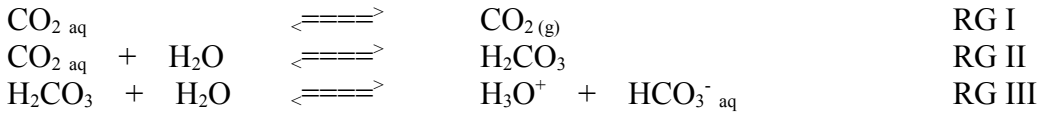


# Chemisches Gleichgewicht

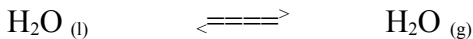
## Beispiele für heterogene Gleichgewichte

### A) SPRUDELFLASCHE:



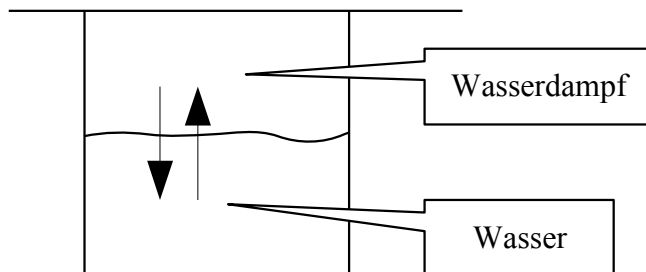
Beim Öffnen der Sprudelflasche sinkt der Druck, es entweicht  $\text{CO}_2$  (RG I nach rechts). Dafür muss  $\text{H}_2\text{CO}_3$  zerfallen. Der Satz des geringsten Zwanges sagt aus: Die Reaktionsrichtung wird bevorzugt, bei der viele Teilchen entstehen → Bei RG II wird die Reaktion nach links bevorzugt. Das  $\text{H}_2\text{CO}_3$  kommt aus der gelösten Kohlensäure des Wassers (RG III nach links). Somit liegt weniger  $\text{H}_3\text{O}^+$  vor → der pH-Wert steigt.

### B) WASSEROBERFLÄCHE:



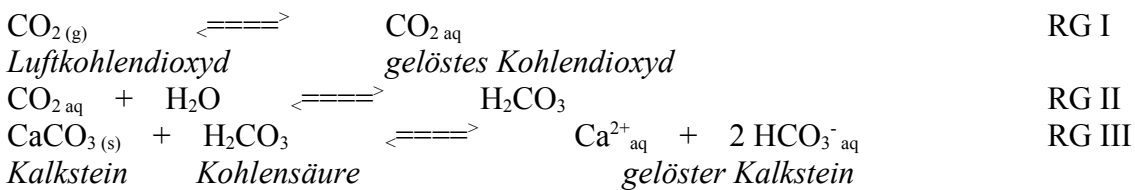
Siedepunkt ist

- Temperaturabhängig und
- Druckabhängig



Eine Flüssigkeit siedet, wenn ihr Innendruck dem der Umgebung entspricht. Für höheren Innendruck (der Druck der Dampfbläschen im Wasser) braucht es mehr Wärme.

### C) VORGÄNGE IN DER KARSTHÖHLE:



Regenwasser löst  $\text{CO}_2$  (RG I nach rechts) aus der Luft und bildet damit Kohlensäure (RG II nach rechts). Das Regenwasser mit der Kohlensäure fließt in den Boden und löst hier Kalk (Calciumcarbonat  $\text{CaCO}_3(\text{s})$ ) (RG III nach rechts). Der gelöste Kalk fließt tiefer, bis er in eine Karsthöhle kommt. Dort ist die Konzentration an  $\text{CO}_2$  geringer, als an der Erdoberfläche. Nach dem Satz des geringsten Zwanges wird nun die Reaktionsrichtung bevorzugt, bei der  $\text{CO}_2$  entsteht. Das heißt, Die Reaktion III wird bevorzugt nach links verlaufen, damit Reaktion II auch nach links ablaufen kann, damit Reaktion I auch nach links ablaufen kann, damit  $\text{CO}_2$  frei werden kann. Oder vereinfacht: Das Gleichgewicht der Reaktionszusammenfassung verschiebt sich über und in der Erde nach rechts, in der Höhle nach links. So bilden sich Tropfsteine.