

Press release**Technische Universität Dresden****Birgit Berg**

09/15/2004

<http://idw-online.de/en/news85707>Organisational matters, Research projects
Mathematics, Physics / astronomy
transregional, national**Dresdner Physiker stellen in München neuartige Ionenquelle vor**

Materialica (vom 21.-23. September 2004), Halle C 1, Stand 202, Gemeinschaftsstand FORSCHUNG FÜR DIE ZUKUNFT

Hochgeladene Ionen für die Nanotechnologie

Ionen sind heute aus Medizin, Technik und Grundlagenforschung nicht mehr wegzudenken. Insbesondere für zukunftsweisende Technologien ist der Einsatz hochgeladener Ionen interessant, verfügen diese doch über hohe Neutralisationsenergien, die bei der Wechselwirkung mit Festkörperoberflächen in extrem kurzen Zeiten frei werden und in Nanometerbereichen umgesetzt werden.

Hochgeladene Ionen preiswert und stabil anzubieten - dazu war die Wissenschaft bislang jedoch nicht in der Lage. Mit der "Dresden EBIT" (Dresden Electron Beam Ion Trap) gelang Dresdner Physikern hier nun der entscheidende Durchbruch. Gemeinsam haben Dr. Günter Zschornack vom Institut für Angewandte Physik der TU Dresden und die Leybold Vakuum Dresden GmbH die neuartige Ionenquelle entwickelt. Mit einer Länge von 30 Zentimetern und einem Gewicht von nur 10 Kilogramm wird dem fachkundigen Messepublikum eine sehr kompakte Ionenquelle präsentiert. Noch mehr punktet die "Neue" allerdings mit ihrem spektakulären Innenleben. Dazu Dr. Zschornack: "Wir verzichten auf nahe des absoluten Nullpunkts arbeitende supraleitende Magnete zur Formierung des Elektronenstrahls. Vielmehr pressen wir einen in der Ionenfalle eingeschlossenen Elektronenstrahl mit Magnetfeldern bei Raumtemperatur zu extrem hohen Dichten zusammen und beschießen mit den Elektronen dieses Strahls dann jene Atome, die in den Strahl eingebracht und dort in einer elektrostatischen Falle gefangen werden. Der Elektronenstrahl entrißt der Atomhülle die Elektronen und macht sie so zu geladenen Ionen. Diese werden dann durch ein elektrisches Feld aus dem Elektronenstrahl extrahiert und verschiedenen Anwendungen zugeführt."

In der Plasma- und Astrophysik sieht das Entwicklerteam vielseitige Anwendungsmöglichkeiten. Doch die Dresden Electron Beam Ion Trap (EBIT) ist nicht nur für Grundlagenuntersuchungen geeignet, auch kleinste Strukturen profitieren von der kompakten Ionenfalle "Made in Saxony". So könnten zum Beispiel Datenspeicher künftig mittels Ionenbeschuss entstehen. "Die besondere Fähigkeit von langsamen hochgeladenen Ionen, Materialien nur im Nanometerbereich zu beeinflussen, lässt der Phantasie sehr viel Spielraum..." erklärt Dr. Zschornack.

Die "Dresden EBIT" wurde zum internationalen Patent angemeldet. Der Freistaat Sachsen und der EFRE-Fond der EU unterstützen das Projekt.

Information für Journalisten:

TU Dresden, Institut für Angewandte Physik, PD Dr. rer. nat. habil. Günter Zschornack, Tel. +49 351 2602212, Fax +49 351 2603285, E-Mail: zschornack@physik.tu-dresden.de, <http://www.physik.tu-dresden.de/apg>,
<http://www.dresden-ebit.de> Kooperationspartner: Leybold Vakuum Dresden GmbH, Dr. Frank Großmann, Dr. V. P. Ovsyannikov, Tel. +49 351 8855012, Fax +49 351 8855041, E-Mail: Frank.Grossmann@leybold-dresden.de