

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

Bachelor of Science (BSc)

NAHRUNGSMITTELUNVERTRÄGLICHKEITEN

Wenn gesundes Essen krank macht

Medizinische Universität Graz

Gesundheits- und Pflegewissenschaften

Lehrveranstaltung: Interne

unter der Betreuung von

Ao.Univ.-Prof. Dr.med.univ. Horn Sabine

Klinische Abteilung für Nephrologie

Auenbruggerplatz 15, 8036 Graz

vorgelegt von

Lisa-Maria Paulitsch

geboren am 27.November 1989

Graz, 2014

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Weiters erkläre ich, dass ich diese Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe.

Graz, im August 2014

Inhaltsverzeichnis

Ehrenwörtliche Erklärung.....	I
Zusammenfassung	IV
Abstract.....	IV
1. Einleitung	1
1.1. Zielsetzung	2
1.2. Forschungsfragen.....	2
2. Die Rolle der modernen Ernährung	2
3. Die Verdauung.....	4
3.1. Der Weg der Nahrung	5
3.2. Einflüsse auf die Darmflora.....	7
3.3. Einflüsse auf das Ökosystem Darm.....	7
3.4. Der Darm und das Immunsystem	8
4. Das Immunsystem in Bezug auf Nahrungsmittelunverträglichkeiten	9
5. Nahrungsmittelintoleranz vs. Nahrungsmittelallergie	10
5.1. Was ist eine Nahrungsmittelintoleranz?	11
5.2. Was ist eine Nahrungsmittelallergie?	13
6. Die 4 häufigsten Nahrungsmittelintoleranzen- bzw. Unverträglichkeiten	14
6.1. Laktoseintoleranz	14
6.1.1. Was ist eine Laktoseintoleranz?.....	15
6.1.2. Was passiert im Körper?	16
6.1.3. Diagnostik und Behandlung.....	17
6.2. Fruktoseintoleranz bzw. Fruktosemalabsorption	19
6.2.1. Was ist eine Fruktoseintoleranz?	20
6.2.2. Was ist eine Fruktosemalabsorption?	20
6.2.3. Was passiert im Körper?	21
6.2.4. Diagnostik und Behandlung.....	23
6.3. Histaminintoleranz	24

6.3.1. Was ist eine Histaminintoleranz?	25
6.3.2. Was passiert im Körper?	28
6.3.3. Diagnostik und Behandlung.....	29
6.4. Zöliakie	32
6.4.1. Was ist Zöliakie?	33
6.4.2. Was passiert im Körper?	35
6.4.3. Diagnostik und Behandlung.....	36
7. Mehrfachintoleranzen	39
8. Schlussfolgerung	40
9. Literaturverzeichnis.....	V
10. Abbildungsverzeichnis	VI

Zusammenfassung

Nahrungsmittelunverträglichkeiten beschreiben die Reaktion des menschlichen Körpers auf bestimmte Nahrungsmittel. Die Anzahl der Menschen mit Nahrungsmittelunverträglichkeiten nimmt stetig zu und da die Symptome und Beschwerden sehr komplex sind, ist es sehr schwer Nahrungsmittelunverträglichkeiten erst zu diagnostizieren. Bei den Nahrungsmittelunverträglichkeiten wird zwischen Nahrungsmittelintoleranzen und Nahrungsmittelallergien unterschieden, wobei Nahrungsmittelallergien viel seltener auftreten. Die häufigsten Nahrungsmittelintoleranzen sind Laktoseintoleranz (Mangel des Enzyms Laktase), Histaminintoleranz (Mangel des Enzyms Diaminoxidase) und Fruktosemalabsorption (gestörtes Transportsystem für Fruchtzucker im menschlichen Organismus). Auch die Zöliakie ist eine weit verbreitete Nahrungsmittelunverträglichkeit, die im Gegensatz zu den drei oben genannten Nahrungsmittelintoleranzen eine Autoimmunerkrankung ist.

Abstract

Food sensitivities describes the reaction of the human body to certain food. The number of people which suffered to food sensitivities is permanently increasing and because of complex symptoms and physical complaints the food sensitivities are difficult to diagnose. Food sensitivities can be parted into food intolerances and food allergies, although food allergies occur less frequently than food intolerances. The most common food intolerances are lactose intolerance (caused because of a lack of lactase enzyme), histamine intolerance (caused because of a lack of diamine oxidase enzyme) and fructose malabsorption (caused because of a deranged fructose transport system in the human organism). Celiac disease is also a widespread food sensitivity which is a autoimmune disease, unlike the other three types of food intolerance.

1. Einleitung

„Fast jeder hat schon am eigenen Leib erfahren, dass zuviel fetter Schweinebraten oder eine Kombination von Hamburger, Pommes und Cola den Magen bzw. den Darm überstrapazieren können. Was aber steckt dahinter, wenn an sich gesunde Nahrungsmittel wie Obst, Milch, Gemüse, Käse oder Brot jeden Bissen zum Spießrutenlauf machen? Denn immer häufiger kommt es nach nährstoffreichen Mahlzeiten zu Symptomen wie Hautausschlägen, starken Kopfschmerzen, Darmkoliken, heftigen Durchfällen oder Atembeschwerden. Viele Betroffene stehen vor einem Rätsel: Habe ich nun eine Allergie? Ist es damit getan, wenn ich bestimmte Lebensmittel einfach von meinem Speiseplan streiche oder muss ich lebenslang umfassend Diät halten? Wird ein Lebensmittel nicht vertragen, heißt das nicht automatisch, dass es sich dabei um eine Allergie handelt. Denn oft ist das Immunsystem bei den entzündlichen Prozessen im Körper gar nicht beteiligt. Durch die zunehmende industrielle Verarbeitung von Nahrungsmitteln ist unsere Verdauung mit großen Mengen eines bunt gemischten Zutatenmixes konfrontiert – und manchmal schlichtweg überfordert. So können Eiweißstoffe, die durch Reifungsprozesse in Lebensmitteln entstehen, zu Unverträglichkeiten führen. Ein Enzymmangel verstärkt dann die Symptome“ (Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 7).

Das Thema Nahrungsmittelunverträglichkeiten ist momentan topaktuell und immer mehr Betroffene und Ärzte und Ärztinnen beschäftigen sich mit diesem Thema, da sich auf einmal diverse Symptome und jahrelange Beschwerden leicht erklären lassen, wenn erst einmal die richtige Diagnose gestellt wurde. Ich beschäftige mich mit diesem Thema schon seit über einem Jahr weil ich mich leider selbst zu den Betroffenen zählen kann, da ich an einer Laktoseintoleranz und Fruktosemalabsorption leide. Bei mir wurde die Diagnose erst gestellt, nachdem ich meinen Hausarzt darauf aufmerksam machte, ob es nicht eine Nahrungsmittelunverträglichkeit sei, da ich seit mehreren Jahren an Durchfall und Migräne litt und der Großteil der verschriebenen Medikamente nichts mehr half. Aus diesem Grund habe ich mich dafür entschieden mich im Rahmen dieser Arbeit näher mit dem Thema Nahrungsmittelunverträglichkeiten auseinander zu setzen.

Meine Literaturrecherche erfolgte in diversen Datenbanken, der Stadtbibliothek Graz, der Bibliothek der medizinischen Universität Graz und der Universitätsbibliothek der Karl-Franzens-Universität. Die Schlüsselwörter, die ich bei der Suche verwendet habe, lauteten wie folgt: Nahrungsmittelintoleranzen / Nahrungsmittelallergien /

Nahrungsmittelunverträglichkeiten / Laktoseintoleranz / Fruktoseintoleranz /
Fruktosemalabsorption / Histaminintoleranz / Zöliakie

1.1. Zielsetzung

Diese Arbeit soll einen Überblick über die Nahrungsmittelunverträglichkeiten schaffen und die beiden Begriffe Nahrungsmittelintoleranzen und Nahrungsmittelallergien näher beschreiben. Außerdem soll das Geschriebene eine Einsicht in die Diagnostik und Behandlung der häufigsten Nahrungsmittelunverträglichkeiten geben. Des Weiteren möchte ich aufzeigen, dass Betroffenen aber auch seitens der Ärzte und Ärztinnen Begriffe wie Intoleranz, Allergie, Unverträglichkeit oder Malabsorption vermischt beziehungsweise vertauscht werden. Vor allem der Begriff Fruktoseintoleranz wird oft falsch verwendet, denn unter Fruktoseintoleranz versteht man eine seltene Erkrankung, bei der es zu schweren Erkrankungen wie Nieren und Leberschäden kommen kann und nicht die häufig vorkommende harmlosere Fruktosemalabsorption.

In dieser Arbeit wird vorwiegend auf die Laktoseintoleranz, Fruktosemalabsorption, Histaminintoleranz und Zöliakie eingegangen.

1.2. Forschungsfragen

Folgende Forschungsfragen sollen im Zuge dieser Arbeit beantwortet werden:

- ❖ Haben Nahrungsmittelunverträglichkeiten Einfluss auf das Verdauungssystem?
- ❖ Sind Nahrungsmittelunverträglichkeiten heilbar?

2. Die Rolle der modernen Ernährung

Das menschliche Verdauungssystem hat sich nicht nur über viele Jahrtausende hinweg entwickelt, sondern auch an die verschiedenen Umweltgegebenheiten, wie die unterschiedlichen Ernährungsweisen und Nahrungsmittel, angepasst. Jedoch haben sich vor allem in den Industriestaaten in den letzten 100-150 Jahren Nahrung und Ernährung drastisch verändert.

Heutzutage sind Obst und Gemüse das ganze Jahr über erhältlich, was aber zu früherer Zeit nicht der Fall war, denn da gab es praktisch nur zur Erntezeit frisches Obst und Gemüse. Außerdem wird immer geraten viel Obst zu essen, weil dies eine Menge Vitamine liefert und besonders „gesund“ sei. Jedoch kann dies bei Personen, die an einer

Fruktoseunverträglichkeit leiden zu Beschwerden führen. Hinzu kommt, dass sich die Züchtung bei vielen Apfelsorten verändert hat, denn viele Apfelsorten werden auf höhere Fruchtzuckergerhalte hin gezüchtet, um die Früchte süßer schmecken zu lassen.

Eine weitere wichtige Tatsache ist, dass Fertigprodukte noch vor 50 Jahren so gut wie nie verwendet wurden. Heute sind sie fast nicht mehr wegzudenken, denn viele verwenden Fertigprodukte zumindest als „Kochhilfe“. Jedoch sind im Großteil dieser Produkte Laktose, Milcheiweiß, Magermilchpulver, Soja oder Geschmacksverstärker, besser bekannt als Glutamat, enthalten. Personen, die aber eine Unverträglichkeit gegen Laktose, Milcheiweiß, Soja, Fruktose, Glutamat oder Histamin haben, müssen mit diversen Beschwerden nach dem Verzehr solcher Fertigprodukte rechnen. Bei Nahrungsmittelunverträglichkeiten wie Laktose- oder Fruktoseintoleranz treten die Beschwerden meist erst bei häufigem Konsum auf, während bei Nahrungsmittelallergien, wie Milcheiweiß- oder Sojaallergie, der einmalige Konsum solcher Produkte ausreicht, um Beschwerden hervorzurufen.

Nicht nur die Neuzüchtungen von Äpfeln bereiten Probleme für Personen mit einer Nahrungsmittelunverträglichkeit, auch andere Nahrungspflanzen können unter Umständen Beschwerden verursachen. Ein gutes Beispiel dafür wäre der Weizenkleber, besser bekannt als Gluten, dessen Konzentration im Brot in den letzten Jahrzehnten um ein Vielfaches zugenommen hat und mit ihm zusätzlich die Anzahl der Personen mit einer Glutenuverträglichkeit. Ein berühmtes Zitat vom Arzt Paracelsus sagt „die Dosis macht das Gift“, jedoch werden heutzutage nicht nur zahlreiche neue Substanzen mittels der Nahrung aufgenommen, welche unbekannte Wirkungen auf den Körper ausüben, sondern auch immer größere Mengen.

Des Weiteren hat jedes Volk seine eigene Art der Ernährung entwickelt, welche an die körperlichen Voraussetzungen und die jeweiligen Umweltbedingungen angepasst wurde. Dadurch entstand beispielsweise die japanische, italienische, griechische und indische Küche mit ihren individuellen Zutaten gepaart mit unterschiedlichen Kochtraditionen. Allerdings werden diese individuellen Unterschiede auf Grund von der zunehmenden Industrialisierung und der Globalisierung aufgelöst, denn Massenprodukte können sich nicht mit den individuellen Vorlieben von unterschiedlichen Nationalitäten wie Asiaten, Afrikanern, Mitteleuropäern und so weiter anpassen.

Alle Produkte werden daher von der Lebensmittelindustrie auf einen Durchschnittsverbraucher zugeschnitten aber spätestens wenn bei Betroffenen nach dem

Verzehr Symptome wie Müdigkeit, Bauchschmerzen, Blähungen und Stuhlunregelmäßigkeiten auftreten, wird klar, dass jeder einzelne Mensch nicht dem Durchschnitt entsprechen kann.

Wenn immer „gesündere“ Nahrungsmittel produziert werden, nehmen allerdings neben den Wirkungen auch die Nebenwirkungen zu und dies kann zur Folge haben, dass neue bislang unbekannte Erkrankungen entstehen und auftreten, die von Ärzten und Ärztinnen nur schwer oder erst gar nicht diagnostiziert werden können. Dies wird durch den Einsatz von Gentechnik weitergetrieben und es ist daher mit einer weiteren Zunahme solcher Erkrankungen zu rechnen (vgl. Ledochowski 2009, S. 22-25).

3. Die Verdauung

Dieses Kapitel setzt sich mit der Verdauung beziehungsweise dem Verdauungssystem des menschlichen Körpers auseinander.

Indem Menschen Nahrungsmittel und Getränke zu sich nehmen, wird der Körper mit Brennstoffen, sprich Energie und Baumaterial für die Zellneubildung versorgt. Der Verdauungsapparat hat dabei die Aufgabe wie Nahrung und Getränke aufzubereiten, damit sie in den Körper aufgenommen werden können, die Regelung der Aufnahme der Nährstoffe und die Ausscheidung von nicht verdaubaren Nahrungsresten.

Das Verdauungssystem muss dabei alles, was Menschen zu sich nehmen be- und verarbeiten. Es kann zu Problemen, wie Nahrungsmittelunverträglichkeiten kommen, wenn die Zusammensetzung oder die Auswahl der Nahrungsmittel nicht dem entspricht, was der Körper gewohnt ist und auf das das Verdauungssystem im Laufe der Evolution auch optimiert wurde (vgl. Ledochowski 2009, S. 14).

Um einen optimalen Gesundheitszustand erreichen zu können sind gesunde leistungsfähige Verdauungsorgane Voraussetzung. Der Mensch sollte daher seinem Körper richtige Nahrungsmittel zuführen, die auch ordnungsgemäß verdaut werden können, um gesund zu bleiben oder zu werden. Das Leistungsvermögen des Verdauungsapparates sollte daher mit der Nahrungsaufnahme und der Speisekombination abgestimmt werden (vgl. Schaub 2004, S. 146).

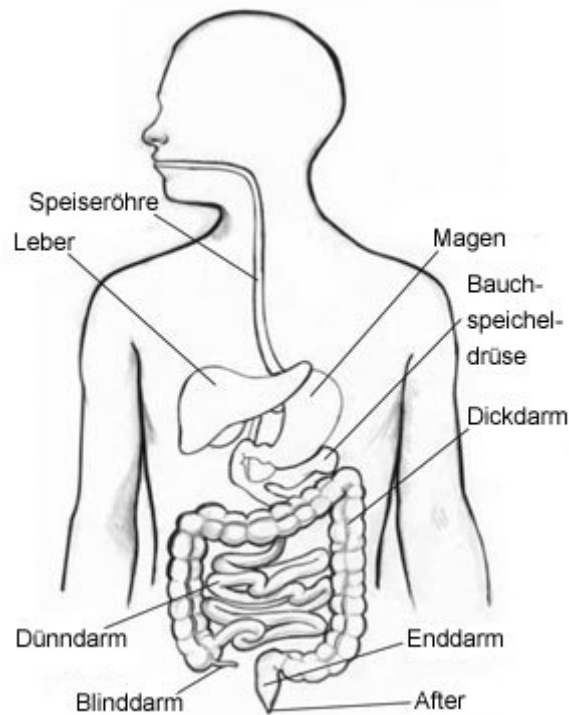


Abbildung 1: Das menschliche Verdauungssystem

3.1. Der Weg der Nahrung

Bei der Verdauung handelt es sich um komplexe Prozesse, die bereits in der Mundhöhle durch die Zerkleinerung beim Kauen und der Einwirkung des Speichels beginnen (vgl. Jäger & Wüthrich 1998, S. 7). Die Nahrung wird also durch das Kauen mechanisch zerkleinert und dabei wird Sekret von den Speicheldrüsen gebildet, welches das wichtige Verdauungsenzym Amylase, das Kohlenhydrate in seine Zuckerbausteine aufspaltet, enthält (vgl. Ledochowski 2009, S. 15).

Der Speisebrei wird mit Hilfe von wellenförmigen Muskelbewegungen vom Rachen aus über die Speiseröhre in den Magen gepresst. Im Magen werden jeden Tag eineinhalb bis drei Liter Magensaft - der unter Anderem eiweißspaltende Enzyme, Salzsäure und Schleim, um die Nahrung gleitfähig zu machen, enthält - gebildet, der die Aufgabe hat im Speisebrei enthaltene Bakterien größtenteils zu vernichten. Der Magensaft enthält aber auch Enzyme, die Fett und in weit größerem Ausmaß Eiweiß aufspalten. Direkt ins Blut gelangen in geringen Mengen nur wenige Stoffe, wie zum Beispiel Alkohol und Azetylsalizylsäure (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 36). Durch die wie oben schon angesprochene Aufspaltung von Eiweiß, werden eiweißhaltige Allergene durch die Magensäure zerstört und dies dient in gewisser Art und Weise zum Schutz vor Allergien. Leider werden diese notwendigen Eigenschaften der Magensäure durch die oft

verwendeten magensäurebindenden Mittel (Antazida) und Säureblocker zerstört. Es wird daher angenommen, dass ein Teil der Nahrungsmittelallergien auf den Einsatz von Antazida zurückgeht (vgl. Ledochowski 2009, S. 16). Aber auch der weiter oben schon angesprochene Schleim stellt einen unspezifischen Schutzmechanismus dar. Der Schleimbelag besteht hauptsächlich aus Glykoproteinen. Dieser Schleimüberzug lagert außerdem unspezifische und spezifische Abwehrstoffe ein und dadurch entsteht ein antimikrobieller Effekt und es werden auch Antigene gebunden. Des Weiteren hindern die Glykoproteine eine Antigen- und Erregerinvasion, womit angenommen werden kann, dass auch der Magenschleim eine große Rolle beim Thema Nahrungsmittelallergien spielt (vgl. Jäger & Wüthrich 1998, S. 13).

Weiter geht es mit dem Dünndarm und dem Dickdarm, wobei beide zu den wichtigsten Verdauungsstationen zählen und da die Aufgaben so unterschiedlich sind, könnte man fast von zwei verschiedenen Organen sprechen (vgl. Ledochowski 2009, S.16). Den Hauptteil der Verdauung übernimmt der Dünndarm, der aus dem Zwölffingerdarm, dem Leerdarm und dem Krummdarm besteht (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 38). Verdauungssäfte, die Fette, Kohlenhydrate und Eiweiße aus der Nahrung in ihre Bestandteile zerlegen, werden von Gallenblase und Bauchspeicheldrüse in den Dünndarm ausgeschüttet. Danach haben verschiedene Pumpen in der Darmwand die Aufgabe, die Bestandteile aus dem Darm in die Blutbahn zu transportieren, damit diese dem Körper für den Stoffwechsel zur Verfügung stehen. Diesen Vorgang nennt man Resorption. Alle Substanzen, die im Dünndarm nicht aufgespalten werden und alle restliche Nahrungsbestandteile werden Ballaststoffe genannt und gelangen in den Dickdarm. Diese nicht aufgenommenen Nahrungsmittelbestandteile werden oft als Ursache für die Entstehung von Nahrungsmittelunverträglichkeiten vermutet.

Der Dickdarm hat also zusammen mit den Darmbakterien die Aufgabe, die Ballaststoffe und andere Reststoffe durch die Fermentation, sprich Vergärung weiterzuverarbeiten und das Entgiften oder die Aufarbeitung von bakteriellen Abbauprodukten, dass verwertbare Stoffe entstehen können. Hier wird außer Wasser kaum noch etwas anderes resorbiert. Die Bedeutung der Stoffwechselaktivität der im Dickdarm lebenden Bakterien ist sehr groß, denn der Stuhl stellt ein eigenes kleines „Ökosystem“ dar, das mit dem menschlichen Organismus im funktionellen Gleichgewicht stehen muss, damit keine Krankheiten entstehen können. Dieses Gleichgewicht gerät ins Schwanken, wenn der Dünndarm zu große Mengen von nicht resorbierten Stoffen in den Dickdarm abgibt und durch die Darmbakterien entstehen Substanzen, die die Darmschleimhaut schädigen

können. Eine weitere durchaus schlimmere Konsequenz des Nichtgleichgewichts zwischen „Ökosystem“ Darm und des menschlichen Organismus wäre die Vermehrung von Bakterien mit Ausbreitung bis in den Dünndarm, denn dort könnten sie großen Schaden mit ihren Stoffwechselprodukten anrichten. Dies wäre eine weitere denkbare Ursache für die Entstehung von Nahrungsmittelunverträglichkeiten (vgl. Ledochowski 2009, S. 16-17).

Im Normalfall beträgt die gesamte Verdauungszeit vom Mund bis zum Dickdarm in etwa 24 bis 30 Stunden, bei träger Darmtätigkeit jedoch deutlich länger (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 39).

3.2. Einflüsse auf die Darmflora

Die Vermehrung von im Dickdarm vorhandenen Bakterien, Pilzen und Parasiten hängt vor allem von den vorhandenen Nährstoffen ab. Das Angebot der Nährstoffe hängt wiederum davon ab, wie der Mensch sich ernährt und was er aus der Nahrung aus dem Darm resorbieren kann. Die Nahrungsbestandteile, die nicht resorbiert werden, sprich die Ballaststoffe, bieten den Mikroorganismen im Darm schon genug, um zu überleben beziehungsweise sich zu vermehren.

Eine weitere Nährstoffquelle der Bakterien wären die abgeschilferten Zellen der Darmschleimhaut. Die Darmschleimhaut hat nicht nur eine hohe Regenerationsrate sondern kann sich auch innerhalb von 48 Stunden völlig erneuern. Wie schnell die Regeneration erfolgt, hängt davon ab, wie viel resorbiert werden muss und ob entzündliche Prozesse vorhanden sind.

3.3. Einflüsse auf das Ökosystem Darm

Das Ökosystem Darm kann durch eine zu hohe Nährstoffzufuhr beeinflusst werden, wenn zum Beispiel die Resorptionskapazität des Darms überfordert wird und als Folge daraus alle Nahrungsmittel zu Ballaststoffen werden. Die Mediziner und Medizinerinnen sprechen in diesem Fall vom „Overfeeding Syndrome“, das aber nicht mit Überernährung verglichen oder verwechselt werden darf:

- ❖ **Overfeeding Syndrome:** Dieses Syndrom entsteht, wenn mehr Nahrung zu sich geführt wird, als der Darm resorbieren kann. Eine Folge davon können Reizdarmsymptome sein, allerdings muss dabei nicht unbedingt Übergewicht auftreten.

- ❖ **Überernährung:** Eine Überernährung entsteht, wenn mehr gegessen wird, als der Körper für die Aufrechterhaltung seines Energiehaushalts braucht. Die Folge davon ist Übergewicht, allerdings müssen dabei nicht unbedingt Reizdarmsymptome auftreten.

Die industriell vorgefertigte Nahrung und die Verarbeitung von Lebensmitteln in Großküchen, wo langes Warmhalten der Speisen oder wiederholte Kühl- und Auftauprozesse tägliche Routine sind, können Vernetzungen von Stärkemolekülen oder auch resistente Stärke genannt, entstehen lassen, die zu einem Ballaststoff werden und somit von Menschen nur schlecht aufgespalten werden kann. Dies ist eine weitere Sichtweise, die nicht unterschätzt werden darf.

Außerdem können auch selektive Malabsorptionssyndrome, also Resorptionsstörungen für unterschiedliche Nahrungsmittelbestandteile, Ursache für Empfindlichkeiten gegenüber mehreren Nahrungsmitteln sein. Dadurch entsteht eine Fehlbesiedelung der Bakterien im Darm und dies ist auf die nicht resorbierten Nahrungsbestandteile zurückzuführen. Typische Folgen wären übelriechende Fettstühle bei einer Fettresorptionsstörung, die zu einem Wachstum von fettverbrauchenden Bakterien führt und Blähungen und Durchfall bei einer Kohlenhydratresorptionsstörung, bei der sich vor allem zuckerverwertete Bakterien vermehren.

3.4. Der Darm und das Immunsystem

Bei jedem Menschen wird die Bakterienflora im Darm durch verschiedene Nahrungsmittel unterschiedlich beeinflusst. Die Art der Bakterienbesiedelung und die Fähigkeit des Darms, verschiedene Bestandteile der Nahrung aufzunehmen aber auch die Abwehrmechanismen, die dem Darm zur Verfügung stehen sind bei jedem Menschen unterschiedlich. Die größte Kontaktfläche des Menschen zur Umwelt stellt der Darm dar, denn er kann eine Oberfläche von 200 bis 400 Quadratmetern aufweisen, wobei die Haut nur eine Oberfläche von 1,5 bis 2 Quadratmeter hat. Das Immunsystem hat zirka 80 Prozent seiner Abwehrzellen im Darm gelagert, denn die Darmwand ist die größte Grenze zwischen Innen und Außen. Die Abwehrzellen haben die Aufgabe Mikroorganismen oder Nahrungsmittelbestandteile, die der Körper als gefährlich einstuft, unschädlich zu machen. Bei jeder Abwehrreaktion, die Menschen als Entzündung wahrnehmen, werden jedoch nicht nur feindliche Mikroorganismen angegriffen sondern auch körpereigenes Gewebe zerstört, was also feststellen lässt, dass dieser Mechanismus nicht nur Vorteile mit sich bringt.

Es werden jedoch von der Darmschleimhaut nicht nur die Abwehrzellen produziert und mit dem Schleim ausgeschieden, sondern auch noch die Antikörper, die sogenannten sekretorischen Immunglobuline vom Typ A (IgA), die eine wichtige Rolle beim Schutz vor Infektionen spielen. Komplementfaktoren und antimikrobiell wirkende Peptide, sogenannte Defensine sind weitere Abwehrfaktoren die im Darm produziert und eine schützende und schädigende Wirkung aufweisen können. Der Darm im Allgemeinen aber vor allem seine Abwehrmechanismen gehören zu den besonders komplizierten Vorgängen im Körper, die in ihren Funktionen auch von Spezialisten und Spezialistinnen noch nicht ganz verstanden werden.

Da es kein starkes und kein schwaches Immunsystem gibt, kann sich das Abwehrsystem im menschlichen Körper und somit auch im Darm entweder im Gleichgewicht oder im Ungleichgewicht befinden. Den Arzt oder die Ärztin sollte man aufsuchen, wenn massive Störungen vorliegen. Jedoch muss man erwähnen, dass es schlimme Folgen haben kann, wenn der Versuch gestartet wird ein gesundes System noch gesünder zu machen, dies gilt vor allem für gesunde Ernährung (vgl. Ledochowski 2009, S. 17-21).

Im nächsten Kapitel wird näher auf das Thema Immunsystem eingegangen.

4. Das Immunsystem in Bezug auf Nahrungsmittelunverträglichkeiten

Dieses Kapitel soll einen kurzen Überblick liefern, in welchen Zusammenhang Nahrungsmittelunverträglichkeiten und das Immunsystem stehen.

Wenn das Immunsystem auf bestimmte Substanzen überreagiert, kann es entweder zu einer Nahrungsmittelallergie oder Zöliakie kommen:

- ❖ Nahrungsmittelallergie (IgE vermittelt): Es werden spezielle Antikörper der Klasse IgE vom Abwehrsystem gebildet.

- ❖ Zöliakie (nicht IgE vermittelt): Das Immunsystem wird bei der Zöliakie durch die Reaktion des Darms auf das Klebereiweiß Gluten, das im Getreide enthalten ist, aktiviert und es kommt dadurch zu Entzündungen.

Von Nahrungsmittelintoleranzen ist die Rede, wenn bei der Entstehung einer Krankheit das Immunsystem nicht direkt beteiligt ist oder mitwirkt. Diese können sich in Form als pharmakologische Reaktion, als ein Enzymmangel oder als sogenannte Pseudo-Allergie auswirken:

- ❖ **Pharmakologische Reaktion:** Wirkungen auf die Körperfunktion wie zum Beispiel Blutdruck oder Gefäße können sehr aktive Substanzen in Nahrungsmitteln auslösen. Dazu werden die biogenen Amine wie beispielsweise das Histamin gezählt, dessen Symptome zwar einer Allergie ähneln aber keine nachweisbaren Antikörper im Blut gebildet werden.

- ❖ **Enzymmangel:** Von einem Enzymmangel spricht man, wenn Enzyme, die wesentlich an der Verdauung eines Nährstoffes beteiligt sind, nicht oder nur in geringen Maße vom Körper gebildet werden. Die Laktose Intoleranz und die Fruktosemalabsorption beziehungsweise die hereditäre Fruktose Intoleranz können hier als Beispiele genannt werden. Diese Mängel können entweder angeboren sein oder sich im Laufe der Zeit entwickelt haben.

- ❖ **Pseudoallergie:** Wenn eine bestehende Allergie verstärkt wird oder allergieähnliche Symptome ausgelöst werden, dann reagiert der Körper ähnlich wie bei einer echten Allergie auf einen aufgenommenen Nahrungsbestandteil. Vor allem bei der Einnahme von Zusatzstoffen wie Konservierungsmittel wie beispielsweise Schwefeldioxid und Sulfite können die Pseudoallergien auftreten (Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 12-13).

Auf die Themen Nahrungsmittelallergie, Zöliakie und die diversen Nahrungsmittelintoleranzen wird in den nächsten Kapiteln näher darauf eingegangen. Dieses Kapitel dient nur zur Übersicht.

5. Nahrungsmittelintoleranz vs. Nahrungsmittelallergie

In diesem Kapitel werden die in den vorherigen Kapiteln schon häufig verwendeten Begriffe Intoleranz, Allergie und Immunsystem näher beschrieben.

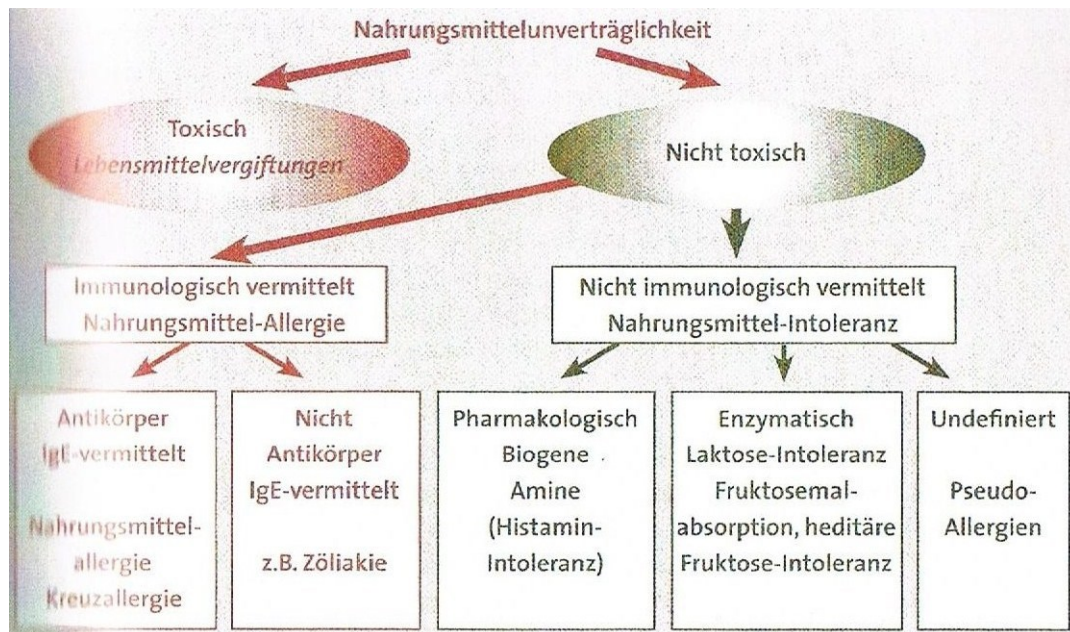


Abbildung 2: Klassifikation der Nahrungsmittelunverträglichkeitsreaktionen nach EAACI-Einteilung

5.1. Was ist eine Nahrungsmittelintoleranz?

Wie im vorigen Kapitel schon angesprochen, unterscheidet man bei Nahrungsmittelintoleranzen zwischen Pseudoallergien und sogenannten Enzymopathien, sprich enzymbedingte Nahrungsmittelintoleranzen. Des Öfteren werden die enzymbedingten Intoleranzen als Pseudoallergien bezeichnet, obwohl diese zu den Enzymopathien gehören, da die unterschiedlichen Begriffe nicht deutlich voneinander abgegrenzt werden.

Laktose-, Fruktose-, Histamin-, Saccharose-, Sorbit- und Galaktose-Intoleranz sind enzymbedingte Intoleranzen, haben also einen Enzymmangel oder –defekt also Ursache und diese kommen am häufigsten vor. Für Betroffene ist es nicht möglich bestimmte Nahrungsmittel zu verdauen, da die jeweiligen Enzyme dafür fehlen.

Schätzungen zu Folge leiden etwa zwei Prozent der Bevölkerung an einer Histaminintoleranz, fünfzehn Prozent an einer Laktoseintoleranz und zwanzig bis dreißig Prozent an einer Fruktoseintoleranz.

Wie im Kapitel 4 schon kurz erwähnt, sind die Symptome von Nahrungsmittelintoleranzen denen der Nahrungsmittelallergien sehr ähnlich und dies ist gerade am Anfang sehr aufwendig herauszufinden, welche der beiden Erkrankungen nun vorliegt. In beiden Fällen

sind die Symptome, wie Verdauungsprobleme, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Atembeschwerden, Hautausschläge, nur um einige zu nennen, zum Verwechseln ähnlich.

Die Intoleranzen werden von einigen Ärzten und Ärztinnen als die neue Volkskrankheit angesehen und auch als Modeerkrankung beschrieben, da es immer mehr Patienten und Patientinnen mit den typischen Beschwerden gibt.

Bis heute ist es allerdings noch immer nicht wissenschaftlich ausreichend untersucht, wie diese nicht allergischen Reaktionen zu Stande kommen, obwohl die Entwicklung der Nahrungsmittelunverträglichkeiten nicht zu übersehen ist. Jedoch haben Umweltmediziner und Umweltmedizinerinnen bei der Behandlung von Patienten und Patientinnen mit Belastungen von Umweltstoffen herausgefunden, dass Personen, die an einer sogenannten Umwelterkrankung leiden, in den meisten Fällen auch von einer Nahrungsmittelintoleranz betroffen sind. Wenn man die Entwicklung der Lebensumstände gepaart mit der Umwelt der vergangenen 50 Jahre betrachtet, so lässt sich feststellen, dass die Umwelt stärker belastet ist als jemals zuvor.

Auch die Entwicklung der Ernährung spielt bei Nahrungsmittelintoleranzen eine wichtige Rolle, wie im Kapitel 2 schon näher beschrieben.

Es wird vermutet, dass sich Nahrungsmittelunverträglichkeiten aus mehreren Komponenten heraus entwickeln und es hat den Anschein, dass Intoleranzen ein Darm-assoziiertes Problem sind, denn bei Betroffenen ist in der Regel die Darmflora immens gestört, da keine nutzbringenden sondern „schlechte“ Bakterien vorhanden sind. Grund für diese „schlechten“ Bakterien kann die Einnahme von Antibiotika sein, denn diese haben auch schlechte Eigenschaften weil sie neben den schädlichen Darmbakterien auch die guten eliminieren.

Des Weiteren liegen Nahrungsmittelunverträglichkeiten immer im Zusammenhang mit einem Leaky Gut Syndrom, also einem durchlässigen Darm, denn durch die geschädigte Darmschleimhaut gelangen mikrobielle Polypeptide, Polysaccharide, unvollständig gespaltene Nahrungsmittelbestandteile und bakterielle Endotoxine in den Blutkreislauf. Die Besserung der Symptome der Nahrungsmittelintoleranzen tritt ein, wenn das Leaky Gut Syndrom therapiert wird (vgl. Nesterenko 2010, S.10-23).

Auf die Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten wird ab Kapitel 6 bei den einzelnen Nahrungsmittelunverträglichkeiten hingewiesen.

5.2. Was ist eine Nahrungsmittelallergie?

Das menschliche Immunsystem entwickelt normalerweise gegen in den Körper eindringende Bakterien oder Viren Antikörper, um diese zu zerstören. Entwickeln sich aber Antikörper gegen bestimmte Nahrungsmittel, spricht man von einer Nahrungsmittelallergie. Im Körper wird durch die Verbindung der Antikörper mit einem bestimmten Nahrungsmittel eine Produktion von Substanzen, durch die es zu Symptomen wie beispielsweise Atemnot kommen kann, ausgelöst (vgl. Workman, Jones & Hunter 1988, S. 8).

Eine Allergie entsteht in zwei Schritten:

- ❖ Sensibilisierung: Typ 2 T-Helfer Zellen und aktivierte B-Zellen werden beim ersten Kontakt, also bei der Sensibilisierung, vom Immunsystem gebildet. Die B-Zellen entwickeln sich unter dem Einfluss von Botenstoffen zu Zellen, die IgE Antikörper produzieren und diese ins Blut abgeben weiter und diese IgE Antikörper binden sich auf der Oberfläche von histaminhaltigen Mastzellen.
- ❖ Allergische Reaktion: Die allergische Reaktion entsteht beim zweiten Kontakt und dazu kommt es erst, wenn der Antikörper wiederholt mit dem Allergen in Kontakt kommt. Die nach dem Erstkontakt gebildeten IgE Antikörper erkennen das Antigen und halten es fest, daraufhin wird Histamin von den Mastzellen freigesetzt und die allergische Reaktion kann ihren Lauf nehmen (vgl. Ledochowski 2009, S. 143-144).

Die Nahrungsmittelallergie kann nach wiederholten Kontakt mit dem Auslöser eine ganze Reihe von Symptomen wie Übelkeit, Durchfall, Verstopfung, Bauchschmerzen, Blähungen, Nesselsucht, Ödembildung, Asthma bronchiale, Husten, Kopfschmerzen, Migräne, Fieber, schockartige Zustände, Verhaltensauffälligkeiten, Müdigkeit, Unruhe oder auch Entwicklungsstörungen auslösen. Der Schweregrad von Nahrungsmittelallergien variiert von leichtem Unwohlsein bis hin zum Tod.

Bei Kindern kommt es vor allem zu allergische Reaktionen auf Kuhmilch, Eier, Erdnüsse, Walnüsse, Soja, Fisch und Weizen, während bei Jugendlichen und Erwachsenen oft eine Allergie gegen Gemüse, wie Sellerie und / oder Karotte, Früchte, wie Zitrusfrüchte und / oder Apfel, Getreide, wie Weizen und / oder Roggen, Nüsse, Gewürze, Samen und Kräuter vorliegt. Pollenassoziierte Nahrungsmittelallergien sind bei Erwachsenen am häufigsten zu finden.

Säuglinge vier bis sechs Monate zu stillen und keine Einnahme von zusätzlicher Säuglingsnahrung auf Kuh- oder Sojabasis kann gegen eine Nahrungsmittelallergie vorbeugen. Ebenfalls die Gabe von Beikost erst ab dem sechsten Lebensmonat und besonders allergieauslösende Lebensmittel wie Milch, Soja, Ei und Fisch ab dem ersten Lebensjahr (vgl. Kramer-Priesch & Kiefer 2009, S. 8).

6. Die 4 häufigsten Nahrungsmittelintoleranzen- bzw. Unverträglichkeiten

6.1. Laktoseintoleranz

Laktose, sprich Milchzucker ist ein Zweifachzucker der aus zwei Molekülen besteht, also aus dem Molekül Glukose und aus dem Molekül Galaktose. Natürlicherweise kommt Laktose vor allem in Milch und in Milchprodukten vor, jedoch ist heutzutage Laktose in vielen anderen Produkten zu finden, da von seitens der Lebensmittelindustrie immer mehr Milchzucker verwendet wird. Aus diesem Grund sind die Unverträglichkeitsreaktionen nicht nur auf Milch und Milchprodukte beschränkt, sondern es weisen auch Etiketten Angaben wie „(Mager-) Milchpulver oder „Molke“ auf Milchzucker in einem Produkt hin (vgl. Ledochowksi 2009, S. 90).

Babys können den Milchzucker meist problemlos verdauen, da Laktose auch in der Muttermilch enthalten ist, jedoch geht bei rund drei Viertel der Weltbevölkerung diese Fähigkeit im Laufe der Kindheit verloren und hierbei lässt sich ein interessantes geographisches Nord-Süd Gefälle erkennen. In den skandinavischen Ländern weisen etwa drei bis acht Prozent der Bewohner und Bewohnerinnen einen Laktase Mangel auf, während in Afrika und Asien etwa 70 Prozent und in einzelnen Gegenden nahezu 100 Prozent der Bevölkerung diesen Enzymdefekt haben. Die Milchzucker-Unverträglichkeit betrifft in unseren Breiten etwa 12 Millionen Deutsche und 1,2 Millionen Österreicher, während im Mittelmeerraum zirka zwei Drittel der Südländer darunter leiden. Diese regionale Verteilung der Laktoseintoleranz liegt laut Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen mit der Sonneneinstrahlung zusammen, denn die Sonnenscheindauer ist in den nordischen Ländern wesentlich kürzer und dies ist der Grund, warum die Bewohner und Bewohnerinnen über geringere Mengen an Vitamin D verfügen und dadurch die Aufnahme von Kalzium erschwert wird. Den Ausgleich liefert dort die Milch mit dem wertvollen Vitamin D und Kalzium (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 75).

6.1.1. Was ist eine Laktoseintoleranz?

„Unter Laktoseintoleranz versteht man eine Milchzuckerunverträglichkeit, bei der ein Bestandteil der Milch, die Laktose (= Milchzucker), Beschwerden hervorruft. Diese Intoleranz zählt zu den häufigsten Nahrungsmittelunverträglichkeiten“ (Kramer-Priesch & Kiefer 2009, S. 9).

Die Ursachen eines Mangels an Laktase können sehr unterschiedlich sein, jedoch geht man von drei verschiedenen Formen aus:

- ❖ Angeborener Laktasemangel (primäre adulte Laktoseintoleranz): Diese Form ist die häufigste Ursache für einen Laktasemangel. Im Baby- und Kindesalter ist meistens noch ausreißend Laktase vorhanden, dies nimmt aber mit zunehmendem Alter ab und spätestens im Erwachsenenalter kann sich der Laktasemangel in Form von einer Milchzucker-Unverträglichkeit äußern. Dieser Laktasemangel kann sich mit gezieltem Verzehr von laktosehaltigen Produkten zurückbilden.
- ❖ Erworbener Laktasemangel (sekundärer Laktasemangel): Bei dieser Form entsteht ein Laktasemangel auf Grund verschiedener Erkrankungen wie bakterielle Infektionen, Candida, Magen-Darm Operationen, Morbus Crohn, Ulcerosa, Zöliakie oder Bestrahlungen bei Krebsbehandlungen. Dieser Laktasemangel entsteht durch die Beschädigung des Dünndarms mit beeinträchtigen Darmzotten. Die Produktion von Laktase kann unter der Voraussetzung, dass sich die jeweilige Grunderkrankung wieder zurückbildet und die Darmzotten wieder aufgebaut werden, aktiviert werden und somit kann der erworbene Laktasemangel wieder aufgehoben werden.
- ❖ Kongenitaler Laktasemangel: Diese Form des Laktasemangels ist ein angeborener, sehr seltener und genetisch bedingter Enzymdefekt, der bereits in den ersten Lebenswochen auftritt und ein totales Fehlen der Laktase bedeutet. Eine strikte laktosefreie Diät ist lebensnotwendig, da es sonst bei Nichteinhaltung unter Anderem zu schweren Schädigungen des Hirns kommen kann. Allerdings werden andere Zweifachzucker von Betroffenen vertragen.

Eine Laktoseintoleranz kann leicht mit einer Milcheiweißallergie verwechselt werden, wobei allerdings bei der Milcheiweißallergie das Immunsystem beteiligt ist und es zu einer Bildung von Antikörper kommt und im Gegensatz dazu bei der Laktoseintoleranz

ausschließlich ein Fehlen des Enzyms Laktase vorliegt (vgl. Nesterenko 2010, S. 114-115).

6.1.2. Was passiert im Körper?

Das Enzym Laktase, das sich in den Darmzotten des Dünndarms befindet, hat die Aufgabe den Doppelzucker in seine Bestandteile Glukose und Galaktose zu zerlegen, damit Laktose aus dem Darm aufgenommen werden kann (vgl. Ledochowski 2009, S. 91)

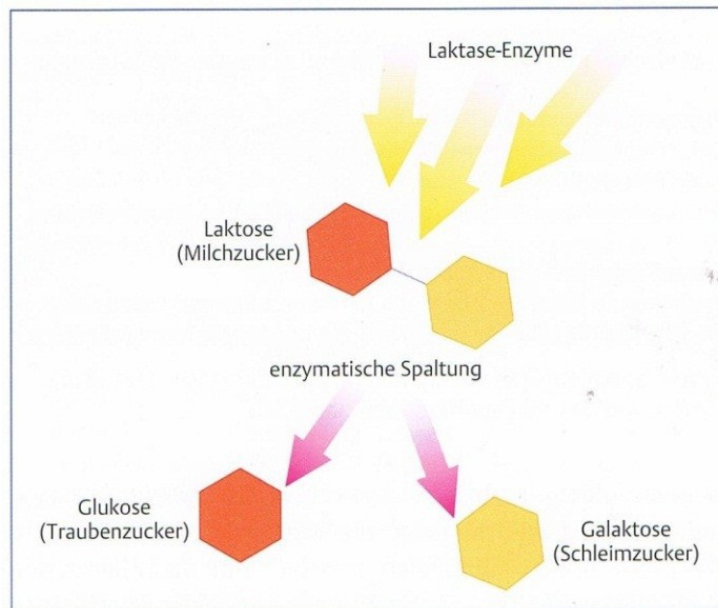


Abbildung 3: Das Enzym Laktase spaltet Laktose in Glukose und Galaktose

Wenn aber größere Mengen an Laktose wegen des Enzymmangels unzureichend verdaut werden, gelangen diese in Darmabschnitte, die tiefer gelegen sind und die dort lebenden Bakterien verarbeiten den Milchzucker und als Abbauprodukt entsteht eine große Menge an Gasen, unter anderem auch Gärgase und organische Säuren, die bei Betroffenen Koliken, schleimigen Stuhlabgang und Übelkeit auslösen können (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 73). Milchzucker hat außerdem auch eine wasserbindende Eigenschaft, die dazu führt, dass Wasser in den Darm einströmen kann und dadurch kommt es zu vermehrten Darmbewegungen und schlussendlich zu Durchfall (vgl. Kramer-Priesch & Kiefer 2010, S. 9).

Die Empfindlichkeit gegenüber Milchzucker ist aber von Person zu Person verschieden. Einige Betroffene können ein wenig Milch im Kaffee, kleine Mengen an Joghurt oder Sauermilch vertragen, wobei bei anderen schon kleinste Mengen an Milchzucker Beschwerden wie Bauchkrämpfe auslösen können. Allerdings kann es auch nach dem

Verzehr von Keksen, verschiedenen Desserts, Saucen und Fertigprodukten zu Beschwerden im Darmbereich kommen, da sich der Milchzucker in vielen unterschiedlichen Produkten „versteckt“, auch wenn er dort nicht angenommen wird.

Schon eine Stunde nach Verzehr von milchzuckerhaltigen Speisen oder Getränken können Magen-Darm Beschwerden, deren Stärke davon abhängig ist, wie viel Milchzucker verzehrt wird, wie viel Laktase im Körper vorhanden ist und welche Art von Bakterien in der Darmflora ansässig sind, auftreten.

Etwa fünf bis zehn Gramm Laktose, die sich in ein bis 200 Milliliter Milch befinden, lösen bei erwachsenen Menschen erfahrungsgemäß keine Beschwerden aus (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 73-75).

Einteilung der Lebensmittel nach dem Laktosegehalt	
Laktosearme Lebensmittel (unter 1 Gramm pro 100g):	Butter, Butterschmalz, Hart-, Schnitt- und Weichkäsesorten
Laktosehaltige Lebensmittel mit einem mittleren Laktosegehalt von 1-4,8 Gramm pro 100 Gramm:	Topfen, Hüttenkäse, Frischkäsezubereitungen, Sahne, Rahm, Joghurt, Butter- oder Sauermilch und Kefir.
Laktosereiche Lebensmittel mit einem hohen Laktosegehalt von 4,8-100 Gramm:	Milch, Molke, Kakao, Kondensmilch, Kaffeesahne, Mehl- und Süßspeisen, Fertigprodukte, Milkschokolade, Speiseeis, Keks- und Kuchensorten

(vgl. Ledochowski 2009, S. 103)

6.1.3. Diagnostik und Behandlung

Es gibt verschiedene Tests und Untersuchungen, um eine Laktoseintoleranz diagnostizieren zu können:

- ❖ Laktose-Toleranz Test: Die Betroffenen müssen auf nüchternen Magen ein Glas Wasser mit aufgelöster Laktose trinken, wobei davor und danach der Blutzucker zur Kontrolle gemessen und die Reaktionen auf die Milchzuckermischung dokumentiert und ausgewertet wird (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 77). Man kann von

einer normalen Laktaseaktivität ausgehen, wenn der Blutzuckerspiegel mehr als 20 Milligramm pro Deziliter über den Ausgangswert, der zuvor gemessen wurde, ansteigt. Ist der Anstieg geringer, so ist dies ein Indiz für eine mögliche Laktoseintoleranz (vgl. Gwechenberger 2010, S. 67).

- ❖ Wasserstoff-Atemtest (Laktose-H₂-Atemtest): Ebenfalls wie beim Laktose-Toleranz Test müssen hier die Betroffenen eine Flüssigkeit mit aufgelöstem Milchzucker trinken. Es entsteht Wasserstoff in der Atemluft, die elektrochemisch bestimmt wird, wenn die Laktose nicht im Dün- sondern im Dickdarm abgebaut wird (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 77). Eine Laktoseintoleranz liegt vor, wenn die H₂-Konzentration den Ausgangswert über 20ppm (parts per million) übersteigt (vgl. Gwechenberger 2010, S. 68). Diese Testmethode kann allerdings nicht zwischen angeborener, sprich primärer und erworbener, sprich sekundärer Laktoseintoleranz unterscheiden, so dass es bei einem positiven Testergebnis unbedingt notwendig ist, einen Gentest anzuschließen (vgl. Ledochowski 2009, S. 98).
- ❖ Gentest („LCT-Genotyp“): Diesen Test haben Grazer Wissenschaftler entwickelt, der bei Verdacht auf primäre Laktoseintoleranz eingesetzt werden kann. Ein Abstrich der Wangenschleimhaut dient als Untersuchungsmaterial.
- ❖ PCR Untersuchung: Hierbei handelt es sich um eine Blutuntersuchung, die klären kann, ob als Ursache ein genetischer Defekt vorliegt, jedoch ist diese Untersuchung in seiner Aussagekraft noch umstritten und sehr kostenintensiv.
- ❖ Untersuchung von Schleimhautproben: Die Schleimhautproben werden im Rahmen einer Darmspiegelung aus dem Dünndarm entnommen und mit diesen Proben lässt sich eine verminderte Aktivität des Enzyms Laktase nachweisen (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 77).

Bei der Behandlung muss unbedingt zwischen primärer und sekundärer Laktoseintoleranz unterschieden werden, denn während eine sekundäre Laktoseintoleranz durch die Behandlung der Grundkrankheit mit Medikamenten oder einer anderen Diät als die laktosefreie, wie zum Beispiel die glutenfreie Diät bei Zöliakie, geheilt werden kann, kann die primäre, nicht heilbare Laktoseintoleranz, nur mit Diät und Enzyersatztherapie behandelt werden.

Die Therapie muss sich also an die Form der Laktoseintoleranz anpassen. Die Therapie besteht in erster Linie darin eine Malabsorption von Milchzucker durch die Reduzierung der Laktosezufuhr beziehungsweise durch Aufspaltung der zugeführten Laktose mit Hilfe eines Laktosepräparats (wie zum Beispiel Tilacatamed®), zu verhindern. In zweiter Linie ist die Verringerung der Bakterienmasse im Darm und die Verbesserung der Zusammensetzung der Darmflora Ziel der Therapie.

Nach weiteren Ursachen sollte gesucht werden, wenn Betroffene schlecht auf eine diätetische Therapie oder auf die Enzyersatztherapie ansprechen (vgl. Ledochowski 2009, S. 98-99).

6.2. Fruktoseintoleranz bzw. Fruktosemalabsorption

In diesem Kapitel werden Fruktoseintoleranz und Fruktosemalabsorption näher beschrieben, denn diese beiden Begriffe werden fälschlicherweise oft synonym verwendet obwohl es sich hier um zwei komplett verschiedene Krankheiten handelt. In den Subkapiteln 6.2.3. und 6.2.4. wird auf die Fruktosemalabsorption eingegangen, weil diese einfach die häufigere Form der beiden Krankheiten ist. Aber zunächst einmal zur Erklärung, was man eigentlich unter Fruktose versteht.

Der Fruchtzucker wird auch als Fruktose oder Lävulose bezeichnet und ist ein Monosaccharid, also Einfachzucker, der in der Natur vor allem in Früchten vorkommt aber auch als Bestandteil in Honig und Haushaltszucker, der auch Saccharose genannt wird. Die Saccharose besteht zum einen aus Glukose und zum anderen aus Fruktose. Auch der Mehrfachzucker Inulin besteht zum Großteil aus Fruktosebausteinen und lässt sich in vielen Pflanzen wie zum Beispiel Löwenzahn oder Artischocken finden. Das Enzym Inulase, das das Inulin im Dünndarm abbaut, fehlt beim Menschen und dies kann zu einem prebiotischen Effekt führen (vgl. Kramer-Priesch & Kiefer 2009, S. 16). Die Fruktose wird über den GLUT-5-Transporter im Darm resorbiert und danach in der Leber abgebaut. Fruktose ist ideal für Diabetiker geeignet, da Fruktose im Gegensatz zum schnellwirkenden Haushaltszucker wesentlich langsamer in den Blutkreislauf aufgenommen wird und daher oft in Diabetiker-Diätprodukten vorkommt. Fruchtzuckerhaltige Lebensmittel sollten von Betroffenen unbedingt gemieden werden, da Fruktose ein fester Bestandteil in fast allen industriell hergestellten Nahrungsmitteln ist (vgl. Nesterenko 2010, S. 94-95).

6.2.1. Was ist eine Fruktoseintoleranz?

Unter einer hereditären Fruktoseintoleranz versteht man eine erbliche Störung des Fruktosestoffwechsels, bei der das Enzym Aldolase B, das für den Abbau von Fruktose verantwortlich ist, fehlt. Durch das Fehlen dieses Enzyms kommt es zur Vermehrung von Fruchtzucker-Zwischenabbauprodukten, sprich Fruktose-1-Phosphaten in den Zellen. Diese können allerdings die Zellwände nicht passieren und dies hat Auswirkungen vor allem auf die Leber, die Nieren und den Darm. Es kann auch weniger Energie für die Muskulatur zur Verfügung gestellt werden auf Grund der Hemmung von einigen wichtigen Stoffwechselfvorgängen. Schlimmstenfalls kann es zu einer Hypoglykämie, sprich Unterzuckerung kommen, die sich durch Schweißausbrüche, Angst, Hunger und einem hypoglykämischen Schock, also Bewusstlosigkeit, äußern kann. Es kommt zu massiven Schädigungen der Leber und Nieren und zu Wachstumsverzögerungen bei Kindern, wenn Betroffene über längere Zeit Fruktose zu sich nehmen. Dieser Gendefekt kommt bei einem von 130.000 Kindern vor, wobei die Intoleranz fast immer im ersten Lebensjahr diagnostiziert wird. Meistens treten die ersten Symptome nach Einführung der Beikost bei Säuglingen auf. Ein typisches Charakteristika bei dieser sehr seltenen Erkrankung ist die Abneigung gegen Süßes (vgl. Kramer-Priesch & Kiefer 2010, S. 16-17). Betroffene müssen Fruktose ihr Leben lang vermeiden und diese angeborene Stoffwechselstörung bedarf einer speziellen Diät (vgl. Ledochowski 2009, S. 74).

6.2.2. Was ist eine Fruktosemalabsorption?

Unter einer Fruktosemalabsorption oder auch intestinale Fruktoseintoleranz genannt versteht man eine gestörte Fruktoseaufnahme vom Darm in den Organismus (vgl. Kramer-Priesch & Kiefer 2010, S. 17). Diese Erkrankung ist in unseren Breiten sehr häufig zu finden, denn es leidet zirka jeder dritte in Europa lebende Mensch darunter (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 88). Diese Form der Fruktoseunverträglichkeit entsteht durch ein defektes oder überlastetes Transportsystem im Dünndarm. Das wichtigste Transportsystem für Fruktose ist der sogenannte GLUT-5-Transporter. Fruktose kann nicht oder nur in geringen Mengen aus dem Darm aufgenommen werden, wenn der GLUT-5-Transporter nicht funktioniert und deshalb spricht man auch von einer Malabsorption (vgl. Ledochowski 2009, S. 74).

Neben der hereditären Fruktoseintoleranz und der Fruktosemalabsorption gibt es allerdings noch eine dritte, sehr seltene Form der Fruktoseunverträglichkeit und zwar die Fruktosämie. Eine Person von 50.000 leidet an dieser Erkrankung, bei der ein Mangel an dem Enzym Fruktokinase besteht. Nachdem die Fruktose im Blut angehäuft wurde, wird

diese über die Niere und den Harn wieder ausgeschieden. In den meisten Fällen wird diese Form der Fruktoseintoleranz per Zufall entdeckt und bedarf normalerweise keiner weiteren Behandlung (vgl. Nesterenko 2010, S. 88).

6.2.3. Was passiert im Körper?

Kohlenhydrate und Zucker, die wir über die Nahrung aufnehmen, werden durch Enzyme in Einfach- und Mehrfachzucker aufgespalten. Die Einfachzucker wie Glukose, Galaktose und Fruktose werden in oder auch durch die Dünndarmzellen mit Hilfe von Transportsystemen transportiert. Die unterschiedlichen Transportsysteme, die im Körper vorhanden sind, heißen GLUT-1 bis GLUT-12 und neben diesen gibt es noch ein weiteres Transportsystem SGLT-1, welches die Aufgabe hat Glukose in die Dünndarmzellen zu transportieren (vgl. Ledochowski 2009, S. 74-75).

Die Verarbeitung im Dünndarm erfolgt bei Glukose sehr schnell und bei Fruktose dagegen sehr langsam. Die Fruktose wird normalerweise vom Dünndarm durch das Enzym GLUT-5, sprich Glukose-Transporter-5, in den Blutkreislauf geschleust. Der Abtransport der Fruktose ins Blut erfolgt gar nicht oder nicht vollständig, wenn zu wenig GLUT-5 produziert wird oder ganz fehlt. Die daraus resultierende Folge ist, dass der Fruchtzucker in den Dickdarm gelangt, wo ihn Bakterien zu den Gasen Wasserstoff und Kohlendioxid sowie kurzkettige Fettsäuren umwandeln (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 88). Alkohole und Aldehyde, von denen manche sehr giftig sind, können durch kurzkettige Fettsäuren entstehen. Die Konzentration dieser Stoffwechselprodukte fällt sehr hoch aus und wird zu einem Teil resorbiert und zum anderen Teil abgeatmet (vgl. Ledochowski 2009, S. 75).

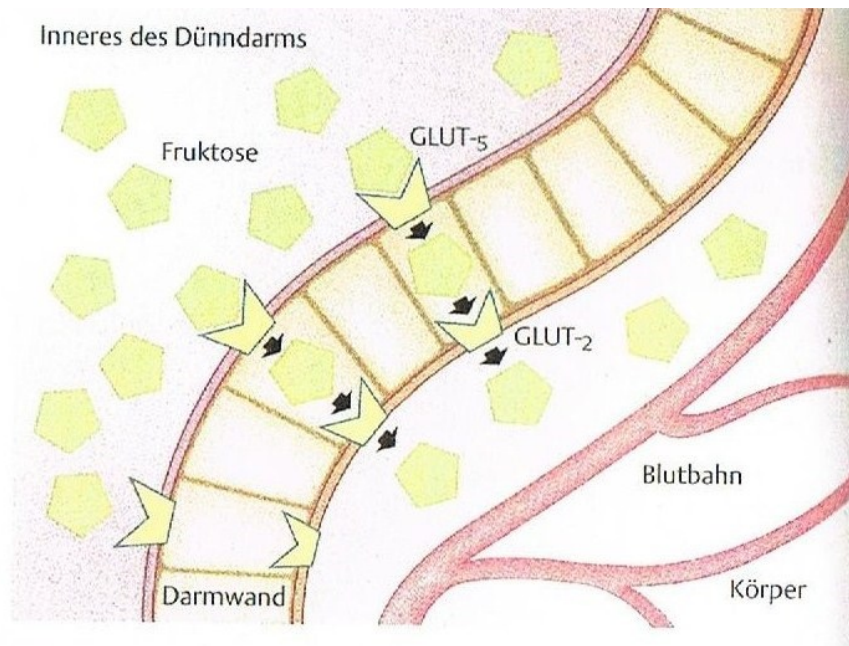


Abbildung 4: Fruktose wird durch das Transportsystem GLUT-5 in die Dünndarmzelle aufgenommen, wandert durch die Zelle auf die andere Seite und wird vom GLUT-2-Transporter in die Blutbahn entlassen.

Bei der Fruktosemalabsorption kommt es zu den typischen Symptomen wie Blähungen, Krämpfe, starke Schmerzen und wässrigen Stuhl. Durch den erschwerten Transport von Fruktose durch Sorbit kann dieser Enzymdefekt nur vorübergehend auftreten oder etwa auch dauerhaft vorhanden sein (Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 88).

Es gibt außerdem Berichte, die darauf hinweisen, dass eine depressive Verstimmung im Zusammenhang mit einer Fruchtzuckerunverträglichkeit stehen kann, denn die Vorstufe des Serotonins, ein Botenstoff im Gehirn, kann nicht aufgenommen werden. Dadurch kommt es zu einer verminderten Bildung des Serotonins, was sich negativ auf die Stimmung auswirkt und auch zu Süßhungerattacken führt.

Zusätzlich wurde bei Untersuchungen herausgefunden, dass viele Betroffene ebenfalls eine niedrige Folsäurekonzentration haben. Gemeinsam mit dem Vitamin B6 und B12 ist die Folsäure dafür zuständig, dass es zu keinen erhöhten Homocysteinspiegel kommt. Ist der Homocysteinspiegel erhöht, steigt auch das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, da das Homocystein die Gefäßwände schädigt, ein erhöhtes Schlaganfallrisiko vorliegt und auch direkt die Nervenzellen des Gehirns geschädigt werden.

Neben der niedrigen Folsäurekonzentration ist auch ein Zinkmangel charakteristisch bei der Fruktosemalabsorption. Der Zinkmangel kann eine Immunschwäche, allgemeine Stoffwechsel- und Verhaltensstörungen, Appetitverlust und auch Haarausfall auslösen (vgl. Kramer-Priesch & Kiefer 2010, S. 17-18).

6.2.4. Diagnostik und Behandlung

Die Fruktosemalabsorption wird gleich wie bei der Laktoseintoleranz durch einen Atemtest diagnostiziert, bei dem die Konzentration von Wasserstoff und Methan im Atem der Testperson gemessen wird, nachdem diese 25 Gramm Fruktose in zirka 250 Milliliter Wasser aufgelöst, getrunken hat. Während mindestens zwei Stunden erfolgen die Messungen in halbstündigen oder viertelstündigen Abständen (vgl. Ledochowski 2009, S. 81). Man geht von einer Fruktosemalabsorption aus, wenn die Wasserstoffkonzentration auf über 20ppm (parts per million) über den Ausgangswert steigt (vgl. Gwechenberger 2010, S. 69). Diese Krankheit kann mit fast 100-prozentiger Sicherheit festgestellt werden, wenn man neben Wasserstoff auch Methan in der Atemluft bestimmen kann.

Andere Testmethoden zur Diagnose einer Fruktosemalabsorption wie Stuhluntersuchungen, Blutzuckerbestimmungen, kinesiologische Untersuchungen, Bioresonanz und so weiter sind wissenschaftlich nicht abgesichert und werden daher nicht als geeignet angesehen (vgl. Ledochowski 2009, S. 81).

Neben den oben genannten Untersuchungen gibt es auch noch die Möglichkeit einer genetischen Untersuchung, wo überprüft wird, ob das Enzym Aldolase B im Körper vorhanden ist. Diese Testmethode wird allerdings bei Betroffenen mit Verdacht auf eine hereditäre Intoleranz angewandt, denn die beim Atemtest verabreichte Menge an Fruktose könnte bei diesem Krankheitsbild schwere Komplikationen auslösen.

Jeder Arzt und jede Ärztin wird als erstes zu einer fruktosefreien Diät raten, wenn tatsächlich eine Fruktosemalabsorption beziehungsweise Intoleranz vorliegt (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 89).

Der Verzicht auf fruktosehaltige Nahrungsmittel ist momentan die einzige Möglichkeit zur Therapie, denn eine medikamentöse Behandlung wie etwa bei der Laktose- oder Histaminintoleranz gibt es bisher nicht. Durch konsequentes Einhalten einer fruktosearmen Diät kann man eine Beschwerdefreiheit ohne große Einschränkungen der Lebensqualität erreichen.

Vor allem am Beginn der Therapie wird geraten Fruktose strikt zu meiden. Nach einer sechswöchigen Karenzzeit können Betroffene kleine Mengen fruktosehaltiger Speisen zu sich nehmen. Wenn man pro Tag bei einem bestimmten Nahrungsmittel bleibt, lässt es sich besser austesten, was verträglich oder nicht verträglich ist. Tauchen wieder typische Symptome auf, sollten Betroffene wieder zwei bis drei Tage vollständig auf den Verzehr von Fruktose verzichten. Es kann keine allgemeine Empfehlung für die maximale Menge gegeben werden, da die Verträglichkeit und die Toleranzgrenze verschieden sind, man geht aber davon aus, dass bei der hereditären Fruktoseintoleranz die individuelle Toleranz unter einem Gramm pro Tag und die bei einer milden Form der Fruktosemalabsorption in Höhe von 50 Gramm liegt. Die Karenzzeit sollte bis zu einem Jahr ausgedehnt werden, wenn Betroffene beim Verzehr von kleinsten Fruktosemengen reagieren. Diese Karenzzeit ermöglicht mitunter dem durch die Intoleranz geschädigten Darm eine wohltuende Erholungsphase (vgl. Nesterenko 2010, S. 107).

Zusätzliche Intoleranzen wie zum Beispiel eine Laktose und / oder Histaminunverträglichkeit können vorliegen, wenn sich keine Besserung trotz längerer fruchtzuckerfreier Diät feststellen lässt (Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 90).

Zum Thema Mehrfachintoleranzen wird im Kapitel 7 näher darauf eingegangen.

6.3. Histaminintoleranz

Unter Histamin versteht man eine Substanz, die im Körper selbst entstehen und auch beim Verzehr von Nahrung zugeführt werden kann. Histamin ist ein wirkungsvoller Botenstoff, der als solcher heftige Reaktionen im Körper auslösen kann. Dennoch ist Histamin weder „gut“ noch „schlecht“, denn sonst würde in der Körper nicht selbst bilden (vgl. Ledochowski 2009, S. 110).

Histamin, vom griechischen histos bedeutet so viel wie Gewebe und diese natürliche Substanz wird durch den Ab- und Umbau der Aminosäure Histidin gebildet. Aminosäuren enthalten zum einen eine Aminogruppe und zum anderen eine Säuregruppe. Wenn die Säuregruppe abgetrennt wird, entsteht aus der Aminosäure ein sogenanntes biogenes Amin, also eine organische Ammoniakverbindung und diese Verbindung hat wiederum eine völlig andere Wirkung im und auf den Körper (vgl. Fritzsche 2010, S. 4-5).

Histamin wirkt bei vielen Abläufen im Körper mit, denn es steuert unter anderem den Schlafrhythmus, den Appetit, die Aufmerksamkeit, wirkt auch auf die Herzfrequenz, den

Blutdruck und die Wundheilung, ist zusätzlich noch für die Freisetzung von Magensaft zuständig und auch für den Stoffwechsel wichtig.

Histamin ist eine von den wenigen Substanzen, die den Nahrungsmitteln von den Lebensmittelherstellern nicht zugesetzt wird und trotzdem enthält fast alles, was essbar ist, Histamin, denn es kommt in fast allen Lebensmitteln vor. Länger gelagerte Lebensmittel und bestimmte Früchte sind mit mehr Histamin belastet als frische Lebensmittel. Das bedeutet also je länger ein Nahrungsmittel gelagert wird, desto mehr Histamin kann sich bilden. Nahrungsmittel wie Fisch oder Fleisch können sehr schnell hohe Histaminwerte aufweisen, wenn diese nicht ganz frisch sind.

Histamin kann man auch nicht „überlisten“, denn es kann nicht einmal durch Kochen, Grillen, Backen, Tiefkühlen oder Braten zerstört werden. Mit dem Tiefkühlen kann nur verhindert werden, dass der Gehalt des Histamins weiter ansteigt.

Nicht nur histaminhaltige Nahrungsmittel enthalten Histamin, es gibt außerdem noch weitere Histaminquellen, die jeder Betroffene berücksichtigen muss, denn die Histaminanteile müssen addiert werden und die Dosis für die Reaktionen ist entscheidend. Diese weiteren Histaminquellen, die zusätzliches Histamin freisetzen sind Bewegung, Sport, Stress, Druck, Wärme aber auch allergische Erkrankungen wie zum Beispiel Schimmelpilz-Allergien, Asthma und Hauterkrankungen (vgl. Nesterenko 2010, S. 72-73).

Die meisten Menschen leiden an einer Histaminintoleranz, die auch Histaminose genannt werden kann, ohne es zu wissen. Schätzungsweise sind mindestens ein bis drei Prozent der Bevölkerung betroffen, davon allein in Österreich zwischen 80.000 und 240.000 Menschen und in Deutschland mindestens 800.000 bis zwei Millionen. Frauen leiden, auf Grund einer Minderung der Östrogene, häufiger an der Histaminose als Männern und dieses Krankheitsbild zeigt sich oft um das 40. Lebensjahr (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 45).

6.3.1. Was ist eine Histaminintoleranz?

Die Histaminintoleranz ist von allen Nahrungsmittelunverträglichkeiten die am vielschichtigsten, denn wie weiter oben schon erwähnt ist Histamin in nahezu allen Lebensmitteln zu finden. Zudem ist die Intoleranz gegen Histamin die einzige Unverträglichkeit, bei der die Beschwerden auslösende Substanz nicht nur über die Zufuhr von Nahrung in den Körper gelangt, sondern auch selbst vom Organismus gebildet wird. Außerdem charakterisieren überaus unspezifische Symptome das Beschwerdebild. Von

Kopfschmerzen und Magen-Darm-Problemen über Unterleibsschmerzen bei Frauen können auch die Atemwege oder das Herz-Kreislauf-System betroffen sein. Die Symptome können allein aber auch in Kombination vorkommen, wobei bei vielen Betroffenen immer wieder dieselben Symptome auftreten. Es gibt aber auch Fälle von Betroffenen, dass bei ein und demselben Menschen immer völlig unterschiedliche Beschwerden auftreten, wodurch sich die Ursache der Symptome noch schwerer finden und diagnostizieren lässt. Daher wird die Histaminintoleranz auch als das Chamäleon unter den Unverträglichkeiten bezeichnet (vgl. Fritzsche 2010, S. 4).

Eine Histaminintoleranz zeichnet aus, dass zum einen das Gleichgewicht zwischen Bildung und Zufuhr und zum anderen der Abbau von Histamin gestört ist (vgl. Ledochowski 2009, S.110). Bei Menschen, die gesund sind und nicht an dieser Intoleranz leiden, halten sich die Histaminvorräte in unbedenklichen Konzentrationen und werden auch regelmäßig durch das Enzym Diaminoxidase, kurz DAO, im Dünndarm abgebaut. Die Diaminoxidase kann aber zu wenig oder gar nicht im Körper vorhanden sein und dies führt zu einer eingeschränkten Funktion (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 44).

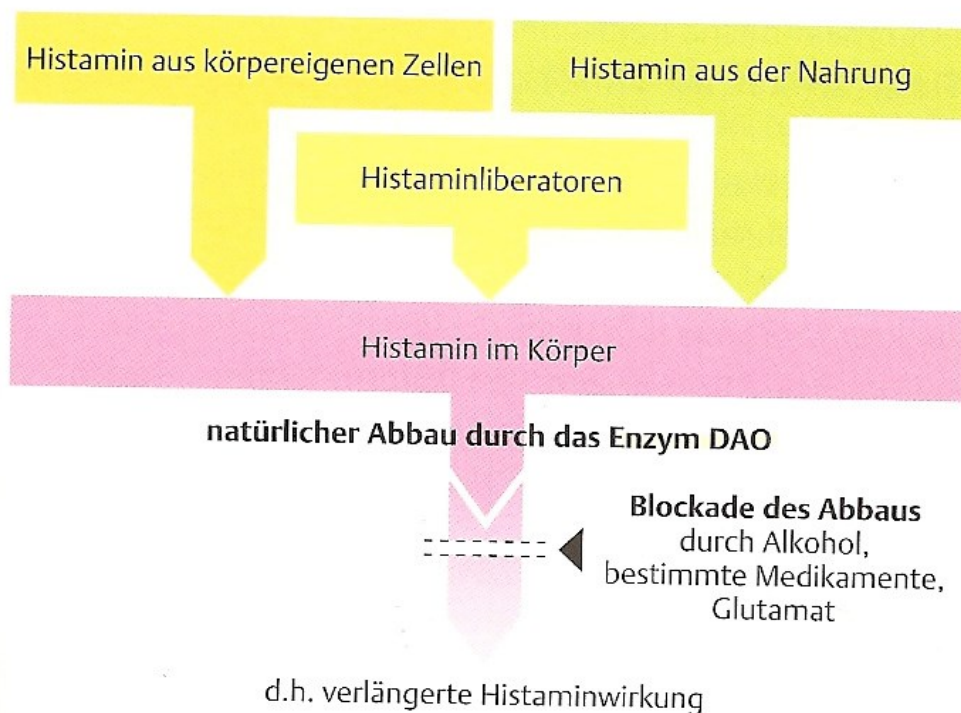


Abbildung 5: Bei der Histaminintoleranz ist das Gleichgewicht zwischen Bildung und Zufuhr von Histamin auf der einen Seite und dem Abbau von Histamin auf der anderen Seite gestört

Als Auslöser einer Histaminintoleranz, die einzeln oder in Kombination auftreten können, können verschiedene Faktoren in Frage kommen:

- ❖ Die erhöhte Zufuhr des biogenen Amins Histamin über Nahrungsmittel und Getränke. Besonders histaminreich sind Sauerkraut, gereifter Käse, luftgetrocknete und geräucherte Fleischwaren, Bier und Wein, vor allem Rotwein, sprich alle fermentieren und länger gelagerten Lebensmittel. Die Kapazität der Diaminoxidase im Dünndarm kann nach Aufnahme solcher Produkte überfordert sein.
- ❖ Histaminliberatoren oder auch Pseudoallergene genannt, die durch die Aufnahme von Nahrungsmitteln, Lebensmittelinhalts- oder –zusatzstoffen im Körper unspezifisch Histamin freisetzen und aktivieren können, sind zum Beispiel Erdbeeren, Tomaten, Aromastoffe, Farbstoffe, Konservierungsstoffe oder Geschmacksverstärker
- ❖ Ein indirekter durch Nahrungsmittel, die reichlich andere biogene Amine enthalten, hervorgerufener Mangel am Histamin abbauenden Enzym. Serotonin und Tyramin sind solche histaminähnlichen Substanzen, die vom selben Enzym Diaminoxidase abgebaut werden, jedoch zieht sie der Organismus beim Abbauprozess dem Histamin vor.
- ❖ Die Schädigung der Dünndarmschleimhaut durch die verringerte Aktivität der Diaminoxidase bei Erkrankungen des Magen-Darm-Trakts oder anderen unbehandelten Nahrungsmittelunverträglichkeiten. Die Histaminintoleranz verschwindet mit Behandlung und Abklingen der Darmerkrankung oder der Nahrungsmittelunverträglichkeit, weil sich das Enzym Diaminoxidase, das das Histamin abbaut, in den Dünndarmzellen befindet.
- ❖ Die Aktivität der Diaminoxidase kann durch Alkohol und bestimmten Medikamenten gehemmt werden.
- ❖ Eine unzureichende Produktion der Diaminoxidase auf Grund eines angeborenen Enzymdefekts, was aber eine sehr seltene Form der Histaminintoleranz ist (vgl. Fritzsche 2010, S. 9-10).

6.3.2. Was passiert im Körper?

Bei körperlicher Anstrengung, plötzlichen seelischen Stress, Hormonschwankungen, Infektionskrankheiten, akuten Magen-Darminfekten wie Durchfall, chronisch entzündlichen Darmerkrankungen wie Morbus Crohn und Colitis ulcerosa und bei der Gabe von Röntgenkontrastmittel kann es zu einem Anstieg des Histamins kommen.

Um noch einmal näher auf die Diaminoxidase einzugehen: DAO ist ein empfindliches Enzym, das unseren Organismus vor einem Überschuss an biogenen Aminen, wie also dem Histamin schützt. Die Zellen der Darmschleimhaut produzieren es ständig und geben es dann teilweise in den Dünndarm weiter, wo auch die höchste Konzentration vorherrscht. DAO kommt auch in geringen Mengen in der Leber, in den Nieren und in den weißen Blutzellen vor. Eine Störung des natürlichen Abbaus von Histamin im Körper entsteht, wenn ein DAO Mangel vorliegt, weil das Histamin dann über eine längere Zeit und in größeren Mengen als gewöhnlich im Körper aktiv bleibt und dadurch diverse Beschwerden verursachen kann. Auch bestimmte Medikamente, wie Arzneimittel gegen Asthma, Hypertonie, Rheuma und Antibiotika, führen zu einer Drosselung der Aktivität des Enzyms. Diese DAO-hemmenden Medikamente nehmen rund 20 Prozent der Bevölkerung zu sich. In Kombination mit einem zu hohen Anteil von Histamin in der Nahrung können pseudoallergische Reaktionen auftreten. Auch Alkohol, Kakao, schwarzer Tee und Energy Drinks mit dem Bestandteil Theobromin sind Blocker der Wirkung von diesem Enzym (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 49-51).

Medikamentenwirkstoffe als potenzielle DAO-Hemmer		
Medikamentenwirkstoff	Wirkung als	Produktbeispiele
Acemetacin	Antirheumatikum	Acemetacin STADA®, Acemetadoc®, Acephlogont®, Rantudil®
Acetylcystein	Schleimlöser, Hustenlöser	ACC®, Acemuc®, Aeromuc®, Fluimucil®, Myxofat®, NAC-ratiopharm®, Pulmovent®
Acriflavin	Antiseptikum	Panflavin®
Alcuronium	Muskelrelaxans	Alloferin®
Alprenolol	Betablocker, Blutdrucksenker	Aptin®
Ambroxol	Schleimlöser	AmbroHEXAL®, Ambrobene®, Ambroxol®, Frubizin®, Mucosolvan®, Mucospas®
Amilorid	Kalium sparendes Diuretikum	Amilocomp®, Amiloretik®, Diursan®, Moduretik®
Aminophyllin	Bronchodilatator	Aminophyllin®
Amitriptylin	Antidepressivum	Amineurin®, Saroten®, Syneudon®
Cefotiam	Antibiotikum	Halospor®, Spizef®
Cefuroxim	Antibiotikum	Cefudura®, CefuHEXAL®, CEFURO-PÜREN®, Elobact®, Zinnat®
Chinidin	Herzmittel	Chinidin-Duriles
Chloroquin	Antirheumatikum	Resochin®, Nivaquine®
Cimetidin	Ulcusmittel	Cime®, Cimebeta®, CimeHEXAL®, CimLich®, duraH2®, Gastroprotect®, Tagamet®, Zitac®
Clavulansäure	Antibiotikum	Augmentin®, Augmentan®, Clavamox®
Cyclophosphamid	Immunsuppressivum	Endoxan®, Cytoxan®, Procytox®, Neosyn®
Diazepam	Tranquillizer	Valium®
Dihydralazin	Antihypertonikum	Depressan®, Nepresol®
Dobutamin	Notfallmedikament	Dobutrex®
Framycetin	Antibiotikum	Leukase N®
Furosemid	Diuretikum	Lasix®
Haloperidol	Neuroleptikum	Haldol®
Isoniazid	Tuberkulosemittel	Isozid®, Tebesium®
Metamizol	Schmerzmittel	Novalgin®, Berlosin®, Metamizol HEXAL®
Metoclopramid	Magen-Darm-Mittel	Paspertin®, MCP-ratiopharm®
Morphin	Schmerzmittel	Capros®, Morphin®, MST®, MSI®, Morphinsulfat-GRY®, Morphin-HCl Krewel®
Pancuronium	Muskelrelaxans	Pancuronium-duplex®, Pavulon®, Pavulon®
Pentamidin	Antiparasitikum	Pentacarinat®
Pethidin	Schmerzmittel	Alodan®, Dolantin®, Pethidin®
Prilocain	Lokalanästhetikum	Xylonest®, Emla® (Creme und Pflaster)
Propafenon	Antiarrhythmikum	Cuxafenon®, Rytmonorm®, RYTMO-PÜREN®, Propafenon-ratiopharm®
Theophyllin	Asthmamittel	Euphilin®
Thiopental	Schlafmittel	Pentothal®, Trapanal®
Verapamil	Herz-Kreislauf-Mittel	Isoptin®, Azupamil®, Vera®, Verasal®, Falicard®, Durasoptin®, Veragamma®, Verahexal®

Abbildung 6: Medikamentenwirkstoffe als potenzielle DAO-Hemmer

6.3.3. Diagnostik und Behandlung

Für die Diagnostik einer Histaminintoleranz gibt es bis zum aktuellen Zeitpunkt noch keine einheitliche Vorgehensweise, jedoch dienen verschiedene Bluttest der Bestimmung der Histaminkonzentration, der Aktivität der Diaminoxidase und des Vitamin B6 und Vitamin C-Spiegels, die bei Betroffenen oft niedriger sind. Da die Testergebnisse bislang nicht standardisiert sind, können diese nur Anhaltspunkte liefern. Auch eine alleinige Untersuchung des Gehalts des Histamins im Blut kann so gut wie keine Aussagekraft vorweisen, denn die Konzentration im Blut schwankt ständig und auch bei einer bestehenden Histaminintoleranz muss diese nicht erhöht sein. Deswegen kann auch bei unauffälligen Ergebnissen keine Unverträglichkeit ausgeschlossen werden.

Das ausführliche Gespräch zur Vorgeschichte der Betroffenen, also die Anamnese steht am Anfang jeder Behandlung, denn damit kann festgestellt werden, ob eine Pseudoallergie vorliegt. Symptome und mögliche Auslöser werden erfragt aber auch Informationen zu eingenommenen Medikamenten und individuellen Alkoholkonsum, da beides den Stoffwechsel des Histamins beeinflussen kann. Betroffene können sich auf das

Anamnesegespräch vorbereiten, in dem sie die persönlichen Beschwerden und die Verträglichkeit verschiedener Nahrungsmittel möglichst genau beobachten, denn je genauer die Betroffenen die Beschwerden und deren Ort und die Zeit des Auftretens im Körper beschreiben und welche Medikamente eingenommen werden, desto deutlicher wird das Gesamtbild für den zu behandelnden Arzt oder Ärztin.

Im Anschluss an die Anamnese können Ärzte und Ärztinnen meist Erkrankungen und Nahrungsmittelunverträglichkeiten ausschließen, die ähnliche Beschwerden wie eine Histaminintoleranz auslösen. Der Schwerpunkt der Untersuchungen richtet sich auf Organsysteme, wie Haut, Herz-Kreislauf-System, Atemwege und die Entgiftungsorgane, sprich Leber, Nieren und Darm, die bei einer Histaminintoleranz mitwirken. Wie schon erwähnt, kann die Hemmung der Diaminoxidase-Aktivität indirekt durch Dünndarmerkrankungen bedingt sein. Daher müssen im Zusammenhang mit Erkrankungen des Darms akute Infektionen und auch chronisch entzündliche Darmerkrankungen, kurz CED, ausgeschlossen werden aber auch andere Unverträglichkeiten wie Laktoseintoleranz, Fruktosemalabsorption oder Zöliakie, die ähnliche Beschwerden auslösen können. Auch der Ausschluss einer Nahrungsmittelallergie mit Bestimmung der IgE-Antikörper kann sinnvoll sein. Die Laborkosten zur Bestimmung der Aktivität der Diaminoxidase und der Konzentration des Histamins belaufen sich etwa auf 20 Euro und werden nicht von den gesetzlichen Krankenkassen übernommen (vgl. Fritzsche 2010, S. 34-35).

Das Ziel der Behandlung einer Histaminintoleranz ist das Gleichgewicht von Histaminzufuhr und Histaminabbau wiederherzustellen, was allerdings nicht bedeutet, dass Histamin immer gemieden werden muss. Einige Alternativen wären:

- ❖ Die Histaminzufuhr und die Histaminfreisetzung zu verringern
- ❖ Den Histaminabbau zu beschleunigen
- ❖ Die Histaminwirkung mit Medikamenten zu blockieren
- ❖ Oder die Histaminfreisetzung mit Medikamenten zu blockieren (vgl. Ledochowski 2009, S. 115).

Meistens wird seitens der Ärzte und Ärztinnen eine Eliminationsdiät empfohlen, bei der die Betroffenen histaminarme Kost zu sich nehmen und dies zirka vier Wochen einhalten müssen, das heißt eine Meidung aller histaminreichen und –freisetzenden Nahrungsmittel und entsprechenden Arzneimittel. Binnen zwei Wochen erfolgt bei einer vorhandenen Histaminintoleranz eine rasche Besserung der Symptome. Durch einen erneuten Bluttest

kann man auch deutlich erkennen, ob sich der Histaminspiegel normalisiert hat, wenn dieser vorher erhöht war. Danach können Betroffene versuchen verbotene Lebensmittel in kleinen Mengen zu sich zu nehmen, sollten jedoch die Reaktion darauf beobachten, da die Toleranzgrenze von Mensch zu Mensch unterschiedlich ist und auch Lebensmittel differenzierte Histaminmengen aufweisen (vgl. Woltz, Ring, Feffer-Holik 2008, S. 69).

Die ersten Verbesserungen machen sich bei vielen Betroffenen schon bei der Eliminationsdiät bemerkbar, jedoch können bei anderen Betroffenen mehrere Monate vergehen, bis eine Beschwerdefreiheit auftritt. Dies bedeutet, dass die Behandlung einer Histaminintoleranz viel Zeit und Ausdauer benötigt und in drei Phasenerfolgt:

- ❖ Phase 1: Konsequenter Verzicht
- ❖ Phase 2: Eine verträgliche Histamindosis finden
- ❖ Phase 3: Therapie mit Präparaten (vgl. Fritzsche 2010, S. 46-63).

Präparate, die den Histaminabbau beschleunigen können enthalten das Enzym Diaminoxidase, welches aus einem tierischen Organ gewonnen wird. Dieses Präparat wird in Form einer Kapsel vor jeder Mahlzeit eingenommen. Das Enzym passiert den Magen und gelangt dann in den Dünndarm, wo es aktiviert wird, denn dort kann es mit dem körpereigenen DAO den Abbau des Histamins unterstützen und die Betroffenen bleiben beschwerdefrei. Diese Präparate können mit Hilfe der diätetischen Nahrungsmittel die histaminarme Diät effektiv unterstützen und Betroffene können wenn möglich wieder schrittweise zur Normalkost übergehen (vgl. Woltz, Ring, Feffer-Holik 2008, S. 71).

Die Einnahme von Antihistaminika ist eine weitere Möglichkeit zum Ausgleich der überschießenden Histaminwirkung:

- H1-Blocker: H1-Blocker sind sogenannte Antiallergika, die nicht freiverkäuflich und daher von Ärzten und Ärztinnen verschrieben werden müssen. Betroffene können H1 Blocker zu sich nehmen, um selbst feststellen zu können, ob eine Histaminintoleranz wahrscheinlich ist oder nicht.
- H2-Blocker: H2-Blocker wurden früher zur Behandlung von Magengeschwüren verwendet, aber heutzutage haben sie bei der Behandlung einer Histaminintoleranz einen wichtigen Stellenwert. Nach dem Verzehr von histaminhaltigen oder histaminfreisetzenden Nahrungsmitteln können sie bei typischen Beschwerden wie

Sodbrennen und Verdauungsstörungen helfen und diese verringern.

- H3-Blocker: H3-Blocker gehören auf Grund ihrer beruhigenden Wirkung zu den Psychopharmaka und werden bei der Behandlung einer Histaminintoleranz nicht wegen der histaminblockierenden Wirkung verwendet, sondern weil sie meist zur Gewichtszunahme führen und somit bei mit Histaminintoleranz einhergehenden Untergewicht helfen können und auch bei innerer Unruhe (agitierte Depression), die durch die Intoleranz entstehen kann, sehr hilfreich sind.

Wenn nur bestimmte Organsysteme wie Darm, Bronchien, Nase oder Augen von der vermehrten Histaminfreisetzung betroffen sind, gibt es die Möglichkeit einer Behandlung mit Histaminfreisetzungshemmern, wie Dinatriumchromoglykat, kurz DNCG oder ähnlichen Substanzen. Dadurch, dass sie nicht resorbiert werden können, sind die Nebenwirkungen sehr gering und sie vermindern alle Histaminwirkungen (H1-, H2 und H3-Wirkung). Jedoch haben die Histaminfreisetzungshemmer den Nachteil, dass es durch die fehlende Resorption zu keiner Neutralisierung der systemischen Histaminwirkung kommt (vgl. Ledochowski 2009, S. 121-122).

Neben den DAO-Kapseln, „Histaminblockern“ und Histaminfreisetzungshemmern gibt es eine weitere Therapiemöglichkeit und zwar das Histaminus-Komplex-Präparat nach der Rezeptur nach Heck. Diese Form, bestehend aus L-Methionin, Calciumcitrat, Vitamin C, Zink, Mangan und auch Zeolith, soll nach einer gewissen Einnahmedauer die Histaminintoleranz zurückbilden. Besonders der Inhaltsstoff Mangan ist sehr wichtig, da eine Histaminintoleranz oft mit einem Manganmangel einhergeht. Ist zu wenig Mangan im Körper enthalten, ist die Darmschleimhaut in ihrer Funktion beeinträchtigt und dadurch kann das Histamin nicht aus der Nahrung gebunden werden (vgl. Nesterenko 2010, S. 81).

6.4. Zöliakie

Vor einigen Jahren war Zöliakie noch als typische Kinderkrankheit verschrien und die Diagnose erfolgte nur bei einem von 1000 Einwohnern. Heutzutage wird Zöliakie bei etwa 5-10 von 1000 Einwohnern und auch häufig bei Erwachsenen diagnostiziert. Durch die höheren Glutengehalte in den neuen Weizensorten kann die rasante Zunahme der Erkrankungszahlen erklärt werden (vgl. Ledochowski 2009, S. 124).

Die Glutenintoleranz wird im Kindesalter Zöliakie und im Erwachsenenalter einheimische Sprue genannt und gehört zu den immunologisch bedingten Nahrungsmittelunverträglichkeiten.

Die Zöliakie zählt zu den häufigsten darmassoziierten Erkrankungen und trotzdem wird sie in den meisten Fällen erst im Erwachsenenalter diagnostiziert. Schätzungen zu Folge wird die Erkrankung bei Betroffenen erst nach zirka zehn beschwerdereichen Jahren entdeckt. Die Zöliakie ist die häufigste chronische Darmerkrankung und kommt allein in Deutschland in einem Verhältnis 1:200 vor (vgl. Nesterenko 2010, S. 127).

Genauer gesagt wird von Experten und Expertinnen vermutet, dass eine von 300 Personen in Mitteleuropa, davon zwei Drittel Mädchen und Frauen, daran erkrankt. Es wird auch geschätzt, dass nur jede(r) achte Zöliakie-Kranke überhaupt von seiner Unverträglichkeit weiß. Allein in Deutschland ahnen ungefähr 250.000 Menschen nichts von ihrer Erkrankung. Studien zu Folge leiden in Österreich zirka 80.000 Personen an Zöliakie, wobei nur ungefähr 4000 auch eine wirkliche Diagnose erhalten haben (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 105).

6.4.1. Was ist Zöliakie?

Zöliakie stammt von dem griechischen Namen „koilia“ ab und bedeutet so viel wie „Bauch“. Zöliakie ist eine lebenslange Unverträglichkeit von Klebereiweiß, sprich Gluten und manifestiert sich als Dünndarmerkrankung. Bei Zöliakie richtet sich das Immunsystem gegen den eigenen Körper und daher ist Zöliakie eine sogenannte Autoimmunerkrankung. Die Zufuhr von Gluten ruft eine solche fehlgeleitete Immunreaktion hervor, denn durch die Reaktion von Gluten mit den Enzymen des Verdauungstrakts, kommt es zu einer Aktivierung der T-Zellen und so nehmen die Abwehrreaktionen im Körper ihren Lauf (vgl. Kolisch 2009, S. 12-14). Die Glutenunverträglichkeit kann nicht vererbbar werden, jedoch besteht eine genetische Veranlagung dafür (vgl. Woltz, Ring & Feffer-Holik 2008, S. 104).

Es gibt allerdings nicht nur eine Art von Zöliakie, sondern mehrere spezielle Arten:

- ❖ Stumme Zöliakie: Trotz Schleimhautveränderungen und einer Zottenatrophie im Dünndarm leben Betroffene völlig beschwerdefrei. Die Diagnose erfolgt oft nur zufällig, etwa bei einem Verwandten-Screening, wenn Angehörige an Zöliakie erkranken. In diesem Fall spricht man von einer stummen oder auch „silenten“ Zöliakie, die im Gegensatz zu einer manifesten Zöliakie keine typischen Symptome aufweist. Die Masse der noch unentdeckten stummen Zöliakie Patienten und

Patientinnen dürfte weitaus größer sein, als bisher angenommen und übertrifft somit die Anzahl der Betroffenen einer manifesten Zöliakie.

- ❖ Latente Zöliakie: Durch glutenhaltiger Ernährung entwickeln Betroffene eine Zottenatrophie. Es kommt zu einer Normalisierung des Darms und der Zotten, wenn die Ernährung auf glutenfreie Kost umgestellt wird. Besonders interessant ist das Phänomen dieser Form der Zöliakie, weil sich Darm und Darmzotten soweit normalisiert haben, dass sie auch unter erneuter Zufuhr von glutenhaltigen Nahrungsmitteln normal bleiben und nicht verändern.
- ❖ Potenzielle Zöliakie: Von einer „potenziellen Zöliakie“ spricht man, wenn die Untersuchung auf die typischen Antikörper positiv ausfällt aber die anschließende Biopsie des Dünndarms einen normalen Darm aufweist. Betroffene sind beschwerdefrei und müssen mit Ausnahme aller Zöliakie-Erkrankten keine Diät halten. Allerdings sind regelmäßige Kontrollen ein Muss, damit behandelnde Ärzte und Ärztinnen beim Auftreten von Veränderungen dementsprechend handeln können
- ❖ Kollagene Zöliakie: Unter Kollagen wird ein Eiweiß verstanden, das das Bindegewebe festigt und stützt. Bei einer kollagenen Sprue kommt es zu einer Verdickung und Verfestigung der Darmwand, weil sich dieses Kollagen an der Darmwand ablagert. Es kann sich eine sogenannte Therapieresistenz entwickeln, wenn der Körper nicht mehr auf die glutenfreie Nahrungsumstellung anspricht. Diese seltene Sonderform der Zöliakie betrifft nur einen kleinen Teil der Betroffenen.
- ❖ Refraktäre Zöliakie: Bei dieser Form der Zöliakie, die vor allem bei älteren Menschen über 50 auftritt weil diese eine andere Veranlagung mitbringen, spricht die Diät eine Zeit lang an aber lässt nach einer Weile wieder nach. Diese Erkrankung kann als Folge einen autonomen Verlauf annehmen und dadurch entsteht ein anderes Lymphozytenmuster und somit auch ein erhöhtes Risiko für Tumore des Lymphgewebes, sogenannte Lymphome. Bei der Behandlung der refraktären Zöliakie wird versucht die Reaktion der Lymphozyten zum Beispiel mittels Cortison zu stoppen (vgl. Kolisch 2010, S. 24-25).

6.4.2. Was passiert im Körper?

Unter Einfluss von Gluten richtet sich die immunologische Reaktion des Körpers gegen die Dünndarmschleimhaut. Die Dünndarmschleimhaut wird durch die Veränderungen durchlässiger und die Zotten werden abgeflacht, bis zu ihrer vollständigen Zerstörung. Durch das Fehlen der Zotten kommt es zu einer beträchtlichen Verkleinerung der Oberfläche der Schleimhaut. Weiteres kann eine erhöhte Permeabilität, sprich Durchlässigkeit der Dünndarmschleimhaut entstehen und dies kann dazu führen, dass der Darm nicht mehr gänzlich „abgedichtet“ wird und so können Stoffe aus dem Darmlumen in die Darmwand gelangen. Ebenfalls kommt es zu einer Störung der Bakterienflora, die unterschiedliche Zusammensetzungen in unterschiedlichen Regionen des Körpers hat (vgl. Kolisch 2010, S. 14-15). Durch die Verkleinerung der Resorptionsfläche tritt ein Mangel an Verdauungsenzymen auf, wie zum Beispiel Laktase und dies ist ein Grund dafür, dass Betroffene einer unbehandelnden Zöliakie auch fast immer an einer Laktoseintoleranz leiden (vgl. Ledochowski 2009, S. 124).

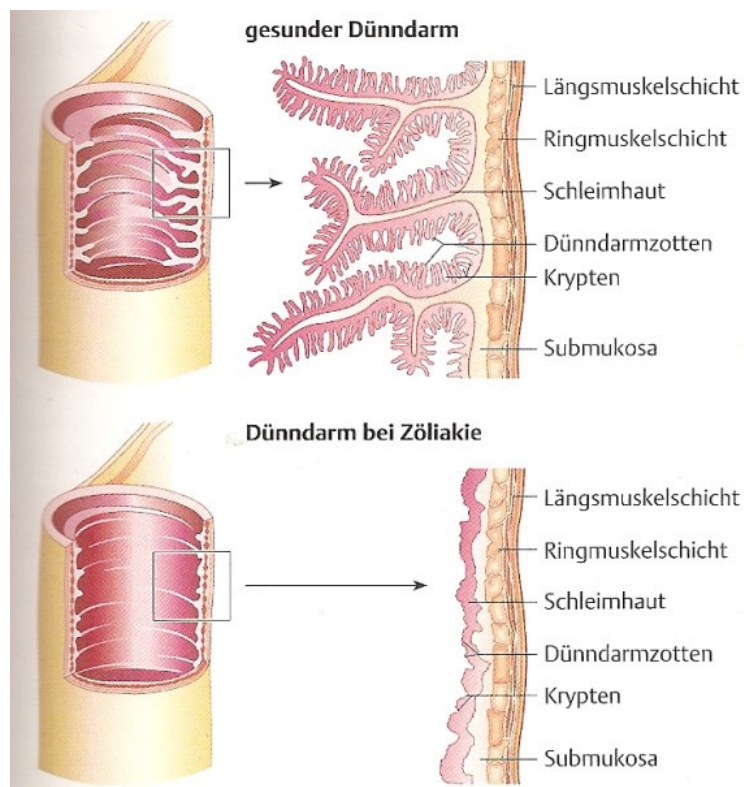


Abbildung 7: Bei der klassischen Zöliakie sind die Dünndarmzotten stark atrophiert (abgeflacht)

6.4.3. Diagnostik und Behandlung

Bis zur endgültigen Diagnose können oft mehrere Jahre vergehen. Die Dünndarmbiopsie ist die einzige zuverlässige Methode zur Stellung einer Diagnose und kann daher auch nicht durch andere Untersuchungen substituiert werden, da diese Methode klar im Zentrum der Zöliakie Diagnostik steht. Die Diagnose ergibt sich jedoch aus mehreren „Puzzlestücken“, die nun näher erläutert werden:

- ❖ Anamnese: In einem Gespräch, in dem auch Zusatzinformationen wie der Gewichtsverlauf, die Familienanamnese und andere Faktoren, die wichtig erscheinen wie zum Beispiel die Ermittlung des Body-Mass-Index, erfasst werden, versucht der behandelnde Arzt oder die behandelnde Ärztin auf die vorliegenden Symptome einzugehen und so die vermutete Krankheit zu ermitteln.
- ❖ Dünndarmbiopsie: Von einer Biopsie spricht man, wenn ein kleines Stück Gewebe dem Körper entnommen und dieses anschließend mit Hilfe eines Mikroskops untersucht wird. Es gibt allerdings nicht nur diese Art von Biopsie sondern noch andere. Sogenannte Saug- oder Zangenbiopsien werden bei der Diagnose einer Zöliakie eingesetzt und die Probe des Gewebes wird während einer Gastroskopie, also Magenspiegelung entnommen. Bei der Gastroskopie wird ein Gastroskop, ein beweglicher Schlauch, durch den Mund in den Magen eingeführt und anschließend in den Zwölffingerdarm. Diese Behandlung ist zwar unangenehm, tut aber in der Regel nicht weh. Es kommen auch in einigen Fällen leichte Beruhigungsmittel oder örtliche Betäubungssprays für den Hals zum Einsatz. Mit der Hilfe des Gastroskops kann der Arzt oder die Ärztin den oberen Bereich des Dünndarms erblicken und durch den Schlauch eine Zange einführen, die die Schleimhautprobe aus der Darmwand entnimmt. Nach der Gastroskopie kann es bei Betroffenen zu einem Kratzen beziehungsweise leichtem Schmerz im Halsbereich kommen.
- ❖ Antikörpertest: Bei der Zöliakie Diagnose können Mediziner und Medizinerinnen auf derart gute Tests zurückgreifen, wo kaum ein anderes Fachgebiet der Medizin mithalten kann. Bei dem Antikörpertest, der ein Bluttest ist, ist etwa ein Milliliter Blutserum erforderlich. Im Rahmen dieses Tests werden die Endomysialen Antikörper, kurz EMA und die Gewebs-Transglutaminase-Antikörper, kurz tTG, aber auch Antikörper gegen die eigentlichen krankmachenden Substanzen wie das Gliadin, getestet. Diese Anti-Gliadin-Antikörper, kurz AGA, sind auch bei einer

Kuhmilcheiweißallergie und manchmal sogar im Blutserum von Gesunden zu finden und daher sind EMA und tTG besser zur Diagnose geeignet. Wenn allerdings ein Mangel an IgA-Antikörper vorliegt, muss die Zöliakie Diagnose noch differenzierter erfolgen, denn dieser Mangel kann eine Folge beziehungsweise ein Symptom von Zöliakie sein und dies würde zu einer Verfälschung des Ergebnisses führen. In solchen Fällen muss im Labor nach einer anderen Klasse von Immunglobulinen, sprich sogenannten IgG-Antikörper gesucht werden, um ein Ergebnis zu erhalten und dann die Diagnose stellen zu können.

- ❖ **Glutenbelastung:** Diese Glutenbelastung wird in vielen Fällen etwa durch Glutenpulver bewusst, aber nur bei Patienten und Patientinnen, die bereits längere Zeit glutenfreie Kost zu sich genommen haben und bei denen zuvor keine Biopsie durchgeführt wurde, ausgelöst, um eine Diagnose zu erhalten. Anfänglich wurden drei Biopsien verlangt, um die Diagnose Zöliakie stellen zu können und zwar eine zu Beginn mit Normalkost, eine vor und eine nach erneuter Glutenbelastung. Von dieser Art der Diagnose hat die Medizin inzwischen jedoch Abstand genommen.

- ❖ **Permeabilitätstest:** Unter einem Permeabilitätstest versteht man einen nichtinvasiven Durchlässigkeitstest, der den Medizinern und Medizinerinnen Informationen über eventuell vorhandene Schäden der Dünndarmwand liefert. Bei diesem harmlosen Untersuchungsverfahren müssen Betroffene auf nüchternem Magen eine Zuckerlösung, bestehend aus drei verschiedenen Zuckerarten, trinken und es erfolgt eine Sammlung des Harns in den folgenden fünf Stunden, der dann auf Zucker untersucht wird. Der Zuckergehalt im Harn liefert schließlich Rückschlüsse auf die Durchlässigkeit der Dünndarmschleimhaut. Die Durchlässigkeit sollte während der Therapie abnehmen und deswegen verwenden Ärzte und Ärztinnen solche Permeabilitätstest um überprüfen zu können, wie weit sich der Darm unter glutenfreier Diät erholt hat (vgl. Kolisch 2010, S. 16-20).

Es gibt eine Form, die Betroffene beschwerdefrei leben lassen und die Risiken der Langzeitfolgen reduzieren können und dies wäre die strenge glutenfreie Diät, die ein Leben lang von Betroffenen konsequent eingehalten werden muss, denn Zöliakie kann bisher nicht durch Medikamente gelindert oder geheilt werden. Betroffene, die sich konsequent an die Diät halten und auf glutenhaltige Nahrungsmittel verzichten, können eine komplette Beschwerdefreiheit erreichen und geben auch der Darmschleimhaut die

Möglichkeit, sich vollkommen zu regenerieren, auch wenn gerade am Anfang der Diät die Umstellung nicht leicht ist.

Unter Zöliakie versteht man eine lebenslange Erkrankung, die auch die kleinsten Diätfehler nicht verzeiht, denn die Darmschleimhaut registriert die kleinsten Fehler und dies kann dazu führen, dass sie sich nicht regenerieren kann und die typischen Symptome wieder auftreten. Daher sollten Betroffene Gluten auch in kleinsten Mengen und auch Gluten als Inhaltsstoff verschiedener Lebensmittel und Medikamente strikt meiden.

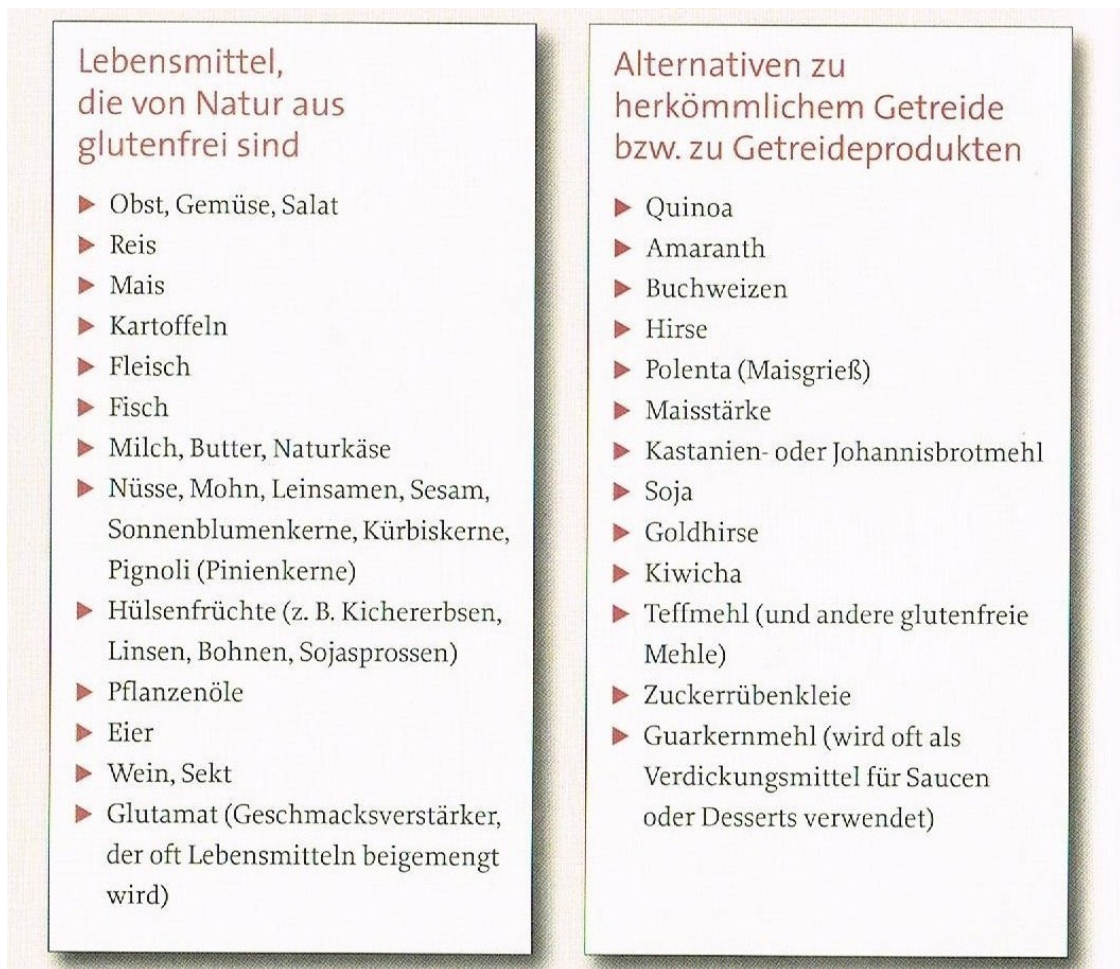


Abbildung 8: Lebensmittel, die Sie uneingeschränkt genießen können

Die Untersuchung auf Unverträglichkeit von Milchzucker sollte gemacht werden, wenn sich die Beschwerden zwar etwas aber nicht gänzlich bessern, denn wie im vorigen Subkapitel schon erwähnt, ist eine Zöliakie häufig mit einer Laktoseintoleranz vergesellschaftet.

Gegenwärtig wird im Rahmen von Forschungen an der Entwicklung von Enzymen, die die Aufgabe haben Gluten in verdaubare Einzelstücke zu zerlegen, so dass der Entstehung

von Darmschleimhautentzündungen vorgebeugt werden kann, gearbeitet (vgl. Nesterenko 2010, S. 137-138).

7. Mehrfachintoleranzen

Viele Menschen wollen sich gesund ernähren aber genau aus diesem Grund nehmen Nahrungsmittelunverträglichkeiten zu, da viele gerade die als gesunden angelobten Nahrungsmittel und deren Bestandteile nicht vertragen. Der Teufelskreis beginnt, wenn auf Beschwerden mit noch gesünderer Ernährung reagiert wird, denn dann kommen oft noch weitere Intoleranzen dazu.

Symptome, wie beispielsweise Blähungen werden von vielen als „normal“ angesehen, da eine einzelne Unverträglichkeit oft wenige Beschwerden verursacht. Betroffene kennen oft nichts anderes als ständige Blähungen oder weichen Stuhlgang, da viele Nahrungsmittelunverträglichkeiten wie zum Beispiel eine Laktoseintoleranz schon seit der Kindheit ein ständiger Begleiter ist. Betroffene reagieren meistens erst, wenn weitere Unverträglichkeiten dazu stoßen und sich dadurch die Beschwerden verschlimmern. Die Überraschung ist dann natürlich groß, wenn beim Arzt oder der Ärztin klar wird, dass gleich mehrere Nahrungsmittelunverträglichkeiten vorliegen.

Die multiplen Nahrungsmittelunverträglichkeiten nehmen stetig zu, da sich wie schon erwähnt das Ernährungsverhalten bei vielen verändert hat. Noch schlimmer wird es jedoch, wenn zu den Nahrungsmittelunverträglichkeiten Nahrungsmittelallergien auf Grund von einer Fehlbesiedelung des Darmes beziehungsweise durch die chronische Schädigung der Darmwand und die somit entstehende Durchlässigkeit für Allergene, dazu kommen.

Umgekehrt können auch Nahrungsmittelallergien eine Nahrungsmittelunverträglichkeit auslösen, nämlich dann wenn die Allergie zu einer chronischen Schädigung der Darmwand führt und dies zur Folge hat, dass vermehrt Eiweiß aus dem Blut in den Darm austritt. Der Umstand, dass Blut ein perfekter Nährboden für eiweißabbauende Bakterien ist, könnte ein Grund für die Entstehung einer Histaminintoleranz sein.

Wenn es im Rahmen einer Nahrungsmittelunverträglichkeit zu Beschwerden kommt, die bei jeden Betroffenen individuell stark sein können, ist dies ein Hinweis, dass die Wahrscheinlichkeit an einer weiteren Nahrungsmittelunverträglichkeit zu erkranken, sehr hoch ist. Multiintoleranzen sind leider keine seltene Ausnahme, sondern eher die Regel, da eine Unverträglichkeit oft den Weg für die nächste bahnt, denn vor allem bei einer

Fehlbesiedelung des Dünndarms kommt es dazu, dass Bakterienprodukte die körpereigenen Enzyme hemmen und dies eine „neue“ Unverträglichkeit zur Folge hat.

Die folgenden aufgezählten Nahrungsmittelunverträglichkeiten treten oft in Kombination zueinander auf, denn eine Nahrungsmittelunverträglichkeit kommt leider selten allein:

- ❖ Laktoseintoleranz und Fruktoseintoleranz
- ❖ Laktoseintoleranz und Histaminintoleranz
- ❖ Fruktoseintoleranz und Histaminintoleranz
- ❖ Fruktoseintoleranz und sorbitabhängige Fruktosemalabsorption
- ❖ Laktose-, Fruktose- und Histaminunverträglichkeit
- ❖ Gluten-, Kasein- und Histaminunverträglichkeit
- ❖ Histaminintoleranz und Glutamatunverträglichkeit
- ❖ Nahrungsmittelallergie und Histaminunverträglichkeit (vgl. Ledochowski 2009, S. 155-163).

8. Schlussfolgerung

Anhand dieser Arbeit ist es mir nun auch möglich meine zu Anfang gestellten Forschungsfragen zu beantworten. Die Frage, ob Nahrungsmittelunverträglichkeiten Einfluss auf das Verdauungssystem haben kann man kurz und knapp mit einem „Ja“ beantworten, denn jede von mir ausgewählte Unverträglichkeit beziehungsweise Intoleranz hat eindeutige Auswirkungen auf das menschliche Verdauungssystem. Bei der Laktoseintoleranz macht es sich insofern bemerkbar, dass es beispielsweise zu Durchfall, Blähungen oder Koliken kommen kann, wenn eine größere Menge an Laktose auf Grund des vorhandenen Enzymmangels unzureichend verdaut werden kann und daher in tiefer gelegene Darmschabschnitte gelangt, wo dort lebende Bakterien den Milchzucker verarbeiten und es dadurch zu großen Mengen an Gasen, wie Gärgase und organische Säuren als Abbauprodukte kommt. Auch bei der Fruktosemalabsorption kommt es zu typischen Symptomen wie zum Beispiel Bauchkrämpfe, da im Dünndarm der Abtransport der Fruktose ins Blut durch das Fehlen oder zu wenige Vorhandensein vom Enzym GLUT-5 gar nicht oder nicht vollständig erfolgt und dadurch gelangt der Fruchtzucker in den Dickdarm, wo ihn Bakterien zu Wasserstoff, Kohlendioxid und kurzkettige Fettsäuren umwandeln. Auch die Histaminintoleranz, die mit ihren breitgefächerten Symptomen wie der typische Durchfall, aber auch Migräne oder bei Frauen Unterleibsschmerzen, hat einen Einfluss auf das Verdauungssystem, denn es herrscht im Körper kein Gleichgewicht zwischen Bildung und Zufuhr von Histamin und auch der Abbau ist gestört. Die

Histaminvorräte können durch einen Mangel des Enzyms Diaminoxidase im Dünndarm nicht vollständig abgebaut werden und dies führt zu einer eingeschränkten Funktion des Verdauungstrakts. Sowie die vorherigen genannten Unverträglichkeiten hat auch die Zöliakie starke Auswirkungen auf die Verdauung und auch in diesem Fall vor allem auf den Dünndarm, besser gesagt auf die Dünndarmschleimhaut. Durch den Verzehr von Gluten kommt es bei Betroffenen zu einer immunologischen Reaktion des Körpers gegen die Schleimhaut des Dünndarms und dies führt einer Zottenatrophie und erhöhten Permeabilität des Darms. Durch die Verkleinerung der Oberfläche der Darmschleimhaut kann es zu Verstopfungen oder wässrigen Stühlen kommen, da die Größe der Oberfläche für die Verdauungsprozesse entscheidend ist.

In Beantwortung meiner zweiten Forschungsfrage, ob Nahrungsmittelunverträglichkeiten heilbar sind, kann festgestellt werden, dass die von mir genannten Nahrungsmittelunverträglichkeiten- und Intoleranzen zwar nicht heilbar aber immerhin gut behandelbar sind, so dass sich zum Beispiel eine Fruktosemalabsorption auf Grund einer Erholung der Dünndarmschleimhaut, zurückbilden kann. Die Behandlung meiner vier genannten Nahrungsmittelunverträglichkeiten- beziehungsweise Intoleranzen erfolgt meist über eine Diät, in der beschwerdenauslösende Nahrungsmittel weggelassen oder reduziert werden. In Fällen wie bei der Laktose- und der Histaminintoleranz können Betroffene neben der Diät zusätzlich auf Medikamente zurückgreifen. Auch die Symptome einer Zöliakie können verringert werden, jedoch handelt es sich bei dieser Form der Nahrungsmittelunverträglichkeit um eine lebenslange Erkrankung, bei der immer auf Gluten verzichtet werden muss.

Was man anhand dieser Arbeit also feststellen kann ist, dass Nahrungsmittelunverträglichkeit nicht gleich Nahrungsmittelunverträglichkeit ist. Dieses Thema ist komplexer als man erahnt, denn die Nahrungsmittelunverträglichkeiten werden in immunologisch vermittelte, also Nahrungsmittelallergien und nicht immunologische, also Nahrungsmittelintoleranzen eingeteilt und selbst zu denen beiden lassen sich noch weitere Unterpunkte finden.

Während dieser Arbeit wurde immer mehr klar, dass was dieses Thema angeht bislang noch zu wenig Forschung betrieben wurde und es aber im Interesse aller Betroffenen, aller Ärzte und Ärztinnen und aller Ernährungsberatern- und beraterinnen steht, dass sich der Nachholbedarf in Bezug auf Diagnostik und Behandlung verringert. Auch in Bezug auf die Ursachenfindung von Nahrungsmittelunverträglichkeiten hat die Forschung meiner

Meinung nach noch nicht alle Möglichkeiten ausgeschöpft und ist noch lange nicht an ihre Grenzen gestoßen. Das Thema Nahrungsmittelunverträglichkeiten ist ein topaktuelles und brisantes Thema, denn es sind immer mehr Menschen davon betroffen und auch die Kombinationen von mehreren Unverträglichkeiten sind heutzutage keine Seltenheit mehr.

Auch die Lebensmittelindustrie sollte sich mehr auf dieses Thema einlassen, so dass eventuell bessere Beschriftungen auf diversen Verpackungen Betroffene wissen lassen, ob dieses Produkt ohne nachfolgende Beschwerden verzehrt werden kann, denn in fast jedem Lebensmittel versteckt sich eine geringe Menge an Laktose oder Fruktose, so dass es oft vorkommt, dass Betroffene Nahrungsmittel zu sich nehmen, die eigentlich nicht „erlaubt“ sind. Betroffene sollten sich jedenfalls nicht von sogenannten Verbotslisten einschüchtern lassen, denn jeder sollte für sich selbst herausfinden, in welchen Mengen man diverse Nahrungsmittel verträgt oder nicht verträgt.

Alles in Allem kann daher behauptet werden, dass jeder Betroffene, der an einer Nahrungsmittelunverträglichkeit leidet, auch ohne großen Einschränkungen oder Beschwerden leben kann, wenn sich derjenige oder diejenige an die Diätvorschriften hält, so dass sich der Gastrointestinaltrakt regenerieren kann.

Nahrungsmittelunverträglichkeiten sind zwar sehr komplex und bis zu einer richtigen Diagnose können viele beschwerdereiche Jahre für Betroffene vergehen, doch ist erst einmal die richtige Diagnose gestellt können die meisten Menschen sehr gut damit leben.

9. Literaturverzeichnis

Fritzsche, D 2010, *Histamin-Intoleranz*, Gräfe und Unzer Verlag GmbH, 1. Auflage, München.

Gwechenberger, B 2010, *Lebensmittelallergien und –intoleranzen: Allgemeine Grundlagen, Diagnostik und Therapie*, Diplomarbeit Karl-Franzens-Universität, Graz.

Jäger, L & Wüthrich, B 1998, *Nahrungsmittelallergien und –intoleranzen: Immunologie, Diagnostik, Therapie, Prophylaxe*, Gustav Fischer Verlag, 1. Auflage, Ulm.

Kolisch, N 2009, *Glutenfrei: Genießen trotz Unverträglichkeiten*, Kneipp-Verlag GmbH und Co KG, 1. Auflage, Wien.

Kramer-Priesch, H & Kiefer, I 2009, *Laktose Fruktose: Gesund genießen trotz Unverträglichkeit*, Kneipp-Verlag GmbH und Co KG, 5. Auflage, Wien.

Ledochowski, M 2009, *Wegweiser Nahrungsmittel-Intoleranzen: Wie Sie Ihre Unverträglichkeiten erkennen und gut damit leben*, Trias Verlag, Stuttgart.

Nesterenko, S 2010, *Nahrungsmittelintoleranzen: Leben mit Histamin-, Fruktose-, Laktose und Glutenintoleranz - Mit vielen Tipps aus dem Alltag- aus der Sicht von Betroffenen*, Rainer Bloch Verlag, 1. Auflage, Schrobenhausen.

Schaub, S 2004, *Ernährung + Verdauung = Gesundheit: Die Fundamente des Gesundbleibens*, Verlag Pro Salute / Schaub Institut, 1. Auflage, Zürich.

Wolzt, M, Ring, J & Feffer-Holik, S 2008, *Gesund essen & trotzdem krank: Gluten-, Laktose-, Fruktose- und Histamin-Intoleranz*, Verlagshaus der Ärzte GmbH, Wien.

Workman, E, Jones, V & Hunter, J 1988, *Lebensmittelunverträglichkeit: Rezepte für milch-, ei- und weizenfreie Kost sowie für Arthritis und Ausschluß-Diät*, Verlag Orac GesmbH & Co KG, Wien.

10. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: <i>Das menschliche Verdauungssystem.</i> http://www.dr-barbara-hendel.de/ganzheitliche-medizin/darmsanierung/ [Stand: 19.08.2014]	5
Abbildung 2: <i>Klassifikation der Nahrungsmittelunverträglichkeitsreaktionen nach EAACI-Einteilung</i> (Woltz, Ring & Feffer-Holik, 2008)	11
Abbildung 3: <i>Das Enzym Laktase spaltet Laktose in Glukose und Galaktose</i> (Ledochowski, 2009)	16
Abbildung 4: <i>Fruktose wird durch das Transportsystem GLUT-5 in die Dünndarmzelle aufgenommen, wandert durch die Zelle auf die andere Seite und wird vom GLUT-2-Transporter in die Blutbahn entlassen</i> (Ledochowski, 2009)	22
Abbildung 5: <i>Bei der Histaminintoleranz ist das Gleichgewicht zwischen Bildung und Zufuhr von Histamin auf der einen Seite und dem Abbau von Histamin auf der anderen Seite gestört</i> (Ledochowski, 2009)	26
Abbildung 6: <i>Medikamentenwirkstoffe als potenzielle DAO-Hemmer</i> (Fritzsche, 2010) ...	29
Abbildung 7: <i>Bei der klassischen Zöliakie sind die Dünndarmzotten stark atrophiert (abgeflacht)</i> (Ledochowski, 2009)	35
Abbildung 8: <i>Lebensmittel, die Sie uneingeschränkt genießen können</i> (Kolisch, 2009) ...	38