

## **Bachelorarbeit 2**

### **Histaminunverträglichkeit unter Berücksichtigung von histaminassozierten Kopfschmerzen und Ernährung am aktuellsten Stand der Wissenschaft**

**Eingereicht am Studiengang Diätologie**

**Eingereicht von:** Marlene Kuntner

**Matrikelnummer:** 1010658010

**Lehrveranstaltung:** Bachelor Seminar 2 / 6. Semester

**Betreuung:** Karin Spiesz

Klaus Nigl

**Scharnstein, am 26. Mai 2013**

# Kurzfassung

## Hintergrund

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der in den Medien und Internet stark thematisierten Histaminunverträglichkeit. Ziel meiner Bachelorarbeit war es, den aktuellsten wissenschaftlichen Stand der Histaminunverträglichkeit zusammenzufassen sowie einen möglichen Zusammenhang zwischen Histaminunverträglichkeit und Kopfschmerzen herauszufinden.

## Methodik

Diese Bachelorarbeit basiert auf einer Literaturrecherche.

Folgende Informationsquellen wurden für das Verfassen dieser Arbeit herangezogen:

Datenbanken: PubMed, Google Scholar

Persönliche Kontaktaufnahme (E-Mail Kontakt): Frau Karin Spiesz; Univ.-Doz. Dr. Heinz Kofler; Univ. Prof. Dr. Reinhart Jarisch

## Ergebnisse

In dieser Arbeit wurden die aktuellsten Studien und Beiträge einer Histaminunverträglichkeit zusammengefasst. Trotz Leitlinie „Vorgehen bei Verdacht auf Unverträglichkeit gegenüber oral aufgenommenem Histamin“ von 2012 gibt es noch immer Unklarheiten in der Diagnostik und Therapie einer Histaminunverträglichkeit. Aus diesem Grund sind weitere Forschungsarbeiten zu diesem Thema unumgänglich.

Es besteht kein Zweifel in der Literatur, dass es einen Zusammenhang zwischen Histaminunverträglichkeit und Kopfschmerzen gibt.

## Conclusio

Dieses Ergebnis ist wichtig, um bei häufigen Kopfschmerzen an eine Histaminunverträglichkeit zu denken und dadurch den Betroffenen einen mitunter langen Leidensweg zu ersparen. Aus der Ausarbeitung dieser Arbeit geht hervor, dass noch weitere Studien und Forschungsarbeiten nötig sind, um die Histaminunverträglichkeit vollständig zu verstehen und den Patientinnen und Patienten eine bestmögliche Diagnostik und Therapie anbieten zu können.

## Schlüsselwörter

Histaminintoleranz, Histaminunverträglichkeit, Histamin und Kopfschmerzen, Symptome einer Histaminunverträglichkeit

## **Abstract**

### **Background**

This work deals with the, in the media and on the internet, more and more broached issue of histamine intolerance.

Goal of this thesis was to abstract the current state of scientific knowledge of histamine intolerance and to find out a possible connection between histamine intolerance and headache.

### **Methods**

This thesis is based on literature research.

The following sources of information were used to write the thesis:

Databases: PubMed, Google Scholar

Personal Contact (Mail): Frau Karin Spiesz; Univ.-Doz. Dr. Heinz Kofler; Univ. Prof. Dr. Reinhart Jarisch

### **Results**

In this thesis the most current studies and articles were summarised. Despite of the guideline "Vorgehen bei Verdacht auf Unverträglichkeit gegenüber oral aufgenommenem Histamin" from 2012 there is still a lack of clarity concerning the diagnosis and therapy of histamine intolerance.

Due to that reason further research on this topic is essential. In literature there is no doubt, that there is a link between histamine intolerance and headache.

### **Conclusion**

The results of this thesis are important to, in case of headache, think of histamine intolerance to save the persons concerned from a possible long life of suffering.

The conclusion of the thesis is that there are further studies and researches needed to fully understand histamine intolerance and to be able to provide the best diagnosis and therapy methods for the patients.

### **Keywords**

histamine intolerance, histamine and headache, symptoms of histamine intolerance

## **Danksagung**

Diese Bachelorarbeit entstand im Rahmen des Studiengangs Diätologie an der FH Gesundheitsberufe OÖ GmbH am Campus der Elisabethinen Linz.

Mein besonderer Dank gilt meiner externen Betreuerin Frau Karin Spiesz sowie meinem internen Betreuer Herrn Klaus Nigl für die professionelle Betreuung dieser Bachelorarbeit.

Weiters möchte ich mich bei meiner Familie, insbesondere meinen Eltern, bedanken.

Ohne ihre finanzielle und moralische Unterstützung wäre dieses Studium nie möglich gewesen. Ich möchte mich auch gerne bei meinem Freund Christopher und meinen Freunden, die mich während der Studienzeit in Linz immer unterstützt haben, bedanken.

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	1
1.1	Problemstellung .....	1
1.1.1	Zielsetzung .....	1
1.2	Aufbau und Methodik .....	1
2	Grundlagen der Histaminunverträglichkeit .....	3
2.1	Allgemeines .....	3
2.2	Epidemiologie .....	3
2.3	Histamin .....	3
2.4	Biogene Amine .....	4
2.5	Histaminliberatoren.....	5
2.6	Histaminabbau.....	5
2.7	Histaminunverträglichkeit .....	6
2.8	Ätiologie .....	7
2.8.1	Exogene Histaminzufuhr .....	7
2.8.2	Freisetzung von endogenem Histamin .....	8
2.8.3	Empfindlichkeitsänderung der Histaminrezeptoren .....	10
2.8.4	Histaminabbaustörungen .....	11
2.9	Symptome.....	13
2.9.1	Kopfschmerzen.....	14
2.9.2	Gastrointestinaltrakt.....	15
2.9.3	Respirationstrakt.....	15
2.9.4	Sexualhormone .....	15
2.9.5	Haut .....	16
2.9.6	Herz-Kreislauf-System .....	16
2.9.7	Sonstige Symptome .....	16
2.10	Differenzialdiagnosen .....	17
2.11	Diagnostik .....	18
2.11.1	ungeeignete Diagnostik laut aktueller Datenlage .....	19
2.11.2	geeignete Diagnostik laut aktueller Datenlage .....	20
2.12	Therapie.....	23
2.12.1	Ernährungstherapie .....	23

2.12.2	Medikamentöse Therapie.....	30
2.12.3	Enzymersatztherapie.....	31
2.12.4	Vitamin-C-Supplementierung.....	32
2.13	Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Praxis.....	32
2.13.1	Wochenspeiseplan.....	32
2.13.2	Rezepte – berechneter Tagesspeiseplan.....	34
2.13.3	Berechnung – Speiseplan „Donnerstag“.....	36
2.13.4	Nährwertvergleich.....	36
2.13.5	Diätologischer Prozess.....	37
3	Methoden.....	39
3.1	Leitlinie.....	39
3.2	Studie 2 – Pilotstudie.....	39
4	Ergebnisse/ Schlussfolgerung.....	40
4.1	Leitlinie.....	40
4.2	Studie 2.....	41
5	Conclusio/ Diskussion/ Ausblick.....	42
	Literaturverzeichnis.....	I
	Abbildungsverzeichnis.....	III
	Tabellenverzeichnis.....	IV
	Anhang A: Auswahl von biogenen Aminen - Konzentrationen in verschiedenen Lebensmitteln.....	V
	Anhang B: Symptom-Nahrungsmitteltagebuch.....	VI
	Eidesstattliche Erklärung.....	VII

## **Abkürzungsverzeichnis**

DAO	Diaminoxidase
HNMT	Histamin-N-Methyltransferase
WHO	World Health Organization
IgE	Immunglobulin E

# **1 Einleitung**

Die Histaminunverträglichkeit wurde in der letzten Zeit zunehmend thematisiert. Etwa 5 % der Bevölkerung leiden an dieser Unverträglichkeit, wobei man zusätzlich von einer hohen Dunkelziffer ausgehen kann, da Betroffene oft jahrelang unentdeckt an einer Histaminunverträglichkeit leiden.

## **1.1 Problemstellung**

Aufgrund von Recherchen bin ich auf die Hypothese gekommen, dass es unterschiedliche Entwicklungen und Annahmen in der Fachliteratur, vor allem in der Diagnostik und Therapie einer Histaminunverträglichkeit gibt. Oft wenden Diätologinnen und Diätologen mitunter noch ernährungstherapeutische Maßnahmen an, die bereits durch Studien revidiert wurden. Aus diesem Grund erachte ich es als sinnvoll, in meiner Bachelorarbeit die aktuellsten wissenschaftlichen Daten einer Histaminunverträglichkeit zu recherchieren und in dieser Arbeit zusammenzufassen. Ein besonderes Augenmerk lege ich weiters auf einen möglichen Zusammenhang zwischen einer Histaminunverträglichkeit und Kopfschmerzen.

### **1.1.1 Zielsetzung**

Das Ziel meiner Arbeit besteht darin, den aktuellsten wissenschaftlichen Stand der Histaminunverträglichkeit zusammenzufassen.

Ein weiteres Ziel ist, einen möglichen Zusammenhang zwischen Histaminunverträglichkeit und Kopfschmerzen herauszufinden. Ein mitunter langer Leidensweg der Betroffenen sollte dadurch vermieden werden.

## **1.2 Aufbau und Methodik**

In dieser Arbeit möchte ich die Grundlagen einer Histaminunverträglichkeit beschreiben, häufige sowie typische Symptome der Histaminunverträglichkeit aufzeigen, sowie die aktuellste Datenlage zur Diagnostik und Therapie ausarbeiten.

Die Arbeit basiert auf einer systematischen Literaturrecherche, welche dem Zweck dienen soll, den aktuellsten Stand der derzeitigen Forschungslage einer Histaminunverträglichkeit zusammenzufassen. Zum Verfassen der Arbeit wurde in verschiedensten deutsch- und englischsprachigen wissenschaftlichen Zeitschriften nach themenrelevanten Artikeln und Beiträgen gesucht. Außerdem wurden die elektronischen Datenbanken PubMed und Google Scholar als Datenquellen herangezogen. Meine Hauptquellen stützen sich auf die

Leitlinie „Vorgehen bei Verdacht auf Unverträglichkeit gegenüber oral aufgenommenem Histamin“ von 2012 sowie die darin angegebenen Literaturverweise. Weiters bekam ich durch E-Mail-Kontakt mit Expertinnen und Experten auf diesem Fachgebiet, Unterlagen und Studien zur Verfügung gestellt. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Aktualität der einzelnen Quellen gelegt.

## 2 Grundlagen der Histaminunverträglichkeit

Im folgenden Kapitel werden die Grundlagen einer Histaminunverträglichkeit, wie Definitionen, Ursachen, Symptome, Diagnostik und Therapie erläutert. Außerdem befinden sich praktische Tipps zur Umsetzung einer Histaminunverträglichkeit in diesem Kapitel.

### 2.1 Allgemeines

Seit Mitte der 1980er-Jahre stehen biogene Amine im Verdacht, auch nach Aufnahme geringer Mengen, bei bestimmten Personen Unverträglichkeitsreaktionen auszulösen. Diese Unverträglichkeitsreaktionen beschränken sich vorwiegend auf histaminhaltige Lebensmittel, obwohl andere biogene Amine (→ siehe Kapitel „Biogene Amine“) ebenfalls Beschwerden auslösen können (vgl. Reese et. al. 2012, S. 23).

### 2.2 Epidemiologie

Bis dato sind sich Expertinnen und Experten über die Anzahl der Personen, die eine Histaminunverträglichkeit aufweisen, uneinig. Schätzungsweise leiden ein bis fünf Prozent der Bevölkerung an einer Histaminunverträglichkeit, davon sind mindestens 80% der betroffenen Personen Frauen. Da viele Patientinnen und Patienten erst nach Jahren die Diagnose Histaminunverträglichkeit erhalten, kann von einer hohen Dunkelziffer ausgegangen werden (vgl. Kamp 2010, S.7). Frauen zwischen 35 und 45 Jahren sind am häufigsten betroffen. Es fehlen jedoch präzise, epidemiologische Daten über die Histaminunverträglichkeit, vor allem für Kinder und Jugendliche (vgl. Spiesz 2011, S. 21).

### 2.3 Histamin

Histamin ist eine einfache chemische Substanz und weist ein Molekulargewicht von 111 Dalton auf (vgl. Jarisch 2013, S. 3).

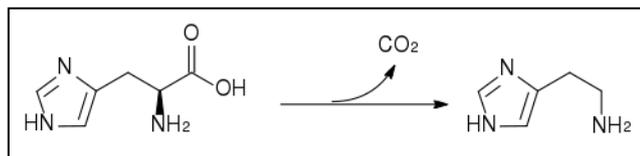


Abbildung 1: Histidin-Decarboxylase Quelle:  
Schweizerische Interessengesellschaft Histamin-  
Intoleranz: Histaminstoffwechsel bei Gesunden.  
Verfügbar unter: [www.histaminintoleranz.ch](http://www.histaminintoleranz.ch) (Stand:  
2013-03-25)

Histamin ist ein biogenes Amin, welches durch Decarboxylierung von Histidin, einer Aminosäure im mikrobiellen, tierischen oder pflanzlichen Stoffwechsel entsteht.

Histamin wird sowohl endogen gebildet und dabei in den Mastzellen, den basophilen Granulozyten und Nervenzellen gespeichert, als auch exogen über Getränke und Nahrungsmittel zugeführt. Histamin weist einige physiologische Funktionen im Körper auf. Zu diesen Aufgaben zählt die Stimulation der Magensaftsekretion, die Erweiterung von Blutgefäßen und als Neurotransmitter besitzt Histamin einen Einfluss auf den Schlaf-Wach-Rhythmus sowie die Steuerung der Appetitkontrolle.

Eine wichtige Rolle hat Histamin als Entzündungsstoff (Mediator) beim Auftreten allergischer Reaktionen wie Heuschnupfen, Asthma bronchiale und Urtikaria, unabhängig ob es sich um IgE (Immunglobulin E)-vermittelte oder nicht IgE-vermittelte klinische Reaktionen handelt (vgl. Spiesz 2011, S. 21). Auch exogen aufgenommene biogene Amine können zu Unverträglichkeitsreaktionen führen: So können Histaminmengen > 100 mg zu leichten und Histaminmengen > 1000 mg zu schweren Intoxikationen führen. Am häufigsten tritt eine Histaminintoxikation nach Verzehr von verdorbenem Fisch, vor allem von Thunfisch, Makrele etc. - aus der Familie der Scombridae – auf (vgl. Reese et. al. 2012, S. 23).

Histamin kann durch einen Prick- oder Intradermaltest in die Haut injiziert werden und führt hier üblicherweise zu einer Quaddelbildung und einem Erythem (Rötung der Haut). Die intravenöse Zufuhr von Histamin kann Beschwerden (→ siehe Kapitel 2.9) auslösen, wobei besonders rasende Kopfschmerzen von Patientinnen und Patienten als sehr heftig beschrieben werden (vgl. Jarisch 2013, S. 4).

## **2.4 Biogene Amine**

Biogene Amine wie zum Beispiel Tyramin, Phenylethylamin, Serotonin, Cadaverin und Putrescin sind natürliche Stoffwechselprodukte in menschlichen, tierischen und pflanzlichen Zellen.

Histamin gehört ebenfalls zur Gruppe der biogenen Amine. Biogene Amine wirken als Hormone, Aroma- und Geschmacksstoffe und als Verderbnisindikatoren. Hohe Konzentrationen biogener Amine können durch einen mikrobiell bedingten Verderb von Lebensmitteln wie Fleisch und Fisch sowie durch mikrobiell hergestellte Lebensmittel wie zum Beispiel Käse, Wein, Salami, Sauerkraut etc. entstehen (vgl. Wüthrich 2009, S. 2).

Biogene Amine werden aus Aminosäuren, die als Bausteine für Proteine (Eiweiß) dienen, gebildet (vgl. Kamp 2010, S. 6).

Biogene Amine in Lebensmittel (Auswahl)		
Tyramin und Phenylethylamin	Käse, Schokolade, Rotwein, Wurst, Hering, Sardellen, Leber, Sauerkraut, Himbeeren, Avocado, Bohnen	
Serotonin	Bananen, Ananas, Walnüsse, Tomaten, Pflaumen, Avocado	
Putrescin, Cadaverin, Spermidin, Spermin	fermentierte Produkte und (schwere) Rotweine	
Histamin*	Fleisch	Wurstwaren, gepökelte Waren
	Fisch	Thunfisch, Makrelen, Sardinen, Sardellen, Hering
	Krustentiere	Krebs, Scampi, Hummer etc.
	Käse	alle langgereiften Käsesorten, Cheddar, Emmentaler, Parmesan, Tilsiter, Provolone
	Gemüse	Sauerkraut, Spinat, Tomaten, Auberginen
	Pilze	Steinpilze, Morcheln
	Früchte	Erdbeeren, Zitrusfrüchte
	Getränke	Rotwein, Weißwein, Bier, Trockenhefe
* Die Schwankungsbreite des Histamingehaltes in Nahrungsmitteln ist sehr hoch (Wein/Käse 0,4 – 250 mg Histamin pro 100 g) und abhängig von Frische, Reife und Sorte des Nahrungsmittels.		

Tabelle 1: Auswahl biogener Amine in Nahrungsmitteln Quelle: Wüthrich 2009, S. 2

## 2.5 Histaminliberatoren

Histaminliberatoren sind natürliche Lebensmittel, die zwar keine großen Mengen an biogenen Aminen enthalten, jedoch trotzdem schlecht verträglich sein können. Sie führen zu einer endogenen Freisetzung von Histamin über die Mastzellen und verursachen - ähnlich wie nach histaminreicher Nahrung - Beschwerden. Es ist derzeit noch nicht bekannt, welche Substanzen im Lebensmittel für diese Histaminfreisetzung verantwortlich sind. Zu den wichtigsten Histaminliberatoren zählen Zitrusfrüchte, Erdbeeren, Tomaten, Spinat, Nüsse und Schokolade. Diese Lebensmittel sollten daher bei einer Histaminunverträglichkeit, zumindest in der Karenzphase, gemieden werden (vgl. Kamp 2010, S. 11).

## 2.6 Histaminabbau

„Der Abbau von Histamin erfolgt durch eine Desaminierung vor allem über die Diaminoxidase (DAO) und über eine Ringschlussbildung durch die Histamin-N-Methyltransferase (HMT)“ (Kofler/Kofler 2012, S. 100). Unter einer Desaminierung

versteht man die chemische Abspaltung von Aminogruppen aus organischen Stickstoffverbindungen als Ammoniak (vgl. wissenschaft-online: Desaminierung. Stand: 2013-03-15).

Das Enzym Diaminoxidase (DAO) befindet sich vorwiegend im Jejunum und Colon ascendens, sowie in Niere und Plazenta. Die Histamin-N-Methyltransferase (HNMT) wird nahezu überall im Körper gebildet. Welcher Abbauweg bevorzugt wird, hängt hauptsächlich von der Lokalisation des gespeicherten Histamins ab: Diaminoxidase wird durch Stimulationsreize ins Darmlumen ausgeschüttet, Histamin-N-Methyltransferase baut vor allem intrazellulär Histamin ab. Im Zentralnervensystem wird der Histaminabbau ausschließlich über Histamin-N-Methyltransferase bewerkstelligt. Ein basaler Plasma-Histaminspiegel zwischen 0,3 und 1 ng/ml gilt als normal (vgl. Kofler/Kofler 2012, S. 100).

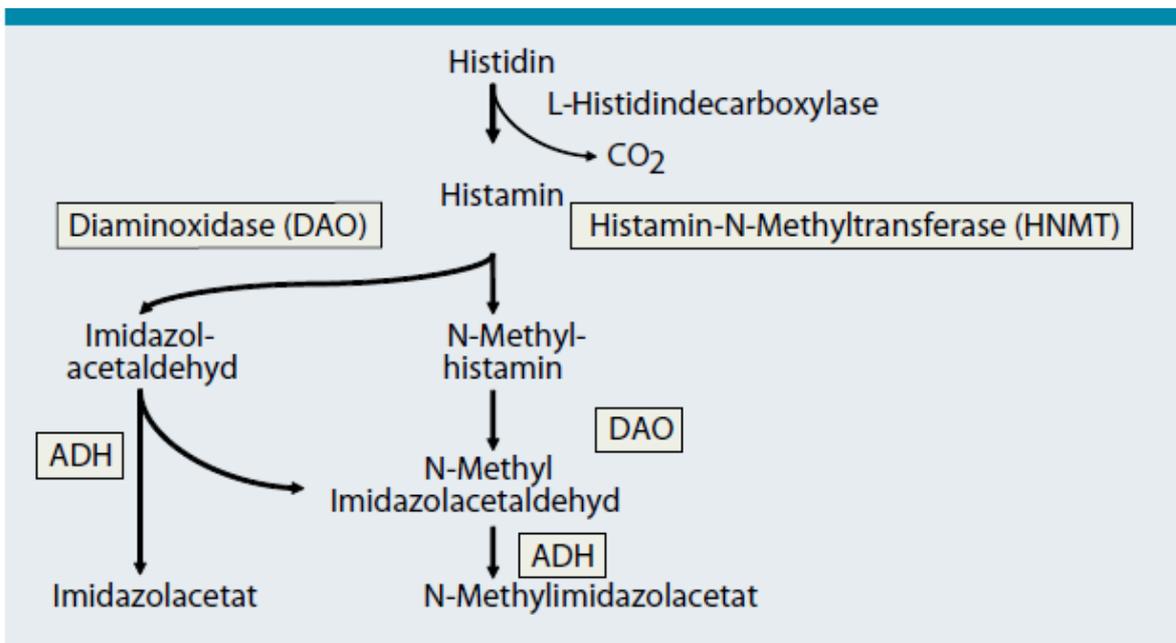


Abbildung 2: Abbauwege von Histamin: Quelle: Reese et. al. 2012, S. 23

## 2.7 Histaminunverträglichkeit

Der Begriff „Histaminintoleranz“ wurde in Anlehnung an den Begriff der Laktoseintoleranz (Milchzuckerunverträglichkeit aufgrund eines Laktasemangels) geprägt. Es fehlen bisher jedoch prospektive, kontrollierte Studien, die einen Enzym- und/oder Enzymaktivitätsmangel als Ursache einer Unverträglichkeit gegenüber oral aufgenommenem Histamin beweisen (vgl. Reese et. al. 2012, S. 23). Möglicherweise handelt es sich vielmehr um einen „Symptomenkomplex“ als um ein isoliertes Krankheitsbild, welches nur in einzelnen Fällen auf oral aufgenommenes Histamin zurückgeführt werden kann. Aus diesem Grund sind anamnestisch beschriebene

Symptome durch geringe Mengen an Histamin oft nicht reproduzierbar. Möglicherweise kommt es bei Betroffenen nur unter bestimmten Begleitumständen, wie zum Beispiel der Einnahme von Medikamenten, Alkohol oder Darmerkrankungen zu Beschwerden. Besondere Bedeutung könnte hierbei eine Veränderung der Dünndarmpermeabilität als Voraussetzung für die Entstehung von Beschwerden sein. Die Autorinnen und Autoren der Leitlinie „Vorgehen bei Verdacht auf Unverträglichkeit gegenüber oral aufgenommenem Histamin“ von 2012 schlagen daher vor, bis zur Klärung des zugrunde liegenden Pathomechanismus für Reaktionen auf sehr geringe Mengen an Histamin den Begriff der Histaminunverträglichkeit zu bevorzugen (vgl. Reese et. al. 2012, S. 26).

Eine Histaminunverträglichkeit resultiert aus einem Ungleichgewicht von exogenem oder endogen gebildetem Histamin und im Körper abgebautem Histamin. Es ist dabei unerheblich, ob das Histamin aus exogener oder endogener Quelle stammt (vgl. Kofler/Kofler 2012, S. 100).

## **2.8 Ätiologie**

Histamin wird einerseits aus körpereigenen Speichern freigesetzt und andererseits über die Nahrung aufgenommen. Der Körper einer gesunden Person baut dieses Histamin schnell genug ab, so dass es im Normalfall nicht zu Problemen führt. Übersteigt nun die Summe aller Histaminquellen die Fähigkeit des Körpers, Histamin abzubauen, so führt dies zu einem zu starken Anstieg des Histaminspiegels (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28). Histaminunverträglichkeit basiert daher auf einem Missverhältnis zwischen anfallendem Histamin und der Möglichkeit, dieses abzubauen (vgl. Maintz/Bieber/Novak 2006, S. 3478).

Nachfolgend werden die einzelnen Ursachen einer Histaminunverträglichkeit genauer erklärt:

### **2.8.1 Exogene Histaminzufuhr**

#### **Ernährung**

Histamin ist in sehr vielen Lebensmitteln enthalten, meistens aber in sehr geringen und unbedenklichen Spuren. Es gibt jedoch auch ein paar ganz besonders histaminreiche Lebensmittel. Der Faktor Frische spielt eine bedeutende Rolle beim Histamingehalt von Nahrungsmitteln, da Histamin ein Verderbnisprodukt darstellt. Es entsteht dann in großen Mengen, wenn verderbliche Lebensmittel, welche reich an der Aminosäure Histidin sind (z.B. Fische), von Bakterien oder Hefen besiedelt und zersetzt werden.

Neben dem Verderb entstehen aber auch größere Histaminmengen bei gewollten Gärungs-, Fermentations- und Reifungsprozessen. Diese dienen der Veredelung eines Produktes, indem sie länger haltbar gemacht und aromatischer werden, wie zum Beispiel bei Salami, Käse, Sauerkraut, Bier, Wein und Most. Der Histamingehalt kann auch bei längerer Lagerung (z.B. Konserven) zunehmen (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

### **Fehlbesiedelung des Darms (intestinale Dysbiose)**

Im Darm befindet sich eine Vielzahl an verschiedensten Mikroorganismen, die an der Verdauung des Speisebreis beteiligt sind und sich auf vielfältige Weise für den Menschen nützlich und lebensnotwendig zeigen. Es handelt sich vorwiegend um Bakterienarten, wobei *Escherichia coli* und Laktobazillen die bekanntesten sind. Durch diese mikrobielle Aktivität im Darm werden Histamin und andere biogene Amine in kleinen und gewöhnlich harmlosen Mengen gebildet. Die Art und Anzahl der im Darm befindlichen Mikroorganismen hängt von verschiedenen Faktoren wie zum Beispiel von bestimmten Erkrankungen und von äußeren Einflüssen wie Ernährung, Antibiotika, Medikamente, Gifte usw. ab. Eine gestörte Darmflora kann dazu führen, dass sich unerwünschte Bakterien ausbreiten, die besonders viel Histamin und/ oder andere biogene Amine produzieren (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

### **Darmdurchlässigkeit (Dünndarmpermeabilität)**

Die Dünndarmpermeabilität ist wahrscheinlich ein wichtiger Faktor, der dazu beiträgt, wie viel Histamin aufgenommen wird. Die Durchlässigkeit des Dünndarms kann durch Speisen (Alkohol, scharfe Gewürze etc.), Entzündungen, Infekte und anderen Faktoren erhöht werden. Die Dünndarmpermeabilität ist bei Personen mit Nahrungsmittelunverträglichkeiten deutlich erhöht und kann experimentell gemessen werden (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

## **2.8.2 Freisetzung von endogenem Histamin**

In den Vesikeln bestimmter Zellen wird endogenes (körpereigenes) Histamin in immobilisierter Form gespeichert. Es ist bekannt, dass bei allergischen Reaktionen schlagartig große Mengen an Histamin freigesetzt werden, was zu einem anaphylaktischen Schock führen und im schlimmsten Fall tödlich enden kann. Weniger bekannt ist, dass in geringerem Maße ebenso durch bestimmte Stoffe aus Lebensmitteln

und Medikamenten, durch Reize wie Wärme, Kälte, Wind, mechanische Reize aber auch durch Stressfaktoren und bestimmte Erkrankungen aus diesen Zellstrukturen unspezifisch Histamin freigesetzt werden kann (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

### **Mastzellerkrankungen**

Mastzellen sind bestimmte Zellen des Immunsystems und können durch erworbene oder angeborene genetische Mutationen so verändert sein, dass sie sich in einzelnen Organen enorm vermehren und so zu verstärkter Freisetzung von Histamin und anderen Mediatoren neigen. Eine schon länger bekannte Mastzellerkrankung ist die Mastozytose, die aber als selten galt. Neue Studien weisen aber darauf hin, dass es Mastzellaktivitätsstörungen gibt, die der Mastozytose sehr ähneln und sehr häufig seien, jedoch von den offiziellen WHO-Diagnosekriterien (World Health Organization) für Mastozytose nicht erfasst werden (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

### **Sekundäre Histaminfreisetzung durch andere Erkrankungen**

Neben den eigentlichen Mastzellerkrankungen gibt es auch noch andere Krankheiten und Umstände, die zur Histaminfreisetzung aus Mastzellen führen können. Zu diesen zählen unter anderem Allergien und Kreuzreaktionen sowie Gifte aus dem Tier- und Pflanzenreich wie Brennnesseln, Insektenstiche, Schlangenbisse oder Quallen (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

### **Psychische Faktoren**

Histaminbeschwerden können unter anderem auch psychosomatisch ausgelöst werden. So kann das periphere Nervensystem bei starker Erregung Histamin aus Mastzellen freisetzen. Emotionale Erregung wie Stress, Angst und Nervosität ist somit einer der Triggerfaktoren, die Mastzellen zur Ausschüttung von Mediatoren anregen und Beschwerden verursachen können (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

### **Chemische Reize (Histaminliberatoren)**

Entsprechend veranlagte Personen (z.B. mit einer Mastzellerkrankung oder einer HNMT-Abbaustörung) reagieren anfälliger auf bestimmte chemische Reize, die zu unspezifischer (nicht allergischer) Freisetzung von Histamin und anderen Mediatoren aus Mastzellen führen:

- bestimmte natürliche Nahrungsmittel
- Lebensmittelzusatzstoffe, wie Konservierungsstoffe, Farbstoffe, Verdickungsmittel oder Geschmacksverstärker
- Medikamente
- Schadstoffe aus der Luft (z.B. Rauch, Abgase oder Tabakrauch)
- Duftstoffe in Parfums, Reinigungs- und Waschmitteln und Kosmetikartikeln
- Chemikaliensensitivität (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

### **Physikalische Reize**

Entsprechend veranlagte Personen (z.B. mit einer Mastzellerkrankung oder einer HNMT-Abbaustörung) reagieren anfälliger auf bestimmte physikalische Reize, die zu unspezifischer (nicht allergischer) Freisetzung von Histamin und anderen Mediatoren aus Mastzellen führen:

- mechanische Reize wie Reibung, Kratzen, Erschütterung, Berührung
- körperliche Anstrengung
- Kälte
- Hitze
- sinkender Luftdruck (Wetterfühligkeit bei Kaltfronten und windigem Wetter)

Je nach Schweregrad können mechanische Reize eine physikalische Urtikaria auslösen (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

### **2.8.3 Empfindlichkeitsänderung der Histaminrezeptoren**

Weiters können erworbene oder genetisch bedingte Veränderungen hinsichtlich Struktur oder Rezeptordichte der Histaminrezeptoren (werden an der Zelloberfläche gebildet) Ursache einer Histaminunverträglichkeit sein oder diese verstärken. Die Signalstärke, mit welcher der Botenstoff Histamin seine Rezeptoren aktivieren kann ist hier abnormal, nicht jedoch die Menge an Histamin.

Ändert sich die Anzahl der Histaminrezeptoren bei gleichbleibender Histaminmenge, so verändert sich die Intensität der Histaminwirkung. Je weniger Rezeptoren vorhanden sind, desto schwächer ist die Signalstärke und desto geringer ist auch die Empfindlichkeit gegenüber Histamin. Der Körper kann als Reaktion auf Umwelteinflüsse die Menge der Histaminrezeptoren vergrößern oder verkleinern. Der bedeutendste Einflussfaktor auf die Rezeptordichte ist aber wahrscheinlich der Histaminspiegel. Bei hohem Histaminspiegel nimmt die HR1-Rezeptordichte (Histamin H1-Rezeptor) zu, welche die Empfindlichkeit

gegenüber Histamin weiter erhöht (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

## **2.8.4 Histaminabbaustörungen**

### **DAO-Abbaustörung**

Als Ursache einer Unverträglichkeit gegenüber oral aufgenommenem Histamin geht ein gestörter Katabolismus von Histamin infolge eines Diaminoxidasemangels voraus. Erwiesen ist dieser kausale Zusammenhang bisher aber noch nicht (vgl. Reese 2012, S. 24).

Einige Studien stellen zwar bei einer verminderten DAO-Aktivität einen erhöhten Histaminspiegel im Blut fest, meistens gelingt es aber nicht, einen Zusammenhang zwischen erhöhtem Histaminspiegel und dem Auftreten von Beschwerden nachzuweisen (→ siehe Kapitel „Diagnostik“). Hier spielt es sicher eine Rolle, dass in Studien meistens das Auftreten einzelner Symptome beobachtet wurde, welches aber nicht reproduzierbar ist. Anstatt einzelner Symptome sollte man vielmehr die Histaminsymptomatik als Ganzes erfassen, ungeachtet davon, welche Beschwerden im Einzelnen auftreten oder ausbleiben (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

Es gibt folgende Ursachen der DAO-Abbaustörungen:

### **DAO-Blocker (DAO-Inhibitoren, DAO-Hemmer)**

Als DAO-Blocker = DAO-Inhibitoren = DAO-Hemmstoffe werden bestimmte Substanzen bezeichnet, die durch ihre Anwesenheit im Körper die Enzymaktivität der Diaminoxidase hemmen. Eine auf diese Weise verursachte Histaminunverträglichkeit ist erworben oder vorübergehend. Alkohol und sein Abbauprodukt Acetaldehyd sowie Nikotin sind die wichtigsten Hemmer der Diaminoxidase. Weiters können Nahrungsmittel, Lebensmittelzusatzstoffe und vor allem Medikamentenwirkstoffe die DAO-Aktivität verringern oder beinahe gänzlich blockieren (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28). Vielen Medikamenten wie Acetylcystein, Metamizol, Verapamil, Metronidazol oder Metoclopramid wurde ein negativer Einfluss auf die histaminabbauenden Enzyme, vor allem der DAO, zugeschrieben. Es sind jedoch weitere Forschungsarbeiten nötig, um den Einfluss dieser und anderer Medikamente auf die histaminabbauenden Enzyme zu überprüfen und mögliche pharmakologische Wechselwirkungen bei exogen zugeführtem Histamin zu ermitteln (vgl. Reese et. al. 2012, S. 24).

## **Überlastung der DAO durch konkurrierende Substrate**

Die Diaminoxidase ist nicht nur für den Abbau von Histamin zuständig, sondern auch für jenen von biogenen Aminen. Einige Nahrungsmittel enthalten biogene Amine in großen Mengen, wodurch die DAO diesen Abbau bevorzugt und Histamin wesentlich langsamer abgebaut wird (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

## **Hormonelle Störungen**

Ein Ungleichgewicht im Hormonhaushalt kann Histaminprobleme verursachen oder fördern. Hier spielt wahrscheinlich das Östrogen (weibliches Sexualhormon) eine wichtige Rolle, wobei das Verhältnis von Östrogen relativ zu bestimmten anderen Hormonen wie Progesteron oder Testosteron entscheidend ist und nicht die absolute Östrogenmenge.

Frauen sind davon zahlreicher betroffen als Männer. Zu den Störfaktoren im Hormonhaushalt zählt man unter anderem:

- Menstruation
- hormonelle Empfängnisverhütung (z.B. Antibabypille)
- Klimakterium
- Pubertät
- Östrogendominanz bzw. Mangel an Progesteron oder Testosteron (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

## **Schädigung der Darmschleimhaut**

Die Diaminoxidase wird vorwiegend in den Zellen der Darmschleimhaut gebildet, um das mit der Nahrung aufgenommene Histamin abbauen zu können. Bestimmte Erkrankungen des Verdauungstrakts oder Gifte können die Darmschleimhautzellen so schädigen, dass die Schutzbarriere gegen Histamin nicht mehr ausreichend aufrechterhalten wird. Zu den Erkrankungen zählen Zöliakie/ Sprue, Magen-Darminfekte und chronisch entzündliche Darmerkrankungen. Regeneriert sich die Darmschleimhaut nach Abklingen der Darmschädigung, verschwindet die Histaminunverträglichkeit üblicherweise wieder. (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

## **Genetik**

In letzter Zeit wurden vermehrt potenzielle genetische Ursachen eines verminderten Histaminabbaus bei einer Gruppe assoziierter Krankheiten untersucht. Verschiedene

Polymorphismen der Diaminoxidase konnten festgestellt werden, die mit entzündlichen und neoplastischen gastrointestinalen Erkrankungen verbunden waren. Zu diesen Erkrankungen zählen Nahrungsmittelallergien, Zöliakie/ Sprue, Morbus Crohn, Colitis ulcerosa und Kolonadenome. Aus diesem Grund wird eine teilweise DAO-assoziierte genetische Prädisposition zur Entwicklung einer Histaminunverträglichkeit diskutiert (vgl. Maintz/Bieber/Novak 2006, S. 3478).

### **HNMT-Abbaustörung**

Es existieren verschiedene Histamin-N-Methyltransferase (HNMT) Genvarianten in der Bevölkerung, die sich hinsichtlich ihrer Aktivität unterscheiden. Es gibt noch wenige Daten darüber, welche Stoffe oder Lebensmittel die Eigenschaft besitzen, die Aktivität der HNMT zu vermindern. Von einigen Medikamentenwirkstoffen ist allerdings schon bekannt, dass sie als HNMT-Blocker wirken (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

## **2.9 Symptome**

Das Symptomspektrum einer Histaminunverträglichkeit ist sehr komplex und kann mehrere Organe betreffen (vgl. Reese et. al. 2012, S. 23). Wird die individuelle Toleranzgrenze gegenüber Histamin überschritten, so löst dies bei Personen mit einer Histaminunverträglichkeit konzentrationsabhängige histaminvermittelte Symptome aus. Bei Patientinnen und Patienten mit einer verminderten DAO-Aktivität führt bereits die Aufnahme von geringen Mengen Histamin zu Beschwerden, die sich durch die Verteilung der Histaminrezeptoren in verschiedenen Organen manifestieren können (vgl. Maintz/Bieber/Novak 2006, S. 3478). Personen, die unter einer Histaminunverträglichkeit leiden, entwickeln ihre Beschwerden üblicherweise 30 Minuten bis eine Stunde nach einer Mahlzeit (vgl. Kofler/Kofler 2012, S. 100).

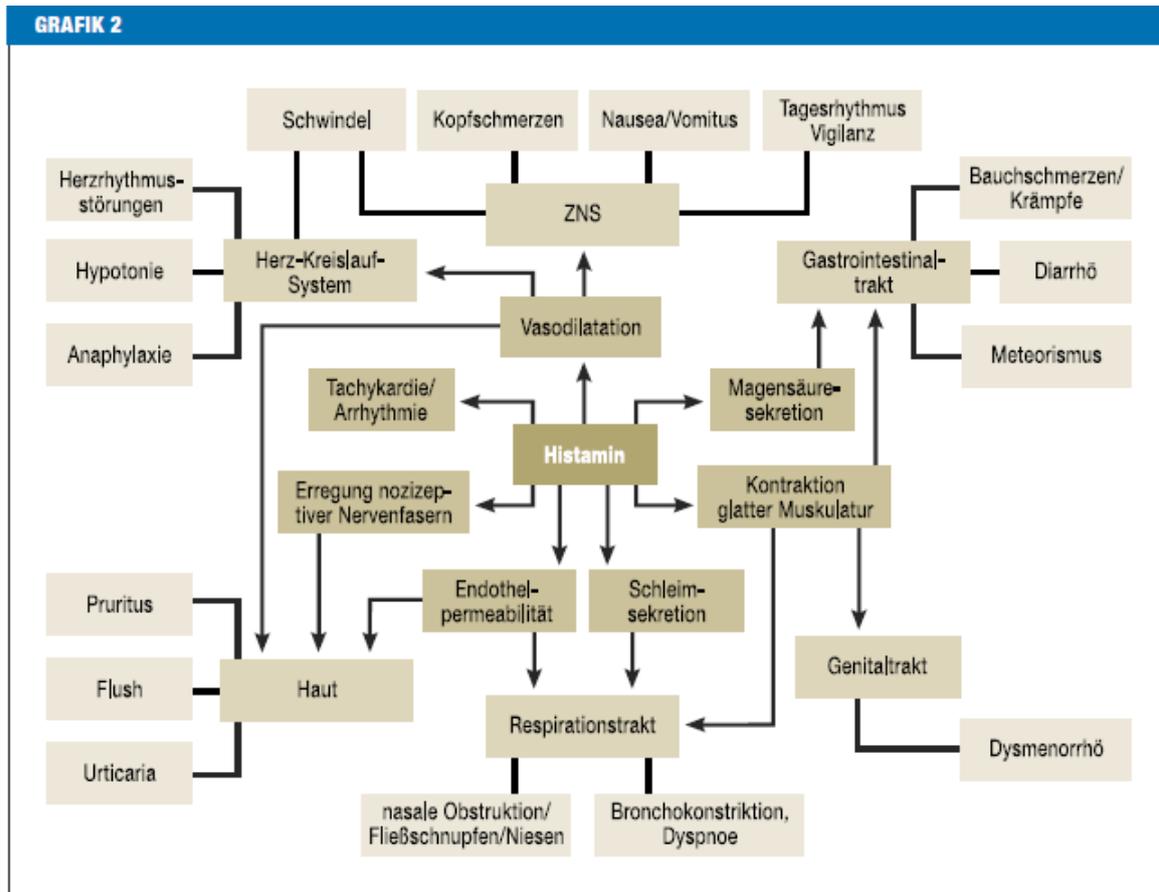


Abbildung 3: Histaminvermittelte Symptome: Quelle: Maintz/Bieber/Novak 2006, S. 3479

## 2.9.1 Kopfschmerzen

Kopfschmerzen sind ein häufiges Leiden, das hauptsächlich Frauen betrifft. Es gibt viele unterschiedliche Arten von Kopfschmerzen, nach der ICD-Kodierung kann man ca. 300 Formen unterscheiden, wobei die Ätiologie noch nicht restlos erforscht ist. Zu den drei wichtigsten Kopfschmerzen zählen Migräne, Spannungskopfschmerz sowie Clusterkopfschmerz (vgl. Steinbrecher/Jarisch 2005, S. 86 ff).

Der histamininduzierte Kopfschmerz ist ein vaskulärer Kopfschmerz, der hauptsächlich durch Stickstoffmonoxid (NO) herbeigeführt wird. Histamin kann über eine Stimulation des Histaminrezeptors H1R, Stickstoffmonoxid freisetzen. Einige Migränepatientinnen und Migränepatienten weisen eine verminderte DAO-Aktivität auf und berichten über eine Triggerung der Kopfschmerzen durch histaminreiche Ernährung und einer Besserung bis hin zur Beschwerdefreiheit unter einer histaminarmen Nahrung (vgl. Maintz/Bieber/Novak 2006, S. 3479). Erwähnenswert ist, dass Alkohol die DAO-Aktivität und daher den Abbau von Histamin und anderen biogenen Aminen hemmt und somit die Darmdurchlässigkeit erhöht. In Folge dessen können Histamin und andere biogene Amine in den Blutkreislauf gelangen und die Hirnschranke passieren, was zu einer konsequenten Vasodilatation und

histaminbedingten Kopfschmerzen führen kann. Dies ist auch der Grund, wieso bei Personen mit Histaminunverträglichkeit die Kombination von histaminreichen Nahrungsmitteln und Alkohol zu Beschwerden führen kann (vgl. Wüthrich 2011, S. 434).

## **2.9.2 Gastrointestinaltrakt**

Gastrointestinale Beschwerden zählen neben Kopfschmerzen zum Leitsymptom der Histaminunverträglichkeit. Es können diffuse Bauchschmerzen, Übelkeit/ Erbrechen, Koliken, Flatulenz und Diarrhöen auftreten. Erhöhte Histaminspiegel in Kombination mit einer verminderten DAO-Aktivität wurden bei entzündlichen und neoplastischen Darmerkrankungen wie Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, allergischer Enteropathie, Nahrungsmittelunverträglichkeiten, kolorektalen Polypen sowie Karzinomen nachgewiesen. Es zeigte sich in Kolonbiopsien von Patientinnen und Patienten mit Nahrungsmittelunverträglichkeiten begleitend eine reduzierte Histamin-N-Methyltransferase (HNMT), kombiniert mit einer erniedrigten totalen Histamindegradationskapazität. Unter diesen Umständen können sich die Enzyme nicht gegenseitig kompensieren. Ein intestinaler Mucosaschaden bei Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts kann aus diesem Grund zu einem gestörten Histaminmetabolismus aufgrund mangelnder DAO-Produktion führen (vgl. Maintz/Bieber/Novak 2006, S. 3479).

## **2.9.3 Respirationstrakt**

Während oder unmittelbar nach dem Konsum histaminreicher Nahrung oder Alkohol können bei Personen mit einer Histaminunverträglichkeit auch Atemwegsbeschwerden auftreten. Dazu zählen Fließschnupfen, nasale Obstruktion oder im Extremfall Asthmaanfälle. Eine erniedrigte Aktivität des Enzyms HNMT - wichtig für den Histaminabbau im bronchialen Epithel - wurde auch bei Asthma bronchiale gefunden (vgl. Maintz/Bieber/Novak 2006, S. 3479).

## **2.9.4 Sexualhormone**

Histamin wird im weiblichen Genitaltrakt hauptsächlich von Mastzellen, Endothel- und Epithelzellen im Uterus und Ovar produziert. Frauen mit einer Histaminunverträglichkeit leiden häufig unter zyklusabhängigen Kopfschmerzen sowie einer Dysmenorrhö. Dies kann dadurch erklärt werden, dass neben einer kontraktionsfördernden Wirkung, Histamin die Estradiolsynthese steigert, jedoch die Progesteronsynthese nur mäßig fördert. Schmerzhaftes Uteruskontraktionen werden durch eine vermehrte Bildung von Prostaglandin F2a in der Gebärmutter Schleimhaut ausgelöst, die durch Östrogene gefördert und durch Progesteron gemildert werden. Histamin kann demzufolge durch die

Erhöhung der Östrogenmenge zu einer Verstärkung der Dysmenorrhö beitragen (vgl. Maintz/Bieber/Novak 2006, S. 3479).

## **2.9.5 Haut**

Zu den klassischen Symptomen einer Histaminunverträglichkeit zählen ebenso Hautbeschwerden (vgl. Reese et. al. 2012, S. 23):

- plötzliche Hautrötung („Flush“) nach Mahlzeiten
- Hitzegefühl
- Hautunreinheiten im Gesicht (Akne, Pickel, Talg-Überproduktion, fettige Haut)
- Hautausschläge und Hautrötungen
- Juckreiz und Ekzeme
- Urtikaria (Nesselsucht)
- trockene Lippen (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

## **2.9.6 Herz-Kreislauf-System**

Histamin hat Einfluss auf das Herz, den Herzmuskel (Myokard), Blutgefäße und den Herzrhythmus und besitzt ein Potenzial zur Auslösung von Herzrhythmusstörungen. In verschiedenen Experimenten konnte gezeigt werden, dass Histamin am Herzen zelluläre Ereignisse wie Herzrhythmusstörungen bewirken kann. Es werden in der Literatur auch anaphylaktische Reaktionen mit einhergehenden Arrhythmien beschrieben, die auf eine Histaminfreisetzung zurückgeführt werden. Derzeit gibt es aber noch keine systematischen Daten darüber, wie häufig erhöhte Histaminspiegel zu Vorhofflimmern führen können (vgl. Jarisch 2013, S. 70 ff). Histamin besitzt außerdem die physiologische Eigenschaft, eine Gefäßerweiterung zu bewirken. Daraus resultiert, dass Personen mit einer Histaminunverträglichkeit mitunter einen niedrigen Blutdruck (Hypotonie) aufgrund erhöhter Histaminspiegel im Blut aufweisen (vgl. Jarisch 2013, S. 103).

## **2.9.7 Sonstige Symptome**

Zu den Symptomen einer Histaminunverträglichkeit zählen weiters starke Müdigkeit und Abgeschlagenheit (vgl. Spiesz 2011, S. 22). Außerdem Unruhe, Schlafstörungen, schlechte Verträglichkeit von Röntgenkontrastmitteln und Narkose sowie eine Glutamatempfindlichkeit. Glutamat befindet sich als Geschmacksverstärker in vielen Lebensmitteln. Häufig enthält vorgefertigte Nahrung aus Asien große Mengen an Glutamat, weswegen die dadurch ausgelösten Beschwerden auch als „China-Restaurant-

Syndrom“ bezeichnet werden. Der Grund dafür ist, dass Glutamat das Enzym Diaminoxidase hemmt, das für den Abbau von Histamin entscheidend ist. Daher kann das im Körper vorhandene Histamin nicht so schnell abgebaut werden und viel stärker wirken (vgl. Ledochowski 2009, S. 112).

## 2.10 Differenzialdiagnosen

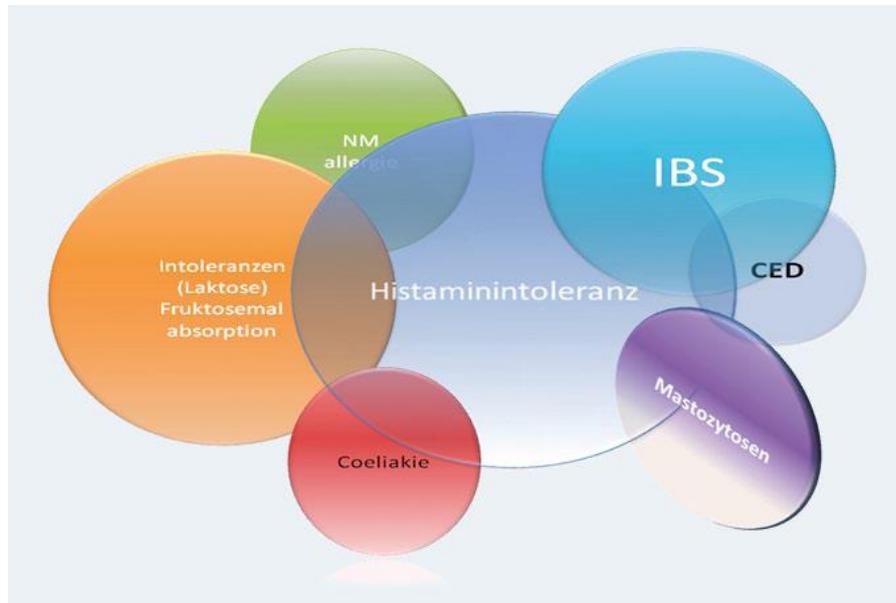


Abbildung 4: Die verschlungen Beziehungen der HIT: Quelle: Kofler/Kofler 2012, S. 101

Aufgrund der umfangreichen klinischen Symptome einer Histaminunverträglichkeit ist eine breite Differenzialdiagnostik zu berücksichtigen. Diese umfasst unter anderem Hauterkrankungen wie die Urtikaria aber auch chronisch entzündliche Darmerkrankungen, Kohlenhydratmalabsorptionen, Zöliakie und allergische Erkrankungen (vgl. Reese et. al. 2012, S. 23). Im Erwachsenenalter sind Nahrungsmittelallergien, abgesehen vom oralen Allergiesyndrom bei Pollenallergie, welche aber von der Symptomatik her kaum mit einer Histaminunverträglichkeit zu verwechseln ist, selten. Kohlenhydratverwertungsstörungen wie Laktoseintoleranz und Fruktosemalabsorption aber auch das sogenannte Reizdarmsyndrom sind wichtige und häufige Auslöser gastrointestinaler Beschwerden und können einzeln oder in Kombination mit einer Histaminunverträglichkeit auftreten. Darminfektionen können ebenfalls (vorübergehend) Beschwerden einer Histaminunverträglichkeit auslösen. Chronisch entzündliche Darmerkrankungen wie Morbus Crohn und Colitis ulcerosa haben teilweise überlappende Symptome, sind aber in der Schwere der Ausprägung gänzlich unterschiedlich und weisen in der Endoskopie und Histologie jeweils typische morphologische Veränderungen auf. Die Zöliakie (glutensensitive Enteropathie) ist eine bedeutende und immer noch zu selten

diagnostizierte Krankheit, die ebenso mit einer Histaminunverträglichkeit assoziiert auftreten kann (vgl. Kofler/Kofler 2012, S. 101 f).

## 2.11 Diagnostik

Zur Diagnose einer „Histaminintoleranz“ wurden die Bestimmung der Diaminoxidase-Aktivität (im Serum) sowie die Bestimmung des Plasmahistaminspiegels bzw. der Methylhistaminkonzentration im Urin empfohlen. Eine Diagnose der Histaminunverträglichkeit anhand einer Messung der DAO-Enzymaktivität im Blut kann nach aktueller Datenlage nicht als aussagekräftig angesehen werden (vgl. Reese et. al. 2012, S. 23 f).

Die vielfältige Symptomatik einer Histaminunverträglichkeit in verschiedenen Organsystemen bedarf einer detaillierten Anamnese der Symptome und ihrer Triggerung durch histaminreiche Nahrung, Alkohol oder Medikamente. Besonders wichtig für die Diagnosestellung sind begleitende gastrointestinale Erkrankungen und Allergien. Eine allergologische Abklärung mit einem sogenannten Prick-Test und die Bestimmung des allergenspezifischen IgE's sollten zum Ausschluss einer Nahrungsmittelallergie erfolgen. Zusätzlich ist die Bestimmung der Serumtryptase sinnvoll, um eine okkulte Mastozytose als Ursache der Beschwerden ausschließen zu können (vgl. Maintz/Bieber/Novak 2006, S. 3481).

Im klinischen Alltag ist eine gezielte, detaillierte Anamnese eine ausreichende Hilfe für die korrekte Diagnosestellung. Mindestens zwei Symptome, eine Besserung der Beschwerden durch histaminarme Ernährung bzw. durch die Einnahme von Antihistaminika werden gefordert (vgl. Kofler/Kofler 2012, S. 101).

Folgende Fragen sollten in der Anamnese berücksichtigt werden:

- Welche Symptome/ Beschwerden treten auf?
- Seit wann und wie oft bestehen die Symptome?
- Werden bzw. welche Medikamente werden konsumiert?
- Leiden Sie an anderen Erkrankungen? (vgl. Wild-Scholten 2012, S. 26).

Hilfreich für die Anamnese ist ein detailliert geführtes Symptom-Nahrungsmittelbuch durch die Patientin oder den Patienten. Anhand dieses Symptomtagebuchs erkennt die Diätologin oder der Diätologe „verdächtige“ Nahrungsmittel, die die Beschwerden auslösen könnten (vgl. Spiesz 2011, S. 21).

## **2.11.1 ungeeignete Diagnostik laut aktueller Datenlage**

### **Bestimmung der Diaminoxidase-Aktivität im Serum**

Die Serum-Bestimmung der Diaminoxidase kann als alleiniger diagnostischer Parameter nicht empfohlen werden (vgl. Kofler/Kofler 2012, S. 101). In einer Studie untersuchte man, ob die DAO-Aktivität im Serum bei Patientinnen und Patienten mit vermuteter Histaminintoleranz signifikant geringer ist als bei Personen ohne Hinweis auf eine Histaminintoleranz. Untersucht wurden 61 Patientinnen und Patienten, wobei 26 Personen eine schwere Histaminunverträglichkeit und 35 Personen eine mäßige Histaminunverträglichkeit aufwiesen sowie 20 Kontrollpersonen. Diese Studie zeigte eindeutig, dass die Vorgeschichten der Personen, bei denen beim Verzehr histaminreicher Nahrungsmitteln allergieähnliche Symptome aufgetreten waren, nicht mit der DAO-Aktivität im Serum korrelieren, da kein signifikanter Unterschied zur Diaminoxidase-Aktivität im Serum der 20 Kontrollpersonen bestand. Aus diesem Grund ist die Bestimmung der DAO-Aktivität im Serum in der alltäglichen klinischen Praxis keine Hilfestellung für die Diagnose einer Histaminunverträglichkeit (vgl. Töndury et. al. 2008, S. 350 ff).

### **Histaminkonzentrationen im Plasma**

Die Bestimmung des Histamingehalts im Plasma ist wissenschaftlich umstritten: Giera et. al. provozierten Patientinnen und Patienten mit vermuteter Histaminunverträglichkeit und Kontrollpersonen mit 75 mg Histamin und Placebo. Der Histaminanstieg im Plasma nach Verabreichung von Histamin war bei Personen mit vermuteter Histaminunverträglichkeit minimal und unterschied sich nicht von dem nach Placebo. Auch bei Patientinnen und Patienten die Symptome auf die Provokation zeigten, kam es nur zu einem minimalen Histaminanstieg im Plasma. In der Kontrollgruppe kam es jedoch zu einem deutlichen Histaminanstieg im Plasma nach Verabreichung von Histamin, allerdings ohne begleitende Beschwerdesymptomatik (vgl. Reese et. al. 2012, S. 24).

### **Methylhistamin im Urin**

Die Bestimmung des Methylhistamingehalts im Urin ist kritisch zu hinterfragen, da die Methylhistaminwerte nicht nur vom Histamingehalt, sondern auch vom Proteinanteil der Nahrung abhängen und ebenso ansteigen, wenn eiweißreiche aber histaminarme Speisen konsumiert werden (vgl. Reese et. al. 2012, S. 24).

## **Vitamin-B6-Bestimmung**

Es wurde lange Zeit angenommen, dass Vitamin B6 als Coenzym für die Diaminoxidase, bei der Diagnostik und Therapie einer Histaminunverträglichkeit eine Rolle spielt. Doch mittlerweile ist bekannt, dass Vitamin B6 nicht von besonderer Bedeutung ist und weder eine entsprechende Blutuntersuchung noch eine Therapie mit Vitamin B6-Supplementen einen Nutzen bringt (vgl. Kamp 2010, S. 8).

### **2.11.2 geeignete Diagnostik laut aktueller Datenlage**

#### **Orale Provokation mit Histamin**

Eine titrierte orale Provokation, die bestmöglich in einem doppelblinden placebokontrollierten Provokationstest (DBPCP) durchgeführt wird und klinische Parameter als Endpunkte haben sollte, wäre die geeignete Methode zur Feststellung einer Histaminunverträglichkeit. Es existiert aber bis jetzt kein etabliertes Verfahren für die Routineanwendung in der Praxis. Voraussetzung für eine diagnostisch aussagekräftige orale Provokation ist die Bestimmung einer optimalen Provokationsdosis: Diese sollte bei einer großen Anzahl an gesunden Personen keine Reaktionen auslösen und bei Patientinnen und Patienten mit vermuteter Histaminunverträglichkeit Symptome induzieren. Treten unerwartete systemische Reaktionen auf, die in der Krankengeschichte nicht beschrieben wurden, ist die Provokationsdosis zu hoch angesetzt.

In den bisher vorliegenden Untersuchungen wählte man meistens eine Dosis von 75 mg Histamin, welche aber in einer Studie bei der Hälfte der gesunden Personen Symptome auslöste. In einer anderen Untersuchung bei Patientinnen und Patienten mit atopischer Dermatitis (AD) kam es nach einer Dosis von 0,75 mg/kg/KG Histamindihydrochlorid (1 mg Histamin = 1,6 mg Histamindihydrochlorid) bei sieben Patientinnen und Patienten und vier Kontrollpersonen zu systemischen Reaktionen, nach einer Dosis von 1,5 mg/kg/KG bei 14 Personen mit atopischer Dermatitis und elf Kontrollpersonen.

In beiden Studien lösten die Provokationsdosen auch bei gesunden Personen Reaktionen aus, weshalb subtoxische Wirkungen anzunehmen sind. Daher ist es fraglich, ob diese Dosierungen geeignet sind, um überempfindliche Personen zu diagnostizieren (vgl. Reese et. al. 2012, S. 24 f).

#### **Histamin 50-Skin-Prick-Test**

Der Prick-Test ist der am häufigsten verwendete allergologische Test, mit dem vor allem Allergien vom Soforttyp (Typ 1) nachweisbar sind. Mit diesem Test kann man feststellen, durch welche Substanzen bzw. Allergene die Beschwerden verursacht werden.

Beim Prick-Test werden auf der Innenseite des Unterarms verschiedene Lösungen (mit bestimmten Allergenen) aufgetropft und die Haut dann mit Hilfe einer feinen Nadel oberflächlich eingestochen, so dass die Flüssigkeit mit dem Allergen in die Haut gelangen kann. Nach 15 bis 30 Minuten wird das Ergebnis abgelesen. Reagiert die Patientin oder der Patient auf ein bestimmtes Allergen, so kommt es im Bereich des entsprechenden Allergentropfens bereits nach wenigen Minuten zu einer Rötung, Juckreiz und Quaddelbildung.

Bevor der Test durchgeführt wird, findet eine Positivkontrolle, das Histamin – einen Stoff, der auch bei einer allergischen Reaktion ausgeschüttet wird – enthält, statt (vgl. ArbeitnehmerInnenschutz und Sicherheit: Prick-Test. Stand: 2013-05-11).

Zusätzlich zu einer umfangreichen Anamnese kann ein so genannter Histamin 50-Skin-Prick-Test als einfacher Praxistest verwendet werden (vgl. Kofler/Kofler 2012, S. 101).

Eine Studie von Kofler, L., Ulmer, H. und Kofler, H. konnte zeigen, dass bei Personen mit einer Histaminunverträglichkeit die Quaddelbildung nach 50 Minuten noch sichtbar ist, im Gegensatz zu Personen ohne Histaminunverträglichkeit. Dieser Test sagt nichts über die Quaddelgröße aus, sondern trifft nur eine Aussage über die Abbaukapazität (Quaddel ist viel länger sichtbar als bei Gesunden). Der Histamin 50-Skin-Prick-Test ist aus diesem Grund ein praktikabler Test, der zur Diagnose einer Histaminunverträglichkeit herangezogen werden kann (vgl. Kofler, L./Ulmer, H./Kofler, H. 2011, S. 4). Ein sogenannter Histamin-50-Prick-Test kann in jeder Institution durchgeführt werden, wo üblicherweise Prick-Tests durchgeführt werden (vgl. Wild-Scholten 2012, S. 28).

## Vorschlag zum Vorgehen bei Histaminunverträglichkeit

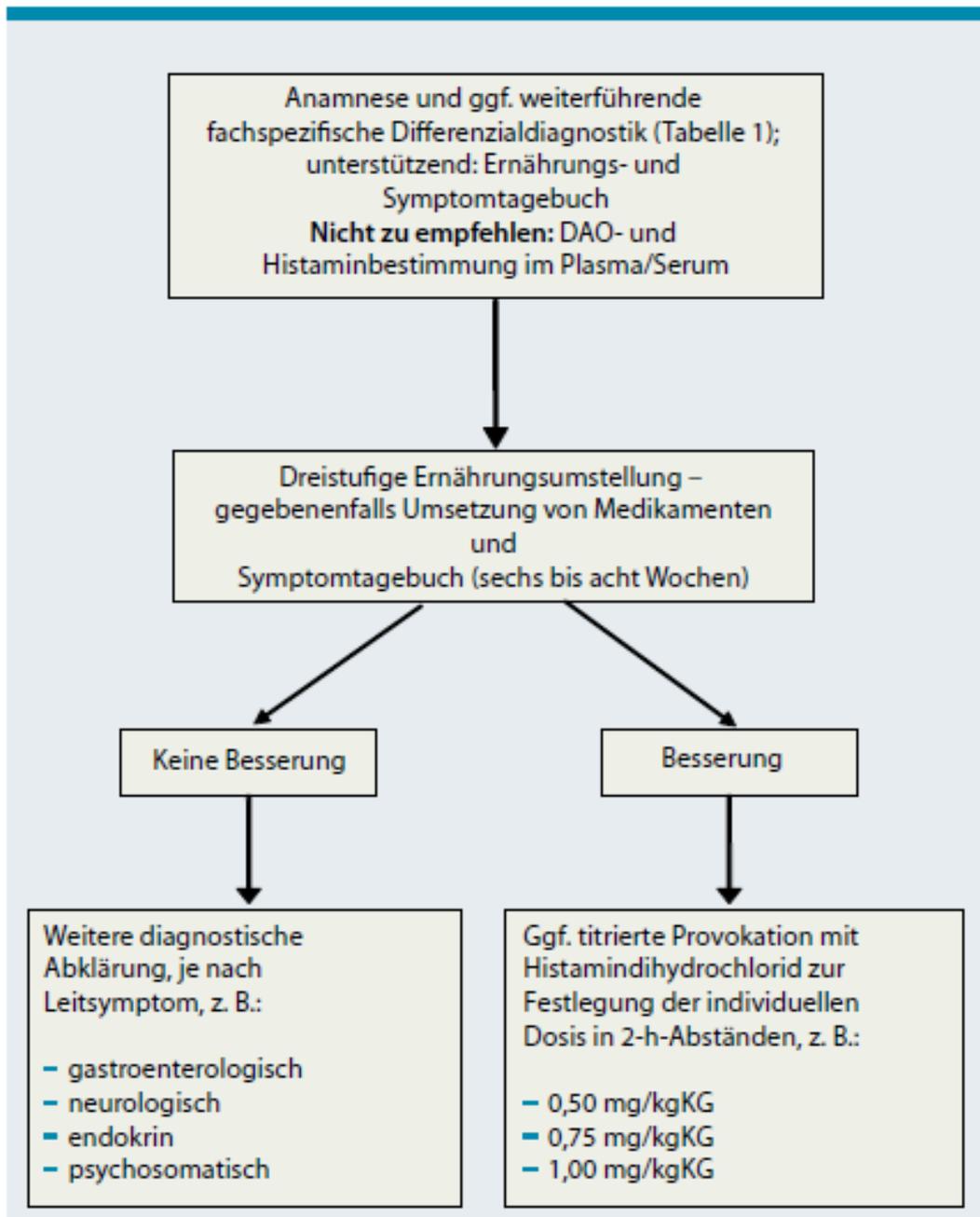


Abbildung 5: Maßnahmen bei Histaminunverträglichkeit: Quelle: Reese et. al. 2012, S. 25

Als praktikables Vorgehen zur Objektivierung des Auftretens von Beschwerden nach einer Histaminaufnahme wird bis zum Vorliegen eines validierten Testsystems folgendes Vorgehen empfohlen: Bei den Patientinnen und Patienten sollte zunächst eine dreistufige Ernährungsumstellung (Karenzphase – Testphase – Dauerernährung → siehe Kapitel 2.12.1) erfolgen. Danach dient eine titrierte Provokation in aufsteigender Dosierung in Zweistundenabständen (z.B. 0,5 mg/kg/KG, 0,75 mg/kg/KG bis 1 mg/kg/KG) mit Histamindihydrochlorid dazu, die individuelle Toleranzgrenze festzulegen. Eine titrierte

Histaminprovokation soll unbedingt unter ärztlicher Aufsicht erfolgen, da systemische Reaktionen wie Übelkeit oder Erbrechen bis hin zu vorübergehenden Kreislaufbeschwerden auftreten können. Meist treten diese Symptome kurzfristig auf und können durch Antihistaminika behandelt werden (vgl. Reese et. al. 2012, S. 25 f).

## 2.12 Therapie

### 2.12.1 Ernährungstherapie

Die bedeutendste und von Expertinnen und Experten als vorrangig empfohlene Therapie einer Histaminunverträglichkeit ist das bewusste Meiden von Speisen und Getränken, die viel Histamin enthalten oder im Körper freisetzen können. Weiters sollten Lebensmittel mit hohem Gehalt an anderen biogenen Aminen reduziert sowie histaminfreisetzende Medikamente (in Absprache mit der zuständigen Ärztin oder dem Arzt) abgesetzt werden. Es ist unterschiedlich, ab welcher Histamindosis bei Personen mit Histaminunverträglichkeit Beschwerden auftreten. Aus diesem Grund ist es wichtig, die individuelle Toleranzgrenze – der Grad an Belastung, ab der ein Betroffener tatsächlich Beschwerden spürt – auszutesten. Hierbei versucht man mittels „Versuch-und-Irrtums-Methode“ zu ermitteln, welche Lebensmittel in welchen Mengen zu Beschwerden führen (vgl. Schleip 2007, S. 61 f). Die bisherigen Erkenntnisse (z.B. im Rahmen individueller Ernährungstherapien) zeigen, dass sich die Verträglichkeit von Histamin und biogenen Aminen durch eine dreistufige Kostumstellung verbessern lässt (vgl. Reese et. al. 2012, S. 27):

Phasen der dreistufigen Ernährungsumstellung			
Phase	Ziel	Empfehlung	Dauer
1: Karenz	weitestgehende Beschwerdereduktion	histaminarme Kost durch Beschränkung der Zufuhr an biogenen Aminen, insbesondere der Histaminzufuhr; Nährstoffoptimierung; Veränderung der Mahlzeitenzusammensetzung; Prinzipien der leichten Vollkost	10 bis 14 Tage
2: Testphase	Erweiterung der Nahrungsmittelauswahl unter Berücksichtigung individueller Einflussfaktoren (Stress, Menstruation, Medikamenteneinnahme etc.)	gezielte Wiedereinführung histaminreicherer Nahrungsmittel unter Beachtung der individuellen Kostvorgaben des Patienten; strikte Diätvorgaben „aufweichen“; Ermittlung der individuellen Histaminverträglichkeit	bis zu 6 Wochen

3: Dauerernährung	dauerhafte bedarfsdeckende Nährstoffzufuhr; hohe Lebensqualität	individuelle Ernährungsempfehlungen, die sich an der individuellen Histaminverträglichkeit unter der Berücksichtigung exogener Einflussfaktoren orientieren	
-------------------	---	---	--

Tabelle 2: Phasen der dreistufigen Ernährungsumstellung Quelle: Reese et. al. 2012, S. 25

### **Karenzphase**

Die Ernährungstherapie einer Histaminunverträglichkeit startet mit einer zweiwöchigen Karenzphase. In dieser Phase werden histaminreiche Lebensmittel wie Fischkonserven, geräucherter sowie mariniertes Fisch, kein fangfrischer Fisch, langgereifte Käsesorten und Rohmilchkäse, Rohwurst, Essiggemüse, Alkohol sowie Nahrungsmittel, die andere biogene Amine wie Tyramin, Serotonin, Cadavarin, Putrescin etc. enthalten, gemieden. Von großer Bedeutung ist, dass der Histamingehalt von Nahrungsmitteln – auch bei gleicher Sortenwahl – abhängig vom Reifegrad, Lagerdauer und Hygiene (Verarbeitung) starken Schwankungen unterliegt. Außerdem gibt es keine Hinweise auf den Histamingehalt in Nahrungsmitteln, was zur Verunsicherung der Betroffenen führen kann. Bei Magen-Darmbeschwerden ist es empfehlenswert, in der Karenzphase neben einer histaminarmen Ernährung auch die Richtlinien einer leichten Vollkost zu berücksichtigen. Die Empfehlungen der leichten Vollkost beinhalten, dass grobe Vollkornbrote, frisches Brot und Gebäck, blähende Gemüsesorten wie Kraut, Kohlgemüse, Zwiebel- und Lauchgewächse sowie Hülsenfrüchte zu meiden sind. Histaminliberatoren (pharmakologisch aktive Substanzen, die eine Histaminfreisetzung bewirken) wie Schokolade, Kakao, Bananen, Erdbeeren, Nüsse, Tomaten etc. sollten ebenfalls in der Karenzphase aus dem Speiseplan eliminiert werden. Weiters muss in dieser Phase gänzlich auf Alkohol verzichtet werden. In der „Dauerernährung“ muss man allerdings nicht auf alle alkoholischen Getränke verzichten, sie können in Maßen genossen werden. Alkoholische Getränke zählen zu den häufigsten Auslösern für Symptome, obwohl Alkohol relativ geringe Histaminmengen enthält. Dies kann dadurch erklärt werden, dass Histamin aus Flüssigkeiten sehr viel rascher aufgenommen wird als aus Speisen, wodurch es zu einer Überlastung der Abbaumechanismen im Darm kommen kann. Außerdem dürfte Acetaldehyd (Abbauprodukt von Alkohol) einen hemmenden Einfluss auf die Diaminoxidase (DAO) besitzen. Eine wichtige Rolle spielt die aufgenommene Alkoholmenge. Es gilt im „Selbstversuch“ herauszufinden, in welchem Bereich die individuell verträgliche Dosis liegt. Entscheidend ist auch, Alkohol nicht auf leeren Magen zu trinken und möglichst mit histaminarmen Lebensmitteln zu konsumieren.

Bessern sich die Beschwerden in der Karenzphase, ist eine Histaminunverträglichkeit sehr wahrscheinlich (vgl. Spiesz 2011, S. 22).

### **Testphase**

In der zweiten Phasen, der sogenannten Testphase werden kleine Mengen „verdächtiger“ Lebensmittel wieder in den Speiseplan integriert und die Verträglichkeit insbesondere von Nahrungsmittelkombinationen unter individuellen Einflussfaktoren wie Stress, Menstruation, Medikamente etc. getestet. Je geringer die Menge des eingeführten Lebensmittels, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, beschwerdefrei zu bleiben. Am Anfang der Testphase sollte immer nur ein Lebensmittel pro Tag auf seine Verträglichkeit hin getestet werden. Bei Beschwerdefreiheit kann entweder die Menge gesteigert werden oder auch ein weiteres histaminreiches Lebensmittel am selben Tag bzw. schließlich auch zur selben Mahlzeit ausprobiert werden. Welches histaminreiche Nahrungsmittel als erstes getestet wird, richtet sich nach den Wünschen der Betroffenen (z.B. eine Rippe Schokolade, eine Tomate oder zwei Blatt Hartkäse etc.). Die Testphase erstreckt sich üblicherweise über mehrere Wochen und geht fließend in die Dauerernährung über (vgl. Spiesz 2011, S. 22 f).

### **Dauerernährung**

Langfristig sollte man nur auf Nahrungsmittel verzichten, die tatsächlich Beschwerden verursachen. Im Prinzip darf alles gegessen werden, was vom Körper vertragen wird (vgl. Kamp 2010, S. 13). Die Langzeiterernährung sollte eine bedarfsdeckende Nährstoffzufuhr und eine gute Lebensqualität beinhalten (vgl. Spiesz 2011, S. 23).

## Lebensmittelauswahl inklusive Phasen der dreistufigen Ernährungsumstellung

	<b>KARENZPHASE</b> histaminarm wenig blähend	<b>TESTPHASE</b> histaminmodifiziert	hoher Histamingehalt
	<b>geeignet</b>	<b>bedingt geeignet</b>	<b>i.d.R. nicht geeignet</b>
<b>Getränke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- stilles Mineralwasser, Getreidekaffee, Kräutertee, Früchtetee, max. 2 Tassen pro Tag: schwarzer Kaffee (frisch gebrüht)</li> <li>- Apfel-, Birnen-, Kirsch- und Pfirsichsaft, Limonaden, zuckerfreie Limonaden, Malzbier</li> <li>- Karottensaft</li> <li>- pflanzliche Drinks: Sojadrink, Reisdink, Haferdrink</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kohlenensäurehaltiges Mineralwasser</li> <li>- Filterkaffee (nicht frisch gebrüht)</li> <li>- Pilsbier, Weißwein, klarer Schnaps, Fruchtlikör, Kräuterlikör, Whiskey, Sherry, Hefeweizen, Sahnelikör</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orangen-, Ananas- und Multivitaminsaft</li> <li>- Rotwein, Sekt</li> <li>- Trinkkakao</li> <li>- Gemüsesaft mit Tomaten, Sauerkrautsaft</li> </ul>
<b>Gemüse, Gemüseerzeugnisse und Kartoffeln</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chicorée, Fenchel, Gurke, Kürbis, Karotte, gelbe und rote Paprikaschote, Pastinake, gegarte Pilze, Radieschen, Rote Bete, Sellerie, Spargel, Staudensellerie, Steckrübe, Zucchini, Zuckerschote,</li> <li>- Blattsalate, kleine Portion Rohkostsalat</li> <li>- Kartoffel, selbsthergestellte Gerichte wie Pommes, Puffer etc.</li> <li>- Fertiggerichte ohne Glutamat und Hefeextrakt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blumenkohl, Brokkoli, Chinakohl, Grünkohl, Knoblauch, Kohlrabi, Lauch, Mais, grüne Paprikaschote, Rosenkohl, Rotkohl, Weißkohl, Wirsing, Zwiebel</li> <li>- große Portion Rohkostsalat</li> <li>- 1 – 2 frische Tomaten, Oliven</li> <li>- Fertiggerichte mit Glutamat oder Hefeextrakt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aubergine, Spinat, Sauerkraut, Tomatensauce, Tomatenmark und Tomatenketchup</li> </ul>
<b>Hülsenfrüchte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sojadrink, Tofu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- frische grüne Erbsen und aus der Dose, frische grüne Bohnen, weiße, rote und dicke getrocknete Bohnen, Limabohnen</li> <li>- Linsen, frische Sojabohnen, Wachsbohnen</li> <li>- Sojasauce</li> </ul>	

<b>Obst und Obsterzeugnisse</b>	Apfel, Marille, Birne, Dattel, Feige, Heidelbeere, Himbeere, Holunderbeere, Honigmelone, Johannisbeere, Kakifrukt, Kirsche, Mango, Mirabelle Pfirsich, Pflaume, Quitte, Rhabarber, Stachelbeere, Wassermelone, Weintraube	Ananas, Avocado, gelbe nicht überreife Banane, Clementine, Erdbeere, Grapefruit, Kiwi, Limette, Mandarine, Orange, Papaya, Zitrone	sehr reife Bananen
<b>Nüsse und Samen</b>	Kokosnuss, Kürbiskerne, Macadamianuss, Mandeln, Mohn, Paranuss, Pistazien, Pinienkerne, Sesam, Sonnenblumenkerne	Cashewkerne	Erdnüsse, Haselnüsse, Walnüsse
<b>Getreide, Backwaren, Teigwaren</b>	- Amaranth, Buchweizen, Bulgur, Couscous, Dinkelmehl, Gerste, feine und blütenzarte Haferflocken, Hirse, Mais, Quinoa, Weizenmehl- und keime - Brote und Brötchen aus fein gemahlenem Vollkornweizen- oder Dinkelmehl, Cornflakes, Laugenbrezeln, Mais- und Reiswaffeln, Weißbrot, Weizenknäcke Brot - Nudeln, Reis	- grobe Vollkornbrote (z.B.: Pumpernickel), grobe voluminöse Schrotbrote - grobe Müsli-flocken, Vollkornschrot, Frischkornbrei - Roggenbrot, und -brötchen	-
<b>Milch, Milchprodukte und Käse</b>	- immer gut verträglich: Butterkäse, junger Gouda, Mozzarella - Kaffeeweißer und -sahne, Kondensmilch, Pudding, Schlagobers - für die meisten Betroffenen gut verträglich: Buttermilch, Joghurt, frische Milch, Topfen, Milchspeiseeis - in geringen Mengen verträglich: Crème fraîche, Frischkäse, Schmand	Alpkäse, Appenzeller, Bergkäse, Edamer, Emmentaler, Esrom, mittelalter oder alter Gouda, Parmesan, Tilsiter, Weichkäsesorten wie Camembert, Brie	Trinkkakao
<b>Fleisch, Wurst</b>	- frisches oder tiefgekühltes Fleisch - Bratenaufschnitt, Fleisch in Aspik, Frischwurstaufschnitt, Mortadella, Putenbrust, gekochter Schinken	- erneut oder wiederholt aufgewärmte und lange gegarte Fleischgerichte - Cervelatwurst, Kasseler, Mettwurst, Salami, roher Schinken	mariniertes Fleisch, Kasselerfleisch
<b>Fisch und Meeresfrüchte</b>	-	frischer oder tiefgekühlter Fisch	- Fischkonserven (wie Bismarckhering, Hering in Tomatensauce, Rollmops), geräucherter Fisch (Makrele, Aal, Lachs, Forelle) - Garnelen, Krabben, Hummer, Muscheln

<b>Eier</b>	weich gekochtes Ei, Omelett, Rührei	hart gekochtes Ei	-
<b>Fette, Öle</b>	Butter, Butterschmalz, Frittierfette, Margarine, alle Pflanzenöle, Schmalz	-	-
<b>Zucker, Süßungsmittel</b>	Agavendicksaft, Ahornsirup, Apfelkraut, Birnendicksaft, Honig, Rohrzucker, Zucker Süßstoffe: Cyclamat, Saccharin, Acesulfam	Zuckeraustauschstoffe: Isomalt, Lactit, Maltit, Mannit, Sorbit, Xylit	-
<b>Süßes, Knabbereien</b>	- Fruchtgummi, Fruchtbonbon, Kaubonbons, Marzipan, Schaumzucker - Salzstangen, Kartoffelchips ohne Glutamat - Kuchen und Gebäck ohne Nüsse und Schokolade	- geringe Mengen Lakritz und Schokolade; Knabberartikel mit Glutamat oder Hefeextrakt, Erdnussflips - Kuchen und Gebäck mit geringem Anteil an Nüssen und Schokolade	Schokolade, Pralinen, Nougat, Nussnougatcreme
<b>Gewürze und Sonstiges</b>	- Gewürze ohne Glutamat, Kräuter, Pfeffer, Salz - Brühe ohne Glutamat und Hefeextrakt, Senf - Hefe, Gelatine, Puddingpulver	- Würzsauces auf Tomatenbasis z.B. Curryketchup - Mayonnaise - Obst-, Tafel- und Weingeistessig, Balsamico Bianco - Fertig-, Halbfertiggerichte und Brühen mit Glutamat oder Hefeextrakt	Aceto Balsamico, Rotweinessig

Tabelle 3: vgl. Lebensmittelauswahl bei Histaminunverträglichkeit Quelle: Kamp 2010, S. 128 ff

### **Anmerkungen zur Auswahl der Lebensmittel:**

**Hefe:** Bäckerhefe enthält kaum nennenswerte Mengen an Histamin und kann daher problemlos konsumiert werden. Die Praxis zeigt, dass hefehaltiges Brot und Gebäck sehr gut vertragen wird, so lange es nicht allzu frisch verzehrt wird. Hefetabletten, Hefeextrakt und Hefeflocken können jedoch zu Beschwerden führen (vgl. Kamp 2010, S. 15).

**Glutamatempfindlichkeit:** Glutamat befindet sich in zahlreichen Lebensmitteln als Geschmacksverstärker. Speziell vorgefertigte Nahrung aus Asien enthält häufig erhebliche Mengen Glutamat, weshalb die dadurch ausgelösten Beschwerden als „China-Restaurant-Syndrom“ bezeichnet werden. Glutamat hemmt unter anderem die

Diaminoxidase, wodurch das im Körper vorhandene Histamin nicht so schnell abgebaut werden kann und somit stärker wirkt (vgl. Ledochowski 2009, S. 112).

### **Tipps für die Praxis**

Histamin ist ein Abbauprodukt von der Aminosäure Histidin, einem Bestandteil in fast allen tierischen und pflanzlichen Nahrungsmitteln. Histamin entsteht also im Rahmen eines Umwandlungsprozesses aus einer anderen Substanz. Dieser Umwandlungsprozess findet bei allen Lebensmitteln statt, an deren Entstehung oder Reifung Mikroorganismen beteiligt sind, wie zum Beispiel bei Milchprodukten wie Käse und Joghurt, Sauerkraut oder alkoholische Getränke. Dieser chemische Prozess findet auch bei gesalzenen oder geräucherten Wurstwaren statt. Aber auch Lebensmittel die keiner Reifung unterzogen werden, können durch Lagerung oder Alterung hohe Histaminwerte entwickeln. Voraussetzung ist dafür immer das Vorhandensein der Aminosäure Histidin. Wie schnell und in welchem Ausmaß der Histamingehalt eines Nahrungsmittels ansteigt, ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Zum einen spielt der Histidinspiegel des Ausgangsproduktes eine wichtige Rolle, denn je höher die Histidinkonzentration ist, desto mehr Histamin kann durch seinen Abbau entstehen. Auch die Dauer der Lagerung ist entscheidend für die Entstehung von Histamin. Je länger ein Lebensmittel gelagert wird, desto mehr Zeit bleibt für den Umwandlungsprozess von Histidin zu Histamin. Daher sind Speisen mit einem langen Reifungs- und Lagerungsprozess besonders histaminhaltig. Beispiele hierfür sind alte Käsesorten wie Emmentaler, Salami oder Rotwein.

Die Art der Lagerung ist ebenso ein Einflussfaktor bei der Umwandlung von Histidin zu Histamin. Milde Temperaturen erleichtern den Mikroorganismen die Zersetzung von Histidin, wodurch Speisen, die nicht ausreichend oder nicht dauerhaft gekühlt wurden, höhere Histaminwerte aufweisen können.

Weiters ist wichtig, das wiederholte Aufwärmen von zubereiteten Speisen zu meiden, da sich die bakterielle Aktivität schon nach dem ersten Zubereiten stark entfaltet und in den darauffolgenden 24 Stunden eine beachtliche Menge Histamin entwickeln kann.

Bei der Lebensmittelherstellung sind auch der Frischegrad sowie der Keimgehalt des Ausgangsproduktes bedeutsam für die Histaminkonzentration im Endprodukt. Kontrollierte Hygienebedingungen, eine optimale Kühlung und die Verwendung von Vakuumverpackungen in der Lebensmittelproduktion sind entscheidend, um die Histaminkonzentration im Endprodukt so gering wie möglich zu halten.

Ein weiterer wichtiger Punkt der zu beachten gilt ist, dass Histamin thermostabil ist. Das heißt, dass der Abbau von Histidin zu Histamin durch Kühlen oder Einfrieren verlangsamt werden kann, doch die bereits entstandenen Histaminkonzentrationen lassen sich durch Hitze oder Kälte nicht mehr reduzieren. Der Histamingehalt von Lebensmitteln und

Speisen kann daher weder durch Kochen, Braten oder Tiefkühlen minimiert werden (vgl. Schleip 2007, S. 64 ff).

## **2.12.2 Medikamentöse Therapie**

### **Antihistaminika**

Histamin ist ein Botenstoff, der an verschiedene Histaminrezeptoren andockt und somit seine Wirkung entfalten kann. Dies passiert ähnlich wie bei einem Schlüssel, der in bestimmte Schlösser passt. Bislang sind vier verschiedene Histaminrezeptoren bekannt, die mit H1 bis H4 benannt werden. Antihistaminika oder auch Histaminrezeptorantagonisten oder Histaminrezeptorblocker genannt, blockieren spezifisch bestimmte Histaminrezeptoren und wirken so gegen histaminbedingte Symptome. Antihistaminika wirken nicht unmittelbar gegen das Histamin und können somit den Histaminspiegel im Körper nicht direkt senken, sondern nur vorübergehend bestimmte Wirkungen des Histamins blockieren. Am bedeutendsten sind H1-Antihistaminika, mit denen in der Regel die meisten Symptome unterdrückt werden können (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

H1-Rezeptorblocker werden bei Beschwerden der Haut, Schwindelgefühl, Kopfschmerzen sowie bei asthmatischen Beschwerden eingesetzt (vgl. Spiesz 2011, S. 23).

Bei übermäßiger Magensäureproduktion wie Sodbrennen oder saures Aufstoßen kann das Verabreichen eines H2-Antihistaminikums hilfreich sein. Die Verwendung von H3- und H4-Blockern haben derzeit noch wenig therapeutische Bedeutung.

Ältere Antihistaminika, sogenannte Wirkstoffe der ersten Generation, können die Blut-Hirn-Schranke passieren und so im Gehirn eine sedierende Wirkung auf das Zentralnervensystem ausüben. Dies kann Müdigkeit auslösen, was tagsüber eine unerwünschte Nebenwirkung darstellen könnte. Neu entwickelte Antihistaminika, sogenannte Wirkstoffe der zweiten Generation wurden so hergestellt, dass sie die Blut-Hirn-Schranke nicht oder nur geringfügig passieren können. Da dadurch das Zentralnervensystem nicht erreicht wird, verursachen diese Antihistaminika kaum Müdigkeit (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

### **Mastzellstabilisatoren**

Mastzellstabilisatoren gehören zu Arzneistoffen mit antiallergischer Wirkung, indem sie die Zellmembran von Mastzellen stabilisieren und somit die Freisetzung von Histamin und weiteren (Entzündungs-)mediatoren verhindern. Derzeit sind vor allem zwei Substanzen

aus der chemischen Gruppe der Cromogene in Medikamenten verfügbar: Natriumcromoglycat und Nedocromilnatrium. Präparate die oral eingenommen werden, verhindern lokal im Darm die Freisetzung von Mediatoren. In Form von Nasensprays und Augentropfen werden Mastzellstabilisatoren vorwiegend gegen Pollenallergien angewendet und wirken ebenso nur lokal (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28).

### 2.12.3 Enzyersatztherapie

Es gibt derzeit keine wissenschaftlichen Untersuchungen, die die Wirksamkeit von Enzympräparaten beweisen, die als Nahrungsergänzungsmittel in Apotheken für Personen mit einer Histaminunverträglichkeit zu kaufen sind. Einige Betroffene berichten jedoch, dass unverträgliche Speisen durch die vorherige Einnahme von Diaminoxidase beschwerdefrei oder beschwerdeärmer genossen werden können (vgl. Kamp 2010, S. 18). Das bisher einzige Enzympräparat auf dem europäischen Markt ist Daosin® von der Firma SCIOTEC Diagnostic Technologies GmbH. Der Diaminoxidase-Mangel im Darm kann reduziert werden, indem Daosin (Diaminoxidase aus Schweinenieren) etwa 15-30 Minuten vor einer Mahlzeit eingenommen wird, so dass sich die Diaminoxidase im Verdauungstrakt verteilen kann. Das exogen zugeführte Histamin kann dadurch bereits im Darm größtenteils abgebaut werden, noch bevor es vom Körper aufgenommen werden kann (vgl. Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz: Histaminose, Histaminunverträglichkeit. Stand: 2013-03-28). Die Verzehrsempfehlung von Daosin wird laut Herstellerfirma mit 2-mal täglich eine Kapsel kurz vor einer Mahlzeit festgelegt (vgl. DAOSIN: Verzehrsempfehlung. Stand: 2013-04-30). Erwähnenswert ist aber, dass auch 2012 zu Daosin® kaum Daten existieren. Empirisch ist allerdings die im Beipackzettel des Präparates empfohlene Dosis deutlich zu gering angegeben, was als Hinweis für einen Placeboeffekt gelten kann (vgl. Kofler/Kofler 2012, S. 102).



Abbildung 6: Daosin Quelle:  
[www.daosin.at](http://www.daosin.at)

## 2.12.4 Vitamin-C-Supplementierung

Daten zur Vitamin-C-Supplementierung bei einer Histaminunverträglichkeit basieren auf Publikationen von Jarisch et. al. Bei einer kleinen Gruppe von Patientinnen und Patienten mit Mastozytose (n = 14) wurden im Gegensatz zur Kontrollgruppe (n = 37) signifikant erniedrigte Vitamin-C-Spiegel gemessen. Umgekehrt wurde dann bei Personen mit Histaminunverträglichkeit Vitamin C (4 x 500 mg) supplementiert. In dieser offenen, nicht placebokontrollierten Untersuchung konnte tatsächlich eine Besserung der Beschwerden beobachtet werden (Kofler/Kofler 2012, S. 102). Ob Vitamin C zu einer besseren Verträglichkeit von histaminhaltiger Kost beiträgt, lässt sich zum derzeitigen Zeitpunkt nicht eindeutig beantworten. Erste Untersuchungen zeigen allerdings mögliche positive Wirkungen (vgl. Kamp 2010, S. 19).

## 2.13 Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Praxis

In den folgenden Kapiteln befinden sich praktische Umsetzungen wie ein Wochenspeiseplan inklusive Rezeptur und Nährwertberechnung eines Tagesspeiseplans, ein Nährwertvergleich zwischen „Vollkost“ und „histaminarmer Kost“ sowie Grundzüge eines diätologischen Prozesses in der ernährungsmedizinischen Therapie einer Histaminunverträglichkeit.

### 2.13.1 Wochenspeiseplan

Um die praktische Umsetzung einer Histaminunverträglichkeit praktisch zu erläutern, habe ich einen möglichen Wochenspeiseplan für ein Krankenhaus zusammengestellt.

Im Rationalisierungsschema 2004 – welches als Grundlage vieler Kostformen dient - ist die Histaminunverträglichkeit nicht beschrieben. Daher verwendete ich als Grundlage dieser Speiseplanerstellung vor allem Literaturempfehlungen von Anne Kamp, Thilo Schleip und Mariska de Wild-Scholt (→ siehe Literaturverzeichnis).

Dieser Speiseplan wurde für die 1. Phase, also die Karenzphase erstellt.

Dieser beinhaltet eine histaminarme Kost durch Meiden der Zufuhr an biogenen Aminen, insbesondere der exogenen Histaminzufuhr sowie Prinzipien der leichten Vollkost (vgl. Reese et. al. 2012, S. 25).

#### Anmerkungen zum Speiseplan:

- auf die Frische der Lebensmittel wird geachtet
  - o Obst, Gemüse, Fleisch, Fisch, Milchprodukte etc. werden frisch eingekauft und verwendet
  - o Kompotte werden vom Küchenpersonal selber zubereitet

- o Marmelade aus den oben genannten Obstsorten wird in der Regel gut vertragen
- auf die Lagerung und Hygiene der Lebensmittel und entsprechender Zubereitung wird besonders Rücksicht genommen
- alle Speisen werden ohne blähenden und scharfen Gewürze wie Zwiebeln, Knoblauch und Chili zubereitet
- alle anderen Gewürze (ohne Glutamat, Hefeextrakt, Suppenwürze) sowie Kräuter können verwendet werden

	<b>Frühstück</b>	<b>Mittagessen</b>	<b>Abendessen</b>
Montag	Kaffee oder Tee Hausbrot mit Butter und Marillenmarmelade Buttermilch	Selleriecremesuppe Kartoffel-Gemüsegröstl (Karotten, Zuckerschoten, Zucchini) Grüner Salat mit Joghurt-Kräuter-Dressing Apfel	Milchreis mit Zimt Pfirsichkompott
Dienstag	Kaffee oder Tee Grahamweckerl mit Holländerkäse und Zucchini Kirschkompott	grüne Spargelcremesuppe Putenfilet mit Kräuterreis und gelbem Karottengemüse Eisbergsalat (Essigessenz, Olivenöl, Salz, Pfeffer, Kräuter) Wassermelone	Frittatensuppe Kräutertopfen mit Hausbrot und Paprika
Mittwoch	Kaffee oder Tee Semmerl mit Butter und Honig Weintrauben	Rollgerstlsuppe Kartoffel-Gemüselaibchen (Erbsen, Mais, Karotten) mit Schnittlauchdip Rote-Rübensalat Karamellpudding	Bratenteller mit Gurkenscheiben und Hausbrot Joghurt natur
Donnerstag	Kaffee oder Tee Hausbrot mit Butter und Himbeermarmelade Marillenkompott	Kürbiscremesuppe Grießschmarrn mit Apfelkompott (selbstgemacht) Joghurt natur	Landfrischkäse mit Hausbrot und Karotten/Selleriesticks Heidelbeeren
Freitag	Kaffee oder Tee Grahamweckerl mit Butter und Ribiselmarmelade Birnenkompott	Nudelsuppe Zanderfilet gebraten mit Petersilienkartoffeln und Karottengemüse Grüner Salat mit Joghurt-Kräuter-Dressing Bifidusjoghurt	Kräutercremesuppe Butterkäse mit Hausbrot und Paprika (gelb)
Samstag	Kaffee oder Tee Hausbrot mit Schinken und Gurkenscheiben Apfel	Biskuitschöberlsuppe Eiernockerl Rote-Rübensalat Mango	Krakauer mit Hausbrot und Sellerie/ Karottensticks Vanillepudding

Sonntag	Kaffee oder Tee Semmerl mit Weichselmarmelade Joghurtcreme mit Heidelbeeren	Karottencremesuppe Kalbsragout mit Spiralnudeln und Zucchini Gemüse Lollo Rosso (Essigessenz, Olivenöl, Salz, Pfeffer, Kräuter) Biskuitroulade	Kümmeltopfen und junger Gouda mit Hausbrot und Zucchini Kirschen
---------	---	---	---

Tabelle 4: selbsterstellter Wochenspeiseplan

### 2.13.2 Rezepte – berechneter Tagesspeiseplan

Es folgen die Rezepte (Zutatenliste, Zubereitung) vom Frühstück und Mittagessen des Speiseplans am Donnerstag.

<b>Marillenkompott</b>	
130 g	Marillen
20 g	Zucker
60 g	Wasser
	Zimtrinde

#### Zubereitung:

- Marillen kurz in kochendes Wasser geben und anschließend die Haut entfernen
- Wasser mit Zucker und Zimtrinde aufkochen und Marillen darin weichdünsten
- anrichten

Quelle: Marlene Kuntner

<b>Kürbiscremesuppe</b>	
60 g	Hokkaido
30 g	Kartoffeln
10 g	Rapsöl
20 g	Milch
90 ml	Wasser
5 g	Petersilie
	Salz
	Pfeffer
	Muskatnuss

Zubereitung:

- Hokkaido und Kartoffeln kleinwürfelig schneiden und in Rapsöl kurz anbraten
- mit Wasser aufgießen und Gewürze beimengen, köcheln lassen
- mit Milch und Petersilie verfeinern
- anrichten

Quelle: Marlene Kuntner

<b>Grießschmarrn mit Apfelkompott</b>	
125 ml	Milch
50 g	Grieß
10 g	Butter
	Salz
20 g	Rosinen
150 g	Äpfel
20 g	Zucker
60 g	Wasser
	Zimtrinde
	Nelke

Zubereitung:

- Milch mit Salz und Butter aufkochen
- Grieß kurz einkochen und in eine befettete Auflaufform zusammen mit Rosinen im Rohr backen
- Äpfel schälen und in Achtel teilen
- Wasser mit Zucker und den Gewürzen aufkochen und Äpfel darin weichdünsten
- anrichten

Quelle: Marlene Kuntner

## 2.13.3 Berechnung – Speiseplan „Donnerstag“

### Berechnung – Speiseplan

Lebensmittel	Gramm	Energie kcal	Eiweiß g	Kohlenhydrate g	Fett g
<b>Ist</b>	<b>1815,24</b>	<b>1943,46</b>	<b>49,39</b>	<b>274,38</b>	<b>68,67</b>
Kaffee (Getränk)	150,00	3,00	0,30	0,45	0,00
Graubrot-Weizenmischbrot	90,00	212,40	7,75	41,64	1,36
Teebutter	20,00	146,63	0,14	0,13	16,46
Himbeere Konfitüre	25,00	63,50	0,11	15,22	0,07
Marille gegart	130,00	54,60	1,27	11,13	0,19
Zucker	20,00	81,00	0,00	19,96	0,00
Zimt	1,00	2,72	0,04	0,56	0,03
Trinkwasser	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vollmilch, 3,6%	25,00	16,79	0,83	1,20	0,95
Zucker	5,00	20,25	0,00	4,99	0,00
Hokkaidokürbis	60,00	15,00	0,66	2,75	0,08
Kartoffeln gegart	30,00	21,00	0,57	4,50	0,00
Rapsöl	15,00	132,55	0,00	0,00	15,00
Vollmilch, 3,6%	25,00	16,79	0,83	1,20	0,95
Trinkwasser	90,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Petersilienblatt frisch	5,00	2,60	0,22	0,37	0,02
Jodiertes Salz	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
Pfeffer	1,00	2,85	0,11	0,52	0,03
Muskatnuss getrocknet	1,00	5,27	0,06	0,45	0,36
Vollmilch, 3,6%	180,00	120,85	5,94	8,64	6,84
Hartweizen Grieß	60,00	202,97	7,08	41,34	0,72
Teebutter	15,00	109,98	0,11	0,10	12,35
Rosinen	20,00	60,80	0,49	13,60	0,11
Jodiertes Salz	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00
Apfel gegart	150,00	91,50	0,55	21,54	0,08
Zucker	20,00	81,00	0,00	19,96	0,00
Trinkwasser	60,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zimt	1,00	2,72	0,04	0,56	0,03
Gewürznelken	1,00	4,14	0,06	0,52	0,20
Joghurt 3,6%	250,00	163,14	8,81	10,28	9,00
Cottage Cheese 20%	35,00	36,61	4,39	0,99	1,61
Graubrot-Weizenmischbrot	90,00	212,40	7,75	41,64	1,36
Karotte roh	30,00	9,90	0,25	2,04	0,05
Sellerie roh	25,00	4,25	0,30	0,55	0,05
Heidelbeere roh	125,00	46,25	0,75	7,56	0,75

## 2.13.4 Nährwertvergleich

Die nachstehende Tabelle zeigt einen Nährwertvergleich zwischen der laut Rationalisierungsschema 2004 beschriebenen Vollkost und des histaminarmen

Speiseplans. Es ist gut ersichtlich, dass eine histaminarme Kost keine Einschränkungen in der Nährstoffzufuhr aufweist und somit eine sinnvolle Kostform darstellt.

<b>Nährwertvergleich: Vollkost – Histaminarme Kost</b>				
	<b>Kcal</b>	<b>Kohlenhydrate</b>	<b>Eiweiß</b>	<b>Fett</b>
Empfehlungen für die Vollkost	2000 kcal	55 % 268 g	15 % 73 g	30 % 66 g
Ergebnis der Speiseplanberechnung	1945 kcal	56 % 275 g	11 % 50 g	32 % 68 g

### **2.13.5 Diätologischer Prozess**

Nachfolgend wird die ernährungsmedizinische Therapie einer Histaminunverträglichkeit bei Betroffenen anhand der Grundzüge eines diätologischen Prozesses dargestellt:

#### **Erhebung des Ernährungszustandes**

- Allgemeine Daten der Patientin oder des Patienten
- Anthropometrische Daten
- Krankheitsbild – Histaminunverträglichkeit
- Medikamente (Berücksichtigung von Arzneimitteln mit Freisetzung von Histamin und Hemmung der Diaminoxidase)
- Laborwerte

#### **Ernährungsanamnese**

Die Ernährungsanamnese beinhaltet die Befragung der Ernährungsgewohnheiten (Konsum von histaminhaltigen Speisen und Getränken?), Vorlieben und Abneigungen gegen bestimmte Lebensmittel und Speisen, Verzehrsmenge und Mahlzeitenportionen des/ der Betroffenen sowie eventuell das Aushändigen eines Symptom-Nahrungsmitteltagebuches, um einen Zusammenhang zwischen Beschwerden und histaminreichen Nahrungsmitteln herausfinden zu können.

#### **Diätologische Befundung und Beurteilung**

Aufgrund der Ernährungsanamnese lässt sich der aktuelle Ernährungsstatus ermitteln bzw. ergeben sich die Folgerungen für den diätologischen Handlungsbedarf (Therapie der Histaminunverträglichkeit)

### **Planung, Umsetzung inkl. Beratung**

Das individuelle Therapiekonzept wird geplant, die Kostform „histaminarm“ ausgewählt sowie der persönliche Energie- und Nährstoffbedarf des/ der Betroffenen berechnet. Die ernährungsmedizinische Therapie umfasst die Umsetzung und Beratung einer Histaminunverträglichkeit (Allgemeines über das Krankheitsbild, Erklärung der Karenzphase – Testphase – Dauerernährung, Zielsetzung gemeinsam mit der Patientin oder dem Patienten definieren). Auf die Lebensqualität des/ der Betroffenen wird besonders Rücksicht genommen.

### **Dokumentation**

Die abschließenden Arbeiten des diätologischen Prozesses beinhalten eine genaue Dokumentation der Inhalte als auch der Ergebnisse der ernährungsmedizinischen Therapie. Die Evaluation und Reflexion der Ernährungstherapie und -beratung dient der Qualitätssicherung und ist Teil des Qualitätsmanagementsystems. Eine genaue Aufzeichnung über die durchgeführten Maßnahmen ist außerdem wichtig, um bei möglicher neuerlicher Zuweisung des/ der Betroffenen einen Krankheitsverlauf beobachten zu können.

## 3 Methoden

Diese Bachelorarbeit basiert auf einer Literaturrecherche.

Die Themenfindung bzw. die Literaturrecherche sowie das Verfassen dieser Arbeit umfasste den Zeitraum Ende Februar bis Ende Mai 2013. Folgende Informationsquellen wurden für die Ausarbeitung der Bachelorarbeit herangezogen:

Datenbanken: Google Scholar, PubMed

Persönliche Kontaktaufnahme (E-Mail-Kontakt): Frau Karin Spiesz; Univ.-Doz. Dr. Heinz Kofler; Univ. Prof. Dr. Reinhart Jarisch

### 3.1 Leitlinie

Titel: Vorgehen bei Verdacht auf Unverträglichkeit gegenüber oral aufgenommenem Histamin

Autoren: Imke Reese et. al.

Erscheinungsjahr: 2012

Datenbank: Google Scholar

### 3.2 Studie 2 – Pilotstudie

Titel: Histamin und Kopfschmerz

Autoren: I. Steinbrecher, R. Jarisch

Erscheinungsjahr: 2005

Datenbank: Google Scholar

## 4 Ergebnisse/ Schlussfolgerung

Aufgrund der Leitlinie und Studie lässt sich die eingangs gestellte Zielsetzung - den aktuellsten wissenschaftlichen Stand einer Histaminunverträglichkeit zusammenzufassen sowie einen möglichen Zusammenhang zwischen Histaminunverträglichkeit und Kopfschmerzen herauszufinden - beantworten.

### 4.1 Leitlinie

Nahrungsmittelunverträglichkeiten sind viel seltener objektiv nachweisbar als von Betroffenen subjektiv empfunden. Besonders zum wissenschaftlichen Kenntnisstand nichtallergischer Überempfindlichkeitsreaktionen, wie zum Beispiel der Histaminunverträglichkeit bestehen noch beträchtliche Defizite.

Die wissenschaftliche Evidenz einer Histaminunverträglichkeit für die postulierten Zusammenhänge ist begrenzt und eine zuverlässige Laborbestimmung zur eindeutigen Diagnose nicht verfügbar. Es gibt bislang keine eindeutigen objektiven Parameter für das Vorhandensein einer Histaminunverträglichkeit. Die Bedeutung von bestimmten Medikamenten im Hinblick auf die Abbaukapazität der Diaminoxidase gilt es weiters zu erforschen und zu validieren. Wissenschaftliche Untersuchungen zur Unverträglichkeit gegenüber exogen aufgenommenem Histamin wurden bisher ausschließlich bei Erwachsenen durchgeführt. Trotzdem wird die Diagnose auch bei Kindern und Jugendlichen gestellt, mit oft erheblichen Einschränkungen im Speiseplan.

Eine diagnostische Abklärung sowie eine individuelle Ernährungstherapie – mit Schwerpunkt der Nährstoffoptimierung, ist gegenüber pauschalen, restriktiven Diäten zu bevorzugen. Zusammenfassend präsentieren die vorliegenden Ausführungen, dass die Diagnose einer Histaminunverträglichkeit bisher ausschließlich klinisch erfolgt, ohne das Vorhandensein von aussagekräftigen Laborparametern. Therapeutische Maßnahmen sollen sich an der individuellen Verträglichkeit der Patientinnen und Patienten richten. Pauschale Einschränkungen in der Lebensmittelauswahl stellen langfristig keine geeignete Hilfestellung für Betroffene dar und sind nur diagnostisch von Wichtigkeit.

Es sind weitere Forschungen und Untersuchungen nötig, um die Messung von Biomarkern, Einflussfaktoren der Darmfunktion und Darmbarriere sowie Konzentrationen zur pharmakologischen Wirkung von Histamin aufzuklären. Das wichtigste bis dahin ist, durch individuelle Ernährungsberatungen und –therapien, mitunter unnötige Lebensmitteleinschränkungen der Betroffenen zu vermeiden (vgl. Reese et. al. 2012, S. 22 ff).

## 4.2 Studie 2

Studien beweisen, dass Histamin subkutan, intravenös, inhalativ oder durch orale Zufuhr Kopfschmerzen auslösen kann. Aus diesem Grund setzten sich Steinbrecher und Jarisch in einer durchgeführten Pilotstudie das Ziel, durch eine histaminfreie Diät ein Verschwinden der Kopfschmerzen zu bewirken. Untersucht wurden 35 Personen, darunter 29 Patientinnen und sechs Patienten, deren durchschnittliche Kopfschmerzhäufigkeit bei 14-mal pro Monat lag. Außer Kopfschmerzen klagten die Betroffenen über Diarrhoe (16-mal), dermatologische Probleme (16-mal), Herzrhythmusstörungen (9-mal), Asthma bronchiale (4-mal) sowie zwölf der weiblichen Patientinnen litten an Dysmenorrhoe. Histamin im Plasma war in neun von 30 bestimmbaren Blutwerten erhöht, unterdessen die Diaminoxidase in 23 von 27 bestimmbaren Blutwerten erniedrigt war. Nach vier Wochen histaminfreier Diät gaben 22 der 35 Betroffenen eine völlige Beschwerdefreiheit an. Weitere sechs Patientinnen und Patienten gaben eine Reduktion der Beschwerden um über 50 % an und bei nur sieben Personen kam es zu keiner Besserung nach histaminfreier Diät. Die durchschnittliche Kopfschmerzhäufigkeit sank von 14 auf nur zwei Tage pro Monat. Eine Telefonbefragung nach weiteren drei bis zwölf Monaten ergab eine Verschlechterung bei drei Personen und eine Verbesserung bei fünf Betroffenen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die histaminfreie Diät somit nur bei fünf von 35 Personen erfolglos war. Bei allfälligen Diätfehlern wie Konsum von Schokolade, Wein, Hartwürste etc. kam es bei 20 von 26 Patientinnen und Patienten zu erneuten Kopfschmerzen.

Die Ergebnisse dieser Pilotstudie zeigen, dass in Zusammenschau mit den Diätfehlern eine histaminfreie Diät in der Lage ist, Kopfschmerzen bei Personen mit einer Histaminunverträglichkeit zu eliminieren bzw. beachtlich zu verbessern.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass aufgrund der Datenlage der Literatur kein Zweifel besteht, dass Histamin Kopfschmerzen auslösen kann. Eine plazebokontrollierte Doppelblindstudie an einer spezialisierten Kopfschmerzambulanz könnte letzte Zweifel beseitigen (vgl. Steinbrecher/Jarisch 2005, S. 85 ff).

## 5 Conclusio/ Diskussion/ Ausblick

Den Entschluss mich im Zuge meiner Bachelorarbeit mit dem Thema Histaminunverträglichkeit zu beschäftigen habe ich aufgrund persönlicher Erfahrungen gefasst. Ich selbst leide an Nahrungsmittelintoleranzen, unter anderem an einer Histaminunverträglichkeit. Vor Diagnosestellung habe ich einige Zeit mit den typischen Beschwerden bzw. Symptomen gelebt. Mit der Erkenntnis, an einer Histaminunverträglichkeit zu leiden, habe ich meine Ernährung geändert. Durch diese Umstellung wurden die Beschwerden verringert und meine Lebensqualität deutlich verbessert. Aufgrund meiner eigenen Histaminunverträglichkeit ist dieses Thema für mich von bedeutendem persönlichem Interesse. Daher habe ich mich bereits vor dem Ausarbeiten dieser Arbeit intensiv mit einer Histaminunverträglichkeit beschäftigt und einiges Wissen dazu angeeignet, das ich beim Verfassen dieser Arbeit aufgreifen und vertiefen konnte.

Betrachtet man nun am Ende das in dieser Arbeit diskutierte Themengebiet, so muss noch einmal auf die Komplexität einer Histaminunverträglichkeit hingewiesen werden.

Die Histaminunverträglichkeit ist zwar weit verbreitet und ins Bewusstsein einer breiteren Öffentlichkeit gerückt, jedoch besteht trotzdem noch ein gewisser Aufholbedarf in der Diagnostik und Therapie.

Meine Zielsetzung im Zuge dieser Bachelorarbeit war es zum einen, herauszufinden, ob ein Zusammenhang zwischen Histamin und Kopfschmerzen besteht und zum anderen, den aktuellsten Stand der Wissenschaft zu Histaminunverträglichkeit zu erörtern und zusammenzufassen. Beides ist mit Verfassen dieser Arbeit gelungen.

Meiner Meinung nach ist dieses Ergebnis wichtig, um bei häufigen Kopfschmerzen eine mögliche Histaminunverträglichkeit ausschließen oder nicht ausschließen zu können. Außerdem erachte ich es als sinnvoll, die aktuellste Datenlage einer Histaminunverträglichkeit in einer Arbeit zusammenzufassen, um auf einen Blick die neuesten Empfehlungen über dieses Themengebiet zu erkunden.

Aus der aktuellen Leitlinie „Vorgehen bei Verdacht auf Unverträglichkeit gegenüber oral aufgenommenem Histamin“ geht hervor, dass es noch immer begrenzte wissenschaftliche Daten über die Histaminunverträglichkeit, insbesondere in der Diagnostik und Therapie gibt. Diese Leitlinie wurde erstellt, um die wichtigsten Daten einer

Histaminunverträglichkeit zusammenzufassen und den Patientinnen und Patienten eine bestmögliche Therapie anbieten zu können.

Nach der Veröffentlichung dieser Leitlinie wurde ein Leserbrief von Herrn Prof. Dr. Reinhart Jarisch verfasst: Er beschreibt, dass die vorliegende Leitlinie aus einer einseitigen Sichtweise von wenigen Allergologinnen/ Allergologen, Dermatologinnen/ Dermatologen, Pädiaterinnen/ Pädiatern und Ernährungsfachkräften erstellt wurde und nicht in einem interdisziplinärem Team mit zusätzlich Internistinnen/ Internisten, Gastroenterologinnen/ Gastroenterologen, Kardiologinnen/ Kardiologen, Pneumonologinnen/ Pneumonologen, Anästhesistinnen/ Anästhesisten und Neurologinnen/ Neurologen erstellt wurde. Außerdem bemängelt er die Vorschläge zur Diagnostik einer Histaminunverträglichkeit, da er die Bestimmung von Histamin und DAO im Blut als sinnvoll beschreibt. Er kritisiert weiters, dass in dieser Leitlinie nicht explizit darauf hingewiesen wird, dass Histamin Kopfweg und Migräne auslösen kann (vgl. Jarisch 2012, S. 368 f).

Aus der aktuellen Datenlage geht als bewiesen hervor, dass Histamin Auslöser für Kopfschmerzen und Migräne sein kann. Dadurch können Personen mit immer wiederkehrenden Kopfschmerzen auf die Möglichkeit einer Histaminunverträglichkeit aufmerksam gemacht und untersucht werden, um die Möglichkeit einer bestehenden Unverträglichkeit so bald wie möglich abzuklären. So kann man den Patientinnen und Patienten einen mitunter langen Leidensweg durch eine histaminarme Kost ersparen und ihre Beschwerden erheblich lindern.

Das Ergebnis dieser Arbeit lässt darauf schließen, dass noch einige Studien und Forschungsarbeiten nötig sind, um das Krankheitsbild einer Histaminunverträglichkeit vollständig zu verstehen und den Patientinnen und Patienten eine optimale Diagnose und Therapie anbieten zu können.

## Literaturverzeichnis

ArbeitnehmerInnenschutz und Sicherheit, Universität Wien. Prick-Test. Verfügbar unter: [http://ans.univie.ac.at/fileadmin/user\\_upload/rrm/rrm\\_ans/Pricktest.pdf](http://ans.univie.ac.at/fileadmin/user_upload/rrm/rrm_ans/Pricktest.pdf) (Stand: 2013-05-11).

DAOSIN®. Verzehrsempfehlung. Verfügbar unter: <http://www.daosin.at/histaminintoleranz/daosin/verzehrsempfehlung> (Stand: 2013-04-30).

Jarisch, R. (2012): Diskussion um Leitlinie Histaminunverträglichkeit. Zum Wohle der Patienten. In: Allergo J, Vol. 21, Nummer 6, S. 368 f.

Jarisch, R. (2013): Histaminintoleranz. Histamin und Seekrankheit. 3. Auflage, Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart.

Kamp, A. (2010): Gesund essen bei Histaminintoleranz. 100 histaminarme Genuss-Rezepte. 1. Auflage, GRÄFE UND UNZER Verlag GmbH, München.

Kofler, L./Kofler, H. (2012): Histaminintoleranz (HIT). Mit gezielter Anamnese zur richtigen Diagnose. In: Der Deutsche Dermatologe 2, S. 99-102.

Kofler, L./Ulmer, H./Kofler, H. (2011): Clinical Study. Histamin 50-Skin-Prick-Test: A Tool to Diagnose Histamine Intolerance. In: International Scholarly Research Network ISRN Allergy Vol. 2011, Article ID 353045, S. 4.

Ledochowski, M. (2009): Wegweiser Nahrungsmittel-Intoleranzen. 1. Auflage, TRIAS Verlag, Stuttgart.

Maintz, L./Bieber, T./Novak, N. (2006): Die verschiedenen Gesichter der Histaminintoleranz. Konsequenzen für die Praxis. In: Deutsches Ärzteblatt Jg. 103, Heft 51-52, S. 3478.

Reese, I. et. al. (2012): Vorgehen bei Verdacht auf Unverträglichkeit gegenüber oral aufgenommenem Histamin. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGAKI), der Gesellschaft für Pädiatrische Allergologie und Umweltmedizin (GPA) und des Ärzteverbandes Deutscher Allergologen (ÄDA). In: Allergo J Vol. 21, Nummer 1, S. 22-28.

Schleip, T. (2007): Histamin-Intoleranz. Endlich Schluss mit den Beschwerden. 2. Auflage, TRIAS Verlag, Stuttgart.

Schweizerische Interessengemeinschaft Histamin-Intoleranz (SIGHI), Informationssammlung zu Histaminerkrankungen (Histaminose) und Mastzellerkrankungen, für Betroffene und Fachpersonen. Histaminose. Verfügbar unter: [www.histaminintoleranz.ch/histaminose.html](http://www.histaminintoleranz.ch/histaminose.html) (Stand: 2013-03-28).

Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft mbH, wissenschaft-online. Desaminierung. Verfügbar unter: <http://www.wissenschaft-online.de/abo/lexikon/biok/2974> (Stand: 2013-03-15).

Spiesz, K. (2011): Bericht & Report: Histaminunverträglichkeit. In: Journal für Ernährungsmedizin Vol. 13, Nummer 4, S. 20.

Steinbrecher, I./Jarisch, R. (2005): Histamin und Kopfschmerz. In: Allergologie Jg. 28, Nummer 3, S. 85–91.

Töndury, B. et. al. (2008): Histaminintoleranz: Wie sinnvoll ist die Bestimmung der Diaminoxidase-Aktivität im Serum in der alltäglichen Praxis? In: Allergologie Jg. 31, Nummer 8, S. 350-356.

Wild-Scholten, M. de. (2012): Understanding Histamine Intolerance. 1. Auflage, SmartGreenScans, GH Groet.

Wüthrich, B. (2009): Histaminintoleranz: Fakt oder Fiktion? Klinisch ist sie eine Realität, die objektive Diagnostik ist aber noch schwierig. In: Allergologie 2, S. 2.

Wüthrich, B. (2011): Weinallergien und –intoleranzen. In: Allergologie, Jg. 34, Nummer 8, S. 434.

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Histidin-Decarboxylase .....	3
Abbildung 2: Abbauwege von Histamin .....	6
Abbildung 3: Histaminvermittelte Symptome .....	14
Abbildung 4: Die verschlungen Beziehungen der HIT .....	17
Abbildung 5: Maßnahmen bei Histaminunverträglichkeit .....	22
Abbildung 6: Daosin .....	31

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Auswahl biogener Amine in Nahrungsmitteln.....	5
Tabelle 2: Phasen der dreistufigen Ernährungsumstellung.....	24
Tabelle 3: selbsterstellter Wochenspeiseplan .....	34
Tabelle 4: Konzentration von biogenen Amine in bestimmten Lebensmitteln.....	V
Tabelle 5: Auszug eines Symptom-Nahrungsmitteltagebuchs.....	VI

## Anhang A: Auswahl von biogenen Aminen - Konzentrationen in verschiedenen Lebensmitteln

Lebensmittel	Histamin mg/kg	Tyramin mg/kg	Serotonin mg/kg	Putrescin mg/kg	Cadaverin mg/kg	Referenz
Camembert	5	154	-	300	480	ALBA1996
Parmesan	277	75	-	43	98	ALBA1996
Rohschinken	271	254	-	598	97	ALBA1996
Salami	165	372	-	-	-	Coisson2004
Fischpaste	263 (101-760)	9 (0-32)	-	12 (5-17)	58 (22-107)	Tsai2006
Fischsoße	394 (45-1220)	9 (0-42)	-	24 (2-243)	89 (0-243)	Tsai2006
Walnüsse	-	-	107	-	-	ALBA1996
Sauerkraut	85	138	-	396	91	ALBA1996
Tomaten	4	-	4	26	-	ALBA1996 Histaminliberatoren: Vlieg2005, Schmutz2006,Maintz 2007
Spinat	26	4	-	8	-	ALBA1996 Histaminliberatoren: Vlieg2005, Maintz2007
Bananen	-	-	22	60	-	ALBA1996
Ananas	-	-	22	-	-	ALBA1996 Histaminliberatoren: Vlieg2005, Schmutz2006, Maintz2007
Rotwein	0,5-27	1,1-11	-	2,9-122	-	Konakovsky2011
Bier	-	-	-	-	-	Histaminliberatoren: Intorre1996
Sojasoße	2	882	-	(80)	(200)	ALBA1996
Balsamico-Essig	1,5	-	-	-	-	Histaminliberatoren: Schmutz2006
Schokolade	1	8	18	2	2	ALBA1996 Histaminliberatoren: Vlieg2005, Schmutz2006, Maintz2007

Tabelle 5: Konzentration von biogenen Amine in bestimmten Lebensmitteln

Quelle: Wild-Scholten 2012, S. 47 ff

## Anhang B: Symptom-Nahrungsmitteltagebuch

<b>Mahlzeit inkl. Uhrzeit</b>	<b>Nahrungsmittel inkl. genauer Beschreibung</b>	<b>Soßen, Gewürze</b>	<b>Getränke</b>	<b>Sonstiges: Sport, Medikamente, Stress...</b>	<b>Beschwerden/ Symptome inkl. Uhrzeit</b>
Frühstück					
Zwischenmahlzeit					
Mittagessen					
Zwischenmahlzeit					
Abendessen					
Spätmahlzeit					

Tabelle 6: Auszug eines Symptom-Nahrungsmitteltagebuchs Quelle: Spiesz 2011, S. 22

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre, dass ich diese Arbeit wissenschaftlich und eigenständig verfasst habe, dazu habe ich keine anderen als die angeführten Behelfe verwendet. Diese Bachelorarbeit wurde noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Die Reinschrift der Bachelorarbeit habe ich einer Korrektur unterzogen und ein Belegexemplar verwahrt.

Ort, Datum .....