	Buchenwald
Humusform/Basenversorgung:	F-Mull/sehr basenreich
Archivnummer:	10639
Bearbeiter/Datum:	Koch/26.10.1995

Profilfoto



Horizonte Tiefe (gemittelt)	**Beschreibung**
L, OF	organische Auflage
Ah 0 – 20 cm	stark humoser steinig-grusiger toniger Schluff, karbonathaltig
II cmCv 20 – 70 cm	Steine und Grus (Kalkstein) mit schwach humosem karbonathaltigem tonigem Schluff

Leitbodengesellschaft: 1
Bodenform: **Rendzina** aus flacher schluffiger Fließerde über Kalkstein
Humusform / Basenversorgung: F-Mull / sehr basenreich
Bodenprofil Archivnummer: 10639

Bodenkennwerte

