

Hinweise zur Untersuchung von betriebenen Wurfscheiben-Schießständen in NRW

Bericht der Arbeitsgruppe
zu den Pilotuntersuchungen "Bodenbelastungen auf be-
triebenen Wurfscheibenschießständen"

im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Natur-
schutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Lan-
des Nordrhein-Westfalen

März 2004

In der Arbeitsgruppe zur Erarbeitung der Hinweise zur Untersuchung von betriebenen Wurfscheiben-Schießständen wirkten folgende Personen mit:

Herr Dr. Crössmann	Berater Bodenschutz c/o Landesjagdverband NRW
Herr Prof. Dr. Lendermann	Landesjagdverband NRW
Herr Hopster	Westf. Schützenbund
Frau Düssler	Bezirksregierung Münster
Herr Jungmann	Bezirksregierung Arnsberg (Obmann)
Herr Schulte	Bezirksregierung Arnsberg
Herr Dr. Neite	Landesumweltamt NRW
Herr Windmeier	UBB des Kreises Soest
Herr Winkelkötter	UBB des Kreises Warendorf

Gliederung:

1. Erfassung
2. Untersuchungsstrategie und Probennahmeplanung
 - 2.1 Untersuchungsstrategie
 - 2.2 Probennahmeplanung
 - 2.2.1 Lage, Auswahl und Anzahl der Probennahmestellen für Bodenuntersuchungen
 - 2.2.2 Lage, Auswahl und Anzahl der Probennahmestellen für Grundwasseruntersuchungen
 - 2.2.3 Sickerwasseruntersuchungen
3. Durchführung der Probenentnahme
 - 3.1 Entnahme von Bodenproben
 - 3.2 Entnahme von Wasserproben
 - 3.3 Labortechnische Vorbehandlung von Bodenproben
4. Chemisch-analytische Untersuchungsverfahren
 - 4.1 Untersuchung von Bodenproben
 - 4.2 Untersuchung von Wasserproben
5. Empfehlungen und Klärungsbedarf
 - 5.1 Empfehlungen zur Untersuchung
 - 5.2 Empfehlungen für den Vollzug
 - 5.3 Klärungsbedarf
6. Literatur

Tabelle 1: Angabe und Erläuterung der Informationen, die im Rahmen der Erfassung von betriebenen Wurfscheiben-Schießständen zu ermitteln sind

1. Erfassung

Ziel der Erfassung ist es, möglichst umfassende und aussagekräftige Informationen über den Schießstand sowie über möglicherweise durch seinen Betrieb beeinträchtigte Schutzgüter zusammenzutragen. Hierzu wird empfohlen, eine Ortsbegehung des Schießstandes (ggf. an einem Schießtag) mit allen Beteiligten (Gutachter, Schießstand-Betreiber, zuständige Behörden) durchzuführen. Im Rahmen der Erfassung sind insbesondere die in der **Tabelle 1** genannten Informationen zu ermitteln und in einem Bericht ausführlich zu dokumentieren.

2. Untersuchungsstrategie und Probennahmeplanung

2.1 Untersuchungsstrategie

Auf betriebenen Wurfscheiben-Schießständen können je nach den Gegebenheiten des Einzelfalls folgende Wirkungspfade von Bedeutung sein:

- Boden - Grundwasser
- Boden - Nutzpflanze
- Boden - Mensch
- Boden - Oberflächengewässer

Ein wesentlicher Schritt zur Abklärung des Untersuchungsumfanges ist die Ermittlung der für den jeweiligen Einzelfall relevanten Wirkungspfade. Nach den bisher vorliegenden Erkenntnissen ist insbesondere der Pfad Boden - Grundwasser auf betriebenen Wurfscheiben-Schießständen zu betrachten.

Wenn aufgrund der Ergebnisse der Erfassung eine Beeinträchtigung anderer Wirkungspfade zu erwarten ist, sollte zunächst mit den Eigentümern der betroffenen Grundstücke eine verbindliche Vereinbarung getroffen werden, dass entweder (Wirkungspfad Boden - Mensch) das betroffene Grundstück nicht mehr betreten werden kann (z.B. durch Einzäunung) oder (Wirkungspfad Boden - Nutzpflanze) auf eine weitere landwirtschaftliche Nutzung verzichtet wird.

Zur Abschätzung des Stoffeintrages in das Grundwasser können nach den Regelungen der BBodSchV grundsätzlich folgende Verfahren eingesetzt werden (siehe auch Vollzugshilfe zur Gefährdungsabschätzung "Boden-Grundwasser", LUA 2002):

- Ermittlung der Quellstärke durch Materialuntersuchungen (mobile Gehalte) im Labor und Abschätzung des Stofftransportes (Transportprognose),
- Grundwasseruntersuchungen aus Grundwassermessstellen und Rückschluss (ggf. Rückrechnung) auf den Stoffeintrag und

- Untersuchungen von realem Sickerwasser (je nach Lage der Probennahmestelle zum Ort der Beurteilung ggf. mit anschließender Transportprognose).

Es ist von den Verhältnissen auf den jeweiligen Schießständen abhängig, welche Verfahren zur Gefährdungsabschätzung am besten geeignet sind. Die Wahl ist zu begründen.

2.2 Probennahmeplanung

Auf betriebenen Wurfscheiben-Schießständen ist die Festlegung der Probennahmepunkte für Boden-, Sicker- und Grundwasseruntersuchungen sowie ggf. auch für Pflanzen-, Gewässer- und Sedimentuntersuchungen auf die besondere Belastungssituation dieser Anlagen abgestimmt und immer einzelfallbezogen vorzunehmen. Dabei ist auch der Anlagentyp (Einzelanlage für Trap-/ Skeetschießen oder kombinierte Trap-/Skeetanlage) zu betrachten. Für die Auswahl der Lage der Probennahmestellen sind die in der Erfassung erhobenen Erkenntnisse über die Lage der Depositionsbereiche, die Lage der Schießstandeinrichtungen, die Geländebeschaffenheit (Neigung, Wälle, etc.), die zu untersuchenden Gefährdungspfade und örtliche Gegebenheiten (Untergrundaufbau, Grundwassersituation, Baumreihen, Gräben, Gewässer, etc.) zu berücksichtigen.

Die Festlegung der Hauptdepositionsbereiche der Bleischrote und Wurfscheibenreste kann in der Regel schon in Kenntnis der üblichen Verteilung im Rahmen der Ortsbegehung erfolgen, da die Bereiche im Gelände leicht erkennbar sind. Bei unübersichtlichen Geländeverhältnissen (z.B. dichter Bewuchs, Baumreihen, Wälle) kann die Abgrenzung der Depositionsbereiche beispielsweise nach der in der Arbeitshilfe aus Bayern beschriebenen Methode "Der umweltverträgliche Betrieb von Wurfscheibenschießanlagen - Teil II" erfolgen (StMLU 2003).

Die Auswahl der Probennahmestellen und die Probennahmestrategie (z.B. gestuftes Vorgehen) für die nachfolgend genannten Untersuchungen ist möglichst mit allen Beteiligten (Gutachter, Betreiber, Behörden) vorzunehmen.

2.2.1 Lage, Auswahl und Anzahl der Probennahmestellen für Bodenuntersuchungen

Bei der Probennahmeplanung für Bodenuntersuchungen sind die Regelungen in Anhang 1 Nr. 2.1 der BBodSchV zu beachten. Hinweise hierzu sind auch in LUA (2002) enthalten. Für die Festlegung der Probennahmestellen wird folgende Verteilung vorgeschlagen:

- eine für den Standort repräsentative Anzahl von Probennahmestellen im Hauptdepositionsbereich der Bleischrote (aufgrund der bisherigen Erkenntnisse sind in der Regel ein oder zwei Probennahmestellen ausreichend),

- eine für den Standort repräsentative Anzahl von Probennahmestellen im Hauptdepositions-bereich der Wurfscheiben (aufgrund der bisherigen Erkenntnisse ist in der Regel eine Probennahmestelle ausreichend),
- eine Probennahmestelle als Referenzpunkt außerhalb der Depositionsbereiche.

Auf Wurfscheiben-Schießständen, auf denen seit Betriebsbeginn oder nach einer Sanierung ausschließlich schadstoffarme Wurfscheiben verwendet wurden, kann in der Regel auf eine Untersuchung der Depositionsbereiche der Wurfscheiben verzichtet werden (vgl. Vereinbarung zwischen MUNLV und den Jagd- und Schützenverbänden vom 21.05.2001).

An jeder Probennahmestelle ist eine bodenkundliche Profilaufnahme gem. der Bodenkundlichen Kartieranleitung (AG BODEN 1996) vorzunehmen.

2.2.2 Lage, Auswahl und Anzahl der Probennahmestellen für Grundwasseruntersuchungen

Liegen aufgrund der Erfassung Hinweise auf einen möglichen Schadstoffeintrag in das Grundwasser durch den Schießbetrieb vor (z.B. geringer Grundwasserflurabstand, durchlässiger Untergrund, sorptionsschwache Böden) und ist die geologische und hydrogeologische Situation im Bereich des Schießstandes hinreichend bekannt, wird empfohlen, Grundwasseruntersuchungen durchzuführen. Damit kann direkt festgestellt werden, ob bereits ein Schadstoffeintrag in das Grundwasser stattgefunden hat. Aussagen zur zukünftigen Eintragsentwicklung lassen sich allerdings allein aus Grundwasseruntersuchungen nicht ableiten.

Grundwasseruntersuchungen können an permanenten Messstellen oder mittels mobiler Grundwassersondierungen erfolgen. Für die Grundwassersondierung stehen die Direct-Push-Methode bzw. die BAT-Sonde oder Sondierverfahren mittels Verrohrung und verlorder Spitze/ Rammfilter zur Verfügung (vgl. hierzu LUA 2002). Erfahrungen zum Einsatz dieser Methoden auf Schießständen liegen derzeit nicht vor.

Falls keine geeigneten Grundwassermessstellen vorhanden sind, wird folgende Verteilung neuer permanenter Messstellen vorgeschlagen:

- bei homogenen Bodenverhältnissen eine Grundwassermessstelle im Hauptdepositions-bereich der Bleischrote;
Liegt eine schützende Deckschicht über dem Grundwasserleiter vor, ist zu prüfen, ob die Durchstoßung dieser Deckschicht im Hauptdepositions-bereich erforderlich ist. Häufig ist in solchen Fällen die Vermeidung von Schadstoff-Verschleppungen in das Grundwasser durch die Messstelle schwierig und aufwändig;
- eine Grundwassermessstelle im unmittelbaren Anstrombereich;
- mind. eine Grundwassermessstelle im unmittelbaren Abstrombereich.

Im Einzelfall können sich Abweichungen hiervon ergeben. Beim Einbau neuer Grundwassermessstellen sollten die Vorgaben des DVGW-Merkblattes W 121 "Bau von Grundwassermessstellen" beachtet werden (DVGW 2003).

Zur Klärung der Strömungsverhältnisse sind aus vorhandenen Unterlagen und den Grundwasserstandsmessungen der neuen und ggf. alten Grundwassermessstellen sowie umliegender Oberflächengewässer Grundwassergleichenpläne zu erstellen.

2.2.3 Sickerwasseruntersuchungen

Die Praktikabilität von direkten Sickerwasserbeprobungen mit Saugkerzen wird, zumindest im Rahmen der Gefährdungsabschätzung, derzeit eher kritisch diskutiert.

Soll eine direkte Beprobung des Sickerwassers erfolgen und ist dies auf Grund der Standortverhältnisse möglich, sind hierfür Probennahmestellen für den Einbau von Saugkerzenanlagen festzulegen. Bei der Auswahl, der Anzahl, dem Einbau, dem Betrieb und der Beprobung von Saugkerzenanlagen sind verschiedene Rahmenbedingungen zu beachten (vgl. hierzu z.B. LUA 2002 und NITSCHKE 2003).

3. Durchführung der Probenentnahme

3.1 Entnahme von Bodenproben

Für die sachgemäße Entnahme von Proben aus dem Bodenkörper für chemische Untersuchungen auf allgemeine Kenngrößen, relevante Schwermetalle, Arsen und PAK's können zwei Verfahren der Beprobung infrage kommen:

- die horizontale Beprobung aus Schürfen mittels Hand- oder speziellen Rammsonden,
- die vertikale Beprobung mittels Hand- oder Rammkernsonden.

Über die Bevorzugung des einen oder anderen Verfahrens entscheiden im wesentlichen die Oberflächenbeschaffenheit (Topographie, Vegetation), die Bodenverhältnisse, die Durchwurzelungsdichte und -tiefe, die Zugänglichkeit zu den vorgesehenen Probenentnahmestellen und letztlich auch der Sachverständige. Die Wahl des Probenahmeverfahrens ist daher standortbezogen zu begründen.

Die Entnahme der Bodenproben erfolgt bei Gefährdungsabschätzungen für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser in tiefenbezogenen, abgestuften Intervallen von jeweils 0,1 m Schichtdicke, in den visuell unbefruchteten Bodenschichten bis etwa 0,5 / 0,6 m Tiefe, ein Tiefenbereich, der nach den bisherigen Erfahrungen in den meisten Fällen ausreichend ist. Die visuell mit Bleischroten befruchtete obere Bodenschicht (O-Horizonte, Ah-Horizont) wird volumenbezogen von einer kleinen Fläche (z.B. 10 x 10 cm) sorgfältig, d.h. ohne Verlust an

Bleischrotpartikeln beprobt. Dieses meist stark mit Bleischroten kontaminierte Bodenmaterial wird im Labor weiter aufgearbeitet, um das Gesamtschadstoffpotential in dieser Schicht (Quellstärke) zu erfassen.

Für die Beprobung von landwirtschaftlichen Nutzflächen, die, wenn überhaupt, i.d.R. im peripheren Bereich der Schießanlage liegen, werden mittels Handbohrer Proben aus dem Oberboden d.h. Ap-Horizont (bis 25/30 cm Bodentiefe bei Ackerflächen) bzw. Ah-Horizont (bis 10 cm Bodentiefe bei Grünlandflächen) gezogen. Für eine Beprobung des Unterbodens von Ackerböden werden Proben erfahrungsgemäß aus einem Tiefenbereich zwischen 0,3 – 0,6 m entnommen. Bei Grünlandböden wird horizontbezogen analog verfahren.

Bei der horizontalen Beprobung erfolgt der Bodenaufschluss durch Schürfe nach DIN 4021. Über die Anzahl der anzulegenden notwendigen Schürfe entscheidet der Sachverständige im Einvernehmen mit der Behörde und dem Betreiber.

Für diesen Aufschluss können je nach Geländeverhältnissen und Zugänglichkeit auch technisches Geräte wie Kleinbagger eingesetzt werden.

Die Entnahme erfolgt horizontal aus vorgezeichneten Schichtintervallen der Seitenwände des Schurfs. Von jeder Wand und Schicht sind je nach struktureller Homogenität des Bodenkörpers max. 5 Einstiche durchzuführen. Die Einzelproben sind tiefenbezogen zu Mischproben zu vereinigen. Nach der Beprobung ist der Schurf mit nicht kontaminiertem Material zu verfüllen.

Der Vorteil einer Horizontalbeprobung besteht in der Vermeidung von Querkontaminationen (Verschleppungen, Kernverluste, Stauchungen, Nachfall).

Darüber hinaus ermöglicht der Schurf optimale bodenkundliche Ansprachen von Bodenprofilen gemäß der Bodenkundlichen Kartieranleitung (BBodSchV), die für die Beurteilung von Stoffverteilungen unterhalb des Quellterms in der ungesättigten Bodenzone wichtig ist.

Bei einer vertikalen Beprobung werden um den festgelegten Probennahmepunkt herum etwa 7 Einzeleinstiche mit einem Handbohrer bzw. mit Rammkernsonden durchgeführt. Diese werden dann schichtbezogen (jeweils 10 cm Schichtstärke) zu den jeweiligen Mischproben zusammengeführt. Die Sonde sollte einen Innendurchmesser von 50 – 60 mm aufweisen. Problematisch bei diesem Verfahren sind mögliche Querkontaminationen, deren bestimmender Einfluss auf das Untersuchungsergebnis nicht auszuschließen ist.

Zur Beschreibung des Bodenprofils sind solche Sondierungen allenfalls orientierend geeignet.

Für die Zwischenlagerung der Proben vor Ort sowie für den Transport zum Labor sind die in der BBodSchV Anhang 1,2.5 genannten diesbezüglichen Anforderungen zu berücksichtigen.

3.2 Entnahme von Wasserproben

Grundsätzliche Hinweise zur Entnahme von Wasserproben aus permanenten Messstellen gibt die NRW-Vollzugshilfe zur Gefährdungsabschätzung "Boden-Grundwasser" (LUA 2002).

Die Beprobung des Grundwassers im Bereich der Grundwasseroberfläche (Ort der Beurteilung) aus Grundwassermessstellen setzt ein möglichst kurzes Filterrohr im Schwankungsbereich der Grundwasseroberfläche voraus. Bei der Beprobung ist die Förderleistung der Pumpe so einzuregulieren, dass keine größere Absenkung des Wasserspiegels eintritt. Als Probenvolumen reichen in der Regel etwa 4 Liter, die möglichst in 4 Aliquote aufgeteilt und separat analysiert werden. Damit ist sichergestellt, dass nur zuströmendes Wasser aus dem Bereich des Übergangs von der ungesättigten zur gesättigten Zone bewertet wird. Eine nennenswerte Verdünnung der entnommenen Proben wird bei dieser Vorgehensweise zuverlässig unterbunden.

Alternativ können Grundwassersondierungen durchgeführt werden. Zu den Anwendungsreichen, Methoden und Vor- und Nachteilen s. LUA 2002.

Die Wasserproben dürfen nur gelöste Bestandteile enthalten. Bei sichtbarer Trübung (TEF > 10 mg/l) müssen die Proben im Gelände vor Ansäuern fachgerecht membranfiltriert werden. Es dürfen nur trübstofffreie, bzw. filtrierte Proben angesäuert werden (ausschließlich mit Salpetersäure auf einen pH-Wert <1).

3.3 Labortechnische Vorbehandlung von Bodenproben

Dieser Teilschritt des Untersuchungsverfahrens dient der Herstellung der Laborprobe sowie der Rückstellprobe für Nachuntersuchungen.

Aus der visuell befrachteten Bodenprobe werden die Bleischrote über ein 2 mm-Sieb vom Bodenmaterial abgetrennt und gravimetrisch erfasst. Aus dem Feinboden < 2 mm, in welchem sich sowohl bodenbürtiges Blei als auch Verwitterungsprodukte des Schrotes befinden, werden nachfolgend die Gesamtgehalte (Quellstärke) von Blei und anderen relevanten Stoffe bestimmt. Allerdings gibt es in Fachkreisen z.Z. zu diesem Untersuchungsschritt hinsichtlich von verfahrensabhängiger Bestimmungen von Gesamtgehalten oder eluierbaren Anteilen noch unterschiedliche Meinungen.

Die jeweiligen Probenvorbehandlungsschritte sind zu dokumentieren, weil gerade dieser Teilabschnitt des Untersuchungsverfahrens erheblichen Einfluss auf das Laborergebnis hat. Das Bodenmaterial aus den visuell unbefrachteten Bodenschichten wird nach nochmaliger Sichtung auf Bleischrotpartikel und Trocknung sorgfältig und kontaminationsfrei homogenisiert, auf Korngrößen < 2 mm abgesiebt und zur Gewinnung von Laborproben und Rückstellproben geteilt.

Die für die Probenvorbehandlung in der BBodSchV Anhang 1 ,3.1.1 genannten DIN ISO – Normen sind Grundlage für die anzuwendenden Verfahrensschritte.

4. Chemisch-analytische Untersuchungsverfahren

4.1 Untersuchung von Bodenproben

Das Untersuchungsprogramm für Bodenproben aus visuell unbefrachteten Bodenschichten sieht abgestufte Laboruntersuchungen in den jeweiligen Bodenschichten vor, d.h. werden die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser in einer dieser Bodenschichten signifikant unterschritten, werden die nachfolgenden Bodenschichten nicht weiter untersucht und umgekehrt.

Für die zur Untersuchung von Bodenproben relevanten Parameter sind die in der BBodSchV Anhang 1, 3 aufgeführten Untersuchungsverfahren bindend. Zur Ermittlung von Stofflöslichkeiten in der Bodenmatrix bietet die Verordnung die Möglichkeit, für die Herstellung von Messlösungen verschiedene Elutions- bzw. Extraktionsverfahren zu verwenden. Es sollte im Einzelfall vom Sachverständige gemeinsam mit dem Labor entschieden werden, welchem Verfahren auf Grund von Erkenntnissen aus der Erfassungsphase sowie den vorgegebenen Standortbedingungen der Vorzug zu geben ist. Zu gewährleisten sind Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Entsprechend sind die im Anhang 1, 4 der BBodSchV genannten Regelungen zur Qualitätssicherung anzuwenden.

4.2 Untersuchung von Wasserproben

Für die Gehaltsbestimmung relevanter Parameter in Wasserproben aus Wurfscheiben-Schießständen sind die DEV- bzw. DIN-Methoden bindend. Für die Metalle Arsen, Antimon und Blei sind in der Regel die ICP-OES oder die AAS anzuwenden.

Für besondere Fragestellungen sind ergänzend andere wissenschaftlich dokumentierte Analysenverfahren anwendbar. Ihre Anwendung ist fachlich zu begründen und ausreichend zu dokumentieren.

5. Empfehlungen und Klärungsbedarf

5.1 Empfehlungen zur Untersuchung

Wie die Ergebnisse der Pilotuntersuchungen gezeigt haben, sind Untersuchungen auch auf betriebenen Wurfscheiben-Schießständen immer einzelfallbezogen und in Abhängigkeit von den Besonderheiten der jeweiligen Standorte und den Ergebnissen einer örtlichen Überprüfung durchzuführen. Eine allgemeingültige systematische Vorgehensweise kann aus der Pilotuntersuchung nicht abgeleitet werden.

Daher werden auf der Grundlage der Ergebnisse der Pilotuntersuchungen für die Erfassung sowie die Untersuchung und Probennahme auf betriebenen Wurfscheiben-Schießständen in den vorangegangenen Kap. 1 und 2 lediglich grundlegende Hinweise gegeben.

Falls auf betriebenen Schießständen eine mögliche Verlagerung von Schadstoffen in das Grundwasser untersucht werden soll, stellt hierfür die NRW-Vollzugshilfe zur Gefährdungsabschätzung "Boden-Grundwasser" (LUA 2002) wesentliche Grundlagen bereit.

Weitere detaillierte Angaben zur Untersuchung von Schießständen sind in nachfolgenden Berichten veröffentlicht bzw. werden im Rahmen der Normung im DIN (DIN 19740 "Umweltgerechte Anforderungen an den Bau und Betrieb von zivilen Schießstätten") erarbeitet:

- UMK-AG (1998): Arbeitsgruppe der Umweltministerkonferenz: Bodenbelastungen auf Schießplätzen. Von der 51. Umweltministerkonferenz verabschiedeter Bericht. November 1998, 116 S., unveröffentlicht.
- StMLU (2003): Der umweltverträgliche Betrieb von Wurfscheibenschießanlagen. Arbeitshilfe für Behörden, Betreiber und Ingenieurbüros. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. München.

5.2 Empfehlungen für den Vollzug

Grundsätzlich muss die zuständige Untere Bodenschutzbehörde in ihrem Ermessen entscheiden, wie das Bodenschutzrecht umzusetzen ist und welche weiteren Schritte einzuleiten sind.

Privatrechtliche Vereinbarungen zur Festlegung von Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen (z.B. Vorlage einer unbefristeten Selbstbeschränkungserklärung des Eigentümers zum Verzicht auf eine landwirtschaftliche Nutzung) sind aus bodenschutzrechtlicher Sicht grundsätzlich möglich. Inwieweit sie als ausreichend angesehen werden können, ist im Einzelfall zu prüfen.

Die vorliegenden Ergebnisse der modellhaft durchgeführten Pilotuntersuchung auf dem Wurfscheibenschießstand "Butterpatt" enthalten Anhaltspunkte, die den Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung begründen. Auf diesem Schießstand sollte zunächst, bevor eine Detailuntersuchung durchgeführt wird, eine Wiederholungsuntersuchung des Grundwassers zur Verifizierung der vorliegenden Ergebnisse erfolgen. Dazu sollten alle Messstellen bei nicht extremen Grundwasserverhältnissen beprobt werden.

Auf dem Wurfscheibenschießstand "Oechtringhausen" sollte ein längerfristiges Monitoring der Grundwasserverhältnisse und der Bleibelastung durchgeführt werden.

5.3 Klärungsbedarf

Bei der Begleitung der Pilotuntersuchungen traten verschiedene Frage- und Problemstellungen auf, die innerhalb der Arbeitsgruppe nicht abschließend beantwortet werden konnten:

- Darf bereits auf Grund bestimmter Ergebnisse der standortbezogenen Recherchen (langer Betriebszeitraum, hohe Schusszahlen, ungünstige geologische und hydrogeologische Verhältnisse) ein hinreichender Verdacht auf Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung bei Wurfscheibenschießständen angenommen werden?
Wenn ja, müssten örtliche Untersuchungen im o.g. Umfang direkt von dem bodenschutzrechtlich Pflichtigen gem. § 4 BBodSchG (in der Regel der Betreiber des Schießstandes) verlangt werden können (Untersuchungsanordnung gem. § 9 Abs. 2 BBodSchG).
- Wäre es vor dem Hintergrund, dass auf einem betriebenen Schießstand nicht nur eine schädliche Bodenveränderung, sondern bereits ein Grundwasserschaden nachgewiesen wurde, u. U. erforderlich und verhältnismäßig, dessen Schießbetrieb sofort einzustellen? Sind Übergangsfristen zur Umsetzung solcher Forderungen geplant?

Welche Überlegungen bestehen bezüglich der generellen Einrichtung von neuen, dem Vorsorgeprinzip des Bundesbodenschutzgesetzes entsprechenden Schießständen (Zeitplanung)?

So wird nach Angaben des LJV NRW in Deutschland auf Initiative und Kosten der Jägerschaft an technischen Lösungen zum Recycling von Bleischroten auf Wurfscheiben-Schießanlagen gearbeitet. In NRW ist danach die Entwicklung eines Verfahrens (Jägerskeet, Jägertrap) experimentell weitgehend abgeschlossen.

- Inwieweit kann der ordnungsgemäße und umweltgerechte Betrieb der Anlagen durch die zuständigen Behörden überwacht werden? Wie und durch wen kann insbesondere in der Praxis sichergestellt werden, dass
 - auf allen Schießständen auch in den Randbereichen keine landwirtschaftliche Nutzung mehr erfolgt und
 - keine Bleischrotimmissionen in offene Gewässer erfolgen?

- Ist zur Umsetzung dieser Anforderungen der Abschluss eines Kooperationsvertrages zwischen MUNLV und LJV denkbar?

Hier wären landesweite Regelungen hilfreich, die die Unteren Bodenschutzbehörden in die Lage versetzen, landesweit gleichmäßig vorzugehen und im Einzelfall geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen zu ergreifen.

6. Literatur

AG BODEN (1996): Bodenkundliche Kartieranleitung; Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden der Geologischen Landesämter und der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland; 4. Auflage, Hannover.

BBodSchG (1998): Bundes-Bodenschutzgesetz: Gesetz zum Schutz des Bodens vom 17. März 1998. Bundesgesetzblatt, Teil I, Nr. 16, S. 501-510.

BBodSchV (1999): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999. Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 36, ausgegeben am 16. Juli 1999, S. 1554-1582.

DIN 4021: Baugrund - Aufschluss durch Schürfe und Bohrungen sowie Entnahme von Proben. Stand: 10.90.

DVGW (2003): Bau von Grundwasserbeschaffenheitsmessstellen. Hrsg.: Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW). Merkblatt W 121.

DVWK (1992): Entnahme und Untersuchungsumfang von Grundwasserproben. DVWK-Regelwerke 128.

LUA (2002): Vollzugshilfe zur Gefährdungsabschätzung "Boden-Grundwasser" - Materialien zur Altlastensanierung und zum Bodenschutz (MALBO), Band 17. Hrsg.: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen, 2. Auflage 2003;
(www.lua.nrw.de/altlast/vlswaltl.htm)

NITSCHKE, C. (2003): Einsatz von Saugkerzen bei der Gefährdungsabschätzung - Praxiserfahrungen - BEW-Veranstaltung Gefährdungsabschätzung und Sanierung von Altlasten, 1.-2.7.2003, Bildungszentrum für die Entsorgungs- und Wasserwirtschaft; Essen

StMLU (2003): Der umweltverträgliche Betrieb von Wurfscheibenschießanlagen. Arbeitshilfe für Behörden, Betreiber und Ingenieurbüros. Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. München.
(www.umweltministerium.bayern.de/bereiche/boden/vollzug.htm)

UMK-AG (1998): Arbeitsgruppe der Umweltministerkonferenz: Bodenbelastungen auf Schießplätzen. Von der 51. Umweltministerkonferenz verabschiedeter Bericht. November 1998, 116 S., unveröffentlicht.
(<http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/bofaweb/print/umk01.pdf>)

Tabelle 1: Angabe und Erläuterung der Informationen, die im Rahmen der Erfassung von betriebenen Wurfscheiben-Schießständen zu ermitteln sind

	Erläuterung	Informationsquelle	Darstellung im Bericht
Lage des Schießstandes	Angaben zur Lage des Schießstandes (Gemeinde, Gemarkung, Flur, Flurstück, Rechts- /Hochwert, Bauplanungsrechtliche Einordnung, Wasser-/ Heilquellenschutzgebiet, Naturschutzgebiet u.a.)	TK 50 oder TK 25; Schießstand-Betreiber	Lageplan
Geländebeschaffenheit	Beschreibung der Geländemorphologie und der Bodenbeschaffenheit auf dem Schießstand und in der näheren Umgebung, ggf. vorhandene natürliche oder angelegte Wälle	Ortsbegehung; Schießstand-Betreiber; Behördenunterlagen; Literatur/ Karten	detaillierter Übersichtsplan
Nutzungsgeschichte des Schießstandes	Angaben zur Nutzung des Schießstandgeländes bis zum heutigen Tag	Schießstand-Betreiber, Behördenunterlagen	detaillierte Beschreibung
aktuelle Nutzung der unmittelbaren Umgebung	Hinweise auf möglicherweise betroffene Schutzgüter Mensch und (Nutz-)Pflanzen	Ortsbegehung; Behördenunterlagen; Literatur/ Karten	detaillierter Übersichtsplan
Anlagentyp	Ausstattung mit Trap-/ Skeetständen, ggf. weitere Gebäude und Einrichtungen	Ortsbegehung; Schießstand-Betreiber; Genehmigungsbehörde	detaillierter Übersichtsplan
Depositionsbereiche (Munition und Wurfscheiben)	Beschreibung der Lage und Größe der Depositionsbereiche von Bleischrot und Wurfscheibenresten; ggf. ist eine Abgrenzung der Depositionsbereiche durch Kartierung erforderlich	Ortsbegehung; Schießstand-Betreiber	detaillierter Übersichtsplan
Art und Menge der Materialien (Munition und Wurfscheiben)	verwendete Munition und Wurfscheiben; Ermittlung der Nutzungsdauer und -intensität	Schießstand-Betreiber	tab. Darstellung der Frachten (Munition und Wurfscheiben)
geologische und hydrogeologische Situation	detaillierte Beschreibung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse, Vorflutverhältnisse; ggf. vorhandene Grundwasser messstellen	i.d.R. anhand geologischer Karten (1:25.000); Behördenunterlagen; Ortsbegehung	textliche Beschreibung