

Holzstäube können
Allergien auslösen

Foto: Fotolia/fotobre

aus der forschung 02 2 0 0 9

Holzstauballergene werden messbar

Rund 700.000 Beschäftigte sind in der deutschen Holzindustrie oft gegenüber einer Vielzahl verschiedener Holzstäube exponiert. Das BGFA-Forschungsinstitut für Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung hat nun ein Verfahren zur Quantifizierung von Abachiholzallergenen entwickelt.

Berufliche Belastungen gegenüber Holzstaub können zu Atemwegsallergien führen. Um Erkrankungen am Arbeitsplatz zu vermeiden, müssen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) eingehalten werden. Dafür werden Dosis-Wirkungs-Beziehungen zugrunde gelegt, die allerdings bei sensibilisierenden Stoffen schwierig zu bestimmen sind, da einerseits die individuelle Empfindlichkeit stark variiert und andererseits die Luftkonzentrationen der Allergene bisher nicht gemessen werden konnten. Um einen Zusammenhang zwischen Holzstaubexposition und allergischen Symptomen abschätzen zu können, entwickelte das BGFA ein Testverfahren zur Quantifizierung von Holzallergenen – am Beispiel von Abachiholz.

Abachiholz, das überwiegend im Sauna- und Modellbau Einsatz findet, wird häufig als Ursache allergischer Atemwegserkrankungen beschrieben. Im Gegensatz zu zahlreichen anderen Holzarten, die primär allergische Reaktionen der Haut (Typ IV) hervorrufen, hat Abachiholz einen sehr hohen Proteingehalt, der das Holz als effektiven Atemwegssensibilisator (Typ I) prädestiniert. Da die ursächlichen Abachiholzallergene identifiziert und charakterisiert sind, eignet sich Abachiholz ausgezeichnet als Modellsystem für die Quantifizierung luftgetragener Atemwegsallergene am Arbeitsplatz. Für die Allergenquantifizierung wurden abachiholzspezifische Antikörper hergestellt, die in einem speziellen Testsystem, einem so genannten kompetitiven Immunoassay eingesetzt wurden. Hierbei konkurrieren definierte Mengen Abachiholzantigene mit den in der Probe enthaltenen Abachiholzallergenen um einen Bindungsplatz am Anti-

körper. Das Signal wird in diesem Test indirekt bestimmt und erlaubt eine Bestimmung der Allergenkonzentration. Mit dem Testverfahren wurde in drei Abachiholz verarbeitenden Betrieben der Allergengehalt am Arbeitsplatz bestimmt. Die durchschnittliche Staubkonzentration lag zwischen 0,4 und 2,3 mg/m³, der Allergengehalt in der Luft zwischen 8 und 20 ng/m³. Auffällig war, dass die gemessene Staubkonzentration nicht mit der Allergenkonzentration korrelierte. Die Staubkonzentration ist demnach kein zuverlässiges Werkzeug, um Sensibilisierungsrisiken zu erfassen. Die schlechte Korrelation lässt weiterhin vermuten, dass die verarbeiteten Abachihölzer unterschiedliche Allergengehalte haben. Proteinbiochemische Untersuchungen der verschiedenen Abachiholzentitäten bestätigen, dass der Allergengehalt zum einen von der Lagerdauer des Holzes, aber auch vom Herkunftsland abhängig ist.

Die Daten geben zwar keinen direkten Aufschluss über eine Dosis-Wirkungs-Beziehung von Holzallergenen, der Test zeigt aber, dass eine allergenspezifische Messung Sensibilisierungsrisiken bei exponierten Beschäftigten erkennt und zur Überprüfung von Interventionsmaßnahmen verwendet werden kann.

Sabine Kespohl, Johannes Schulze,
Monika Raulf-Heimsoth,

✉ bgfa@bgfa.ruhr-uni-bochum.de