14 **Pseudogley,** gering verbreitet **Braunerde-Pseudogley,** aus tonig-lehmiger Fließerde mit unterschiedlich mächtiger Deckschicht aus schluffiger Fließerde oder Hanglehm

begleitende Bodentypen:	selten Stagnogley, Anmoorstagnogley, Moorstagnogley, Moorgley, Niedermoor, Podsol-Pseudogley, Gley-Pseudogley
Boden-landschaften:	Böden der Oberkarbon-Gebiete; Böden der Gebiete mit engen Wechsellagerungen unterschiedlicher unterkarbonischer bis devonischer Gesteine, Böden des lössbedeckten Niedersauerlandes, daneben sehr selten in allen anderen Bodenlandschaften des Berglandes

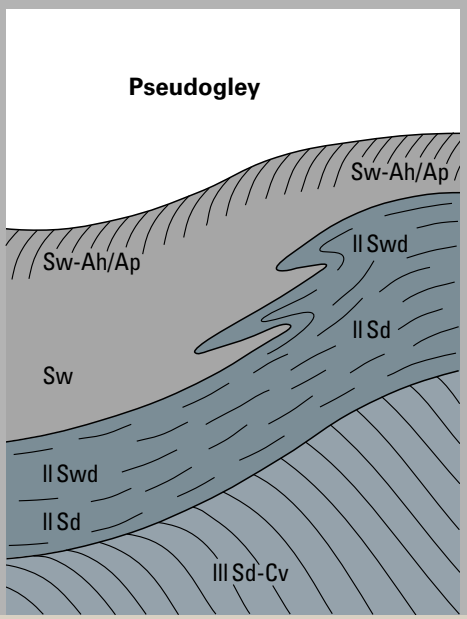
Bodenarten-schichtung:

toniger bis stark toniger Schluff oder schluffiger Lehm, schwach steinig-grusig bis steinig-grusig, 0 – 15 dm

toniger Lehm bis schluffiger Ton, gering verbreitet schwach schluffiger Ton, steinig-grusig, 2 bis > 20 dm

Festgestein, Grus und Steine mit sandigem Lehm

Bodentyp/ Horizontierung:



Bodenausgangs-gestein/ Geologische Kennzeichnung:

schluffige Fließerde oder Hanglehm (Holozän, Pleistozän)

tonig-lehmige bis tonige Fließerde (Pleistozän)

Ton- und Schluffstein (Devon, Karbon) oder steinige Fließerde (Pleistozän)

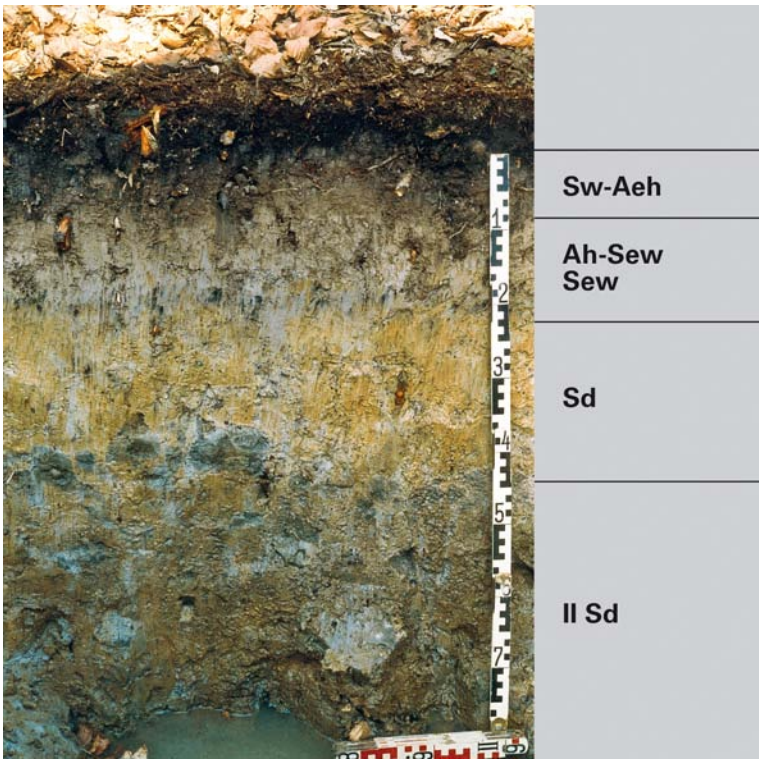
Wasser-verhältnisse:	mittlere bis starke, selten geringe Staunässe, sehr selten Grundwasser 4 – 13 dm unter Flur
Luft- und Wasser-haushalt:	sehr geringe bis geringe Luftkapazität; geringe bis hohe nutzbare Feldkapazität bei mittlerer bis hoher effektiver Durchwurzelungstiefe; geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit des gesättigten Bodens
Nutzung:	Wald, gering verbreitet Grünland oder Acker; durchschnittlich mittlere natürliche Ertragsfähigkeit, aber unsicher (Wertzahlen 25 – 55)
Angaben zum Bodenschutz:	bei starker Staunässe hohes Biotopentwicklungspotenzial; lokal sehr seltene Bodentypen; druckempfindlich

Verbreitung und Lage

Die Böden dieser Leitbodengesellschaft haben ihre weiteste Verbreitung in den Randgebieten des Sauerlandes, wo über oberkarbonischen Tonsteinen im Bereich älterer Verebnungsflächen vermehrt tonige Verwitterungsrelikte erhalten geblieben sind. Daneben finden sie sich örtlich in den Innersauerländer Senken über mitteldevonischen Tonsteinen. Auf den alttertiären Verebnungsflächen im Randbereich zum Westerwald beziehungsweise auf den Basalthochflächen des Westerwaldes haben sich diese Böden über tertiären bis pleistozänen Verwitterungsrelikten entwickelt. Ihr klein- bis mittelflächiges Auftreten ist in der Regel an schwach geneigte Plateau-, Mulden- oder Unterhanglagen gebunden.

Beschreibung der Böden

Die wichtigste Leitbodenform ist ein **Pseudogley aus schluffiger Fließerde über tonig-lehmiger Fließerde.** Bei einer mittleren Mächtigkeit von 5 dm entspricht die schluffige Fließerde der jungtundrenzeitlichen Hauptlage. Größere Mächtigkeiten treten untergeordnet auf und sind meist an eine stärkere Beteiligung von Lössfließerden geknüpft. Die Wasser stauende Wirkung des verdichteten Untergrundes reicht oft bis in den stark humosen Oberboden hinein, der unter Wald oder Grünland häufig als schwach rostfleckiger Sw-Ah-Horizont ausgebildet ist. Standorte mit einer starken Staunässe zeigen als Folge des damit verbundenen zeitweiligen Sauerstoffmangels mitunter eine deutliche Humusanreicherung im Oberboden. Der Staunässeleiter (Sw-Horizont) erstreckt sich auf die schluffige Fließerde und ist durch das pseudogleytypi-



Pseudogley aus schluffiger über toniger Fließerde (Hellerberg)

sche rostbraun-fahlgraue Fleckungsbild gekennzeichnet. Je nach Intensität der Staunässe ist eine Nassbleichung erkennbar; bei stark staunassen Standorten kann ein Sew-Horizont mit < 5 % Rostflecken ausgebildet sein. Die Staunässeleiter zeichnen sich durch Kohärent- oder Subpolyedergefüge aus und sind im Allgemeinen nur noch schwach humos.

Die darunterliegenden Stauhorizonte bilden meist tonig-lehmige Fließerden, die im nördlichen Sauerland aufgrund ihrer grauen Färbung häufig als Graulehme bezeichnet wurden und oft noch eine interne Schichtung zeigen. Ihr Gefüge ist teils kohärent, teils polyedrisch und zeichnet sich durch hohe Lagerungsdichten und geringe Porositäten aus. Im oberen Abschnitt sind sie rostfleckig und es treten oft rostbraune bis schwarze Eisen-Mangan-Konkretionen auf. Die Fließerden bilden nicht nur einen Staukörper für das anfallende Sickerwasser, sie können auch kaum noch durchwurzelt werden. Die Grusanteile in diesem Horizont sind oft stark entfestigt, sie zerfallen bei der Probennahme und erhöhen die Sand- und Schlufffraktion der Korngrößenanalysen. Auch die Ton- und Schluffsteine des tieferen Untergrundes sind in der Regel stark zersetzt und entfestigt; mitunter ist hier noch eine steinig-grusige Fließerde zwischengeschaltet. Die Wasser stauende Wirkung der tonig-lehmigen Fließerden trägt zu einem hohen Oberflächenabfluss der Pseudogley-Standorte bei.

Wurde die schützende Vegetationsdecke beseitigt, wie zum Beispiel bei früherem Plaggenhieb oder Ackernutzung, so kam es bereichsweise zur Erosion der schluffigen Deckschicht. Es entstand die Leitbodenform **Pseudogley aus tonig-lehmiger Fließerde,** bei der die schluffige Deckschicht nur gering mächtig ist (< 3 dm) oder ganz fehlt. Die Staunässe reicht in der Regel bis in den Oberboden; stark staunasse Standorte, die meist waldbaulich genutzt werden, zeigen zudem eine starke Humusanreicherung im Oberboden. Die Bleichung im Sw-Horizont wird durch die hohen Humusgehalte etwas überdeckt. Die Wasser stauenden Horizonte sind zum Teil mehrschichtig aufgebaut, wobei im oberen Bereich noch ein etwas schluffreicherer II Swd-Horizont eingeschaltet sein kann.

In muldigen Lagen oder Quellmulden, in denen sich das Niederschlags- und Hangwasser sammeln kann, gehen die Pseudogleye stellenweise in Stagnogley über. Dieser Bodentyp entstand unter meist ganzjähriger sehr starker Staunässe und zeichnet sich durch einen nassgebleichten Srw-Horizont aus. Vereinzelt kam es auch zur Anreicherung organischer Substanz und zur Ausbildung von Anmoor- und Moorstagnogleyen, die zu den Niedermooren der Leitbodengesellschaft 21 überleiten.

In besser gedränten Hang- oder Kuppenlagen ist der Staunässeeinfluss etwas geringer. Dort gehen die beschriebenen Pseudogleye in **Braunerde-Pseudogleye** über. Bei diesen Böden ist unter dem humosen Oberboden noch eine gut durchwurzelbare Verbraunungszone entwickelt, die unter Wald ein lockeres und poröses, subpolyedrisches Gefüge besitzt. Die Podsolierungsmerkmale sind hier meist etwas stärker

ausgeprägt als bei den übrigen Pseudogleyen. Da der Staunässeeinfluss nicht mehr bis in den Oberboden hineinreicht, wurden diese Böden unter anderem auch ackerbaulich genutzt. Im dabei entstandenen Pflughorizont ist ein Großteil des Bv-Horizontes aufgearbeitet worden. Die darunter folgenden Horizonte zeigen oft eine Pflugsohlenverdichtung mit plattigem Gefüge.

Die Waldhumusformen werden bei den Pseudogleyen neben der Art der Bestockung und den Basengehalten auch vom Staunässegrad bestimmt. Im Allgemeinen dominieren bei den basenarmen Standorten Moderhumusformen. Zunehmende Stau- und Hangnässe kann nun zweierlei bewirken: Werden mit dem Hangwasser Nährstoffe zugeführt, so nimmt die biologische Aktivität zu und die Humusform tendiert zum Mull. Bleiben jedoch die basenarmen Verhältnisse erhalten, so wird die Humusform zunehmend feinhumusreicher oder rohhumusartig oder es entsteht Feuchtmoder.

Bodenphysikalische Eigenschaften

Während die schluffige Deckschicht oft noch eine mittlere Wasserdurchlässigkeit aufweist, ist die darunter folgende tonigere Fließerde aufgrund ihres dichten und porenarmen Gefüges nur noch gering bis sehr gering wasserdurchlässig. Der Luft- und Wasserhaushalt ist bei diesen Böden daher durch mittlere bis starke Stau- oder Hangnässe geprägt; geringe Staunässegrade beschränken sich auf die Braunerde-Pseudogleye, während die Stagnogleye sehr starke Staunässe zeigen. Die Vernässung baut sich im Winterhalbjahr über dem Wasser stauenden Unterboden auf. Dabei sind je nach Intensität der Vernässung die Nassphasen unterschiedlich lang und reichen oft weit in das Frühjahr hinein. Im Sommerhalbjahr trocknen die Böden dagegen schnell aus. Dieser Wechsel ist besonders krass, wenn die schluffige Deckschicht nur gering mächtig ist oder ganz fehlt. Nach Austrocknung ist der tonreichere Unterboden sehr hart („Sommerzement“). Eine Ausnahme bilden die Stagnogleye, die selbst in Dürreperioden kaum noch austrocknen. Auf Kuppen und an Oberhängen ist das Bodenwechselklima weniger extrem, da dort die Niederschlagswässer oberflächlich abfließen. Vereinzelt tritt in Quellmulden Grundwassereinfluss auf.

Die Pseudogleye sind ab mittlerer Staunässe schlecht durchwurzelbare und biologisch wenig aktive Standorte, da der Unterboden bei Vernässung unter Luft- und Sauerstoffmangel leidet. Rein rechnerisch steht zwar bei einer hohen effektiven Durchwurzelungstiefe eine hohe nutzbare Feldkapazität zur Verfügung, der dichtere Untergrund schränkt jedoch die Durchwurzelungstiefe deutlich ein, sodass häufig nur mit einer geringen bis mittleren nFk gerechnet werden kann. Örtlich kommt es im Sommer zur Dürregefährdung.

Der ökologische Feuchtegrad ist bei diesen Böden mäßig wechselfeucht bis wechselfeucht, kleinflächig auch staunass.

Bodenchemische Eigenschaften

Die bodenchemischen Eigenschaften der Pseudogleye dieser Einheit können sehr unterschiedlich sein. Innerhalb der schluffigen Deckschicht besitzen die Böden oft nur eine geringe bis mittlere Basensättigung, wobei die Oberböden sehr stark versauert sind. Im Unterboden steigt die Basenversorgung dagegen häufig etwas an; vor allem über Tonsteinen. Hier kann zuziehendes basenhaltiges Hangwasser die Pseudogleye aufbasen und zu einer mäßigen bis guten Basenversorgung führen. Noch bessere Verhältnisse sind im Umfeld unterkarbonischer Karbonatgesteine oder tertiärer Basalte zu erwarten, wo nicht nur zuziehendes Hangwasser, sondern auch Kalkstein- oder Basaltschutt die Basenversorgung verbessern.

Humus- und Tongehalte sowie chemische Kennwerte forstlich genutzter Pseudogleye aus schluffiger Fließerde über toniger Fließerde
Medianwerte aus 20 Profilen;
in Klammern: Kennwerte von 4 basenarmen Profilen

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	49,6 (42,2)		3,4 (3,3)	17 (19)	357 (531)	7 (3)		
(Sw-)Ah	0 – 4	14,2 (12,2)	15 (23)	3,6 (3,2)	14 (18)	378 (224)	6 (4)	126 (78)	32
Ah-Sw	4 – 15	5,4 (5,9)	17 (23)	3,5 (3,3)	13	189 (146)	5 (9)	86 (49)	21 (5)
S(e)w	15 – 35	0,8	27 (25)	3,9 (3,7)		140 (180)	10 (7)	80 (60)	32 (6)
IISd1	35 – 80		31 (34)	4,0 (3,5)		164 (128)	41 (8)	89 (48)	85 (7)
IISd2	80 – 140		48 (25)	4,0 (3,6)		163 (78)	59 (26)	102 (59)	71 (13)

Die Kationenaustauschkapazität ist dank der hohen Humusgehalte in der schluffigen Deckschicht in der Regel mittel bis hoch; in der humusfreien Basislage liegt die Kationenaustauschkapazität trotz höherer Tongehalte im mittleren Bereich.

Nutzung der Böden

Die Waldnutzung ist weit verbreitet, wobei die Bestockung stark von der Stärke der Stau- und Hangnässe abhängt. Der Hainsimsen-Buchenwald mit Rasenschmiele in der Krautschicht bildet auf den basenarmen Standorten die natürliche Waldgesellschaft. Auch die Stieleiche kann hier noch günstige Bedingungen finden. Auf den sehr stark staunassen Standorten sind stellenweise Erlenwälder mit Moorbirke entwickelt. Die bereichsweise noch auftretenden Fichtenbestände leiden unter der Staunässe und sind wegen der Ausbildung flacher Wurzelteller stark windwurfgefährdet.

Unter landwirtschaftlicher Nutzung bilden die Pseudogleye natürliche Grünlandstandorte, die während der Nassphase empfindlich gegen Bodendruck sind. Die Befahr- und Bearbeitbarkeit ist dadurch im Frühjahr deutlich eingeschränkt; vor allem die ton-

reicheren Böden sind nur während eines kurzen Zeitraumes bearbeitbar („Minutenböden“). Bei starker Staunässe sind die Böden zudem nicht immer trittfest, sodass sogar eine Weidenutzung nicht ohne Meliorationsmaßnahmen möglich ist. Nach Entwässerung (z. B. Rohrdränung) werden die Böden bereichsweise auch ackerbaulich genutzt, wobei die Standorteigenschaften zwar verbessert, die Staunässe aber nicht vollständig beseitigt werden kann. So bleiben auch nach der Melioration oft noch eine verzögerte Abtrocknung und Erwärmung im Frühjahr oder lokale Nassstellen erhalten. Zudem sind die Böden bei schluffigem Oberboden leicht verschlämmbar und verdichtungsempfindlich. Bei geringer Mächtigkeit der schluffigen Deckschicht kann noch eine Dürregefährdung während sommerlicher Trockenperioden hinzutreten.

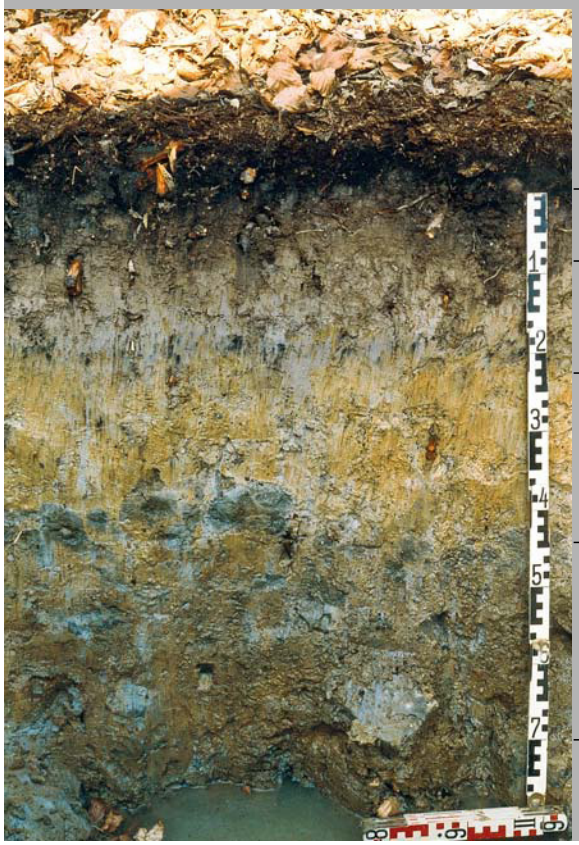
Die Ertragsfähigkeit der Pseudogleye aus tonig-lehmiger Fließerde ist dementsprechend nur gering bis mittel (Wertzahlen der Bodenschätzung 25 – 45) und mit Unsicherheiten behaftet. Geringfügig höhere Wertzahlen zwischen 30 und 55 erhielten die Böden mit einer mächtigeren schluffigen Deckschicht.

Bodenprofil 11241

Bodenform:
Pseudogley aus schluffiger Fließerde über tonig-lehmiger Fließerde,
im tieferen Untergrund Tonstein der Arnsberg-Schichten (Oberkarbon)

Flächennutzung/Vegetation:	Laubwald, Erle
Humusform/Basenversorgung:	Feuchtrohhumus/mäßig basenreich
Wasserverhältnisse:	sehr starke Staunässe
Archivnummer:	11241
Bearbeiter/Datum:	Koch/27.03.1998

Profilfoto



Horizonte Tiefe (gemittelt)	**Beschreibung**
L, Of, Oh	organische Auflage
Sw-Aeh 0 – 9 cm	stark humoser schwach grusiger schluffiger Lehm
Ah-Sew 9 – 17 cm	humoser schwach grusiger schluffiger Lehm
Sew 17 – 22 cm	sehr schwach humoser schwach grusiger schluffiger Ton
Sd 22 – 40 cm	schwach grusiger schluffiger Lehm
II Sd1 40 – 70 cm	schluffiger Lehm, steinig, sehr stark grusig
II Sd2 70 – 85 cm	stark schluffiger Ton, steinig, sehr stark grusig

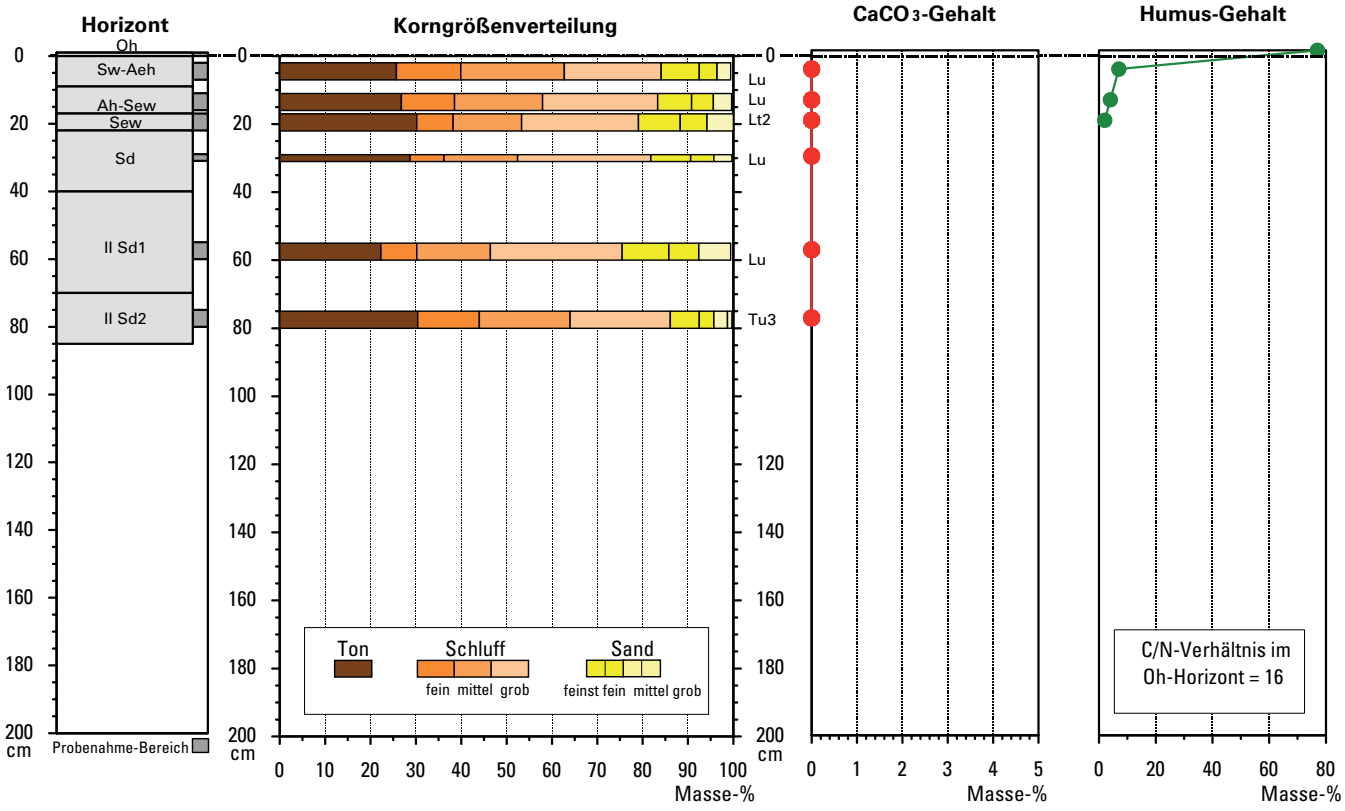
Leitbodengesellschaft: **14**

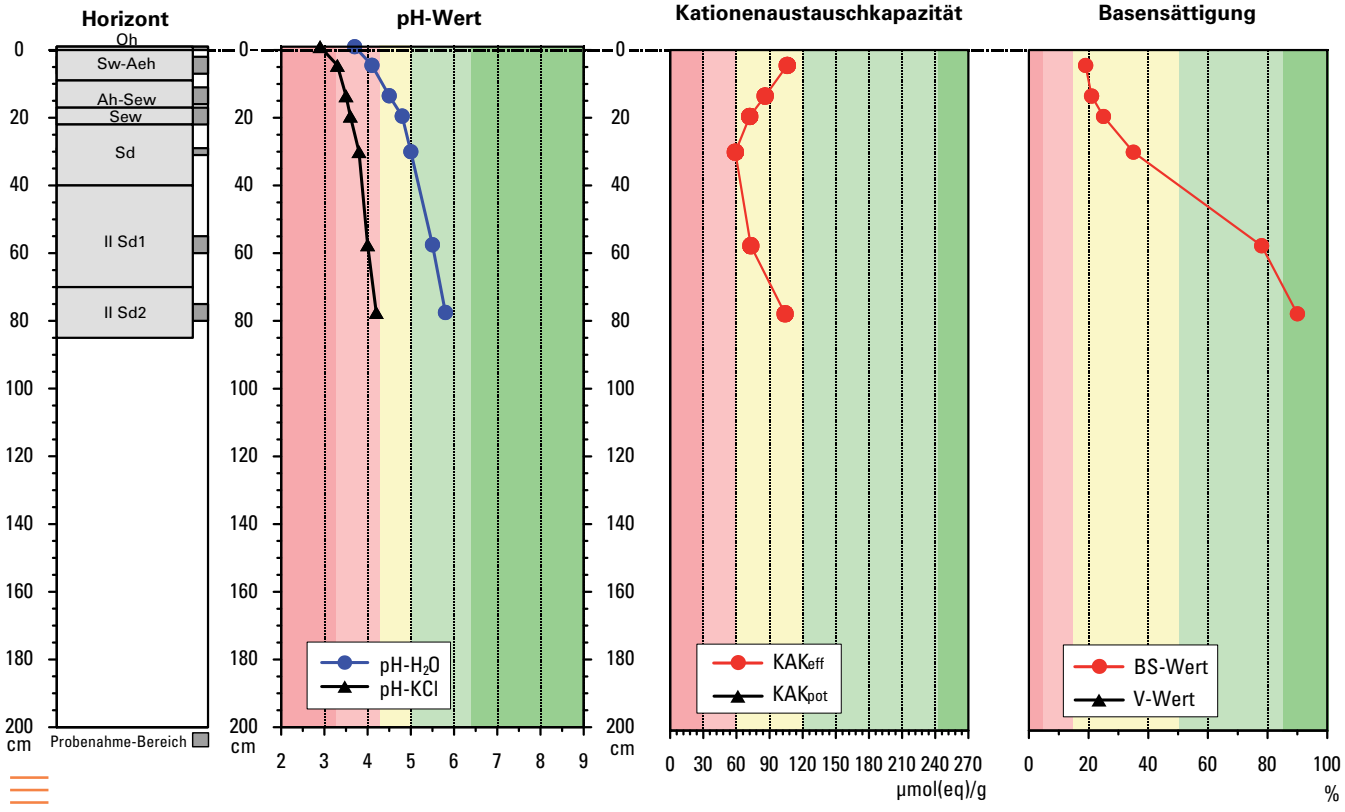
Bodenform: **Pseudogley** aus schluffiger Fließerde über tonig-lehmiger Fließerde, darunter Tonstein

Humusform / Basenversorgung: Feuchtrohhumus / mäßig basenreich

Bodenprofil Archivnummer: 11241

Bodenkennwerte





Bodenprofil 10903

Bodenform:
Pseudogley aus schluffigen Fließerden mit Basalt-Verwitterungsmaterial

Flächennutzung/Vegetation:	Laubwald/europäische Lärche
Humusform/Basenversorgung:	L-Mull/sehr basenreich
Wasserverhältnisse:	starke Hangnässe
Archivnummer:	10903
Bearbeiter/Datum:	Hozman/03.10.1996

Profilfoto



Horizonte Tiefe (gemittelt)	**Beschreibung**
L	Streuauflage
Ah 0 – 20 cm	sehr stark humoser steinig-grusiger schwach toniger Schluff
Ah-Sw 20 – 32 cm	stark humoser steinig-grusiger schwach toniger Schluff
II Sw 32 – 70 cm	sehr schwach humoser schwach steiniger grusiger toniger Schluff
II Sd-Cv 70 – 80 cm	Steine mit stark grusigem schluffigem Lehm

Leitbodengesellschaft: **14**

Bodenform: **Pseudogley** aus schluffigen Fließerden mit Basalt-Verwitterungsmaterial

Humusform / Basenversorgung: L-Mull / sehr basenreich

Bodenprofil Archivnummer: 10903

Bodenkennwerte

