



Die im Vortrag gezeigten Laborbefunde dienen der
Verdeutlichung der fachlichen Inhalte.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass entsprechende
Laboranalysen auch von anderen Labors durchgeführt
werden und dass die Indikationsstellung für Labordiagnostik
ausschließlich durch den Behandler
oder das Krankenhaus erfolgt.

Nahrungsmittel- unverträglichkeiten von A - Z

Dr. rer. nat. Sabine Schütt

Nahrungsmittel**intoleranz**

Nahrungsmittel**allergie**

Nahrungsmittel**vergiftung**



Nur eine **gezielte Diagnostik** führt
zum Ziel.



Nahrungsmittelunverträglichkeit

toxisch

nicht toxisch

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

**Autoimmun-
erkrankung**

- Zöliakie

**Malab-
sorptionen**

- Fruktose-
Malabsorption
- Sorbit-
malabsorption

Enzymdefekt

- Laktose-
intoleranz
- Fruktose-
intoleranz
- Histamin-
intoleranz

**Pharma-
kologisch**

Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

Autoimmun-
erkrankung

- Zöliakie

Malab-
sorptionen

- Fruktose-Malabsorption
- Sorbit-malabsorption

Enzymdefekt

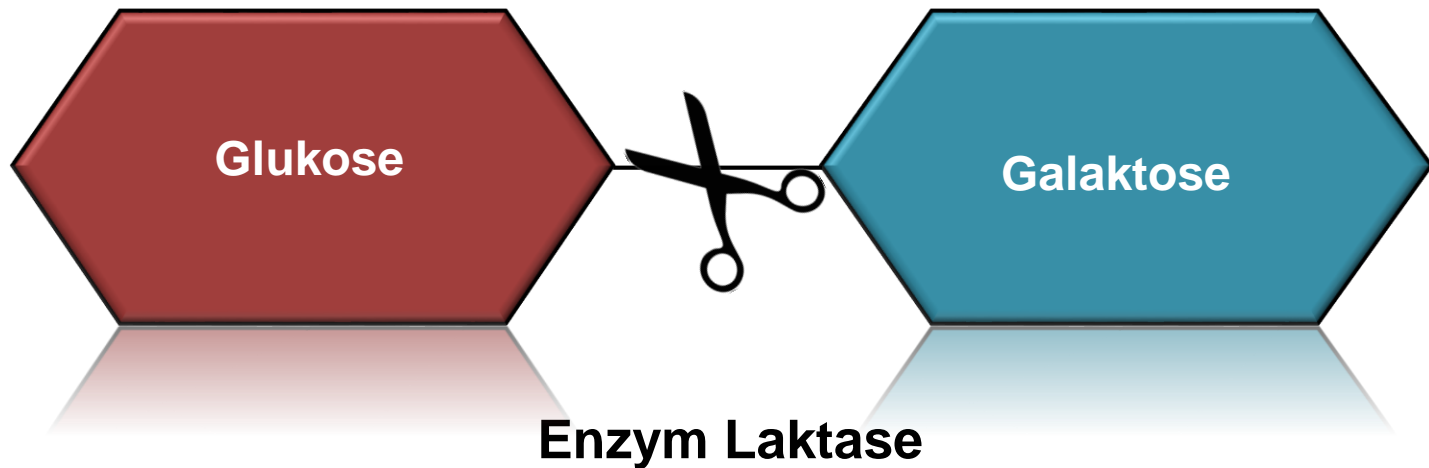
- Laktose-intoleranz
- Fruktose-intoleranz
- Histamin-intoleranz

Pharma-
kologisch

Laktoseintoleranz

=

**Mangel am Milchzucker-spaltenden
Enzym Laktase**



Laktasemangel ist der weltweit häufigste Enzymmangel.

- ✓ ungespaltene Laktose kann nicht resorbiert werden
- ✓ Laktose wird im Dickdarm von Darmbakterien verstoffwechselt



- ✓ osmotische Wirkung durch kurzkettige Fettsäuren
- ✓ Bildung von Gasen

Laktoseintoleranz

Symptome:

- ✓ Völlegefühl
- ✓ krampfartige
Oberbauchschmerzen
- ✓ Übelkeit
- ✓ Diarrhoe

Formen der Laktoseintoleranz

primär (adult)

genetisch bedingt

Laktaseproduktion lässt im Verlaufe des Lebens nach

weitaus häufiger!!!



lebenslang

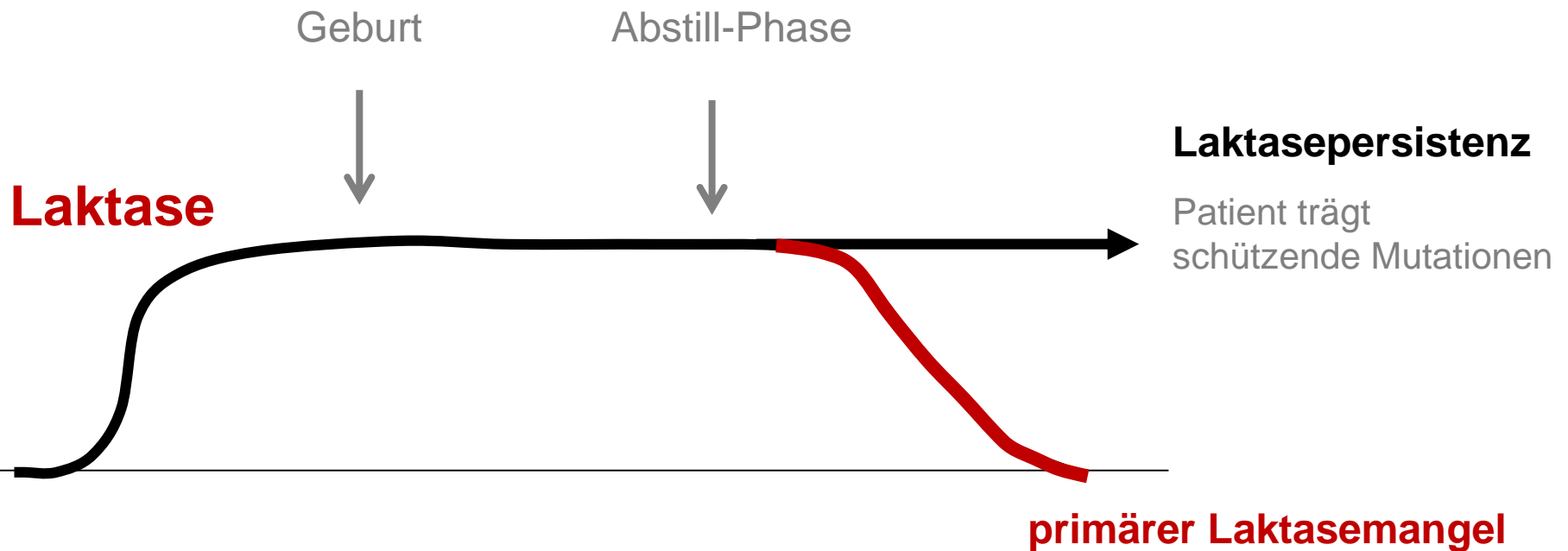
sekundär

erworbene Ursachen

Laktasemangel durch Schädigungen des Dünndarms

vorübergehend

Als Anpassung an den lebenslangen Verzehr von Milchzucker sind schützende Mutationen entstanden, die eine Laktasepersistenz sicherstellen.



Diagnostik bei Verdacht auf Laktoseintoleranz

Laktose-Belastungstest

- ✓ weist eine derzeitige Laktoseintoleranz nach
- ✓ Laktosebelastung !
- ✓ zeitaufwändig (3-4 h)
- ✓ muss nüchtern erfolgen
- ✓ Cave: Darmbesiedlung mit Methan-bildenden Bakterien (falsch negativ)
- ✓ keine Ursachenklärung

Laktoseintoleranz-Genetest

- ✓ keine Laktosebelastung
- ✓ unabhängig von Entnahmepunkt und Begleiterkrankungen
- ✓ Unterscheidung zwischen primär und sekundär

Laktoseintoleranz

(Klinik oder positiver Belastungstest)

**Gentest:
keine schützende Mutation**

primäre
Laktoseintoleranz

Lebenslange Diät

**Gentest:
schützende Mutation nachgewiesen**

sekundäre
Laktoseintoleranz

Ursachensuche
notwendig

Diät nur temporär

Keine Laktoseintoleranz

Laktose-Toleranztest

1. Glucosewert: nüchtern
- 2.-5. Glucosewert: 30, 60, 90, 120 Min. nach oraler Gabe von 50 g Laktose

Glucose (1.Wert)	i. cNaF-Pl.	87	mg/dl
Glucose (2.Wert)	i. cNaF-Pl.	115	mg/dl
Glucose (3.Wert)	i. cNaF-Pl.	122	mg/dl
Glucose (4.Wert)	i. cNaF-Pl.	88	mg/dl
Glucose (5.Wert)	i. cNaF-Pl.	87	mg/dl

Die Untersuchung ergab keinen Hinweis auf eine Laktoseintoleranz.

Laktose-Toleranztest

1. Glucosewert: nüchtern
- 2.-5. Glucosewert: 30, 60, 90, 120 Min. nach oraler Gabe von 50 g Laktose

Glucose (1.Wert)	i. cNaF-Pl.	81	
Glucose (2.Wert)	i. cNaF-Pl.	83	
Glucose (3.Wert)	i. cNaF-Pl.	83	mg/dl
Glucose (4.Wert)	i. cNaF-Pl.	82	mg/dl
Glucose (5.Wert)	i. cNaF-Pl.	80	mg/dl

Kein Anstieg der Glukosekonzentration nach Laktosebelastung, der Befund spricht daher für eine Laktoseintoleranz.

Laktase -
Gentest



Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

Autoimmun-
erkrankung

- Zöliakie

Malab-
sorptionen

- Fruktose-Malabsorption
- Sorbit-malabsorption

Enzymdefekt

- Laktose-intoleranz
- Fruktose-intoleranz
- Histamin-intoleranz

Pharma-
kologisch

Fruktose-Unverträglichkeit



Fruktoseintoleranz hereditär

Fruktose malabsorption



genetisch bedingter
Enzymdefekt (Aldolase B)

Störung der
Fruktoseresorption in den
Dünndarmzellen



- ✓ toxische Wirkung auf
Leber, Niere, Dünndarm
- ✓ Hemmung der Glykolyse

- ✓ osmotische Wirkung im
Dickdarm
- ✓ bakterielle Verstoffwechslung
im Dickdarm

Fruktoseintoleranz



akute Exposition

- ✓ Völlegefühl
- ✓ krampfartige Oberbauchschmerzen
- ✓ Überkeit
- ✓ Diarrhoe

- ✓ Hypoglykämie
- ✓ Zittern, starkes Schwitzen

chronische Exposition

- ✓ Nahrungsverweigerung
- ✓ Gedeihstörungen
- ✓ Hepatomegalie
- ✓ Leberzirrhose

Fruktosemalabsorption



- ✓ Völlegefühl
- ✓ krampfartige Oberbauchschmerzen
- ✓ Überkeit
- ✓ Diarrhoe

- ✓ Fettstühle
- ✓ Zink- und Folsäuremangel
- ✓ verstärktes Sodbrennen
- ✓ niedriger Serum-Tryptophanspiegel, Depressionen

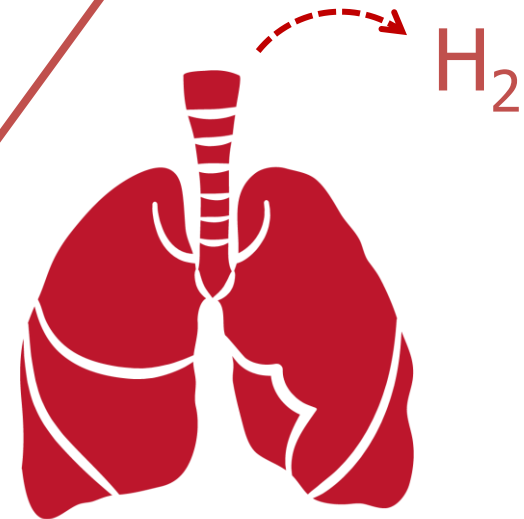
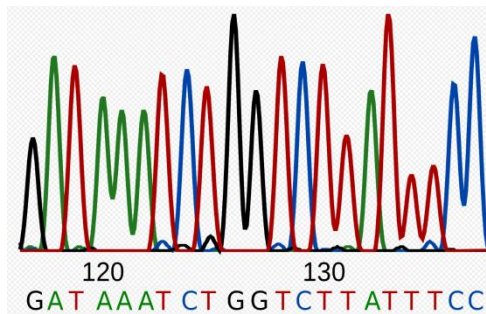


Fruktoseintoleranz (HFI)

Fruktosemalabsorption

Fruktoseintoleranz-Gentest

Fruktosebelastungstest



Cave!!!

Gefahr eines akuten Leber- und Nierenversagens und eines hypoglykämischen Schocks bei unerkannter HFI

Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

Autoimmun-
erkrankung

- Zöliakie

Malab-
sorptionen

- Fruktose-Malabsorption
- Sorbit-malabsorption

Enzymdefekt

- Laktose-intoleranz
- Fruktose-intoleranz
- Histamin-intoleranz

Pharma-
kologisch

Sorbitmalabsorption

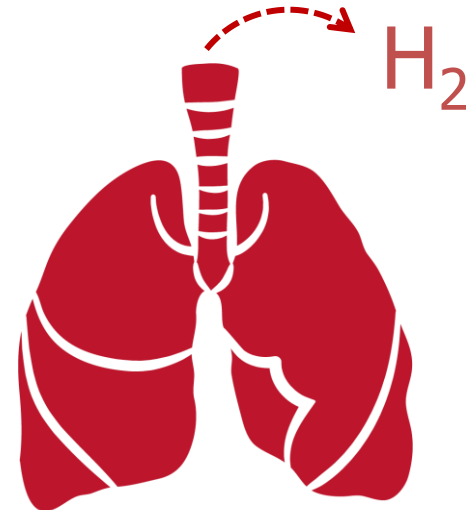
- ✓ unzureichende Sorbitresorption im Dünndarm
- ✓ Sorbit wird im Stoffwechsel in Fruktose umgewandelt
Cave !!!! Fruktosemalabsorption
- ✓ oft mit Fruktosemalabsorption vergesellschaftet (80-90 %)

Sorbitmalabsorption



- Blähung
- Bauchschmerzen
- Diarrhoe
- Kopfschmerzen
- Symptome bereits nach Einnahme geringer Mengen

Sorbit-Belastungstest → H₂-Atem-Test



Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

Autoimmun-
erkrankung

Malab-
sorptionen

Enzymdefekt

Pharma-
kologisch

- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

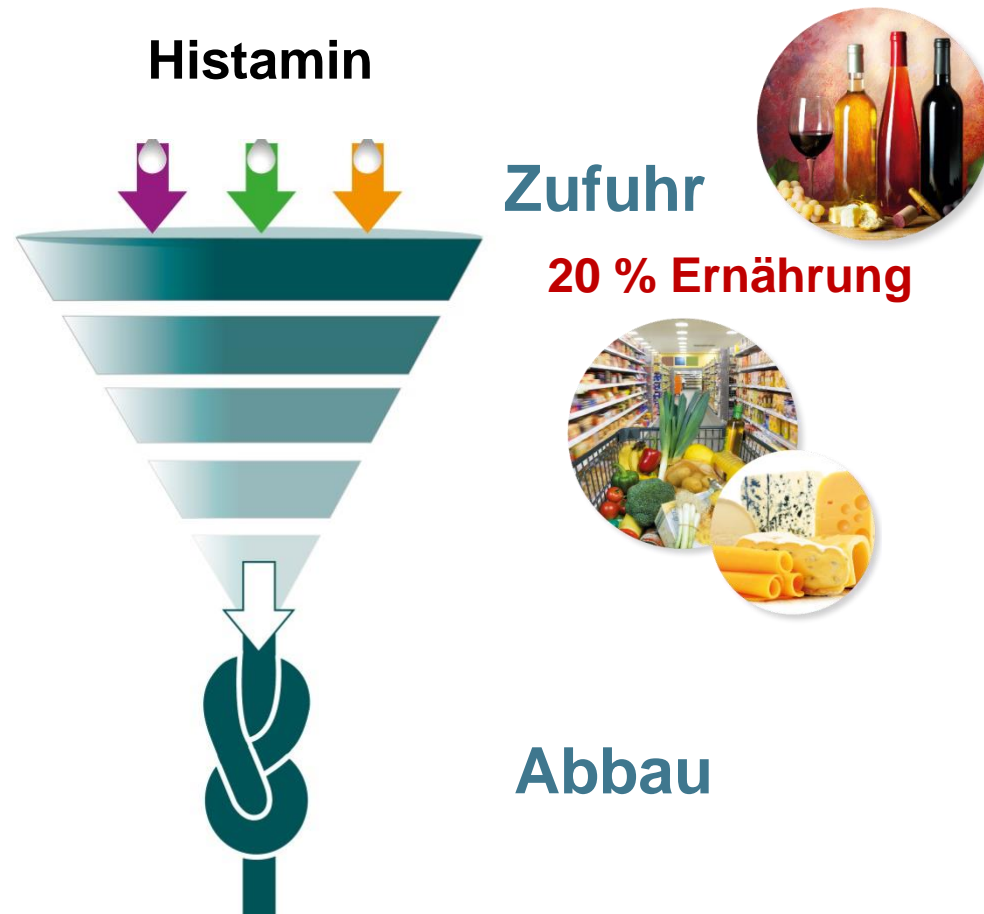
- Zöliakie

- Fruktose-Malabsorption
- Sorbit-malabsorption

- Laktose-intoleranz
- Fruktose-intoleranz
- Histamin-intoleranz

Histaminintoleranz

vermehrte / verlängerte Wirkung von Histamin
durch Missverhältnis zwischen **Abbau** und **Zufuhr** von Histamin.



Histaminintoleranz Symptome

- ✓ Flush
- ✓ Übelkeit
- ✓ Krämpfe
- ✓ Diarrhoe
- ✓ Kopfschmerz
- ✓ Schwindel
- ✓ Asthma
- ✓ Urtikaria



Was verursacht erhöhtes Histamin?



Genuss von Histamin-reichen Nahrungsmitteln:

- ✓ Rotwein, Weizenbier, Sekt, Champagner, Weißwein
- ✓ Fisch: Thunfisch, Makrelen
(Histidin-reiches weißes Fischfleisch)
- ✓ Hartkäse
- ✓ Salami, Rohwürste
- ✓ Sauerkraut
- ✓ Gepökelt
- ✓ Nüsse



-> je nach Alter und Herstellungsverfahren variieren Gehalte stark!

Was verursacht erhöhtes Histamin?

- ✓ Genuss von Histamin-freisetzenden Nahrungsmitteln

Histamin-Liberatoren:

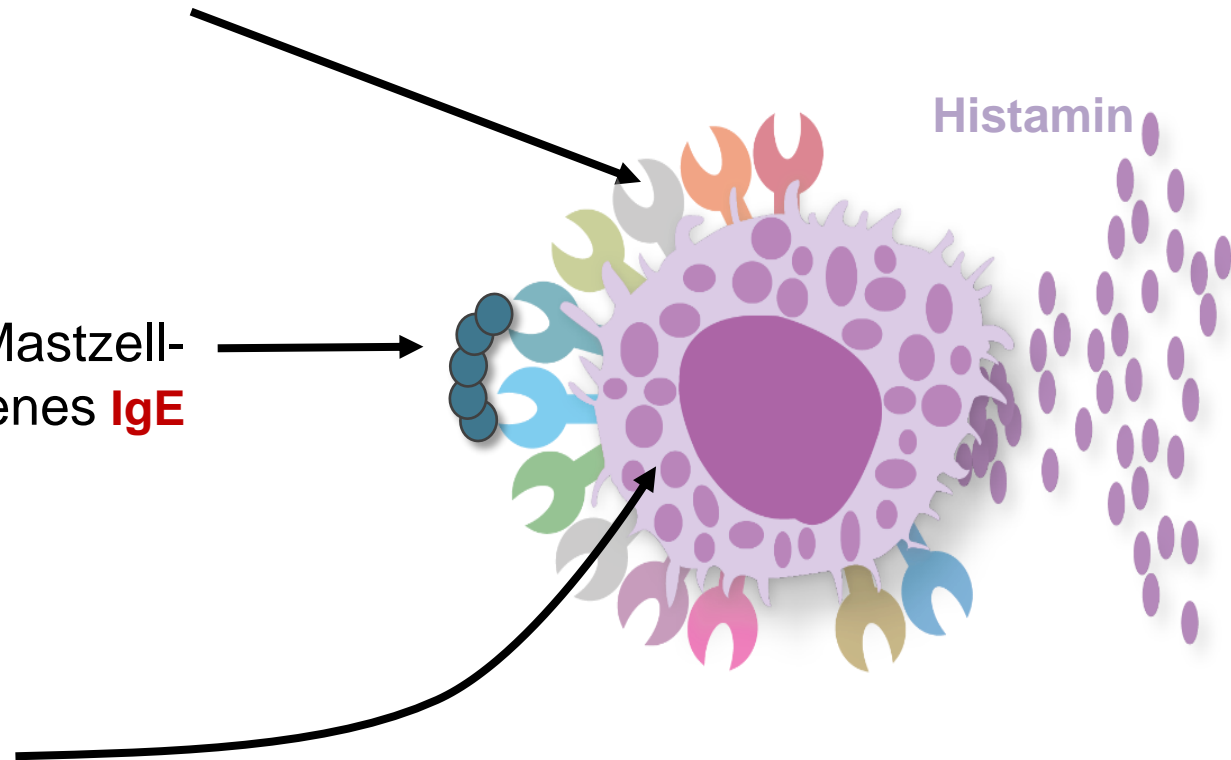
Zitrusfrüchte, Papaya, Erdbeeren, Ananas, Lakritz, „scharfe“ Gewürze

- ✓ Typ-I-Allergie

Allergene binden an Mastzell-gebundenes **IgE**

- ✓ Pseudoallergie

Nahrungsmittelzusatzstoffe



Das Enzym DAO baut extrazelluläres Histamin ab.

Histamin aus der Nahrung



Aktives
Histamin



Inaktives
Spaltprodukt

Diaminooxidase

Endogenes Histamin

Histaminintoleranz Diagnostik

- ✓ Diaminoxidase-Aktivität im Serum
- ✓ Histamin gesamt im Heparinblut



Suche nach Ursachen der endogenen Histaminfreisetzung



- ✓ Typ I-Allergie?
- ✓ Kreuzallergie?
- ✓ Pseudoallergie?

Labordiagnostik bei Verdacht auf Histaminintoleranz

Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Referenzbereich
Diaminoxidase-Aktivität (DAO) i. S.	1,8	IU/ml	14-33
Histamin (gesamt) i. Hep.-Bl. (EIA)	176	ng/ml	< 75

Der Befund unterstützt den klinischen Verdacht auf eine Histaminintoleranz (HIT).

Möglich ist auch.....

Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Referenzbereich
Diaminoxidase-Aktivität (DAO) i. S.	19.0	IU/ml	14-33
Histamin (gesamt) i. Hep.-Bl. (EIA)	195	ng/ml	< 75

Bei deutlich erhöhtem Histaminspiegel kann auch bei einer DAO-Aktivität im mittleren Normbereich eine Histamintoleranz vorliegen.
Erhöhte Histaminspiegel treten v. a. bei Typ I-Allergikern bei akuter allergener Belastung auf.

Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

Autoimmun-
erkrankung

- Zöliakie

Malab-
sorptionen

- Fruktose-Malabsorption
- Sorbit-malabsorption

Enzymdefekt

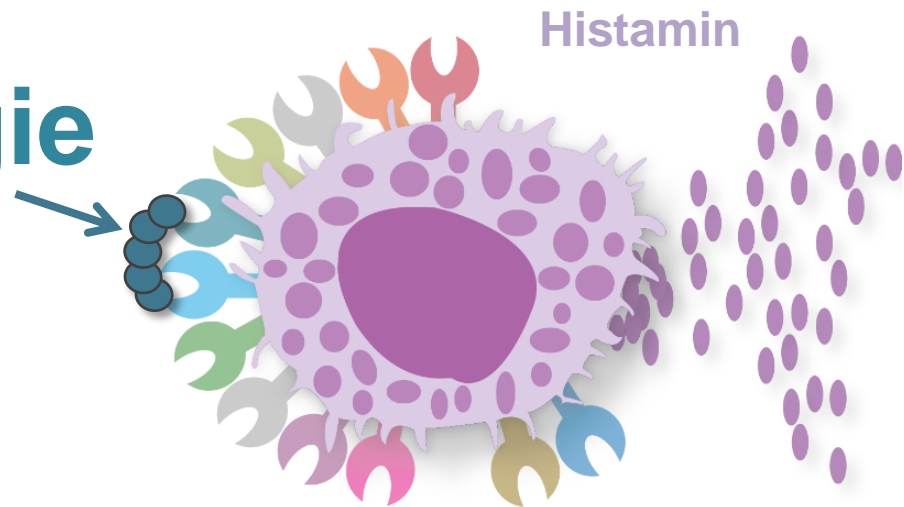
- Laktose-intoleranz
- Fruktose-intoleranz
- Histamin-intoleranz

Pharma-
kologisch

Typ I Sofortreaktion sind IgE-vermittelte Allergien

Typ-I-Allergie

Allergene binden an
Mastzell-gebundenes IgE



**Ausschüttung vasoaktiver
Mediatoren (z.B. Histamin)
innerhalb von Sekunden bis Minuten**

Symptome Typ I-Allergie

- ✓ Bauchkrämpfe
- ✓ Diarrhö
- ✓ Kopfschmerz/ Migräne
- ✓ Bronchiale Obstruktion
- ✓ Exanthem
- ✓ Jucken/ Brennen
- ✓ Urtikaria
- ✓ Anaphylaxie

NMU-assoziierte Kreuzallergien

Birkenpollen-Nuss-Kernobstsyndrom

Birke-Hasel-Erlenpollen

Apfel, Pfirsich, Kirsche, Haselnuß, Mandel, Walnuß

Vogel-Ei-Syndrom

Serum/Urin- und Kotproteine/Vogelfedern

Eigelb, Livetin

Sellerie/Beifuß-Gewürz-Syndrom

Beifuß/Korbblütlerpollen (Löwenzahn, Margarite Chrysantheme, Aster, Gerbera)

Sellerie, Petersilie, Karotte, Kamille, Anis, Dill, Koriander, Kümmel, Fenchel

Latex-Banane-Avocado-Syndrom

Latexprotein

Banane, Avocado, Kastanie, Kiwi, Papaya

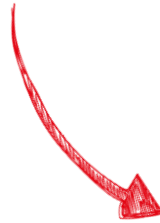
Milben-Schnecken-Syndrom

Hausstaubmilbenantigene

Weinbergschnecke, Muschel

Typ I-Allergie Diagnostik

- ✓ Nachweis des spezifischen IgE im Serum
- ✓ Basophilen-Degranulationstest (BDT)
- ✓ Molekulare IgE-Allergiediagnostik



- ✓ Unterscheidung zwischen „Nur-Kreuzreaktivität“ und echter Spezies-spezifischer Sensibilisierung
- ✓ Risikoabschätzung der Schwere potentieller allergischer Sensibilisierungen

Molekulare Allergiediagnostik

Ärztlicher Befundbericht



Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Referenzbereich*
f13 Erdnuss	13.22	kU/l	< 0.35
f422 rAra h1 aus Erdnuss	0.31	kU/l	< 0.35
f423 rAra h2 aus Erdnuss	11.34	kU/l	< 0.35
f424 rAra h3 aus Erdnuss	<0.10	kU/l	< 0.35
f352 rAra h8 aus Erdnuss	0.65	kU/l	< 0.35
f427 rAra h9 aus Erdnuss	<0.10	kU/l	< 0.35

Es liegt eine Sensibilisierung auf das Speicherprotein Ara h2 vor.
Dieses stellt einen Risikomarker für systemische Reaktionen dar.

Ara h2

Ein positiver IgE-Befund auf Ara h2 spricht für ein hohes Risiko für systemische Reaktionen

Molekulare Allergiediagnostik

Ärztlicher Befundbericht



Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Referenzbereich*
f13 Erdnuss	8.44	kU/l	< 0.35
f422 rAra h1 aus Erdnuss	0.22	kU/l	< 0.35
f423 rAra h2 aus Erdnuss	<0.10	kU/l	< 0.35
f424 rAra h3 aus Erdnuss	<0.10	kU/l	< 0.35
f352 rAra h8 aus Erdnuss	7.33	kU/l	< 0.35
f427 rAra h9 aus Erdnuss	<0.10	kU/l	< 0.35

Ara h8

Die Sensibilisierung auf das Gesamtextrakt f14 beruht auf einer Reaktivität gegenüber dem PR-10-Protein Ara h8. Insofern ist eine Kreuzallergie auf Birkenpollen wahrscheinlich.

Ein positiver IgE-Befund auf das PR-10-Protein Ara h8 spricht für eine „nur“ Pollen-assoziierte Kreuzallergie



Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

Autoimmun-
erkrankung

Malab-
sorptionen

Enzymdefekt

Pharma-
kologisch

- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

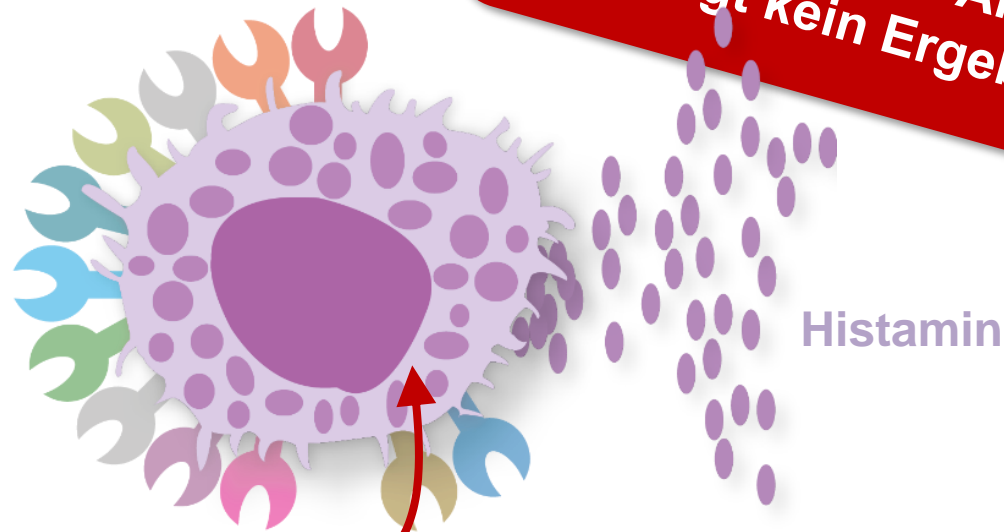
- Zöliakie

- Fruktose-Malabsorption
- Sorbit-malabsorption

- Laktose-intoleranz
- Fruktose-intoleranz
- Histamin-intoleranz

Pseudoallergie = Aktivierung von Signalkaskaden der Mastzellen unter Umgehung der IgE-Rezeptoren

Labordiagnostik:
Die Suche nach Allergen-
spezifischen IgE-Antikörpern
bringt kein Ergebnis !!



Pseudoallergene
Nahrungsmittelzusatzstoffe

Unverträglichkeiten von Nahrungsmittelzusatzstoffen sind in der Regel „Pseudoallergien“

Farbstoffe

Tartrazin
Amaranth
Erythrosin
Cochenillenrot
Indigo-Kamin

E-Nummer

E 102
E 123
E 127
E 124
E 132

weitere: Lactoflavin-5-Phosphat, Chinolingelb, Gelborange S, Azorubin, Patentblau V, Chlorophylle a/b, Curcumin

Konservierungsmittel

Benzoessäure
Benzoate
Sulfit/Schwefeldioxid

E 210
E 211-219
E 220-227

weitere: Sorbinsäure und Verbindungen (Na-Sorbat etc.), pHB-Ester und Verbindungen

Antioxidantien

Butylhydroxyanisol/BHA
Butyhydroxytoluol/BHT

E 320
E 312

Pseudoallergie



- ✓ Dermatitis
- ✓ Urtikaria
- ✓ Asthma
- ✓ Anaphylaxie



- ✓ Basophilen-Degranulationstest

Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Referenzbereich
<u>Basophilen-Degranulationstest (BDT)</u>			
c101 Lebensmittelfarbmischung I Die Mischung enthält: Amaranth (E123), Azorubin (E122), Chinolin-Gelb (E104), Cochinelle-Rot A (E124), Gelb-Orange/Sunset-Yellow (E10)	<50	pg/ml	<200
c 102 Lebensmittelfarbmischung II Die Mischung enthält: Erythrosin (E127), Patent-Blau (E131), Indigocarmin (E132), Brillant-Schwarz (E151)	877	pg/ml	<200
c103 Nahrungsmittelzusatzstoffe 1 Die Mischung enthält: Tartrazin, Natrium- Benzoat, NatriumNitrit, K-Metabisulfit, Na-Salicylat	<50	pg/ml	<200
c104 Nahrungsmittelzusatzstoffe 2 Die Mischung enthält: Benzoesäure, Glutamat, Propyl-p- Hydroxybenzoat	<50	pg/ml	<200

Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

Autoimmun-
erkrankung

Malab-
sorptionen

Enzymdefekt

Pharma-
kologisch

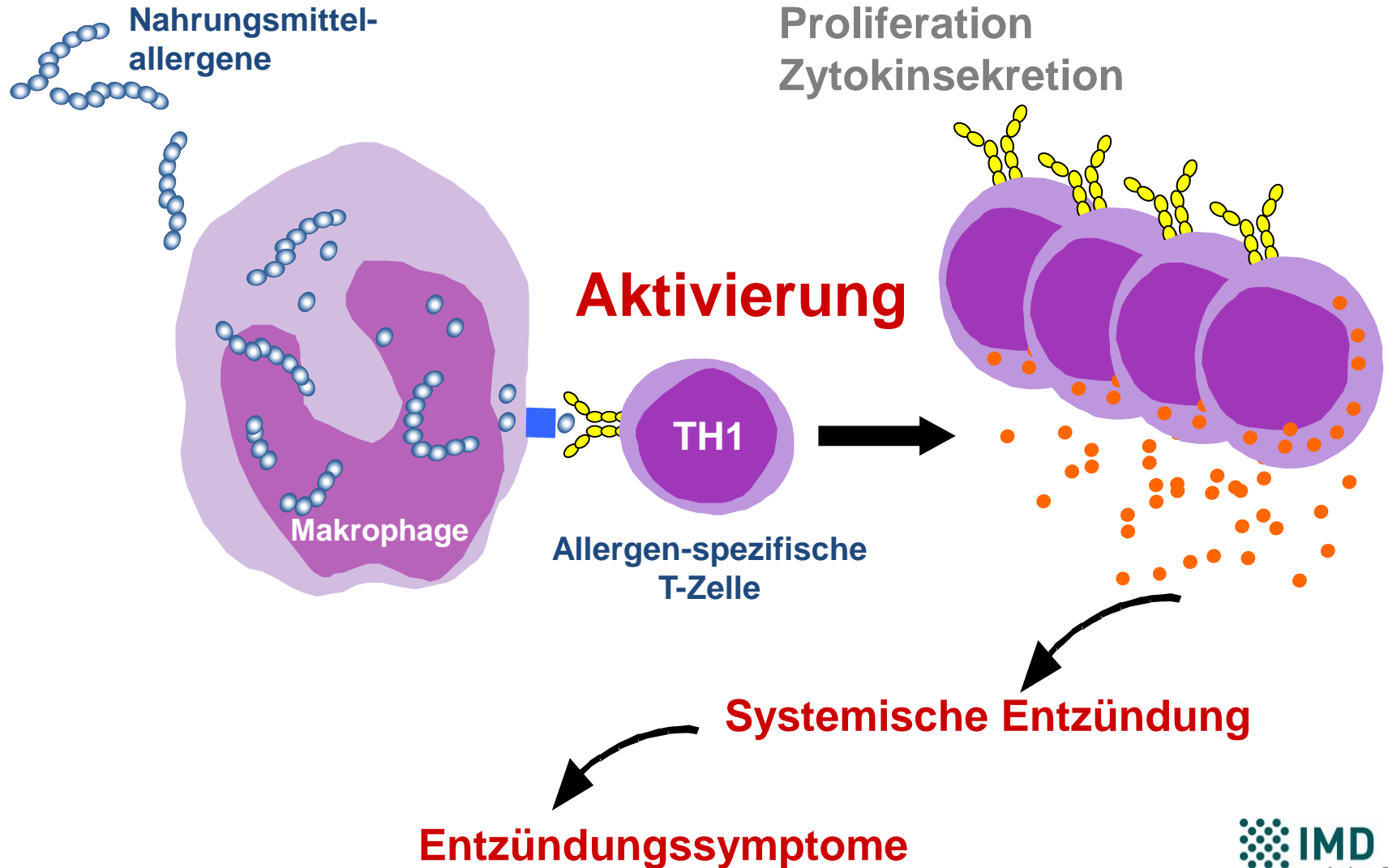
- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

- Zöliakie

- Fruktose-Malabsorption
- Sorbit-malabsorption

- Laktose-intoleranz
- Fruktose-intoleranz
- Histamin-intoleranz

Typ IV-Allergien auf Nahrungsmittelantigene



Analysenprogramm Typ IV-Allergie auf Nahrungsmittel

- ✓ **LTT-TOP 25 + 3**
 - ✓ Ergänzungsprofile
 - ✓ LTT-TOP II (26-50)
 - ✓ LTT-TOP III (51-75)

- ✓ **LTT-TOP 25 vegetarisch**
- ✓ **LTT-TOP 25 vegan**

Eine Allergie auf Schimmelpilze (v.a. Aspergillus) kann eine Nahrungsmittelallergie vortäuschen.



- ✓ LTT auf Schimmelpilze
- ✓ spezifisches IgE auf Schimmelpilzallergene

Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

**Autoimmun-
erkrankung**

- Zöliakie

**Malab-
sorptionen**

- Fruktose-
Malabsorption
- Sorbit-
malabsorption

Enzymdefekt

- Laktose-
intoleranz
- Fruktose-
intoleranz
- Histamin-
intoleranz

**Pharma-
kologisch**

Zöliakie ist eine Autoimmunerkrankung

Die Zöliakie ist eine autoimmun-bedingte,
durch Gluten ausgelöste,
lebenslange Enteropathie bei genetisch
prädisponierten Personen.

Klinik

S2k-Leitlinie der DGVS / GPGE 2014:

**„Es gibt kein klinisches Bild
(z. B. Adipositas, Obstipation, etc.),
das *per se* eine Zöliakie ausschließt.“**

Symptome bei Zöliakie

Typisch

- ✓ Diarrhoe
- ✓ Gewichtsverlust
- ✓ Malabsorption

- ✓ Flatulenz
- ✓ Müdigkeit, Schwäche
- ✓ Blässe
- ✓ Zungenbrennen
- ✓ Krämpfe
- ✓ Inappetenz
- ✓ Gedeihstörungen
- ✓ Übelkeit, Erbrechen
- ✓ Ödeme
- ✓ Knochenschmerzen
- ✓ Hautblutungen

Atypisch

- ✓ Haarausfall
- ✓ Hautausschläge
- ✓ weibliche Infertilität
- ✓ wiederholt auftretender Abort
- ✓ erhöhte Leberwerte
- ✓ Osteoporose
- ✓ Avitaminosen
- ✓ Eisen- und Folsäuremangel
- ✓ Zahnschmelzhypoplasie
- ✓ rezidivierende Mundaphten

Diagnostik der Zöliakie

✓ Nachweis Zöliakie-spezifischer Antikörper i. Serum:

- ✓ Transglutaminase-AAk
- ✓ Endomysium-AAk
- ✓ Ak gegen deamidiertes Gliadin

✓ Nachweis der Mukosaläsionen des Dünndarms

✓ Nachweis von HLA-DQ2/DQ7/DQ8

unter
Gluten-
haltiger
Kost

✓ Besserung der Symptomatik

✓ Abfall der Antikörper

unter
Gluten-
freier
Diät

Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Referenzbereich
IgA i. S.	85	mg/dl	70 - 400
Ak gg. deamidiertes Gliadin IgA i. S.	78.8	U/ml	< 7.0
Endomysium-IgA Ak i.S.	320		<1:10
Ak gg. Transglutaminase IgA i. S.	110	U/ml	< 7.0

Interpretation der Zöliakie

Die nachgewiesene Antikörperkonstellation ist vereinbar mit dem klinischen Verdacht auf eine Zöliakie.

Ein negatives Ergebnis im HLA-Test schließt eine Zöliakie sicher aus.

Untersuchung

Ergebnis

Einheit

Genetische Zöliakie-Prädisposition

negativ

HLA-DQ2	(DQA1 *05:01/DQB1 *02:01)	-
HLA-DQ8	(DQA1 *03:01/DQB1 *03:02)	-
HLA-DQ7	(DQA1 *05:05/DQB1 *03:01)	-

Interpretation der Zöliakie

Das negative Ergebnis im HLA-Test schließt eine Zöliakie sicher aus, da die o. g. Prädispositionsallele eine zwingende Voraussetzung für die Entwicklung einer Zöliakie sind (100 % der Zöliakiepatienten tragen eines dieser HLA-Allele).

Wie beginne ich diagnostisch?



**Klinischer
Verdacht auf
Zöliakie**



Transglutaminase-AAk
Endomysium-AAk

**Asymptomatische
Risiko-Patienten**



HLA-DQ2/7/8



Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

**Autoimmun-
erkrankung**

- Zöliakie

**Malab-
sorptionen**

- Fruktose-
Malabsorption
- Sorbit-
malabsorption

Enzymdefekt

- Laktose-
intoleranz
- Fruktose-
intoleranz
- Histamin-
intoleranz

**Pharma-
kologisch**

Pharmakologische Nahrungsmittelunverträglichkeiten

Vasoaktive Monoamine:

Substanz

enthaltene in...

Symptome

Histamin



Dosenfisch, Sauerkraut,
Weißwein, Käse,
Wurst, Pökelfleisch

Flush, Hypotonie,
Übelkeit, Diarrhoe,
Kopfschmerz, Asthma

Tyramin

Grapefruit, Kartoffel, Kohl,
Schokolade

ähnlich Histamin

Phenylethylamin

Schokolade

ähnlich Histamin

5-OH-Tryptamin



Banane, Avocado,
Walnüsse

Kopfschmerz, Übelkeit

Tryptamin

Tomaten (Ketchup),
Pflaumen

Kopfschmerz, Übelkeit

Nahrungsmittelunverträglichkeit

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt

Allergie
Pseudoallergie

- Typ I-Allergie
- Pollenassoziierte Kreuzallergien
- Typ IV-Allergie
- Pseudoallergie

Autoimmun-
erkrankung

- Zöliakie

Malab-
sorptionen

- Fruktose-Malabsorption
- Sorbit-malabsorption

Enzymdefekt

- Laktose-intoleranz
- Fruktose-intoleranz
- Histamin-intoleranz

Pharma-
kologisch

Sonstige:

- Dysbiosen
erhöhte Darmpermeabilität
- Pankreasinsuffizienz

Differenzialdiagnose der mit Nahrungsmittelunverträglichkeiten assoziierten Erkrankungen



- ✓ chronisch entzündliche Darmerkrankungen
- ✓ chronische Pankreatitis
- ✓ Reiz-Darm-Syndrom
- ✓ Gastroenteritis (infektiöse, eosinophile)
- ✓ systemische Mastozytose

- ✓ Dysbiose
- ✓ erhöhte Darmpermeabilität



Nahrungsmittelunverträglichkeit

toxisch

nicht toxisch

immunologisch
bedingt

nicht immunologisch
bedingt



Toxische Nahrungsmittel

Toxin

Solanine

Aflatoxine
(Mycotoxin)

Colza Toxine

Scrombotoxine
(Scombridae –
Makrelen- und
Thunfische)

Lebensmittel-
vergiftung

Nahrungsmittel

Kartoffel (roh)
unreife Tomate

Kontamination

Raps Öl

verdorbener Fisch

Bakterien
E.coli, Salmonellen Shigellen



Symptome

Kopfschmerz, Depression
gastrointestinale Symptome

gastrointestinale Symptome

gastrointestinale Symptome
ZNS

Fischvergiftung
gastrointestinale Symptome
Gesichtsausschlag, brennendes
Gefühl im Mund

gastrointestinale Symptome

Die Abbildung zeigt typische „verdächtige“ Nahrungsmittel bei den entsprechenden Erkrankungen

Vom „Allergen“ zur Diagnose

Unverträglichkeiten von Nahrungsmitteln sind nicht immer Allergien.

Haselnuss Sellerie Apfel Karotte Erdnuss Kuhmilch (roh > gekocht) Fisch (Kabeljau, Lachs) Soja Hühnerei Rindfleisch Seafood (Krustentiere) Weizen, Roggen, Mais	Apfel Birne Kirsche Pflaume Pfirsich Haselnuss Mandel Walnuss Kartoffel Tomate Karotte	Sellerie Petersilie Karotte Kamille Anis Dill Koriander Kümmel Fenchel	Banane Avocado Mango Kiwi Papaya Esskastanie (Ficus)	Rotwein Sekt Starkbier > Weizen > Pils Sauerkraut Thunfisch Makrele Sardine Emmenthaler Harzer Käse Schimmelkäse Salami Pökelfleisch Rotweinessig Schokolade Erdbeere Tomate	alle Milchsorten Frischmilch, H-Milch auch gekochte Milch Milchprodukte, Molke abgepackte Wurstwaren Frischkäse Magerquark Fertigtütensuppen Fertigsoßen Paniermehl Kuchen Speiseeis Schokolade Ketchup Senf Mayonnaise Süßstofftabletten Margarine	Trockenobst Früchte, vor allem: Apfel Birne Kirsche Kiwi Weintraube Fruchtsäfte Limonaden Colagetränke Honig Marmelade Süßwaren, Eis Kuchen Fruchquark Ketchup Mayonnaise Tütensaucen Zuckeraustauschstoffe	Weizen Roggen Gerste Grünkern Dinkel Brot Zwieback Nudeln Desserts Müsli Saucen Paniertes
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Primäre Nahrungsmittelallergie	Pollen- assoziierte Nahrungsmittelunverträglichkeiten			Unverträglichkeit histaminreicher Nahrungsmittel	Laktoseintoleranz	Fruktoseintoleranz Fruktosemal- absorption	Gluten- unverträglichkeit (Zöliakie)
Spezifische IgE-Antikörper (Typ I) oder T-Zellen (Typ IV) gegen Nahrungsmittelproteine	Kreuzreaktivität zwischen Pollen und Nahrungsmitteln bei bestehender Sensibilisierung gegenüber Pollenallergenen			Mangel am histaminabbauenden Enzym Diaminooxidase und / oder Histaminüberschuss	Mangel am Enzym Laktase in der Darmschleimhaut	Mangel am fruktosespal tenden Enzym Aldolase B oder Fruktosemalabsorption	durch Gluten induzierte entzündliche Veränderungen der Darmschleimhaut
Typ I - spez. IgE 1 ml Serum je Allergen oder Typ IV - LTT 20 ml Heparinblut + 5 ml Vollblut	Birken-/ Haselpollen IgE Birken- und Haselnusspollen 2 ml Serum	Beifuß-/Korb- blütlerpollen IgE Beifußpollen 2 ml Serum	Latex / Ficus IgE auf Latex / Ficus 2 ml Serum BDT Latex und Ficus 2 ml EDTA-Blut	Diaminooxidase (DAO)- Aktivität 2 ml Serum Gesamt-Histamin 10 ml Heparinblut	Laktosebelastungstest oder Laktase-Gentest 2 ml EDTA-Blut	Fruktosebelastungstest oder Fruktoseintoleranz- Gentest 2 ml EDTA-Blut	Transglutaminase-Ak Endomysium-Ak D-Gliadin-Ak 5 ml Serum Nachweis von (HLA-DQ2/7/8) 2 ml EDTA-Blut