

**BODENERHEBUNG
AM ZÖBELBODEN
1992**

Bodenerhebung am Zöbelboden 1992

von

Georg Gratzner

Integrated Monitoring Serie: IM - Rep - 004

Wien, 1997

Projektleitung (Integrated Monitoring): Dipl.-Ing. Michael Mirtl

Editorische Bearbeitung: Andrea Foreith

Redaktion: Andrea Foreith, Elisabeth Lössl, Dipl.-Ing. Michael Mirtl

Autor: Dipl. Ing. Georg Gratzer (im Auftrag des Umweltbundesamtes)

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt, 1090 Wien, Spittelauerlände 5

Eigenvervielfältigung

© Umweltbundesamt, Wien, 1997

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 3-85457-376-6



WESEN UND ZIELE DES INTEGRATED MONITORING

Unter der Schirmherrschaft der Europäischen Wirtschaftskommission (UN-ECE) arbeiten 31 Staaten in der Genfer Luftreinhaltekonvention an der Verminderung der grenzüberschreitenden Luftverschmutzung in Europa. Eines der internationalen Programme im Rahmen der Genfer Luftreinhaltekonvention ist das Programm zur „Umfassenden Beobachtung der Wirkung von Luftverschmutzung auf Ökosysteme“, kurz „Integrated Monitoring“.

Das Integrated Monitoring dient der Untersuchung der langfristigen ökosystemaren Wirkung jener Luftverschmutzung, die nicht aus lokalen Quellen, sondern aus dem großräumigen Hintergrund an Schadstoffen herrührt.

Die Langzeit-Umweltbeobachtungsgebiete des Integrated Monitoring repräsentieren wichtige Naturräume des jeweiligen Staates. Die Projektgebiete von ca. 1 km² Größe sind gut abgrenzbare Kleinökosysteme und bilden ein europaweites Netzwerk. Mit standardisierten Methoden werden

- die Stoffeinträge (Schad- und Nährstoffe) durch Luft und Niederschläge gemessen,
- die Wirkungen auf das Ökosystem und das Verhalten dieser Stoffe im Ökosystem umfassend festgestellt
- die langfristige Entwicklung der Ökosystem-Segmente untersucht und
- die Austräge durch Oberflächenwässer und ins Grundwasser erhoben.

Wegen der Komplexität und kleinräumigen Variabilität der meisten Ökosysteme sind zu diesem Zweck eine Vielzahl von Untersuchungen mit sehr spezifischem räumlichen und zeitlichen Design durchzuführen.

Vom Integrated Monitoring und seinen langfristigen Ergebnissen ist zu erwarten:

- das Erkennen von Ursachen-Wirkungs-Beziehungen in Ökosystemen in Hintergrundgebieten
- Beiträge zur Ableitung von tolerierbaren Konzentrationen und Frachten von

Luftschadstoffen (wirkungsbezogenen Grenzwerten) unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit in Hintergrundgebieten

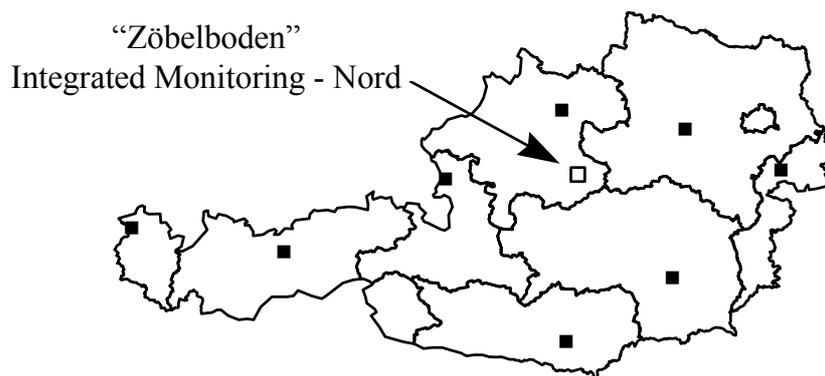
- zusätzliche Daten zur Überprüfung der ausreichenden Wirksamkeit von Abkommen zur Reduktion von Schadstoffbelastungen durch weiträumige Verfrachtung
- und Beiträge zur Überprüfung der Ergebnisse europaweiter Modelle der Luftqualität und der Belastbarkeit von Gebieten mit Luftverschmutzung

INTEGRATED MONITORING IN ÖSTERREICH

Das Umweltbundesamt ist mit der Verwirklichung des Integrated Monitoring in Österreich betraut. Österreich hat besonderes Interesse an der Teilnahme an dem UN-ECE-Programm, weil es u.a. durch den Staueffekt der Alpen sehr hohen Schadstoffeinträgen aus dem Ausland ausgesetzt ist. Zwischen 1992 und 1995 erfolgten im Reichraminger Hintergebirge am „Zöbelboden“ die Einrichtungsarbeiten und Grundinventuren für den ersten österreichischen Wald-Standort zur umfassenden Langzeit-Kontrolle.

In der folgenden Abbildung ist die Lage des Integrated Monitoring Standortes Zöbelboden in Österreich ersichtlich.

Die wichtigsten Kriterien zur Auswahl des Zöbelboden waren:





- Ausreichende Entfernung zu lokalen Quellen von Luftverschmutzung („Hintergrund-Waldstandort“)
- Lage in den Nördlichen Kalkalpen (Ursprungsgebiet eines wesentlichen Teiles der Trinkwasserreserven Österreichs, im österreichweiten Vergleich schlechter Waldzustand)
- Vorhandensein typischer Wälder für diesen Naturraum (steile Schutzwälder mit naturnahem Buchenmischwald und Wirtschaftswaldbereich mit dominierender Fichte auf einem Hochplateau)

DIE BODENERHEBUNG IM KONTEXT DES INTEGRATED MONITORING

Im Zusammenhang mit den geologischen, topologischen und klimatischen Gegebenheiten stellt der Boden einen elementaren Standortfaktor dar. Er ist gleichermaßen Produkt der langfristigen standörtlichen Bedingungen und selbst wieder Standort, sodaß der Bodenerhebung und Bodenbeurteilung eine zentrale Rolle im Monitoring eines Ökosystems zukommt. Das gilt für das Monitoring der Stoffflüsse als auch für die langfristigen Untersuchungen der Entwicklung der Vegetation, beides Kernanliegen des Integrated Monitoring. Da der Boden als Schad- und Nährstoffpuffer wirkt, können Akkumulations- und Abreicherungsprozesse vieler Stoffe ohne chemische Bodenanalysen ebensowenig beurteilt werden wie die Ernährungssituation von Pflanzen und Bodenorganismen. Die regionale Verteilung von Pflanzengemeinschaften sowie die forstliche Produktivität hängen überdies wesentlich vom Bodentyp und bodenphysikalischen Parametern wie der Korngrößenverteilung und der Bodenmächtigkeit ab. Eine flächendeckende Bodeninventur im statistischen Raster war daher im Integrated Monitoring unumgänglich.



INHALTSVERZEICHNIS

1 ABSTRACT	3
2 KURZFASSUNG	3
3 EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG.....	5
4 DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET.....	5
4.1 Lage.....	5
4.2 Geologischer Überblick.....	5
4.3 Zur Datierung der Braunlehm Böden im Untersuchungsgebiet.....	6
5 ÜBERSICHTSKARTIERUNG.....	7
5.1 Allgemeines.....	7
5.2 Methodik.....	8
5.3 Böden.....	8
5.4 Festlegung des Standortes für den Intensivplot.....	9
6 NUTZUNGSGESCHICHTLICHE ERHEBUNGEN	10
7 BODENPROBENNAHME UND PROFIL-ANSPRACHE AN DEN GRUNDRASTERPUNKTEN UND AM BODENPLOT 1	11
7.1 Allgemeines.....	11
7.2 Methodik.....	11
7.3 Böden.....	16
8 LITERATUR	16
9 TABELLENANHANG.....	19



1 ABSTRACT

The soil types of the plateau within the UN-ECE-“Integrated Monitoring“-site „Zöbelboden“, Upper Austria, were mapped in order to support all further ecosystem monitoring activities and to make out the best possible location for an intensive soil monitoring plot. Soil cores were taken on 64 grid points all over the area of 90 hectares for chemical analysis and soil genetic description and soil classification.

The occurrence and distribution of soil types mostly depend on the local relief (inclination). The plateau within the area is predominantly covered with relictic brown loams most likely formed from weathered dolomite (the whole region had been part of the periglacial zone). Waterlogging ist the predominant postglacial soil forming process, leading to micro - mesorelief driven stagnic soil properties (Stagni-gleyic Cambisols - Stagno Gleysols). The slopes show a transition from colluvially influenced Rendzinas to Rendzinas.

According to FAO-nomenclature soil types on the plateau are Cambisol, Stagni-gleyic Cambisol, Stagnic Gleysol and the slopes show Rendzic Leptosol, Cambi-Rendzic Leptosol and Lithic Leptosol.

2 KURZFASSUNG

Im Rahmen des Projektes „Integrated Monitoring“ des Umweltbundesamtes wurde nach UN-ECE-Richtlinien am Standort Zöbelboden (Integrated Monitoring Nord) eine Bodenerhebung durchgeführt.

Für die Auswahl einer geeigneten Intensiv-Bodenuntersuchungsfläche erfolgte auf der Hochfläche des Zöbelbodens (Reichraminger Hintergebirge, Oberösterreich) eine Übersichtskartierung an temporären Untersuchungspunkten im Raster 50 x 50 m. Es wurden Boden- und Lageparameter erfaßt. Der nächste Arbeitsschritt umfaßte eine Vorauswahl potentiell geeigneter Untersuchungsflächen, die nun auf Bestandesstabilität hin untersucht wurden. Winkelzählproben mittels Spiegelrelaskop ermöglichten es, die erhobenen Stamm- und Wurzelanlaufschäden auf die Bestandesgrundfläche zu beziehen.

Der am wenigsten durch Fäll- und Rückeschäden beeinträchtigte Bestand wurde für die Intensiv-Bodenuntersuchungsfläche ausgewählt. Eine Fläche mit 20 x 20 m wurde eingerichtet und mittels Bodenbohrgerät für chemische Analysen beprobt.

Am Grundraster (100 x 100 m), das den Zöbelboden und die an der Nordseite steil abfallenden Dolomithänge umfaßt, wurden ebenfalls Bodenproben geworben. Die Bodenansprache erfolgte nach ÖBG - (Österreichische Bodenkundliche Gesellschaft) und FAO - UNESCO (Soil Map of the World) - Schema.

Die auf der Hochfläche des Zöbelbodens vorkommenden Braunlehme stellen Reliktböden dar. Ihre Herkunft kann in das Tertiär gestellt werden. Während der letzten Eiszeit lag der Zöbelboden im eisfreien, periglazialen Bereich. Abtragende Vorgänge (im wesentlichen Solifluktion, Abspülung und Kryoturbation) bewirkten die Akkumulation von Braunlehmmaterial in konkaven Geländeteilen. Die entstandenen Fließerdedecken sind rezenten Bodenbildungsprozessen wie Pseudovergleyung und in geringerem Ausmaß Lessivierung unterworfen. Eine kartographische Darstellung der Verteilung der Bodentypen auf der Hochfläche erfolgte mittels Geographischem Informationssystem (GIS) (siehe Karte im Anhang). An den Dolomithängen finden sich seichtgründige Rendzinen, die, bedingt durch die große Steilheit, kolluviale Beeinflussung aufweisen.



3 EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG

Die vorliegende Arbeit dokumentiert die Übersichtskartierung, die Wahl eines geeigneten Standortes für einen Boden-Intensivplot und die Einrichtung desselben sowie die Bodenprobenwerbung und Bodenansprache an den Rasterpunkten im Rahmen des Integrated Monitoring, Standort Zöbelboden.

Eine genaue Beschreibung der einzelnen Bodentypen erfolgt nach Vorliegen der Analyseergebnisse im Rahmen der Auswertung und Interpretation der Bodendaten.

4 DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET

4.1 LAGE

Das Untersuchungsgebiet liegt im Reichraminger Hintergebirge im Bereich zwischen $47^{\circ}50'N/14^{\circ}26'E$ und $47^{\circ}51'N/14^{\circ}27'E$. Das Gebiet wird im Norden durch den Großen Weißenbach, im Osten und Westen durch die den Zöbelgraben begrenzenden Rücken und im Süden durch die Kante der Hochfläche des Zöbelbodens begrenzt.

4.2 GEOLOGISCHER ÜBERBLICK

Der geologische Aufbau des Untersuchungsgebietes wurde im Rahmen des Integrated Monitoring Projektes von LEITHNER (1997) beschrieben. Demnach und auch nach den Befunden aus der Bodenerhebung ist das hauptsächlich vorkommende Gestein der norische Hauptdolomit. Darüber liegen geringmächtige Plattenkalkbänke.

Morphologisch zeigt der Zöbelboden mit seinen geringeneigten, sanften Formen geringer Reliefenergie und den begrenzenden steilen Dolomithängen typische Merkmale einer Altlandschaft (BÜDEL, 1977; HASEKE, 1990; RIEDL, 1990).

Nach VAN HUSEN (1967) lag die wärmzeitliche Schneegrenze in den Gesäusebergen in 1300 m. Im alpinen Ybbstal sinkt laut NAGL (1972) die wärmzeitliche Schneegrenze auf 1220 m herab. Der Zöbelboden lag also im periglazialen Bereich.

4.3 ZUR DATIERUNG DER BRAUNLEHMBÖDEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET

Sowohl die morphologischen Merkmale einer Altlandschaft als auch die Tatsache, daß der Zöbelboden in den Bereich der wärmzeitlichen periglazialen Höhenstufe fällt, deuten auf jungtertiäre und somit reliktschen Charakter der Braunlehme, bzw. lassen diese Annahme nicht von vorne herein ausschließen, wie das sonst in von Gletschern der jüngsten Eiszeit stark überformten Gebieten der Fall wäre.

Arbeiten von ROHDENBURG und MEYER (1968) zeigen zwar, daß der Zeitraum und die Klimabedingungen des Holozäns für Braunlehmbildung ausreichend sind, jedoch nur aus nichtcarbonatreichen Kalkgesteinen.

WILKE, MISHRA und REHFUESS (1984) untersuchten die Zusammensetzung der Tonfraktion einer Bodensequenz von einer Mullrendzina bis zu Terra fusca Böden auf dolomitischem Hangschutt und Moränen in den bayrischen Alpen. Sie fanden keine Kaolinit-Bildung in den Terra fusca Böden, was sie auf holozäne Terra fusca-Bildung auf schluffreichen, lockeren Moränen geringer Hangneigung schließen ließ.

BIERMAYER und REHFUESS (1985) kommen in einer Untersuchung auf klimatisch und geologisch vergleichbaren Standorten zu ähnlichen Ergebnissen. Sie berechnen nach CAESAR (1981) für 20 cm Carbonatlösungsrückstand eine mutmaßliche Bildungszeit von 10 000 Jahren. Die begünstigende Wirkung von Schneeakkumulation ist hier nicht berücksichtigt. Als Voraussetzung geben sie allerdings eine intensive glazigene Aufarbeitung des Hauptdolomits zu feinkörnigem Schutt mit großer angreifbarer Oberfläche an.

Die hier angenommenen Parameter (Jahresniederschlag-Sickerwasserspende, Nicht-carbonatanteil, Ca_t-Gehalt, Mg_t-Gehalt, Raumgewicht des Dolomitschutts und des Carbonatlösungsrückstandes, Ca- und Mg-Konzentration des Gebietsabflusses) dürften durchaus mit den am Zöbelboden vorzufindenden Verhältnissen vergleichbar sein. Der grusige Zersatz des Hauptdolomits würde die Voraussetzung großer angreifbarer



Oberfläche erfüllen (MÜLLER, 1977). Die deutlich größeren Mächtigkeiten der Braunlehme sprechen jedoch gegen eine holozäne Bildung. Das gilt in besonderem Maße für den Plattenkalk, bei dem die oberflächliche Zerlegung weniger intensiv bzw. teilweise kaum vorzufinden ist (LEITHNER, 1997), und der einen relativ geringen Nichtkarbonatanteil (helle Färbung) aufweisen dürfte (LEITHNER, mündlich), würde der Zeitraum des Holozäns für die Braunlehmbildung nicht ausreichen.

Allerdings ist bei der aktuellen Mächtigkeit der Braunlehme zu beachten, daß diese starken periglazialen Umformungen unterlagen. Solifluktion, Abspülung und Kryoturbation als denudative Vorgänge sorgten für Akkumulation in konkaven Geländeteilen. Die Braunlehmdecke dürfte also in ihrer Entstehung in das Tertiär zu stellen sein. Die, durch die angeführten periglazialen Prozesse entstandenen, Fließerdedecken sind rezenten Bodenbildungsprozessen wie Lessivierung und Pseudovergleyung unterworfen. Außerdem sind sie stark durch Windwürfe umgearbeitet, was das buckelige Mikrorelief erklärt.

Texturanalysen und Röntgendiffraktionsanalysen würden zu einer Klärung des Fragenkomplexes Alter und Entstehung der Braunlehme beitragen.

5 ÜBERSICHTSKARTIERUNG

5.1 ALLGEMEINES

Ziel der Übersichtskartierung war es, auf der Hochfläche des Zöbelbodens eine Intensiv-Untersuchungsfläche („Bodenplot 1“) gemäß den ECE Richtlinien für Integrated Monitoring auszuwählen. Die Kriterien dafür waren:

- Homogenität in Bezug auf Bodentypen
- ausreichende Gründigkeit der Böden für Lysimetrie
- Stabilität des Bestandes
- Flächengröße mindestens 20 m x 20 m in ausreichender Entfernung von Bestandesrändern um Beeinflussung von der Freifläche (Verhagerung, Untersonnung) auszuschließen
- geringe anthropogene Beeinflussung

Abb. 1 zeigt den Kriterienkomplex der Intensiv-Plot Auswahl und den methodischen Ansatz.

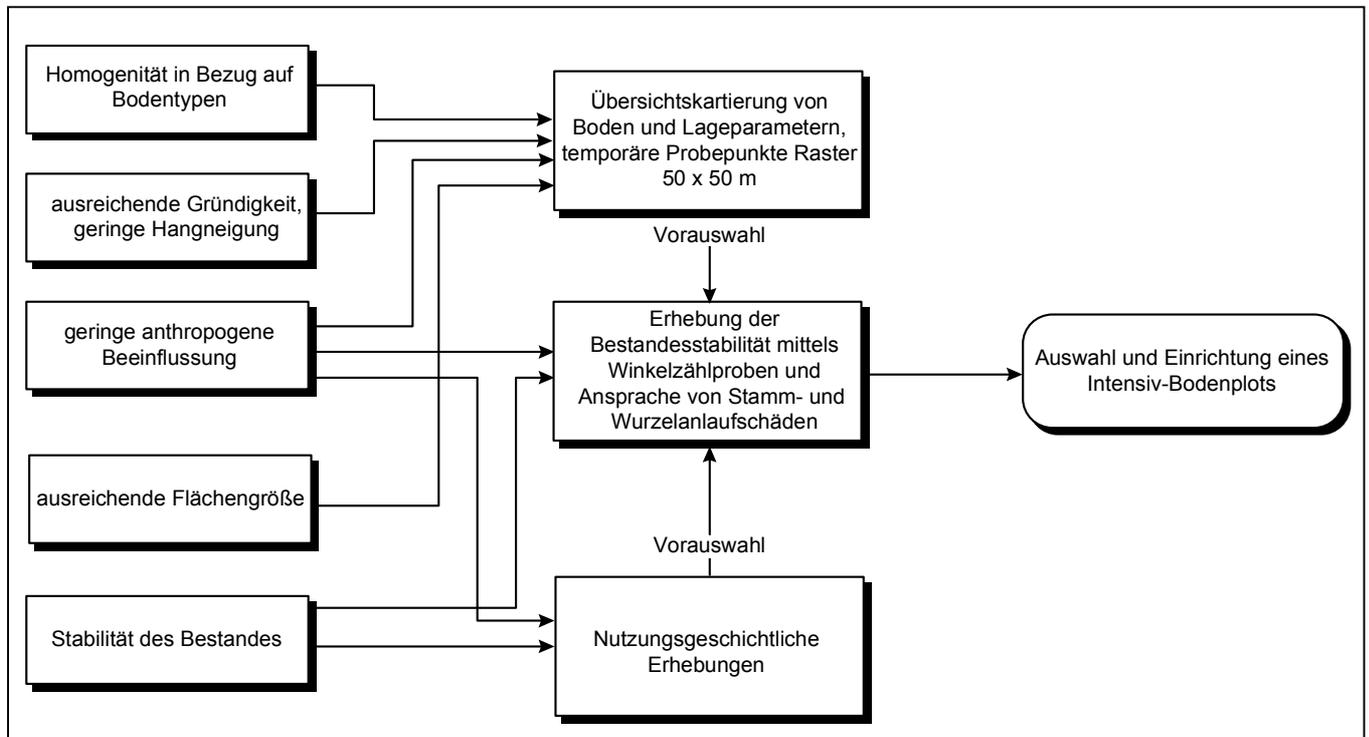


Abb. 1: Kriterienkomplex bei der „Bodenplot 1“ Auswahl und Methodik

5.2 METHODIK

Die Übersichtskartierung des Zöbelbodens wurde im Raster 50 x 50 m durchgeführt, die Festlegung der temporären Untersuchungspunkte erfolgte mit Kompaß und Schrittmaß. Die Ansprache des Bodens erfolgte mit einem Schlagbohrer, Durchmesser 30 mm nach ÖBG-Richtlinien (BLUM et al., 1986). insgesamt wurden 120 temporäre Untersuchungspunkte beschrieben.

5.3 BÖDEN

Wie eingangs erwähnt, erfolgt eine detaillierte Beschreibung der Böden nach diagnostischen und analytischen Gesichtspunkten nach Vorliegen der Labordaten. Hier soll nur ein kurzer Überblick und eine Erläuterung zur Bodentypenkarte gegeben werden. Auf



der Hochfläche des Zöbelbodens liegt, wie in Kapitel 4.3 beschrieben, eine Braunlehmdecke mit einem deutlichen Gründigkeitsgradienten von den höhergelegenen Rändern der Hochfläche zur Wannensohle bzw. von stärker geneigten Standorten zu flachen Partien. Gemeinsam mit diesem Gründigkeitsgradienten steigt das Ausmaß der Pseudovergleyung. Lessivierung wurde in geringerem Ausmaß vorgefunden. Laut FAO-Nomenklatur (FAO-UNESCO, 1990) handelt es sich bei den Braunlehmen um Cambisols, bei den Braunlehm-Pseudogleyen um Stagnic Cambisols, bei lessivierten Braunlehmen um Luvic Cambisols.

An den Rändern der Hochfläche sowie auf anstehenden Hauptdolomit- und Plattenkalkrippen finden sich seicht- bis mittelgründige Rendzinen, laut FAO-Nomenklatur Rendzic Leptosols bzw., wo die Gründigkeit weniger als 10 cm beträgt, Lithic Leptosols.

Die Darstellung der Bodentypen auf der Hochfläche mittels eines Geographischen Informationssystems (GIS) erfolgte aus Gründen der Vereinheitlichung und der Schaffung einer gemeinsamen Datenbasis für die GIS-Betreuung des Projektes im Umweltbundesamt (UBA) in Zusammenarbeit mit DI. Mirtl (Bodenkarte des Zöbelboden siehe Karte im Anhang).

5.4 FESTLEGUNG DES STANDORTES FÜR DEN INTENSIVPLOT

Nach der Übersichtskartierung erfolgte eine Vorauswahl von zwei in Frage kommenden Untersuchungsstandorten nach bodenkundlichen Gesichtspunkten. Auf diesen Standorten wurden 40 x 40m Probeflächen eingemessen und verpflockt. Um die Baumartenanteile der jeweiligen Bestände und Stammschäden sowie Schäden an den Wurzelanläufen vergleichen zu können, wurden Winkelzählproben (WZP) durchgeführt. Als Probekreiszentrum dienten die Eckpunkte der Probeflächen. An den in die WZP fallenden Bäumen wurden Baumart und Stamm- bzw. Wurzelanlaufschäden erhoben. Die Schäden wurden nach der Größe des Schadens in 5 Schadensklassen eingeteilt.

Abb. 2 zeigt die deutlichen Unterschiede der beiden Flächen. Der Bestand 2 ist im Hinblick auf die Stabilität, die unter anderem aus den Stamm- und Wurzelanlaufschäden resultiert

(Stammbrüche durch Fäuleeintritt), günstiger als Bestand 1 zu beurteilen. Zudem ist der Bestand 1 östlich und westlich der vorläufig eingerichteten Probefläche von einzelnen und gruppenweisen Windwürfen deutlich aufgelichtet. Nachteilig ist bei Fläche 2 die größere Nähe zur Forststraße zu beurteilen. Die Staubeinwehung dürfte aber nicht ausgeprägt sein, da die Straße im Bereich der Fläche im tiefsten Bereich des hier wannenförmig ausgebildeten Zöbelbodens liegt, wo die Pseudovergleyung am stärksten ausgeprägt ist und zudem leichte Hangwasserzufuhr für Durchfeuchtung der Straße sorgt, die außerdem von den angrenzenden Beständen beschattet ist. Die endgültige Festlegung des Bodenplot 1 mit einem Teil des Intensivplot 1, dessen Lage der Karte im Anhang zu entnehmen ist erfolgte nach einer Begehung mit Frau DI Schwarz.

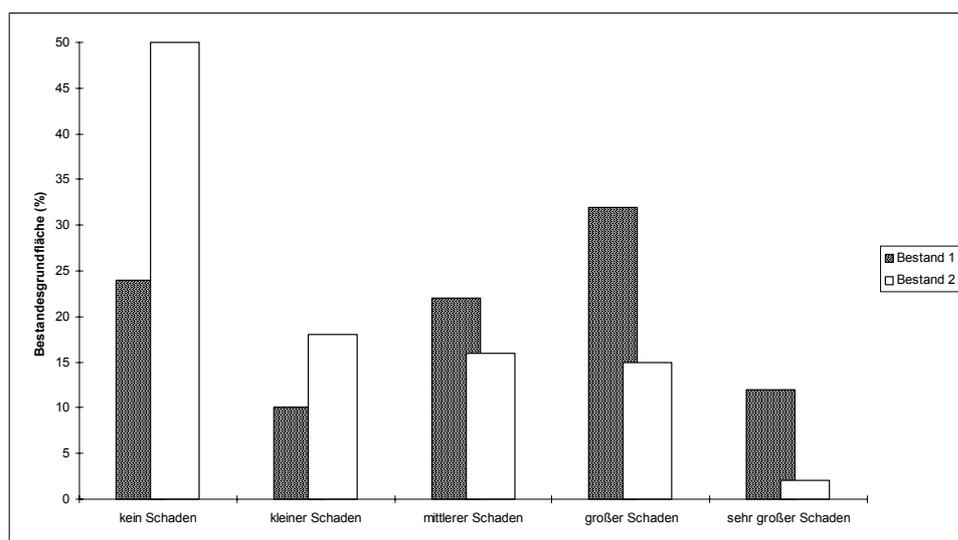


Abb. 2: Stamm- und Wurzelschäden der ausgewählten Bestände

6 NUTZUNGSGESCHICHTLICHE ERHEBUNGEN

Um den Integrated Monitoring-Standort Zöbelboden in bezug auf die herrschende Baumartenzusammensetzung, auf etwaige Nährstoffentzüge durch Streunutzung, Schnaitelung oder Ganzbaumnutzung sowie Bodenverdichtung und Wurzeltrittschäden durch Waldweide zu charakterisieren, wurde die Nutzungsgeschichte der letzten 100 Jahre erhoben. Die Nutzungen der letzten Dezennien wurden aus den vorliegenden Operaten entnommen. Für die Erfassung weiter zurückliegender Eingriffe wurden Befragungen der



Bewirtschafter (Förster, Forstarbeiter) und Ortskundiger durchgeführt. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt nach einigen zusätzlichen Erhebungen gemeinsam mit der Auswertung und Interpretation der Analyseergebnisse.

7 BODENPROBENNAHME UND PROFIL-ANSPRACHE AN DEN GRUNDRASTERPUNKTEN UND AM BODENPLOT 1

7.1 ALLGEMEINES

An den im Grundraster 100 x 100 m eingerichteten und fix vermarkten Untersuchungspunkten wurden Bodenansprachen nach ÖBG-Kriterien durchgeführt, die Bodentypen wurden auch gemäß der FAO-Nomenklatur angesprochen. Außerdem wurden Bodenproben entnommen.

7.2 METHODIK

Abb. 3 und Abb. 4 zeigt das Probenahmeschema an den Rasterpunkten. Befand sich zwischen dem Rastermittelpunkt und dem Vegetationsplot ein Rückeweg, so wurde der Standort der Bodenprobennahme verlegt, um die Probepunktanzahl nicht zu stark zu verringern. Die Verlegung erfolgte ,wenn möglich, an die Ost-Seite des Dauerquadrates. Die Lage der Probennahme ist aus dem Lageprotokoll (Anhang A) ersichtlich.

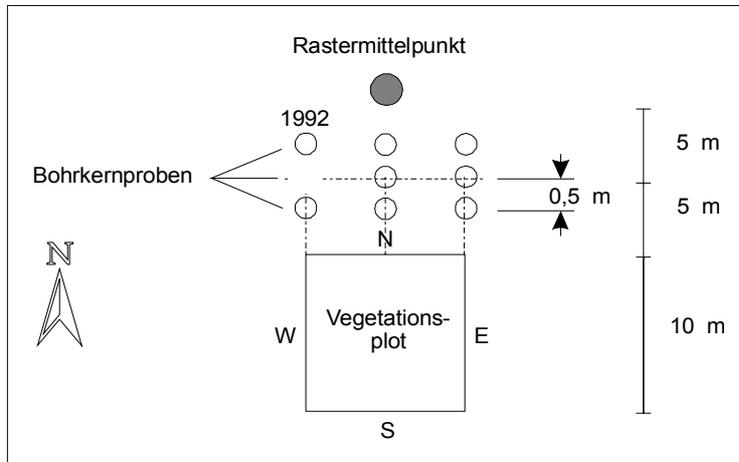


Abb. 3: Probenahmeschema an den Grundrasterpunkten

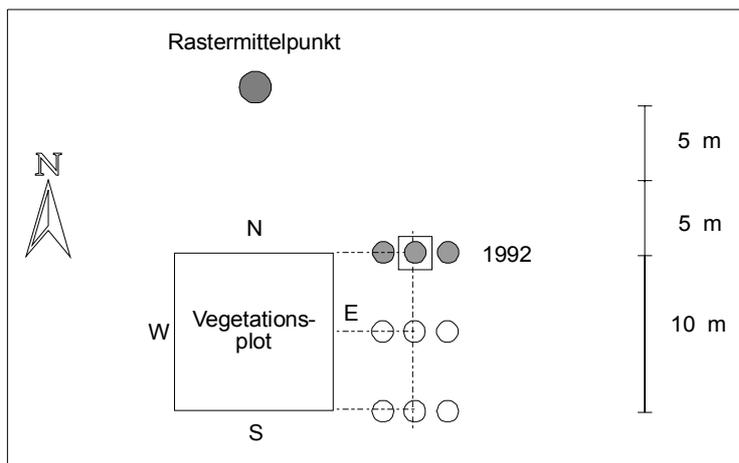


Abb. 4: Probenahmeschema an den Grundrasterpunkten-Punktverlegung

Die Beschreibung der Standorte hinsichtlich Lage- und Bodenparametern erfolgte im wesentlichen nach ÖBG-Kriterien. Eine Abweichung erwies sich bei den Reliefbegriffen als vorteilhaft: Es wurde Makrorelief, Mesorelief und Mikrorelief unterschieden. Das Makrorelief stellt die Geländeformen mit über 3 m Höhendifferenz dar. Das Mesorelief als zusätzliche Kategorie beschreibt Formen mit weniger als 3 m Höhendifferenz und einer Horizontalausbreitung bis 20 m Durchmesser. Expositionen von Standorten in Gräben, die von der Exposition des Hanges abweichen und standortsbeeinflussend sein können werden hiermit erfasst. Außerdem wird die Morphodynamik solcher Reliefformen angesprochen.



Die Probenwerbung erfolgte mit einem Bodenbohrgerät (Hohlbohrer) mit einem Durchmesser von 70 mm (lichte Weite). Der Humus wurde mittels Humusrahm (30 x 30 cm) geworben. Es wurden Mischproben aus 3 Bohrkernen gebildet, die an Ort und Stelle in Plastikbeutel abgefüllt wurden. Es wurden jeweils nur vollständige Tiefenstufen abgefüllt. Bestand die unterste Tiefenstufe nur aus einem oder zwei Bohrkernen, so wurde das vermerkt, um die Volumsrichtigkeit zu erhalten.

Die Einrichtung des Bodenplots 1 erfolgte mit Kompaß und Maßband. Hier wurden Mischproben aus fünf Bohrkernen gebildet. Unvollständige Tiefenstufen wurden abgemessen und extra abgefüllt. Es wurden 2 Humusproben geworben. Das Probenahmeschema ist in Abb. 5 dargestellt.

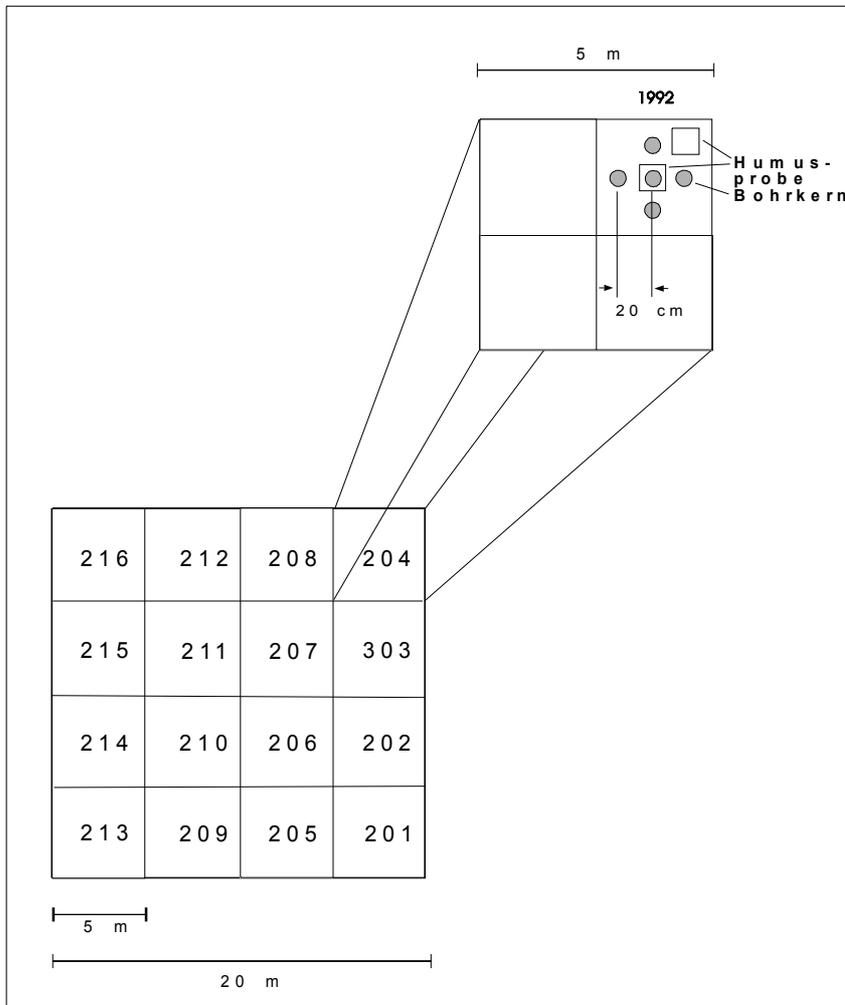
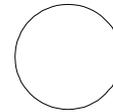


Abb. 5: Probenahmeschema am Bodenplot 1

BODENERHEBUNG IMP



Aufnahmedatum

--	--	--	--	--	--	--	--

Abt., Labt.

--	--	--

Erheber

--

Seehöhe

--	--	--	--

Hangneigung

--	--	--	--

Makrorelief:

eben	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
------	---	----	---	----	---	----	---	----

Mesorelief

eben	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
------	---	----	---	----	---	----	---	----

- Ebene
- Verebnung
- Talboden
- Terasse
- Platte
- Mulde, Kessel
- Wanne
- Graben
- Oberhang

- Mittelhang
- Unterhang
- Hangversteilung
- Hangverebnung
- Kuppe
- Rücken
- Redel, Wall
- Hangfuß
- Schwem-, Schuttkegel

- konkav
- intermediär
- konvex

- ausgeglichen
- Akkumulation
- Verlustlage
- Aushagerung

Microrelief

- ausgeglichen
- Rinnen, Gräben
- Buckel, Schichtköpfe
- blockig
- Blockflur

Grundgestein

<input type="checkbox"/>	Hauptdolomit
<input type="checkbox"/>	

bodenhydrologische
Verhältnisse

- Grundwasser
- Stauwasser
- Hangwasser

Skelettgehalt

- 0-10
- 10-20
- 20-40
- 40-80
- > 80

mittl. Durchmesser
des Grobskeletts (cm)

- > 10
- 10-20
- > 20

Gründigkeit

< 15	15-30	30-60	60-120	> 120
------	-------	-------	--------	-------

Wasserhaushaltsstufe

sehr trocken	trocken	mäßig trocken	mäßig frisch	frisch	sehr frisch	feucht	naß
--------------	---------	---------------	--------------	--------	-------------	--------	-----



Humus

Horizont	Mächtigkeit	Lagerung					Holzkohle	Durchwurzelung					verfilzt	Streu- material	Über- gang		Flächen- homo- genität		Schmierig- keit			
		locker	verklebt	schichtig	brechbar	bröckelig		kompakt	nicht	schwach	mittel	stark			sehr stark	scharf	allmählich	homogen	inhomogen	ja	nein	

Humusform

Mull	mo. Mull	mull. Moder	Moder	roh. Moder	mod. Roh-humus	Roh-humus
------	----------	-------------	-------	------------	----------------	-----------

Boden

Horizont	cm	Textur	Struktur	Durch- wurzel- ung	Farbe	Über- gang		Fleckung		Konkretionen				Holz- kohle			
						scharf	allm.	R	B	Tiefe	Häufig- keit	Größe	Farbe	J	N		

Bodentyp lt. ÖBG

Bodentyp lt. FAO

Abb. 6: Aufnahmeformular

7.3 BÖDEN

Für die auf der Hochfläche des Zöbelbodens liegenden Rasterpunkte gilt das in 4.3 Festgestellte. An den in den Weißenbach abfallenden vorwiegend steilen Hangpartien finden sich seicht- bis mittelgründige Rendzinen. Ein Gründigkeitsgradient von Grabensohlen zu Rücken ist ausgeprägt. Starke kolluviale Beeinflussung liegt vor allem in den südwestlichen Einhängen des Zöbelgrabens vor. Kolluvial verfrachtetes Braunlehmmaterial konnte nur in geringem Ausmaß in entsprechenden Kleinreliefformen (hauptsächlich kleine Mulden) vorgefunden werden, was größtenteils auf die Steilheit des Geländes zurückzuführen ist. Es sind auch keine zur Akkumulation von rezentem kolluvialem Material geeigneten, flacheren Hangbereiche bzw. Unterhänge vorzufinden.

8 LITERATUR

ARBEITSKREIS STANDORTSKARTIERUNG IN DER ARBEITSGEMEINSCHAFT

FORSTEINRICHTUNG, 1980. Forstliche Standortsaufnahme.

Landwirtschaftsverlag Münster-Hilltrup, 188 S.

BIERMAYER, G., REHFUESS, K.E., 1985. Holozäne Terrae fuscae aus Carbonatgesteinen in den Nördlichen Kalkalpen. Z. Pflanzenernähr., Bodenkunde 148, 405-416 S.

BLUM, W.E.H. et al. 1986. Waldbodenuntersuchung. Österr. Bodenkundl. Ges., Wien, 94 S.

BÜDEL, J., 1977 Klima - Geomorphologie. Borntraeger Berlin, Stuttgart, 304 S.

ENVIRONMENT DATA CENTER, 1992. Draft Manual for Integrated Monitoring. UN ECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution, 89 S.

FAO - UNESCO, 1990. Soil Map of the World. World Soil Resources Report, 60, 115 S.

FINK, J., 1969. Nomenklatur und Systematik der Bodentypen Österreichs. Österr. Bodenkundl. Gesellsch., Wien, 95 S.

HASEKE, H., 1990. Hydrologie und Karstmorphologie des Sengsengebirges. Verein



Nationalpark Kalkalpen, Jahresbericht 1990, 159 S.

LEITHNER, W., 1997. Geologische Aufnahme am Zöbelboden 1992, IM-Rep-003, Umweltbundesamt, 12 S.

MOSSBAUER, L., 1991. Bericht 1990 über geologische Aufnahmen im Gebiet Großer und Kleiner Buchberg auf Blatt 69 Großraming. Jb. Geol. Bundesanstalt. 134,475 S.

MÜLLER, F., 1977. Die Waldgesellschaften und Standorte des Sengsengebirges und der Mollner Voralpen (Oberösterreich). Mitteilungen der Forstlichen Bundes - Versuchsanstalt 121, 242 S.

REHFUESS, K. E., 1990. Waldböden. Parey, Hamburg, Berlin, 294 S.

RIEDL, H., (Hrsg.) 1990. Ebenforst - Alm und Schaumbergalm. Beurteilung der ökologischen Verhältnisse im Hinblick auf den geplanten Nationalpark Kalkalpen. Verein Nationalpark Kalkalpen, Jahresberichte 1990, 106 S.

SEMMELE, A., 1985. Periglazialmorphologie. Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt, 116 S.

SOLAR, F., 1960. Zur Kenntnis der Böden auf dem Raxplateau. Dissertation Universität für Bodenkultur Wien, 186 S.

VAN HUSEN, D., 1968. Ein Beitrag zur Talgeschichte des Ennstales im Quartär. Diss.

VAN HUSEN, D., 1971. Zum Quartär des unteren Ennstales. Von Großraming bis zur Donau. Verh. Geol. Bundesanst. 3, 511-521.

WILKE, B.M., MISHRA, V.K., REHFUESS, K.E., 1984. Clay Mineralogy of a Soil Sequence in Slope Deposits derived from Hauptdolomit (Dolomite) in the Bavarian Alps. Geoderma 32, 103-116.

ZECH, W., VÖLKL, W., 1979. Beitrag zur bodensystematischen Stellung kalkalpiner Verwitterungslehme. Mitteilgn. Dtsch. Bodenkundl. Gesellsch., 29, 661-662 S.



9 TABELLENANHANG

Pkt.Nr.	Datum	Seehöhe	Hangneigung	Makrorelief - Exposition	Makrorelief	Mesorelief - Exposition	Mesorelief
1	05.08.92	925	5	NE	Rücken	NE	konvex
2	05.08.92	880	25	N	Oberhang	N	konvex
3	05.08.92	885	8	N	Hangverebnung	N	konkav
4	18.08.92	865	18	N	Rücken	N	intermediär
5	07.08.92	880	0	eben	Verebnung	eben	intermediär
6	05.08.92	880	12	0	Wanne	0	konvex
7	05.08.92	865	15	N	Hangverebnung	N	konvex
8	05.08.92	900	16	NW	Wanne	NW	intermediär
9	05.08.92	920	25	NE	Mittelhang	NE	konvex
10	06.08.92	915	18	NW	Mittelhang	NW	intermediär
11	06.08.92	910	8	SW	Wanne	NW	intermediär
12	06.08.92	910	7	W	Wanne	NW	intermediär
13	06.08.92	955	19	E	Rücken	NE	konvex
14	06.08.92	935	34	NE	Oberhang	0	intermediär
15	06.08.92	900	14	W	Wanne	N	konkav
16	06.08.92	890	12	NW	Mittelhang	E	konvex
17	05.08.92	890	10	NW	Mittelhang	NW	intermediär
18	07.08.92	880	30	NW	Graben	W	intermediär
19	18.08.92	880	19	N	Mittelhang	N	konkav
20	05.08.92	880	12	E	Wanne	0	konkav
21	05.08.92	880	17	W	Oberhang	0	intermediär
22	05.08.92	865	24	NW	Graben	W	konvex
23	05.08.92	880	15	N	Mittelhang	NW	konvex
24	06.08.92	885	19	NW	Hangversteilung	SW	konvex
25	06.08.92	875	44	N	Graben	NE	intermediär
26	11.08.92	885	40	N	Oberhang	0	konvex
27	06.08.92	910	15	W	Rücken	W	intermediär
28	07.08.92	910	26	N	Hangverebnung	N	intermediär
29	06.08.92	945	23	N	Mittelhang	N	intermediär
30	07.08.92	925	21	N	Hangverebnung	0	intermediär
31	09.08.92	880	72	N	Mittelhang	N	konvex
32	10.08.92	955	76	N	Mittelhang	N	konkav
33	05.08.92	840	74	N	Mittelhang	0	konvex
34	19.08.92	820	78	NW	Mittelhang	NW	konkav
35	18.08.92	860	60	SW	Unterhang	SW	intermediär
36	04.08.92	860	0	eben	Wanne	E	konkav
37	04.08.92	865	12	SE	Rücken	SW	konvex
38	04.08.92	870	12	eben	Platte	NE	konvex
39	11.08.92	830	76	SW	Hangversteilung	0	konkav
40	11.08.92	810	76	W	Graben	S	intermediär
41	11.08.92	770	64	N	Graben	N	intermediär
42	07.08.92	790	90	N	Mittelhang	N	konkav
43	10.08.92	860	80	NE	Mittelhang	0	intermediär
44	12.08.92	800	81	E	Mittelhang	E	konvex
46	12.08.92	750	68	N	Mittelhang	N	konvex
47	12.08.92	720	63	N	Graben	N	intermediär
48	12.08.92	760	96	SW	Mittelhang	0	intermediär
49	11.08.92	850	57	W	Oberhang	0	konvex
50	04.08.92	865	9	E	Wanne	S	konkav
51	19.08.92	860	15	W	Mittelhang	W	intermediär
52	04.08.92	890	17	S	Hangversteilung	S	konvex
53	04.08.92	870	34	W	Oberhang	W	konvex
54	17.08.92	730	72	E	Mittelhang	E	konkav
55	17.08.92	810	75	NE	Mittelhang	NE	intermediär
56	17.08.92	760	110	NE	Mittelhang	NE	konvex
57	17.08.92	660	104	E	Graben	E	intermediär
58	20.08.92	800	68	W	Mittelhang	W	konvex
59	13.08.92	850	70	W	Mittelhang	W	intermediär
60	04.08.92	895	11	SW	Hangverebnung	0	intermediär
61	13.08.92	860	65	W	Mittelhang	W	konvex
62	13.08.92	810	74	SW	Mittelhang	SW	konvex
63	13.08.92	750	75	W	Mittelhang	W	intermediär
64	17.08.92	650	80	NE	Mittelhang	NE	konvex
65	13.08.92	725	106	NW	Hangversteilung	NW	konkav

Pkt.Nr.	Mesorelief - Dynamik	Microrelief	Gestein	Hydrol. Verhältnisse	Skelettgehalt (%)	Skelett- durchmesser (cm)	H2O-Haushalt
1	Verlustl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	20-40	>10	mäßig frisch
2	Verlustl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	mäßig frisch
3	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	0-10	>10	frisch
4	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	20-40	>10	mäßig frisch
5	Akkumul.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	10--20	10--20	frisch
6	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	10--20	>20	frisch
7	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	20-40	>10	frisch
8	Akkumul.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	10--20	>10	frisch
9	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	40-80	>10	mäßig frisch
10	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	20-40	>10	mäßig frisch
11	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	mäßig frisch
12	Akkumul.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	20-40	>10	frisch
13	Verlustl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	20-40	>20	mäßig frisch
14	ausgegl.	Buckel	Kalk	Hangwasser	20-40	>20	mäßig frisch
15	Akkumul.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	frisch
16	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	10--20	10--20	frisch
17	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	0-10	>10	frisch
18	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	0	0	frisch
19	Akkumul.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	0-10	>10	frisch
20	Akkumul.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	0-10	>20	sehr frisch
21	Verlustl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	frisch
22	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	frisch
23	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	20-40	>10	mäßig frisch
24	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	0-10	>10	mäßig frisch
25	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	frisch
26	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	frisch
27	Verlustl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	0-10	>10	mäßig frisch
28	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	0-10	>10	sehr frisch
29	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	10--20	10--20	frisch
30	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	0-10	>10	frisch
31	Verlustl.	Rinn.,Gräb.	Kalk	Hangwasser	>80	>20	mäßig frisch
32	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Stauwasser	10--20	>10	mäßig frisch
33	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	mäßig frisch
34	ausgegl.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	frisch
35	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	20-40	>10	frisch
36	Akkumul.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	0-10	>10	frisch
37	Verlustl.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	0-10	>10	frisch
38	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	mäßig frisch
39	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	20-40	>10	mäßig frisch
40	ausgegl.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	20-40	>10	frisch
41	ausgegl.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	mäßig frisch
42	Akkumul.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	20-40	>10	frisch
43	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	mäßig frisch
44	ausgegl.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	frisch
46	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	mäßig frisch
47	ausgegl.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	40-80	10--20	mäßig frisch
48	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	40-80	10--20	mäßig frisch
49	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	frisch
50	Akkumul.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	10--20	>10	sehr frisch
51	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	20-40	10--20	mäßig frisch
52	Verlustl.	Buckel		Hangwasser	40-80	10--20	mäßig frisch
53	Verlustl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	mäßig frisch
54	ausgegl.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	frisch
55	ausgegl.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	40-80	>10	frisch
56	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Hangwasser	40-80	>10	mäßig frisch
57	ausgegl.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	40-80	>10	frisch
58	Verlustl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	40-80	10--20	mäßig frisch
59	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	10--20	>10	mäßig frisch
60	ausgegl.	Buckel	Dolomit	Stauwasser	10--20	>10	frisch
61	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	40-80	>10	mäßig frisch
62	ausgegl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	40-80	>10	mäßig frisch
63	ausgegl.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	40-80	10--20	mäßig frisch
64	Verlustl.	ausgegl.	Dolomit	Hangwasser	40-80	>10	frisch
65	ausgegl.	Rinn.,Gräb.	Dolomit	Hangwasser	40-80	>10	mäßig frisch

Pkt.Nr.	Gründigkeit	L-Lage (cm)	L-Lage Lagerung	Holzkohle (ja/nein)	STREU	Übergang L/F	Flächen- homogenität
1	35	2	locker	nein	Bu,Fi	allmählich	homogen
2	32	3	locker	nein	Bu,Fi	allmählich	inhomogen
3	45	2	locker	nein	Bu,Fi	allmählich	homogen
4	25	1	locker	nein	Fi,Bu	allmählich	inhomogen
5	18	1	locker	nein	Fi,Bu,Lä	allmählich	inhomogen
6	13	2	locker	nein	Bu,Fi	allmählich	inhomogen
7	28	2	locker	nein	Bu,Fi	allmählich	inhomogen
8	43	2	locker	nein	Bu,Fi,Gras	allmählich	inhomogen
9	21	0,5	locker	nein	Gras,(Bu),Fi	allmählich	inhomogen
10	20	2	locker	nein	Bu,Fi,Lä	allmählich	inhomogen
11	10	2	locker	nein	Bu,Fi	allmählich	inhomogen
12	35	5	locker	nein	Bu,(Fi)	allmählich	inhomogen
13	22	3	locker	nein	Bu,Fi,Lä	allmählich	inhomogen
14	17	2	locker	nein	Bu,Fi,Lä	allmählich	inhomogen
15	50	1	locker	nein	Fi,(Gras),Bu	allmählich	inhomogen
16	32	1	locker	nein	Fi,Bu,Lä	allmählich	homogen
17	55	2	locker	nein	Fi,Bu,Gras	allmählich	inhomogen
18	28	2	locker	nein	Gras,(Bu),Fi	allmählich	inhomogen
19	29	2	locker	nein	Bu,Fi	allmählich	homogen
20	51	1	locker	nein	Moos,(Bu),Fi	scharf	inhomogen
21	16	1	locker	nein	Bu,Fi,Lä	allmählich	inhomogen
22	16	2	locker	nein	Bu,Fi,Lä	allmählich	homogen
23	31	2	locker	nein	Bu,Fi,Lä	allmählich	inhomogen
24	30	2	locker	nein	Fi,Bu,Lä,(Gras)	allmählich	inhomogen
25	50	2	locker	nein	Fi,Bu,(Gras)	allmählich	inhomogen
26	40	3	locker	nein	Bu,Gras	allmählich	homogen
27	18	2	locker	nein	Bu,Fi,(Lä)	allmählich	inhomogen
28	35	1	locker	nein	Lä,(Fi),Gras,Bu	allmählich	inhomogen
29	18	1	locker	nein	Fi(Bu)	allmählich	homogen
30	53	1	locker	nein	Lä,Fi,Bu	allmählich	inhomogen
31	5	3	locker	nein	0	allmählich	inhomogen
32	20	2	locker	nein	Bu,	allmählich	inhomogen
33	14	1	locker	nein	Bu,Fi	allmählich	inhomogen
34	13	1	locker	nein	Bu,Gras	allmählich	inhomogen
35	20	1	locker	nein	Fi	allmählich	inhomogen
36	59	1	locker	nein	Fi,Bu,Gras	allmählich	inhomogen
37	38	1	locker	nein	Bu,Fi,Lä,(Gras)	allmählich	inhomogen
38	35	1	locker	nein	Bu,Fi,Gras,Lä	allmählich	inhomogen
39	54	1	locker	nein	Gras,Bu	scharf	homogen
40	22	1	locker	nein	Gras,(Bu),Fi	allmählich	homogen
41	17	2	locker	nein	Bu,	allmählich	inhomogen
42	20	1	locker	nein	Bu,Fi	allmählich	inhomogen
43	5	2	locker	nein	Bu,Lä,(Fi)	allmählich	inhomogen
44	12	4	locker	nein	Bu,	allmählich	inhomogen
46	5	2	locker	nein	Bu,	scharf	inhomogen
47	5	2	locker	nein	Bu,(Fi)	allmählich	inhomogen
48	10	1,5	locker	nein	Bu(Fi),Gras	allmählich	homogen
49	21	3	locker	nein	Bu,Gras	scharf	homogen
50	46	1	locker	nein	Fi,Bu,(Gras)	allmählich	inhomogen
51	0	2	locker	nein	Bu,Fi,Lä	allmählich	inhomogen
52	14	1	locker	nein	Bu,Fi,Lä,Gras	allmählich	inhomogen
53	20	2	locker	nein	Bu,Fi,Gras,(L)ä	allmählich	homogen
54	12	3	locker	nein	Bu,	allmählich	homogen
55	9	2	locker	nein	Bu,	allmählich	homogen
56	16	2	locker	nein	Bu,	allmählich	inhomogen
57	5	1	locker	nein	Bu,Gras	allmählich	homogen
58	5	2	locker	nein	Fi,Gras,Bu,(Lä)	allmählich	inhomogen
59	6	3	locker	nein	Gras,Bu	allmählich	homogen
60	31	2	locker	nein	Bu,Fi,Lä	allmählich	inhomogen
61	6	2	locker	nein	Bu,(Fi),Gras	allmählich	homogen
62	6	2	locker	nein	Bu,(Fi),Gras	allmählich	homogen
63	8	1	locker	nein	Bu,(Fi)	allmählich	homogen
64	12	2	locker	nein	Bu,Gras	allmählich	inhomogen
65	2	1	locker	nein	Bu,Gras,Fi	allmählich	inhomogen

Pkt.Nr.	F-Lage (cm)	F-Lage Lagerung	Übergang F/	F-Lage Durchwurzelung	H-Lage (cm)	H-Lage Lagerung	H-Lage Durchwurzelung
1	4	schichtig	allmählich	verfilzt	0,5		
2	2	schichtig	allmählich	verfilzt	0,5		
3	1	locker	allmählich	stark			
4	0,5	schichtig	allmählich	schwach			
5	0,5	locker	allmählich	stark			
6	1	locker	allmählich	verfilzt			
7	1	locker	allmählich	mittel			
8	1	locker	allmählich	stark			
9	3	schichtig	allmählich	verfilzt	0,5	bröckelig	
10	3	locker	allmählich	sehr stark	0,5		
11	3	locker	scharf	nicht	0,5	bröckelig	0
12	4	schichtig	allmählich		0,5	bröckelig	
13	3	schichtig	allmählich	verfilzt	0,5	bröckelig	0
14	2	locker	allmählich	stark			
15	0,5	locker	allmählich	mittel			
16	3	locker	allmählich	sehr stark			
17	3	locker	allmählich	mittel	0,5	bröckelig	0
18	2	locker	allmählich	nicht			
19	1	schichtig	allmählich	mittel			
20	3	schichtig-brech	scharf	mittel	0	schichtig	
21	1	schichtig	scharf	mittel	0,5	bröckelig	
22	1	locker	allmählich	mittel	0,5	0	
23	2	schichtig	allmählich	verfilzt			
24	4	locker	allmählich	verfilzt	0,5	bröckelig	
25	2	locker	allmählich	sehr stark	0,5	bröckelig	0
26	3	schichtig	allmählich	stark			
27	2	locker	allmählich	mittel			
28	1	locker	allmählich	mittel			
29	1	locker	allmählich	sehr stark	0,5	bröckelig	
30	1,5	schichtig	allmählich	sehr stark	0,5	bröckelig	
31	3	locker	allmählich	stark	0,5	bröckelig	stark
32	1	schichtig	allmählich	stark			
33	1				0,5		
34	1	locker	allmählich	stark			
35	3	locker	allmählich	schwach	1	bröckelig	stark
36	2	schichtig	allmählich	verfilzt	0		
37	3	schichtig	allmählich	mittel	0,5	bröckelig	
38	1	locker	allmählich	stark			
39	1	schichtig	allmählich	verfilzt	0,5		
40	1,5	schichtig	allmählich	verfilzt			
41	1	locker	allmählich	sehr stark			
42	1	locker	allmählich	schwach			
43	0,5	locker	allmählich	mittel			
44	2	schichtig	allmählich	mittel	0,5		
46	2	schichtig	allmählich	verfilzt	1	bröckelig	
47	1	locker	allmählich	schwach			
48	0,5	locker	allmählich	sehr stark			
49	3	schichtig	allmählich	verfilzt	0,5		
50	0,5	locker	scharf	verfilzt			
51	1	locker	allmählich	schwach			
52	1	locker	scharf	mittel			
53	1	locker	allmählich	verfilzt	0,5	bröckelig	
54	1	locker	allmählich				
55	1	locker	allmählich	nicht			
56	2	locker	allmählich	stark			
57	1	locker	allmählich	nicht	0,5		
58	0,5	locker	allmählich	stark			
59	1	locker	allmählich	stark	0,5	bröckelig	
60	3	schichtig	allmählich	stark	0,5		
61	2	locker	allmählich	stark	1	bröckelig	stark
62	2	locker	allmählich	stark	0,5	bröckelig	stark
63	2	locker	allmählich	stark	0,5	bröckelig	stark
64	1	locker	allmählich	stark			
65	0,5	locker	allmählich	stark	2	bröckelig	mittel

Pkt.Nr.	Übergang H/	Schmierigkeit (ja/nein)	Humusform	Mineralbodenhorizont 1			
				Bez.	cm	Durchwurzelung	Bodenfarbe
1		nein	mull. Moder	Abiog	3	mittel	10YR 3/2
2	allmählich	nein	mull. Moder	Abiog	4	mittel	10YR 3/1
3			Mull	Abiog	3	mittel	10YR 3/2
4			Mull	Abiog	7	nicht	10YR 3/2
5			Mull	Abiog	2	schwach	10YR 3/2
6			Mull	Abiog	3	schwach	10YR 3/1
7			Mull	Abiog	4	schwach	10YR 3/2
8			Mull	Abiog	4	mittel	10YR 3/2
9	allmählich		Moder	Abiog	3	mittel	10YR 3/2
10	allmählich	nein	mull. Moder	Abiog	3	mittel	10YR 3/2
11	allmählich	nein	mull. Moder	Abiog	10	schwach	10YR 3/1
12	allmählich	nein	Moder	Abiog/inf	4	schwach	10YR 3/2
13	allmählich	nein	Moder	Abiog	2	schwach	10YR 3/2
14			Mull	Abiog	2	mittel	10YR 4/2
15			Mull	Abiog	5	schwach	10YR 4/2
16			Mull	Abiog	5	schwach	10YR 3/2
17	allmählich	nein	Moder	Abiog/inf	2	schwach	10YR 4/2
18			Mull	Abiog	6	mittel	10YR 3/1
19			Mull	Abiog	4	schwach	10YR 3/2
20	scharf	ja	Rohhumus	Ainf	1	schwach	10YR 3/2
21	allmählich	nein	Moder	Abiog	2	schwach	10YR 2/2
22	allmählich	nein	mull. Moder	Abiog	3	schwach	10YR 2/3
23			mo. Mull	Abiog	4	stark	10YR 3/2
24		nein	Moder	Abiog	3	mittel	10YR 3/3
25		nein	mo. Mull	Abiog	3	mittel	10YR 4/2
26			mull. Moder	Abiog	3	mittel	10YR 3/3
27			Mull	Abiog	3	schwach	10YR 4/2
28			Mull	Abiog	2	schwach	10YR 3/2
29			mo. Mull	Abiog	2	schwach	10YR 3/2
30	allmählich	nein	mull. Moder	Abiog	3	schwach	10YR 5/2
31	allmählich	nein	Moder	Abiog/C	3	mittel	10YR 3/3
32			Mull	Abiog	11	mittel	10YR 3/2
33			Moder	Abiog	2	schwach	10YR 3/3
34			Mull	Abiog	13	schwach	10YR 3/3
35	allmählich	nein	Moder	Abiog	20	nicht	10YR 2/2
36			Mull	Abiog	3	mittel	10YR 2/2
37	allmählich	nein	Moder	Abiog	4	schwach	10YR 3/2
38			Mull	Abiog	2	mittel	10YR 3/1
39		nein	mull. Moder	Abiog	3	mittel	10YR 3/3
40			Mull	Abiog	13	0	10YR 3/2
41			Mull	Abiog	17	stark	10YR 3/2
42			Mull	Abiog	20	0	10YR 2/2
43			Mull	Abiog	5	schwach	10YR 3/2
44		nein	mull. Moder	Abiog	12	schwach	10YR 3/3
46		nein	Moder	Abiog	5	schwach	10YR 3/3
47			Mull	Abiog	5	nicht	10YR 3/3
48			Mull	Abiog	10	schwach	10YR3/3
49			Moder	Abiog	8	stark	10YR 3/2
50		nein	Mull	Abiog	3	schwach	10YR 3/2
51			Mull	Abiog	7	schwach	10YR 2/2
52			mo. Mull	Abiog	2	mittel	10YR 3/1
53	allmählich	nein	mo. Mull	Abiog	3	mittel	5YR 3/1
54			Mull	Abiog	12	schwach	10YR 3/2
55			Mull	Abiog	9	mittel	10YR 2/2
56			Mull	Abiog	10	schwach	10YR 3/4
57		nein	mo. Mull	Abiog	5	mittel	10YR 3/3
58			Mull	Abiog	4	mittel	10YR 3/1
59	allmählich	nein	mo. Mull	Abiog	6	mittel	10YR 3/2
60	allmählich	nein	Moder	Abiog	1,5	mittel	10YR 3/1
61		nein	Moder	Abiog	6	schwach	10YR 3/2-3/3
62		nein	mull. Moder	Abiog	6	mittel	10YR 3/3
63	allmählich	nein	mull. Moder	Abiog	8	mittel	10YR 2/1- 3/3
64			Mull	Abiog	12	schwach	10YR 4/3
65	allmählich	nein	Moder	Abiog	1	schwach	10YR 3/3

Pkt.Nr.	Struktur	Mineralbodenhorizont 1				Übergang
		Rostflecken (% der Fläche)	Bleichflecken (% der Fläche)	Holzkohle (ja/nein)	Pilzhyphen (ja/nein)	Mineralboden- horizont 1/2
1	krümelig			nein	nein	allmählich
2	krü-blo			nein	nein	allmählich
3	krü - krü-blo			nein	nein	allmählich
4	krü-blo			nein	nein	allmählich
5	krümelig			nein	nein	allmählich
6	krü-blo			nein	nein	allmählich
7	krümelig			nein	nein	allmählich
8	krümelig			nein	nein	allmählich
9	krümelig			nein	nein	allmählich
10	krümelig			nein	nein	allmählich
11	krü - krü-blo	0	0	nein	nein	scharf
12	krü-blo			nein	nein	allmählich
13	krü-blo			nein	nein	allmählich
14	krümelig			nein	nein	allmählich
15	krü-blo - verschl.			nein	nein	allmählich
16	krü - krü-blo			nein	nein	allmählich
17	krü-blo - subpol.			nein	nein	allmählich
18	krümelig			nein	nein	allmählich
19	krü - krü-blo			nein	nein	allmählich
20	plattig	>20	>20	nein	nein	allmählich
21	krümelig			nein	nein	allmählich
22	krümelig			nein	nein	allmählich
23	krü-blo			nein	nein	allmählich
24	krümelig			nein	nein	allmählich
25	krümelig			nein	nein	allmählich
26	krümelig			nein	nein	allmählich
27	krü - krü-blo			nein	nein	allmählich
28	krü-blo - verschl.			nein	nein	allmählich
29	krümelig			nein	nein	allmählich
30	krümelig			ja	nein	allmählich
31	krümelig			nein	nein	allmählich
32	krü-blo			nein	nein	allmählich
33	krümelig			nein	nein	
34	krü-blo			nein	nein	allmählich
35	krü - krü-blo			nein	nein	allmählich
36	krümelig			nein	nein	allmählich
37	krü-blo			nein	nein	allmählich
38	krümelig			nein	nein	allmählich
39	krü-blo			nein	nein	allmählich
40	krümelig			nein	nein	allmählich
41	krümelig			nein	nein	allmählich
42	krümelig			nein	nein	allmählich
43	krü - krü-blo			nein	nein	allmählich
44	krü - krü-blo			nein	nein	allmählich
46	krü-blo			nein	nein	allmählich
47	krümelig			nein	nein	allmählich
48	krümelig			nein	nein	allmählich
49	krümelig			nein	nein	allmählich
50	krü-blo (verschl)			nein	nein	allmählich
51	krü-blo			nein	nein	scharf
52	krü-blo	0		nein	ja	allmählich
53	krümelig			nein	nein	allmählich
54	krümelig			nein	nein	allmählich
55	krü-blo			nein	nein	allmählich
56	krümelig			nein	nein	allmählich
57	krü - krü-blo			nein	nein	allmählich
58	krü-blo			nein	nein	allmählich
59	krü-blo			nein	ja	allmählich
60	krü-blo			ja	nein	allmählich
61	krü-blo			nein	nein	allmählich
62	krü-blo			nein	nein	allmählich
63	krü-blo			nein	nein	scharf
64	krümelig			nein	nein	allmählich
65	krü - krü-blo			nein	nein	allmählich

Pkt.Nr.	Mineralbodenhorizont 2		Mineralbodenhorizont 2			
	Bez.	cm	Textur	Durchwurzelung	Bodenfarbe	Struktur
1	Abiog/Bv rel	13	L	schwach	10YR 3/3	krü-blo
2	Abiog/Bv rel	6	L	mittel	10YR 3/2	krü-blo - poly-blo
3	Abiog/Bv rel	5	L-IT	nicht	10YR 3/3	poly-blo
4	Bv rel	18	L	nicht	10YR 4/3	subpoly-blo
5	Bv rel	16	L	schwach	10YR 5/3	subpoly-blo
6	Bv rel	10	L	schwach	10YR 4/3	blo (poly)
7	Abiog/Bv rel	4	L	schwach	10YR 3/3	krü-blo - poly-blo
8	P	19	L	schwach	10YR 6/4	polyedrisch
9	Bv rel	8	L	nicht	10YR 3/3	subpoly
10	Abiog/Bv rel	8	L	schwach	10YR 3/2	krü-blo - subpol.blockig
11	C					
12	Abiog/Bv rel	5	L	nicht	10YR 3/3	subpoly
13	Bv rel	20	L	nicht	10YR 4/2	subpoly-blo
14	Abiog/Bv rel	14	L	schwach	10YR 4/2	krü-blo - subpol.blockig
15	Bv rel	40	L-IT	nicht	10YR 4/4	poly-blo
16	Bv rel	12	L	nicht	10YR 4/2	subpoly-blo
17	P	26	L	nicht	10YR 7/4	poly-schwam
18	Abiog/Bv rel	8	L	mittel	10YR 3/2	krü-blo - subpol.
19	Abiog/Bv rel	9	L	nicht	10YR 3/2	subpoly-blo
20	Eg	5		nicht	10YR 6/3	
21	Bv rel	14	L	schwach	10YR 4/2	krü-blo - poly-blo
22	Abiog/Bv rel	6	L	nicht	10YR 3/3	krü-blo
23	Abiog/Bv rel(C)	12	L	nicht	10YR 3/3	krümelig
24	Abiog/Bv rel	7	L	mittel	10YR 4/3	krü-blo
25	Abiog/Bv rel	12	L	schwach	10YR 4/3	subpoly-blo
26	Abiog/Bv rel	6	L	schwach	10YR 4/3	krü-blo
27	Bv rel	15	L	schwach	10YR 4/3	subpoly-blo
28	P	2	L	nicht	10YR 5/3	subpoly-groblo (schwa)
29	Bv rel	16	L	nicht	10YR 4/2	poly-blo
30	Bv rel/P	40	suL	nicht	10YR 7/4	subpoly78
31						
32	Abiog(Bv rel)	9	L	schwach	10YR 3/3	krü-subpoly
33	Abiog(Bv rel)	12	L	schwach	10YR 4/2	krü-blo
34	C					
35	C					
36	Bv rel(E)	13	L	schwach	10YR 5/3	krü - krü-blo
37	Abiog/Bv rel	7	L	schwach	10YR 3/3	krü-blo
38	Abiog/Bv rel	7	L	schwach	10YR 4/2	krü-blo
39	Abiog/Bv rel	14	L	mittel	10YR 4/3	krü-subpoly
40	Abiog(Bv rel)	9	sL-L	nicht	10YR 3/3	subpoly
41	C					
42	Abiog(Bv rel)		L	nicht	10YR 3/3	subpoly-blo
43	C					
44	C					
46	C					
47	C					
48	C					
49	Abiog/Bv rel	13	0	schwach	10YR 3/3	subpoly - poly
50	Abiog/Bvrel(P)	4	L	nicht	10YR 3/3	massig,dicht
51	C					
52	Bv rel	12	L	nicht	10YR 3/1	poly-blo
53	Bv rel	10	L	mittel	10YR 4/2	poly-blo
54	C					
55	C					
56	C					
57	C					
58	C					
59	C					
60	Abiog/Bv rel	8	L	schwach	10YR 3/2	krü-blo
61	C					
62	C					
63	C					
64	C					
65	C					

Pkt.Nr.	Mineralbod			
	Rostflecken (% der Fläche)	Bleichflecken (% der Fläche)	Tiefe d. Konkretionen (cm)	Größe d. Konkretionen (mm)
1				
2				
3				
4				
5			7	1
6			6	1
7				
8	>20	5-20	10	1
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15			25	1
16				
17	>20	5-20	8	1
18				
19				
20			3	1
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28	5-20	<5	14	1
29				
30			1	1
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
46				
47				
48				
49				
50			3	1
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				

Pkt.Nr.	Lithohorizont 2			Übergang		cm	Textur
	Anzahl d.Konkretionen (% der Fläche)	Holzkohle (ja/nein)	Pilzhyphen (ja/nein)	Mineralboden- horizonte 2/3	Bez.		
1		nein	nein	allmählich	Bv rel/C	15	L
2		nein	nein	allmählich	Bv rel	17	L
3		ja	nein	allmählich	Bv rel	22	L-IT
4		nein	nein	allmählich			
5	<5	ja	nein	allmählich	C		
6	<5	ja	nein	allmählich	C		
7		nein	nein	allmählich	Bv rel	16	L
8	5--20	ja	nein	allmählich	S	20	L
9		nein	nein	allmählich	Bv rel/C	10	
10		nein	nein	allmählich	Bv rel/C	8	L
11			nein				
12		nein	nein	scharf	Bv rel/C	12	0
13		ja	nein	scharf	C		
14		nein	nein				
15	<5	ja	nein				
16		nein	nein	allmählich	Bv relC	13	0
17	<5	ja	nein	allmählich	S	25	L-IT
18		nein	nein	allmählich	Bv rel	7	L
19		nein	nein	allmählich	Bv rel	16	L
20	<5		nein	scharf	P	20	L
21		nein	nein	allmählich	C		
22		ja	nein	allmählich	Bv rel	6	L
23		nein	nein	allmählich	Bv rel/C	15	
24		nein	nein	allmählich	Bv rel	20	L
25		nein	nein	allmählich	Bv rel	16	L
26		nein	nein	allmählich	Bv rel	14	L
27		nein	nein	allmählich	C		
28	<5	ja	nein	allmählich	S	22	IT
29		ja	nein		C		
30		ja	nein	allmählich	Bv rel/S	10	
31							
32		nein	nein				
33		nein	nein				
34							
35							
36		ja	nein	allmählich	Bv rel(Bt)	43	L-IT
37		nein	nein	allmählich	Bv rel	20	L
38		nein	nein	allmählich	Bv rel	13	L
39		nein	nein	allmählich	Bv rel	37	L
40		nein	nein	allmählich	Abio(Bv rel)		
41							
42		nein	nein	allmählich	C		
43							
44							
46							
47							
48							
49		nein	nein	allmählich	C		
50	5--20	ja	nein	allmählich	Bv rel/P	15	L
51							
52		ja	nein	allmählich	C		
53		nein	nein	allmählich	Bv rel/C	7	0
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60		ja	nein	allmählich	Bv rel	16	L
61							
62							
63							
64							
65							

Pkt.Nr.	Mineralbodenhorizont 3			Rostflecken (% der Fläche)	Bleichflecken (% der Fläche)
	Durchwurzelung	Bodenfarbe	Struktur		
1	nicht	10YR 4/3	polyedrisch		
2	nicht	10YR 3/3	poly-blo		
3	nicht	10YR 4/4	mas-schwam		
4					
5					
6					
7	nicht	10YR 4/3	poly-blo - mass		
8	nicht	10YR 4/4	poly-schwam		
9		10YR 5/4			
10	0	10YR 4/3			
11					
12	nicht	10YR 7/3	0		
13					
14					
15					
16	0	10YR 4/3			
17	nicht	10YR 4/6	poly - mass		<5
18	schwach	10YR 4/2	subpoly-blo		
19	nicht	10YR 4/6	massig,dicht		
20	nicht	10YR 6/6	poly-platt		
21	nicht				
22	nicht	10YR 4/3	poly-blo		
23		10YR 5/3			
24	mittel	10YR 4/4	subpoly		
25	nicht	10YR 5/4	poly - mass		
26	schwach	10YR 4/4	subpoly		
27					
28	nicht	10YR 5/4	poly - mass	<5	0
29					
30	nicht	10YR 6/6	poly-blo	5--20	5--20
31					
32					
33					
34					
35					
36	schwach	10YR 5/6	poly-blo		
37	nicht	10YR 4/4	massig,dicht		
38	nicht	10YR 4/4	poly-blo		
39	nicht	10YR 5/4	subpoly		
40		10YR 5/3			
41					
42					
43					
44					
46					
47					
48					
49					
50	nicht	10YR 4/3	poly-mass (schw)	5--20	
51					
52					
53	nicht	10YR 5/3			
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60	nicht	10YR 4/2	massig-dicht		
61					
62					
63					
64					
65					

Pkt.Nr.	Mineralbodenhorizont 3			Mineralbodenhorizont 3	
	Tiefe d. Konkretionen (cm)	Größe d. Konkretionen (mm)	Anzahl d. Konkretionen (% der Fläche)	Holzkohle (ja/nein)	Pilzhyphen (ja/nein)
1				nein	nein
2				ja	nein
3	12	1	<5	ja	nein
4					
5					
6					
7				ja	nein
8	23	1	5--20	nein	nein
9					
10				nein	nein
11					
12				nein	nein
13					
14					
15					
16				nein	nein
17	28	1	5--20	nein	nein
18				nein	nein
19	18	1	<5	nein	nein
20	6	1	5--20	nein	nein
21					
22				ja	nein
23					
24				nein	nein
25	22	1	<5	ja	nein
26				nein	nein
27					
28	23	1	5--20	ja	nein
29					
30		1	<5	ja	nein
31					
32					
33					
34					
35					
36				ja	nein
37	21	1	<5	ja	nein
38				ja	nein
39				nein	nein
40					
41					
42					
43					
44					
46					
47					
48					
49					
50	7	1	5--20	ja	nein
51					
52					
53				nein	nein
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60	16	1	<5	ja	nein
61					
62					
63					
64					
65					

Pkt.Nr.	Übergang Mineralboden- horizont 3/4	Mineralbodenhorizont 4					Struktur
		Bez.	cm	Textur	Durchwurzelung	Bodenfarbe	
1	allmählich	C					
2	scharf	Bv rel/C	5				
3	allmählich	Bv rel/C	15	sL	0	10YR 5/4	
4							
5							
6							
7	allmählich	C					
8	allmählich	C					
9							
10	allmählich	Cv					
11							
12	allmählich	Bv rel beg	12	L	nicht	10YR 5/4	mas-subpoly
13							
14							
15							
16	allmählich	C					
17							
18	allmählich	Bv rel/C	7	0	nicht	10YR 5/3	
19	allmählich						
20	allmählich	S	25	IT	nicht	10YR 6/4	plattig - dicht
21							
22	allmählich	C					
23	allmählich						
24	allmählich	C					
25	allmählich	Bv rel/C	19	0	0	10YR 6/4	
26	allmählich	Bv rel/C	17	0	schwach	10YR 6/4	
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37	allmählich	Bv rel/C	7				
38	allmählich	Bv rel/C	13	0	0	10YR 5/4	
39	allmählich	C					
40							
41							
42							
43							
44							
46							
47							
48							
49							
50	allmählich	Bv rel/S	11	IT	nicht	10YR 5/4	massig,dicht
51							
52							
53		C					
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60	allmählich	Bv rel/C	5				
61							
62							
63							
64							
65							

Pkt.Nr.	Mineralbodenhorizont 4			
	Rostflecken (% der Fläche)	Bleichflecken (% der Fläche)	Tiefe d. Konkretionen (cm)	Größe d. Konkretionen (mm)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12			21	1
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20	<5	<5		
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
46				
47				
48				
49				
50		<5	22	1
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				

Pkt.Nr.	Mineralbodenhorizont 4			Übergang Mineralboden- horizont 4/5	Mineralbodenhorizont 5		
	Anzahl d.Konkretionen (% der Fläche)	Holzkohle (ja/nein)	Pilzhyphen (ja/nein)		Bez.	cm	Textur
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12	<5	nein	nein				
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20		nein	nein				
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38		nein	nein				
39							
40							
41							
42							
43							
44							
46							
47							
48							
49							
50	5--20	nein	nein	allmählich	Bv rel/C	13	L
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							

Pkt.Nr.	Mineralbodenhorizont 5			Bodentyp lt. TM BG
	Durchwurzelung	Bodenfarbe	Struktur	
1				Braunlehm
2				Braunlehm
3				Pseudovergleyter Braunlehm
4				Braunlehm
5				Pseudovergleyter Braunlehm
6				Pseudovergleyter Braunlehm
7				Braunlehm
8				Braunlehm - Pseudogley
9				Braunlehm
10				Braunlehm
11				Rendzina
12				Pseudovergleyter Braunlehm
13				Braunlehm
14				Braunlehm
15				Pseudovergleyter Braunlehm
16				Braunlehm
17				Braunlehm - Pseudogley
18				Braunlehm
19				Pseudovergleyter Braunlehm
20			krü-subpoly	Stagnogley
21				Braunlehm
22				Braunlehm
23				Braunlehm
24				Braunlehm
25				Pseudovergleyter Braunlehm
26				Braunlehm
27				Braunlehm
28				Braunlehm - Pseudogley
29				Braunlehm
30				Braunlehm - Pseudogley
31				Rendzina
32				Koll. beeinfl. Rendzina
33				Koll. beeinfl. Rendzina
34				Rendzina
35				Rendzina
36				Braunlehm
37				Pseudovergleyter Braunlehm
38				Braunlehm
39				Braunlehm
40				Koll. beeinfl. Rendsina
41				Rendzina
42				Rendzina
43				Rendzina
44				Rendzina
46				Rendzina
47				Gesteinsrohboden
48				Rendzina
49				Koll. beeinfl. Rendsina
50	nicht	10YR 6/4		Braunlehm - Pseudogley
51				Rendzina
52				Braunlehm
53				Braunlehm
54				Rendzina
55				Rendzina
56				Rendzina
57				Rendzina
58				Rendzina
59				Rendzina
60				Pseudovergleyter Braunlehm
61				Rendzina
62				Rendzina
63				Rendzina
64				Rendzina
65				Rendzina