

Reagenzglasständer aus Gips

Ein Reagenzglasständer wird selber hergestellt, indem Gips angerührt und in eine Silikonform gegossen wird. Nach dem Abhärten kann der Reagenzglasständer gleich verwendet werden.

Hintergrund

Bei chemischen Experimenten haben sich Reagenzgläser bewährt, da sie es erlauben, mit geringen Mengen zu arbeiten. Der Reagenzglasständer sorgt für einen sicheren Stand. Die Arbeit mit Gips stellt einen regionalen Bezug her (z. B. Gipsvorkommen im Keuper) und kann Ausgangspunkt für eine heimatkundliche Unterrichtseinheit sein.

Gefahren

Gips ist nicht als Gefahrstoff eingestuft. Der Versuch wird für Grundschul Kinder ab der 3. Klasse empfohlen. Vorsicht beim Umgang mit den Reagenzgläsern aus Glas, diese sind eine Quelle für Schnittverletzungen, wenn sie zerbrechen.

Chemikalien

Gips, sog. Dentalgips, Bezugsquelle im Internet
Wasser

Materialien

Gießformen aus Silikon, 10 Stück, Artikel-Nr. 45 bei www.der-hedinger.de
Holzspatel, 100 Stück, Artikel-Nr. K 15
Gummibecker, Artikel-Nr. 1896
Reagenzgläser, passend zum Ständer, 20 mm Ø, Artikel-Nr. 120
Messzylinder, 100 ml, am bestem aus Kunststoff
Waage, Genauigkeit 0,1 g

Arbeitsform

Der Versuch ist als Schülerübung geeignet. Aufgrund der kostengünstigen Materialien (Formen und Gummibecker können wiederverwendet werden), bietet es sich an, für jedes Kind eine Ausrüstung anzuschaffen.



Gießen der flüssigen Gipsmasse in die Silikonform, Bildquelle: www.der-hedinger.de

Reagenzglasständer aus Gips

Rezept

- 200 g Gips
- 64 ml Wasser

Durchführung

1. Wenn man mit Schülergruppen arbeitet, zuerst den Gips im Gummibecher abwägen und das Wasser in einem Becher bereitstellen.
2. Dann auf Kommando das Wasser zum Gips in den Gummibecher geben, mit dem Holzspatel zu einem gleichförmigen Brei verrühren.
3. Die flüssige Gipsmasse in die Silikonform gießen.
4. Mit dem Holzspatel überstehendes Material abstreifen, dadurch liegt später ein planer Sockel vor.
5. Nach dem Aushärten entformen.

Beobachtung

Das Gipspulver wird durch das Anrühren mit Wasser zu einer gießbaren Masse. Es härtet innerhalb von fünf Minuten aus. Beim Aushärten wird der Gips warm.

Erklärung

Bevor der Gips als Stuckgips in den Baumarkt kommt, wird der in der Natur vorkommende Gips gebrannt (stark erhitzt). Dadurch verliert er Wasser. Wenn Gips mit Wasser angerührt wird (das Gipspulver mit Wasser aufgeschlämmt wird), nimmt der gebrannte Gips dieses Wasser wieder auf und bindet ab (wird fest).

Das Gipspulver aus dem Baumarkt ist chemisch gesehen Calciumsulfat Halbhydrat (pro Formeleinheit ist ein halbes Molekül Wasser angelagert). Das Abbinden lässt sich durch folgende Gleichung beschreiben:



Beim Abbinden nimmt das Volumen der Gipsmasse zu. Dadurch werden auch feinste Strukturen abgebildet. Die Energie, die während des Brennens bei der Stuckgipsherstellung hineingesteckt wurde, wird beim Abbinden wieder frei.

Die Abbindezeit kann durch Zusätze beschleunigt oder verkürzt werden.

Wird Gips aus dem Baumarkt anstelle von Dentalgips verwendet, werden die Reagenzglasständer sehr leicht, Dentalgips hat nach dem Abbinden eine höhere Dichte und eine glattere Oberfläche.

Regionaler Bezug

In Unter- und Mittelfranken gibt es im Keuper etliche Gipsvorkommen, die auch kommerziell ausgebeutet werden. Einige Vorkommen sind als Geotope bzw. Naturschutzgebiete geschützt, wie der Steinbruch am Schwanberg oder die Sulzheimer Gipshügel.

- Steinbruch am Schwanberg mit Fasergipsschichten
- Gipsinformationszentrum, Sulzheim
- Knauf-Museum mit Gipsabgüssen berühmter Kunstwerke, Iphofen