

# Dossier

ALLERGIE



Was tun, wenn das  
**IMMUNSYSTEM**  
überreagiert?

WAS MACHT UNS  
anfälliger?

DAS RISIKO  
fürs Kind senken

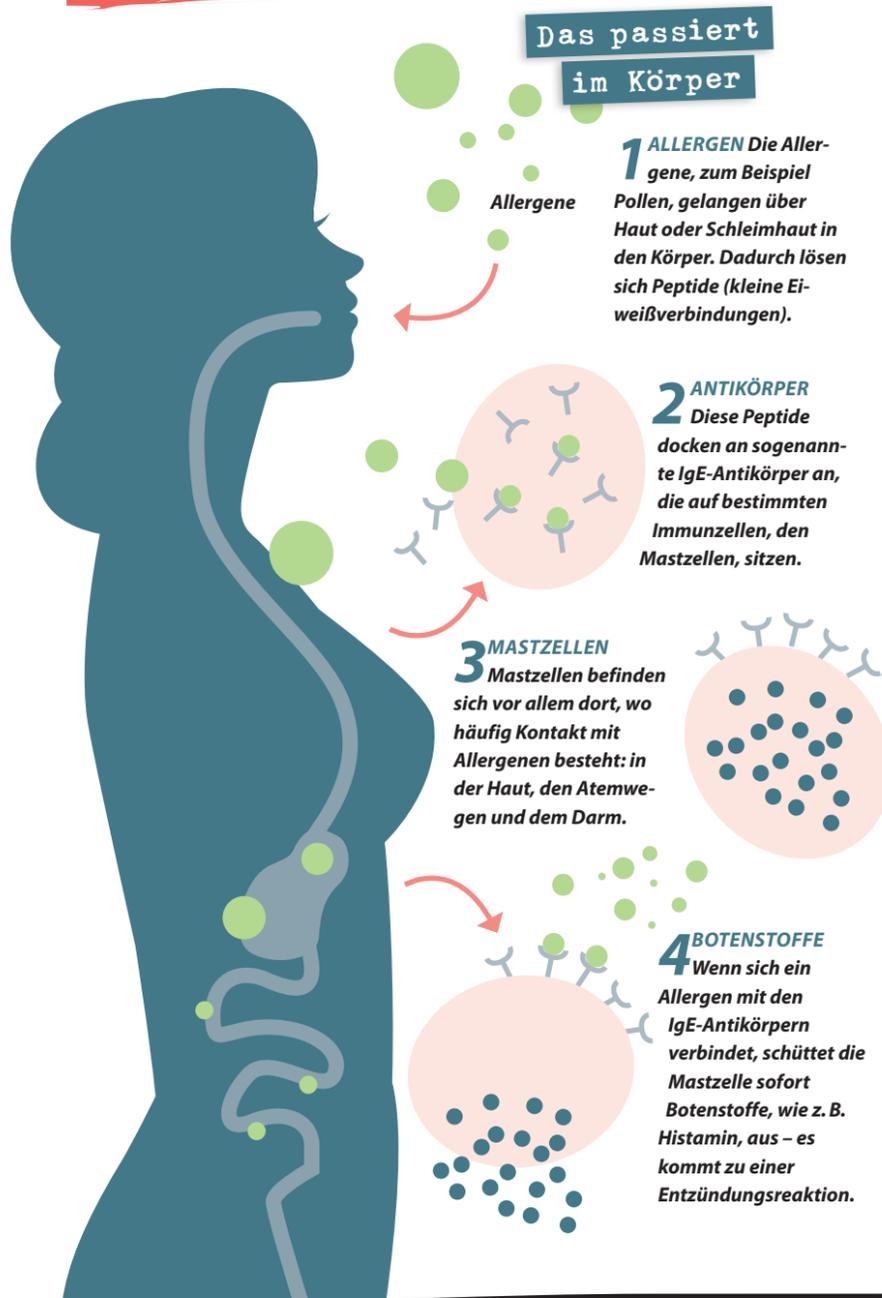
Experteninterview mit  
Prof. Jensen-Jarolim  
„EIN KUHPROTEIN  
SCHÜTZT UNS“

ENDLICH WIEDER  
FREI ATMEN

Selbsttest:  
**BIN ICH  
ALLERGISCH  
AUF POLLEN?**

# Was tun, wenn das IMMUNSYSTEM überreagiert?

Unsere Abwehr soll uns eigentlich vor Angriffen durch schädliche Bakterien und Viren schützen. Doch was, wenn sie nicht mehr zwischen harmlos und krankmachend unterscheiden kann? Wir klären auf!



**B**ellender Husten, schiefende Nase, Niesattacken – eine Allergie ist unangenehm und macht sich oft lautstark bemerkbar. Und sie ist leider keine Seltenheit: In Deutschland gibt es etwa 25 Millionen Allergiker. Doch wie kommt es überhaupt zu einer allergischen Reaktion?

### Wenn harmlose Stoffe auf einmal eine Immunantwort auslösen

Eine Allergie ist eine überschießende Reaktion des Immunsystems auf eigentlich harmlose, körperfremde Substanzen aus der Umwelt. Es werden vier unterschiedliche Allergie-Typen unterschieden. Die häufigste Form ist die Typ-I-Allergie. Dazu gehören z. B. Heuschnupfen (Pollenallergie), Hausstaubmilben-, Nahrungsmittel- und Tierallergien. Damit eine Allergie entstehen kann, ist ein wiederholter Kontakt zu dem Allergen nötig. Wenn Allergene in den Körper eindringen, werden sie vom Immunsystem erkannt. Normalerweise reagiert der Körper auf harmlose Stoffe nicht mit einer Immunantwort (sog. Immuntoleranz). Bei manchen Menschen findet jedoch eine Sensibilisierung statt. Das bedeutet, das Immunsystem lernt das Allergen kennen und bereitet sich für eine Abwehrreaktion vor. Hierbei sind verschiedene Immunzellen, wie z. B. T- und B-Lymphozyten, beteiligt. Die B-Lymphozyten bilden spezifische Antikörper gegen das Allergen (Immunglobulin E, kurz IgE). Diese Antikörper verbinden sich mit den Mastzellen – der Körper ist

nun auf das Allergen sensibilisiert. Symptome treten zu diesem Zeitpunkt noch nicht auf. Erst bei erneutem Kontakt mit dem Allergen kommt es zu einer Entzündungsreaktion (s. Grafik links). Mögliche Folgen der allergischen Reaktion: Rötung, Schwellung, Atemnot, Verdauungsbeschwerden, Juckreiz oder Quaddeln.

### Diese Untersuchungen können für Klarheit sorgen

Wer vermutet, unter einer Allergie zu leiden, sollte einen Allergologen aufsuchen. Dieser klärt im persönlichen Gespräch, wann welche Beschwerden auftreten und leitet daraufhin gezielt weitere Untersuchungen zur Allergiediagnostik ein. In vielen Fällen kommt der Prick-Test zum Einsatz. Hier werden unterschiedliche Allergen-Lösungen auf die Haut aufgetragen und mit einer Nadel die Haut oberflächlich geritzt. Bei einer allergischen Reaktion rötet sich die entsprechende Stelle und es bildet sich eine Quaddel. Mithilfe eines Bluttests kann der Arzt zudem die Gesamtmenge an IgE sowie die spezifischen IgE-Antikörper gegen bestimmte Stoffe (z. B. Birkenpollenallergene, Katzenallergene) bestimmen.

### Welche Therapiemöglichkeiten stehen zur Verfügung?

Hat der Arzt eine Allergie diagnostiziert, kommen verschiedene Maßnahmen infrage. Die wichtigste: Den Kontakt zu dem Allergie-Auslöser zu vermeiden oder zumindest zu reduzieren. Ist dies nicht möglich, sollten die Symptome medikamentös behandelt werden, beispielsweise mit abschwellendem Nasenspray, Antihistaminika oder Kortison. Eine weitere Behandlungsoption ist die spezifische Immuntherapie (Hyposensibilisierung). Ziel der langwierigen Therapie ist es, dass sich das fehlgeleitete Immunsystem an das Allergen gewöhnt. Die gute Nachricht: Jetzt hat die Wissenschaft eine neue Therapiemöglichkeit für Zuhause gefunden (s. nächste Seite). ☑

## Selbsttest

### HABE ICH EINE ALLERGIE?

Jucken Ihre Augen? Niesen Sie häufig? Testen Sie hier, ob Ihre Beschwerden auf eine Pollenallergie hindeuten. Diese Checkliste gibt Hinweise und Antworten auf wichtige Fragen rund um das Thema Allergien.

#### Häufiges Niesen, laufende oder verstopfte Nase, juckende Augen?!

Treten diese typischen Symptome jedes Jahr etwa zur gleichen Zeit auf, könnte eine Allergie gegen bestimmte Blütenpollen vorliegen. Vor allem der leichte Blütenstaub windbestäubter Pflanzen ist es, der den Heuschnupfenpatienten zu schaffen macht. Je nach Klima und Region kann die Blütezeit variieren. Pollenflugkalender geben Aufschluss darüber, welche Pollen gerade fliegen.

#### Farbloses und wässriges Nasensekret oder verstopfte Nase?!

Eine laufende oder verstopfte Nase kann auf eine Allergie hinweisen. Bei Heuschnupfen ist das Sekret – anders als oftmals bei einer Erkältung – farblos und eher wässrig. Oft ist die Nase von Heuschnupfenpatienten aber auch einfach nur verstopft, was das Atmen – vor allem nachts – erheblich erschwert.

#### Plötzlich auftretende, über mehrere Wochen anhaltende Symptome?!

Typischerweise setzen Allergiesymptome von jetzt auf gleich und bisweilen auch sehr heftig ein. Sie können je nach Allergen über mehrere Wochen anhalten.

#### Beschwerden treten vor allem an bestimmten Orten oder zu bestimmten Tageszeiten auf?!

Je stärker ein Allergiker „seinem“ Allergen ausgesetzt ist, desto schlimmer sind meist die Beschwerden. Bei starkem Pollenflug kommt es zu roten, tränenden Augen, heftigen Niesattacken und einer laufenden Nase im Freien. In geschlossenen Räumen verbessern sich die Beschwerden oft.

#### Steinobst, Kernobst, Karotten oder Sellerie werden plötzlich nicht mehr vertragen?!

Eine Pollenallergie bleibt häufig nicht allein, sondern geht oft einher mit einer Überempfindlichkeit auf bestimmte Nahrungsmittel. Besonders häufig sind diese sogenannten Kreuzallergien gegen Stein- und Kernobst (Äpfel, Birnen, Nektarinen usw.) oder bestimmte Gemüsesorten wie Karotten. Nach dem Erhitzen verlieren aber die meisten dieser pflanzlichen Allergene ihre unangenehme Wirkung.

#### Allergiker in der Verwandtschaft?!

Genetische Faktoren haben einen Einfluss auf das Risiko, an Allergien zu erkranken. Leidet ein Elternteil unter Allergien, hat das Kind ein erhöhtes Risiko, auch eine Allergie zu entwickeln. Wenn beide Elternteile betroffen sind, steigt dieses Risiko weiter an. Natürlich spielen auch Umweltfaktoren wie Rauchen, Luftverschmutzung, ungesunde Ernährung oder übertriebene Hygiene eine entscheidende Rolle.

## Auflösung

VIELE FRAGEN ANGEKREUZT? DANN BESTEHT EIN ALLERGIEVERDACHT! Sie sollten am besten ein Allergietagebuch führen. Darin können Patienten ihre Symptome während des Pollenflugs dokumentieren. Denn es ist wichtig herauszufinden, welche Pollen zu den Symptomen führen. Auch die Einnahme von Medikamenten und der Verlauf der Behandlung sollten dokumentiert werden. Der Rat: Sprechen Sie mit einem Arzt oder Apotheker über Ihre Symptome und Behandlungsmöglichkeiten.



# BAUERNHOF - KINDER sind gesünder

Schon lange beschäftigt Wissenschaftler die Tatsache, dass Bauernhof-Kinder seltener unter Allergien leiden als Stadtkinder. Doch warum ist das so und was können wir tun, wenn wir nicht auf dem Land leben?

**I**mmmer mehr Menschen entwickeln im Laufe ihres Lebens eine Allergie. Neben den Genen ist dafür vor allem unsere moderne Lebensweise verantwortlich. So besagt die Hygiene- oder Bauernhofhypothese, dass der Kontakt des Immunsystems während seiner Entwicklung mit Schmutz und Keimen vor allergischen Erkrankungen schützen kann. Dies könnte erklären, warum Kinder, die auf dem Land aufgewachsen sind, deutlich seltener an Asthma, Heuschnupfen oder anderen Allergien erkranken als

Stadtkinder. Auch das Mikrobiom, also die Darmflora spielt eine Rolle. So zeigen Untersuchungen, dass das Mikrobiom von Bauernhof-Kindern aus deutlich mehr Bakterienarten besteht. Diese Bakterien bilden u. a. kurzkettige Fettsäuren, die das Immunsystem regulieren und so eine überschießende Reaktion verhindern können. Bei einem verarmten Mikrobiom kann es hingegen zu Fehlregulationen der Immunantworten kommen in deren Folge Allergien entstehen.

### Den Bauernhof-Effekt gibt es nun auch zum Lutschen

Doch hinter dem sog. Bauernhof-Effekt steckt noch mehr (siehe Interview auf der rechten Seite). Damit alle Menschen von diesem Allergie-Schutz profitieren können, haben Forscher auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse eine Lutschtablette entwickelt („ImmunoBON“, rezeptfrei, Apotheke). Experten empfehlen, diese sog. Kuhstallpille als Kur über mind. drei Monate einzunehmen. ☐

Am häufigsten sind Allergien auf Pollen, gefolgt von Hausstaubmilben und Tieren

## INTERVIEW

# „Ein Kuhprotein SCHÜTZT UNS vor Allergien“

Wissenschaftler haben den Bauernhof-Effekt weiter entschlüsselt. Mit einer Lutschtablette machen sie ihn nun für alle zugänglich



PROF. JENSEN-JAROLIM

klinische Immunologin, Institut für Pathophysiologie und Allergieforschung der MedUni Wien

**W**arum sind Menschen, die in der unmittelbaren Umgebung eines Kuhstalls aufwachsen, besser gegen allergische Erkrankungen geschützt als Stadtbewohner? Ein Forscherteam um Prof. Dr. med. Erika Jensen-Jarolim aus Wien ist dieser Frage intensiv nachgegangen und hat erstaunliche Entdeckungen gemacht. Hier beantwortet die Allergie-Expertin die wichtigsten Fragen:

### Warum entwickeln immer mehr Menschen eine allergische Erkrankung?

Es tragen viele Faktoren dazu bei. Es ist aber vor allem unser industrialisierter Lebensstil, der daran maßgeblich mitwirkt. Dazu gehören z. B. stark verarbeitete Lebensmittel und die Umweltverschmutzung. So verbinden sich beispielsweise Dieselpartikel aus Abgasen mit Pollen und machen sie aggressiver. Studien haben zudem gezeigt, dass auch Ozon ein Scharfmacher von Allergenen ist. Auf der anderen Seite schaden viele Dinge, wie z. B. die wiederholte Einnahme von Antibiotika, unserer Darmflora, die einen großen Einfluss auf unser Immunsystem hat. Hier spielt beispielsweise auch der Geburtsvorgang eine wichtige Rolle. So kommen immer mehr Kinder per Kaiserschnitt auf die Welt. Die Neugeborenen kommen dann zuerst mit der Haut und nicht, wie eigentlich vorgesehen, mit der günstigeren vaginalen Flora in Kontakt.

### Welche Rolle spielt die genetische Veranlagung?

Es gibt Familien, die ein erhöhtes Risiko für Allergien oder auch Asthma haben, das sind die sogenannten Atopiker-Familien. Bei diesen Patienten hat man festgestellt, dass die Diversität der Mikroorganismen im Darm stark reduziert ist. Aber auch die Genetik spielt eine Rolle. So sind bei diesen Patienten Haut und Schleimhaut durchlässiger, was die sonst dichte Barriere stört.

### Wie würde das perfekte Leben aussehen, wenn man eine Allergie vermeiden möchte?

Die meisten von uns haben zu wenig Kontakt zu Schmutz,

zu Bakterien – wir haben sozusagen den Kontakt zum Boden verloren. Das sorgt dafür, dass unser Mikrobiom verarmt, die Diversität der Mikroorganismen nimmt ab. Um dem entgegenzuwirken, sollten wir uns ausgewogen ernähren und täglich mit frischen Zutaten kochen. Zudem gibt es bestimmte Lebensmittel, die sich positiv auf das Mikrobiom in unserem Darm auswirken, z. B. Sauermilchprodukte wie Kefir und Joghurt. Gemüse und Vollkornprodukte liefern wichtige Ballaststoffe, die den Mikroorganismen als Nahrung dienen. Die Tipps für Allergiker richten sich nach dem jeweiligen Allergen, sind aber häufig recht schwer umzusetzen, beispielsweise die Reduzierung der Milbenlast im Bett oder geschlossene

## Allergie-Risiko fürs Kind senken

Muttermilch ist die beste Ernährung für Babys und dient auch der Allergieprävention. Der Deutsche Allergie- und Asthmabund rät deshalb: In den ersten vier Monaten sollte vollgestillt werden. Von einer strikten Diät für Mutter und Kind wird abgeraten. Denn während man früher dachte, dass auf allergenreiche Lebensmittel verzichtet werden sollte, geht man heute davon aus, dass das Gegenteil der Fall ist. Der Rat: Die Mutter sollte sich während Schwangerschaft und Stillzeit abwechslungsreich ernähren. Zudem empfehlen Experten den Verzehr von fettreichem Meeresfisch in der Schwangerschaft.

Fenster während der Pollensaison. Deswegen ist es so wichtig, dass wir die Bereitschaft, eine Allergie zu entwickeln, von Anfang an reduzieren. Am besten wäre es, wenn wir alle auf dem Bauernhof wohnen würden, mit einem richtig alten Kuhstall, der ein bisschen dampft.

### Das müssen Sie mir genauer erklären. Was ist denn so gesund an einem Bauernhof?

Der Bauernhof bzw. der Kuhstall hat einen Schutzeffekt gegen Allergien, atopische Sensibilisierung und Asthma. In Studien konnten zwei Faktoren identifiziert werden, die für diesen sogenannten Bauernhof-Effekt verantwortlich sind: Man muss die Luft mit dem Stallstaub einatmen und nicht pasteurisierte Rohmilch trinken. In dieser Milch sind noch alle Bestandteile enthalten, so wie sie aus dem Euter kommt. Das ist bei der Milch aus dem Supermarkt, die mittlerweile ein hochindustrialisiertes Produkt ist, längst nicht mehr der Fall.

### Was genau sorgt denn für diesen Schutz?

Wir sind auf ein Protein gestoßen, das wir sowohl in der Rohmilch als auch im Stallstaub als Hauptkomponente gefunden haben: das Beta-Lactoglobulin. Über den Staub kommt es in Aerosole und kann eingeatmet werden. So bildet es eine etwa 300 m große Schutzglocke um den Bauernhof herum. Das Besondere an diesem Hauptmolkeprotein ist seine Struktur: Denn es ist wie ein Schälchen geformt. Wir haben uns gefragt, warum hat es diese Tasche? Darin muss es doch etwas transportieren. Und das ist auch tatsächlich der Fall. Denn in dieser Tasche können wichtige Nährstoffe transportiert werden.

### Auf welche Erkrankungen hat dieses Kuhprotein einen positiven Einfluss?

Aus epidemiologischen Studien wissen wir, dass es nicht nur vor einer bestimmten Allergie, sondern vor Allergien allgemein, sowie vor Asthma und Neurodermitis schützt. Wir haben eine Lutschtablette mit Beta-Lactoglobulin und drei anti-allergischen Nährstoffen entwickelt: Eisen, Vitamin A und Zink. Mit dieser Lutschtablette haben wir mehrere Placebo-kontrollierte, klinische Studien durchgeführt. Das Ergebnis: Im Vergleich zur Placebogruppe haben sich die Symptome bei Pollenallergikern um 30 Prozent gebessert – das ist in

etwa ein so hoher Effekt wie bei einer Allergen-Immuntherapie. Im Vergleich zur unbehandelten Gruppe haben wir sogar eine 50-prozentige Verbesserung festgestellt. Bei Hausstaubmilbenallergikern gab es ebenfalls diese deutlichen Effekte. Das war spannend, weil die Lutschtablette allergenspezifisch wirkt – eben wie der originale Bauernhof-Effekt.

### Wie erklären Sie sich das?

Wir haben die molekulargenetischen Mechanismen schon entschlüsselt. Beim Allergiker funktionieren die regulatorischen, also die entzündungshemmenden Zellen, nicht so gut. Wir haben festgestellt, dass diese Zellen bei Allergikern einen intrazellulären Eisenmangel haben. Das Problem: Auch wenn genügend Eisen aufgenommen wird, kommt es nicht bei den Zellen an. Wenn wir aber das Eisen in die Tasche des Kuhproteins hineinlegen, dann bringt das Beta-Lactoglobulin es direkt an die Immunzellen heran. Dort dockt es an und so gelangt das Eisen in die Zelle hinein. Diesen Effekt können wir auch messen. Wir haben diese Zellen bei den Patienten aus dem Blut isoliert und haben festgestellt, dass der intrazelluläre Eisenmangel nach der Behandlung mit ImmunoBON ausgeglichen war.

### Wie sind Sie persönlich auf das Thema gekommen?

Ich arbeite seit über 30 Jahren in der Allergieforschung und mein damaliger Mentor hat mir unter anderem eine sehr wichtige Frage mit auf den Weg gegeben: Was macht ein Allergen zum Allergen? Damit haben wir uns sehr lange beschäftigt. Spannend ist, dass Beta-Lactoglobulin eines der wichtigsten Milchallergene ist. Und dann haben wir es im Kuhstallstaub gefunden und ich habe mich gefragt: Wie kann es sein, dass das Protein hier genau die gegenteilige Wirkung hat? Im Mausmodell haben wir festgestellt, dass die Tasche den Unterschied

macht: Wenn sie mit Nährstoffen befüllt ist, dann ist das Protein plötzlich kein Allergen mehr.

Aus dem Allergen wird ein Schutzfaktor. Ich habe viele Jahre daran gearbeitet und jetzt fügt sich das Puzzle so schön zusammen. ☑

Der Bauernhof bietet einen **Schutz** gegen Allergien, atopische Sensibilisierung und Asthma.