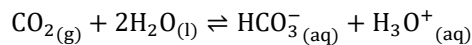


## Einführungsphase

Im Rahmen eines Lernens an Stationen wird das Prinzip von Le Chatelier unterrichtet. Station 1 thematisiert die Konzentrationsabhängigkeit, Station 3 die Abhängigkeit von der Temperatur.

### Station 2: Versuch zur Abhängigkeit vom Druck

Bei Reaktionen mit Gasen kann der Druck die Lage des Gleichgewichtes beeinflussen. Ein alltägliches Beispiel ist die Herstellung von günstigen Perlweinen. Zu diesem Zweck wird der Wein in einen großen Druckbehälter gefüllt. Der Wein wird abgekühlt, dann wird mit Druck  $\text{CO}_2$  in den Tank gepresst. Das  $\text{CO}_2$  reagiert mit dem Wein in einer Gleichgewichtsreaktion:



Das  $\text{CO}_2$  entweicht erst wieder, wenn die Flasche geöffnet wird. Dann sinkt nämlich der Druck schlagartig. Die Reaktion verschiebt sich unter perlender  $\text{CO}_2$ -Abgabe nach links.

#### Material:

- 3 Medizinalspritzen (eine mit durchbohrtem Stempel)
- Nagel
- Bromthymolblau
- Kohlenstoffdioxid
- abgekochtes Wasser

#### Durchführung:

1. In ein Becherglas werden 20 ml abgekochtes Wasser gegeben und mit wenigen Tropfen Bromthymolblau versehen. In eine Spritze (mit durchbohrtem Stempel) werden 15 ml dieses Wassers aufgezogen.
2. In eine andere Spritze wird Kohlenstoffdioxid gefüllt. Der Lehrer hilft dabei!
3. Das Kohlenstoffdioxid wird durch das mit Bromthymolblau versehende Wasser in der ersten Spritze gesprudelt, bis die Farbe des Indikators gerade nach gelb umschlägt. Überschüssiges Kohlenstoffdioxid wird verworfen und die Flüssigkeit auf zwei Spritzen verteilt und diese verschlossen. Die zweite Spritze dient später dem Farbvergleich.
4. Der Stempel der Spritze mit durchbohrtem Stempel wird maximal herausgezogen und mit dem Nagel fixiert. Die Lösung wird geschüttelt und alle Beobachtungen werden festgehalten.
5. Lösen Sie anschließend die Fixierung und pressen Sie das Gasvolumen zusammen.
6. Notieren Sie Ihre Beobachtungen.

#### Aufgaben:

1. Überlegen Sie mit einer/m Partner:in, wie eine Öffnung erfolgen könnte.
2. Notieren Sie Ihre konkreten Ideen.

Beachten Sie dabei auch die Kompetenzen für die entsprechende Jahrgangsstufe.

