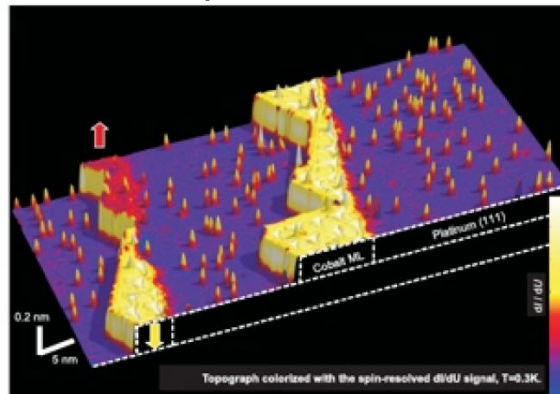


Vortrag am Freitag, dem 25. Februar 2011, um 15 Uhr in
Saal 213 der Gewerblichen Schulen/TG Waldshut

Magnetische Nanostrukturen: Abbilden und Manipulieren mit atomarer Auflösung

Priv.-Doz. Dr. Mikhail Fonin
Fachbereich Physik, Universität Konstanz



Die Abbildung zeigt Co Stufen (gelb) und einzelne Co Atome (gelb) auf einer Platin-Unterlage.
(From Meier et al., Science 320, 82.)

Bei einem Rastertunnelmikroskop (RTM) rastert eine spitze Nadel, die Sonde, in einem Abstand von wenigen Atomdurchmessern die leitfähigen Oberflächen ab. Nach Anlegen einer elektrischen Spannung fließt ein schwacher Strom zwischen Sonde und Probe, obwohl sie sich nicht berühren. Dieser sogenannte Tunnelstrom wird als Bildsignal verwendet. Mit einer magnetischen Sonde kann ein Rastertunnelmikroskop auch magnetische Eigenschaften einer Probe oder einer Nanostruktur ertasten - und zwar aufs Atom genau. Die Ursache des Magnetismus ist der so genannte Elektronenspin. Anschaulich und stark vereinfacht ist der Elektronenspin so etwas wie die Rotation des Teilchens um seine eigene Achse. Bei einem Magnet zeigt der Elektronenspin vieler benachbarter Atome in die gleiche Richtung. Ist die magnetische Ausrichtung der STM- Sondenspitze parallel oder antiparallel zur Magnetisierungsrichtung der Probe, dann fließen eine unterschiedliche Zahl von Elektronen. Der Tunnelstrom ist also von den Magnetisierungsrichtungen an Probe und Spitze abhängig. Auf diese Weise kann ein Rastertunnelmikroskop Atom für Atom den Magnetismus einer Probe ertasten. Mit Hilfe eines Rastertunnelmikroskops ist es ebenfalls möglich, einzelne Atome und Moleküle direkt zu manipulieren.

Pflichtveranstaltung für alle Teilnehmer des Hochrhein-Seminars!

Gäste sind herzlich willkommen!

Kiliani / Vogt