

Liebe Kinder!

Zusätzlich zu den Versuchen, die ihr selbst ausprobiert habt, haben wir euch auch einige Experimente gezeigt, denen ihr auch in Hogwarts begegnen könntet. Diese spektakulären Experimente sind aber nicht ungefährlich. Da muss man ganz genau wissen, wie man das macht und schon ein Profi beim Experimentieren sein. Deshalb dürft ihr diese Experimente nicht zuhause nachmachen.

Allerdings haben diese Experimente in Wirklichkeit nichts mit Zauberei zu tun, sondern basieren auf verschiedenen chemischen Reaktionen. Auf diesen Seiten kannst du auch noch einiges über die gesehenen Versuche nachlesen. Viel Spaß beim Schmökern!



Bildquelle: <https://hogwarts-mystery.fandom.com/de/wiki/Zaubertr%C3%A4nke?file=Zaubertraenke.png>

Zauberkunst & Zaubertränke Die HOGWARTS Experimente

DURO - Wachsender Kristallberg

Duro: versteinert Gegenstände

Verschiedene Stoffe können sich in stark unterschiedlichen Mengen in Wasser lösen. Das geht von praktisch gar nicht bis hin zu erstaunlich großen Mengen. Aber irgendwann ist immer Schluss und es löst sich nichts mehr. Man sagt die Lösung ist gesättigt – so wie eine Acromantula (=Riesenspinne), wenn sie keinen Hunger mehr hat.

Manchmal kann es aber sein, dass mehr eines Stoffes in Wasser gelöst ist, als theoretisch möglich wäre. Das kann man erreichen, indem man eine heiße, sehr stark konzentrierte Lösung langsam und vorsichtig abkühlen lässt. Man nennt so etwas auch unterkühlte Lösung. Aus dieser kann nun der gelöste Stoff sehr plötzlich, fast explosionsartig kristallisieren. Dazu reicht eine kleine Störung, z.B. Schmutz, der in die Lösung fällt oder leichtes Schütteln. So etwas kennst Du wahrscheinlich schon von Wärmebeuteln. In diesen befinden sich eine unterkühlte Lösung von Natriumazetat und eine Metallspange. Durch Drücken an der Spange erzeugt man Schwingungen, die zum plötzlichen Kristallisieren führen. Weil viele gelöste Stoffe dabei auch Wärme abgeben, kann man diesen Effekt für Wärmebeutel einsetzen. Unser wachsender Kristallberg entsteht durch das Kristallisieren einer unterkühlten Lösung von Natriumazetat.

SERPENSORTIA - Schaumschlange

Serpensortia: lässt eine Schlange aus der Spitze des Zauberstabs entstehen

Wie wäre es, wenn wir aus mehreren Flüssigkeiten eine riesige Schaumschlange entstehen lassen könnten, die auch noch von innen leuchtet?

Dafür muss sich Wasserstoffperoxid zersetzen. Wasserstoffperoxid ist eine Chemikalie, die als Desinfektionsmittel oder zur Reinigung (z.B. Kontaktlinsen) und auch zum Bleichen (z.B. Haare beim Frisör) verwendet wird. Von letzterem kommt auch die Bezeichnung „wasserstoffblond“. Bei dieser Zersetzung entstehen Wasser und das Gas Sauerstoff. Der Sauerstoff sorgt in Kombination mit Spülmittel dafür, dass eine riesige Schaumschlange entsteht.

Damit diese Schlange schnell wächst, geben wir einen Katalysator dazu (in unserem Fall Kaliumiodid). Dieser Katalysator beschleunigt die Reaktion, ohne dabei selbst verbraucht zu werden. Auch im Auto gibt es einen Katalysator. Er sorgt dafür, dass Schadstoffe wie z.B. Stickoxide in unschädliche Stoffe zerlegt werden.

WINGARDIUM LEVIOSA & CONFRINGO - Explosive Seifenblasen

Wingardium Leviosa: lässt Gegenstände schweben
Confringo: lässt Sachen explodieren

Seifenblasen bestehen aus einem dünnen Film Seifenwasser, der eine gewisse Menge an Luft (oder eines anderen Gases) einschließt. Die Seifenschicht ist nur weniger als ein tausendstel Millimeter dünn. Viele solcher Blasen ergeben einen Schaum. Dieser Schaum schillert nicht nur im Sonnenlicht, sondern kann - mit dem richtigen Gas gefüllt - auch aufsteigen und sogar brennen und explodieren!

In unserem Versuch verwenden wir Wasserstoff. Dieser ist leichter als Luft und darum steigen die Seifenblasen auf. Da Wasserstoff aber auch ein brennbares Gas ist, das mit Sauerstoff ein explosives Gemisch bildet, verbrennen unsere Seifenblasen sogar mit einem kleinen Knall.

In eine Wanne wird ca. ein Drittel voll Wasser sowie Spülmittel gegeben. Nun wird vorsichtig reiner Wasserstoff in die Lösung geleitet, bis sich Blasen bilden. Anschließend wird ein Holzspan zum Glühen und in Kontakt mit den Wasserstoffblasen gebracht.

PERICULUM – Funken aus Öl

Periculum: lässt Funken entstehen

Speiseöle und -fette entzünden sich bei Temperaturen ab 300°C selbst. Deswegen sind sie aus brandschutztechnischer Sicht eine Besonderheit, denn normalerweise brauchen Flüssigkeiten eine externe Zündquelle. Würde man versuchen den Fettbrand mit Wasser zu löschen, wären die Folgen fatal, denn die Kombination aus Wasser und brennendem Fett führt zu einer Fettextplosion

Beim Hinzugeben des Wassers sinkt dieses auf den Boden. Dies geschieht, da Wasser eine höhere Dichte als Öl hat. Durch die hohe Temperatur verdampft das zugegebene Wasser. Wasserdampf hat ein viel größeres Volumen als flüssiges Wasser und steigt nach oben. Dies geschieht sehr, sehr schnell.

Der aufsteigende Wasserdampf reißt das Öl mit. Das Öl verteilt sich in vielen kleinen Tröpfchen in der Luft. Diese kleinen Tröpfchen entzünden sich schnell und heizen die umliegenden Tropfen und die umgebende Luft ebenfalls auf. Die heiße Luft steigt mit den Tröpfchen auf und es entsteht eine Feuersäule über der Brandstelle.

SECTUMSEMPRA - Theaterblut

Sectumsempra: fügt dem Gegner Wunden zu, die aussehen, als wäre dieser mit einem Schwert aufgeschlitzt worden

Wer ist so mutig und möchte sich den Arm oder Finger aufschneiden lassen? Keine Angst, es tut nicht weh und es ist total ungefährlich. Aber es sieht spektakulär aus. Als „Desinfektionsmittel“ für die Haut wird Eisen(III)chlorid verwendet, das eine gelbliche Färbung hat. Das stumpfe Messer wird mit etwas farbloser Kaliumthiocyanatlösung benetzt.

Wenn diese beiden Chemikalien beim „Schneiden“ zusammenkommen, reagieren sie zu Eisenthiocyanat, welches blutrot ist, und dem farblosen Salz Kaliumchlorid. Das Theaterblut darf nicht abgeschleckt werden und die Hände bzw. Arme müssen hinterher gut mit Seife gewaschen werden.

Beim Film und im Theater findet dieses „Blut“ jedoch keine Anwendung. Dort wird häufig mit Gelatine und Lebensmittelfarbe gearbeitet.

LUMOS – Erleuchten der Schaumschlange

Lumos: erzeugt Licht an der Spitze des Zauberstabes

Um die Schlange zum Leuchten zu bringen, kann man einem glimmenden Holzspan in den Schaum halten. Der entstandene Sauerstoff bringt den glimmenden Span wieder zum Brennen. Die Chemiker*innen nennen das Glimmspanprobe.

ACHTUNG: Wasserstoffperoxid greift die Haut an. Deswegen darfst du den Schaum, der noch Spuren davon enthalten kann, nicht angreifen!