

## Was den Staub aus dem Kuhstall so besonders macht

Die Biodiversität spielt eine wichtige Rolle in der Entwicklung von immunologischer Toleranz zu Umwelt- und Nahrungsmittelallergenen [Kopp MV et al. *Allergol Select* 2022;6:61-97]. Welche Effekte der Bauernhof bei der Allergieprävention hat, erläuterte Prof. Bianca Schaub, München. So wirkt eine Bauernhofumgebung während der Reifung des Immunsystems positiv auf die Allergieentwicklung [Beerweiler CC et al. *Eur J Immunol* 2023;53:e2249981]. Durch die Exposition gegenüber einer landwirtschaftlichen Umgebung werden antigenpräsentierende Zellen herunterreguliert und Rezeptoren des angeborenen Immunsystems hochreguliert. Das adaptive Immunsystem reagiert mit einer Erhöhung regulatorischer T-Zellen sowie T<sub>H</sub>1-Zellen und einer Senkung der

T<sub>H</sub>2-Zellen. „Wir wissen mittlerweile, dass das angeborene Immunsystem in der Allergieentstehung und auch in der Prävention viel zentraler ist, als wir über Jahrzehnte dachten“, so Schaub.

Der Schutz durch „Bauernhofstaub“ wird über einen antiinflammatorischen Effekt vermittelt. „Das funktioniert auch für persistierenden Husten und interessanterweise für Rhinovirusinfektionen“, so Schaub.

In einer im Juni 2023 publizierten Studie wurde die Schutzwirkung von Staub aus traditionellen landwirtschaftlichen Umgebungen gegen Asthma und Allergien genauer untersucht [Marques Dos Santos M et al. *J Allergy Clin Immunol* 2023;152:610-21]. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Kuhstallstäube Transportproteine liefern, die die Funktion

des menschlichen Immunsystems kalibrieren. Zwei dieser sogenannten Lipokaline, Bos d 2 und Odorant-bindendes Protein, kommen deutlich erhöht sowohl in europäischen Stäuben als auch in den Stäuben aus Kuhställen US-amerikanischer Amish-Gemeinschaften vor.

Wie der protektive Effekt funktioniert, wurde in Mausmodellen untersucht. In chromatografischen und massenspektrometrischen Analysen fand man heraus, dass langkettige Fettsäuren von den Lipokalinen gebunden und transportiert werden. Nun gelte es, diese beiden vielversprechenden Kandidaten weiter zu untersuchen, so Schaub. „Von der Identifikation dieser Lipokaline bis zur Anwendung ist es natürlich noch ein Weg. Aber ich denke, das ist ein großer Schritt vorwärts“, sagte Schaub.

Ingo Schroeder

Schaub B. Leben auf dem Bauernhof für Stadtkinder. 18. Deutscher Allergiekongress, Bonn, 16. September 2023

## Keine Entwarnung bei niedrigen IgE-Spiegeln

Gerade bei Immunglobulin-E(IgE)-vermittelten Erkrankungen mit sehr niedrigem spezifischem und Gesamt-IgE ist die Lage nicht einfach zu bewerten. Daten hierzu gäbe es nicht sehr viele und so seien seine Ausführungen auch eher ein Brainstorming, dessen Schlussfolgerungen diskutiert werden könnten, erklärte Dr. Paolo M. Matricardi, Berlin, zu Beginn seines Vortrags.

Er hielt fest, dass mehr IgE nicht immer auch mehr Allergie bedeute. Selbst niedrige IgE-Level könnten mit einer Anaphylaxie durch Kuhmilch oder andere Lebensmittel assoziiert sein [Giannetti A et al. *Eur Ann Allergy Clin Immunol* 2014;46:49-52]. Auch in einer Untersuchung bei 100 Kindern mit saisonaler allergischer Rhinitis konnten in sieben Fällen bei niedrigem spezifischem und niedrigem Gesamt-IgE große Quaddeln im Pricktest nachgewiesen werden, wohingegen dies in einem Fall mit einem hohen Gesamt-IgE-Level nicht möglich war.

Wir müssten die Komplexität dieser Dinge verstehen, so Matricardi. Es sei

nicht nur die Konzentration der IgE-Antikörper klinisch relevant, auch andere Parameter müssten berücksichtigt werden. So wurde unter anderem bereits 2008 berichtet, dass unterschiedliche Eigenschaften des IgE-Repertoires wie die klonale Diversität und die Affinität die Degranulation von Basophilen und Mastzellen als Reaktion auf eine Allergenbelastung bestimmen [Christensen LH et al. *J Allergy Clin Immunol* 2008;122:298-304].

Ebenso spiele das Verhältnis zwischen allergenspezifischem IgE und Gesamt-IgE eine bedeutende Rolle. Der große Einfluss der spezifischen Aktivität auf die Aktivierung von Effektorzellen wurde unter anderem bei Kindern mit einer Erdnussallergie nachgewiesen [Hemmings O et al. *J Allergy Clin Immunol* 2021;148:495-505].

Populationsbasierte Normbereiche für den Gesamt-IgE-Spiegel im Serum könnten zu Fehlinterpretationen führen, so Matricardi. Ist der Gesamt-IgE-Spiegel daher nutzlos? Seine persönliche Meinung lautet: Bei einem klinischen

Bild mit Verdacht auf eine IgE-vermittelte Allergie, das mit sehr niedrigen spezifischen IgE-Spiegeln im Serum kontrastiert, sollte das Gesamt-IgE zur Messung der spezifischen Aktivität untersucht werden. Wenn das Gesamt-IgE ebenfalls niedrig ist, dann ist das spezifische IgE höchstwahrscheinlich relevant, auch wenn es niedrig ist.

Es stellt sich die Frage, ob für Personen mit sehr niedrigen IgE-Leveln besondere Kriterien erforderlich sind und solche formuliert werden können. Gerade bei dieser Gruppe seien In-vivo-Tests wie Prick- oder Provokationstests sehr wichtig, wenn nicht sogar unentbehrlich, betonte Matricardi.

Ingo Schroeder

Matricardi PM. IgE-vermittelte Erkrankungen mit sehr niedrigem spezifischen IgE und Gesamt-IgE. 18. Deutscher Allergiekongress, Bonn, 16. September 2023

### Mehr zum DAK

...finden Sie in unserem Kongressdossier online unter <https://go.sn.pub/dak-2023>

