

Bionanomechanik - kleine Kräfte mit großer Wirkung

**Prof. Tilman Schäffer
Universität Erlangen**

Die fundamentalen Bausteine biologischer Systeme sind einzelne Atome und Moleküle. Diese Bausteine schließen sich auf immer größeren Längenskalen in immer komplexere Strukturen zusammen. Auf all diesen Längenskalen spielen Kräfte eine entscheidende Rolle: von entropischen Kräften zwischen Molekülen bis zu aktiv generierten Kräften in lebenden Zellen.

Zur Messung von Kräften und deren Wirkung wurden neu konzipierte Kraftmikroskope mit stark erhöhter Messgeschwindigkeit und verringertem thermomechanischen Rauschen eingesetzt.

Weiterhin wurde ein Ionenleitfähigkeits-Mikroskop, welches eine Nanopipette als Sonde hat, entworfen und zur örtlich aufgelösten Messung von ionischen Strömen eingesetzt. Mit diesem Mikroskop war es zum Beispiel möglich, freihängende Lipidmembranen abzubilden und dynamische Prozesse der Membranbildung zu beobachten. Weiterhin wurde eine Methode entwickelt, um lokale mechanische Eigenschaften von lebenden Zellen kontaktfrei zu messen.