idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Press release

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Gertraud Pickel

12/17/2002
http://idw-online.de/en/news57418

Research results
Mathematics, Physics / astronomy
transregional, national

Coole Eisenräder

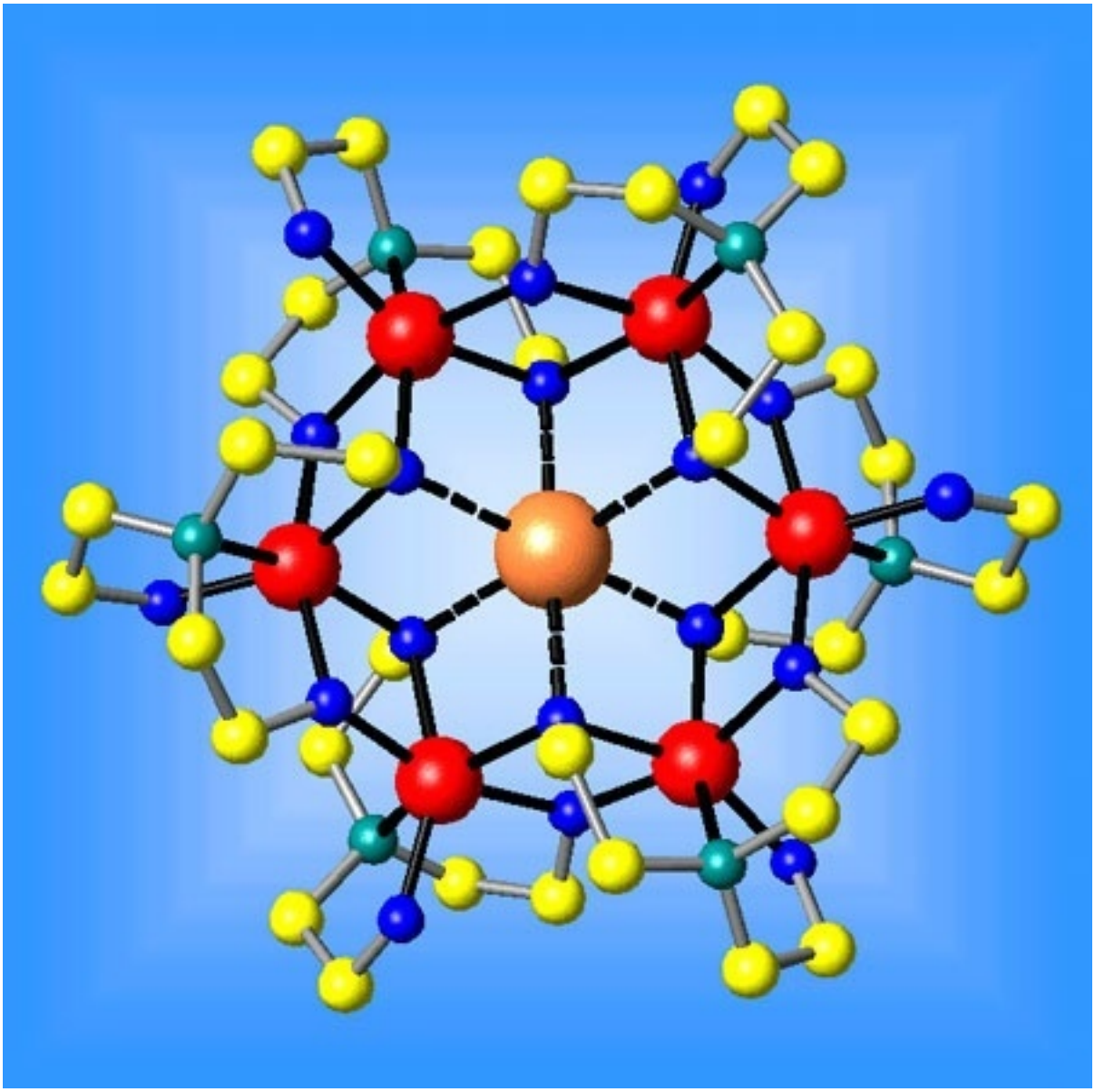
Rund wie ein Rad, magnetisch aufgeladen, extrem kalt und von einer Fangemeinde mit Anerkennung empfangen, sind einige winzige Ringe auf der internationalen Bühne angetreten. Dass ein neues Prinzip der magnetischen Kühlung am Physikalischen Institut der Universität Erlangen-Nürnberg erfolgreich angewendet wurde, erregt die Aufmerksamkeit der Fachwelt. Der Bericht über diesen Erfolg am Lehrstuhl für Supraleitung von Prof. Dr. Paul Müller, den die Zeitschrift Physical Review Letter veröffentlicht hat, wurde vom American Institute of Physics als interessantester Beitrag in diesem Heft gewertet. Eine solche Würdigung hatten Erlanger Physiker bisher noch nicht erfahren.

Entmagnetisierung ist in der Tiefsttemperaturphysik eine Routinemethode zur Abkühlung auf wenige Milli-Kelvin, also auf Temperaturen, die minimal über dem absoluten Nullpunkt liegen. Dabei wird ein magnetisches Feld angelegt und dann langsam und vorsichtig abgeschwächt. Die Erlanger Physiker haben nun den umgekehrten Weg eingeschlagen: sie erzielen eine Abkühlung, indem sie das Magnetfeld erhöhen.

Demonstriert wurde die Methode an Molekülen, die als Eisenräder bezeichnet werden, weil die Grundstruktur von sechs ringförmig miteinander verbundenen Eisenatomen vorgegeben wird. Die Miniatur-Eisenringe wurden am Institut für Organische Chemie der Universität Erlangen-Nürnberg in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Rolf Saalfrank synthetisiert.

Forschungen dieser Art, die Zusammenhänge zwischen Molekülen und den Spins - den elektromagnetischen Eigendrehimpulsen - thematisieren, können für künftige Quantencomputer Nutzen bringen. Das American Institute of Physics, das die Erlanger Ergebnisse in den Vordergrund gerückt hat, ist eine Einrichtung der nationalen Organisation der Physiker in den USA.

URL for press release: http://www.pi3.physik.uni-erlangen.de/mueller



Strukturdarstellung eines "Eisenrads": um ein zentrales Natriumatom (orange) gruppieren sich sechs Eisenatome (rot), die für die magnetischen Eigenschaften des Moleküls verantwortlich sind. Abbildung: Universität Erlangen-Nürnberg