



# Stoffumwandlungen

Ausarbeitung: Thomas Seilnacht

**Geräte:** Verbrennungslöffel, Brenner, Keramikfließe, Spatel, RG-Gestell mit 6 Reagenzgläsern, RG-Halter

**Stoffe:** Rohrzucker, 4 Emser Pastillen (ohne Menthol), Sand, Brennspritus, Salzsäure 10%, Natronlauge 3%, Universalindikatorlösung, Eisensulfid Stücke, destilliertes Wasser

 **Sicherheitsvorkehrungen:**  
Schutzbrille aufziehen! Natronlauge ist ätzend!  
Bei Augenkontakt gründlich mit Wasser spülen!  
Flasche mit Spiritus nach der Entnahme sofort schließen!



**Informationen:** Zucker ist ein wichtiges Kohlenhydrat und liefert dem Menschen durch die Verdauungsprozesse Energie. Das Wort „Kohlenhydrat“ weist auf Kohlenstoff hin, der bei der Verbrennung von Zucker entsteht.

## Arbeitsanleitung:

### Versuch 1: Das Verbrennen von Zucker

1.) Fülle einen Verbrennungslöffel mit Zucker und halte ihn ca. 10 Sekunden lang in die nichtleuchtende Brennerflamme. Beobachtung:

--

2.) Was geschieht, wenn man den Zucker längere Zeit in die Flamme hält? Nimm gelegentlich den Verbrennungslöffel aus der Flamme. Notiere alle Beobachtungen (Farbveränderungen, Geruch, Effekte):


3.) Untersuche das Produkt und beschreibe das Aussehen. Vergleiche mit dem Ausgangsstoff!


## Versuch 2: Die Schlangen des Pharao

Als Sicherheitsvorkehrungen sind zu beachten: Schutzbrille aufziehen, auf gar keinen Fall Brennspritus nach dem Zünden oder nach erfolglosem Zündversuch nachgießen, Flaschen immer schließen, Versuch nur auf offenem Tisch mit feuerfester Unterlage durchführen, nie in einem Behälter oder einer begrenzten Umgebung! Mengen einhalten! Reste erst nach dem Durchtränken mit Wasser im Abfall entsorgen. Der Versuch ist nicht fürs Freie geeignet.

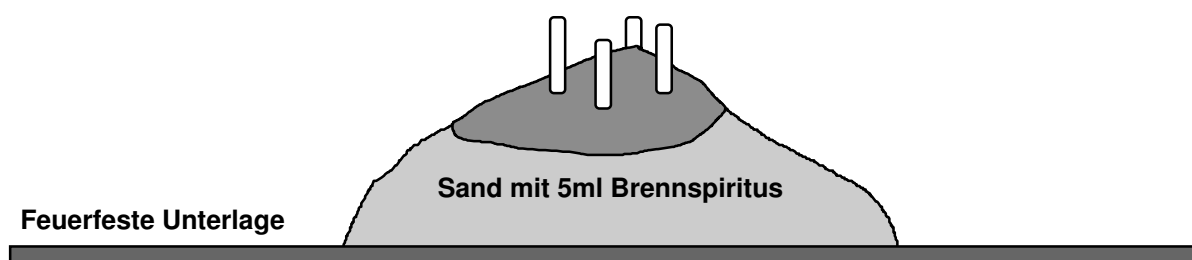


Die Emser Pastillen enthalten neben den schleimlösenden Salzen Zucker und ein Triebmittel. Sie sind in jeder Apotheke erhältlich .

### Arbeitsanleitung:

- 1.) Auf eine Fließe wird ein etwa 3cm hohes Häufchen feiner Quarzsand zu einem Kegel geschichtet.
- 2.) Durchnässe den Haufen an der Spitze mit max. 5 Teelöffeln (5ml) Brennspritus.
- 3.) Stelle 4 Emser Pastillen senkrecht in den Sand, so dass sie nicht umfallen und ohne dass sie sich berühren (siehe Bild).
- 4.) Entzünde den Brennspritus bei lang ausgestrecktem Arm mit einem Streichholz. Halte den Kopf fern! Achtung, die Flamme brennt am Anfang fast unsichtbar! Beobachte die Reaktion über einen Zeitraum von mehreren Minuten und schildere alle Beobachtungen:


- 5.) Fertige eine Zeichnung von dem Produkt an:



### Versuch 3: Farbreaktionen von Indikatoren

**Informationen:** Indikatoren sind Stoffe, die durch eine bestimmte Farbänderung anzeigen, ob eine Säure oder eine Lauge vorliegt. Die stattfindenden chemischen Reaktionen werden durch Farbveränderungen angezeigt. Die Versuche können zu Hause durchgeführt werden. Als Indikator eignet sich Rotkohl-Saft, den man beim Kochen des Kohls aus dem Kochtopf entnimmt.



#### Arbeitsanleitung:

- 1.) 3 Reagenzgläser werden 3cm hoch mit destilliertem Wasser gefüllt und jeweils mit zwei Tropfen Universalindikatorlösung versetzt.
- 2.) Gib in das erste Reagenzglas 2 Tropfen 10%ige Salzsäure und in das zweite 2 Tropfen 3%ige Natronlauge. Das dritte Reagenzglas dient als Vergleichsprobe. Beobachtungen:

Zugabe von:	Salzsäure	Natronlauge	nur Wasser
Färbung:			

### Versuch 4: Herstellen einer Stinkbombe

**Informationen:** Schwefelwasserstoff ist ein sehr giftiges, übelriechendes Gas. Es entsteht beim Faulen von Eiern und ist selbst in geringsten Konzentrationen schon wahrnehmbar. Das längere Einatmen von geringen Konzentrationen kann zu Schwindel und Atemnot führen. Daher ist die Versuchsvorschrift genau einzuhalten!



#### Arbeitsanleitung:

- 1.) Untersuche ein kleines Stück Eisensulfid auf den Geruch.
- 2.) Gib das Eisensulfid in ein Reagenzglas. Tropfe 5 Tropfen 10%ige Salzsäure auf das Eisensulfid und fülle danach sofort 1cm hoch Wasser hinzu. Beobachte das Eisensulfid genau und rieche nach einer Weile vorsichtig an der Öffnung des Reagenzglases. Beobachtungen:

Aus Eisensulfid und Salzsäure entsteht:

- 3.) Fülle das Reagenzglas bis zum Rand mit Wasser und gieße die Flüssigkeit ab.