









3 Lehrerversuch – Brennbarer Kerzendampf

In diesem Versuch wird eine Kerze angezündet und das entstehende Gas in einem Becherglas aufgefangen. Das Gas wird mit einem Glimmspan angezündet, wobei eine helle Flamme sichtbar wird. Anschließend sind im Becherglas feste Wachsrückstände zu finden. Anhand der Umwandlung des Kerzenwachs vom festen in den flüssigen und dann gasförmigen Zustand und zurück zum festen Rückstand im Becherglas, kann die Änderung der Aggregatzustände in Abhängigkeit der Temperatur gezeigt werden.

Gefahrenstoffe								
Kerze (Paraffin)			H: -			P: -		
								

Materialien: Stativmaterial, gebogenes Glasrohr, Feuerzeug, Glimmspan, Becherglas

Chemikalien: Kerze (Paraffin)

Durchführung: Die Kerze wird dicht über dem Tisch in ein Stativ eingespannt (alternativ kann ein Kerzenständer verwendet werden) und das Glasrohr wird so eingespannt, dass ein Ende des Rohres dicht über dem Docht der Kerze ist. Nun wird die Kerze angezündet und das entstehende Gas am anderen Ende des Rohres in einem Becherglas aufgefangen (es dauert etwas, bis die Gasentwicklung beginnt). Wenn das Becherglas mit Gas gefüllt ist wird dieses mit einem Glimmspan angezündet. Nachdem erneut Gas in das Becherglas geleitet wurde wird dieses stehen gelassen, bis sich das Gas abgekühlt hat.

Beobachtung: Nachdem die Kerze angezündet wurde entsteht ein weißes Gas, welches über das Glasrohr in das Becherglas geleitet wird und sich dort ansammelt. Wenn ein Glimmspan in das Becherglas gehalten wird entsteht eine große Flamme und das Gas brennt ab. Im Becherglas bleiben an den Wänden Wachsrückstände. Wird das Gas im Becherglas stehen gelassen, so entsteht ebenfalls ein fester Wachsrückstand.



Abbildung 1: Der verwendete Versuchsaufbau.

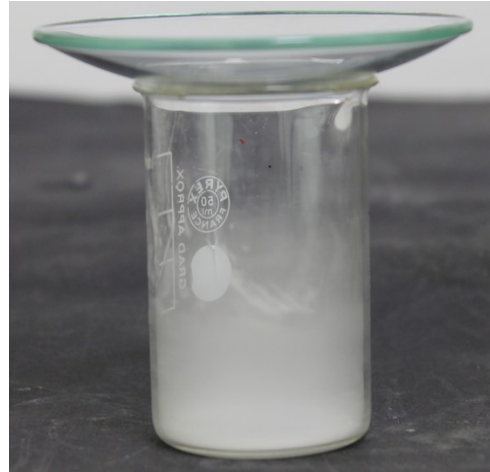


Abbildung 2: Becherglas mit Kerzendampf.

Deutung: Durch das Anzünden des Kerzendochts wird das Kerzenwachs zunächst flüssig und dann gasförmig. Das Gas ist der brennbare Aggregatzustand des Wachs, weshalb auch das gesammelte Gas im Becherglas angezündet werden kann. Nach dem Anzünden des Gases erkaltet dieses und wird wieder fest, weshalb sich feste Wachsrückstände im Becherglas befinden. Beim Stehenlassen kühlt sich das Gas ebenfalls ab und wird wieder fest.

Literatur:

[1] G. Lange, <http://www.chemie1.uni-rostock.de/didaktik/pdf/feuer.pdf> (Zuletzt abgerufen am 02.08.2015 um 12:33 Uhr)

Der Versuch kann in einer Unterrichtseinheit über Kerzen verwendet werden, wobei erkundet wird, welcher Bestandteil einer Kerze brennt. Vor diesem Versuch kann mit anderen Versuchen gezeigt werden, dass es nicht der Docht oder der feste bzw. flüssige Aggregatzustand des Wachs sein kann. Dabei würde der Versuch als Erarbeitungsexperiment zum Einsatz kommen, wodurch die SuS beschreiben, dass das gasförmige Wachs brennbar ist.

Alternativ kann der Versuch in einer Einheit zum Thema Aggregatzustände als Problemexperiment eingesetzt werden, in dem die SuS vor das Problem gestellt werden, dass am Ende festes Wachs im Becherglas ist, obwohl dieses gar nicht mit der Kerze in Berührung gekommen ist.

Beim Experimentieren sollte darauf geachtet werden, dass kein Luftzug vorliegt, da es sonst schwierig ist, das entstehende Gas in das Glasrohr zu leiten.