

Appendix

A Data sheets of the reference soil materials

A.1 Lufa 2.2

Standardboden Typ Nr.	2.1	2.2	2.3
Chargen-Nr.	Sp 14698	Sp 24298	Sp 34298
Entnahmedatum	12.11.98	14.10.98	13.10.98
Analysenbefund *)			
Datum der Analysen	24.10.96 - 4.3.98		
Org. C in %	0,56 ± 0,05	2,19 ± 0,08	1,18 ± 0,07
Abschlammbare Teile (unter 0,02 mm in %)	6,2 ± 0,7	14,3 ± 1,9	19,1 ± 0,8
pH-Wert (0,01 M CaCl ₂)	6,0 ± 0,1	5,8 ± 0,2	6,6 ± 0,3
Kationenaustausch- kapazität (mval/100 g)	4 ± 2	11 ± 2	11 ± 3
Korngrößenanalyse nach DIN (%)			
< 0,002 mm	1,8 ± 0,8	6,7 ± 1,6	8,1 ± 1,2
0,002 - 0,006	2,1 ± 0,7	2,4 ± 1,6	2,9 ± 0,9
0,006 - 0,02	2,5 ± 0,8	5,3 ± 1,8	8,2 ± 1,0
0,02 - 0,063	5,3 ± 1,0	7,7 ± 2,0	17,3 ± 0,6
0,063 - 0,2	23,2 ± 1,9	33,8 ± 1,9	32,3 ± 1,1
0,2 - 0,63	61,5 ± 1,8	43,4 ± 1,8	27,7 ± 0,9
0,63 - 2,0 mm	4,5 ± 0,8	0,9 ± 0,1	3,5 ± 0,8
Bodenart	S	IS	IS
Korngrößenanalyse nach USDA (%)			
< 0,002 mm	1,7 ± 0,8	6,7 ± 1,6	8,1 ± 1,2
0,002 - 0,05	8,2 ± 0,7	14,4 ± 1,9	26,1 ± 0,9
0,05 - 2,0 mm	90,2 ± 1,1	78,9 ± 0,9	65,8 ± 0,5
Bodenart / soil type	Sand	loamy Sand	sandy Loam
max. Wasserkap.(g/100 g TM)	29 ± 2	50 ± 4	39 ± 1
Schüttvolumen: (g/1000 ml)	1 429 ± 49	1 104 ± 80	1 165 ± 95

LUFÄ, Obere Langgasse 40, 67346 SPEYER

DATENBLATT ZUR ENTNAHME VON VERSUCHSBODEN, INSBES. STANDARDBODEN

Datum und Namens-
zeichen des
Ausführenden bzw.
Eintragenden

Bezeichnung: Typ 2.2
Charge ("Sp"= zur Lagerung, "F"= feldfrisch) Sp 24298

Entnahmestelle

Bundesland / Gemeinde Rheinland-Pfalz / Hanhofen
Genaue Lage (Flurname, Flurstück Nr.) "Großer Striet", Nr. 585
Eigentümer Appel, Hanhofen

Kulturen

Entnahmejahr (1998): Mähwiese
Vorjahre, 1997: Mähwiese
1996: Mähwiese
1995: Mähwiese
1994: Mähwiese

Düngung (Nährstoffe, Düngemittel und kg/ha sowie Termine)

Keine organische Düngung (außer Gründüngung, die gesondert angegeben wird)

Entnahmejahr (1998): keine

Vorjahre, 1997: keine
1996: keine
1995: 2500 kg/ha Kalk, 20.2.1995
1994: keine

Pflanzenschutz (Entnahme- und 4 Vorjahre) kein

Entnahmebedingungen

Tiefe ca. 20 cm
Menge 600 kg
Datum 14.10.98

22.10.98

Aufbereitung

Lufttrocknung (nur bis zur Siebfähigkeit !) vom 14.10. bis 15.10.98
Vorsiebung auf 10 mm am 15.10.98
Endsiebung am 19.10. auf 2 mm Korngröße
Einstellung auf ca. 18 % der max. WK (geschätzt) am 19.10. (Lagerung bis Abgabe)

Gill

22.10.98

Nachbefeuchtung durch Überbrausen mit entmineralisiertem Wasser (Datum/Namenszeichen)

Gill

A.2 Lufa 2.3

Standardboden Typ Nr. Chargen-Nr.	2.1 F 2.10800	2.2 F 2.20800	2.3 F 2.34000
Entnahmedatum	24.02.00	24.02.00	05.10.00
Analysenbefund *)			
Datum der Analysen	19.3.97 - 10.11.99		
Org. C in %	0,50 ± 0,03	2,17 ± 0,05	0,71
Abschlümmbare Teile (unter 0,02 mm in %)	6,2 ± 1,9	15,4 ± 2,4	18,5 ± 2,2
pH-Wert (0,01 M CaCl ₂)	5,7 ± 0,4	5,7 ± 0,2	6,5 ± 0,2
Kationenaustausch- kapazität (mval/100 g)	5 ± 2	11 ± 2	11 ± 3
Korngrößenanalyse nach DIN (%)			
< 0,002 mm	2,0 ± 1,2	7,5 ± 1,4	7,4 ± 1,2
0,002 - 0,006	1,3 ± 0,9	1,9 ± 1,7	2,9 ± 0,9
0,006 - 0,02	2,9 ± 0,4	6,1 ± 1,3	8,3 ± 0,5
0,02 - 0,063	5,2 ± 0,9	8,8 ± 3,1	17,8 ± 1,6
0,063 - 0,2	23,7 ± 2,2	33,7 ± 2,0	33,5 ± 2,8
0,2 - 0,63	61,6 ± 2,8	41,4 ± 1,4	27,0 ± 1,7
0,63 - 2,0 mm	3,8 ± 0,6	0,8 ± 0,1	3,2 ± 1,1
Bodenart	S	IS	uS
Korngrößenanalyse nach USDA (%)			
< 0,002 mm	2,0 ± 1,2	7,5 ± 1,4	7,4 ± 1,2
0,002 - 0,05	8,0 ± 0,7	15,4 ± 2,5	26,5 ± 0,7
0,05 - 2,0 mm	90,0 ± 1,8	77,1 ± 1,8	66,2 ± 1,2
Bodenart / soil type	Sand	loamy Sand	sandy Loam
max. Wasserkap.(g/100 g TM)	28 ± 2	50 ± 4	37 ± 3
Schüttvolumen (g/1000 ml)	1 493 ± 48	1 156 ± 40	1 328 ± 52

Mit freundlichen Grüßen

Im Auftrag



(Dr. Weller)

*) gemittelte Chargen-Analysenwerte ± Standardabweichung

LUFÄ, Obere Langgasse 40, 67346 SPEYER**DATENBLATT ZUR ENTNAHME VON VERSUCHSBODEN, INSBES. STANDARDBODEN**

Entnahme gemäß ISO 10381-6 (1993)

Datum und Namens-
zeichen des
Ausführenden bzw.
Eintragenden

Bezeichnung: Typ 2.3

Charge ("Sp"= zur Lagerung, "F"= feldfrisch) F234000

Entnahmestelle

Bundesland / Gemeinde Rheinland-Pfalz / Offenbach
 Genaue Lage (Flurname, Flurstück Nr.) "Im Bildgarten", Nr. 508
 Eigentümer Josef Moster, Offenbach

Kulturen

Entnahmejahr (2000) Phacelia
 Vorjahre, 1999: keine
 1998: Kohlrabi
 1997: Brache
 1996: Gurken

Düngung (Nährstoffe, Düngemittel und kg/ha sowie Termine)

Keine organische Düngung (außer Gründüngung, die gesondert angegeben wird)

Entnahmejahr (2000): 600 kg/ha Nitrophoska Spezial (12% N, 12% P₂O₅, 17% K₂O) am 19.5.00

Vorjahre, 1999: 600 kg/ha Kalk am 24.3.1999

1998: 400 kg/ha Nitrophoska Spezial (12% N, 12% P₂O₅, 17% K₂O) am 6.4.1998

1997: keine

1996: 300 kg/ha Nitrophoska Spezial (12% N, 12% P₂O₅, 17% K₂O) am 15.5.1996

Pflanzenschutz (Entnahme- und 4 Vorjahre) kein

Entnahmebedingungen

Tiefe 0-20cm

Witterung:

Menge 1600 kg

 bewölkt / sonnig / Niederschlag

Datum 05.10.00

Lufttemperatur ca. 18 °C

Aufbereitung

Lufttrocknung (nur bis zur Siebfähigkeit !) vom 05.10. bis 09.10.

Vorsiebung auf 10 mm am 09.10.

Endsiebung am 09.10. auf 2 mm Korngröße

Einstellung auf ca. 16 % der max. WK (geschätzt) am 09.10. (Lagerung bis Abgabe)

Nachbefeuchtung durch Überbrausen mit entmineralisiertem Wasser (Datum/Namenszeichen)Gill
05.10.00Gill
09.10.00

A.3 Lufa 3

BEFUND der BODENUNTERSUCHUNG

Probennummer : 1605
Probenbezeichnung : 3 *Ch-Nr. RB 32300*
Probeneingang : 04.02.00

pH-Wert
(in 0,01 M CaCl₂-Lsg.) : 7.3
org.Kohlenstoff bzw / Humus
(in mg / 100 g Boden TrM) : 1060 / 1820
Kalkgehalt
(in % CaCO₃) : 11.1

LUFÄ - SPEYER
Im Auftrag : *Seibert*
Dr.Seibert

Proben-Nr. : 1605
Probenbezeichnung : 3
Humusgehalt : 1.82 %

Ergebnis der KORNGRÖßENANALYSE
vereinfachte Analyse

Ton : 9.6 %
(< 0,002 mm)

Schluff : 35.2 %
(0,002 - 0,063 mm)

Sand : 55.2 %
(0,063 - 2,0 mm)

Summe = 100 %
Bodenart = lehmiger Sand

LUFÄ-SPEYER
Im Auftrag: *Seibert*
Dr.Seibert

Die Charge "RB 32300" wurde aus 67354 Römerberg-Mechtersheim, Rheinland-Pfalz, "In der Sepeyerer Hohl", Nr. 977 entnommen. Die Entnahmetiefe war 0-20 cm.

A.4 Lufa 4

BEFUND der BODENUNTERSUCHUNG

Probennummer : 1606
Probenbezeichnung : 4 *Ch-Nr. LB 42300*
Probeneingang : 04.02.00

pH-Wert
(in 0,01 M CaCl₂-Lsg.) : 7.3
org.Kohlenstoff bzw / Humus
(in mg / 100 g Boden TrM) : 1590 / 2730
Kalkgehalt
(in % CaCO₃) : 7.0

LUFÄ - SPEYER
Im Auftrag : *[Signature]*
Dr.Seibert

Proben-Nr. : 1606
Probenbezeichnung : 4
Humusgehalt : 2.74 %

Ergebnis der KORNGRÖßENANALYSE vereinfachte Analyse

Ton : 24.2 %
(< 0,002 mm)

Schluff : 37.0 %
(0,002 - 0,063 mm)

Sand : 38.8 %
(0,063 - 2,0 mm)

Summe = 100 %
Bodenart = sandiger Lehm

LUFÄ-SPEYER
Im Auftrag:

[Signature]
Dr.Seibert

Die Charge "LB 42300" wurde aus 9904 Altlußheim, Rheinland-Pfalz, "Kleine Pfraum", Nr. 6063 entnommen. Die Entnahmetiefe war 0-20 cm.

B Analysis of aged soil materials

B.1 Soil samples

Probeneingang:	27.09.2001	Probennehmer:	Auftraggeber
Proben-Nr.:	intern: W/117/01-01 W/117/01-02 W/117/01-03 W/117/01-04 W/117/01-05 W/117/01-06 W/117/01-07 W/117/01-08 W/117/01-09	extern: 0 mg/kg; 0 d; Alterung 150 mg/kg; 0 d; Alterung 150 mg/kg; 2 Mon.; 20 °C 150 mg/kg; 2 Mon.; 20 °C + Repro. 150 mg/kg; 2 Mon.; 4 °C 150 mg/kg; 2 Mon.; 4 °C + Repro. 150 mg/kg; 6 Mon.; 4 °C 150 mg/kg; 6 Mon.; 4 °C + Repro. 300 mg/kg; 0 d; Alterung	
Probeneingang:	27.09.2001	Probennehmer:	Auftraggeber
Proben-Nr.:	intern: W/117/01-10 W/117/01-11 W/117/01-12 W/117/01-13 W/117/01-14 W/117/01-15 W/117/01-16 W/117/01-17 W/117/01-18	extern: 300 mg/kg; 2 Mon.; 20 °C 300 mg/kg; 2 Mon.; 20 °C + Repro. 300 mg/kg; 4 Mon.; 20 °C 300 mg/kg; 4 Mon.; 20 °C + Repro. 300 mg/kg; 2 Mon.; 4 °C 300 mg/kg; 2 Mon.; 4 °C + Repro. 450 mg/kg; 0 d; Alterung 450 mg/kg; 4 Mon.; 20 °C 450 mg/kg; 4 Mon.; 4 °C	
Probenbeschreibung:	Bodenproben		
Untersuchungsumfang:	TNT und Metaboliten		

B.2 Reports


 Institut für Umweltanalytik und Altlastenerkundung

Prüfbericht			
Auftrag-Nr.	Ort	Datum	Seite
W/111/01	Wildau	25.10.01	1 von 6

Proben-Nr. TAW	Proben-Nr. Auftraggeber	W/111/01-01	W/111/01-02	W/111/01-03	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	BG
2,4,6-Trinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	43,1	n.n.	0,1
2,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2,6-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,5-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,3
3-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,4
4-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Amino-4,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	4,77	6,60	0,1
4-Amino-2,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	4,44	4,10	0,1
1,3-Dinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1
1,3,5-Trinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1



Institut für Umweltanalytik und Altlastenerkundung

Prüfbericht			
Auftrag-Nr.	Ort	Datum	Seite
W/111/01	Wildau	25.10.01	2 von 6

Proben-Nr. TAW		W/111/01-04	W/111/01-05	W/111/01-06	
Proben-Nr. Auftraggeber		04	05	06	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	BG
2,4,6-Trinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	18,5	n.n.	0,1
2,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2,6-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,5-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,3
3-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,4
4-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Amino-4,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	6,43	3,66	3,91	0,1
4-Amino-2,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	3,52	3,49	3,96	0,1
1,3-Dinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1
1,3,5-Trinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1



Institut für Umweltanalytik und Altlastenerkundung

Prüfbericht			
Auftrag-Nr.	Ort	Datum	Seite
W/111/01	Wildau	25.10.01	3 von 6

Proben-Nr. TAW		W/111/01-07	W/111/01-08	W/111/01-09	
Proben-Nr. Auftraggeber		07	08	09	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	BG
2,4,6-Trinitrotoluen	mg/kg TS	1,94	1,48	161	0,1
2,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2,6-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,5-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,3
3-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,4
4-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Amino-4,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	6,07	8,33	9,15	0,1
4-Amino-2,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	4,38	5,65	6,18	0,1
1,3-Dinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1
1,3,5-Trinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1

Prüfbericht			
Auftrag-Nr.	Ort	Datum	Seite
W/111/01	Wildau	25.10.01	4 von 6

Proben-Nr. TAW		W/111/01-10	W/111/01-11	W/111/01-12	
Proben-Nr. Auftraggeber		10	11	12	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	BG
2,4,6-Trinitrotoluen	mg/kg TS	18,1	4,16	1,76	0,1
2,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2,6-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,5-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,3
3-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,4
4-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Amino-4,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	9,07	12,8	8,63	0,1
4-Amino-2,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	11,2	15,9	7,28	0,1
1,3-Dinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1
1,3,5-Trinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1

Prüfbericht			
Auftrag-Nr.	Ort	Datum	Seite
W/111/01	Wildau	25.10.01	5 von 6

Proben-Nr. TAW		W/111/01-13	W/111/01-14	W/111/01-15	
Proben-Nr. Auftraggeber		13	14	15	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	BG
2,4,6-Trinitrotoluen	mg/kg TS	1,36	102	24,4	0,1
2,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2,6-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,5-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,3
3-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,4
4-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Amino-4,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	8,89	5,57	7,62	0,1
4-Amino-2,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	9,10	9,08	11,2	0,1
1,3-Dinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1
1,3,5-Trinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1



Institut für Umweltanalytik und Altlastenerkundung

Prüfbericht			
Auftrag-Nr.	Ort	Datum	Seite
W/111/01	Wildau	25.10.01	6 von 6

Proben-Nr. TAW		W/111/01-16	W/111/01-17	W/111/01-18	
Proben-Nr. Auftraggeber		16	17	18	
Parameter	Einheit	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	BG
2,4,6-Trinitrotoluen	mg/kg TS	288	28,7	235	0,1
2,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2,6-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,4-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
3,5-Dinitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,3
3-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,4
4-Nitrotoluen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
2-Amino-4,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	3,88	15,5	4,79	0,1
4-Amino-2,6-dinitrotoluen	mg/kg TS	5,43	15,8	9,38	0,1
1,3-Dinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1
1,3,5-Trinitrobenzen	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.	0,1

BG: Bestimmungsgrenze; n.n.: nicht nachweisbar

Datum: 25.10.01

Unterschrift: J. A. [Signature]

Laborleiter

Prüfleiter

C Characteristics of the different soil materials

Table-C-1: Characteristics of the different contaminated and remediated soil materials

soil materials	soil properties					contamination in mg/kg soil (dw)															
	% clay	% silt	% sand	soil type	% C _{org}	pH ⁴⁾	TNT	Σ ADNT	Hexyl	Hexogen	Octogen	Σ ALC	PAK EPA	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
CTNT0 ¹⁾	28	61	11	Lu	5.3	3.3	0.005	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	0.005	1.2	n.t.	<0.2	27	31	n.t.	16.6	785	136
CTNT1a ¹⁾	18	55	27	Lu	2.9	4.5	1600	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	1600	18	n.t.	0.8	19	102	0.7	29	254	875
CTNT02a ¹⁾	23	58	19	Lu	6.3	4.1	0.049	<0.1	n.t.	n.t.	n.t.	0.049	0.72	n.t.	0.9	21	24	n.t.	17	490	202
CTNT2a ¹⁾	16	42	43	Slu	5.4	6.9	2500	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	2500	13	n.t.	4.9	23	79	n.t.	28	990	940
CTNT2aVA ¹⁾	0 ⁴⁾	65 ⁴⁾	35 ⁴⁾	Us	10.4	7.2	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	4.0	32	99	n.t.	30	1382	857
CTNT3a ¹⁾	14	46	40	Slu	4.7	6.8	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	5.7	21	82	n.t.	29	1510	1270
CTNT3b ¹⁾	40	46	13	Lt3	8.8	7.7	n.d.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.d.	37	n.t.	3.4	30	77	n.t.	27	1866	664
CTNT4a ¹⁾	16	45	39	Slu	5.6	6.7	3100	560	n.t.	n.t.	n.t.	3660	32	n.t.	4.6	25	84	n.t.	27	1000	920
CTNT4b ¹⁾	24	32	44	Ls3	7.7	8.0	n.d.	<0.1	n.t.	n.t.	n.t.	n.d.	28	n.t.	4.0	32	83	n.t.	24	772	747
CTNT7b ¹⁾	16	28	56	Ls2	7.2	7.5	n.d.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.d.	30	n.t.	2.7	30	72	n.t.	16	431	375
CTNT04b ¹⁾	25	46	29	Sl4	9.4	7.6	n.d.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.d.	2.7	n.t.	2.3	24	49	n.t.	24	748	594
CT ⁵⁾	n.t.	n.t.	n.t.		4.7	7.3	259	75	n.t.	n.t.	n.t.	334	77	5.4	6.4	66	104	n.t.	29	821	765
ETNTa ²⁾	0 ⁴⁾	29 ⁴⁾	71 ⁴⁾	Su3	3.0	7.1	4577	35	296.	482	56	5765	22	4	0.8	79	120	0.7	4	200	430
ETNTb1 ²⁾	n.t.	n.t.	n.t.		n.t.	n.t.	787	769	144	729	92	2693	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.
ETNTb2 ²⁾	n.t.	n.t.	n.t.		n.t.	n.t.	41	131	48	168	23	459	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.
LTNT1a ¹⁾	1	3	96	Ss	1.2	7.4	350	46	n.t.	n.t.	n.t.	396	2.7	5.0	<2	22	36	0.2	4	36	75
LTNT1b ¹⁾	0.5	1.5	98	Ss	0.1	7.4	80	1.6	n.t.	n.t.	n.t.	81.6	0.8	3.0	<2	4	19	<0.1	0.7	24	22
LTNT1c ¹⁾	13	58	29	Uls	18	7.8	30	119	n.t.	n.t.	n.t.	149	56	8.0	<2	18	48	0.6	9	121	111
STNTa ³⁾	0 ⁴⁾	34 ⁴⁾	66 ⁴⁾	Su3	0.7	6.8	15	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	14.5	n.t.	2.9	0.06	23	7	0.005	14	0	22

n.d. not detected

n.t. not tested

1) determined by the TU Berlin, Institut für Landschaftsentwicklung or in their order

2) C-P-D Umweltschutz Oeltzschau, Berlin

3) UBA, Berlin

4) determined at the TU Berlin, Institut für Landschaftsentwicklung; the organic matter was not destroyed before the determination of the grain fractions

5) determined by the FHG, Institut für Umweltchemie und Ökotoxikologie, Schmallenberg.

D Original data

D.1 Betanal

D.1.1 *F. candida*: Filter test

Table D-1: Original Data of the contact test with *F. candida* for Betanal

µg Betanal/cm ²	number of surviving animals						% mortality after 24h					
	0	2.9	14.3	29.5	142.9	285.3	0	2.9	14.3	29.5	142.9	285.3
1	10	10	5	6	0	0	0	0	50	40	100	100
2	10	10	3	3	0	0	0	0	70	70	100	100
3	10	10	2	4	0	0	0	0	80	60	100	100
4	10	10	8	4	0	0	0	0	20	60	100	100
5	10	10	3	3	0	0	0	0	70	70	100	100
mean	10.0	10.0	4.2	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	58.0	60.0	100.0	100.0
stabwn	0.0	0.0	2.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	21.4	11.0	0.0	0.0
%	100.0	100.0	42.0	40.0	0.0	0.0						
ANOVA												
µg Betanal/cm ²	number of surviving animals						% mortality after 48h					
	0	2.9	14.3	29.5	142.9	285.3	0	2.9	14.3	29.5	142.9	285.3
1	10	10	5	4	0	0	0	0	50	60	100	0
2	10	10	3	0	0	0	0	0	70	100	100	0
3	10	10	2	2	0	0	0	0	80	80	100	0
4	10	10	6	2	0	0	0	0	40	80	100	0
5	10	10	3	3	0	0	0	0	70	70	100	0
mean	10.0	10.0	3.8	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	62.0	78.0	100.0	0.0
stabwn	0.0	0.0	1.5	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	14.7	13.3	0.0	0.0
%	100.0	100.0	38.0	22.0	0.0	0.0						
µg Betanal/cm ²	number of surviving animals						% mortality after 72h					
	0	2.9	14.3	29.5	142.9	285.3	0	2.9	14.3	29.5	142.9	285.3
1	10	10	5	4	0	0	0	0	50	60	100	100
2	10	10	3	0	0	0	0	0	70	100	100	100
3	10	10	2	1	0	0	0	0	80	90	100	100
4	10	10	6	0	0	0	0	0	40	100	100	100
5	10	10	3	3	0	0	0	0	70	70	100	100
mean	10.0	10.0	3.8	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	62.0	84.0	100.0	100.0
stabwn	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	37.1	0	0
%	100.0	100	100.0	100.0	32.0	0.0	0.0					

- LC 50(24h): 13.0 µg Betanal/cm²
- LC 50(48h): 12.0µg Betanal/cm²
- LC 50(72h): 2.5 µg Betanal/cm²

D.1.2 *E. crypticus*: Water test

Table D-2: Original Data of the water test with *E.crypticus* for Betanal

mg Betanal/L	number of surviving animals					% mortality after 24h				
	0	55.6	62.5	71.4	83.3	0	55.6	62.5	71.4	83.3
1	5	5	5	5	1	0	0	0	0	80
2	5	5	5	5	1	0	0	0	0	80
3	5	5	5	5	3	0	0	0	0	40
4	5	5	5	5	3	0	0	0	0	40
5	5	5	5	5	3	0	0	0	0	40
mean	5.0	5.0	5.0	5.0	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	56.0
stabwn	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.6
%	50.0	50.0	50.0	50.0	22.0					
ANOVA										
mg Betanal/L	number of surviving animals					% mortality after 48h				
	0	55.6	62.5	71.4	83.3	0	55.6	62.5	71.4	83.3
1	5	5	5	4	0	0	0	0	20	100
2	5	5	5	4	1	0	0	0	20	80
3	5	4	3	1	0	0	20	40	80	100
4	5	5	5	0	0	0	0	0	100	100
5	5	5	5	4	0	0	0	0	20	100
mean	5.0	4.8	4.6	2.6	0.2	0.0	4.0	8.0	48.0	96.0
stabwn	0.0	0.4	0.8	1.7	0.4	0.0	8.0	16.0	34.9	8.0
%	50.0	48.0	46.0	26.0	2.0					
mg Betanal/L	number of surviving animals					% mortality after 72h				
	0	55.6	62.5	71.4	83.3	0	55.6	62.5	71.4	83.3
1	5	5	5	4	0	0	0	0	20	100
2	5	4	4	2	0	0	20	20	60	100
3	5	3	3	0	0	0	40	40	100	100
4	5	4	4	0	0	0	20	20	100	100
5	5	4	4	2	0	0	20	20	60	100
mean	5.0	4.0	4.0	1.6	0.0	0.0	20.0	20.0	68.0	100.0
stabwn	0.0	0.6	0.6	1.5	0.0	0.0	12.6	12.6	29.9	0.0
%	50.0	40.0	40.0	16.0	0.0					

- LC 50(24h): 82.5 mg Betanal/L
- LC 50(48h): 72 mg Betanal/L
- LC 50(72h): 67.5 mg Betanal/L

D.2 Metals in the contaminated and remediated soil materials

D.2.1 Cd

reference value: 0.8 formula: $(Cd) = 0.4 + 0.007(\text{clay} + 3OM)$

formula EC50: $EC50_{\text{stand.}} = EC50 / (0.4 + 0.007(\text{clay} + 3OM))$

F. candida

Table D-3: Calculation of standardised EC50 for *F. candida* in Cd-contaminated soil materials

Soil	pH	%clay	%Corg	%OM	EC50	EC50st	reference
Lufa2.2		6.7	2.2	3.8	640	972.7	
OECD	6	14		10	590	666.7	SANDIFER & HOPKIN. 1996
OECD		14		10	40.0	45.2	VAN GESTEL & HENSBERGEN. 1996
OECD		14		10	227	256.5	CROMMENTUIJN et al. 1993
OECD		14		10	129.0	145.8	CROUUAU et al. 1999
OECD	5.66	14		2	125.0	185.2	CROMMENTUIJN et al. 1997
OECD	5.44	14		3.6	44.0	61.4	CROMMENTUIJN et al. 1997
OECD	5.65	14		5.2	82.0	108.0	CROMMENTUIJN et al. 1997
OECD	5.93	14		6.8	193.0	240.9	CROMMENTUIJN et al. 1997
OECD	5.85	14		8.4	130.0	154.2	CROMMENTUIJN et al. 1997
OECD	5.75	14		10	193.0	218.1	CROMMENTUIJN et al. 1997
Lufa2.3		7.4	0.7	1.2	51.3	86.0	TRESCHAU. 2001
mean					129.9	161.5	
stabwa					64.1	67.3	
cv%					49.4	41.7	

Table-D-4: Calculation of EC50-values of Cd in different contaminated and remediated soil materials for *F. candida*

soil	pH	[Cd]	clay %	C _{org} %	OM%	EC50	EC50st	[Cd] at EC50
CTNT0	3.3	0.2	28	5.3	9.1	158.9	161.5	0.2
CTNT1a	4.5	0.8	18	2.9	5.0	127.3	161.5	0.1
CTNT02a	4.1	0.9	23	6.3	10.8	159.2	161.5	0.9
CTNT2a	5.4	4.9	16	6.9	11.9	153.6	161.5	0.3
CTNT2aVA	7.3	4.0	0	10.4		80.7	161.5	4.0
CTNT3b	7.7	3.4	40	8.8	15.1	201.4	161.5	3.4
CTNT4a	6.7	4.6	16	5.6	9.6	144.2	161.5	0.5
CTNT4b	7.6	4	24	7.7	13.2	170.8	161.5	4.0
CTNT7b	7.5	2.7	16	7.2	12.4	155.8	161.5	2.7
CTNT04a	4.1	0.9	23	6.3	10.8	159.2	161.5	0.9
CTNT04b	8.0	4.0	25	9.4	16.2	184.6	161.5	4.0
ETNTa	7.1	0.8	0	3.0	5.2	102.6	161.5	0.0
LTNT1a	7.4	2	1	1.2	2.1	90.9	161.5	0.5
LTNT1c	7.8	2	13	18	31.0	230.3	161.5	2.0
STNTa	6.8	0.006	0	0.7	1.2	85.8	161.5	0.0

E. crypticusTable D-5: Calculation of standardised EC50 for *E. crypticus* in Cd-contaminated soil materials

soil	pH	%clay	%Corg	%OM	EC50	EC50st	reference
Lufa2.2		6.7	2.2	3.8	64	97.3	PANNECK, 2000
Lufa2.2		6.7	2.2	3.8	167	253.8	ACHAZI, 1997
mean					115.5	175.5	
stabwa					78.8	119.8	
cv%					68.3	68.3	

Table D-6: Calculation of EC50-values of Cd in different contaminated and remediated soil materials for *E. crypticus*

soil	pH	[Cd]	clay %	C _{org} %	OM%	EC50	EC50st	[Cd] at EC50
CTNT0	3.3	3.3	0.2	28	5.3	9.1	175.5	0.2
CTNT1a	4.5	4.5	0.8	18	2.9	5.0	175.5	0.5
CTNT02a	4.1	4.1	0.9	23	6.3	10.8	175.5	0.9
CTNT2a	5.4	5.4	4.9	16	6.9	11.9	175.5	2.4
CTNT2aVA	7.3	7.3	4.0	0	10.4	17.9	175.5	4.0
CTNT3b	7.7	7.7	3.4	40	8.8	15.1	175.5	3.4
CTNT4a	6.7	6.7	4.6	16	5.6	9.6	175.5	2.3
CTNT4b	7.6	7.6	4	24	7.7	13.2	175.5	4.0
CTNT7b	7.5	7.5	2.7	16	7.2	12.4	175.5	2.7
CTNT04a	4.1	4.1	0.9	23	6.3	10.8	175.5	0.9
CTNT04b	8.0	8.0	4.0	25	9.4	16.2	175.5	4.0
ETNTa	7.1	7.1	0.8	0	3.0	5.2	175.5	0.1
LTNT1a	7.4	7.4	2	1	1.2	2.1	175.5	0.5
LTNT1c	7.8	7.8	2	13	18	31.0	175.5	2.0
STNTa	6.8	6.8	0.006	0	0.7	1.2	175.5	0.0

D.2.2 Cu

reference value: 36 formula: $(Cu) = 15 + 0.6(\text{clay} + \text{OM})$

formula EC50: $EC50_{\text{stand.}} = EC50 / (15 + 0.6(\text{clay} + \text{OM}))$

F. candida

Table D-7: Calculation of standardised EC50 for *F. candida* in Cu-contaminated soil materials

soil	pH	%clay	%Corg	%OM	EC50	EC50st	reference
Lufa2.2		6.7	2.2	3.8	283	478.5	
OECD	6	14		10	700	791.0	SANDIFER & HOPKIN, 1996
OECD		14		10	658.0	743.5	RUNDGREN & VAN GESTEL, 1998
mean					679.0	767.2	
stabwa					29.7	33.6	
cv%					4.4	4.4	

Table D-8: Calculation of EC50-values of Cu in different contaminated and remediated soil materials for *F. candida*

soil	pH	[Cu]	clay %	C _{org} %	OM%	EC50	EC50st	[Cu] at EC50
CTNT0	3.3	31	28	5.3	9.1	794.3	767.2	31.0
CTNT1a	4.5	102	18	2.9	5.0	613.6	767.2	9.2
CTNT02a	4.1	24	23	6.3	10.8	752.3	767.2	24.0
CTNT2a	5.4	79	16	6.9	11.9	676.0	767.2	5.5
CTNT2aVA	7.3	99	0	10.4	17.9	548.4	767.2	99.0
CTNT3b	7.7	77	40	8.8	15.1	1024.7	767.2	77.0
CTNT4a	6.7	84	16	5.6	9.6	647.4	767.2	8.4
CTNT4b	7.6	83	24	7.7	13.2	795.9	767.2	83.0
CTNT7b	7.5	72	16	7.2	12.4	682.6	767.2	72.0
CTNT04a	4.1	24	23	6.3	10.8	752.3	767.2	24.0
CTNT04b	8.0	49	25	9.4	16.2	846.1	767.2	49.0
ETNTa	7.1	120	0	3.0	5.2	385.7	767.2	3.6
LTNT1a	7.4	19	1	1.2	2.1	358.9	767.2	4.9
LTNT1c	7.8	48	13	18	31.0	881.8	767.2	48.0
STNTa	6.8	7	0	0.7	1.2	335.1	767.2	1.8

E. crypticusTable D-9: Calculation of standardised EC50 for *E. crypticus* in Cu-contaminated soil materials

soil	pH	%clay	%Corg	%OM	EC50	EC50st	reference
Lufa2.2		6.7	2.2	3.8	301	509.0	PANNNECK. 2000
Lufa2.2	5.2-5.9	6.7	2.2	3.8	185	312.8	ACHAZI. 1997
Lufa2.2	7.5	6.7	2.2	3.8	337	569.8	ACHAZI. 1997
OECD		14		10	477	584.1	POSTHUMA et al. 1997
mean					325.0	493.9	
stabwa					79.4	125.1	
cv%					24.4	25.3	

Table D-10: Calculation of EC50-values of Cu in different contaminated and remediated soil materials for *E. crypticus*

soil	pH	[Cu]	clay %	C _{org} %	OM%	EC50	EC50st	[Cu] at EC50
CTNT0	3.3	31	28	5.3	9.1	511.3	493.9	31.0
CTNT1a	4.5	102	18	2.9	5.0	395.0	493.9	66.3
CTNT02a	4.1	24	23	6.3	10.8	484.3	493.9	24.0
CTNT2a	5.4	79	16	6.9	11.9	435.2	493.9	38.7
CTNT2aVA	7.3	99	0	10.4	17.9	353.1	493.9	99.0
CTNT3b	7.7	77	40	8.8	15.1	659.7	493.9	77.0
CTNT4a	6.7	84	16	5.6	9.6	416.8	493.9	42.8
CTNT4b	7.6	83	24	7.7	13.2	512.4	493.9	83.0
CTNT7b	7.5	72	16	7.2	12.4	439.5	493.9	72.0
CTNT04a	4.1	24	23	6.3	10.8	484.3	493.9	24.0
CTNT04b	8.0	49	25	9.4	16.2	544.7	493.9	49.0
ETNTa	7.1	120	0	3.0	5.2	248.3	493.9	8.4
LTNT1a	7.4	19	1	1.2	2.1	231.0	493.9	4.9
LTNT1c	7.8	48	13	18	31.0	567.7	493.9	48.0
STNTa	6.8	7	0	0.7	1.2	215.7	493.9	7.0

D.2.3 Pb

reference value 85 formula: $(Pb) = 50 + \text{clay} + \text{OM}$

formula EC50: $EC50_{\text{stand.}} = EC50 / (50 + \text{clay} + \text{OM})$

F. candida

Table D-11: Calculation of standardised EC50 for *F. candida* in Pb-contaminated soil materials

Soil	pH	%clay	%Corg	%OM	EC50	EC50st	reference
OECD	4	14		10	3160	3629.7	SANDIFER & HOPKIN. 1996
OECD	5	14		10	1360	1562.2	SANDIFER & HOPKIN. 1996
OECD	6	14		10	2970	3411.5	SANDIFER & HOPKIN. 1997
Lufa 2.2	5.6 -6.3	6.7	2.2	3.8	> 2000		
mean					2496.7	2867.8	
stabwa					989.0	1136.0	
cv%					39.6	39.6	

Table D-12: Calculation of EC50-values of Pb in different contaminated and remediated soil materials for *F. candida*

soil	pH	[Pb]	clay %	C _{org} %	OM%	EC50	EC50st	[Pb] at C50
Lufa 2.2	5.8			6.7	2.2	1761.2	2867.8	
CTNT0	3.3	785	28	5.3	9.1	2939.2	2867.8	785.0
CTNT1a	4.5	254	18	2.9	5.0	2462.5	2867.8	22.9
CTNT02a	4.1	490	23	6.3	10.8	2828.5	2867.8	490.0
CTNT2a	5.4	990	16	6.9	11.9	2627.2	2867.8	69.3
CTNT2aVA	7.3	1382	0	10.4	17.9	2290.5	2867.8	1382.0
CTNT3b	7.7	1866	40	8.8	15.1	3547.2	2867.8	1866.0
CTNT4a	6.7	100	16	5.6	9.6	2551.7	2867.8	10.0
CTNT4b	7.6	772	24	7.7	13.2	2943.5	2867.8	772.0
CTNT7b	7.5	748	16	7.2	12.4	2644.6	2867.8	748.0
CTNT04a	4.1	490	23	6.3	10.8	2828.5	2867.8	490.0
CTNT04b	8.0	431	25	9.4	16.2	3075.9	2867.8	431.0
ETNTa	7.1	200	0	3.0	5.2	1861.0	2867.8	6.0
LTNT1a	7.4	36	1	1.2	2.1	1790.3	2867.8	9.4
LTNT1c	7.8	121	13	18	31.0	3170.1	2867.8	31.5
STNTa	6.8	0	0	0.7	1.2	1727.6	2867.8	0.0

E. crypticusTable D-13: Calculation of standardised EC50 for *E. crypticus* in Pb-contaminated soil materials

soil	pH	%clay	%Corg	%OM	EC50	EC50st	reference
Lufa 2.2	6-7	6.7	2.2	3.8	306	430.0	

Table D-14: Calculation of EC50-values of Pb in different contaminated and remediated soil materials for *E. crypticus*

soil	pH	[Pb]	clay %	C _{org} %	OM%	EC50	EC50st	[Pb] at EC50
CTNT0	3.3	785	28	5.3	9.1	440.7	430.0	785.0
CTNT1a	4.5	254	18	2.9	5.0	369.2	430.0	165.1
CTNT02a	4.1	490	23	6.3	10.8	424.1	430.0	490.0
CTNT2a	5.4	990	16	6.9	11.9	393.9	430.0	69.3
CTNT2aVA	7.3	1382	0	10.4	17.9	343.4	430.0	1382.0
CTNT3b	7.7	1866	40	8.8	15.1	531.9	430.0	1866.0
CTNT4a	6.7	100	16	5.6	9.6	382.6	430.0	51.0
CTNT4b	7.6	772	24	7.7	13.2	441.4	430.0	772.0
CTNT7b	7.5	748	16	7.2	12.4	396.5	430.0	748.0
CTNT04a	4.1	490	23	6.3	10.8	424.1	430.0	490.0
CTNT04b	8.0	431	25	9.4	16.2	461.2	430.0	431.0
ETNTa	7.1	200	0	3.0	5.2	279.0	430.0	14.0
LTNT1a	7.4	36	1	1.2	2.1	268.4	430.0	9.4
LTNT1c	7.8	121	13	18	31.0	475.3	430.0	121.0
STNTa	6.8	0	0	0.7	1.2	259.0	430.0	0.0

D.2.4 Zn

reference value 140 formula: $(Zn) = 50 + 1.5(2clay + OM)$

formula EC50: $EC50_{stand.} = EC50 / (50 + 1.5(2clay + OM))$

F. candida

Table D-15: Calculation of standardised EC50 for *F. candida* in Zn-contaminated soil materials

soil	pH	%clay	%Corg	%OM	EC50	EC50st	reference
OECD		14		10	473	618.9	SMIT & VAN GESTEL, 1998
OECD		14		10	626	819.1	VAN GESTEL & HENSBERGEN, 1997
PANH		2.4		1.9	261	608.5	SMIT & VAN GESTEL, 1998
PANH		2.4		1.9	266	620.1	SMIT & VAN GESTEL, 1997
PANH		2.4		1.9	184	429.0	SMIT. 1997 in SMIT & VAN GESTEL, 1998
Budel		1.4		3.0	185	441.2	SMIT & VAN GESTEL, 1996
Lufa		2.9		3.3	348	765.4	SMIT & VAN GESTEL, 1996
Lufa 2.2	5.8	6.7	2.2	3.8	> 500		
mean					334.7	614.6	
stabwa					163.0	146.7	
cv%					48.7	23.9	

Table D-16: Calculation of EC50-values of Zn in different contaminated and remediated soil materials for *F. candida*

soil	pH	[Zn]	clay %	C _{org} %	OM%	EC50	EC50st	[Zn] at C50
Lufa 2.2	5.8		6.7	2.2	3.8	332.7	614.6	
CTNT0	3.3	136	28	5.3	9.1	648.3	614.6	136.0
CTNT1a	4.5	875	18	2.9	5.0	489.4	614.6	78.8
CTNT02a	4.1	202	23	6.3	10.8	593.8	614.6	202.0
CTNT2a	5.4	940	16	6.9	11.9	508.4	614.6	65.8
CTNT2aVA	7.34	857	0	10.4	17.9	337.3	614.6	857.0
CTNT3b	7.7	664	40	8.8	15.1	846.0	614.6	664.0
CTNT4a	6.7	920	16	5.6	9.6	493.6	614.6	92.0
CTNT4b	7.6	747	24	7.7	13.2	622.8	614.6	747.0
CTNT7b	7.5	594	16	7.2	12.4	511.8	614.6	594.0
CTNT04a	4.1	202	23	6.3	10.8	593.8	614.6	202.0
CTNT04b	8.0	375	25	9.4	16.2	655.2	614.6	375.0
ETNTa	7.1	430	0	3.0	5.2	253.5	614.6	12.9
LTNT1a	7.4	75	1	1.2	2.1	246.3	614.6	19.5
LTNT1c	7.8	111	13	18	31.0	594.6	614.6	28.9
STNTa	6.8	22	0	0.7	1.2	370.2	614.6	5.7

E. crypticusTable D-17: Calculation of standardised EC50 for *E. crypticus* in Zn-contaminated soil materials

soil	pH	%clay	%Corg	%OM	EC50	EC50st	reference
OECD		14		10	336	439.6	POSTHUMA et al. 1997
Lufa 2.2	5.7-6.3	6.7	2.2	3.8	408	753.8	
mean					372.0	596.7	
stabwa					216.8	367.6	
cv%					58.3	61.6	

Table D-18: Calculation of EC50-values of Zn in different contaminated and remediated soil materials for *E. crypticus*

soil	pH	[Zn]	clay %	C _{org} %	OM%	EC50	EC50st	[Zn] at C50
CTNT0	3.3	136	28	5.3	9.1	629.4	596.7	136.0
CTNT1a	4.5	875	18	2.9	5.0	475.2	596.7	568.8
CTNT02a	4.1	202	23	6.3	10.8	576.5	596.7	202.0
CTNT2a	5.4	940	16	6.9	11.9	493.6	596.7	460.6
CTNT2aVA	7.34	857	0	10.4	17.9	327.5	596.7	857.0
CTNT3b	7.7	664	40	8.8	15.1	821.3	596.7	664.0
CTNT4a	6.7	920	16	5.6	9.6	479.3	596.7	469.2
CTNT4b	7.6	747	24	7.7	13.2	604.7	596.7	747.0
CTNT7b	7.5	594	16	7.2	12.4	496.9	596.7	594.0
CTNT04a	4.1	202	23	6.3	10.8	576.5	596.7	202.0
CTNT04b	8.0	375	25	9.4	16.2	636.1	596.7	375.0
ETNTa	7.1	430	0	3.0	5.2	246.1	596.7	30.1
LTNT1a	7.4	75	1	1.2	2.1	239.1	596.7	19.5
LTNT1c	7.8	111	13	18	31.0	336	596.7	111.0
STNTa	6.8	22	0	0.7	1.2	259.0	430.0	5.7

E Personal data

E.1 Curriculum Vitae

Name:		Regine Katharina Schäfer
Universität:	10/88 - 03/96	Biologie und Englisch für das Amt des Studienrats an der Freien Universität Berlin abgeschlossen am 01.03.1996 Berlin mit dem 1. Staatsexamen
	10/91 - 09/97	Chemie für das Amt des Studienrats an der Freien Universität Berlin abgeschlossen am 16.12.1996 mit dem 1. Staatsexamen
Promotion:	06/96	Beginn der vorliegenden Dissertation am "Institut für Ökotoxikologie und Biochemie" der Freien Universität Berlin
Berufserfahrung:	10/96 - 09/97	Studentische Hilfskraft im Drittmittelprojekt "Ökotoxikologische Testbatterien" des UBA am "Institut für Ökotoxikologie und Biochemie" der Freien Universität Berlin
	10/97 -08/98	Vertretungsstelle als Wissenschaftliche Mitarbeiterin am "Institut für Ökotoxikologie und Biochemie" mit Lehrauftrag
	09/98 - 11/98	Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Drittmittelprojekt "Ökotoxikologische Testbatterien" des UBA am "Institut für Ökotoxikologie und Biochemie" der Freien Universität Berlin
	06/99 - 10/99	Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Drittmittelprojekt "Entwicklung eines innovativen und technischen Instrumentarium zur Optimierung der ökotoxikologischen Bewertung von Böden im Hinblick auf Sanierungsziele und Schutzerfordernisse" der Bundesumweltstiftung am "Institut für Ökotoxikologie und Biochemie" der Freien Universität Berlin
	seit 10/99	Wissenschaftliche Mitarbeiterin am "Institut für Ökotoxikologie und Biochemie" der Freien Universität Berlin mit Lehrauftrag

E.2 List of publications

- 1) ACHAZI, R.K.; CHROSZCZ, G.; FACCIN, R.; KRONSHAGE, J.; MIERKE, W. AND SCHÄFER R. (1998): Erfassung von Bodenqualität und Sanierungserfolg mit Bodentieren. Poster, Clausthal-Zellerfeldt, 6. - 7. 5. 1998.
- 2) SCHÄFER, R.; CHROSZCZ, G., MIERKE, W. AND ACHAZI R.K. (1998): Terrestrische Verfahren mit Bodentieren zur Bewertung von Rüstungsaltslasten. Tagungsband der Fachtagung "Sanierung kontaminierter Böden". Munster 8. - 10. 10. 1998, V09: 17pp.
- 3) SCHÄFER R. AND ACHAZI, R.K. (1999): The toxicity of soil samples containing TNT and other ammunition derived compounds in the enchytraeid- and the collembola-biotests. *Environ. Sci. & Pollut. Res.* **6**: 231-219.
- 4) SCHÄFER, R. AND ACHAZI, R.K. (2000): Erfahrungen mit terrestrischen Methoden bei der ökotoxikologischen Bewertung von Rüstungsaltslasten. Tagungsband der 2. Fachtagung "Sanierung kontaminierter Böden". Munster 8. - 11. 10. 2000, V10: 1-9.
- 5) ACHAZI, R. K., CHROSZCZ, G.; MIERKE, W.; SCHÄFER, R. AND FACCIN, R. (2001): Neuentwicklung und Praxiserprobung bodenzoologischer Testmethoden zur Erfolgskontrolle bei der Sanierung von Altslasten – Praxiserprobung und Standardisierung von Testmethoden mit terrestrischen Invertebraten: In: Michels, J.; Track, T.; Gehrke, U. and Sell, D. Umweltbundesamt (spezial eds.): Leitfaden Biologische Verfahren zur Bodensanierung. Grün-weiße Reihe des BMBF, Chapter 9, 37 pp.
- 6) WARNECKE, D., CHROSZCZ, G., SCHÄFER, R. AND ACHAZI, R.K; (2001): Bodenfaunatests. In: Hund-Rinke, K.; Kördel, W.; Erb, R.; Heiden, S. (eds.): Ökotoxikologische und genotoxische Beurteilung von Böden und Substraten – Ringtestergebnisse. Erich-Schmidt Verlag: 187-243.

E.3 Acknowledgement

Part of this work was performed as a research project of the German Ministry of Education and Research "Ecotoxicological testbatteries TV 4.2.1 Development and practical testing of test methods for the evaluation of the remediation success of wastes from the past - practical testing and standardization of test methods with terrestrial invertebrate, FKZ 1491032".

Many thanks to MS M. Müller from the C-P-D Umweltschutz Oeltzschau Niederlassung Berlin and Mr B. Schönmath from the BBA Berlin, for the soil samples from Elsnig and Stadtallendorf.

At this point I want to thank all those who accompanied and supported me during the birth of this theses and thus contributed to its success:

- the colleagues at the institute for ecotoxicology and biochemistry of the Free University Berlin;
- Prof. Dr. Achazi, who was a ready listener for all my problems;
- Ms C. Groszcz for the good and friendly team work as well as her helpful suggestions;
- Ms R. Auste and Ms F. Treitz for their readiness to help and their support.

Outside the institute I give my thanks to my family and all my friends, who endured my moods and always believed in me, especially to:

- my PC-helpers Philipp and Daniel;
- the proof-readers Annette, Carlos, Daniel, Jon and Steffi;
- Ricki for the nice company at the narrative episodes in the mensa.

Danksagung

Teile dieser Arbeit wurden im Rahmen des BMBF-Forschungsprojekts "Ökotoxikologische Testbatterien TV 4.2.1: Neuentwicklung und Praxiserprobung bodenzoologischer Testmethoden zur Erfolgskontrolle bei der Sanierung von Altlasten - Praxiserprobung und Standardisierung von Testmethoden mit terrestrischen Invertebraten, FKZ 1491032" durchgeführt.

Frau M. Müller von der C-P-D Umweltschutz Oeltzschau Niederlassung Berlin danke ich für die Bereitstellung des Bodens aus Elsnig und Herrn B. Schönmath von der BBA Berlin für die Überlassung des Bodens aus Stadtallendorf.

An dieser Stelle möchte ich mich endlich auch bei allen bedanken, die mich während der "Geburt" dieses Werkes begleitet und unterstützt haben und somit zum Gelingen beigetragen haben:

- den Kolleginnen und Kollegen des Instituts für Ökotoxikologie und Biochemie der Freien Universität Berlin, besonders
- Herrn Prof. Dr. R.K. Achazi, der wie ein wahrer Vater immer ein offenes Ohr für all meine Probleme hatte;
- Frau C. Groszcz für die freundschaftliche und gute Zusammenarbeit, sowie die konstruktiven Anregungen;
- Frau R. Auste und Frau F. Treitz für ihre stete Hilfsbereitschaft und Unterstützung.

Außerhalb des Instituts gilt mein Dank meiner Familie und meinen Freunden, die meine Launen ertragen haben und immer an mich geglaubt haben, insbesondere aber

- meinen PC-Helfern Philipp und Daniel;
- meinen Korrekturlesern Annette, Carlos, Daniel, Jon und Steffi;
- Ricki für die angenehmen Unterhaltungen bei den nurrativen Mensa-Einlagen.

E.4 Erklärung

Hierdurch versichere ich,

daß ich meine Dissertation "Ökotoxikologische Untersuchungen zur Gefährdung der Lebensraumfunktion des Bodens durch sprengstofftypische Verbindungen" selbständig, und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt habe;

daß ich meine Dissertation noch nicht für Examenszwecke benutzt habe.

Berlin, 16.12.01

Regine K. Schäfer