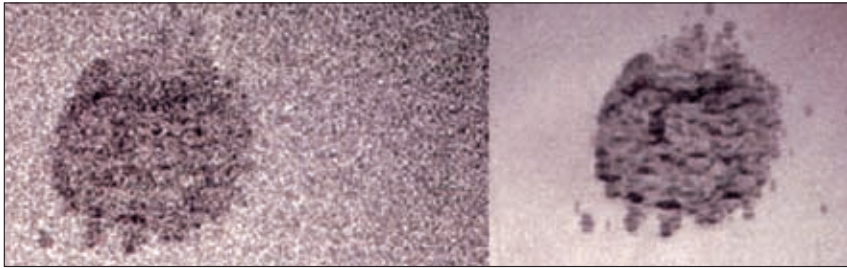


## Kryodetektor – ein Messsystem zur Beobachtung kleinster Strukturen

Stefan Wecker, Bernd Radermacher (medres GmbH),  
Dr. Ekkehard Küstermann, Prof. Dr. Mathias Höhn  
(Max-Planck-Institut für neurologische Forschung  
Köln)



Demonstration der Leistungsfähigkeit des Kryodetektors: Zwei Bilder des gleichen Zellhaufens in Gelatine, beide Kernspintomographie-Bilder sind mit exakt dem gleichen Detektor aufgenommen. Links: Detektor bei Raumtemperatur. Rechts: Detektor bei  $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Das Rauschen im rechten Bild ist um 50 % gesunken.

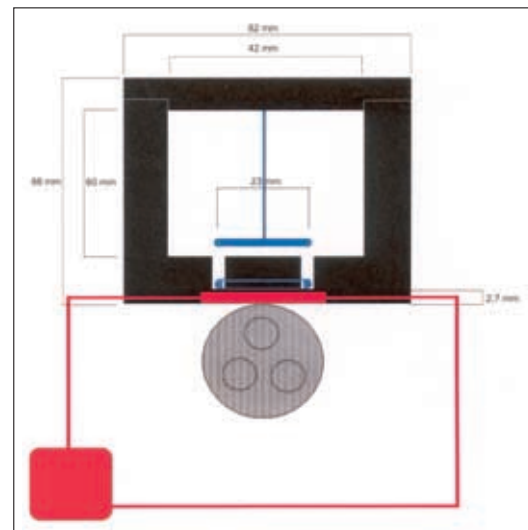
In der medizinischen Diagnostik gewinnt die Methode der Kernspintomographie immer mehr an Bedeutung. Das Verfahren gewinnt Bilder von lebenden Körpern ohne ionisierende und damit schädigende Strahlung.

Die Signale werden durch einen Detektor gewonnen und zu Bildern zusammengesetzt. Neben dem verwendbaren Signal sind die Aufnahmen durch ein Störsignal überlagert, was zu einer geringeren Auflösung führt.

Der neu entwickelte Detektor ist mit einem Kühlsystem gekoppelt. Die Kühlung des Detektors sorgt für eine Verbesserung des Signal-Rausch-Verhältnisses bei der Messung.

Durch eine thermische Isolierung wird das Messobjekt – in der Medizin angewandt der Patient – vor Beeinflussung durch Kälte geschützt. Die Verwendung des bis auf  $-200\text{ }^{\circ}\text{C}$  gekühlten Kryodetektors kann im Abstand von 1,7 mm vom lebenden Objekt mehrere Stunden verbleiben, ohne dass der Körper abgekühlt wird.

Durch die so erreichte Unterdrückung des Rauschens bei der Messung wird eine höhere Auflösung als in bisherigen Verfahren erzielt. Die räumliche Auflösung steigt auf das Doppelte. Das Rauschen bisheriger Aufnahmen ohne Kühlung wird um mehr als die Hälfte reduziert. Die Messungen sind damit wesentlich genauer und aussagekräftiger.



Querschnitt durch den Kryodetektor Prototyp IV

**Einsatzgebiete:**  
Molekulare Bildgebung  
Stammzellenforschung

**Stand der Umsetzung:**  
Muster aus Vorserie

**Kontaktadresse**  
Stefan Wecker  
medres GmbH  
Gleueler Str. 50  
50931 Köln  
Tel.: 0221 4726-283  
Fax: 0221 4726-298