

Ursache der Verschmutzung	Maßnahme zur Abhilfe
<b>B. Weidewirtschaft auf Grünland oder Ackerfutterflächen</b>	
Narbenschäden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach- bzw. Übersaat</li> <li>kurze Weidephasen bei Regen oder feuchtem Boden</li> <li>bei nasser Witterung auf das Beweiden von Ackerfutter verzichten</li> <li>angepasster Viehbesatz</li> <li>Wechsel der Weidetore und Tränkestellen</li> <li>Unterstand mit befestigter Bodenplatte</li> </ul>
zu intensive Nutzung	<ul style="list-style-type: none"> <li>durch Einkalkulieren von genügend Weiderest (20 % des Futteraufwuchses) die Verbissstiefe steuern (optimal 3-5cm Aufwuchshöhe)</li> <li>Viehbesatz reduzieren, rechtzeitiger Weidewechsel</li> </ul>
Starkregen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Viehauftrieb nicht unmittelbar nach Starkregenfällen (Verschmutzung des Futters)</li> </ul>
<b>C. Ackerfutter</b>	
lückiger Pflanzenbestand	<ul style="list-style-type: none"> <li>bei besonders lückigem Bestand Verzicht auf Futternutzung</li> </ul>
Lager	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verwendung standfester Sorten</li> <li>kein Anbau von Zwischenfrüchten mit starker Lagerneigung (z. B. Erbsen)</li> </ul>
Umnutzung von landwirtschaftlichen Flächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stilllegung, nachfolgender Anbau nachwachsender Rohstoffe gestattet</li> <li>ggf. langfristige Stilllegung landwirtschaftlicher Nutzfläche zur Biotopentwicklung</li> <li>Erstaufforstung</li> </ul>

## Information



## ARSEN

### Hinweise zum Umgang mit naturbedingt erhöhten Arsengehalten in Böden

In den Böden des Merfelder Bruchs und der Heubachniederung wurden in den letzten Jahren erhöhte Arsengehalte gemessen, die sich durch natürliche Anreicherungsprozesse eingestellt haben. Arsen, das wahrscheinlich aus dem Grundwasser stammt, tritt vorwiegend an anmoorigen oder stark humosen Standorten auf und wird in gut belüfteten Böden zusätzlich an Eisenverbindungen (rotbraune Bodenfärbung) gebunden. Die Anreicherung von Arsen hat vermutlich vor mehr als 10.000 Jahren begonnen.



Typische rostbraune-rötliche Ackerkrumenfärbung durch Eisenverbindungen) Foto: LWK NRW

Um die Anreicherungen von Arsen richtig bewerten zu können hat eine Projektgruppe von Mitarbeitern der Umweltverwaltung, des Veterinärdienstes und der Lebensmittelüberwachung des Kreises Coesfeld sowie der Landwirtschaftskammer NRW eine Handlungsempfehlung für die Betroffenen erarbeitet.

## Verbraucher

Pflanzliche Lebensmittel, die aus dem Gebiet des Merfelder Bruchs und der Haubachniederung stammen, können nach bisherigen Erkenntnissen **bedenkenlos** verzehrt werden. Die Pflanzen nehmen das Arsen aus dem Boden nicht oder nur in sehr geringem Umfang auf. Dabei sind mögliche Arsengehalte in den verschiedenen Pflanzenteilen unterschiedlich hoch, in Wurzeln höher als in Blättern, in Stängeln höher als in Früchten. Außerdem haftet an Wurzeln und oberflächennahen Pflanzenteilen meist Erde, die erhöhte Arsengehalte aufweisen kann. Es wird daher empfohlen, Wurzelgemüse wie Karotten, Radieschen, Rettich sowie Kartoffeln vor dem Verzehr gründlich zu waschen oder zu schälen.

## Kalkung

Die Mobilität von Schwermetallen im Boden und damit die Pflanzenverfügbarkeit wird maßgeblich vom pH-Wert des Bodens beeinflusst. Je niedriger der pH-Wert desto größer die Verfügbarkeit der Schwermetalle und somit die mögliche Pflanzenaufnahme. In Abhängigkeit von Bodenart und Humusgehalt sind nachfolgende Ziel-pH-Werte anzustreben, um die Arsenaufnahme möglichst gering zu halten.

		Ackerland					Grünland				
Ziel-pH-Wert in Abhängigkeit von Bodenart und Humusgehalt											
		bis 4 %	4,1 bis 8 %	8,1 bis 15 %	15,1 bis 30 %	über 30 %	bis 8 %	8,1 bis 15 %	15,1 bis 30 %	über 30 %	
S, flachgr. S	pH	5,6	5,2	4,8	4,3	4,1	5,0	4,8	4,5	4,3	
IS, sU	pH	6,0	5,6	5,2	4,8		5,4	5,2	5,0		
ssL, IU	pH	6,4	6,0	5,6	5,1		5,7	5,4	5,1		
sL, uL, L	pH	6,8	6,3	5,8	5,2		5,9	5,6	5,3		
utL, tL, T	pH	7,0	6,5	6,0	5,4		6,1	5,8	5,5		

## Sie brauchen weitere Informationen?

### Fragen Sie uns:

Herausgeber:  
**Kreis Coesfeld**  
**Der Landrat**  
**Abteilungen Umwelt**  
**Veterinärdienst und Lebensmittelüberwachung**  
**Friedrich-Ebert-Str. 7**  
**48651 Coesfeld**  
**Tel. 02541/18-0**

**Landwirtschaftskammer NRW**  
**Kreisstelle Coesfeld**  
**Bezirksstelle für Agrarstruktur Münsterland**  
**Borkener Straße 25**  
**48651 Coesfeld**  
**Tel. 02541/910-0**

E-Mail: [coesfeld@lwk.nrw.de](mailto:coesfeld@lwk.nrw.de)  
[www.Landwirtschaftskammer.de](http://www.Landwirtschaftskammer.de)

E-Mail: [umwelt@kreis-coesfeld.de](mailto:umwelt@kreis-coesfeld.de)  
[www.kreis-coesfeld.de](http://www.kreis-coesfeld.de)

© Kreis Coesfeld, August 2006

Im oberflächennahen Grundwasser/Drainwasser sind Anreicherungen von Arsen festgestellt worden. Soweit die Nutzung des Grundwassers aus tieferen Grundwasserschichten erfolgt ist eine Betroffenheit der **Eigenwasserversorgungsanlagen** nicht zu erwarten. Anzuraten ist aber im Rahmen der regelmäßigen Überwachung den Arsengehalt zu untersuchen, um eventuell erforderliche Abhilfemaßnahmen treffen zu können (Aufbereitung).

**Trinkwasser** aus zentralen Wasserversorgungsanlagen ist davon **nicht** betroffen und völlig unbedenklich. Das Trinkwasser wird überwiegend aus Tiefengrundwasser gewonnen und im Rahmen der ohnehin erforderlichen Trinkwasseraufbereitung wird eventuell vorhandenes Arsen entfernt.

### Haus- und Grundbesitzer

Bei Grundstücken im Bereich des Merfelder Bruchs und der Heubachniederung besteht naturgegeben die Möglichkeit, dass Arsengehalte in Böden erhöht sind. Die Gehalte schwanken dabei auch innerhalb eines abgegrenzten Gebiets mitunter erheblich, so dass ohne konkrete Untersuchung das mögliche Vorhandensein erhöhter Arsengehalte in einem Grundstück nicht prognostiziert werden kann.

Aus der im Internet unter folgender Adresse:

[www.kreis-coesfeld.de](http://www.kreis-coesfeld.de) im Bereich Bürgerservice

abrufbaren Karte können Sie für den Außenbereich entnehmen, ob Ihr Grundstück in einem Gebiet liegt, das möglicherweise von erhöhten Arsengehalten betroffen sein kann. Selbst wenn das der Fall ist, bedeutet das aber nicht zwangsläufig, dass Ihr Grundstück tatsächlich erhöhte Arsengehalte aufweist. Wenn Sie sicher gehen wollen, können Sie ein Labor beauftragen, eine Bodenuntersuchung vorzunehmen. Adressen von geeigneten Laboren erhalten Sie bei der Abteilung Umwelt des Kreises Coesfeld unter der Tel. 02541-187133. Wenn das Untersuchungsergebnis vorliegt und eine bestimmte Arsenkonzentration im Boden gemessen wurde, können Sie anhand der nachfolgenden Tabelle prüfen, ob der auf Ihrem Grundstück ermittelte Arsengehalt den jeweils angegebenen Wert überschreitet:

**Nutzungsart:**                    **Arsengehalt im Erdboden:**

**Kinderspielfläche**            **50 mg/kg\***

**Wohngebiet**                    **125 mg/kg\***

**\* (Trockenmasse, Königswasser-Extrakt)**

Wird der angegebene Wert nicht erreicht, brauchen Sie nichts weiter zu unternehmen. Sie sollten sich aber an die Abteilung Umwelt des Kreises Coesfeld unter der Tel. 02541-187133. wenden, wenn der gemessene Arsengehalt über den oben genannten Werten liegt. Die Abteilung Umwelt des Kreises Coesfeld kann eine erste Bewertung vornehmen oder ist Ihnen behilflich, bei Bedarf die Stellungnahme einer Fachbehörde einzuholen.

Sie erhalten damit eine fachkundige Einschätzung, ob bei den in Ihrem Grundstück gemessenen Gehalten Maßnahmen zu ergreifen sind. Hierbei sind immer alle Umstände des Einzelfalles zu berücksichtigen. Maßgeblich ist z. B. die Frage, ob ein direkter Kontakt mit dem betroffenen Erdboden überhaupt möglich ist. Ist Ihr Garten beispielsweise mit dichtem Grasbewuchs und Steinplatten bedeckt, ist die Gefahr der direkten Aufnahme von Erdreich in der Regel gering, so dass eventuell nur bei sehr hohen Arsengehalten Maßnahmen empfohlen werden. Mögliche Maßnahmen sind z. B. die (stellenweise) Überdeckung mit ca. 20-30 cm unbelastetem Material oder ein Bodenaustausch.

### Bauherren

Wenn Sie ein Bauvorhaben in einem Gebiet mit möglicherweise erhöhten Arsengehalten planen, sollten Sie zunächst die obigen Hinweise für Haus- und Gartenbesitzer beachten. Danach stellen erhöhte Arsengehalte im Boden in der Regel kein Risiko dar, wenn Gebäude, versiegelte Flächen oder Grünflächen errichtet werden sollen. Die Abteilung Umwelt des Kreises Coesfeld kann Ihnen im Rahmen des bauaufsichtlichen Verfahrens hierzu sowie zur Entsorgung von Böden mit erhöhten Arsengehalten weitere Hinweise geben.

### Landwirte und Hersteller von Futtermitteln

Pflanzen nehmen Arsen aus dem Boden nicht oder nur in sehr geringem Umfang auf. Das aufgenommene Arsen verteilt sich in den verschiedenen Pflanzenteilen unterschiedlich. So findet sich bei gleicher aufgenommener Arsenmenge in Wurzeln ein höherer Arsengehalt als in Blättern oder Stängeln. In Früchten oder Körnern ist der Gehalt am niedrigsten.

Auch außerhalb der Pflanzen können an Wurzeln oder bodennahen Pflanzenteilen Erdpartikel anhaften. Auf belasteten Böden kann dies zu erhöhten Arsengehalten in Futterpflanzen führen. So gilt ein mittlerer Bodenanhang von 3 % des Pflanzengewichtes als unvermeidbar. Praxisuntersuchungen zeigten, dass bis zu 10 % Bodenanhang in Futtermitteln in Abhängigkeit vom Tierhaltungs- und Fütterungsverhalten sowie eingesetzter Erntetechnik möglich sind.

In der Futtermittelverordnung ist für Arsen ein zulässiger Höchstgehalt von 2 mg/kg Futtermittel, bezogen auf 88 % Trockenmasse, festgelegt. Eine Verdünnung durch Verschneidung mit unbelastetem Material ist verboten.

Vorliegende Futtermitteluntersuchungen aus dem Bereich der Heubachniederung zeigen, dass Futterpflanzen selbst keine Arsengehalte oberhalb des Höchstgehaltes der Futtermittelverordnung aufweisen. Diese Ergebnisse werden von Untersuchungen aus anderen Bundesländern mit vergleichbaren Problemlagen bestätigt.

Je nach Verschmutzungsgrad des Erntegutes steigt der Gehalt im Futtermittel allerdings deutlich an – insbesondere bei hohen Arsengehalten im Boden. Es ist daher generell auf belasteten Böden zu empfehlen, verschmutzungsarme Bewirtschaftungs- und Erntetechniken einzusetzen, um den Erdeintrag in Futtermitteln möglichst auf das unvermeidbare Maß zu beschränken.

### Maßnahmen zur Minderung der Bodenanhaftung an verschiedenen Futtermitteln (verändert nach: Elsässer, Nussbaum, LVVG Aulendorf)

Ursache der Verschmutzung	Maßnahme zur Abhilfe
<b>A. Schnittnutzung bei Grünland, Silage, Heu</b>	
lückiger Pflanzenbestand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nach- oder Übersaat</li> <li>Narbenpflege</li> </ul>
ungünstige Zusammensetzung des Pflanzenbestandes	<ul style="list-style-type: none"> <li>standortgerechte Arten- und Sortenwahl</li> <li>Anpassung von Düngung und Nutzung</li> <li>häufigere Nutzung ergibt dichtere Narbe</li> <li>Unkrautbekämpfung</li> </ul>
Fahrspuren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Befahren nur bei ausreichender Anpassung der Bereifung an das Gewicht der Landmaschinen</li> <li>Befahrbarkeit der Böden optimal nutzen</li> </ul>
Sehr bodennahe Maschineneinstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht zu tief eingestellte Mähgeräte, Wender, Schwader und Pick-Up-Einrichtung des Ladewagens</li> </ul>
häufige Bearbeitung des Erntegutes	<ul style="list-style-type: none"> <li>zügiges Anwelken mit großer Arbeitsschlagkraft</li> <li>Verzicht auf einen Wendevorgang durch Konservierungsverfahren, bei denen zeitigeres Einfahren möglich ist (z. B. Heubelüftung statt Heuwerbung auf dem Feld)</li> <li>Anwelksilage statt Heuwerbung, wenn möglich</li> </ul>
Futtertransport	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vermeiden von Staubbildung beim Transport durch Anpassen der Fahrgeschwindigkeit</li> </ul>
Futtereinlagerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>im Fahrtilo: Überfahren des Futters nur mit sauberen Schlepperreifen</li> <li>im Hochsilo: Zwischenlagerung des Futters zur Gebläsebeschickung nur auf befestigten Bodenplatten bzw. Befüllung über Dosiergerät</li> </ul>
nasses oder feuchtes Grünfutter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mahd möglichst bei abgetrocknetem Pflanzenbestand</li> <li>späterer Schnitzeitpunkt am Tag</li> <li>an Regentagen schonende Ackerfutturmahd mit größerer Schnitthöhe</li> </ul>