



**Anbau von Nahrungs- und Futterpflanzen
auf mit Arsen und Schwermetallen belasteten
Böden im Rhein-Neckar-Kreis**

INHALT

<u>Bodenschutz</u>	3
<u>Verantwortung des Landwirts</u>	6
<u>Lebensmittelrechtliche Vorgaben</u>	7
<u>Futtermittelrechtliche Vorgaben</u>	9
<u>Abfallrechtliche Vorgaben</u>	10
<u>Handlungshilfe der Landwirtschaftsverwaltung</u>	11
<u>Probenahme bei Nahrungsmitteln</u>	13
<u>Probenahme bei Grundfuttermitteln</u>	16
<u>Untersuchungsstellen und Probenahme</u>	20

**Herausgegeben vom Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis,
Wasserrechtsamt – Untere Bodenschutzbehörde**

in Zusammenarbeit mit

**Amt für Landwirtschaft und Naturschutz,
Amt für Gewerbeaufsicht und Umweltschutz,
Gesundheitsamt,
Veterinäramt und Verbraucherschutz sowie
Regierungspräsidium Karlsruhe Referat 34**

Stand Juni 2021 (3. Fortschreibung)

Bodenschutz

In dem durch historischen Bergbau geprägten Raum im südlichen Rhein-Neckar-Kreis liegen großflächig erhöhte Schadstoffgehalte in Böden vor. Hauptparameter sind Arsen, Blei, Cadmium und Thallium. Die Belastungen sind insbesondere durch die Nutzung der Gewässer zur Erzaufbereitung, durch Überschwemmungen und Wiesenwässerungen sowie die Nutzung der Schlacken beispielsweise für den Wegebau entstanden. Durch den historischen Bergbau wurde eine Fläche von etwa 80 km² (8.000 ha) kontaminiert, das entspricht rund 7,5 % der Fläche des Rhein-Neckar-Kreises, davon etwa 23 km² (2.300 ha) stärker. Von 1996 bis 2021 gab es deswegen abgegrenzte Bereiche mit Anbaubeschränkungen auf den Gemarkungen Wiesloch, Wiesloch-Baiertal, Walldorf, Nußloch und Leimen.

Die genannten Schadstoffe sind relevant für den Anbau von Lebens- und Futtermitteln, weil es zu Überschreitungen der zulässigen Höchstgehalte gemäß Futtermittel- und Lebensmittelrecht kommen kann. Für Cadmium wurden im bergbauprägenden Raum bislang 173 HM-Überschreitungen (157 Lebensmittel und 16 Futtermittel), für Blei 73 HM-Überschreitungen (nur Lebensmittel) und für Arsen 5 HM-Überschreitungen (nur Futtermittel) festgestellt.

Die Schadstoffbelastung wurde seit den 80er Jahren in mehreren Untersuchungskampagnen erkundet. Mit Hilfe von Landesmitteln wurden die Untersuchungen in den letzten Jahren nochmals mit Boden- und Pflanzenuntersuchungen intensiviert. Den überwiegenden Anteil der Kosten hat das Land Baden-Württemberg getragen.

Ab 30.06.2021 bietet der Rhein-Neckar-Kreis zeitgleich mit der förmlichen Aufhebung der Anbaubeschränkungen ein Info-Tool in Form einer webbasierten interaktiven Kartenanwendung an. Damit können sich die Erzeuger eigenverantwortlich über den Bodenzustand und Maßnahmen zur Vermeidung von Höchstmengen (HM)-Überschreitungen informieren und durch eine Anpassung der Bodennutzung bzw. der Bewirtschaftung weitere HM-Überschreitungen verhindern.

Datenauswertung und Erstellung der Schadstoffkarten

Das vom Wasserrechtsamt beauftragte Ingenieurbüro Regioplus hat nach Auswertung der Daten von etwa 1.600 Bodenmessstellen 5 Schadstoffkarten erstellt. In den Karten für Arsen, Blei, Cadmium und Thallium (2) sind unterschiedliche Belastungszonen dargestellt. Diese sind das Ergebnis einer komplexen geostatistischen Datenauswertung. Aufgrund der unterschiedlichen Untersuchungsichte musste Regioplus ein fachlich vertretbares Verfahren zur Abschätzung der Schadstoffgehalte auch für die nicht untersuchten Flächen entwickeln. Denn trotz zahlreicher Bodenuntersuchungen gibt es innerhalb des bergbauprägenden Gebietes auch nicht untersuchte Bereiche. Um Werte für diese Bereiche anzusetzen, wendte das Büro ein so genanntes Regression-Kriging-Verfahren an, bei dem die Schadstoffgehalte nicht untersuchter Flächen aus umliegenden Messwerten durch räumliche Interpolation berechnet wurden.

Zur Bildung von gleichartigen Grundgesamtheiten wurden vor der Interpolation 9 „homogene Raumeinheiten“ mit ähnlichen Schadstoffgehalten oder gleichen Belastungsursachen gebildet. Zu deren Abgrenzung wurde die Belastungshöhe zu digitalen Bodendaten wie z.B. der Bodenschätzung und der Bodenkarte BK50 in Beziehung gesetzt.

Auch außerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Bodenmesswerte wurden berücksichtigt, um eine bessere Berechnung innerhalb des Gebietes zu erzielen.

Nach mehrstufiger geostatistischer Auswertung konnte eine Abgrenzung der Belastungen im Untersuchungsgebiet und eine Untergliederung in spezifische Belastungszonen erreicht werden. Die Einstufungen von „normal“ bis „am höchsten“ dienen in Verbindung mit der jeweiligen Farbe einer gängigen Information über den Grad der Belastungen.

Die Schadstoffkarten erstrecken sich auf das bergbaugeprägtes Gebiet mit einem 500 m-Puffer und decken somit eine Fläche von jeweils rund 100 km² ab. Im RNK umfassen die Schadstoffkarten ganz oder teilweise die Gemeinden Dielheim, Gaiberg, Leimen, Malsch, Nußloch, Mühlhausen, Sandhausen, St. Leon-Rot, Walldorf, Wiesloch und Oftersheim. Durch den Puffer erstrecken sich die Karten mit einem Anteil von fast 7 km² auch auf Gemarkung Heidelberg.

Wie bereits dargestellt, enthalten die Karten Schätzwerte: In den Ortslagen ist die prognostizierte Schadstoffbelastung aufgrund einer geringeren Beprobungsdichte und der Beeinflussung der Böden durch Siedlungsaktivitäten mit großen Unsicherheiten behaftet. Und auf bereits untersuchten Flächen können die Gehalte verfahrensbedingt in begrenztem Umfang von den tatsächlich ermittelten Bodengehalten abweichen.

Interaktive Kartenanwendung

Die interaktive Kartenanwendung „Schwermetallbelastung von Böden in Folge historischen Bergbaus“ des LRA RNK wurde nach konzeptionellen Vorgaben des Wasserrechtsamtes vom Eigenbetrieb Bau, Vermögen und IT, Geschäftsbereich Informationstechnik / Geo- und Umweltinformation aufgebaut.

Die Anwendung ist leicht zu bedienen, ermöglicht andererseits aber auch nur einfache Funktionalitäten. Da 5 Schadstoffkarten und 3 Nutzungen (Ackerbau, Gemüse und Grünland) zu berücksichtigen waren, mussten die Informationen auf mehrere Registerkarten verteilt werden. Weiterführende Informationen bieten die verlinkten Merkblätter an. Über die je nach Nutzung relevanten Schadstoffe und Merkblätter informiert eine Tabelle in der Registerkarte „Einführung“.

Die Karten ermöglichen es, im Untersuchungsgebiet bis hin zur einzelnen Anbaufläche die berechnete Schadstoffbelastung und die daraus resultierenden Empfehlungen für die Erzeugung von Lebens- und Futtermitteln zu entnehmen.

Die interaktive Kartenanwendung hat den Vorteil, dass sich Nutzer online über den Bodenzustand ihrer Anbaufläche(n) hinsichtlich der 5 ausgewählten Schadstoffkarten informieren können. Da sich dieser vermutlich auch in Zukunft nicht wesentlich verändert, ein einmaliger Vorgang für jede Anbaufläche. Und die interaktive Kartenanwendung funktioniert auf verschiedenen Endgeräten.

Die Nutzung ist bedienungsfreundlich: Beim Wechsel von einer Registerkarte zur anderen bleibt der ausgewählte Kartenausschnitt erhalten. Zu jeder Schadstoffkarte sind nicht nur die Gehaltsstufen, sondern permanent auch die jeweiligen Empfehlungen in einer tabellarischen Legende zu sehen.

Die interaktive Kartenanwendung hat 12 Registerkarten. Die Auswahl einer Registerkarte führt jeweils zu genau einer Belastungskarte mit entsprechender Legende zu diesem Schadstoff. Dabei wird jeweils auf die ergänzenden Informationen hingewiesen: wenn z.B. die Karte Gemüse-Cadmium geöffnet ist, wird angezeigt, dass auch die Registerkarten Gemüse-Blei und Gemüse-Thallium zu beachten sind. Die links zu den Merkblättern befinden sich unterhalb der Einstufungs-Legende. Bei den Grünlandflächen müssen also 4 Schadstoffkarten und die zugehörigen Empfehlungen beachtet werden. Bei mehreren Schadstoffen ist derjenige prioritär, dessen Gehaltsstufe am wahrscheinlichsten eine HM-Überschreitung auf der Fläche erwarten lässt.

Bei Aufruf der Schadstoffkarten wird zunächst der gesamte bergbaugeprägte Bereich im südlichen RNK einschließlich eines 500 m-Puffers dargestellt. Die unterlegten Hintergrundkarten wechseln je nach Maßstab und sind in Graustufen gehalten, damit die Belastungszonen gut erkennbar sind. Das stufenlose Zoomen in die Karte (+ oder Mausrad) führt bis zur parzellenscharfen Darstellung. Auch die Gewannnamen sind hinterlegt.

Je nachdem, ob Lebensmittel oder Futtermittel erzeugt werden sollen, ist jede Gehaltsstufe mit speziellen Empfehlungen verbunden. Sowohl den Karten wie auch den Merkblättern sind nutzungsorientierte Empfehlungen zu entnehmen. Es wird auf Einschränkungen bei der pflanzenbaulichen Erzeugung hingewiesen und es werden Hinweise zur Einhaltung der zulässigen Höchstmengen (HM) sowie zur Notwendigkeit einer Vor-Ernte-Untersuchung bei der Erzeugung von Lebens- und Futtermitteln gegeben.

Diese Empfehlungen und weitere Informationen haben die Untere Landwirtschaftsbehörde und die Untere Bodenschutzbehörde gemeinsam entwickelt. Sie sind in 5 verknüpften Merkblättern dargestellt.

Für die Beratung der Landwirte stehen das Amt für Landwirtschaft und Naturschutz sowie für den Gemüsebau die überregionale Gemüsebauberatung zur Verfügung.

Der link zur Anwendung: <https://arcg.is/1rDuP51>

Empfehlungen für Kleingärtner

Bitte nutzen Sie das Info-Tool, es enthält auch viele Empfehlungen für Kleingärtner.

Außerdem wird empfohlen, bodennah gewachsenes Obst und Gemüse vor dem Verzehr gründlich zu waschen bzw. Wurzelgemüse zu schälen. Bei pflanzlichen Lebensmitteln wird das Risiko einer Arsenbelastung aus dem Boden eher als gering eingestuft, es sei denn die Produkte sind mit Bodenmaterial verschmutzt. Falls sich Kleinkinder im Garten aufhalten, sollte vorsorglich für Spielbereiche zum Sandeln und Buddeln ausschließlich ein eingefasster Sandspielkasten mit Spielsand, Grabesperre und Drainage zur Ableitung des Niederschlagswassers angeboten werden, damit ein direkter Kontakt mit dem möglicherweise belasteten Boden vermieden wird.

Weitere Informationen sind in diesem Leitfaden enthalten.

Ansprechpartner:

Wasserrechtsamt/Untere Bodenschutzbehörde

Herr Grünberger, Tel. 06221/522-1745,
E-Mail R.Gruenberger@Rhein-Neckar-Kreis.de

Frau Hohrein, Tel. 06221/522-1738,
E-Mail D.Hohrein@Rhein-Neckar-Kreis.de

Herr Svenson, Tel. 06221/522-1736,
E-Mail C.Svenson@Rhein-Neckar-Kreis.de

Verantwortung des Landwirts

Bei Flächen, die mit Cadmium belastet sind, ist insbesondere der Anbau von Weizen, Hafer, Karotten, Radieschen, Petersilie, Sellerie, Sonnenblumen und Spinat für Nahrungszwecke kritisch, weil diese Kulturen Cadmium stark anreichern.

Der Landwirt ist eigenverantwortlich verpflichtet, die Einhaltung der Höchstgehalte gemäß Futtermittel- und Lebensmittelrecht sicherzustellen. Es bestehen Anbaubeschränkungen und -empfehlungen. Werden diese nicht beachtet, ergeben sich erhebliche Konsequenzen für die Verwendung des Ernteguts. Aber auch bei Beachtung der Anbauempfehlungen kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Erntegut über die erlaubten Höchstgehalte hinaus belastet ist.

Der Landwirt bzw. Erzeuger kann durch Vor-Ernte-Untersuchungen auf die ermittelten Schwermetalle den ausgesprochenen Verdacht einer Belastung entkräften. Die Ergebnisse dieser Vor-Ernte-Untersuchungen sind umgehend den zuständigen Behörden beim Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis mitzuteilen.

Sollten sich dabei Höchstmengenüberschreitungen ergeben, ist mit den zuständigen Behörden beim Landratsamt das weitere Verfahren abzusprechen. Eine Verwendung als Futtermittel oder Lebensmittel ist dann verboten.

Lebensmittelrechtliche Vorgaben

Ist der Aufwuchs zur Verwendung als Lebensmittel bestimmt (z. B. Gemüse mit Direktverzehr oder z. B. als Getreide mit Verarbeitungsschritten) gelten die lebensmittelrechtlichen Bestimmungen. Danach haben Lebensmittelunternehmer, zu denen auch alle Landwirte zählen, zu kontrollieren und dafür zu sorgen, dass deren Lebensmittel die Anforderungen des Lebensmittelrechts erfüllen. Haben sie Grund zu der Annahme, dass ein zur Abgabe bestimmtes Lebensmittel den Anforderungen nicht genügt, müssen sie dies unverzüglich den zuständigen Behörden mitteilen. Auf diese aktive Mitteilungspflicht an die Behörden wird besonders hingewiesen.

Auf Grund der Untersuchungen von Böden und Pflanzen liegen eindeutige Erkenntnisse einer Belastung vor. Der Landwirt sollte deshalb durch Vor-Ernte-Untersuchungen auf Schwermetalle Informationen über Belastungen des Ernteguts einholen. Eine Untersuchung erst zum Erntezeitpunkt bedeutet eine erhebliche Verzögerung, denn die Abgabe als Lebensmittel darf erst mit einem Untersuchungsergebnis erfolgen.

Die zuständigen Behörden beim Landratsamt Rhein-Neckar-Kreis achten darauf, dass die Landwirte ihren Verpflichtungen nachkommen. Sie können, wenn ein begründeter Verdacht vorliegt, vor der Abgabe der Lebensmittel an andere die Vorlage von Untersuchungsbefunden verlangen. Mit diesen muss nachgewiesen werden, dass die lebensmittelrechtlichen Bestimmungen bei den Produkten eingehalten sind.

Damit liegt es im Eigeninteresse des Landwirts, die Anbauempfehlungen einzuhalten und die Untersuchungen der Produkte rechtzeitig vorher durchzuführen, damit Erzeugnisse mit Höchstmengenüberschreitung erst gar nicht in Verkehr gelangen.

Hinweis:

Die Untersuchung der Produkte muss durch ein dafür anerkanntes Labor erfolgen. Die Probenahme erfolgt gemäß den Vorgaben in diesem Leitfaden. Das Labor ermittelt die Werte und übersendet einen Prüfbericht, ob die ermittelten Werte den Anforderungen genügen.

Die „Verordnung zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln“ enthält eine Auflistung von Erzeugnissen und den zugehörigen Höchstgehalten z. B. für Blei und Cadmium (s. nachfolgende Tabellen). Werden diese Gehalte überschritten, dürfen die so belasteten Lebensmittel weder in den Verkehr gebracht noch mit anderen Produkten vermischt werden. Es ist damit auch verboten, beispielsweise belastetes Getreide mit unbelastetem so zu verschneiden, dass die Mischung den Grenzwert nicht überschreitet.

Darüber hinaus kann das Veterinäramt und Verbraucherschutz bei einem in Verkehr gebrachten Lebensmittel eine Verdachtsprobe nehmen. Bereits ein fahrlässiger Verstoß gegen diese Bestimmungen stellt eine Straftat dar.

Höchstgehalte für Blei und Cadmium in pflanzlichen Lebensmitteln (Tabelle 3):

Höchstgehalt an Blei in pflanzlichen Lebensmitteln: Erzeugnis (verzehrbarer Anteil, ggf. nach Waschen)	Höchstgehalt (mg/kg Frischgewicht)
Getreide, Hülsengemüse und Hülsenfrüchte	0,20
Gemüse, ausgenommen Kohlgemüse, Blattgemüse, frische Kräuter und Pilze. ^{1 2}	0,10
Kohlgemüse, Blattgemüse und Kulturpilze ¹	0,30
Früchte, ausgenommen Beeren und Kleinobst ¹	0,10
Beeren und Kleinobst ¹	0,20

Höchstgehalt an Cadmium in pflanzlichen Lebensmitteln: Erzeugnis (verzehrbarer Anteil, ggf. nach Waschen)	Höchstgehalt (mg/kg Frischgewicht)
Getreide, ausgenommen Kleie, Keime, Weizen und Reis	0,10
Kleie, Keime, Weizen und Reis	0,20
Gemüse und Früchte, ausgenommen Blattgemüse, frische Kräuter, Pilze, Stengelgemüse, Pinienkerne, Wurzelgemüse und Kartoffeln ¹	0,05
Blattgemüse, frische Kräuter, Kulturpilze u. Knollensellerie ¹	0,20
Stengelgemüse, Wurzelgemüse und Kartoffeln ^{1 2} , ausgenommen Knollensellerie	0,10

¹ Der Höchstgehalt gilt nach dem Waschen der Früchte bzw. des Gemüses und dem Abtrennen der genießbaren Teile.

² Im Fall von Kartoffeln gilt der Höchstgehalt für geschälte Kartoffeln.

Zusammenfassend ist festzustellen:

Wenn Sie in einem Gebiet, in dem nach den durchgeführten Untersuchungen schädliche Bodenveränderungen vorliegen, Kulturen anbauen, die als schwermetallanreichernd gelten, sind Sie als Landwirt/Erzeuger rechtlich zu Eigenkontrollmaßnahmen verpflichtet. Sie müssen eigenverantwortlich und auf eigene Kosten kontrollieren lassen und sicherstellen, dass die Produkte bei Überschreitung der Höchstgehalte nicht als Lebensmittel in den Verkehr kommen. Für die Untersuchung ist ein anerkanntes Labor (siehe Liste) zu beauftragen; dabei sind die Empfehlungen zur Probenahme zu beachten. Die Beurteilung erfolgt durch den Gutachter des Labors.

Ansprechpartner:

Veterinäramt und Verbraucherschutz

Frau Huber, Tel. 06221/522-4262

E-Mail M.Huber@Rhein-Neckar-Kreis.de

Futtermittelrechtliche Vorgaben

Wie im Lebensmittelrecht ist der Landwirt als Erzeuger von Futtermitteln für die Einhaltung der Höchstgehalte an unerwünschten Stoffen in Futtermitteln nach dem Futtermittelrecht verantwortlich. In der aktuell gültigen Richtlinie über unerwünschte Stoffe in der Tierernährung sind die Höchstgehalte unter anderem für die Schwermetalle Blei und Cadmium sowie für Arsen festgelegt (RL 2002/32).

Nach § 8 der Futtermittelverordnung gilt bei Futtermitteln, die einen Höchstwert von unerwünschten Stoffen überschreiten,

- ein Inverkehrbringungs-Verbot,
- ein Verfütterungsverbot und
- ein Verschneidungs- bzw. Verdünnungs-Verbot.

Höchstgehalte von unerwünschten Stoffen in Futtermitteln (Stand Mai 2021):

Stoff	Erzeugnis	mg/kg Futtermittel bei 88 % TM
Arsen	in Futtermittel-Ausgangserzeugnissen (Einzelfuttermitteln)	2
Cadmium	in Futtermittel-Ausgangserzeugnissen (Einzelfuttermitteln)	1
Blei	in Futtermittel-Ausgangserzeugnissen (Einzelfuttermitteln)	10
	in Grünfutter (z.B. Heu, Silage, frisches Gras)	30

Bitte beachten Sie: die Höchstgehalte beziehen sich generell auf Futtermittel mit **88 % Trockenmasse!**

Für die Einhaltung der futtermittelrechtlichen Höchstgehalte ist der Bewirtschafter als Futtermittelunternehmer verantwortlich. **Wer fahrlässig oder vorsätzlich gegen diese Vorschrift verstößt, handelt ordnungswidrig.**

Ansprechpartner:

**Regierungspräsidium Karlsruhe
Referat 34
Tel. 0721/926-3707**

Abfallrechtliche Vorgaben

Das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) regelt unter anderem, wann ein Stoff zum Abfall wird und wie mit ihm dann umzugehen ist. Nach § 3 Abs. 1 des KrWG sind Abfälle im Sinne dieses Gesetzes Stoffe oder Gegenstände, derer sich ihr Besitzer entledigt, entledigen will oder entledigen muss.

Für Pflanzenaufwüchse, die aufgrund ihrer geogenen Schwermetallbelastung weder als Nahrungs- noch als Futtermittel in Verkehr gebracht werden dürfen, ist der Abs. 4 des § 3 KrWG anzuwenden. Demnach muss sich der Besitzer Stoffen oder Gegenständen im Sinne des Absatzes 1 entledigen, wenn diese nicht mehr entsprechend ihrer ursprünglichen Zweckbestimmung verwendet werden, auf Grund ihres konkreten Zustandes geeignet sind, gegenwärtig oder künftig das Wohl der Allgemeinheit, insbesondere die Umwelt, zu gefährden und deren Gefährdungspotenzial nur durch eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung oder gemeinwohlverträgliche Beseitigung nach den Vorschriften dieses Gesetzes und der auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen ausgeschlossen werden kann.

Aufwüchse, die noch auf den Feldern stehen, sind kein Abfall. Abfallrechtliche Vorschriften sind daher nicht zu beachten. Sofern düngemittelrechtliche oder bodenschutzrechtliche Belange nicht entgegenstehen, kann das Pflanzenmaterial durch Unterpflügen oder Verrotten lassen und unterpflügen wieder in die Anbaufläche eingearbeitet werden. Vom Verbrennen auf dem Anbaufeld ist aus Gründen des Immissionsschutzes abzuraten. Die hier anzuwendende Verordnung der Landesregierung über die Beseitigung pflanzlicher Abfälle außerhalb von Abfallbeseitigungsanlagen lässt das Verbrennen nur unter bestimmten Bedingungen zu, die jeweils mit der Ortspolizeibehörde abzustimmen, bzw. bei ihr anzuzeigen sind.

Aufwüchse, die bereits abgeerntet sind und bei denen durch nachträgliche Beprobung festgestellt wird, dass sie weder als Nahrungs- noch als Futtermittel in Verkehr gebracht werden dürfen, sind jedoch Abfall und müssen unter Berücksichtigung der abfallrechtlichen Vorschriften des KrWG und den Anforderungen der Bioabfallverordnung entsorgt werden.

Eine Verwertung als Düngemittel ist nur dann zulässig, wenn die Vorgaben der BioAbfV und des Düngerechts eingehalten sind. Dies beinhaltet in der Regel eine hygienisierende Behandlung der Abfälle (Vergärung oder Kompostierung) nach den Vorgaben der Bioabfallverordnung. Werden diese Vorgaben nicht eingehalten, handelt es sich um eine unzulässige Beseitigung.

Alternativ dazu käme nur eine Entsorgung (z.B. durch Verbrennen) in dafür zugelassenen Anlagen in Betracht, die jedoch mit hohen Kosten verbunden sein kann.

Es ist daher dringend zu empfehlen, bei Anbauflächen oder Pflanzenarten, bei denen nicht ausgeschlossen werden kann, dass die jeweiligen Aufwüchse aufgrund ihrer Schwermetallbelastung nicht verkehrsfähig sind, Vor-Ernte-Beprobungen durchzuführen und damit eine eventuelle Einstufung als Abfall mit den ggf. damit verbundenen Entsorgungs- oder Behandlungskosten zu vermeiden.

Im konkreten Fall steht die Untere Abfallrechtsbehörde beratend zur Verfügung.

Ansprechpartner:

Amt für Gewerbeaufsicht und Umweltschutz / Untere Abfallrechtsbehörde

Herr Handwerker, Tel.: 06221/522-2152

E-Mail T.Handwerker@Rhein-Neckar-Kreis.de

Frau Farné, Tel: 06221/522-1386

E-Mail C.Farne@Rhein-Neckar-Kreis.de

Handlungshilfe der Landwirtschaftsverwaltung

Instrumente zur Minimierung des Schwermetallgehaltes um Überschreitungen der zulässigen Höchstmengen in Lebens- und Futtermitteln vorzubeugen

Der Übergang von Schwermetallen vom Boden in die Pflanze erfolgt vor allem über zwei Pfade. Nicht nur die Schwermetalleigenschaften, wie die Bindungsform, die Wasserlöslichkeit sind hierbei von Relevanz, sondern auch die Pflanzeigenschaften bzw. deren Nutzungsformen.

Systemischer Pfad: Die Schwermetalle werden über die Wurzeln aufgenommen, in der Pflanze verteilt und in den verschiedenen Pflanzenorganen (Blatt, Wurzel, Knolle) angereichert. In der Regel vorherrschender Pfad für Nahrungsmittel, aber auch Futtergetreide.

Verschmutzungspfad: Anhaften des Bodens auf den Pflanzenoberflächen. In der Regel der vorherrschende Pfad für Futtermittel, insbesondere Grünlandaufwuchs und Feldfutterbau. Landwirtschaftliche Nutztiere nehmen rund 3% Boden bezogen auf die Trockenmasseaufnahme mit dem Futter auf.

Mit folgenden Handlungshilfen für Grünland, Ackerbau und Gemüsebaubetriebe kann an verschiedenen Punkten angesetzt werden. Dabei ist jeweils die effizienteste Kombination je nach Betriebsvoraussetzungen zu wählen. Folgende Instrumente stellen notwendige, integrative Maßnahmen zur Gefahrenabwehr dar.

Allgemein:

- Verringern/Vermeiden von erntebedingten und lagerungsbedingten Verschmutzungen
- Verbesserung des Bodengefüges, da ein gut ausgeprägtes Bodengefüge stabiler und damit weniger durch Regen oder Winderosion gefährdet ist.
- Einhaltung der landwirtschaftlichen Ziel-pH-Werte, ein Anheben des pH-Wertes auf mindestens 6,5 bis über 7 kann die Schwermetallverfügbarkeit stark reduzieren. Den größten Einfluss auf die Mobilität von Schwermetallen hat der pH-Wert.
- Zufuhr von Schwermetallen durch Düngemittel (insbesondere P-Dünger) prüfen

Für Grünland (Wiesennutzung) bei maßgeblichem Anteil des Verschmutzungspfads gilt:

- Schaffung dichter Grasnarben durch Nachsaat und häufige Nutzung zur Verminderung der kinetischen Energie beim Aufprall von Regen
- Nach- oder Übersaat mit standortangepassten Arten und Sorten um Lücken im Grünlandbestand auszugleichen
- Erhöhung der Schnitthöhe beim Mähen auf 8 cm
- Abschleppen oder Walzen des Bestandes bei Lücken durch Maulwurfhügel, Maßnahmen gegen Mäuse
- Befahren nur bei ausreichender Tragfähigkeit, Gras darf nicht in den Boden gedrückt werden
- Überfahren des Futters nur mit sauberen Schlepperreifen beim Futtertransport und -einlagerung

Zur verschmutzungsarmen Nutzpflanzenernte gibt es einen Maßnahmenkatalog, in dem je nach Ursache der Verschmutzung mögliche Maßnahmen vorgeschlagen werden (LAZBW Aulendorf)

Für Ackerbau bei maßgeblichem Anteil des systemischen Pfads gilt:

- Lagergetreide durch angepasste Düngung und bei Bedarf durch Einsatz von Wachstumsregler vermeiden
- Die Schwermetallbelastung ist kultur- und sortenabhängig. Abstufung: Mais < Gerste, Roggen, (Triticale) < Weizen
- Unterstützung einer guten Bodendurchlüftung zur Vermeidung von Staunässe

- Für Lebensmittel gelten strengere Grenzwerte für die Schwermetallbelastung als für Futtermittel. Ggf. kann die Verwendung als Futtermittel in Erwägung gezogen werden.

Für Gemüsebau und Erwerbsgartenbau bei maßgeblichem Anteil des systemischen Pfads gilt:

- Einhalten der pflanzenbaulich empfohlenen Phosphat- und Stickstoff-Versorgung
- Anbau der Gemüsearten nur auf unbelasteten bzw. gering belasteten Böden, Gemüsearten mit hohem Anreicherungsvermögen für Blei sind: Salatarten, Mangold, Möhren, Petersilie, Radieschen, Rettich, Rote Bete, Sellerie, Schnittlauch und Spinat
Anreicherungsvermögen für Blei: Blatt-/Wurzelgemüse hoch, Kohlarten mittel, Fruchtgemüse (Gurken, Kürbis, Paprika, Tomaten, Zucchini) niedrig
- Anbau von Gemüsearten, die weniger Schwermetalle anreichern
- Waschen des geernteten Gemüses vor dem Verkauf und/oder Entfernen der äußeren Blätter

Ansprechpartner:

Amt für Landwirtschaft und Naturschutz

Herr Boppel, Telefon: 06221/522-5305

E-Mail : B.Boppel@Rhein-Neckar-Kreis.de

Frau Traub, Telefon : 06221/522-5368

E-Mail : J.Traub@Rhein-Neckar-Kreis.de

Probenahme bei Nahrungsmitteln

Empfehlungen zur Durchführung der Probenahme bei Nahrungsmitteln für die Untersuchung auf Schwermetalle

Diese Empfehlungen sind für Probenahmen im Auftrag der unteren Bodenschutzbehörde anzuwenden. Auch Landwirten, die eigenverantwortlich selber Proben nehmen oder entnehmen und untersuchen lassen, wird die Anwendung empfohlen.

Allgemeine Hinweise

Um eine Bewertung von Pflanzenproben nach lebensmittelrechtlichen Bestimmungen vornehmen zu können, muss die Probenahme des zum Verzehr bestimmten Teiles den erntetypischen Bedingungen nachempfunden sein. Die Nahrungsmittel sollen in dem Zu-

stand beprobt werden, in dem Sie in den Verkehr gelangen. Bei nachwachsenden Sonderkulturen wie z.B. Spinat wird i.d.R. der erste Aufwuchs beprobt. Die Entnahme von Getreideproben erfolgt nach den Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 333/2007 vom 28.03.2007 und der UMEG. Bei den Getreideproben wird nur das Kompartiment „Körner“ beprobt.

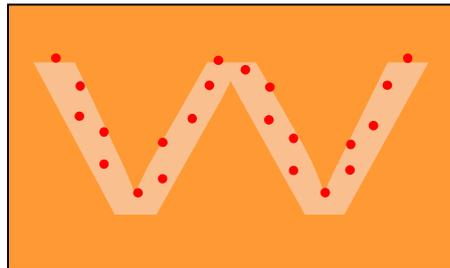
Der Probenahmezeitpunkt ist mit dem Amt für Landwirtschaft und Naturschutz (und dem Bewirtschafter) abzusprechen.

Probenahme

Grundsätzlich soll die Entnahme repräsentativ in Bezug auf die Bewirtschaftungseinheit sein und umfasst i.d.R. nur den zum Verzehr oder den zur Verwendung vorgesehenen Teil des Aufwuchses bzw. das Ernteprodukt als Lebensmittel.

Für die schlagbezogene Probenahme werden die Einzelproben über den gesamten Schlag idealerweise kurz vor der Ernte im W-Muster, 5-10 m vom Rand der Bewirtschaftungseinheit entfernt, entnommen und zu einer Mischprobe vereinigt. Daneben kommen auch andere zufällige oder systematische Probenahmen in Betracht, soweit eine Repräsentativität gewährleistet ist (siehe Abb.).

Abb. Beispiel der Probenahme auf einem Schlag nach dem W-Muster



• Entnahmestelle

Entnahme von etwa 25 Einzelproben, die zu einer Mischprobe vereinigt werden

Zur Gewährleistung einer in Bezug auf die Bewirtschaftungseinheit homogenen Mischprobe sollte jede Pflanzenprobe mindestens 1-2 kg Frischmasse aufweisen. Erforderliche Probenmengen für die Untersuchung auf Blei und Cadmium können der Richtlinie (EG) 2001/22 entnommen werden.

Aus etwa 25 Pflanzeneinzelproben sind Mischproben zu erstellen. Die Einzelproben sollten sich an den Hauptbestandbildnern orientieren. Auffällige Extremstellen im Bestand mit schlaguntypischem Bewuchs sollten bei der Beprobung ausgespart werden.

Das Probenmaterial soll frei von anhaftenden Bodenpartikeln sein. Die Probenvorbereitung soll den küchentypischen Verfahren entsprechen. Radieschen und Karotten beispielsweise sind spätestens bei der Probenaufbereitung im Labor gründlich zu waschen.

Dokumentation und Probenbehandlung

Die Probenahme ist mittels Probenahmeprotokoll zu dokumentieren. Zu vermerken sind die Örtlichkeit, Beschreibung des Probenmaterials und das Vorgehen bei der Beprobung.

Die Pflanzenproben sind vom Probennehmer auf dem schnellsten Weg und in geeigneten Behältnissen (z.B. Isolierbehälter) dem Untersuchungslabor zu übergeben. Sofern eine kurze Zwischenlagerung über Nacht unvermeidbar ist, sind die Proben kühl zu lagern.

Die Proben sind eindeutig zu beschriften (Standort, Probenahmedatum, Pflanzenart), damit eine eindeutige Zuordnung gewährleistet ist. Sofern die Proben nicht am Tag der Entnahme an das Labor übergeben werden, sind sie gekühlt zu übergeben.

Sofern auf der Bewirtschaftungseinheit parallel eine Bodenprobennahme durchgeführt wird und die Probenahmen zur Gewinnung neuer Datenpaare Boden/Pflanze zur Ableitung von Beurteilungswerten vorgesehen sind, müssen die Bezugsflächen für Boden- und Pflanzenproben identisch sein und eindeutig lagemäßig dokumentiert werden.

Bei Bewirtschaftungseinheiten, die größer als 5.000 qm sind und deren Pflanzenprobe erhöhte Gehalte gezeigt hat, ist es sinnvoll, für eine Folgeuntersuchung analog den Vorgaben nach Anhang 1 Nr. 2.1.2 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung Teilflächen zu bilden. Bei der Bildung von Teilflächen sind z.B. topographische Unterschiede zu berücksichtigen.

Ansprechpartner:

Wasserrechtsamt/Untere Bodenschutzbehörde

Herr Grünberger, Tel. 06221/522-1745,
E-Mail R.Gruenberger@Rhein-Neckar-Kreis.de

Herr Svenson, Tel. 06221/522-1736,
E-Mail C.Svenson@Rhein-Neckar-Kreis.de

Probenahme bei Grundfuttermitteln

Empfehlungen zur Durchführung der Probenahme bei Futtermitteln für die Untersuchung auf Schwermetalle und Arsen im Rahmen des Vor-Ernte-Monitorings

1. Allgemeine Hinweise

Diese Empfehlungen richten sich an Landwirte (und die von ihnen mit der Probenahme beauftragten Personen), die eigenverantwortlich selbst Proben nehmen und untersuchen lassen.

Das für die Untersuchungen ausgewählte Labor muss für die Analysen von Futtermitteln auf die ausgewählten Untersuchungsparameter akkreditiert sein.

Der Probenahmezeitpunkt ist so zu wählen, dass das Ergebnis der Laboruntersuchung bis zum geplanten Erntezeitpunkt vorliegt. Es wird empfohlen, hierzu mit dem beauftragten Labor Kontakt aufzunehmen. Dabei sollte auch geklärt werden, an welchem Wochentag die Probenahme sinnvollerweise durchgeführt wird, um zu vermeiden, dass die Probe am Wochenende im Labor ankommt und nicht sofort entsprechend behandelt werden kann. Zudem muss geklärt werden, welche Probemenge das Labor benötigt (z.B. Menge an Getreideähren, damit für die jeweils erforderlichen Untersuchungen genügend Körner zur Verfügung stehen).

Als Partie gilt maximal der Aufwuchs eines Schläges. Die Festlegung der Partiegröße kann allerdings je nach Art der Fragestellung unterschiedlich sein. So kann ggf. bei Untersuchungen zu Kontaminanten in Überschwemmungs- oder Immissionsgebieten oder in Mulden-reichen Schlägen eine größere Differenzierung erforderlich sein. Die Partiegröße soll zudem 10 ha nicht überschreiten. Eine Vermischung mit Aufwüchsen anderer Schläge ist nicht zulässig.

Eine mit Grundfutter bewachsene Fläche gilt als Partie, wenn sie einheitlich bewachsen ist und gleichzeitig beerntet oder beweidet wird.

Bei Heu-, Stroh- und Silageballen gelten die von derselben Futterfläche stammenden Ballen als Partie. Es ist darauf zu achten, dass die Ballen bis zum Vorliegen des Untersuchungsergebnisses der Fläche zugeordnet werden können.

Die Futtermittel sollen möglichst in dem Zustand untersucht werden, in dem sie zur Verfütterung gelangen. Eine Probenahme auf dem Feld/Grünland ist unumgänglich, wenn die Fläche zur Beweidung/Frischverfütterung vorgesehen ist, bzw. eventuelle Belastungen durch Umweltkontaminationen bestehen können, die vor der Ernte/Beweidung überprüft werden müssen (Vor-Ernte-Monitoring). Der Schadstoffgehalt von Grasaufwuchs, Heu und Silage kann durch anhaftenden schadstoffreichen Schmutz wesentlich beeinträchtigt werden. Die Proben müssen deshalb mit dem gleichen Verschmutzungsgrad zur Untersuchung gelangen, mit dem sie verfüttert werden.

Sollte die Probenahme erst nach der Ernte erfolgen ist zu beachten, dass das Erntegut zumindest bis zum Vorliegen des Untersuchungsergebnisses so gelagert wird, dass die Partie (z.B. Erntegut eines Schlages), von der die Probe stammt, klar identifiziert werden kann. Bei Überschreitung eines Höchstgehalts darf diese Partie weder in Verkehr gebracht noch verfüttert noch mit unbelastetem Erntegut verdünnt werden.

2. Probenahme bei Grundfuttermitteln

Die Untersuchung ist vor der ersten Nutzung im Jahr durchzuführen. Sofern nach einem ersten unauffälligen Untersuchungsergebnis im Laufe des Jahres zu erwarten ist, dass ein weiterer Aufwuchs oder das Erntegut auf Grund eines hohen Verschmutzungsgrades nicht den futtermittelrechtlichen Anforderungen entspricht, liegt es in der Verantwortung des Bewirtschafters, ggf. weitere Untersuchungen durchzuführen oder auf eine Nutzung zu Futterzwecken zu verzichten.

2.1 Entnahme der Einzelproben

Aufwuchs von Wiesen oder Weidenflächen

Die als Partie erkennbare Grünlandfläche wird zur Entnahme der Einzelproben in der Weise begangen, dass etwa 5 Diagonalüberquerungen zustande kommen. Die Gesamtzahl der Einzelproben sollte 50 Einzelproben nicht unterschreiten. Die Einzelproben sind in annähernd gleichen Abständen zu entnehmen (z.B. alle 10 m bei einem Gesamtweg von 500 m). Die Pflanzen werden bis auf die voraussichtliche Schnitt- oder Verbisshöhe abgetrennt und eingesammelt.

Die Einzelproben sollten sich an den Hauptbestandbildnern orientieren. Vereinzelte Extremstellen mit schlaguntypischem Bewuchs (z.B. Sumpfkuhle, nesterweise Hahnenfuß oder Schachtelhalm) sowie die Ränder der Fläche (5 – 10 m) sollten bei der repräsentativen Beprobung ausgespart werden.

Grünfutter im Schwad liegend

Die Fläche wird in der gleichen Weise wie beim Weidefutter begangen. Die Einzelproben werden in regelmäßigen Abständen beim Kreuzen einer Schwad entnommen.

Dabei ist darauf zu achten, dass ein repräsentativer, dem natürlichen Verhältnis entsprechender Anteil von Stängeln und Blättern in die Probe gelangt. Eine Entmischung und der Verlust von Feinfraktionen ist auszuschließen (nicht ausschütteln).

Heu

Bei Heu sind die Einzelproben über die gesamte Partie verteilt von Hand bzw. ggf. mit dem Bohrgerät aus Großpacken bzw. Rundballen durch mehrmaliges Einstechen in dasselbe Loch aus einem Ballen zu entnehmen.

Silage

Grundsätzlich ist eine Silagebeprobung zum Zweck der Untersuchung auf Umweltkontaminanten nur sinnvoll, wenn eine genaue Zuordnung zum jeweiligen Flurstück möglich ist. Eine repräsentative Probenahme aus Silos setzt die Gewinnung einer ausreichenden Anzahl von Einzelproben voraus, die jeweils die gesamte Futterstocktiefe erfassen müssen. Rand und Deckschichten sowie der Auffahrbereich des Silostapels werden bei der Probenahme möglichst nicht berücksichtigt. Der Silierprozess sollte zum Zeitpunkt der Probenahme abgeschlossen sein.

Bei Großballen in Stretchfolie ist grundsätzlich eine Radialbohrung durch das Zentrum des Rund- oder Quaderballens vorzunehmen. Im Falle des üblicherweise vorliegenden Anwelkgutes mit 40 bis 50 % Trockenmasse ist dies nur mit maschineller Unterstützung möglich. Andernfalls ist der Ballen zu öffnen.

2.2 Bildung der Sammel- und Endprobe

Die Einzelproben werden zur Bildung der Sammelprobe gemischt (z.B. auf einer sauberen Folie). Silomais muss zuvor gehäckselt werden. Ist die gebildete Menge schwerer als ca. 1-2 kg, muss sie entsprechend reduziert werden. Die entstehende Endprobe muss einen repräsentativen Teil der Sammelprobe darstellen (z.B. Zusammensetzung des Pflanzenbestands, Anteil Stängel und Blätter, Grob- und Feinteile, Erdverunreinigungen).

Die Endprobe (ca. 1 – 2 kg Frischmasse) wird in einem sauberen und zuvor beschrifteten Kunststoffbeutel verschlossen. Die Proben müssen so verpackt werden, dass sie keinen Einflüssen unterliegen, die den Untersuchungszweck beeinträchtigen könnten. Wichtig ist eine eindeutige, wasserfeste und gut lesbare Beschriftung des Probenbeutels (Standort, Probenahmedatum, Pflanzenart) in Verbindung mit einem Begleitpapier.

3. Probenahme bei Futtergetreide

3.1 Entnahme der Einzelproben

Für das Vor-Ernte-Monitoring wird die Schlagfläche zweckmäßigerweise entlang der Fahrspuren begangen (ca. 4 - 6 Überquerungen). Die Einzelproben werden in annähernd gleichen Abständen gewonnen. Hierfür werden insgesamt mind. 50 Getreideähren abgeschnitten bzw. - bei zur Verfütterung vorgesehenem Körnermais – mind. 15 Kolben entnommen.

3.2 Bildung der Sammel- und Endproben

Die Einzelproben werden zu einer Sammelprobe vermischt. Diese stellt gleichzeitig die Endprobe dar, außer wenn bei sehr großen Schlägen die Anzahl der abgeschnittenen Ähren bzw. entnommenen Maiskolben deutlich größer ist als oben angegeben. Falls eine Reduzierung vorgenommen werden muss ist darauf zu achten, dass die entstehende

Endprobe einen repräsentativen Teil der Sammelprobe darstellt. Die Mindestmenge der für das Labor vorgesehenen Endprobe sollte beim mit den Untersuchungen beauftragten Labor erfragt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Endprobe auch Getreide-spindeln bzw. Maisspindeln enthält, aber nur die Getreide- bzw. Maiskörner untersucht werden sollen.

Die Endprobe wird in einem entsprechend großen, sauberen und zuvor beschrifteten Kunststoffbeutel verschlossen. Die Proben müssen so verpackt werden, dass sie keinen Einflüssen unterliegen, die den Untersuchungszweck beeinträchtigen könnten. Wichtig ist eine eindeutige, wasserfeste und gut lesbare Beschriftung der Probenahmebeutel (Standort, Probenahmedatum, Pflanzenart) in Verbindung mit einem Begleitpapier.

4. Dokumentation, Probenbehandlung und Ergebnisse

Die Probenahme wird auf einem Probenbegleitschein dokumentiert (siehe Anlage „Probenbegleitschein Futtermittel“). Es ist darauf zu achten, dass die Kennzeichnung der Probe mit der auf dem Probenahmebeutel übereinstimmt, damit eine eindeutige Zuordnung gewährleistet ist. Es wird empfohlen, vor dem Versand eine Kopie des Probenbegleitscheins anzufertigen.

Die Pflanzenproben sind vom Probenehmer auf dem schnellsten Weg und in geeigneten Behältnissen dem Untersuchungslabor zu übergeben. Sofern eine kurze Zwischenlagerung über Nacht unvermeidbar ist, sind die Proben kühl zu lagern. Die Proben sind dann gekühlt zu übergeben.

Da sich die im Futtermittelrecht geltenden Höchstgehalte auf Futtermittel mit 88 % Trockenmasse beziehen, sollte das Labor gebeten werden, die Ergebnisse ebenfalls darauf zu beziehen, um beurteilen zu können, ob ein Höchstgehalt überschritten ist.

Bei Proben von Grünland- oder Ackerfutterflächen ist es zudem sinnvoll, auch die Untersuchung des Rohaschegehalts in Auftrag zu geben.

Bei einer Überschreitung eines zulässigen Höchstgehaltes ist eine Nutzung zu Futterzwecken nicht zulässig. Das Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 34, ist in diesem Fall über das Ergebnis der Untersuchung zu unterrichten (Abteilung3@rpk.bwl.de, Betreff: Futtermittelüberwachung).

Die Untersuchungsergebnisse müssen mindestens 5 Jahre aufbewahrt werden, auch wenn keine Überschreitung eines Höchstgehalts vorliegt.

Ansprechpartner:

**Regierungspräsidium Karlsruhe
Referat 34
Tel. 0721/926-3707**

Untersuchungsstellen und Hinweise zur Probenahme

Hinweise zur Probenahme von Pflanzenmaterial für Schwermetalluntersuchungen

1. Allgemeine Hinweise:

- Der Probenahmetermin ist so zu legen, dass die Proben nicht am Wochenende beim Kurier liegen.
- Es wird empfohlen, Lebensmittelproben zumindest auf Blei und Cadmium, Futtermittelproben zumindest auf Arsen, Blei und Cadmium untersuchen zu lassen.
- Kosten Pflanzenproben: ca. 45 Euro für 3 Schwermetalle
- Kosten Gemüseproben: ca. 60 Euro für 3 Schwermetalle
- Die Bearbeitungsdauer beträgt etwa 5-10 Arbeitstage.
- Eine Eilanalytik ist in der Regel mit Aufschlag möglich.

Bitte beachten Sie die Ausführungen des Leitfadens und folgende Hinweise:

- Sammelprobe von mind. 1-2 kg
- Die Endprobe ist in einen dichten PE-Folienbeutel z.B. Gefrierbeutel zu verpacken und eindeutig zu kennzeichnen
- Die Probe ist kühl aufzubewahren und zügig der Untersuchungseinrichtung zu übergeben

2. Hinweise für die Vor-Ernte-Beprobung von Getreide:

- Getreideproben (ganze Ähren) sollten am besten 14 Tage vor der Ernte, spätestens aber eine Woche vor dem geplanten Erntetermin im W-Muster nach Angaben des Leitfadens oder in der Fahrspur entnommen werden.
- Pro Schlag (Größe maximal 20 ha) werden 20 Einzelproben entnommen, wobei jede Einzelprobe 30 Ähren umfasst. Bei Schlaggrößen von über 20 ha sind nach diesem Muster mehrere Proben zu bilden.

3. Hinweise zur Probenahme bei wirtschaftseigenem Futter:

- Das Futtermittel ist möglichst in dem Zustand beproben, in dem es auch verfüttert wird.
- Die Sammelprobe wird zu einer Endprobe von 2 kg Frischmasse reduziert.
- Die Endprobe muss einen repräsentativen Teil der Sammelprobe darstellen (z.B. Zusammensetzung des Pflanzenbestands, Anteil Stängel und Blätter, Grob- und Feinteile, Erdverunreinigungen).

Probenahmebeutel bitte eindeutig und gut lesbar mit Schlagnummer, Name, Pflanzenart und Datum ausfüllen!

Probenbegleitschein für Lebensmittel oder Futtermittel mit Anschrift, Pflanzenart, Probenkennzeichnung etc. bitte eindeutig und gut lesbar ausfüllen!

**Für Auskünfte zu möglichen Untersuchungsstellen wenden Sie sich bitte an das
Amt für Landwirtschaft und Naturschutz**

Herr Boppel, Telefon: 07261/9466-5305

E-Mail : B.Boppel@Rhein-Neckar-Kreis.de

Frau Traub, Telefon : 06221/522-5368

E-Mail : J.Traub@Rhein-Neckar-Kreis.de

**Für Auskünfte zu möglichen Untersuchungsstellen wenden Sie sich bitte an das
Amt für Landwirtschaft und Naturschutz**

Herr Bernd Boppel, Telefon: 07261/9466-5305

E-Mail : Bernd.Boppel@Rhein-Neckar-Kreis.de