

# Laktoseintoleranz- noch immer ein Problem?

**Doreen Gille,  
Agroscope Liebefeld-Posieux ALP**

Agroscope

Wenn Lebensmittel Beschwerden machen – Neues zu Intoleranzen und Allergien, SMP,  
Kultur-Casino Bern, 06. September 2011

ALP gehört zur Einheit ALP-Haras

## Was ist Laktose?

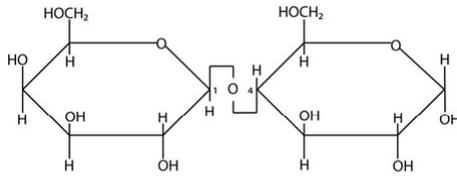
- = Kohlenhydrat der Milch und Milchprodukte
- = Hauptenergiequelle junger Säugetiere und Menschen
- Vermutung: bildet mit Kalzium lösliche, nicht ionisierte komplexe Verbindungen, was dessen Resorption begünstigen könnte
- Milchsäure (Abbauprodukt der Laktose) erhöht Löslichkeit & Resorption von Phosphaten und Mineralsalzen; schafft günstiges, saures Milieu  
→ ↑ Bifidusbakterien ↓ Fäulnisbakterien → ↑ Immunfunktion des Dickdarms & Wachstum nützlicher Keime

Agroscope

Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

2

## Was ist Laktose?

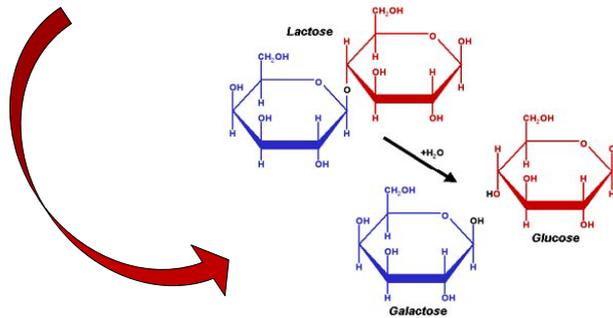
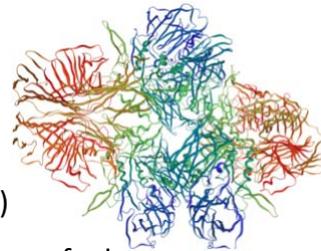


= Zweifachzucker: Glukose und Galaktose

- von Enzym Laktase im Darm gespalten

## Was ist Laktase?

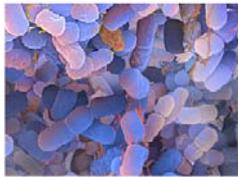
- Laktase -Phlorizin-Hydrolase
- vorhanden in Mukosazelle (Dünndarm)
- Mukosazellen können nur Einfachzucker aufnehmen



## Was ist Laktoseintoleranz?

= Nichtvermögen, Laktose abzubauen

- Laktasemangel im Dünndarm-Bürstensaum
  - genetisch bedingt
  - durch Schäden der Dünndarmschleimhaut
- ungespaltene Laktose wandert in Dickdarm



→ Verstoffwechslung durch Darmbakterien

→ Wasserstoff, Methan usw. sowie  
kurzkettige Fettsäuren

[www.jenagen.de](http://www.jenagen.de)

Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

5

## Symptome Laktoseintoleranz

- bakterielle Fermentation der Laktose
  - Blähungen, Bauchkrämpfe, Flatulenz, Schmerzen
- Wasserretention
  - osmotische Durchfälle
- Intensität der Symptome abhängig von:
  - zugeführter Laktosemenge
  - Transitzeit der Nahrung
  - Dünndarmoberfläche
  - Beschaffenheit der Dickdarmflora
  - individueller Laktaseaktivität (Alter, Physiologie,...)



Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

6

## **Wieviel Laktose vertragen Laktoseintolerante?**



- abhängig von vielen Faktoren
  - ca. 6-12 g Laktose (120-240 mL Milch) auf einmal
  - höhere Dosen in Kombination mit Mahlzeiten gut akzeptabel
- ↓
- Laktose-Maldigesters haben KEINE/SCHWACHE Symptome
  - Laktoseintolerante haben Symptome

## **Formen der Laktoseintoleranz**

### 1) Sekundäre Laktoseintoleranz

- Problem: Erkrankung des Gastrointestinaltraktes
- Zöliakie, Entzündliche Darmerkrankung, durch Bakterien oder Viren verursachte Darmentzündung, Kurzdarmsyndrom, Fehlbesiedlung des Dünndarms mit Bakterien
- Zeitraum der Laktoseintoleranz begrenzt (Wochen, Monate)

### 2) Primäre kongenitale Laktoseintoleranz

- Laktase fehlt schon bei der Geburt
- Säuglinge leiden beim Füttern mit Muttermilch an schweren Durchfällen
- nur einige dutzend Fälle weltweit, die meisten in Finnland



## Formen der Laktoseintoleranz

### 3) Primäre adulte Laktoseintoleranz

- kontinuierlicher Rückgang der Laktaseproduktion im Kleinkindalter/Jugendlichenalter
- weltweit häufigster Enzymmangel beim Menschen
- Ausprägung individuell sehr unterschiedlich
- Restaktivität (ca. 10 %) bleibt meist vorhanden



Prävalenz?



## Prävalenz der Laktoseintoleranz weltweit



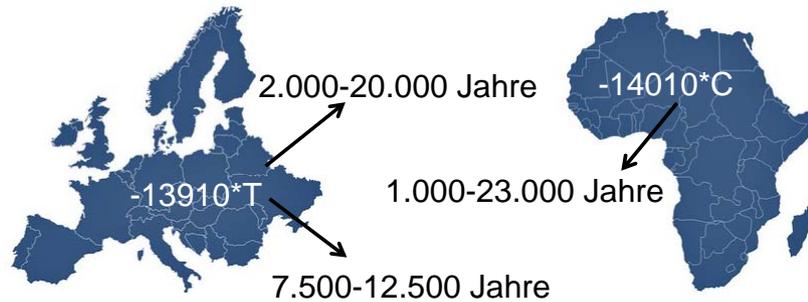




## Exkursion: Entwicklung der Laktosetoleranz

- Warum hat sich eine Toleranz gegenüber Laktose entwickelt?
- Warum sind die Prävalenzen so unterschiedlich – auch zwischen benachbarten Populationen eines Landes?

### Genmutation



Laktosetoleranz  
Doreen Gille

13



## Exkursion: Entwicklung der Laktosetoleranz

### Ausbreitung Laktosetoleranz



<http://www.ucl.ac.uk/mace-lab/gallery/lactase>

Laktosetoleranz  
Doreen Gille

14

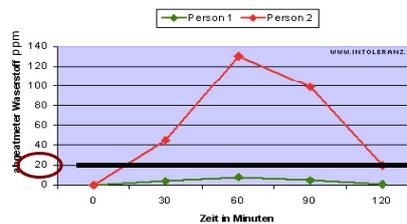
## Diagnosemethode für Laktoseintoleranz

### Laktose – Wasserstoff (H<sub>2</sub>)– Atemtest

- hohe Sensitivität und Spezifität
- nicht invasiv
- Patient nüchtern Einnahme 50 g Laktose
- Messung der H<sub>2</sub>-Konzentration in der Atemluft zu Beginn, nach 30, 60, 90 und 120 Minuten
- Ausgangswert verglichen mit Werten nach Laktosebelastung
- ungünstig: Herstellung von CH<sub>4</sub> verschlingt viel H<sub>2</sub> → Bias
- 15-20 % aller Individuen können H<sub>2</sub> nicht abatmen → Bias



„Klinischer“ Goldstandard

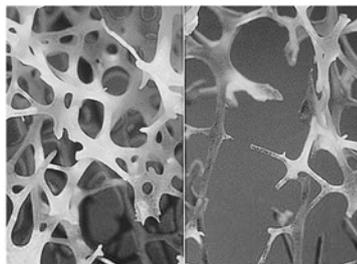


Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

15

## Folgen der Laktoseintoleranz

- Hauptproblem: vollständiger Ausschluss von Milch und Milchprodukten aus täglicher Ernährung
- D-A-CH: 1000 mg Kalzium/Tag  
→ 3 Portionen Milch und Milchprodukte



Links das gesunde, dichte Knochengewebe, rechts eine durch Osteoporose ausgedünnte Knochenstruktur.  
Quelle: International Osteoporosis Foundation

OSTEOPOROSE

KNOCHENBRÜCHE

NÄHRSTOFFMÄNGEL

Folgen eines Laktosemangels?



Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

16



## „Therapie“: Ernährungsstrategie

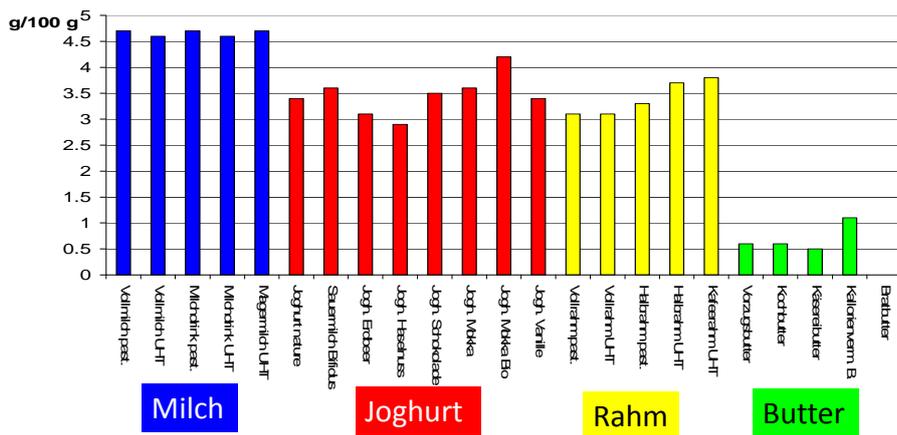
- Laktose aus Diät entfernen/reduzieren
  - jeder Betroffene muss seine Diät entsprechend seiner eigenen Laktosetoleranzgrenze anpassen



In welchen Lebensmitteln ist wieviel Laktose enthalten?

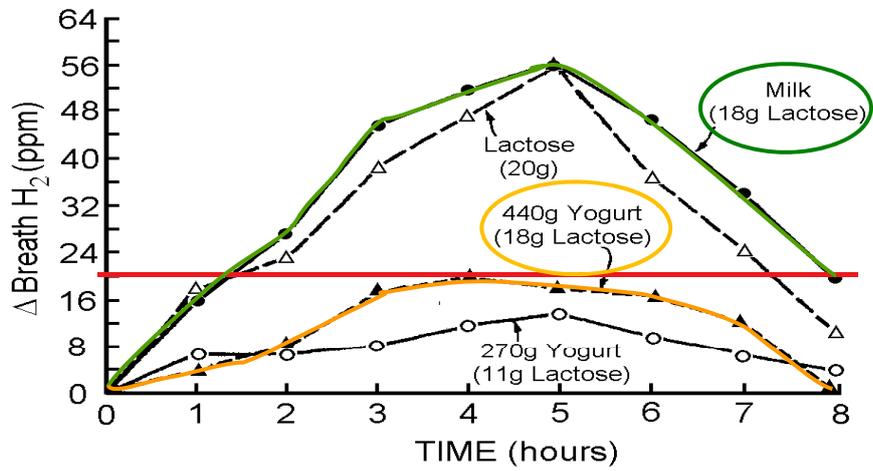


## Laktose in Lebensmitteln - Milchprodukte





## Laktose in Lebensmitteln - Joghurt



Kolars J.C. et al. N.Engl.J.Med. 310, 1, 1984

Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

19



## Laktose in Lebensmitteln - Käse

Lebensmittel	g Laktose/100g
Sbrinz	laktosefrei
Parmesan	laktosefrei
Emmentaler	laktosefrei
Gruyère	laktosefrei
Tilsiter	laktosefrei
Appenzeller	laktosefrei
Greyerzer	laktosefrei
Gouda	laktosefrei
Raclette	laktosefrei
Fonduekäse	laktosefrei
Brie	Spuren
Camembert	Spuren

Hart- und Halbhartkäse:  
LAKTOSEFREI

Weich- und Halbhartkäse:  
55 Käse: LAKTOSEFREI  
6 Käse: Laktose zw. 0.01 – 0.085 g/100g

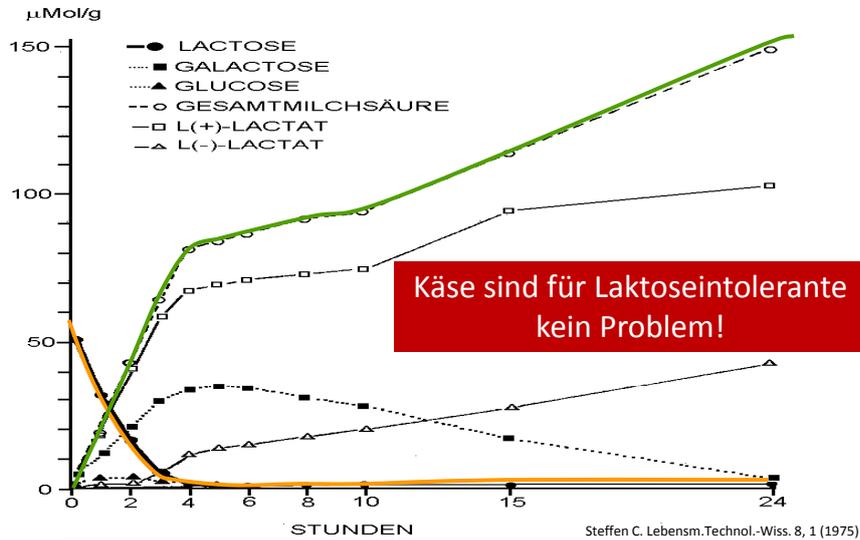
Sieber et al. Mitt.85, 366,1994

Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

20



## Laktose in Lebensmitteln - Käse



Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

21



## Laktose in Lebensmitteln

### Lebensmittel

#### Mit Milch zubereitete Speisen

Pudding, Creme, Griessbrei, Milchreis, Saucen, Milchgetränke, ...

#### Süssigkeiten

Milschokolade, Sahnebonbons, Milch- und Sahneeis, Nougat, Pralinen, Schokobrotaufstrich, ...

#### Fertigprodukte

Suppen, Saucen, Bouillon, Salatsaucen, diverse Fertigprodukte, ...

#### Wurstwaren

Kochwürste, Brühwürste, Rohwürste, ...

#### Backwaren

Brote, Zöpfe, Kuchen, Gebäck, ...

#### Getränke und Sonstiges

Getränke mit Milchserum, Kakaogetränkepulver, Proteinkonzentrate für Sportler, Medikamente, ...

Wermuth, J., SchweizMedForum 2008;8(40):746-750

Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

22

## Kennzeichnung von Laktose

### 2. Abschnitt: Besondere Bestimmungen

#### Art. 5 Lactosearme und lactosefreie Lebensmittel

<sup>1</sup> Ein Lebensmittel gilt als lactosearm, wenn der Lactosegehalt im genussfertigen Produkt:

- im Vergleich zum entsprechenden Normalerzeugnis mindestens um die Hälfte herabgesetzt ist; und
- höchstens 2 g pro 100 g Trockenmasse beträgt.

<sup>2</sup> Ein Lebensmittel gilt als laktosefrei, wenn das genussfertige Produkt weniger als 0,1 g Laktose pro 100 g oder 100 ml enthält.<sup>19</sup>



Verordnung des EDI über Speziallebensmittel, BAG, Bern

Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

23

## Empfehlungen

- Ziel: Laktose aus Diät entfernen/reduzieren (6-12g Laktose tolerierbar)
- jeder sollte sich an eigene Toleranzgrenze heran tasten
- wie erreichbar?

- Käse
- gesäuerte Milchprodukte (Joghurt, Sauermilch)
- probiotikahaltige Milchprodukte
- laktosefreie Milch



- Laktase in Form von Kapseln oder Pulver einnehmen/der Nahrung zusetzen
- Ersatzlebensmittel (Sojagetränke, Reisgetränke, Brotaufstriche, ...)

- Verzehr laktosehaltiger Lebensmittel über ganzen Tag verteilen
- Milch + Mahlzeit = schwächere Symptome wegen verlangsamter Magenentleerung
- regelmässige Laktoseaufnahme lindert Symptome durch Anpassung der Darmflora (??)
- Laktose in Lebensmitteln mit höheren Fettgehalten scheint „verträglicher“ (??)

Laktoseintoleranz  
Doreen Gille

24

## Anmerkungen

- qualitativ hochwertige Studien fehlen
- eine eindeutige DIAGNOSE der Laktoseintoleranz ist erforderlich!!
- auch wenn Milch nicht vertragen wird, Milchprodukte (KÄSE!, Joghurt, Kefir) können trotzdem ohne Symptomatik verzehrt werden



**All diese Käse können Sie PROBLEMLOS  
verzehren!!**

