

## 15 Millionen Euro teures Mikroskop ermöglicht Blick in neue Dimensionen

(hfs.) > 29.02.2012, 20:00

**Jülich.** Die Erwartungen, Hoffnungen und Ziele der Wissenschaftler im Ernst-Ruska-Centrum im Jülicher Forschungszentrum sind riesengroß. Seit Mittwoch halten sie offiziell das Elektronenmikroskop «Pico» in Händen. Damit steht die Mikroskopie vor einem entscheidenden Durchbruch.

Denn dieses weltweit einzigartige Gerät erlaubt es den Forschern, Dinge sichtbar zu machen, die dem menschlichen Auge bisher verborgen blieben. Denn mit einer Auflösung von 50 Milliardstel Millimeter ermöglicht das Mikroskop, einzelne Atome zu beobachten.

### Haar von Fußballfeldgröße

Ein einziges Picometer, also ein Billionstel Millimeter, drückt sich numerisch mit 0,000000000001 aus. Um deutlich zu machen, in welcher winzigen Dimension die Wissenschaftler im Jülicher Forschungszentrum mit Hilfe dieses modernsten Elektronenmikroskops nun eindringen, muss man sich ein menschliches Haar anschauen. Der Durchmesser beträgt in der Regel ein Zwanzigstel Millimeter. Um die Atome nun sichtbar zu machen, müssen die Wissenschaftler die Querschnittsfläche des Haares auf die Größe eines Fußballfeldes vergrößern. «Die Dicke der Grashalme des gesamten Feldes entspricht dann dem Durchmesser eines Atoms», beschreibt Professor Knut Urban, ehemaliger Leiter des Ernst-Ruska-Centrums, die atomare Struktur eines Materials.

Mittels der Rekordauflösung von 50 Milliardstel Millimeter können Anwender aus Wissenschaft und Forschung atomare Strukturen in größtmöglicher Genauigkeit untersuchen und Fortschritte, zum Beispiel in Bereichen der Energieforschung oder den Informationstechnologien erzielen. «Wir sind von der Richtigkeit dieser Innovation zu 100 Prozent überzeugt, weil wir mit diesem einzigartigen Instrument die internationale Spitzenposition in der Elektronenmikroskopie am Standort Jülich festigen», sagte der Parlamentarische Staatssekretär im Bundesministerium für Forschung und Technologie, Thomas Rachel, vor dem Hintergrund, dass der Bund von den Anschaffungskosten - rund 15 Millionen Euro - 10,4 Millionen Euro übernimmt. Der Restbetrag kommt vom Land NRW und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Herkömmliche Lichtmikroskope können zum Beispiel Bakterien scharf abbilden, aber nicht die rund zehntausendfach kleineren Atome. Der Grund: Die Wellenlänge des Lichts begrenzt das Auflösungsvermögen - der Abstand, wie weit Punkte in einem Präparat voneinander entfernt sein dürfen, um noch getrennt voneinander abgebildet zu werden - der Mikroskope. Hier kommen dann die hochempfindlichen Elektronenmikroskope ins Spiel. Die verwenden Elektronen statt Licht. Doch es dauerte Jahrzehnte, ehe es den Wissenschaftlern gelang, Atome sichtbar zu machen. Zuvor mussten Linsenfehler korrigiert werden, erst 1998 war es dann soweit. Im Ernst-Ruska-Centrum wurde das erste Durchstrahlungs-Elektronenmikroskop in Betrieb genommen. Diesem Prototyp folgt nun Pico.

«Es erlaubt uns bisher unmögliche Einblicke in die Struktur der Materie. Dieser Blick in neue Dimensionen wird die Qualität unserer Forschung nachhaltig fördern», unterstrich FZ-Vorstandschef Professor Achim Bachem bei der Begrüßung der internationalen Gästeschar. Die enge Kooperation mit dem FZJ betonte Professor Ernst Schmachtenberg, Rektor der RWTH Aachen. «Damit gehören wir heute zur Weltspitze. Wir haben unsere enge Verbindung durch die Jülich Aachen Research Alliance (JARA) noch weiter gefestigt.» 50 Prozent der Arbeitszeit von Pico stehen auswärtigen Nutzern aus Industrie und Forschung zur Verfügung.

[www.an-online.de/sixcms/detail.php?template=an\\_detail&id=2160193&\\_wo=Lokales:Juelich](http://www.an-online.de/sixcms/detail.php?template=an_detail&id=2160193&_wo=Lokales:Juelich)