

Masterarbeit:



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Muschel-inspirierte Mikrogele

Muscheln besitzen die bemerkenswerte Eigenschaft an vielen Oberflächen unter extremen Bedingungen haften zu können. Dies liegt vor allem an dem Molekül DOPA, welches in der Muschelseide enthalten ist. Es ist in der Lage Wasserstoffbrückenbindungen und Chelatkomplexe mit diesen Oberflächen zu bilden (siehe Abbildung).

Die Kombination dieser beeindruckenden Adhäsionsfähigkeit mit Mikrogele ist von großem Interesse in der aktuellen Forschung. Mikrogele sind vernetzte Makromoleküle, welche in einem Lösungsmittel wie Wasser gequollen sind. PNIPAM im Speziellen ist ein temperatur-sensitives Mikrogele, welches bei einer Phasenübergangstemperatur von ungefähr 32°C in Wasser unlöslich wird und dadurch schrumpft.

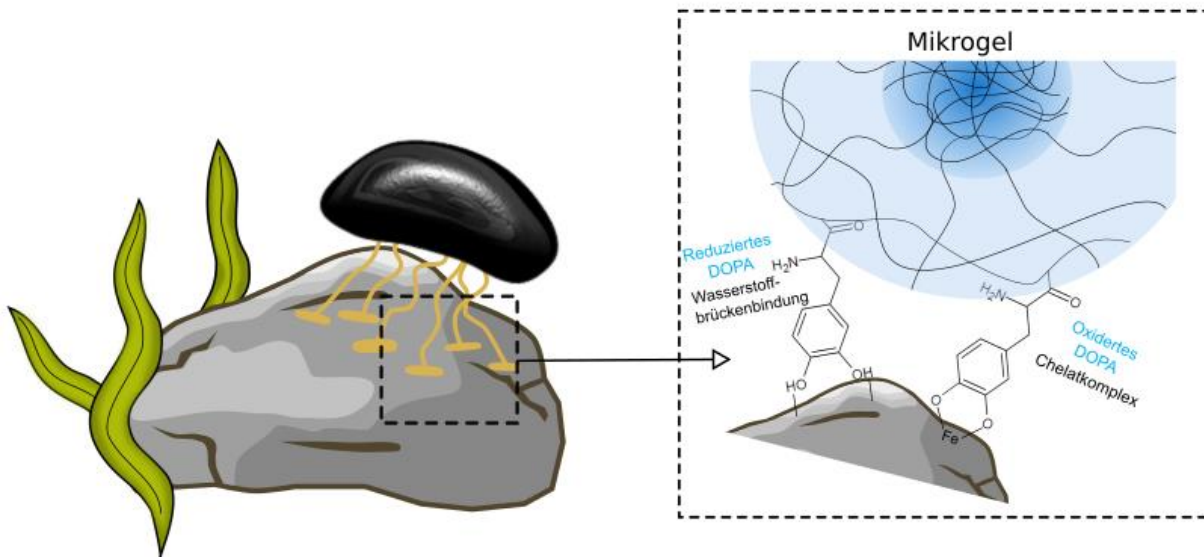


Abbildung: Die Muschelseide zeigt beeindruckende adhesive Eigenschaften. Dies liegt vor allem am Molekül DOPA (siehe rechts), welches über Wasserstoffbrückenbindungen oder Chelatkomplexe an verschiedene Oberflächen binden kann. DOPA kann in Mikrogele eingebunden werden.

Ziel:

Im Rahmen der Masterarbeit soll der Einfluss von verschiedenen Konzentrationen von DOPA in der Mikrogelestruktur untersucht werden. Diese Konzentration kann sowohl das Adhäsionsverhalten der Mikrogele, als auch die Phasenübergangstemperatur beeinflussen.

Methoden: Die Muschel-inspirierten Mikrogele werden mithilfe der radikalischen Fällungspolymerisation synthetisiert. Die Phasenübergangstemperatur wird mit der laserbasierten Dynamischen Lichtstreuung untersucht. Adhäsionsmessung von Mikrogelen auf Siliziumwafer werden mit dem Rasterkraftmikroskop durchgeführt.

Erwünscht: Vertiefung in Physik kondensierter Materie

Beginn: ab sofort

Wir bieten eine interessante wissenschaftliche Fragestellung in einem hochaktuellen interdisziplinären Forschungsfeld und eine angenehme Arbeitsatmosphäre. Zu näheren Informationen nehmen Sie gerne Kontakt zu uns auf.

Kontakt:

Sandra Forg (sandra@fkp.tu-darmstadt.de)

Prof. Regine von Klitzing, klitzing@smi.tu-darmstadt.de, S2|04102, Fachbereich Physik, Tel.: 06151-1624508 (Sekretariat Frau Walter)
