

Einzigartig in Oberösterreich

## Drei Kernresonanz-Spektrometer in einem Zentrum

Mit dem am Institut für Organische Chemie eröffneten gemeinsamen Kernresonanz(NMR)-Zentrum der JKU und der Südböhmischen Universität (SBU) stehen drei NMR-Spektrometer zur Verfügung. Diese Forschungsgrößgeräte entsprechen dem letzten Stand der Technik und ermöglichen vielfältige Forschungsvorhaben. Diese Ausstattung gibt es im weiteren Umkreis nur an der JKU und kann von allen Instituten der JKU und der SBU genutzt werden.

Das größte der drei NMR-Spektrometer dient vorwiegend der Analyse des räumlichen Aufbaus und der Funktionen von Makromolekülen. In diesem 700 MHz Spektrometer können auch Molekülbewegungen und deren Beeinflussung durch die Umgebung beobachtet werden. „Wir sind hier in der Grundlagenforschung tätig und entwickeln die Methoden ständig weiter“, sagt Univ.Prof. Dr. Norbert Müller, Vorstand des Instituts für Organische Chemie und Leiter des Zentrums.

### Magic Angle Spinning

Das zweite Gerät eröffnet die Möglichkeit, NMR-Spektren von festen Proben aufzunehmen. Bei dem „magic angle spinning“ genannten Verfahren rotieren die Proben mit 24 kHz um eine zum Magnetfeld geneigte Achse. Festkörper-NMR ermöglicht, den Zusammenhang zwischen molekularen Größen und Materialeigenschaften zu studieren.

### Vollautomatik

Am dritten Instrument gibt es einen vollautomatischen Probenwechsler.

„Nach kurzem Training können MitarbeiterInnen und Studierende hier Routinekontrollen durchführen, die wenig Zeit beanspruchen“, sagt Müller. Der Probentransport erfolgt durch ein Robotersystem, die Messergebnisse können am Arbeitsplatzrechner abgerufen werden. Die vielen SyntheschemikerInnen von JKU und SBU können so wesentlich schneller und mit weniger Arbeitsaufwand den Erfolg von chemischen Reaktionen überprüfen und somit effizienter arbeiten. Schon im Probebetrieb hat sich der Probendurchsatz im NMR-Labor etwa vervierfacht.

### Breites Einsatzgebiet

„Dieses Labor bietet nicht nur den Universitätsinstituten, sondern auch den ForscherInnen in der Oberösterreichisch-Südböhmischen Region eine hervorragende Forschungsinfrastruktur für weit gestreute Interessensgebiete“, sagt Müller. Die Geräte können im Bereich der Chemie, Biotechnologie, Materialwissenschaften, Biomedizin, Biophysik, Polymertechnologie, Parasitologie und Katalyseforschung und darüber hinaus eingesetzt werden.

### Grenzüberschreitende Forschungsprojekte

Ein beispielhaftes Forschungsvorhaben, das zusammen mit WissenschaftlerInnen der SBU läuft, ist die Aufklärung der Funktionen des „Oxygen Evolving Complex“ (OEC) des pflanzlichen Photosyntheseapparats, in dem die Oxidation von Wasser zu Sauerstoff stattfindet. Proteine an der Außenseite der Thylakoid-Membran des Photosystems II sind für den Schutz des Photozentrums und die Aufrechterhaltung seiner Aktivität sowie den Abtransport des Sauerstoffes essenziell. Das Zusammenwirken dieser Proteine untereinander und mit Metallionen soll mit atomgenauer Auflösung untersucht werden. Aus den Ergebnissen erwartet man sich nicht nur grundlegendes Verständnis über die detaillierten Funktionen dieses Multi-Proteinkomplexes, sondern auch neue Konzepte, mit denen man den Schutz des photosynthetischen Zentrums auch bei künstlichen Photosynthesystemen verbessern könnte. Weitere kooperative Projekte der Partner betreffen den Einbau von Proteinen in Zellmembranen.

Ein wichtiger Nebeneffekt des Zentrums ist der Austausch von Know-how der Forschungsgruppen aller Partner durch die Kontakte am gemeinsamen Zentrum. Von diesen gebündelten Kompetenzen profitieren alle NutzerInnen und deren Partner. 

### Eröffnung

Das interdisziplinäre Zentrum wurde von der JKU gemeinsam mit der Südböhmischen Universität Budweis und mit Unterstützung durch die Europäische Union im Rahmen des Programms ETZ (Europäische Territoriale Kooperation) eingerichtet. Anlässlich der offiziellen Eröffnung am 19. Dezember 2011 hielt Prof. Richard Ernst, Nobelpreisträger für Chemie 1991, einen Vortrag an der JKU zu „Academic Opportunities for Shaping a Better Future“.

### Zur Person



Univ. Prof. Dr. Norbert Müller  
Institut für Organische Chemie

### Forschungsschwerpunkte:

Bio-Organische Chemie, Inter-molekulare Wechselwirkungen, Molekülspektroskopie, Magnetresonanz

### Kontakt

Univ. Prof. Dr. Norbert Müller

Tel.: 0732 2468-8746

Mail: [norbert.mueller@jku.at](mailto:norbert.mueller@jku.at)

[www.jku.at/orc](http://www.jku.at/orc)

### Eröffnung des NMR Labors am 19.12.2011: (v.l.n.r.) Dekan o.Univ.Prof.

Dr. Erich Peter Klement, Rektor o.Univ.Prof. Dr. Richard Hagelauer, LH Dr. Josef Pühringer, Laborleiter Univ.Prof. Dr. Norbert Müller, Nobelpreisträger Prof. Richard Ernst, Forschungslandesrätin Mag. Doris Hummer, Vizerektorin Univ.Prof. Dr. Gabriele Kotsis

