

# Potentielle Kontaminationsflächen in der Steiermark

W. KRAINER

In den Jahren 1997 - 1999 wurden in der Steiermark 87 „potentielle Kontaminationsflächen“ untersucht, an denen Belastungen von landwirtschaftlich genutzten Böden vermutet wurden. Die Untersuchungsstellen befinden sich in der Nähe von:

- historischen Bergbaugebieten
- Industrieregionen
- stark befahrenen Straßen
- Tontaubenschießplätzen

## Beurteilungskriterien

Bei der Interpretation von Ergebnissen aus Bodenuntersuchungen werden üblicherweise Richtwerte herangezogen, deren Über- oder Unterschreitung letztlich entscheidet, ob ein Schadstoffgehalt akzeptabel ist, oder nicht.

Die **Grenzwerte** des Steiermärkischen Bodenschutzgesetzes beruhen auf den „Richtwerten 1980“ von Prof. Dr. Adolf Klope vom Institut für wassergefährdende Stoffe an der Technischen Universität Berlin. Diese Richtwerte können zwar als erster Anhaltspunkt dienen, sind aber gebietsspezifischen Beurteilungskriterien klar unterlegen.

Daher wurden aus der Fragestellung heraus, welche Schadstoffgehalte im Boden auf Umwelteinflüsse bzw. geologische Besonderheiten hinweisen, aus den Ergebnissen der Bodenzustandsinventur der Steiermark (4x4 km Raster) **Normalwerte** berechnet, welche die Obergrenze des üblichen, naturgegebenen Schwermetallgehaltes darstellen.

Eine **Gefährdung** durch Schwermetalle im Boden ist aus keinem dieser Richtwerte ableitbar. Der beste Weg zur Klärung einer Gefährdungsabschätzung ist eine Untersuchung von Pflanzen, Wasser, Futter- und Lebensmittelproben.

Die im Umweltschutz bedeutende Fragestellung der Herkunft der Schadstoffe (geogen oder anthropogen) kann durch eine **Profilanalyse** (Anreicherungen im Oberboden?) weiter eingengt werden.

Um „nennenswerte“ Umweltbelastungen (abgeschätzt aus der Differenz Oberminus Unterboden) vom heute üblichen **ubiquitären Background** unterscheiden zu können, wurde aus der Steiermärkischen Bodenzustandsinventur (4x4 km Raster) folgende Hintergrundbelastung ermittelt (*Tabelle 2*).

Als eine ebenso einfache wie kostengünstige Methode zur **flächenhaften Abgrenzung** von manchen industriellen Belastungen (Stahlindustrie, Magnesitwerke) hat sich die Messung der magnetischen Suszeptibilität des Bodens erwiesen.

## Untersuchungsergebnisse

Folgende **Extremwerte** an Bodenschadstoffen wurden in der Steiermark festgestellt (*Tabelle 3*).

Die größten Belastungen (meist mehrere Schwermetalle zugleich) findet man in den **historischen Bergbaugebieten**. Der Großteil der gefundenen Schwermetallgehalte ist geogener Herkunft.

Die am stärksten belastete **Industrieregion** ist jene der eisenverarbeitenden Industrie in der Obersteiermark (Leoben-Donawitz und VEW-Kapfenberg).

Aus den Schloten der Schwerindustrie (global gesehen) dürfte auch der Großteil der heute ubiquitär verbreiteten, anthropogenen Schadstoffbelastungen stammen.

Belastungen durch den **Straßenverkehr** sind kaum feststellbar. Sie klingen mit der Entfernung zur Straße schnell ab und werden daher im Vergleich zu Industrieemissionen vermutlich nicht fernverfrachtet.

An **Tontaubenschießplätzen** findet man zwar extrem hohe Kontaminationen von Blei und polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAH's), diese sind aber lokal eng begrenzt und nach bisherigen Untersuchungen kaum mobilisierbar.

Die Detailergebnisse der Untersuchungen wurden im steirischen **Bodenschutzbericht 1999** veröffentlicht.

Tabelle 1: Errechnete Normalwerte

mg/kg	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	Co	Mo	Cd	Hg	As
<b>Grenzwert</b>	100	300	100	100	60	50	10	2,0	1,00	(20)
<b>Normalwert</b>	50	140	30	80	60	30	1,5	0,3	0,25	40

Tabelle 2: Hintergrundbelastungen

mg/kg	Cu	Zn	Pb	Cr	Ni	Co	Mo	Cd	Hg	As
<b>Background</b>	10	26	12	17	8	5	0,3	0,15	0,10	5

Tabelle 3: Extremwerte an Bodenschadstoffen in der Steiermark

im Boden	Schadstoff Normalwert	Maximalgehalte Grenzwert
<b>Kupfer (Cu)</b>	815	50
<b>Zink (Zn)</b>	2.280	140
<b>Blei (Pb)</b>	17.880	30
<b>Chrom (Cr)</b>	544	80
<b>Nickel (Ni)</b>	904	60
<b>Kobalt (Co)</b>	54	30
<b>Molybdän (Mo)</b>	30,5	1,5
<b>Cadmium (Cd)</b>	7,2	0,30
<b>Quecksilber (Hg)</b>	29,5	0,25
	<b>Arsen (As)</b>	1.897
	<b>Summe PAH's</b>	58.014
		200
		—

Schwermetalle (in mg/kg) und PAH's (in µg/kg)

**Autor:** Dr. Wolfgang KRAINER, Landwirtschaftliches Versuchszentrum Steiermark - Bodenschutzabteilung, Burggasse 2, A-8010 GRAZ



