

# Sicher zur Diagnose: Nahrungsmittelunverträglichkeiten



Ihre Patienten haben Bauchschmerzen, Bauchkrämpfe, Juckreiz oder Quaddeln? Wenn der Körper empfindlich auf Nahrungsbestandteile reagiert, kann sich das auf ganz unterschiedliche Art äußern. Deshalb ist die Diagnose manchmal gar nicht so einfach. Dr. rer. nat. Reinhard Hauss und Dipl.-Biol. Christiane Pies stellen Ihnen typische Parameter bei Nahrungsmittelunverträglichkeiten vor, die Sie zur sicheren Diagnose führen.



**Abb. 1** Bei einer Kohlenhydratintoleranz kommt es zu Blähungen, osmotischer Diarrhö und Bauchschmerzen. Foto: © Fotolia/Thieme Verlagsgruppe

Reaktionen und Symptome nach dem Essen gehören zu den am häufigsten von Patienten beklagten Symptomen. Sie können im Abdominalbereich in Form von Schmerzen, Missempfindungen, Meteorismus, Völlegefühl oder wiederkehrenden Diarrhöen auftreten. Die Beschwerden können kurz nach der Mahlzeit auftreten oder erst nach Stunden. Das erschwert die Zuordnung zu den infrage kommenden Lebensmitteln meist erheblich.

Manchmal werden auch Beschwerden beschrieben, die den Verdacht auf völlig andere Erkrankungen lenken, z. B. Muskel- und Gelenkschmerzen, chronische Müdigkeit, Erschöpfung, Antriebschwäche, Kopfschmerzen oder Migräne. Bei den Patienten können sich Verhaltensauffälligkeiten zeigen, die durch unverträgliche Nahrungsmittel hervorgerufen werden. Diese treten bei Kindern meist etwas offensichtlicher auf, da diese ihr Verhalten nicht korrigieren wie Erwachsene.

Der Begriff Nahrungsmittelunverträglichkeit bezeichnet verschiedene nahrungsmittelabhängige Beschwerden **unterschiedlicher Genese** (toxische und nicht toxische). Sie können verursacht werden durch **Laktose-, Histamin- oder Fruktoseintoleranz**, aber auch durch **Zöliakie** und verzögerte Nahrungsmittelallergien.

Als Nahrungsmittelunverträglichkeiten werden folgende Reaktionen bezeichnet:

- Immunologische Reaktionen
  - IgE-vermittelte Reaktionen
  - nicht-IgE-vermittelte Reaktionen
- nicht-immunologische Reaktionen
  - enzymatische Intoleranzen (Enzymopathien): Laktose-, Histaminintoleranz
  - Intoleranzen durch gestörten Transport (Fruktose- und Sorbitintoleranz)
  - pharmakologische Nahrungsmittelintoleranzen
  - pseudoallergische Reaktionen auf Nahrungsmittelzusatzstoffe

Am häufigsten sind die Kohlenhydratintoleranzen, insbesondere Fruktose und Sorbit. Jeder 3. Deutsche soll mehr oder weniger damit Probleme haben. Danach folgt die Laktoseintoleranz. Der Therapeut muss im Gespräch anhand der beschriebenen Symptome und der verzehrten

Lebensmittel eingrenzen, welche Untersuchungen als erstes durchzuführen sind.

## Kohlenhydratintoleranz

Die meisten Nahrungsmittelreaktionen in Deutschland sind auf die **Kohlenhydratintoleranzen** zurückzuführen. Bei einer Kohlenhydratintoleranz kann der Darm bestimmte Zuckermoleküle nicht resorbieren. Daher spricht man auch von einer **Kohlenhydratmalabsorption**. In der Folge gelangen die Zuckermoleküle in den Dickdarm: Bakterien setzen sie dort zu CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> und kurzkettigen Fettsäuren um. **Blähungen, osmotische Diarrhö und Bauchschmerzen** sind die Folge. Treten die Symptome auf, wird aus einer Malabsorption eine Intoleranz. Längerfristig können durch das Überangebot an Kohlenhydraten im Darm Störungen der physiologischen Darmflora auftreten.

Die Kohlenhydratintoleranzen haben zwar ähnliche Symptome, werden aber

durch unterschiedliche Mechanismen hervorgerufen. In 75 % der Fälle treten sie zusammen auf.

### Diagnosemöglichkeiten

Empfehlenswert ist der **sog. Selbsttest durch Weglassen** der vermuteten Auslöser. Dieser kostet nichts und bringt einen positiven Lerneffekt bei den Patienten. Mit einer darauf folgenden Ernährungsumstellung geht es den Patienten oft wesentlich besser.

Da die Laktose und Fruktose ähnliche Symptome hervorrufen und das auch noch Stunden dauern kann, ist das manchmal nicht so leicht einzugrenzen. Der Selbsttest bringt dann meist die Erkenntnis.

### Laktoseintoleranz

Menschen mit Laktoseintoleranz können mit der Nahrung aufgenommenen Milchzucker schlecht oder gar nicht verdauen. Ursache ist ein **Mangel des Enzyms Laktase**.

### Häufigkeit und Verbreitung

Laktasemangel ist der weltweit häufigste „Enzymdefekt“. Rund drei Viertel der Weltbevölkerung verliert nach dem Abstillen die Fähigkeit, Laktose aufzuspalten zu können.

**Bis zu 75 % der Menschen mit Laktoseintoleranz leiden auch unter Fruktoseintoleranz.**

### Primärer Laktasemangel

Am häufigsten kommt der primäre Laktasemangel vor. Er ist **erblich** bedingt. Während bei uns die Laktoseintoleranz meist erst im Erwachsenenalter auftritt, erfolgt bei einem Großteil der Weltbevölkerung die Abnahme der Laktaseaktivität bereits im Kindesalter.

Der **congenitale Laktasemangel** (CLD, congenital lactase deficiency) ist eine **sehr seltene** Form des primären Laktasemangels.

### Sekundärer Laktasemangel

Die sekundären Formen der Laktoseintoleranz entstehen, wenn die Oberfläche des Dünndarmepithels durch eine andere Krankheit geschädigt wird. Dabei ist die Art der Schädigung gleichgültig. Sobald eine **Verminderung der Resorptionsoberfläche** vorliegt, kommt es zu einer funk-

tionellen Einschränkung der Laktaseaktivität, da das Enzym in den Mikrovilli vorhanden ist. Viele kennen z. B. die Unverträglichkeit von Milchprodukten bei akuten Durchfallerkrankungen. Senioren haben oft eine Laktoseintoleranz, denn die Laktaseaktivität nimmt im Laufe des Lebens physiologisch ab. Bei vielen Senioren kommt es nach Milch- oder Sahneverzehr daher zu Durchfällen und Blähungen.

### Diagnostik

Die Laktoseintoleranz wird heute meistens mit einem **H<sub>2</sub>-Atemtest** (▶ Tab. 1) nachgewiesen, bei dem die Wasserstoffkonzentration vor und nach einer Belastungsmahlzeit mit 25 g (bei Kindern 1g/kg, maximal 25 g) durchgeführt wird. Kommt es zu einem Anstieg der H<sub>2</sub>-Konzentration von mehr als 20 ppm über dem Basalwert, geht man davon aus, dass genügend Laktose aufgespalten werden kann.

**! Leider fällt dieser Test bei 20 % der Patienten falsch negativ aus, weil sie vorwiegend Methan oder andere Gase abatmen, die bei dem Test nicht nachgewiesen werden. Hier können die Symptome, z. B. Blähungen, Schmerzen, Übelkeit und Diarrhö hinweisend sein. Problematisch wird die Korrelation bei Symptomen wie Obstipation oder Hautproblemen, da sie meist zeitverzögert auftreten.**

Seit einigen Jahren ist die genetische Ursache für die primäre Laktoseintoleranz bekannt. An der Stelle 13 910 vor dem Laktase-Gen (LCT) gibt es einen T/C-Polymorphismus, der die Menge an gebildeter Lak-



**Abb. 2** Histamin befindet sich in Lebensmitteln, die einen durch Mikroorganismen oder Bakterien unterstützten Reifungsprozess durchlaufen – wie etwa Käse. Foto: © Jupiterimages/Thieme Verlagsgruppe

tase festlegt. Durch Bestimmung des LCT-Genotyps (durch Gentest aus Wangenabstrich) kann die genetische Veranlagung festgestellt werden (Achtung: Der Gesetzgeber fordert seit 2010 hierfür eine Einverständniserklärung!).

### Fruktoseintoleranz

**Jeder dritte Deutsche** hat eine mehr oder weniger ausgeprägte Fruktoseintoleranz. Die Fruktoseintoleranz basiert nicht auf einem Enzymmangel wie die Laktoseintoleranz, sondern auf einem Mangel oder schlecht funktionierenden **GLUT-5-Trans-**

**Tab. 1** Test bei V. a. Laktose- oder Fruktoseintoleranz.

Diagnostik	Diagnoseparameter
bei Menschen im hohen Alter oder bei Verdacht auf Laktoseintoleranz infolge von Darmerkrankungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>H<sub>2</sub>-Atemtest:</b> <b>Achtung:</b> Test kann evtl. falsch negativ ausfallen</li> <li>– <b>Laktosebelastungstest:</b> Ein großes Glas Milch auf nüchternen Magen trinken und etwa 1 Stunde bis zur nächsten Nahrungsaufnahme warten. Treten Symptome auf: laktosearme Ernährung einhalten! Im Bedarfsfall Substitution der Laktase, Unterstützung der anaeroben Darmflora (insbesondere Laktobazillen).</li> </ul>
bei Verdacht auf Fruktoseintoleranz	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>H<sub>2</sub>-Atemtest:</b> <b>Achtung:</b> Test kann evtl. falsch negativ ausfallen</li> <li>– <b>Fruktosebelastungstest:</b> Ein großes Glas naturtrüben Apfelsaft auf nüchternen Magen trinken und etwa 1 Stunde bis zur nächsten Nahrungsaufnahme warten. Treten Symptome auf: fruktosearme Diät einhalten!</li> </ul>

Tab. 2 Nachweis der Histaminintoleranz.

Diaminoxidase (DAO)	Material: Serum oder Vollblut
<b>Normbereich:</b> – normal: 10–23 U/ml – vermindert: 3–10 U/ml – stark vermindert: unter 3 U/ml	– jeder Mensch hat eine unterschiedliche Fähigkeit, dieses Enzym zu produzieren; zudem wird es bedarfsgerecht hergestellt: viel Histamin gegessen, viel DAO produziert
<b>erhöht ab 23 U/ml</b>	– bei allergischen Erkrankungen erhöht der Körper physiologisch die Menge des histaminabbauenden Enzyms DAO; in der Schwangerschaft steigen die Werte ebenfalls stark an
<b>Therapie der Histaminintoleranz:</b> – im Normbereich ist der Verzicht auf Nahrungsmittel, die mithilfe von Bakterien hergestellt wurden oder die einem Reifungsprozess unterliegen, ausreichend – Substitution der Kofaktoren Vitamin B <sub>6</sub> und C und der DAO (nach Bedarf) – histaminarme Ernährung – Dünndarmschleimhaut unterstützen (Isopathie, Homöo-Isopathie, Organpräparate) – Behandlung von <i>Helicobacter pylori</i>	

**portern.** GLUT-5-Transporter schaffen Einfachzucker wie Fruktose und Sorbit aus dem Darm heraus ins Blut. Arbeiten sie nicht richtig, verbleiben die Zucker im Darm, werden unter Gasbildung verstoffwechselt und/oder osmotisch aktiv.

Die **Folgen** einer Fruktoseintoleranz sind:

- Durchfälle
- Blähungen
- Obstipation
- Völlegefühl
- Bauchschmerzen

Viele Menschen mit Kohlenhydratintoleranzen (Laktose, Fruktose und Sorbit) haben eine deutlich gestörte Darmflora. Hier sollte eine **Darmfloraanalyse** (Komplettstatus) durchgeführt werden. Um nicht eine mögliche Darmentzündung zu übersehen, empfiehlt sich, das **Calprotectin im Stuhl** zu bestimmen.

Für Menschen mit einer Fruktoseintoleranz ist es wichtig, die Aufnahme der Einfachzucker, die über den GLUT-5-Transporter verstoffwechselt werden, zu reduzieren. Eine völlige Karenz ist kontraproduktiv, da der Körper diesen Transporter dann immer weniger exprimiert. Es gibt Tricks, wie man die Aufnahme von Fruktose wieder verbessern kann. So erleichtert die zusätzliche Aufnahme von Traubenzucker (Glukose) die Arbeit des schwächelnden Transportsystems. Die Mengen muss jeder Patient selbst ausprobieren, denn sie schwanken erheblich.

### Histaminintoleranz

Histamin ist ein Gewebshormon und hat verschiedene physiologische Wirkungen wie Gefäßerweiterung, Kontraktion des Uterus, Regulierung des Schlaf-Wach-Rhythmus und Appetitkontrolle.


Die Symptome von Allergikern werden durch Histamin hervorgerufen. Es wird nach Kontakt mit Allergenen aus den Mastzellen freigesetzt. Neben der körpereigenen Produktion nehmen wir Histamin auch durch **Nahrung** auf. Es befindet sich in fast allen Lebensmitteln, v. a. in jenen, die einen durch Mikroorganismen oder Bakterien unterstützten **Reifungsprozess** durchlaufen – wie etwa Sauerkraut, Käse oder Rotwein. Da sich der Körper wirksam vor dieser biologisch hochpotenten Substanz schützen muss, gibt es bereits im Darm eine erste Barriere gegen Histamin.

Die Zellen der Darmschleimhaut, die Enterozyten, produzieren ein Enzym, das Histamin abbauen kann. Die **Diaminoxidase (DAO)** wird kontinuierlich produziert und in das Darmlumen abgegeben. So wird bei einem gesunden Menschen die histaminreiche Nahrung bereits im Darm weitgehend vom Histamin befreit. Das verbleibende Histamin wird beim Durchtritt durch die Darmschleimhaut von der dort sitzenden DAO abgebaut. Die **Kofaktoren** der DAO sind Vitamin B<sub>6</sub> und Vitamin C und Kupfer.

### Immunologisch vermittelte Nahrungsmittelunverträglichkeiten

Die **Nahrungsmittelunverträglichkeit** (IgG- bzw. IgG<sub>4</sub>-vermittelt) unterscheidet sich

grundsätzlich von der Nahrungsmittelallergie, die durch IgE-Antikörper vermittelt wird. **Frühreaktionen** sind meistens IgE-vermittelt und treten innerhalb von Minuten bis wenigen Stunden nach Aufnahme des entsprechenden Nahrungsmittels auf. Reaktionen, die später als 2 Stunden nach der Nahrungsaufnahme auftreten, werden als **Spätreaktionen** bezeichnet. Unter Umständen können zwischen den Symptomen und der Nahrungsmittelaufnahme Tage bis Wochen liegen. Die Interpretation der Symptomatik wird dadurch erschwert. Die IgG-Antikörper sind die am längsten im Plasma zirkulierenden Immunglobuline. Da die IgG-Reaktion generell als physiologische Immunantwort auf Nahrungsmittelantigene zu verstehen ist und selbst der gesündeste Darm geringe Mengen unverdauter Nahrungspartikel durchlässt, kommt es grundsätzlich zu humoralen IgG-spezifischen Immunreaktionen. Nach der Definition eines physiologischen Hintergrundtiters kann man eindeutig Überhöhungen differenzieren.

 **Dermatologische Fachgesellschaften diskutieren diese Tests seit Jahren kritisch, doch nicht selten führen auf den Tests basierende Karenzen zu deutlichen Symptomverbesserungen. Eine differenzierte Befundinterpretation insbesondere niedriger Titer ist deshalb anzuraten.**

### IgG<sub>4</sub> Nahrungsmittelscreening

Zum Nachweis einer Nahrungsmittelunverträglichkeit vom verzögerten Typ (IgG<sub>4</sub>-Nahrungsmittelscreening) werden je nach Anbieter verschieden große Nahrungsmittelkombinationen getestet (Material: Vollblut oder Serum). Nur besonders hochttrige Ergebnisse (Klasse 3 und höher) haben eine klinische Relevanz. Zu bedenken ist, dass unter Stress die IgG-Titer höher ausfallen und so eine Unverträglichkeit vortäuschen können. Eine IgG<sub>4</sub>-Untersuchung ist dann zu empfehlen, wenn Allergiesymptome vorliegen, aber das Gesamt-IgE nicht erhöht ist. Die Therapie besteht aus einer Rotationsdiät unter Meidung der gefundenen Lebensmittel.

### EPX (Eosinophiles Protein X)

Das Eosinophile Protein X wird von eosinophilen Granulozyten gebildet. Deren Anzahl steigt bei Allergien vom Soforttyp

## Eosinophiles Protein X

- **Material:** Stuhl
- **Normbereich:** bis 360 ng/ml
- **erhöht bei:**
  - Nahrungsmittelallergien vom Soforttyp, wenn das Nahrungsmittel verzehrt worden ist
  - Darmentzündungen
  - intestinalen Parasitosen
- **weiterführende Diagnostik:**
  - Gesamt-IgE-Bestimmung aus dem Serum; bei einer Erhöhung des Gesamt-IgE ggf. IgE-Nahrungsmittelscreening
  - Untersuchung auf Parasiten

stark an. Dadurch ist eine Differenzierung zwischen einer **echten Nahrungsmittelallergie vom Soforttyp** und einer **Nahrungsmittelunverträglichkeit** möglich (▶ **Kasten**). In manchen Veröffentlichungen wird das EPX auch EDN genannt (Eosinophil Derived Neurotoxin).

! **Eine Einnahme von Glukokortikoiden bewirkt eine Verminderung der Eosinophilenzahl und kann somit zu falsch negativen Ergebnissen führen.**

Dieser Artikel ist online zu finden unter:  
<http://dx.doi.org//10.1055/s-0031-1293545>

## Weiterführende Literatur

- [1] **Schäfer C, Kamp A.** Köstlich essen: Fruktose, Laktose und Sorbit vermeiden. Stuttgart: Trias; 2009
- [2] **Schleip T.** Laktose-Intoleranz – Wenn Milchsucker krank macht. Stuttgart: Trias; 2010



**Dr. rer. nat. Reinhard Hauss**  
Kieler Str. 71  
24340 Eckernförde

**Dr. rer. nat. Reinhard Hauss** ist neben einer fast 30-jährigen Kommissionsmitgliedschaft am BGA in Berlin inzwischen seit mehr als 25 Jahren wissenschaftlicher Leiter eines medizinisch-mikrobiologischen Labors in Eckernförde und Kiel. Er promovierte in den Fächern Biochemie, Physiologie und Mikrobiologie, ist Autor zahlreicher Veröffentlichungen und Referent im In- und Ausland.

E-Mail: [Laborinfo@t-online.de](mailto:Laborinfo@t-online.de)



**Dipl.-Biol. Christiane Pies**  
Kieler Str. 71  
24340 Eckernförde

**Dipl.-Biol. Christiane Pies** studierte Biochemie, Mikrobiologie und Zoologie, forschte über immunologische Fragestellungen und ist seit 18 Jahren verantwortliche Leiterin der Mikrobiologie im Labor Dres. Hauss. Sie ist Autorin zahlreicher Veröffentlichungen im In- und Ausland.

E-Mail: [christianepies@aol.com](mailto:christianepies@aol.com)

## Anzeige

### Fach-Antiquariat:

für Alternativmedizin, Homöopathie, Naturheilverfahren u. Grenzgebiete.

Große Auswahl von üb. 5 500 Einzeltiteln.

#### Internet:

<http://www.antiquariat-fuer-heilkunde.de>

Stets Ankauf von Literatur zum Fachgebiet.

**Tel.: 08394/13 78**