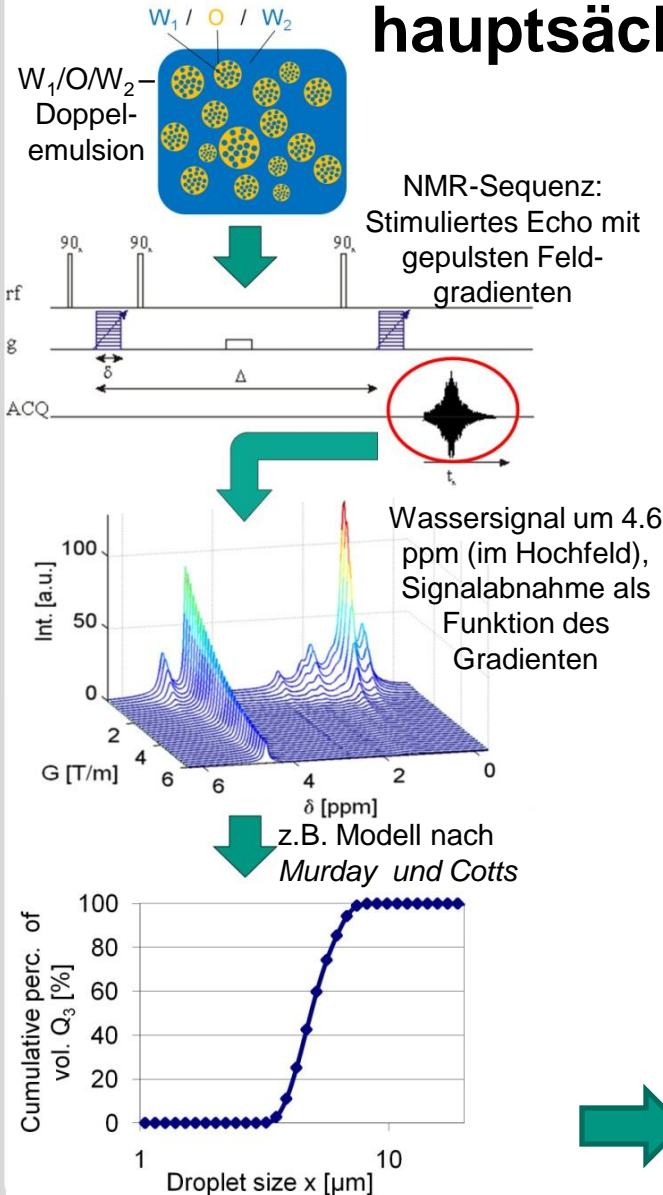


Charakterisierung von Dopplemulsionen, hauptsächlich mittels PFG-NMR



Motivation

Die **Tropfengrößenverteilung (TGV)** ist, neben dem **Dispersphasenverhältnis**, der charakterisierende Parameter von Emulsionen. Aufgrund der Einschränkungen bei den gängigen Messmethoden, ist es derzeit noch schwierig die TGV der inneren Emulsion zu bestimmen. Dabei ist die TGV maßgeblich bei **Produkteigenschaften** wie Viskosität, Stabilität oder „Mouth Feel“.

Aktuelle Einschränkungen

- Spektrale Auflösung von Niederfeld-PFG-NMR Systemen nicht ausreichend
- Annahmen in mathematischen Modellen sind mono-modal, log-normal verteilte TGVs
- Das Dispersphasenverhältnis kann nicht bestimmt werden

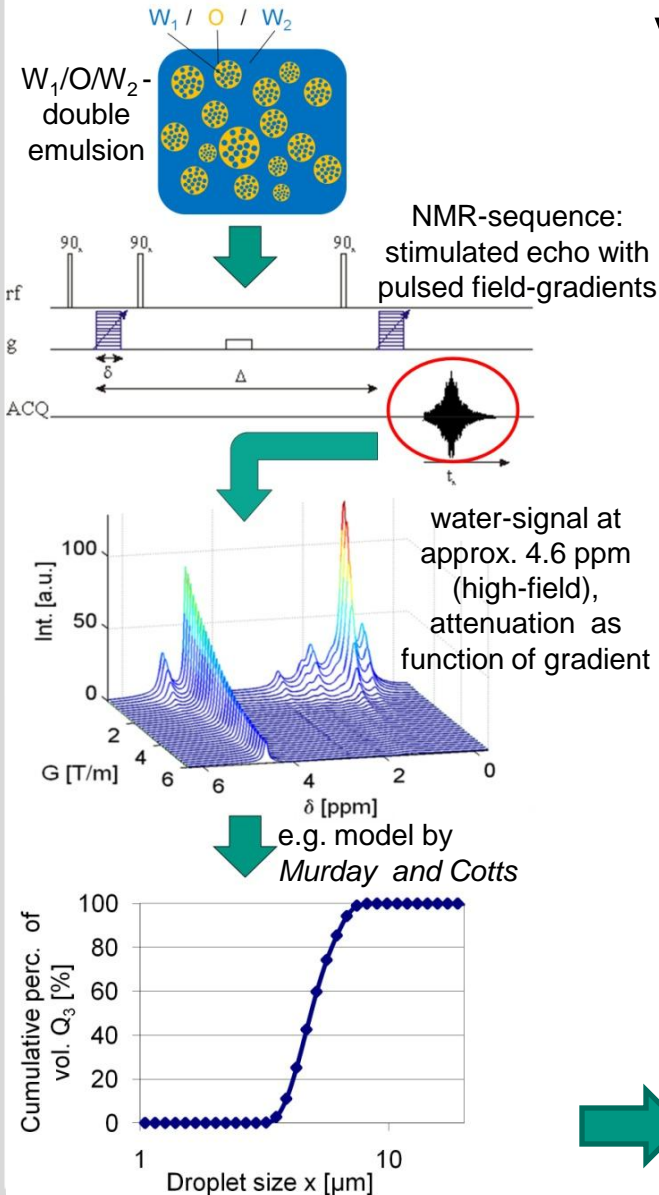
Herausforderungen

- Weiterentwicklung kommerzieller Niederfeld-NMR zur Bestimmung innerer und äußerer TGVs, sowie des Dispersphasenverhältnisses
- Entwicklung von Modellen zur Bestimmung von multi-modalen TGVs und Tropfendurchmessern $d_{50,3} \leq 1 \mu\text{m}$
- Eine geeignete Vergleichsmessmethode finden

Ziel

Komplette Struktur-Charakterisierung von Dopplemulsionen mit Niederfeld-NMR

Characterisation of Double Emulsions, primarily via PFG-NMR



Motivation

The **droplet size distribution (DSD)** is, aside from the **disperse phase ratio**, the characterising parameter of emulsions. Currently, it is difficult to determine the DSD of the inner droplets of double emulsions due to the restrictions of common measuring techniques. However, the DSD is most relevant for **product properties** like viscosity, stability, creaminess or “mouth feel”.

Current Restrictions

- Spectral resolution of low-field PFG-NMR systems is insufficient
- In mathematical models mono-modal, log-normal DSDs are assumed
- Disperse phase ratio cannot be determined

Challenges

- Further development of low-field NMR for determination of inner and outer disperse phase ratio and DSD
- Develop models for multi-modal DSDs and droplet diameters $d_{50,3} \leq 1 \mu\text{m}$
- Find an appropriate measurement technique to compare results

Aim

Complete structure characterisation of double emulsions with low-field NMR