



Molekulare Grundlagen des Lebens

Die Kernspinresonanzspektroskopie (NMR) ist eine der wichtigsten Methoden, um die Struktur biologischer Moleküle aufzuklären. Mit ihrer Hilfe lassen sich Raumstruktur und molekulare Beweglichkeit von Biomakromolekülen wie Proteinen oder Nucleinsäuren wie DNA und RNA beschreiben. Wechselwirkungen dieser Moleküle steuern fundamentale biologische Prozesse, beispielsweise die Interpretation des genetischen Codes und die Signalweiterleitung in der Zelle. Kenntnisse über Struktur und Dynamik von Biomakromolekülen sind wichtig, um die molekularen Grundlagen des Lebens zu verstehen. Aber auch Veränderungen und Fehlsteuerungen, die zu Krankheiten führen, lassen sich durch Strukturanalysen erkennen.

»Perspektiven der Biomolekularen Kernspinresonanzspektroskopie« lautete der Titel eines Symposiums des Bayerischen NMR-Zentrums (BNMRZ) im Januar 2008 auf dem Forschungscampus Garching. Führende Wissenschaftler aus dem In- und Ausland berichteten über neue Entwicklungen der NMR. Eingeladen hatte der Vorstand des BNMRZ: Prof. Michael Sattler, Ordinarius für Kernresonanzspektroskopie von Biomolekülen der TUM und Leiter des Instituts für Strukturbiochemie am Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Prof. Steffen Glaser, Leiter des Fachgebiets Organische Chemie der TUM, und Prof. Horst Kessler, Ordinarius für Organische Chemie 2 der TUM.

Das BNMRZ ist assoziiert dem Exzellenzcluster »Munich Center for integrated Protein Science – CIPSM«, einer interinstitutionellen Einrichtung der Ludwig-Maximilians-Universität München und der TUM, an der auch die Max-Planck-Institute für Biochemie und Neurobiologie und das Helmholtz Zentrum München beteiligt sind.



Auf der Tagung des Bayerischen NMR-Zentrums (v.l.): Prof. Michael Sattler, Prof. Horst Kessler, Prof. Wolfgang A. Herrmann

Herzen unter Beschuss

Mit den Auswirkungen niedrig dosierter ionisierender Strahlen für das Herzkreislaufsystem beschäftigt sich das Forschungsprojekt »CARDIORISK« das von der Klinik für Strahlentherapie und Radiologische Onkologie der TUM koordiniert und im Rahmen des 7. EU-Forschungsrahmenprogramms mit 2,8 Millionen Euro gefördert wird. Ziel ist es, die Entstehung früher und später mikrovaskulärer Schäden sowie atherosklerotischer Veränderungen am Herzen nach einer Bestrahlung mit niedrigen und hohen Strahlendosen zu untersuchen. Insbesondere sollen frühe molekulare proinflammatorische und prothrombotische Effekte sowie Perfusionsveränderungen, Zellintegrität und immunologische Einflüsse betrachtet werden. Methodischer Kernpunkt ist die lokale Bestrahlung von Mäuseherzen mit anschließender Isolation von Herzmuskel- und Endothelzellen. Hinzu kommen pathohistologische Studien zu Struktur und Morphologie sowie molekulare Untersuchungen, die durch funktionelle Assays und Bildgebung ergänzt werden. Die Wissenschaftler erwarten, dass die Ergebnisse des Projekts nicht nur das grundlegende Verständnis der Strahlenwirkung am Herzkreislaufsystem erweitern, sondern auch zu einer Neubewertung des Strahlenrisikos führen werden. Im Sinne einer anwendungsorientierten Forschung sollen zudem Strategien entwickelt werden, strahlenbiologische Erkenntnisse in die moderne Bestrahlungsplanung zu integrieren.

Psychoedukation bei Schizophrenie

Das Team um Prof. Thomas Jahn von der Klinik und Poliklinik für Psychiatrie und Psychotherapie der TUM erhält zur Fortsetzung des Forschungsprojekts »Psychoedukation bei schizophran Erkrankten: Neuropsychologisches Leistungsniveau und kognitives Training als Determinanten des Therapieerfolges« von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) für ein weiteres Jahr Mittel für zwei halbe Stellen und eine Hilfskraft. Die seit Januar 2006 laufende Untersuchung umfasst vier Messzeitpunkte einschließlich einer Neun-Monatskatamnese. Ziel ist es zu untersuchen, ob die Wirksamkeit der von PD Dr. Josef Bäuml und Dr. Gabi Pitschel-Walz entwickelte bifokale Gruppentherapie zur Psychoedukation bei schizophran erkrankten Patientinnen und Patienten vom kognitiven Leistungsniveau abhängt, und welche Fähigkeiten im Einzelnen für die Vorhersage des kurz- und mittelfristigen Therapieerfolgs relevant sind. Zudem wird geprüft, ob ein der Psychoedukation vorgeschaltetes kognitives Training das kognitive Leistungsniveau steigert, und ob sich dies zusätzlich positiv auf die Wirksamkeit von Psychoedukation auswirkt. Die Wissenschaftler erwarten aus diesem Vorhaben wertvolle Ergebnisse für die Indikation und Optimierung von Psychoedukationsprogrammen, die Psychosekranken helfen können, ihre Erkrankung besser zu bewältigen.