

Anlagen:

Anlage 1: Grundlagen und Vorgehensweise bei der Auswertung von Luftbildern sowie der Historisch-genetischen Recherche

A. Grundlagen

Ziel einer Luftbildauswertung mit Historisch-genetischer Recherche ist es, eine möglichst umfassende Aussage über potentielle Kampfmittelbelastungen durch Munition aus dem 2. Weltkrieg treffen zu können. Dazu gehören neben der Auswertung von historischen Luftbildern, sowohl die Kenntnis der früheren Nutzung der zu beurteilenden Fläche, als auch eine historische Recherche über Ereignisse während und kurz nach der Kriegszeit. Die frühere Nutzung ist in sofern wichtig, ob das Untersuchungsgebiet früher ggf. Teil einer militärisch genutzten Fläche war, oder z.B. Flak- Stellungen in der Nähe existierten. Das "individuelle Kriegsende" eines Ortes oder Gebiets und die Dramatik der letzten Kriegswochen ist wichtig zur Beurteilung ob und in welchem Umfang Bodenkämpfe statt gefunden haben. Auch der Zustand sowie die Nutzung unmittelbar nach Kriegsende geben oft Aufschluß über potentielle Kampfmittelbelastungen z.B. ehem. Sammel- oder Vernichtungsplätze von Waffen und Munition, Zwischenlager Allierter Truppen sowie offene Bombentrichter, Hohlräume oder Wasserflächen als potentielle Entsorgungsplätze von Munition.

Luftbilder wurden von den Alliierten Streitkräften zur Aufklärung und zur Erfolgsbewertung von Luftangriffen erstellt. Die Luftbilder wurden meist zur Erkundung 1-2 Tage vor dem eigentlichen Angriff aufgenommen, sowie zumeist unmittelbar danach, um die Trefferlage und den Grad der Zerstörung beurteilen zu können.

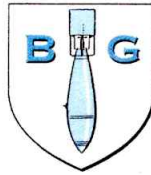
Die Vergrößerung und Bildqualität kann sehr unterschiedlich sein. Daher werden im Vorfeld der Bestellung von Luftbildern die angebotenen historischen Luftaufnahmen analysiert in Bezug auf Datum und Vergrößerung sowie Lage und Überlappung zum Untersuchungsgebiet.

Parallel zur Beschaffung der Luftbilder erfolgt die Recherche, um z.B. den genauen Tag eines Bombardements zu erfahren. Wichtig ist dabei, dass man bei mehrfach bombardierten Gebieten einen möglichst lückenlosen Bildnachweis bekommt.

Nach Erhalt der Luftbilder ist deren Qualität zu beurteilen und die direkte Sicht auf die zur untersuchende Fläche. Dabei können Wolken, Schattenwurf, Schnee etc. das zu untersuchende Gebiet ganz oder teilweise verdecken.

Die Bilder werden intensiv nach Kriegseinwirkungen jeglicher Art untersucht.

Bombeneinschläge sind auf freien Flächen meist gut erkennbar, als runde helle Punkte mit konzentrischen Auswurfstrukturen. Dunkle Punkte mit Auswurfstrukturen deuten auf eine ältere Generation von Einschlägen hin. Bombentrichter von deutlich unterschiedlicher Größe sind ein Hinweis auf die Verwendung unterschiedlicher Kaliber von Abwurfmunition. Blindgänger von großkalibriger Abwurfmunition lassen sich manchmal auf freien Flächen durch kleine helle Punkte erkennen.



Bombeneinschläge in Gebäuden sind aufgrund von einstürzenden Strukturen häufig nicht mehr direkt erkennbar. Auch lassen sich Blindgängerverdachtspunkte aufgrund von Verschüttungen im Umfeld eingestürzter Gebäude meist nicht mehr ausmachen.

Auf bewaldeten Flächen erscheinen Bombeneinschläge selten rund und gleichmäßig sondern treten als hellere Flächenstücke hervor. Blindgängerverdachtspunkte können in Waldgebieten aufgrund fehlender Sicht bis zum Boden meist nicht ausgemacht werden.

Zudem ist eine direkte Bewertung von Wasserflächen (z.B. Seen, Flüsse usw.) nicht möglich.

Blindgänger von Artillerie- oder Flakgranaten lassen sich aufgrund der Güte und Vergrößerung der damaligen Luftbilder meist nicht ausmachen.

Bei 2. Weltkriegsmunition ist von einer Blindgängerquote von ca. 10%-15% über alle Munitionsarten auszugehen.

Definitionen:

Blindgänger: Munition, die bestimmungsgemäß durch Abwurf, Abschuss, Start, Wurf oder Verlegung zum Einsatz gelangte, wobei der Zünder entschert wurde, jedoch nicht zur Wirkung kam.

Fundmunition: Munition, die nicht ununterbrochen verwahrt, überwacht oder verwaltet wurde.

B. Auswertung der Luftbilder

Für das Untersuchungsgebiet soll eine Abschätzung der Gefährdung durch Munition des 2. Weltkrieges getroffen werden.

Dazu werden die Luftbilder präzise analysiert ob und wo kampfmittelrelevante Flächen auszumachen sind. Dies sind u. a. Bombentrichter, Blindgängerverdachtspunkte, beschädigte Gebäudestrukturen, zerstörte Brücken, militärische genutzte Anlagen oder potentielle Entsorgungsflächen. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf den Blindgängerverdachtspunkten.

Im Umkreis von 50m um einen erkannten Bombentrichter, Granateinschlag etc. auf bekannten Schlachtfeldern, Schießanlagen, Truppenübungsplätzen, ehem. Flächen der Munitionsherstellung, -Lagerung, oder -Vernichtung, Sprengplätzen usw. spricht man von einer kampfmittelbelasteten Fläche (KMBF).

Im Umkreis von 300m um einen erkannten Bombentrichter, Granateinschlag etc. oder z.B. grundsätzlich auf militärisch genutzten Arealen, im weiteren Umkreis von Flak-Stellungen, oder im Bereich dokumentierter Kampfhandlungen, Absturzstellen oder Truppenauflösungen usw. spricht man von einer kampfmittelverdächtigen Fläche (KMVF).

Die optische Auswertung von Schwarz-Weiß-Kontaktabzügen der Originalfotos erfolgt mit einem Stereoskop der Firma Zeiss mit einem Absehen bei etwa 4-facher



Vergrößerung. Dazu werden Luftbildpärchen so im Stereoskop ausgerichtet, dass sie eine 3-dimensionale Betrachtung mit entsprechender Vergrößerung ermöglichen.

Zudem werden die Luftbilder hochauflösend eingescannt und am Bildschirm ausgewertet. Abschließend erfolgt die Kartierung der Befunde. Um eine verzerrungsfreie Kartierung zu ermöglichen müssen die Bilder entsprechend entzerrt (rektifiziert) sowie georeferenziert werden.

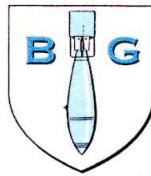
Mit Hilfe von aktuellen Flurkarten werden die Befunde in eine Ergebniskarte übertragen. Anschließend werden die Resultate der Luftbilddauswertung sowie die Ergebnisse der historischen Recherche zusammengefasst und einer Gefährdungsanalyse unterzogen. Zum Abschluß wird eine Empfehlung ausgesprochen.

Anlage 2: Abkürzungsverzeichnis

	Beschreibung
AFHRA	Air Force Historical Research Agency; Zentralarchiv der US- Luftstreitkräfte
BFR- KMR	Baufachliche Richtlinie Kampfmittelräumung
BGI	Berufsgenossenschaftliche Informationen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
BT	Bombenrichter
Flak	Flugzeug- Abwehr- Kanone
FRAG	Fragmentation (= Splitterbombe)
HgR- KM	Historisch-genetische Rekonstruktion Kampfmittel
INC	Incendiary bomb (= Brandbombe)
KMBF	Kampfmittelbelastete Fläche
KMVF	Kampfmittelverdächtige Fläche
lb	pounds (brit.) 1 lb. = 0,454 kg
NARA	National Archives and Records Administration; USA- Nationalarchiv
RAF	Royal Air Force
UG	Untersuchungsgebiet
USAAF	United States of America Air Force

Anlage 3: Quellenverzeichnis

	Quellen
[1]	BFR- KMR: Baufachliche Richtlinie Kampfmittelräumung (BFR KMR), Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat sowie Bundesministerium der Verteidigung, Stand September 2018
[2]	München im Bombenkrieg; Eva Berthold / Norbert Matern; Droste Verlag, 1983



[3]	Der Luftkrieg über München 1942-1945; Irmtraud Permooser; Aviatic Verlag
[4]	Combat Chronology 1941-1945, U.S. Army Air Force in World War II, Kit C. Carter & Robert Mueller, Centre of Air Force History, Washington DC 1991
[5]	The Mighty Eight ; R.A. Freeman; Macdonalds & Jane's Verlag, London, 1976; Kriegstagebuch der 8, US- Luftflotte
[6]	Kriegstagebuch des Oberkommandos der Wehrmacht Band 1-8; Dr.P.E. Schramm; Bernard & Graefe Verlag
[7]	Eigene Datenbank der Buchwieser Geotechnik zu Luftkrieg, Kampfhandlungen und beteiligten Einheiten des 2. Weltkriegs
[8]	Bombenkrieg; G. Anders; LiCo-Verlagsa GmbH bergisch Gladbach, 2004
[9]	Kriegsende in Bayern 1945; Brückner, J., Verlag Rombach Freiburg 1987
[10]	Flugplätze der Luftwaffe von 1934 - 1945; Jürgen Zapf, VDM- Verlag, 1. Auflage 2010
[11]	Johann Hadersdorfer; Pfarrer von Teisendorf 1941-1946 in seinen Aufzeichnungen vom Kriegsende vom 20.8.1945
[12]	Homepage der Gemeinden Ainring/ Geschichte & Kultur mit Ausgabe Stand vom 18.02.2021
[13]	Homepage Stahlwerk Annahütte mit Ausgabe Stand vom 18.02.2021

Anlage 4: Einteilung nach BFR KMR:

Baufachliche Richtlinie Kampfmittelräumung, Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat sowie Bundesministerium der Verteidigung, Stand September 2018

Einteilung	Beschreibung
Kategorie 1	Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Außer einer Dokumentation besteht kein weiterer Handlungsbedarf.
Kategorie 2	Auf der Fläche werden Kampfmittelbelastungen vermutet oder wurden festgestellt. Für die Gefährdungsabschätzung sind weitere Daten erforderlich. Es besteht weiterer Erkundungsbedarf.
Kategorie 3	Die festgestellte Kampfmittelbelastung stellt zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Gefährdung dar. Sie ist zu dokumentieren. Bei Nutzungsänderungen und Infrastrukturmaßnahmen ist eine Neubewertung durchzuführen. Daraus kann sich ein neuer Handlungsbedarf ergeben.
Kategorie 4	Die festgestellte Kampfmittelbelastung stellt eine Gefährdung dar, die eine Beseitigung erfordert.
Kategorie 5	Die Kampfmittelbelastung wurde vollständig geräumt.