

Video link (German) <http://www.uni-rostock.de/aktuelles/video-news/>

Please scroll down for original text in German



Free Translation from German by Google® Translator

26.11.2012

Unique Experiment in Rostock

Scientists are investigating the fine dust from marine diesel



Prof. Dr. Ralf Zimmermann explained journalists the experimental setup of the HICE-research on particulate matter at the University of Rostock (Photo: ITMZ University of Rostock)

How does the exhaust from marine diesel engines act on human health? This has been investigated by devoted scientists from eight research institutions in Europe in a two-week experiment at the University of Rostock. The scientists are part of the Helmholtz Zentrum München and the University of Rostock which founded the virtual Institute HICE - involved are other research partners in Germany and Europe as well as associated industry partners.

"The burden of port cities by fine dust from marine diesel engines and probably related health effects is a serious and far too little-studied problem," says Prof. Dr. Zimmermann, spokesman for the virtual Helmholtz Institute HICE, Professor of Analytical Chemistry at the University of Rostock and head of a cooperative group at Helmholtz Zentrum München. The mission of HICE and the Helmholtz Zentrum München is to understand the causes of environmental diseases and mitigate them. "Here at the University of Rostock, we find the perfect conditions for our interdisciplinary experiment on marine engines", says Prof. Dr. Ralf Zimmermann. It is the only marine diesel engine in Germany which is available for research, and which also uses the most problematic heavy oil - this is for example used on cruise ships. This engine is available at the Department of piston engines and combustion engines of the engineering faculty of the University of Rostock.

"The University of Rostock supports and encourages in particular the interdisciplinary collaboration which is the essence of HICE. This newly formed, in Germany unique Interdisciplinary Faculty emphasizes this effort", says the rector of the University of Rostock, Prof. Dr. Wolfgang Schareck. Chemists, physicists, biologists and engineers

of the Helmholtz Zentrum München, the University of Rostock, Munich Technical University, the Max-Delbrück-Center Berlin, the Karlsruhe Institute of Technology and the University of Luxembourg are working together to chemically, physically and biologically investigate engine exhaust fumes.

In a newly developed mobile S2 Biolab human lung cell cultures are exposed in special exposure systems to aerosols (fine particulate matter) from the marine diesel engine. "An important hypothesis of the project is that via a special marking process, in which non-radioactive isotopes are used, very early changes in the metabolism of the aerosol-loaded cells can be detected by molecular biology" explains Prof. Dr. Ralf Zimmermann. This hypothesis the HICE consortium has already confirmed in the context of preliminary tests of aerosols from wood combustion at the Karlsruhe Institute of Technology. Also novel techniques for the chemical characterization of the emissions are used, such as the on-line photoionization mass spectrometers, which were developed in Rostock. These allow a measurement of the pollutants in real-time. "The real-time analysis is especially helpful in optimizing the engine operation and thus reduce emissions," says Prof. Dr. Ralf Zimmermann. "Especially on this topic further research projects are planned." First results of the measurement campaign are expected in spring 2013.

The goal of the Helmholtz Virtual Institute HICE (Helmholtz Virtual Institute for Complex Molecular Systems in Environmental Health - Aerosols and Health) is to better understand the causes of negative health effects of anthropogenic aerosols / particulate matter in order to develop in a long-term vision strategies that reduce the burden of such materials. The Institute was established in January 2012 at the University of Rostock and is funded by the Initiative and Networking Fund of the Helmholtz Association.

Contact:

University of Rostock
Institute of Chemistry
Prof. Dr. Ralf Zimmermann
Fon: +49 (0) 381 498 6460 / Secretary -6527
Mail: ralf.zimmermann (at) uni-rostock.de
ralf.zimmermann (at) helmholtz-muenchen.de

Project Coordination

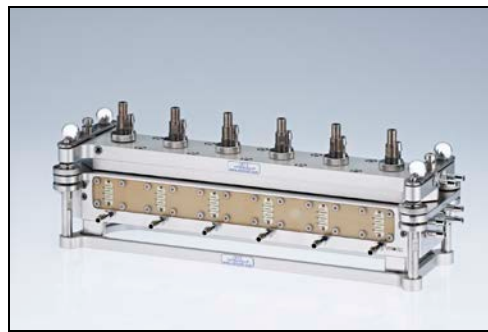
Sorana Scholtes
Fon: +49 (0) 176 2099 1561
Mail: sorana.scholtes (at) helmholtz-muenchen.de

Press + Communication

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



***HICE exposure unit using 3 VITROCELL® 6/6 exposure modules.
The unit was built by KIT Karlsruhe for the HICE project.***

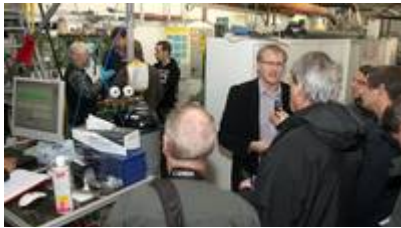


***HICE exposure unit with 3 VITROCELL® 6/6 exposure modules.
Each module accomodates 6 membrane inserts in 6-well size.***

26.11.2012

Einzigartiges Experiment in Rostock

Wissenschaftler erforschen die Feinstäube aus Schiffsdiesel



Prof. Dr. Ralf Zimmermann erläutert Journalisten den Versuchsaufbau der HICE-Feinstaubforschung an der Universität Rostock (Foto: ITMZ Uni Rostock)

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 Schiffdieselmotor 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\(at\)uni-rostock.de](mailto:ralf.zimmermann(at)uni-rostock.de)

[ralf.zimmermann\(at\)helmholtz-muenchen.de](mailto:ralf.zimmermann(at)helmholtz-muenchen.de)

Projektkoordination

Sorana Scholtes

Fon: +49 (0)176 2099 1561

Mail: [sorana.scholtes\(at\)helmholtz-muenchen.de](mailto:sorana.scholtes(at)helmholtz-muenchen.de)

Presse+Kommunikation

Dr. Ulrich Vetter

Fon: +49 (0)381 498 1013

Mail: [ulrich.vetter\(at\)uni-rostock.de](mailto:ulrich.vetter(at)uni-rostock.de)

Web: www.uni-rostock.de