

Az.: 46.50/1057/94

47803 Krefeld, den 3. Juni 1994

De-Greif-Str. 195

Telefon 02151/8971

Vorgutachten
des Geologischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen

über

die Eignung der Böden für Bestattungszwecke
auf einer Erweiterungsfläche des Friedhofes
in Mettmann-Lindenheide

TK 25: 4707 Mettmann
4708 Wuppertal-Elberfeld

Bearbeiter: Geologiedirektor Dr. M. Warstat

Anlg.: 1 Lageplan
Schichtenverzeichnis
Muster eines Fangdräns

I

Die Stadt Mettmann beabsichtigt, ihren Friedhof in Lindenheide zu erweitern. Bereits im Jahre 1992 wandte sich die Stadt wegen der Erstellung eines geologisch-bodenkundlichen Gutachtens über die Eignung der Böden für Bestattungszwecke auf einer für die Erweiterung vorgesehenen Fläche an das Geologische Landesamt NRW (Schreiben vom 18.02.92 - 67-He/Hi).

Der Flächeneigentümer verweigert jedoch bis zum jetzigen Zeitpunkt die Erlaubnis zur Anlage von für das Gutachten erforderlichen Schürfgruben, so daß die Stadt Mettmann das Geologische Landesamt mit Schreiben vom 12.04.1994 (- 67-ka/oe2) beauftragte, anhand einiger Schürfgruben auf dem bestehenden Friedhofsteil sowie mittels Handbohrungen mit einer Schlitzsonde auf der vorgesehenen Erweiterungsfläche ein geologisch-bodenkundliches **Vorgutachten** zu erstellen.

Für die Anlage des bestehenden Friedhofs wurde durch das Geologische Landesamt im Jahre 1966 ein Gutachten erstellt (Az.: VII a¹/848/66).

Die örtlichen Geländeuntersuchungen auf der geplanten Erweiterungsfläche haben am 27.04.1994 stattgefunden. Dabei wurden 15 Schlagbohrungen bis in 3,00 m Tiefe niedergebracht und die 5 auf dem bestehenden Friedhof angelegten Schürfgruben bis 2,50 m Tiefe begutachtet. Die Lage der Bohrpunkte geht aus dem Lageplan (Anlage 1) hervor. Das Schichtenverzeichnis ist als Anlage 2 beigelegt.

II

Die geplante, etwa 6,5 ha große Erweiterungsfläche schließt unmittelbar südwestlich an den bestehenden Friedhof an und wird zur Zeit landwirtschaftlich genutzt. Im Südwesten bildet ein Wirtschaftsweg die Begrenzung. Die Südgrenze der Erweiterungsfläche liegt etwa 40 m oberhalb der kleinen Straße "Nach der Gau". Im Osten schließt an die ausgewiesene Fläche das Tal des Brebeckbaches an.

Die Erweiterungsfläche liegt in ihrem höchsten Teil in etwa 160 m + NN und fällt mit allgemein sehr schwacher Neigung in südöstlicher Richtung bis auf etwa 140 m + NN ab. Im oberen östlichen Teil ist die Fläche als eine schwache Mulde ausgebildet.

Nach Unterlagen des Geologischen Landesamtes liegt die Planfläche nicht in einem Wasserschutzgebiet.

Grundwasser ist erst in größerer Tiefe zu erwarten.

Den Untergrund der vorgesehenen Erweiterungsfläche bilden dünnbankige bis blättrige Tonsteine des Oberdevons, die sogenannten Flinzschichten. Sie sind an der Oberfläche verwittert, d. h. der Gesteinsverband ist aufgelockert und mehr oder weniger verlehmt. Zum Teil wird diese Zone von grusig-steinigem tonigem bis schluffig-tonigem Lehm als Verwitterungsprodukt des Tonsteins überlagert, der dann als Staukörper für das versickernde Niederschlagswasser wirkt. Darüber folgt eine Schicht aus eiszeitlicher Fließerde (Pleistozän), die sich aus einem Gemisch von steinig-grusigem Verwitterungslehm des Tonsteins und Lößlehm zusammensetzt. Bis zur Geländeoberfläche schließt sich ein stellenweise sehr schwach grusiger Lößlehm, das Verwitterungsprodukt des in der Weichsel-Kaltzeit angewehten Lösses, an.

Als Bodentypen haben sich überwiegend pseudovergleyte Braunerden, untergeordnet Braunerden entwickelt. Die pseudovergleyten Braunerden zeigen schwache Staunässemerkmale, die durch den zeitweiligen Wasserstau des Niederschlagswassers in der dichtgelagerten Fließerde hervorgerufen werden.

Aufgrund der vorgefundenen geologisch-bodenkundlichen Verhältnisse und der unterschiedlichen Deckschichtmächtigkeiten wird die Erweiterungsfläche in 4 Teilflächen A bis D unterteilt.

III

Die Beurteilung der Böden hinsichtlich ihrer Eignung für Bestattungszwecke erfolgt nach den Hygiene-Richtlinien für die Anlage und Erweiterung von Begräbnisplätzen (RdErl. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales vom 21.08.1979 - VC2 - 0265.2 - MBl. NW. 1979 S. 1724 -).

Danach muß der Boden die für eine Zersetzung von Leichen durch Verwesung erforderlichen Voraussetzungen erfüllen. Er muß in der Zersetzungszone und darüber bis zur Erdoberfläche hinreichend wasser- und luftdurchlässig sein. Unter der Zersetzungszone (Grabsohle) muß eine Filterschicht von mindestens 0,70 m vorhanden sein, die ständig frei von Grundwasser- und Staunässeinfluß und in der Lage ist, alle bei der Zersetzung der organischen Substanz freiwerdenden Stoffe, von denen eine Beeinträchtigung des Grundwassers ausgehen könnte, zu binden. Die Grabtiefe soll 1,80 m betragen.

Grundsätzlich ist anzumerken, daß eine Beurteilung der Untergrundverhältnisse im Hinblick auf die Erfüllung der durch die Hygienerichtlinien gestellten Anforderungen aufgrund des nur geringfügigen Bodenausschnittes in Schlitzbohrern nicht mit letzter Sicherheit vorgenommen werden kann. Aus diesem Grunde werden für die Begutachtung von geplanten Friedhofsflächen Schürfgruben angelegt, die den nötigen Aufschluß über den Grad der Verwitterung des Untergrundes, die Lagerungsverhältnisse und Filterfähigkeit geben.

Weiterhin war bei der Geländearbeit das Niederbringen der Bohrungen mit dem Hammer bis in die erforderliche Tiefe von mindestens 2,50 m wegen des zunehmenden mechanischen Widerstandes in der Zersatzzone des Tonsteins nur stellenweise möglich, so daß die Ansprache der tieferen Untergrundverhältnisse häufig nur schätzungsweise vorgenommen werden konnte. Insofern ist nicht auszuschließen, daß die im folgenden getroffenen Aussagen durch das endgültige Gutachten einer gewissen Korrektur bedürfen.

Die in den Hygienerichtlinien genannten Anforderungen an die Bodenverhältnisse für Bestattungen bis in 1,80 m Tiefe werden von der Teilfläche B nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen erfüllt. Sie stellt den größten Teil der Fläche dar.

Unter einer verbrauchten, gut durchlüfteten und biologisch aktiven 5 - 8 dm mächtigen Schicht aus Lößlehm folgt eine, meist gering pseudovergleyte Lößfließerde von 0,80 bis 1,20 m Mächtigkeit aus grusigem schluffigem Lehm. Der durch zeitweilige Staunässe verursachte Luftmangel wird allerdings durch das Auflockern beim Ausheben des Bodenmaterials bei der Anlage der Gräber beseitigt.

Die Fließerde geht in die Verwitterungszone des Tonsteins über. Zum Teil besteht diese zunächst aus 0,20 - 0,50 m mächtigem tonigem bis schluffig-tonigem Lehm. Diese Zone müßte beim Anlegen der Gräber auf jeden Fall bis in den mürben Tonstein durchbrochen werden, da sie für das versickernde Niederschlagswasser als Staukörper wirkt. Die anschließend folgende Zersatzzone besteht aus angewittertem, dünnbankigem bis blättrigem, aufgelockertem Tonstein, dessen Klüfte und Schichtfugen verlehmt und für die bei der Zersetzung der Leichen freiwerdenden organischen Stoffe noch ausreichend filterfähig ist.

Insofern bestehen gegen die Nutzung der Teilfläche B zu Bestattungszwecken bis in 1,80 m Tiefe keine Bedenken, wenn eine Mindestruhefrist von 30 Jahren eingehalten wird.

Allerdings ist ein negativer Einfluß in der Zersatz- und Filterzone durch aus nordwestlicher Richtung zuziehendes Hangwasser nicht auszuschließen. Die Handbohrungen erbrachten hierzu keine ausreichend exakten Anhaltspunkte, jedoch wurde in einer Schürfgrube südlich des Betriebshofes in etwa 2,40 m Tiefe Grund- bzw. Hangwasser angetroffen. Folglich sollte der Einbau eines Fangdräns in 2,50 bis 3,00 m Tiefe zum Abfangen von Hangwasser nach dem Muster der Anlage 3 eingeplant werden.

Die Teilflächen A, C und D sind in ihrem derzeitigen Zustand für Bestattungszwecke nicht geeignet. Ursache ist eine zu geringe Deckschichtmächtigkeit über dem Tonsteinuntergrund. Die lediglich etwa 0,50 m mächtige Lößfließerde wird unterlagert von einer maximal 1,00 m mächtigen Zersatzzone des Tonsteins, die noch als ausreichend filterfähig angesehen werden kann. Die in 1,80 m Tiefe anzulegenden Grabsohlen lägen demnach in dem mehr oder weniger unverwitterten Tonstein. Die erforderliche, mindestens 0,70 m mächtige Filterzone zur Sorption und zum Abbau der Leichenstoffe würde fehlen.

Die Teilflächen A und D würden sich, da sie jeweils an der Peripherie der geplanten Erweiterungsfläche liegen, im Rahmen der Gesamtplanung für andere Funktionen wie Parkfläche für Pkw, Betriebsgebäude, Eingrünung, Kompostierfläche oder ggf. für Urnengräber verwenden lassen.

Sollten die Teilflächen A, C und D dennoch zu Bestattungszwecken bis in 1,80 m Tiefe genutzt werden, so müssen sie durch entsprechende Meliorationsmaßnahmen hierfür hergerichtet werden.

Dazu ist es erforderlich, alle 3 Teilflächen um mindestens 1,00 m mit geeignetem, d. h. ausreichend wasser- und luftdurchlässigem Bodenmaterial (beispielsweise lehmiger Sand bis sandiger Lehm oder skeletthaltiger Lößlehm) aufzuschütten. Hierzu muß der humose Oberboden (30 - 40 cm) zunächst abgeschoben und ordnungsgemäß zwischengelagert werden. Er kann anschließend als oberste Schicht nach der Aufschüttung wieder aufgebracht werden.

Das Innere der Teilfläche C stellt eine Mulde dar. Für einen Geländeausgleich sollte die Auffüllmächtigkeit hier entsprechend größer sein.

Alle Bodenarbeiten dürfen nur bei ausreichend trockenen Bodenverhältnissen durchgeführt werden, um schädliche Verdichtungen und Strukturschäden zu vermeiden.

Nach sorgfältiger Durchführung der vorgeschlagenen Meliorationsmaßnahmen bestehen seitens des Geologischen Landesamtes keine Bedenken, auch die Teilflächen A, C und D für Erdbestattungen bis in 1,80 m Tiefe zu verwenden, wenn die Mindestruhefrist von 30 Jahren eingehalten wird.

Für eine Tiefenbestattung bis in 2,70 m Tiefe ist die gesamte Erweiterungsfläche in ihrem derzeitigen Zustand nicht geeignet. Zu diesem Zweck müßten die Teilfläche B um etwa 1,00 m, die Teilflächen A, C und D um etwa 2,00 m mit geeignetem Bodenmaterial aufgefüllt werden. Im übrigen wäre darauf zu achten, daß die unterste Grabsohle in ausreichender Tiefe, d. h. in der Zone mürben verwitterten Tonsteins, nicht im Bereich wasserstauenden tonigen Verwitterungslehms liegt.

Geologisches Landesamt
Nordrhein-Westfalen

Krefeld, den 3 . Juni 1994

Der Bearbeiter:



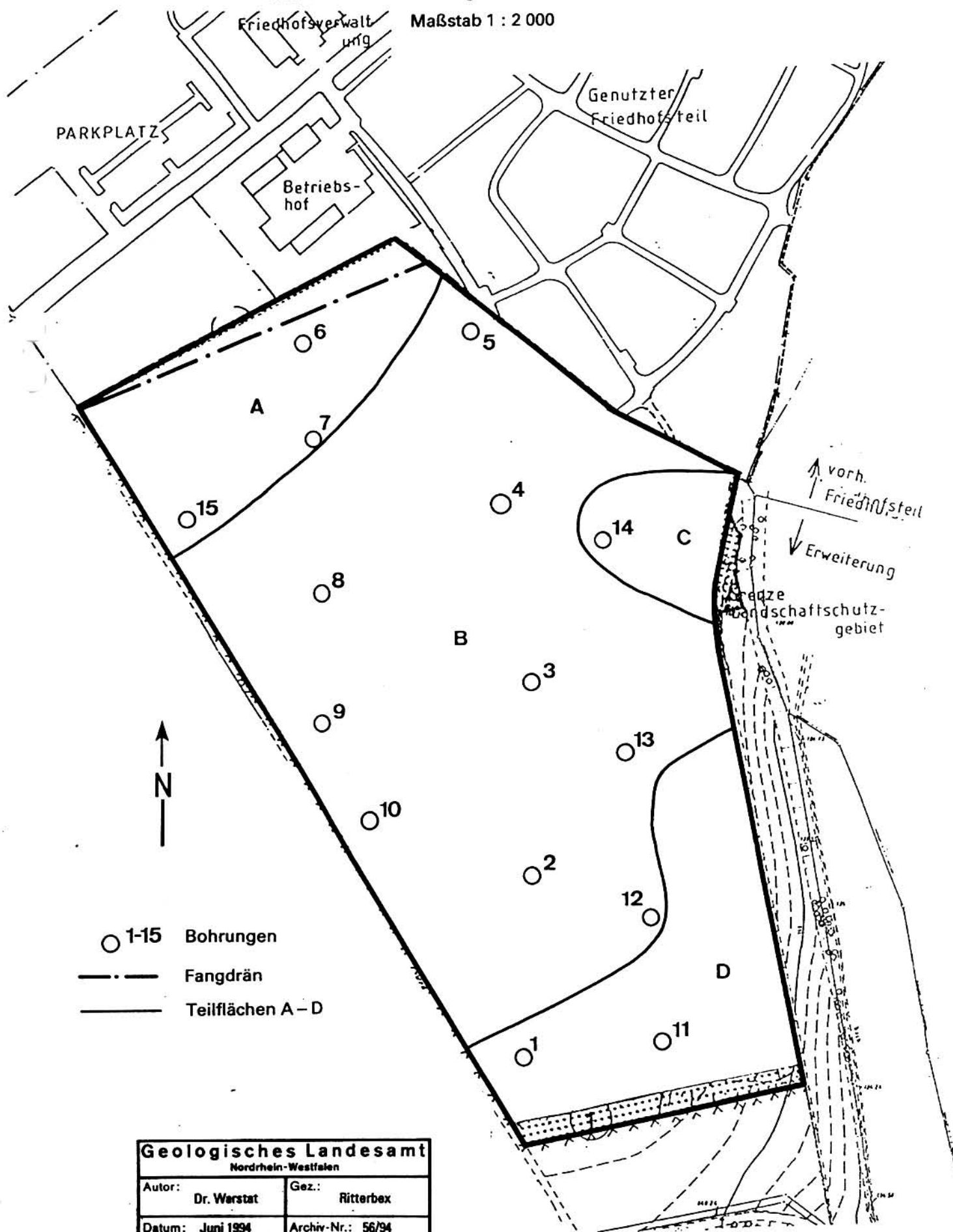
(Dr. M. Warstat)
- Geologiedirektor -

Lageplan zur Erweiterung des Friedhofes in Mettmann-Lindenheide

TK 25: 4707 Mettmann

Koordinaten der Bohrung Nr. 6: r 2569 650, h 5681 102

Maßstab 1 : 2 000



Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen	
Autor: Dr. Warstat	Gez.: Ritterbex
Datum: Juni 1994	Archiv-Nr.: 56/94

Schichtenverzeichnis**zur geplanten Erweiterungsfläche des Friedhofes in Mettmann-Lindenheide**

TK 25: 4707 Mettmann

Koordinaten des Bohrpunktes 6: r ²⁵ 69 650, h ⁵⁶ 81 102**Bohrungen:**

1

Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	humoser dunkelgraubrauner stark lehmiger Schluff
35 - 60 cm	Bv	brauner schwach grusiger schluffiger Lehm
60 - 80 cm +	IIBvCv	Tonsteinverwitterungsmaterial

2

Pseudovergleyte Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	humoser dunkelgraubrauner stark lehmiger Schluff
35 - 80 cm	Bv	brauner stark lehmiger Schluff
80 - 110 cm	IISBv	brauner schwach grusiger stark lehmiger Schluff, schwach rost- und graufleckig
110 - 170 cm	IIICvBv	graubrauner steinig-grusiger schluffiger Lehm bis schluffig-toniger Lehm
170 - 260 cm +	IIIBvCv	braungraue Steine mit tonigem Lehm (Tonstein)

3

Pseudovergleyte Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
35 - 70 cm	Bv	brauner stark lehmiger Schluff
70 - 120 cm	IISBv	gelbbrauner schwach grusiger stark lehmiger Schluff, schwach rost- und graufleckig, wenige kleine Eisen-Mangan-Konkretionen
120 - 240 cm	II	brauner grusiger stark lehmiger Schluff bis schluffiger Lehm, schwach rost- und graufleckig
240 - 260 cm	IIICvBv	graubrauner tonig-lehmiger Grus
260 - 300 cm +	IIIBvCv	braungraues Tonsteinverwitterungsmaterial

Pseudovergleyte Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	humoser dunkelgraubrauner stark lehmiger Schluff
35 - 50 cm	Bv	brauner stark lehmiger Schluff
50 - 80 cm	SBv	brauner stark lehmiger Schluff, schwach rost- und grau- fleckig
80 - 150 cm	IISBv	graubrauner stark grusiger schluffiger Lehm, sehr schwach rostfleckig
150 - 200 cm +	IIICv	braungrauer grusiger steiniger toniger Lehm

Pseudovergleyte Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
35 - 60 cm	Bv	brauner stark lehmiger Schluff
60 - 180 cm	IISBv	brauner grusiger schluffiger Lehm, schwach rostfleckig
180 - 200 cm +	IIIBvCv	braungraues Tonsteinverwitterungsmaterial

Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
35 - 40 cm	Bv	brauner sehr schwach grusiger stark lehmiger Schluff
40 - 80 cm	IIBv	graubrauner grusiger schluffiger Lehm
80 - 130 cm	IIICvBv	braungrauer Grus und Steine mit schluffigem bis tonigem Lehm
130 - 160 cm +	IIICv	Tonsteinverwitterungsmaterial

Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser sehr schwach grusiger stark lehmiger Schluff
35 - 50 cm	Bv	brauner sehr schwach humoser schwach grusiger stark lehmiger Schluff
50 - 150 cm	IIBv	graubrauner grusiger schluffiger Lehm, übergehend in schluffig-tonigen Lehm
150 - 190 cm +	IIICv	braungrauer steinig-grusiger schluffig-toniger Lehm bis toniger Lehm, hohe Lagerungsdichte

Pseudogley-Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
35 - 60 cm	Bv	brauner schwach grusiger stark lehmiger Schluff
60 - 120 cm	IIBvSwd	brauner schwach grusiger schluffiger Lehm, rost- und graufleckig
120 - 160 cm	IISBv	brauner schwach grusiger schluffiger Lehm, schwach rost- und graufleckig
160 - 190 cm	IIICvBv	graubraune Steine und Grus mit tonigem Lehm
190 - 200 cm +	IIICv	braungraues Tonsteinverwitterungsmaterial, hohe Lagerungsdichte

Pseudovergleyte Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
35 - 70 cm	Bv	brauner sehr schwach humoser stark lehmiger Schluff
70 - 170 cm	IIBv	brauner schwach grusiger schluffiger Lehm, schwach rost- und graufleckig
170 - 190 cm	IIICvBv	graubraune Steine und Grus mit schluffigem Lehm
190 - 200 cm +	IIIBvCv	braungraues Tonsteinverwitterungsmaterial

10

Pseudovergleyte Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
35 - 60 cm	Bv	brauner stark lehmiger Schluff
60 - 140 cm	IISBv	brauner grusiger schluffiger Lehm, schwach rost- und graufleckig
140 - 180 cm +	IIICvBv	Tonsteinverwitterungsmaterial

11

Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 40 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
40 - 50 cm	MBv	schwach humoser sehr schwach grusiger stark lehmiger Schluff
50 - 200 cm +	IICvBv	braungraue Steine und Grus mit tonigem Lehm

12

Pseudogley-Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
35 - 50 cm	Bv	brauner stark lehmiger Schluff
50 - 130 cm	IISBv	brauner schwach grusiger schluffiger Lehm, schwach rost- und graufleckig
130 - 200 cm +	IIIBvCv	braungraue Steine und Grus mit tonigem Lehm, filterfähig

13

Pseudovergleyte Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 35 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
35 - 60 cm	Bv	brauner stark lehmiger Schluff
60 - 150 cm	IISBv	brauner schwach grusiger schluffiger Lehm, schwach rost- und graufleckig
150 - 180 cm	IIICvBv	braungraue Steine und Grus mit schluffigem bis tonigem Lehm
180 - 200 cm +	IIICv	graues Tonsteinverwitterungsmaterial

Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 40 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
40 - 50 cm	MBv	graubrauner schwach humoser stark lehmiger Schluff
50 - 120 cm	IICvBv	braungraue Steine und Grus mit tonigem Lehm
120 - 170 cm +	IICv	graues Tonsteinverwitterungsmaterial, hohe Lagerungsdichte

Braunerde

Tiefe	Horizont	
0 - 40 cm	Ap	dunkelgraubrauner humoser stark lehmiger Schluff
40 - 60 cm	IIBv	brauner schwach humoser grusiger schluffiger Lehm
60 - 150 cm	IIICvBv	braungraue Steine und Grus mit tonigem Lehm
150 - 200 cm +	IIICv	braungraues Tonsteinverwitterungsmaterial

Muster eines Fangdräns mit Grabenfilter und Sickerleitung

