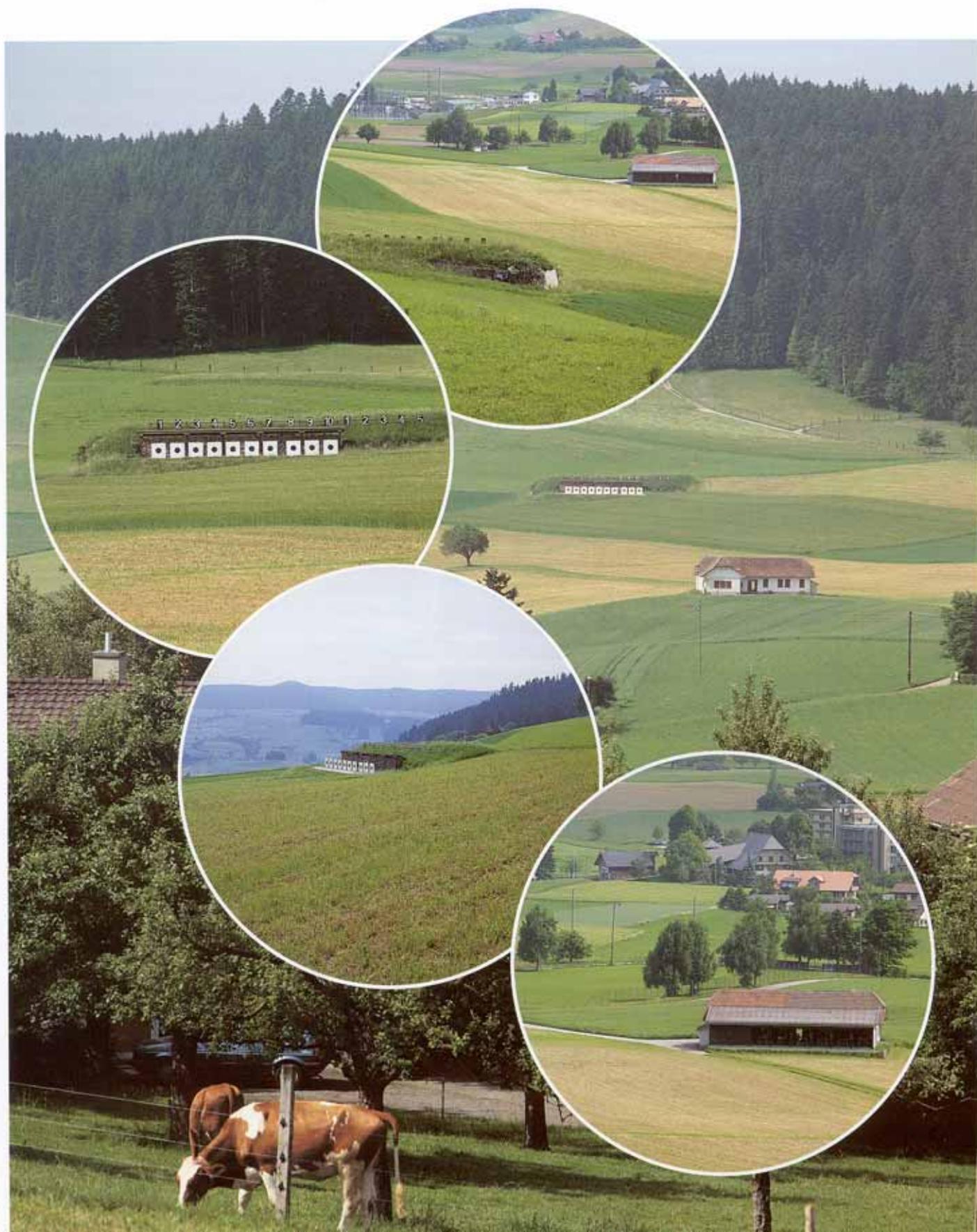


Merkblatt

# Schwermetallbelastung bei Schiessanlagen



## Worum geht es?

Der Kugelfang von Schiessanlagen und dessen nähere Umgebung sind sehr stark mit Blei und anderen Schadstoffen belastet. Wenn Blei in zu grosser Menge von Lebewesen aufgenommen wird, schädigt es die Gesundheit (verminderte Leistungsfähigkeit, chronische Organschäden, Kreislaufkollaps). Besonders gesundheitsschä-

digend sind dabei nicht die sichtbaren Geschosse und Geschossteilchen, sondern in erster Linie die von Auge kaum oder nicht erkennbaren Blei-Mikropartikel. Der Kugelfang und dessen nähere Umgebung gelten auf Grund der Bleibelastung als stark belastete Standorte oder Altlasten.

### Wird das Blei von Pflanzen aufgenommen?

Die meisten Kugelfänge und deren nähere Umgebung weisen neutrale bis basische Bodenverhältnisse auf. Auch wenn Blei bei diesen Bedingungen von den Pflanzen kaum oder nicht aufgenommen wird, kann es über mit Bleistaub oder mit Erde verschmutzte Pflanzen und über direkte Aufnahme von Bodenteilchen in die

Nahrungskette gelangen. Bei belasteten Standorten mit sauren Bodenverhältnissen liegt das Blei zudem in löslicher Form vor: Es wird von Pflanzen aufgenommen und gelangt direkt über Futter- und Nahrungsmittel in die Nahrungskette oder es wird ins Grundwasser ausgewaschen.

## Was ist bei Kugelfängen und in deren näherer Umgebung unbedingt zu verhindern?



Beim **Weiden** nehmen Rinder, Schafe, Wildtiere usw. mehr oder weniger grosse Mengen von Erde auf. Auf belasteten Standorten gelangt deshalb Blei mit der Futtermittelaufnahme in das Weidetier. Auch beim Eingrasen (Schnittnutzung und Grünfütterung im Stall) und bei Silagen besteht die Gefahr, dass Erdmaterial oder verunreinigte Pflanzen mitverfüttert werden.

Kugelfänge und deren nähere Umgebung eignen sich generell nicht für eine landwirtschaftliche oder gartenbauliche Nutzung.



Zum **Spiele**n und **Picknicken** eignen sich Kugelfänge und deren nähere Umgebung nicht. Besonders gefährdet sind (Klein-)Kinder. Bei ihnen besteht immer die Möglichkeit, dass über verschmutzte Hände oder verunreinigte Nahrungsmittel Boden- und somit Bleiteilchen aufgenommen werden.

Besonders Pilze nehmen Blei und andere Schwermetalle – unabhängig von den Bodenverhältnissen – gut auf und reichern sie an. Deshalb bei Kugelfängen und in deren näherer Umgebung keine Pilze, Beeren und Kräuter **sammeln**.



Bei Kugelfängen und in deren näherer Umgebung keine **Erdarbeiten** durchführen! Damit soll verhindert werden, dass belastetes Bodenmaterial verschleppt und die belastete Fläche vergrössert wird.

## Deshalb nichts Falsches tun ...

**Keine landwirtschaftliche oder gartenbauliche Nutzung** der stark belasteten Flächen im Bereich des Kugelfangs und in dessen näherer Umgebung!

**Keine Nutzung als Spielplatz, Picknickplatz usw.!**

**Keine Bau- und Erdarbeiten** und **keine Materialentsorgung** ohne Beizug der zuständigen Fachstellen und ohne Bewilligung.

**Keine Erdbewegungen** wie Verschiebung, Auffüllung und Überdeckung beim Kugelfang, Scheibenstand und Schützenhaus. Abtrag nur bei anschliessender gezielter Beseitigung, dies gilt auch für Stirnholz, Holzschnitzel und Baumaterialien.

Die aus Sicherheitsgründen erforderliche Wiederherstellung des Kugelfangs im Rahmen des normalen Unterhalts fällt nicht unter oben genannte Bestimmungen, sofern kein Material von der Vorderseite des Kugelfangs entfernt wird.

## ... sondern das Richtige tun! (ZUSATZINFORMATIONEN SIEHE SEITEN 3 UND 4)



Kugelfang und dessen nähere Umgebung **einzäunen und nicht mehr nutzen**. Mit dieser Massnahme wird verhindert, dass Blei und andere Schadstoffe von Menschen und Tieren aufgenommen werden.

Die Einschussbereiche bzw. die künstlichen Kugelfänge sind regelmässig zu warten und das anfallende Material ist fachgerecht als Sonderabfall zu entsorgen.



Die Fläche vor dem Abschussbereich (Distanz ca. 5 m) als Rasenfläche pflegen. Das Gras jedoch nur schneiden und liegen lassen (mulchen). Bei zu grossen Mengen das Gras der Kehrichtabfuhr mitgeben.

## An wen richtet sich dieses Merkblatt?

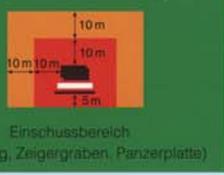
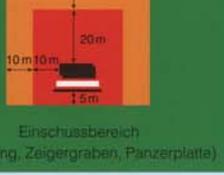
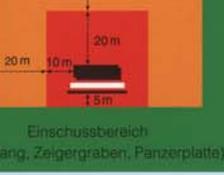
Dieses Merkblatt richtet sich **besonders** an

- Gemeindebehörden
- Schützengesellschaften, einschliesslich Pistolen-, Kleinkaliber-, Combat- und Jagdschützen
- Landwirte
- Bauherren, Planer und Architekten

## Wie werden die belasteten Flächen festgelegt und welche Massnahmen sind zu treffen?

### Festlegung der belasteten Flächen

|  |
|--|
| <b>stark belastete Flächen</b><br>(mehr als 1000 mg Blei/kg Boden) |
| <b>mittel belastete Flächen</b><br>(1000 bis 300 mg Blei/kg Boden) |
| <b>schwach belastete Flächen</b><br>(300 bis 50 mg Blei/kg Boden)  |
| <b>unbelastete Flächen</b><br>(weniger als 50 mg Blei/kg Boden)    |

| 300-m-Schiessanlagen  |  |  | Andere Schiessanlagen  |  |
|---|--|--|--|--|
| Kleine<br>Max. 6 Scheiben<br>Max. 15 000 Schuss/Jahr  | Mittlere<br>7 bis 15 Scheiben<br>15 000 bis 40 000 Schuss/Jahr                     | Grosse<br>Mehr als 15 Scheiben<br>Mehr als 40 000 Schuss/Jahr  | Pistolen-Schiessanlagen<br>Kleinkaliber-Schiessanlagen   | Feld-Schiessanlagen<br>Jagd-Schiessanlagen<br>Combat-Schiessanlagen  |
|    |  |   |                     |   |
| Einschussbereich<br>(Kugelfang, Zeigergraben, Panzerplatte)   | Einschussbereich<br>(Kugelfang, Zeigergraben, Panzerplatte)                        | Einschussbereich<br>(Kugelfang, Zeigergraben, Panzerplatte)  | Einschussbereich<br>(Kugelfang, Panzerplatte)  | Beispiel: Jagd-Schiessanlage   |
| Abweichungen vom Schema (z.B. Verkleinerung der mittel und stark belasteten Flächen oder Verzicht auf den Bereich der mittel belasteten Flächen) sind möglich. Die Abweichungen müssen jedoch mit Bodenanalysen begründet werden. |  | Schematisches Vorgehen aus sachlichen Gründen zu unsicher. Die mittel und stark belasteten Flächen sind mittels Bodenproben festzulegen. | Nur Ausscheidung der stark belasteten Fläche. Vorgehen analog zur Kategorie der kleinen 300-m-Anlagen. | Schematisches Vorgehen aus sachlichen Gründen unmöglich. Die mittel und stark belasteten Flächen sind mittels Bodenproben festzulegen. |

### Massnahmen im Zielbereich



|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>NUTZUNGSVERBOT:</b> Die stark belasteten Flächen nicht landwirtschaftlich nutzen. Die Futtermutzung für Kleintiere und das Sammeln von Pilzen, Beeren usw. unterlassen. Das Mähgut liegen lassen oder in einer Kehrichtverbrennungsanlage beseitigen. Die stark belastete Fläche mit einem Zaun und mit Verbotstafel sichern, um den Zutritt für Unbefugte zu verhindern. | <b>SCHIESSANLAGE AUSSER BETRIEB:</b> Die stark belastete Fläche mit einem stabilen Knotengitter-Zaun von 1,50 m Höhe sichern. Die Fläche baulich nicht verändern, auch kein Auffüllen des Zeigergrabens mit Aushub- oder Bodenmaterial. Es wird empfohlen, diese Fläche mit Dornengehölz zu bepflanzen. | <b>SCHIESSANLAGE IN BETRIEB:</b> Die stark belastete Fläche mit einem Zaun von 1,2 m Höhe sichern (in der Regel Elektrozaun mit Bändern). Dabei keine Materialien verwenden, bei denen die Gefahr von Querschlägern besteht. Zu beachten ist ebenfalls, dass eine vertikale Distanz von mindestens 1 m zwischen Zaun und Schusslinie eingehalten wird. Elektrozaun mit Bändern. |
| <b>NUTZUNGSBESCHRÄNKUNG:</b> Auf den mittel belasteten Flächen <b>verboten</b> sind der Anbau von Gemüse, das Weiden, Eingrasen und Silieren sowie die Nutzung als Naherholungsraum. <b>Ungeeignet</b> ist auch der Anbau von Wurzel- und Knollenfrüchten.   | <b>Zulässig</b> ist der Anbau von Getreide, Mais und eventuell Dürrfutter. Empfohlen sind die Nutzung als Buntbrache, Grünbrache, Streue und der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen.   |   |
| <b>NUTZUNG:</b> Die Fläche zwischen dem Zielbereich und dem Schützenhaus gilt in der Regel als unbelastet.   | Keine speziellen Massnahmen erforderlich, die landwirtschaftliche Nutzung ist uneingeschränkt möglich.  |   |

### Zusätzliche Hinweise und Spezialfälle

|   |  |  |   |   |
|---|--|--|---|---|
| <b>Bodenproben:</b> Für die Beurteilung der Belastung im Zielbereich bzw. des Kugelfangs wird als Leitelement das Metall Blei angewendet. In der Regel werden die obersten 20 cm des Bodens untersucht. | <b>Schiessanlagen im Wald:</b> Es wird nur die stark belastete Fläche ausgeschieden und mit einem Zaun gesichert. Rücksprache mit Forstbehörde erforderlich. | <b>Umbau oder Sanierung der Anlage:</b> Bei jeglicher Materialbewegung ist vorgängig mit dem GSA Kontakt aufzunehmen. Im Fall einer vollständigen Sanierung (Entfernen des gesamten belasteten Materials) ist eine vorgängige Bodenuntersuchung dringend zu empfehlen. | <b>Kugelfangkästen:</b> Beim Umbau oder bei wesentlichen Veränderungen des Kugelfangs und bei Neuanlagen sind wenn immer möglich künstliche Kugelfangkästen einzubauen. | <b>Auffüllen des Zeigergrabens:</b> Der Zeigergraben soll in der Regel nicht verändert werden. Wenn aus baulichen Sicherheitsüberlegungen bei aufgehobenen Anlagen der Abbruch oder die Auffüllung des Zeigergrabens zwingend notwendig ist, vorgängig mit dem GSA Kontakt aufnehmen. |
|---|--|--|---|---|

### Massnahmen beim Schützenhaus



|  |  |
|--|--|
| Bei kleinen und mittleren 300-m-Anlagen, bei Pistolen- und Kleinkaliberanlagen reicht die allenfalls vorhandene, mittel belastete Fläche in der Regel bis max. 5 m vor die <b>Abschussstelle</b> . Bei grossen 300-m-Anlagen, Jagd-Schiessanlagen usw. ist die Belastung mit Bodenproben zu erheben. | Zur Beurteilung der Belastung im Abschussbereich ist bei Anlagen, die <b>vor 1960</b> in Betrieb genommen wurden, neben der Blei- <b>auch die Quecksilberbelastung</b> zu berücksichtigen. Als mittel belastet gelten Flächen mit einem Gehalt von mehr als 2 mg Quecksilber/kg Boden (Probentiefe 20 cm). |
| <b>NUTZUNGSBESCHRÄNKUNG:</b> Die Fläche als Rasenplatz pflegen. Es empfiehlt sich, das Mähgut liegen zu lassen oder in einer Kehrichtverbrennungsanlage zu beseitigen.   | Bei einer Nutzungsänderung (Pfadiheim, Ferienhaus, Stall usw.) soll die belastete Fläche saniert, d.h. ausgehoben und ordnungsgemäss entsorgt werden. Bei einer Umnutzung wird empfohlen, Boden und Wände im Innern des Gebäudes intensiv zu reinigen und abzudecken.                                      |

## Wer ist zuständig ...

Gestützt auf die einschlägigen Bestimmungen des Umweltschutz- und des Gewässerschutzgesetzes und dessen Verordnungen sowie der Schiessanlagenverordnung gilt:

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>... für die Aufsicht?</b>   | Die Aufsicht über die Einhaltung der Bestimmungen (Vollzug) des vorliegenden Merkblattes obliegt – wie bei anderen Altlasten – der Standortgemeinde der Schiessanlage.  |
| <b>... für die Ausführung?</b> | Bei Gemeindeschiessanlagen (300-Meter-Anlagen und allenfalls integrierte 50-/25-Meter-Anlagen) ist die Gemeinde für den Vollzug der nötigen Massnahmen gemäss Merkblatt verantwortlich.<br>Bei allen übrigen Anlagen gilt für den Vollzug das Verursacherprinzip: Die Schützen bzw. die Schiessvereine sind für die Ausführung zuständig. |

## Kantonale Amts- und Fachstellen

|  |  |
|--|--|
| <b>Regierungsstatthalteramt</b>                          | ... steht allgemein als Ansprechpartner zur Verfügung.<br>Im Zusammenhang mit einer Baubewilligung (Umbau, Nutzungsänderung, Abbruch) ist das Regierungsstatthalteramt zudem häufig die zuständige Bewilligungsbehörde.  |
| <b>Amt für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft (GSA)</b> | ... ist als zuständige Fachstelle in allen folgenden Fällen vorgängig zu kontaktieren: Behandlung von Altlasten, Gewässerschutz, Material- und Sonderabfallentsorgung. Es ist zuständig für die Feststellung der Belastungszonen und die Verfügung von Nutzungseinschränkungen. Das GSA ist im Bereich Altlasten die kantonale Oberaufsichtsbehörde. |
| <b>Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR)</b>           | ... ist Fachstelle bei Ein- oder Umzonungen.   |
| <b>Amt für Militärverwaltung und -betriebe (AMVB)</b>    | ... ist in Zusammenarbeit mit dem Eidgenössischen Schiessoffizier (ESO) zuständig für die Erteilung und Aufhebung der Bewilligung für den Schiessbetrieb.  |
| <b>Amt für Natur (ANAT)</b>                              | ... leistet Beratung bei Bepflanzungen, Erhaltung und Schaffung von naturnahen Flächen.  |
| <b>Amt für Wald (KAWA)</b>                               | ... regelt die Fragen bezüglich forstlicher Bewilligungen.   |

## Beilagen

Beiblätter mit Detailinformationen werden laufend angepasst.

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Impressum</b> | Herausgeber:<br>Amt für Gewässerschutz und Abfallwirtschaft des Kantons Bern (GSA)<br>Reiterstrasse 11, 3011 Bern, Telefon 031 633 39 11<br>(in Zusammenarbeit mit AGR und AMVB)<br>November 1999<br>Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier. |
|------------------|---|