

Erkundung eines Kampfstoffmunitionsdepots



Untersuchungen

- 1991 Untersuchung Grundwasser
 - 1996 Historische Erkundung (Phase 1a)
 - 2000 Historische Erkundung (Phase 1b)
 - 2000 Untersuchung Grundwasser
 - 2006 Planung Orientierende Untersuchung
 - 2007 Durchführung Orientierende Untersuchung
 - 2011 Archivrecherchen, Luftbildauswertung, Digitales Geländemodell (Kampfmittel)
 - 2011 Grundwasser - Monitoring I
 - 2012 Feldarbeiten (Kampfmittel)
 - 2012 Grundwasser - Monitoring II
 - 2013 Grundwasser - Monitoring III
 - Planung DU ←
- 2014 Defizitanalyse
- 2015 Konzept für Erweiterte Orientierende Unters.
Feldarbeiten



1937 Inbetriebnahme Luftmunitionsanstalt

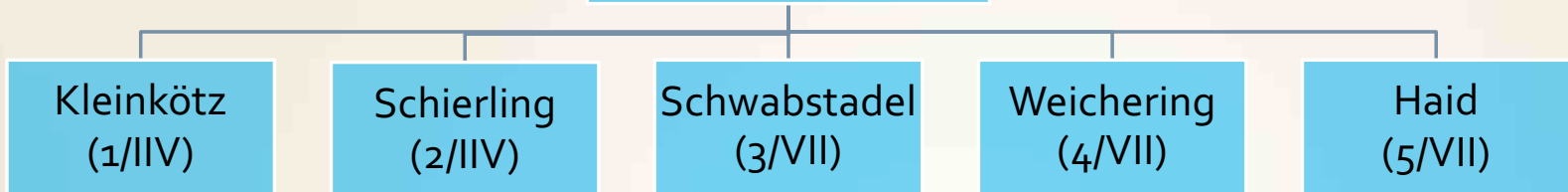


Richtfest Sommer 1937



Major Leo Schmitz

Luftpark IIV



Echterdinge
Lechfe
Ingolsta

Fertigungsspektrum Luftpark VII

Montage von Zündern

Laborierung SD50,
SD70 und SC250

Lagerung / Versand
div. Munition

Sortieren L&S

09.01.1944
Explosion AH IV

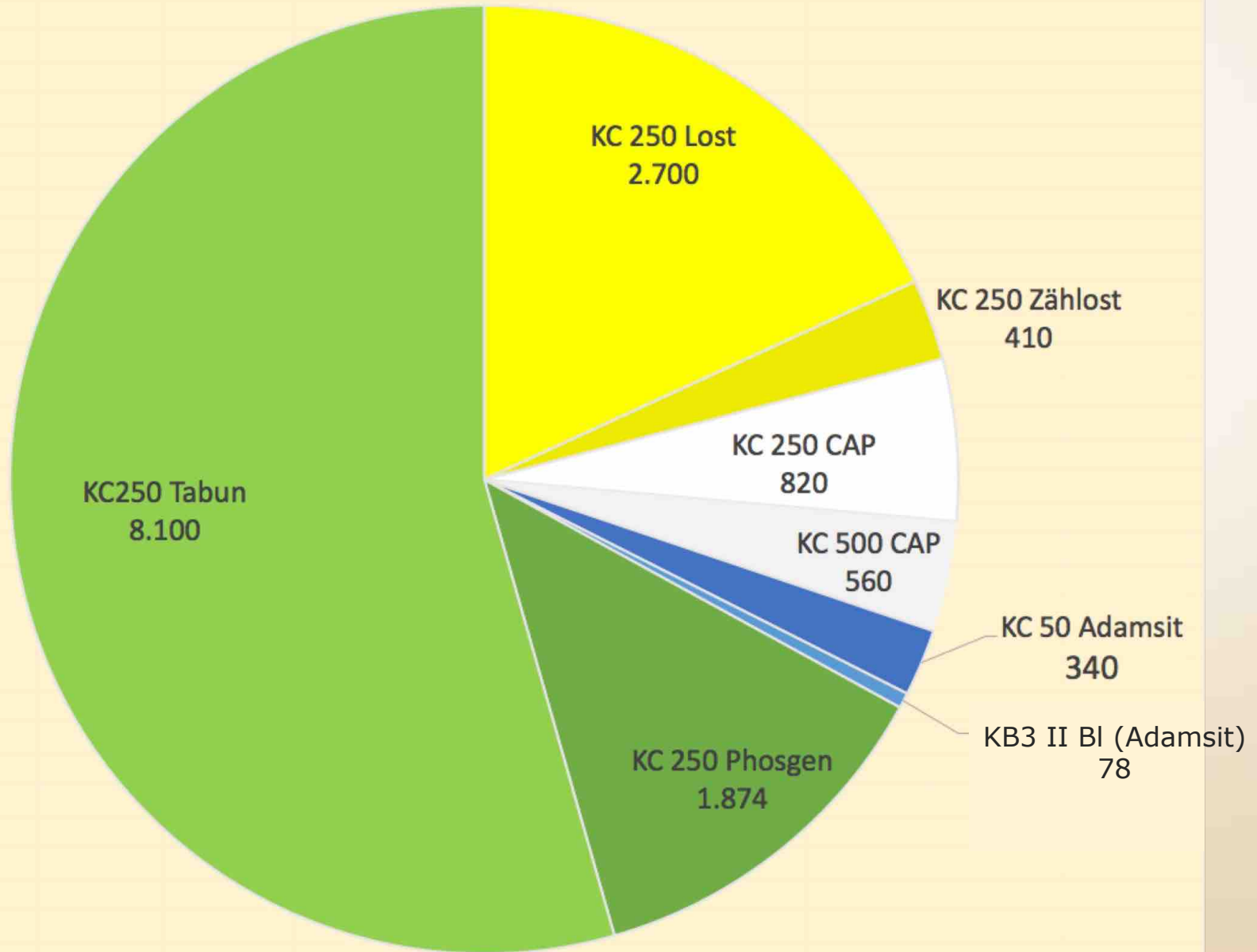


1937 Inbetriebnahme LMA konventionelle Munition

1944 Umwandlung in Depot für Chem. Kampfstoffmunition

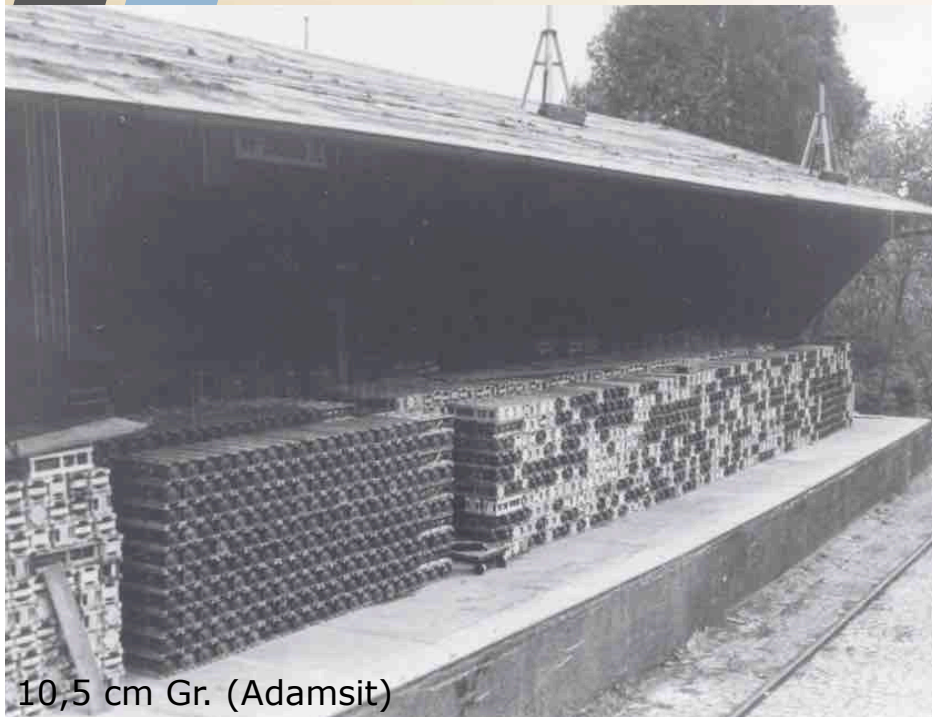


Bestand an Bomben [



Bestand sonstige K-Munitior

- 1.561 Stck. (ca. 53 t) 15 cm Granaten Gelbring (Lost)
- 37.979 Stck. (ca. 520 t) Gr. 10,5 Grünring
- 17.000 Stck. (ca. 250 t) 10,5 cm Gr. (Adamsit)
- 3.000 Stck. Nebelwerfer Granaten (Phosgen gefüllt) (?)



10,5 cm Gr. (Adamsit)



15 cm WgrGr. 41 (N-Lost)



Rückholung von K-Munition ins Altreich ab 1944



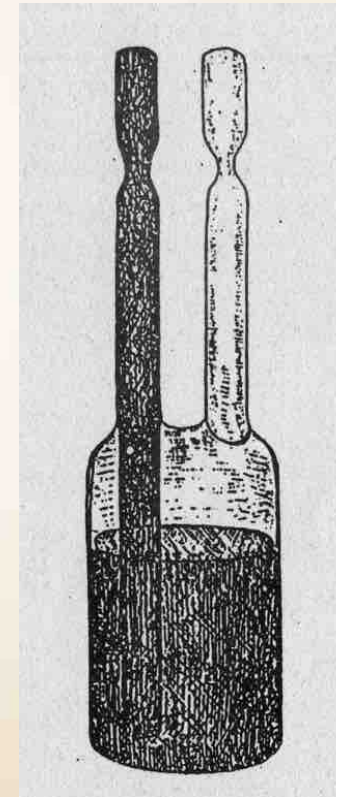
Einlagerung von Kampfstoff-Übungsmitteln



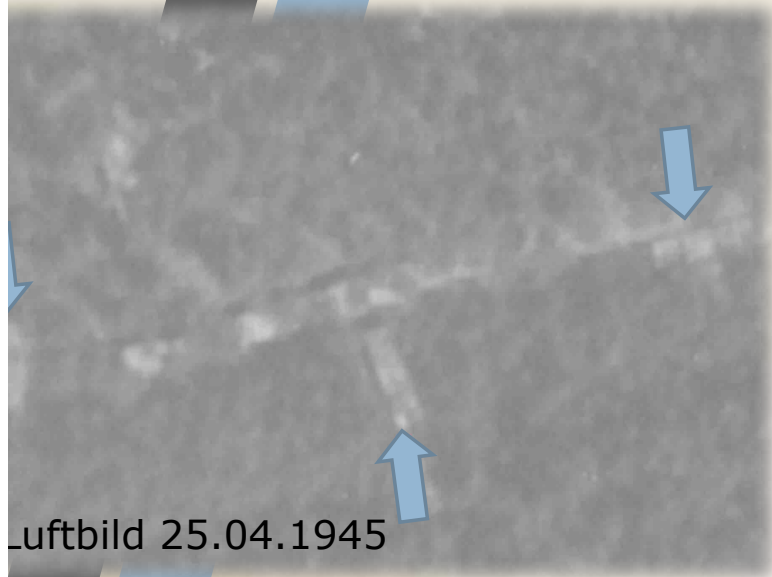
Tonkruken
(Steingutflaschen)



Lostampullen
(Gießfläschchen)



Erweiterung der LMa



Luftbild 25.04.1945



Luftbild 25.04.1945

B

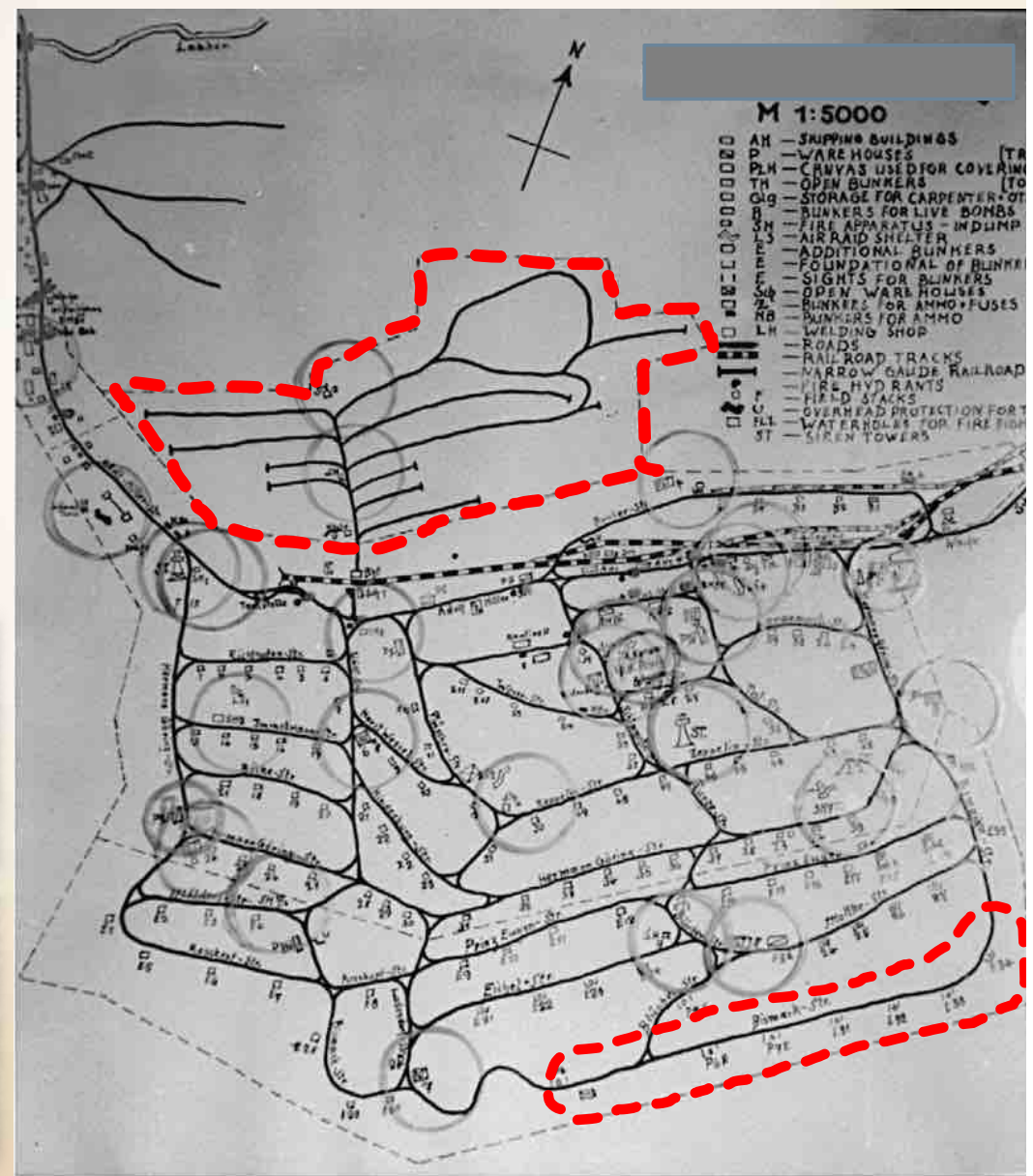
S

S

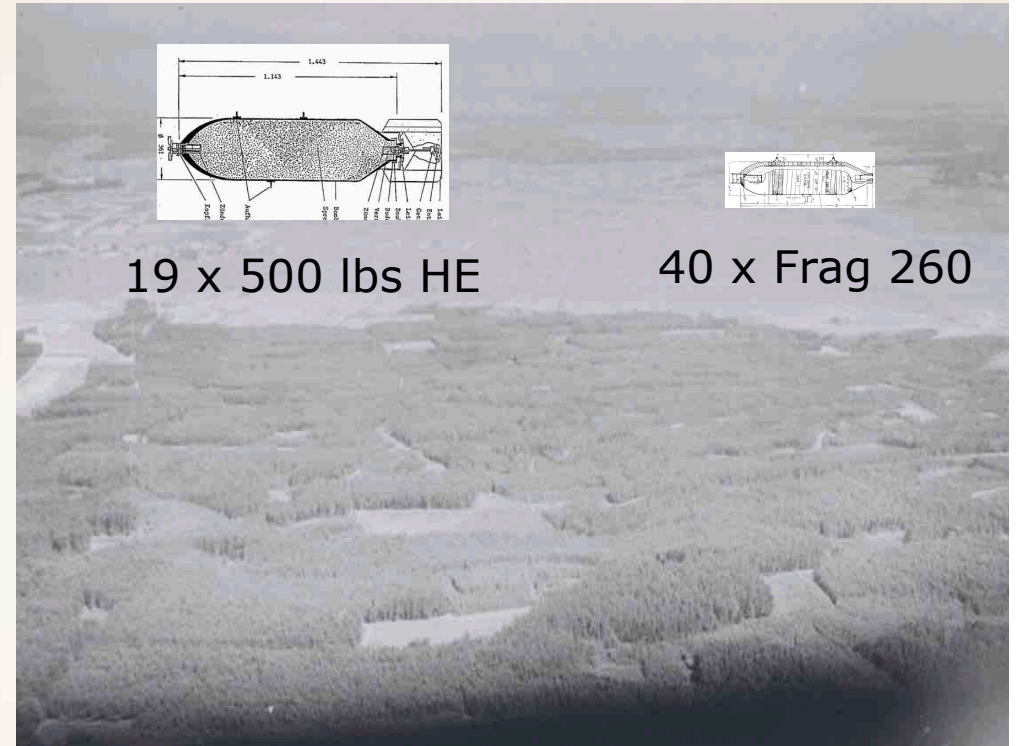
S

S

Quellen [3, 4]



1947 Inbetriebnahme LMA konventionelle Munition
1944 Umwandlung in Depot für Chem. K-Mun.
25.04.1945 Luftangriff



Schäden
4 Lagerschuppen mit Tabunbomben
3 Feldstapel mit Lostbomben (bzw. Phosgen)
2 Feldstapel mit CAP-Bomben

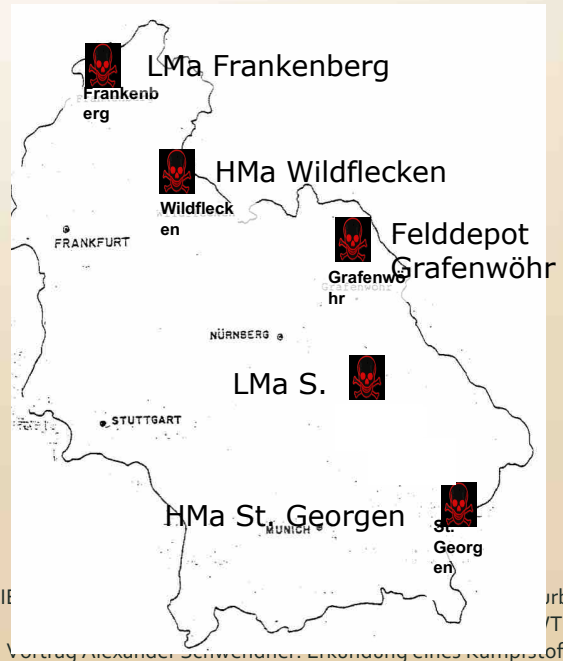
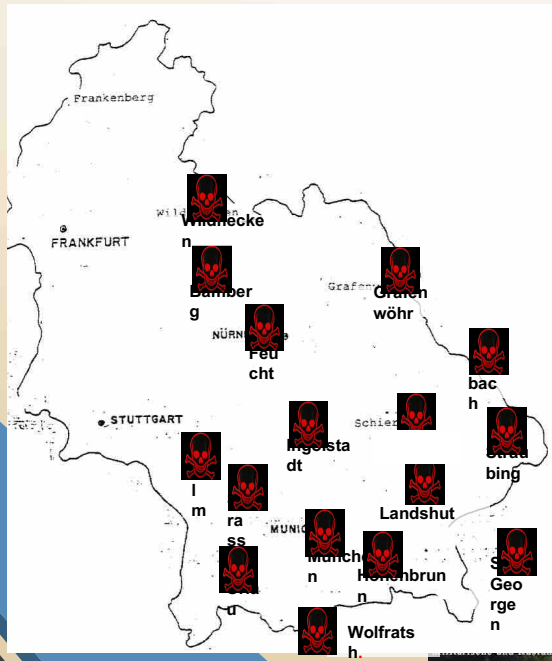
Inbetriebnahme LMa
1944 Umwandlung in Depot für Chem. Kampfstoffmunition
25.04.1945 Luftangriff

29.04.1945 Besetzung d. US Truppen
06.05.1945 Ankunft 33. Decontamination Company

Entgiftungsarbeiten im Bereich beschädigter Stapel
Mai und Juni 1945

Umwandlung in Depot für Chem. Kampfstoffmunition
 25.04.1945 Luftangriff
 29.04.1945 Besetzung d. US Truppen
 06.05.1945 Ankunft 33. Decontamination Company

Schierling wird CML/CEM-Depot



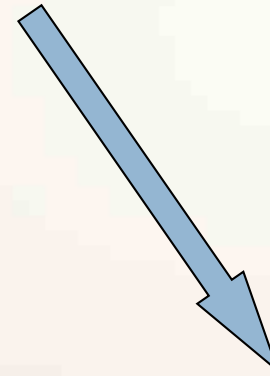


- Vernichtung konvent. Mun. und Kampfstoff-Übungsmittel
- Verbrennung Infanteriemunition
- Räumung des Lagers / Entgiftung von „Leakers“
- Ausbau/Sprengung Übertragungs- und Zerlegeladungen (Bomben)
- Abtransport der Bestände

Abtransport komplett bis 4/1947



Operation
„Davey Jones Locker“
(Versenkung vor Norwegen)



Aufarbeitung HMA
St. Georgen



Verschiffung in die USA
(Edgewood-Arsenal)

Quellen [1, 10]

Zwischenlager Tabunbomber

zu sehen ca. 2.000 von insgesamt 32.400 vorhandenen



Bestand 32.400 KC III Gr. Bomben = ca. 3.240 t
reicht aus



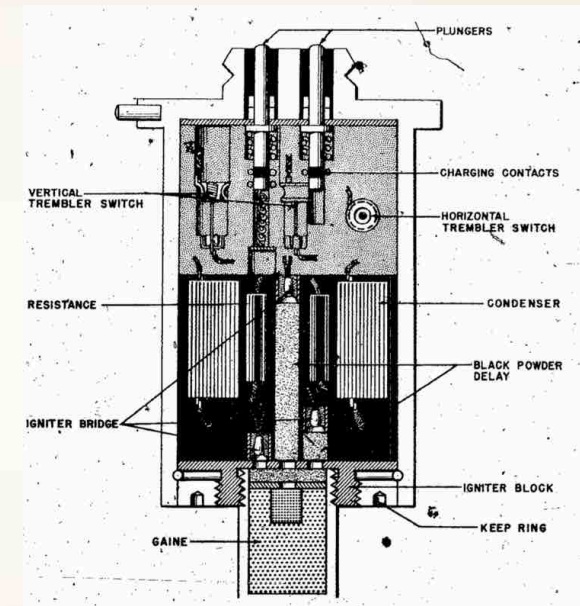
lethale Dosis oral ca. 0,1 g / 80 kg

und diese 4 x

Chronologie

05.1945 Ankunft 33. Decontamination Company
Schierling wird CML/CEM-Depot
Auflösung 4/47

StEG von 4 bis 12/47 im Depot



findet 800.000 Zünder in zwei Feuerlöschteichen vor

Sprengkräftige Zdr. → Vernichtung vor Ort (Lokation ungeklärt)

nicht Sprengkräftige → Abtransport z. Zdr-Zerlegestelle nach Rengersricht



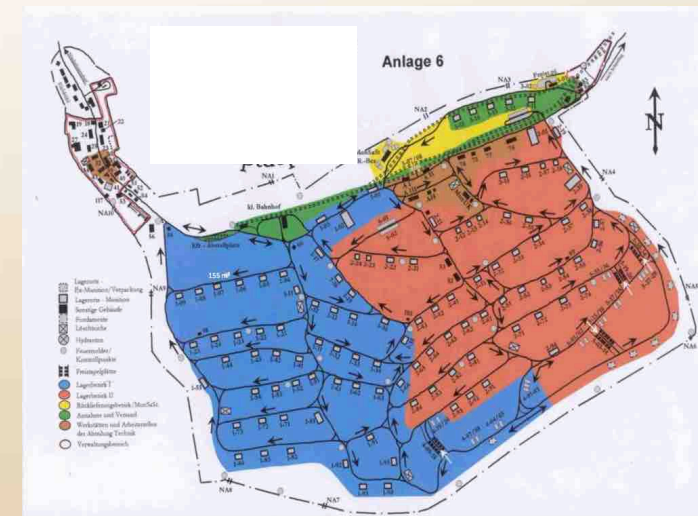
Zünderzerlegestelle Rengersricht

Chronologie

StEG von 4 bis 12/47 im Depot

1948 bis 1956 industrielle Zwischennutzung

1956 bis 2009 MunHptDep Bundeswehr



Quellen [3]

1948 bis 1956 industrielle Zwischennutzung
1956 bis 2009 MunHptDep Bundeswehr

1979 „Stolzenberg-Skandal“

1980 Räumung „des Kampfstofftrichters“



Der Schock von Hamburg
VON MARTIN URHAN

Bevor die deutsche chemische Industrie im letzten Winter ihr trotziges „Seveso ist nicht hier!“ hinausposaunte, hatte Staatssekretär Kennzeichen sowohl des Bonner Umweltschulden-Gesetzes als auch der Auseinandersetzung um zeitgemäßen Inmisten- und

Stolzenberg Skandal 1979
Zeugenaussagen erschrecken Bevölkerung auf

SS-Leute mußten Giftgas vergraben



Giftgas Stolzenberg überall

Jeder Gasmunition der Grafenwöhrer Mark ausgebaggert!



15/04/2015 12:38

15/04/2015 12:38

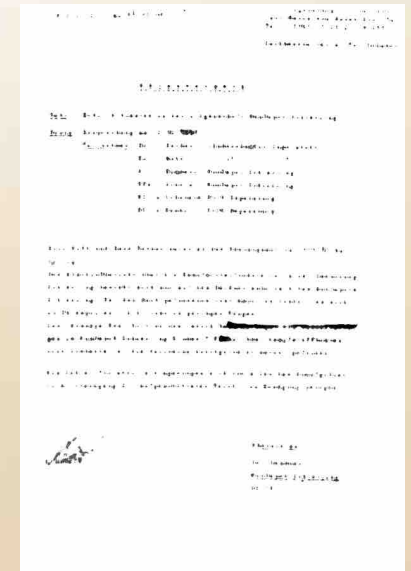
Quellen [2; unbekannt]

bis 2009 MunHptDep Bundeswehr

1979 „Stolzenberg-Skandal“

1980 Räumung „des Kampfstoffrichters“

1990 Funde von Kampfstoffbomben bei Bauarbeiten



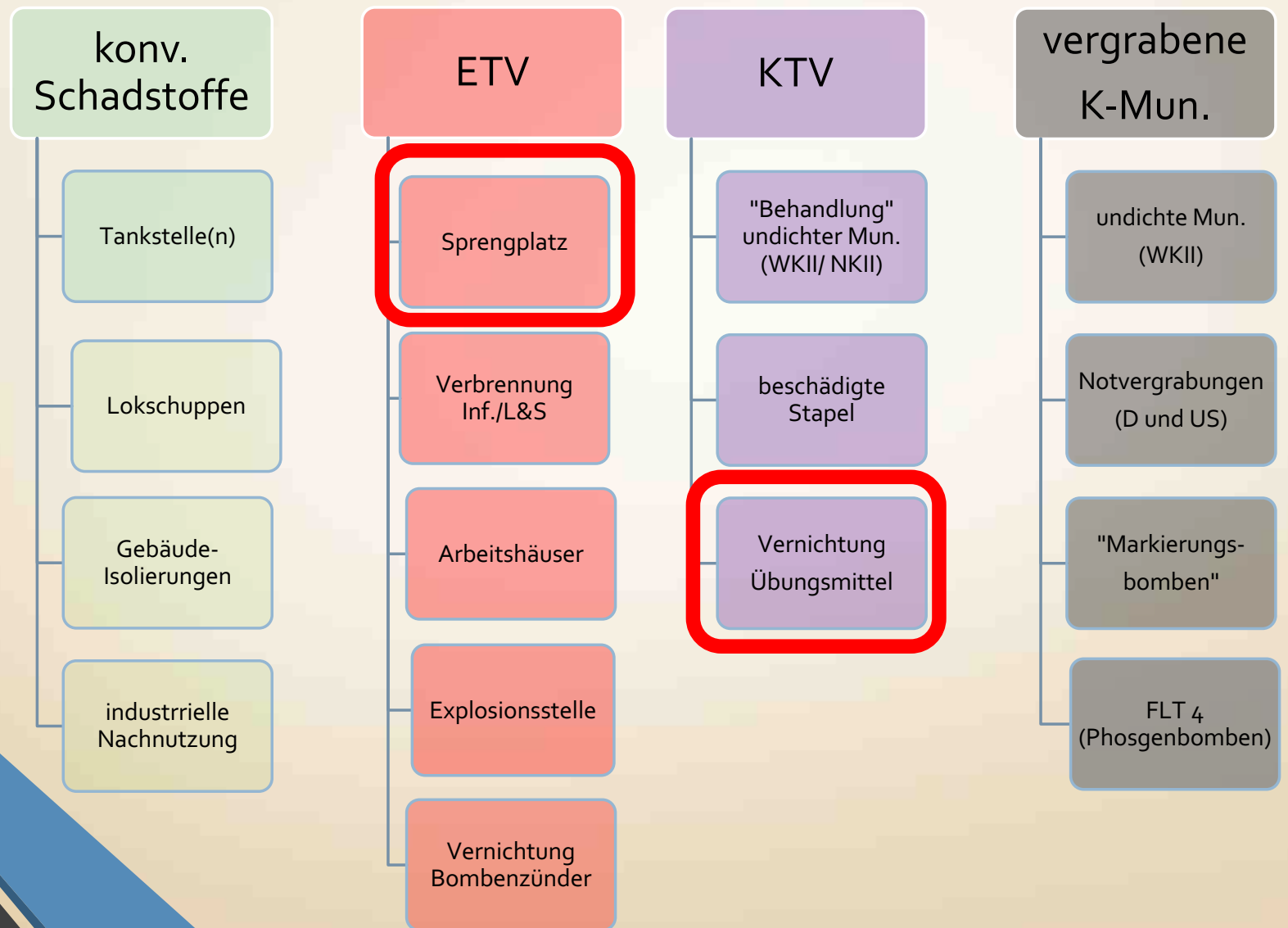
Beschädigte Freistapel

1980 Räumung „des Kampfstofftrichters“
1990 Funde von Kampfstoffmunition bei Bauarbeiten
2012 Fund einer KC 250 III Gr. (Tabun)

durch OFD nach gezielter Suche



Einteilung



Vernichtung (Bestand 1945)

- 3.000 Artilleriegranaten 7,6 cm (Italien)
- 2.800 Flakgranaten 2 cm
- 500 Handgranaten (Italien)

Sprengplatz

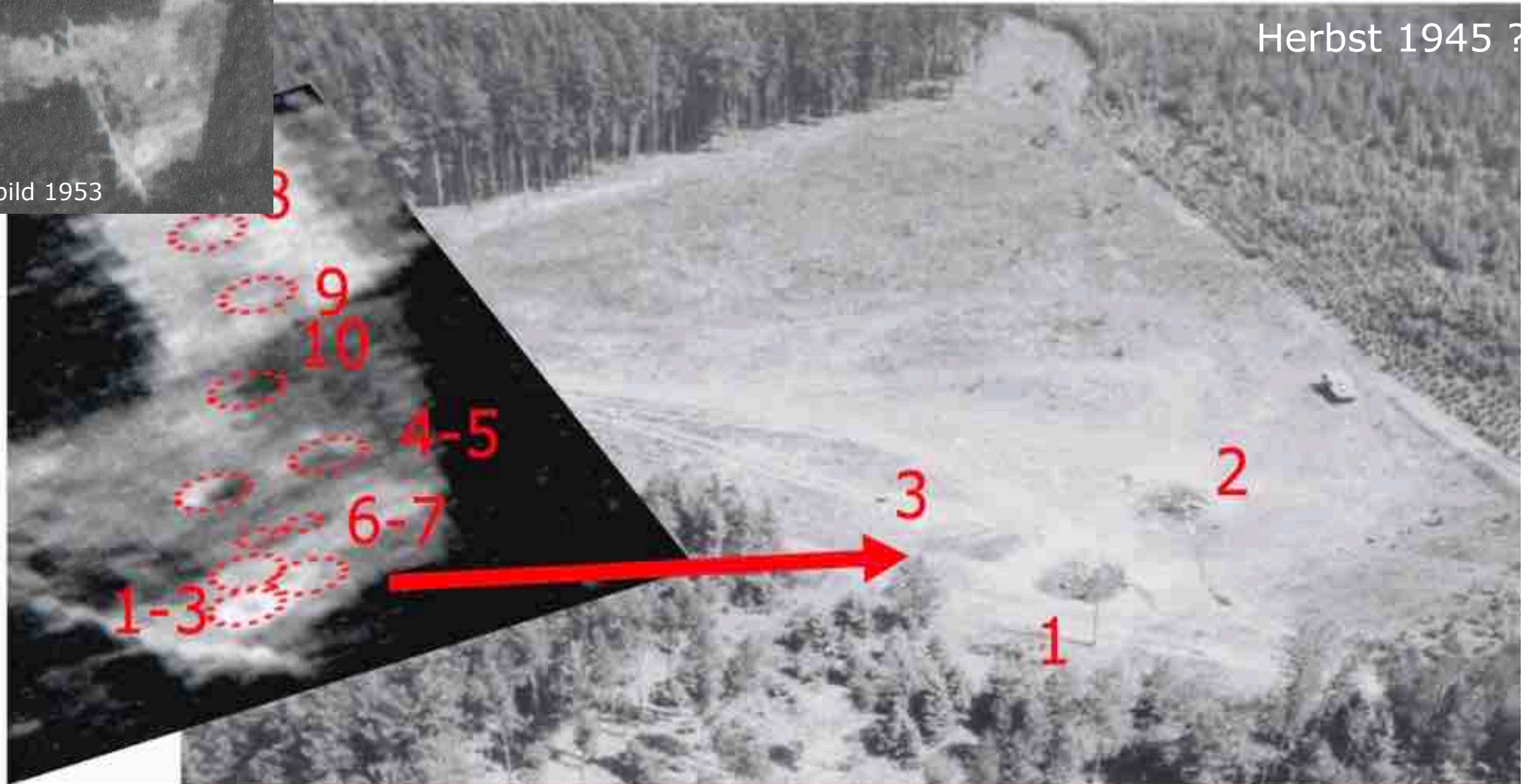


Quellen [1]

Sprengplatz

Herbst 1945 ?

Bild 1953



Vernichtung von ca. 6.000 Granaten (Spr., Flak, Hgr (Italien

Quellen [1, 13]

Verbrennung Kampfstoff-Übungsmittel



Antransport

Quellen [1]

Verbrennung Kampfstoff-Übungsmittel



Befüllung Trichter

Verbrennung Kampfstoff-Übungsmittel

3 t



Steingutflaschen (Tonkruken)
Bromessigester /Brommethylethylketon

Verbrennung Kampfstoff-Übungsmittel

3 t ohne Verpackung?

50% (1,5 t) zerbrochen bei Befüllung?

50% davon Füllung ?

→ 750 kg an bromorganischen Verbindungen in Phase
in den Untergrund (Rest verbrennt im Feuer)

Bromessigsäureethylester zersetzt sich im Wasser;
zu was?

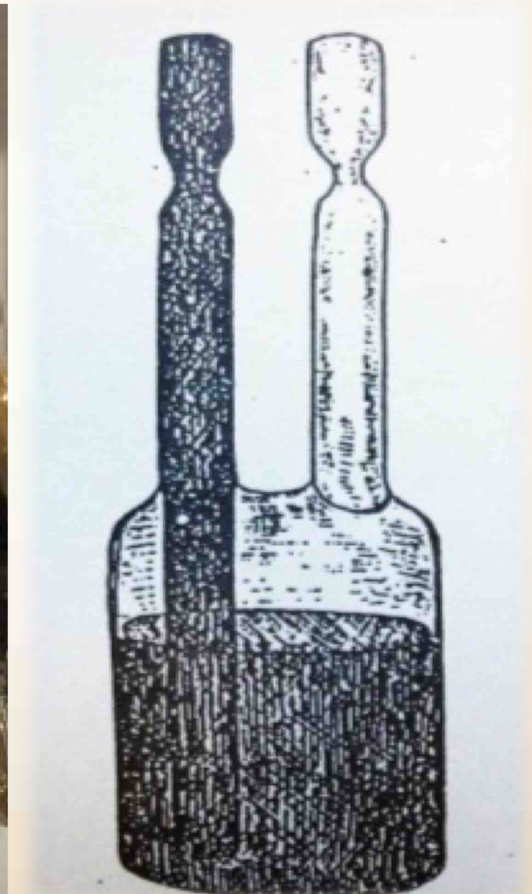
Brommethylethylketon „unlöslich“ in Wasser

→ Verdacht sollte nachgegangen werden

→ setzen einer Grundwassermessstelle

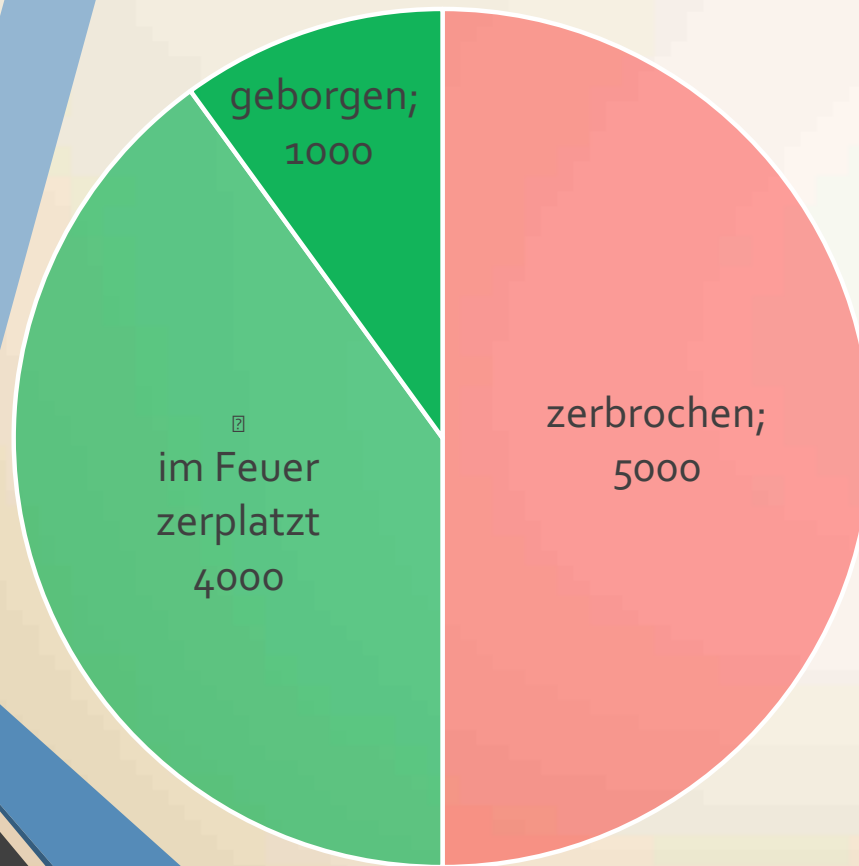


Verbrennung Kampfstoff-Übungsmittel



Lostgießfläschen / Ampullen
(bei Räumaktion 1980 1074 Stück geborgen)

Verbrennung Kampfstoff-Übungsmittel



wenn in Ampulle 25 ml =
125 l (150 kg) Lost versickert

wahrscheinlich nicht stabil,

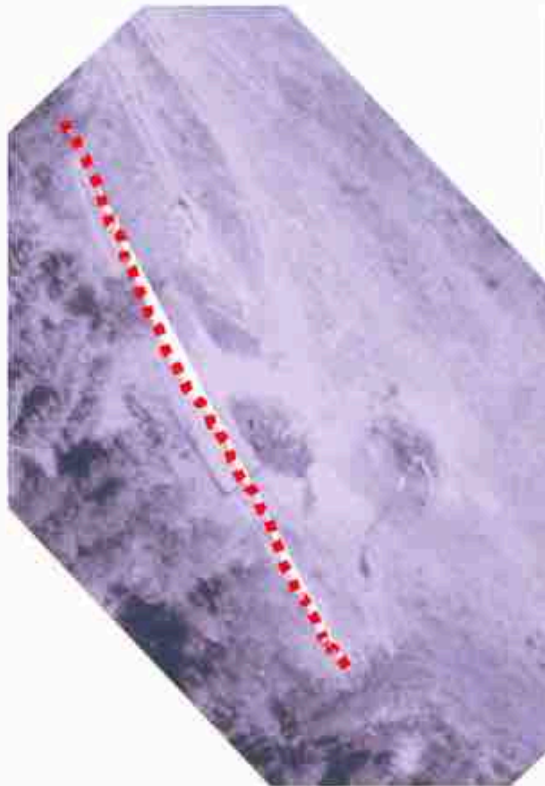
Verdacht sollte nachgegangen
werden

→ setzen einer GWM

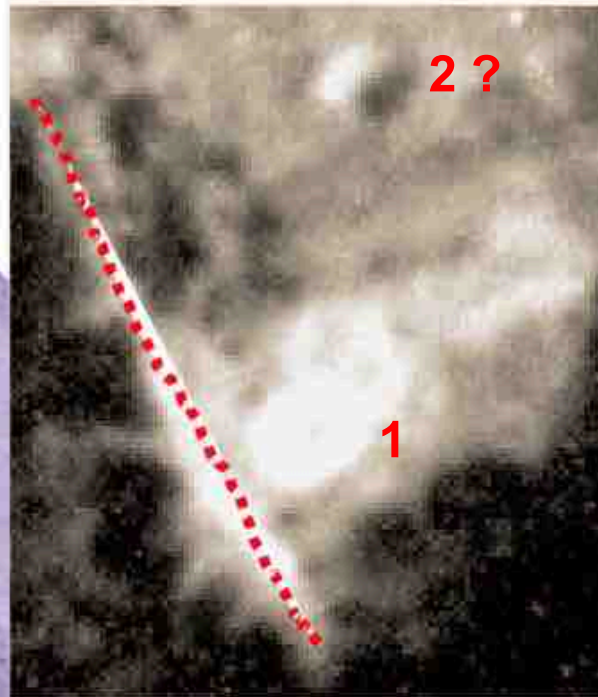
Sprengplatz



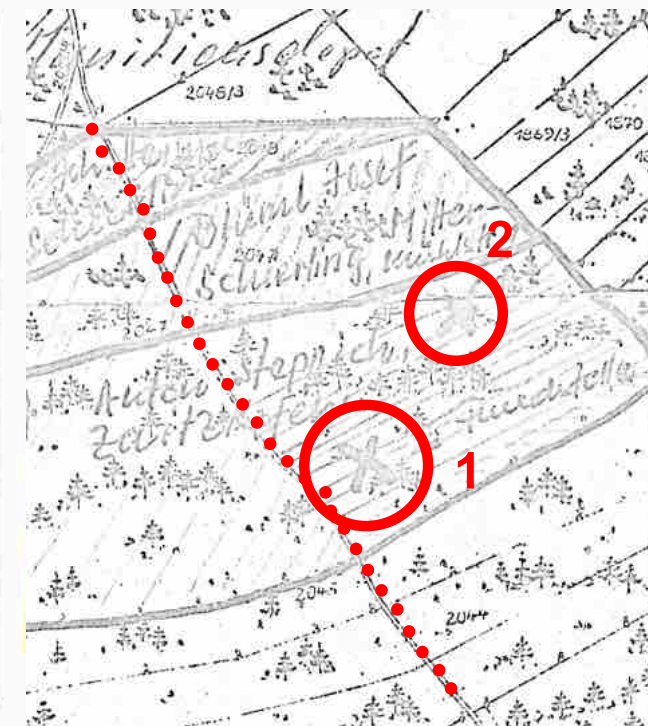
Verbrennung Kampfstoff-Übungsmittel



Schrägaufnahme



Luftbild 1953



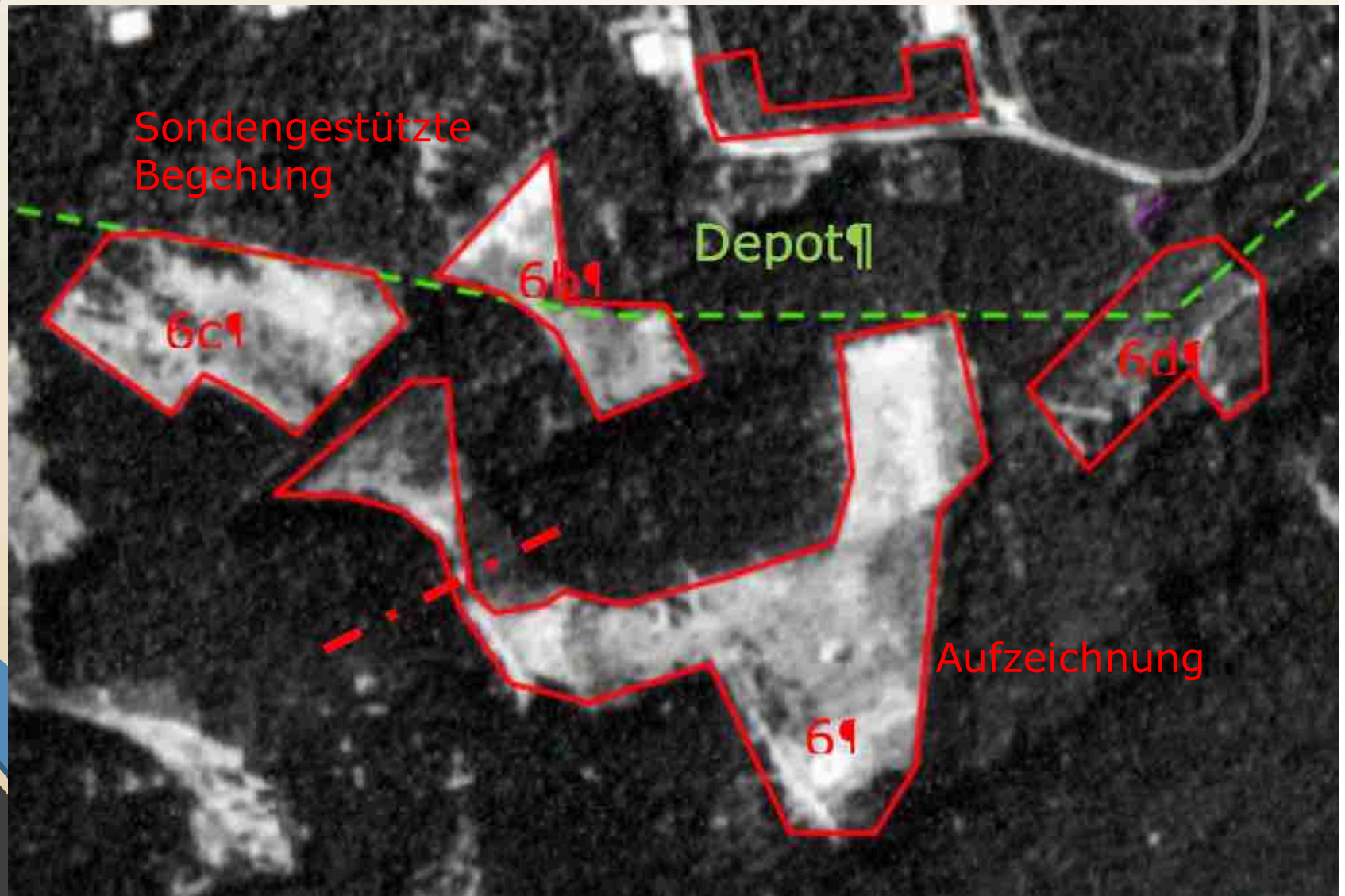
„Räumplan“ 1980

- zwei Verbrennungstrichter wurden nicht geräumt
- weitere Lostampullen vorhanden?

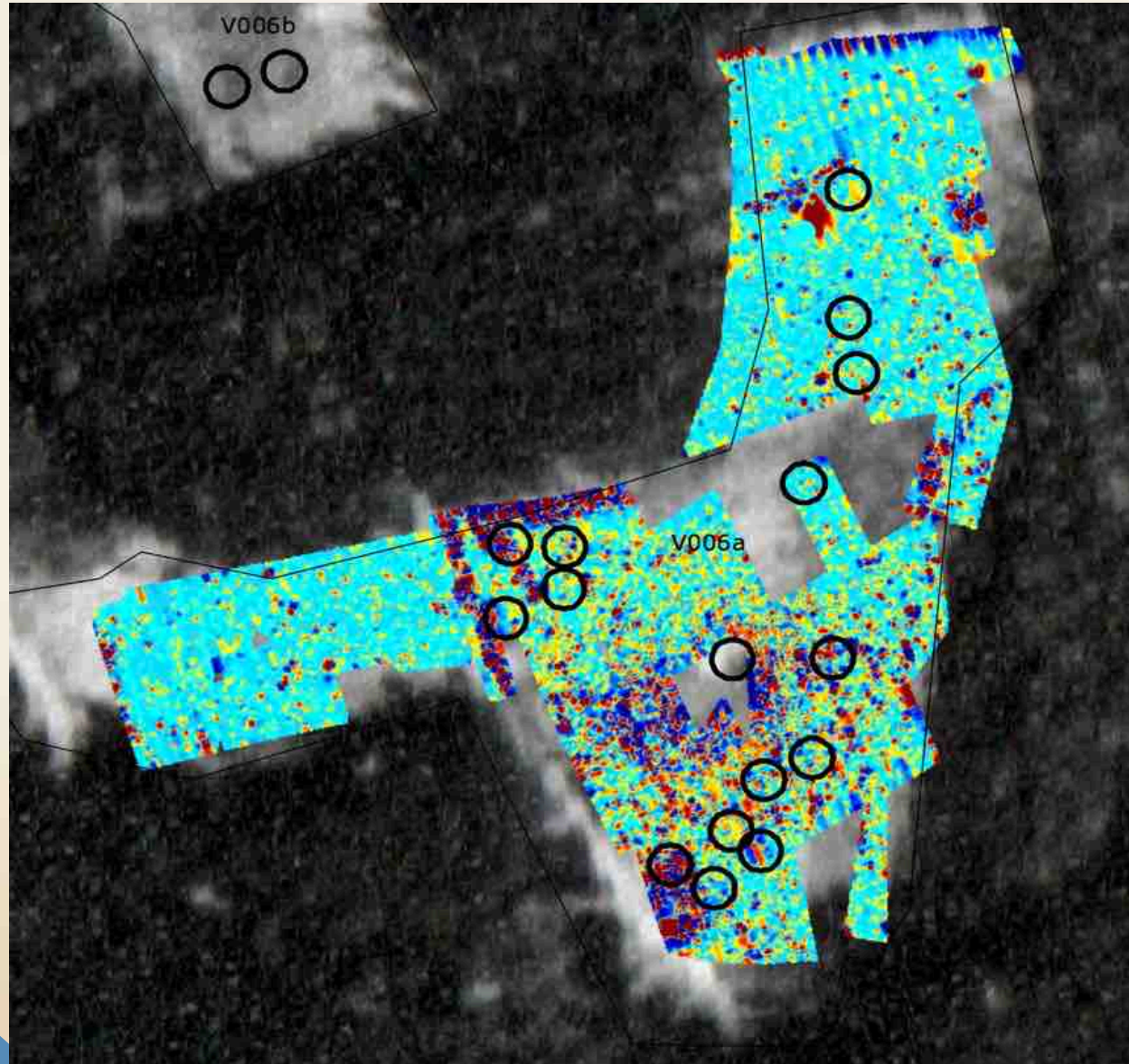
Verbrennung Kampfstoff-Übungsmittel



- Reste der Räumaktion sind heute noch ersichtlich
- es ist nur eine Geländevertiefung !
- Probeschürfen in den anderen beiden Trichtern
- wenn Glas/Tonscherben → Arbeiten einstellen
- ggf. C-Räumstelle



Sprengplatz



Quellen [2]

Ausbau von Übertragungs- und Zerlegeladungen

ein, wovon wir hier 500 Tonnen sehen. Eine Operation, die später innerhalb des Depots Platz nahm, war das Entschärfen dieser Bomben, mittels des Entfernens der 2 Ringe der Picric Säure und der 14 Blöcke (ungefähr 11 Pfund) von TNT

Überblick über die Übertragungs- und Zerlegeladungen

Übertragungsladg.: TNP
Zerlegeladg. TNT

→ insgesamt 200 t (TNT)

keine Freigabe der Bilder

Quellen [X]

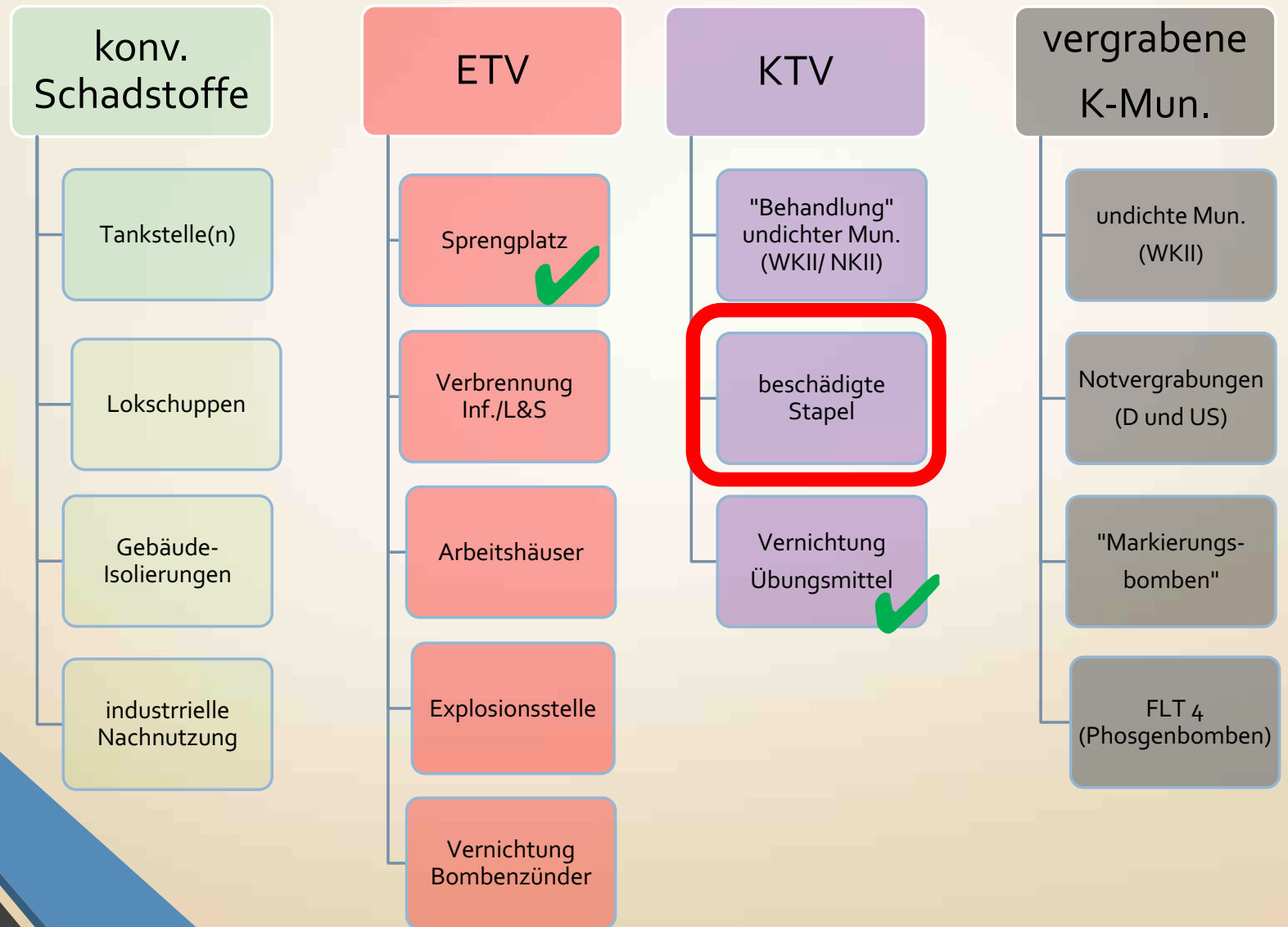
Sprengplatz



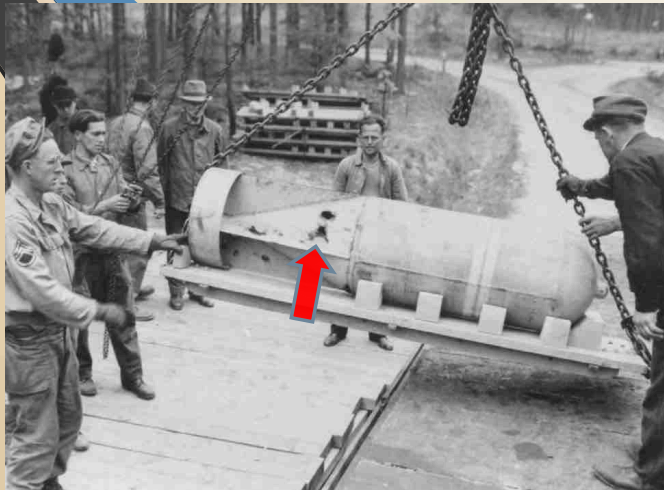
Entnahme v. OMP
Grundlage Luftbild 1953

Quellen [13]

Einteilung



KTV im Untergrund / Luftangriff und Stapel



ca. 350 KC250 Bomben

Annahme: 5 Splitter beschädigen je 5 Bomber
→ 25 Bomben betroffen

Eigenschaften Füllunge

Gas




keine Freigabe der Bilder

KC250 I Gb (Lost) KC250 Gr (Lost) KC250 III Gr (Tabun) KC250 II Gr (Phosgen) KC250 II W (CAP) KC250 II G (Zählost)



Flüssigkeit



Flüssigkeit

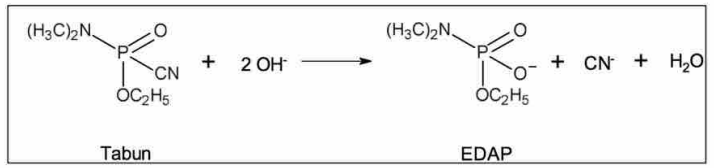
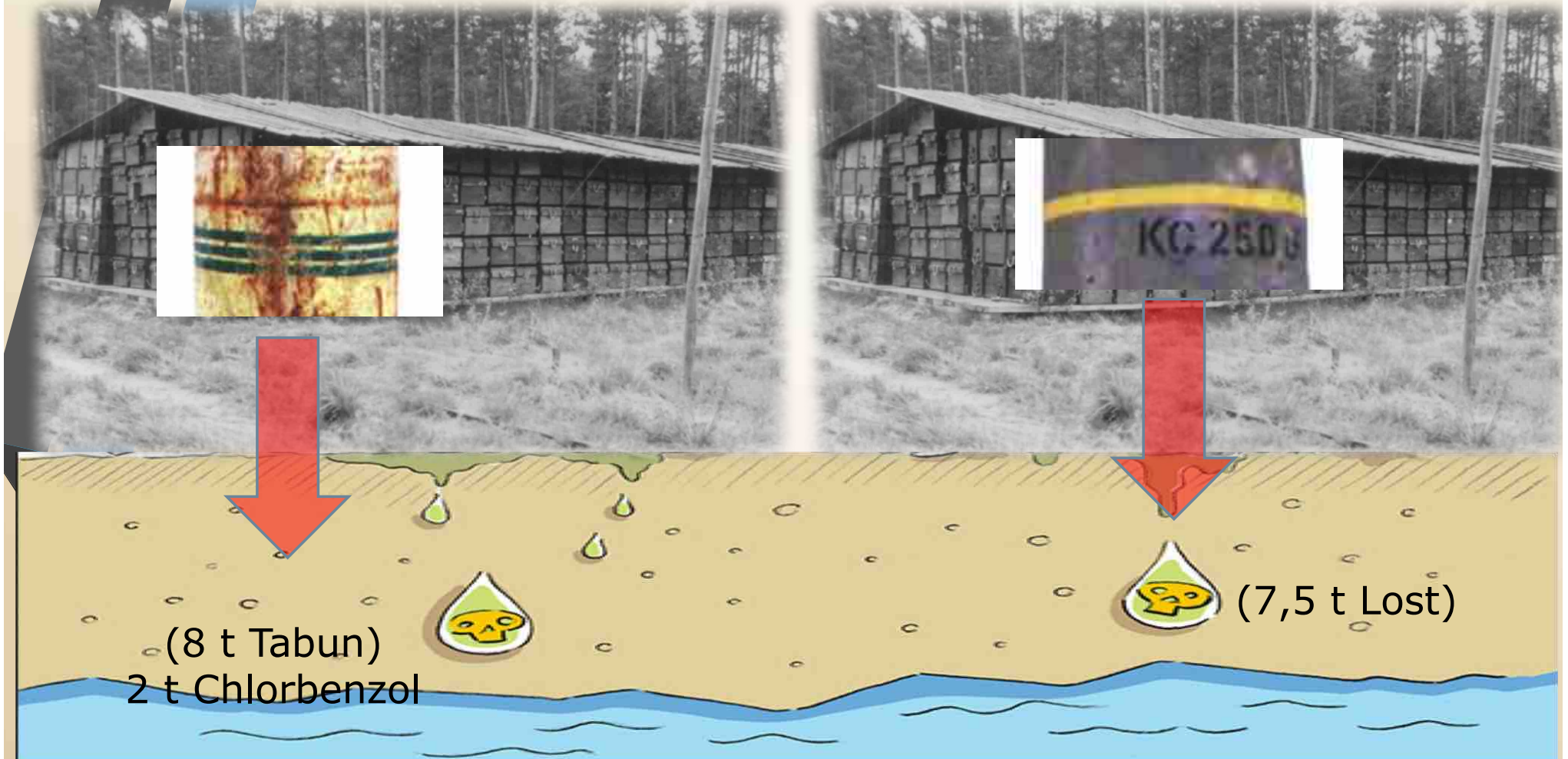


Feststoff

Quellen [x]



Abschätzung Emission beschädigte Freistapel

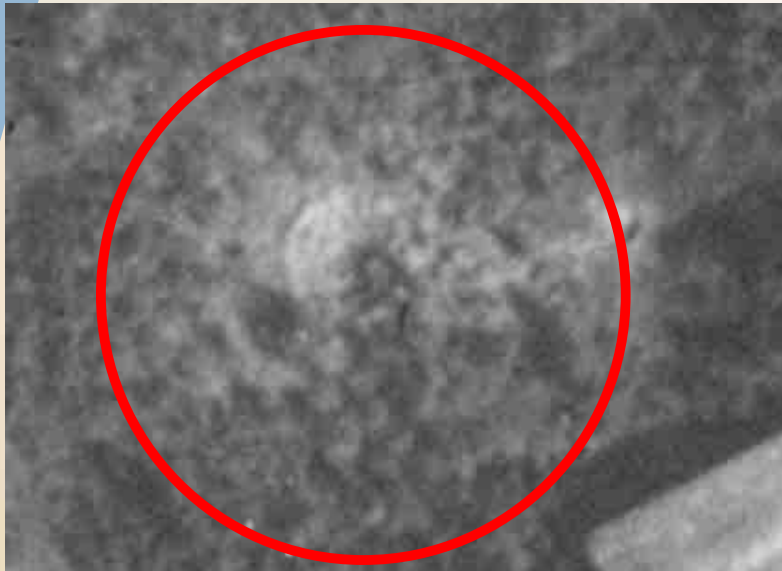


→ Gefahr im Wirkungspfad Boden - Grundwasser
→ Stellen sollten lokalisiert werden

Quellen [1, 14]

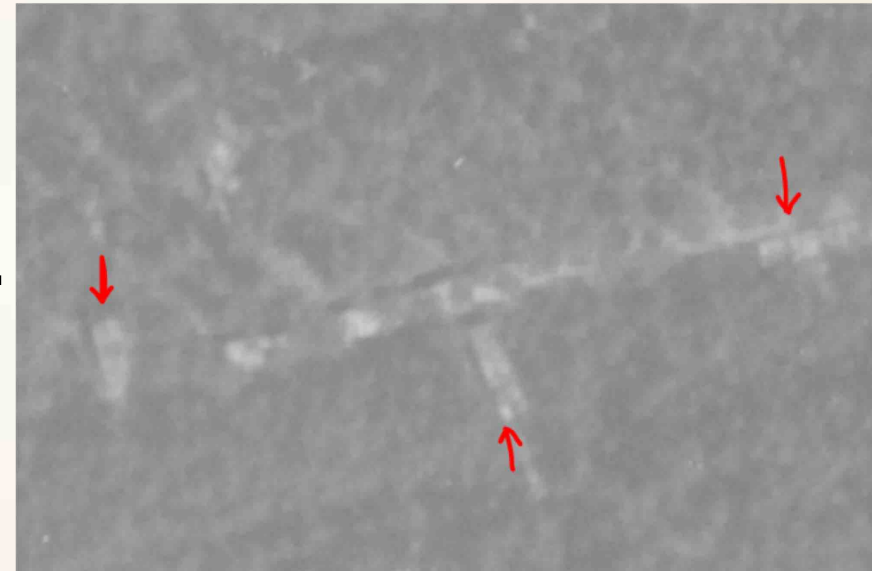
Lokalisierung

Bombentrichter



+

Stapel / Schuppen

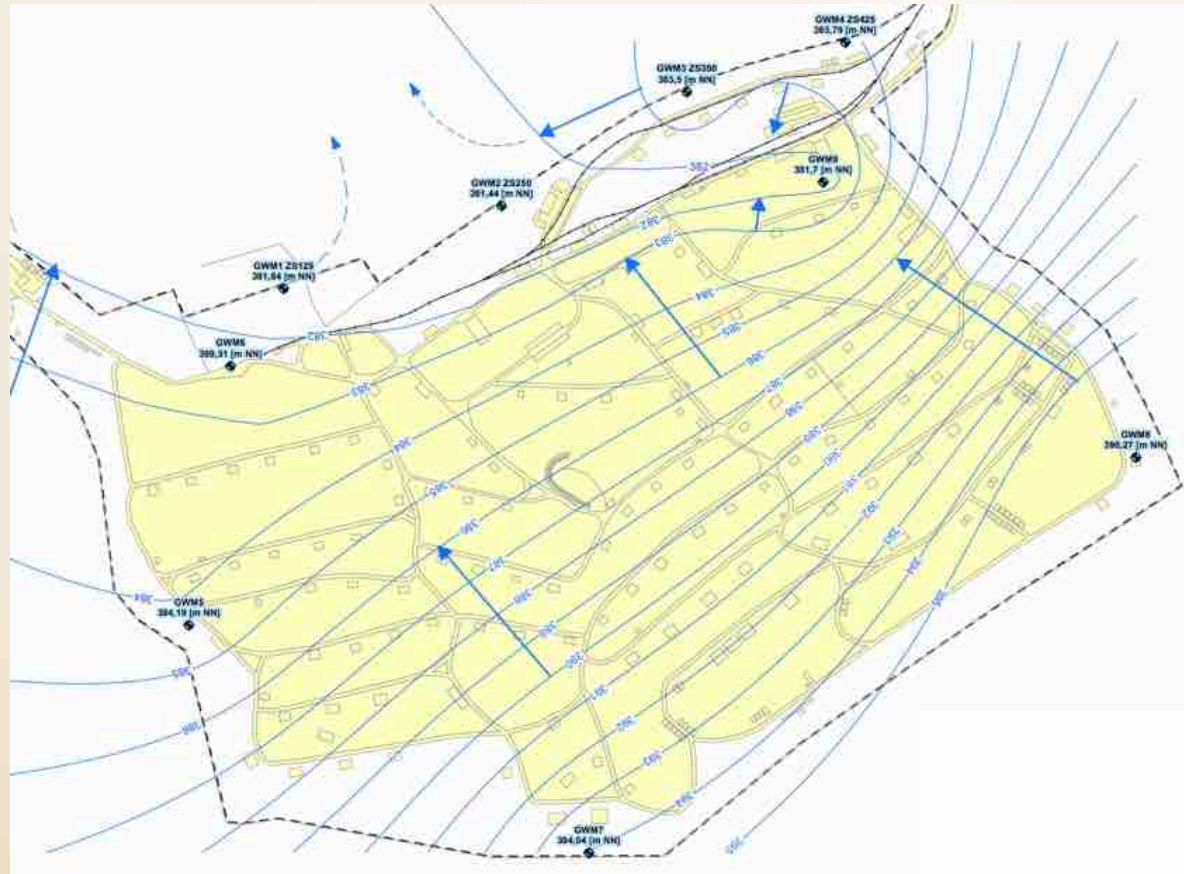


aber: im vorhandenen Luftbildmaterial nicht zu erkennen

Luftbild vom Tag der Bombardierung deckt nicht ganzen Angriff ab
Frag 260 hinterlassen keine brauchbare Trichter
Stapel getarnt

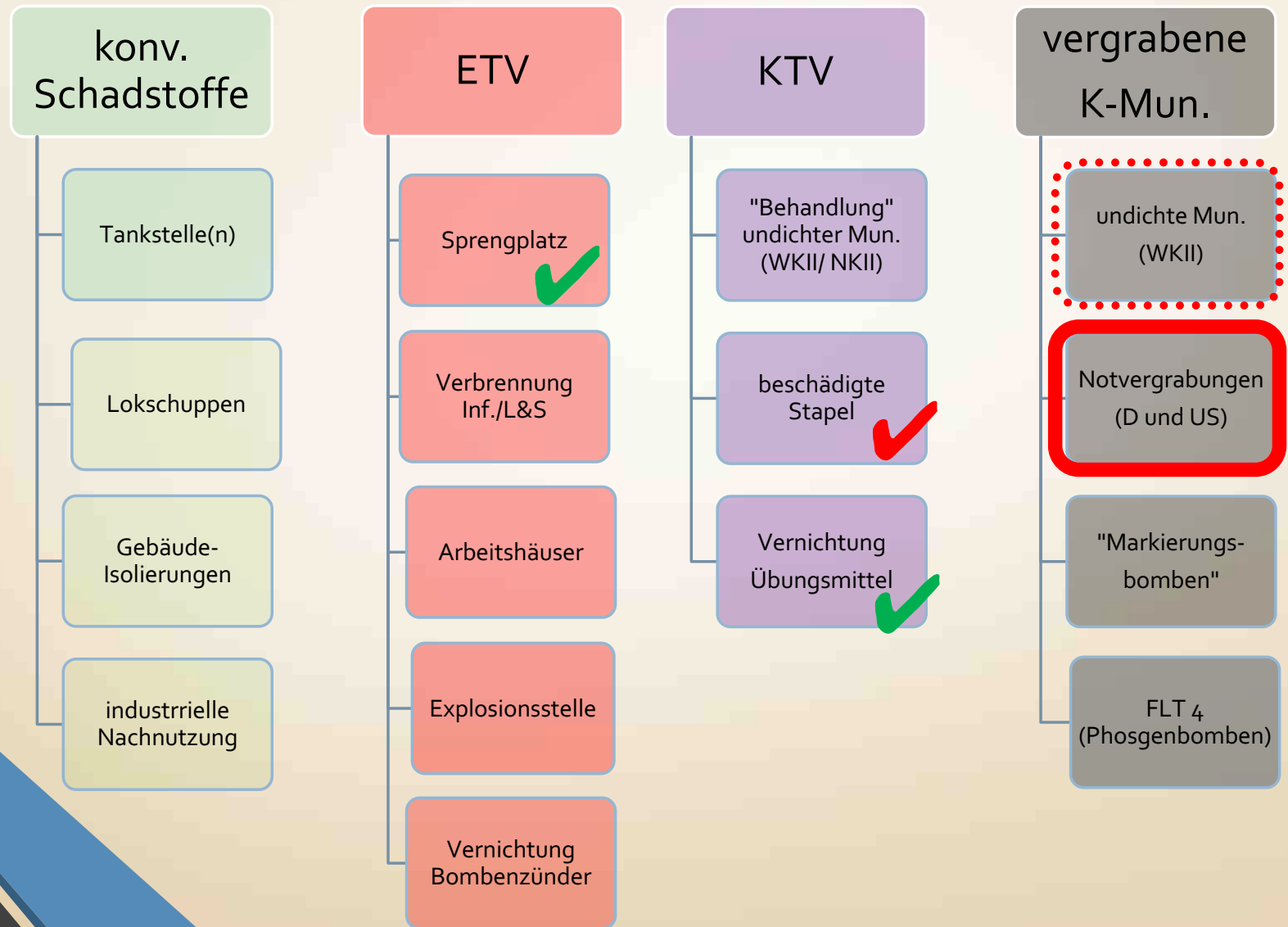
auch DGM keine weiteren Informationen

- nicht lokalisierbar, in Monitorings keine Nachweise
- Entlassung aus dem Verdacht



nach 70 Jahren ist alles im Grundwasser
in Monitorings keine Nachweise
→ ist mittlerweile abtransportiert
→ Entlassung aus dem Verdacht

Einteilung



Vergrabungen

25.04.1945 Luftangriff / beschädigte Stapel

?

29.04.1945 Besetzung d. US Truppen

06.05.1945 Ankunft 33. Decontamination Company
After Action Report bis 09.05.1945

AFTER ACTION
REPORT THIRD
U.S. ARMY
1 AUGUST 1944
— 9 MAY 1945

Auszug After Action Report (09.05.1945)

Chemical Decontamination Company moved to [U23] for the purpose of neutralizing the area which was contaminated with a mixture of AC (Hydrocyanic Acid) and HN (Nitrogen Mustard) gas. To preclude the risk of the poisonous gas penetrating the U. S. Army gas mask on prolonged exposure, personnel of the company utilized approximately one hundred captured German oxygen masks while operating in the contaminated zone. The damaged shells were disposed of by burying in deep ditches, covering with bleaching powder (Calcium Hypochlorite), and then filling the ditches with soil. Gas warning signs were posted in the area. No casualties resulted from the entire operation.



- leckende K-Munition
- verseuchter Boden
- die K. war am Dampfen !
- Vergraben war die Lösung



Verdacht auf vergrabene K-Munition

25.04.1945 Luftangriff



29.04.1945 Besetzung d. US Truppen

06.05.1945 Ankunft 33. Decontamination Company
After Action Report bis 09.05.1945

*1990 Funde von
vegr. K-Bomben (19*



Granaten / Gräben
weitere?

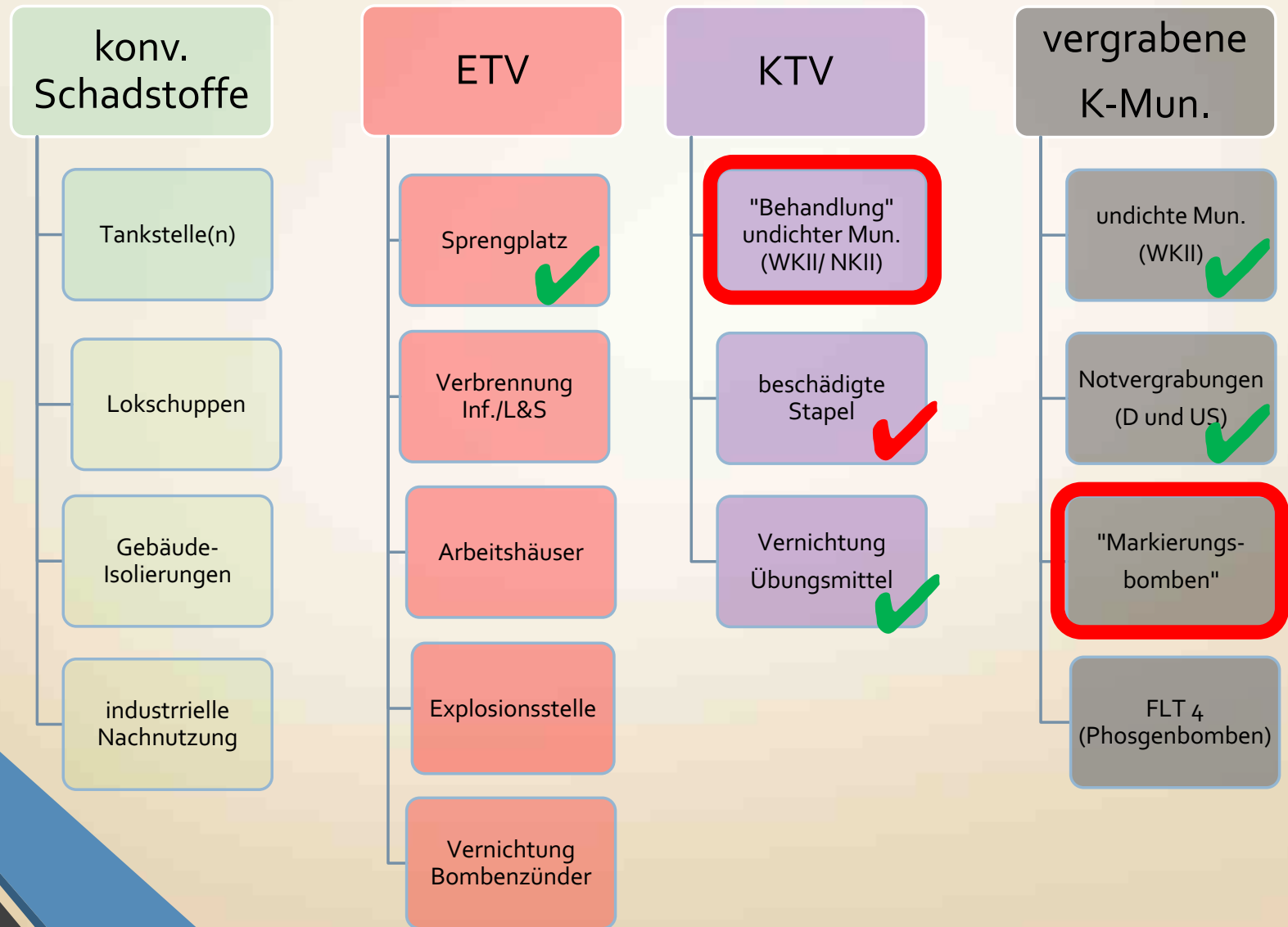


6-7 Bomben



→ sondengestützte Begehung von auffallenden Flächen

Einteilung



Räumung und Entgiftung von „Leakers“ (Tabun)



Räumung und Entgiftung von „Leakers“ (Tabun)



Entgiftung von „Leakers“ (Tabun)



Entgiftungsmittel auf Basis von
Natriumhydroxid und Bleichlauge
(Chlorkalkaufschlammung)

Entgiftung von „Leakers“ (Tabun)



Entgiftung von „Leakers“ (Tabun)



„Tabun hydrolizes bereitwillig in Anwesenheit des Wasser



„Jede Stelle wird sorgfältig gekennzeichnet und eine Unterlage wird im Hauptquartier hinsichtlich des Datums und der Menge, die begraben wurde, und die Position geführt.“

„Später wurde sicher gegangen, dass das leere Bomben Gehäuse lange genug unter Feuer gesetzt war, und somit alle restlichen Spuren der Flüssigkeit vernichten wurden.“

„Leakers“ wurden später durch Verbrennen zerstört, was wie festgestellt eine zufriedenstellendere Methode war.“

- es hat mehrere Stellen gegeben
- jede Stelle wurde mehrfach genutzt
- erheblicher Eintrag an Chlorbenzol möglich
- möglicherweise war letzte Bombe „Markierungsbombe“



Wo ist diese Stelle?
....nach 20 Jahren kam ein Mitarbeiter
des LRA drauf



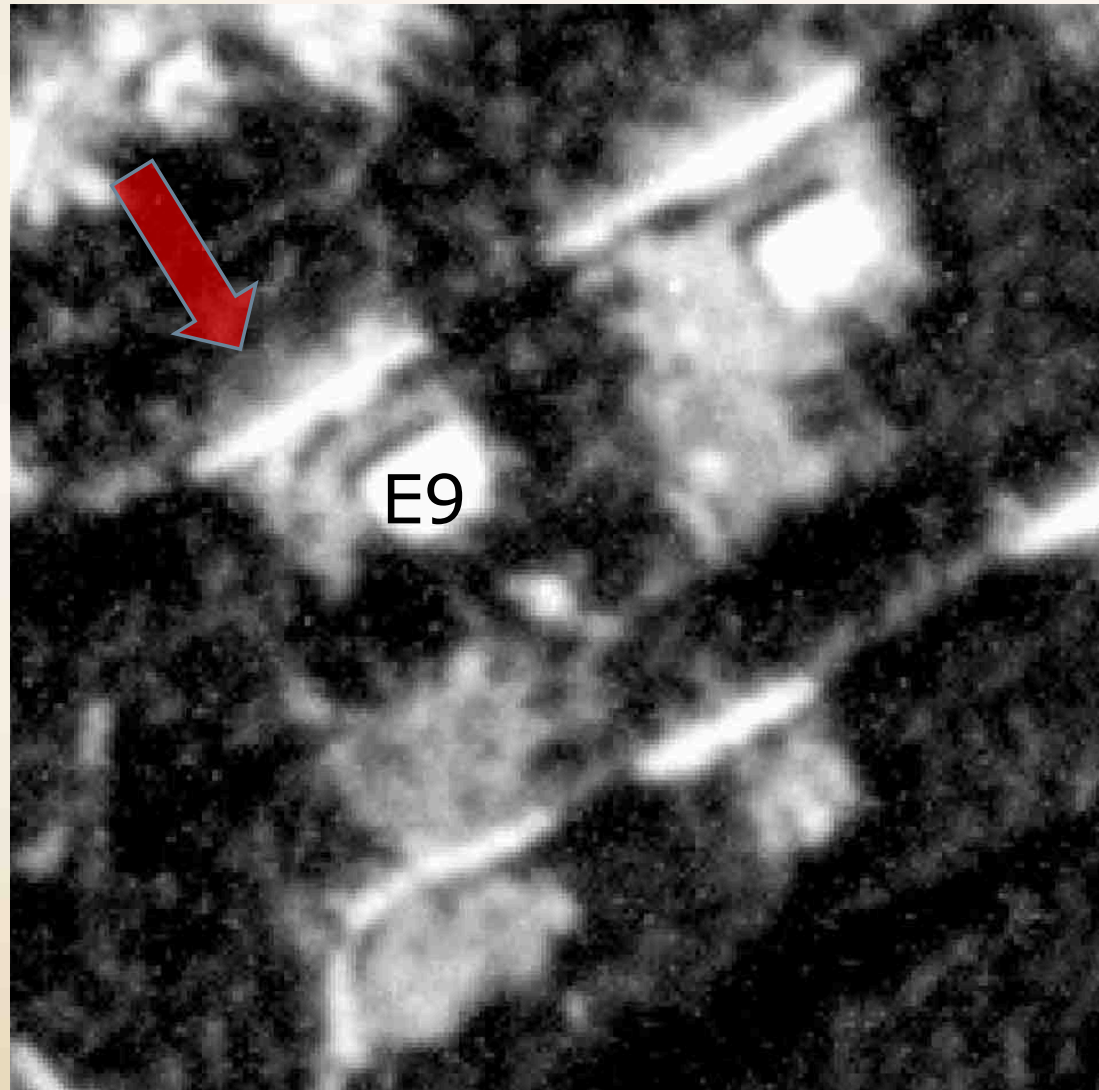






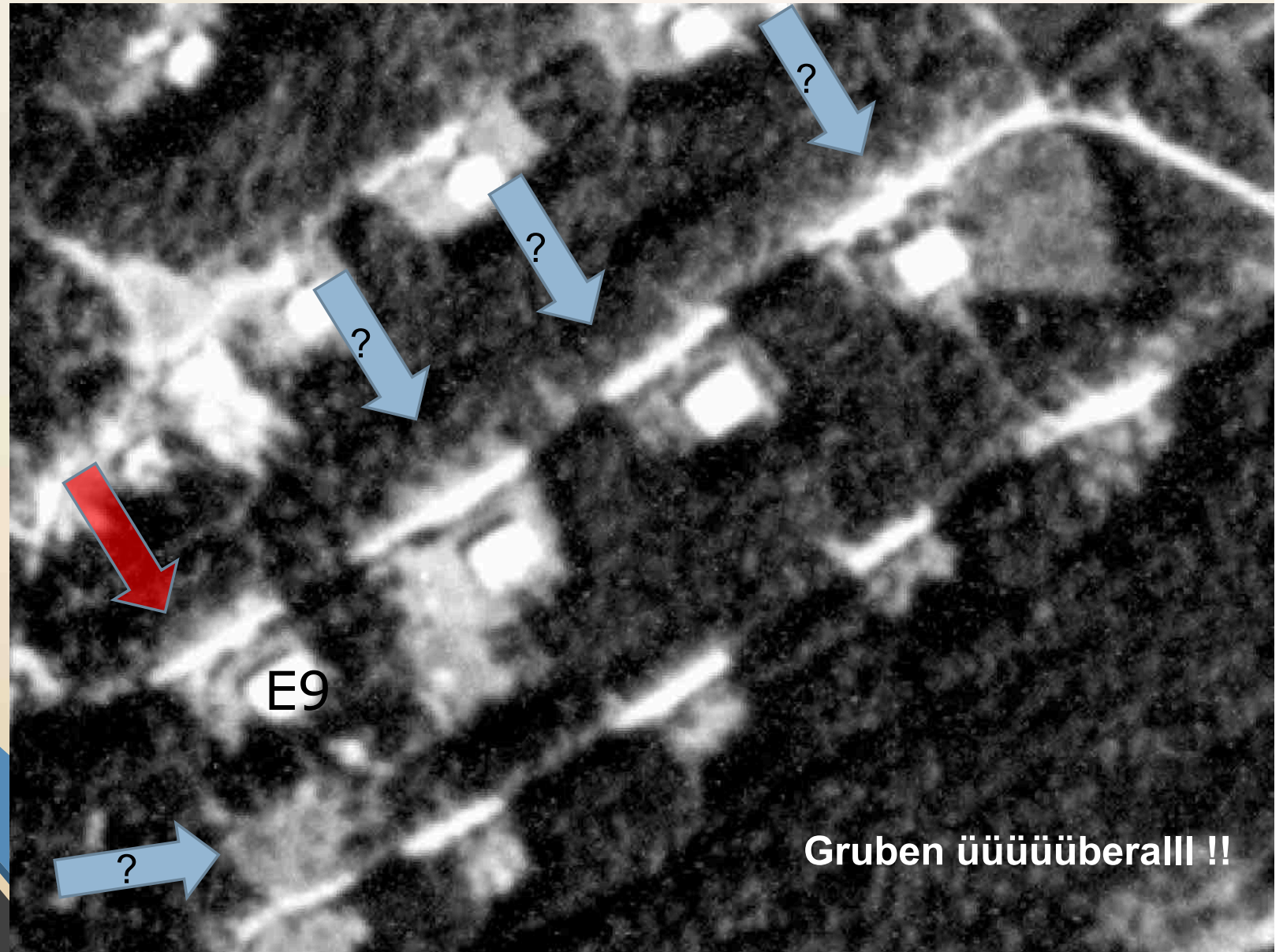
KC250 III Gr. mit Fülllochschaube (lt. Bericht ??????)
Boden: nicht auf Tabun untersucht (zu teuer)

Entgiftung Tabunbomber



sieht man diese Stelle im Luftbild 1953?

Suche „Markierungsbomben“

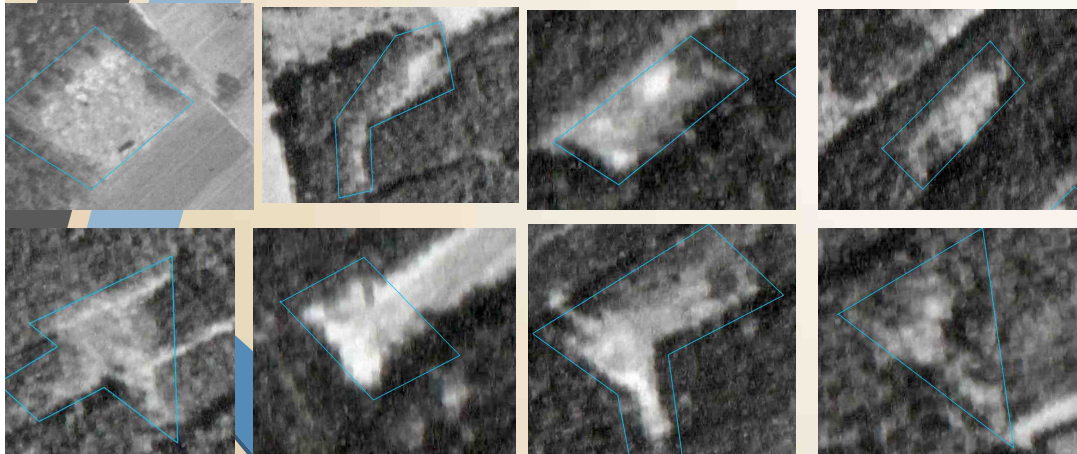
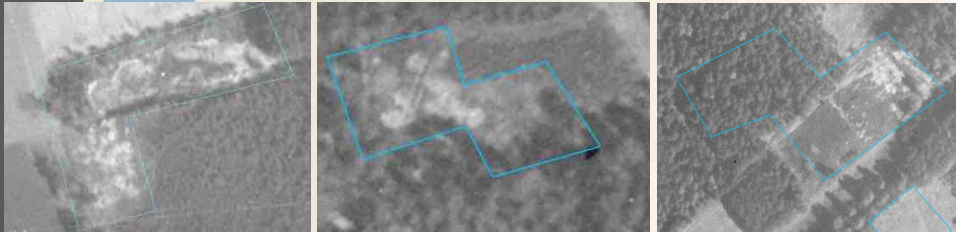


Sondengestützte Begehungen auf „Bunkergegenflächen“ (88 Flächen)



Sondengestützte Begehungen

27 Flächen



Vegrabungen / Entgiftungsstellen
vergesellschaftet mit Störkörpern

88 Flächen



Arbeitshypothese:
„Leaker“ raus aus dem Bunker
gegenüber entgiftet;
Bombe danach versenkt (!)

Sondengestützte Begehungen – Vegrabene K-Munition

Luftschutzgräben (6)



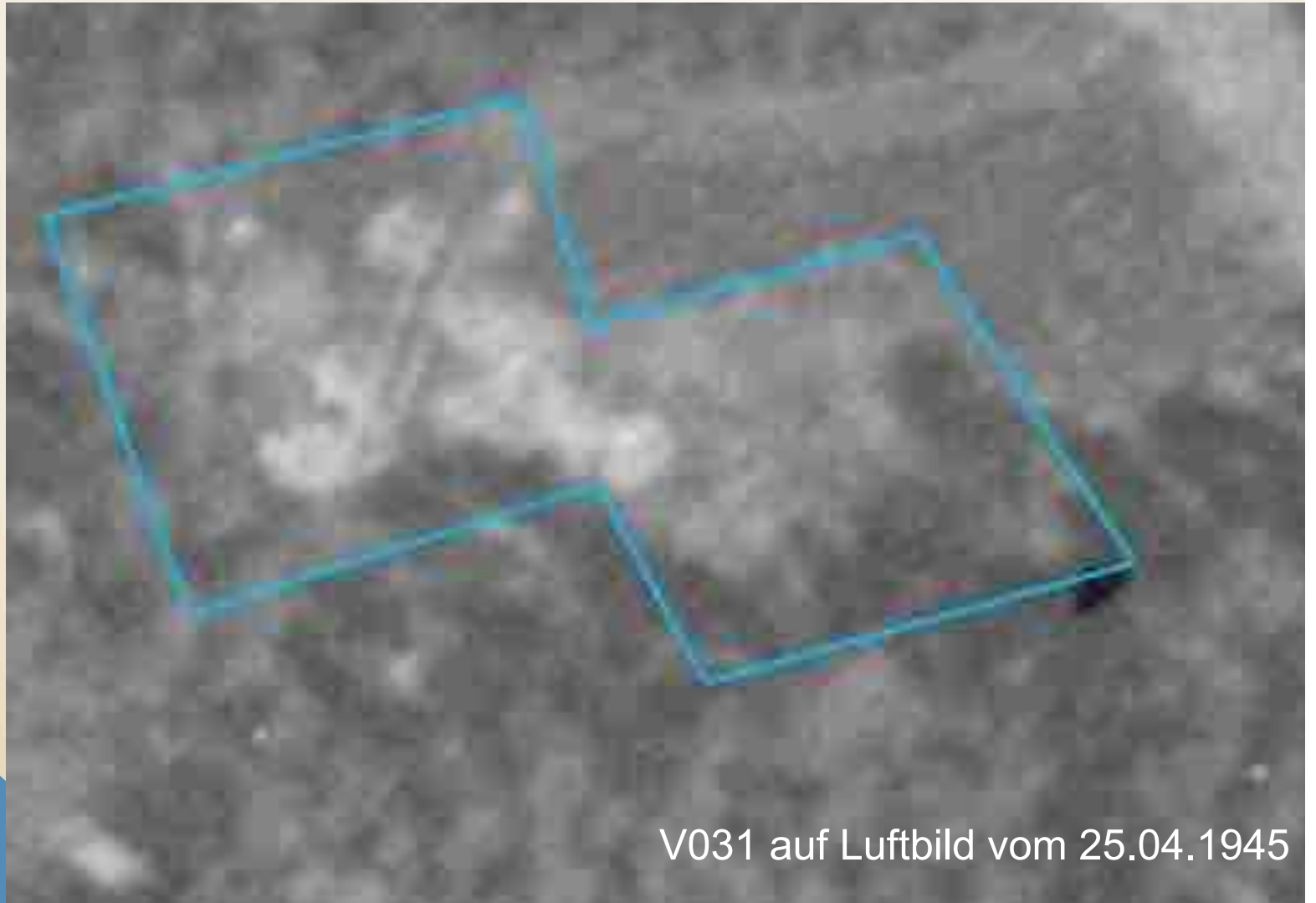
Sondengestützte Begehungen – Vergrabene K-Munition



Stufe 1 –
Begehen (115)
rel. Objekte markieren



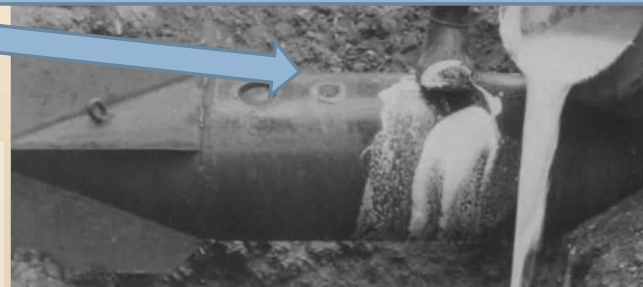
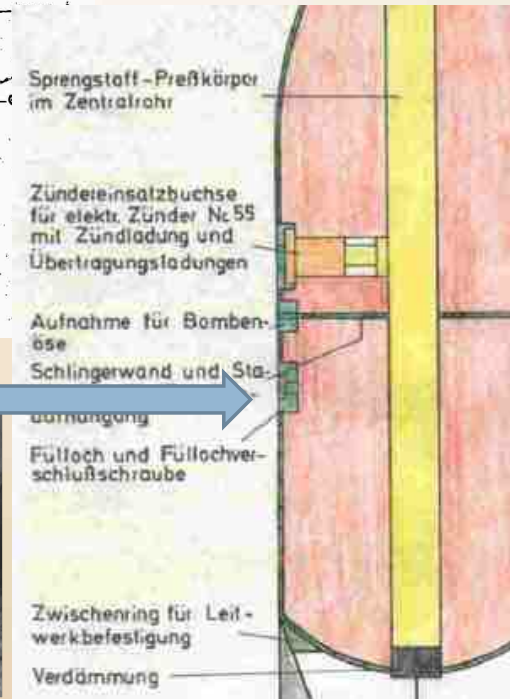
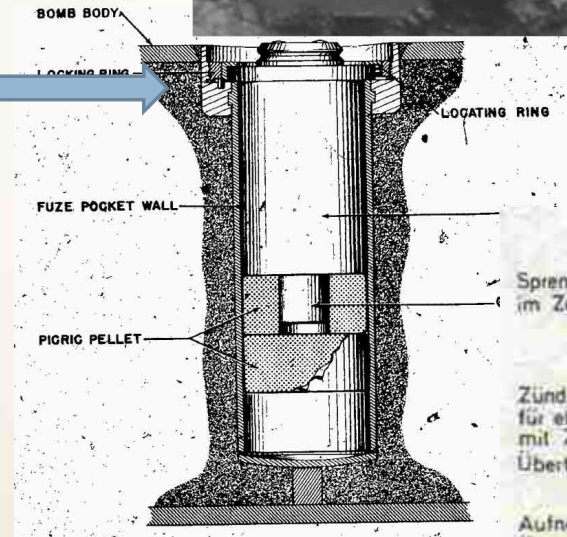
Stufe 2 –
Überprüfen rel. Anomalien
(86)



V031 auf Luftbild vom 25.04.1945

Quellen [1, 2, 11, 14]

Ergebnisse Stufe - 1



vernichtungsstelle für undichte
-Bomben (WKII) ?
➔ Grundwassermessstelle



Verbrennungsbereich für Infanterie und L+S Mun.
hohe Belastung an Schwermetallen/Metallen
(Pb, Cu, Zn, Sr, Ba)

→ eingrenzen oder ausheben

- keine Vergrabungen gefunden
 - Vergrabungsstellen nicht (mehr) auffällig im Luftbild 53
 - Verdacht muss jedoch bestehen bleiben
- keine weiteren Entgiftungsgruben gefunden
 - es wurden keine „Markierungsbomben“ hinterlassen
 - Eintragsstellen nicht lokalisierbar
 - Monitorings o. Befund → Entlassung

Entgiftung Phosgenbomben-Leaker



Quellen [1]

Entgiftung Phosgenbomben-Leaker



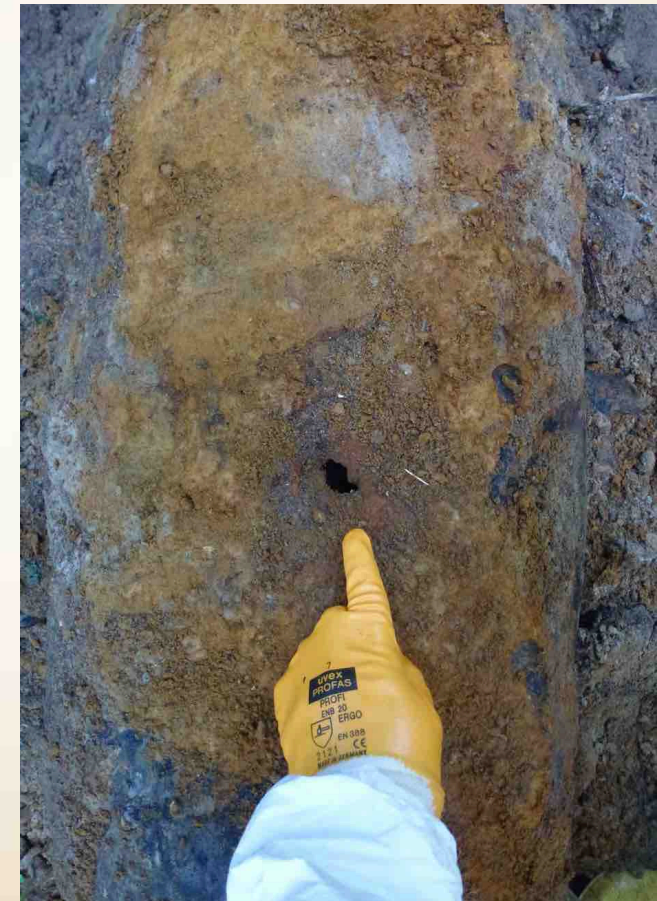
- keine Umweltrelevanz
- schadstoffhaltige Auffüllungen im FLT4?

Entgiftung Phosgenbomben-Leaker



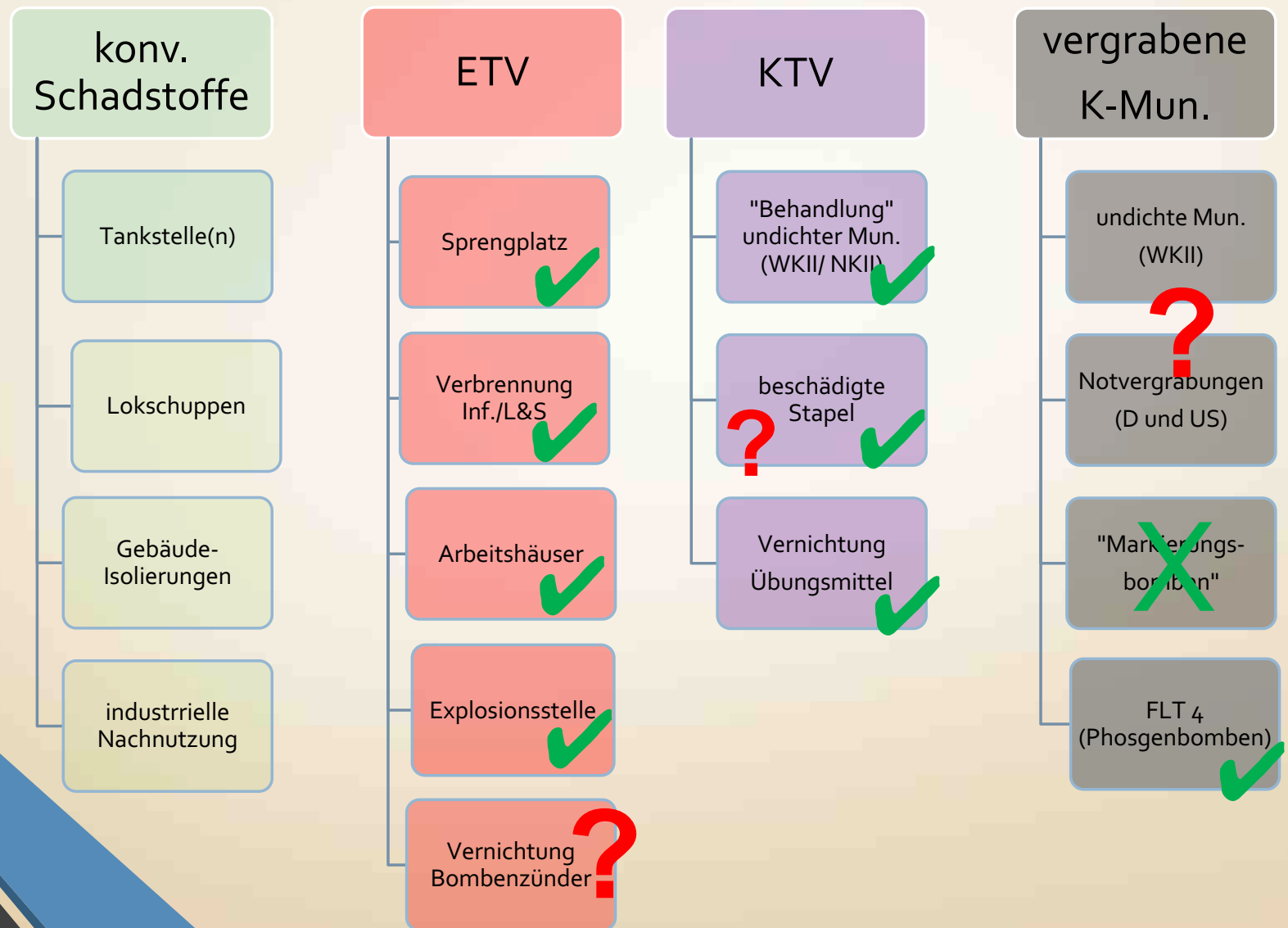
- Fund einer KC250 II Gr. (leer; ehem. Phosgen)
- (nicht detektiert)

Entgiftung Phosgenbomben-Leaker

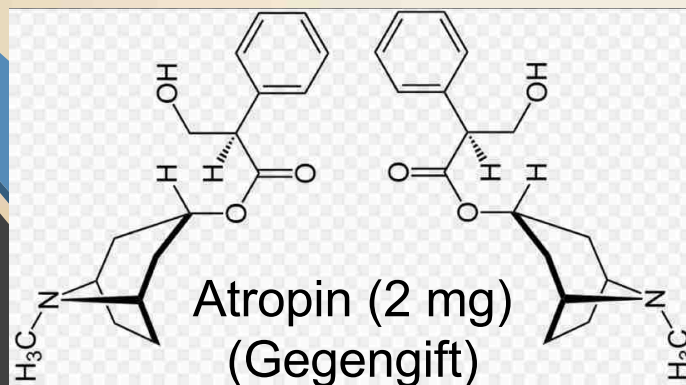


- eine weitere KC250 II Gr. muss vorhanden sein
- Empfehlung?

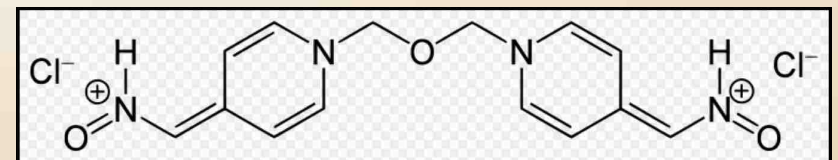
Ergebnisse Überblick



Der (Not)Arzt... ein Mann des Vertrauens



+



Obidoximchlorid (220 mg)
(Acetylcholinesterase-Reaktivator)

Quellen

1. LeROY, W.S., YANKA, D.E. (Hrsg) (1947): The History of Captured Enemy Toxic Munitions in the American Zone European Theater May 1945 to June 1947. Office of the Chief of Chemical Corps Headquarters Europe Command.
2. Foto A. Schwendner
3. MARBACH, Ch., VOIGT, M. (1987) (2006): Chronik Munitionsdepot S.
4. Luftbild OFD Hannover
5. <http://www.ww2.dk/graphics/glw4.jpg> Territoriale Gliederung Luftwaffe 01.04.1939
6. Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons (?): Handbook of pre 1946 Chemical Weapons. – Zur Verfügung gestellt von IFAH Garbsen
7. Google Maps
8. Privat
9. THIEME, J. (1996): Bestandsaufnahme von Rüstungsaltslasten in der Bundesrepublik Deutschland. Bd.4 Katalog Übungs-, Nachweis- und Entgiftungsmittel. - Umweltbundesamt Texte 28/96.
10. IABG (2000): Erfassung der Rüstungsaltslastenverdachtsstandorte in Bayern.
11. Departement of the Army (1946): German Ordnance Explosives.
12. Foto Dr. T. Bausinger
13. Luftbild Landratsamt Kelheim
14. zur Verfügung gestellt von Hptmann Illgner; TrÜbPIKdtr MUNSTER, GrpKpfmBes;
15. Material LRA Kelheim
16. DGM OFD Hannover