

# **Thema I**

## **Bodenbelastung bei Sportschießständen**



**Dipl.- Ing. J. H. Voss**  
Suderburger Umwelt GmbH  
Im Dorfe 18, 29556 Suderburg  
Telefon: 05826/988418 - Fax: 05826/988422  
e-Mail: [jurggen-hermann-voss@fbbwu.fh-lueneburg.de](mailto:jurggen-hermann-voss@fbbwu.fh-lueneburg.de)  
Internet: <http://www.fhbwu.fh-lueneburg.de>

## **Referat 2**

### **Lösungsansätze für einen umweltverträglichen Betrieb von Schrotschussanlagen**

Das grundlegende Problem bei Schrotschießständen beruht auf dem großflächigen Eintrag von Bleischrot. Mittels spezieller Wallanlagen kann eine Schrotrückhaltung realisiert werden. Bestehender Forschungs- und Klärungsbedarf kann nur mit Unterstützung aus Politik und Wirtschaft ermöglicht werden.

#### **1. Einführung**

Der Schießsport und das jagdliche Schießen von mehreren Millionen Sportschützen und Jägern in der Bundesrepublik Deutschland erfordert eine ausreichende Anzahl an Übungsmöglichkeiten. Dem Flintenschießen mit Schrot kommt dabei sowohl im sportlichen als auch im jagdlichen Bereich eine hohe Bedeutung zu. Im sportlichen Wurfscheiben-Schießen werden olympische Disziplinen trainiert, wobei die deutschen Schützen im internationalen Vergleich in der Spitzengruppe rangieren. Für das jagdliche Schießen ist der Schrotschuss auf bestimmte Niederwildarten und Flugwild aus Gründen des Tierschutzes die einzige Möglichkeit der waidgerechten Jagdausübung.

Bedingt durch den Übungszweck des Schrotschusses - schießen auf sich am Boden bewegende und/oder fliegende Ziele - kommt es im Einwirkungsbereich von Schrotschussanlagen auf einer Fläche von bis zu 50.000 m<sup>2</sup> zu Einträgen von verschiedenen Stoffen aus dem Schießbetrieb. Zu nennen sind hier in erster Linie **Blei, Arsen** und **Antimon** als Bestandteile der Schrote sowie die Stoffgruppe der **polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe** (PAK, PAH) aus den Wurfscheiben. Eine geringere Bedeutung wird den unterschiedlichsten Zusätzen zu Zündmitteln und Schrotten wie **Kupfer, Nickel, Zink, Barium** beigemessen.

Die Probleme bei Schrotschussanlagen liegen einerseits in der Gesamtgröße der von Stoffeinträgen betroffenen Fläche, andererseits in der Tatsache, dass ein Großteil dieser Flächen nicht im Besitz der Betreiber sind. Von der insgesamt (geschätzten) betroffenen Fläche von 2.500 ha sind etwa 70 % sog. Fremdflächen. Diese werden in vielen Fällen land- oder forstwirtschaftlich genutzt und befinden sich darüber hinaus teilweise in Schutz- oder/und Vorranggebieten (Wasserschutz, Naturschutz etc.).

Durch In-Kraft-Treten des Bundesbodenschutzgesetzes und der Bodenschutz- und Altlastenverordnung hat das Problem dann 1999 eine andere Dimension angenommen. Während bisher behördliches Handeln unter Anwendung der unterschiedlichsten Kriterien auf Einzelanlagen konzentriert war, wurde auf Beschluss der Umweltministerkonferenz der Länder eine Arbeitsgruppe der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) in Zusammenarbeit mit der Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), der Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) und dem Länderausschuss für Immissionsschutz (LA!) zur Problematik der „Bodenbelastung auf Schießplätzen“ gegründet, die ihren Bericht Anfang 1999 vorlegte. Seither geraten die Schrotschießplätze noch mehr ins Kreuzfeuer und müssen sich zudem noch mit der veränderten Gesetzeslage im Bodenschutz auseinandersetzen.

## **2. Betreiberpflichten und gesetzliche Grundlagen**

An gesetzlichen Grundlagen für die Errichtung und den Betrieb von Schrotschießständen sind u. a. zu nennen:

das Waffengesetz  
das Bundes-Immissionsschutzgesetz  
das Bundes-Bodenschutzgesetz  
das Kreislaufwirtschaft- und Abfallgesetz

in Verbindung mit den „Schießstandrichtlinien“ des Deutschen Schützenbundes sowie den entsprechenden Ländergesetzen und -Verordnungen.

### **2.1 Waffengesetz**

Bereits das Waffengesetz enthält in § 44 eine wesentliche Bestimmung, die dem vorbeugenden Umweltschutz dient:

*Zur Verhütung von schädlichen Unwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sowie von sonstigen Gefahren, erheblichen Belästigungen für die*

*Bewohner des Grundstücks, die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit kann die Erlaubnis für die Errichtung und den Betrieb einer Schießstätte mit Auflagen über die Beschaffenheit, die Abnahme, die Benutzung und die regelmäßige Prüfung verbunden werden. Diese Auflagen können auch nachträglich auferlegt werden.*

Bisher wurde i. d. R. von der Möglichkeit nach § 44 WaffG auch Auflagen im immissionsschutzrechtlichen Sinne zu erteilen, kaum Gebrauch gemacht. Dies wird sich u. U. in Zukunft ändern, da nunmehr auch Bodenbelastungen klar als „sonstige schädliche Umwelteinwirkung“ i. S. des BImSchG definiert sind. Im schlimmsten Fall kann die waffenrechtliche Erlaubnis mit der Begründung, dass immissionsschutzrechtliche Betreiberpflichten nicht erfüllt werden, somit entzogen werden.

## **2.2 Bundes-Immissionsschutzgesetz**

Offene Schießstände sind immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 4 BImSchG in Verbindung mit Nr. 10.18 des Anhangs zur 4. BImSchV. Die wesentlichsten Betreiberpflichten sind im § 5 festgelegt. Nach § 5 Abs. 1 Nr. 1 sind Schießstände so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden. Nach Abs. 1 Nr. 3 besteht die Verpflichtung zur Abfallvermeidung bzw. zur ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung und/oder Beseitigung.

In diesem Zusammenhang ist wichtig, dass die alleinige Deposition von Bleischrotten, Wurfscheiben und Zwischenmitteln auf dem Boden selbst keine schädliche Umwelteinwirkung bzw. Immission i. S. von § 3 Abs. 1, Abs. 2 und § 5 Abs. 1 Nr. 1 darstellt. Die insoweit u. U. in Betracht kommende Fallgruppe der in § 3 Abs. 2 genannten „ähnlichen Umwelteinwirkungen“ erfasst diese Rückstände des Schießbetriebs nicht, da es sich nicht um sog. unwägbare Stoffe handelt. Die Rückstände sind allerdings in jedem Falle als Abfall i. S. des § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG anzusehen und müssen schadlos verwertet bzw. beseitigt werden.

Kommt es aber durch die Deposition der Rückstände aus dem Schießbetrieb zu einer „sonstigen Gefahr“ i. S. des § 5 Abs. 1 Nr. 1, z. B. zu einer schädlichen Bodenveränderung, so verstößt der Anlagenbetreiber gegen die Bestimmungen des BImSchG und somit gegen seine Betreiberpflichten.

## **2.3 Bundes-Bodenschutzgesetz**

Zweck des Bundes-Bodenschutzgesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind u. a. schädliche Bodenveränderungen abzuwehren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Schädliche Bodenveränderungen im Sinne des BBodSchG sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen. Diese gelten, soweit sie durch Immission verursacht werden, als schädliche Umwelteinwirkung i. S. des § 3 Abs. 1 des BImSchG, im Übrigen als sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen i. S. des § 5 Abs. 1 Nr. 1 des BImSchG.

Nach § 4 BBodSchG hat sich jeder, der auf den Boden einwirkt, so zu verhalten, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück sind verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von

ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderung zu ergreifen. Nicht zuletzt sind der Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung sowie dessen Gesamtrechtsnachfolger, der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück verpflichtet, schädliche Bodenveränderungen so zu sanieren, dass dauerhaft keine Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen.

Insbesondere die Verpflichtung, Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen zu treffen, wird den bisher überwiegend praktizierten „Freiflug“ der Schrote in die Landschaft nicht mehr möglich machen und die Betreiber zu enormen Anstrengungen zwingen, dies zu verhindern.

## **2.4 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz**

Hinsichtlich der beim Schießbetrieb anfallenden Rückstände (Bleischrote, Wurfscheiben, Zwischenmittel) handelt es sich entweder subjektiv oder objektiv um Abfall i. S. des § 5 Abs. 1 Nr. 3 BImSchG i. V. mit § 3 Abs. 1 Satz 1, Abs. 3 Satz 1, Abs. 4 und Abs. 6 des KrW-/AbfG. Eine generelle Vermeidungspflicht scheidet für einen Schießplatz aus, da das Aufkommen von Abfällen in der nutzungstypischen Betriebsweise liegt. Somit besteht die Verpflichtung, diese Abfälle zu bergen und gemeinwohlerträglich zu beseitigen und/oder zu verwerten. Wenn keine Vorkehrungen zur Bergung und Entsorgung der Zwischenmittel, Wurfscheiben und Schrote getroffen sind, kann der Betreiber dieser Verpflichtung nicht nachkommen, was gleichzeitig ein Verstoß gegen die Betreiberpflicht nach § 5 Abs. 3 Nr. 3 des BImSchG beinhaltet.

Fasst man die gesetzlichen Grundlagen für die Betreiberpflichten von Schrotschussanlagen zusammen, so liefert das Bodenschutzgesetz nunmehr das bisher fehlende Bindeglied zwischen Waffenrecht und Immissionschutz. Insbesondere waren bisher Sanierungsanordnungen bei bestehenden Bodenbelastungen rechtlich nur schwer durchsetzbar, da diese hierfür den Tatbestand der „Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung“ nach dem Ordnungsrecht erfüllen mussten. Mit dem Bodenschutzgesetz steht nunmehr eine Rechtsgrundlage zur Verfügung, die Sanierungsanordnungen auch zur Vorsorge und Abwehr von Gefahren vor Eintritt eines Schadens möglich macht.

## **3. Lösungsansätze**

### **3.1 Schrotrückhaltung in der Fläche**

Bei der Rückhaltung von freifliegenden Schrotten sind verschiedene Rahmenbedingungen zu beachten. Die sportlichen und jagdlichen Schießregeln erfordern eine Mindestflugweite der Wurfscheiben von 65 bis 85 Metern. Innerhalb dieser Strecke, allerdings meist auf den ersten 30 Metern, wird die Wurfscheibe getroffen. Damit haben dann Wurfscheibe und Schrote ihre Funktion erfüllt. Die ballistischen Eigenschaften der kugelrunden Schrote verursachen eine sehr große Breiten- und Tiefenstreuung in der Fläche und gehen so auf einer relativ großen Fläche von bis zu 3,0 ha nieder. Grundsätzlich wäre es möglich, diese Flächen mit Netzen oder Folien abzudecken. Die Anregung, Schrotschießplätze mit Folien abzudecken und die Schrote auf diese Weise aufzufangen, stammt aus Italien. Hierzulande wird sich dieses Verfahren sicherlich nicht durchsetzen können, da der Oberflächenabfluss nur schwer beherrschbar ist.

Die Schrottrückhaltung in der Fläche ist allerdings eine in besonderen Einzelfällen machbare und finanzierbare Lösung für Anlagen, bei denen die Schrote ausfliegen können. Bei räumlich beengten Anlagen, z. B. in aufgelassenen Sandgruben oder Steinbrüchen, kann im Einzelfall aber zumindest der Hauptbelastungsbereich am Gegenhang durch Netze oder wasserdurchlässige Folien geschützt werden.

Eine bereits realisierte Lösung, die eine Oberflächenversiegelung mit Sickerwasserfassung und die Installation von Fangnetzen kombiniert, zeigt Abbildung 1. Das System (auf dem Photo in der Bauphase) besteht aus einer Reihe von Fangnetzen 6,0 x 9,0 m auf einer Gesamtlänge von ca. 500 m für zwei nebeneinander angeordnete Trap- und Skeetanlagen.

Das Vorgelände wurde von 80 bis 130 m in Schussrichtung mit stark kalkhaltigem Abraum eines Steinbruchs über einer Folienabdeckung mit Drainage befestigt. Auf einen halbkreisförmigen Erdwall von 3,0 m Höhe wurden Stahlträger gerammt, an denen die Netze elastisch befestigt sind. Durch den leicht ansteigenden Gegenhang ergibt sich so eine Gesamthöhe der Schrotfanganlage von 17 Metern bezogen auf die Sohle der Schützenstände.

Diese auf die besonderen Gegebenheiten angepasste Konstruktion verhindert das unkontrollierte Ausfliegen und Ausbreiten der Schrotgarben. Nahezu 95 % der Schrote werden so abgefangen und sammeln sich auf der präparierten Fläche. Durch eine Kontrolle des sich in einem abseits gebauten Regenrückhaltebeckens sammelnden abfließenden Niederschlagswassers wird das System überwacht. Bei Erreichen behördlich festgesetzter Grenzwerte für Blei, Arsen und Antimon im Wasser kann das mit Schrotten belastete Material der Oberflächenbefestigung aufgenommen und entsorgt werden. Die Wurfscheibenreste können problemlos geborgen werden und - bei Verwendung schadstoffarmer Produkte - z. B. auch für den Wegebau eingesetzt werden. Durch den technisch geprägten Aufbau der Gesamtanlage sind Konflikte mit dem Bodenschutz so gut wie ausgeschlossen.



**Abb. 1: Kombiniertes Schrotfangsystem aus Fangnetzen und Oberflächenbefestigung**

Unter Berücksichtigung marktüblicher Preise für die Ausführung der Arbeiten und des am Ort zur Verfügung stehenden Abraums wurden für den Bau dieser Anlage DM 500.000,00 kalkuliert. Die Entsorgung des nach einer durch die Schusszahl/Jahr bestimmten Intervalls von etwa 20 Jahren verursacht Kosten in Höhe von ca. DM 100.000,00. Aufgrund ihres Standortes hat die Anlage eine fast unbegrenzte Nutzungskapazität, sodass auch entsprechende Rücklagen zur Finanzierung der Folgekosten gebildet werden können.

### **3.2 Wall-Anlagen**

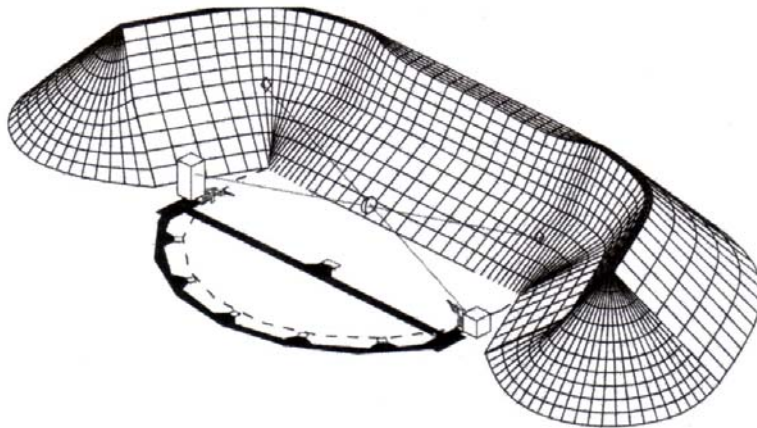
Die Beschäftigung mit der Fragestellung „Wie saniert man (finanzierbar) einen Schrotschießplatz und gestaltet ihn gleichzeitig so um, dass der zukünftige Betrieb gesichert ist?“ führte dann in den letzten beiden Jahren zum Konzept der sog. Wall-Lösungen. Entscheidend bei dieser Form der

Sanierung unter gleichzeitigem Umbau der Anlage ist die Tatsache, dass durch eine Umwallung mit Erdwällen eine erhebliche Reduzierung der Flugweiten und Streubreiten der Schrote erreicht wird. Die eine „moderne“ Schrotschussanlage umschließenden Erdwälle erfüllen dabei mehrere Funktionen:

1. als Geschoss-(Schrot-)fangwall
2. als Lärmschutzwall
3. als Sichtschutzwall
4. als Grenzwall

Die auf der Anlage anfallenden belasteten Böden können - unter Überwachung der einzuhaltenden Technischen Regeln (z. B. n. LAGA) - zum Teil in die Wallkerne eingebaut und auf diese Weise gesichert werden. Wo möglich, sollen die notwendigen Erdmassen (ca. 35.000 m<sup>3</sup> für eine *Skeet-Anlage*, ca. 90.000 m<sup>3</sup> für eine *Trap-Anlage*) vor Ort gewonnen werden. Hierzu kann die Schießstandsohle eingetieft werden, wenn die Grundwasserverhältnisse dies zulassen. Durch die Eintiefung und Umwallung wird auch der Lärmschutz verbessert. Flächenverbrauch und Massen lassen sich z.B. durch den Einsatz von Geotextilien reduzieren. Unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen und marktüblicher Preise für die Ausführung kostet die Umgestaltung von Schrotschussanlagen für Trap und/oder Skeet mit Erdwällen zwischen 300.000,00 und 1,0 Mio DM, je nach Größe und Nutzungscharakter.

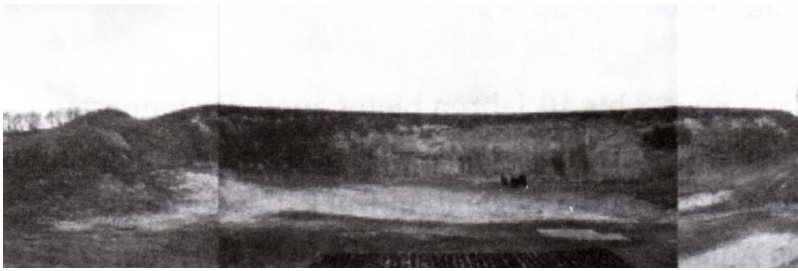
Beispiele für Wallanlagen für Trap und Skeet zeigen die Abbildungen 2 bis 5 (siehe nächste Seite)



**Abb. 2: Planungsskizze in 3D einer Skeetanlage**



**Abb. 3: Skeet-Anlage mit Umwallung**



**Abb. 4: Trap-Anlage mit Schrotfangwall**



**Abb. 5: Bereits begrünte Trap-Anlage mit Schrotfangwall (errichtet vor ca. 12 Jahren)**

Die Höhe der Erdwälle beträgt bei Skeet-Anlagen zwischen 15 und 17 Metern. Deutlich sind die Depositionsbereiche der Wurfscheiben und Schrote zu erkennen. Diese lassen sich regelmäßig bergen und entsorgen bzw. verwerten. Die optische Einengung des Sichtfeldes durch den Erdwall ist hier für das Skeet-Schießen für die Zielaufnahme von Vorteil, da sich die Wurfscheibe deutlich vom Hintergrund abhebt und für den Schützen auch ein Hilfsziel darstellt.

Nach dem gleichen Prinzip lässt sich auch eine Trap-Anlage umgestalten, wobei Form und Höhe des Erdwalls den jeweiligen Nutzungsbedingungen angepasst werden müssen. Die abgebildete Trap-Anlage (Abb. 3 u. 4) wird ausschließlich für das jagdliche Schießen genutzt. Auch hier sind deutlich die Depositionsbereiche zu erkennen. Die sich im Verlaufe des Betriebes der Anlage an der Oberfläche der Erdwälle angesammelten Schrote und Wurfscheibensplitter können, je nach Freqüentierung der Anlage, periodisch mittels Saugvorrichtungen oder Radladern geborgen

werden. Wirtschaftlich wird diese Methode etwa ab einer Gesamtschusszahl von 1,0 Million (entsprechend 25 Tonnen Schrote).

Die abgebildeten Anlagen wurden durch die Errichtung der Erdwälle partiell in den ehemaligen Hauptbelastungsbereichen saniert. Dabei wurden die belasteten Böden nach entsprechender Untersuchung unter Einschaltung eines Sachverständigen und im Einvernehmen mit der Behörde in die Erdwälle eingebaut. Durch Anpflanzungen kann der etwas eintönig wirkende Gesamteindruck aufgelockert werden. Die Rückseite der Anlage ist durch Anpflanzungen bereits nach ca. 3 Jahren begrünt, sodass sich die Anlage auch in die Landschaft einfügt (Abb. 4).

Nach etwa 8 bis 10 Jahren bietet auch der Innenraum einer Wall-Anlage durch Ansaat und Spontanbegrünung einen naturnahen Gesamteindruck. Bei der abgebildeten Anlage (Abb. 5) wurde der Erdwall vorrangig als Lärmschutz und zur Abschirmung des Gefahrenbereichs errichtet. Zusätzlicher Schutz kann bei bestehenden Anlagen mit Erdwällen durch das Aufsetzen einer Pallisade (Holzkonstruktion) auf dem Wall erreicht werden, die auch freifliegende Schrote bei Beschuss sehr hoher Wurfscheiben abfangen. Diese Variante ist in der Regel kostengünstiger, als den Wall um 2 bis 3 Meter zu erhöhen. Außerdem wird so keine zusätzliche Fläche benötigt.

Kleinere Anlagen für Roll- und/oder Kipphase bereiten betreffend der Sanierung und Umgestaltung kaum Probleme. Doch auch derartige Anlagen kommen in Konflikte mit dem Bodenschutz, sodass auch hier Handlungsbedarf besteht (Abb. 6). Allerdings lassen sich hier die Schrotfänge mit weitaus weniger Aufwand und Kosten herstellen.

Vom Grundprinzip her sind derartige Geschossfangwälle für alle Kugelschussanlagen bereits seit Jahrzehnten vorgeschrieben. Primärer Einsatzzweck ist hier zwar die Schießstandsicherheit, gleichzeitig dienen Geschossfänge auf Kugelschussanlagen aber auch der Rückgewinnung der Metalle (Pb, As, Sb, Cu, Sn) aus den Projektilen. Wall-Anlagen auf Wurfscheibenanlagen bieten darüber hinaus wenig Konfliktpotential hinsichtlich des Bodenschutzes, da die Erdwälle nicht Boden i.S. des BBodSchG sind, sondern Erdbauwerke, die als „abgestimmte Sicherheitsbauten“ i.S. der Schießstand- Richtlinien bezeichnet werden können.

### **3.3 Einsatz von Alternativstoffen**

Der Einsatz von unschädlichen Alternativstoffen für Schrote und Wurfscheiben ist grundsätzlich möglich und wird zum Teil bereits praktiziert. Neben dem Bleischrot sind zur Zeit folgende Metalle als Schrotvorlage verfügbar: Eisen, Molybdän, Nickel, Wismuth, Zink und Zinn. Mit Ausnahme von Eisen sind allerdings alle in Frage kommenden Ersatzstoffe für Blei als Schrotvorlage ebenfalls als wassergefährdend i. S. des § 19 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) eingestuft und kommen deshalb nicht als dauerhafte Alternative in Frage. Als einzig marktfähige Schrotvorlage außer Blei kann somit einzig das sog. „Weicheisenschrot“ (auch Stahlschrot genannt) bezeichnet werden.

Für eine Einführung im sportlichen Schießen müssten allerdings eine Vielzahl vorhandener Vorschriften geändert werden. Eine einseitige Einführung von Eisenschroten nur auf Schießständen wäre zwar prinzipiell möglich, macht aber wenig Sinn, da nationale und internationale Schießsportregeln noch auf Blei als Schrotvorlage abgestimmt sind. Der Verzicht auf Bleischrot müsste also weltweit greifen, damit die deutschen Jagd- und Sportschützen nicht benachteiligt werden.



Bei der Ausübung der Jagd und beim jagdlichen Übungsschießen ergeben sich bei der Verwendung von Eisenschroten ebenfalls Probleme. Die Verwendung von Eisenschroten bei Gesellschaftsjagden und beim Übungsschießen auf Bodenziele (Kipp- und Rollhase) birgt erhebliche Risiken für Schützen und Jagdteilnehmer, da Eisenschrote wenig verformen und vom Ziel oder von Bodenhindernissen unkontrolliert abprallen können. Die Schießstand-Richtlinien des DSB verlangen sogar das Tragen von Schutzbrillen bei Verwendung von Stahlschroten.

Darüber hinaus haben Eisenschrote eine deutlich geringere Energieleistung und dadurch verringerte Schockwirkung, sodass Wild bei der Jagd auf kürzere Entfernungen beschossen werden muss, was wiederum dann den Schützen gefährden könnte.

Bei einer Umstellung auf Nicht-Bleischrote ist darüber hinaus zu beachten, dass auch diese Abfälle i. S. des BImSchG und KrWiAbfG sind und darüber hinaus in hohen Frachten ebenfalls die Bodenfunktionen nachteilig verändern.

Die Problematik der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe aus den Wurfscheiben scheint dagegen seit April 1998 gelöst. Der Bundesverband Schießstätten e. V. (BVS) forciert die Einführung von schadstoffarmen Wurfscheiben durch entsprechend abgesicherte Lieferverträge mit den namhaften Herstellern und überwacht im Rahmen eines Programms zur Qualitätssicherung durch Laboranalysen die Einhaltung.

Doch auch die Verwendung von schadstoffarmen bzw. -freien Schroten und Wurfscheiben macht die ordnungsgemäße Bergung und Entsorgung/Verwertung dieser „beweglichen Sachen“ erforderlich. Immissionsschutzrechtlich handelt es sich auch bei diesen Stoffen um Abfälle, die gemeinwohlverträglich zu beseitigen oder/und zu verwerten sind. Darüber hinaus können sich auch die Alternativstoffe für die Schrotvorlage in hohen Frachten nachteilig auf die Bodenfunktionen auswirken. Es macht somit kaum einen Unterschied, ob mit Bleischrot oder mit Stahlschrot geschossen wird. Im Gegenteil, nur für das Bleischrot existiert ein Markt zur Verwertung, der die Entsorgung über das Recycling finanzierbar macht.

#### **4. Forschungs- und Klärungsbedarf**

Seitens der Arbeitsgruppe der Umweltministerkonferenz der Länder und auch des BVS e. V. wird in folgenden Bereichen ein erheblicher Forschungs- und Klärungsbedarf gesehen:

*systematische Erfassung und Bestandsaufnahme der Belastung aller Schrotschießplätze;*

*Entwicklung von Konzepten zur flächendeckenden und bedarfsorientierten Schießstandversorgung.*

*Untersuchungen zum Langzeitverhalten von Bleischroten und Wurfscheiben im Boden durch Lysimeterversuche und/oder Säulenversuche,*

*Erprobung von Sanierungs- und Sicherungstechniken auf bestehenden Anlagen*

*Entwicklung und Erprobung von Materialien für Auffangsysteme,*

*Weiterentwicklung und Erprobung von Alternativstoffen als Schrotvorlage.*

Für diese Aufgaben, ohne die eine sichere Zukunft der Schießanlagen in Deutschland nicht möglich sein wird, brauchen die Betreiber und Verbände die Unterstützung aus Politik und Wirtschaft. Aus entsprechenden Förderprogrammen müssen die finanziellen Mittel zur Erledigung dieser Aufgaben bereitgestellt werden. Es wäre vom allgemeinen Rechtsverständnis her nicht in Ordnung, wenn die Jäger und Sportschützen mit den neuen Problemen allein gelassen werden würden. Schließlich haben sie ihre Anlagen in den letzten Jahrzehnten rechtskonform betrieben und nur die neuartige Qualität der Gesetzgebung bringt die aktuellen Probleme, für die nun nach finanzierbaren Lösungen gesucht werden muss.