

## Konrad Samwer

Der Leibniz-Preis an Professor Konrad Samwer führt uns in die Welt der Festkörperphysik, insbesondere die Physik der Übergangsmetalloxide. Keine Angst! Übergangsmetalloxide sind durch allerlei physikalische Merkwürdigkeiten bekannt; die Kupferoxide durch die Supraleitfähigkeit, die Manganoxide durch einen Effekt, der seit seiner Entdeckung 1993 durch Konrad Samwer und seinen Studenten Rittmar von Helmholt als „kolossaler“ Magnetwiderstand bekannt ist. Worum geht es? Stellen Sie sich ein ferromagnetisches Material wie Eisen vor. Bringt man es in ein starkes magnetisches Feld, so steigt oder fällt sein elektrischer Widerstand um einige Prozentpunkte. Im Jahre 1988 wurde entdeckt, dass in dünnen Schichten angeordnete Materialien einen sehr viel größeren Effekt, also Veränderungen ihres elektrischen Widerstandes im magnetischen Feld um 20 Prozent oder mehr aufweisen können. Konrad Samwer hat dann Schichtmaterialien gefunden, insbesondere eben Manganoxiderivate, bei denen dieser Effekt noch sehr viel größer ist, in denen also die Isolatoreigenschaften in einem angelegten Magnetfeld um bis zu 60 Prozent gegenüber dem Normalzustand anwachsen. Inzwischen konnten andere Gruppen Widerstandsänderungen von bis zu sechs Größenordnungen beobachten. Der Effekt kann sogar bei Raumtemperatur beobachtet werden, dann allerdings nur bei hohen Magnetfeldern. Das Ganze hat etwas mit elektronischer Phasentrennung zu tun. Wegen der Schichtstruktur können sich die Elektronen im magnetischen Feld in den Schichten mit unterschiedlichem Spin anordnen, wodurch magnetische Inhomogenitäten entstehen, also alternierende metallische und isolierende Domänen. Inzwischen hat Konrad Samwer zusammen mit seinen Mitarbeitern solche Phasentrennungen sogar mittels hochauflösender Rastertunnelmikroskopie sichtbar machen können. Genauso erwähnenswert ist die Tatsache, dass diese Materialien inzwischen technische Anwendungen gefunden haben, beispielsweise als Leseköpfe in Videoapparaten oder in Festplattenantrieben von Computern.

Der Name Konrad Samwer ist allerdings nicht nur mit dem „kolossalen“ Magnetwiderstand verknüpft, sondern auch mit einer bedeutsamen Entdeckung aus der Physik der Gläser. Als Postdoktorand bei W.L. Johnson am Caltech in Pasadena gelang ihm 1982 die Amorphisierung einer an sich kristallinen Zirkonium/Rhodium-Legierung durch Beladung mit Wasserstoff. Später konnte er zeigen, dass viele Legierungen durch Festkörperdiffusionsreaktionen in den Glaszustand überführt werden können. Diese Herstellungsverfahren für kompakte metallische Gläser brachten Konrad Samwer 1983 den Heinz Maier-Leibnitz-Preis ein und, wenige Jahre später, einen Lehrstuhl an der Universität Augsburg. An der Universität Augsburg hat er sich erfolgreich um den Ausbau des Faches Physik bemüht. Er hatte großen Anteil an der Einrichtung eines vom BMBF geförderten Schwerpunktes „Elektronische Korrelationen und Magnetismus“.

Seit 1999 ist er als Nachfolger seines Lehrers Gunther von Minnigerode Inhaber des Lehrstuhls für Physik am I. Physikalischen Institut der Universität Göttingen und damit zurück an seinem Geburtsort. In der eigenen Beschreibung seiner Forschungsarbeiten ist unter Punkt 5 die Aufarbeitung und Verwaltung der historischen Sammlung des 1. Physikalischen Instituts erwähnt. In dieser Sammlung, die auf Georg Christoph Lichtenberg zurückgeht, sind Instrumente aus 250 Jahren Physik in Göttingen, wie Elektrisiermaschinen, akademische Zirkel, Lichtenbergs Luftpumpe und ähnliche Kuriositäten zu sehen.

Die Verankerung in einer so großen wissenschaftlichen Tradition wirkt offensichtlich ansteckend. Jedenfalls hat Göttingen heute in Konrad Samwer einen würdigen Nachfolger eines Lichtenberg, Gauss, Pohl und natürlich Gunther von Minnigerode. Samwers beeindruckende Arbeiten haben ihm große internationale Anerkennung gebracht. Er ist ein hervorragender Vertreter der modernen Metallphysik, den der Leibniz-Preis 2004 nun auf weitere – nennen wir sie „kolossale“ – Höhen treiben wird.

Herzlichen Glückwunsch !