

## 4. Treibmittel und Zündstoffe

### «Griechisches Feuer»

- Literatur** Elgger von, Karl, Kriegsfeuerwaffen I, S. 2, ElKa  
Schmidt, Rudolf, Entwicklung der Handfeuerwaffen, Schaffhausen, 1868, S. 5 ff., SmRu68  
Gartz, Jochen, Vom Griechischen Feuer zum Dynamit, GaJo
- Beschreibung** Das «Griechische Feuer» (altgriechisch Hygrón Pyr, neugriechisch Igró Pir, «flüssiges Feuer») war eine im byzantinischen Reich verwendete militärische Waffe. Sein Name stammt von der Benennung der Nachbarn für die griechisch sprechenden Byzantiner, die sich selbst als Oströmer bezeichneten. Das «Griechische Feuer» wird oft auch «Römisches Feuer» oder «Seefeuer» bezeichnet. Das Brandmittel basiert auf Erdöl oder Asphalt, welches im byzantinischen Reich in der Nähe des Schwarzen Meeres vereinzelt an die Erdoberfläche trat. Dieses wurde verschiedentlich mit Baumharz, Schwefel, gebranntem Kalk und ab dem 10. Jh. wahrscheinlich auch mit Salpeter gemischt in flüssiger Form eingesetzt. Das Griechische Feuer war wesentlich an der jahrhundertelangen Seeherrschaft der byzantinischen Flotte beteiligt.  
Quelle: wiki, Griechisches Feuer
- Anwendung** Beim flüssigen Brandmittel wurde ein brennender Strahl mit einem unter Druck stehenden Syphon aus Bronze oder mit einer Handpumpe gegen hölzerne Belagerungstürme und Schiffe gespritzt. Neben dem Einsatz in flüssiger Form wurde das Brandmittel auch mit Werg, harzigem Holz oder anderen Füllstoffen vermischt und zu Kugeln geformt oder in grosse Tonnen gefüllt und mit einer brennenden Zündschnur versehen mit Wurfmaschinen gegen den Feind geschleudert. Zusätzlich kamen Pfeile mit daran befestigten, brennendem Brandmittel zum Einsatz.  
Quellen: wiki, Griechisches Feuer; SmRu68, S. 2
- Callinikus** Um 677 wurde das vermutlich vom Griechen Callinikus aus Heliopolis erfundene und beschriebene « Griechische Feuer» mit Erfolg zum ersten mal gegen die Belagerer von Konstantinopel eingesetzt. Es soll eine Mischung aus Schwefel, Naptha, Harz und Pech gewesen sein.  
Quelle: SmRu68, S. 2

Abb. 4 – 1



Griechisches Feuer. Einzige bekannte Darstellung aus dem 12. Jh.

Quelle: wiki



Abb. 4 – 11

**Zunderschwamm an modernem Holz**

Bildquelle: KuPe

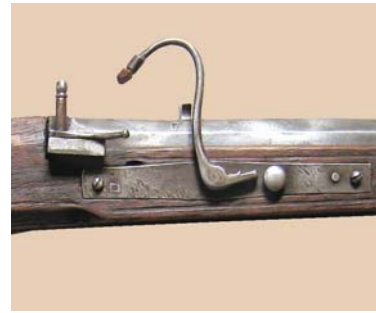


Abb. 4 – 12

**1514: Schwammbüchse**

Privatsammlung; Bildquelle: KuPe

Feuerwaffen Für die Feuerwaffen wurde ebenfalls die Mittelschicht des Pilzes herausgeschnitten, getrocknet und in die erforderliche Form gefeilt. Eine Behandlung mit Salpetersäure oder Urin war bei einer guten Qualität des Schwammes jedoch kaum erforderlich.

**Schwefelkies (Pyrit)**

Geschichte Der Schwefelkies, auch Pyrit genannt, wurde zum Zünden des Pulverkrautes in den Pulverfannen von Radschlossbüchsen eingesetzt. Pyrit besitzt die Eigenschaft, dass durch das Reiben auf einer rauen Fläche Funken entstehen. Einer der ersten Einsätze als Zündmittel geht vermutlich auf das Ende des 15. Jahrhunderts zurück, als er wahrscheinlich bei der sogenannten Mönchsbüchse eingesetzt wurde. Mit dem Aufkommen des Flintschlosses wurden das Radschloss und damit auch der Schwefelkies bei den Waffen langsam verdrängt.

Eigenschaften Pyrit ist ein Mineral mit der chemischen Formel  $\text{FeS}_2$  und gehört zu den Sulfiden. Er besteht aus einer Verbindung von Eisen und einwertigem Schwefel. Synonyme für Pyrit sind Eisenkies oder Schwefelkies. Er kristallisiert im kubischen Kristallsystem und hat eine Härte von 6 bis 6,5.

Katzengold Sein metallischer Glanz und seine goldene Farbe brachten dem Pyrit den Beinamen Katzengold ein, der sich von dem Wort „Ketzler“ ableitet. Anders als echtes Gold ist Pyrit aber nicht formbar und wesentlich härter als das Edelmetall. Allerdings enthält Pyrit kleine Mengen Gold, die es zu einem wirtschaftlich abbaubaren Golderz machen können.

Abb. 4 – 13



Pyrit, Schwefelkies in seiner natürlichen Form

Bildquelle: KuPe