

Nanotechnologie zwischen Nutzen und Risiken

Evangelische Tagungsstätte Haus Villigst
04 – 06 Mai 2007

Dr. Robert Landsiedel
BASF - Experimentelle Toxikologie und Ökologie



Verhaltenskodex Nanotechnologie



Nur die stufenweise Erschließung der Chancen und Risiken macht Innovationen auf Basis neuer Technologie möglich.

Der Verhaltenskodex ist eine Selbstverpflichtung zu verantwortlichem Handeln auf Basis von Responsible Care®:

- Schutz der Mitarbeiter, Kunden und Geschäftspartner
- Schutz der Umwelt
- Beteiligung an der Sicherheitsforschung
- Verpflichtung zu Transparenz und Dialog

Verhaltenskodex Nanotechnologie

Alle neue Technologien bergen Chancen und Risiken. Dies gilt auch für die Nanotechnologie. Ziel der Entwicklung des Verhaltenskodexes ist es, sicherzustellen, dass die Chancen der Nanotechnologie für die Menschheit zu unserer Verantwortung und nachhaltiger Produktion zusammen. Der Verhaltenskodex ist ein Dokument, das die Verantwortung der Mitarbeiter der BASF für die Entwicklung der Nanotechnologie darstellt. Es ist ein Dokument, das die Verantwortung der Mitarbeiter der BASF für die Entwicklung der Nanotechnologie darstellt. Es ist ein Dokument, das die Verantwortung der Mitarbeiter der BASF für die Entwicklung der Nanotechnologie darstellt.

www.basf.de/dialog-nanotechnologie

Sicherheitsforschung

BASF beteiligt sich:



NanoSafe 2
CellNanoTox



NanoCare



HESI-ILSI (Health and Environmental Science Institute)

mit EPA vereinbarte Selbstverpflichtung des ACC

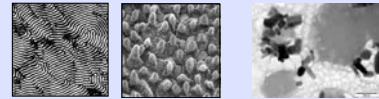
BASF-interne Sicherheitsforschung

3

Risikobewertung von Nanomaterialien



▪ Nanostrukturierte Materialien, nanostrukturierte Oberflächen und Nanopartikel



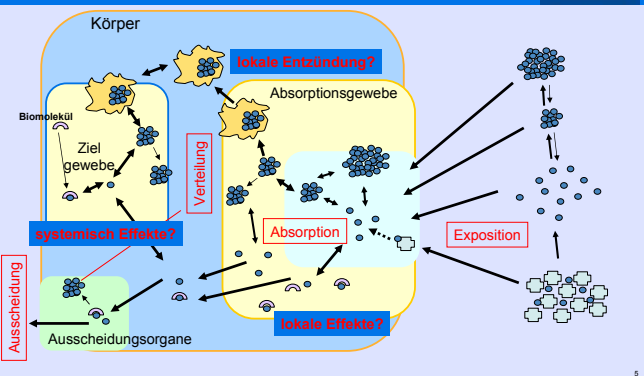
▪ Im Fokus der derzeitigen Sicherheitsdebatte stehen **Nanopartikel**.

▪ Toxikologie ist abhängig von der Form und dem Expositionsweg

- **Wasserlöslich**
Toxikologische Eigenschaften der Lösungen, Intrinsic Toxizität des Stoffes
- **Unlöslich in Wasser**
Intrinsic Toxizität des Stoffes, Toxizität des Nanopartikels

4

Mögliche Aufnahme, Verteilung und Effekte im Körper



5

Dermale Exposition



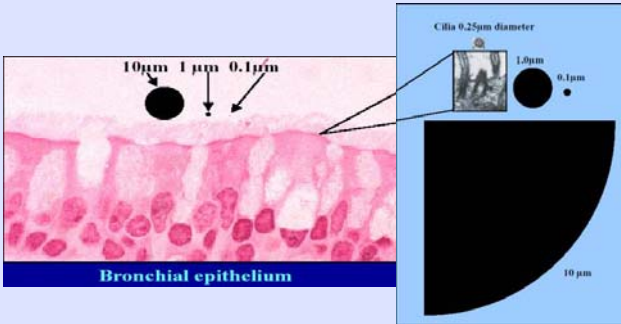
BASF *in vitro* Studie zur dermalen Penetration von nano ZnO and TiO₂



6

Nanopartikel in der Lunge

BASF
The Chemical Company



7

Inhalative Exposition

Generierung und Charakterisierung von Testatmosphären

BASF
The Chemical Company

Atmosphären aus 12 verschiedenen Nanopartikeln

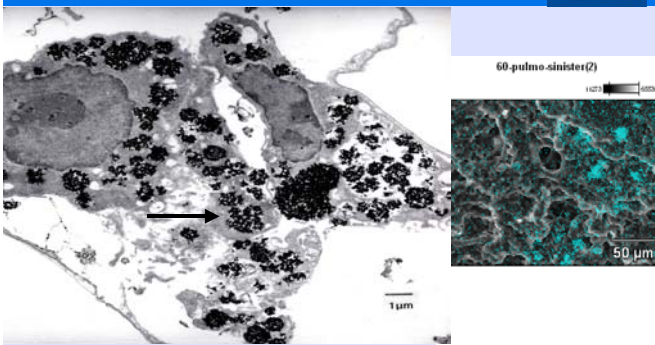
- Überwiegend Agglomerate in der Atmosphäre (um 3 µm)
- Nur wenige Massenprozent als primäre Nanopartikel



8

Inhalative Exposition Deposition in der Lunge

BASF
The Chemical Company

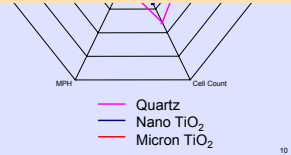
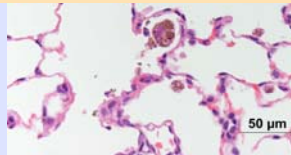


9

Inhalative Exposition Effekte in der Lunge

BASF
The Chemical Company

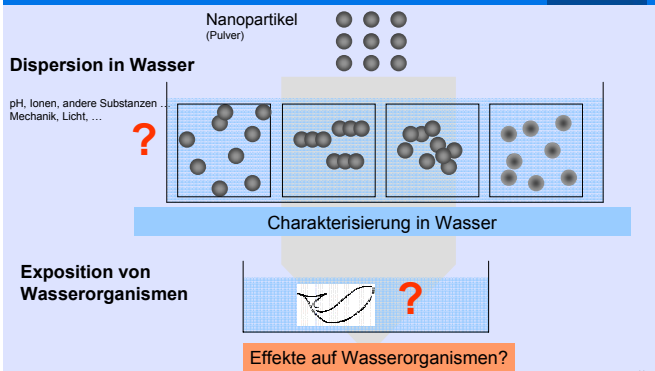
- Bild einer entzündlichen Reaktion in der Lunge
- Reaktion auf Fremdstoffe in der Lunge
- Relative Stärke der Reaktion messbar



10

Aquatische Toxizität

BASF
The Chemical Company



11

Daphnien mit TiO₂

BASF
The Chemical Company

nano TiO₂ 10 mg/L pigment TiO₂ (NOT nano) 100 mg/L

T-Lite™ SF-S

- Geringe Akute Toxizität
- Geringe Chronische Toxizität



light microscopy (40x)

12