



Wald, 18.11.2013

## Medienmitteilung

### Swiss Aerosol Award 2013: Neues Messgerät für Nanopartikel

*Nanopartikel sind Teilchen mit weniger als 100 Nanometern; sie sind also kleiner als 100 Millionstel Meter. Diese Winzlinge sind aus dem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken; umso wichtiger ist die Erforschung ihrer Wirkungen und Nebenwirkungen. Der diesjährige mit CHF 10'000 dotierte Swiss Aerosol Award geht an eine Doktorandin der ETH Zürich, die ein neuartiges Gerät zur Messung und damit zur Erforschung von Nanopartikeln entwickelt hat.*

Nanopartikel haben unterschiedlichste Zusammensetzungen und Formen. Mittlerweile werden sie sehr breit eingesetzt, so etwa in Sonnencremen, in Kleiderstoffen und in der Industrie. Aus dem täglichen Leben sind Nanopartikel kaum mehr wegzudenken. Die Erforschung der winzigen Teilchen bzw. deren Wirkungen und Nebenwirkungen auf Menschen und Umwelt hinkt der Entwicklung aber hinterher: Auf Grund ihrer winzigen Grösse sind Nanopartikel nur sehr schwer und mit grossem Zeitaufwand nachweisbar. Bisherige Messinstrumente erlaubten zudem nur den Nachweis jeweils einer einzigen Nanopartikel-Art. Gerade Aerosole bestehen jedoch oft aus sehr vielen verschiedenen Teilchen.

Eine junge Doktorandin der ETH Zürich hat sich dieses Problems angenommen; und wird für ihre Forschung mit dem diesjährigen Swiss Aerosol Award, gestiftet von der Schweizerischen Lungenstiftung Swiss Lung, ausgezeichnet: Olga Borovinskaya arbeitet in der Forschungsgruppe von Prof. Detlef Günther im Laboratorium für Anorganische Chemie der ETH Zürich. In ihrer Dissertation befasst sich die Wissenschaftlerin mit der gleichzeitigen Entdeckung, Messung und Zählung verschiedener Nanopartikel. In Zusammenarbeit mit TOFWerk AG, Thun, entwickelte sie den Prototypen des weltweit ersten Messgerätes, das innert kürzester Zeit 70% aller Elemente des Periodensystems messen kann.\* Das neuartige Gerät erlaubt es, verschiedenste Nanopartikel mit einer „Kleinheit“ von bis zu 20 Nanometern gleichzeitig zu bestimmen und zu zählen. Der Prototyp wurde in den vergangenen Monaten bereits in mehreren Forschungsprojekten eingesetzt und hat dort äusserst wertvolle Erkenntnisse ermöglicht.

Olga Borovinskaya hat mit ihrer Arbeit einen wichtigen Beitrag zur künftigen Erforschung der heute allgegenwärtigen Nanopartikel geleistet. Der Swiss Aerosol Award 2013 in der Höhe von CHF 10'000 wird ihr an der Jahrestagung der Schweizer Aerosol Gesellschaft vom 18.11.2013 in Bern übergeben.

#### Swiss Lung

Die Schweizerische Lungenstiftung Swiss Lung bezweckt die Bekämpfung und Erforschung von Lungenkrankheiten und setzt sich gegen die Luftverschmutzung ein. 2011 hat die Stiftung den Swiss Aerosol Award ins Leben gerufen: Mit dem Preis werden herausragende Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Aerosol-Forschung ausgezeichnet.

[www.swisslung.org](http://www.swisslung.org)

#### Medienkontakt:

Dr. med. Otto Brändli, Präsident Swiss Lung  
Telefon 079 688 53 37, [braendli@swisslung.ch](mailto:braendli@swisslung.ch)

\*Olga Borovinskaya, Bodo Hattendorf, Martin Tanner, Sabrina Gschwind, Detlef Günther: A prototype of a new inductively coupled plasma time-of-flight mass spectrometer providing temporally resolved, multi-element detection of short signals generated by single particles and droplets. J. Anal. At. Spectrom., 2013, 28, 226-233

Im neuen Messgerät werden die Nanopartikel einzeln über einen Tropfengenerator in ein ca. 7000 Kelvin heisses Argon-Plasma eingetragen (ca. 500 Tropfen/Sekunde), wo sie verdampfen, atomisieren und ionisieren und mittels Flugzeit-Massenspektrometer separiert und dann detektiert werden. Mit dem Messgerät hat Olga Borovinskaya gezeigt, dass die Bestimmung der Masse von kleinen Partikeln möglich ist und für diese Quantifizierung keine Partikelstandard-Referenzmaterialien mehr benötigt werden. Zusätzlich erlaubt das neue Gerät dank seiner schnellen Signalaufzeichnung neue Grundlagenstudien zur Verdampfung von Nanomaterialien und zum generellen Verständnis von Argon-Plasmen.