

Einzigartiges Experiment in Rostock: Wissenschaftler erforschen die Feinstäube aus Schiffsdiesel

Wie wirken sich die Abgase aus Schiffsdieselmotoren auf die menschliche Gesundheit aus? Dieser bisher kaum untersuchten Frage widmen sich Wissenschaftler aus acht Forschungseinrichtungen Europas in einem zweiwöchigen Experiment an der Universität Rostock. Die Wissenschaftler sind Teil des vom Helmholtz Zentrum München und der Universität Rostock initiierten Virtuellen Helmholtz Institutes HICE, an dem weitere Forschungspartner aus Deutschland und Europa sowie assoziierte Industriepartner beteiligt sind.

„Die Belastung der Hafenstädte mit wahrscheinlich gesundheitsbedenklichen Feinstäuben aus Schiffsdieselmotoren ist ein ernstes und bisher viel zu wenig untersuchtes Problem“, erklärt Prof. Dr. Ralf Zimmermann, Sprecher des Virtuellen Helmholtz Institutes HICE, Lehrstuhlinhaber für Analytische Chemie an der Universität Rostock und Leiter einer Kooperationsgruppe am Helmholtz Zentrum München. Die Mission von HICE und des Helmholtz Zentrum München ist es, die Ursachen umweltbedingter Erkrankungen zu verstehen und sie zu mindern. „Hier an der Universität Rostock finden wir die perfekten Bedingungen für unser interdisziplinäres Experiment am Schiffsdieselmotor vor“, sagt Prof. Dr. Ralf Zimmermann. Dabei kommt der einzige Schiffsdieselmotor Deutschlands zum Einsatz, der für die Forschung bereit steht und auch das besonders problematische Schweröl verwendet, mit dem beispielweise auch Kreuzfahrtschiffe betrieben werden. Dieser Motor steht am Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren der Ingenieurwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock.

„Die Universität Rostock unterstützt und fördert besonders die interdisziplinäre Zusammenarbeit, die die Quintessenz von HICE ist. Auch die neugegründete, deutschlandweit einmalige Interdisziplinäre Fakultät unterstreicht dieses Bestreben“, sagt der Rektor der Universität Rostock, Prof. Dr. Wolfgang Schareck. Chemiker, Physiker, Biologen und Ingenieure des Helmholtz Zentrum München, der Universität Rostock, der TU München, dem Max-Delbrück-Center Berlin, dem Karlsruher Institut für Technologie und der Universität Luxemburg arbeiten gemeinsam daran, die Abgase des Motors chemisch, physikalisch und biologisch zu untersuchen.

In einem neu entwickelten mobilen S2-Biolabor werden humane Lungenzellkulturen in speziellen Expositionssystemen den Aerosolen (Feinstaub) aus dem Schiffsdieselmotor ausgesetzt. „Eine wichtige Hypothese des Projektes ist, dass über eine spezielles Markierungsverfahren, bei dem nicht-radioaktive Isotope verwendet werden, sehr frühe Änderungen im Stoffwechsel der mit dem Aerosol belasteten Zellen molekularbiologisch nachgewiesen werden können“, erläutert Prof. Dr. Ralf Zimmermann. Diese Hypothese bestätigte das HICE-Konsortium bereits im Rahmen von Vorversuchen an Aerosolen aus der Holzverbrennung am Karlsruher Institut für Technologie. Weiterhin kommen neuartige Techniken zur chemischen Charakterisierung der Emissionen zum Einsatz, wie zum Beispiel die on-line-Photoionisations-Massenspektrometer, die in Rostock entwickelt wurden. Diese erlauben eine Messung der Schadstoffe in Echtzeit. „Die Echtzeit-Analysen helfen besonders dabei, den Motorbetrieb zu optimieren und damit die Emissionen zu reduzieren“, sagt Prof. Dr. Ralf Zimmermann. „Gerade zu diesem Thema sind weitere

Forschungsprojekte in Planung.“ Erste Ergebnisse der Messkampagne werden im Frühjahr 2013 erwartet.

Das Ziel des Helmholtz Virtuellen Institutes HICE (Helmholtz Virtual Institute for Complex Molecular Systems in Environmental Health – Aerosols and Health) ist es, die Ursachen negativer Gesundheitseffekte anthropogener Aerosole/Feinstäube besser zu verstehen, um auf langfristige Sicht Strategien zu entwickeln, die die Belastung reduzieren sollen. Das Institut wurde im Januar 2012 an der Universität Rostock gegründet und wird aus Mitteln des Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz Gemeinschaft gefördert.

Kontakt:

Universität Rostock
Institut für Chemie
Prof. Dr. Ralf Zimmermann
Fon: +49(0)381 498 6460 / Sekretariat -6527
Mail: ralf.zimmermann@uni-rostock.de
ralf.zimmermann@helmholtz-muenchen.de

Projektkoordination
Sorana Scholtes
Fon: +49 (0)176 2099 1561
Mail: sorana.scholtes@helmholtz-muenchen.de

Presse+Kommunikation
Dr. Ulrich Vetter
Fon: +49 (0)381 498 1013
Mail: ulrich.vetter@uni-rostock.de
Web: www.uni-rostock.de