

BRENNEN UND LÖSCHEN VON KALK

SCHUTZBRILLE - KEINE BERÜHRUNG DES KALKS mit den Händen

Stein darf auf keinen Fall auf die Kunststofftischplatte fallen

Materialien: großer Porzellanteller (zum Schutz vor herabfallendem heißen Stein), Brenner, Pinzette, Porzellanschale mit 2 kleinen (1 cm) großen Marmorstückchen, Pipette Becherglas mit Wasser, Gläschen mit Rotkohlsaft, Ständer mit 2 Reagenzgläsern, kleiner Trichter, Rundfilter

Teil 1- Kalkbrennen im Kleinformat

1. Stelle den Brenner auf den Porzellanteller, zünde den Brenner an, stelle große und rauschende Flamme ein.
2. Halte das Marmorstück mit der Pinzettenspitze fest und halte es 10 min in die Spitze der blauen Flamme. Wenn es beginnt zu glühen, dann verändere etwas die Stellung des Steines innerhalb der Flamme – so dass die Glut am intensivsten wird.
3. Drehe den Brenner nach 10 Minuten zu.
4. Warte noch ca. 1 Minute bis der Stein nicht mehr glüht und lege ihn in die Porzellanschale zurück.
5. Vergleiche den nicht gebrannten und den gebrannten Stein vom Aussehen und notiere:

Unterschiede: _____

Eine Person untersucht einen nicht gebrannten und einen gebrannten Stein durch Aufschlagen mit dem Hammer auf Härte:

Unterschiede: _____

Teil 2- Löschen des Branntkalkes

6. Lasse den Branntkalk mindestens 5 Minuten lang abkühlen.
7. Gebe langsam nacheinander mit der Pipette etwa 3 – 5 Tropfen Wasser mitten auf den Branntkalk **B1, B2, B3**
8. Gebe jetzt etwa 30 Tropfen Wasser hinzu, rühre mit der Pinzette um und gebe die Flüssigkeit in ein Reagenzglas **B4**
9. Filtriere die Flüssigkeit mit Rundfilter und Trichter von dem einen Reagenzglas in das nächste **B5**
10. Fülle jetzt etwa die Hälfte des Rotkohlsaftes in das Reagenzglas mit der filtrierten Flüssigkeit **B6**

Beantworte folgende Beobachtungsfragen im Heft unter dieser Anleitung:

B1 – Was kannst du sehen, hören, riechen?

B2 - Was kannst du an Wärme empfinden? (Nicht anfassen aber einen Finger dicht über den Kalk halten und von unten die Schale in der Mitte berühren!)

B3 – Wie fühlt sich der Stein an? (Wieder nicht anfassen, sondern mit der Pinzette darauf „herumstochern“ und die Härte prüfen?)

B4 – Beschreibe das Aussehen der Flüssigkeit im Reagenzglas.

B5 – Beschreibe das Aussehen der filtrierten Flüssigkeit.

B6 – Wie verändert sich die Farbe des Rotkohlsaftes?

Pädagogisch-didaktische Hinweise

An vielen Waldorfschulen wird weiterhin der von Manfred v. Mackensen entwickelte eindrucksvolle große Demonstrationsversuch (vgl. Literaturangabe in der Einleitung) mit dem Edelstahlbrennrohr und den Diatomitsteinen durchgeführt. Allerdings ist er sowohl in der Vorbereitung als auch in der Durchführung in der Klasse sehr aufwändig und für Klassenlehrer*innen, die das zum ersten Mal machen, mit etlichen technischen Hürden verbunden, durch die der Versuch leicht schiefgehen kann.

Ich habe einmal gute Erfahrungen in einer Klasse gemacht, in der ich am ersten Tag den aufwändigen Demonstrationsversuch gemacht habe. Nach der Besprechung am nächsten Tag wurden die oben dargestellten Praktikumsversuche zum Brennen und Löschen gemacht. Dadurch konnten die Vorteile beider Varianten erlebt werden. Die Praktikumsversuche selbst sind ja nicht sehr zeitaufwändig.

Vergleich Kalkbrennen Praktikumsversuch und Demonstrationsversuch

Vorteile im Vergleich zum Demonstrationsversuch

- Der Versuch geht viel schneller
- Der Vorbereitungsaufwand ist wesentlich geringer
- Bezüglich dem Branntkalk ist der Erfolg meist besser: Jeder kann das Zischen und die Selbsterhitzung deutlich erleben.

Nachteile im Vergleich zum Lehrerversuch

- vielleicht weniger eindrucksvoll
- Die CO_2 -Entwicklung und der Nachweis durch Rotkohlsaft lässt sich nicht zeigen

Noch ein Hinweis zum Kalklöschen

Noch eindrucksvoller als der Versuch mit dem selbst gebrannten Kalk ist es, wenn man ein etwas größeres Stück von gekauftem Branntkalk nehmen kann. Allerdings findet man im Handel kaum Bezugsquellen von gebrannten Kalksteinen. Der in Gartenmärkten angebotene Branntkalk ist kein reines CaO und zeigt beim Mischen mit Wasser keine deutliche Reaktion.