

Neueste Forschungserkenntnisse bezüglich Mechanismen und Therapieoptionen bei Nahrungsmittelallergien



© Evan Lorne/Shutterstock

Obwohl weltweit immer mehr Kinder, Jugendliche und Erwachsene von Nahrungsmittelallergien betroffen sind, sind die Mechanismen, die zur Entwicklung einer Allergie gegen Nahrungsbestandteile führen, bis heute nicht zur Gänze geklärt. Grundsätzlich ist die Nahrungsaufnahme über die orale Route mit der Entwicklung einer Toleranz verbunden. Ist jedoch die Barrierefunktion des Gastrointestinaltraktes vermindert, kommt es zu einer vermehrten Aufnahme von strukturell intakten Allergenen, die das Potenzial haben, das Immunsystem zu aktivieren. Daher kann eine Allergie gegen diese Nahrungsbestandteile entwickelt werden.

Die Darmbarriere besteht aus einer einzigen Schicht aus Epithelzellen, die durch mehrere übereinanderliegende Proteinkomplexe wie Tight junctions, Adherens junctions, Gap junctions und Desmosomen eng miteinander verbunden sind. Unter dem Epithel befinden sich wichtige Immunzellen, die die Immunantwort steuern. Über dem Epithel trennt eine dichte Mukusschicht pathogene und kommensale Mikroorganismen sowie unverdaute Nahrungsbestandteile vom Epithel. Im Darmlumen sind die für die Darmfunktion und die gesunde Immunantwort entscheidenden Mikroorganismen zu finden; diese werden in ihrer Gesamtheit als Mikrobiota bezeichnet. Gerade bei der Entwicklung einer Nahrungsmittelallergie hat die Zusammensetzung des intestinalen Mikrobioms entscheidenden Einfluss. So haben wir im Mausmodell bestätigt, dass die Präsenz von einzelnen Bakterienstämmen einerseits mit der Entwicklung einer Nahrungsmittelallergie assoziiert war und andererseits weitere Bakterien wie bestimmte Clostridien-Stämme

nur in Mäusen zu finden waren, die vor einer Allergieentwicklung geschützt waren (siehe Abb. 1).

Die Darmbakterien schützen vor der Entwicklung einer Nahrungsmittelallergie – eine Mausstudie



Noch offene Fragen:

- Wann siedeln sich diese schützenden Bakterienstämme an?
- Effekt auch beim Menschen feststellbar?

Abb. 1: Die Präsenz einzelner Bakterienstämme spielt eine entscheidende Rolle bei Nahrungsmittelallergien. Rezent publizierte Mausstudien haben gezeigt, dass einzelne Bakterienstämme, z.B. bestimmte Clostridien-Stämme, mit dem Schutz vor der Entwicklung einer Nahrungsmittelallergie in Verbindung zu bringen sind. Ebenso konnte gezeigt werden, dass auch bei nahrungsmittelallergischen Mäusen bestimmte Bakterienstämme zu finden waren, beispielsweise der Porphyromonadaceae-Familie.

Es ist daher ganz entscheidend festzuhalten, dass alle externen Faktoren, die die Zusammensetzung des Darmmikrobioms verändern können, das immunologische Gleichgewicht im Darm beeinflussen. So wurden Kaiserschnittgeburten, nach denen eine veränderte mikrobielle Besiedlung des Darms stattfindet, mit der steigenden Anzahl von allergischen Erkrankungen in Zusammenhang gebracht. Die Ernährung beeinflusst die Mikrobiota-Zusammensetzung ganz entscheidend – im Säuglings- und Kleinkindalter (Stillen im Gegensatz zur Säuglingsmilchnahrung) ebenso wie im Erwachsenenalter. So konnte bei Erwachsenen innerhalb weniger Tage nach Umstellung der Ernährung von überwiegend tierischen Lebensmitteln auf ausschließlich pflanzliche Lebensmittel eine substantielle Veränderung der Darmbakterienzusammensetzung festgestellt werden. Ebenso wurden kürzlich im Zusammenhang mit der fett- und zuckerreichen westlichen Ernährung eine Veränderung des Darmmikrobioms und eine Reduktion der Barrierefunktion des Darms nachgewiesen. Gleichermäßen beeinflusst die Einnahme von Medikamenten (z.B. Antibiotika und magensäuresupprimierende Arzneimittel) die Darmflora.

Trotz dieser entscheidenden Fortschritte im Verständnis bezüglich Mechanismen und Zusammenhänge zwischen der gastrointestinalen Barrierefunktion und der Entstehung einer Nahrungsmittelallergie sind die Therapiemöglichkeiten bei einer Nahrungsmittelallergie bis heute eingeschränkt. Als einzige kausale Therapieoption wird derzeit die orale Desensibilisierung mit dem auslösenden Allergen ausschließlich in spezialisierten Zentren durchgeführt. Aufgrund der häufig im Rahmen der Behandlung beobachteten allergischen Reaktionen, die bis zum anaphylaktischen Schock reichen können, werden bei schweren Reaktionen zur oralen Desensibilisierung Biologika (Anti-IgE-Therapie) eingesetzt. Es ist daher

entscheidend, die Entwicklung von sicheren und wirksamen Therapiestrategien voranzutreiben. Wir konnten in mehreren Studien zeigen, dass spezialisierte Darmepithelzellen, sogenannte M-Zellen, durch den Einschluss von Allergenen in Mikropartikeln und durch die Funktionalisierung der Partikeloberfläche dazu verwendet werden können, intakte Allergene nach oraler Gabe in den Körper aufzunehmen und das Immunsystem zu aktivieren. Durch diese Route der Verabreichung konnten wir im Tiermodell eine Modulation der allergischen Immunantwort ohne allergische Nebenwirkungen feststellen, was zukünftig somit ein vielversprechendes Therapiekonzept bei Nahrungsmittelallergie darstellen könnte.

Assoz.-Prof. PD DDr. Eva Untersmayr-Elsenhuber

Institut für Pathophysiologie und Allergieforschung, Medizinische Universität Wien

Die hier zusammengefassten Forschungsdaten der Autorin wurden unterstützt durch die Forschungsprojekte P21884 und KLI284 des FWF – Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung. Die Literatur ist bei der Verfasserin.

Bildnachweis: unter cc-Lizenz bei openclipart.org (Simple Cartoon Mouse: Lemmling; Party in the Intestines: Moini; Funny Bacillus, Funny Green Bacteria, Coccus, Funny Red Bacteria: Gmad).

NEU
AB MAI

FÜHL DICH AdeZ.

BEWUSST REIN PFLANZLICH GENIEßEN.

©2018 The Coca-Cola Company. AdeZ ist eine eingetragene Schutzmarke der The Coca-Cola Company.

*enthält von Natur aus Zucker **aus bis zu 30% pflanzlichem Material



ohne zugesetzten Zucker* • Kalzium, Vitamin B12 & D Quelle
 natürlicherweise laktosefrei • für eine vegane Ernährung geeignet
 100 % rezyklierbare PlantBottle™**

Auch in 2 fruchtigen Sorten.
 Am besten eiskalt genießen.



