

Lehrerversuch – Die Knallerbse

Knallerbsen enthalten Sandkörner und Silberfulminat (Knallsilber). Die explosive Reaktion läuft bereits bei geringen Erschütterungen ab, weswegen die Knallerbsen oft in Sägespänen gepolstert aufbewahrt werden. In diesem Versuch kann modellhaft gezeigt werden, dass eine bestimmte Energie notwendig ist, damit chemische Reaktionen ablaufen können.

Es werden keinerlei Gefahrstoffe verwendet!

Chemikalien: Knallerbsen

Durchführung: a) Die Knallerbse wird aus einer Höhe von etwa 10 cm fallen gelassen. Die Distanz zum Boden wird beim nächsten Fallenlassen erhöht (z.B. 50cm, 100cm,...).

b) Die Knallerbse wird mit Kraft auf den Boden geworfen.

c) Die Knallerbse wird mit dem Fuß zerdrückt.

Beobachtung: a) Es passiert bei keiner Höhe etwas.

b) Es knallt.

c) Es knallt.



Abbildung 1: Knallerbse nach Reaktion (links), unbenutzte Knallerbse (mitte), geöffnete, unbenutzte Knallerbse (rechts).

Deutung: Silberfulminat, welches sich in der Erbse befindet, ist eine sehr instabile Verbindung. Die verschiedenen Versuche zeigen jedoch, dass nicht jeder Energieaufwand ausreicht, um die Reaktion stattfinden zu lassen.

Hinweis: Für die SuS ist die Deutung an dieser Stelle (wie oben beschrieben) hinreichend. Die genauen Vorgänge in der Knallerbse können jedoch mit folgender Reaktionsgleichung beschrieben werden:



Entsorgung: Feststoffe können über den Hausmüll entsorgt werden.

Literatur: T. Seilnacht, <http://www.seilnacht.com/versuche/aktivie.html#3>; (zuletzt aufgerufen am 04.08.2015 um 10.25Uhr)

Alternativ zu Knallerbsen kann den SuS anhand von anderen Alltagsgegenständen gezeigt werden, dass eine gewisse Energie benötigt wird, damit eine Reaktion stattfinden kann (Ein Holzspieß beginnt nicht sofort zu brennen – er muss angezündet werden, ein Knallbonbon muss mit einer gewissen Kraft auseinander gezogen werden...).