LUFTBILDAUSWERTUNG
ZUR KAMPFMITTELVORERKUNDUNG

Die Mainauen im Norden Bayreuths am 25.03.1945
(Flugnummer: 32-0923, #4116, Ausgangsmaßstab ca. 1:11.000)

„BAYREUTH, HERZOGMÜHLE“

LUFTBILD DATENBANK

AUSWERTUNGSPROTOKOLL

- Kampfmittelvorerkundung -

Beweissicherung durch systematische Luftbildinterpretation

Stufe 1: Kampfmittelvorerkundung & Stufe 2: Qualifizierte Verdachtsdokumentation

Auftraggeber:	Stadt Bayreuth, Hochbauamt
Projekt:	Bayreuth, Herzogmühle
Datum des Auftrages:	02.02.2015
Datum der Bearbeitung:	04.03.2015
1. Gutachter:	Dipl.-Geogr. Stefan Schaumberger
2. Gutachter:	Dipl.-Geogr. Wolfgang Müller
Unser Zeichen:	14120552

Vertraulich - Nur für den Dienstgebrauch

Die Weitergabe und Vervielfältigung dieser Unterlagen sowie die Mitteilung ihres Inhaltes an Dritte, auch in Auszügen, ist außerhalb der vereinbarten Nutzungsrechte lediglich mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH gestattet

LUFTBILDDATENBANK DR. CARLS GMBH - ST. MAURITIUSSTR. 30 - 97230 ESTENFELD

TEL.: +49 (0)93 05 / 90 00 20 - FAX: +49 (0)93 05 / 90 00 23 - INFO@LUFTBILDDATENBANK.DE

Inhaltsverzeichnis

1. ZUSAMMENFASSUNG 3

2. AUFGABENSTELLUNG 3

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN 4

3.1 Verfügbare historische Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen 4

3.2 Verfügbare historische Luftaufnahmen 4

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG 5

4.1 Dokumentierte Kriegsereignisse 5

4.2 Befunde der Luftbildauswertung 5

4.3 Fazit 7

5. LITERATUR UND ARCHIVQUELLEN 9

5.1 Standardliteratur zum Luft- und Bodenkrieg 9

5.2 Archive der ehemaligen Alliierten 9

5.3 Internetquellen 10

5.4 Ergänzende Literatur mit spezieller Relevanz für das Auswertungsgebiet 10

ANHANG: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG 11

Ziel der Luftbildauswertung 11

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung 11

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung 11

Vorgehensweise 12

ANLAGE: ERGEBNISKARTE

1. ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Luftbildauswertung im Bereich „Bayreuth, Herzogmühle“ wurde im Rahmen der historischen Kampfmittelvorerkundung durchgeführt. Sie liefert Erkenntnisse über eine mögliche Belastung des Untergrundes mit Kampfmitteln. Die Auswertung stützt sich auf verfügbare Luftaufnahmen vom 16.03.1943 bis 16.09.1947 sowie historische Dokumente und führt zu folgenden Ergebnissen:

Im Auswertungsgebiet „Bayreuth, Herzogmühle“ konnten Bombardierungen recherchiert werden. Mit dem Auffinden von Bombenblindgängern muss innerhalb der ausgewiesenen Sicherheitszone gerechnet werden.

Auswirkungen des für Bayreuth dokumentierten Artilleriebeschusses konnten im Bereich des Auswertungsgebietes nicht recherchiert werden.

Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht für den ausgewiesenen Bereich weiterer Erkundungsbedarf (AH KMR 2011, S. 36). Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung (vgl. Stufe 3 unseres Angebotes). Diese muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

2. AUFGABENSTELLUNG

Gegenstand der Auswertung ist die Wohnanlage Herzogmühle in Bayreuth, vgl. Abb. 1:

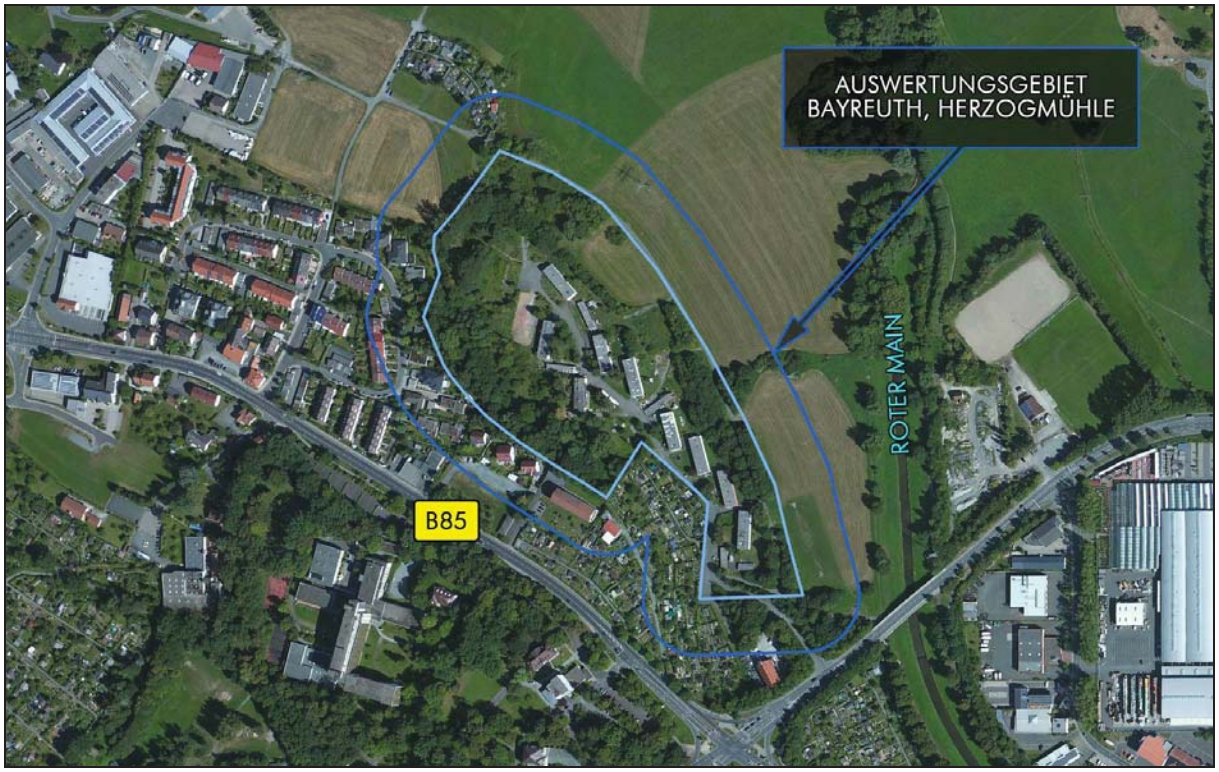

Abb. 1: Lage des Grundstücks (hellblau markiert) und des um 50 m gepufferten Auswertungsgebietes (dunkelblau markiert) mit hinterlegtem aktuellen Luftbild (©2015 Microsoft Corporation).

Zur Ermittlung der potentiellen Kampfmittelbelastung sollen verfügbare Unterlagen zum Zweiten Weltkrieg gezielt auf Einwirkungen durch Luftangriffe und Bodenkämpfe untersucht werden (vgl. Kap. 3). Kampfmittelrelevante Flächen innerhalb des vorgegebenen Auswertungsgebietes werden dokumentiert. Dazu zählen unter anderem Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, bombardierte Flächen, Gebäudeschäden, Spuren von Bodenkämpfen, militärisch genutzte Areale oder potentielle Entsorgungsbereiche.

3. AUSWERTUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Verfügbare historische Akten, Fachliteratur und sonstige Quellen

Ergänzend zu den historischen Luftbildern (vgl. Kap. 3.2) wurden firmeneigene historische Aktenkopien aus den Beständen des US-Nationalarchivs (NARA, College Park MD), der US-Air Force Historical Research Agency (AFHRA, Maxwell AL), des britischen Nationalarchivs (TNA, Kew) und die im Literaturverzeichnis aufgeführte Fachliteratur sowie Internetquellen auf standortrelevante Informationen durchsucht (vgl. Kap. 4.1).

3.2 Verfügbare historische Luftaufnahmen

Für das Projekt „Bayreuth, Herzogmühle“ wurden die in Tab. 1 aufgelisteten Luftbildserien ausgewertet. Die Bildpaare können zu stereoskopischen Auswertungszwecken verwendet werden:

Tab. 1: Liste der verwendeten Luftbilder zum Auswertungsgebiet „Bayreuth, Herzogmühle“

Lfd.Nr.	*Flug-Nr.*	*Flugdatum*	*Maßstab [ca. 1:X]*	*Bild-Nr.*	*Menge*	*Bildpaare*	*Qualität*
01	D-292	16.03.1943	22.000	1017	1	0	gut
02	106G-3288	07.10.1944	9.000 9.000	3064-3065 3067-3068	2 2	1 1	sehr gut
03	32-0923	25.03.1945	11.000	4116-4117	2	1	sehr gut
04	104W-040C	08.04.1945	14.000	4297-4298	2	1	sehr gut
05	34-3707	08.04.1945	11.000	3103	1	0	gut
06	7-240A	08.04.1945	12.000	4084-4085	2	1	gut
07	7-241A	08.04.1945	12.000	3092-3094	3	2	gut
08	34-3766	09.04.1945	11.000	4053-4054	2	1	sehr gut
09	7-258A	09.04.1945	13.000	4156	1	0	gut
10	106G-5265	10.04.1945	10.000	4076-4077	2	1	sehr gut
11	162-0995	11.04.1945	7.000	5016	1	0	sehr gut
12	422-BS-4167-21	06.08.1945	43.000	81-83	3	2	mäßig
13	2-3761	16.09.1947	15.000	4058-4059	2	1	gut
				Summe:	26	12	

Die Grundlage der ausgewerteten Luftbilder zum Projekt „Bayreuth, Herzogmühle“ ist als gut zu bewerten. Es liegen zahlreiche Luftbildserien von guter und sehr guter Qualität ab März 1943 vor. Dokumentierte Luftangriffe werden zeitnah mit Bildflügen abgedeckt. Der Zeitraum nach der Einnahme wird durch eine Befliegung vom 06.08.1945 dokumentiert. Zusätzlich liegt ein Bildflug aus dem Jahr 1947 vor.

4. ERGEBNISSE DER AUSWERTUNG

4.1 Dokumentierte Kriegsereignisse

Die Auswertung der Archivalien und der Fachliteratur führte zu dem Ergebnis, dass Bayreuth mehrfach Ziel alliierter Luftangriffe war. Bei den Angriffen zwischen dem 05.04. und 11.04.1945 wurden insgesamt mehr als 4 x 1000lbs sowie 2400 x 500lbs Sprengbomben und 636 x 500lbs Brandbomben auf die Stadt abgeworfen. Eine ausführliche Angriffschronik kann der Tabelle 2 entnommen werden.

Tab. 2: Dokumentierte Luftangriffe auf Bayreuth

Nr.	Datum	Einheit	Anzahl Flugzeuge	Tonnage	Ziel	Detail	Quelle
1	13.01.1941	-	-	-	Bahnhof Baumwoll-spinnerei	schwere Schäden an der Baumwollspinnerei, geringe Schäden am Bahnhof	HDBG
2	05.04.1945	US 8th (1st and 2nd AD)	73x B-17 39x B-24	4x1000lb GP 703x500lb GP 36x150lb GP 408x500lb IB	Bahnhof Munitions-depot	mind. 75% der Gleise unterbrochen; 1/3 der Gebäude westlich des Bahnhofs schwer getroffen; Nordwestliche Außenbezirke beschädigt/zerstört; Schäden im Norden der Stadt	DAVIS (2006), FREEMAN (1986) S.480, NARA, VEEH (2003) S.456
3	08.04.1945	US 8th (2nd AD)	51x B-24	293x500lb GP 228x500lb IB	Munitions-depot	schwere Beschädigungen des Depots und der Kasernen	DAVIS (2006), FREEMAn (1986) S.483, NARA, VEEh (2003) S.456
4	10.04.1945	RAF BC	7x Mosquitos	3,7 t HE	Innenstadt	-	DAVIS (2006), MIDDLEBROOK (1990) S.694
5	11.04.1945	RAF BC	100x Halifax 14x Lancaster 8x Mosquitos	385,2 t HE 19,9 t IB	Bahnhof, Süden Bayreuths	Schwere Schäden an Zügen und Schienen (100%); Warenlager: mehrere Treffer, Treffer in Umgebung des Bahnhofs	DAVIS (2006), MIDDLEBROOK (1990) S.694, NARA, VEEH (2003) S.456
6	12.04.1945	1st TACAF	12 Jagd-bomber	23x260lb FRAG	Flugplatz Laineck	23 Treffer auf Flugplatz, intensives Flakfeuer	AFHRA (MF A-6356)

US 8th	8th United States Army Air Force
RAF BC	Royal Air Force Bomber Command
GP	General Purpose (Bombentyp, Sprengbombe)
HE	High Explosive (Bombentyp, Sprengbombe)
IB	Incendiary Bomb (Bombentyp, Brandbombe)
FRAG	Fragmentation Bomb (Splitterbombe)
lb	Pfund (1lb = 0,4536 kg)

Im Verlauf der Einnahme Bayreuths lag die Stadt am 14.04.1945 unter intensivem Artilleriebeschuss. Dieser konzentrierte sich vor allem auf den etwa 4 km östlich des Auswertungsgebietes gelegenen Stadtteil St. Johannis, wo die Amerikaner einen deutschen Generalstab vermuteten. Noch am gleichen Tag wurde die Stadt an amerikanische Verbände übergeben (HDBG; MEHNER 1984-1995: 380; WILLIAMS 1994: 494; VEEH 2003: 466).

4.2 Befunde der Luftbildauswertung

Zur Dokumentation der Auswertung im Bereich „Bayreuth, Herzogmühle“ wurden die drei in Tab. 2 aufgeführten Luftbilder digital aufbereitet und anhand eines Digitalen Orthophotos (Quelle: BVV) georeferenziert. Die Lage des Bauprojektes (vgl. Abb. 1-3, hellblaue Markierung) wurde auf die

historischen Luftbilder übertragen und mit einem Sicherheitspuffer von 50 Metern versehen (vgl. Abb. 1-3, dunkelblaue Markierung).

Tab. 3: Liste der georeferenzierten Luftbilder zum Auswertungsgebiet „Bayreuth, Herzogmühle"

Lfd.Nr.	Flugdatum	Flug-Nr.	Bild-Nr.
1	07.10.1944	106G-3288	3065
2	11.04.1945	162-0995	5016
3	06.08.1945	422-BS-4167-21	82

Aus der visuellen Interpretation der in Tabelle 1 aufgeführten Luftaufnahmen lassen sich folgende Aussagen ableiten (vgl. Abb. 2-3):

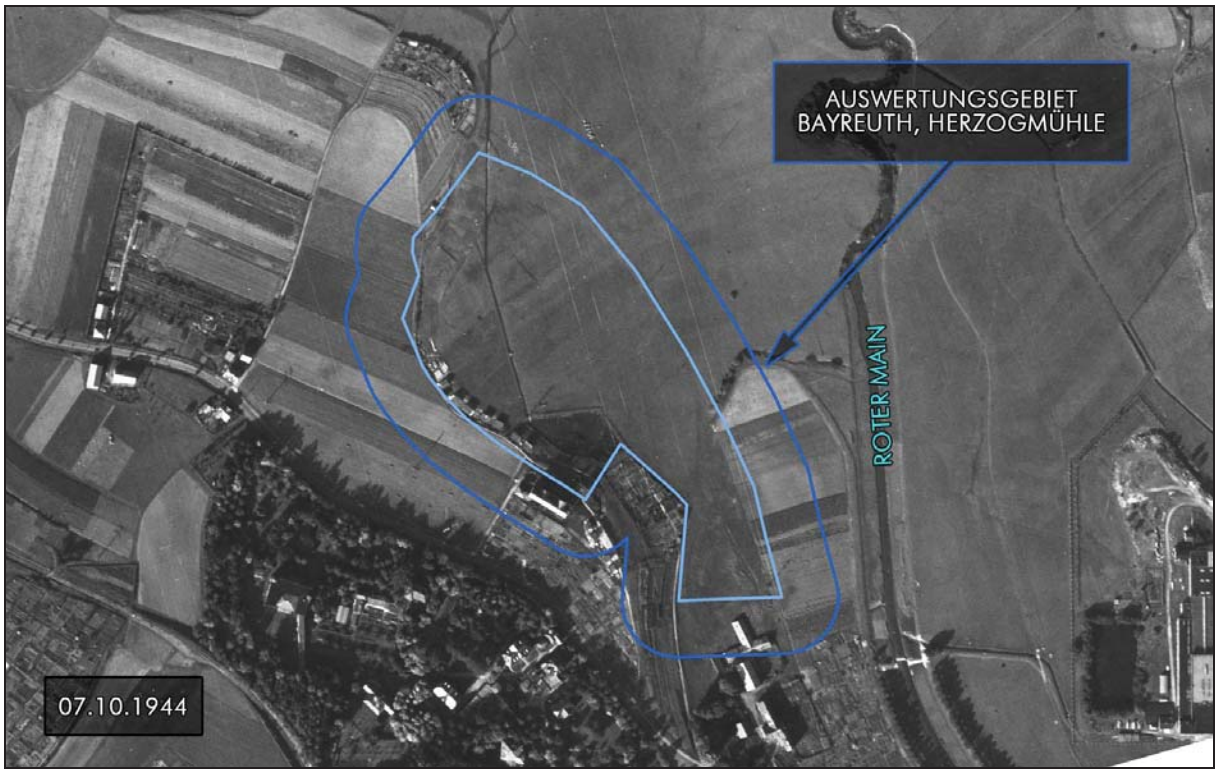

Abb. 2: Das geplante Bauareal (hellblau markiert) mit dem um 50 m gepufferten Auswertungsgebiet (dunkelblau) im Luftbild vom 07.10.1944 (Flug-Nr. 106G-3288, #3065, Ausgangsmaßstab ca. 1:9.000).

1. Das Untersuchungsgebiet war zur Zeit des Zweiten Weltkriegs größtenteils unbebaut und wurde landwirtschaftlich genutzt (vgl. Abb. 1-2).

2. Die Bodensicht ist meist uneingeschränkt. Am südwestlichen Rand des geplanten Bauareals führt Bebauung und deren Schattenfall zu Beeinträchtigungen (vgl. Abb. 2-3).

3. Die Luftbilder vom 11.04.1945 (Flug-Nr. 162-0995) zeigen am Südrand des Auswertungsgebietes ein beschädigtes Gebäude und einen Bombentrichter (vgl. Abb. 3). Diese stammen vom Luftangriff der RAF am selben Tag (vgl. Kap. 4.1). Innerhalb der ausgewiesenen Sicherheitszone von 50 Metern um ermittelte Bombardierungen muss verstärkt mit dem Auffinden von Bombenblindgängern gerechnet werden.

4. Da der Bildflug vom 11.04.1945 (Flug-Nr.162-0995) lediglich den südlichen Teil des Auswertungsgebietes abdeckt (vgl. Abb. 3) und die anschließende Luftbildserie vom 06.08.1945 (Flug-Nr. 422-BS-4167-21) eine mäßige Qualität aufweist, können Erkenntnislücken für den nördlichen Teil des Auswertungsgebietes nicht vollständig ausgeschlossen werden.

5. Spuren des für Bayreuth dokumentierten Artilleriebeschusses sind mit den Nachkriegsbildern vom 06.08.1945 (Flug-Nr. 422-BS-4167-21) im Auswertungsgebiet nicht festzustellen.

Abb. 3: Bombentrichter und ein beschädigtes Gebäude im Bereich des Auswertungsgebietes (blau markiert) im Kriegsluftbild vom 11.04.1945 (Flug-Nr. 162-0995, #5016, Ausgangsmaßstab ca. 1:7.000).

Tab. 4: Koordinatenliste der ermittelten Befunde (GK Zone 4)

Lfd.Nr.	BEFUND	RECHTSWERT	HOCHWERT	A [m²]
1	Bombentrichter	4468703	5535123	23
2	beschädigte Bausubstanz	4468642	5535087	216

4.3 Fazit

Für das Untersuchungsareal „Bayreuth, Herzogmühle“ konnten nach Auswertung der verfügbaren Luftbildserien und Unterlagen Bombenabwürfe ermittelt werden. Mit dem Auffinden von Bombenblindgängern muss innerhalb der ausgewiesenen Sicherheitszone gerechnet werden.

Hinweise auf Auswirkungen des für Bayreuth dokumentierten Artilleriebeschusses auf das Auswertungsgebietes konnten nicht recherchiert werden.

Alle ermittelten Befunde können der Tabelle 4 sowie der Ergebniskarte (vgl. Anlage) entnommen werden.

Gemäß Arbeitshilfen Kampfmittelräumung besteht für den ausgewiesenen Bereich weiterer Erkundungsbedarf (AH KMR 2011, S. 36). Zur Klärung der weiteren Vorgehensweise empfehlen wir die Konsultation einer Fachfirma für die Kampfmittelbeseitigung (vgl. Stufe 3 unseres Angebotes). Diese muss über die Zulassung nach § 7 SprengG und entsprechendes Personal mit Befähigungsschein nach § 20 SprengG verfügen.

Diese Aussagen können nur auf die verwendeten Quellen bzw. die verfügbaren Luftaufnahmen bezogen werden und lassen keine darüber hinausgehenden Schlussfolgerungen zu. Für die Ermittlung der tatsächlichen Kampfmittelbelastung kommen ausschließlich technische Methoden der Kampfmittelerkundung in Betracht.

(S. Schaumberger)
Dipl.-Geogr.
1. Gutachter

(W. Müller)
Dipl.-Geogr.
2. Gutachter

5. LITERATUR UND ARCHIVQUELLEN

5.1 Standardliteratur zum Luft- und Bodenkrieg

BLÄSI, H. (1997): Einsätze des 42nd Bombardment Wing der 1st Tactical Air Force (P) gegen Ziele im Reich – 1. Dezember 1944 bis Mai 1945 (unveröffentlichte Zusammenstellung zur 12. U.S. Air Force). – o. Ortsangabe.

- Auflistung der taktischen Angriffe der United States 12th Air Force.

CARTER, K.C. & MUELLER, R. (Hrsg., 1991): Combat Chronology 1941-1945 – U.S. Army Air Forces in World War II, 2. Aufl. – Washington D.C.

- Beschreibung der Operationen der US Army Air Forces.

DAVIS, R.G. (2006): Bombing the European Axis Powers: A Historical Digest of the Combined Bomber Offensive, 1939-1945. – Maxwell AL.

- Chronologische Zusammenfassung der alliierten Bomberoffensive.

FREEMAN, R.A. (1986): Mighty Eighth War Diary, 3. Aufl. – London.

- Beschreibung der Einsätze der United States 8th Air Force.

MEHNER, K. (Hrsg., 1984-1995): Die geheimen Tagesberichte der Deutschen Wehrmachtführung im Zweiten Weltkrieg 1939-1945, 12 Bände. – Osnabrück.

- Gegenseitige Lageberichterstattung von Wehrmachts-, Heeres- und Luftwaffenführung.

MIDDLEBROOK, M. & EVERITT, C. (1990): The Bomber Command War Diaries – An Operational Reference Book: 1939-1945, 2. Aufl. – London.

- Beschreibung der Angriffe der britischen Royal Air Force.

SCHNATZ, H. (1998): Einsätze der 9. BD, 9. AF über dem Reichsgebiet 12.09.1944-03.05.1945 (unveröffentlichtes Manuskript zur 9. US Air Force). – Koblenz.

- Auflistung der taktischen Angriffe der 9th Bomb Division, 9th United States Air Force.

WILLIAMS, M.H. (Hrsg., 1994): United States Army in World War II – Special Studies: Chronology 1941-1945. – Washington D.C.

- Chronologie zu weltweiten Vorgängen bei den US-Bodentruppen im Zweiten Weltkrieg.

5.2 Archive der ehemaligen Alliierten

AIR FORCE HISTORICAL RESEARCH AGENCY (AFHRA), Maxwell AL.

1ST TACAF COSUMS; Mikrofilm C5032

8TH AIR FORCE S.A. & K. REPORTS; Mikrofilme A5225 – A5240

8TH AIR FORCE MISSION REPORTS; Mikrofilme A5925 – A5999, B5000 – B5032

IX BOMBER COMMAND MISSIONS; Mikrofilme B5795 – B5810

IX TAC OPERATIONS SUMMARIES; Mikrofilme B5860 – B5861

XII TAC DAILY SUMMARIES OF OPERATIONS; Mikrofilme A6353 – A6355

15TH AIR FORCE WEEKLY OPERATION SUMMARIES; Mikrofilme A6379 – A6390

15TH AIR FORCE TARGET & DUTY SHEETS; Mikrofilme A6432 – A6434

15TH AIR FORCE MISSION REPORTS; Mikrofilme A6440 – A6515

XIX TAC MISSION REPORTS; Mikrofilme B5909 – B5933

XXIX TAC MISSION REPORTS; Mikrofilme B5945 – B5962

NATIONAL ARCHIVES RECORD ADMINISTRATION (NARA), College Park MD.

USSBS SEC 4/2N/4I, DAILY OPERATIONS OF RAF BOMBER COMMAND; RG 243/Entry 26/ Box15

USSBS SEC 4/3A, DAMAGE ASSESSMENT PHOTO INTELLIGENCE REPORTS OF EUROPEAN TARGETS; RG 243/Entry 27

THE NATIONAL ARCHIVE (TNA), Kew GB.

SECOND TACTICAL AIR FORCE DAILY LOG; AIR 37/714 – 37/718

5.3 Internetquellen

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WISSENSCHAFT, FORSCHUNG UND KUNST / HAUS DER BAYERISCHEN GESCHICHTE (HDBG) (Hrsg., 2009): Zerstört und (wieder-)aufgebaut – Bayern nach 1945.

URL: http://www.hdbg.de/wiederaufbau/bayern-nach-1945/

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BMVBS) & BUNDESMINISTERIUM DER VERTEIDIGUNG (BMVG) (Hrsg., 2011): Arbeitshilfen Kampfmittelräumung – zur wirtschaftlichen Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes (AH KMR). – Berlin & Bonn.

URL: http://www.leitstelle-des-bundes.de/Inhalt/KMR/arbeitshilfen/ah-kmr-12-2011.pdf

5.4 Ergänzende Literatur mit spezieller Relevanz für das Auswertungsgebiet

VEEH, H. (2003): Die Kriegsfurie über Franken 1945 und das Ende in den Alpen, 4. Aufl.

- Beschreibung der Kämpfe in Franken und Süddeutschland.

ANHANG: METHODIK DER LUFTBILDAUSWERTUNG

Ziel der Luftbildauswertung

Die vorliegende Luftbildinterpretation im Zuge der Kampfmittelvorerkundung hat die Erfassung und Lokalisierung von luftsichtigen Kriegsschäden und Belastungen des Untergrundes infolge von Kriegsereignissen des Zweiten Weltkriegs zum Ziel.

Ursachen der potentiellen Kampfmittelbelastung

Die Ursachen für mögliche Belastungen des Untergrundes mit Kampfmitteln lassen sich in erster Linie auf Angriffe der alliierten strategischen und taktischen Bomberverbände zurückführen.

Aufgrund des hohen Gefahrenpotentials, das auch heute noch besonders von Sprengbomben-blindgängern ausgeht, ist in den von diesem Bombentyp betroffenen Bereichen von einer hohen potentiellen Kampfmittelbelastung auszugehen. Im Gegensatz dazu ist die Gefährdung, die durch Blindgänger von Brandbomben verursacht wird, als wesentlich geringer einzuschätzen.

Aus der Fachliteratur geht hervor, dass ca. 10-15 % aller im Zweiten Weltkrieg abgeworfenen Sprengbomben nicht zur Detonation gelangten. In einem nachweislich bombardierten Gebiet muss deshalb immer mit Blindgängern gerechnet werden, auch wenn sie luftsichtig nicht (mehr) zu erkennen sind. In der Praxis hat sich eine Sicherheitszone von etwa 50 m um einen ermittelten Befund bewährt. In diesem sogenannten Nahbereich muss verstärkt mit Blindgängern gerechnet werden, die in das Erdreich eingedrungen sein können. Die bei der Luftbildauswertung ermittelten Sprengbombeneinwirkungen (Blindgängerverdachtspunkte, Bombentrichter, zerstörte Bausubstanz, bombardierte Flächen) werden um 50 m gepuffert, um eine erhöhte Sicherheit der Befunde gewähren zu können.

Neben den Auswirkungen der Luftangriffe müssen im Rahmen einer räumlich differenzierten Beurteilung der möglichen Kampfmittelbelastung auch kampfmittelrelevante Flächennutzungen berücksichtigt werden. Dabei handelt es sich insbesondere um Teilflächen, auf denen mit Munition bzw. konventionellen Sprengstoffen jedweder Art umgegangen wurde oder umgegangen worden sein könnte. Aus diesem Grund werden bei der Erfassung der potentiellen Kampfmittelbelastung auch militärisch genutzte Areale (Flakstellungen, Kasernen, Übungsgelände, etc.) und potentielle Entsorgungsbereiche (z.B. Hohlformen, geschobene Flächen) sowie Bodenkämpfe berücksichtigt.

Arbeitsgrundlagen und deren Beschaffung

Luftbilder

Für die multitemporale Luftbildauswertung werden, soweit verfügbar, mehrere Luftbildserien aus der Zeit des Zweiten Weltkrieges beschafft.

Dem Erwerb der Luftbilder geht eine EDV-gestützte Luftbildrecherche voraus. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus dem Bestand der nationalen und internationalen Luftbildarchive (englische Archive JARIC, ACIU, MAPRW, amerikanisches Archiv NARA, Archiv Kanada, Archiv Holland, Bundesarchiv Koblenz und firmeneigener Bestand der Luftbilddatenbank).

Auf Basis der Recherche wird eine Bildauswahl getroffen, die eine möglichst gute zeitliche Abdeckung (multitemporal) des gesamten Kriegszeitraums gewährleisten soll. Hierdurch können Schäden an Gebäuden sowie Veränderungen der Bodenoberfläche dokumentiert werden, welche

einen Hinweis auf Bombardierungen liefern. Bombardierungsschäden wurden nach einem Luftangriff teilweise sehr rasch behoben. Je länger die Zeitspanne zwischen einem Angriff und verfügbaren Luftaufnahmen ist, umso schwieriger sind Bombardierungsschäden nachzuweisen. In manchen Fällen wurden Schäden annähernd spurenlos beseitigt. Neben einer möglichst zeitlich differenzierten Abdeckung wird die Beschaffung von Bildflügen kurz nach dokumentierten Bombardierungen angestrebt. Erkenntnislücken können aus nicht verfügbaren Luftbildserien bzw. nicht beflogenen Zeiträumen resultieren.

Um die letzten Kriegseinwirkungen durch Bodenkämpfe innerhalb eines Untersuchungsgebietes erfassen und den Endbombardierungszustand feststellen zu können, werden – soweit verfügbar – frühestmögliche Bildflüge aus der Nachkriegszeit beschafft.

Akten und Literatur

Zusätzlich zur Luftbildauswertung werden schriftliche Dokumentationen zu verschiedenen Kriegsereignissen hinzugezogen sowie eine Internet- und Gemeinderecherche durchgeführt. Die Ergebnisse liefern hilfreiche Ergänzungen zur multitemporalen Luftbildauswertung. Sie verhelfen zu einem schlüssigen Gesamtbild der Kriegsgeschehnisse innerhalb einer Region bzw. einer Ortschaft.

Die historischen Akten des US-Nationalarchives (NARA), des britischen Nationalarchives (TNA) und der Air Force Historical Research Agency (AFHRA) geben Informationen zu im Zweiten Weltkrieg durchgeführten Aufklärungsflügen sowie zu strategischen und taktischen Luftangriffen. Zum Teil wurden die Akten der taktischen Lufteinheiten verortet und können über ein Geographisches Informationssystem (GIS) abgefragt werden. In Kombination mit den gewonnenen Luftbildbefunden dienen sie als wichtige Interpretationshilfe.

Vorgehensweise

Die visuelle Interpretation der Kriegsluftbilder erfolgt unter Verwendung des Geographischen Informationssystems ArcGIS 10.2 (ESRI, digital). Mit Hilfe von Bildpaaren kann eine stereoskopische Auswertung durchgeführt werden, wodurch Bildfehler aufgedeckt und Bombardierungsschäden infolge des räumlichen Eindrucks gut identifiziert werden können. Im Vorfeld wird eine digitale Aufbereitung der Luftbilder mittels Adobe Photoshop durchgeführt.

Im Fokus der Luftbildauswertung stehen neben Blindgängerverdachtspunkten unter anderem Bombentrichter, beschädigte Gebäude, Flakstellungen, Flächen mit Hinweisen auf Artilleriebeschuss und Laufgräben. Das hierbei abgeleitete Schadenspotential soll Hinweise auf räumliche Schwerpunkte möglicher Belastungen mit Kampfmitteln geben. In manchen Fällen können bzgl. der potentiellen Kampfmittelbelastung lediglich Verdachtsflächen festgehalten werden.

Anschließend werden die Befunde der Luftbildauswertung mit Hilfe des GIS digital in die Kartengrundlage übertragen.

Die Ergebnisse der Luftbildauswertung werden mit den Ergebnissen der Akten- und Literaturauswertung abgeglichen. Daraus erfolgt eine Bewertung der potentiellen Kampfmittelbelastung für das Auswertungsgebiet sowie eine Empfehlung zum weiteren Vorgehen.