

## Medienmitteilung

Dübendorf, St. Gallen, Thun, 21. Mai .2012

### Meilenstein in der Nanopartikel-Forschung

## Nanopartikel-Testhandbuch setzt Standards

**Unter Federführung der Empa erscheint ein neues Standardwerk, das die europäische Forschung an Nanopartikeln vereinheitlichen soll. Exakte Laborvorschriften zur Herstellung definierter Nanopartikel und zu deren Analytik stellen die Arbeiten auf diesem Gebiet auf eine neue Grundlage und machen sie erstmals vergleichbar. Herausgeber ist Harald Krug, Leiter des Empa-Departements «Materials meet Life».**

Das neue Standardwerk soll Schluss machen mit dem «babylonischen Sprachgewirr», das derzeit noch in der Nanoforschung herrscht. So jedenfalls schätzt Harald Krug, Direktionsmitglied der Empa und Nanoteilchen-Spezialist, die Lage ein. Sprunghaft sei in den vergangenen Jahren die Zahl der Veröffentlichungen zu Nanotoxikologie angestiegen – von 150 wissenschaftlichen Arbeiten im Jahr 2004 auf 1'800 im letzten Jahr. Doch bei der Beschreibung der Forschungsobjekte, so stellte Krug fest, meint jeder etwas anderes. «Bisweilen wird lediglich die untersuchte Substanz angegeben, etwa Zinkoxid», kritisiert Krug. «Doch in welcher Form liegen die Nanoteilchen vor? Sind es Kugeln? Zylinder? Oder ultrafeine Nadeln? Sind ausser Zinkoxid noch Spuren von Katalysatoren enthalten? Besitzt das Material ein Coating, um die Oberfläche zu stabilisieren?» Das alles bleibe in vielen Publikationen offen. Dann aber sind die Ergebnisse der Forschungsarbeit untereinander nicht vergleichbar – und damit oft wertlos.

### Exakte Vorschriften – mit Update-Möglichkeit

Das neue Grundlagenwerk, das so genannte «Quality Handbook» mit dem Untertitel «Standard Procedures for Nanoparticle Testing», soll nun eine gemeinsame wissenschaftliche Grundlage für europäische Nanoforschungsprojekte liefern. Erarbeitet wurde es vom «Nanommune»-Konsortium, einer Gruppe europäischer und US-amerikanischer Forschungsinstitute. Die Finanzierung übernahm die EU-Kommission im Rahmen ihres 7. Rahmenprogramms. Harald Krug ist der Herausgeber des Handbuchs und führte die Ergebnisse seiner Kollegen zusammen.

Das Handbuch enthält mehr als 80 so genannte SOP's (Standard Operating Procedures). Mit Hilfe dieser Vorschriften können einerseits Nanopartikel mit definierten Eigenschaften im Labor synthetisiert werden,

andererseits sind auch standardisierte Analysemethoden enthalten, mit denen die Partikel physikalisch, chemisch und in ihrer biologischen Wirkung charakterisiert werden können.

Weil die Wissenschaft nie still steht, hätte jedoch ein statisches Vorschriftenbuch nur eine kurze Karriere vor sich, dann wäre sein Inhalt überholt. Darum haben die Wissenschaftler schon bei der Herausgabe des Werks an seine Überarbeitung gedacht. «Es ist in einem weiteren Projekt (DaNa; [www.nanopartikel.info](http://www.nanopartikel.info)) ein spezielles SOP-Formular in Arbeit, in dem Verbesserungen an den Methoden standardisiert an die Autoren weitergemeldet werden können», erläutert Krug. Diese verbesserten Vorschriften werden dann in kommenden Auflagen des Quality Handbook berücksichtigt.

### **Gefahr durch Nanopartikel?**

Beim Forschungsprojekt Nanommune, das insgesamt drei Jahre dauerte, ging es um die toxikologische Charakterisierung von industriell hergestellten, gewissermassen «designten» Nanopartikeln – im Unterschied zu natürlich vorkommenden Nanopartikeln wie Feinstaub. Diese künstlichen Nanopartikel bergen grosses Potential für industrielles Wachstum und können dazu beitragen, die Lebensqualität von Milliarden von Menschen zu verbessern. Doch die damit einher gehenden Risiken sind bislang nur unvollständig aufgeklärt: Nanopartikel sind mehr als 100-mal kleiner als eine Zelle und werden deshalb vom menschlichen Immunsystem möglicherweise nicht erkannt. Wo sie sich ansammeln, welche Wege sie im Körper gehen und welche Wirkung das zeitigt, ist weiterhin Gegenstand von Untersuchungen. Anlass zur Panik besteht laut Krug jedoch nicht: Obwohl industriell hergestellte Nanopartikel bereits seit mehreren Jahrzehnten verwendet werden, sind durch sie noch keine Gesundheitsschäden ausgelöst worden.

### **Download-Link**

«Quality-Handbook – Standard Procedures for Nanoparticle Testing» zum Download:

<http://www.nanosafetycluster.eu/news/51/15/Quality-Handbook.html>

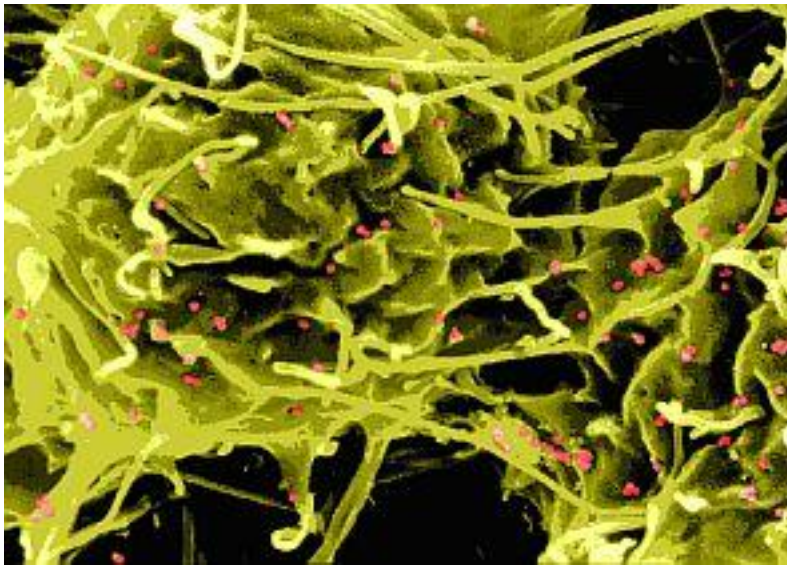
[http://www.nanopartikel.info/files/content/dana/Dokumente/NEWS/NANOMMUNE\\_QHB\\_FINAL\\_2011.pdf](http://www.nanopartikel.info/files/content/dana/Dokumente/NEWS/NANOMMUNE_QHB_FINAL_2011.pdf)

### **Weitere Informationen**

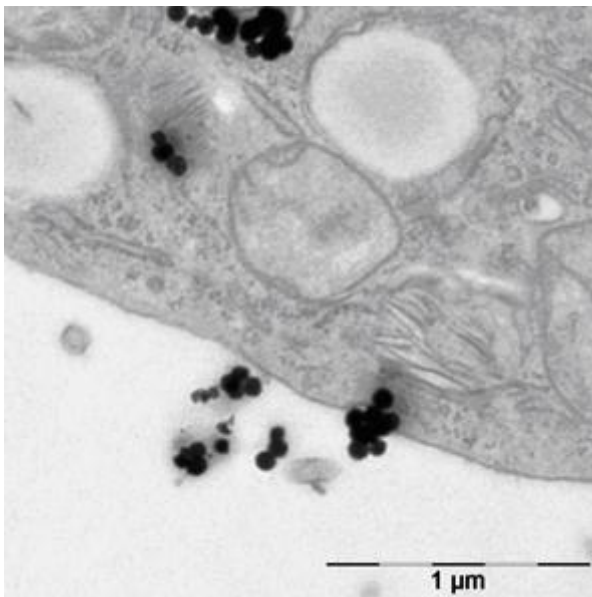
Prof. Dr. Harald Krug, Materials meet Life, Tel. +41 58 765 7248, [harald.krug@empa.ch](mailto:harald.krug@empa.ch)

### **Redaktion / Medienkontakt**

Rainer Klose, Kommunikation, Tel. +41 58 765 47 33, [redaktion@empa.ch](mailto:redaktion@empa.ch)



Eine Fresszelle (Makrophage) des menschlichen Immunsystems, umgeben von Hämatit-Nanopartikeln mit ca. 70 nm Durchmesser (Aufnahme im Raster-Elektronenmikroskop).



Menschliche Lungenzellen in Kontakt mit Hämatit-Nanopartikeln von ca. 70 nm Durchmesser (Aufnahme im Transmissions-Elektronenmikroskop).



Quality Handbook  
10/23/2011



SEVENTH FRAMEWORK PROGRAMME  
THEME 4 - NMP – NANOSCIENCES, NANOTECHNOLOGIES,  
MATERIALS, AND NEW PRODUCTION TECHNOLOGIES (214281)

NANOMMUNE

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF HAZARDOUS EFFECTS  
OF ENGINEERED NANOMATERIALS ON THE IMMUNE SYSTEM

**QUALITY HANDBOOK**  
**STANDARD PROCEDURES FOR NANOPARTICLE TESTING**

[WORK PACKAGES NO. 2,3,4,5,6]

Edited by: Harald F. Krug, EMPA, Switzerland

NANOMMUNE DELIVERABLE XYZ

Titelseite des Quality Handbook.

Text und Bilder in elektronischer Version sind erhältlich bei: [redaktion@empa.ch](mailto:redaktion@empa.ch)