

Garching, 22. Oktober 2015

Presse-Information

## Matthias Mader gewinnt Photonik Science Slam

Mit seinem Vortrag „Unsichtbares sehen. - Wie man durchsichtige Nanoteilchen detektiert.“ ging Matthias Mader, Doktorand in der Abteilung Laserspektroskopie von Prof. Theodor W. Hänsch am Max-Planck-Institut für Quantenoptik, als Sieger aus dem „Photonik Science Slam“ hervor, der anlässlich des von der UNESCO ausgerufenen „Jahr des Lichts“ am 12. Oktober 2015 gemeinsam von der Max-Planck-Gesellschaft und dem Bundesforschungsministerium in den Räumlichkeiten des Lido in Berlin-Kreuzberg veranstaltet wurde.

Rund um das Licht drehten sich die Vorträge der sechs jungen Nachwuchswissenschaftler. Die Themen erstreckten sich von der Lasertechnik über mikroskopische Verfahren bis hin zum Einfluss von Licht auf den Menschen. Den Wettbewerb gewinnt derjenige, dem die unterhaltsame und verständliche Darstellung seines Forschungsprojektes am besten gelingt. Die Wahl des Publikums fiel hier auf Matthias Mader. „Aber die Entscheidung war knapp“, konzediert der junge Wissenschaftler.

In seinem Science Slam Vortrag bringt Matthias Mader in wenigen Bildern auf den Punkt, worum es in seiner Doktorarbeit geht: die Sichtbarmachung und Charakterisierung spezifischer Merkmale von Nanoteilchen. Materialien aus Nanopartikeln spielen heute in vielen Bereichen des täglichen Lebens eine große Rolle. Mit konventionellen optischen Mikroskopen lassen sich ihre äußere Form oder ihre optischen und elektronischen Eigenschaften nicht nachweisen, denn die Partikelgröße – einige zig Nanometer – liegt weit unterhalb der Auflösungsgrenze von rund 400 Nanometern.



*Matthias Mader bei seinem Vortrag auf dem Photonik Science Slam in Berlin am 12. Oktober 2015. (Foto: Jens Jeske)*

Daher kann man z.B. auf die Form der Partikel nur aus deren spektralen Eigenschaften schließen, aber leider sind die Signale bei der Wechselwirkung von

Licht mit einzelnen Nanoteilchen im Allgemeinen extrem schwach. Der Ausweg aus diesem Dilemma: man steckt die Nanoteilchen in einen optischen Resonator. Da läuft das Licht so oft hin und her, dass das Signal schließlich um mehr als das 1000fache verstärkt wird.

Presse- und  
Öffentlichkeitsarbeit  
Dr. Olivia Meyer-Streng

Tel.: 089 / 32 905-213  
E-Mail: [olivia.meyer-streng@mpq.mpg.de](mailto:olivia.meyer-streng@mpq.mpg.de)

Hans-Kopfermann-Str. 1  
D-85748 Garching

Tel.: 089 / 32 905-0  
Fax: 089 / 32 905-200

Besonders schwierig gestaltet sich die Untersuchung von Nanoteilchen, wenn diese für Licht durchsichtig, also unsichtbar, sind wie z.B. Glasnanokugeln. Auch dann hilft ein optischer Resonator beim Nachweis: ein Nanoteilchen im Inneren verstimmt den Resonator etwas. Diese für das Teilchen charakteristische Verstimmung lässt sich nachweisen und damit das Teilchen untersuchen.

„Wir haben damit erstmals die Möglichkeit, die optischen Eigenschaften eines einzelnen Nanopartikels oder Makromoleküls zu untersuchen“, erklärt Matthias Mader. „Deshalb ist unsere neue Methode für viele Bereiche der Biologie, Chemie oder auch Nanotechnik von großem Interesse.“ *Olivia Meyer-Streng*

#### **Kontakt:**

##### **Matthias Mader**

Max-Planck-Institut für Quantenoptik  
Telefon: +49 (0)89 / 21 80 -2761  
E-Mail: [matthias.mader@physik.uni-muenchen.de](mailto:matthias.mader@physik.uni-muenchen.de)

##### **Prof. Dr. Theodor W. Hänsch**

Professor für Experimentalphysik  
Ludwig-Maximilians-Universität München und  
Direktor am Max-Planck-Institut für Quantenoptik  
Hans-Kopfermann-Str., 85748 Garching b. München  
Telefon: +49 (0)89 / 32 905 -712  
E-Mail: [t.w.haensch@mpq.mpg.de](mailto:t.w.haensch@mpq.mpg.de)

##### **Dr. Olivia Meyer-Streng**

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit  
Max-Planck-Institut für Quantenoptik  
Hans-Kopfermann-Str. 1, 85748 Garching b. München  
Telefon: +49 (0)89 / 32 905 -213  
E-Mail: [olivia.meyer-streng@mpq.mpg.de](mailto:olivia.meyer-streng@mpq.mpg.de)