

## Pressemitteilung

28. 02. 2005

Kompetenzzentrum HanseNanoTec  
Universität Hamburg  
Jungiusstr. 11  
20355 Hamburg  
Heiko Fuchs  
Öffentlichkeitsarbeit  
Tel.: (0 40) 428 38 – 69 59  
Fax: (0 40) 428 38 – 69 59  
hfuchs@physnet.uni-hamburg.de

### Die Hamburger Physikerin Elena Vedmedenko erhält den Hertha-Sponer-Preis 2005

*Die Deutsche Physikalische Gesellschaft verleiht Frau Dr. Elena Vedmedenko von der Universität Hamburg den Hertha-Sponer-Preis 2005 in Würdigung ihrer herausragenden theoretischen Untersuchungen auf dem Gebiet des Magnetismus von Nanostrukturen.*



Digitale Daten durchdringen inzwischen fast alle Bereiche unseres alltäglichen Lebens. Schon jetzt liegen die meisten Urlaubsbilder „nur noch“ in digitaler Form auf Speicherkarten und Festplatten. Viele Zeitschriften und Bücher erscheinen zunehmend als digitale Ausgaben und der Erfolg von Festplatten-Multimedia-Playern, wie z. B. Apple's iPod, zeigen deutlich, dass auch Musik und Film in Zukunft verstärkt digitale Wege gehen werden. Dadurch steigen die Anforderungen an die Speicherdichte und Speicherkapazität unaufhaltsam.

Die Hamburger Physikerin Elena Vedmedenko forscht seit fünf Jahren intensiv an zentralen Fragestellungen des Nanomagnetismus und hat dabei eine Reihe herausragender Ergebnisse erzielt. Ihre Untersuchungen spielen eine Schlüsselrolle für die Entwicklung von neuartigen magnetischen Datenspeichern mit ultrahoher Speicherdichte - der Festplatte von Übermorgen.

Da die magnetischen Eigenschaften von der mikroskopischen Spinstruktur bestimmt werden, hat sich Elena Vedmedenko insbesondere der Frage zugewandt, wie die atomare Gitterstruktur, die Form, die Größe und die Temperatur nanoskaliger Objekte deren Spinstruktur beeinflussen. Sie entwickelte dazu ein Monte-Carlo-Simulationsprogramm, das die Konkurrenz zwischen langreichweitigen (magnetostatischen) und kurzreichweitigen (magnetischer Austausch) Wechselwirkungen, die Existenz von Anisotropien elastischer, struktureller und magnetischer Natur sowie die Wechselwirkungen mit den äußeren Feldern in sehr allgemeiner Form behandelt und sich auf ganz unterschiedliche Systeme (dipolgekoppelte Schichten, ultradünne ferro- bzw. antiferromagnetische Strukturen, Systeme mit multipolaren Wechselwirkungen, Quasikristalle u. a.) anwenden lässt. Durch eine Kombination analytischer und numerischer Rechnungen mit Simulationen gelang es Frau Vedmedenko, mehrere fundamentale Erkenntnisse in verschiedenen

Bereichen des Nanomagnetismus zu erzielen. Dazu gehört insbesondere die Entdeckung, dass die Orientierung der Domänenwände in magnetischen Nanostrukturen nicht, wie noch bis vor wenigen Jahren angenommen, mit der Form und Kristallanisotropie zusammenhängt, sondern von der Austauschenergie und der Gitterstruktur bestimmt wird. Ihre Rechnungen zur dickenabhängigen Orientierung der Magnetisierung in Co-Filmen auf Au(III)-Substraten stimmten erstaunlich gut mit einem kurz zuvor durchgeführten Experiment überein und führten letztendlich zu einem mikroskopischen Verständnis dieses Spinreorientierungsüberganges. Weitere wichtige Arbeiten behandeln die nichtkollineare magnetische Ordnung in Quasikristallen sowie den Einfluss multipolarer Wechselwirkungen auf die magnetische Struktur von Nanoarrays.

Elena Vedmedenko wurde 1962 in Samarkand, im heutigen Usbekistan, geboren. Sie studierte an der Technischen Hochschule von Lugansk und am Institut für Physik der Akademie der Wissenschaften in Kiev, Ukraine, wo sie 1993 über ein Thema aus der Festkörperphysik promovierte. Nach drei Jahren als Assistenzprofessorin an dieser Universität ging sie 1997/98 als Postdoc zunächst an die Université Paris 7, 1998/99 folgte ein Postdoc-Aufenthalt am Max-Planck-Institut für Mikrostrukturphysik in Halle (Saale).

Seit dem Jahr 2000 forscht Frau Vedmedenko am Institut für Angewandte Physik sowie im Rahmen des neuen Interdisziplinären Nanowissenschafts-Centrums Hamburg (INCH) der Universität Hamburg.

Der 2002 erstmals vergebene Hertha-Sponer-Preis wird von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Physik an eine Wissenschaftlerin verliehen. Der Preis ist mit 3.000 Euro dotiert. Dieses Jahr findet die Preisverleihung auf der Frühjahrstagung der Deutschen Physikalischen Gesellschaft am 6. März 2005 in Berlin statt.

Benannt ist der Preis nach einer der ersten Frauen, die in Deutschland die Lehrerlaubnis erhielten: Hertha Sponer (1895-1968) erlangte trotz widriger Umstände auf Umwegen das Abitur und konnte Physik studieren. 1920 promovierte sie nach nur sechs Semestern und habilitierte 1925 als eine der ersten Frauen im Fach Physik. Nach Jahren harter Arbeit und dem ständigen Kampf gegen viele Vorurteile wurde sie 1932 zur Professorin in Göttingen ernannt. Doch als kurz darauf die Nationalsozialisten die Macht ergriffen hatten, verlor sie ihre Stelle wieder. Daraufhin sah sie in Deutschland für sich keine Zukunft mehr und ging über Norwegen schließlich in die USA, wo sie von 1936 an 30 Jahre als Professorin an der Duke University in Durham, North Carolina, tätig war. Ihre wissenschaftlichen Verdienste liegen in der Erforschung der Atom- und Molekülphysik.