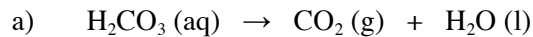


Lösung zum Kapiteltest 1.2



Die Kohlensäure ist instabil und zerfällt beim Schütteln in Kohlendioxidgas und Wasser. Durch das entstehende Gas, welches mehr Platz braucht, steigt der Druck in der Flasche.

b) Das unter Druck stehende Kohlendioxidgas entweicht beim Öffnen der Flasche – schlagartig – aus der Flasche, was als Zischen oder sogar Übersäumen der Flüssigkeit wahrnehmbar ist. Es wird keine Kohlensäure mehr gebildet (offenes System). Mit der Zeit zerfällt alle Kohlensäure zu Kohlendioxid und Wasser.

c) Auch wenn durch das Schütteln ein Teil der Kohlensäure zu CO_2 umgewandelt wurde (vgl. a), ist nach dem Öffnen – da die Reaktion nicht vollständig verläuft (Gleichgewichtsreaktion) – noch genügend Säure da, welches mit dem Indikator Bromthymolblau reagieren kann. Der Indikator wird nach gelb umschlagen, da das Mineralwasser nach wie vor sauer ist.

d) Damit sich ein Gleichgewicht einstellen kann, muss ein geschlossenes System (geschlossene Flasche) und eine nicht-vollständig ablaufende Reaktion vorliegen:



Im Gleichgewichtszustand werden pro Zeiteinheit gleich viele Kohlensäuremoleküle zersetzt, wie Kohlensäuremoleküle wieder aus CO_2 und Wasser gebildet werden.

(Anders formuliert: Im Gleichgewichtszustand ist die Geschwindigkeit der Hinreaktion gleich der Geschwindigkeit der Rückreaktion.)