



„Weniger Staub am Bau - durch staubreduzierte Produkte der Bauchemie“

Steffen Witzleben

Die Erkenntnis, dass Staub am Bau schwerwiegende Atemwegserkrankungen hervorrufen kann, ist mehr als hundert Jahre alt. Trotzdem wird noch heute in keiner anderen Branche so viel Staub aufgewirbelt wie am Bau. Auch Baustoffe tragen nennenswert hierzu bei. Ein großer Teil der Bauprodukte für den Innenausbau und die Renovierung wird als Trockenmörtel in Säcken an den Baustellen verarbeitet. Beim Ausschütten und Anmischen dieser Produkte entsteht Staub, der Zement, Kalksteinmehle, Sand und verschiedene Additive enthält.

Staub ist nicht gleich Staub

Staub ist nicht gleich Staub. Aber jede Form von Staub kann bei hohen Belastungen zu Unwohlsein oder gar zu deutlicher Beeinträchtigung der Gesundheit führen. Unterschieden wird in A- und E-Staub, dem alveolengängigen und dem einatembaren Staub. Der E-Staub wird eingeatmet und anschließend wieder an die Luft abgegeben. Der A-Staub, besser bekannt als Feinstaub, erreicht dagegen die Alveolen (Lungenbläschen) und die Bronchien.

Feinstaub sieht, riecht und schmeckt man nicht

Das tückische ist, dass sich Feinstaub nicht absetzt, sondern sehr lange in der Luft bleibt. Da man Feinstaub weder sehen noch riechen oder schmecken kann, nehmen viele der am Bau Beschäftigten die tägliche Bedrohung durch die feinen in der Luft schwebenden Partikel nicht ausreichend ernst.

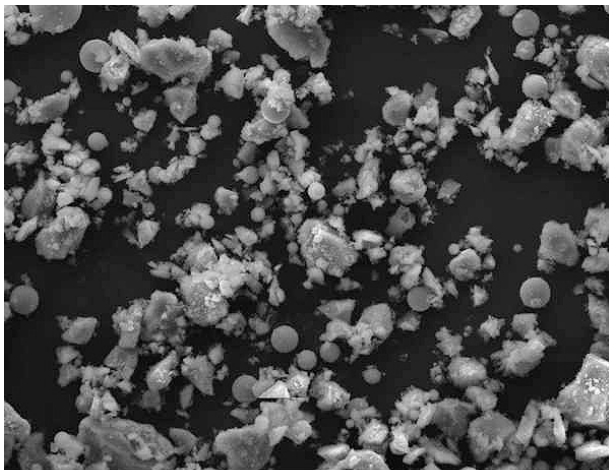
Ein Fehler, wie aktuelle Statistiken zeigen: Die Erkrankungen der Atemwege stehen mit jährlich etwa 7.000 Fällen neben Lärm- und Hauterkrankungen an der Spitze der anerkannten Berufskrankheiten.

Problemlösung

Die bekannten Möglichkeiten wie z.B. die Staubvermeidung, die Staubabsaugung oder die Nutzung von Staubmasken finden an Baustellen immer noch zu wenig Akzeptanz. Eine smarte Lösung für dieses Problem sind deshalb Baustoffe, die nicht stauben. Schon in der Vergangenheit wurden verschiedene Möglichkeiten getestet, um diese Idee umzusetzen. So gab es Produktentwicklungen in Form von Tabs oder als kleine auflösbare Portionsbeutel. Die Tücken dieser Entwicklungen zeigen sich aber sehr rasch, da es dabei gravierende Probleme beim Anmischen der Produkte mit der erforderlichen Wassermenge gab oder Hilfsstoffe störend wirkten.

Die Überführung der pulverförmigen Produkte in Granulate bzw. Mikrogranulate erwies sich hingegen als aussichtsreichster Weg. Bei dieser Granulierung wird während des Herstellprozesses im Trockenmischer eine Granulierflüssigkeit eingesprüht. An der Oberfläche der fein verteilten Tropfen lagern sich die Feinpartikel der Pulverprodukte an. Auf diese Weise kann ein großer Teil dieser Partikel gebunden werden und gelangt später nicht mehr als feinteiliger Staub in die Umgebung.

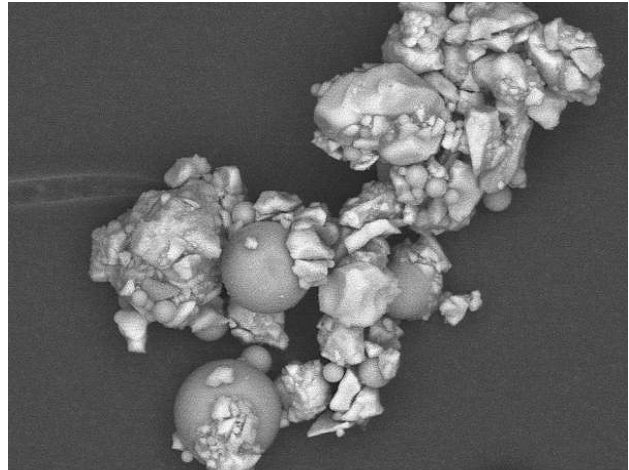
Die elektronenmikroskopischen Aufnahmen zeigen diese Wirkung sehr deutlich.



50085, 20kV, CM18 Pulver

30 µm

Abbildung 1: Mikroskopaufnahme normaler Fliesenkleber



50096, 20kV, 6018-05_002, CM 90 , Pulver

30 µm

Abbildung 2: Mikroskopaufnahme staubreduzierter Fliesenkleber

Von der Idee bis zur Marktreife waren einige Jahre an Entwicklungszeit erforderlich. Die Wirksamkeit, der Langzeiteffekt und Nebenwirkungen der Granulierflüssigkeit mussten geprüft werden. Die hergestellten Produkte wurden anschließend ausführlich unter praxisüblichen Bedingungen getestet.

Auch bei der Fabrikation der staubreduzierten Produkte waren in vielen Unternehmen zusätzliche Investitionen in Anlagenteile und Steuerung erforderlich.

Bestimmung der Wirksamkeit der Staubverminderung

Neben der visuell erlebbaren Staubreduktion, die durch die Granulierung erreicht wird, ist die messtechnische Bestimmung des Staubes genauso wichtig.

Die Definition des Staubes wird in der EN 481 beschrieben. Die Messung erfolgt mit Hilfe definierter Filter und Pumpensysteme.



Abbildung 3: Anmischen eines normalen Fliesenklebers



Abbildung 4: Anmischen eines staubreduzierten Produktes

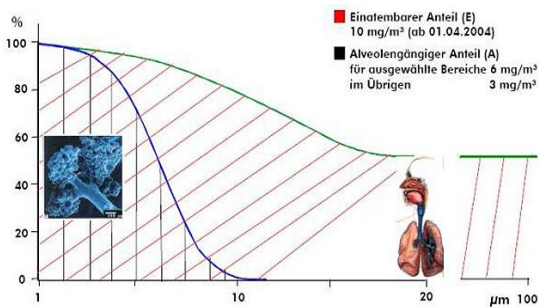


Abbildung 5: A und E-Staub



Abbildungen 6 und 7:

links: personengetragene Staubmessungen bei der BG Bau
rechts: Staubmessungen im Raum bei der BG Bau

Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft Bau

Die Vermeidung gesundheitlicher Risiken durch Staubbelastungen am Bau waren und sind ein wichtiger Themenschwerpunkt der BG Bau. Daher bot sich eine intensive Zusammenarbeit bei dieser Entwicklung an.

Insbesondere bei der Prüfung der Staubgehaltenes unter baustellentypischen Bedingungen waren das Know-how und die Erfahrungen der Berufsgenossenschaft Bau sehr wichtig.

Die Ergebnisse der Messungen bei der BG Bau zeigen, dass mit Mikrogranulaten eine Staubreduktion beim Ausschütten und Anmischen der Produkte um bis zu 90 % gegenüber herkömmlichen Produkten möglich ist.

Die Zusammenarbeit mit der BG Bau und der deutschen Bauchemie, dem Branchenverband für bauchemische Produkte, intensivierte sich während dieser Zeit insbesondere hinsichtlich der Optimierung der Messverfahren und weiterer Spezifikationen.

Zusammenfassung

Die Entwicklung weiterer innovativer staubarmer Produkte läuft bei vielen Herstellern bauchemischer

Produkte auf Hochtouren, auch die BG Bau will in Zukunft mit Informationen rund um staubarme Verfahren und Produkte stärker an die Öffentlichkeit gehen.

Auf diese Weise führt die Entwicklung von Baustoffen mit geringerem gesundheitlichem Risiko dazu, dass die Profis am Bau ihre Entscheidungen künftig zugunsten staubarmer Produkte treffen und so gesundheitliche Risiken minimiert werden.

Kontakt:



Prof. Dr. Steffen Witzleben
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
53359 Rheinbach
E-Mail: Steffen.Witzleben@h-brs.de



<http://fb05.h-bonn-rhein-sieg.de/>

Schlauer Fuchs

Unsere Schlaue-Fuchs-Frage zu diesem Beitrag lautete:

Was versteht man unter A-, was unter E-Staub?