

Nanopartikel / chemische Nanotechnologie

Die Nanotechnologie beschäftigt sich mit Strukturen im Nanometerbereich, also im Bereich eines Milliardstels eines Meters (10^{-9} m). Stoffe in der Größenordnung von einigen zehn Nanometern enthalten einige Dutzend Atome. Die chemische Nanotechnologie beschäftigt sich mit solchen Ansammlungen von Atomen oder Molekülen.

Es gibt in der chemischen Nanotechnologie zwei Hauptwege, die zu neuartigen Produkten auf der Basis „Nano“ führen.

- 1) Es werden Partikel mit einem Durchmesser von einigen Nanometern hergestellt. Bei der Herstellung dieser Nanopartikel entstehen „Stäube“ die lungengängig sind. Weil sie trocken und nur einige Nanometer gross sind, durchdringen sie praktisch jeden Schutzmasken-Filter. Dort wo mit losen, trockenen Nanopartikeln gearbeitet wird, muss der Mensch mit einer Frischluftmaske arbeiten, um sich zu schützen. Um dieser Problematik auszuweichen werden die Nanopartikel so wie sie sind - oder gegebenenfalls weiter behandelt -, bereits im Herstellerwerk in eine geeignete, ungefährliche Applikationsform überführt. Sie können, zum Beispiel in eine Lösung eingebracht werden.

Die **Nano-Fix-Produkte** werden nicht nach dem Trocken-Verfahren hergestellt. Sie enthalten keine Nanopartikel in lungengängiger Form.

- 2) Aus gängigen, seit Jahren bekannten, klassierten und registrierten Chemikalien werden Lösungen rezeptiert, die beim Auftrag mit einem ganz bestimmten Untergrund reagieren; zum Beispiel auf Holz, Farbanstrichen oder Glas. Diese Lösungen sind darauf spezialisiert, mit dem spezifischen Untergrund nanometerdicke, festanhaftende „Schichten“ zu erzeugen. Diese „Schichten“ können kovalent (chemisch) an den Untergrund angebunden sein oder einfach anhaften, zum Beispiel über Wasserstoffbrückenbindungen. (Beispiel: Fingernagellack haftet durch die Ausbildung von Wasserstoffbrückenbindungen auf dem Fingernagel).

Die **Nano-Fix-Produkte** werden aus gängigen Chemikalien aus z.B. dem Medizinalsektor (Basismaterial der Plastikschräuche) rezeptiert. Sie bilden beim Kontakt mit dem Holz- oder Farbenuntergrund eine wenige zehn Nanometer dicke selbst organisierte, hydrophobe Schicht aus.

Es entstehen also weder in der Phase der Herstellung noch in der Verarbeitung von Nano-Fix-Produkten lungengängige Nanopartikel.

Die Gefahr der Bildung von lungengängigen Tröpfchen ist daher praktisch ausgeschlossen. Es ist aber richtig und sinnvoll bei der Applikation eines Produktes gespritzt oder aus der Spraydose, wenn immer möglich, im Freien zu arbeiten, um entstehende Sprühnebel möglichst nicht einzuatmen.

Bei den **Bioni-Produkten** wird bei der Herstellung der Farbe eine Nano-Suspension zugegeben (u.a. mit nanoskaligen Silberionen). Diese Nano-Suspension verteilt sich gleichmäßig im Beschichtungsmaterial;

- **Additive** verringern die **Oberflächenenergie** und verhindern die Verklumpung der Teilchen!
- **Polymere** fixieren die Teilchen, damit diese nicht an die Umwelt abgegeben werden können!
- Die **Nano-Teilchen** (ca. 13 Nanometer) können auch nicht ausgewaschen werden!

Weder während der Applikation, noch danach können irgendwelche Partikel in die Umgebung abgegeben werden.