

Fachvortrag Georg Schedel (WWA Rosenheim) und Alexander Schwendner (IBH)  
GAB Altlastensymposium 2023  
11. und 12.07.2023  
Freiheitshalle Hof

### **„Von der Bunkerruine zur KZ-Gedenkstätte – Die Kampfmittelräumung des ehem. Sprengplatzes Mühldorfer Hart unter bodenschutzrechtlichen Auflagen“**

Während des Zweiten Weltkrieges begann man im *Landkreis Mühldorf am Inn* mit der Errichtung eines Rüstungsgrößbunkers. Er sollte zur Fertigung des *Messerschmitt*-Düsenjägers *ME262* dienen. Für die Arbeiten wurden mehrere tausend KZ-Häftlinge zwangsverpflichtet. Viele von ihnen starben. Zwei Drittel des Rohbaus waren bei Kriegsende fertig gestellt. Den wesentlichen Teil sprengte die US-Armee 1946. Heute steht nur noch einer von ursprünglich zwölf geplanten Betonbögen, der sogenannte „Bunkerbogen“.

Auf Grund seiner Abgelegenheit nutzte man das Umfeld der Ruine vor allem ab 1948 zur Vernichtung von Munition. Der wesentliche Teil – knapp 2.700 t - stammte aus dem benachbarten Delaborierungswerk der Staatlichen Erfassungsstelle für Öffentliches Gut (StEG) in Aschau. Dieses musste auf Befehl der Militärregierung Ende 1947 den Betrieb einstellen. Durch die Sprengungen entstanden 119 Trichter und ein Kleintrichterfeld.

Munitionsvernichtungen gehen allgemein mit der Bildung von Rückständen an Explosivstofftypischen Verbindungen (ETV) im Boden einher. Sie können eine Gefährdung in den Wirkungspfaden nach Bodenschutzrecht darstellen. Der Standort war daher seit dem Jahr 1996 als *Ehemaliger Sprengplatz Mühldorfer Hart* unter der Nummer W8261.01 als Rüstungsalblast-Verdachtsstandort erfasst. Bodenschutzrechtliche Untersuchungen hatten bisher - trotz Nacherfassung auf bayerischer Ebene im Jahr 2000 und der Priorisierung „hoch“ (umgehend zu veranlassen) - nicht stattgefunden.

Die *Stiftung Bayerische Gedenkstätten* plant seit einigen Jahren, im Bunkerbereich eine Gedenkstätte zu errichten. Bei den Vorarbeiten stellte sich heraus, dass der Untergrund mit Kampfmitteln aus den Sprengungen belastet ist. Darüber hinaus ergaben sich Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Schädlichen Bodenveränderung oder Altlast nach Bundesbodenschutzgesetz durch Sprengstoffe.

Daraufhin hat das *Ingenieurbüro Thomas Hennicke*, seit 8/2021 *IBH Weimar - Militärische und Rüstungsallasten GmbH*, im Auftrag der Stiftung zunächst eine Gefahren- und Zustandsbeschreibung erstellt. Sie kam zu dem Schluss, dass sowohl von den Kampfmitteln im Untergrund als auch vom aktuellen Zustand des Bauwerkes eine erhebliche Gefahr für die öffentliche Sicherheit ausgehen kann. Vor diesem Hintergrund wurde die Beseitigung der Gefahren empfohlen.

Das *Bayerische Staatsministerium des Innern, für Sport und Integration* führte daraufhin in Zusammenarbeit mit dem *Landratsamt Mühldorf am Inn* von April 2019 bis Juli 2021 eine Kampfmittelräumung durch. Hierbei galt es, naturschutzfachliche, denkmalpflegerische und bodenschutzrechtliche Auflagen zu berücksichtigen. Die *Fa. Gesellschaft für Kampfmittelbeseitigung mbH Mecklenburg – Vorpommern* führte die Arbeiten aus, *IBH* übernahm die Projektsteuerung. Planungsgrundlage bildete eine Technische Erkundung, die zuvor im Jahr 2018 von *IBH* durchgeführt und mit den noch ausstehenden bodenschutz- und sanierungstechnischen Untersuchungen kombiniert worden war. Die Umsetzung erfolgte in enger Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt Rosenheim und dem Landratsamt Mühldorf am Inn.

Die Räumung erstreckte sich von 23.04.2019 bis 15.07.2021 und umfasste eine Gesamtfläche von 117,7 ha. Auf dem Großteil der Fläche war das Räumverfahren die „Vollflächige punktuell bodeneingreifende Kampfmittelräumung“ (ohne Tiefenbegrenzung). Im Bereich der Widerlager, der „Großen Kiesgrube“, des

Entnahmetunnels und des Wegenetzes konnte nur eine Freigabe mit Tiefenbegrenzung erfolgen. Im Bereich des Bauwerks und seiner Peripheriebauten fand eine Begehung statt (visuelle Kampfmittelräumung). Die Trichter und ihre Auswurfmassen wurden mit dem Verfahren „Kampfmittelräumung durch den Abtrag von Boden und sonstigen Stoffen (Separation/Volumenräumung) von Kampfmitteln befreit. Hierbei wurden etwa 60.000 m<sup>3</sup> Boden bewegt.

Die Gesamtfundmenge an Kampfmitteln lag bei 69,7 t (134.240 Stück). Hiervon entfielen 20,7 t (4.930 Stück) auf Munition im engeren Sinn (vor allem Granaten) und 48,9 t (129.310 Stück) auf Munitionsteile. Die Tiefenlage war in der Regel gering (< 20 cm). Den Munitionsschwerpunkt bildete das Kaliber 7,5 cm. 34 Granaten waren nicht transportfähig und wurden vor Ort durch Sprengen vernichtet. Darüber hinaus fielen 194 t an Schrott an.

Von den etwa 60.000 m<sup>3</sup> an bewegtem Boden waren 45.000 m<sup>3</sup> durch Sprengstoffe (STV) kontaminiert. Der Mittelwert der 19 aushubbegleitend durchgeführten Eluat-Analysen lag bei 161 µg/l  $\Sigma$  STV. Die Belastung setzt sich aus Hexogen (52%), TNT/ADNT (28%) und Dinitronaphthalinen (19 %) zusammen. Der kontaminierte Aushub wurde in 19 Ausweichgruben (98% des Materials) und sechs Sprengtrichtern (2% des Materials) gesichert wieder eingebaut. Hierbei fand die Immobilisierung mit Kompost Anwendung. Die insgesamt verbaute Kompostmenge betrug 5.134 t. Unbelasteter Aushub wurde (zur Beseitigung von Unfallgefahren) in Schächte verfüllt und auf den sanierten Sprengfeldern flächig ausgebracht. Nach Abschluss der Rückverfüllung wurden zwischen den Lüftungsschächten der Flächen K2 und K6 Geländemulden angelegt, um den Bodendenkmal-Charakter der Nachkriegszeit wiederherzustellen.

Fünf der 19 Gruben sind mit einer Beweissicherung zur Sickerwasserbeprobung ausgestattet. Nach dem Ende der Volumenräumung wurden vier Monitorings durchgeführt. Das letzte Monitoring lag 32 Monate nach dem Bau der Beweissicherungseinrichtungen. Es lagen keine Nachweise an Sprengstofftypischen Verbindungen vor. Die Reinigungsleistung des kompostbasierten Sanierungssystems beträgt demnach bislang 100%.

Die Kombination von Kampfmittelräumung und bodenschutzrechtlichen Aspekten stellt einen neuen und kostensparenden Ansatz zur Gefahrenabwehr bei der Bearbeitung von Nachkriegssprengplätzen dar. Er erfordert ein hohes Maß an interdisziplinärem Fachwissen.

Das kompostbasierte Verfahren der Immobilisierung, das von Alexander Schwendner entwickelt und erstmals vor etwa zehn Jahren in Bayern zur Anwendung gekommen ist, zeichnet sich als zukunftsweisend ab. Nach bisherigen Erkenntnissen liegt der Wirkungsgrad bei den Sprengstofftypischen Verbindungen bei 100%. Die langfristige Wirksamkeit muss durch Monitorings überprüft werden.

Alexander Schwendner und Georg Schedel, Frühjahr 2023