

## Anhang

### **Exzellenzzentrum für Lebenswissenschaften an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz**

#### **Lebenswissenschaften – Bedeutung und Potenzial einer Leitwissenschaft des 21. Jahrhunderts**

Ein *Exzellenzzentrum für Lebenswissenschaften* wird einen besonderen Schwerpunkt auf die Nanowissenschaften setzen. *Nano* bezeichnet den Milliardensten Teil einer Einheit. Bei Materialien dieser Größenordnung handelt es sich um Atome, Moleküle und Cluster, die in unterschiedlichen naturwissenschaftlichen Disziplinen zur Anwendung kommen. Die Lebenswissenschaften beschreiben fächerübergreifend ein Gebiet, in dem sich Disziplinen wie Physik, Chemie, Biologie, Materialwissenschaften und Medizin treffen und vereinen. Sie tragen entscheidend zum Verständnis lebender Organismen und ökologischer Systeme bei. Die Verknüpfung von Lebenswissenschaften und Nanowissenschaften eröffnen bislang ungeahnte Möglichkeiten in der Aufklärung von genetischen oder durch äußere Einflüsse ausgelöste Krankheiten und erschließt neue Therapien.

Die potenziellen Anwendungsmöglichkeiten des besonderen Forschungsschwerpunktes des Instituts sind vielfältig. So lassen sich mittels Nanotechnologie Zellkulturen erzeugen, die einer Organstruktur nahe kommen. Derartige Ansätze könnten Tierversuche überflüssig machen, aber auch erkrankte Organe ersetzen. Ein anderes Beispiel ist die Herstellung biokompatibler, also verträglicher, Stoffe mit besonderen Werkstoffeigenschaften, die die Entwicklung neuartiger Implantate und Prothesen ermöglichen. Schließlich eröffnet die Nanotechnologie neue Methoden der Arzneimittelzuführung. Wenn es gelänge, Arzneimittel spezifisch und selektiv an Tumorzellen anzubringen, wäre das ein Durchbruch in der Krebstherapie.

#### **Das wissenschaftliche Umfeld an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz**

Die Johannes Gutenberg-Universität Mainz mit ihren Fachbereichen „Medizin“, „Physik“, „Chemie, Pharmazie und Geowissenschaften“ und „Biologie“ bietet gemeinsam mit dem auf dem Campus angesiedelten Max-Planck-Institut (MPI) für Polymerforschung ein exzellentes wissenschaftliches Umfeld für die Etablierung eines moleku-

lar orientierten An-Instituts an der Schnittfläche von Material- und Wirkstoff-Forschung, molekularer Biologie und Medizin. In der Spitze der Leistungs- und Förderkette findet sich auf Seiten der Naturwissenschaften das Forschungszentrum „Komplexe Materialien“, das – u. a. getragen von einem DFG-Sonderforschungsbereich und der im Bundeswettbewerb erfolgreichen Graduiertenschule der Exzellenz „Materials Science in Mainz“ (MAINZ) – Materialforschung auf hohem Niveau betreibt. Thematisch verwandte Arbeiten aus dem Bereich Chemie/Pharmazie und Medizin werden im Forschungsschwerpunkt „Wirkstoff- und Partikeltransport in biomedizinischen Systemen“ geleistet. Das in Gründung befindliche Max Planck Graduate Center mit der Johannes Gutenberg-Universität Mainz hat das „Wechselspiel von Struktur, Dynamik und Funktion in den Natur- und den Lebenswissenschaften“ zum Thema und umfasst die Bereiche Physik, Chemie, Biologie und Medizin. Über diese exzellente Aufstellung der Universität in der Materialforschung hinaus ergeben sich mit dem Max-Planck-Institut für Polymerforschung multiple wissenschaftliche Interaktionsmöglichkeiten – bei der Herstellung nanoskopisch strukturierter multifunktionaler Materialien ebenso wie bei der etablierten Zusammenarbeit zwischen dem Fachbereich Physik, dem MPI und der Universitätsmedizin im Bereich der Kernspintomographie mit hyperpolarisierten Edelgasen. Auf der anderen Seite bietet die Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz zahlreiche wissenschaftliche Anknüpfungspunkte für das neue Exzellenzzentrum. In der wissenschaftlichen Leistungsspitze findet sich das Forschungszentrum „Immunologie“, wesentlich getragen durch drei DFG-Sonderforschungsbereiche sowie einem DFG-Graduiertenkolleg. Aber auch die Entwicklungen in den Bereichen „Vaskuläre Prävention“ und „Neurowissenschaften“ profitieren von einem nanotechnologisch und Wirkstoff-orientierten An-Institut.

**Kontakt:**

Dr. Claudia Walther  
Boehringer Ingelheim Stiftung  
Tel. 06132/898515

Sabine Lucht  
Pressesprecherin  
Ministerium für Bildung, Wissen-  
schaft, Jugend und Kultur  
Rheinland-Pfalz  
Tel. 06131/ 16 2829

Petra Giegerich  
Leiterin der  
Öffentlichkeitsarbeit  
Johannes Gutenberg-Uni-  
versität Mainz  
Tel. 06131/ 39 20047