

Heft

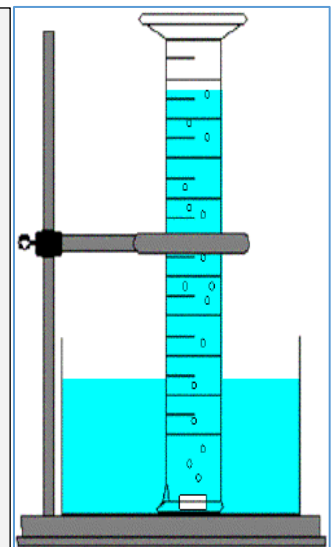
Stoffeigenschaften von Wasser. Reines Wasser, wie es in Labors verwendet wird, ist geruchlos, geschmacklos und farblos, es siedet bei 100 °C, erstarrt bei 0 °C zu Eis. Reines Wasser leitet den elektrischen Strom nur schlecht - ganz anders verhält es sich mit Badewasser, das gelöste Stoffe (Badesalz usw.) enthält und ein guter Stromleiter ist.

Da Wasser ein sehr gutes Lösungsmittel ist, kann es viele Stoffe aufnehmen. Flüssigkeiten, in denen ein anderer Stoff (auf)gelöst ist, beispielsweise Salz, bezeichnet man darum als *Lösung*. Eine Lösung hat andere Eigenschaften als das reine Wasser – Salzwasser hat nicht nur einen anderen Geschmack, es gefriert auch bei niedrigeren Temperaturen als das reine Wasser!

Wasser löst Stoffe. Dank seiner Fähigkeit, sehr viele Stoffe zu lösen, wird Wasser manchmal als "universelles Lösungsmittel" bezeichnet. Diese Bezeichnung ist jedoch nicht ganz korrekt, da es einige Substanzen (wie Öle) gibt, die sich nicht gut in Wasser lösen. Doch Stoffe wie Kochsalz sind sehr gut löslich, wobei auch die Temperatur eine Rolle spielt.

Versuch: Wasser löst auch Gase. Wir füllen einen Standzylinder luftfrei mit Wasser, stellen ihn in einer mit Wasser gefüllten Wanne mit der Öffnung nach unten auf. Dann legt man eine halbe Brausetablette darunter und wartet, bis sie sich vollständig aufgelöst hat. Man markiert die Höhe des Wasserstands. Nun legt man eine zweite Brausetablette unter den Standzylinder und wartet wieder, bis sie sich vollständig aufgelöst hat.

Beobachtung/Ergebnis: Es entwickelt sich jedes Mal ein Gas (Kohlendioxid), doch obwohl beide Hälften der Tablette etwa gleich groß sind, wird von der zweiten Hälfte anscheinend mehr Gas ins Wasser abgegeben als von der ersten. Das Wasser hat Kohlendioxid aufgenommen. Dieses Gas ist nun im Wasser gelöst, jedoch ist die Lösung weitgehend gesättigt, sodass das Kohlendioxid der zweiten Hälfte der Brausetablette nicht mehr vollständig aufgenommen werden kann.



Heft

Temperatur und Löslichkeit. Allgemein bezeichnet man eine Flüssigkeit, in der sich ein Stoff löst, als Lösungsmittel. In Lösungsmitteln lösen sich Stoffe unterschiedlich gut. In 100 g Wasser lösen sich zwar 36 g Kochsalz aber nur 0,001 g Kalk. Die Löslichkeit gibt allgemein an, wie viel Gramm eines Stoffes sich in 100 g Lösungsmittel lösen. Versucht man mehr als 36 g Kochsalz in 20 °C warmen Wasser zu lösen, bleibt es ungelöst als Bodensatz zurück. Es liegt dann eine *gesättigte* Kochsalzlösung vor. Lösungen die keinen weiteren Stoff mehr lösen bezeichnet man als gesättigt (gesättigte Lösungen).

Die Löslichkeit vieler Stoffe ist von der Temperatur abhängig. Bei bestimmten Feststoffen, Kochsalz oder Zucker beispielsweise, nimmt die Löslichkeit mit der Temperatur zu. Anders bei Gasen - hier löst sich mit zunehmender Temperatur immer weniger Gas im Wasser: Lösen sich bei 0 °C immerhin 49 ml Sauerstoff in 1 Liter Wasser, sind es bei 20 °C nur noch 31 ml, bei Kohlendioxid beträgt der Unterschied sogar 835 ml: 1713 ml bei 0 °C, 878 ml bei 20 °C.

Arbeitsaufträge/Fragen:

1. Übernehme bitte alles rechts der geschweiften Klammern in dein Heft (Überschrift: Die Eigenschaften von Wasser)
2. Erkläre die Begriffe: Lösung, Lösungsmittel, gesättigte Lösung.
3. Welche Abhängigkeit besteht zwischen Lösungsvermögen, Temperatur und Aggregatzustand?