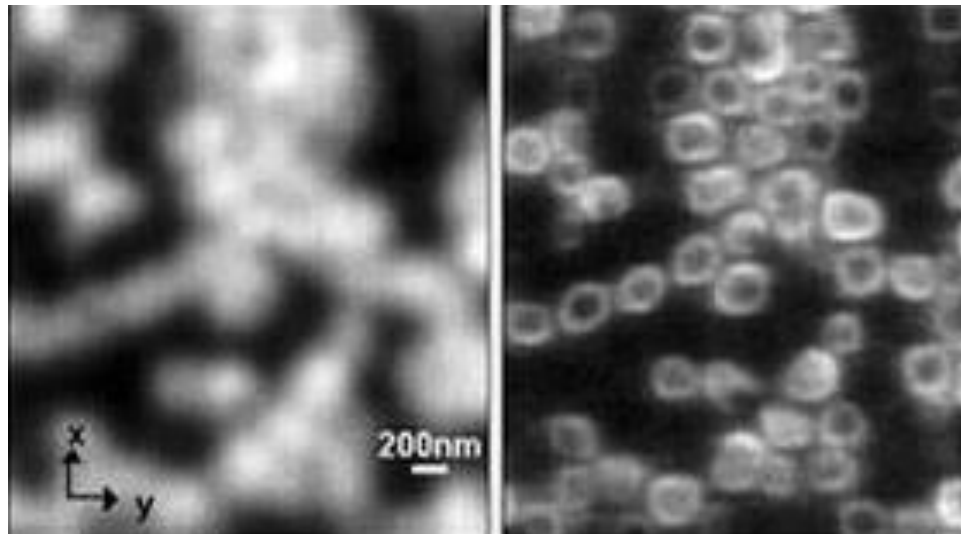
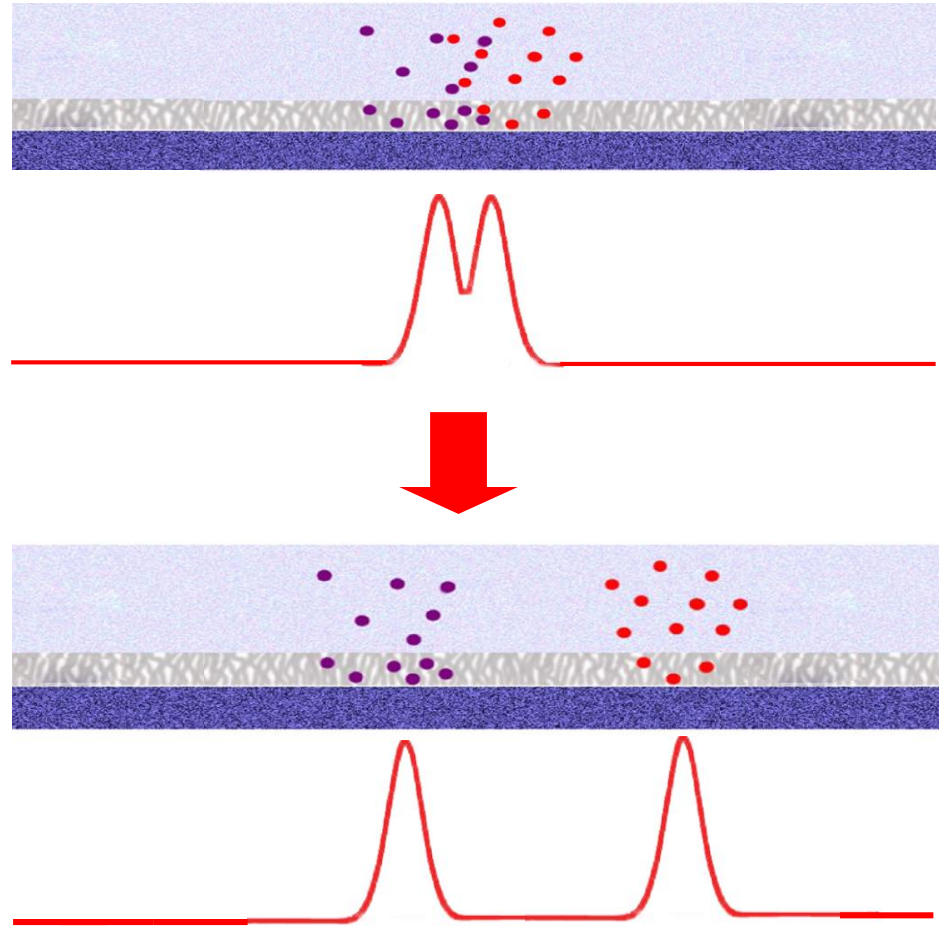


Auflösung: Das Ziel der Chromatographie



Auflösung: Das Ziel der Chromatographie

Das Ziel und der Zweck der Flüssigchromatographie ist es, die **einzelne Verbindungen** einer Probe **aufzulösen**, so dass diese identifiziert und/oder quantifiziert werden können.



Auflösung: Das Ziel der Chromatographie

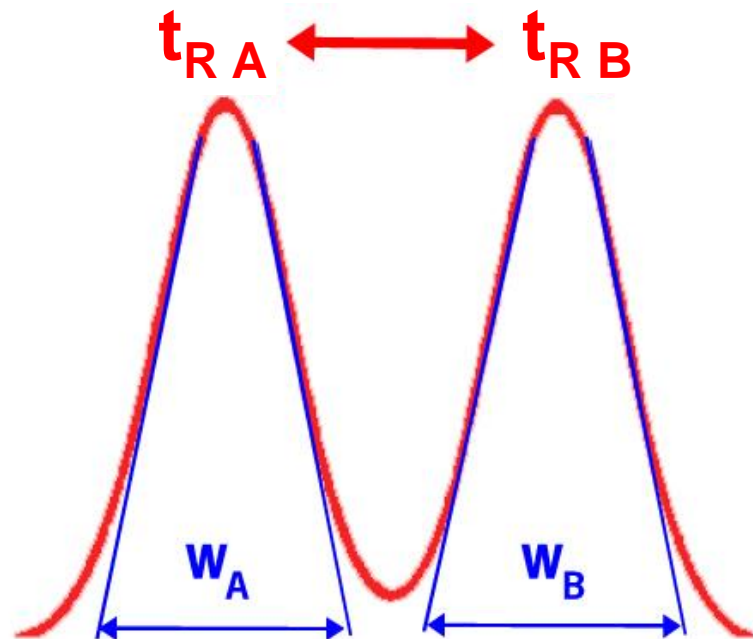
Die Auflösung ist ein Maß dafür, wie gut zwei Peaks an der Basislinie voneinander getrennt sind.

Sie wird u.a. berechnet aus der Differenz der Retentionszeiten zweier Peaks geteilt durch deren mittlere Peakbreite an der Basislinie.

$$R = \left(\frac{t_{RB} - t_{RA}}{0,5 (W_A + W_B)} \right)$$

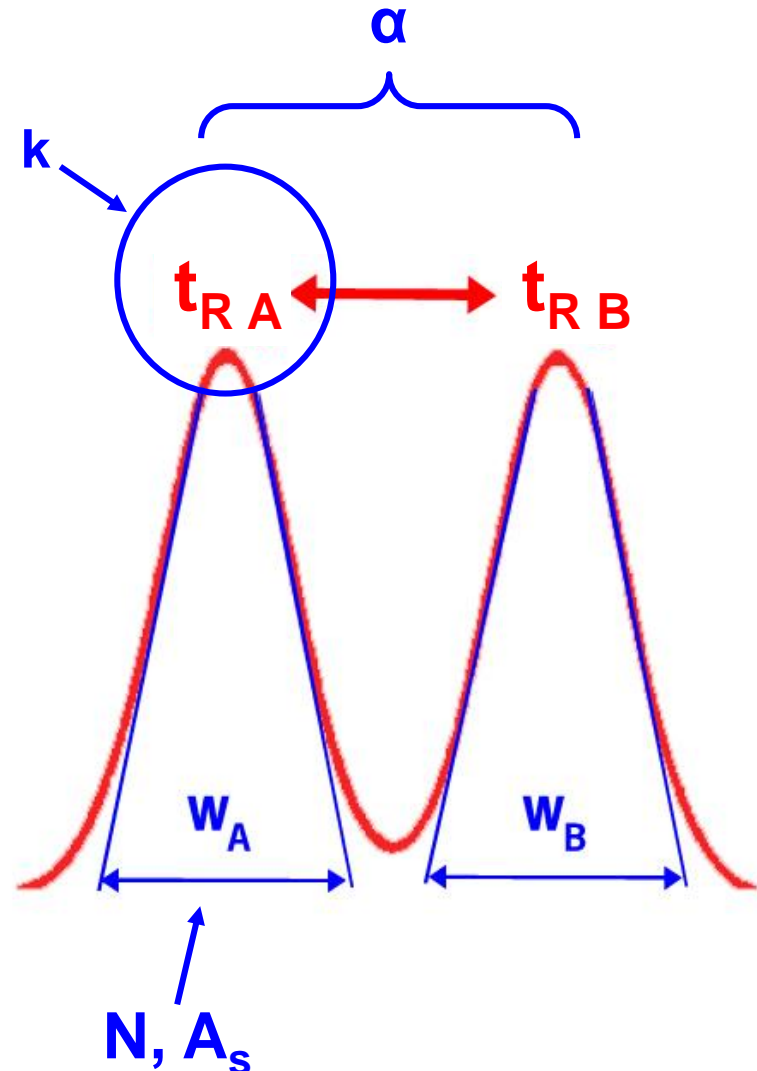
R = Auflösung

W = Peakbreite an der Basislinie



Auflösung: Das Ziel der Chromatographie

- (1) Die Retentionszeit der beiden Peaks hängt vom **Retentionsfaktor (k)** ab.
- (2) Die **Selektivität (α)** beschreibt den Abstand der beiden Peakspitzen und hängt ebenfalls von deren Retentionszeiten ab.
- (3) Die Peakbreite hängt von der **Effizienz (N)** und der **Asymmetrie (A_s)** ab.



Auflösung: Das Ziel der Chromatographie

Die untenstehende Gleichung erlaubt uns, die Gesamtauflösung zu berechnen und die relative Wichtigkeit der drei Einflussfaktoren abzuschätzen:

$$R_s = \frac{\sqrt{N}}{4} \left(\frac{\alpha - 1}{\alpha} \right) \left(\frac{k}{k + 1} \right)$$

Effizienz Retentionsfaktor
↓ ↓
Selektivität
↑

Durch die Wahl der richtigen HPLC-Säule und die passenden Laufmittelbedingungen hat der Analytiker die volle Kontrolle über jeden dieser Faktoren:

1. **Effizienz (N)** → Partikelgröße/-morphologie, Flussrate und Säulenlänge
2. **Selektivität (α)** → Stationäre Phase und mobile Phase
3. **Retentionsfaktor (k)** → Mobile Phase und stationäre Phase

Einfluss von k , α und N auf die Auflösung

