

## Hintergrundwerte für anorganische Stoffe – Bundesgebiet

Abkürzungsverzeichnis			
TM	Trockenmasse	n	Probenzahl
TA	Totalaufschluss	50.P.	50. Perzentil
AN	Ammoniumnitrat-Extraktion	90.P.	90. Perzentil
KW	Königswasser-Extraktion	Typ ...	Gebietstyp
I-TEq	Internationale Toxizitätsäquivalente		
<i>organische Stoffe</i>			
DDT	DDT(1,1,1-Trichlor-2,2-bis-(4-chlorphenyl)-ethan	LAS	Lineare Alkylbenzolsulfonate
		PCB	Polychlorierte Biphenyle
DDX	DDT und Metabolite (DDD, DDE)	PCB <sub>6</sub>	Summe der polychlorierten Biphenyle (Nr. 28, 52, 101, 138, 153, 180)
HCH	Hexachlorcyclohexan		
HCB	Hexachlorbenzol	PCDD/F	Polychlorierte Dibenzodioxine/-furane
KW	Kohlenwasserstoffe	PCP	Pentachlorphenol
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe		
PAK <sub>16</sub>	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe, Summe 16 Verbindungen nach EPA		
B(a)P	Benzo(a)pyren	FA	Fluoranthen
B(b)F	Benzo(b)fluoranthen	Flu	Fluoren
B(k)F	Benzo(k)fluoranthen	lpyr	Indeno(1,2,3-cd)pyren
BPe	Benzo(g,h,i)perylen	PY	Pyren
CH	Chrysen	PH	Phenanthren

<b>Datenführende Institution</b>	
Bundesweite Daten:	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Stilleweg 2, 30655 Hannover
Länderspezifische Daten:	Angaben der jeweiligen Länder (siehe dort)
Ansprechpartner:	Dr. O. Düwel (e-mail: olaf.duewel@bgr.de); Dr. J. Utermann, (e-mail: jens.utermaann@bgr.de);
Internet:	www.bgr.de
<b>Datenherkunft</b>	
a)	länderübergreifende Datensätze: Daten der Geowissenschaftlichen Gemeinschaftsaufgaben; Daten der BZE-Begleitstudie
b)	Daten der Geologischen Landesämter/ Dienste und/oder Landesumweltämter in Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen
<b>Extraktions-/Aufschlussverfahren</b>	
anorganische Stoffe:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterschiedliche Verfahren des Königswasserauszuges (DIN 38414-7; KW-Druckaufschluss) und der Totalanalyse (HF-HClO<sub>4</sub>-HNO<sub>3</sub>; RFA)</li> <li>• einheitlicher Bezug auf königswasserextrahierbare Gehalte mittels substratübergreifender Regressionsfunktionen nach Utermann et al. (2000)</li> </ul>	
<b>Erhebungszeitraum der Daten</b>	
anorganische Stoffe: i.d.R. nach 1990	
<b>Erläuterungen zur Substratdifferenzierung</b>	
<b>Oberboden:</b> Gruppen der Bodenausgangsgesteine	
<b>Unterboden:</b> Gruppen der Bodenausgangsgesteine; zusätzliche Differenzierung in Anreicherungs- und Verarmungszonen (Lockergesteine) sowie in Lössgehaltsklassen (Festgesteine)	
<b>Unterboden / Untergrund:</b> nach Prüfung der Elementgehalte keine getrennte Auswertung der Kalk- und Mergelsteine sowie keine weitere Differenzierung bei den Gruppen Tongesteine und Sandsteine	
<b>Erläuterungen zur Nutzungs- und Horizontdifferenzierung</b>	
<b>Oberboden:</b> Acker, Grünland, Wald	
<b>Unterboden:</b> nach Prüfung der Elementgehalte Gr-Horizonte dem Tiefenbereich Untergrund zugewiesen, bei Torfen keine Tiefendifferenzierung	
<b>Erläuterungen zur Gebietsdifferenzierung</b>	
durch Identifikation u. Elimination von untypischen Proben, deren Elementgehalte sich nicht zur Grundgesamtheit des diffus - ubiquitär belasteten ländlichen Raums zuordnen lassen, sind die Hintergrundwerte mit Werten des Typs III vergleichbar	
<b>Weitere Informationen</b>	
Durchführung einer Repräsentanzstudie nach Utermann et al. (1999, 2003)	

# Ausgangsgestein: Fluss- und Schotterablagerungen<sup>1</sup>

KW-Gehalte <sup>2</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		60	68	68	25	70	67	67
Typ III	50.P.	0,20	15	14	0,07	15	29	50
	90.P.	0,69	33	31	0,22	29	47	75
<b>Wald Oberboden</b>								
n		51	79	83	28	85	79	84
Typ III	50.P.	0,10	10	8,0	0,12	9,0	38	35
	90.P.	0,48	28	28	0,22	23	130	69
<b>Unterboden – ohne Nutzungsdifferenzierung<sup>3</sup></b>								
n		44	87	98	–	97	98	98
– / +		16/23	32/36	36/39	–	35/39	–	36/39
50. P.		≤0,05	27	11	–	24	15	42
– / +		– / –	26/32	8,5/16	–	17/31	–	34/48
90. P.		(0,14)	38	21	–	40	22	64
– / +		– / 0,17	37/49	17/23	–	29/49	–	49/69
<b>Untergrund – ohne Nutzungsdifferenzierung</b>								
n		43	67	75	–	74	75	75
50. P.		(0,07)	16	7,6	–	15	10	23
90. P.		0,23	31	15	–	31	17	51

<sup>1</sup>Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤50. Perzentil

<sup>2</sup>Z.T. berechnet

<sup>3</sup> – : Tiefenbereich mit Stoffverarmung (Ae-, Al-, Sw-Horizonte)  
+ : Tiefenbereich mit Stoffanreicherung (Bh-, Bs-, Bt-, Sd-Horizonte)

# Ausgangsgestein: Sande<sup>1</sup>

KW-Gehalte <sup>2</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden, Nordwestdeutschland</b>								
n		75	116	121	42	120	119	119
Typ III	50. P.	0,16	10	8,5	0,02	3,4	15	23
	90. P.	0,30	20	13	0,06	7,6	23	41
<b>Wald Oberboden, Nordwestdeutschland</b>								
n		67	72	100	45	97	100	95
Typ III	50. P.	(0,20)	8,5	4,5	0,09	4,3	23	13
	90. P.	0,74	17	13	0,26	10	86	32
<b>Grünland Oberboden, Nordwestdeutschland</b>								
n		23	25	29	–	28	27	27
Typ III	50. P.	0,15	11	5,4	–	≤1,3	16	19
	90. P.	0,36	16	14	–	(7,5)	29	35
<b>Acker Oberboden, Nordostdeutschland</b>								
n		134	158	158	77	160	158	158
Typ III	50. P.	(0,24)	6,1	6,0	0,06	4,0	18	23
	90. P.	0,42	13	11	0,13	9,3	38	39
<b>Wald Oberboden, Nordostdeutschland</b>								
n		166	155	170	86	168	168	166
Typ III	50. P.	(0,14)	3,3	1,8	0,04	2,2	18	11
	90. P.	0,32	7,0	8,5	0,17	6,9	41	25
<b>Grünland Oberboden, Nordostdeutschland</b>								
n		95	100	104	40	102	104	100
Typ III	50. P.	(0,21)	7,0	4,9	(0,07) <sup>3</sup>	3,6	20	22
	90. P.	0,35	17	15	(0,20) <sup>3</sup>	12	48	44
<b>Unterboden - ohne Nutzungsdifferenzierung (keine regionale Differenzierung)<sup>4</sup></b>								
n		295	575	557	205	562	555	608
- / +		98/158	149/255	162/255	55/113	164/260		169/275
50. P.		≤0,08	4,2	2,3	0,02	3,3	5,4	11
- / +		- / -	- / 6,5	2,2/3,1	- / -	- / 5,0		- / 13
90. P.		(0,24)	15	7,0	0,05	9,4	12	24
- / +		(0,20/0,25)	- / 22	- / 10	- / -	- / 14		- / 32
<b>Untergrund - ohne Nutzungsdifferenzierung (keine regionale Differenzierung)</b>								
n		181	430	389	148	390	384	453
50. P.		≤0,08	3,5	1,6	0,01	2,7	3,1	8,0
90. P.		(0,20)	12	6,4	0,03	9,0	8,5	18

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> nicht repräsentativ, da regional eng begrenzt

<sup>4</sup> – : Tiefenbereich mit Stoffverarmung (Ae-, Al-, Sw-Horizonte)  
+ : Tiefenbereich mit Stoffanreicherung (Bh-, Bs-, Bt-, Sd-Horizonte)

Ausgangsgestein: **Geschiebemergel/-lehme im Wechsel mit geringmächtigen sandigen Deckschichten** <sup>1,2</sup>

KW-Gehalte <sup>3</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		67	89	85	52	91	90	82
Typ III	50. P.	≤0,08	7,0	7,5	0,05	5,1	16	26
	90. P.	(0,26)	13	13	0,16	10	44	41
<b>Wald Oberboden</b>								
n		28	30	30	–	30	30	30
Typ III	50. P.	≤0,08	4,0	3,0	–	2,8	15	13
	90. P.	(0,28)	9,1	7,2	–	5,9	33	32

Ausgangsgestein: **Torfe**<sup>4</sup>

KW-Gehalte		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Grünland organischer Oberboden, Nordostdeutschland</b>								
n		35	62	83	–	77	84	76
Typ III	50. P.	0,23	12	9,5	–	5,1	26	23
	90. P.	0,40	27	26	–	10	48	50
<b>Unterboden und Untergrund (keine regionale Differenzierung)<sup>5</sup></b>								
n		39	96	48	25	48	48	158
50. P.		0,19	3,6	4,0	0,08	(5,9)	9,3	9,6
90. P.		0,49	10	18	0,14	22	22	33

<sup>1</sup> Werte in Klammern: Bestimmungsgrenze ≤50. Perzentil

<sup>2</sup> für Unterboden und Untergrund keine Daten erfasst, da nach Substraten differenzierende Auswertung (Daten bei Sanden oder Geschiebelehmen/-mergeln erfasst)

<sup>3</sup> z.T. berechnet

<sup>4</sup> Werte in Klammern: Bestimmungsgrenze ≤25. Perzentil

<sup>5</sup> Bei einer Differenzierung zwischen Hoch- und Niedermooren zeigen die Werte des 50. Perzentils für Hochmoore bei den Elementen Cr, Cu Ni und Pb um das 2-fache niedrigere Elementgehalte, hingegen für Zn um das 3,5-fache höhere Gehalte. Für Hochmoorböden war allerdings der Stichprobenumfang von n=13 für eine statistisch abgesicherte Auswertung nicht ausreichend.

# Ausgangsgestein: Geschiebemergel/-lehme<sup>1</sup>

KW-Gehalte <sup>2</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden, Nordostdeutschland</b>								
n		73	113	124	66	127	126	123
Typ III	50. P.	0,15	7,4	(8,4)	0,08	8,8	9,4	31
	90. P.	0,25	16	13	0,13	18	29	45
<b>Grünland Oberboden, Nordostdeutschland</b>								
n		–	36	38	–	37	36	34
Typ III	50. P.	–	15	(9,6)	–	(9,1)	16	32
	90. P.	–	23	16	–	17	26	49
<b>Wald Oberboden, Süddeutschland</b>								
n		22	21	21	–	–	22	22
Typ III	50. P.	0,18	18	7,0	–	–	31	36
	90. P.	0,49	26	17	–	–	54	68
<b>Unterboden<sup>3</sup></b>								
<b>Norddeutschland</b>								
n		33	216	106	69	236	105	236
– / +		8/30	110/155	55/69	17/40	118/175		118/175
50. P.		≤0,08	14	8,2	0,02	13	8,2	31
– / +		– / –	10/16	3,0/10	0,02/0,04	7,8/15		22/35
90. P.		(0,31)	22	15	0,11	22	31	47
– / +		– / –	17/28	10/17	– / 0,17	17/24		40/51
<b>Süddeutschland</b>								
n		37	37	37	30	37	37	37
– / +		20/23	20/23	20/23	14/17	20/23		20/23
50. P.		0,10	26	21	0,09	31	17	55
– / +		– / –	24/27	10/23	– / –	22/38		49/59
90. P.		0,31	40	29	0,19	48	28	79
– / +		0,20/ –	38/49	19/36	– / –	35/52		68/96
<b>Untergrund</b>								
<b>Norddeutschland</b>								
n		58	173	77	84	193	75	193
50. P.		≤0,08	10	8,5	0,03	12	7,5	29
90. P.		(0,11)	19	14	0,09	20	29	41
<b>Süddeutschland</b>								
n		31	31	31	21	31	31	31
50. P.		0,10	10	14	0,06	24	11	42
90. P.		0,14	32	21	0,13	31	28	70

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> – : Tiefenbereich mit Stoffverarmung (Ae-, Al-, Sw-Horizonte)  
+ : Tiefenbereich mit Stoffanreicherung (Bh-, Bs-, Bt-, Sd-Horizonte)

# Ausgangsgestein: Löss<sup>1</sup>

KW-Gehalte <sup>2</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		427	447	457	341	451	451	437
Typ III	50. P.	0,36	19	15	0,09	20	31	54
	90. P.	0,70	43	24	0,19	33	60	75
<b>Wald Oberboden</b>								
n		109	130	139	46	140	144	139
Typ III	50. P.	0,15	24	10	0,14	13	39	38
	90. P.	0,55	37	19	0,25	24	99	65
<b>Grünland Oberboden</b>								
n		75	75	76	56	75	79	77
Typ III	50. P.	0,40	21	14	0,08	17	41	59
	90. P.	0,70	32	25	0,22	34	61	100
<b>Unterboden<sup>3</sup></b>								
n		291	368	383	161	380	385	379
- / +		147/195	202/195	212/269	78/109	210/266		212/269
50. P.		≤0,08	30	14	0,04	23	16	44
- / +		- / -	27/32	9,3/16	- / -	16/27		36/49
90. P.		(0,23)	46	21	0,11	38	26	63
- / +		- / -	40/52	15/23	- / 0,12	28/43		54/67
<b>Untergrund</b>								
n		175	210	217	113	215	218	216
50. P.		(0,09)	28	12	0,03	26	16	39
90. P.		0,18	46	19	0,11	39	32	54

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> - : Tiefenbereich mit Stoffverarmung (Ae-, Al-, Sw-Horizonte)

+ : Tiefenbereich mit Stoffanreicherung (Bh-, Bs-, Bt-, Sd-Horizonte)

# Ausgangsgestein: Sandlöss<sup>1</sup>

KW-Gehalte <sup>2</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		85	100	99	72	99	99	99
Typ III	50. P.	0,28	12	10	0,08	6,8	29	35
	90. P.	0,45	25	20	0,17	15	41	49
<b>Wald Oberboden</b>								
n		–	26	26	–	25	26	26
Typ III	50. P.	–	16	8,5	–	6,0	50	29
	90. P.	–	29	18	–	10	151	41
<b>Unterboden<sup>3</sup></b>								
n		40	76	77	30	77	76	77
- / +		25/16	42/30	43/31	25/16	43/31		43/31
50. P.		≤0,08	14	5,5	0,03	7,9	12	22
- / +		- / -	11/18	4,0/7,6	- / -	7,2/11		18/27
90. P.		(0,18)	25	11	0,06	14	17	32
- / +		- / -	24/30	9,6/13	0,05/0,11	11/17		29/39
<b>Untergrund</b>								
n		–	26	26	–	26	25	26
50. P.		–	10	4,5	–	6,5	7,5	16
90. P.		–	19	12	–	17	20	34

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> – : Tiefenbereich mit Stoffverarmung (Ae-, Al-, Sw-Horizonte)  
+ : Tiefenbereich mit Stoffanreicherung (Bh-, Bs-, Bt-, Sd-Horizonte)

Ausgangsgestein: **periglaziäre Deckschichten über Carbonatgesteinen<sup>1</sup>**

KW-Gehalt <sup>2</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		69	77	76	64	76	70	69
Typ III	50. P.	0,31	34	21	0,08	32	30	70
	90. P.	0,59	56	45	0,23	59	60	102
<b>Wald Oberboden</b>								
n		99	144	164	57	160	153	157
Typ III	50. P.	0,45	31	18	0,12	30	62	88
	90. P.	1,60	48	32	0,26	43	115	172
<b>Grünland Oberboden</b>								
n		44	48	44	39	47	44	46
Typ III	50. P.	0,38	33	21	0,08	29	42	85
	90. P.	1,19	60	34	0,16	54	63	130
<b>Unterboden<sup>3</sup></b>								
<b>Kalk- und Mergelgesteine, lösslehmreich</b>								
n		47	73	80	39	80	81	81
50. P.		0,15	29	13	0,08	25	22	57
90. P.		0,55	45	25	0,19	44	52	84
<b>Kalk- und Mergelgesteine, lösslehmarm</b>								
n		121	168	184	85	181	183	181
50. P.		0,26	35	21	0,07	37	28	75
90. P.		0,67	65	39	0,19	70	68	137
<b>Terra fusca, lösslehmarm</b>								
n		38	40	43	30	43	43	42
50. P.		0,28	54	35	0,12	71	32	122
90. P.		2,65	91	55	0,33	127	55	331
<b>Untergrund</b>								
<b>Kalk- und Mergelgesteine</b>								
n		201	274	282	122	282	282	280
50. P.		(0,19)	22	16	0,05	29	20	51
90. P.		0,64	51	33	0,20	60	56	110
<b>Terra fusca</b>								
n		32	31	32	29	32	32	32
50. P.		0,34	28	30	0,12	57	33	100
90. P.		3,33	118	80	0,58	171	69	389

<sup>1</sup> Werte in Klammern: Bestimmungsgrenze ≤25. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> lösslehmarm: 0-25% Lösslehmanteil; lösslehmreich: >25-100% Lösslehmanteil

# Ausgangsgestein: periglaziäre Deckschichten über Tongesteinen<sup>1</sup>

KW-Gehalte <sup>2</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		110	109	112	88	114	114	115
Typ III	50. P.	0,30	37	23	0,09	37	39	99
	90. P.	0,94	57	45	0,17	70	85	158
<b>Wald Oberboden</b>								
n		332	537	564	302	554	573	572
Typ III	50. P.	0,17	37	18	0,17	31	85	80
	90. P.	0,60	54	31	0,32	56	205	129
<b>Grünland Oberboden</b>								
n		80	81	90	66	91	91	91
Typ III	50. P.	0,30	39	19	0,09	39	50	97
	90. P.	0,67	57	33	0,20	68	99	141
<b>Unterboden<sup>3,4</sup></b>								
lösslehmreich								
n		274	446	488	222	483	485	488
	50. P.	(0,10)	35	15	0,07	33	24	66
	90. P.	0,31	52	25	0,14	58	48	107
lösslehmarm								
n		253	421	430	198	432	421	429
	50. P.	(0,10)	40	21	0,07	40	23	77
	90. P.	0,34	59	40	0,15	66	53	124
<b>Untergrund<sup>2</sup></b>								
n		275	491	524	209	525	523	526
	50. P.	≤0,08	44	23	0,06	47	21	75
	90. P.	(0,41)	63	41	0,16	73	51	118

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> Böden über Tongesteinen des Lias β - Lias ε (großflächig nur in Bayern und Baden-Württemberg auftretend) weisen deutlich erhöhte Elementgehalte auf und wurden als eigenes Datenkollektiv ausgewertet. Die Werte werden hier nicht aufgeführt.

<sup>4</sup> lösslehmarm: 0-25% Lösslehmanteil; lösslehmreich: >25-100% Lösslehmanteil

# Ausgangsgestein: periglaziäre Deckschichten über Sandsteinen<sup>1</sup>

KW-Gehalte <sup>2</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		42	50	51	41	52	51	51
Typ III	50. P.	(0,20)	17	10	0,08	13	24	46
	90. P.	0,37	40	23	0,17	26	48	82
<b>Wald Oberboden</b>								
n		179	194	199	181	204	202	196
Typ III	50. P.	0,13	10	4,5	0,11	6,9	35	27
	90. P.	0,34	27	12	0,23	20	94	60
<b>Grünland Oberboden</b>								
n		25	24	25	20	25	24	25
Typ III	50. P.	0,15	15	7,1	0,05	9,4	20	40
	90. P.	0,33	33	13	0,13	22	33	63
<b>Unterboden<sup>3</sup></b>								
lösslehmreich								
n		56	66	69	49	70	69	68
	50. P.	≤0,08	22	7,9	0,06	17	18	43
	90. P.	(0,34)	35	19	0,14	28	42	70
lösslehmarm								
n		182	201	210	159	214	212	210
	50. P.	≤0,08	10	3,2	0,05	9,3	12	26
	90. P.	(0,33)	27	10	0,12	22	25	51
<b>Untergrund</b>								
n		182	194	212	156	210	209	211
	50. P.	≤0,08	9,9	3,9	0,03	9,5	11	22
	90. P.	(0,33)	30	15	0,08	22	25	62

<sup>1</sup> Werte in Klammern: a) 50. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤25. Perzentil  
b) 90. Perzentil: Bestimmungsgrenze ≤50. Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> lösslehmarm: 0-25% Lösslehmanteil; lösslehmreich: >25-100% Lösslehmanteil

Ausgangsgestein: **periglaziäre Deckschichten über intermediären und basischen Magmatiten und Metamorphiten<sup>1</sup>**

KW-Gehalte <sup>2</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		28	23	34	30	34	33	33
Typ III	50. P.	0,53	142	42	0,09	148	37	126
	90. P.	0,77	355	69	0,15	248	59	158
<b>Wald Oberboden</b>								
n		68	65	69	63	69	69	68
Typ III	50. P.	0,33	95	31	0,19	78	87	123
	90. P.	1,04	278	71	0,38	221	129	171
<b>Grünland Oberboden</b>								
n		22	21	23	–	22	21	21
Typ III	50. P.	0,38	90	27	–	67	46	126
	90. P.	0,92	228	64	–	222	79	179
<b>Unterboden, basische Magmatite und Metamorphite<sup>3,4</sup></b>								
lösslehmreich								
n		38	32	42	36	41	40	42
50. P.		(0,17)	82	33	0,06	116	30	105
90. P.		0,53	145	63	0,10	208	42	139
lösslehmarm								
n		67	59	72	59	72	70	70
50. P.		(0,18)	118	55	0,04	196	27	116
90. P.		0,59	240	79	0,13	332	40	173
<b>Untergrund, basische Magmatite und Metamorphite<sup>3</sup></b>								
n		42	41	44	34	44	44	43
50. P.		(0,14)	139	56	0,03	182	29	110
90. P.		0,57	279	88	0,08	358	48	156

<sup>1</sup> Werte in Klammern: Bestimmungsgrenze  $\leq 25$ . Perzentil

<sup>2</sup> z.T. berechnet

<sup>3</sup> Böden über **intermediären** Magmatiten und Metamorphiten weisen für die Elemente Cr und Ni deutlich niedrigere Elementgehalte auf und wurden als eigenes Datenkollektiv ausgewertet (z.B. 50. und 75. Perzentil für den Bereich Untergrund um das 6- bzw. 8-fache niedriger; n=13-17). Damit ist ihr Elementgehaltsspektrum dem der Gneise und Glimmerschiefer verwandt. Böden über **ultrabasischen** Magmatiten und Metamorphiten weisen besonders hohe Elementgehalte (insbesondere für Cr und Ni) und wurden als eigenes Datenkollektiv erfasst. Sie treten nur äußerst kleinräumig auf (Vogelsbergregion) und sind bundesweit von untergeordneter Bedeutung.

<sup>4</sup> lösslehmarm: 0-25% Lösslehmanteil; lösslehmreich: >25-100% Lösslehmanteil

Ausgangsgestein: **periglaziäre Deckschichten über sauren Magmatiten und Metamorphiten**

KW-Gehalte <sup>1</sup>		Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
		mg/kg						
<b>Acker Oberboden</b>								
n		121	122	119	103	121	121	119
Typ III	50. P.	0,55	22	21	0,13	15	71	88
	90. P.	0,94	40	40	0,25	34	143	151
<b>Wald Oberboden</b>								
n		195	195	198	150	193	186	198
Typ III	50. P.	0,35	19	13	0,11	11	93	51
	90. P.	0,91	40	31	0,27	33	189	104
<b>Grünland Oberboden</b>								
n		63	63	63	58	62	63	60
Typ III	50. P.	0,66	22	23	0,14	18	86	102
	90. P.	1,15	51	52	0,23	34	131	146
<b>Unterboden<sup>2</sup></b>								
<b>Granite und Rhyolithe, lösslehmreich</b>								
n		-	-	21	-	-	-	21
50. P.		-	-	11	-	-	-	43
90. P.		-	-	28	-	-	-	79
<b>Granite und Rhyolithe, lösslehmarm</b>								
n		55	67	70	40	67	69	62
50. P.		(0,09)	14	8,3	0,05	9,9	24	55
90. P.		0,39	28	30	0,14	28	59	93
<b>Gneise, lösslehmarm</b>								
n		64	70	69	39	70	70	65
50. P.		(0,10)	26	24	0,07	29	21	80
90. P.		0,25	65	45	0,59	52	41	121
<b>Glimmerschiefer, lösslehmarm</b>								
n		-	22	22	-	22	22	20
50. P.		-	34	27	-	40	26	109
90. P.		-	67	45	-	67	56	190
<b>Untergrund</b>								
<b>Granite und Rhyolithe</b>								
n		49	58	61	28	59	60	54
50. P.		≤0,08	10	8,6	0,04	12	27	60
90. P.		(0,25)	26	27	0,10	28	68	109
<b>Gneise</b>								
n		54	60	58	31	61	61	55
50. P.		(0,10)	25	26	0,04	33	17	78
90. P.		0,38	59	54	0,73	58	37	135
<b>Glimmerschiefer</b>								
n		54	60	58	31	61	61	55
50. P.		(0,15)	40	32	0,04	43	23	92
90. P.		0,33	74	53	0,22	76	68	202

<sup>1</sup> z.T. berechnet

<sup>2</sup> lösslehmarm: 0-25% Lösslehmanteil; lösslehmreich: >25-100% Lösslehmanteil