



Aktuelle Seite: [START](#) » [PROJEKTE](#) » [ERA-NET SIINN](#) » [FENOMENO](#)

## ERA-NET SIINN

## FENOMENO

### FENOMENO

NanoIndEx

NanOxiMet

Fenomeno

**FENOMENO - Verbleib und Auswirkungen von synthetischen Nanomaterialien aus Kläranlagenausflüssen auf aquatische Ökosysteme**



Veröffentlichungen

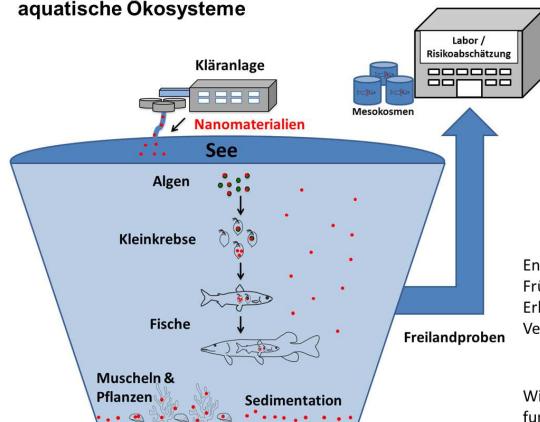
Heutzutage sind in vielen Produkten des täglichen Lebens Kleinstteilchen, sogenannte [Nanopartikel](#), die kleiner als 100 nm sind, enthalten. So befinden sich z.B. in Sonnencreme nanoskaliges [Titandioxid](#) und in Sportfunktionskleidung [Nano Silber](#). Diese Nanopartikel gelangen über die Körperpflege und Wäsche in unsere Kläranlagen und von dort in unsere Gewässer. *Was passiert aber mit den in der Kläranlage veränderten Nanopartikeln in den Gewässern? Werden sie von den Organismen aufgenommen und gelangen so in die Nahrungskette?*

In unserem Projekt wollen wir diese Fragen untersuchen und verfolgen hierbei zwei Ansätze. Wir versuchen, den Weg von nanoskaligem Silber und Titandioxid Nanopartikeln in einer natürlichen Nahrungskette (Algen – Wasserflöhe – Jungfische – Raubfische) im Mondsee in Österreich nachzuverfolgen.

Im Labor untersuchen wir parallel dazu gezielt die einzelnen Glieder dieser Nahrungskette. Hierzu verwenden wir Silber Nanopartikel und Titandioxid Nanopartikel, die eine Modellkläranlage passiert haben. Wir analysieren mit hochauflösender Massenspektrometrie und Mikroskopie, ob und wenn ja wie sich die Nanopartikel nach Passieren der Modellkläranlage verändert haben. Im Labor werden diese Nanopartikel Algen zugegeben, um zu testen, wie Algen diese Nanopartikel aufnehmen oder ob die Nanopartikel sich an die Algen heften.

## FENOMENO

Verbleib und Auswirkungen von synthetischen Nanomaterialien aus Kläranlagenabflüssen auf aquatische Ökosysteme



Analyse von Nanomaterialien mittels Massenspektrometrie und Mikroskopie:

- reine Nanomaterialien
- nach Durchgang durch Kläranlage
- im Wasser
- nach Aufnahme in Organismen

Entwicklung von Sensor-/Frühwarnsystem zur automatischen Erkennung von Verhaltensänderungen

Wissenschaftlich und ethisch fundierte Risikoabschätzung

### FENOMENO Projekt Übersicht

Wasserflöhe (Daphnien) sind Schlüsselorganismen in der aquatischen Nahrungskette. Sie fressen einerseits Algen, andererseits ernähren sich Jungfische von Wasserflöhen. In verschiedenen Testreihen wollen wir herausfinden, welche Effekte diese Nanopartikel auf das Verhalten der Daphnien (Bewegungen, Herzschlagrate etc.), auf den Fortpflanzungserfolg und weitere wichtige Kriterien haben. Diese Effekte untersuchen wir in Testreihen, in denen die Daphnien nur kurzfristig den Nanopartikeln und den behandelten Algen ausgesetzt werden und auch in Versuchsreihen mit langfristiger Exposition. Die Verhaltensänderungen der Daphnien werden mittels 3D-Tracking von Kameras aufgezeichnet und die Bewegungen der Daphnien können automatisch verfolgt und ausgewertet werden. Auf diese Weise können Daphnien als Biosensoren für Nanopartikel im Gewässer dienen. Die mikroskopischen Techniken erlauben es, die Aufnahme der Nanopartikel durch die Daphnien und ihr Verbleib in den Daphnien festzustellen.

Die portugiesischen Partner werden die biologischen Effekte der Nanopartikel in den Algen, Daphnien und Fischen auf molekularer und biochemischer Ebene untersuchen. Die österreichischen Partner untersuchen die zeitliche und räumliche Verteilung der Friedfische und Raubfische, die chemisch, mikroskopisch, molekular und biochemisch untersucht werden.

Unser Projekt wird somit den Verbleib und die Auswirkungen von Nanopartikeln auf die aquatische Nahrungskette aufklären und in eine abschließende Risikoabschätzung münden, um die Risiken der Nutzung von Nanoteilchen für Mensch und Umwelt beurteilen zu können.

**Projekt-Seite auf der ERA-Net SIINN Plattform (nur in Englisch):**

<http://www.siinn.eu/.../2013.../FENOMENO...>

Förderkennzeichen : 03XP0005

Laufzeit : 01.04.2015 - 31.03.2018

## Projektleitung



Prof. Dr. Holger Schönherr, Department Chemie und Biologie,  
Universität Siegen, Siegen (DE)

## Projekt-Partner



Department  
Chemie und  
Biologie,  
Universität  
Siegen, Siegen  
(DE)



Fraunhofer-Institut  
für  
Molekularbiologie  
und Angewandte  
Ökologie (IME) -  
Außenstelle  
Schmallenberg,  
Schmallenberg  
(DE)



Forschungsinstitut  
für Limnologie -  
Mondsee,  
Universität  
Innsbruck (UIBK),  
Innsbruck (AT)



University Aveiro  
(UAVR), Aveiro  
(PT)

Zurück

## Links

- Sitemap
- Impressum
- Sharepoint-Login
- Datenschutz

## Ansprechpartner

Dr. Christoph Steinbach  
DECHEMA e.V.  
Theodor-Heuss-Allee 25  
60486 Frankfurt a.M.  
Germany  
  
E-Mail: christoph.steinbach at  
dechema.de  
Tel.: +49 (0) 69 7564-263  
Fax: +49 (0) 69 7564-117

## Förderung

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

FKZ 03X0131



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Gesundheit BAG  
Bundesamt für Umwelt BAFU