



Arbeitsgemeinschaft Alpenländer Arbeitsgemeinschaft Alpen-Adria

Hintergrundwerte für anorganische Stoffe in Böden

Empfehlung einer abgestimmten Vorgehensweise der Unterarbeitsgruppe "Hintergrundwerte" der gemeinsamen Arbeitsgruppe "Bodenschutz" von Arge Alp und Arge Alpen-Adria



Gemeinsame Arbeitsgruppe Bodenschutz der Arbeitsgemeinschaft Alpenländer und der Arbeitsgemeinschaft Alpen-Adria

Hintergrundwerte für anorganische Stoffe in Böden

Empfehlung einer abgestimmten Vorgehensweise erstellt von der

Unterarbeitsgruppe "Hintergrundwerte" der gemeinsamen Arbeitsgruppe "Bodenschutz" von Arge Alp und Arge Alpen-Adria

Einleitung:

Anläßlich der Frühjahrssitzung der gemeinsamen Arbeitsgruppe Bodenschutz der Arge Alp und der Arge Alpen-Adria am 16. und 17. März 1995 in München wurde der Beschluß gefaßt, in einer Unterarbeitsgruppe unter Vorsitz des Bundeslandes Oberösterreich die Möglichkeiten eines gemeinsamen Vorgehens bei der Ermittlung und Darstellung von Hintergrundwerten fachlich zu klären.

Ein zentrales Thema des Bodenschutzes ist die Bewertung von Belastungen des Bodens durch Schadstoffe. In der fachlichen Diskussion ist deutlich geworden, daß die Bewertung von Bodenbelastungen von den geologisch-bodenkundlichen Standortverhältnissen auszugehen hat und für die Beurteilung des Ist-Zustandes eine Verbesserung der fachlichen Entscheidungskriterien notwendig ist. Die Charakterisierung des Ist-Zustandes erfordert die Berücksichtigung der von Natur aus gegebenen kleinräumigen Variabilität von Böden, der unterschiedlichen geogenen Einflüsse und Belastungsursachen sowie auch der Beeinflussung über die Nutzung des Bodens durch den Menschen.

Neben diesen vielfältigen Kriterien stellt auch die Anwendung unterschiedlicher Methoden bei der Bewertung des Bodenzustandes eine Schwierigkeit dar. Um die Vergleichbarkeit von Bewertungen zu gewährleisten, liegt daher der vorliegenden Arbeit das Ziel zugrunde, ein Mindestmaß an Vereinheitlichung bei der Vorgehensweise zur Erarbeitung und Darstellung der Ausgangssituation des Bodenzustandes innerhalb der Mitglieder der Arge Alp und der Arge Alpen-Adria zu erreichen.

Dabei wird davon ausgegangen, daß in den Mitgliedsländern eine unterschiedliche Dichte und Qualität von Datenmaterial über Bodenuntersuchungen vorhanden sind. Einerseits soll die erarbeitete Vorgehensweise den Ländern eine Hilfestellung bei der Auswertung bestehender Daten bieten, andererseits eine gewisse Richtschnur bei der Planung neuer Untersuchungsprojekte geben.

Als Mitglieder der Unterarbeitsgruppe Hintergrundwerte wirkten unter Leitung von Oberösterreich, Vorsitzender Dipl.-Ing. Alois Gruber, Amt der o.ö. Landesregierung, an der Ausarbeitung mit:

	vertreten durch:
Land Oberösterreich:	
Amt der o.ö. Landesregierung, Linz	A. Gruber
	S. Blasl
Bundesamt für Agrarbiologie, Linz	K. Aichberger
Freistaat Bayern:	
Bayerisches Geologisches Landesamt, München	Th. Suttner
Land Salzburg:	
Amt der Salzburger Landesregierung, Salzburg	G. Juritsch
Land Steiermark:	
Landw. chemische Landesversuchs- und	
Untersuchungsanstalt, Graz	P. Hohengasser
Land Burgenland:	
Amt der Burgenländ. Landesregierung, Eisenstadt	J. Funovits
Land Vorarlberg:	
Umweltinstitut des Landes Vorarlberg, Bregenz	J. Scherer
Kanton St. Gallen:	
Amt für Umweltschutz, St. Gallen	M. Schenk
Provinz Bozen-Südtirol:	
Agrikulturchemisches Laboratorium Laimburg, Auer	W. Huber
Bundesamt und Forschungszentrum für Land-	•
wirtschaft, Wien	O. Danneberg
Forstliche Bundesversuchsanstalt, Wien	F. Mutsch

Zielsetzung:

Das Ziel ist, für alle Mitgliedsländer eine möglichst einheitliche fachliche Grundlage für zukünftige Erhebungen von Hintergrundwerten und für eine einheitliche Darstellung der Hintergrundwerte zu schaffen. Es soll jener Stoffgehalt der Böden ermittelt werden, der im wesentlichen einen naturnahen Zustand darstellt. Eine bessere überregionale Vergleichbarkeit der Daten soll erreicht werden.

Begriffsbestimmungen:

<u>Hintergrundwerte</u> stellen repräsentative Gehalte von Stoffen in Böden auf bestimmten bodenbildenden Substraten, in bestimmten Gebieten oder mit bestimmten Nutzungen dar. Sie setzen sich aus dem geogenen Grundgehalt und dem allgemeinen anthropogenen Zusatzeintrag zusammen. Als Synonym wird in der Literatur auch der Begriff "Normalwert" verwendet.

Geogene Grundgehalte umfassen den Stoffbestand eines Bodens, der sich aus dem Ausgangsgestein (lithogener Anteil) und aus der durch pedogenetische Prozesse beeinflußten Umverteilung (Anreicherung oder Verarmung) von Stoffen im Boden ergibt.

Der <u>Hintergrundgehalt</u> wird in erster Linie durch den substratspezifischen geogenen Grundgehalt bestimmt. Hinzu kommt ein ubiquitärer, diffuser anthropogener Zusatzeintrag, der nicht oder nur sehr schwer vom ursprünglichen geogenen Grundgehalt unterschieden werden kann.

Die Obergrenze eines Hintergrundwert-Bereiches gibt damit jene Schwelle an, oberhalb welcher ein erhöhter Stoffgehalt vermutet werden kann. Im folgenden wird dieser Wert als Hintergrundwert bezeichnet.

Verwendungszweck von Hintergrundwerten:

Flächenabgrenzungen:

Hintergrundwerte dienen der räumlichen Abgrenzung von Gebieten mit unterschiedlichen Stoffverteilungen und gegebenenfalls der kartographischen Darstellung.

Umweltmonitoring:

Hintergrundwerte bilden einen wesentlichen Anhaltspunkt in Bodenmonitoring-Programmen. Sie bilden die Basis bei langfristiger Beobachtung von Veränderungen der Bodengehalte.

Bodenvorsorge:

Hintergrundwerte stellen Vorsorgewerte dar. Sie können auch als erste vergleichende Beurteilungsgrundlage dienen, wo noch keine wirkungsbezogenen Richt- oder Prüfwerte bestehen. Sie sind weder schutzgut- noch wirkungsbezogen.

Fachliche Anforderungen:

Stoffbezug:

Die Festlegung von Hintergrundwerten erfolgt zunächst nur für anorganische Problemstoffe. Es kommen hier vor allem in Betracht: As, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Sb, Tl, V, Zn.

Substratbezug:

Es ist notwendig, Hintergrundwerte für definierbare Geoformationen, lithologische oder petrographische Einheiten zu erarbeiten, da gerade in kaum anthropogen beeinflußten Stoffbeständen das bodenbildende Substrat den Hintergrundwert wesentlich prägt.

Nutzungsbezug:

Hintergrundwerte werden nach den Nutzungsarten differenziert dargestellt. Dabei unterscheidet man nach den Hauptnutzungsarten Acker, Grünland, Wald und nach Sondernutzungsarten (z.B. Weingärten, Kleingärten, extensive Flächen). Derzeit erfolgt eine Beschränkung auf die Hauptnutzungsarten.

Tiefenbezug:

Da Hintergrundwerte häufige bzw. normal vorkommende Werte darstellen, gemäß Begriffsbestimmung verschieden geprägt sein können und einen aktuellen Nutzungsbezug aufweisen, sind sie auf Bodenhorizonte oder -tiefenstufen zu beziehen. Deren Ableitung wird zunächst auf Gehalte im <u>Oberboden</u> (A-Horizonte) und die organischen Auflagen (Of- und Oh-Horizonte) beschränkt. Als Oberböden können auch folgende <u>Tiefenstufen</u> gelten: Acker 0-20 cm bzw. 30 cm, Grünland 0-10 cm, Wald 0-10 cm.

Analysemethode:

Da die Analysen der Bodenproben in den Ländern der Arge Alp und Arge Alpen Adria überwiegend auf der Basis des Königswasseraufschlusses erfolgen, sind solche Werte vorrangig heranzuziehen. Andere Methoden wie Totalaufschluß und Röntgenfluoreszenz-Messung werden für die Ermittlung von Gesamtgehalten empfohlen. Weiters können Hintergrundwerte auch auf der Basis mobiler Gehalte dargestellt werden. Die Analysemethode ist aber in jedem Fall ausreichend zu dokumentieren, um Vergleiche zu ermöglichen.

Statistische Kenngrößen:

Um eine statistisch gesicherte Aussage zuzulassen, soll einer Festlegung von Hintergrundwerten eine Mindestprobenanzahl von n=20 zugrunde gelegt werden. Zur Festlegung mittlerer Hintergrundgehalte empfiehlt sich der Median, für die Obergrenze der Hintergrundwerte empfiehlt sich die Angabe des 90. Perzentils. Vor der Ermittlung von Hintergrundwerten soll eine geeignete Ausreißerbereinigung erfolgen.



Anhang

- 1) Die Empfehlung umfaßt Aussagen über den Zweck der Ermittlung von Hintergrundwerten und über die Vorgehensweise bei der Festlegung solcher Werte, wobei die Art der Stoffe, das bodenbildende Substrat, die Nutzungsart, die untersuchte Bodenschicht, die Analysemethodik und die statistische Auswertung behandelt werden.
- 2) Es ist davon auszugehen, daß die Erhebung der in der Folge angeschlossenen Daten der jeweiligen Mitglieder der gemeinsamen Arbeitsgruppe auf der Basis unterschiedlicher Rahmenbedingungen und Zielsetzungen erfolgt ist und die Ermittlung von Hintergrundwerten als statistische Kenngrößen kein vorrangiges Organisationskriterium bei der Datenerhebung war.
- 3) Ein Vergleich der auf der Grundlage der Empfehlung ermittelten Daten zeigt auf, daß bei der Datenerhebung unterschiedliche Voraussetzungen in den einzelnen Ländern gegeben waren. Dies reicht von der Zielsetzung und vom Zweck der Untersuchung, der dabei angewendeten Methodik, der Standortauswahl und der Probenziehung bis zu unterschiedlichen chemischen Analyseverfahren.

Über die dargestellte Methode zur Ermittlung von Hintergrundwerten ist somit erst nachträglich eine entsprechende Bewertung der Untersuchungsergebnisse erfolgt. Eine vergleichende Beurteilung der Daten zwischen den Ländern ist daher nur sehr eingeschränkt möglich und kann nur unter diesen Vorbehalten eine Aussagekraft haben.

4) Folgende Mitglieder der gemeinsamen Arbeitsgruppe Bodenschutz haben Auswertungen des jeweiligen Datenbestandes vorgenommen und zur Veröffentlichung zur Verfügung gestellt:

Freistaat Bayern
Provinz Bozen-Südtirol
Land Niederösterreich und Land Burgenland zusammengefaßt zu "Ostösterreich"
Land Oberösterreich
Land Salzburg
Kanton St. Gallen
Republik Tschechien
Land Tirol
Region Venezien

Die Auswertungen erfolgten auf folgenden Grundlagen, ergänzt durch die Erläuterungen im

Anschluß an die jeweiligen Datensätze.

Bayern:

Datengrundlage: Bodenkataster Bayern; ausgewertet wurden Daten von 3,472 Beprobungs-

standorten, an denen die Messung im Königswasseraufschluß erfolgte (nur für Hg) und von

4.500 Beprobungsstandorten (übrige Elemente). an denen im Totalaufschluß

(HF/HClO₄/HNO₃) gemessen wurde.

Auswertungseinheiten: Substrat-Einheiten und Nutzungsarten mit mindestens 20 Datensätzen

für ein Element pro Einheit. Die Auswertung bezieht sich auf die aggregierten Landschaftsein-

heiten "Nordwestbayern", "Grundgebirge", "Schwäbische und fränkische Alb",

"Tertiärhügelland" sowie "Alpen und Alpenvorland", jeweils differenziert nach Nutzungen.

Aufgrund der Ergebnisse statistischer Tests wurden die Datensätze Acker und Grünland ge-

meinsam ausgewertet.

<u>Tiefenbezug:</u> Horizonte (Of-Horizonte und A-Horizonte)

Bozen-Südtirol:

Datengrundlage:

Bodenuntersuchungen des Land- und forstwirtschaftlichen Versuchszentrums Laimburg in den

Jahren 1995, 1997 und 1998 bzw. Waldbodenkataster. Insgesamt stehen Daten von 94 Grün-

landstandorten, 66 Weinbaustandorten und 230 Waldstandorten zur Verfügung.

Auswertungseinheiten:

Verschiedene Bodentypen sowie geologische Einheiten.

Tiefenbezug:

Grünland: 0-10 cm, 10-20 cm, 20-40 cm

Weinbau: 0-20 cm, 20-40 cm

Wald:

0-10 cm, 10-20 cm

Oberösterreich:

Datengrundlage:

Oberösterreichische Bodenzustandsinventur 1993 (Rasteruntersuchung der landwirtschaftlichen Böden des gesamten Bundeslandes mit 880 Beprobungsstandorten, davon 862 in die Auswertung einbezogen).

Auswertungseinheiten:

Aggregierungen von "Landschaftsräumen" zur Schaffung von Einheiten mit Probenanzahl von $n \ge 20$

Tiefenbezug:

Tiefenstufen: Grünland 0 - 10 cm (Mittelwert aus 0 - 5 cm und 5-10 cm)

Acker 0 - 20 cm

Ostösterreich (Niederösterreich und Burgenland):

<u>Datengrundlage:</u> Niederösterreichische Bodenzustandsinventur (1449 Rasterpunkte) und Burgenländische Bodenzustandsinventur (174 Rasterpunkte)

<u>Auswertungseinheiten:</u> 33 geologisch-lithologische Einheiten entsprechend den Ergebnissen der jeweiligen Bodenzustandsinventuren.

<u>Tiefenbezug:</u> Tiefenstufe 0 - 20 cm (keine Unterscheidung in Acker und Grünland)

Die Werte aus Grünlandrasterpunkten wurden durch Bildung eines gewichteten Mittels aus den Werten der Tiefenstufen 0 - 5 cm, 5 - 10 cm und 10 - 20 cm ermittelt, Werte aus Ackerrasterpunkten direkt aus den Daten entnommen.

Methodik: Ausweisung von Hintergrundwerten (90. Perzentil) unterblieb, wenn nach Ausreißerbereinigung n < 10 war.

Salzburg:

<u>Datengrundlage:</u> Salzburger Bodenzustandsinventur (= Rasteruntersuchung des gesamten Bundeslandes)

Von den insgesamt 462 Beprobungsstandorten wurden 177 Wald- und 271 Grünlandstandorte in die Auswertung einbezogen.

<u>Auswertungseinheiten</u>: Aggregierungen zur Schaffung von Einheiten mit Probenanzahl von $n \ge 20$.

Bezogen auf das Ausgangsmaterial wurde zusammengefaßt zu:

karbonathältige Gesteine

metamorphe Gesteine

kalkfreie Lockersedimente

feste Sedimentgesteine

Bezogen auf die bodentypologische Zuordnung wurde unterteilt in:

Rendsina und Kalkbraunerde

Kalkbraunlehm

Braunerde

Semipodsol

Podsol

Gleye

Auböden

<u>Tiefenbezug:</u> Horizonte (Of- und Oh-Horizonte oder A-Horizonte) bzw. Tiefenstufe 0 - 10 cm

St. Gallen:

Datengrundlage:

Grünland/Acker-Untersuchung:

"Schadstoffbelastung siedlungsnaher Landwirtschaftsböden im Kanton St. Gallen". Rasteruntersuchung in ausgewählten Siedlungsgebieten, unterschieden je nach Art der vorherrschenden raumplanerischen Nutzung in 3 Raumklassen.

Waldbodenproben:

Kantonales Bodenbeobachtungsnetz (Dauerbeobachtungsflächen in wenig exponierten Landschaftsräumen).

Auswertungseinheiten:

Landschaftsräume der jeweiligen Beprobungsgebiete unter Berücksichtigung des geologischen Ausgangsmaterials.

Tiefenbezug:

Tiefenstufe: 0 - 20 cm

Analytik:

Es ist auf die nach zwei verschiedenen Verfahren durchgeführte Analytik hinzuweisen (bei einigen Elementen auch in Abhängigkeit von zu untersuchendem Substrat), woraus sich unterschiedliche Meßwerte ergeben haben.

Tirol:

Datengrundlage:

Amt der Tiroler Landesregierung, Bodenzustandsinventur 1988; insgesamt liegen der Auswertung 385 Probepunkte zugrunde.

Auswertungseinheiten:

Regionen und Nutzungsarten Acker, Grünland, Wald, Alm. In den ausgewerteten Regionen liegen folgende Grundgesteinsarten vor:

Kalk / Dolomit, leichte Lockersedimente (Schotter, Sand, Löß etc.), Sandstein (und Quarzit), schwere Lockersedimente (Ton, Schlier, Lößlehm), Silikatgestein / Schiefer etc., Tonschiefer (Werfener Schiefer, Flyschmergel)

Tschechische Republik:

Datengrundlage:

Ergebnisse des tschechischen Bodendauerbeobachtungs-Programmes

Auswertungseinheiten:

Einerseits Auswertung nur nach Acker und Grünlandstandorten, andererseits nach pedologischen Gesichtspunkten:

- A = unverfestigte und gering verfestigte Ablagerung sandiger (sandig-lehmiger) Textur und Kies- und Kies-Sandterrassen
- B = Löß und lößähnliche Ablagerung
- C = Alluviale Ablagerungen
- D = Tone, mergelige Tone und Permokarbon-Sedimentgesteine
- E = saures und neutrales magmatisches und metamorphes Gestein

Die Auswertung nach pedologischen Kriterien erfolgte nur bei Ackerstandorten.

Tiefenbezug:

Acker 0 - 25 cm, Grünland 0 - 10 cm

Venezien:

Datengrundlage:

Sammlung verschiedener Daten über Schwermetallgehalte an 130 Probepunkten.

Auswertungseinheiten:

Je zwei Bodentypen in zwei Landschaftsteilen

Auswertungseinheit 4): Humusauflagen	umusauflager	7													
	Tiefen-							mg/kg	2)						
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	As	8	င္ပ	Cr	Cu	푱	Mo	Z	Pb	Se	සු	==	۷	Zn
Wald (Of-Horizont) n ³⁾ Of-Horizont	Of-Horizont	59	147	117	145	150	451		150	158	49		105	98	453
50 P. ⁷⁾		4,2	0,54	1,2	8,6	14	0,29		6,7	79	0,47		0,18	12	76
90 P. ⁷⁾		8,1	1,0	3,4	18	19	0,50		<u> </u>	124	0,68		0,33	23	126
Wald (Oh-Horizont) n ³⁾ Oh-Horizont	Oh-Horizont	44	130	106	129	133	146		128	129	26		89	82	127
50 P. ⁷⁾		9,7	0,77	2,4	19	10	0,50		8,2	95	0,87		0,25	24	55
90 P. ⁷⁾		17	2,6	5,0	40	20	20 0,95		17	147	<u>၂</u> ယ		0.46	33 8	122

			***************************************					_	_	_		_	-)	_
õ	ပ္ပ					1				ı					אַ	
3	95	0.54			<u>,</u>	<u></u>		10 0 25		3 46	6 <u>3</u>	1.4			50 P. 17	
7	Ī						+								ווו	
10	10	13			21	22	_	17	22	22	17	22		A-Horizont	n"	DieM
<u>.</u>	•															
72	v	#	3	Se	B	Z	Mo	ā	5	ζ.	င္ပ	Cd	As	bezug ⁵⁾		Nutzungsart
							7 3									
						2)	mo/ko ²⁾							Tiefen-		
														olomitstein	Auswertungseinheit 4): Dolomitstein	Auswer
									land	penvor	nnd A	ern, Alpei	n: Bay	omitat, Kanto	Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Alpen und Alpenvorland	Land, R

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Alpen und Alpenvorl	า: Bayer	n, Alpen	und Alp	envorla	land									
Auswertungseinheit 4): Kalkstein und Kalksteinverwitterung	Kalksteir	verwitte	rung											
Tiefen-						H	ig/kg							
Nutzungsart bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	ت	70	βĤ	Mo	Z	a	Se	gS	F	>	Z
Wald n³ A-Horizont		18	15	23	21	23		24	21			13	16	22
50 P. ⁷⁾		1,1	12	58	13	0,19		33	83			0,68	93	130
90 P. ⁷		2,4	16	98	22	0,58		97	157			76,0	135	214

Auswertungseinheit ⁴): Löß und Lößlehm mg/kg ² : Nutzungsart [®] Tiefen- As Cd Co Cr Cu Hg Mo Ni Pb Se Sb T Acker n³ A-Honizont 14 0,64 10 58 17 0,11 31 63 0,59 7 14 1,3 6 7 14 1,3 6 7 1,4 1,3 6 7 1,4 1,3 6 7 1,4 1,3 6 7 1,4 1,3 6 7 1,4 1,3 6 7 1,4 1,3 7 7 1,4 1,3 7 7 1,4 1,3 7 1,4 1,3	Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Alpen und Alpenvo	Comitat, Kanto	n: Bayer	n, Alpen	und Alp	envorland	pu								
Tiefen- bezug 51 As Cd Co Cr Cu Hg Mo Ni Pb Se Sb Sp Sp Print Co Cr Cu Hg Mo Ni Pb Se Sb Sp	Auswertungseinheit 4):	Löß und Löß	lehm												
bezug® As Cd Cr Cu Hg Mo Ni Pb Se Sb 60 P.7 A-Horizont 14 0,64 10 58 17 0,11 31 63 0,59 7 50 P.7 A-Horizont 18 18 92 31 0,29 51 140 1,3 7 50 P.7 A-Horizont 18 34 35 33 64 35 33 17 1 50 P.7 A-Horizont 14 0,64 10 58 17 0,11 31 63 0,59 90 P.7 A-Horizont 46 103 86 110 116 132 117 111 34 1 50 P.7 A-Horizont 46 103 86 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 110 <		Tiefen-						mg/kg ²							
50 P.7 A-Honizont 18 31 34 35 33 64 35 33 64 35 33 77 77 50 P.7 A-Honizont 14 0,64 10 58 17 0,11 31 63 0,59 77 74 50 P.7 A-Horizont 14 0,64 10 58 17 0,11 31 63 0,59 77 74 90 P.7 A-Horizont 46 1,8 18 92 31 0,29 51 140 1,3 7 50 P.7 A-Horizont 46 10 58 17 0,11 31 1,3 1 34 2 50 P.7 A-Horizont 46 103 86 110 116 132 117 111 34 1 50 P.7 31 1,2 16 86 20 0,49 21 49 0,72 90 P.7 31 1,2		bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	Cr	Cu			Pb	Se	Sb	П	_ ^	Zn
50 P.7 14 0,64 10 58 17 0,11 31 63 0,59 7 0,11 31 63 0,59 7 0,69 51 140 1,3 7 7 90 P.7 A-Honzont 14 0,64 10 58 17 0,11 31 63 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 7 0,59 0,59 0 0 0,59 0 <th< th=""><th></th><th>A-Horizont</th><th>18</th><th>31</th><th>34</th><th>35</th><th>33</th><th>64</th><th>35</th><th>33</th><th>17</th><th></th><th>30</th><th>32</th><th>34</th></th<>		A-Horizont	18	31	34	35	33	64	35	33	17		30	32	34
90 P.7 a Horizont 18 31 18 92 31 0,29 51 140 1,3 17	50 P. ⁷	(14	0,64	10	58	17	0,11	31	63	0,59		0,57	98	111
50 P.7 A-Horizont 18 31 64 35 64 35 37 64 7 71 7 8 7 8 7 7 7 7 7 7 7 <th>90 P.⁷</th> <th>(</th> <th>34</th> <th>1,8</th> <th>18</th> <th>92</th> <th>31</th> <th>0,29</th> <th>51</th> <th>140</th> <th>1,3</th> <th></th> <th>0,94</th> <th>147</th> <th>242</th>	90 P. ⁷	(34	1,8	18	92	31	0,29	51	140	1,3		0,94	147	242
50 P.7 14 0,64 10 58 17 0,11 31 63 0,59 7 63 0,59 7 90 P.7 Allorizont 46 103 86 110 116 132 117 111 34 7 50 P.7 13 0,23 9,2 59 13 0,19 21 49 0,72 7 90 P.7 31 1,2 16 86 20 0,44 38 121 1,3 1			18	31	34	35	33	64	35	33	17		30	32	34
90 P.7 A-Horizont 46 103 86 110 116 13 0,29 51 140 1,3	50 P. ⁷		14	0,64	10	58	17	0,11	31	63	0,59		0,57	86	111
50 P.7 A-Honzont 46 103 86 110 116 132 117 111 34 34 34 50 P.7 13 0,23 9,2 59 13 0,19 21 49 0,72 7 90 P.7 31 1,2 16 86 20 0,44 38 121 1,3 7	⁷ .4 06	(34	1,8	18	92	31	0,29	51	140	1,3		0,94	147	242
13 0,23 9,2 59 13 0,19 21 49 0,72 31 1,2 16 86 20 0,44 38 121 1,3		A-Honzont	46	103	98	110	116	132	117	111	34		71	78	116
31 1,2 16 86 20 0,44 38 121	50 P. ⁷	(13	0,23	9,2	59	13	0,19	21	49	0,72		0,59	97	65
	90 P. ⁷)	31	1,2	16	98	20	0,44	38	121	1,3		<u>-</u>	146	164

Auswertungseinheit 4): Moräne	oräne													
	Tiefen-							mg/kg 2	6					
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	ن	ηŊ	ÐН	Mo	IN	Бb	s es	Sb TI	>	Zn
Wald n ³⁾	A-Horizont	22	32	31	37	40	24		42	40	13	7	26 29	38
50 P. ⁷⁾		12	0,16	5,1	44	12	0,22		15	35	0,38	0,37	53	45
² d 06		18	0,25	13	29	19	68'0		30	58	99'0	0,53	3 86	65

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Alpen und Alpenvorland

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Alpen und Alpenvorland Auswertungseinheit ⁴⁾ : Moor	n: Bayer	n, Alpen	und Alp	envorla	nd									
Tiefen-						3	ig/kg ²							
Nutzungsart ⁶⁾ bezug ⁵⁾	As	Сф	Co	Cr	Cu	Нg	Mo	N.	Pb	Se	dS	=	<	Zn
Acker n ³⁾ H-Horizont	19	33	28	20	29	0		32	32	13		18	17	32
50 P. ⁷⁾	З	0,40	1,2	6,1	10	10 <ng< td=""><td></td><td>6,2</td><td>19</td><td>0,62</td><td></td><td>0,06</td><td>1</td><td>21</td></ng<>		6,2	19	0,62		0,06	1	21
90 P. ⁷⁾	9,7	1,4	3,5	10	20	0,26		19	122	1,2		0,23	34	81
Grünland n ³⁾ H-Horizont	19	33	28	20	29	10		32	32	13		18	17	32
50 P.7	ဒ	0,4	1,2	6,1	10	10 <ng< td=""><td></td><td>6,2</td><td>19</td><td>0,62</td><td></td><td>0,06</td><td>11</td><td>21</td></ng<>		6,2	19	0,62		0,06	11	21
90 P. ⁷⁾	9,7	1,4	3,5	10	20	0,26		19	122	1,2		0,23	34	81
Wald n ³⁾ H-Horizont	15	38	30	32	39	31		40	39			22	21	38
50 P. ⁷⁾	9	0,41	0,58	5,1	12	0,16		12	30			0,01	<u> </u>	14
90 P ⁷⁾	24	0,93	5,8	7,0	17	0,40		26	81			0,12	19	47

.

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Auswertungseinheit ⁴⁾ : Humusauflagen	u													
Tiefen-							mg/kg ²⁾	-						
Nutzungsart bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	Ċ	Cu	Hg	Mo	N	Pb	Se	Sb	F	>	Zu
Wald (Of-Horizont) n ³⁾ Of-Horizont	117	128	13	118	119	467		125	127			12	12	116
50 P.7	-	0,50	2,1	7	4	0,39		0,6	74			0,10	13	59
90 P. ⁷⁾	2,2	0,68	3,5	15	20	0,50		12	92			0,20	18	78
Wald (Oh-Horizont) n ³⁾ Oh-Horizont	89	06	13	88	8	51		91	93					91
50 P. ⁷⁾	3,8	0,38	3,0	22	13	0,59		10	77					49
90 P. ⁷⁾	7,3	09'0	4,7	40	20	0,85		4	108					73

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Tertiärhügelland	Komitat, Kanto	n: Bayer	n, Tertiär	hügellan	p			***************************************	***************************************	***************************************	***************************************	,			
Auswertungseinheit 4); tertiäre Sande	ertiäre Sande														· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Tiefen-						Ē	ma/kg 2)							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg -	Mo	Z	Pb	Se	ß	Ξ	>	Zn
Wald n ³	A-Horizont	38	34		37	38	26		37	37					38
50 P. ⁷⁾		4,6	4,6 0,08		21	5,0	60'0		4,0	18					21
90 P. ⁷⁾		8,4	8,4 0,13		39	10	0,30		13	31					32

Auswertungseinheit 4): Löß und Lößlehm	_öß und Lößle	hm													
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
Nutzungsart ⁶⁾	bezug ⁵⁾	As	СС	Co	Çŗ	Си	Hg	Mo	2	Pb	Se	æ	=	٧	3
Acker n ³⁾	A-Horizont	21	25	24	16	19	68		24	25			14	15	22
50 P. ⁷⁾	3	10	0,22	12	59	20	0,08		30	29			0,57	78	66
90 P. ⁷⁾)	15	0,37	19	82	24	0,19		37	47			0,65	121	80
Grünland n ³⁾	A-Horizont	21	25	24	16	19	68		24	25			14	15	22
50 P. ⁷⁾)	10	0,22	12	59	20	0,08		30	29			0,57	78	66
90 P. ⁷⁾	3	15	0,37	19	82	24	0,19		37	47			0,65	121	80
Wald n ³⁾	A-Horizont	125	161	53	166	164	74		162	165			44	47	159
50 P. ⁷⁾	3	7,6	0,10	6,5	53	ō	0,16		14	30			0,45	54	41
90 P. ⁷⁾		<u>10</u>	0,17	14	73	14	0,27		20	47			0.50	<u>ი</u>	5

.

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Grundgebirge	ton: Baye	rn, Grunc	lgebirge											
Auswertungseinheit 4): Humusauflagen	len													
Tiefen-							mg/kg ²⁾	-						
Nutzungsart bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	Ç	Cu	Нg	Mo	ïŽ	GP CD	Se	Sb	Т	>	Zn
Wald (Of-Horizont) n ³⁾ Of-Horizont	107	180	173	174	180	243		181	183	06		161	160	178
50 P. ⁷	7,0	0,41	1,9	14	19	0,38		9,4	115	1,3		0,25	16	72
90 P. ⁷	14	0,77	3,7	32	32	0,59		18	226	2,2		0,43	28	104
Wald (Oh-Horizont) n ³⁾ Oh-Horizont	104	178	167	180	180	214		175	180	94		164	159	179
50 P. ⁷	18	0,42	2,4	23	19	0,43		7	151	1,5		0,40	31	73
90 P. ⁷	28	76,0	5,8	48	37	69'0		25	245	2,5		0,77	64	109

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Grundgebirge Auswertungseinheit ⁴⁾ : Gneis	omitat, Kanton neis	Bayer	n, Grunc	lgebirge	1										
	Tiefen-							mg/kg ⁻²	,						
Nutzungsart ⁶⁾	bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	Ç	Си	Ħg	Mo	Z	Pb	Se	Sp.	=	٧	Zn
n ³⁾	A-Horizont		31	27	29	33	19		30	30			25	25	33
50 P. ⁷⁾			0,28	12	75	21	0,14		24	38			0,79	73	98
90 P. ⁷⁾			0,34	20	118	39	0,19		46	45			1,1	137	146
Grünland n ³⁾	A-Horizont		31	27	29	33	19		30	30			25	25	33
50 P. ⁷⁾			0,28	12	75	21	0,14		24	38			0,79	73	98
90 P. ⁷⁾			0,34	20	118	39	0,19		46	45			1,1	137	146
Wald n ³⁾	A-Horizont	37	79	69	83	83	66		82	87	38		68	68	89
50 P. ⁷⁾		11	0,20	4,8	45	14	0,19		16	56	0,59		0,61	74	67
90 P. ⁷⁾		13	0,30	9,8	73	27	0,24		30	97	1,0		0,92	100	126

Auswertungseinheit ⁴⁾ : Granit Tiefen- Nutzungsart bezug ⁵⁾ Matd n ³⁾ A-Horizont 22 40 30	As 22	cd 40	gebirge Co Cr Cu 30 37 40	Cr 37	Cu 40	u Hg 40 35	mg/kg	<i>≥</i> 36	Pb 39	Se 18	SB	32	
	22		30	37	40	35	O.M.	¥	39	18	Ç	32	
50 P. ⁷⁾	10	10 0,17 1,6	1,6	16	16 7,2 0,09	0,09		4,6	47	0,47		1,2	
90 P. ⁷⁾	15	15 0,29 3,7 30	3,7	30		15 0,29		9,8	88	0,93		1,8	

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Grundgebirge	Kanton: Ba	yern, Grun	dgebirge											
Auswertungseinheit 4): Lößlehm														
Tiefen-							mg/kg ²							
Nutzungsart bezug ⁵⁾) As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ñ	Pb	Se	Sb	H	>	Zn
Wald n° A-Honzont		14 33	23	29	32	22		30	33	14		19	23	34
50 P.7		12 0,19	4,3	46	11	0,14		13	49	0,59		0,50	71	50
¹ / ₂ 80 P. ² / ₁		22 0,40	41	77	21	0,28		31	104	1,5		0,64	118	102

Auswertungseinheit 4): Humusauflagen	ımusauflager														
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	Ωr	Си	픙	Mo	Z.	РЬ	Se	బ్	=	٧	Zn
Wald (Of-Horizont) n ³ Of-Horizont	Of-Horizont	41	157	131	139	149	117		157	152	27		124	121	159
50 P. ⁷⁾		3,0	0,45	1,7	3	16	0,29		9,6	73	0,48		0,21	12	70
90 P. ⁷⁾		5,7	0,77	3,9	19	23	0,48		19	121	0,99		0,34	20	95
Wald (Oh-Horizont) n ³ Oh-Horizont	Oh-Horizont	30	101	90	89	91	83		96	96	19		89	81	101
50 P. ⁷		9,4	0,38	2,5	17	14	0,40		9,9	106	0,88		0,41	18	62
90 P. ⁷		15	0,71	,4 ,8	31	22	0,70		<u></u>	149	<u></u>		0 71	37	9

		Wald	Nutzungsart		Auswertungseinheit 4): Flugsand	Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Nordwestbayern
90 P. ⁽⁾	50 P. ⁽⁾	7			inheit 4): FI	Provinz, K
		A-Horizont	bezug ⁵⁾	Tiefen-	ugsand	omitat, Kanto
			As			n: Baye
0,14	0,07	31	S			rn, Nordv
0,14 0,77 10	0,07 0,30 5,7	17	င္ပ			vestbaye
10	5,7	26	2			The second
6,8	4,0	33	Cu			
6,8 0,14	4,0 <ng< td=""><td>45</td><td>Hg</td><td></td><td></td><td></td></ng<>	45	Hg			
			Мо	mg/kg ²⁾		
6,9	2,2	30	Z	-		
35	21	32	Pb			
			Se			
			Sb			
0,59	0,38	19				
7,8	2,9		٧			
21	12	32	Zn			

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Nordwestbayern	Komitat, Kanto	n: Baye	rn, Nordw	estbaye	Ē										
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Sandstein	andstein														
	Tiefen-							mg/kg							
Nutzungsart ⁶⁾	bezug ⁵⁾	AS	Cd	CO	Ö	ਨੌ	Нg	Mo	ž	Pb	Se	gS	I	>	Zn
Acker n ³⁾	A-Honzont		26	26	27	28	12		26	26			26	26	29
50 P. ⁷⁾			0,15	4,4	20	6,6	0,10		7,5	28			0,67	29	14
06 P.√			0,24	2,6	36	14	0,16		13	36			<u></u>	53	56
Grünland n ³⁾	A-Honzont		26	26	27	28	12		26	26			26	26	29
50 P. ⁷⁾			0,15	4,4	20	9'9	0,10		7,5	28			0,67	29	4
90 P. ⁷⁾			0,24	2,6	36	14	0,16		13	36			7.	53	56
Wald n ³⁾	A-Honzont	13	110	85	105	108	97		110	107	14		96	85	108
½ d 05		4,8	80'0	0,81	9,0	3,4	0,06		2,9	23	0,16		0,56	13	15
¹ d 06		6,9	0,18	2,4	26	7,2	0,19		9,4	44	0,31		0.79	30	32

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Nordwestbayern	Komitat, Kanto	n: Baye	rn, Nordw	estbaye	ırı										
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Ton und Tonsteine des Keuper und des Lias	on und Tons	eine de	s Keuper	ap pun	s Lias										
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
Nutzungsart ⁶⁾	bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	Ċ	Cu	Hg	Mo	Z	G.	Se	Sb	F	>	Z
Acker n³)	A-Honzont	10	45	47	49	46	49		46	43			42	47	49
50 P. ⁷⁾	0	=	0,30	15	69	22	0,10		42	41			0,91	110	95
06 P	0	15	0,52	28	110	37	0,17		61	69			1,3	149	145
Grünland n ³⁾	A-Horizont	10	45	47	49	46	49		46	43			42	47	49
50 P. ⁷⁾	0	7	0,30	15	69	22	0,10		42	41			0,91	110	95
90 P. ⁷	0	15	0,52	28	110	37	0,17		61	69			1,3	149	145

Auswertungseinheit ⁴⁾ : Löß, Lößlehm	heit ⁴⁾ : Lo	öß, Lößlehm														
		Tiefen-							mg/kg ²⁾							
Nutzungsart ⁶⁾		bezug ⁵⁾	As	С	Co	cr	٥	J	Mo	Z	B	Se	ds	Ⅎ	<	Zn
	n ³⁾	A-Horizont	26	80	82	91	81	91		81	80	12		81	87	81
	50 P. ⁷⁾		<u> </u>	0,22	12	70	18	0,09		33	28	0,15		0,56	82	63
	90 P. ⁷⁾		14	0,32	21	102	24	0,17		44	35	0,25		0,74	131	83
Grünland	n ³⁾	A-Horizont	26	80	82	91	81	91		81	80	12		81	87	8 <u>1</u>
	50 P. ⁷⁾		<u>-</u>	0,22	12	70	18	0,09		33	28	0,15		0,56	82	63
	90 P. ⁷⁾		14	0,32	21	102	24	0,17		44	35	0,25		0,74	131	83
Wald	n ³⁾	A-Horizont	34	117	90	113	113	77		115	114	25		77	72	114
	50 P.7)		9,0	0,15	9,9	47	8,5	0,11		14	43	0,28		0,55	54	45
	90 P. ⁷⁾		<u>1</u> 5	0,32	19	<u>8</u>	15	0,19		33	58	0,51		0,78	86	74

¥

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Fränkische und Schwäbische Alb	omitat, Kantor	Bayerו:	η, Fränkis	sche un	d Schw	ibische	Alb								
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Humusauflagen	ımusauflager	_													
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	As	Š	ပ္ပ	ວັ	Cu	Hg	Mo	Ē	Pb	Se	Sb	П	٨	Zn
Wald (Of-Horizont) n ³⁾	Of-Horizont	21	94	83	88	93	277		91	86			75	74	90
50 P ⁷⁾	·	3,2	0,55	2,9	12	18	0,32		10	9/			0,23	15	79
⁷ . d 06		5,3	0,82	4,9	24	25	0,48		17	116			0,37	24	120
Wald (Oh-Horizont) n ³⁾ Oh-Horizont	Oh-Horizont	9	50	51	56	52	112		55	52			47	44	51
50 P. ⁷		8,5	0,54	4,5	27	18	0,53		14,0	114			0,46	24	77
90 P. ⁷		17	1,6	8,1	47	48	0,75		27	185			2,0	44	193

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Fränkische und Schwäbische Alb Auswertungseinheit ⁴⁾ : Löß und Lößlehm	Komitat, Kanton	. Bayerr m	1, Fränkis	sche un	d Schw	äbische	Alb								
	Tiefen-							mg/kg ²⁾)						
Nutzungsart ⁶⁾	bezug ⁵⁾	Às	Cd	S	δ	Cu	æ	Mo	Ni	Pb	Se	Sb	≓	<	Zn
Acker n ³⁾	A-Horizont	16	47	49	46	47	96		50	52			43	42	50
50 P. ⁷⁾	7	12	0,47	20	69	20	0,09		45	36			0,62	87	114
90 P. ⁷⁾	3	17	1,4	35	105	47	0,18		111	62			_	133	237
Grünland n ³⁾	A-Horizont	16	47	49	46	47	96		50	52			43	42	50
50 P. ⁷⁾	<u> </u>	12	0,47	20	69	20	0,09		45	36			0,62	87	114
90 P. ⁷⁾		17	1,4	35	105	47	0,18		111	62				133	237
Wald n ³	A-Horizont	35	109	102	118	120	220		115	119			88	88	113
50P. ⁷⁾		11	0,16	13	57	10	0,12		21	42			0,63	54	58
90 P. ⁷⁾		17	0,47	27	84	19	0,34		45	66			0,89	94	109

•

-	LOL	1,2			80	00		0,10		ı	l	0,0,				,
		.				ກ		30 0 20		8	2	0 94			90 P. ⁷⁾	
N	62	0,71			42	38	0,	15 0,16		46	13	0,66			50 P. ⁷⁾	-
ထ	18	19			19	24		5,	22	25	23	21		A-Horizont	Wald n ³⁾	F
- 1	٧	Ŧ	Sb	Se	B	Z	Mo	Hg	2	S	င္ပ	Cd	ÀS	bezug ⁵⁾	ngsart	
						2)	mg/kg ²⁾							Tiefen-		
ı											erung	inverwitte	Kalkste	lkstein und	Auswertungseinheit 4): Kalkstein und Kalksteinverwitterung	
								e Alb	wäbisch	nd Sch	ische u	rn, Fränk	n: Baye	omitat, Kanto	Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bayern, Fränkische und Schwäbische Alb	

Erläuterungen:

- 1) Quelle: Bodenkataster Bayern; Suttner, Th.; Außendorf, M. und Martin, W. (1998)
- Analytik: Totalgehalte nach Ruppert (1987); für Hg Königswasserextrakt nach DIN 38414 <NG: unterhalb der Nachweisgrenze €
- 3) Ausreißerbereinigung durchgeführt; n: Anzahl der Proben
- Substrat des Horizonts gemäß bodenkundlichem Geländebeschrieb

4

- 5) horizontbezogene Auswertung aller zu der jeweiligen Einheit gehörigen Daten
- aufgrund der Ergebnisse statistischer Tests wurden Acker und Grünland gemeinsam ausgewertet စ်
- 50. P: Analysenwert der mittleren Probe aller bewerteten Proben (n) bzw. bei gerader Probenanzahl (n) Mittelwert der beiden mittleren Proben 90. P: Analysenwert gemäß n x 0,9 bzw. n x 0,9 aufgerundet auf den nächsthöheren Rang ~

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bozen-Südtirol	z, Komitat, I	≺anton	Bozer	-Südtirol												
Auswertungseinheit ^{4):} karbonatfreie Böden	^{):} karbonatf	reie Bi	iden													
	Tiefen-								mg/kg ²⁾	2)						
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n 3)	As	8	S	Ç	2	표	Mo	z.	용	နွ	Sb	=	<	Zn
Grünland	0-10 cm	58														
50 P. ⁶⁾				0,28	14	36	34	0,073		32	31					118
90 P.				0,56	19	50	4 6	0,114		41	44					152
Grünland	10-20 cm	8														
50 P.				0,24	16	34	33	0,071		33	29,0					111
90 P.		***************************************		0,55	19	52,0	50	0,122		42	40					145
Grünland	20-40 cm	59														
50 P.				0,2	16	36	33	0,066		34	26					103
90 P.				0,51	20	49	46	0,104		44	38					140
Wald (Auflage)																
50 P.																
90 P.																

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bozen-Südtirol	וב, Komitat	, Kantor	T: Bozen	-Südtirol							And the second s			***************************************		
Auswertungseinheit ^{4):} karbonathaltige Böde n	4): karbona	thaltige	Böden :													
	Tiefen-							-	mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n ³⁾	As	8	යි	ర	ű	유	ω	ż	Pp	Se	Sb	F	λ	Zu
Grünland	0-10 cm	36														
50 P. ⁶⁾				0,32	9,2	24	28	0,085		20	32					120
90 P.				0,68	18	46	58	0,182		30	44					149
Grünland	10-20 cm	34														
50 P.	·			0,33	9,5	23	27	0,085		20	30					102
90 P.				0,68	20	54,0	99	0,275		32	51					132
Grünland	20-40 cm	35														
50 P.				0,29	9,5	23	28	0,062		20	25	H				92
.90 P.				69'0	22	64	64	0,244		37	51					150
Wald (Auflage)																
50 P.																
90 P.																
		٠,														

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bozen-Südtirol	inz, Komitat,	Kanton	Bozer	n-Südtirol	-									. ~		
Auswertungseinheit 4):	t ⁴):															
	Tiefen-								mg/kg ²⁾	2)						
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	п 3)	As	8	င	ರ	င	Нg	Mo	Z	Pb	Se	Sb	П	Λ	Zn
Wald	0-10 cm	0 0							Rendzi	Rendzina Ranker	•					
50 P. ⁶⁾	6)			0,29	8,3	25	15			19	44					79
90 P.				0,66	17,2	51	36			39	74					125
Wald	10-20 cm	66														
50 P.				0,22	8,6	27	15			20	37,0					80
90 P.				0,55	18,2	55,0	34			44	65					114
Wald	0-10 cm	52							Bra	Braunerde						
50 P.			And the second s	0,19	9,4	30	20			18	44					90
90 P.				0,55	17,3	53	33			39	99					130
Wald	10-20 cm	52														
50 P.				0,13	10,5	30	22			22	38			-		85
90 P.				0,57	17,4	53	39			44	107					137

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bozen-Südtirol	ız, Komitat	, Kantor	n: Bozei	א-Südtirol								Registration and the state of t				
Auswertungseinheit ^{4):}	4):															
	Tiefen-								mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n ³⁾	As	Cd	ව	5	Cu	Hg	Mo	Ä	ЬЪ	Se	dS	F	V	Zn
Wald	0-10 cm	97						Podso	Podsolierte Braunerde - Podso	unerde	- Podsol					
50 P. ⁶⁾				0,18	6,9	24	14			17	40					64
90 P.				0,41	16,6	48	30			35	83					119
Wald	10-20 cm	26														
50 P.				0,14	6,9	27	17			20	34,0					69
90 P.				0,34	18	52,0	33			39	71					114
Wald	0-10 cm	15						Au	Aufschutterungsböden	rungsbö	den					
50 P.				0,17	10,5	23	19			20	31					83
90 P.				0,25	15,6	58	40			41	38					130
Wald	10-20 cm	15														
50 P.				0,17	10,8	25	18			21	28					77
90 P.				0,23	15,2	49	37			40	37					140

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bozen-Südtirol	nz, Komitat,	Kanton: B	ozen-S	üdtirol												
Auswertungseinheit 4):	4):															
	Tiefen-								mg/kg ²⁾)						
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n ³⁾	As	Cd	Co	Ω	Cu	Ηg	Mo	Z.	8	Se	dS	-1	<	Zn
Weinbau	0-20 cm	8						Bödel	າ auf Kal	den auf Kalkgesteinsschutt	schutt					
50 P. ⁶⁾				0,37	4,1	15	617	0,075		10	30					173
90 P.				0,46	4,9	22	1210	0,105		15	40					229
Weinbau	20-40 cm	8														
50 P.				0,32	3,9	14	474	0,076		10	32					111
90 P.				0,39	5,1	21,0	736	0,099		14	34					137
Weinbau	0-20 cm	36					Karbo	onatreic	he fluvia	Karbonatreiche fluviatile Schotter - Moränen	tter - Mo	ränen				
50 P.				0,34	5,8	19	427	0,079		13	36					132
90 P.				0,51	6,7	31	730	0,143		15	6 <u>4</u>			1 10		197
Weinbau	20-40 cm	36														
50 P.				0,30	6,0	18	391	0,070		12	35					111
90 P.				0,47	7,3	29	731	0,134		17	62					159

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Bozen-Südtirol	nz, Komitat	t, Kanto	n: Bozei	n-Südtiro	_											
Auswertungseinheit ^{4):}	4):										-					
	Tiefen-								mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	(_E U	As	PO	co Co	Ü	S	Hg	Mo	Z	Pb	Še	gs	F	>	uz
Weinbau	0-20 cm	22					ū	ıtkalkte	fluviatile		r - Moräı	ner				
50 P. ⁶⁾				0,24	6,4	18	363	363 0,053		2,6	23					133
90 P.				0,38	9,5	29	629	0,121		23	34					199
Weinbau	20-40 cm	22														
50 P.				0,2	6,3	15	330	0,047		10	21,0					97
90 P.				0,27	9,7	27,0	518	518 0,21		25	34					143

Erläuterungen:

- 1) Quelle: Land- und forstwirtschaftliches Versuchszentrum Laimburg; Bodenbeprobungen aus den Jahren 1995, 1997 und 1998
- 2) Analytik: Königswasseraufschluss
- 3) Ausreißerbereinigung: unbekannt
- 4) Bodentypen bzw. geologische Einheiten
- 5) Tiefenstufen in cm
- 6) 50.P. = Analysenwert der mittleren Probe aller bewerteten Proben (n) bzw. bei gerader Probenanzahl (n) Mittelwert aus den beiden mittleren Proben 90.P. = Analysenwert gemäß n x 0,9 bzw. n x 0,9 aufgerundet auf nächsthöheren Rang

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Oberösterreich	וב, Komital	t, Kanton	Oberös	terreich											
Nutzungsart: Grünland	pu														
	Tiefen-							mg/kg 2)							
	bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Ÿ	Pb	Se	qs	Ш	>	Zn
Auswertungseinheit ^{4).} Flysch	Flysch														
n ³⁾			33	33	33	33			32	33					33
50 P. ⁶⁾	0-10 cm		0,4	10,0	36,6	21,0			22,2	30,8					86,2
90 P.	0-10 cm		2'0	15,2	52,0	36,8			36,0	44,0					124,0
Auswertungseinheit ⁴⁾ . K ristallin der böhmischen Mass e	Kristallin d	ler böhmi	schen Ma	SSe											
n ³⁾		24	144	146	147	145	24	24	148	146	23		24	24	147
50 P. ⁶⁾	0-10 cm	5,3	0,2	8,4	26,4	15,8	0,1	0,4	11,0	22,2	0,3		2,0	50,0	89,4
90 P.	0-10 cm	9,6	0,4	12,2	52,4	24,2	0,3	0,7	25,4	34,4	0,4		6,0	84,0	114,0
Auswertungseinheit ⁴⁾ . Schlierhügelland	Schlierhüg	elland													
n ³⁾		20	79	79	79	78	20	19	80	79	19		19	20	78
50 P. ⁶⁾	0-10 cm	6,2	0,2	9,2	36,8	14,8	0,1	0,4	23,6	22,4	0,2		0,2	36,0	72,8
90 P.	0-10 cm	10,0	0,3	11,6	54,8	20,4	0,1	0,5	33,6	29,6	4,0		0,3	58,0	88,6
Auswertungseinheit 4). Eiszeitliche Ablagerungen	Eiszeitlich	e Ablager	ungen												
n ³⁾		50	151	150	149	150	50	50	151	149	50		48	48	151
50 P. ⁶⁾	0-10 cm	10,8	0,8	8,	36,0	21,1	0,1	0,5	22,0	31,2	0,4		6,0	44,5	84,0
90 P.	0-10 cm	21,2	1,0	12,8	52,8	29,2	0,3	1,1	36,8	57,6	9,0		9,0	76,0	144,0

7) 												
Nutzungsart: Acker	ymiz, ixonincar		Operog												
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
	bezug ⁵⁾	As	8	Co	ç	Си	Hg	Mo	Zi	Pb	Se	Sb	1	<	Zn
Auswertungseinheit 4). Alluviale Ablagerungen	4): Alluviale Al	olagerun	gen .												
n ³⁾			27	27	27	27			27	26			-		27
50 P. 6)	0-20 cm		0,3	,& ,&	26,0	20,4			22,0	8,0					66,4
90 P.	0-20 cm		0,4	12,4	38, 8	34,4			34,4	26,4					86 _. 8
Auswertungseinheit 4): Kristallin der böhmischen Masse	^{‡)} . Kristallin de	er böhmi	schen Ma	sse											
n ³⁾		23	118	120	119	118	24	24	117	120	24		24	24	120
50 P. ⁶⁾	0-20 cm	2,6	0,2	8,0	24,8	13,6	0,1	0,4	8,8	18,4	0,2		0,7	45,5	80,0
90 P.	0-20 cm	5,7	0,3	14,0	53,2	26,8	0,1	0,6	23,2	30,0	0,3		0,9	76,0	108,0
Auswertungseinheit 4) Schlierhügelland	¹⁾ Schlierhüge	elland													
n ³⁾		20	95	96	96	96	20	19	97	95	20		20	20	97
50 P. 6)	0-20 cm	7,3	0,2	10,6	37,4	15,2	0,1	0,3	26,4	18,8	0,2		0,2	36,0	67,6
90 P.	0-20 cm	10,2	0,3	14,0	48,8	24,0	0,1	0,4	35,2	24,0	0,4		0,3	48,0	82,0
Auswertungseinheit 4).	Eiszeitliche Ablagerungen	Ablager	ungen												
n ³⁾		69	202	207	205	203	72	76	200	201	74		75	75	198
50 P. ⁶⁾	0-20 cm	8,7	0,3	10,4	33,6	20,0	0,1	0,4	22,6	21,6	0,2		0,3	40,0	66,8
90 P.	0-20 cm	12,8	0,4	14,4	47,2	28	0,2	0,6	42,2	29,2	0,3		0,3	49	82,8

- 1) Quelle: Amt der Oö. Landesregierung, Agrar- und Forstrechts-Abteilung; OÖ. Bodenzustandsinventur 1993
- 2) Analytik: Säureaufschluß nach ÖNORM L 1085
- Für jede Auswertungseinheit wurden die Extremwerte für die einzelnen Elemente nach folgender Formel ausgeschieden: Daraus ergibt sich eine unterschiedliche Anzahl (n) je Element Extremwerte > Mittelwert + 2,5 x Standardabweichung 3) Ausreißerbereinigung durchgeführt: ja
- 4) Landschaftsräume
- 5) Bodenhorizont (A-Horizonte oder Of- und Oh-Horizonte) oder Tiefenstufe (in cm)
- 6) 50. Perzentil = Analysenwert der mittleren Probe aller bewerteten Proben (n) bzw. bei gerader Probenanzahl (n) Mittelwert aus den beiden mittleren Proben

90. Perzentil = Analysenwert gemäß n x 0,9 bzw. n x 0,9 aufgerundet auf nächsthöheren Rang

Land, Region, Provinz,	/inz, Komitat	, Kantor	Komitat, Kanton: Niederösterreich,	sterreio	ch, Burg	Burgenland									
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
	bezug ⁵⁾	As	S	င်	Ç	Си	Hg	Mo	N	Pb	Se	Sb	=	<	3
Auswertungseinheit 4): Planiematerial	t 4). Planiem	aterial													
n ³⁾		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				2
50 P. ⁶⁾	0-20 cm	, 8 8	0,21	,8 ,8	43,5	23,3	0,215	0,71	25,7	22,2	0,38			-	71,8
90 P.	0-20 cm														
Auswertungseinheit 4), kh Krumen- u. Kolluvialmaterial	t ⁴⁾ Kh Krun	nen- u. F	Colluvialn	naterial											
n ³⁾		54	54	55	53	53	54	54	54	54	54				51
50 P.	0-20 cm	8,7	0,21	7,8	40,1	20,3	0,175	0,36	23,2	14,6	0,23			1.00	70,1
90 P.	0-20 cm	1	0,3	12	54	28	0,29	1,2	30	22	0,4				83
Auswertungseinheit 4). kf Krumen- u. Kolluvialmaterial	t 4) Kf Krum	eș r. X	olluvialm	aterial											
n ³⁾		12	11	<u></u>	12	12	12	12	12	12	12				10
50 P.	0-20 cm	7,7	0,15	11,3	42,6	18,6	0,125	0,39	24,7	14,9	0,21				74,0
90 P.	0-20 cm	20	0,3	16	70	32	0,23	0,7	47	31	0,5				89
Auswertungseinheit 4). kh jüngeres Schwemmaterial (nacheiszeitlich)	t ⁴⁾ kh jünge	eres Sci)wemmal	erial (na	acheisze	aitlich)									
n ³⁾		117	114	117	116	112	115	115	117	116	116				96
50 P.	0-20 cm	9,7	0,25	8,5	36,5	23,3	0,210	0,47	24,0	15,5	0,31				76,2
90 P.	0-20 cm	17	0,5	13	55	33	0,40	1,3	34	31	0,6				94

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Niederösterreich, Bui	z, Komita	ıt, Kantoı	n: Nieder	österreid	th, Burg	rgenland									
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
	bezug ⁵⁾	As	g	ပ္ပ	ర	Cu	Ha	Mo	ž	Pb	eg.	as a	I	^	Zn
Auswertungseinheit ⁴ : kf jüngeres Schwemmaterial (nacheisz	^a . kf jüng	eres Sch	nwemmat	erial (na	cheisze	zeitlich)						7			
n ³⁾		58	99	59	25	59	58	25	56	59	57				50
50 P. ⁶⁾	0-20 cm	8,4	0,15	11,7	39,2	19,9	0,140	0,34	25,1	18,1	0,28				75.6
90 P.	0-20 cm	17	6,0	19	29	36	0,33	9'0	4	35	0,5				66
Auswertungseinheit 4: kh älteres Schwemmaterial (eiszeitlich	^o . kh ältei	res Schv	vemmateı	rial (eisz	eitlich)										
n ³⁾		161	161	160	161	160	160	161	161	161	160				145
50 P.	0-20 cm	9,4	0,27	6,5	36,3	20,9	0,210	0,54	21,7	17,4	0,26				65.6
90 P.	0-20 cm	14	0,4	11	64	32	0,33	4,1	31	29	0,5				93
Auswertungseinheit ⁴ . kf älteres Schwe mmaterial (eiszeitlich)	[©] . kf älter	es Schw	emmater	ial (eisz	sitlich)										
n ³⁾		20	19	20	20	20	20	19	20	20	19				20
50 P.	0-20 cm	8,3	0,15	6'2	31,8	16,7	0,165	0,35	19,3	12,9	0,18				58,6
90 P.	0-20 cm	13	0,2	12	44	24	0,24	6'0	27	19	0.3				72
Auswertungseinheit ⁴⁾ . <mark>reliktes Bode</mark> nmaterial	⁹ . reliktes	Bodenn	naterial												
n ³⁾		10	10	6	10	10	10	10	10	6	10				8
50 P.	0-20 cm	11,6	0,20	12,6	46,3	21,7	0,180	0,29	27,3	5,7	0,31				71,3
90 P.	0-20 cm	17	0,5	•	72	28	0,25	0,5	59	1	7,0				
					-				-		-				

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Niederösterreich, Burgenland	vinz, Komital	, Kantor	ր: Niederċ	sterreio	h, Burg	enland									
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
	bezug ⁵⁾	ÀS	Cd	Co	Cr	Q.	₩g	Mo	Z	Pb	Se	Sb	=	٧	Zn
Auswertungseinheit 4). kh sonstiges	it 4) kh sons	tiges ei	eiszeitliches Material	s Mater	ial										
n ³⁾		50	50	51	50	47	47	50	49	49	50				39
50 P. ⁶⁾	0-20 cm	10,2	0,22	9,0	41,3	23,6	0,190	0,65	24,2	16,0	0,20				68,5
90 P.	0-20 cm	15	0,5	15	66	38	0,35	1,6	38	31	0,4				91
Auswertungseinheit 4). kf sonstiges eiszeitliches Material	it 4) kf sonsi	iges eis	zeitliche	s Materi	al										
n ³⁾		31	32	31	31	31	31	30	31	32	30				31
50 P.	0-20 cm	9,7	0,12	9,9	39,2	17,5	0,120	0,32	20,6	16,6	0,20				60,2
90 P.	0-20 cm	14	0,2	<u>a</u>	65	30	0,27	0,5	43	22	0,3				91
Auswertungseinheit 4). kh Parndorf-Seewinkel-Terrassenmaterial	t ⁴⁾ kh Pam	dorf-Se	ewinkel-1	errasse	ınmater	ial									
n ³⁾	0-20 cm	13	13	13	13	12	13	13	13	1 3	13				13
50 P.	0-20 cm	11,4	0,18	10,0	29,6	19,0	0,050	0,27	28,0	17,1	0,32				55,9
90 P.	0-20 cm	15	0,3	14	39	26	0,09	0,6	37	22	0,4				69
Auswertungseinheit 4). kf Parndorf-Seewinkel-Terrassenmaterial	it 4) kf Parne	dorf-See	winkel-T	errasse	nmateri	al									
n ³⁾		9	9	9	9	9	9	မ	9	9	9				9
50 P.	0-20 cm	12,4	0,18	11,0	31,6	19,6	0,040	0,39	29,2	16,5	0,28				58,4
90 P.	0-20 cm														

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Niederösterreich, Burgenland	ız, Komitat	., Kantor	n: Niederd	sterreic	h, Burg	enland									
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
	bezug ⁵⁾	As	Cd	လ	ن	ß	Нg	Mo	Ξ	Pb	Se	Sb	I	>	Z
Auswertungseinheit ⁴⁾ ; Löß (kh)	⁾ : Löß (kh)	1													
n ³⁾		281	280	283	275	260	283	279	280	283	280				273
50 P. ⁶⁾	0-20 cm	6,8	0,20	8,8	39,3	22,7	0,180	0,51	23,5	12,8	0,21				69,1
90 P.	0-20 cm	13	0,3	12	22	39	0,28	1,3	32	20	0,4				87
Auswertungseinheit ⁴⁾ : "Deckenlehm" (kf)	⁾ : "Decker	ılehm" ₍	(KI)												
n ³⁾		25	56	56	56	56	28	25	57	58	57				55
50 P.	0-20 cm	8,2	0,12	11,2	35,1	16,7	0,201	0,43	19,4	13,6	0,24				67,6
90 P.	0-20 cm	12	0,2	4	90	23	0,30	1,0	29	20	0,4				88
Auswertungseinheit 4). alte Verwitterungsdecke Kristallin	^{n,} alte Ver	witterur	gsdecke	Kristalli	n										
n ³⁾		43	43	43	41	43	43	43	41	43	43				39
50 P.	0-20 cm	5,6	0,16	11,1	49,3	16,2	0,190	0,21	19,9	12,6	0,22				68,7
90 P.	0-20 cm	6	0,3	22	78	31	0,27	0,4	32	21	0,5				92
Auswertungseinheit ⁴ : kh Molasse	^{n.} kh Mola	988													
n ³⁾		45	46	47	47	47	47	47	47	47	48				44
50 P.	0-20 cm	6,7	0,19	0,6	47,4	19,8	0,170	0,35	29,0	13,7	0,26				72,4
90 P.	0-20 cm	10	0,2	12	99	28	0,24	1,0	35	21	0,4				91

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Niederösterreich, Burgenland	/inz, Komita	t, Kantor): Niederċ	Österreic	h, Burg	enland									
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
	bezug ⁵⁾	Às	Cd	Co	Ç	ပ	푱	Mo	Z:	Pb	Se	Sb	1	٧	Zn
Auswertungseinheit 4). kf Molasse	t ⁴⁾ kf Mola:	35e													
n ³⁾		31	30	30	31	29	31	31	31	31	30				29
50 P. 6)	0-20 cm	6,0	0,14	10,9	38,6	15,9	0,190	0,45	25,7	10,5	0,26				76,1
90 P.	0-20 cm	10	0,2	14	56	21	0,29	0,9	34	21	0,4				85
Auswertungseinheit	. \$	e kh Ter	sonstige kh Tertiärsedimente	nente											
n ³⁾		62	63	63	64	60	62	61	64	62	63				58
50 P.	0-20 cm	10,6	0,21	9,4	39,1	23,5	0,185	0,45	27,9	14,4	0,24				66,7
90 P.	0-20 cm	17	0,4	14	<u>5</u>	62	0,35	1,4	43	25	0,5				93
Auswertungseinheit 4): sonstige kf Tertiärsedimente	t ⁴⁾ : sonstig	e kf Tert	iärsedim	ente											
n ³⁾		50	50	50	50	49	50	49	51	51	50				49
50 P.	0-20 cm	10,5	0,12	13,0	37,8	18,9	0,090	0,24	25,6	17,8	0,22				64,0
90 P.	0-20 cm	18	0,2	23	51	35	0,21	0,5	44	24	0,4				89
Auswertungseinheit 4).	t 4): Leithakalk	#													
n ³⁾		2	2	2	2	2	2	2	2	2	Ν				2
50 P.	0-20 cm	14,7	0,26	10,6	31,9	56,6	0,054	0,49	28,1	18,4	0,34				74,1
90 P.	0-20 cm														

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Niederösterreich, Burgenland	nz, Komita	it, Kantor	n: Niederö	sterreic	h, Burg	enland									
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
	bezug ⁵⁾	As	Cd	ပ္ပ	ŏ	73	<u>위</u>	Mo	ž	g _G	Se	gS	F	>	Ž
Auswertungseinheit ⁴⁾ . Waschbergzone	4); Waschi	bergzone	m												
n ³⁾		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6				80
50 P. ⁶⁾	0-20 cm	11,0	0,15	0,6	49,8	19,6	0,170	0,36	29,1	13,3	0,35				78.5
90 P.	0-20 cm							The state of the s							
Auswertungseinheit ⁴⁾ . kh Flysch	4. kh Flys	ch					-								
n ³⁾		13	13	14	14	13	4	13	14	14	13				6
50 P.	0-20 cm	6,1	0,25	9,6	39,0	22,9	0,269	0,32	24,0	14,5	0,25				81,0
90 P.	0-20 cm	13	6,0	16	48	63	68,0	2'0	45	37	0,4				
Auswertungseinheit ⁴⁾ : kf Flysch	^{4.} kf Flysc	t,													
n ³⁾		81	81	81	80	79	81	62	80	80	81				70
50 P.	0-20 cm	7,0	0,19	9,4	33,5	17,7	0,220	0,23	17,5	12,2	0,31				73,6
90 P.	0-20 cm	12	6,0	15	51	35	0,33	4,0	30	29	0,5				93
Auswertungseinheit ⁴ : kh Material der Nördlichen Kalkalpe n	⁴⁾ . kh Mate	rial der	Nördliche	n Kalka	lpen										
n ³⁾		50	53	51	53	52	53	51	51	51	51				17
50 P.	0-20 cm	13,7	0,34	12,5	48,2	22,8	0,270	0,58	29,3	32,7	0,31				82,0
90 P.	0-20 cm	20	2,0	17	67	36	0,40	1,5	42	52	9'0				97

	Tiefen-							ma/ka ²⁾							
	bezug ⁵⁾	Ş	Ca	င	S	2	∄	Mo	Z	Pb	Se	Sb	7	\ 	Zn
Auswertungsei	Auswertungseinheit ⁴⁾ : kf Material der Nördlichen Kalkalpen	rial der l	Vördliche	n Kalka	lpen										
n ³⁾		29	29	30	29	29	29	30	30	29	29				10
50 P. 6)	0-20 cm	10,9	0,29	12,0	40,1	24,7	0,270	0,42	27,6	20,4	0,31				76,4
90 P.	0-20 cm	15	0,4	19	66	43	0,42	1,1	52	41	0,5				100
Auswertungsei	Auswertungseinheit 4): Material der Grauwackenzone	l der Gra	uwacke	nzone											
n ³⁾		4	4	4	ω	4	4	4	4	4	4				2
50 P.	0-20 cm	6,9	0,11	10,5	14,9	18,1	0,340	0,19	25,6	9,5	0,23				64,4
90 P.	0-20 cm														
Auswertungsei	Auswertungseinheit ^{4).} Material der Grobgneis-Wechselserie	l der Gro	bgneis-l	Nechsel	serie										
n ³⁾		44	48	49	46	48	48	46	48	49	47				34
50 P.	0-20 cm	5,6	0,17	11,8	30,0	22,2	0,180	0,27	22,0	8,5	0,22				71,8
90 P.	0-20 cm	12	0,3	18	56	42	0,24	0,6	37	22	0,5				92
Auswertungsei	Auswertungseinheit 4). Material der Rechnitzer Einheit	der Re	chnitzer	Einheit											
n ³⁾		တ	တ	တ	တ	6	6	6	6	6	တ				ഗ
50 P.	0-20 cm	15,2	0,17	22,5	51,5	59,6	0,111	0,67	68,3	18,4	0,41				89,1
90 P	0-20 cm						***********								

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Niederösterreich, Bu	ız, Komita	t, Kantor	ו: Nieder	Sterreic		genland									
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
	bezug ⁵⁾	As	Cd	90	ö	C	ÐH	Mo	Z	Pb	Se	Sb	F	^	Z
Auswertungseinheit ^{4).} Granulit der Böhmischen Masse	⁾ . Granuli	t der Bö	hmischei	1 Masse											
n ³⁾		7	2	2	7	7	2	7	7	7	7				9
50 P. ⁶⁾	0-20 cm	2,1	0,14	7,7	29,2	18,9	0,120	0,26	15,9	5,4	0,11				63,2
90 P.	0-20 cm														
Auswertungseinheit ⁴⁾ . R <mark>astenberger Granodiorit</mark>	⁰ : Rastent	berger G	iranodior	ij											
n ³⁾		8	8	8	3	8	8	8	8	8	8				9
50 P.	0-20 cm	4,6	0,15	12,5	85,1	22,1	0,150	0,29	24,6	16,1	0,16				74,8
90 P.	0-20 cm														
Auswertungseinheit ⁴⁾ . Sch <mark>iefer, Gneise und Marmore der</mark> Bö	9. Schiefe	r, Gneis	e und Ma	rmore c		hmischen Masse	Masse								
n ³⁾		66	102	101	104	101	103	101	101	102	102				74
50 P.	0-20 cm	3,4	0,17	11,1	54,4	23,6	0,190	0,34	22,3	9,7	0,23				72,7
90 P.	0-20 cm	7	0,3	16	80	37	0,30	0,8	35	22	0,4				95
Auswertungseinheit ⁴⁾ . <mark>Granite der Böhmischen Masse</mark>	^{t)} Granite	der Böl	ımischen	Masse											
n ³⁾	•	108	111	112	109	110	111	109	108	109	110				69
50 P.	0-20 cm	5,5	0,21	5,9	31,6	12,2	0,220	0,32	7,7	20,8	0,16				80,3
90 P.	0-20 cm	6	0,3	7	55	17	0,34	0,7	7	31	0,4				96

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Niederösterreich, Burgenland	זz, Komita	t, Kantor	ો: Nieder	österrei	ch, Burg	genland									
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
	bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	Cr	5	급	Mo	Z:	dd	Se	Sb	=	٧	Zn
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Ultrabasite der Böhmischen Masse	⁴⁾ : Ultraba	site der	Böhmisc	hen Mas	SSE										
n ³⁾		13	14	13	11	13	14	13	12	14	14				12
50 P. ⁶⁾	0-20 cm	3,7	0,19	0,19 13,7 60,7	60,7	25,3	25,3 0,155	0,19	27,4	7,9	0,14				64,4
90 P.	0-20 cm	<u></u>	0,4	0,4 21 100	100	33	33 0,29	0,7	51	24	0,4				98

- 1) Quelle: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Niederösterreichische Bodenzustandsinventur Amt der Burgenländischen Landesregierung, Burgenländische Bodenzustandsinventur
- 2) Analytik: Säureaufschluß mit Königswasser nach ÖNORM L 1085; bei Selen Aufschluß mit Perchlorsäure
- 3) Ausreißerbereinigung durchgeführt
- 4) 33 geologisch-lithologische Einheiten entsprechend den Ergebnissen der jeweiligen Bodenzustandsinventuren, bezogen auf landwirtschaftliche Nutzflächen
- 5) Tiefenstufe 0-20 cm über alle Nutzungsarten (rechnerisch bzw. beprobt)
- <u></u> 50. Perzentil = Analysenwert der mittleren Probe aller bewerteten Proben (n) bzw. bei gerader Probenanzahl (n) Mittelwert aus den beiden mittleren Proben
- 90. Perzentil = Analysenwert gemäß n x 0,9 bzw. n x 0,9 aufgerundet auf nächsthöheren Rang

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Auswertungseinheit ⁴ : kalkfreie Lockersedimente Nutzungsart Trefen- bezug ³⁾ As Cd Co Cr Acker 50 P. ⁶⁾ 1 1 2 3			1111	opute 0												
Tiefen- bezug ³⁾ n ³⁾ As Cd Co C Co C O-10 cm 44 - 47 18,80 0,64 12 O-10 cm 44 - 47 64,00 1,12 18 O-10 cm 24 - 26 10,00 0,29 5 O-10 cm 24 - 26 22,00 0,53 9	tungseinheit ⁴⁾ : ka l	kfreie Lock	erseam	2110												
bezug ⁵⁾ n ³⁾ As Cd Co C b) Cd Co C cd Cd Cd C cd Cd Cd C cd Cd Cd Cd C cd Cd Cd Cd Cd C cd Cd Cd Cd C cd Cd Cd Cd C cd Cd Cd Cd Cd C cd Cd Cd Cd Cd C cd Cd Cd Cd Cd Cd Cd C cd Cd	Tiefe	+						П	mg/kg ²⁾							
0-10 cm 44 - 47 18,80 0,64 12 0-10 cm 44 - 47 64,00 1,12 18 0-10 cm 24 - 26 10,00 0,29 5 0-10 cm 24 - 26 22,00 0,53 9					Co	Cr	ηg	Hg	Mo	Z	P _b	Se	S	F	>	Zn
0-10 cm 44 - 47 18,80 0,64 12 0-10 cm 44 - 47 64,00 1,12 18 0-10 cm 24 - 26 10,00 0,29 5 0-10 cm 24 - 26 22,00 0,53 9																
0-10 cm 44 - 47 18,80 0,64 12 0-10 cm 44 - 47 64,00 1,12 18 0-10 cm 24 - 26 10,00 0,29 5 0-10 cm 24 - 26 22,00 0,53 9	50 P. ⁶⁾															
0-10 cm 44 - 47 18,80 0,64 12 0-10 cm 44 - 47 64,00 1,12 18 0-10 cm 24 - 26 10,00 0,29 5 0-10 cm 24 - 26 22,00 0,53 9	90 P.															
0-10 cm 44 - 47 18,80 0,64 12 0-10 cm 44 - 47 64,00 1,12 18 0-10 cm 24 - 26 10,00 0,29 5 0-10 cm 24 - 26 22,00 0,53 9	pu															
0-10 cm 44 - 47 64,00 1,12 18 0-10 cm 24 - 26 10,00 0,29 5 0-10 cm 24 - 26 22,00 0,53 9						26	22	60'0	-	23	39				45	71
0-10 cm 24 - 26 10,00 0,29 5 0-10 cm 24 - 26 22,00 0,53 9	1					58	40	0,2	2	40	88				7.1	108
P. 0-10 cm 24 - 26 10,00 0,29 5 P. 0-10 cm 24 - 26 22,00 0,53 9	(perboden)															
P. 0-10 cm 24 - 26 22,00 0,53 9						23	7	0,16	_	14	42				39	38
Waid (Auflage)						31	18	0,27	2	22	57				25	54
1.6	uflage)															
50 P. 25 - 26 2,00 0,11 1 7	50 P.	25 - 3			-	7	ဝ	0,25	0	7	29				14	47
90 P. 25 - 26 3,90 0,80 2 9	90 P.	25 - 7				6	14	0,45		1	98				19	67

90 P. 50 - 52 10,20	50 P. 50 - 52 3,52	Wald (Auflage)	90 P. 0-10 cm 51 - 53 47,60	50 P. 0-10 cm 51 - 53 15,80	Wald (Oberboden)	90 P. 0-10 cm 101-104 29,9	50 P. 0-10 cm 101-104 12,4	Grünland	90 P.	50 P. ®	Acker	Nutzungsart bezug ⁵⁾ n ³⁾ As C	Tiefen-	Auswertungseinheit 4): karbonathältiges Gestein	Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Salzburg
1,00	0,18		0,61	0,38		0,91	0,6					Cd Co			
4	2		5	7		15	9,5					o Or	1		
15	7		44	24		43	28								
15	9		28	14		36	25					Cu			
0,35	0,23		0,57	0,25		0,4	0,15					Hg			
<u></u>	0		3			2	Ν					M o	mg/kg 2)		
15	7		36	17		42	24					Z.			
89	59		107	67		72	50					PB			
												Se			
												Sb			
												=			414
28	13		74	44		81	53					٧			
101	73		136	77		119	88					Zn			

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden ¹⁾

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Salzburg	nz, Komita	t, Kanton:	Salzburg													
Auswertungseinheit 4); Metamorphes Gestein	4): Metamo	orphes Ge	stein													
	Tiefen-								mg/kg ²							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	(_E u	As	8	တိ	ò	- J	Нg	Mo	ž	В	Se	gg	Ţ.	λ	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾																
90 P.						••										
Grünland																
50 P.	0-10 cm	71 - 75	17,5	0,68	8	22	12	60'0	_	21	50				27	54
90 P.	0-10 cm	71 - 75	47,7	0,94	18	51	45	0,16	2	55	7.7				62	104
Wald (Oberboden)																
50 P.	0-10 cm	69 - 71	26,0	0,50	7	24	16	0,17	_	19	53				39	51
90 P.	0-10 cm	69 - 71	70	0,85	19	55	39	0,28	2	37	83				88	77
Wald (Auflage)																
50 P.		67 - 71	4,00	0,15	2	9	6	0,27	0	8	42				12	42
90 P.	ž	67 - 71	11,30	0,50	7	16	16	0,40		18	09				33	70

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Salzburg	
4)	
Auswertungseinheit ": feste Sedimentgesteine	
Tiefen- mg/kg ²⁾	
Nutzungsart bezug ⁵⁾ n ³⁾ As Cd Co Cr Cu Hg Mo Ni Pb Se Sb TI V	
50 P. ⁶⁾	
90 P.	
Grünland	
50 P. 0-10 cm 37 - 39 17,5 0,7 8 24 16 0,14 2 19 51 5	52 68
90 P. 0-10 cm 37 - 39 37,9 1,15 18 53 40 0,29 2 36 95 9	98 101
Wald (Oberboden)	
50 P. 0-10 cm 24 - 26 12,80 0,40 9 26 11 0,19 1 19 55 5	55 58
90 P. 0-10 cm 24 - 26 39,20 0,53 15 42 36 0,31 2 44 76 8	87 98
Wald (Auflage)	
50 P. 24 - 26 2,35 0,20 2 8 10 0,25 0 7 60 1	16 57
90 P. 24 - 26 5,30 1,70 5 14 15 0,35 1 15 108 3	31 83

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Salzburg	nz, Komita	t, Kanton:	Salzburg													
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Gleye	4): Gleye										***************************************					
	Tiefen-							1	mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n ³⁾	As	Cd	රි	Ö	- o	Hg	Mo	Z	Pb	Se	qs	H	^	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾																
90 P.																
Grünland																
50 P.	0-10 cm	23 - 24	19,8	0,62	10	24	20	0,11	-	20	53				41	72
90 P.	0-10 cm	23 - 24	47,7	0,95	16	42	39	0,17	2	42	101				89	120
Wald (Oberboden)																
50 P.																
90 P.																
Wald (Auflage)																
50 P.																
90 P.																
		,											***************************************	***************************************		

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Salzburg Auswertungseinheit 4: Auböden	nz, Komita 4): Auböde	t, Kanton: en	Salzburg													
	Tiefen-								mg/kg ²⁾)						
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n 3	As	ය	Co	9	ပ	IJ	Mo	Z.	Pb	Se	Sb	TI	γ	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾	9															
90 P.																
Grünland																
50 P.	0-10 cm	21 - 22	11,7	0,72	12	31	29	0,1		30	34				48	80
90 P.	0-10 cm	21 - 22	32,3	0,92	17	56	45	0,27	2	44	60				60	117
Wald (Oberboden)																
50 P.																
90 P.																
Wald (Auflage)																
50 P.																
90 P.																

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Salzburg	nz, Komita	t, Kanton: \$	Salzburg					***************************************								
Auswertungseinheit 4). Rendsina und Kalkbraunerde	4). Rendsi	na und Kal	Ikbraune	erde .												
	Tiefen-								mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	(g U	As	PO	လ	Ċ	Cu	ĝ	Mo	Z	Pb	Se	S	F	>	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾																
90 P.																
Grünland																
50 P.	0-10 cm	40 - 43	15,1	9,0	10	27	25	0,16	2	26	56				53	96
90 P.	0-10 cm	40 - 43	39,4	0,91	15	45	38	0,37	7	47	106				92	130
Wald (Oberboden)																
50 P.	0-10 cm	29 - 30	16,7	0,33	5	20	10	0,32		14	78				43	76
90 P.	0-10 cm	29 - 30	47,6	0,55	10	39	28	0,82	3	23	129				69	136
Wald (Auflage)																
50 P.		28 - 30	2,5	0,17	_		∞	0,26	0	9	61				12	83
.90 P.		28 - 30	9,6	1,00	3	15	14	0,35	_	12	94				28	107

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

		Wald (Auflage)			Wald (C			Grünland			Acker	Nutzungsart		Auswer	Land, R
90 P.	50 P.	uflage)	90 P.	50 P.	Wald (Oberboden)	90 P.	50 P.	Td.	90 P.	50 P. ⁶⁾		gsart		Auswertungseinheit 4): Braunerde	Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Salzburg
			0-10 cm	0-10 cm		0-10 cm	0-10 cm			3)		bezug ⁵⁾	Tiefen-	(4). Braune	inz, Komita
47 - 48	47 - 48		46 - 49	46 - 49		104-107	104-107					п 3)		rde	ıt, Kanton:
18,1	3,6		59,0	17,2		46,5	15					As			Salzbur
0,90	0,20		0,79	0,43		<u></u>	0,69					Cd			g
œ	2		17	8		18	10					Co			
19	9		54	25		53	29					Ç			
23	11		30	16		36	20					CL CL			
0,44	0,27		0,28	0,18		0,21	0,1					Нg			
	0		2			2	2					Mo	mg/kg 2)		
20	9		39	20		40	22					Z			
85	49		70	47		72	45					Pb			
												Se			
												Sb			
												Ŧ			
33	16		79	34		86	47					٧		-	
67	49		90	53		105	68					Zn			

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Salzburg	inz, Komita	t, Kanton:	Salzburç													
Auswertungseinheit ⁴⁾ . Podsole	Podsol	Ð														
	Tiefen-							-	mg/kg ²							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	3)	As	Cd	Co	ن	ď	Hg	Mo	Z	Pb	Se	Sb	I	>	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾	()															
90 P.																
Grünland																
50 P.	0-10 cm	27 - 29	20,7	0,38	3	13	80	0,11	1	8	61				23	34
90 P.	0-10 cm	27 - 29	42,2	0,93	8	26	15	0,18	2	19	84				53	56
Wald (Oberboden)																
50 P.	0-10 cm	21 - 22	14,1	0,25	3	12	9	0,14	0	9	40				27	22
90 P.	0-10 cm	21 - 22	55,00	0,40	9	38	18	0,27		18	64				64	46
Wald (Auflage)																
50 P.	÷	21 - 22	1,8	0,11	0	4	8	0,26	0	2	44				9	43
90 P.		21 - 22	9,1	0,33	3	29	11	0,48	0	6	62				26	70

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Salzburg	nz, Komitai	t. Kanton:	Salzbur					ANTHONY MANAGEMENT OF THE PARTY								
Auswertungseinheit 4): Semipodsol	4): Semipo	dsol														
	Tiefen-								mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n 3)	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Mo	Z	Pb	Se	dS	T	۸	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾	9)															
90 P.																
Grünland																
50 P.																
90 P.																
Wald (Oberboden)																
50 P.	0-10 cm	32 - 34	26,8	0,50	တ	23	15	0,19		14	54				43	41
90 P.	0-10 cm	32 - 34	58,7	0,90	14	34	25	0,3	2	25	83				89	66
Wald (Auflage)																
50 P.		31 - 34	3,6	0,13		5	7	0,27	0	7	40				11	36
90 P.		31 - 34	9,2	0,27	ω	9	12	0,36	0	11	69				16	51

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden ¹⁾

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Salzburg	nz, Komita	it, Kanton:	Salzburg													
Auswertungseinheit ⁴⁾ ; Kalkbraunleh m	4). Kalkbra	aunlehm														
	Tiefen-								mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n ³⁾	As	Cd	8	Ö	Cu	Ð	Mo	Z	Pb	Se	Sb	П	۸	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾																
90 P.																
Grünland																
50 P.																
90 P.																
Wald (Oberboden)																
50 P.	0-10 cm	23 - 25	13,6	0,43	7	35	17	0,19	2	24	69				56	87
90 P.	0-10 cm	23 - 25	29,4	0,62	17	9	29	0,36	3	44	81				87	123
Wald (Auflage)																
50 P.		23 - 25	4,1	0,18	က	6	10	0,23	0	-	9				18	70
90 P		23 - 25	8,7	1,00	4	20	18	0,34	7	22	86				34	96

- 1) Quelle: Amt der Salzburger Landesregierung; Abteilung 4, Land- und Forstwirtschaft, Salzburger Bodenkataster, 1989-91
- 2) Analytik: Säureaufschluß nach ÖNORM L 1085-88 (Königswasser)
- 3) Ausreißerbereinigung durchgeführt: ja Daraus ergibt sich eine unterschiedliche Anzahl (n) je Element Extremwerte > Mittelwert + 2,5 x Standardabweichung Für jede Auswertungseinheit wurden die Extremwerte für die einzelnen Elemente nach folgender Formel ausgeschieden:
- 4) Geologisch-lithologische Einheiten, bzw. bodenkundliche Einheiten
- 5) Bodenhorizont (A-Horizonte oder Of- und Oh-Horizonte) oder Tiefenstufe (in cm)
- <u></u> 50. Perzentil = Analysenwert der mittleren Probe aller bewerteten Proben (n) bzw. bei gerader Probenanzahl (n) Mittelwert aus den beiden mittleren Proben
- 90. Perzentil = Analysenwert gemäß n x 0,9 bzw. n x 0,9 aufgerundet auf nächsthöheren Rang

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: St. Gallen (Aufschluss: GLA ^{2a)} bzw. HNO ₃ ^{2b)}	Jz, Komita	at, Kanton	St. Gall	en (Aufs	chluss:	GLA 2a) k	JZW. HNC) ₃ ^{2b)})								
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Gletscherablagerungen, Moränen, Schotter (Vor	4). Gletsc	herablage	rungen,	Moränen	, Schott	er (Voral	pen, Bo	ralpen, Bodenseeraum)	aum)							-
	Tiefen-								mg/kg							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	(S C	As	Cd	Co	Ö	Cu	Hg	Mo	ī	Pb	Se	Sb	E	^	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾																
90 P.																
Grünland	0-20 cm	29	3													
GLA ^{2a)} 50 P.				0,28	2,7	62,2	30,8			26,6	33,2		0,70			82,4
90 P.				0,40	11,5	97,7	43,7			46,4	53,7		1,02			124,0
HNO₃ ^{2b)} 50 P.			4,2	0,32	9'9	22,9	21,8	60'0		21,5	30,4				22,5	66,7
90 P.			7,3	0,44	10,0	34,1	37,3	0,18		38,0	41,9				36,6	105,0
Wald (Oberboden)																
50 P.																
90 P.																
Wald (Auflage)																
50 P.																
90 P.																

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden ^{1a)}

		Wald (Auflage)			Wald (C		HNO ₃ ^{2b)}		GLA ^{2a)}	Grünland			Acker	Nutzungsart		Auswer	Land, R
90 P.	50 P.	uflage)	90 P.	50 P.	Wald (Oberboden)	90 P.	9 50 P.	90 P.	50 P.	J.d.	90 P.	50 P. ⁶⁾		jsart .		Auswertungseinheit 4): Molasse (Voralpen, Zürichseegebiet, Toggenburg)	Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: St. Gallen
										0-20 cm		6)		bezug ⁵⁾	Tiefen-	it ⁴): Mc	vinz, K
										cm				9 5)	ř	olasse	omitat,
										69				n 3)		(Voralp	Kanton
						5,8	3,9			-				As		en, Züric	St. Gall
						0,53	0,35	0,5	0,35					Cd		hseegeb	1 1
						9,3	7,2	11,7	8,7					Co		iet, Tog	(Aufschluss: GLA ^{2a)} bzw. HNO ₃ ^{2b)})
						39,2	32,0	91,8	73,1					S		genbur	GLA ^{2a}
						48,3	20,3	56,7	28,1					2		g)	bzw. HN
						0,24	0,09							급			NO ₃ ^{2b)})
														Mo	mg/kg		
						36,7	26,6	47,3	34,5					Z	ı		
						72,3	35,9	81,6	39,3					Pb			
														Se			
								1,20	0,97					Sb			
									-					Ŧ			
						52,8	36,1							٧			
						109,0	70,5	119,0	87,8					Zn			

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: St. Gallen (Aufschluss: GLA	Komitat	, Kanton:	St. Galle	n (Aufs	chluss:	GLA ^{2a)} t	^{2a)} bzw ⁻ HNO ₃ ^{2b)})	J ₃ ^{2b)})		W-1						
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Molasse	Molasse															
Ĕ	Tiefen-								mg/kg							
Nutzungsart be	bezug ⁵⁾	3)	As	Cd	Co	ప	no On	Нg	Mo	Z	ď	Se	ů.	F	>	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾																
90 P.																
Grünland																
50 P.																
90 P.																
Wald (Oberboden) 0	0-20 cm	+97														
GLA ^{2a)} 50 P.				0,31	3,9	36,7	8 0,8			34,1	36,8					27,7
90 P.				0,56	5,9	52,7	17,7		:	38,9	147,0					64,9
HNO ₃ ^{2b)} 50 P.				0,10	4,6	14,4	4,9	80'0		7,4	28,6					26,4
90 P.				0,32	8,1	24,3	10,4	0,10		32,1	35,8					35,1
Wald (Auflage)																
50 P.																
90 P.																

*) 25 Proben von 4 Standorten

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: St. Gallen (Aufschluss: GLA ^{2a)} bzw. HNO ₃ ^{2b)}	; Kanton:	St. Gallo	en (Aufs	chluss:	GLA ^{2a)}	bzw. Hľ	10 ₃ ^{2b)})								
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Schotter, randglazial	r, randgla	ızial													
Tiefen-								mg/kg							
Nutzungsart bezug 5)	n ³⁾	As	С	Co	Cr	Си	Hg	Mo	Z.	Pb	Se	dS.	=	٧	Zn
Acker															
50 P. ⁶⁾														_	
90 P.															
Grünland															
50 P.															
90 P.															
Wald (Oberboden) 0-20 cm	7*														
GLA ^{2a)} 50 P.			0,11	7,12	83,7	15,5			49,7	32,9					52,8
90 P.			0,28	8,4	84,5	16,4		٠	51,5	76,4				-	54,8
HNO ₃ 2b) 50 P.			0,13	13,6	45,6	12,1	0,09		52,2	26,1					45,5
90 P.			0,28	14,0	46,4	12,8	0,1		52,5	30,5					48,0
Wald (Auflage)															
50 P.															
90 P.				***************************************											

^{*) 7} Proben von 1 Standort

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: St. Gallen (Aufschluss: GLA	z, Komita	t, Kanton:	St. Galle	n (Aufs	chluss:	GLA 2a) b	^{2a)} bzw HNO ₃ ^{2b)})) ₃ ^{2b)})								
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Hangschutt, Kolluvial	4): Hangsc	hutt, Koll	uvial													
	Tiefen-								mg/kg							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n ³⁾	As	- PO	ပ္ပိ	Ö	Cr	Ŧ	Mo	Z	Pb	Se	Sp	I	>	2,0
Acker															,	
50 P. ⁶⁾																
90 P.								***************************************								
Grünland																
50 P.																
90 P.																
Wald (Oberboden)	0-20 cm	15*														
GLA ^{2a)} 50 P.				0,34	10,6	48,0	12,6			17,1	51,7					86,2
90 P.				0,79	11,7	52,8	15,4			18,5	75,3					101,0
HNO ₃ ^{2b)} 50 P.				0,25	10,8	15,9	9,1	0,14		15,3	41,0					65,6
90 P.				0,99	11,6	22,7	14,2	0,21		22,3	56,6					74.5
Wald (Auflage)																,
50 P.																
90 P.																

*) 15 Proben von 3 Standorten

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden ^{1a)}

Tiefen-	Tiefen-								mg/kg							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n 3)	As	Cd	Co	ç	Ĉ.	Hg	Mo	Z	Pb	Se	Sb	=	<	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾																
90 P.																
Grünland	0-20 cm	30														
GLA ^{2a)} 50 P.				0,29	<u>-</u>	67,5	35,1			43,6	29,8		1,1			96,3
90 P.				0,39	15,5	125,5	61,0			60,2	46,4		1,7			122,7
HNO ₃ 2b) 50 P.			12,2	0,30	9,4	26,2	32,7	0,06		29,3	29,4				21,4	70,7
90 P.			20,4	0,45	12,5	36,7	54,6	0,1		47,5	44,8				43,1	93, 1
Wald (Oberboden)																
50 P.																
90 P.									-							
Wald (Auflage)																
50 P.																
90 P.																

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: St. Gallen (Aufschluss: GLA	nz, Komitat	, Kanton:	St. Galle	n (Aufs	;hluss: (^{2a)} bzw. HNO, ^{2b)})), ^{2b)})								
Auswertungseinheit 4): Flussablagerungen (Seeztal)	4): Flussab	lagerunge	en (Seez	tal)												
	Tiefen-			,					mg/kg							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n ³⁾	As	Cd	Co	Cr	ζī	Нд	Mo	Z	Pb	Še	Sb	F	>	Zn
Acker																
50 P. ⁶⁾																
90 P.																
Grünland	0-20 cm	10														
GLA ^{2a)} 50 P.				0,34	14,6	68,8	29,6			39,3	42,0		1,6			111,5
90 P.				0,44	18,2	105,8	36,8			49,9	45,2		2,1			133,0
HNO ₃ ^{2b)} 50 P.			11,9	0,31	9,2	20,1	26,5	80'0		23,7	35,0		0,11		19,9	79,5
.90 P.			26,0	0,39	11,5	28,0	32,4	0,10		35,6	40,6		0,19		33,8	101,1
Wald (Oberboden)																
50 P.																
90 P.																
Wald (Auflage)																
50 P.	-															
90 P.																
												-				

- 1a) Quelle: Schadstoffbelastung siedlungsnaher Landwirtschaftsböden im Kanton St. Gallen, Amt für Umweltschutz des Kantons St. Gallen 1996
- 1b) Quelle: Kantonales Beobachtungsnetz, Amt für Umweltschutz des Kantons St. Gallen, 1995
- 2a) Analytik: GLA: Säureaufschluß mit Flußsäure, Perchlorsäure und Salpetersäure
- 2b) Analytik: HNO₃-Aufschluss
- 3) Ausreißerbereinigung durchgeführt: ja
- 4) Geologisch-lithologische Einheiten
- 5) Bodenhorizont (A-Horizonte oder Of- und Oh-Horizonte) oder Tiefenstufe (in cm) 0 20 cm
- 6) 50. Perzentil = Analysenwert der mittleren Probe aller bewerteten Proben (n) bzw. bei gerader Probenanzahl (n) Mittelwert aus den beiden mittleren Proben 90. Perzentil = Analysenwert gemäß n x 0,9 bzw. n x 0,9 aufgerundet auf nächsthöheren Rang

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Tirol	וב, Komitat	, Kantol	n: Tirol												
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Inntal	4): Inntal														
	Tiefen-	I						mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	As	3	క	ర	ō	£	Mo	ž	Pb	Se	Sb	I	Λ	Zn
n ³⁾			25			25				25					25
50 P. ⁶⁾	50 P. ⁶⁾ 0-20 cm		0,47			36				51					130
90 P.	0-20 cm		0,754			72,4				106					190
Grünland															
ت ع د			45			44				43					44
50 P.	0-10 cm		0,41			33				46					120
90 P.	0-10 cm		0,798			61,2				100					190
Wald															
n ³⁾			13			15				¥					13
50 P.	0-10 cm		0,23			20				110					110
90 P.	0-10 cm		1,82			50,4				210					186
Wald	Auflage														
n ³⁾			Ξ			7				12					15
50 P.			0,94			25				109,5					110
90 P.			1,6			64				187					226

Auswertungseinheit 4): Nordalpen Tiefen-	om om	Cd Cd 32 0,735 1,3 34 0,495 1,48	48 95 44 53 5 82 Co	Ω	Cu 36 19,5 37,5 35 23	H _G	mg/kg ²⁾	Pb 35 35 142 142 95,8	8	Sb		Zn 36 115 210 34 150
	<u> </u>	1,4	8		47,2			95,8				150
n ³⁾		87	7		102			99				98
50 P. 0-10 cm	m				15			65				95
90 P. 0-10 cm	m	1,7	7		35,8			142				143
Wald Auflage	je											
n 3)		96	(O)		99			99				98
50 P.		0,815	5		12			89				86
90 P.		1,5	5		17,4			110			***************************************	143

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Tirol	nz, Komitat	, Kantor	Tirol												
Auswertungseinheit ⁴⁾ : Osttirol	4). Osttirol														
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	As	8	ප	ర	Cu	Hg	Mo	Z	qd	Se	Sb	F	>	Zn
n ³⁾			39			39				39					39
50 P. ⁶⁾	50 P. ⁶⁾ 0-10 cm		0,26			19				34					63
90 P.	0-10 cm		0,43			35,6				48					91,6
Grünland															
n ³⁾			6			6				6					6
50 P.	0-10 cm		0,3			33				15					66
90 P.	0-10 cm		0,358			46,8				25,4					120
Wald															
n ³⁾			38			38				38					38
50 P.	0-10 cm		0,13			14,5				32					56,5
90 P.	0-10 cm		0,302			35				51,3					88,3
Wald	Auflage														
n ₃₎			38			38				38					38
50 P.			0,51			13,5				55,5					73
.90 P.			0,703			24				65,3					98,8

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Tirol	inz, Komita	t, Kanto	n: Tirol												
Auswertungseinheit 4): Zentral	(4). Zentral														
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	As	රු	ខ	Ç	Cu	Щ	Mo	Z,	Рb	Se	Sb	T	٧	Zn
Acker															
n 3)			12			12				12					
50 P _. 6)	³⁾ 0-20 cm		0,355		***************************************	32				25					
90 P.	0-20 cm		0,511			41,6				61,8					
Am															
n 3)			126			126				123					121
50 P.	0-10 cm		0,345			15,5				50					59
90 P.	0-10 cm		0,735			40				128					130
Grünland															
n 3)			48			47				48					47
50 P.	0-10 cm		0,335			30				30,5		·			110
90 P.	0-10 cm		0,463			46,4				72,5					170
Wald															
п 3)			103			104				102					104
50 P.	0-10 cm		0,15			15				48,5					51
90 P.	0-10 cm		0,418			28,7				130					97,2
Wald	Auflage														
J 3)			103			104				104					104
50 P.			0,54			14				62					67
90 P.			1,3			24,7				100					110

- 1) Quelle: Amt der Tiroler Landesregierung; Bodenzustandsinventur 1988
- 2) Analytik: Königswasseraufschluss
- Für jede Auswertungseinheit wurden die Extremwerte für die einzelnen Elemente nach folgender Formel ausgeschieden: Daraus ergibt sich eine unterschiedliche Anzahl (n) je Element Extremwerte > Mittelwert + 2,0 x Standardabweichung 3) Ausreißerbereinigung durchgeführt: ja
- 4) Landschaftsräumliche Einheiten
- 5) Tiefenstufe in cm bzw. Auflage
- 6) 50. Perzentil = Analysenwert der mittleren Probe aller bewerteten Proben (n) bzw. bei gerader Probenanzahl (n) Mittelwert aus den beiden mittleren Proben

90. Perzentil = Analysenwert gemäß n x 0,9 bzw. n x 0,9 aufgerundet auf nächsthöheren Rang

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Tschechische Republik Auswertungseinheiten: Nutzungsarten 4)	/inz, Komita iten: Nutz u	at, Kant Ingsart	on: Ts	chechis	the Re	publik											
	Tiefen-								m	mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n 3)	As	Be	С	Co	Cr	Си	늉	Mo	Z	Рb	Se	Sb	#	٧	Zn
Acker																	
50 P.	50 P. 6 0-25 cm 147	147		1,13	0,32	12,40	12,40 38,40	19,50		0,08	23,70	23,70 24,80				47,60	77,00
90 P.	0-25 cm 147	147		1,79	0,53	20,70	20,70 56,00	32,60	0,21		37,10	44,10				78,20	113,50
Grünland																	
50 P.	0-10 cm 27	27		1,18	0,38	13,35	13,35 53,90	21,35	0,09		30,40	28,55				68,90	105,10
90 P.	0-10 cm 27	27		2,23	1,28	21,40	99,10	2,23 1,28 21,40 99,10 41,70	0,22		54,30	54,30 52,60				96,20	96,20 142,90

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Región, Provinz, Komitat, Kanton: Tschechische Republik	vinz, Komit	tat, Kan	Iton: Tsc	hechisc	the Rep	ublik											
Auswertungseinheiten: pedologische Einheiten A - E	iten: pedol	logisch	ne Einhe	iten A -	.												
	Tiefen-								шĝ	mg/kg ²⁾							
Nutzungsart	bezug ⁵⁾	n 3)	As	Be	8	ပ္ပ	ΰ	Cu	Hg	Mo	ž	Pb	Se	Sb	F	^	Zn
Acker																	
A 50 P.	6) 0-25	22		0,74	0,24	6,95	25,75	11,90			11,75	19,05				29,00	51,80
A 90 P.	0-25	22		1,63	0,32	16,81	44,51	23,73			23,38	25,27				57,37	87.07
Acker																,	
B 50 P.	0-25	64		1,11	0,26	12,30	38,05	19,70			27,10	22,25				48,30	71,10
B 90 P.	0-25	64		1,66	0,40	16,79	51,37	28,40			38,50	32,58				72,89	98,20
Acker																	
C 50 P.	0-25	24		1,34	0,39	11,85	43,60	23,35			31,25	28,65				49,65	96,95
C 90 P.	0-25	24		2,15	0,65	16,57	74,19	39,62			43,05	43,05				78,48	136,47
Acker																	
D 50 P.	0-25	22		1,24	0,26	11,95	32,45	18,00			18,60	25,20				42,25	74,30
D 90 P.	0-25	22		2,48	0,38	22,81	56,88	34,76			41,67	49,62				95,36	111,10
Acker																	
E 50 P.	0-25	26		1,21	0,30	15,20	46,45	22,80			23,75	26,85				61,20	95,75
E 90 P.	0-25	26		1,56	0,59	24,15	72,65	32,80			44,65	51,15				103,10	136,10

- 1) Quelle: Ergebnisse des tschechischen Bodendauerbeobachtungsprogrammes
- 2) Analytik: Königswasseraufschluß
- 3) Ausreißerbereinigung: nicht bekannt
- 4) Auswertungen nach Acker- und Grünlandstandorten und Ackerstandorte nach den pedologischen Gesichtspunkten:
- A = unverfestigte und gering verfestigte Ablagerung sandiger (sandig-lehmiger) Textur und Kies- und Kies-Sandterrassen
- B = Löß und lößähnliche Ablagerung
- C = Alluviale Ablagerungen
- D = Tone, mergelige Tone und Permokarbon-Sedimentgesteine
- E = saures und neutrales magmatisches und metamorphes Gestein
- 5) Tiefenstufen: Acker 0-25 cm Grünland 0-10 cm
- 6) 50.P. = Analysenwert der mittleren Probe aller bewerteten Proben (n) bzw. bei gerader Probenanzahl (n) Mittelwert aus den beiden mittleren Proben 90.P. = Analysenwert gemäß n x 0,9 aufgerundet auf nächsthöheren Rang

TABELLE: Hintergrundwerte für anorganische Problemstoffe in Böden

Land, Region, Provinz, Komitat, Kanton: Venetien	ız, Komitat	, Kanton:	Venetie	٦						000					
Nutzungsart: Cultivated soils	ated soils														
	Tiefen-							mg/kg ²⁾							
	bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	ö	 	P	οM	ž	g	eS.	Sb	F	۸	Zu
Auswertungseinheit ⁴⁾ .		e: Fine	Soil type: Fine Alluvial soils of Trevis	oils of T	reviso F	o Plan									
C		32	32	32	32	32	32		32	32					32
50 P. ⁶⁾	Ap	6,4	0,50	10,9	37,7	71,3	0,12		25,4	18,3					76,3
90 P.	Ар	9,8	0,61	13,1	50,5	153,0	0,18		47,2	23,3					107,0
Auswertungseinheit	Soil type: Loamy Alluvial soils of Treviso Plan	: Loamy	Alluvial s	oils of 1	reviso	⊃lan									
C		46	46	46	46	46	46		46	46					46
50 P.	Ap	4,3	0,35	5,6	16,1	6,09	0,14		10,8	13,2				-	67,5
90 P.	Ap	6,0	0,53	10,2	34,9	217,0	0,33		25,8	20,8					99,3
Auswertungseinheit. Soil type: Fine Alluvial soils of Padua Plan	Soil type	: Fine All	uvial soi	Is of Pac	tua Plar	_									
C		19	19	19	19	19	19		19	19					19
50 P.	Ар	4,6	0,39	15,3	54,4	57,3	0,13		53,1	12,1					82,3
90 P.	Ар	9,3	0,61	19,1	78,8	137,0	0,31		148,0	23,3					114,0
Auswertungseinheit.	Soil type: Loamy Alluvial soils of Padu	: Loamy	Alluvial s	soils of F	adua Plan	an									
C		33	33	32	33	33	33		33	33					33
50 P.	Ap	3,2	0,40	9,7	25,2	54,8	0,15		21,7	16,0					84,0
90 P.	Ap	12,8	0,56	19,7	56,3	158,8	0,28		73,1	27,2					117,0

Nutzungsart: Cultivated soils	vated soils	, Naillo	. Vellette	=				***************************************							
	Tiefen-							mg/kg ³⁾							
	bezug ⁵⁾	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Мо	Z.	Pb	హ్హ	S dS	=	<	Zn
Auswertungseinheit 4).		e: Fine	Soil type: Fine Alluvial soils of		Treviso F	Plan									
3			32		32	32			32	32					32
50 P. ⁶⁾	Ap		0,10		0,16	14,7			0,35	3,5					1,9
90 P.	Ар		0,14		0,18	42,0			0,56	4,3					6,7
Auswertungseinheit:	t Soil type: Loamy Alluvial soils of Treviso Plan	Loamy	Alluvial	soils of	Treviso	Plan									
			46		46	46			46	46					46
50 P.	Ap		0,10		0,14	16,9			0,33	3, 1					3,0
90 P.	Ap		0,13		0,21	80,4			0,56	4,8					11,6
Auswertungseinheit:	t Soil type: Fine Alluvial soils of Padua Plan	Fine A	luvial so	is of Pa	dua Plar) 									
ח			19		19	19			19	19					19
50 P.	Ар		0,06		0,13	11,2			0,67	1,9					2,0
90 P.	Ap		0,12		0,18	36,7			1,00	3,9					6,6
Auswertungseinheit:	Soil type: Loamy Alluvial soils of Padua Plan	Loamy	Alluvial	soils of	Padua P	lan									
ס			33		33	33			33	33				-	33
50 P.	Ар		0,08		0,13	11,9			0,67	1,9					3,1
90 P.	Ap		0,12		0,25	56,2			1,4	4,9					9,1

- 1) Quelle: Zusammenfassung von Schwermetalluntersuchungen in der Region Venetien
- 2) Totalgehalt nach Königswasseraufschluss
- 3) Verfügbare Fraktion nach DTPA
- 4) Bodenkundliche Einheit
- 5) Bodenhorizont
- 6) 50. Perzentil = Analysenwert der mittleren Probe aller bewerteten Proben (n) bzw. bei gerader Probenanzahl (n) Mittelwert aus den beiden mittleren Proben 90. Perzentil = Analysenwert gemäß n x 0,9 bzw. n x 0,9 aufgerundet auf nächsthöheren Rang

