

Abstract:

An der Vielzahl-Beamline BL9 der Dortmunder Elektronenspeicherringanlage DELTA wurde ein neuer Aufbau zur Messung der Röntgenkleinwinkelstreuung (Small Angle X-Ray Scattering, SAXS) an flüssigen Proben entwickelt und aufgebaut. Dieser ermöglicht Messungen sowohl unter Normalbedingungen als auch unter für biologische Systeme extremen Bedingungen, wie unter erhöhter oder erniedrigter Temperatur (-15°C bis +100°C), sowie unter Hochdruck von bis zu 7000 bar.

Mit Hilfe des neuen Aufbaus wurden Messungen an wässrigen Lösungen der Proteine Lysozym, Insulin und Staphylokokken Nuclease (SNase) durchgeführt und um zusätzliche Messungen an externen Strahlungsquellen ergänzt.

Die an Lysozym- und Insulinlösungen durchgeführten Messungen ermöglichten eine ausführliche Charakterisierung der Lösungsstruktur der jeweiligen Proteine. Darüber hinaus erfolgte eine Analyse der intermolekularen Wechselwirkungen zwischen den gelösten Proteinmolekülen, sowohl in reinen Lösungen als auch in Anwesenheit von Cosolventien (Natriumchlorid, Trifluoroethanol, Glycerin und Ethanol).

Die Messungen an Lösungen des Proteins SNase wurden mit dem Ziel durchgeführt, die Einflüsse von Cosolventien (Urea, Sorbitol, Glycerin, Kaliumsulfat, Trifluoroethanol und Trimethylamin-N-oxid) auf die druck- und temperaturinduzierte Denaturierung des Proteins zu bestimmen.