

Ist „Nano“ drin, wo „Nano“ draufsteht? Über Nanoteilchen in Baustoffen.

Über Nanoteilchen wird viel diskutiert, auch über Nanoteilchen in Bauprodukten. Viele Fragen erreichen die Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) von verunsicherten Baufirmen, aber auch von Bauherren. Was sind Nanoteilchen, welche neuen Möglichkeiten bieten sie, sind sie gefährlich, welche Schutzmaßnahmen sind zu treffen und vor allem, wo sind überhaupt Nanoteilchen drin? Daher hat die BG BAU ihre Nano-Liste und das Nanorama entwickelt.

Nano in Bau- und Reinigungsprodukten

Bei einer Vielzahl von Bau- und Reinigungschemikalien wird im Handelsnamen, auf dem Gebinde, in der Werbung oder im technischen Merkblatt auf Nano oder neuartige bzw. verbesserte Eigenschaften hingewiesen.

Am bekanntesten ist die selbstreinigende Oberfläche durch den Lotus-Effekt. Dieser Effekt des Lotusblattes wurde für Fassadenfarben und -putze „nachgebaut“. Selbstreinigende Oberflächen werden auch durch den photokatalytischen Effekt erzeugt. Es gibt mittlerweile viele Anwendungen, wie z. B. Fassadenbeschichtungen, Pflastersteine, Dachziegel oder Glasoberflächen. Durch Nanokomposite weisen Fassadenbeschichtungen eine längere Haltbarkeit auf und sind schmutzabweisend. Silber-Nanopartikel findet man beispielsweise in Innenwandfarben. Zinkoxid- oder Titandioxid-Nanopartikel in Holzlasuren oder Klarlacken schützen das Holz vor UV-Licht. Mit Siliziumdioxid-Nanopartikeln werden Holzlacke kratzbeständiger.

Nano-Liste der BG BAU und Nanorama

„Nano“ ist ein Begriff, der Fortschritt, neue Möglichkeiten und Innovationen verkörpert. Er wird daher gerne zu Marketingzwecken verwendet. Die Entwickler der Produkte und die Anwendungstechniker haben dann das Problem, dass sie bei Anfragen erklären müssen, dass in den Produkten unter Umständen gar keine Nanoteilchen enthalten sind und das Wort Nano von der Marketingabteilung eingefügt wurde.

Die Nano-Liste der BG BAU (www.bgbau.de, Webcode 3056845) soll Antworten auch auf solche Fragen geben. Die Liste besteht aus Produktnamen, Hersteller, Anwendungen und einer kurzen Bemerkung, ob die Produkte nanotechnologische Effekte aufweisen sowie ggf., ob diese Effekte auf den Zusatz von Nanoteilchen oder auf Nanostrukturen zurückzuführen sind. Diese Angaben wurden bei den jeweiligen Herstellern ermittelt.

Die Nano-Liste der BG BAU kann ohne Vorkenntnisse genutzt werden, sie wird laufend aktualisiert. Es besteht auf der Webseite der BG BAU die Möglichkeit, um die Aufnahme weiterer Nanoprodukte in die Liste zu bitten. Die Nano-Liste wurde aufgrund von Anfragen, die an die BG BAU herangetragen wurden, zusammengestellt. Sie soll eine Hilfe für die Anwender von Bau- und Reinigungsprodukten darstellen und nicht für Nanoexperten. Sie enthält Produkte, die mit „Nano“ ausgelobt werden oder nanotechnologische Effekte nutzen.

Die Nano-Liste der BG BAU macht deutlich, dass die Zahl der Bau- oder Reinigungsprodukte, die tatsächlich Nanoteilchen enthalten, sich in Grenzen hält. Nicht überall, wo Nano draufsteht, ist auch Nano drin.

Das Nanorama Bau zeigt interaktiv Vorkommen, Gefahren und Schutzmaßnahmen von Nanoteilchen in der Bauwirtschaft auf.

Schutzmaßnahmen beim Umgang mit Bauprodukten, die Nanoteilchen enthalten

Der sichere Umgang mit Bau- und Reinigungsprodukten, die Nanoteilchen enthalten, wird in der Anlage der Nano-Liste beschrieben, dort werden auch Fachbegriffe erläutert. Diese Information ist auch in der Datenbank WINGIS unter dem Titel „Allgemeine Information für Tätigkeiten mit Nanoprodukten“ enthalten (www.wingis-online.de).

Vereinfacht ausgedrückt besteht beim Handanstrich kein Problem. Beim Spritzverfahren und beim Abschleifen sind Schutzmaßnahmen zu verwenden, je nachdem, ob Nanoteilchen enthalten sind oder nicht. Besondere Vorkehrungen wegen Nanoteilchen sind nicht zu treffen, u.a. da beim Abschleifen die zugesetzten Nanoteilchen nicht freigesetzt werden, sondern in der Lackmatrix fest eingebunden bleiben (Abbildung).

Diese Beurteilung könnte sich ändern, wenn Carbon Nanotubes in Bauprodukten eingesetzt werden. Die BG Bau wird diesen Prozess aufmerksam beobachten und gegebenenfalls Maßnahmen ergreifen.

Nach oben

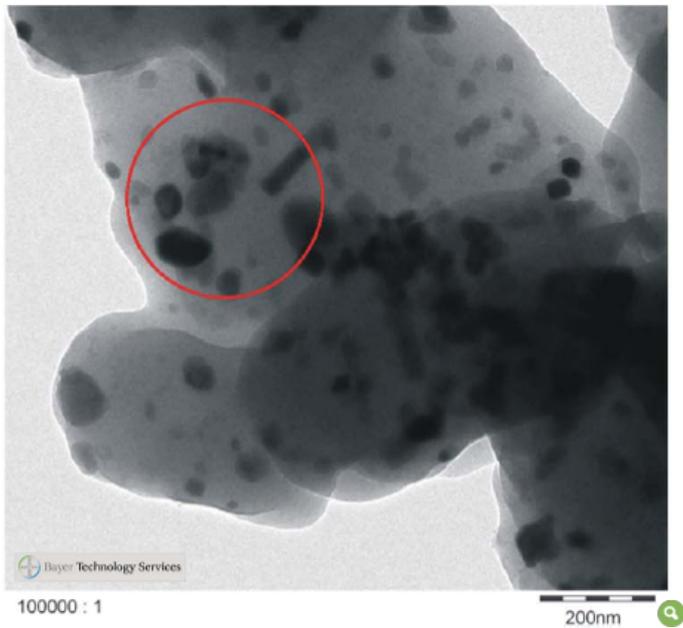


Abbildung 1: Nanoteilchen in der Lackmatrix eines durch Abschleifen entstandenen Lackpartikels (Quelle: M. Stintz, Technische Universität Dresden)



Dr. Reinhold Rühl

Vorsitzender der GDCh-Sektion "Chemiker im öffentlichen Dienst"
BG BAU - Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Frankfurt

E-Mail: reinhold.ruehl@bgbau.de

Wissenswertes

„Nano“ (von griechisch nános=Zwerg) ist im Internationalen Einheitensystem (SI) die Vorsilbe für ein Milliardstel (10^{-9}). Ein Nanometer ist 10^{-9} Meter, also 0,000.000.001 Meter. Als Nanoteilchen oder –materialien werden Substanzen bezeichnet, die etwa zwischen 1 und 100 Nanometern groß sind. Aufgrund ihrer Größe haben sie häufig andere chemische und physikalische Eigenschaften als größere Partikel des gleichen Materials.

Nach oben

