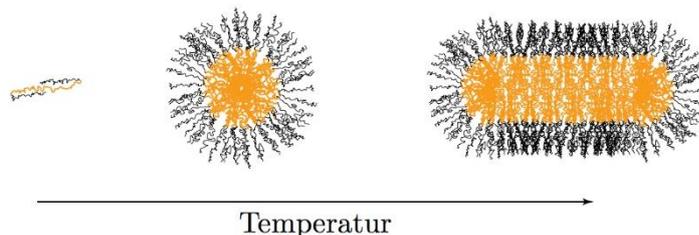


AUSSCHREIBUNG MASTERARBEIT am Lehrstuhl für Röntgenmikroskopie

„Untersuchung der temperaturabhängigen Hydrations-Niveaus der Mizellen von Pluronic® P123“

Hintergrund:

Besitzt ein chemischer Stoff gleichzeitig hydrophobe und hydrophile Eigenschaften, wird er als amphiphil bezeichnet. Das amphiphile Block-Kopolymere Pluronic® P123 zeigt ein ausgeprägtes temperatur- und konzentrationsabhängiges Aggregationsverhalten, wenn es in polaren Lösungsmitteln, wie z.B. Wasser, gelöst wird. Hierbei treten ab einer bestimmten Temperatur/Konzentration Aggregate (Mizellen) in verschiedener Größe und Form auf. Als Grund hierfür spielen in der Regel Konformationsänderungen der hydrophoben Kettenglieder eine entscheidende Rolle. Mit Hilfe von Kleinwinkelstreuung (SAS) lassen sich sowohl Größe und Form der vorliegenden Teilchen bestimmen.



Problemstellung:

Obwohl Pluronic® P123 und dessen Aggregationsverhalten in wässriger Umgebung bereits Gegenstand von zahlreichen wissenschaftlichen Untersuchungen war, sind viele Phänomene immer noch ungeklärt. Von besonderem Interesse ist die Klärung des temperaturabhängigen Wassergehaltes der Mizellen (besonders ihres Kernes). Hierdurch lässt sich auf das jeweilige Hydrations-Niveau (Anzahl an Bindungen zum Wasser) der Polymer-Ketten und somit auf den inneren Aufbau der Mizellen schließen, wodurch sich ein Zusammenhang mit der beobachtbaren Hysterese der Form der Mizellen beim Erhitzen und Abkühlen herstellen lässt.

Zu dieser Thematik liegen Daten aus Neutronen-Kleinwinkelstreuung-Messungen (SANS) vor. Mit Hilfe dieser Daten und eventuell weiter benötigten Experimenten mit Röntgen-Kleinwinkelstreuung (SAXS) soll der temperaturabhängige Wassergehalt der Mizellen für verschiedene Konzentrationen von Pluronic® P123-Lösungen bestimmt werden.

Aufgabenstellung:

- Entwicklung eines tiefen Verständnisses für die zugrundeliegenden Ideen und Konzepte der Streutheorie
- Durchführung und Auswertung von gegebenenfalls benötigten SAXS-Messungen sowie Mithilfe bei der Auswertung von SANS-Messungen an Pluronic® P123
- Charakterisierung der temperaturabhängigen Hydrations-Niveaus für verschiedene Konzentrationen
- Mithilfe bei der Verfeinerung der bestehenden Fit-Modelle für Pluronic® P123

Voraussetzungen:

Abgeschlossenes Hochschulstudium (B.Sc.) der Physik, Nanostrukturtechnik oder einer verwandten Naturwissenschaft. Vorkenntnisse in Programmierung sind nicht erforderlich. Offenheit und die Bereitschaft zum Einarbeiten in einen komplexen Themenbereich sollten jedoch gegeben sein.

Beginn: ab sofort

Arbeitsort: LRM Würzburg

Kontakt:

Benedikt Sochor

benedikt.sochor@physik.uni-wuerzburg.de

+49 (0) 931/3189523