

Ringvorlesung Wintersemester 2012/2013

## Nanotechnologie in Bewegung

Mittwoch, 21.11.2012, 17.00-18.00 Uhr

Hörsaal III der physikalischen Institute, Jungiusstraße 9, II. Stock rechts

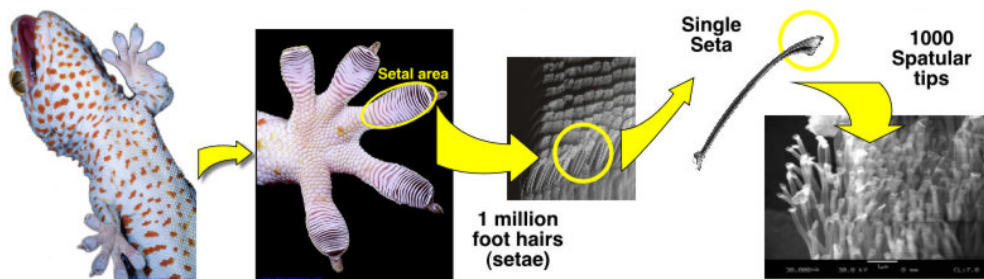
### Bewegung mit Nanostrukturen: Künstliche Geckos

Prof. Dr. Patrick Theato

Institut für Technische und Makromolekulare Chemie, Fachbereich  
Chemie, Universität Hamburg



Geckos sind faszinierende Tiere. Sie sind bekannt für ihr Verhalten an Wänden und Decken problemlos zu laufen und sie können dies mit einer berauschenden Geschwindigkeit. So schön diese Tiere auch anzuschauen sind, die Wissenschaft hat erst kürzlich ein tieferes Verständnis entwickelt um die bemerkenswerten Hafteigenschaften (Adhäsion) von Geckofüßen beschreiben zu können. Im gleichen Atemzug hat die herausragende Hafteigenschaft von Geckofüßen Wissenschaftler motiviert intensive Forschungen durchzuführen um diese künstlich nachzuahmen. Die Faszination liegt darin begründet, dass der Gecko mit seinen Füßen so gut haftet, dass diese gemeinsam eine Masse bis zu 133 kg tragen könnten, und dies bei einem Eigengewicht des Geckos von durchschnittlich nur 70 g! Der Gecko schafft es jedoch seinen Fuß mit einer Leichtigkeit von der Wand abzuheben und an einer anderen Stelle wieder abzusetzen. Diese im ersten Gedanken widersprüchliche Eigenschaft ist jedoch in der Konstruktionsweise der Fußsohlen des Geckos begründet. Die Füße des Geckos bestehen aus Milliarden feinsten Härchen, sogenannte Spatulae, die etwa 200 Nanometer groß sind. Dadurch erzielt der Gecko eine riesige Kontaktfläche, so dass schwache Van-der-Waals-Kräfte genügen um die beschriebene Haftung zu erzielen. Es ist jedoch die besondere Form der Spatulae, die es dem Gecko erlaubt tatsächlich zu laufen. In der Wissenschaft sind unterschiedlichste Experimente durchgeführt worden, um den Geckofuß zu imitieren. Der Vortrag wird ausgewählte Beispiele vorstellen und diese im Vergleich zum Original beleuchten. Das Forschungsgebiet von artifiziellen Gecko-artigen Haftstoffen belegt damit sehr schön die Faszination der Na-



notechnologie, die durch die Inspiration aus der Natur zu bedeutenden Entwicklungen führen kann.