

1.8.5 Kohlendioxidbindungskurve

Wie für Sauerstoff existiert auch für Kohlendioxid eine Bindungskurve, die den Zusammenhang zwischen dem Partialdruck von Kohlendioxid und der Kohlendioxid-Konzentration angibt. Die gesamte Kohlendioxid-Konzentration setzt sich aus dem als Bikarbonat oder Carbamat chemisch gebundenen und dem physikalisch gelösten Kohlendioxid zusammen. In Abbildung 22 ist die Kohlendioxidbindungskurve dargestellt. Sie verläuft in den Bereichen des jeweiligen arteriellen und gemischt-venösen Partialdrucks steiler und besitzt KEIN Plateau und somit KEINEN Sättigungswert.

MERKE:

Die Kohlendioxidbindungskurve besitzt keine Sättigung des chemisch gebundenen Anteils von CO_2 . Daher gibt es auch keine „ CO_2 -Kapazität“ des Blutes.

Die CO_2 -Bindungskurve kann durch bestimmte Einflüsse sowohl nach rechts als auch nach links verschoben werden:

- **Rechtsverschiebung** bedeutet eine Affinitätsabnahme und erfolgt durch Erniedrigung des pH-Werts und/oder Erhöhung der Temperatur.
- **Linksverschiebung** bedeutet eine Affinitätszunahme und erfolgt durch Erhöhung des pH-Werts und/oder Abnahme der Temperatur.

Übrigens...

Der **Sauerstoffpartialdruck** hat ebenfalls Einfluss auf die Bindung von Kohlendioxid im Blut. Im oxygenierten Blut (= hoher P_{O_2}) ist bedeutend weniger CO_2 gebunden als im desoxygenierten. Dieser Haldane-Effekt beruht auf **allosterischen Wechselwirkungen** der H^+ - und O_2 -Bindung am Hämoglobin und tritt vor allem in der **Lunge** auf.



MERKE:

- Der Effekt des P_{O_2} auf die Kohlendioxidkonzentration im Blut wird **Haldane-Effekt** genannt.
- Bei gleichem CO_2 -Partialdruck ist die Gesamtkonzentration des CO_2 im desoxygenierten Blut höher als im oxygenierten.



Da zum Bohr- und Haldane-Effekt im Physikikum sehr viele Fragen gestellt werden, hier noch einmal eine Zusammenfassung:

- Bohr- und Haldane-Effekt beruhen auf **allosterischen Wechselwirkungen** der O_2 - und H^+ -Bindung untereinander am Hämoglobin,
- der **Bohr-Effekt** ist der Effekt von CO_2 auf O_2 , wirkt vor allem im **Gewebe** und setzt Sauerstoff frei,
- der **Haldane-Effekt** ist der Effekt von O_2 auf die Bindung von H^+ und CO_2 am Globin, wirkt in der **Lunge** und setzt Kohlendioxid frei.

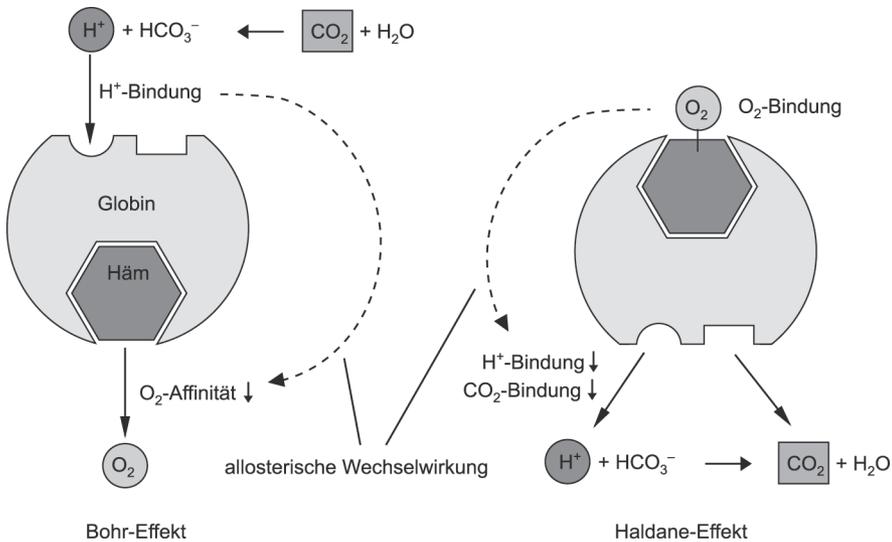


Abb. 23: Bohr- und Haldane-Effekt