

WIE WIRKEN NANOPARTIKEL IM MENSCHLICHEN KÖRPER?

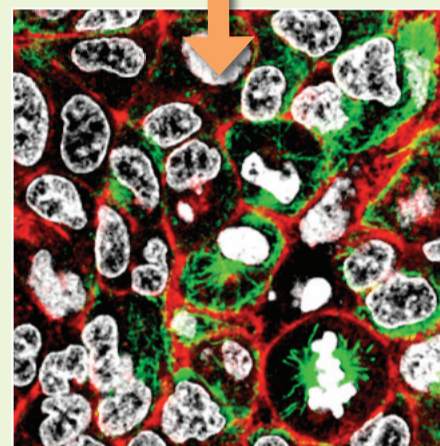
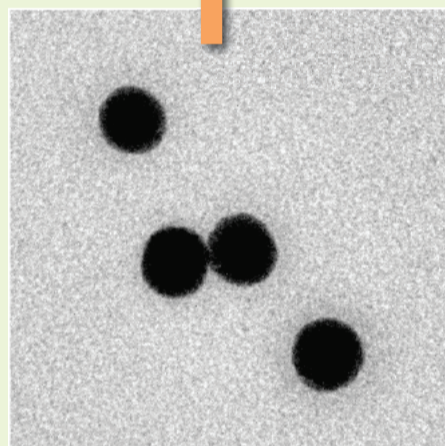
Nanopartikel sind sehr klein, haben besondere physikalisch-chemische Eigenschaften und verhalten sich in biologischen Systemen anders als grössere Partikel. Können sie deshalb für unseren Körper gefährlich werden? Dies hängt von verschiedenen Faktoren ab: Zum Beispiel welche Form oder Oberfläche sie haben, in welcher Menge sie vom Körper aufgenommen werden, und wie respektive wie lange die Partikel auf bestimmte Körperzellen wirken. Verschiedene Forschungsprojekte gehen momentan solchen Fragen nach. Weil Nanopartikel ganz unterschiedlich sind, muss jedes Partikel für sich untersucht werden.

Was passiert mit Nanomaterialien in Körperzellen?

Nanomaterialien werden mit Zellen in Kontakt gebracht
– möglichst so wie in der Realität

Herstellung von künstlichen Nanomaterialien
Eigenschaften von Nanomaterialien werden ermittelt:

- Grössenverteilung
- Oberflächenladung und Eigenschaften
- Konzentration



Biologische Zellsysteme im Labor
Reaktionen der Zellen werden gemessen:

- Wirkung auf die Zelle
- Oxidativer Stress
- Entzündungsreaktion
- Wirkung auf die Gene

Forschungsprojekte versuchen die Wechselwirkung zwischen Nanopartikeln und Zellen zu verstehen.
(Quelle: Adolphe Merkle Institut (AMI), Universität Fribourg)

Welche Auswirkungen sind denkbar?

Gewisse Nanopartikel können aufgrund ihrer geringen Grösse problemlos in Zellen eindringen. Dort sind je nach Art der Nanopartikel verschiedene Reaktionen möglich: die Zelle kann beschädigt, der Stoffwechsel der Zelle negativ beeinflusst und damit ein sogenannter oxidativer Stress verursacht werden. Nanopartikel können auch Entzündungen hervorrufen oder das genetische Material im Zellkern verändern. Geschieht dies über einen längeren Zeitraum mit einer hohen Konzentration an Nanopartikeln, sind allenfalls negative Folgen für die Gesundheit möglich. Gegenwärtig wird erforscht, ob gewisse Partikel zu Erkrankungen der Lunge oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen. Gleichzeitig gibt es auch Forschungsprojekte, welche die Eigenschaften von Nanopartikeln im positiven Sinne nutzen, um bestimmte Erkrankungen wie Krebs oder Asthma zu bekämpfen.

