

Kontakt

Projekträger Jülich (PtJ)
Forschungszentrum Jülich GmbH
52425 Jülich
Tel.: 02461-61-4840
Fax: 02461-61-2398
ptj-nano@fz-juelich.de
www.fz-juelich.de/ptj

Dieser Flyer ist Teil der Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Bildung und Forschung; er wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt.

Impressum

Herausgeber: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat Öffentlichkeitsarbeit, 11 055 Berlin
Redaktion: Netzwerk Nanomaterialien, Forschungszentrum Karlsruhe GmbH;
Projekträger Jülich
Gestaltung: Horst Baumann, Projekträger Jülich
Druckerei: Forschungszentrum Jülich GmbH
Bonn, Berlin 2007
Bildnachweis: Forschungszentrum Karlsruhe, Universität Bielefeld,
Fraunhofer-IKTS, Bayer MaterialSciences AG, FutureCarbon GmbH
und TU Dresden

TRACER

Kohlenstoffnanoröhren (CarbonNanoTubes, CNT) und -nanofasern (CarbonNanoFilaments, CNF) gelten bereits heute als Schlüsselmaterial des 21. Jahrhunderts, das in zentralen Technologiefeldern wie z.B. Chemie, Automobilindustrie sowie Luft- und Raumfahrt technologische Durchbrüche ermöglicht und weiterhin ermöglichen wird. Die einsetzende industrielle Fertigung der Kohlenstoffnanoröhren kann weitere Technologiefelder erschließen und den Weg in eine Vielzahl von Massenanwendungen ebnen.

Ziel des Projektes TRACER ist es, entlang der exemplarischen Wertschöpfungskette Herstellung – Verarbeitung – Halbleitung Funktionsmuster von PEEK (Polyetheretherketon)- und PUR (Polyurethan)-Kompositmaterialien die Biokompatibilität zu bewerten und hier speziell zunächst Fragen zur Zytotoxizität der Kohlenstoffnanofasern zu beantworten.

Die umfassende physikalisch-chemische Charakterisierung der Materialien erlaubt eine Referenzierung der untersuchten Zytotoxizität auf standardisierte Materialeigenschaften. Parallel dazu werden mehrere Simulationstools für die Aufnahme- und Verteilungspfade von Kohlenstoffnanomaterialien im menschlichen Organismus adaptiert, die eine Prognose der Dosis-Wirkungs-Korrelation ermöglichen.

Die erzielten Ergebnisse fließen in die Bewertung der größen aufgelösten Messung der Anzahl von entlang der Wertschöpfung freigesetzten Partikeln ein. Sie dienen als Basis für Empfehlungen zum Umgang bei der Herstellung und zur Verarbeitung sowie zum Einsatz möglicher Endprodukte.

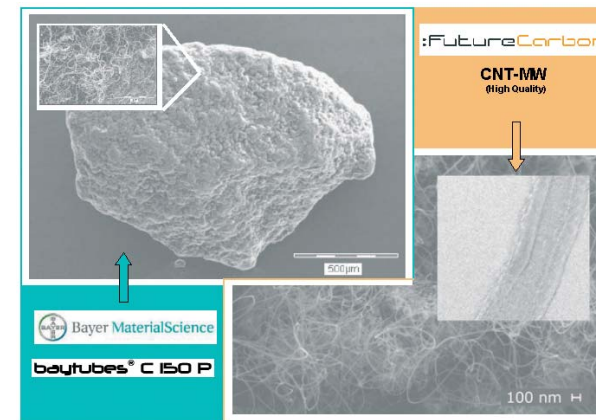
Das Projekt TRACER wird vom BMBF mit 1,5 Mio. Euro gefördert. Weitere 1,5 Mio. Euro werden von den Industriepartnern eingebracht.

www.nano-tracer.de

Projektleitung
Dr. Walter Schütz
FutureCarbon GmbH
Gottlieb-Keim-Straße 60
95448 Bayreuth
info@future-carbon.de

Verbundpartner

www.bayertechnology.com
www.frenzelit.com
www.future-carbon.de
www.igb.fraunhofer.de
www.victrex.com



NanoCare – INOS – TRACER

Die Projekte des BMBF
zu gesundheitsrelevanten Aspekten
synthetischer Nanopartikel



HIGHTECH-STRATEGIE

Ideen zünden!

NanoCare

Das Projekt beinhaltet drei Schwerpunkte, die unmittelbar aufeinander aufbauen: Wissenserzeugung, Wissensmanagement und Wissenstransfer. Die Untersuchungen von Primärpartikeln, Aggregaten und Agglomeraten sowie deren Verhalten in biologischen Medien und ihre Auswirkung auf biologische Systeme stehen im Zentrum der Wissenserzeugung. Zur Charakterisierung der Nanopartikel werden modernste analytische Methoden eingesetzt. Nach Auswahl geeigneter biologischer Endpunkte werden vergleichende Untersuchungen der biologischen Wirkungsstärke in Abhängigkeit von Partikeleigenschaften und der Partikelart neue Erkenntnisse zur Partikelwirkung liefern. Vorhandene Messtechniken werden weiterentwickelt, um ein Screening verschiedener Aerosole und Nanopartikel direkt am Arbeitsplatz zu ermöglichen. Neben der Herstellung und Charakterisierung synthetischer Nanopartikel aus dem Bereich der Metalloxide (z. B. Zirkondioxid oder Zinkoxid) sollen Referenzmaterialien (Titandioxid und Industrieruß) etabliert werden. Dies ermöglicht den Vergleich der Ergebnisse aller Projektpartner.

Die im Forschungsprozess gewonnenen Daten werden aufgearbeitet, interpretiert und im Rahmen eines Webportals strukturiert, so dass sie einer breiten Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Dem Webportal ist eine Datenbank hinterlegt, die über eine benutzerfreundliche Oberfläche Zugang zu den Forschungsergebnissen schafft. Zudem werden die aus dem Projekt hervorgegangenen Resultate in Dialogveranstaltungen öffentlich vorgestellt und zur Diskussion gestellt. Das Ziel ist es, allen interessierten gesellschaftlichen Gruppen eine Informationsplattform zu den Chancen und Risiken von Nanomaterialien bereitzustellen.

Der Forschungsverbund NanoCare wird durch das BMBF mit 5 Mio. Euro gefördert. Weitere 2,6 Mio. Euro tragen Industriepartner bei.

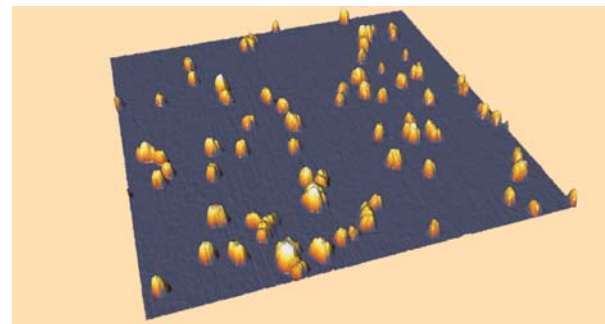
www.nanopartikel.info

Projektleitung
Prof. Dr. Harald F. Krug
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
Institut für Toxikologie und Genetik
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
kontakt@nanopartikel.info

Verbundpartner

www.bayer.de
www.corporate.basf.com/de
www.dechema.de
www.degussa.de
www.fzk.de
www.ibe-marl.de
www.igf-bbg.de
www.itn-nanovation.com
www.iuta.de
www.nanomat.de
www.solvay.de
www.sustech.de
www.uni-bielefeld.de
www.uni-muenster.de
www.uni-saarland.de
www.vditz.de

AFM-Aufnahme von TiO₂-Nanopartikeln



INOS

INOS ist auf die Entwicklung von Methoden zur Bewertung des Gefährdungspotenzials von technischen Nanopartikeln mit Hilfe von in-vitro-Methoden ausgerichtet. Die Gefährdungsanalyse basiert auf einer umfassenden Untersuchung des Verhaltens und der Veränderung von Nanopartikeln in verschiedenen Zellkulturmedien, ihrer Reaktion mit Bestandteilen der Zellflüssigkeit wie Salzen und Proteinen, der Veränderung des pH-Wertes und der Wechselwirkung der Nanopartikel mit Zellen in Abhängigkeit von ihrer Größe, der chemisch-physikalischen Natur und der Beschaffenheit ihrer Oberfläche.

Die Arbeiten konzentrieren sich auf keramische und metallische Partikel wie Diamant, Wolframcarbid, Titandioxid, Titan-carbonitrid, Cobalt, Platin, Keramik-Metall-Mischungen sowie Kohlenstoffnanoröhren und Ruß. Die Stoffe unterscheiden sich in ihrer Struktur, Bindung und chemischen Stabilität sowie im Lösungs- und Dispergierverhalten in wässrigen Medien. Es werden deshalb deutliche Unterschiede in den Reaktionen von Zellen auf Partikel erwartet. Damit ist die Hoffnung verbunden, die gewonnenen Ergebnisse auf andere Stoffe übertragen zu können.

Für die zelltoxikologischen Untersuchungen kommen verschiedene menschliche und tierische Zellen wie Lungen- und Darmepithelzellen, Epidermiszellen, Neuronen und Gliazellen als Zelllinien oder Primärzellen zum Einsatz. Als Endpunkte werden die Vitalität, die allgemeine Stressantwort (wie Änderung der Proteinexpression), oxidativer Stress, inflammatorische und immunmodulatorische Effekte, Genotoxizität, Zelltod etc. untersucht. Die Ergebnisse werden in einer Datenbank öffentlich zugänglich gemacht.

Das Projekt INOS wird von vier Forschungseinrichtungen und einem Biotechnologie-Unternehmen getragen sowie durch das BMBF mit 1,1 Mio. Euro gefördert.

www.nanotox.de

Projektleitung
Dr. Volkmar Richter
Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme IKTS
Winterbergstraße 28
01277 Dresden
Volkmar.Richter@ikts.fraunhofer.de

Verbundpartner

www.ikts.fraunhofer.de
www.mbc-dresden.de
www.medizin.tu-dresden.de
www.namos.de
www.tu-dresden.de
www.ufz.de

Zelle mit ein- oder angelagerten Wolframcarbid-Partikeln

