

Ringvorlesung Wintersemester 2012/2013

# Nanotechnologie in Bewegung

Mittwoch, 30.01.2013, 17.00-18.00 Uhr

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

## Molekulare Küche: Kleine Dinge – große Wirkung: Kochen und Genießen auf Nanoskalen

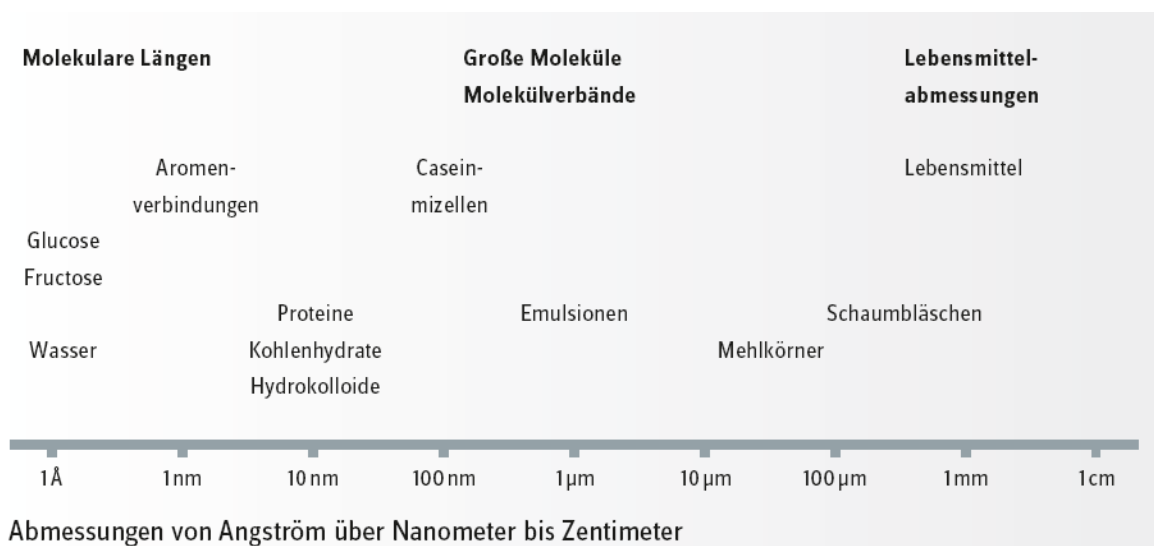
Prof. Dr. Thomas Vilgis

Max-Planck-Institut für Polymerforschung, Mainz



Kochen ist auf den ersten Blick nichts Besonderes, bei genauem Hinsehen aber hantiert man dabei im großen Stil mit Molekülen, verändert deren Struktur und Eigenschaften, ausschließlich mit dem Ziel, es möge gut schmecken.

Sobald wir uns mit Lebensmitteln, deren physikalisch – chemischer Eigenschaften, Texturen und Geschmacksrichtungen auseinandersetzen, tauchen wir in die reichhaltige Welt der Nanostrukturen ein. Dabei manipulieren wir gezielt Proteine, Kohlenhydrate, Emulgatoren, Fette und sorgen für deren Zusammenwirken in molekularen Verbänden und schmackhaften Strukturen. Schnell lässt sich erkennen, wie kompliziert selbst unsere einfachsten Lebensmittel im Innersten funktionieren. Etwa bei der Milch, deren Fett und Wasser problemlos emulgieren, wir sie so genussvoll trinken können, aber auch daraus durch gezielte Änderung physikalischer Parameter Quark, Käse oder Butter gewinnen können. Lebensmittel sind daher Paradebeispiele für das Zusammenwirken von Biologie, Physik und Chemie auf winzigen Abmessungen im Nanometerbereich. Das Verständnis dafür ist ein wichtiger Baustein für ein besseres Kochen, aber auch für viele Zweige der aktuellen Forschung: von der Lebensmittelphysik über die physikalischer Chemie „weicher Materie“ bis hin zu vielen ungelösten Problemen in der Molekularbiologie.



Beim Kochen und Genießen spielen alle Längenskalen eine eigene Rolle: Wir riechen und schmecken winzige Moleküle mit einem Nanometer Größe. Mundgefühl und Textur werden von Strukturen von 100-1000 Nanometer bestimmt, der Tastsinn erfasst Teilchen ab etwa 50 -100 Mikrometer und das Auge, „das immer mitisst“, erkennt Strukturen um einen mm: Genuss ist „multiskalig“.