

Pressemitteilung Nr. 337 / 31.10.2008

Welche Auswirkungen haben Nanotechnologien auf die Umwelt?

Bremer Verfahrenstechniker sind in internationale Forschungsinitiative eingebunden

Nanomaterialien stehen für Innovation und Fortschritt. Und tatsächlich gehört den Nanotechnologien die Zukunft, wobei auch die Umweltverträglichkeit ein wichtiger Aspekt ist. Untersuchungen dazu werden auch im Fachgebiet Mechanische Verfahrenstechnik der Universität Bremen durchgeführt. Die Bremer Produktionstechniker um Professor Lutz Mädler sind Partner einer internationalen Forschungsinitiative zur Etablierung der wissenschaftlichen Grundlagen für Nano-Bio-Wechselwirkungen innerhalb des „Center for Environmental Implications of Nanotechnology“ (CEIN). Das CEIN vereint ein hoch integriertes, interdisziplinäres und synergetisches Team mit ausgewiesenen Fachkompetenzen auf den Gebieten Umweltwissenschaften, Materialwissenschaften, Verfahrenstechnik und Lebenswissenschaften. Es wird an der University of California Los Angeles (UCLA) und dem California NanoSystems Institute (CNSI) mit einem Gesamtumfang von 24 Millionen US\$ koordiniert. Die Partner umfassen neben der UCLA und der Universität Bremen: UC Santa Barbara, UC Davis, UC Riverside, Columbia University, University of Texas, Lawrence Berkeley National Laboratory, Lawrence Livermore National Laboratory, Sandia National Laboratory (alle USA), Nanyang Technological University (Singapur), University College Dublin (Irland), und die Universität Rovira i Virgili (Spanien). Das Ziel dieses Zentrums ist es, innerhalb der nächsten fünf Jahre ein breites Basismodell zu entwickeln, von dem Aussagen zu Nano-Bio-Wechselwirkungen ableitbar sind.

Innerhalb des CEIN umfassen die Forschungsaufgaben der Mechanischen Verfahrenstechnik im Fachbereich Produktionstechnik der Universität Bremen die Herstellung ausgewählter Nanomaterialien, die als Referenzen (zum Beispiel TiO₂, CeO₂ u. a.) genutzt werden sollen. Diese repräsentieren vor allem Materialklassen neuer Produkte und dienen gleichzeitig als Grundbausteine für Untersuchungen von Oberflächenwechselwirkung, die für die Bioverträglichkeit verantwortlich sind. Innerhalb des CEIN werden diese Materialien mit natürlich vorkommenden Nanopartikeln (wie Zinksulfid) verglichen, um deren Transport, Aggregationsverhalten und Stabilität in Boden, Wasser und Luft abzuschätzen. Die Materialien werden dabei zum Beispiel in verschiedenen Größen, Formen, Morphologien, chemischer Zusammensetzung hergestellt, so dass ihre spezifische Oberflächeneigenschaften eingestellt werden können.

Mit diesem Forschungsvorhaben soll im Verbund mit dem CEIN eine Plattform geschaffen werden, auf der verschiedene Disziplinen eine wissenschaftlich voraussagbare Toxizität erarbeiten, die die physikalisch-chemischen Eigenschaften von Nanomaterialien und deren Wechselwirkungen mit ökologischen Lebensformen an der Nano-Bio-Grenzfläche beinhaltet. Dabei stehen neuartige quantitative Struktur-Eigenschafts-Beziehungen der Materialien mit biologischen Medien und Lebensformen im Mittelpunkt (beispielsweise Oberflächenladung, Löslichkeit), die zu umweltverträglichen Nutzung der Nanomaterialien notwendig sind. Weiterhin werden diese Erkenntnisse neue Forschungsziele definieren und ein schrittweises Verständnis dieser komplexen Interaktionen ermöglichen.

Weitere Informationen:
Universität Bremen
Fachbereich Produktionstechnik



Fachgebiet Mechanische Verfahrenstechnik
Prof. Dr.-Ing. Lutz Mädler

Tel. 0421 218 7737

[✉ lmaedler@iwt.uni-bremen.de](mailto:lmaedler@iwt.uni-bremen.de)

[🌐 http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=112234&org=NSF&from=news](http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=112234&org=NSF&from=news)