

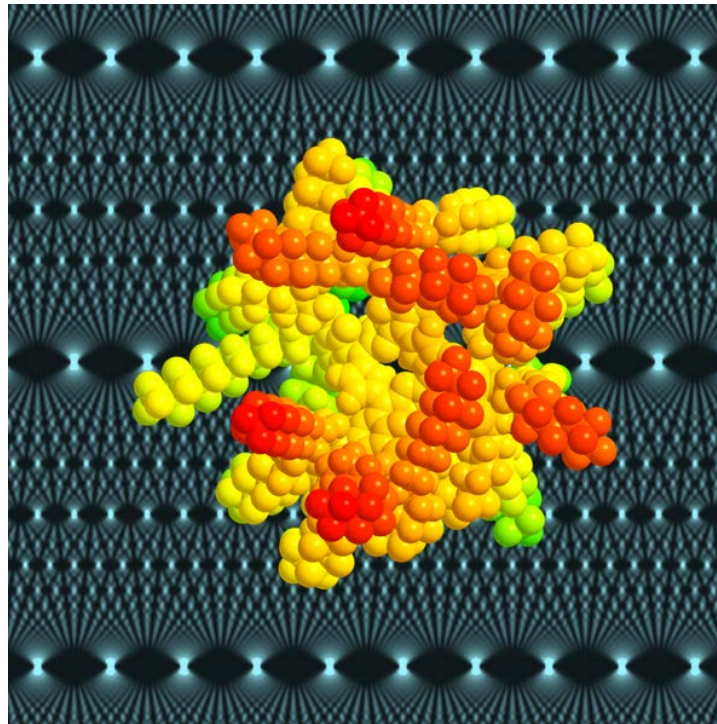
Im Rahmen der Wittgensteinakademie 2014:

Quantenphysik sichtbar gemacht: Welle-Teilchen Dualismus mit Licht und Materie

Ein Vormittag mit: Univ. Prof. Dr. Markus Arndt, Wittgensteinpreis 2008

Universität Wien, Fakultät für Physik, VCQ & QuNaBioS

www.quantumnano.at



Makromolekül vor Talbotmuster

Die ‚Wittgenstein-Akademie‘ bietet eine einzigartige Möglichkeit für SchülerInnen mit international führenden WissenschaftlerInnen in persönlichen Kontakt zu treten. An eine Präsentation des Forschungsgebietes schließt ein Dialog zwischen WissenschaftlerIn und Schülerinnen und Schülern über das Forschungsthema an der auch das Berufsbild des/r WissenschaftlerIn und die Interaktion zwischen Forschungsrichtung und Gesellschaft mit einschließt

Für Erfrischungen während des Vormittags wird gesorgt.

Ort:	Atominstitut, TU-Wien, Stadionallee 2, 1020 Wien
Datum:	24.06.2014, Beginn 9h

Quantenphysik sichtbar gemacht: Welle-Teilchen Dualismus mit Licht und Materie

Es wird zuweilen behauptet, die Welt der Atome und Moleküle sei seltsam, denn dort regiere die Quantenphysik. Dort können Objekte in Zustände geraten, die uns im Alltag logisch verboten erscheinen.

So können Teilchen, die man unter dem Mikroskop als lokalisierte Objekte sichtbar machen kann, unter geeigneten Umständen auch de-lokalisieren. Sie können dann Orte ‚erkunden‘, die nach klassischer Logik für sie nie erreichbar wären.

Wir werden beim virtuellen Rundgang durch ein modernes Labor der Molekülinterferometrie versuchen, zu verstehen, was die Wellennatur der Materie bedeutet, und welche Quantentechnologien die Delokalisation von Materie heute schon nutzen oder in Zukunft verwenden werden.

Vorbereitende Fragen:

- Was meint man mit dem Welle-Teilchen Dualismus?
- Wie groß ist ein Photon, Atom oder Molekül? Wann ist das eine sinnvolle Frage?
- Was hat Beugung des Lichts mit der Unschärferelation der Quantenmechanik zu tun?
- Wie funktioniert Beugung am Spalt und Gitter?
- Wie ist ein Mach-Zehnder Interferometer aufgebaut und wo braucht man das technisch?
- Wie ist ein Atom aufgebaut?
- Was ist ein Molekül?
- Wo kommen Laserinterferometer technisch zum Einsatz?
- Was wird geteilt, wenn ein Lichtquant auf einen Strahlteiler trifft?

Online Ressourcen

- **InFoS** = Interaktive Forschungs-Simulationen der Quantennanophysik an der Universität Wien:
interactive.quantumnano.at
- Forschungsübersicht: Materiewelleninterferometrie komplexer Moleküle
<http://www.quantumnano.at/research.3835.html>

Literatur

- Interaktive Forschungs-Simulationen der Quantennanophysik an der Universität Wien [3]
- Fernfeldbeugung: [1, 2]
- Massenrekord der Materiewelleninterferometrie: [4, 5]
- Lehrmaterialien: [3, 6]
- Wissenschaftliche Reviews:[7, 8]