



UNSERE SCHWERPUNKTE

WIRKSAMKEIT UND UMWELTEIGENSCHAFTEN VON NANOMATERIALIEN

KONTAKT

Dr. Kerstin Hund-Rinke
Tel: +49 2972 302 - 266
kerstin.hund-rinke@ime.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie
und Angewandte Oekologie IME
Teilinstitut Angewandte Oekologie**

Auf dem Aberg 1
57392 Schmallenberg
Tel: +49 2972 302 - 0
Fax: +49 2972 302 - 319

Leitung Angewandte Oekologie
Prof. Dr. Christoph Schäfers

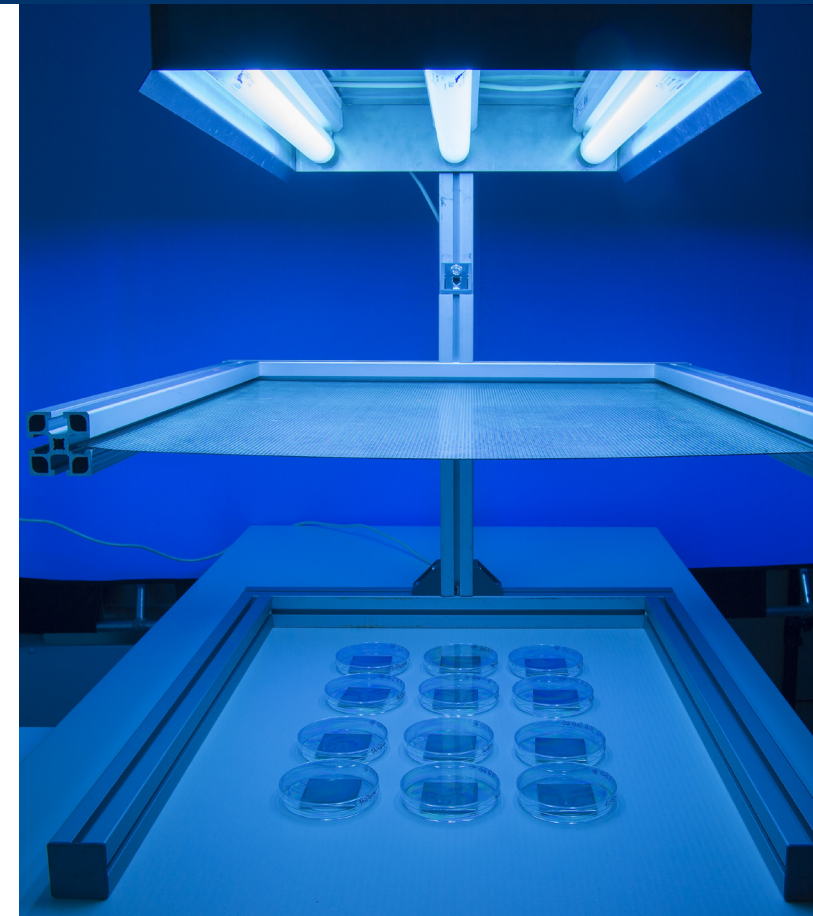
www.ime.fraunhofer.de

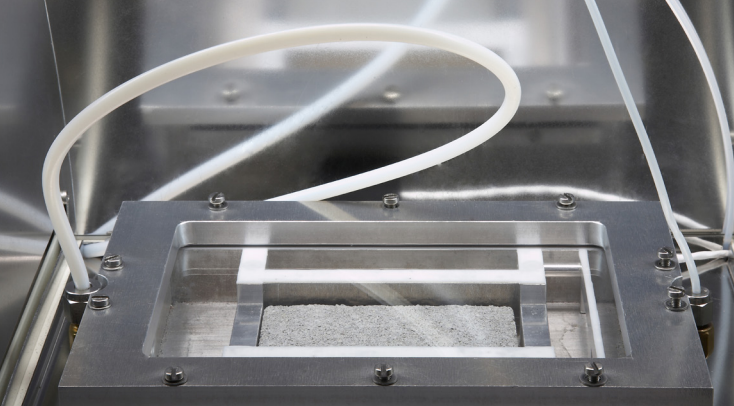
FRAUNHOFER IME TEILINSTITUT ANGEWANDTE OEKOLOGIE

Der Institutsteil Angewandte Oekologie des Fraunhofer IME sieht seine Aufgaben darin, Risiken von synthetischen oder biogenen Substanzen für Ökosysteme und die Exposition von Verbrauchern zu identifizieren und zu bewerten sowie Möglichkeiten zur Risikominimierung anzustoßen.

Die Aktivitäten sind in folgenden Geschäftsfeldern gebündelt:

- Chemikalien- und Produktsicherheit
- Verbleib und Wirkung von Agrochemikalien
- Aufnahme und Metabolismus von Agrochemikalien
- Lebens- und Futtermittelsicherheit
- Umweltmonitoring
- Boden- und Gewässerschutz





HINTERGRUND

Nanomaterialien werden zunehmend in unterschiedlichsten Produkten eingesetzt, um deren Eigenschaften zu verbessern. Damit erhöht sich aber auch die Wahrscheinlichkeit einer Belastung der Umwelt durch Nanomaterialien.

Wir beschäftigen uns mit beiden Aspekten: Wir führen z. B. Messungen durch, um die Wirksamkeit nanohaltiger Materialien mit photokatalytischen Eigenschaften zu ermitteln. Für die Umweltrisikobewertung charakterisieren wir die intrinsischen Eigenschaften von Nanomaterialien und schätzen damit ihren Verbleib und mögliche Effekte in der Umwelt ab.

Bei der Testdurchführung greifen wir auf unsere langjährigen Erfahrungen in der Entwicklung von Richtlinien für die Untersuchung konventioneller Chemikalien zurück. An der Gestaltung von Testrichtlinien und Teststrategien für Nanomaterialien waren wir von Beginn an beteiligt - so fließen die aktuellen Entwicklungen direkt in unsere Untersuchungen ein.

Aus dem uns zur Verfügung stehenden breiten Methodenspektrum bieten wir Ihnen umfassende und kompetente Beratung sowie ein auf Ihr Produkt zugeschnittenes Untersuchungsprogramm:

Bild: Messung von NO-Abbau



UMWELTRELEVANTE EIGENSCHAFTEN VON NANOMATERIALIEN

Auf der Basis von Richtlinien für Chemikalienprüfungen führen wir Untersuchungen zum Verhalten von Nanomaterialien in Böden, Wasser und im Sediment durch sowie zu deren Wirkung auf aquatische und terrestrische Organismen und ihrem Verhalten und ihrer Wirkung in Kläranlagen. Die Anwendung von Standardtests etwa mit Algen, Daphnien, Fischen und Regenwürmern, aber auch von realitätsnäheren Testsystemen, z.B. Modellkläranalgen oder aquatischen Mikrokosmen, sind unsere Stärke.

WIRKSAMKEITSMESSUNG IM LABOR

Ein Fokus der Wirksamkeitsuntersuchungen liegt auf photokatalytisch aktiven Oberflächen. Für ein rasches Screening von Produkteigenschaften, für vergleichende Untersuchungen verschiedener Produkte oder zur Charakterisierung der Bedingungen, unter denen ein Produkt seine optimale Wirkung entfaltet, stellen Laboruntersuchungen den geeigneten Maßstab dar. Hier stützen wir uns auf ISO-Richtlinien, etwa ISO 22197-1 (Entfernung von NO) oder ISO 27447 (antibakterielle Aktivität). Auch potenzielle Abbauprodukte können identifiziert und damit bewertet werden.

Bild: Aquatische Mikrokosmen



WIRKSAMKEITSMESSUNG IM FREILAND

Freilanduntersuchungen bieten das höchste Maß an Umweltrelevanz: Klima, luftgetragene Verunreinigungen und Niederschläge spiegeln die natürlichen Gegebenheiten wider. Untersuchungen auf dieser Basis können die Langzeitwirkung und Langzeitstabilität eines Produkts belegen.

Der Versuchsaufbau wird optimal auf die gewünschte Aussage und das Produkt abgestimmt. Über Modellrechnungen lassen sich die Ergebnisse auf andere Bedingungen wie Strahlungsintensität und Windstärke übertragen.

REPRÄSENTATIVE TEILPROBEN VON AUSGEWÄHLTEN NANOMATERIALIEN

Für die wissenschaftliche Testung von Nanomaterialien werden definierte Proben benötigt. Im Rahmen des OECD-Sponsorship-Programms* führte das Fraunhofer IME die Abfüllung von Teilproben unter GLP-Bedingungen durch. Dabei handelt es sich um Materialien aus den Substanzgruppen CeO₂, ZnO, MWCNT, Ag, TiO₂, SWCNT, SiO₂ und Nanoclay. Diese Proben sind über das Fraunhofer IME erhältlich.

*<http://www.oecd.org/science/nanosafety/sponsorshipprogramme/forthe-testingofmanufacturednanomaterials.htm>

Bild: Modellkläranlage