
I N H A L T

EDITORIAL

6 Christian Mayer

Wiebren S. Veeman
**Physikalische
Grundlagen**

8 **Kernmagnetische Resonanz**

Die physikalischen Hintergründe der Kernmagnetischen Resonanz schildert Wiebren Veeman in seinem Artikel. Dabei geht er auch auf die historischen Entwicklungen ein.

Christian Mayer
**Von Spatzen
und Kanonen**

18 **Die Möglichkeiten und Grenzen der Kernmagnetischen Resonanz in der Entwicklung von Nanopartikeln**

Obwohl die Kernresonanz als analytische Methode relativ unempfindlich ist, so beginnt sie trotzdem in der Nanotechnologie eine zunehmend wichtige Rolle zu spielen. Das gilt vor allem dann, wenn gleichartige Nanostrukturen in großer Zahl vorliegen, so wie das beispielsweise bei Nanopartikeln und Nanokapseln der Fall ist. In der Medizin dienen solche Bauelemente als Wirkstoffträger, in der Materialwissenschaft werden sie zur Funktionalisierung von Oberflächen eingesetzt. In beiden Anwendungsbereichen erlaubt die Kernresonanz entscheidende Einblicke in den Aufbau und die Funktion der komplexen Nanostrukturen.

Peter Bayer
**Wie Proteine sich
erkennen...**

28 **...und man ihnen dabei zusehen kann!**

Die moderne Kernspinresonanz leistet einen großen Beitrag zur Aufklärung der Wechselwirkung von Proteinen und deren Wirkungsweise auf atomarer Ebene. Durch ihr Verständnis können wir zelluläre Vorgänge verändern oder blockieren. Forschungen auf diesem Gebiet brauchen Expertenwissen, hochgeschulte Techniker und eine Vielzahl biotechnologischer und instrumenteller Hilfsmittel. Notwendig ist dies, um immer dann gezielt über Medikamente in das Protein-Netzwerk von Zellen einzugreifen, wenn Prozesse „aus dem Ruder laufen“ und sich Krankheiten einstellen.

Mark E. Ladd,
Harald H. Quick
**Und jetzt wird's
bildlich**

36 **Schonende Einblicke in den menschlichen Körper mit Hilfe der Magnetresonanztomographie**

Bildgebung mit der Magnetresonanztomographie ist und bleibt ein extrem spannendes – und im wahrsten Sinne auch anschauliches – Forschungsfeld nicht nur im medizinischen Bereich, sondern auch zur Darstellung kognitiver Prozesse. Ein wesentliches Ziel der Medizin ist die Entdeckung und Behandlung verschiedener Veränderungen und Erkrankungen, bevor auffällige Symptome auftreten und die damit einhergehenden Körperschädigungen vorangeschritten sind. Die MRT wird sicherlich eine zentrale Rolle zur Erreichung dieses Ziels einnehmen.

Thomas C. Lauenstein
Der gläserne Mensch

50 **MRT-Bilder von Kopf bis Fuß**

Die Ganzkörper-Magnetresonanztomographie findet immer weitere Anwendungsgebiete in der Medizin. Hierzu zählen insbesondere Strategien der Vorsorgeuntersuchung und der Ausbreitungsdiagnostik bei Krebserkrankungen. Die Ganzkörperdiagnostik sollte jedoch nicht kritiklos angewendet werden. Stattdessen sollte man zwischen der Ganzkörper-MRT und dedizierter und ausführlicher Untersuchung eines Organs abwägen.

Elke R. Gizewski,
Dagmar Timmann

Wie arbeitet das Gehirn?

56 **Antworten aus der funktionellen Kernspintomographie**

Diese Übersicht gibt eine Einführung in Grundlagen der funktionellen Kernspintomographie. Ein Schwerpunkt liegt auf der Methode und den Fragestellungen, die untersucht werden können. Dabei werden Anwendungsbeispiele sowohl aus der Klinik als auch aus den Neurowissenschaften herangezogen.

ABONNEMENT

67

HINWEISE

69

IMPRESSUM

69
