

## **Thema I**

### **Bodenbelastung bei Sportschießständen**



**Dipl.-HTL-Ing. Dieter Stiefel**  
Deutscher Schützenbund e.V.  
Am Rain 3, 85276 Pfaffenhofen  
Telefon: 08441/71053

### **Referat 3**

#### **Lösungsmöglichkeiten bei Schießständen für Einzelgeschosse**

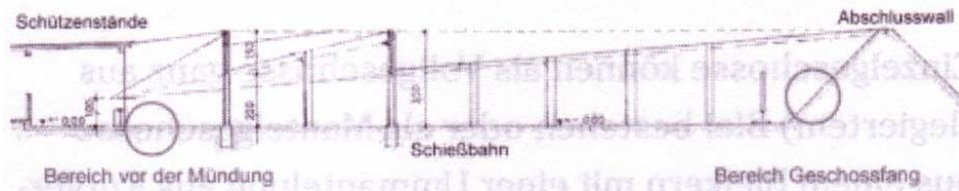
Bei offenen Schießständen für Einzelgeschosse bestehen zwei kritische Bereiche. Dies sind einmal der Bereich der Schützenstände und zum anderen der Bereich der Geschossfänge. Allein schon durch einfache bauliche Maßnahmen kann hier effektiver Bodenschutz gewährleistet werden.

Wesentlich häufiger als Schrotschießstände sind, wie aus eigener Erfahrung jeder Schütze und Jäger weiß, offene und teilgedeckte Schießstände für Einzelgeschosse anzutreffen, ohne hier auf konkrete Zahlen eingehen zu wollen. Bei den gegenständlichen Schießständen für Einzelgeschosse werden aus langen und kurzen Feuerwaffen einzelne Projektile auf feststehende und bewegliche Ziele (stehende oder laufende Scheiben) verschossen. Die typische Anlage dieser Art verfügt über meist überdachte Schützenstände, die in der Regel einem Schützenheim angegliedert sind, und von denen aus ins Freie geschossen wird. Die Schießbahn selbst weist eine abgestimmte Umschließung, seien es seitliche Erdwälle oder Seitenmauern, und einen durchschusssicheren Abschluss - bei Altanlagen meist in Form eines angeschütteten oder natürlichen Erdwalles - auf.

In einer solchen offenen Schießstätte für Einzelgeschosse können grundsätzlich schädliche Bodenveränderungen durch Eintrag von Stoffen, die in direktem Zusammenhang mit dem Schießbetrieb stehen, in zwei Bereichen unterstellt werden:

- Bereich der Schützenstände bzw. im Mündungsbereich der Waffen
- Bereich der Geschossfänge - eventuell auf Zwischenentfernungen der Schießbahnen.

Diese Bereiche sind auf folgender Skizze dargestellt:



### **Bereiche möglicher Bodenbelastungen bei offenen Schießständen**

Um Unklarheiten hinsichtlich der Unterscheidung zwischen offenen und teilgedeckten Schießständen vorzubeugen, wird auf die Definitionen unter Nr. 2.2.1 der Schießstand-Richtlinien<sup>1</sup> hingewiesen. Demnach unterscheidet man aus schießstandbaulicher Sicht:

- *offene Schießstände mit Umschließung der Schützenstände Diese Schießstandart ist die meistgebräuchliche, vor allem für Langwaffen. Dabei ist der Schützenstand bis auf die Ausschuss- bzw. Brüstungsseite durch Bauteile allseitig umschlossen.*

<sup>1</sup> Richtlinien für die Planung, die Errichtung und das Betreiben von Schießständen", herausgegeben vom Deutschen Schützenbund e.V. Wiesbaden. Ausgabe August 95

*In der Schießbahn wird durch Bauteile (Seitenmauern/Wälle, Hochblenden und Schießbahnabschluss) die Schallabstrahlung beeinflusst.*

- *teilgedeckte Schießstände mit Umschließung Bei dieser Art von Schießständen ist neben der Umschließung der Schützenstände auch eine Teilabdeckung der Schießbahn über die erste Hochblende hinaus ausgeführt.*

Da bei den teilgedeckten Schießständen durch die Umschließung der Schießbahnen der Einfluss von Niederschlag im Bereich vor der Brüstung nicht gegeben ist, bleibt bei diesen in der Regel grundsätzlich nur die Problemzone Geschossfang. Fehlt es aber bei diesen Anlagen an Vorkehrungen zum Aufsammeln der Hülsen, so sollten zumindest hierfür noch einfache Lösungen vorgesehen werden. Ansonsten wird hinsichtlich der teilgedeckten Schießstände auf Nr. 4.10 der Schießstand-Richtlinien hingewiesen.

Da aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nicht zwischen offenen und teilgedeckten Schießständen zum Schießen mit Feuerwaffen unterschieden wird, werden im Folgenden allgemein nur offene Schießstände angeführt.

## 1. Mögliche Bodenbelastungen auf offenen Schießständen für Einzelgeschosse

Einzelgeschosse können als Vollgeschosse ganz aus (legiertem) Blei bestehen oder als Mantelgeschosse aus einem Bleikern mit einer Ummantelung aus Kupferlegierungen (z.B. Tombak) oder (plattierten) dünnem Stahl. Aus dem Schießbetrieb ergeben sich damit im Auftreffbereich dieser Projektile Belastungen mit den in den verwendeten Materialien enthaltenen Stoffen, während in den Abschussbereichen Immissionen durch Stoffe auftreten, die aus den mündungsnahen Schmauchwolken herrühren (Zünd- und Treibladungsmittelreste) und den am Boden liegenden Hülsen anhaften.

Aus diesem zu unterstellenden Schadstoffeinträgen kann sich unter Umständen eine Gefährdung des Grundwassers über den Wirkungspfad „Boden-Wasser“ sowie in weit geringerem Maße des Schutzgutes „menschliche Gesundheit“ über die Wirkungspfade „Boden-Mensch“ und „Boden-Pflanze-(Nutztier)-Mensch“ ergeben. An Bedeutung gewinnt zunehmend die Problematik verunreinigter Geschossfangwälle (vgl.: „Untersuchung und Bewertung von Bodenbelastung auf Schießanlagen für Einzelgeschosse“, Dr. P. Ecker, Bayer. Landesamt für Umweltschutz – LfU<sup>2</sup>). Für solche Schießanlagen liegt mit dem angeführten Bericht des Bayer. LfU bereits eine entsprechende Probenstrategie vor, deren künftige Notwendigkeit durch eine zielgerichtete Umgestaltung solcher Schießstände einfach entgegengewirkt werden kann.

---

<sup>2</sup> Seminar „Bodenbelastung durch Schießanlagen“ des Bayer. LfU am 21.04.1998 in Wackersdorf, Zusammenfassung der Seminarbeiträge

So wird auch in dem Bericht der Arbeitsgruppe der Umweltministerkonferenz (UMK) zu „Bodenbelastungen auf Schießplätzen“ vom November 1998 unter Punkt 1.2 „Relevante Anlagentypen“ ausgeführt:

„Schießstände für Einzelgeschosse (Kugelstände, z. B. ‚Laufende-Keiler-Anlagen‘)

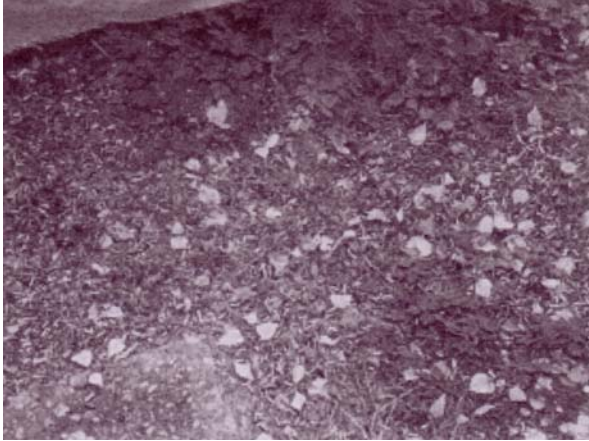
*Soweit bei diesen Anlagentypen Bodenverunreinigungen durch Munitionsreste auftreten, sollen die im Bericht genannten Anforderungen weitgehend analog angewandt werden.“*

Deshalb macht es Sinn, sich kritisch mit den „Problemzonen“ solcher offenen Schießstände für Einzelgeschosse auseinanderzusetzen und Lösungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Genannt worden sind die beiden Zonen schon: einmal der Bereich direkt vor der Mündung bzw. den Schützenständen und zum anderen der Bereich um die Geschossfänge, wobei hier auch die Art der Geschossfangsysteme deutlich mit zu berücksichtigen ist.

### 1.1 Belastungsbereich Mündungszone

Beim Schießen mit Feuerwaffen tritt bekanntermaßen aus der Mündung eine unterschiedlich große (z.B. je nach Waffen- und Munitionsart) Schmauchwolke aus, im Wesentlichen an schädlichen Stoffen Blei (als Bestandteil des Anzündsatzes, aus Geschossabrieb und Anschmelzungen am Geschossheck etwa) in etwa staubförmiger Konsistenz beinhaltend. Die feinstoffliche Emissionen lagern sich u.a. vor der Brüstung auf der Schießbahnsohle ab und führen langfristig zu einer zunehmenden Belastung des Bodens.

Die hauptsächliche Bodenbelastung wird - auch nutzungsabhängig - in einem Bereich bis zu zwei Meter von der Mündung (bzw. Brüstung) aus anzutreffen sein.



#### **Hülsenablagerungen in der Schießbahn**

Nicht zu vernachlässigen sind zudem die stoffliche Zusammensetzung der Hülsen (wie Kupfer, Zink, Aluminium, Nickel - auch aus Überzügen), die durch längere Lagerungszeiten unter Witterungseinflüssen wie Regen und Schnee korrodieren und somit zu einer schleichenden Belastung führen können. Deshalb muss auf dem Boden (Schießbahnsohle) vor Brüstungen bzw. den Schützenständen konsequent auf ein Einsammeln solcher Hülsennester geachtet werden, die insbesondere bei Schießständen, auf denen Schusswaffen mit automatischen Hülsenauswurf Verwendung finden, häufiger anzutreffen sind. Manchmal lassen sich die regelrecht angehäuften Hülsenberge direkt vor den Brüstungen kaum übersehen.

#### **1.2 Belastungsbereich Geschossfang**

Grundsätzlich wurde hinsichtlich der Art und Beschaffenheit der Abschlüsse von Schießbahnen mit der Neufassung der Schießstand-Richtlinien 1995 eine Änderung herbeigeführt. Während in den früheren Vorschriften der Abschluss einer Schießbahn einem Geschossfang gleichgestellt wurde, d. h. der Abschlusswall aus Erde stellte gleichzeitig den Geschossfang dar, trennen die neuen sicherheitstechnischen Vorschriften deutlich zwischen Schießbahnabschluss und Geschossfang.

Bei den Bodenbelastungen im Bereich der Geschossfänge geht auch die jeweilige Art des Geschossfangsystems in die Bewertung mit ein; hier sollen zwei verbreitete Systeme etwas ausführlicher vorgestellt werden. Es handelt sich hierbei um Stahlgeschossfänge und solche aus Erdmaterial (Abschlusswall), so wie sie nach den früheren Richtlinien möglich waren. Nach diesen wurde noch nicht wie heute zwischen Schießbahnabschluss und Geschossfang getrennt, sondern der Erdwall dient hier als durchschusssicherer Abschluss der Schießbahn und nimmt gleichzeitig als Geschossfang die Projektile auf.

Bei den Stahlgeschossfängen - als schräge Abweisbleche oder in Lamellenform anzutreffen - kommt es zu einer weitgehenden Zerlegung der auftreffenden Projektile. Sofern hier keine speziellen Auffangvorrichtungen vorgesehen sind, verteilen sich die zerplatzenden Geschosse als

Partikel unterschiedlicher Größe bis hin zu staubförmigen Substanzen im näheren Umkreis und führen hier zu einer Belastung des Bodens. Nach langjähriger Nutzung eines solchermaßen ausgestatteten Schießstandes können die Verteilung der Bleistäube sehr gut in Form einer hellgrauen Belegung des Umfeldes und deutlicher Partikelablagerungen beobachtet werden.



**Stahllamellengeschossfang mit Bleiablagerungen (Rotpfeil)**

Bei einem angeschütteten Erdwall dringen die Projektile unterschiedlich tief ein und bilden hier im Innern Nester, die meist unterhalb einer Eindringtiefe von einem Meter liegen. Für dieses Auffangen der Geschosse und auch ihrer langfristigen „Lagerung“ war und sind diese Erdanschüttungen ja eigentlich auch gedacht. Neben diesen Geschossnestern kommt es zu Bodenbelastungen auch durch sich beim Eindringen ins Erdreich zerlegende Projektile und Abrieb von Geschossmaterial. Langfristig wird auch eine Korrosion der verschiedenen Metalle unterstellt, aber durch die „Verpackung“ der Geschossnester im Erdmaterial z.B. Abschwemmungen durch Oberflächenwasser nicht zwingend unterstellt werden können. Insbesondere haben Untersuchungen bei abgetragenen Abschlusswällen gezeigt, dass eine Verfrachtung von solchen Stoffen, wie wir sie in Projektilen vorfinden, in tiefere Bodenschichten unterhalb der Wälle nicht zu beobachten ist. Davon abgesehen reicht die Schadstoffverteilung in den Haupttrefferzonen bei solchen Abschlusswällen oftmals von Arsen bis Zink mit Schwerpunkt auf den relevanten Schwermetallen (wie Blei, Kupfer etc.) in teilweise sehr hohen Konzentrationen.

Bei der Verteilung der Projektile in der den Schützen zugewandten Hangfläche kommt es natürlich auch auf die Art der Nutzung an; bei ausschließlicher Nutzung auf Einzelscheiben liegen direkt hinter den Scheibenzentren liegende Geschossnester vor, während bei Schießständen für die laufende Scheibe rinnenförmige Verteilungen der Geschosse vorherrschen.



### **Typischer Abschlusswall einer älteren, offenen Schießstätte**

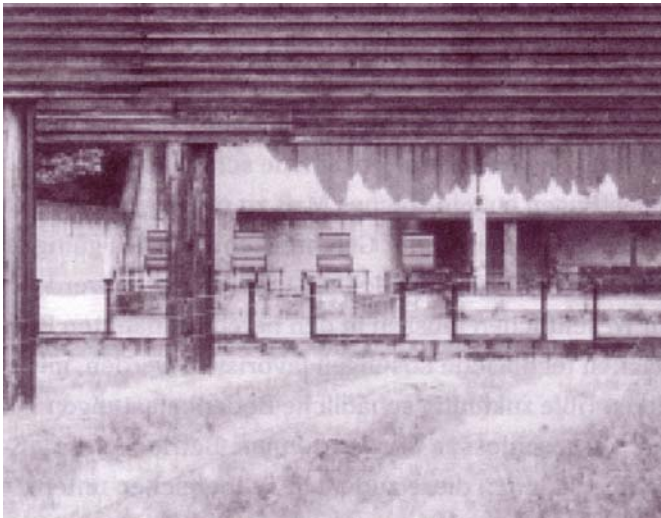
Es muss auch darauf hingewiesen werden, dass das mit Geschossen verunreinigte Bodenmaterial bei einer Entsorgung strengen Auflagen unterliegt. Liegen nämlich die Schadstoffgehalte in der Originalsubstanz oder im Eluat über den in den Tabellen II. 1.2.2 und II. 1.2.3 enthaltenen Zuordnungswerten des entsprechenden LAGA-Merkblattes<sup>3</sup>, so handelt es sich in der Regel um besonders überwachungsbedürftige Abfälle (LAGA-Schlüssel 31424 „Sonstige Böden mit schädlichen Verunreinigen“ bzw. EAK-Schlüssel 170599 D1 „Bodenaushub, Baggergut sowie Abfälle aus Bodenbehandlungsanlagen mit schädlichen Verunreinigungen“). Es erscheint daher sehr sinnvoll, über technische Möglichkeiten nachzudenken, die es nicht erforderlich machen, dass mit Geschossen und ihren Resten belastetes Bodenmaterial nicht als „Abfälle“ entsorgt werden müssen, sondern auf dem Schießstand einer weiteren sinnvollen Nutzung zuführen zu können.

---

<sup>3</sup> „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfälle - Technische Regeln“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA 1995)

Aber nicht nur im Bereich des Schießbahnabschlusses können durch Geschosse verunreinigte Bereiche vorliegen, sondern auch auf Zwischenpositionen der Schießbahn.

Werden Scheiben innerhalb der Schießbahnlänge auf Zwischenentfernungen (z.B. auf 50 m Distanz in 100 m langen Bahnen) aufgestellt, so war es bis zu der jetzt letzten Änderung der Schießstand-Richtlinien mit Stand September 1999 notwendig, hinter diesen Scheiben eigene Geschossfangsysteme vorzusehen. Weite Verbreitung haben hierbei schräge Abweisbleche aus Stahl (insbesondere bei Druckluftwaffen und Randfeuerpatronenmunition wie „Kleinkaliber“) und Stahllamellengeschossfänge gefunden.



**Geschossfänge auf Zwischenentfernung der Schießbahnlänge (50m in 100m-Bahn)**

Bei solchen Stahlplatten kommt es zwangsläufig zu einer feinstofflichen Zerlegung insbesondere von Bleiprojektilen und der Verteilung solcher Fragmente im Umfeld der Geschossfänge auf den Schießbahnsohlen. Die partiellen Bleiablagerungen auf den Bodenflächen wurden bereits in den achtziger Jahren von Wasserwirtschaftsämtern in Bayern beanstandet, wobei als Schutzmaßnahmen häufig eine Betonierung (Versiegelung) der Belastungszonen gefordert wurde. Eine solche Betonierung steht aber in der Regel im Widerspruch zu den einschlägigen sicherheitstechnischen Bestimmungen der Schießstand-Richtlinien, die eine steinfreie Beschaffenheit aus Sand oder Erde fordern.

Zusätzlich zu schießtypischen Belastungszonen können leider im Umfeld von Schießständen vereinzelt Bodenbelastungen durch unsachgemäßen Umgang mit den anfallenden verschiedenartigen Abfällen beobachtet werden. Hierbei wird eine „thermischen Entsorgung“ vor Ort gegenüber einer geregelten ordnungsgemäßen Abfallbeseitigung oft aus Gründen der Bequemlichkeit vorgezogen. Als besonders kritisch dürfte hier die Verbrennung von Kunststoffen (Teile der Verpackung, Schrothülsen) auf Schießanlagen anzusehen sein; es entstehen hierbei persistente organische Chlorverbindungen (CKW) und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

## **2. Lösungsmöglichkeiten**

Schädliche Bodenveränderungen im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes lassen sich grundsätzlich bei offenen Schießständen auch bei Berücksichtigung des Terminus „Stand der Technik“ nicht vermeiden. Solche negativen Belastungen durch den Schießbetrieb können Stoffeinträge in den Boden oder eine Flächenversiegelung sein. Notwendige Schutzmaßnahmen müssen deshalb das Ziel verfolgen, solche schädlichen Bodenbelastungen auf ein solches Maß zu reduzieren, dass die Erheblichkeits- oder Gefahrenschwelle des gültigen BBodenSchG nach Möglichkeit unterschritten werden. Im Wesentlichen müssen in den bereits genannten Bereichen technische Lösungen favorisiert werden, mit deren Hilfe zukünftig schädliche Bodenbelastungen

fast ausgeschlossen werden können. Betriebliche Maßnahmen können diese zudem in Teilbereichen unterstützen.

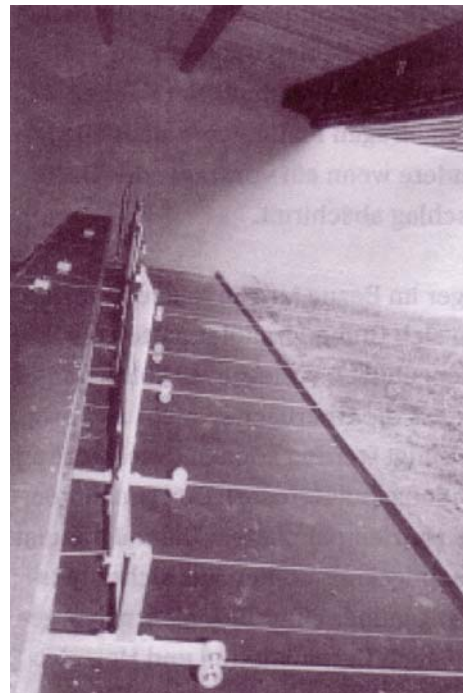
Die Zielrichtung von technischen Maßnahmen besteht darin, die entsprechenden Belastungszonen von Schießständen, in denen mit schädlichen Bodenveränderungen gerechnet werden muss (siehe Skizze auf der ersten Seite), lösungsorientiert zu gestalten und zu präparieren. Meist mittels baulicher Maßnahmen können so Flächen und Zonen in diesen Schießständen geschaffen werden, die nicht mehr der rechtlichen Definition des Bodens gemäß § 2 Abs. 1+2 BBodenSchG entsprechen.

### **2.1 Technische Lösungen im Bereich der Mündungen**

Wie bereits ausgeführt ergeben sich hier mögliche schädliche Bodenbelastungen durch massive Ansammlungen von abgeschossenen Hülsen und Absetzen von insbesondere bleihaltigen Schmauchbestandteilen. Diesen Belastungen kann am einfachsten dadurch begegnet werden, indem man die Schießbahnsohle in diesem Bereich so gestaltet, dass vor allem die Hülsen sehr einfach in kurzen Zeitabständen eingesammelt werden können. Hierzu eignen sich ausgelegte oder aufgespannte Netze, wie sie bereits regional verbreitet bei offenen Schießständen zu finden sind. Eine solche Maßnahme kann ohne großen Aufwand und mit geringen Kosten umgesetzt werden.



**Auffangnetze vor der Brüstung**



**Lösung mit Spanplatten**



Will man auch die sich am Boden absetzenden Schmauchbestandteile vom Boden fernhalten, so müssen dichte Bodenbeläge wie Gummimatten oder wasserfeste Spanplatten vorgesehen werden.

Bringt man z. B. solche glatten Platten von der Brüstung her nach vorne geneigt an und sieht am Fuß der schrägen Flächen entsprechende Auffangrinnen vor, so wird das regelmäßige Einsammeln der Hülsen wesentlich erleichtert. Nachteilig kann sich beim Schießen mit großkalibrigen Feuerwaffen der Umstand auswirken, dass an den harten glatten Flächen der beschichteten Spanplatten der Mündungsknall vollständig reflektiert wird und somit die Schussknallbelastung für die Schützen etwas erhöht wird. Bei Schießständen zum Schießen mit Randfeuerpatronenmunition Kaliber .22 stellen aber solche schrägen Platten eine sinnvolle Lösung dar, insbesondere wenn ein vorkragendes Dach zusätzlich Niederschlag abschirmt.



**Abdeckung der Schießbahnsohle mit Gummigranulatmatten**

Wesentlich günstiger im Bezug auf die Reflektion von Knallwellen stellen sich Gummigranulatmatten dar. Diese lassen sich zudem einfach verlegen; es sollte darauf geachtet werden, dass die Oberflächen nicht zu porig sind und leicht gereinigt werden können (Stichwort unverbrannte Treibladungspulverreste). Den genannten Materialien (Netze, Holzfeinpanplatten, Gummigranulatmatten) zur Bodenabdeckung sollten aus sicherheitstechnischer Sicht gegenüber einer Betonierung vorgezogen werden, weil auch Gummimatten und Holzplatten bei versehentlichen Schussauslösungen die Projektile aufnehmen und es nicht so wie bei hartem Beton zu Abprallern kommen kann. Vollkommen unproblematisch wird dieser Mündungsbereich dann, wenn durch ein weit genug auskragendes Vordach ein Verfrachten oder Auswaschen von Schadstoffen durch Niederschlag ausgeschlossen wird. Je nach Waffen- und Munitionsart sieht man eine Überdachung und Abdeckung der Schießbahnsohle von ein bis zwei Meter von der Brüstung aus gemessen als ausreichend an.

Solche nachträglich anzubringenden Vordächer über den Schützenständen müssen immer im Zusammenwirken mit einem Schießstandsachverständigen geplant und mit den sonstigen baulichen Gegebenheiten des Schießstandes abgestimmt werden. Bei richtiger baulicher Konstruktion und Dimensionierung erreicht man in vielen Fällen einen durchschusssicheren

Aufbau solcher Dächer. Neben dem immissionsschutzbedingten Schutzzweck lässt sich auf diesem Weg dann gleichzeitig die äußere Sicherheit des Schießstandes wesentlich erhöhen. Außerdem kann mittels auch billiger und leicht erhältlicher Materialien wie Matten aus gebundenen künstlichen Mineralfasern die Reflektion der Mündungsknallgeräusche reduziert und damit u.U. die Schallabstrahlung ins Umfeld des Schießstandes deutlich gemindert werden.

## **2.2 Lösungen bei Geschossfängen**

Die heute vor allem bei den traditionellen Abschlusswällen aus Erdmaterial, die gleichzeitig als Geschossfang dienen, vorherrschenden Problemen wurden bereits bei der Neufassung der Schießstand-Richtlinien 4 in der Ausgabe von 1995 gesehen und entsprechend berücksichtigt. So wird hier unter Punkt 4.6.4 ausgeführt:

*Haupttrefferzonen natürlicher Schießbahnabschlüsse sind mit einer Füllung zu versehen, die eine Kontamination des umgebenden Erdreichs verhindert und ein Entsorgen des eingelagerten Geschossmaterials zulässt.“*

Zudem bestimmt Punkt 4.6.6:

*„Über dem Geschossfang muss ein Fangdach ... angebracht werden. Das Dach muss bis auf die Seitenwälle bzw. Seitenmauern reichen, bzw. es ist eine bis an das Dach reichende seitliche Schutzwand anzubringen.“*

Offene Schießstände, die nach diesen schießstandbaulichen Grundsätzen errichtet oder umgebaut worden sind, dürften auch künftig nach den vorliegenden Kenntnissen bei der Umsetzungen bodenschutzrechtlicher Bestimmungen unbehelligt bleiben. Bei Einzelgeschossfängen besteht heute die Möglichkeit, solche bereits auch handelsüblich vertriebene Systeme zu verwenden, bei denen die Projektile durch trichterförmige Konstruktionen so aufgenommen werden, dass die Splitterbildung reduziert und ein sicheres

Aufnehmen der Geschosse und deren Bestandteile gewährleistet wird. Diese Lösung beinhaltet natürlich den Nachteil, dass bei Altanlagen vorhandenen Belastungen wie Verunreinigung des Bodens mit Bleistäuben und -fragmenten keine Berücksichtigung finden. Trichtergeschossfänge machen deshalb prinzipiell nur bei „unbelasteten“ Neuanlagen und dann einen nachhaltigen Sinn, wenn die kastenförmigen Gebilde in überdachten Geschossfangkammern mit festem Boden untergebracht werden können.

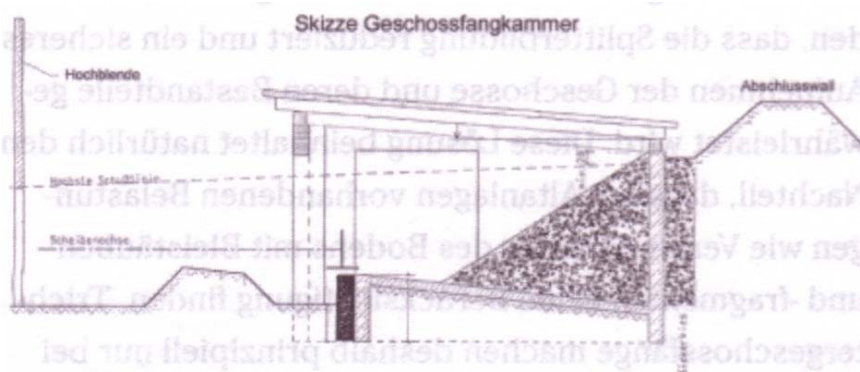


**Einzelgeschossfänge mit Trichtereinsatz**

<sup>4</sup> „Richtlinien für die Planung, die Errichtung und das Betreiben von Schießständen“, herausgegeben vom Deutschen Schützenbund e.V. Wiesbaden. Ausgabe August 95

Etwas anders sieht es bei Altanlagen aus, auf denen teilweise seit etlichen Jahrzehnten in einen natürlichen oder angeschütteten Abschlusswall geschossen worden ist. Bei solchen Schießständen wird behördlicherseits oftmals die Forderung aufgestellt, das belastete Erdreich beproben zu lassen mit dem Ziel, die entsprechenden Zuordnungswerte nach LAGA zu bestimmen (siehe Pkt. 1.2). Bei mit Geschossen durchsetztem Bodenaushub mit den zu unterstellenden hohen Belastungen bleibt meist nur die geregelte Entsorgung als besonders überwachungsbedürftige Abfälle. Eine solche Maßnahme hätte aber nur für viel Geld den Effekt, dass eine vorhandene eventuell schädliche Bodenbelastung beseitigt worden ist, ohne dass Lösungen für das weitere Betreiben des Schießstandes gegeben sind.

Aus diesem Problemkreis herausführend wird eine Lösung favorisiert, bei denen das belastete Erdreich aus dem vorhandenen Abschlusswall entnommen und auf dem Schießstandgelände zwischengelagert wird. Vielfach ist es möglich, den Aushub aus den Haupttrefferzonen der Erdwälle, die sich sehr deutlich darstellen, auszusieben und somit die massiven Geschossnester zu entfernen. Das Bodenmaterial stellt in diesem Rahmen kein Abfall dar, weil der Betreiber beabsichtigt, dieses als Füllmaterial auf dem Anlagengelände wieder zu verwerten. Nach dem großzügigen Abbaggern des Erdwalls erfolgt eine Beprobung der Aushubhorizonte, ob alle schädlichen Bodenbelastungen entfernt worden sind. Anschließend errichtet man hinter den Scheiben eine massive Geschossfangkammer mit Dach, in das dann die belasteten Erdmassen - abgeschirmt vom Niederschlag und dann dauerhaft getrennt vom umgebenden Erdreich - wieder eingebracht und als Füllmaterial verwendet werden können. Die Erfahrung hat gezeigt, dass in vielen Fällen das entnommene Erdreich für das Auffüllen der Geschossfangkammer nicht immer reicht und deshalb noch Sand insbesondere im Bereich der jeweiligen Haupttrefferzonen aufgefüllt werden muss. Wie eine solche Geschossfangkammer sich konstruktiv darstellt, zeigt nachstehende Skizze.



Es versteht sich sicherlich, dass für die Errichtung einer solchen Geschossfangkammer ein baurechtliches Genehmigungsverfahren notwendig ist. Hierbei gilt aber zu berücksichtigen, dass bei vielen älteren Schießanlagen, die vor 1972 errichtet worden sind, oft nur eine waffenrechtliche Betriebserlaubnis vorliegt und der Schießstand ansonsten, sofern er nicht

baulich oder nutzungsmäßig verändert wird, Bestandsschutz genießt. Nun hat sich aber seit 1996 im Bereich der immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren eine Änderung<sup>5</sup> ergeben. Der Gesetzgeber stellte von der früheren grundsätzlichen Genehmigungspraxis auf ein Anzeigerfordernis nach § 15 BImSchG um.

<sup>5</sup> „Gesetz zur Beschleunigung und Vereinfachung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren“ vom 09.10.1996 - BGM. I S 1498

Durch die Errichtung einer solchen Geschossfangkammer wird die Belastungssituation für die Umgebung des Schießstandes maßgeblich verbessert. Diese bauliche Änderung hat deutlichen Einfluss auf eine nachhaltige Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch den Schießbetrieb. Ein solches Bauvorhaben ist nach Auffassung des Verfassers somit nicht genehmigungsbedürftig im Sinne des § 16 BImSchG. Sie unterliegt demnach nur der Anzeigepflicht gemäß § 15 Abs.1 BImSchG. Es verlangt nur eine entsprechende Baugenehmigung und stellt zudem eine wesentliche Änderung in der Beschaffenheit der Schießstätte dar, die gemäß §44 Abs.1 Waffengesetz der Erlaubnis der zuständigen Behörde bedarf.

Wie nun solche baulichen Maßnahmen zur Errichtung einer Geschossfangkammer in der Praxis aussehen, zeigen die folgenden Bilder in groben Schritten.



**Der Abschlusswall wird im Geschosseinschlagbereich ausgebaggert...**



**und die Seitenwände errichtet.**



**Dann werden nach der Bodenbeprobung die Fundamente gegossen.**



**Nach dem Einfüllen des Bodenaushubs...**



**Wird noch das Fangdach aufgebracht, die Geschossfangkammer ist fertig.**

### **2.3 Geschossfänge auf Zwischenentfernungen**

Sollen auf Zwischenentfernungen der Schießbahnlänge bei offenen Schießständen Scheiben aufgestellt werden und ist es hierbei aus Sicherheitsgründen unumgänglich, dass hinter den Scheiben ein geeignetes Geschossfangsystem vorzusehen ist, so greift man gerne auf bewährte Stahlkonstruktionen zurück. Bei solchen konstruktiven Lösungen ist es aber unerlässlich, dass der Boden unterhalb der schrägen Stahlplatten mit einer wasserdichten Platte versiegelt und ein Abschwemmen von Schadstoffen über Niederschlag durch ein ausreichend dimensioniertes Dach unterbunden wird. Die folgende Zeichnung zeigt eine solche aufwendige Lösung.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass sich die sicherheitstechnischen Bestimmungen hinsichtlich des Aufstellens von Scheiben auf Zwischenentfernungen geändert haben. So ist es heute je nach baulicher Ausführung der Schießstätte möglich, auf einen Geschossfang hinter auf Zwischenentfernungen platzierten Scheiben zu verzichten. Grund für diese 1999 durchgeführten Änderungen waren die neuen bodenschutzrechtlichen Bestimmungen; für Einzelheiten wird auf die entsprechende Neufassung verwiesen.

Abschließend sollen noch die betrieblichen Maßnahmen erwähnt werden, die ebenfalls dem „vorbeugenden“ Bodenschutz dienen. Hierzu zählen die ordnungsgemäße Entsorgung aller auf einer Schießanlage anfallenden Abfälle bzw. die geregelte Verwertung der Stoffe durch Rückgabe an den Hersteller sowie Rückführung bei Rohstoffen in den Wirtschaftskreislauf. Da sind in erster Linie die aus Messing bestehenden Hülsen zu nennen.

## **3. Zusammenfassung**

Auch Schießstätten, auf denen vornehmlich unter Verwendung von langen und kurzen Feuerwaffen mit Einzelprojektilen geschossen wird, sind auch unter Berücksichtigung des Bundesbodenschutzgesetzes so zu errichten und zu betreiben, dass sich durch den Schießbetrieb keine entsprechenden Beeinträchtigungen der Bodenfunktion ergeben, die geeignet sind,

Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.

Wie im vorliegenden Manuskript aufgezeigt lassen sich insbesondere durch bauliche Maßnahmen solche schädlichen Bodenbelastungen bei offenen Schießständen nachhaltig verhindern. Für die jeweiligen Belastungszonen (Mündung, Geschosfang) finden sich verschiedene Lösungsmöglichkeiten auch bei bestehenden, älteren Anlagen, die mit entsprechender Eigenleistung der Betreiber in vielen Fällen auch unter zu bewältigenden Kosten für die Vereine umgesetzt werden können.

Im Zuge der regelmäßigen Überprüfungen der Schießstände sind heute die Schießstandsachverständigen gehalten, die bestehenden Anlagen auf mögliche Problembereiche hin zu überprüfen und die Schießstättenbetreiber auf solche eventuellen Bodenbelastungen hinzuweisen. Im gemeinsamen Bemühungen aller Beteiligten wird es sicher gelingen, die genannten kritischen Punkte anzugehen und auch im Hinblick auf das Gebot der Verhältnismäßigkeit finanzierbare Problemlösungen voranzutreiben.