



Ein Konfokal-Kraftmikroskop wird künftig in den Labors der Forschungsgruppe von Professor Dr. Andreas Fery stehen. „Das Gerät eröffnet uns komplett neue Möglichkeiten“, sagt der Inhaber des Lehrstuhls Physikalische Chemie II an der Universität Bayreuth.

„Wir nehmen die Augenbinde ab“

Bayreuther Forscher verfügen künftig über ein Konfokal-Kraftmikroskop, das auch dem Kampf gegen Krebs dient

Bayreuth (UBT). Das erste Konfokal-Kraftmikroskop der deutschen Materialwissenschaften wird künftig an der Universität Bayreuth eingesetzt. Einen entsprechenden Großgeräteantrag hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) jetzt genehmigt. Den Bayreuther Wissenschaftlern wird das Spezialmikroskop voraussichtlich ab Mitte dieses Jahres zur Verfügung stehen.

Den Antrag für dieses Großgerät hatte Professor Dr. Andreas Fery, Inhaber des Lehrstuhls für Physikalische Chemie II, gestellt – doch wird er nicht allein in den Genuss kommen, mit dem hochentwickeltesten, leistungsstärksten und etwa 700.000 Euro teuren Mikroskop zu arbeiten. Auch andere Forschergruppen aus der Physik, der Chemie

und den Ingenieurwissenschaften der Universität Bayreuth werden es nutzen.

In der Kombination, sagt Fery, steckt der entscheidende Vorteil des Geräts: Mit Kraftmikroskopen tasten Forscher Oberflächen mit einer sehr feinen Spitze ab und erfahren so vieles über die mechanischen Eigenschaften auch komplexer Objekte. „Ein Kraftmikroskop“, erklärt der Bayreuther Universitätsprofessor, „hat also sehr viel Gefühl. Aber es hat einen entscheidenden Nachteil: Es ist quasi blind.“ Ein Konfokalmikroskop hingegen erlaubt es, Objekte mit sehr hoher Auflösung auch dreidimensional im allerkleinsten Detail sichtbar zu machen. „Indem beide Eigenschaften in einem Gerät zueinander finden, behalten wir also unser extrem gutes Gefühl und nehmen die Augenbinde ab“, verdeutlicht Fery.

Dies ist nicht nur technisch faszinierend und für Wissenschaftler ein extrem hilfreiches Werkzeug. Konfokal-Kraftmikroskope unterstützen zugleich handfeste forschende Vorhaben. So startet in diesen Tagen auf europäischer Ebene ein Medizinprojekt, an dem zehn Partner und eben auch die Universität Bayreuth beteiligt sind. Sie alle forschen an gasgefüllten Mikrokapseln, die eines nicht allzu fernen Tages Patienten mit einer Spritze injiziert werden sollen. Diese Kapseln sind Kontrastverstärker, sie lassen also Ultraschallbilder und Darstellungen aus Computertomographen deutlicher werden. Und: Die Oberfläche dieser Mini-Kapseln soll Krebs erkennen und sich an Krebszellen anlagern.

Bis es soweit ist und Kapseln im Körper des Patienten Krebs aufspüren, sind indes noch einige Hürden zu überspringen – Fery: „Die tollsten Mikrokapseln nutzen gar nichts, wenn sie im Körper des Patienten kaputt gehen. Wir stehen vor ganz trivialen, aber eben auch ganz wichtigen Fragen: Wann platzt eine solche Kapsel? Wie verhält sie sich unter Einwirkung, wie sehen ihre mechanischen Eigenschaften tatsächlich aus?“

Nach Antworten nicht nur auf diese Fragen wollen die Bayreuther Forscher mit Hilfe des Konfokal-Kraftmikroskops suchen. Einen zweiten Anwendungsbereich nennt Professor Dr. Fery beispielhaft. Compositmaterialien rücken zusehends in den Fokus, weil ihnen bestenfalls gelingt, was sonst nur die Natur kann: Die positiven Eigenschaften zweier Materialien zu kombinieren – Perl-

mutt ist so ein natürliches Wundermaterial oder auch Knochen oder Horn. „Horn ist hart und trotzdem biegsam“, sagt Fery, weil die Natur auf der Nano- und Mikroskala Stoffe miteinander verbindet. Dies auf künstliche Materialien zu übertragen, sei eine Herausforderung vor der die Szene der Materialwissenschaft derzeit steht. Klar ist dabei: Fortschritte können nur gelingen, wenn genaue Analysen auf der Nano- und der Makroskala möglich sind. „Und dazu“, sagt Fery, „brauchen wir das Konfokal-Kraftmikroskop.“

Die Finanzierung des Gerätes übernehmen jeweils zur Hälfte der Bund und das Land. Die Mittel des Freistaats stammen vorwiegend aus dem Programm „Bayern exzellent“, das auf eine Verstärkung der Bayreuther Infrastruktur für einen Antrag im Rahmen der Exzellenzinitiative des Bundes und der Länder abzielt. Die Koordination des Bundeszuschusses übernimmt bei solchen Anschaffungen die Deutsche Fördergemeinschaft. Und die hat jetzt grünes Licht gegeben.

Kontakt:
Pressestelle der Universität Bayreuth
Frank Schmälzle
Telefon 0921/555323
E-Mail pressestelle@uni-bayreuth.de