



Di, 9.7.2013, 11:15 Uhr
Hörsaal für Physik

“Tenside und Proteine in Wechselwirkung mit nanoskaligen Silica-Materialien”

Gerhard Findenegg

Stranski Laboratorium für Physikalische und Theoretische Chemie, TU Berlin

Die Wechselwirkung von amphiphilen Stoffen und Proteinen mit nanoskaligen Materialien hängt sowohl von deren chemischer Natur, als auch von der lokalen Krümmung ihrer Oberfläche ab. Zum Studium dieser Einflüsse eignen sich Nanoteilchen und nanoporöse Stoffe mit einheitlicher Porenstruktur. In diesem Vortrag wird über Untersuchungen zur Selbstorganisation von Tensiden an der Oberfläche von Silica-Nanoteilchen^{i,ii} und in den Poren von geordnet mesoporösen Silica-Materialien (SBA-15, MCM-41) berichtet.^{iii,iv} Für solche Untersuchungen stellt die Neutronen-Kleinwinkelstreuung eine leistungsfähige Methode dar.

Die Wechselwirkung von globulären Proteinen (z.B. Lysozym) mit Silica-Nanoteilchen wird durch elektrostatische Wechselwirkungen dominiert und ist dementsprechend stark vom pH abhängig. Die Adsorption der Proteine an den Nanoteilchen kann zu einer pH-reversiblen Verbrückungsaggregation der Teilchen führen.^v Im Falle von engporigen MCM-41 Materialien wurde gefunden, dass Lysozyme die Poren verschließen kann. Auch dieser Effekt ist durch pH Änderung reversibel.^{vi}

ⁱ D. Lugo et al., *J. Phys. Chem. B* **2010**, *114*, 4183

ⁱⁱ B. Bharti et al., *Soft Matter* **2012**, *8*, 6573

ⁱⁱⁱ T.G. Shin et al., *Langmuir* **2011**, *27*, 5252

^{iv} B. Bharti et al., *J. Am. Chem. Soc.* **2012**, *134*, 14756

^v B. Bharti et al., *Langmuir* **2011**, *27*, 9823

^{vi} M.Xue and GHF, *Langmuir* **2012**, *28*, 17578.