

Grundlage der allergischen Reaktion auf Birkenpollen identifiziert

(Wien 05-06-2014) Allein in Österreich sind rund 400.000 Menschen von einer Birkenpollen-Allergie und den damit verbundenen Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten betroffen. Warum so viele Menschen allergisch auf Birkenpollen reagieren, ist bis heute nicht vollkommen geklärt. Bekannt ist, dass ein bestimmtes Birkenpollen-Protein für eine Überreaktion des Immunsystems sorgt. Was dieses Protein zum Allergen, also zum Allergie-Auslöser, macht, haben nun ForscherInnen des Messerli Forschungsinstituts, einer gemeinsamen Einrichtung der Vetmeduni Vienna, der MedUni Wien und der Universität Wien, herausgefunden.

Das zentrale Ergebnis der Studie, die im Top-Magazin „Journal of Biological Chemistry“ publiziert wurde: Das Pollenprotein kann Eisen an sich binden. Bleibt das Protein ohne Eisen-Beladung, wird es zum Allergen. Umwelteinflüsse sind möglicherweise der Grund für diese zu geringe Beladung. Die steigende Zahl von AllergikerInnen könnte so erklärt werden.

Einzelnes Birkenpollenprotein für Allergien verantwortlich

Eines der bekanntesten Allergene ist das sogenannte „Bet v 1“ aus Birkenpollen (*Betula verrucosa*). Das Protein wurde vor 25 Jahren erstmals in Wien künstlich im Labor hergestellt und wird seither weltweit als Allergen-Modell für die Forschung verwendet. „Bet v 1“ ist das Hauptallergen unter hunderten weiteren Proteinen der Birkenpollen. Es macht das Immunsystem überempfindlich und führt bei 95 Prozent der Birkenpollen-AllergikerInnen zur Bildung krankmachender Antikörper, den IgE Immunglobulinen.

Bisher war nicht bekannt, warum harmlose Moleküle überhaupt Allergien auslösen. Die Forscherin Franziska Roth-Walter und KollegInnen haben nun die mögliche Ursache gefunden.

Das Birkenpollenprotein „Bet v 1“ ist dem menschlichen Protein, Lipocalin 2, das sich vor allem in der Lunge befindet, strukturell sehr ähnlich. Lipocalin 2 und „Bet v 1“ besitzen sogenannte molekulare Taschen, mit der sie Eisen stark an sich binden können. Bleiben diese Taschen leer, wird das Birkenpollenprotein zum Allergen und kann bei Mensch und Tier allergische Reaktionen hervorrufen. Das Protein manipuliert dann die T-Helfer2-Zellen (Th2-Zellen), das sind Zellen des Immunsystems, in Richtung Allergie.

Bei AllergikerInnen sowie bei allergischen Säugetieren sind die Th2-Zellen im Gegensatz zu Th1-Zellen vorherrschend. Th2-Zellen spielen bei allergischen Reaktionen und der Bekämpfung

von Parasiten eine wichtige Rolle. Th1-Zellen dienen der Abwehr bakterieller und viraler Infekte. „Typisch für Allergien ist eine gestörte Balance zwischen Th1- und Th2-Immunantwort“, erklärt Erika Jensen-Jarolim, Leiterin der Abteilung für Komparative Medizin am Messerli Forschungsinstitut. „Derzeit laufende Arbeiten deuten darauf hin, dass wir das Prinzip des Birkenpollenallergens auf andere Allergene mit ähnlicher molekularer Struktur direkt umlegen können. Somit beginnen wir erstmalig zu verstehen, warum Allergien gegen Pollen, Nahrungsmittel und Pilzsporen eigentlich ursprünglich entstehen.“

Direkter Zusammenhang zwischen Umwelt und steigenden Allergiezahlen

Derzeit untersuchen die WissenschaftlerInnen, welche Mechanismen zu einer verringerten Eisen-Beladung des „Bet v 1“ beitragen könnten. „Die Eisen-Beladung des Birkenproteins könnte mit verschärften Umweltbedingungen, denen die Pflanzen ausgesetzt sind, zusammenhängen“, so Jensen-Jarolim, „Es gibt möglicherweise sogar einen direkten Zusammenhang zwischen Umweltbelastung und steigenden Allergiezahlen. In Zukunft wird es Sinn machen, allergene Moleküle vom Typ „Bet v 1“ gezielt mit Eisen zu beladen, wenn sie für die Immuntherapie bei AllergikerInnen eingesetzt werden. Damit könnte man diese Therapie, die heute noch zwei bis vier Jahre dauert, wesentlich verkürzen und ihre Effizienz erhöhen.“

Rückfragen bitte an:

Mag. Johannes Angerer
Leiter Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
Medizinische Universität Wien
Tel.: 01/ 40 160 11 501
E-Mail: pr@meduniwien.ac.at
Spitalgasse 23, 1090 Wien
www.meduniwien.ac.at/pr

Dr.rer.nat. Susanna Kautschitsch
Public Relations
Veterinärmedizinische Universität Wien
Tel.: 01/ 25 077 11 53
E-Mail: susanna.kautschitsch@vetmeduni.ac.at
Veterinärplatz 1, 1210 Wien
www.vetmeduni.ac.at

Medizinische Universität Wien – Kurzprofil

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit fast 7.500 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit ihren 29 Universitätskliniken, 12 medizintheoretischen Zentren und zahlreichen hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich. Für die klinische Forschung stehen über 48.000m² Forschungsfläche zur Verfügung.