

## Management IgE-vermittelter Nahrungsmittelallergien

# Nahrungsmittelallergie – die neue Leitlinie

Margitta Worm<sup>1</sup>, Imke Reese<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Allergie-Centrum-Charité, Charité-Universitätsmedizin Berlin;

<sup>2</sup>Ernährungsberatung und -therapie, Schwerpunkt Allergologie, München

### Zusammenfassung

Dieser Artikel basiert auf der aktuellen S2k-Leitlinie zum Management der Nahrungsmittelallergie<sup>1</sup>. Die wichtigsten Aspekte werden zusammenfassend dargestellt.

**Schlüsselwörter:** Nahrungsmittelallergie, Leitlinie

### Abstract

This article is based on the current S2k-guideline on the management of food allergy. The most important aspects are summarised.

**Key words:** food allergy, guideline

Die neue Leitlinie zum Management IgE-vermittelter Nahrungsmittelallergien berücksichtigt die methodischen Vorgaben der Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaft (AWMF) zur Entwicklung von Leitlinien für Diagnostik und Therapie und entspricht nach dem Drei-Stufenkonzept der AWMF einer S2k-Leitlinie<sup>2</sup>. Sie basiert auf der aktuellen S3-Leitlinie zur Diagnose und Therapie der Nahrungsmittelallergie der European Academy of Allergy and Clinical Immunology (EAACI)<sup>3</sup> und systematischen Reviews der EAACI<sup>4,5</sup>.

### Epidemiologie und häufige Auslöser einer Nahrungsmittelallergie

Nahrungsmittelallergien, die IgE-abhängig vermittelt werden, können in primäre und

sekundäre Formen unterschieden werden. Eine primäre Nahrungsmittelallergie entsteht in der Regel infolge einer gastrointestinalen Sensibilisierung auf vorwiegend stabile Nahrungsmittelallergene. Eine sekundäre Nahrungsmittelallergie entsteht in erster Linie infolge einer Sensibilisierung gegenüber Aeroallergenen.

Studien zur Epidemiologie der Nahrungsmittelallergie in Deutschland liegen begrenzt vor. Eine Untersuchung von 2004 ergab eine Prävalenz der Nahrungsmittelallergie, gesichert durch doppelblinde, placebokontrollierte Provokationstestungen von 3,7 Prozent bei Erwachsenen<sup>6</sup> und von 4,2 Prozent bei Kindern<sup>7</sup>. Eine Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland für den Zeitraum 2008 bis 2012 ergab eine Lebenszeitprävalenz der Nahrungs-

mittelallergie von 6,4 Prozent bei Frauen und 2,9 Prozent bei Männern sowie für die Gesamtkohorte der Erwachsenen 4,7 Prozent (95 %-Konfidenzintervall 4,1 bis 5,4)<sup>8</sup>.

### Risikofaktoren der Nahrungsmittelallergie

Die Häufigkeit einer Nahrungsmittelallergie wird durch Alter, Geschlecht, geografische Lage, genetische Disposition und dem Vorhandensein anderer Typ-1-allergischer Erkrankungen beeinflusst.

Die Hauptauslöser einer Nahrungsmittelallergie sind je nach Altersgruppe unterschiedlich. Die häufigsten Auslöser im Kleinkindalter sind:

- Milcheiweiß,
- Hühnereiweiß,
- Soja,
- Weizen,
- Erdnuss und Baumnüsse (z. B. Haselnüsse, Walnüsse).

Die meisten dieser Auslöser werden bereits im Schuleintrittsalter wieder vertragen, doch Allergien gegen Erd- und Baumnüsse sind in der Regel persistent.

Bei Erwachsenen kommen als Auslöser einer Nahrungsmittelallergie besonders häufig in Betracht:

- die pollenassoziierten Nahrungsmittel (Kern- und Steinobst wie z. B. Apfel),
- aber auch Gemüse
- sowie Weizen und
- Krusten- und Schalentiere.

Nahrungsmittelallergene können jede Form einer allergischen Reaktion hervorrufen. Potenziell lebensgefährliche Reaktionen sind selten, können jedoch auch tödlich verlaufen. Eine Nahrungsmittelallergie führt zu

einer Einschränkung der Lebensqualität, insbesondere bei jenen Patienten, bei denen schwere Reaktionen aufgetreten sind.

### Klinik und Differenzialdiagnostik der Nahrungsmittelallergie

Die Symptome einer IgE-vermittelten Nahrungsmittelallergie sind abhängig vom Expositionsort, der zugrunde liegenden Erkrankung, der Häufigkeit der Exposition sowie der Dosis. Der Expositionsweg spielt für die klinischen Symptome eine wichtige Rolle: Je nach beteiligtem Organsystem können diverse Symptome – oft auch in Kombination – beobachtet werden. Die Symptome einer Nahrungsmittelallergie, differenziert nach Organsystemen, sind in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt. Die Haut bzw. Schleimhaut ist das am häufigsten beteiligte Organsystem.

Differenzialdiagnostisch sollten bei Verdacht auf eine Nahrungsmittelallergie vor allem Infektionen, chronisch-entzündliche Erkrankungen, Kohlenhydratmalabsorptionen oder funktionelle bzw. somatoforme Störungen in Betracht gezogen werden. Für die Differenzialdiagnostik sollten in Abhängigkeit der Symptome und des Alters des Patienten andere Erkrankungen berücksichtigt werden. Bei Verdacht auf eine nicht-IgE-vermittelte gastrointestinale Unverträglichkeitsreaktion sollte ein Gastroenterologe in die Diagnostik miteinbezogen werden.

### Diagnostik der Nahrungsmittelallergie

Bei Verdacht auf eine IgE-vermittelte Nahrungsmittelallergie gehören zur Diagnostik mehrere Komponenten:

- Anamnese,

Zielorgan	Symptome
Haut und Schleimhaut	(flüchtiges) Erythem („Flush“)
	Ekzem (-verschlechterung)
	Urtikaria
	Juckreiz
	Angioödem
	Exanthem
Augen- und oberer Respirationstrakt	nasale Kongestion
	Juckreiz
	Schnupfen (Rhinorrhoe)
	Larynxödem, Stridor
	Heiserkeit
	trockener Husten
Oropharynx	Juckreiz
	Rötung (konjunktivale Injektionen)
	Tränenfluss
	periorbitales Ödem
	Schwellungen der Lippen, Zunge und/ oder des Gaumens (Angioödeme)
	oralen und/oder pharyngealen Juckreiz (Pruritus)
unterer Respirationstrakt	Zungenschwellung
	Husten
	thorakales Engegefühl
	Schweratmigkeit, Atemnot (Dyspnoe)
	pfeifende Atemgeräusche (Giemen)
	Zyanose
Gastrointestinaltrakt	Übelkeit
	Erbrechen
	kolikartige Bauchschmerzen
	gastroösophagealer Reflux (GÖR)
Kreislauf	Diarrhoe
	Schock
	Hypotension
	Tachykardie (selten Bradykardie bei Anaphylaxie)
	Benommenheit, Schwindel
	Synkope

Tab. 1: Betroffene Organsysteme und Symptome einer Nahrungsmittelallergie, modifiziert nach<sup>1</sup>.

- Sensibilisierungsstatus (mittels Hauttest und/oder IgE-Test),
- die Ermittlung der klinischen Relevanz und Plausibilität anhand der klinischen Angaben,
- ggf. die diagnostische Eliminationsdiät und Provokationstestung.

Ein Ernährungs- und Symptomtagebuch kann bei chronischen Beschwerden eingesetzt werden, wenn unklar ist, ob es sich um ein reproduzierbares Geschehen handelt,

oder ob überhaupt eine Nahrungsmittelallergie als Ursache für die Beschwerden infrage kommt.

Die Testreihenfolge und die Auswahl der Testreagenzien orientieren sich an den verfügbaren Testsubstanzen sowie der Anamnese. Grundsätzlich sind die qualitativen Aussagen von IgE- und Pricktest ebenbürtig. Ein negatives Ergebnis dient dem Ausschluss einer Sensibilisierung, während ein positives Ergebnis einer Sensibilisierung entspricht,

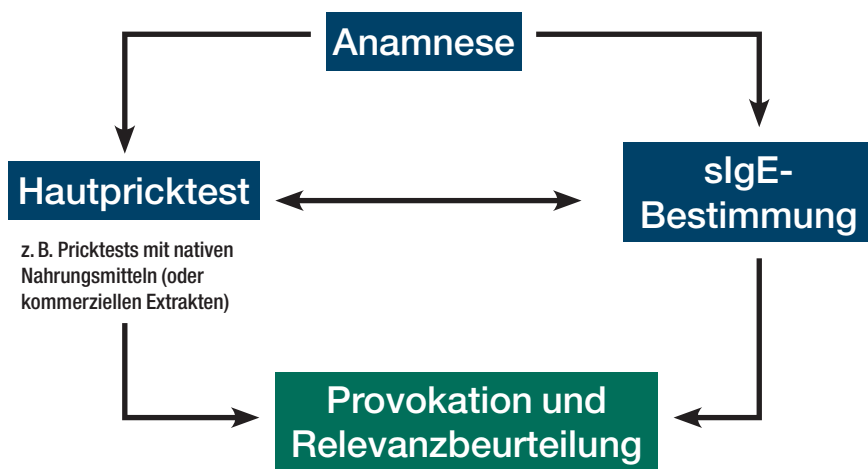


Abb. 1: Diagnostik bei Verdacht auf Nahrungsmittelallergie, modifiziert nach<sup>1</sup>.

die allerdings nur bei korrespondierenden Symptomen klinisch relevant ist (Abb. 1).

### Auslösende Allergene und In-vitro-Diagnostik

Bei begründetem Verdacht oder zum gezielten Ausschluss einer Nahrungsmittelallergie ist die spezifische IgE-Bestimmung sinnvoll. Gruppentests für spezifisches IgE gestatten einen rationellen Ausschluss oder den Nachweis einer Sensibilisierung im Sinne einer erhöhten Allergiebereitschaft. Bei schweren anaphylaktischen Reaktionen ist die spezifische IgE-Bestimmung gegen das verdächtige bzw. auszuschließende Nahrungsmittel vorzuziehen und ein Hauttest nur nach individueller Risiko-Nutzen-Abwägung durchzuführen. Vor- und Nachteile einer In-vitro-Diagnostik mit Extrakten oder Einzelallergenen sind für jede Allergenquelle oder jedes Einzelallergen getrennt zu definieren<sup>9</sup>.

Der Einsatz von Einzelallergenen kann aus folgenden Gründen sinnvoll sein:

1. erhöhte Testempfindlichkeit,
2. erhöhte Testtrennschärfe.
3. Bei mangelnder analytischer Spezifität von Extrakten (Kreuzreaktivität) erleichtert der IgE-Nachweis gegen typische kreuzreaktive Allergenmoleküle die Interpretation, CCD- (cross-reactive carbohydrate determinants) -Komponente MUXF3.

Zu den wichtigsten **pflanzlichen** Proteinfamilien und ihren Allergenen gehören die Profiline, Bet-v-1-homologe PR-10-Protei-

ne, Lipidtransferproteine und Samenspeicherproteine. Einzelne Beispiele sind hierzu in Tabelle 2 dargestellt. Beispiele für klinische Muster und molekulare diagnostische Empfehlungen finden sich in Tabelle 3.

**Tierische** Proteine aus diversen Allergenquellen können ebenfalls Sensibilisierungen gegen Nahrungsmittel verursachen. Häufig stabil gegenüber Hitze und Verdauung, sind sie meistens für systemische allergische Reaktionen verantwortlich. Neben Hühner-



Foto: © Image Point Fr – Shutterstock

ei- und Milcheiweiß ist neuerdings vermehrt über eine Allergie auf **Säugetierfleisch** berichtet worden. Besonders nach dem Genuss von Innereien kann sie durch Sensibilisierungen gegen Serumalbumine entste-

hen. Aufgrund der hohen Kreuzreaktivität genügt die IgE-Bestimmung gegen ein repräsentatives Serumalbumin (z. B. Fel d 2 der Katze oder Bos d 6 vom Rind). Eine andere Quelle für allergische Reaktionen nach Fleischgenuss ist ein bei Säugetieren, aber nicht bei Primaten vorkommendes Kohlenhydratepitop (CCD): alpha-Gal. Diese Zuckerseitenkette ist für verzögerte urtikarische, aber auch schwer verlaufende anaphylaktische Reaktionen nach dem Genuss von rotem Fleisch verantwortlich<sup>10</sup>. Bei Verdacht auf eine Fleischallergie sind IgE-Bestimmungen gegen Albumine, gegen alpha-Gal und gegen die vermutete Fleischsorte sinnvoll. Im Gegensatz zu rotem Fleisch wird Geflügelfleisch meist vertragen.

Das Majorallergen bei der **Fischallergie** stammt aus der Gruppe der Parvalbumine, die eine hohe Stabilität gegenüber Hitze und Verdauung aufweisen, sodass kleinste Mengen Auslöser für systemische Reaktionen

sein können. Das wichtigste Majorallergen von **Krusten- und Schalentieren** ist das Tropomyosin, ein Muskelprotein mit hoher Kreuzreaktivität. Deshalb können Hausstaubmilbenallergiker mit Sensibilisierung auf Tropomyosin, aber auch auf andere Minorallergene, allergisch auf Krustazeeen reagieren.

Spezifisches IgE gegen Nahrungsmittelallergene kann nur bei Kenntnis der klinischen Reaktion des Patienten erfolgreich interpretiert werden. Folgende Aspekte sind bei der Interpretation von spezifischen IgE-Befunden unbedingt zu beachten:

1. Sensibilisierungen ohne korrespondierende Symptome sollten nicht als Allergie fehlgedeutet werden.
2. Fehlende oder kaum vorhandene Allergene im Extrakt können falsch-negative oder zu niedrige IgE-Werte bedingen.
3. Bei der Interpretation quantitativer IgE-Konzentrationen ist das Gesamt-IgE zu berücksichtigen.
4. Auch bei niedrigem Gesamt-IgE können geringe spezifische IgE-Werte diagnostisch bedeutsam sein.

Zusammenfassend: Der Nachweis von IgE ist nur bei übereinstimmender Anamnese oder positiver kontrollierter Provokation als klinisch relevant zu bewerten.

### Hauttestungen

Kommerzielle Lösungen können bei denjenigen Nahrungsmitteln verwendet werden, die in Studien eine hohe Testempfindlichkeit und diagnostische Sensitivität in der Nahrungsmittelallergie-Diagnostik gezeigt haben, zum Beispiel Fischextrakt. Für Obst, Gemüse und Fleisch gilt dagegen, dass die Pricktestung mit nativen Nahrungsmitteln diagnostisch sensitiver, jedoch auch unspe-

	Proteinfamilien							
						Speicherproteine (Proteinfamilien, Struktur)		
						Prolamine	Cupine	
	Bet-v-1-Homologe	Lipidtransferproteine	Profiline	Thaumatine	Oleosine	2S Albumine	7/8S-Globulin (Vicilin)	11S-Globulin (Legumin)
Erdnuss	Ara h 8	Ara h 9	Ara h 5		Ara h 10 (16 kD) Ara h 11 (14 kD)	Ara h 2 Ara h 6 Ara h 7	Ara h 1	Ara h 3
Haselnuss	Cor a 1	Cor a 8	Cor a 2		Cor a 12 (17 kD) Cor a 13 (14/16 kD)	Cor a 14	Cor a 11	Cor a 9
Karotte	Dau c 1	Dau c 3	Dau c 4					
Pfirsich	Pru p 1	Pru p 3	Pru p 4					
Weizen		Tri a 14	Tri a 12			Tri a 19 (Omega-5-Gliadin)		

Tab. 2: Ausgewählte Nahrungsmittelallergene und ihre Quellen pflanzlicher Herkunft, modifiziert nach<sup>1</sup>.

zifischer ist. Aufgrund des irritativen Potenzials nativer Nahrungsmittel können falsch-positive Resultate auftreten.

Zu beachten ist, dass native Nahrungsmittel bei der Hauttestung in seltenen Fällen auch systemische allergische Reaktionen auslösen können<sup>11</sup>.

Das bevorzugte Hauttestverfahren zur Diagnostik einer IgE-vermittelten Nahrungsmittelallergie ist der Haut-Pricktest. Scratch-, Reib-, Intrakutan- und geschlossene Epikutantestungen werden für die Routinediagnostik der Nahrungsmittelallergie nicht empfohlen.

In Zukunft wird der Verwendung von frischen Nahrungsmitteln bei Hauttestungen eine höhere Bedeutung zukommen: Die Anzahl der kommerziell erhältlichen Extrakte geht zurück, seit diese aufgrund europäischer Rechtslage als Arzneimittel zugelassen werden müssen.

### Diagnostische Eliminationsdiät und Provokationstestungen

Bei einer diagnostischen Eliminationsdiät werden Nahrungsmittel für einen bestimmten Zeitraum kontrolliert vermieden. Nur in Ausnahmefällen sollte die Eliminationsdiät länger als eine bis maximal zwei Wochen

dauern. Die Dokumentation mit einem Ernährungs- und Symptomtagebuch ist sinnvoll, um Diätfehler auszuschließen. Im Anschluss an eine diagnostische Eliminationsdiät sollte eine Nahrungsmittelprovokation unter Arztaufsicht erfolgen. Tritt während einer diagnostischen Karenzkost keine Symptombesserung ein, ist eine Nahrungsmittelallergie als Ursache für die Beschwerden unwahrscheinlich.

Die orale Provokationstestung ist bis heute der diagnostische Standard, um eine Nahrungsmittelallergie zu bestätigen oder eine klinische Toleranz zu beweisen. Bei einer oralen Provokationstestung sind zahlreiche Aspekte zu berücksichtigen. Hierzu gehören das Alter und die Sicherheit des Patienten, Art und Menge des zu verabreichenden Nahrungsmittels, die Zeitabstände zwischen den einzelnen Gaben sowie definierte Kriterien zur Beurteilung und Beobachtungszeiträume.

Bei Provokationen im Erwachsenenalter sollten zusätzlich mögliche Kumulationseffekte während des Pollenflugs, eine veränderte Reaktionslage durch Augmentationsfaktoren (körperliche Anstrengung, Infekte, Medikamenteneinnahmen und Alkoholkonsum) sowie Begleiterkrankungen (z. B. insta-

Klinisches Bild	klinischer Verdacht	IgE-Diagnostik
orales Allergie-Syndrom (OAS) häufig auf Nüsse, Kern- und Steinobst etc., ggf. systemische Reaktionen auf Soja (nativ)	Sensibilisierung gegen Bet-v-1-Homologe (PR-10-Proteine)	Bet v 1 und Cor a 1, Mal d 1, Gly m 4
Anaphylaxie nach Anstrengung	anstrengungsabhängige Weizenallergie	Tri a 19 (Omega-5 Gliadin)
„Katzen-Schweinefleisch-Syndrom“	Allergie gegen tierische Serumalbumine	Fel d 2 oder Bos d 6
verzögerte Fleisch-Allergie (z. B. Urtikaria)	Sensibilisierung gegen alpha-GAL	alpha-GAL (Thyroglobulin)

Tab. 3: Beispiele für klinische Muster und molekulare diagnostische Empfehlungen, modifiziert nach<sup>1</sup>.

biles Asthma bronchiale oder eine Mastozytose) berücksichtigt werden.

### Alternative diagnostische Tests

Zur Diagnostik einer Nahrungsmittelallergie werden zahlreiche Testverfahren mit fragwürdiger theoretischer Basis, fehlender Validität oder fehlender Reproduzierbarkeit angeboten. Hierzu gehören Bioresonanz, Haaranalyse, Elektroakupunktur, Kinesiologie, Iridologie und der zytotoxische Lebensmitteltest. Weder technisch noch klinisch konnten diese Methoden bislang erfolgreich validiert werden, um ihren Einsatz zu rechtfertigen.

Bestimmungen von IgG oder IgG4-Antikörpern bzw. Lymphozytentransformationstests mit Nahrungsmitteln erlauben keine Unterscheidung von Gesunden und Erkrankten<sup>12</sup>. IgG oder IgG4 gegenüber Nahrungsmitteln zeigt ausschließlich, dass das Individuum wiederholt Kontakt mit dem entsprechenden Nahrungsmittel gehabt hat – eine physiologische Reaktion des Immunsystems auf körperfremde Proteine. Auch die europäische Akademie für Allergologie und Immunologie (EAACI) sowie die amerika-

nische und die kanadische allergologische Vereinigung raten von IgG- und IgG4-Bestimmungen mit Nahrungsmitteln ab.

### Therapie

Bei der Therapie einer Nahrungsmittelallergie ist zu differenzieren zwischen der kurzfristigen Behandlung akuter Reaktionen und langfristigen Strategien, um das Risiko weiterer Reaktionen zu vermindern. Für die Akuttherapie einer Nahrungsmittelallergie werden Medikamente mit Sofortwirkung eingesetzt, um die pathophysiologische Wirkung der Mastzellmediatoren abzuwenden. Hierzu gehören

- Adrenalin (intramuskulär als Autoinjektor) – bei Anaphylaxie gilt die intramuskuläre Gabe von Adrenalin als Mittel der ersten Wahl –,
- Bronchodilatoren (inhalativ),
- Antihistaminika (oral oder intravenös) und
- Kortikosteroide (oral, rektal oder intravenös)<sup>13</sup>.

Für das Langzeitmanagement einer Nahrungsmittelallergie ist eine umfassende

Ernährungstherapie unerlässlich, die das Erlernen und den aktiven Umgang mit der Kennzeichnungspflicht einschließt<sup>17</sup>. Die Ernährungstherapie wird idealerweise von einer allergologisch erfahrenen Ernährungsfachkraft durchgeführt. Die umfassende therapeutische Beratung beinhaltet unter anderem, wie bestimmte Nahrungsmittel im täglichen Leben bzw. ernährungsphysiologisch sinnvoll ergänzt werden können. Aspekte der Allergen Kennzeichnung umfassen die Kenntnis der europäischen Lebensmittelinformationsverordnung. Diese sieht vor, die 14 wichtigsten Auslöser von Allergien und nicht-allergischen Unverträglichkeiten auf verpackten und neuerdings auch auf unverpackten Lebensmitteln zu kennzeichnen.

### Immuntherapie bei Nahrungsmittelallergie

Gemäß der Leitlinie werden bezüglich der Immuntherapie bei Nahrungsmittelallergien folgende Kernaussagen getroffen<sup>1</sup>:

1. Eine spezifische orale, sublinguale oder subkutane Immuntherapie mit Nahrungsmittelallergenen sollte bei der primären Nahrungsmittelallergie zurzeit nur im Rahmen von kontrollierten Studien eingesetzt werden.
2. Eine pollenassoziierte Nahrungsmittelallergie sollte mit einer subkutanen oder sublingualen Immuntherapie mit Pollenallergenen nur dann behandelt werden, wenn gleichzeitig pollenbedingte Atemwegsbeschwerden bestehen.
3. Bei pollenassoziiierter Nahrungsmittelallergie sollte wegen der widersprüchlichen Daten zur Wirksamkeit eine subkutane oder sublinguale Immuntherapie mit Pollenallergenen nur eingesetzt werden, sofern die primäre Inhalationsallergie eine Behandlung erfordert<sup>14</sup>.

Weitere flankierende Maßnahmen für Patienten mit einer Nahrungsmittelallergie – insbesondere, wenn schwere allergische Reaktionen aufgetreten sind – beinhalten

- das Erstellen eines individuell angepassten **Managementplans**,
- einen **Anaphylaxiepass** und
- einen **Anaphylaxie-Notfallplan**. Dieser sollte Variablen berücksichtigen, die das Erkennen und die Behandlung einer allergischen Reaktion auf Nahrungsmittel beeinflussen können (z. B. Begleiterkrankung, Schwere der Nahrungsmittelallergie, Bildungsstand und Alter des Patienten).
- Auch die **Schulung**
- und ein **Anaphylaxietraining** sind essenziell, da wiederholt ausgelöste, auch schwere Reaktionen auf Nahrungsmittel bei bis zu einem Drittel der Betroffenen auftreten<sup>15</sup>. Neben den Patienten sollten auch beruflich involvierte Personen in die Schulung einbezogen werden. Hierzu gehören Haus- und Kinderärzte, Ersthelfer in Betrieben, Lehrer und Erzieher, Küchenpersonal und Ernährungsfachkräfte.

### Ausblick

Eine zugelassene spezifische Immuntherapie zur Behandlung einer Nahrungsmittelallergie ist bis heute nicht verfügbar. Die Erkrankung beeinflusst die Lebensqualität nachhaltig negativ.

Die hier besprochene Nahrungsmittelallergie ist eine IgE-vermittelte Erkrankung. In schweren Einzelfällen kann eine Anti-IgE-Behandlung durchgeführt werden, wenn beispielsweise schwere und wiederholt lebensbedrohliche Reaktionen bei einem Patienten aufgetreten sind.

Eine neue Form der spezifischen Immuntherapie mit Nahrungsmitteln ist die epikutane Immuntherapie<sup>16</sup>. Hier werden derzeit klinische Studien mit Erdnuss und primär in der Altersgruppe der Kinder durchgeführt. Sollte sich diese Behandlung als wirksam und sicher erweisen, wäre dies eine neue Option für Patienten mit einer Nahrungsmittelallergie.

### Literatur

1. Worm et al. Leitlinie zum Management IgE-vermittelter Nahrungsmittelallergien. *Allergo J Int* 2015;24:256.
2. Mücke-Borowski C, Selbmann HK, Nothacker M et al. Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften – Ständige Kommission Leitlinien, eds. AWMF-Regelwerk Leitlinien. 1st ed 2012. [http://www.awmf.org/fileadmin/user\\_upload/Leitlinien/AWMF-Regelwerk/AWMF-Regelwerk-Weblinks.pdf](http://www.awmf.org/fileadmin/user_upload/Leitlinien/AWMF-Regelwerk/AWMF-Regelwerk-Weblinks.pdf). Zugegriffen: 31.07.2014.
3. Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K et al. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines: diagnosis and management of food allergy. *Allergy* 2014;69:1008-25.
4. Silva D de, Panesar SS, Thusu S et al. The acute and long-term management of food allergy: protocol for a rapid systematic review. *Clin Transl Allergy* 2013;3:12.
5. Soares-Weiser K, Takwoingi Y, Panesar SS et al. The diagnosis of food allergy: a systematic review and meta-analysis. *Allergy* 2014;69:76-86.
6. Zuberbier T, Edenharter G, Worm M et al. Prevalence of adverse reactions to food in Germany – a population study. *Allergy* 2004;59:338-45.
7. Roehr CC, Edenharter G, Reimann S et al. Food allergy and non-allergic food hypersensitivity in children and adolescents. *Clin Exp Allergy* 2004;34:1534-41.
8. Langen U, Schmitz R, Steppuhn H. Häufigkeit allergischer Erkrankungen in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 2013;56:698-706.
9. Steckelbroeck S, Ballmer-Weber BK, Vieths S. Potential, pitfalls, and prospects of food allergy diagnostics with recombinant allergens or synthetic sequential epitopes. *J Allergy Clin Immunol* 2008;121:1323-30.
10. Jappe U. Allergie auf Säugetierfleisch. *Hautarzt* 2012;63:299-306.

11. Haktanir Abul M, Orhan F. Anaphylaxis after prick-to-prick test with fish. *Pediatr Int*. 2016 Feb 8. – Epub ahead of print.

12. Zeng Q, Dong SY, Wu LX et al. Variable food-specific IgG antibody levels in healthy and symptomatic Chinese adults. *PLoS one* 2013;8:e53612.

13. Ring J, Beyer K, Biedermann T et al. Akuttherapie und Management der Anaphylaxie. *Allergo J* 2014;23:96-11.

14. Worm M, Jappe U, Kleine-Tebbe J et al. Nahrungsmittelallergie infolge immunologischer Kreuzreaktivitäten mit Inhalationsallergenen. *Allergo J Int* 2014;23:16-31.

15. Worm M, Moneret-Vautrin A, Scherer K et al. First European data from the network of severe allergic reactions (NORA). *Allergy* 2014;69(10):1397-404.

16. Sindher S, Fleischer DM, Spergel JM. Advances in the Treatment of Food Allergy: Sublingual and Epicutaneous Immunotherapy. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2016 Feb;36(1):39-54.

17. Lepp et al. Therapiemöglichkeiten bei IgE-vermittelten Nahrungsmittelallergien.

### Interessenkonflikt

Prof. Margitta Worm gibt an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

### Korrespondenzadresse

Univ.-Prof. Dr. med. Margitta Worm  
Charité – Universitätsmedizin Berlin  
Klinik für Dermatologie und Allergologie  
Charitéplatz 1, 10117 Berlin  
E-Mail: margitta.worm@charite.de

# CME-Fragebogen: Nahrungsmittelallergie – die neue Leitlinie



(Bitte kreuzen Sie jeweils nur eine Antwort an.)

1. Welche Aussage zur Häufigkeit einer Nahrungsmittelallergie trifft zu?

- Kinder: 15 %
- Erwachsene: 8 %
- Kinder: 8 %
- Erwachsene: 7 %
- Kinder: 4,2 %

2. Welches Organsystem ist bei einer Nahrungsmittelallergie am häufigsten betroffen?

- Gastrointestinaltrakt
- Haut- und Schleimhaut
- unterer Respirationstrakt
- Herz-Kreislauf-System
- oberer Respirationstrakt

3. Welches ist der Standardhauttest zur Diagnose einer Nahrungsmittelallergie?

- Epikutantest
- Scratch-Test
- Intrakutantest
- Haut-Pricktest
- Intradermaltest

4. Welche Aussage zu Pru p 3 trifft zu?

- Es handelt sich um ein Lipidtransferprotein.
- Es handelt sich um ein PR-10-Protein.
- Es handelt sich um ein Profilin.
- Es handelt sich um ein Speicherprotein.
- Es handelt sich um ein Oleosin.

5. Welcher In-vitro-Test ist zur Diagnostik einer Nahrungsmittelallergie geeignet?

- IgG-Test
- IgG4-Test
- IgE-Test
- IgA-Test
- IgM-Test

6. Zu den häufigsten Auslösern einer Nahrungsmittelallergie im Kleinkindalter gehört/gehören:

- Möhre
- Milcheiweiß
- Sellerie
- Fisch und Krustentiere
- Hühnerfleisch

7. Adrenalin ist das Medikament der ersten Wahl zur Behandlung einer schweren Nahrungsmittelallergie. Welches ist die richtige Applikationsform?

- inhalativ
- subkutan
- intramuskulär
- oral
- sublingual

8. Welches ist ein mögliches Allergen bei Verdacht auf Fleischallergie?

- Bet v 1
- Kasein
- Tropomyosin
- alpha-GAL
- Parvalbumin

9. Über welchen Zeitraum sollte eine Eliminationsdiät in der Regel durchgeführt werden?

- 3 Tage
- 7 bis 14 Tage
- 4 Wochen
- 6 Wochen
- 3 Monate

10. Welches Nahrungsmittel ist ein häufiger Auslöser einer Nahrungsmittelallergie im Erwachsenenalter?

- Milcheiweiß
- Hühnereiweiß
- Apfel
- Rindfleisch
- Fisch

## Teilnahmebedingungen

Die Landesärztekammer Nordrhein hat die CME-Fortbildung in diesem Heft anerkannt und bewertet die korrekte Beantwortung von mindestens 70 Prozent aller Fragen mit 2 Punkten. Senden Sie den ausgefüllten Fragebogen per Fax an die Vivital Verlag GmbH. Sie erhalten von uns eine Bescheinigung über Ihre Teilnahme, die Sie bitte an Ihre Ärztekammer senden. Datenschutz: Ihre Namens- und Adressangaben dienen ausschließlich dem Versand der Bestätigungen und werden nicht an Dritte weitergegeben.

**FAX: 089/75 54 797 bzw. 089/75 96 79 11**

Ich versichere, alle Fragen ohne fremde Hilfe beantwortet zu haben.

Diese CME ist gültig bis 21.4.2017.  
VNR 2760512016138700053

Name \_\_\_\_\_

Praxisstempel:

Straße, Hausnr. \_\_\_\_\_

PLZ, Ort (oder Stempel) \_\_\_\_\_

E-Mail-Adresse \_\_\_\_\_

Ort, Datum \_\_\_\_\_

Tragen Sie hier Ihre EFN ein:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Unterschrift \_\_\_\_\_

Sie können auch online teilnehmen unter [www.der-niedergelassene-arzt.de/nc/cme](http://www.der-niedergelassene-arzt.de/nc/cme)  
Bei Online-Teilnahme werden Ihre Punkte direkt an die Ärztekammer gemeldet.  
Für Teilnehmer aus Österreich: E-Learning-Fortbildungen aus Deutschland sind 1:1 für das österreichische DFP (Diplom-Fortbildungsprogramm) anrechenbar.

