

M|1 Einführung

Nicht nur Salz oder Zucker, sondern auch „Gase“ lösen sich in Wasser. So enthält Sprudel gelöstes Kohlenstoffdioxid. Genau wie bei den festen Stoffen ist die Löslichkeit eines Gases in Wasser begrenzt! Mit hohem Druck kann man zwar viel Gas in das Wasser hineinpumpen. Aber wenn man den Druck wieder wegnimmt, sprudelt das Gas nach und nach wieder heraus.

Seit 2001 ist das Getränk **Active O₂** auf dem Markt, welches du vielleicht schon einmal getrunken hast. Es enthält gelösten Sauerstoff.

Der Hersteller verspricht in seiner Werbung, dass das Getränk 15 mal mehr Sauerstoff enthält als herkömmliches Mineralwasser und damit „Power“ liefert.

Da wir nicht wissen, wie viel Sauerstoff in herkömmlichem Mineralwasser enthalten ist, wollen wir zuerst in einem Experiment ermitteln, wie viel Sauerstoff sich überhaupt ohne zusätzlichen Druck in Wasser lösen kann.

Das Fünfzehnfache unseres Ergebnisses ist der Maximalwert, den der Hersteller laut Werbung hineingepresst haben kann – hilft der uns beim Sport weiter? Das gilt es nun herauszufinden.



M|2 Experimente zur Löslichkeit von Gasen in Wasser

Experiment 1: Löslichkeit von Sauerstoff in Wasser

Material: 1 kleinere Spritze (30mL), 1 große Spritze (50mL), 1 Dreiwegehahn, Sauerstoff

Durchführung:

- Fülle 25 ml Sauerstoff in die kleine Spritze und 25 ml abgekochtes Wasser in die große Spritze.
- Verbinde beide Spritzen über den Dreiwegehahn. Den dritten Weg schließe zur Vorsicht mit einem Stopfen.
- Schiebe das Gas ganz in die Spritze mit dem Wasser und schließe den Hahn.
- Schraube die leere Spritze ab (damit sie nicht stört) und schüttle die volle Spritze.
- Lies das Gasvolumen in der großen Spritze ab, indem du sie mit dem Stempel auf den Tisch stellst. Schüttle dann erneut.
- Ändert sich das Volumen nicht mehr, schraube die kleine Spritze wieder an.
- Schiebe das restliche Gas zurück in die kleine Spritze (die genauer ist) und verschließe sie.
- Da der Stempel manchmal ein bisschen hakt, kannst du vor dem Ablesen den Stempel mal vorsichtig ein bisschen ziehen und drücken.

Experiment 2: Zum Vergleich – die Löslichkeit von Kohlenstoffdioxid in Wasser (freiwillig)

Führe den oben beschriebenen Versuch zum Vergleich einmal mit Kohlenstoffdioxid durch.

Aufgaben

1. Notiere, wie viel der Gase sich in 25 ml Wasser lösen. Berechne daraus, wie viel sich in einem Liter Wasser lösen würden
2. Vergleiche einmal die Menge an maximal gelöstem Sauerstoff in einer Flasche Active O₂ mit der Menge, die man pro tiefem Atemzug (ca. 5 Liter Luft, 20 % davon ist Sauerstoff) zu sich nimmt. Nimm Stellung zu der Werbeaussage für Active O₂!
3. Recherchiere unter <https://www.foodwatch.org/> mit Hilfe der Suchfunktion warum die Werbung für Active O₂ heute anders aussehen sollte, als früher. Lohnt es sich deiner Meinung nach noch, über Active O₂ im Chemieunterricht zu sprechen?