

# Quantifizierung von Tier-(haar)allergenen

## Allergenbelastung messtechnisch erfassen und bewerten



**Ziel** Beruflicher Umgang mit Labor- oder Nutztieren kann zu allergischen Reaktionen führen. Zu den betroffenen Berufsgruppen gehören vor allem Beschäftigte der Forschungslaboratorien der pharmazeutischen Industrie und Universitäten, aber auch Tierhändler und Veterinäre. Ziel der Studie des IPA war es, die Allergenbelastung messtechnisch zu erfassen: Einerseits um den Zusammenhang zwischen der Exposition und den berufsbezogenen allergischen Erkrankungen beziehungsweise Beschwerden zu untersuchen, andererseits um geeignete Maßnahmen zur Reduktion oder Vermeidung der Allergenbelastung einzuführen und zu überwachen. Darüber hinaus sollten Bereiche mit hoher Allergenbelastung identifiziert und Verschleppungen in andere Bereiche ermittelt werden.

**Bericht** Die Labortierallergie tritt besonders bei Personen auf, die beruflich Kontakt mit Labortieren – meist Ratten und Mäuse, seltener Meerschweinchen, Hamster, Kaninchen, Katzen und Hunde – haben. Wissenschaftliche Untersuchungen haben festgestellt, dass ungefähr ein Drittel der exponierten Personen Symptome einer Labortierallergie entwickelt. Bei rund zehn Prozent der Fälle tritt Asthma bronchiale auf.

Auslöser der allergischen Reaktion sind Proteine, die im Urin, Speichel und Serum sowie in Haaren und Haarschuppen der Tiere enthalten sind. Von besonderer Bedeutung bei der Entwicklung einer Labortierallergie sind die in Ratten- und Mausurin enthaltenen Majorallergene „Mus m 1“ und „Rat n 1“, die zur Proteinfamilie der Lipocaline gehören. Beide weisen eine Tendenz auf, an kleine Partikel zu binden, die sehr gute Schwebbeeigenschaften besitzen. Auf diese Weise können sie leicht durch die Luft übertragen und eingeatmet werden und damit auch in Bereichen auftauchen, in denen nicht unmittelbarer Umgang mit Tieren zu vermuten ist. Neben Labortieren kann auch der berufliche Umgang mit Nutztieren wie Rin-

der, Pferde, Schweine, Schafe oder Ziegen allergische Erkrankungen bei exponierten Personen hervorrufen. Dabei sind insbesondere Landwirte und Tierärzte gefährdet.

Das IPA hat sich in den letzten Jahren wiederholt mit der Tierallergenproblematik beschäftigt und dadurch einige Immunoassays wie z.B. der Rinderhaarassay für diese Fälle entwickelt beziehungsweise in Kooperation mit internationalen Arbeitsgruppen validiert und optimiert. Da sich nur wenige Institute weltweit mit der Entwicklung von Immunoassays insbesondere für Berufsallergene beschäftigen, besitzt das IPA auf diesem Gebiet ein Alleinstellungsmerkmal.

Die Labortier-Aeroallergen-Konzentration ist von der Anzahl der Spezies, dem Alter und Geschlecht der Tiere, der Tierhaltung sowie der Lüftung des Raumes abhängig. Studien zur Allergenexposition und zur Entwicklung einer Labortierallergie ergaben, dass das Erkrankungsrisiko mit der zunehmenden Intensität der Exposition steigt, wobei diese Dosis-Wirkungsbeziehung aber nicht linear zu sein scheint.

### Mischbereiche auch belastet

Initiiert durch die Verwaltungs-Berufsgenossenschaft (VBG) wurden im Rahmen des Projektes gemeinsam mit Kollegen vom Helmholtz-Zentrum München die luftgetragenen Mausallergene in einer Labortieranlage mit insgesamt 52.000 Mäusen quantifiziert, um die Expositionen gegenüber Labortierallergenen bei verschiedenen Käfighaltungssystemen zu überprüfen.

Zusätzlich wurden Maus- und Rattenurinproteine in einem versicherten Mitgliedsbetrieb

der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI) mit pharmazeutischer Forschung quantifiziert. In diesem Betrieb war die Tierhaltung dezentral organisiert. Daher stand insbesondere die Allergenquantifizierung der sogenannten Mischbereiche, in denen durch Verschleppung eine nicht zu erwartende Allergenbelastung nachgewiesen werden konnte, im Vordergrund der Untersuchungen.

Die Untersuchungen zeigten, dass die maximalen personenbezogenen Belastungen beim Ausleeren der Käfige und beim Umsetzen der Mäuse ohne Käfigwechselstation auftraten. Die Passivstaubsammlung ergab, dass die Allergenbelastung signifikant vom Käfigtyp abhing. Auch in den angrenzenden Korridoren waren Mausallergene nachweisbar. Im Betrieb mit dezentraler Tierhaltung konnten in einigen Büro- und Aufenthaltsräumen Rattenallergene detektiert werden. Letzteres führte u.a. dazu, dass der Betrieb ein Konzept zur zentralen Tierhaltung und somit zur Vermeidung der Allergenverschleppung erarbeitet.

Studien beschreiben, dass die Sensibilisierung gegen Labortierallergene häufig in den ersten drei Jahren der Beschäftigung stattfindet. Daher scheint die Gruppe der Berufsanfänger, wie Labortierpfleger und Studenten der Tiermedizin, besonders gefährdet zu sein. Geplant ist, gemeinsam mit der Unfallkasse Hessen eine Längsschnittstudie zum Einfluss der Tierallergenbelastung auf die Entwicklung von Sensibilisierung und allergischen Beschwerden bei Studienanfängern im Bereich der Veterinärmedizin durchzuführen.

Projekt	<b>Tierallergene am Arbeitsplatz</b> IPA-092-Tierallergene
Laufzeit	2011-2012
Kompetenz-Zentrum	Allergologie/Immunologie
Webcode	575488

PROJEKTDATEN