# Schwarzpulver

Bei der Explosion entstehen giftige (nitrose) Gase. Sie muss deshalb im **Abzug** durchgeführt werden. Das genaue Vorgehen werde ich Ihnen zeigen.

Kaliumnitrat ist ein brandfördernder Stoff

## Durchführung

1. In einer Wägeschale werden 0.36 g Kaliumnitrat, 0.08 g Holzkohle und 0.05 g Schwefel abgewogen und in einen Mörser gegeben.In diesem werden die Stoffe während ca. 5 Minuten zu einem möglichst feinen Pulver zerrieben
2. Formen Sie aus einem Wägepapier einen Trichter. Die Mischung wird durch den Papier-Trichter in ein Pyrex-Reagenzglas transferiert, dieses mit dem Korkstopfen verschlossen und am Stativ im Abzug befestigt.
3. Achten Sie darauf, dass der Korkstopfen nicht auf die Lampe zielt! Warnen Sie alle Anwesenden vor der nun folgenden Explosion. Zünden Sie den Gasbrenner, lassen Sie die Scheibe des Abzugs nach unten und schieben Sie den Gasbrenner unter das Reagenzglas. Die Zündtemperatur von Schwarzpulver beträgt ca. 170°C.
4. Gemeinsam feuern wir einen zweiten Schuss (gleiche Menge) mit käuflichem Schwarzpulver ab.

# Cellulosenitrat („Schiessbaumwolle“)

Die Reaktion ist eine Veresterung der OH-Gruppen von Cellulose mit Salpetersäure:

## Durchführung

1. Im Abzug gibt man 12 mL konz. Salpetersäure aus der Bürette in einen 100mL-Erlenmeyerkolben, stellt diesen in ein Eisbad und fügt aus der andern Bürette **langsam** 20 mL konz. Schwefelsäure zu. Das Gemisch bezeichnet man auch als Nitriersäure.
2. Wenn diese auf 15°C abgekühlt ist, übergiesst man damit in einer grossen Porzellanschale ca. 1 g Watte. Man lässt die Nitriersäure 15 Minuten darauf einwirken und knetet diese ständig mit einem Glasstab durch.
3. Dann gibt man die nitrierte Cellulose und die restliche Nitriersäure vorsichtig ins Eiswasser.
4. Mit Hilfe von 2 Glasstäben nimmt man die nitrierte Cellulose aus der Kristallisierschale und gibt sie in ein mit Hahnenwasser gefülltes 400 mL-Becherglas, wo man sie 5 Minuten wäscht und zerfasert. Das Wasser wird dabei mehrmals gewechselt, bis das Indikatorpapier keine Säure mehr anzeigt.
5. Nun gibt man die nitrierte Cellulose in eine Lösung aus 10 g Natriumhydrogencarbonat NaHCO3 in 200 mL Wasser. Die Watte wird geknetet, bis sich keine Blasen mehr bilden.
6. Anschliessend wäscht man die Watte drei Mal in 200 mL entmineralisiertem Wasser.
7. Die säurefreie Watte presst man aus und gibt sie zum Trocknen in ein frisches, mit Name und Klasse beschriftetes Becherglas.

## Entsorgung

Die verbrauchte (jetzt mit Eiswasser verdünnte) Nitriersäure werden wir gemeinsam neutralisieren und über die Kanalisation entsorgen. Alle Waschlösungen dürfen Sie direkt in den Ausguss giessen.