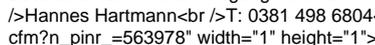


Röntgenlicht soll Geheimnis um Nanopartikel lüften

Röntgenlicht soll Geheimnis um Nanopartikel lüften
"In der Nanowelt ist alles anders", sagt der Physiker Hannes Hartmann von der Universität Rostock. Aber genau das ist das Richtige für den 30-jährigen Vater eines kleinen Sohnes, der mit einer Physikerin verheiratet ist und dessen Eltern bereits in Rostock Physik studiert haben. Schon Platon erkannte die innere Schönheit der fünf nach ihm benannten "Platonischen Körper", die unter anderem auch in der Kunst eine Rolle spielen. "Und wie so häufig spiegelt sich die Ästhetik dieser Symmetrien auch in den Naturwissenschaften wider, sagt der Physiker. Viren können z. B. eine ikosaedrische Form besitzen, die zu den Platonischen Körpern zählt. Auch die Physik der Nanopartikel macht hier keine Ausnahme. Nanopartikel sind eine Million Mal kleiner als ein Fußball und bewegen sich frei im Raum. Doch wie genau sehen diese aus? Hannes Hartmann beobachtet Elektronen in den kleinsten Teilchen, ist dem komplizierten Zusammenspiel von Licht und Materie auf der Spur. Er untersucht die Wechselwirkung zwischen Nanopartikeln und Molekülen. Es gilt eine ganz neue Physik. "Die hat mich schon immer interessiert", sagt der junge Mann. "Wissen, warum Dinge funktionieren, wie sie funktionieren, was der Ursprung ist, das ist genau mein Ding".
Jetzt hat er mit einem ultraschnellen 3D Mikroskop am Röntgenlaser FLASH in Hamburg frei fliegende Silber-Nanopartikel "beschossen" und für dieses anspruchsvolle Experiment etwa ein Jahr lang eine aufwendige Vorarbeit geleistet. Der Lohn: "Die kaleidoskopartigen Bilder bestechen durch vielfältige und hochsymmetrische Muster", schwärmt der Physiker aus Leidenschaft. Mit Hilfe von Röntgenlicht soll das Geheimnis um die Nanopartikel gelüftet werden. Aber bereits jetzt stehe fest, so Hannes Hartmann, dass "die Form der Nanopartikel Einfluss auf ihre katalytischen Eigenschaften hat". Wie aber kann man sich diese physikalische Eigenschaft für die Wissenschaft zunutze machen? Eine Frage, die den jungen Rostocker Physiker umtreibt und die er unbedingt lösen möchte. "Ich will herausfinden, wie die grundlegende Form der Nanopartikel aussieht und welche Prozesse dahinter stecken", ist sein Ziel. Die große Herausforderung: Aus den experimentellen Bildern die Form zu bestimmen. Weil sich sein Fach, die Physik, mit Naturphänomenen befasst und man die in verschiedenen Bereichen des Lebens wiederfindet, kniet er sich ganz tief in die Forschung hinein.
Beim diesjährigen Workshop der Uni Rostock "Rostock's Eleven" stellt Hannes Hartmann seine Wissenschaft zu metallischen Nanopartikeln vor und wird demonstrieren, wie die Form der Nanoartikel im freien Raum aussehen könnte. Koordiniert vom Verein [Rostock denkt 365] e.V. bekommen elf Wissenschaftsjournalisten aus ganz Deutschland einen intensiven Einblick in die Forschungen von elf Nachwuchswissenschaftlern und in hochinnovative Forschungsprojekte der elf beteiligten Wissenschaftseinrichtungen von Rostock.
Nanopartikel sind heute in den verschiedensten Alltagsprodukten enthalten - vom kratzfreien Autolack bis hin zu Silber-Nano-Teilchen in Socken, die dort bakterizid wirken, damit die Socken weniger stinken. Da kaum bekannt ist, wie sich diese kleinsten Teilchen auf die Haut, die Gesundheit und die Umwelt auswirken, wollen die Rostocker Physiker die Eigenschaften der Nano-Teilchen genau verstehen. Dabei hat Hannes Hartmann sich den Satz seines Professors Karl-Heinz Meiwes-Broer hinter die Ohren geschrieben: "Wenn am Wegesrand eine Rose der Wissenschaft blüht, soll man sie mitnehmen". Damit meinte er, so sagt Hannes, "die einmalige Gelegenheit, die Form der metallischen Nanopartikel im freien Raum genau unter die wissenschaftliche Lupe zu nehmen". So wie ein Wassertropfen seine kugelförmige Form verändert, wenn er vom freien Raum auf eine Oberfläche landet und dort flach läuft, so ändert sich auch die Geometrie der Nanopartikel.
Die Community der Forscher in Deutschland, die die Welt der metallischen Nanopartikel untersucht, ist nicht groß. Deshalb haben die Rostocker Wissenschaftler unter Leitung von Prof. Meiwes-Broer Kontakt zu Physikern der TU Berlin in der Arbeitsgruppe von Professor Thomas Möller aufgenommen. Gemeinsam wollen die Rostocker und Berliner Forscher herausfinden, wie die geometrische Form von Nanopartikeln im freien Raum aussieht. Die Berliner untersuchen die Form von Edelgas Nanopartikeln im freien Strahl. Unterstützt werden sie auch durch die Theoretische Arbeitsgruppe um Prof. Fennel aus Rostock. "Das ist eben teilweise noch unentdeckt", sagt Hannes Hartmann und ist überzeugt, im Team eine Lösung zu finden.
Text: Wolfgang Thiel
Universität Rostock
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät
Institut für Physik
Hannes Hartmann
T: 0381 498 6804
Mail: Hannes.hartmann@uni-rostock.de
 width="1" height="1">

Pressekontakt

Universität Rostock

18051 Rostock

Firmenkontakt

Universität Rostock

18051 Rostock

Die ALMA MATER ROSTOCHIENSIS, gegründet 1419, ist eine der ältesten Universitäten Deutschlands und die älteste im Ostseeraum. Mit der Juristischen und der Medizinischen Fakultät sowie der Facultas artium, der späteren Philosophischen Fakultät, nahm die Universität seinerzeit den Lehrbetrieb auf. Die Theologische Fakultät vervollständigte erst ab 1432 den Rahmen der vier Traditionsfakultäten eines "studium generale". Blicken wir zurück auf die nunmehr fast 580jährige Universitätsgeschichte und benennen für die Gesamtdauer ein Generalthema, so wäre dies wohl ohne Zweifel das wechselvolle Ringen um die Rechte auf Autonomie sowie um die Freiheit der Lehre und des Meinungsstreits. Sie waren in der Vergangenheit gegen vielfältige kirchliche oder weltliche Einflüsse zu verteidigen. So hat bis heute die verpflichtende Sentenz "DOCTRINA MULTIPLEX - VERITAS UNA" über dem Portal des 130 Jahre alten Hauptgebäudes nichts an Aktualität eingebüßt. Sie will besagen, daß an dieser Stätte des Geistes im Sinne der Freiheit von Forschung und Lehre viele Lehrmeinungen um der einen Wahrheit willen vertreten sein mögen. Ob am Ende eines Studiums das Diplom, der Magisterabschluß oder das Staatsexamen steht, alle Studiengänge, die an der Rostocker Universität belegt werden können, sind auf die Bedürfnisse der beruflichen Praxis und des Arbeitsmarktes ausgerichtet. Unter dem Leitspruch "TRADITIO et INNOVATIO" wird jungen Leuten in Lehre und Forschung ein außerordentlich breites Fächerspektrum und eine zukunftsorientierte Ausbildung angeboten. Das günstige und damit intensive Betreuungsverhältnis zwischen Studenten und Lehrkräften sowie die moderne Ausstattung der Laboratorien sichern den Studenten die Möglichkeit, das Studium innerhalb der

Regelstudienzeit zu beenden. Die Ende 1993 in Rostock gegründete Hochschule für Musik und Theater ist eine sinnvolle Ergänzung des Studienangebotes der Universität und eine Bereicherung des kulturellen Lebens der Stadt. Was Rostock als Hochschulstandort für Lehrende und Studierende gleichermaßen so attraktiv und sympathisch macht, ist nicht nur die Nähe der Ostsee und die gute Verkehrsanbindung, sondern auch die Mischung aus Großstadt und Überschaubarkeit, aus Wirtschaftszentrum und Naturraum sowie die sich zugunsten einer Universitäts- und Hansestadt entwickelnde Infrastruktur. Das Freizeitangebot für Studenten kann sich sehen lassen. Mehr als zehn Studentenclubs bieten ein vielfältiges Angebot, das von Livemusik, Literatur, Film, Getränken, Frühstückskaffee, Gesprächen, Tanz bis zum "Man trifft sich" reicht. Alle Clubs verwalten sich selbst und freuen sich über neue Mitglieder. Studierende und Mitarbeiter, die selbst gerne musizieren, finden jederzeit Aufnahme im Universitätschor und im Collegium musicum. Der Bereich Studentensport und die Hochschulsportgemeinschaft bieten in über 20 Sportarten und vielen Kursen für jeden etwas an.