

## Laktoseintolleranz

Unter Laktoseintolleranz oder Laktosemaldigestion verstehen wir die Unfähigkeit Laktose (Disaccharid) in Glukose und Galaktose (Monosaccharide) aufzuspalten.

Bei Säugetieren einschließlich des größten Teils der menschlichen Bevölkerung erlischt mit Beendigung des Kindesalters die Fähigkeit zum Abbau des Milchzuckers Laktose in Galaktose und Glukose aufgrund der sich vermindernenden Expression des Enzyms Laktase (Laktase-Phlorizin-Hydrolase; LPH) im Dünndarmepithel, man spricht von einer Laktase-Non-Persistenz (lactase non-persistence).

Die Persistenz der Laktase bis in das Erwachsenenalter findet sich zu einem hohen Prozentsatz bei den Bevölkerungsgruppen Nordwesteuropas (einschließlich der Nordeuropäer in den USA), insbesondere Schwedens, Dänemarks und Finnlands mit einer allmählichen prozentualen Abnahme der Enzymexpression in Richtung Südeuropa.

Aufgrund einer fehlenden oder verminderten Aktivität des Enzyms Laktase im Dünndarm kann der Milchzucker nicht aufgespalten werden und erreicht den Dickdarm, wo dieser von den Bakterien zu Kohlendioxid, Wasserstoff und kurzkettige Fettsäuren aufgespalten wird. Durch die Entstehung dieser Produkte kommt es zu Blähungen, Bauchschmerzen, Vollegefühl, Überkeit und teilweise auch osmotischen Durchfällen. Unspezifische Symptome können auch Erkältungserscheinungen und Halsschmerzen sein.

### Es gibt 4 Arten der Laktoseintolleranz

Kongenitale Laktoseintolleranz	Eigenständige Funktionsstörung bei der es zur Absorption von Laktose im Magen und Laktosurie kommt.. Kommt sehr selten vor.
Primär-kongenitaler Laktasemangel (Alaktasie)	Die Enzymaktivität ist bereits bei der Geburt nicht vorhanden. Zeigt nur in Finnland ein gehäuftes Vorkommen. Kommt selten vor. (Mangel an $\beta$ -Galaktosidase von Geburt an, autosomal-rezessiv Vererbung)
Primärer Laktasemangel der Erwachsenen (Adulte Hypolaktasie)	Durch die genetische Veranlagung kommt es im Laufe der Jahre zu einer verminderten Enzymaktivität. Meist zwischen dem 2. und 5. Lebensjahr geht die Laktase-Aktivität allmählich verloren.
Sekundär bedingter Laktasemangel	Es liegt kein genetischer Defekt zugrunde sondern eine geschädigte Darmmukosa oder eine reduzierte funktionelle Oberfläche der Mukosa. (Darmerkrankungen, Infektionserkrankungen, Magenresektion, Einnahme von Zytostatika oder Antibiotika)

Die Diagnose einer Laktosemaldigestion kann durch eine Messung der  $H_2$ -Konzentration in der Ausatemluft nach Belastung mit 25-50g Laktose gemacht werden.

Um zusätzlich zwischen einer primären oder sekundären Laktoseintolleranz zu unterscheiden kann zusätzlich eine Genotypisierung durchgeführt werden. Diese Methode der Diagnostik spezifiziert ob die getestete Person eine genetische Veranlagung zu einer Persistenz/fehlenden Persistenz der Laktase-Aktivität hat. Diese wird mittels Blut (Leukozyten) oder Material aus einem Wangenabstrich gemacht.

Weitere Diagnosemöglichkeiten:

Laktosebelastungstest (Messung des Blutzuckerwerte nach Verabreichung von Laktose)

$^{13}C$ -Atemtest (Infrarot Massenspektrometrie)

## Ernährung

Eine Anpassung der oralen Laktoseaufnahme an die individuelle intestinale Toleranz macht die Betroffenen beschwerdefrei. Jede Therapie beginnt zunächst mit einem Austesten der individuellen Toleranzgrenze für Laktose. Meistens ist es nicht notwendig, eine strikt laktosefreie Diät einzuhalten. Oft reicht schon eine Umstellung auf eine mäßig laktosearme Kost (8–10 g Laktose pro Tag). Lediglich bei ausgeprägtem Laktasemangel ist eine dauerhaft laktosefreie Diät erforderlich.

Lebensmittel werden nach den Gehalt der Laktose eingeteilt um die tollerierte Menge besser beurteilen zu können:

Laktosefreie Lebensmittel

Fleisch, Fisch natur, Reis, Obst, Kartoffel, Gemüse usw.

Fast laktosefrei (unter 1g Laktose/100g)

Butter, ausgereifte Käsesorten (Camembert, Emmentaler, Gouda, Bierkäse, Parmesan)

Mittlerer Laktosegehalt (1-4,5g Laktose/100g)

Joghurt, Schlagsahne, Topfen, Frischkäse

Laktosereiche Lebensmittel (über 4,5g Laktose/100g)

Milchschokolade, Kondensmilch, Eiscreme, Molke, Vollmilch

Zur Verbesserung der **Verträglichkeit** können auch Enzympräparate eingesetzt werden. In der Apotheke sind Tabletten oder Pulver erhältlich, welche zu den laktosehaltigen Mahlzeiten eingenommen werden. Die Effektivität der Produkte ist jedoch sehr variabel, weil diese nicht die gesamte Laktosemenge hydrolisieren können. Diese sind nicht magensaftresistent und werden deshalb schon im Magen hydrolisiert.

(M. Ledochowski, Klinische Ernährungsmedizin)