

V1 – Die schwebenden Seifenblasen

Dieser Versuch verdeutlicht sehr eindrucksvoll, dass Kohlenstoffdioxid eine höhere Dichte als Raumluft besitzt. Das mit Kohlenstoffdioxid befüllte Aquarium trägt die Seifenblasen an der Phasengrenze zur Raumluft. Die Füllhöhe kann dabei mit einem Glimmspan überprüft werden.

Gefahrenstoffe		
Kohlenstoffdioxid (Druckgasflasche)	H: 280	P: 408
		
		
		

Materialien: Aquarium, Papiertücher, Seifenblasen

Chemikalien: Kohlenstoffdioxid-Gasflasche

Durchführung: Das Aquarium wird zu ca. $\frac{3}{4}$ mit Kohlenstoffdioxid befüllt. Dazu wird das Papier zum Abdecken der Öffnung verwendet, damit sich das Gas nicht zu schnell mit der Raumluft vermischt. Zum Testen der Füllhöhe kann ein Glimmspan verwendet werden. Nach der Befüllung wird das Abdeckpapier vorsichtig entfernt und Seifenblasen über das Aquarium gepustet.

Beobachtung: Die Seifenblasen scheinen im Aquarium auf einer Ebene zu schweben und sinken nur sehr langsam zu Boden.



Abb. 1 - Schwebende Seifenblasen an der Phasengrenze zum Kohlenstoffdioxid.

Deutung: Kohlenstoffdioxid besitzt eine größere Dichte als das Raumluftgemisch. Wird ein Behälter mit Kohlenstoffdioxid befüllt, sammelt sich Kohlenstoffdioxid zunächst am Boden. Die Seifenblasen sind mit Raumluft gefüllt und besitzen somit eine geringere Dichte als die Kohlenstoffdioxid Gasportion im Aquarium. In der Folge scheinen die Seifenblasen an der Phasengrenze zum Kohlenstoffdioxid zu schweben. Dieser Effekt hält jedoch nur kurz an, da der Kohlenstoffdioxidstand des Aquariums schnell durch Diffusionsprozesse abnimmt.

Entsorgung: Es ist keine Entsorgung nötig, da die geringen Mengen an Kohlenstoffdioxid sich schnell in der Raumluft verteilen. Gegebenenfalls könnte der Raum einmal gelüftet werden.

Literatur: -

Dieser Versuch eignet sich als Anschlussversuch nach dem Schülerversuch V1: „Leichter und schwerer Luftballon“. In diesem Schülerversuch haben die SuS bereits kennen gelernt, dass Kohlenstoffdioxid eine höhere Dichte als das Raumluftgemisch besitzt. Dieser Lehrerversuch zeigt diesem Umstand noch einmal sehr anschaulich mit dem Phänomen der schwebenden Seifenblasen. Zu beachten ist bei diesem Versuch, dass Luftbewegungen im Raum ausgeschlossen werden und der Versuch direkt nach der Befüllung gestartet wird. Wird das Aquarium beispielsweise bei der Befüllung nicht abgedeckt, steigt die Wahrscheinlichkeit für das