



*Der unterirdische Krieg*  
*Minierkunst des 18. und 19. Jahrhunderts im*  
*Spiegel zeitgenössischer Quellen*

Tagung der Festungsforscher und Zeithistoriker:  
Klassische Festungen, ausgebaute Linien und feldmäßige Stellungen  
Torgau/Elbe, 16. und 17. Oktober 2009  
Förderverein Europa Begegnungen e. V.

Dr. Martin Klöffler  
Düsseldorf

# *Mineur- und Ingenieurcorps in Preußen: Organisation*

- 1742: Gründung zusammen mit IR No. 49.
- 1758: Ausgliederung 2er Mineurkompanien, die ein eigenes Corps formieren.
- 1759: Oberst von Castilhon Chef
- 1762: Minenkrieg vor **Schweidnitz**
- 1772 und 1783: 2 weitere Mineurkompanien.
- 1789: Oberst v. Lahr Chef des Mineurcorps, ab 1805 Generalmajor
- 1790: **Reglement Mineurcorps**
- 1792-93: Belagerung von **Mainz**
- 1806: Kein Einsatz bei der Verteidigung der schlesischen Festungen
- 1810: Aufnahme in das **vereinigte Ingenieur- und Pioniercorps**



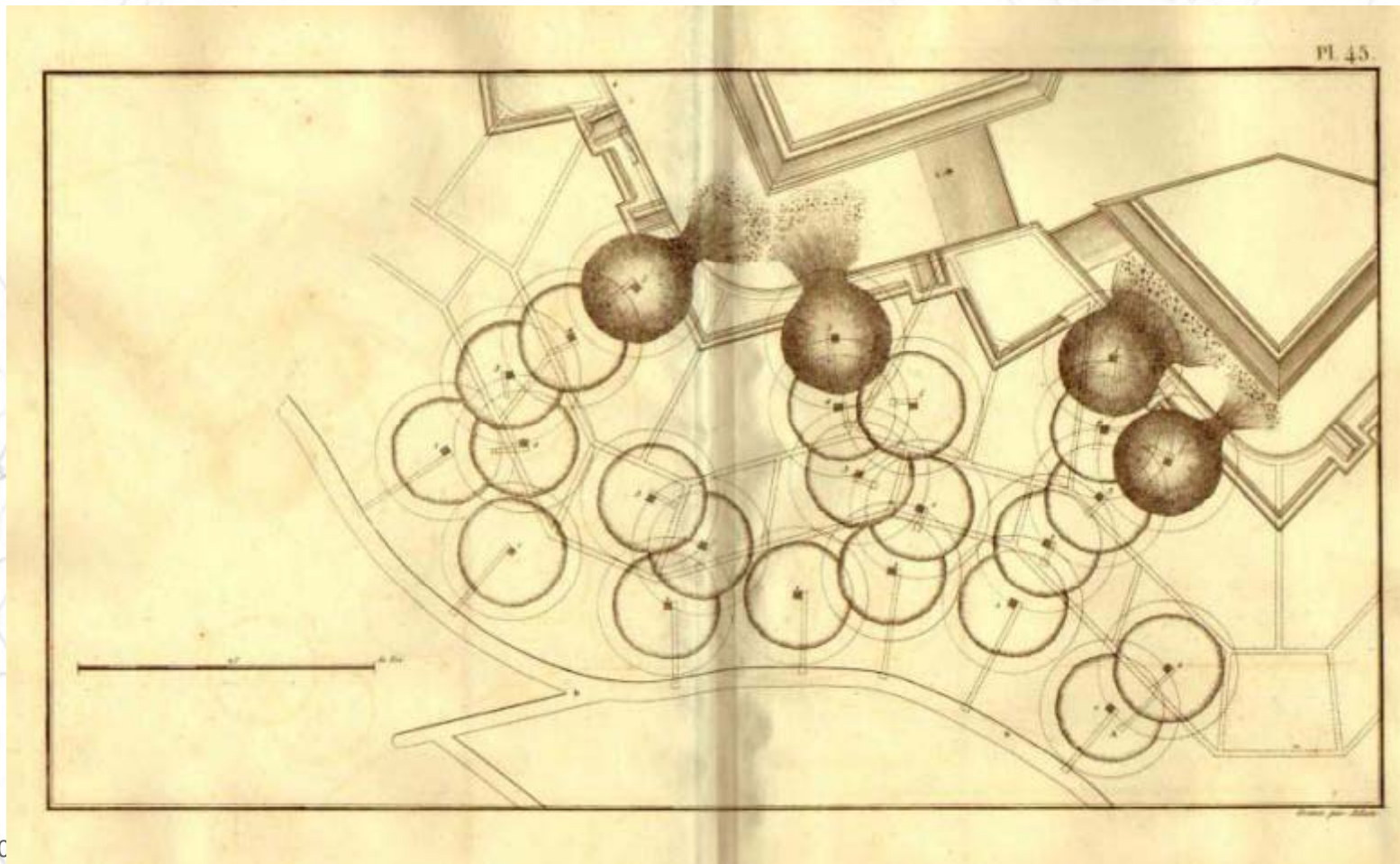
# *Mineurcorps: Rekrutierung*

- Ehem. Bergleute
- Bergbaubeamte
- Stationierung  
Mineurkompanien
  - Graudenz
  - Neisse



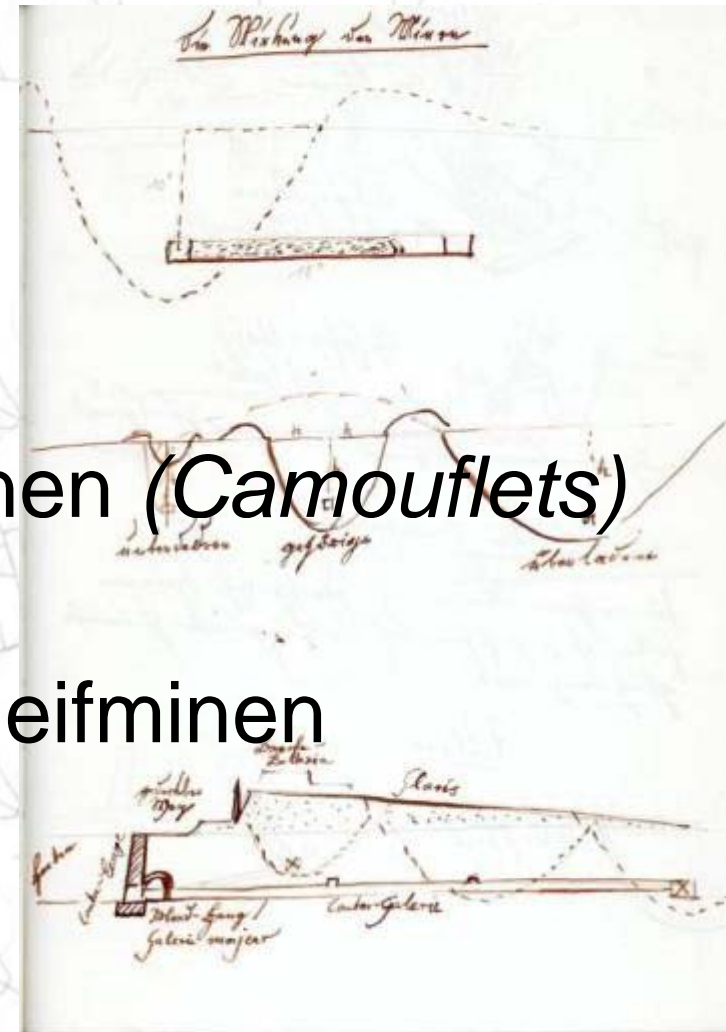
# *Einteilung nach Verwendung*

- Angriffsminen, Minen
- Konterminen des Verteidigers (contremines)
- Schleifminen

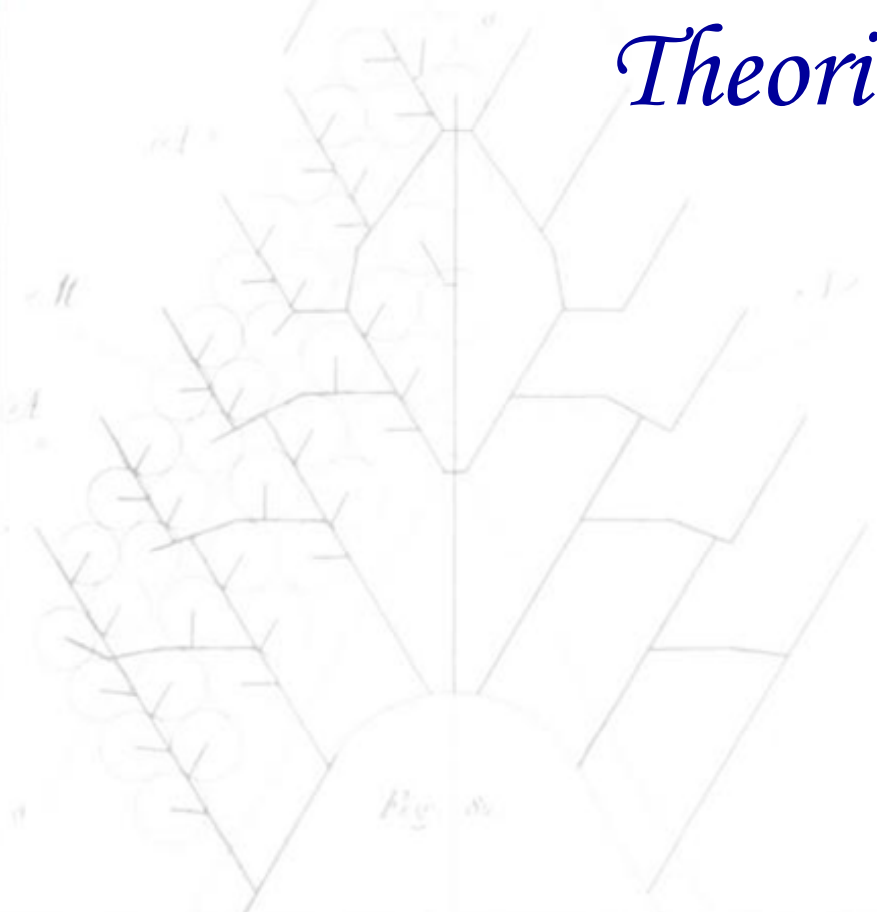


# Minenarten

- Schwache und gewöhnliche Mienen
- Überladene Mienen / *Druckkugeln (Globe à compression)*
- Breschminen
- Flatterminen (*Fougasses*)
- Bombenminen
- Dampfminen / Quetschminen (*Camouflets*)
- Unverdämmte Mienen
- Demolierungsmienen / Schleifminen
- Verbundene Mienen



*Theorie der Wirkung*





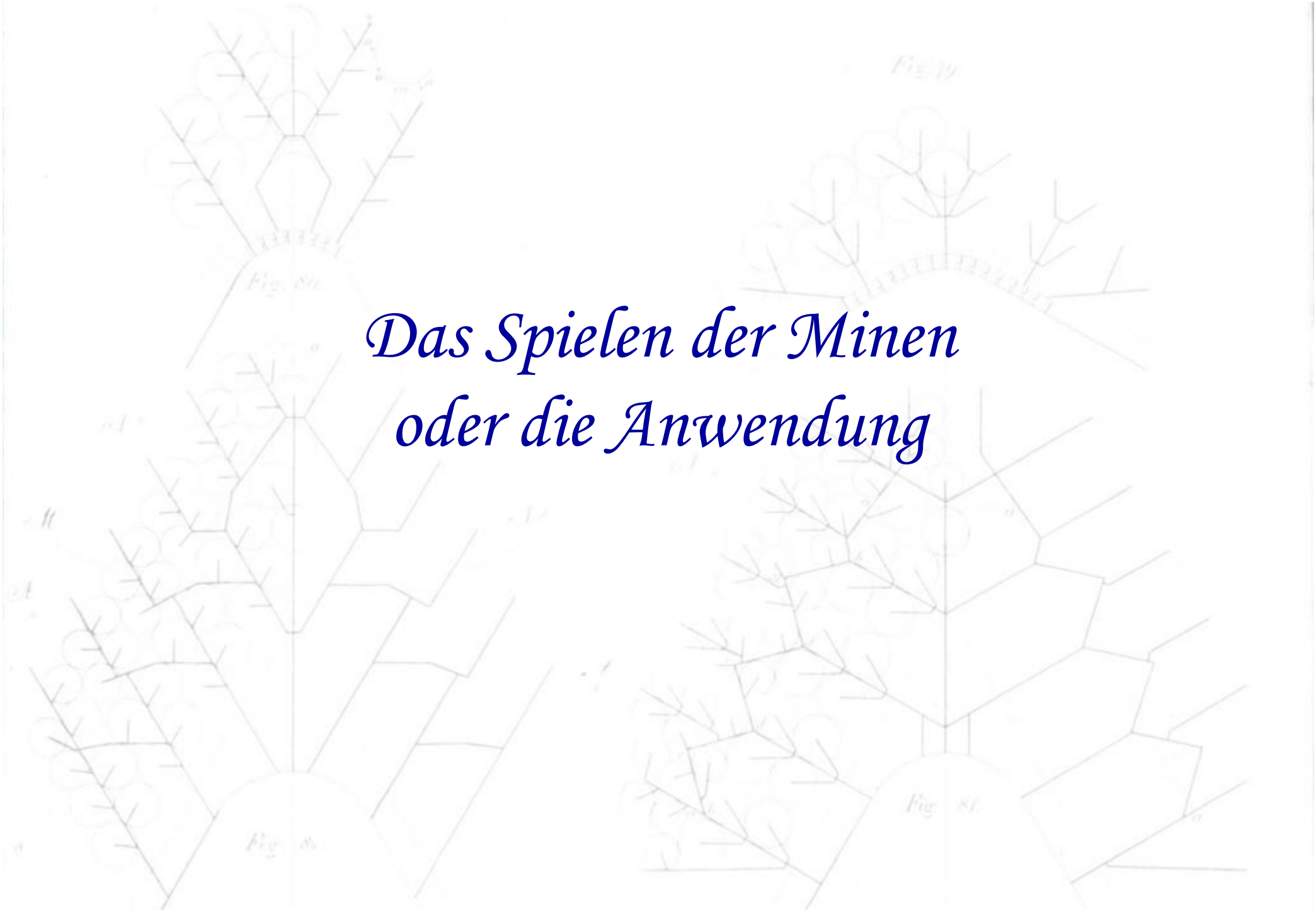
# Berechnung der Wirkung

- Trichter genähert als Erdsäule (Zylinder)
  - Volumen  $V = \frac{1}{2} h r^2 \pi$
  - Ladung proportional dem Volumen
- Kubiktoise wird gehoben durch
  - 14 Pfund Pulver für gemeine Erde
  - 37-42- Pfund für Mauerwerk in einem Grunne
  - 1 toise = 1' = 1 Klafter =  $\frac{1}{2}$  Ruthe = 6 Fuß = ca. 1,8m
- Beispiel gewöhnliche Mine in gemeiner Erde:
  - Explosionsachse 16'
  - Trichter Radius 16'
  - Macht 30 Kubik-Toisen
  - Macht 420 Pfund Ladung





*Das Spielen der Minen  
oder die Anwendung*



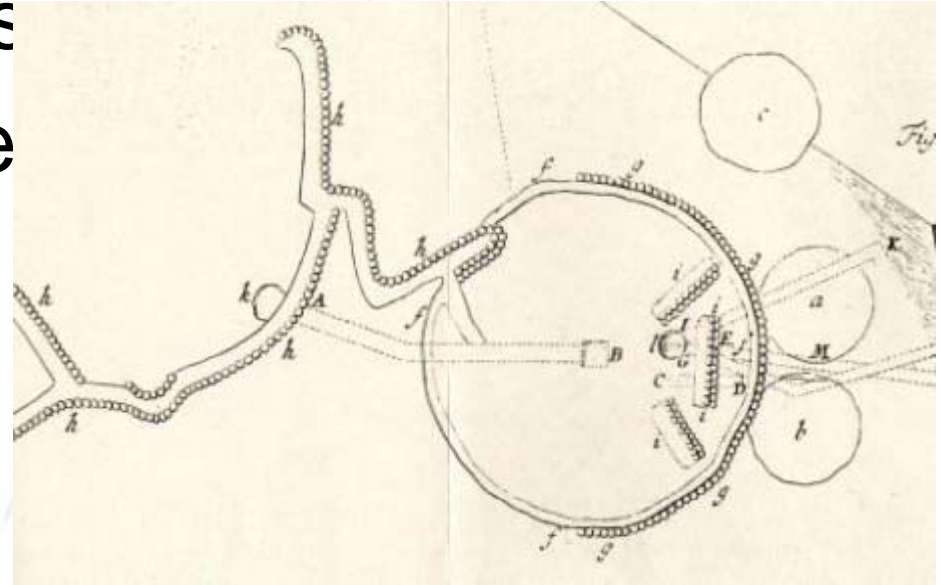
# Gewöhnliche Minen

- Oberirdische Wirkung
- Radius des Kraters – Widerstandslinie
- Widerstandslinie =  $> 10$  Fuß
- Verdämmung  $>$  Widerstandslinie
- Verteidigung
  - Abwehr eines oberirdischen oder unterirdischen Angriffs
- Angriff
  - Demolierung der Kontermine,
  - Durch Trichter Deckung im Glacis



# Überladene Minen Fig. 79

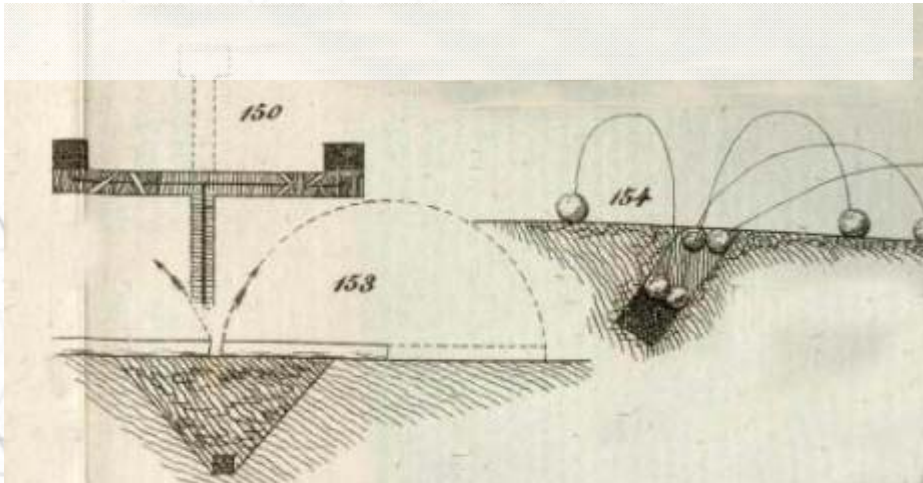
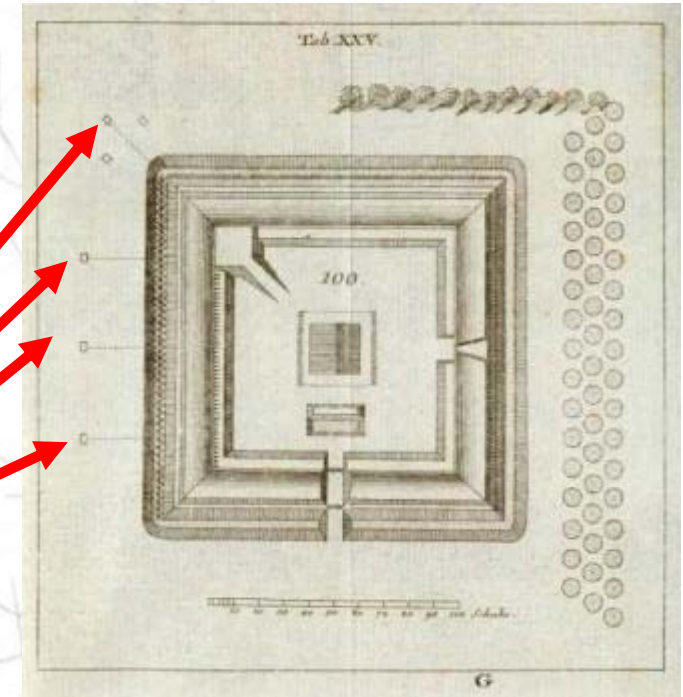
- Krater: Radius  $> 50$  toises
- kürzeste Widerstandslinie  $> 10$  Fuß
- Oberirdische Wirkung
- Aufgabe beim Angriff
  - Eindrücken der Konterminen
  - Verschütten der Graben- und Wallsysteme
  - Trichter als Deckung + Vortreiben weiterer Minen zur Konterescarpe



# Flutterminen (Fougasses)

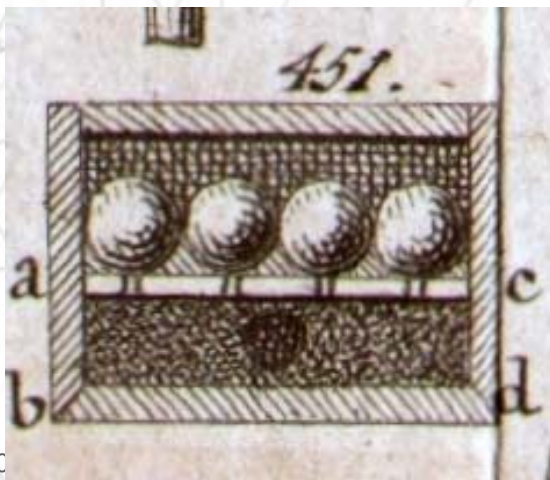
- Widerstandslinie max 10 Fuß
- Im Vorfeld
  - Festungen: Auf dem Glacis vor dem Gedeckten Weg
  - Feldbefestigungen
- Aufgabe
  - Abwehr eines Sturms

*Redoute nach Struensee*

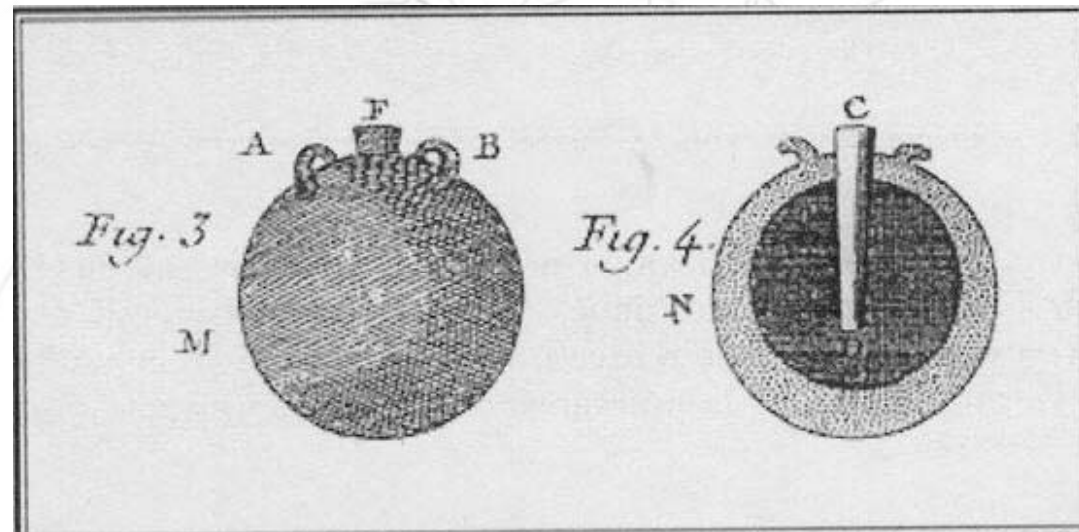


# Bombenminen

- Im Vorfeld
  - Wie Flatterminen
  - Einzeln oder im Kasten
  - Feuerleitung von Brustwehr/gedecktem Weg
- Aufgabe
  - Wie Flatterminen



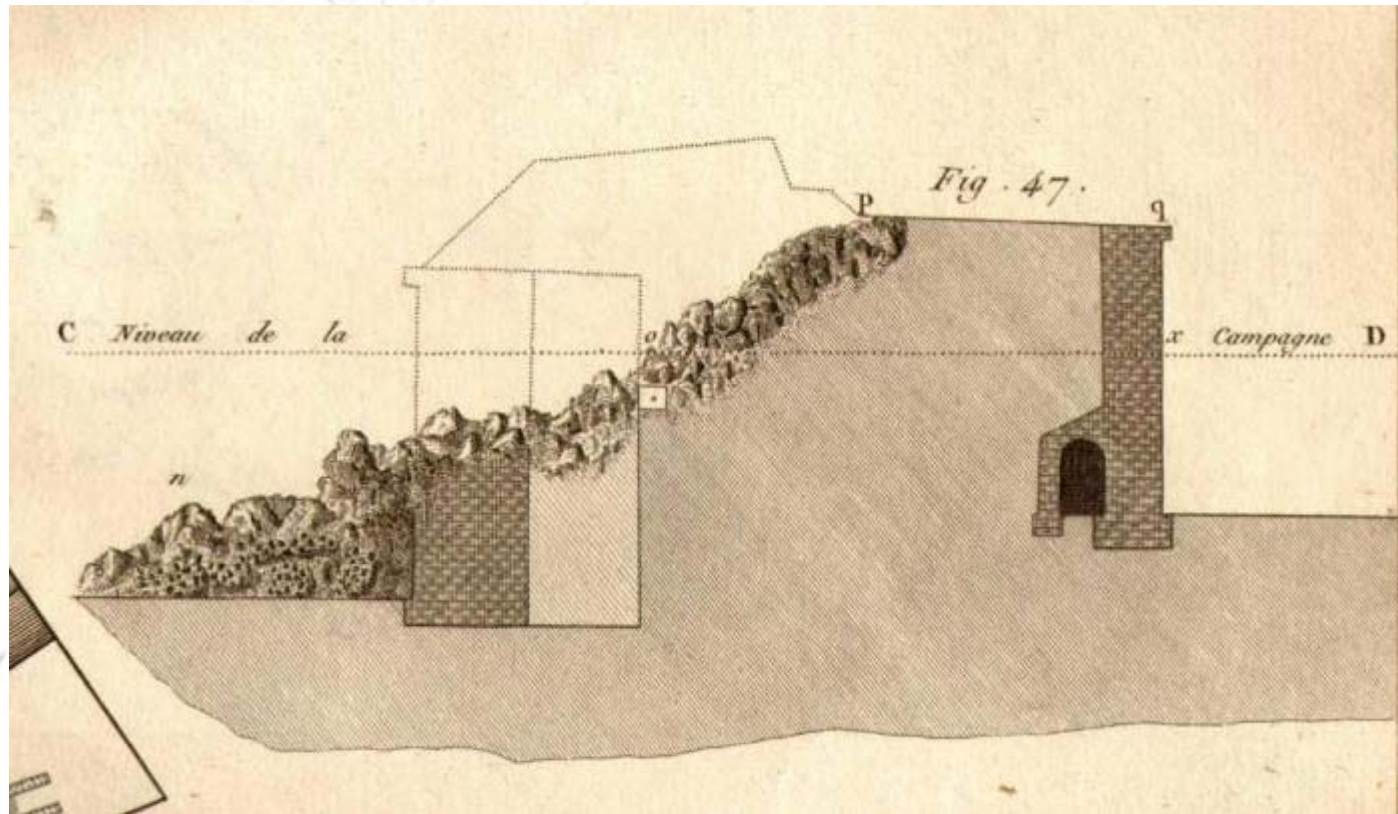
06.10



Dr. Martin Klöffler

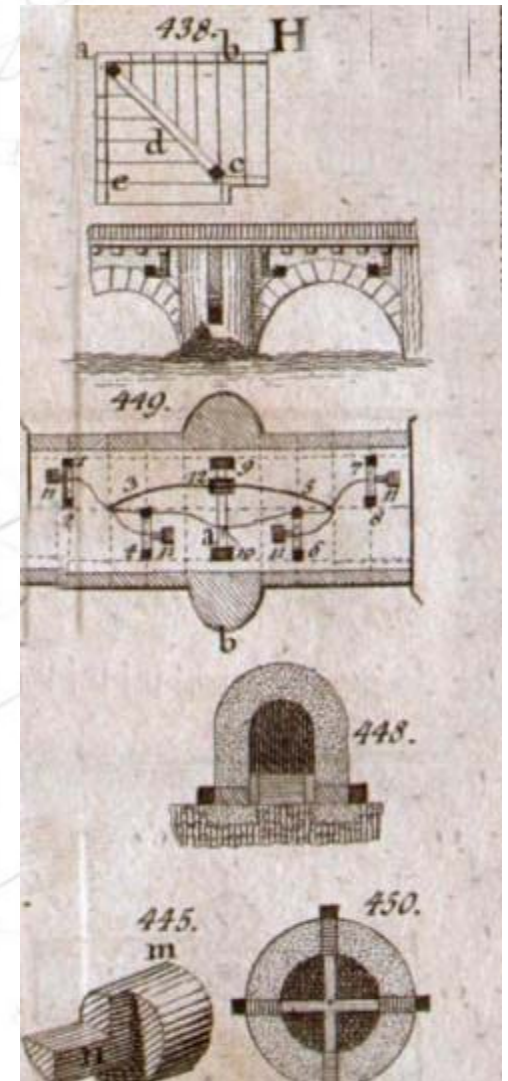
13

# Demolitionsminen



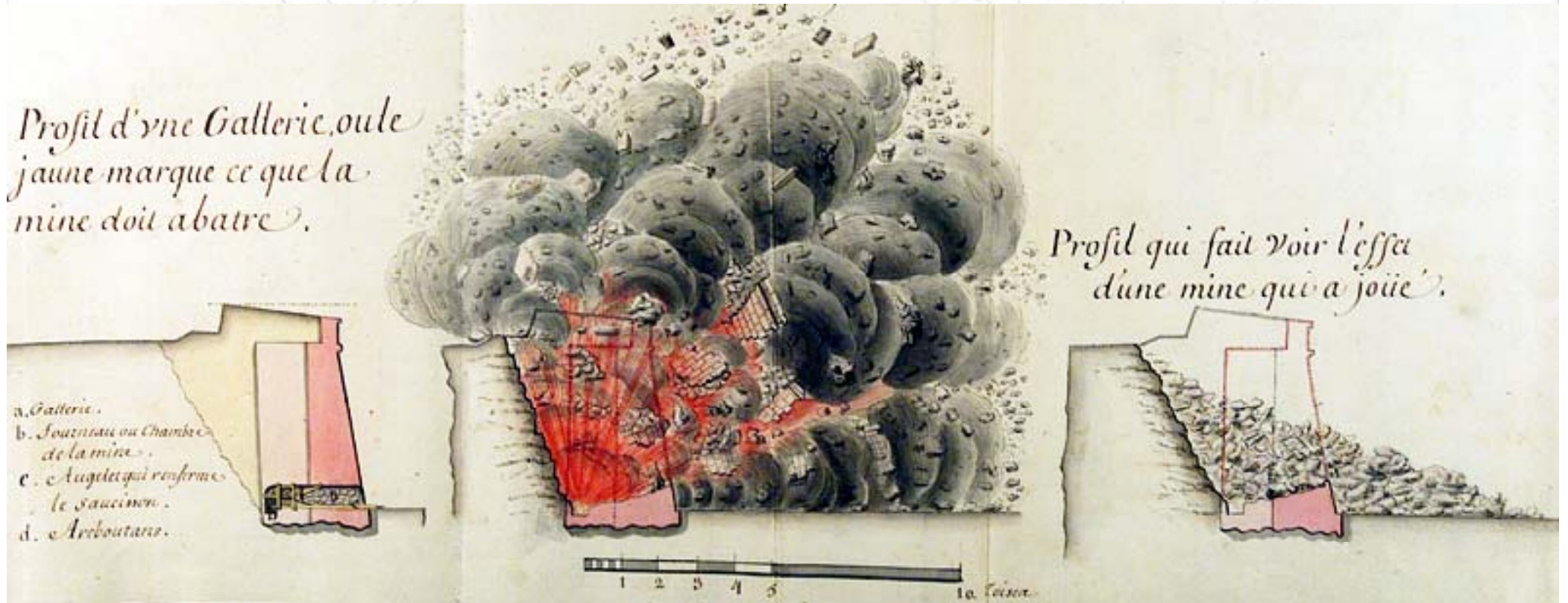
Futtermauern

Brücken



# Breschminen

bei einer förmlichen Belagerung



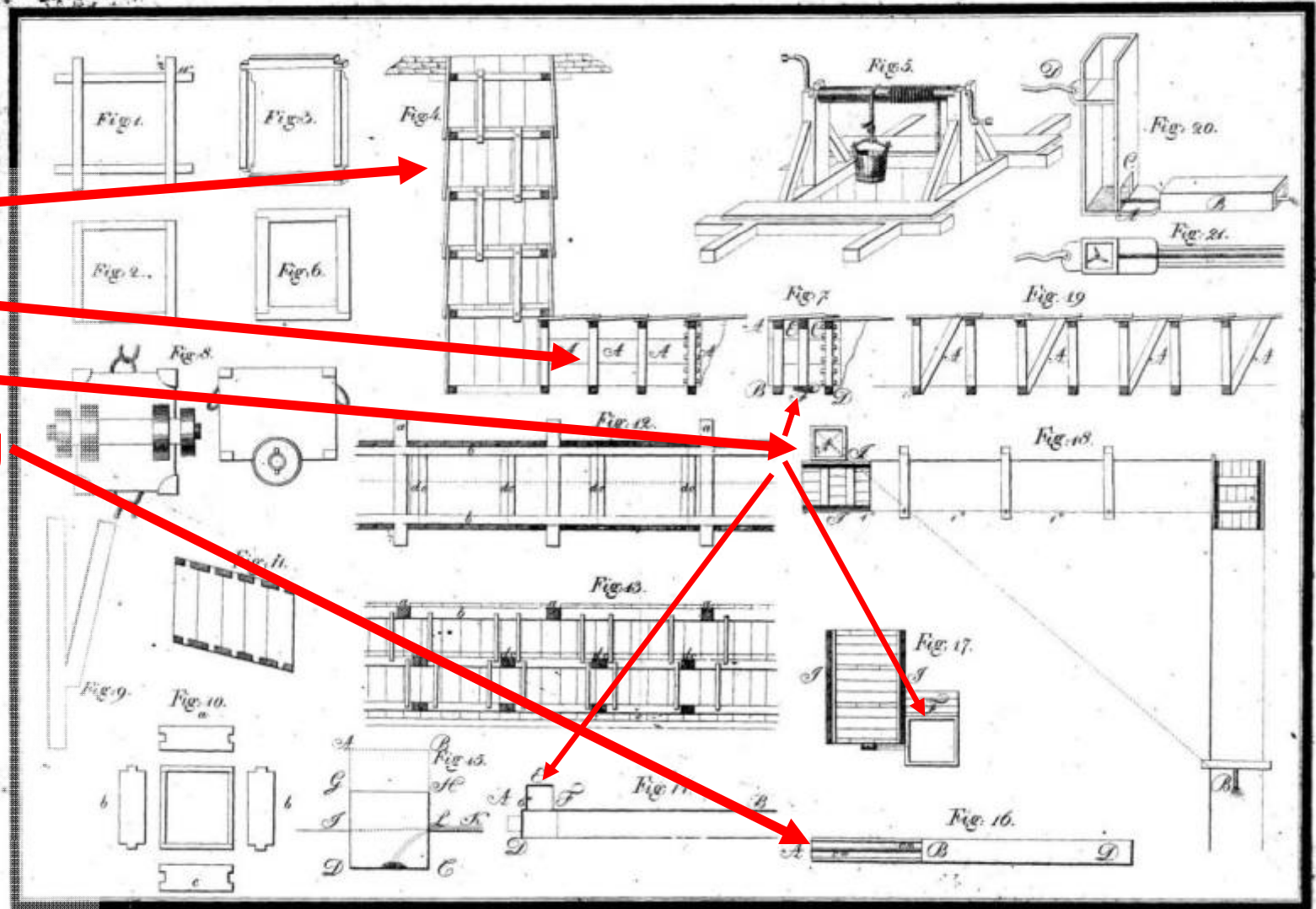




# Angriffsminen: Konstruktion

Tab. I.

- Brunnen
- Galerie
- Ofen
- Feuerleitung



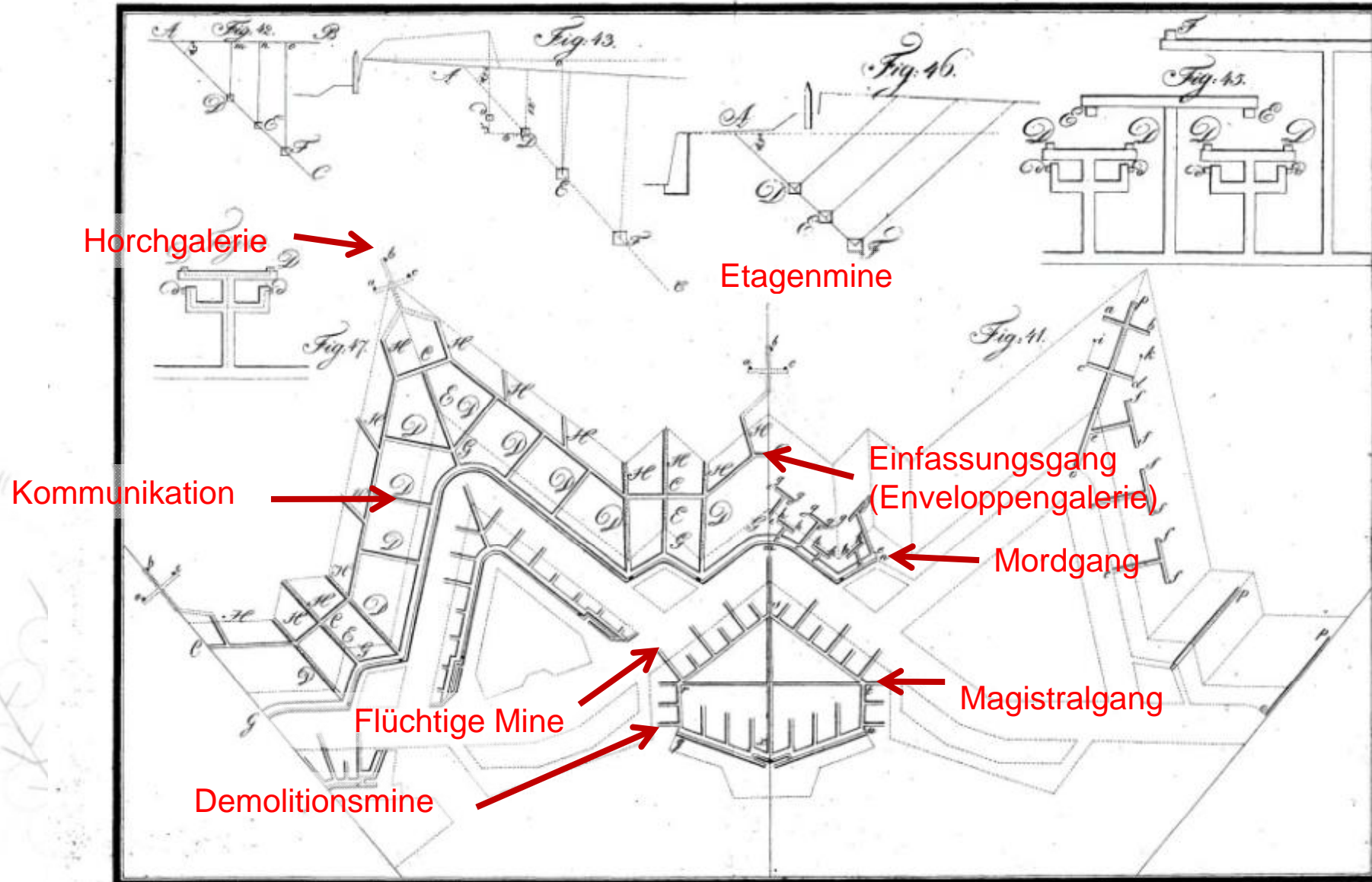
# *Aufgaben der Konterminen*

- Abwehr von Annäherungsgräben (Sappen)
- Zerstörung von Breschbatterien auf dem gedeckten Weg
- Aufhalten eines unterirdischen Angriffs
  - Eindrücken von Angriffsgalerien
  - Umringen eines Kraters
- Vorbereitung eines unterirdischen Gegenangriffs

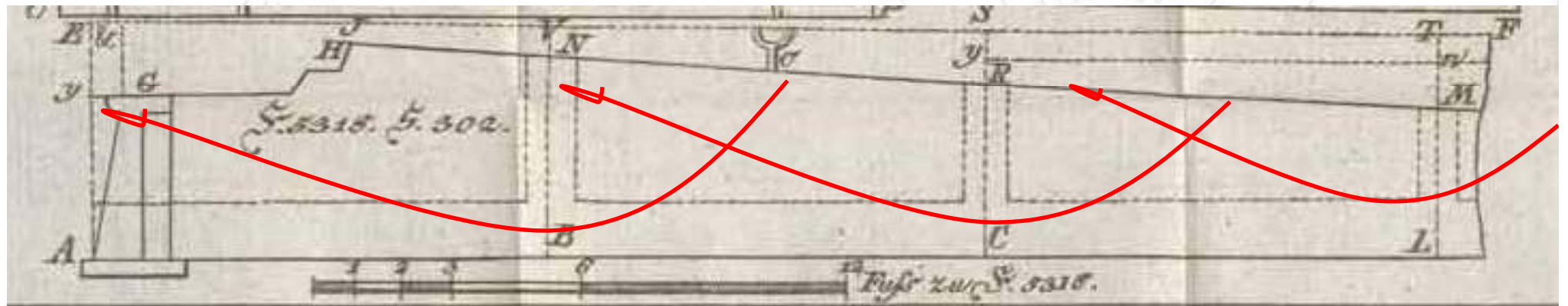


# Konterminensysteme

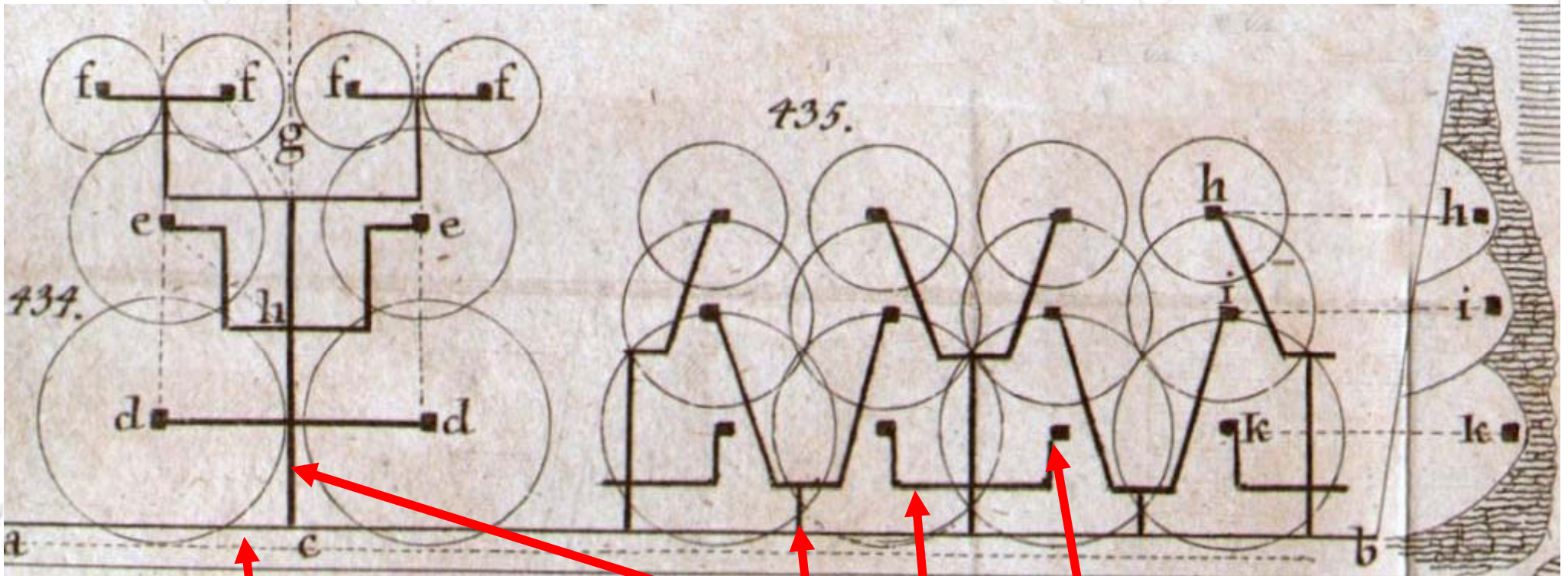
Tab. IV.



# Querschnitt Kontermine



# Konterminensysteme Anordnung



Hauptgalerie (Mordgang), MinenGalerie, Zweig, Ofen

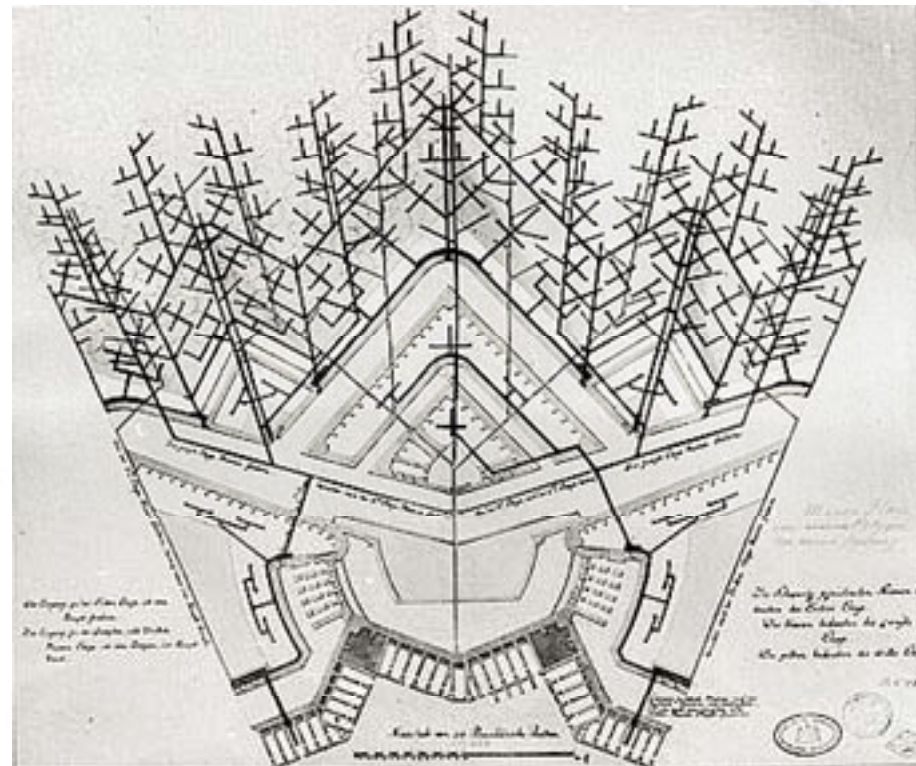


# Regeln

- An der Hauptangriffseite
- Hoher Grund (kein Grundwasser)
- Meist Oberirdisch (Ausschachten)



*Graudenz:  
2-Stöckiges  
Konterminensystem*



# *Beispiele für preußische Festungen 1750-1830 mit Konterminensystemen*

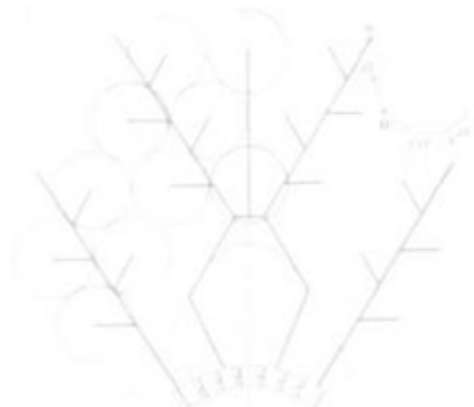
- Torgau
- Neisse
- Glatz
- Kosel
- Graudenz \*\*
- Koblenz
- Silberberg?



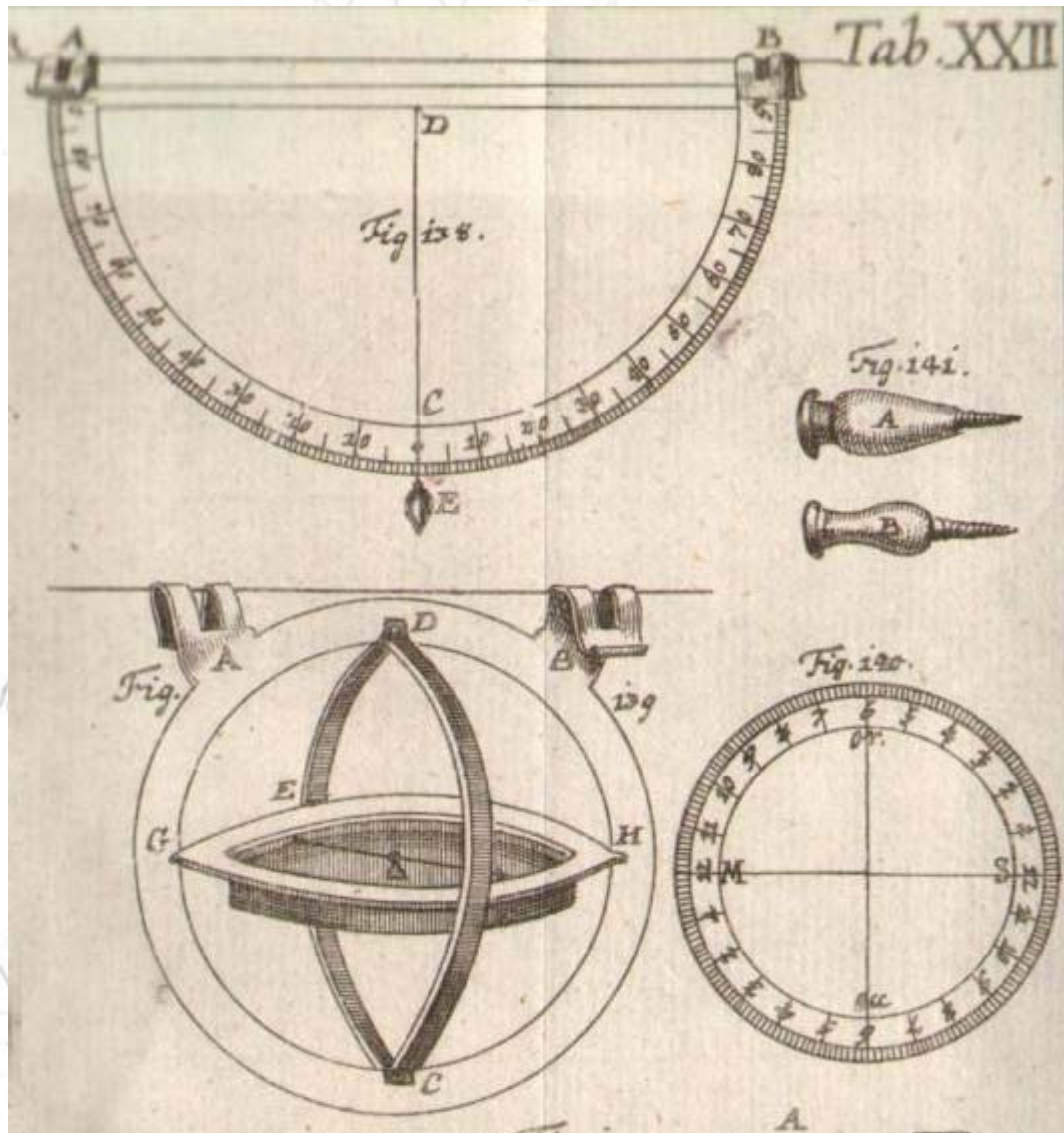
*Mineure vor Graudenz*



*Hilfsmittel des Mineurs*



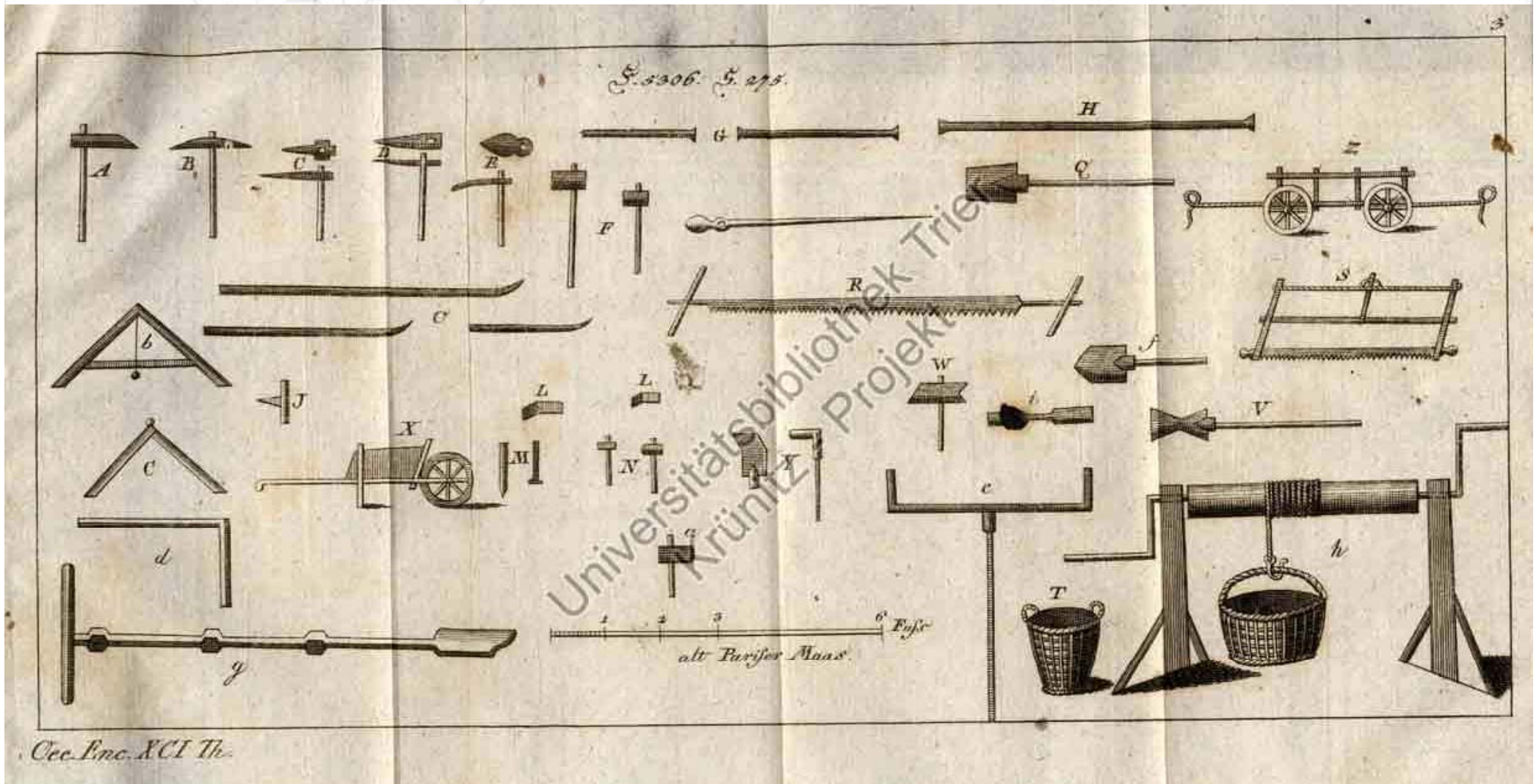
# Hängeinstrumente des Markscheiders



*Schienzeug der Bergleute*

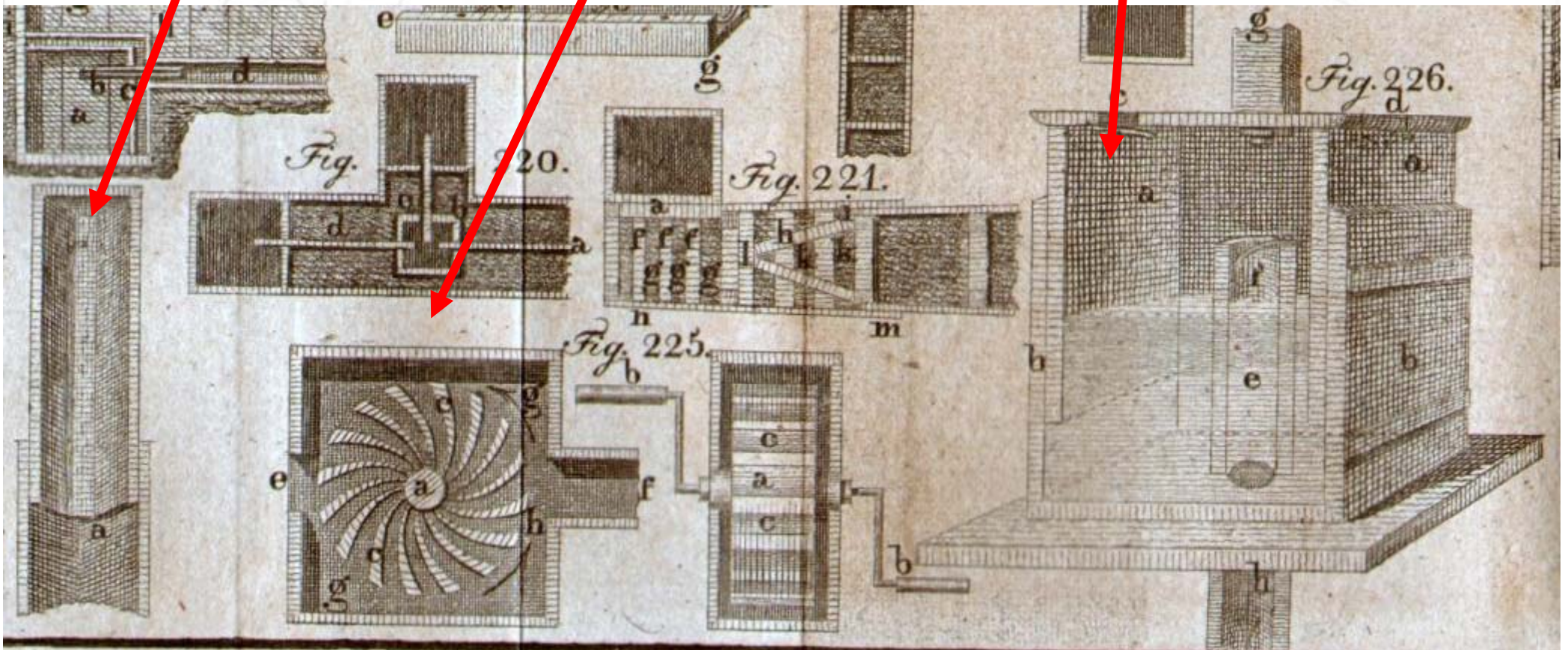


# Werkzeuge für den Minenbau



# Belüftung

- Wetterbläser oder –sauger
- Kreuzwindfang, Wetterrad, Harzer Wettersatz



# Zündwurst & Zündung

Zündwurst

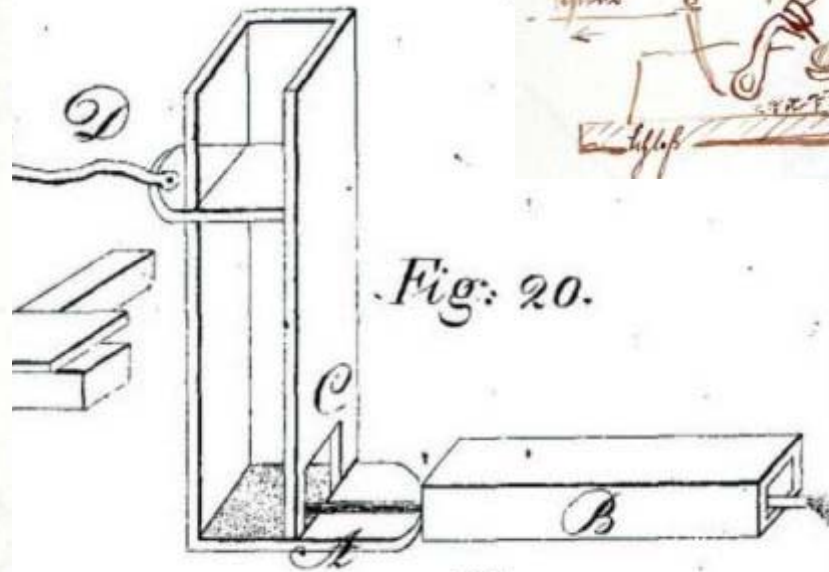
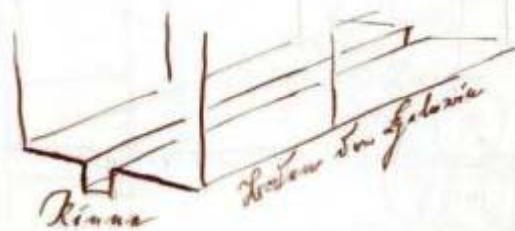
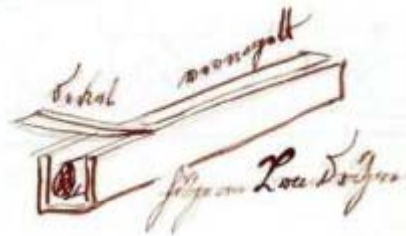
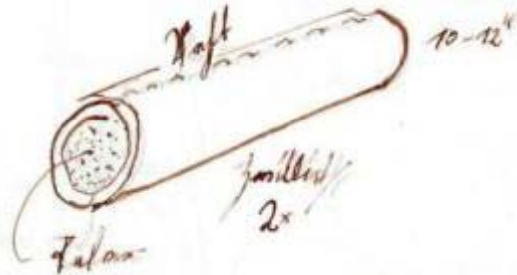


Fig. 20.

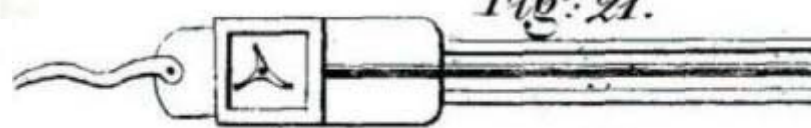
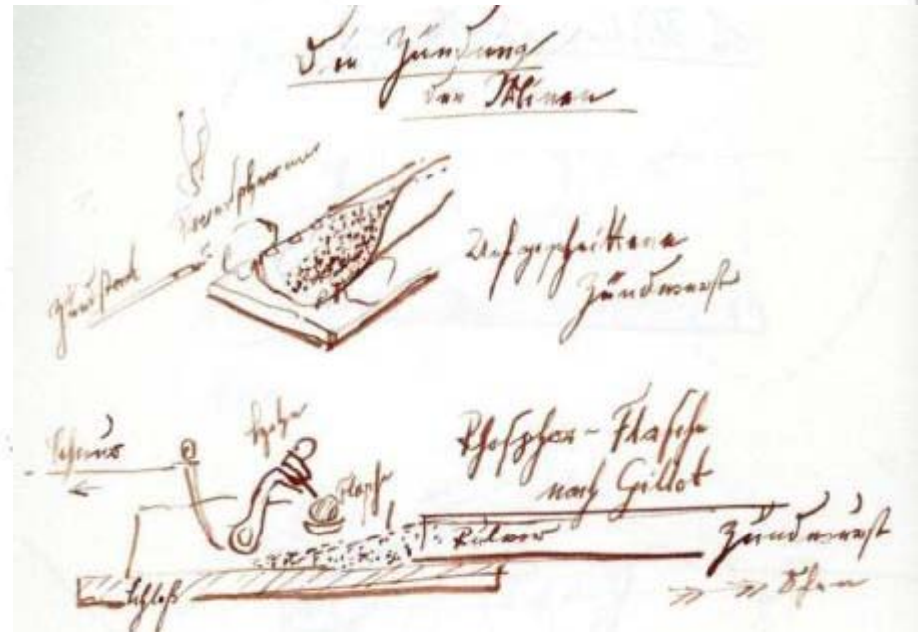


Fig. 21.

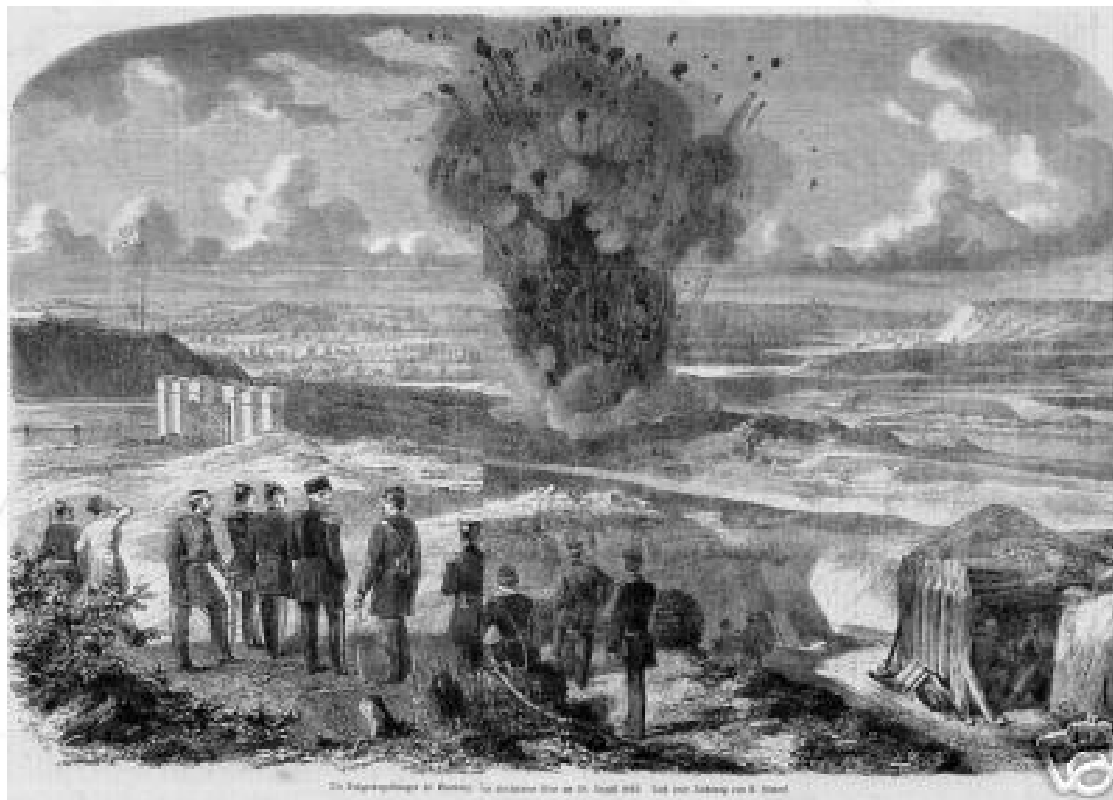


# *Das Abhorchen*

- Wie entdeckt man die feindlichen Absichten?
  - Entfernung
  - Richtung
  - Stand der Arbeiten
- Und die Hilfsmittel:
  - Trommel mit Erbsen



# Unterirdische Krieg



Die Erderschütterung in Mexico. Im Jahre 1802. (Nach dem Original von B. B. B.)

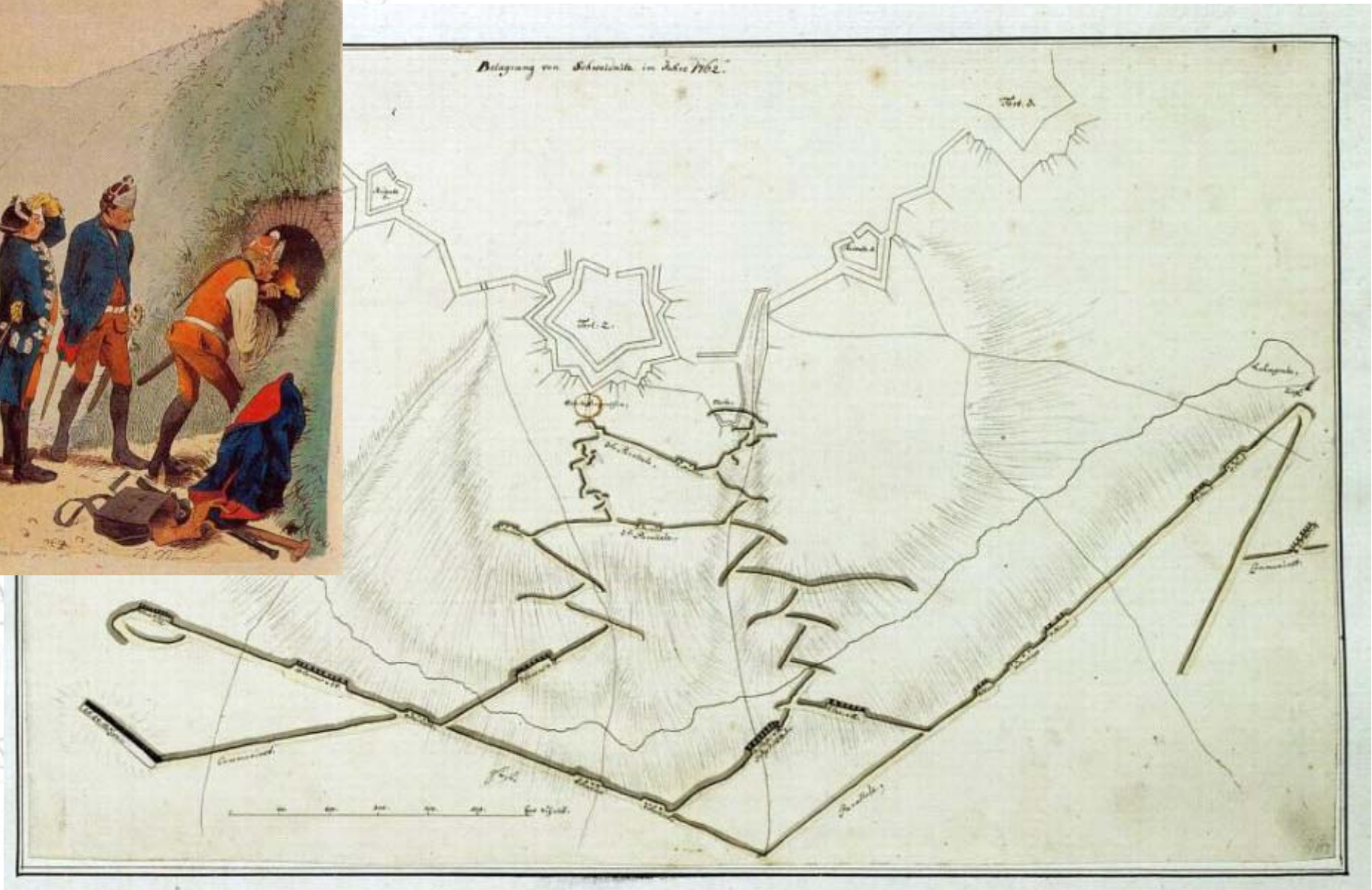
## *Beispiele aus der Kriegsgeschichte*

- **Candia**, Kreta, 1649
- **Wien**, 1683
- **Bergen-op-Zoom**,  
Niederlande, 1747
- **Schweidnitz**, Schlesien  
1762
- **Mouzon**, Spanien,  
1813/14





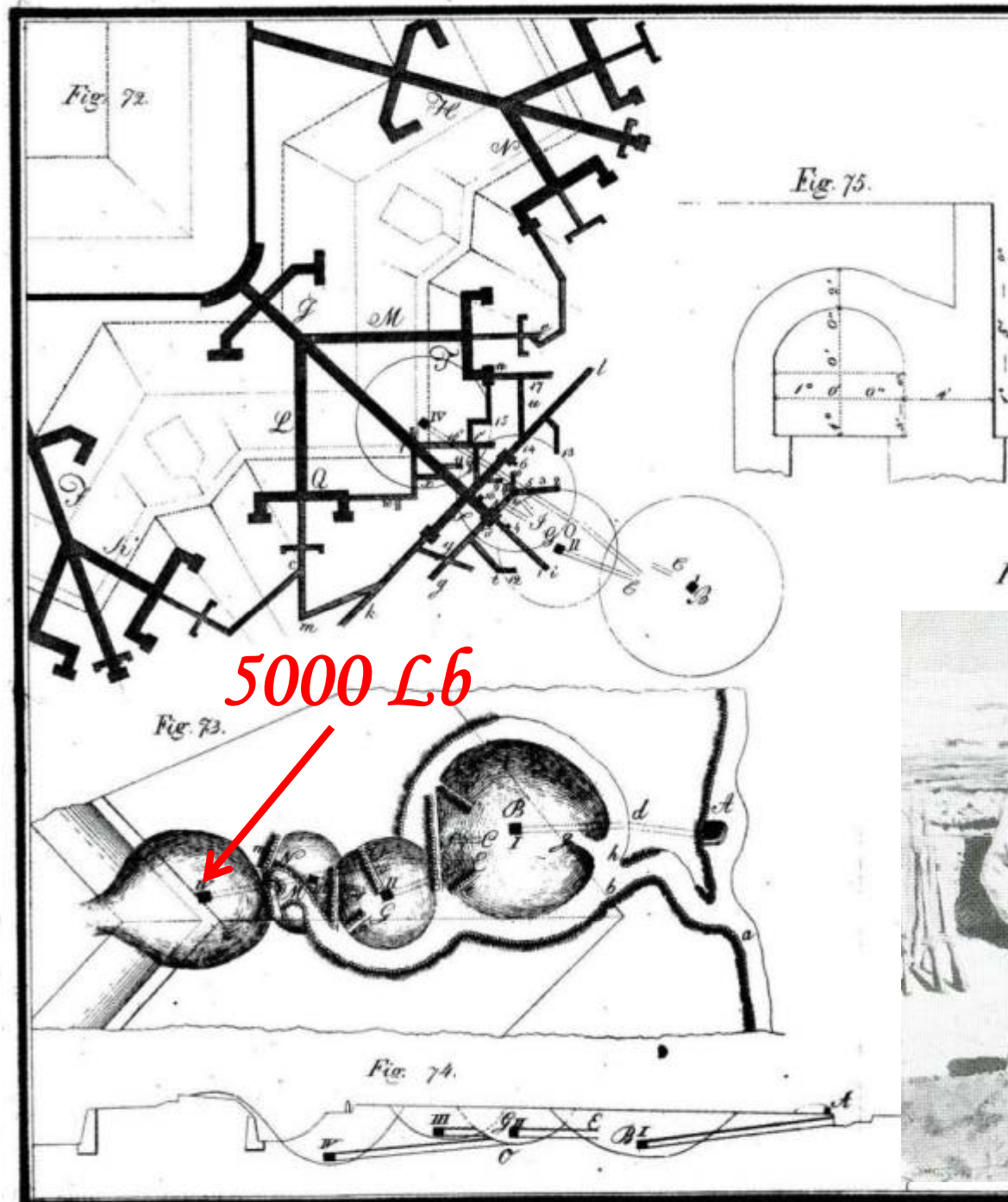
# Beispiel Schweidnitz 1762



# *Jauernicker Sternschanze (Fort II) im Modell*



# Einnahme des Forts II durch überladene Minen



5000 £6



## *Schlußbetrachtungen*

**Konterminensysteme waren die Abwehr eines Angriffs, der fast nie statt fand...**

- **Hohe Kosten** beim Bau und Unterhalt
- **Materialüberlegenheit** (Pulver) und **technisches Wissen** entscheidend im unterirdischen Kriege
- **Überladene Minen** geben dem Angreifer fast immer Überlegenheit über die Konterminen
- **Minenangriff** ersetzt / ergänzt das **Legen einer Bresche** mittels Artillerie

*Danke für Ihre Aufmerksamkeit*



# Quellen

- **Mouzé**: *Traité de la Fortification souterraine*, Paris (An XII, 1804)
- **Hauser**, Georg Freiherr von, Hauptmann im k.k. Génie-Corps und der Ritter des k. schwedischen Schwert-Ordens: *Die Minen und der unterirdische Krieg*, k.k. Hof- und Staats-Ärarial-Druckerey, Wien 1817
- **Anonym**: *Ausführliche Erzählung, nebst Grundrissen der Belagerung der Festung Schweidnitz durch die königlich-preußischen Truppen vom 7ten August bis den 9ten October 1762*, Hannover (1774)
- **Reglement** für das Mineurcorps, Berlin, 1790
- **Rigel**, Franz X: *Blockade, Belagerung und Eroberung von Tortosa durch das dritte franz. Armeekorps im Jahr 1810/11 und Vertheidigung von Mouzon durch die Franzosen im Jahre 1813/14*, Mannheim 1847
- **Tielke**, Johann-Gottfried: *Beyträge zur Kriegs-Kunst und Geschichte des Krieges von 1756 bis 1763, IV. Stück: Die drey Belagerungen und Laudonsche Ersteigung der Festung Schweidnitz in den Feldzügen von 1757 bis 1762*, Freyberg 1781
- **Aster**, Karl Heinrich: *Lehre vom Festungs-Kriege – Niederer Theil*, Dresden 1816, Kap. Minierarbeiten, S. 598 ff. (9 Vorlesungsstunden)
- **Duffer**, Christopher: *The Fortress in the age of Vauban and Frederick the Great 1660-1789*, London, 1985
- **Krünitz**, *Oekonomisches Lexikon*, 1773 bis 1858 in 242 Bänden: *Minirkunst*