

Weisheiten aus dem Weißbuch – Kapitel 3.14

## Allergisch bedingte Magen-Darm-Erkrankungen und Nahrungsmittelunverträglichkeiten



Im Kapitel 3.14 der Neuauflage des „Weißbuch Allergie in Deutschland“ befassen sich Martin Raithel und Stephan C. Bischoff mit der Abgrenzung von Nahrungsmittelunverträglichkeiten und allergisch bedingten Magen-Darm-Erkrankungen zu anderen Nahrungsmittelallergien. Darüber hinaus beschäftigen sie sich unter anderem auch mit deren gesundheitspolitischer und wirtschaftlicher Bedeutung.

**A**llergische Magen-Darm-Erkrankungen sind Folge überschießender immunologischer Reaktionen (Allergien vom Typ I–IV) des Magen-Darm-Trakts auf Nahrungsmittel, ihre Bestandteile oder Beimengungen. Sie können einerseits eine Vielzahl von Beschwerden im Magen-Darm-Trakt induzieren (Blähungen, Schmerzen, Durchfall etc.) und damit viele andere eigenständige Magen-Darm-Erkrankungen oder Nahrungsmittelunverträglichkeiten imitieren, andererseits aber auch typische Allergiesymptome (Hautreaktionen, Juckreiz, Schock) an vielen anderen Organen (Haut, Mundhöhle, Respirationstrakt) hervorrufen. Die Diagnostik gestaltet sich daher oft schwierig und erfordert neben der üblichen Standarddiagnostik für Nahrungsmittelallergien (NMA) eine spezielle Ernährungsanamnese. Zudem müssen andere Unverträglichkeiten (z. B. Kohlenhydratmalassimilation) beziehungsweise andere Erkrankungen ausgeschlossen werden. Dies erfordert bei vielen Patienten eine Bestimmung der Entzündungsaktivität, eine Sonografie, eine Endoskopie und eine Gewebebeurteilung mittels Histologie. Bei Verdacht auf NMA mit intestinaler Manifestation sind auch oft spezielle Nachweise der Allergie am Magen-Darm-Kanal inklusive der oralen Provo-

kationstestung nötig [1, 2, 3, 4]. Die Therapie allergischer Magen-Darm-Erkrankungen erfolgt durch das Weglassen des auslösenden Nahrungsmittels (Karenz) und durch medikamentöse sowie ernährungstherapeutische Behandlungsmaßnahmen.

### Klinische Erscheinungen

Allergische Magen-Darm-Erkrankungen sind definiert als Folge von NMA. Sie werden immunologisch vermittelt und durch spezifische Lebensmittel (Allergene) ausgelöst [4, 5, 6]. Neben dieser Definition sind sie charakterisiert durch Allergiemanifestationen, die entlang des Magen-Darm-Traktes von der Mundhöhle bis zum Mastdarm und Anus auftreten können, aber auch in unterschiedlich ausgeprägtem Maße andere Organe mitbetreffen können [2, 7]. Während das orale Allergiesyndrom der Mundhöhle in der Regel bei Pollenallergikern mit Heuschnupfen oder Asthma auftritt, finden sich entlang des Magen-Darm-Traktes verschiedene allergische Entzündungsreaktionen (z. B. eosinophile Speiseröhrentzündung, allergische Magenentzündung und allergisches Magengeschwür, allergische Dünn-, Dick- und Enddarmrentzündung, selten allergische Bauchspeicheldrüsenentzündung). Diese Allergie-

manifestationen können durch IgE-Antikörper vermittelte Reaktionen vom Sofort-Typ (Typ-I-Allergie) ausgelöst werden [1, 2, 3, 4]. Sind diese Antikörper lokal am Magen-Darm-Trakt vorhanden, kommt es nach Allergenkontakt durch Nahrungszufuhr zur Aktivierung von Immunzellen (allergische Effektorzellen, z. B. Mastzellen, Eosinophile, Lymphozyten) am Gastrointestinaltrakt mit Beschwerden im Sinne von Übelkeit, Völlegefühl, Erbrechen, Durchfall, Schockreaktion oder Blutungen [2, 8, 9]. Sind diese IgE-Antikörper auch in Blut, Haut, Auge, Lunge et cetera vorhanden, kommt es nach Aufnahme des Nahrungsmittelallergens ins Blut und in die Organe mit Auslösung entsprechender Beschwerden wie Augentränen, Juckreiz, Nesselsucht, Asthmaanfall, Schockreaktion et cetera. Neben IgE-Antikörpern sind seltener auch die sogenannten nicht IgE-vermittelten Allergietypen II–IV am Magen-Darm-Trakt nachweisbar (z. B. Komplexe aus Lebensmittel und Antikörpern, spezifisch auf Lebensmittel reagierende Lymphozyten) [4, 5, 7, 10, 11, 12].

### Schwierige Abgrenzung zu anderen Nahrungsmittelunverträglichkeiten

Lassen sich keine Allergiemechanismen der Reaktionstypen I–IV nachweisen, müssen andere Unverträglichkeiten in Betracht gezogen werden.

Dabei sind verschiedene Mechanismen der Überempfindlichkeit abzugrenzen, z. B. bei Laktose-, Sorbit- oder Fructoseunverträglichkeit die Unverträglichkeit gegenüber Kohlenhydraten, bei Zöliakie die gegenüber Weizen und Gluten. Aber auch Veränderungen

der Darmmikrobiota (sogenannte Dysbiose) und die bakterielle Dünndarmüberwucherung können mit Unverträglichkeiten einhergehen. Zudem sind Lebensmittelvergiftungen und Infektionen abzugrenzen [7, 10, 13].

Auch pharmakologische Wirkungen oder pseudoallergische Phänomene können zu Unverträglichkeiten führen, z. B. durch Salicylate, Glutamat („China-Restaurant-Syndrom“), Alkohol, Sulfite, Histamin (z. B. gereifter Käse, Thunfisch, Rotwein) sowie durch biogene Amine wie Serotonin (Banane) und Tyramin (z. B. Käse). Die Klärung, welche Auslöser infrage kommen, muss von geschulten Fachärzten geprüft werden [4, 11] und erfordert im Allgemeinen eine interdisziplinäre Abklärung verschiedener Fachbereiche (Gastroenterologie und Allergologie).

Intoleranzen als Unverträglichkeitsreaktionen sind deutlich häufiger als NMA und betreffen circa 20–25 % der Bevölkerung. Viele Personen können dabei durch Meiden des auslösenden Lebensmittels beziehungsweise Reduktion der aufgenommenen Menge sehr gut leben, sodass bestimmte Krankheitssymptome vermieden werden. Problematisch wird das Zusammentreffen verschiedener Unverträglichkeitsmechanismen oder die Kombination mit NMA und/oder begleitenden psychischen Reaktionen [7].

### **Auslöser allergischer Magen-Darm-Erkrankungen**

Die in Deutschland häufigsten Allergene, die bei allergischen Manifestationen am Magen-Darm-Trakt anhand der standardisierten verblindeten Provokationstestung identifiziert wurden, wurden im Beitrag „Nahrungsmittelallergien – ein Überblick“, der im *Allergo Journal* 7/2020 erschienen ist (S. 66–70) aufgelistet. Von der Mundhöhle bis zum Magen spielen häufig pflanzliche, mit Pollenantigenen kreuzreagierende Lebensmittel (Obst, Gemüse, Nüsse) eine wichtige Rolle, während im Magen und in tiefer gelegenen Darmabschnitten die stabilen, hitze- und verdauungsresistenten Samen- und Speicherproteine sowie tierische Allergene relevant werden (z. B. Weizen, Nüsse, Fleisch etc.). Das Allergenspektrum kann sich ähnlich wie bei



© PORNCHEAL/SODA / stock.adobe.com

**Allergien, die auf den Magen schlagen, führen zu Übelkeit, Schmerzen oder Erbrechen.**

NMA mit dem Lebensalter verändern und variiert regional, bedingt durch verschiedene Ernährungsgewohnheiten und möglicherweise auch durch verschiedene Sensibilisierungs- und Toleranzfaktoren oder Grunderkrankungen [2, 4, 7]. Die Mikrobiota des Darms spielt nach neueren Erkenntnissen ebenso eine wichtige Rolle für die Manifestation von NMA [12, 20].

### **Gesundheitspolitische und wirtschaftliche Bedeutung**

Allergische Magen-Darm-Erkrankungen können die Ernährung, die Leistungsfähigkeit, das Körpergewicht und den gesamten Gesundheitszustand des Patienten erheblich beeinträchtigen und gefährden. Nicht nur der Arbeitsausfall dieser Patienten ist wirtschaftlich bedenklich, sondern auch die durch eine nicht entdeckte Allergie auflaufenden Diagnostik- und Arztkosten, weil derartige Patienten oft vom Allergologen über verschiedene Fachärzte bis zum Psychiater weitergeschickt werden. Da die Magen-Darm-Probleme schwer zuzuordnen sind, vergehen im Schnitt mehrere Jahre bis eine exakte Diagnose mit gezielter Diätverordnung vorliegt [2, 6, 14]. Die gesundheitspolitische Bedeutung dieser Erkrankungen liegt auch darin, dass neben der klassischen Form der NMA, vermittelt durch IgE-Antikörper, auch andere NMA-Formen und lokale Allergietypen existieren (z. B. nicht IgE-vermittelt, zellulär vermittelt),

die noch viel schwerer zu erkennen sind (Tab. 1).

Es ist davon auszugehen, dass ein Teil pathogenetisch unklarer Erkrankungen am Magen-Darm-Trakt eine (lokale) allergische Genese aufweist (z. B. Reizdarmsyndrom, mikroskopische Entzündungen, Erkrankungen mit Störung der Darmbarriere und eosinophile Erkrankungen) [2, 6, 15].

Allergische Magen-Darm-Erkrankungen nehmen ähnlich wie NMA insgesamt und auch andere Allergien derzeit in der westlichen Welt zu. Dies steht im Einklang mit steigenden Zahlen an Reizdarm, Dyspepsie oder chronisch entzündlichen und mikroskopischen Darmerkrankungen. Problematisch ist, dass bei steigenden Zahlen an Patienten mit NMA auch mehr Endoskopien bei diesen Patienten durchgeführt werden; allerdings erlaubt eine einzelne Endoskopie mit Biopsienuntersuchung noch nicht die Diagnose einer NMA. Hier ist mehr patientennahe klinische Forschung nötig, um effizientere Diagnostikstrategien entwickeln zu können. Zudem ist eine umfassende Schulung im Hausärzte- und Facharztbereich sowie im Medizinstudium erforderlich, um die interdisziplinär notwendigen Diagnostikstrategien adäquat in ihrer Komplexität darzustellen. Der gesundheitspolitische Einfluss und der volkswirtschaftliche Schaden durch NMA werden unterschätzt und im stationären wie im ambulanten Vergütungssystem unzurei-

**Tab. 1: Magen-Darm-Erkrankungen mit gesicherten oder vermuteten Allergiemechanismen****Klassische IgE-vermittelte Nahrungsmittelallergie**

- mit typischen Allergiesymptomen der Sofortreaktion (lokale oder systemische Typ-I-Allergie, z.B. Auge, Haut, Mundhöhle, Nase, Kreislauf etc. und Magen-Darm-Trakt)
- oft mit Atopie (Asthma, Heuschnupfen, Neurodermitis, Pollenallergien etc.) verzögert ablaufende Reaktionen bei speziellen Allergenen (z. B. alpha-Gal)

**Allergische Magen-Darm-Erkrankung (IgE- und nicht IgE-vermittelte Mechanismen)**

- isolierte Magen-Darm-Symptome, verzögertes Auftreten möglich
- keine strenge Kopplung zu Atopie (Asthma, Heuschnupfen, Neurodermitis etc.)
- evtl. nur lokale IgE-Bildung (Entopie) und andere Allergiemechanismen (z. B. Lymphozyten)

**Krankheitsbilder mit möglicher allergischer Komponente**

- z.B. chronische Krankheiten am Magen-Darm-Trakt (nicht erklärbar durch andere Auslöser oder Intoleranzen)
- chronischer Durchfall und Reizdarm, Reizmagen
- chronisch entzündliche Darmerkrankung (Morbus Crohn, Colitis ulcerosa)
- mikroskopische und lymphozytäre Gastroenterokolitiden
- eosinophile Speiseröhren-, Magen- oder Darmentzündung
- Resorptionsstörungen, Malabsorption
- Mastzellaktivierungssyndrom (MCAS)
- andere seltene Formen (z. B. rezidivierende Bauchschmerzen etc.)
- z.B. seltene Manifestationen am Magen-Darm-Trakt
- rezidivierende gastrointestinale Blutungen nach Allergenkontakt
- akute Bauchspeicheldrüsenerkrankung, Darmverschluss
- allergisch peptisches Ulkus

**Tab. 2: Nichtmedikamentöses Management bei allergischen Magen-Darm-Erkrankungen (gastrointestinal vermittelte Allergien Grad I–IV).****Vorstellung beim Ernährungstherapeuten, Erarbeitung individueller Diätpläne und Kostvorschläge mit normal proportionierter Nährstoffzusammensetzung**

- Karenz gegenüber klinisch relevanten Allergen(en)
- Auswahl von Ersatz-Lebensmittel
- Anwendung hypoallergener Zubereitungen
- ggf. Substitution von Pankreasenzymen (Allergendegradation)
- ggf. histaminarme Kost
- ggf. Karenz gegenüber unspezifischen Histaminliberatoren (z. B. Tomaten, Erdbeeren, Zitrusfrüchte etc.)

**Begleitfaktoren der Allergiemaniestation (Augmentationsfaktoren) ausschalten**

- körperliche Anstrengung, psychische Erregung (Stress)
- physikalische Einflüsse (Kälte, Hitze, Alkohol, Gewürze etc.)
- Behandlung anderer Grundkrankheiten

**Begleitmedikation überprüfen auf**

- Inhaltsstoffe (Stärke, Soja, Maismehl etc.)
- immunaktive Substanzen (ACE-Hemmer, Antiepileptika, NSAR etc.)
- Inhibitoren des Histaminkatabolismus (Antibiotika, Mukolytika etc.)

**Karenz gegenüber permeabilitätssteigernden Substanzen und Nikotin**

- Alkohol, Gewürze, NSAR, Salizylate in Lebensmitteln etc.

**Suche nach weiteren Intoleranzen (Kohlenhydratmalabsorption, Salicylate etc.)****Ausschluss Gallensäureverlust, bakterielle Dünndarmüberwucherung und exokrine Pankreasinsuffizienz, ggf. Therapie****Psychosomatische Konsiliaruntersuchung und Begleitung, ggf. Therapie****Normaler Kaffeegenuss**

chend berücksichtigt, obwohl bekannt ist, dass NMA bei inadäquater Behandlung zu Untergewicht, psychosomatischen Folgeerscheinungen, chronischen Entzündungsprozessen bis hin zu lebensbedrohlichen Schockreaktionen führen können [7, 16, 17]. Betrachtet man die volkswirtschaftlichen Kosten, die durch gehäufte Untersuchungen bei nicht erkannter Allergie am Magen-Darm-Trakt entstehen, ist unverstänlich, weshalb nur selten eine exakte diagnostische Abklärung bis hin zur oralen Provokation als definierter Bestätigungsreaktion bei Personen mit wiederkehrenden Magen-Darm-Beschwerden bei allen Fachdisziplinen erfolgt. Dabei kann eine adäquate Allergiediagnostik mit daraus abgeleiteter Diät den Krankheitsverlauf effektiv verbessern [14, 17].

**Klinische Problematik**

Während man früher postulierte, dass eine Allergie am Magen-Darm-Trakt über das ganze Gastrointestinalum einheitlich ausgeprägt sein sollte, gibt es heute Belege, dass neben generalisierten Formen auch lokalisierte Formen an bestimmten Organabschnitten existieren, zum Beispiel eine nahrungsmittelinduzierte Dickdarmentzündung oder die in den letzten Jahren deutlich häufiger diagnostizierte eosinophile Ösophagitis [5, 12, 16]. Bei diesen Manifestationen müssen nicht zwangsläufig weitere typische systemische Allergiezeichen vorhanden sein. Auch können Blut- und Hauttests negativ sein, was die Diagnostik manchmal erheblich erschwert [2, 4, 7, 12].

Zudem existiert eine Vielzahl weiterer Erkrankungen des Magen-Darm-Traktes, bei denen allergische Phänomene durch Ernährungsbestandteile auftreten können oder manchmal Einfluss auf den Verlauf der Erkrankung nehmen. Diese sind in **Tab. 1** als „Krankheitsbilder mit möglicher Allergiekomponente“ aufgelistet und sollten bei bestimmten Personen, die häufig Beschwerden nach Nahrungsaufnahme bekommen, Anlass dazu geben, eine Allergie am Magen-Darm-Trakt tatsächlich nachzuweisen oder auszuschließen [7, 12, 14].

Gerade Letzteres gestaltet sich bei allergischen Magen-Darm-Erkrankungen besonders schwierig, da solche Patienten primär vom Hausarzt, Internisten oder

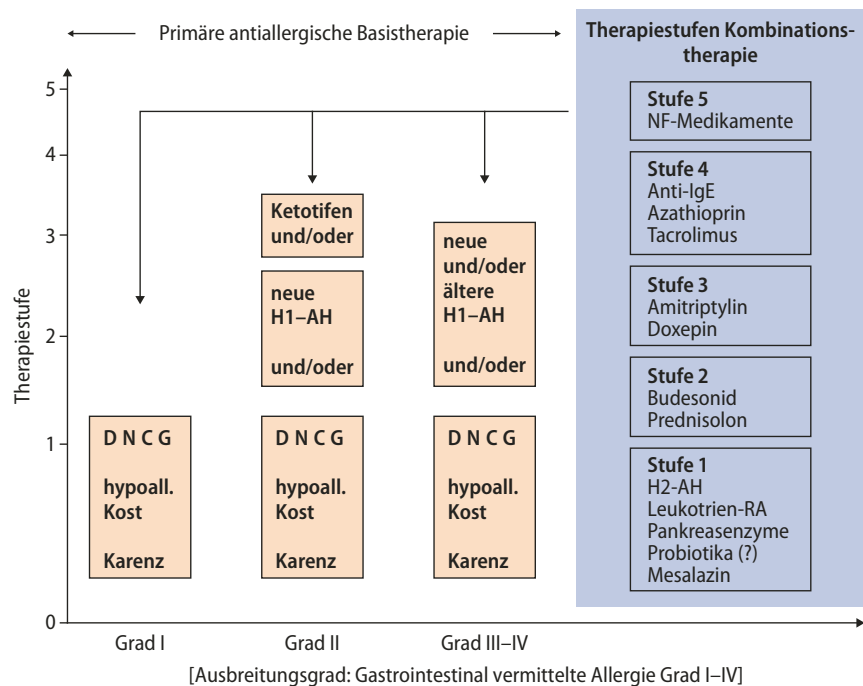
Gastroenterologen gesehen werden, der schließlich mit dem Allergologen oder Dermatologen zusammenarbeiten sollte. Leider fehlen hier in der täglichen Praxis oft die notwendige Allergenkunde, Nachhaltigkeit und integrierte Versorgungswege, um komplexe Fälle von Allergien am Magen-Darm-Trakt konsequent im Sinne des Patienten abzuklären [4, 14]. Hierzu kann im Einzelfall auch eine endoskopische Untersuchung an einem spezialisierten Zentrum gehören [18, 21].

### Therapiemöglichkeiten

Die erfolgreiche klinische nicht medikamentöse (Tab. 2) wie medikamentöse Behandlung allergischer Magen-Darm-Erkrankungen wird heute zunächst unter dem Management der NMA zusammengefasst [4, 8, 14]. Diese ist in hohem Maße von einer exakten Allergenidentifizierung und genauen Einstufung des Ausprägungs- und Manifestationsgrads der Allergie abhängig. Der Ausbreitungsgrad einer allergischen Magen-Darm-Erkrankung (gastrointestinal vermittelte Allergie Grad I–IV) kann semiquantitativ folgendermaßen klassifiziert werden [5, 19]:

- Grad I: Isolierte lokale Manifestation am Gastrointestinaltrakt
  - Grad II: Manifestation am Gastrointestinaltrakt und eine weitere Allergiemanifestation außerhalb des Magen-Darm-Trakts (z. B. Haut)
  - Grad III: Manifestation am Gastrointestinaltrakt und mehrere weitere Allergiemanifestationen außerhalb des Magen-Darm-Trakts (z. B. Haut und Atemwege)
  - Grad IV: Allergische Manifestation am Magen-Darm-Trakt mit Anaphylaxie
- Aufgrund spezifischer Gegebenheiten am Magen-Darm-Kanal kann die antiallergische Therapie von den für die IgE-vermittelten NMA gegebenen Empfehlungen im Einzelfall abweichen (z. B. Cromoglycinsäure, Abb. 1) [4, 7, 8, 14, 17].

Der hohe Stellenwert der oralen Provokation wird dadurch unterstrichen, dass bei allen Allergieformen das Weglassen des auslösenden Lebensmittels (antigenspezifische Karenz) die grundlegende Basis für eine erfolgreiche Therapie darstellt. Am Magen-Darm-Trakt kann dies zu völliger Rückbildung entzündlicher Veränderungen und aller Beschwerden des Patienten führen.



DNCG = Dinatriumcromoglycat; hypoall. = hypoallergen; H1-AH = Histamin-1-Rezeptorenblocker (H1-Antihistaminikum); H2-AH = Histamin-2-Rezeptorenblocker (H2-Antihistaminikum); NF = Notfall; RA = Rezeptorantagonist

Abb. 1: Therapiemöglichkeiten bei allergischen Magen-Darm-Erkrankungen und Nahrungsmittelallergien [5, 19] (Erläuterungen der Grade im Text)

### Forderungen

- Intensivierte interprofessionelle Zusammenarbeit von Haus- und Fachärzten inklusive Ernährungstherapeuten und deren Schulung über NMA, allergische Magen-Darm-Erkrankungen und die Mikroökologie des Darms
- Verbesserung der diagnostischen Möglichkeiten am Magen-Darm-Trakt mittels luminaler Immundiagnostik, Biopsietechniken und Funktionstestungen, die von allen gesetzlichen Krankenkassen unterstützt werden
- Verbesserung der klinischen Diagnostik durch Erhöhung der Zahl der Institutionen, die Provokationstestungen durchführen können
- Verbesserung der Vergütungssituation an deutschen Krankenhäusern für orale Provokationen und spezialisierte Allergiediagnostik
- Herstellung von Nahrungsmitteln für Allergiker, die frei von Allergenen beziehungsweise Zusatzstoffen sind, die bedrohliche Reaktionen auslösen können
- Verbesserungen in der Kennzeichnungspflicht von Nahrungsmitteln und deren Inhaltsstoffe
- Medizinische und ernährungstherapeutische qualifizierte Beratung und Information der Bevölkerung zum Thema NMA und Unverträglichkeiten
- Förderung von Forschungsschwerpunkten unter anderem zum Thema allergische Magen-Darm-Erkrankungen, Mikroökologie des Darms, Reizdarm, Reizmagen, chronisch entzündliche Darmerkrankungen etc.

### Fazit

Allergische Magen-Darm-Erkrankungen und Unverträglichkeitsreaktionen gegenüber Lebensmitteln werden aktuell noch unterschätzt. Sie sind aber in zunehmendem Maße für vielfältigste Symptome und Erkrankungen verantwortlich, die enorme volkswirtschaftliche

Kosten hervorrufen. Trotz etablierter standardisierter allergologischer Diagnostik besteht eine große Dunkelziffer nicht erkannter Reaktionen. Zur Verbesserung dieser Situation müssen nicht nur Ausbildung und Schulung in Allergologie und Immunologie verbessert, sondern auch gesetzlich verankerte



### Allergie im Fokus: Biologika-Systemtherapien in der Allergologie – Bedeutung von CoV-2

Am 15. und 16. Januar 2021 wird die Veranstaltung: „Allergie im Fokus: Biologika-Systemtherapien in der Allergologie – Bedeutung von CoV-2“ der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGAKI) stattfinden. Schwerpunkt des Online-Symposiums werden die Systemtherapien in der Allergologie unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung von SARS-CoV-2 sein. Thematisiert werden aktuelle Aspekte der Biologika in der Allergologie, wie Biologika und Impfungen sowie der Einsatz von Biosimilars. Interessante Fallvorstellungen runden das Thema ab. Zur spezifischen Immuntherapie (SIT) wird über die aktuelle Leitlinie berichtet und neue SIT-Konzepte und -Produkte werden vorgestellt. Krankheits-spezifische Therapien in schwierigen Fällen der Polyposis nasi, des Asthma bronchiale, der atopischen Dermatitis, der Urtikaria und der Nahrungsmittelallergie werden vorgestellt und diskutiert. Die Referenten sind ein interdisziplinäres Team allergologischer Experten, die sich gern der Diskussion und dem direkten Austausch mit den Teilnehmern stellen. *red*

### Allergologie Kompakt

Am 29. und 30. Januar 2021 findet online der Kurs „Allergologie Kompakt – curriculare Weiterbildung“ der DGAKI statt. Sie haben jetzt die Möglichkeit, einen Platz in dieser seit 13 Jahren etablierten und immer wieder aktualisierten Veranstaltung zu buchen. Innerhalb von zwei Tagen können Sie hier „einmal rund um die Welt der Allergologie reisen“. In Anlehnung an die neue Musterweiterbildungsordnung Allergologie wurde der Kurs in eine curriculare Weiterbildung überführt. Namhafte Referenten präsentieren interessante und interaktive klinische Fallvorstellungen, Grundlagen und aktuelle Entwicklungen in der Allergologie. Bei Bestehen der anschließenden Erfolgskontrolle erhalten Sie das Zertifikat der DGAKI. Das Format von „Allergologie Kompakt“ bietet Zeit für lebendige Diskussionen und regen klinischen und wissenschaftlichen Austausch zwischen Sprechern und Teilnehmern. *red*

**Informationen und Anmeldung zu beiden Veranstaltungen unter [www.allergieakademie.de](http://www.allergieakademie.de)**

Maßnahmen geschaffen werden, die die zeitaufwendige allergologische Ursachensuche mit ernährungsmedizinischer, funktioneller und immunologischer Spezialdiagnostik adäquat unterstützt.

*Prof. Dr. Martin Raithe*

*Prof. Dr. Stephan C. Bischoff*

### Literatur

1. Ashley S, Dang T, Koplin J, Martino D, Prescott S. Food for thought: progress in understanding the causes and mechanisms of food allergy. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2015;15:237–42
2. Bengtson U, Nilsson-Balknäs U, Hanson LA, Ahlstedt S. Double blind, placebo controlled food reactions do not correlate to IgE allergy in the diagnosis of staple food related gastrointestinal symptoms. *Gut* 1996;39:130–5
3. Berin MC, Sampson HA. Food allergy: an enigmatic epidemic. *Trends in Immunology* 2013;34:390–7
4. Bischoff SC, Crowe SE. Gastrointestinal food allergy: new insights into pathophysiology and clinical perspectives. *Gastroenterology* 2005;128:1089–113
5. Schwab D, Raithe M, Klein P, Winterkamp S, Weidenhiller M, Radespiel-Troeger M, et al. Immunoglobulin E and eosinophilic cationic protein in segmental lavage fluid of the small and large bowel identifies patients with food allergy. *Am J Gastroenterol* 2001;96:508–14
6. Vivinus-Nebot M, Dainese R, Anty R, Saint-Paul MC, Nano JL, Gonther N, et al. Combination of allergic factors can worsen diarrheic irritable bowel syndrome: role of barrier defects and mast cells. *Am J Gastroenterol* 2012;107:75–81
7. Raithe M, Weidenhiller M, Hagel AFK, Hetterich U, Neurath MFK, Konturek PC. The malabsorption of commonly occurring mono- and disaccharides – levels of investigation and differential diagnosis. *Dtsch Arztebl Int* 2013;110:775–82
8. Burks AW, Sampson HA, Plaut M, Lack G, Akdis CA. Treatment for food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2018;141:1–9
9. Hirano I. 2015 David Y. Graham Lecture: The First Two Decades of Eosinophilic Esophagitis – From Acid Reflux To Food Allergy. *Am J Gastroenterol* 2016;111:770–6
10. Leif O. Fiber, Food Intolerances, food intolerances, FODMAPs, gluten and functional gastrointestinal disorders – update 2014. *Z Gastroenterol* 2014;52:1277–98
11. Nowak-Wegrzyn A, Szajewska H, Lack G. Food allergy and the gut. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2017;14:241–57
12. Sampson HA, O'Mahony L, Burks AW, Plaut M, Lack G, Akdis CA. Mechanisms of food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2018;141:11–9
13. Bischoff SC. Nahrungsmittelintoleranzen. *Dtsch Med Wochenschr* 2014;139:1596–8
14. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: A review and update on epidemiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, and management. *J Allergy Clin Immunol* 2018;141:41–58
15. Weidenhiller M, Müller S, Schwab D, Hahn EG, Raithe M, Winterkamp S. Microscopic (collagenous and lymphocytic colitis triggered by food allergy. *Gut* 2005;54:312–13
16. Bischoff SC. Food allergy and eosinophilic gastroenteritis and colitis. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2010;10:238–45
17. Worm M, Reese I, Ballmer-Weber, Beyer K, Bischoff SC, Claßen M, et al. Leitlinie zum Management IgE-vermittelter Nahrungsmittelallergien: SK2-Leitlinie der DGAKI, DGVS, DGEM. *Allergo J Int* 2015;24:256–93
18. Pickert CN, Lorentz A, Manns MP, Bischoff SC. Colonoscopic allergen provocation test with rBet v 1 in patients with pollen-associated food allergy. *Allergy* 2012;67:1308–15
19. Raithe M, Hahn EG, Baenkler HW. Klinik und Diagnostik von Nahrungsmittelallergien: Gastrointestinal vermittelte Allergien Grad I bis IV. *Dtsch Arztebl* 2002;99:A780–6
20. Bunyavanich S, Berin MC. Food allergy and the microbiome: Current understandings and future directions. *J Allergy Clin Immunol* 2019;144:1468–77
21. Fritscher-Ravens A, Pflaum T, Möisinger M, Ruchay Z, Röcken C, Milla PJ, Das M, Böttner M, Wedel T, Schuppan D. Many Patients With Irritable Bowel Syndrome Have Atypical Food Allergies Not Associated With Immunoglobulin E. *Gastroenterology* 2019 Jul;157:109–18.e5

### Weißbuch Allergie in Deutschland

Dieser Beitrag ist eine Übernahme aus der aktuellen vierten überarbeiteten und erweiterten Auflage des „Weißbuch Allergie in Deutschland“: Kapitel 3.14. Raithe M, Bischoff SC. „Allergisch bedingte Magen-Darm-Erkrankungen und Nahrungsmittelunverträglichkeiten“. Seite 215–22.

Ludger Klimek, Christian Vogelberg, Thomas Werfel (Hrsg.)

### Weißbuch Allergie in Deutschland

#### 4. überarbeitete und erweiterte Auflage für die Deutsche AllergieLiga

Springer Medizin Verlag GmbH

München, 2018

ISBN: 978-3-89935-312-9 / 978-3-89935-313-6 (eBook)

39,99 €

[www.springer.com/de/shop](http://www.springer.com/de/shop)

