

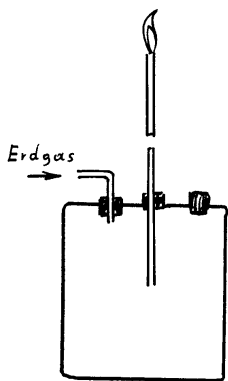
Freihandexperimente

Werner Rentzsch

Donnerflamme

Material: Woulfesche Flasche, Glasrohr (1 m lang, Durchmesser 1 cm), zum Glasrohr passender einfach durchbohrter Korkstopfen, durchbohrter Korkstopfen mit passendem Winkelrohr, Korkstopfen, Gaszuleitungsschlauch, Reagenzglas, Brenner

Durchführung: In der mittleren Öffnung der Woulfeschen Flasche fixiert man das lange Glasrohr mit dem durchbohrten Korkstopfen. Das Glasrohr soll ca. bis zur Hälfte in die Flasche ragen. Das Winkelrohr wird im durchbohrten Korkstopfen fixiert und mit dem Gasschlauch in eine der beiden äußeren Flaschenöffnungen gesteckt, die dritte Öffnung mit einem Korkstopfen verschlossen.



Nun dreht man den Gashahn auf und läßt etwas Gas durch die Flasche strömen. Bevor das Gas am Ende des Glasrohres entzündet wird, sollte man die Knallgasprobe durchführen. Dazu stülpt man eine Proberöhre über das Glasrohr, verschließt mit dem Daumen und nähert die Reagenzglasöffnung der Brennerflamme. Bei negativem Ausgang der Knallgasprobe entzündet man das Gas.

Im weiteren geht man folgendermaßen vor:

3. Der Stopfen mit dem Gaszuleitungsrohr wird entfernt.
4. Der Gashahn wird abgedreht.
5. Der Stopfen wird gelockert.

Beobachtung: Zu Beginn brennt das Gas mit sehr großer Flamme, sie wird dann zusehends kleiner. Nach einigen Minuten färbt sich die immer kleiner werdende Flamme schließlich gelblich (der Glasrand wird heiß und Natrium färbt die Flamme). Zum Schluß "kriecht" die Flamme langsam in das Glasrohr. Ein singender Ton, der sich in der Tonhöhe verändert, ist zu vernehmen, und schließlich erfolgt eine kleine Explosion: der Korkstopfen wird aus der Flasche geschleudert.

Erklärung: Die in die Flasche nachströmende Luft bildet mit dem verbleibenden Erdgas ein explosives Gemisch.

Hinweise:

- Für diesen Versuch sollte der Raum so gut wie möglich verdunkelt werden.
- In der letzten Phase des Versuches sollte es ganz leise sein.

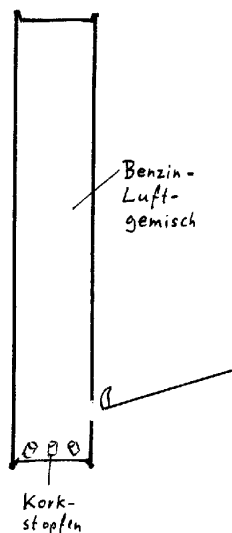
Das Explosionsrohr

Material: Pappendeckelrohr auf beiden Seiten verschließbar (ca. 1,2 m Länge, 12 cm Durchmesser), Hexan, Meßpipette, Peleusball, Flaschenkorken, Brenner oder Feuerzeug, Holzspan, Korkbohrer

Durchführung: Etwa 20 cm von einem der beiden Enden des Pappendeckelrohres wird mit dem Korkbohrer ein ca. 1 cm großes Loch gebohrt.

Drei mögliche Vorgangsweisen:

1. Man verschließt ein Rohrende mit dem Kunststoffverschluß und tropft ca. 2,5 ml Hexan in das Rohr. Auch das zweite Rohrende wird verschlossen. Man verschließt die Bohrung mit dem Finger und bewegt das Rohr einige Male hin und her. Nun stellt man das Rohr so auf den Tisch, daß die Seite mit der Bohrung unten ist. Das Gemisch wird mit einem brennenden Holzspan bei der Bohrung gezündet.
2. Eine der beiden Kunststoffkappen wird mit einem Klebeband am Rohr fixiert. Nach dem Beschicken mit Hexan und dem Durchmischen, stellt man das Rohr mit der nicht fixierten Seite auf den Tisch. Nun wird wie in 1) mit dem brennenden Holzspan gezündet.
3. Das Rohr wird wie in 2) vorbereitet. Diesmal liegt das Rohr am Tisch quer zum Publikum. Die Korkstopfen sollen vor dem Zünden an die "Mündung" gebracht werden. Mit dem brennenden Holzspan wird gezündet.



Beobachtung:

1. Die Verschlusskappe wird durch die Explosion an die Decke geschleudert.
2. Die gesamte Röhre wird ein Stück in die Höhe geschleudert.
3. Das Publikum sieht das Mündungsfeuer – die Korkstopfen und der Deckel werden nach vorne geschleudert.

Hinweise:

- Die zu verwendende Hexan- bzw. Benzinmenge hängt vom Rohrvolumen ab (Zündgrenzen: 1,4 – 7,0 Vol.%). Sollte bei der Zündöffnung nur eine kleine Stichflamme entstehen, hat man zuviel brennbare Flüssigkeit verwendet, und die Menge ist zu reduzieren.
- Soll nach dem ersten "Schuß" ein zweiter abgegeben werden, ist das Rohr gut zu entlüften.
- Vor dem Entzünden des Brenners bzw. des Gemisches ist die Hexanflasche zu entfernen.
- Beim waagrechten "Schuß" muß das Rohr wegen des Rückstoßes gut festgehalten werden.
- Für Variante 3) den Raum unbedingt verdunkeln.
- Als mögliche Abänderung kann bei Variante 3) noch etwas Bärlappulver zusätzlich in das Rohr gegeben werden. Das brennende Pulver erhöht den Effekt des Mündungsfeuers.
- Das Publikum sollte bei Variante 3) seitlich von der Schußrichtung sitzen – nicht direkt auf die Zuschauer zielen.