

## 7 ANHANG

### 7.1 Teil 1

Foto der Wahlpflichtfachgruppe bei der Exkursion nach Hernstein





## 7.2 Teil 2

Arbeitsanleitungen, die von den Schülern/innen zusammengestellt worden sind:



### Schwarzpulver

Schwarzpulver war der erste [Explosivstoff](#), der als [Schießpulver](#) für [Treibladungen](#) von [Schusswaffen](#) verwendet wurde. Heute wird es als Korn oder Mehlpulver hauptsächlich in der [Pyrotechnik](#) verwendet.

Verdämmung bezeichnet das Einschließen von Explosivstoffen, zB: durch Sand, Pappe, Trommeln und Rohre.

Eine Deflagration ist ein schneller Verbrennungsvorgang, bei dem der Explosionsdruck nur durch die entstehenden und sich ausdehnenden Gase hervorgerufen wird.

### Der Versuch

Benötigt werden: Schwefel, modifizierte Kohle, Kaliumnitrat, Mörser, Pistill, Metallplatte

Nimm zwei Spatelspitzen Schwefel und zermalme ihn so gut wie möglich, je feiner der Schwefel, desto besser für die Reaktion. Füge zwei Spatelspitzen Kaliumnitrat und drei Spateln voll modifizierter Kohle dazu. Vermische das Gemenge so gut wie möglich. Entzünde das Gemisch mit dem Mikrobrenner auf der Metallplatte und beobachte die Reaktion.

Schwarzpulver besteht aus \_\_\_\_% Schwefel, \_\_\_\_% Kaliumnitrat, \_\_\_\_% Kohlenstoff

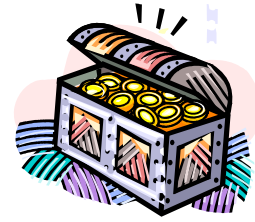
Welche Temperatur entsteht? \_\_\_\_\_ Grad

Um was für eine Art von Reaktion handelt es sich?

---

Was sind die Nachteile von Schwarzpulver?

---



## „Goldstaub“

Alchemisten versuchten Gold und das Elixier des Lebens herzustellen. Einen Versuch, der erst Erfolg versprach, führen wir heute durch. Die Alchemisten dachten sie hätten ein Rezept für Gold gefunden, doch in Wirklichkeit stellten sie Bleijodid her.

### Arbeitsvorschrift

Benötigt werden: ein kleines Becherglas, eine Heizplatte, zwei Eproutetten+ Gestell  
Essigsäure, Bleinitrat, Kaliumjodid

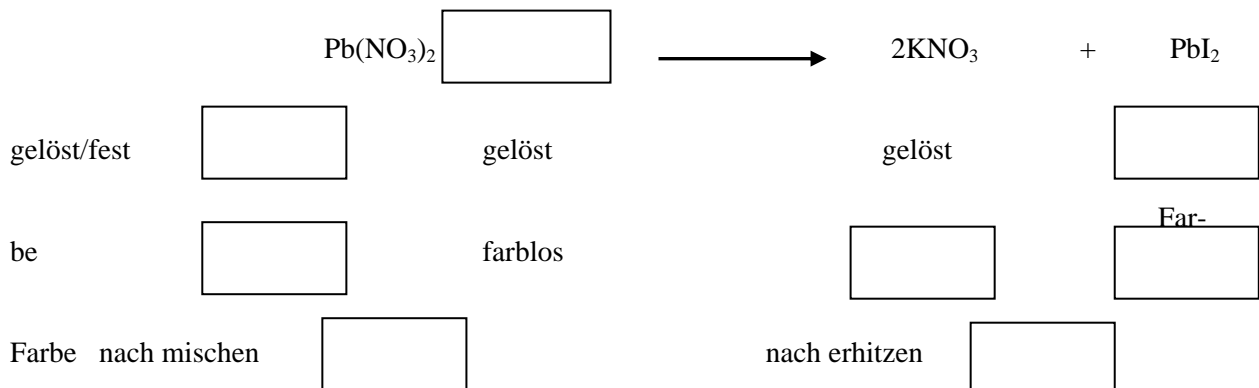
Kaliumjodid und Bleinitrat, zwei leicht lösliche Salze, werden zu gleichen Teilen in einem kleinen Becherglas gemischt. Einige Tropfen Essigsäure werden hinzugefügt.

Auf einer Heizplatte wird die Lösung erhitzt bis sie ihre Farbe zur Gänze verliert.

**(Achtung:** nicht kochen!)

Danach wird das Becherglas in einem Wasserbad abgekühlt.

Bleijodid, ein schwer lösliches Salz, fällt aus.



## Tinte



Tinten sind farbige Flüssigkeiten, mit denen man schreiben kann. Es gibt Tinten seit ca. 2600 Jahren. Sie wurden im alten Ägypten entdeckt. Tinten müssen Lichtecht sein, das bedeutet, dass sie trotz Lichteinblendung nicht ausbleichen. Um Geheimbotschaften zu schreiben erfand man „Geheimtinten“, die sichtbar werden, sobald man durch hinzufügen eines Stoffes oder durch Wärmeeinfluss ihre Struktur verändert.

### Versuche: Geheimtinte

1) Zeichne oder schreibe mit einem Kiel mit gelbem Blutlaugensalz. Sprühe danach mit  $\text{FeCl}_3$  auf das Gezeichnete bzw. auf das Geschriebene. Was kannst du beobachten?

---

2) Zeichne oder schreibe mit Phenolphthalein. Sprühe danach mit  $\text{NaOH}$  (Natriumhydroxid) auf das Gezeichnete oder das Geschriebene. Was kannst du beobachten?

---

## Pech und Schwefel

Geräteliste: Eprovettenständer, Eprovette, Bunsenbrenner, Eprovettenklammer, Becherglas (klein!), Spatel, Pinzette

Chemikalien: Schwefelpulver, Wasser

Aufgabenstellung:

Fülle zu etwa einem Drittel die Eprovette mit Schwefelpulver und erwärme vorsichtig mit dem Bunsenbrenner. Was erkennst du?

---

---

Lass die Eprovette kurz abkühlen und beobachte:

---

---

Nun erhitze kräftiger. Wie färbt sich der Schwefel?

---

---

Erhitze weiter, bis der Schwefel wieder dünnflüssiger wird. Gieße nun den Inhalt in ein Becherglas mit kaltem Wasser.

Beschreibe nun den plastischen Schwefel mit deinen eigenen Worten:

---

---