


Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

Experiment	„Pharaoschlange“ – in groß	
Vorbemerkung	Der bekannte Versuch der Erzeugung der Pharaoschlange mit Emser Pastillen kann eine neue Dimension erhalten, wenn man die Hauptbestandteile der Emser Pastillen selbst mischt und somit mit größeren Mengen arbeitet.	
Chemikalien	<ul style="list-style-type: none"> • Kieselgur (oder Stärke) • Ethanol (Brennspiritus) • Natriumhydrogencarbonat • Puderzucker 	
Geräte	<ul style="list-style-type: none"> • Blumentopf • leerer Trinkjoghurtbecher • grünes Kondom • Gummi 	
Durchführung	<p>Zunächst wird ein möglichst dicker Brei aus Kieselgur (oder Stärke) und Ethanol hergestellt.</p> <p>Dieser wird auf einer feuerfesten Unterlage zu einem quaderförmigen Sockel geformt (ca. 2 cm hoch und 6 cm breit und lang)</p> <p>Nun mischt man Speisesode (Natron, Natriumhydrogencarbonat mit Puderzucker im Volumenverhältnis 1:8. Dieses wird kegelförmig auf den Sockel geschüttet.</p> <p>Der Sockel wird entzündet.</p>	
Beobachtungen	<p>Eine schwarze Schlange steigt empor, die „bei guter Pflege“ * über 1m lang werden kann.</p> <p>* Besonders am Anfang die „Wuchsrichtung“ der Schlange mit einem Spatel oder Glasstab etwas steuern, damit sich kleine „Schlangen“ zu einer großen vereinigen.</p>	

Erklärungen	<p>„...Wird das Gemisch „erhitzt, so wird das doppelkohlensaure Natron zersetzt, wobei sich Kohlensäure entwickelt, die, wie alle Gase durch die Hitze noch ganz beträchtlich ausgedehnt wird, haben doch die Gase unter allen Körpern den größten Ausdehnungskoeffizienten. Gleichzeitig wird der Zucker geschmolzen. Die Kohlensäure bläht die geschmolzene Masse auf, wobei gleichzeitig eine Verbrennung des Zuckers stattfindet, bei der Kohle, die sogenannte „Zuckerkohle“ in äußerst fein verteiltem Zustande zurückbleibt. Die gewaltig sich ausdehnende Kohlensäure bewirkt also das Entstehen und Weitertreiben der aus Zuckerkohle bestehenden Schlange, so dass also hier ein ähnlicher Prozeß vorgeht wie bei der Koksbereitung, bei der Kohle gleichfalls durch die sich entwickelnden Gase in eine schaumartige Masse umgewandelt wird, die dann zu Koks erstarrt. Freilich ist der Koks nicht in derartigem Maße aufgebläht wie unsere Zuckerkohle, weil ja hier kein derartig weitgehendes Schmelzen wie beim Schmelzen des Zuckers voranging.“</p> <p><i>Albert Neuburger: Heitere Wissenschaft, des ergötzlichen Experimentierbuchs zweiter Teil, Ullstein Berlin 1923</i></p>
Hinweise	<p>schwarze „Asche“ am Sockel stets entfernen, um die Sauerstoffzufuhr nicht zu behindern</p> <p>keinen Sand verwenden, da seine Aufnahmefähigkeit für Ethanol zu begrenzt ist</p>

