



Schiessbetrieb und landwirtschaftliche Nutzung

Ein typischer Kugelfang. Untersuchungen haben gezeigt, dass der Boden in diesem Bereich stark mit Schwermetallen belastet sein kann.

Die durch den Schiessbetrieb verursachte Bodenbelastung mit Blei und anderen Schwermetallen (Zink, Kupfer, Antimon) war Anlass für eine Erhebung bei allen 300-m-Schiessanlagen im Kanton St. Gallen. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die landwirtschaftliche Nutzung der stark belasteten Böden im Bereich der Kugelfänge gerichtet. Die teilweise enormen Richtwertüberschreitungen machen eine Anpassung oder eine Aufgabe der Nutzung unumgänglich.

Enorme Schwermetallbelastungen

Durch den Schiessbetrieb werden grosse Mengen von Blei und anderen Schwermetallen (Kupfer, Zink, Antimon) in die Umwelt freigesetzt. Hauptsächlich bei Kugelfängen aus Erde besteht dabei das Problem, dass sich bei den Einschussstellen mit der Zeit ein harter Kern aus Geschossrückständen bildet, wodurch später einschlagende Geschosse zersplittern und sich Bleistaub und andere Schwermetallstäube bilden. Die Verfrachtung dieser Stäube in die Umgebung des Kugelfangs ist die folgenreiche Konsequenz.

1994 nahm das AFU bei sieben verschiedenen grossen Schiessanlagen Bodenproben und bestimmte deren Gehalt an Blei, Antimon, Kupfer und Zink. Gerade bei grossen Anlagen mit einer hohen Schussfrequenz wurden in einem Bereich von 20 Metern vor und 30 Meter hinter dem Kugelfang – mit wenigen Ausnahmen – Werte von über 300 Milligramm Blei pro Kilogramm Boden gemessen. Auch seitlich muss bei grösseren Anlagen bis zu einer Distanz von 20 Metern mit einer Belastung von 300 Milligramm Blei pro Kilogramm Boden gerechnet werden. Derartige Böden gelten, bei einem Richtwert von 50 Milligramm Blei pro Kilogramm Boden, als stark belastet (Mitteilung Nr. 4 zur Verordnung über Schadstoffe im Boden).

Auch der Abschussbereich vor den Schützenhäusern muss bis zu einem Abstand von fünf bis zehn Metern als belasteter Bereich betrachtet werden. Richtwertüberschreitungen von Blei, Kupfer, Zink und Antimon sind möglich. Ausserdem kann bei älteren Anlagen, deren Betrieb vor 1960 aufgenommen wurde, eine Belastung mit Quecksilber festgestellt werden. Diese hängt mit der Benutzung dieses Schwermetalls in den Zündern der Munition bis 1960 zusammen.

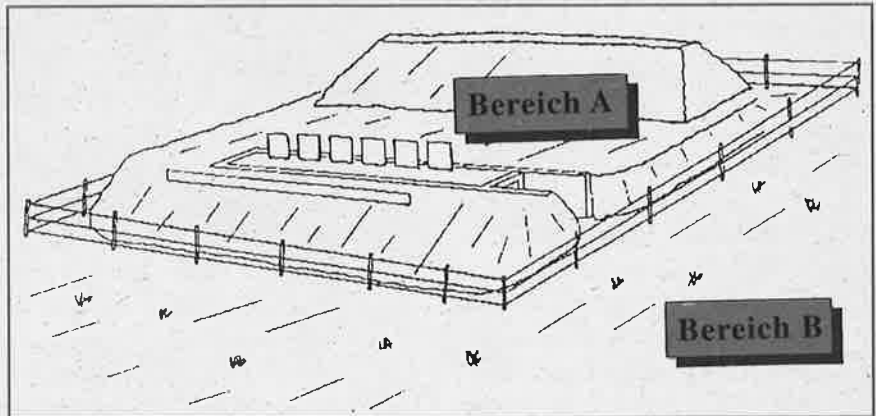
Nutzung kann eingeschränkt werden

Das Gelände im Bereich von Schiessanlagen wird in der Regel landwirtschaftlich genutzt. Dies kann bei den gemessenen Bodenbelastungen nachteilige Folgen für die weidenden Tiere haben. Aber auch Kinder, die im Bereich der Kugelfänge spielen, sind gefährdet. Die Information der Gemeinden im Anschluss an die Bekanntgabe der Untersuchungsergebnisse 1994 hat offenbar ein Umdenken bei Gemeindebehörden, Schützenvereinen und Landwirten bewirkt. Kugelfänge an und für sich werden kaum mehr beweidet. Mit ein Grund dafür dürfte der Vorfall in Dietschwil gewesen sein, als 1995 fünf Rinder an einer akuten Bleivergiftung starben, die sie sich mit grosser Wahrscheinlichkeit durch das Weiden auf einem Kugelfang zuzogen.

Richtwerte

Die eidgenössische Verordnung über Schadstoffe im Boden (VSBo) regelt die Beobachtung und Beurteilung der Schadstoffbelastung des Bodens. Darin sind Richtwerte für zehn Schwermetalle und Fluor enthalten. Wird einer dieser Richtwerte überschritten, so ist «die Bodenfruchtbarkeit längerfristig nicht mehr gewährleistet». Der Kanton hat in diesem Fall zu überprüfen, wie ein weiterer Anstieg der Schadstoffgehalte im Boden verhindert werden kann.

Einteilung der Bereiche A und B



Nun liegen auch rechtliche Grundlagen vor, aufgrund welcher teilweise nutzungsbeschränkende Massnahmen angeordnet werden können. Das am 1. Juli 1997 in Kraft getretene und revidierte Umweltschutzgesetz hält fest, dass eine Nutzung des Bodens einzuschränken ist, sofern die Bodenbelastung Menschen, Tiere oder Pflanzen gefährdet (Art. 34 Abs. 2 USG). Eine im Oktober 1997 von EMD und BUWAL herausgegebene Wegleitung widmet sich speziell dem Thema einer angepassten landwirtschaftlichen Nutzung der mit Schwermetallen stark belasteten Umgebung der Kugelfänge.

Massnahmen abgestuft nach der Bodenbelastung

Die Wegleitung unterscheidet grundsätzlich zwischen dem stark belasteten Bereich A und dem weniger stark belasteten Bereich B (vgl. Abbildung). Eine landwirtschaftliche Nutzung, deren Produkte in die Nahrungskette von Mensch und Tier gelangen, hat dabei im Bereich A unter allen Umständen zu unterbleiben. Die Bleibelastung des Bodens kann hier ohne weiteres ein Zehn- bis Hundertfaches des Richtwertes erreichen. Mähgut ist daher direkt an Ort und Stelle verrotten zu lassen oder zur Verbrennung in eine Kehrrichtverbrennungsanlage zu überführen. Vor allem weidende Tiere sind besonders gefährdet, da sie nebst pflanzlichem Material immer auch Erde aufnehmen. Bei einer durchschnittlichen Aufnahme von rund zwei Kilogramm

Erde pro Tag besteht für eine erwachsene Kuh bei der auf Kugelfängen festgestellten Bleibelastung die Gefahr einer akuten Vergiftung. Der Zutritt zu diesem Bereich muss deshalb für Tiere und Unberechtigte (z.B. Kinder) mit einer Einzäunung verhindert werden.

Für den weniger stark belasteten Bereich B, der nur bei natürlichen Kugelfängen (z.B. Erde oder Fels) ausgeschieden wird, ist eine eingeschränkte landwirtschaftliche Nutzung möglich. Als zweckmässig können nur Nutzungen bezeichnet werden, bei denen Blei weder in die menschliche noch in die tierische Nahrungskette gelangen kann (z.B. nachwachsende Rohstoffe, Zierpflanzen, Streueflächen etc.). Bedingt geeignet ist das Verfüttern von Heu, da durch das Trocknen ein Grossteil des Bleistaubs von den Pflanzen abfällt. Auf eine Beweidung oder auf die Verwendung des Mähgutes als Frischfutter sollte ebenso verzichtet werden wie auf Gemüsebau. Für den Abschussbereich gelten bei alten Anlagen im übrigen die gleichen Massnahmen wie für den Bereich B.

Deutlicher Handlungsbedarf bei den Einzäunungen

Um den Zustand und damit den Handlungsbedarf im Kanton St.Gallen zu erheben, erfasste das AFU in den Monaten Juli und August 1997 die Nutzung und Situation aller 149 st.gallischen zivilen 300 m-Schiessanlagen. Davon wurden im Zeitraum der letzten zehn Jahre 26 An-

lagen zwar bereits stillgelegt, doch muss die Nutzung der Umgebung bis zu einer Sanierung ebenfalls den weiterhin bestehenden Bodenbelastungen angepasst werden. Der Zugang zu den stark belasteten Bereichen ist in der Regel auch für diese Anlagen zu verhindern.

Bei 75 Prozent, das entspricht 112 Anlagen, wird für den Bereich A eine Nutzungsänderung empfohlen, die für diesen Bereich einer vollkommenen Nutzungsaufgabe gleichkommt. Die Bleibelastung der Pflanzen ist in diesem Bereich derart hoch, dass eine konkrete Gefährdung für Menschen und Tiere besteht. Aus diesem Grunde ist auch eine Einzäunung dieser Zone unumgänglich. Nur gerade bei elf Anlagen besteht diese Einzäunung in ausreichendem Umfang oder ist aufgrund neuartiger emissionsarmer Kugelfänge nicht notwendig. Bei den verbleibenden 138 Anlagen besteht also Handlungsbedarf. Entweder müssen die grösstenteils fehlenden Einzäunungen erstellt oder die bereits eingezäunten Flächen vergrössert werden, weil sie nicht den in der Wegleitung über «Bodenschutz- und Entsorgungsaufgaben bei 300-m-Schiessanlagen» (Herausgeber: EMD und BUWAL) empfohlenen Mindestanforderungen entsprechen.

Aus verschiedenen Untersuchungen über die Bodenbelastung bei 300 m-Schiessanlagen resultiert, dass bei Erd-

Resultate der Begehung der 300-m-Schiessanlagen im Kanton St.Gallen

Nutzungsänderung im Bereich A notwendig	75 % (112 Anlagen)
Nutzungsänderung im Bereich B notwendig	74 % (111 Anlagen)
Einzäunung des Bereichs A	
nicht vorhanden / nicht ausreichend	93 % (138 Anlagen)
Kugelfang ungenügend eingerichtet (ohne stillgelegte Anlagen)	30 % (37 Anlagen)
Kugelfang in Grundwasserschutzzone	11 % (17 Anlagen)

oder Felskugelfängen die Emissionen von Bleistaub weit über den stark belasteten Bereich A hinausgehen. Deshalb sollte auch im angrenzenden Bereich B auf das Beweiden verzichtet werden. Die Futterproduktion ist jedoch möglich, sofern die Aufnahme von Blei aus der Staubdeposition klein ist (z.B. Heuproduktion). Auch für den Bereich B werden bei 111 Anlagen (resp. 74 Prozent) entsprechende Nutzungsänderungen empfohlen.

Emissionen können mit neuen Kugelfängen vermindert werden

Um Emissionen durch das Zersplittern der Geschosse möglichst zu verhindern, sollten bei Fels- oder Erdkugelfängen zweckmässige Einrichtungen geschaffen werden. Dabei kann bereits das Aufbringen einer 50 Zentimeter dicken Sägemehl- oder Holzschnitzelschicht die Geschosse soweit abbremsen, dass kaum noch Splitter und Staub entstehen. Wo

das nicht möglich ist (z.B. Felswände), können Konstruktionen aus Holz die Emissionen stark reduzieren. Bei 30 Prozent der noch betriebenen 300-m-Schiessanlagen mit Erd- oder Felskugelfängen fehlen jedoch jegliche Einrichtungen, die eine Verfrachtung von Schwermetallstäuben in die nähere Umgebung unterbinden.

Kugelfänge in Grundwasserschutzzonen

Die Löslichkeit von Blei sowie anderen Schwermetallen und damit die Verlagerbarkeit im Boden ist von mehreren Faktoren wie pH-Wert oder Bodenart abhängig. Da sich 17 Kugelfänge in Grundwasserschutzzonen befinden, wird bei diesen Anlagen für eine (zukünftige) Nutzung der betroffenen Quellen die regelmässige Beobachtung der Schwermetallgehalte im Trinkwasser empfohlen. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass in der Frage der landwirtschaftlichen Nutzung im Bereich von Kugelfängen ein deutlicher Handlungsbedarf besteht. Denn eines steht fest: Um der im Oktober 1997 erschienenen Wegleitung von EMD und BUWAL über «Bodenschutz- und Entsorgungsaufgaben bei 300-m-Schiessanlagen» zu genügen, sind nur bei wenigen Ausnahmen keine nutzungsorientierten oder baulichen Massnahmen erforderlich.

Daniel Schnetzer (Praktikant) / Claudia Domenig, Querschnittsverantwortliche Bodenschutz, Sektion Planung und Konzepte, Abteilung Umweltressourcen



Bei der Schiessanlage «Hädler» in Altstätten wurde ein emissionsarmer technischer Kugelfang erstellt (Bilder: AFU).