

Wantke F, Hemmer W

**Leerer Kühlschrank? Nahrungsmittelallergie und Intoleranz -  
Praxisrelevante Diagnostik**

*Journal für Ernährungsmedizin 2011; 13 (2), 6-9*

**Homepage:**

**[www.aerzteverlagshaus.at](http://www.aerzteverlagshaus.at)**

**Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche**

MIT NACHRICHTEN DER



**For personal use only.**

**Not to be reproduced without permission of Verlagshaus der Ärzte GmbH.**

# **Erschaffen Sie sich Ihre ertragreiche grüne Oase in Ihrem Zuhause oder in Ihrer Praxis**

## **Mehr als nur eine Dekoration:**

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate, Kräuter und auch Ihr Gemüse ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz ohne grünen Daumen?

**Dann sind Sie hier richtig**



# LEERER KÜHLSCHRANK?

State-of-the-art der Diagnostik von Lebensmittelallergien und –intoleranzen. Von der Anamnese über den Hautpricktest zu Prick-to-Pricktest und serologischer Allergiediagnostik.

Felix Wantke, Wolfgang Hemmer





# NAHRUNGSMITTELALLERGIE UND INTOLERANZ PRAXISRELEVANTE DIAGNOSTIK

## HÄUFIGKEIT, PRÄSENTATION UND PATHOMECHANISMEN

Man unterscheidet zwischen primären und sekundären, pollenassoziierten Nahrungsmittelallergien. Lebensmittelallergien sind IgE-mediierte Reaktionen auf Nahrungsmittel wie Milch oder Erdnüsse. Zu den pollenassoziierten, sekundären Nahrungsmittelallergien zählen etwa Reaktionen wie das orale Allergiesyndrom auf Kern- und Steinobst, Soja oder Karotten bei zugrunde liegender Birkenpollenallergie.

Primäre Lebensmittelallergien finden sich hauptsächlich bei Kindern bis zum 3. Lebensjahr und verschwinden dann meist von selbst. Bei Erwachsenen tritt eine echte Nahrungsmittelallergie im Vergleich zu pollenassoziierten Nahrungsmittelallergien und Intoleranzen sehr selten auf (maximal 1 bis 3 %). Nahrungsmittelallergien sind IgE-mediierte Reaktionen (Tabelle 1). Mit Ausnahme der Zöliakie (Glutenunverträglichkeit), die eine IgG-mediierte Reaktion darstellt, spielen IgG-Antikörper keine Rolle bei der Lebensmittelallergie.

Ein ganz anderer Mechanismus liegt bei Intoleranzen vor. Hier handelt es sich nicht um immunologische, sondern um enzymatische Reaktionen oder Resorptionsdefizite. So besteht bei der Laktoseintoleranz ein Mangel an Laktase, dem laktosespaltenden Enzym. Dadurch kann das Disaccharid Laktose nicht in seine Bestandteile Glukose und Galaktose aufgespalten werden. Der Darm kann Laktose nicht resorbieren, deshalb beginnen Darmbakterien mit der Metabolisierung der Laktose. Dabei entstehen H<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, und kurzkettige Fettsäuren (z.B. Buttersäure), welche für die übelriechende Flatulenz verantwortlich sind. Laktoseinto-

leranz ist ein weltweites Problem, wobei eine deutliche geographische Verteilung besteht. Je südlicher die Region, desto häufiger findet sich die Laktoseintoleranz. In Mitteleuropa schätzt man die Zahl der laktoseintoleranten Patienten auf ungefähr 15 %.

Die „Fruktoseintoleranz“, richtigerweise Fruktosemalabsorption, beruht auf einem gestörten intestinalen GLUT-5-Transportsystem, welches die Aufgabe hat, das Monosacharid Fruktose aus dem Dünndarmlumen in die Darmzellen zu transportieren. Das GLUT-5-Transportsystem kann dauerhaft oder vorübergehend gestört sein. Aufgrund dieser Resorptionsstörung verbleibt die Fruktose im Darmlumen und wird von Darmbakterien metabolisiert. Die Fruktosemalabsorption ist mit über 30 % die häufigste Nahrungsmittelintoleranz, allerdings sind nur 50 % der Patienten mit Fruktosemalabsorption symptomatisch.

Weitere Verursacher von Intoleranzreaktionen sind biogene Amine, die in zahl-

reichen Lebensmitteln vorkommen. Da biogene Amine bei Gärungs- und Fermentierungsprozessen entstehen und mit der Dauer der Lagerung/Reifung kumulieren, variieren die Amingehalte in Lebensmitteln. Der histaminintolerante Patient reagiert mit Beschwerden wie Flush, Kopfschmerz oder Diarrhoe nach Genuss von Rotwein, Käse oder Sauerkraut. Das über die Nahrung aufgenommene Histamin kann nicht genügend metabolisiert werden und wird über die Darmmukosa resorbiert. Ursache ist der Mangel oder eine Funktionsstörung der Diaminoxidase, dem wichtigsten histaminabbauenden Enzym in der Darmmukosa. Das in den Blutkreislauf gelangende Histamin löst dann die allergieähnlichen Symptome aus.

## TESTVERFAHREN

### BASISDIAGNOSTIK

Die Diagnostik jeder Lebensmittelallergie oder Intoleranz beginnt mit einer ausführlichen Anamnese. Anschließend wird in der Regel ein Hautpricktest mit

### Häufigkeit primärer Nahrungsmittelallergien

|           |                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|
| Früchte   | 0,1 bis 4,3 %                                                             |
| Baumnüsse | 0,1 bis 4,3 %                                                             |
| Milch     | 0,9 % – gesamt<br>3,8 % – einjährige Kinder<br>2,9 % – dreijährige Kinder |
| Samen     | < 1 %                                                                     |
| Erdnüsse  | 0,75 %                                                                    |
| Soja      | 0 bis 0,7 %                                                               |
| Muscheln  | 0,6 %                                                                     |
| Weizen    | 0 bis 0,5 %                                                               |
| Fisch     | 0,3 %                                                                     |
| Eier      | 0,3 %                                                                     |

**Tabelle 1:** Häufigkeit primärer Nahrungsmittelallergien.  
Nach Sicherer SH, J Allergy Clin Immunol 2011;127:594-602.



Nahrungsmittelextrakten durchgeführt. Da solche Extrakte mitunter eine unzureichende Sensitivität aufweisen und für viele Nahrungsmittel keine Extrakte erhältlich sind, stellt der Prick-to-Pricktest mit frischen Nahrungsmitteln in speziellen Fällen eine wertvolle Ergänzung dar. Mit dieser Technik kann man fast alle Lebensmittel testen (Obst, Gemüse, Nüsse, Fisch, Fleisch, u. a.), Ausnahmen sind naturgemäß sehr saure (Zitro-

nensaft) oder sehr scharfe (Chilischoten) Nahrungsmittel, da man hier unspezifische Reaktionen auslösen würde.

### SEROLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN

Die serologische Bestimmung des Gesamt-IgE-Spiegels und der spezifischen IgE-Antikörper auf die suspektierten Nahrungsmittel ist Standard. In der serologischen Allergiediagnostik erleben wir derzeit eine Revolution. Es ist lange be-

kannt, dass nicht das Nahrungsmittel als Ganzes, sondern einzelne Proteine (Moleküle) für die allergischen Reaktionen verantwortlich sind. Viele dieser Proteine kommen in mehr oder weniger ähnlicher Form in verschiedenen Lebensmitteln und Pflanzen vor, sodass zwischen diesen Allergenquellen Kreuzreaktionen bestehen können. Beispielsweise gehört das Hauptallergen in Birkenpollen, Bet v 1, einer Proteinfamilie an, deren Vertreter auch in verwandten Baumpollen (Hasel, Erle, Buche, Eiche) vorkommen, aber auch in botanisch nicht näher verwandten Nahrungsmitteln, wie Äpfeln, Nüssen, Karotten, Feigen oder Sojaprodukten. Somit kann man durch die Bestimmung einzelner Markerproteine oft weitreichende Aussagen machen.

Besonders wichtig ist diese sogenannte Komponentendiagnostik für eine bessere Risikoabschätzung schwerer Reaktionen (Tabelle 1). So kann eine Erdnuss-Sensibilisierung auf einer Kreuzreaktion zwischen dem genannten Birkenpollenallergen Bet v 1 und dem homologen Protein Ara h 8 in der Erdnuss beruhen. Da dieses Erdnussprotein im Magen-Darmtrakt wenig stabil ist, kommt es schlimmstenfalls zu oralen Symptomen (orales Allergiesyndrom). Liegen aber IgE-Antikörper gegen hitzestabile Erdnuss-Speicherproteine wie Ara h 1 oder Ara h 2 vor, besteht ein erhebliches Risiko für anaphylaktische Reaktionen. Ähnlich kann eine Apfelunverträglichkeit auf einer Kreuzreaktion zwischen Bet v 1 und dem Apfelallergen Mal d 1 beruhen, oder aber auf einer Sensibilisierung gegen Mal d 3, einem stabilen Lipid-Transfer-Protein, das schwere allergische Reaktionen bis hin zur Anaphylaxie auslösen kann. Patienten, die auf solche Allergene reagieren, müssen über die Gefährlichkeit ihrer Allergie aufgeklärt werden und eine Notfallmedikation (Antihistaminikum, Kortisontabletten, Adrenalinautoinjektor) bei sich führen.

### IgG/IgA-MESSUNG

Bei Verdacht auf Zöliakie (Glutenunverträglichkeit) werden IgG- und IgA-Antikörper gegen Gliadin und Transglutaminase bestimmt. Bei erhöhten Werten besteht die Indikation zur Dünndarmbiopsie, mitunter auch bei positiver Familienanamnese, aber negativer Serologie. Unter glutenfreier Kost kommt es zur Abnahme der Antigliadinantikörper. Die IgG4-Messungen zur Bestimmung von Lebensmittelallergien werden nicht empfohlen, da die klinische Relevanz der IgG-Antikörper bisher nicht bewiesen wurde.



| Wichtige kreuzreaktive Allergenfamilien |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Speicherproteine                        | In Nüssen und Samen vorkommende Proteine, hitzebeständig, mehrere Untergruppen mit jeweils mäßiger Kreuzreaktivität, hohes Risiko für systemische Reaktionen.                                                                                                                                   |
| Lipid-Transfer-Proteine (LTPs)          | Weit verbreitet in Obst, Gemüse und Nüssen, hitzeresistent und teilweise kreuzreaktiv, oftmals mit schweren Reaktionen assoziiert.                                                                                                                                                              |
| PR-10 Proteine (Bet v1-Homologe)        | Hitze- und säurelabile Proteine, welche in Pollen sowie Obst, Gemüse und Nüssen vorkommen, häufigste Auslöser des oralen Allergiesyndroms.                                                                                                                                                      |
| Profiline                               | Panallergen in Pollen und pflanzlichen Nahrungsmitteln, orales Allergiesyndrom, klinische Bedeutung gering.                                                                                                                                                                                     |
| Tropomyosine                            | In Muskelfasern von Krebstieren und Weichtieren (Muscheln, Tintenfisch), stark kreuzreaktiv, Sensibilisierung inhalativ durch Hausstaubmilben, systemische Reaktionen häufig.                                                                                                                   |
| Parvalbumine                            | Hauptallergene in Fischen, stark kreuzreagierend und hitzestabil, hohes Risiko für systemische Reaktionen.                                                                                                                                                                                      |
| Serumalbumine                           | Ubiquitäre Proteine in allen Geweben und biologischen Flüssigkeiten, inhalative Sensibilisierung durch felltragende Tiere oder Vögel, sekundäre Kreuzreaktion mit Nahrungsmitteln (Eier/bird-egg-syndrome, Hühnerfleisch, rotes Fleisch/cat-pork-syndrome, Milch), Sensibilisierung oft latent. |

**Tabelle 2:** Wichtige kreuzreaktive Allergenfamilien in Nahrungsmitteln und assoziiertes Risiko für schwere Reaktionen.

## PROVOKATIONSTESTUNG

Sollte sich der Verdacht auf eine echte Nahrungsmittelallergie ergeben, so kann auch eine doppelt-blind-placebo-kontrollierte Nahrungsmittelprovokation in einer Spezialklinik durchgeführt werden. Da jede Allergenprovokation das potentielle Risiko einer anaphylaktischen Reaktion birgt, sind die klare Fragestellung und die klinische Relevanz des Ergebnisses zwingende Voraussetzungen.

## INTOLERANZ & MALABSORPTION

### HISTAMININTOLERANZ

Die Diagnostik der Histaminintoleranz beruht auf der Bestimmung der Diaminoxidase im Serum (Normalwert > 10 U/ml) und des Histaminspiegels im Plasma (Normalwert < 0,3 ng/ml). Histaminarme Kost beeinflusst die Histamin- und Diaminoxidasespiegel. Bei der Diaminoxidasespiegelmessung sollte dem Radioextraktionstest (REA) der Vorzug gegenüber enzymatischen Methoden gegeben werden. Da Medikamente wie zum Beispiel INH, Dihydralazin oder Acetylcystein über Inhibition der Diaminoxidase eine Histaminintoleranz auslösen können, ist auch eine genaue Medikamentenanamnese zu erheben.

### LAKTOSEINTOLERANZ

Zur Diagnosestellung ist der Laktoseprovokationstest mit 50 g Laktose bei nüchternem Patienten State of the art. Dieser Wasserstoff-Atemtest macht sich die erhöhte  $H_2$ -Konzentration in der Ausatemluft bei laktoseintoleranten Patienten zu Nutze. Zu Beginn wird der  $H_2$ -Ausgangswert gemessen, anschließend bekommt der Patient Wasser mit 50 Gramm Laktose zu trinken. In weiterer Folge wird der  $H_2$ -Wert in der Atemluft alle 30 Minuten über den Zeitraum von 4 Stunden gemessen. Steigt der expiratorische  $H_2$ -Wert

über 20 ppm verglichen mit dem Ausgangswert an, so ist der Test positiv. Zusätzlich werden etwaig auftretende Symptome wie Meteorismus, Tenesmen, hörbare Darmgeräusche oder Diarrhoe protokolliert. Wichtig ist, dass sich der Patient über zwei Tage vor der Provokation laktosefrei ernährt. Bei non- $H_2$ -Producern wäre die zusätzliche Methanbestimmung in der Ausatemluft sinnvoll, derzeit aber routinemäßig noch nicht möglich. Als weiterführende Untersuchung bei Laktoseintoleranz kann die genetische Typisierung durchgeführt werden. Die Genotypen TT und TC können noch ausreichend Laktase synthetisieren, der Typus CC ist laktoseintolerant. Generell ist zu sagen, dass der funktionelle Laktosetest dem genetischen vorzuziehen ist, da hier auch die Klinik des Patienten evaluiert wird.

### FRUKTOSEMALABSORPTION

Zur Testung bei Verdacht auf Fruktosemalabsorption empfiehlt sich der Provokationstest mit 25 g Fruktose. Der  $H_2$ -Atemtest wird genauso wie bei Laktoseintoleranz durchgeführt. Auch hier werden etwaig auftretende Symptome wie Meteorismus, Tenesmen, hörbare Darmgeräusche oder Diarrhoe protokolliert. Wichtig ist, dass sich der Patient über zwei Tage vor der Provokation fruktosefrei ernährt.

Eine sehr seltene Differentialdiagnose ist die hereditäre echte Fruktoseintoleranz (Vorkommen 1:130.000), welche durch einen Aldolase-B- oder Fruktose-1,6-Biphosphatasemangel gekennzeichnet ist. Die Krankheit ist von Leberschäden, Nierentubulusschädigung und Hypoglykämien begleitet.

Literatur bei den Verfassern.

Univ.-Doz. Dr. Felix Wantke und  
Univ.-Doz. Dr. Wolfgang Hemmer  
Floridsdorfer Allergieambulatorium  
A-1210 Wien, Franz Jonasplatz 8/6  
www.faz.at