



Donnerstag, 08.03.2012

http://www.wdr.de/wissen/wdr_wissen/themen/naturwissenschaften/aktuell/2012/02/mikroskop_pico.php5

Naturwissenschaft - Super-Mikroskop 'PICO'

Forschungszentrum Jülich nimmt Super-Mikroskop in Betrieb

Was nie ein Mensch zuvor gesehen hat

Am Mittwoch (29.02.2012) hat das Forschungszentrum Jülich eines der stärksten Elektronenmikroskope der Welt offiziell in Betrieb genommen. Das menschliche Vorstellungsvermögen reicht kaum aus, um die Detailschärfe des Mikroskops zu verstehen, das die RWTH Aachen und das Forschungszentrum Jülich gemeinsam betreiben.

Das Gerät mit dem Namen "Pico" macht eine Rekordauflösung von 50 Pikometern möglich – das sind 50 Milliardstel Millimeter. Solche ultrahochauflösenden Elektronenmikroskope sind notwendig, um die Informationstechnologie von morgen zu entwickeln. WDR.de sprach mit Professor Joachim Mayer, der im Jülicher Ernst-Ruska-Centrum mit dem neuen Mikroskop arbeiten wird.



"Pico" ist sechs Meter hoch

WDR.de: Mit dem Elektronenmikroskop "Pico" können Wissenschaftler Details auf der Ebene von Atomen mit bisher nicht möglicher Genauigkeit studieren. Wozu braucht die Forschung derart hochauflösende Geräte?

Joachim Mayer: Das Mikroskop wird auf jeden Fall wichtig sein für die Entwicklung noch besserer Mikrochips. Derzeit verdoppelt sich alle anderthalb Jahre die Leistung von Mikrochips, und das wird noch bis zu zehn Jahre so weitergehen. Zu diesem Prozess gehört auch, dass die klassischen Siliziumkristalle bald durch neue Materialien mit verbesserter Leistungsfähigkeit ersetzt werden müssen.



Hochauflösende Aufnahme

WDR.de: Und dabei kann das neue Supermikroskop "Pico" helfen?

Mayer: Die Kollegen, die diese neuen Materialien erforschen, wollen ja nicht ins Dunkle schießen. Die Miniaturisierung in der Elektronik schreitet ständig voran. Strukturen auf den Computerchips sind nur noch Millionstel-Millimeter groß. Und wenn Forscher bei diesen Größenverhältnissen neue Materialien testen, wollen sie auch ganz genau beobachten und kontrollieren, was sich da abspielt und wie sie aussehen. Das macht "Pico" möglich.

WDR.de: Ist "Pico" derzeit das einzige Elektronenmikroskop der Welt, das mit dieser Genauigkeit messen kann?

Mayer: Zurzeit gibt es nur ein Elektronenmikroskop auf der Welt, das ähnlich leistungsfähig ist. Es wurde 2010 an der kalifornischen Universität Berkeley in Betrieb genommen.

WDR.de: Ist das neue Mikroskop nur für die Entwicklung von neuen Prozessoren und Chips gedacht?

Mayer: Nein, es gibt eine ganze Reihe von Einsatzmöglichkeiten. Zum Beispiel bei der Entwicklung neuer Solarzellen. Sie wandeln heute nur 16 bis 17 Prozent des Sonnenlichts, das auf sie trifft, in Elektrizität um. Wissenschaftler wollen diese Leistung aber auf bis zu 40 Prozent steigern. Dafür müssen auf den Solarzellen auch wieder neue Strukturen angebracht werden, deren Größe sich im Bereich von Millionstel-Millimetern bewegen. Auch hier kann "Pico" einen wertvollen Beitrag leisten, diese Strukturen bei der Entwicklung in allen Details sichtbar zu machen und genau zu überwachen.