

Bachelor- /Masterarbeit im Bereich “Nanomaterialien in der Umwelt” zu vergeben

Die Anwendung und der Einsatz von Nanomaterialien ist in den vergangenen Jahrzehnten stark angestiegen. Durch die besonderen Eigenschaften der Materialien finden sie einen breiten Anwendungsbereich. Kupferoxid (CuO)-Nanopartikel (NP) beispielsweise gelten als kostengünstigere Alternative zu Silber-Nanopartikeln und werden daher verstärkt eingesetzt. Im aquatischen Bereich finden sie unter anderem in der Schifffahrt Verwendung. In Bootslacken dienen die CuO-NP als Anti-Fouling Mittel. Die Auswirkungen dieser Partikel auf das aquatische Ökosystem sind aber noch weitestgehend ungeklärt.

Untersucht werden sollen die Auswirkungen des Einsatzes von CuO-NP in einem anwendungsbezogenen Beispiel. Hierfür soll ein kommerziell erhältlicher Bootslack mit CuO-NP auf mögliche toxische Effekte gegenüber dem aquatischen Standardtestorganismus *Daphnia magna* untersucht werden. Varianten und eine Ausweitung des Versuchsansatzes sind möglich.

In Laborversuchen soll hierbei der Lack auf verschiedenen Untergrundmaterialien, die auch im Bootsbau verwendet werden, aufgetragen und eine vergleichende Exposition gegenüber *Daphnia magna* analysiert werden. Neben den ökotoxikologischen Untersuchungen sollen ebenfalls begleitende analytische Methoden zur Charakterisierung der Partikel angewendet werden, wie Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) und dynamische Lichtstreuung (DLS).

Bachelor- /Masterthesis: „Nanomaterials in the Environment“

The application and use of nanomaterials has increased over the past decades. The special properties of the materials make them suitable for a wide range of applications. Copper oxide (CuO) nanoparticles (NP), for example, are regarded as a cheaper alternative to silver nanoparticles and are therefore increasingly being used. CuO-NP are used, among other things, as an anti-fouling agent in boat paints. However, the effects of these particles on the aquatic ecosystem are still largely unknown.

The effects of using CuO-NP are to be investigated in an application-related example. For this purpose, a commercially available boat paint containing CuO-NP is to be tested for possible toxic effects on the aquatic standard test organism *Daphnia magna*. Variants and an extension of the experimental approach are possible.

In laboratory tests, the boat paint is to be applied to various substrate materials, which are also used in boatbuilding, and a comparative exposure to *Daphnia magna* should be analyzed. In addition to ecotoxicological investigations, accompanying analytical methods such as atomic absorption spectrometry (AAS) and dynamic light scattering (DLS) will also be used to characterize the particles.

Contact:

Allgemeine und Theoretische Ökologie/ General and Theoretical Ecology
Tonya Gräf
E-Mail: grf@uni-bremen.de