

Mit Millionen-Technik den Molekülen auf der Spur

Uni-Department „Leben, Licht & Materie“ erhält Spektrometer und Laseranlage

Von Pauline Rabe

Südstadt. Die molekulare Struktur und Dynamik von Festkörpern untersuchen, das geht seit kurzem auf dem Südstadtcampus der Universität Rostock. In der vergangenen Woche erhielt der Forschungsbau „Leben, Licht & Materie“ (LL&M) zwei neue Großgeräte, darunter ein Festkörper-NMR-Spektrometer.

„Das ist das einzige in ganz Mecklenburg-Vorpommern“, erklärt Alexander Wulfaus der Physikalischen Chemie. In den kommenden Wochen wird er sich zusätzlich zu der Laborbetreuung in die Funktionen des Spektrometers einarbeiten. „Das Besondere am Gerät ist, dass wir die Eigenschaften von Festkörpern untersuchen können.“ Erforscht wird damit zum Beispiel, aus welchen Elementen ein Körper besteht.

„Normalerweise müssen die Stoffe vorher erst aufgelöst werden.“ Dabei treten zwei Probleme auf: Für einige Substanzen gibt es keine Lösungsmittel. „Dazu zählen unter anderem Kunststoffe“, so Wulf. Andere Substanzen, wie Kristalle oder Pulver, verändern ihre Eigenschaften, sobald sie flüssig werden. „Wir können die Proben so untersuchen, wie sie sind. Das ist unser Vorteil.“

Schon jetzt ist das Spektrometer einsatzbereit. Neben der verantwortlichen Arbeitsgruppe des NMR-Kompetenzzentrums um Professor Ralf Ludwig sind auch Arbeitsgruppen aus der Chemie, Physik und dem Leibniz-Institut für Katalyse an einer gemeinsamen Nutzung interessiert.

Ebenfalls neu im Labor steht ein Bearbeitungszentrum für Ultrakurzpuls-Laserstrukturierung. „Das Gerät wiegt stolze fünf-einhalb Tonnen. Für die Montage wurde ein Kran benötigt“, erzählt Rigó Peters von der Schweifstechnischen Lehr- und Versuchsanstalt Mecklenburg-Vorpommern. Die Laseranlage ermöglicht aufgrund ihrer hohen Präzision, kleinste Strukturen auf fast atomarer Ebene zu fräsen. Anwendung findet sie bei der Herstellung von Einspritzdüsen, Pumpen oder Mikrozahnrädern. „Wir konzentrieren uns auf Implantatoberflächen und befinden uns damit in der Medizintechnik“, so Peters. Ziel sei es, die Oberflächen so zu strukturieren, dass Implantate besser in den Körper einwachsen können. Außerdem soll der Verschleiß minimiert werden.

„Unser Team setzt sich aus Wissenschaftlern unterschiedlichster Forschungsbereiche zusammen“, sagt Peters, der selbst gerade am Institut für Physik habilitiert. So gibt es neben ihm noch Ingenieure, Informatiker, Biologen und auch Me-



Bei uns sind interdisziplinäre Projekte möglich.

Susanne Radloff
Department „Leben, Licht & Materie“

Zwei neue Großgeräte

750000 Euro kostet das Festkörper-NMR-Spektrometer.

-269 Grad Celsius beträgt die Temperatur im heliumgefüllten Kern des Forschungsgeräts. Um das Magnetfeld im Spektrometer gleichmäßig aufrechtzuerhalten, Der absolute Nullpunkt der Temperaturskala liegt bei -273,15 Grad Celsius.

350000 Euro betragen die Kosten für die Ultrakurzpuls-Laserstrukturierung. Beide Großgeräte wurden durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziert.

diziner. „Das Department LL&M gibt uns die Möglichkeit, unter einem Dach miteinander zu forschen. Das ist super.“

„Mit der Eröffnung des Forschungsbaus im Jahr 2015 ist ein einzigartiges Kompetenz- und Wissenszentrum an der Uni Rostock geschaffen worden“, so Unisprecherin Jana Powilleit. In der Albert-Einstein-Straße 25 herrschen optimale Voraussetzungen zum Experimentieren, Entdecken und Arbeiten. Dabei besteht eine enge Anbindung an die Lehre. „Mit den neuen Geräten ist in den Laboren künftig Forschen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau möglich.“

Das sieht LL&M-Koordinatorin Susanne Radloff genauso. „Wir freuen uns sehr über die Möglichkeiten, die sowohl das Spektrometer als auch die Laseranlage eröffnen.“ Alles, was im Forschungsbau passiert, ist projektbasiert. „Unsere interdisziplinären Großprojekte sind dabei nicht nur unübert. Es werde auch eine Zusammenarbeit mit externen Unternehmen angestrebt. „Das ist reizvoll. Nicht oft besteht im Hochschulbereich der Kontakt zur Wirtschaft.“



Alexander Wulf setzt eine Probe in das Festkörper-NMR-Spektrometer. In den kommenden Wochen wird er sich in alle Gerätfunktionen einarbeiten.



Rigó Peters demonstriert die hohe Präzision der Laseranlage anhand eines Modells. Strukturen auf fast atomarer Ebene sind möglich. FOTOS: PAULINE RABE