

Weinunverträglichkeit

Nur keine Hysterie wegen Histamin

Histaminarmer Wein ist im Gespräch. Ein direkter Zusammenhang zwischen Histamingehalt und Weinunverträglichkeit ist bisher nicht eindeutig bewiesen. Das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg hat Weine auf ihren Histamingehalt untersucht.

Am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg sind badische Qualitätsweine der Jahrgänge 2014 und 2015 auf Histamin und andere biogene Amine untersucht worden. Wie viel ist drin und wie sind die Gehalte zu beurteilen? Mit diesen Fragen befasst sich der folgende Beitrag.

Was ist Histamin?

Immer mehr Verbraucher fragen nach „histaminarmen“ Weinen. Ob der Histamingehalt (mit)verantwortlich für eine eventuell vorhandene Weinunverträglichkeit ist, konnte bisher allerdings noch nicht wissenschaftlich belegt werden. Histamin ist der bekannteste Vertreter aus der Gruppe der biogenen Amine. Diese kommen in allen Lebewesen vor und erfüllen wichtige Stoffwechselfunktionen. Brennssekret und Insektengifte enthalten unter anderem Histamin als Abwehrstoff. Im menschlichen Organismus wirkt Histamin beispielsweise als Entzündungsstoff bei der Immun- oder allergischen Reaktion, aber auch regulierend wie im Magen-Darm-Trakt oder im Nervensystem.

Biogene Amine werden aus Aminosäuren gebildet, Histamin aus der Aminosäure Histi-

din. Das daran beteiligte Enzym Histidin-Decarboxylase kommt in vielen Mikroorganismen vor, häufig jedoch nur in einzelnen Bakterienstämmen. Entsprechend enthalten vor allem mikrobiell gereifte oder verdorbene Lebensmittel nennenswerte Mengen an Histamin. In den Wein kann es zum einen über das Lesegut, zum anderen über die Fermentationsprozesse – hier vor allem über den biologischen Säureabbau – gelangen.

Vergleichsweise wenig Histamin im Wein gefunden

Histamin und andere biogene Amine finden sich vor allem in gereiften oder leicht verderblichen eiweißhaltigen Lebensmitteln wie Käse, Geräuchertem, Fisch oder milchsauer vergorenem Gemüse. Im Vergleich dazu enthält Wein nur geringe Mengen Histamin oder andere biogene Amine (Tabelle 1). Die Gehalte können je nach Reifezeit um das Zehn- bis Hundertfache schwanken. Möglich ist, dass die Aufnahme von Histamin im Darm aus flüssiger, alkoholhaltiger Nahrung schneller erfolgt und daher höhere Blutspiegel ergibt. Außerdem können andere Weininhaltsstoffe eine verstärkende Wirkung haben. So ist damit zu rechnen, dass die Kombination von Wein



Bild: Deutsches Weininstitut (DWI)

Biogene Amine sind natürlichen Ursprungs. Sie kommen vor allem in mikrobiell gereiften Lebensmitteln vor.

mit anderen histaminhaltigen Lebensmitteln zu einer Unverträglichkeit führen kann, die bei getrenntem Verzehr nicht aufgetreten wäre.

Komplexe Histamin-Unverträglichkeit

Akut toxisch ist Histamin ab einer Aufnahme von rund 70 mg. Vergiftungen wurden unter anderem beschrieben nach Verzehr von Käse mit 850 mg/kg Histamin oder einer Thunfischpizza mit 4600 mg/kg im Thunfischanteil (LGL Bayern, Jahresbericht 2007). Eine Histamin-Intoleranz kann sich allerdings schon bei weniger als einem Tausendstel dieser Mengen (15 bis 30 µg) bemerkbar machen. Die Symptome sind vielfältig und können das Herzkreislauf-, Verdauungs- oder Nervensystem betreffen (Tabelle 2).

Nicht nur die Symptome, sondern auch die Ursachen einer Histamin-Intoleranz sind kom-

Tab. 2: Symptome einer Histamin-Unverträglichkeit

- Flush (Gesichtsrötung),
- Kopfschmerzen, Migräne,
- Durchfall, Bauchkrämpfe,
- niedriger Blutdruck, Herzrasen,
- Juckreiz, Nesselsucht, laufende Nase,
- Unruhe, Schlafstörungen

plex. Histamin wird von dem Enzym Diamin-Oxidase (DAO) abgebaut und damit unschädlich gemacht. Ein Zuviel an Histamin entsteht im Körper zum einen, wenn zu wenig DAO vorhanden ist oder das Enzym durch andere Hemmstoffe (Inhibitoren) blockiert wird. Zum anderen können sogenannte Liberatoren Histamin aus körpereigenen Speicherzellen freisetzen. Es gibt eine Vielzahl solcher Liberatoren und Inhibitoren in den verschiedensten Lebensmitteln wie Erdbeeren, Tomaten oder Citrusfrüchten, die selbst gar kein oder wenig Histamin enthalten. Dazu gehören aber auch

Tab. 1: Natürliche Histamingehalte einzelner Lebensmittel* im Vergleich zu Wein

Lebensmittel	Histamin [mg/kg bzw. mg/l]
Käse Emmentaler, Cheddar	< 10–500 (max. 2500)
Käse Bergkäse	< 10–1200
Käse Camembert, Brie	< 10–300 (max. 600)
Salami	< 10–280
Schinken, Westfälener	40–300
Sauerkraut	10–200
Wein	< 0,5–25,4

* Reinhard Jarisch, Histamin und Histaminintoleranz, Thieme 2013, S. 46

weitere Weinhaltstoffe wie Alkohol, Acetaldehyd oder andere Vertreter der biogenen Amine (Putrescin oder Cadaverin). Mindestens zwei weitere biogene Amine, Tyramin und Phenylethylamin, haben außerdem ähnliche unerwünschte Wirkungen wie Histamin. Der Histamingehalt eines Weines allein reicht also nicht für eine Beurteilung einer möglichen Unverträglichkeit aus.

Gehalte in den Jahrgängen 2014 und 2015 analysiert

Histamingehalte in Wein sind für viele Länder weltweit und für fast alle europäischen Weinbauländer bekannt (Tabelle 3). Die meisten Untersuchungen liegen allerdings schon einige Jahre bis Jahrzehnte zurück. Um ein aktuelles Bild für badische Qualitätsweine zu erhalten, wurden am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg 52 Rotweine der Jahrgänge 2014 und 2015 auf Histamin untersucht, davon 25 Weine auch auf weitere biogene Amine.

Für die Analyse der biogenen Amine in Wein wurde im Labor des WBI eine HPLC-Methode (Hochdruck-Flüssigkeitschromatographie) etabliert (OIV-OENO 457-2014). Es stellte sich jedoch heraus, dass ohne zusätzliche Vorreinigung in einigen Weinen zu hohe Histamingehalte vorgetäuscht wurden. Die Ergebnisse wur-

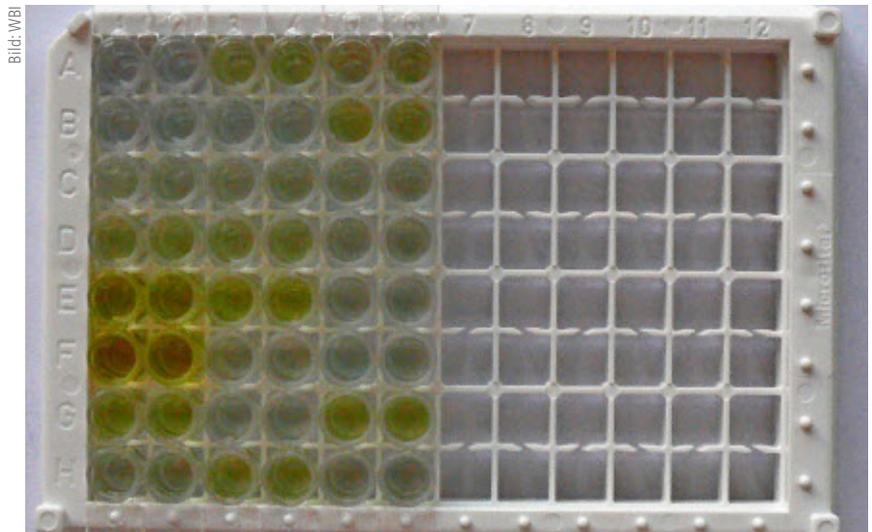
Tab. 3: Histamingehalte in Weinen verschiedener Regionen

Wein	Region	Jahrgang	Mittelwert [mg/l]	Bereich [mg/l]	Anzahl n.n./gesamt
Weißwein ¹	Österreich	2003		3,1–25,4	0/55
Rotwein ¹	Österreich	2003		11,7–17,0	0/3
Rotwein ²	Rhonetal	2005–2007	5,4*	?–14,1	?/84
Weißwein ³	Deutschland	2005–2008	0,8	n.n.–1,5	5/38
Rotwein ³	Deutschland	2005–2008	1,1	n.n.–4,0	7/14
Roséwein ³	Deutschland	2005–2008	2,4	n.n.–7,2	1/5
Rotwein	Baden	2014–2015	1,2	n.n.–5,8	14/53

* Standardabweichung = 3,07

n.n. = nicht nachweisbar (< 0,5 mg/l); ¹ Rainer G., Diplomarbeit TU Graz 2005, 46–47; ² Bach B. et al., Anal. Chim. Acta 731 (2012), 117; ³ Kaschak E. et al., Deutsches Weinjahrbuch 2010, 129

Der enzymatische Histamin-Test erfordert eine vorherige Entfärbung der Weine. Für die Analyse werden Mikrotiterplatten eingesetzt, wie sie von immunologischen Analysenverfahren bekannt sind.

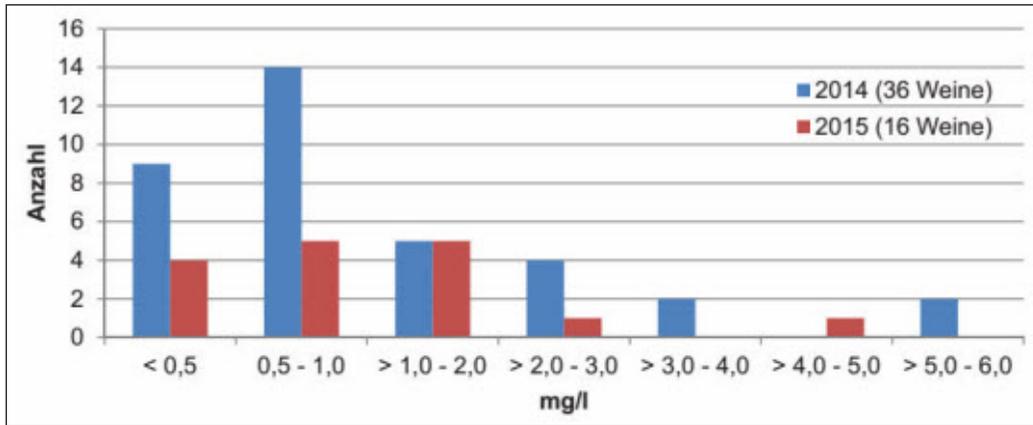


den deshalb auch mittels der Mitte 2015 auf den Markt gekommenen enzymatischen Bestimmungsmethode für Histamin in Wein (Ridascreen) abgesichert. Diese Methode eignet sich zur Routine-Analytik von Histamin, andere biogene Amine können damit jedoch

nicht erfasst werden. Für die Analyse werden Mikrotiterplatten eingesetzt. Die Weine müssen in einem vorgeschalteten Arbeitsgang entfärbt werden. Die Nachweisgrenzen der beiden Methoden für Histamin liegen bei 0,17 mg/l (HPLC) und 0,5 mg/l (Enzymatik).

Rotweine enthalten – aufgrund des Beitrags des biologischen Säureabbaus an der Histaminbildung – durchschnittlich mehr Histamin als Weißweine. Voruntersuchungen, die das WBI durchgeführt hatte, bestätigten diesen Befund. Dennoch ist auch die

Tab. 4: Histamingehalte badischer Rotweine der Jahrgänge 2014 und 2015



Mehrheit der Rotweine unauffällig: 32 von 52 (62 %) untersuchten Weinen hatten nicht nachweisbare (< 0,5 mg/l) oder niedrige (bis 1,0 mg/l) Gehalte, 18 Weine mittlere Gehalte (1,0 bis 5,0 mg/l). Höhere Histamingehalte (5,3 oder 5,8 mg/l) fanden sich in zwei eher hochwertigen Weinen (Tabelle 4). Der Mittelwert betrug 1,2 mg/l. Die Ergebnisse bestätigen die früher berichteten niedrigen Werte von Weinen der Jahrgänge 2005 bis 2008 aus verschiedenen deutschen Weinbauregionen. Hier lag der Mittelwert bei 1,1 mg/l mit einem Höchstwert von 4,0 mg/l (Tabelle 3; Elisabeth Kaschak et al., Deutsches Weinjahrbuch 2010, 169).

Risikominimierung ist durchaus sinnvoll

Derzeit existieren gesetzliche Höchstwerte für Histamin in Fisch und Fischerzeugnissen (200 und 400 mg/kg). Sie dienen dem Schutz vor akuten Vergiftungen. Frühere Grenzwerte für Wein erstreckten sich in verschiedenen europäischen Ländern vom Richtwert 2 mg/l in Deutschland bis zum Höchstwert 10 mg/l in der Schweiz.

Diese wurden wieder aufgehoben und sind wegen der Komplexität der Beurteilung und der Beeinflussung durch andere Inhaltsstoffe von Wein oder mitverzehrt Lebensmittel auch schwer zu begründen.

■ Einerseits ist der Histamingehalt eines Weines – ebenso wie bei einem gut gereiften Käse oder Schinken – kein mindern- des Qualitätskriterium.

FAZIT

Histamin und andere biogene Amine werden in mikrobiologischen Prozessen gebildet, so auch bei der Fermentation von Lebensmitteln. Die Histamingehalte im Wein sind dabei vergleichsweise gering. Weißweine – in der Regel ohne biologischen Säureabbau – enthalten weniger Histamin als Rotweine. Aber auch die Mehrheit der Rotweine ist unauffällig: In mehr als der Hälfte (62 %) der untersuchten badischen Rotweine der Jahrgänge 2014 und 2015 war der Histamingehalt niedrig, weil nicht nachweisbar oder unter 1,0 mg/l, der höchste Gehalt lag bei 5,8 mg/l. Der Histamingehalt eines Weines ist – ebenso wie bei einem gut gereiften Käse oder Schinken – kein qualitätsminderndes Kriterium. Die Beurteilung der Histamingehalte ist komplex. Auch wenn ein direkter Zusammenhang zur Weinunverträglichkeit bisher nicht eindeutig nachgewiesen werden konnte, sollte die Nachfrage einiger Weinkonsumenten nach histaminarmem Wein ernst genommen werden. □

■ Andererseits sollten dennoch im Sinne des vorsorgenden Verbraucherschutzes geeignete Maßnahmen getroffen werden, die das Risiko hoher Histamingehalte verringern und damit einer möglichen Weinunverträglichkeit beim Kunden vorbeugen.

Geeignete Maßnahmen sind solche, die jede unkontrollierte mikrobielle Aktivität vermeiden. Das betrifft sowohl das Lesegut (Fäulnis) als auch den oenologischen Prozess. Spontangärungen – sowohl bei der alkoholischen Gärung als auch beim biologischen Säureabbau – sowie geringe Säuregrade mit pH > 3,6 erhöhen das Risiko, dass sich histaminbildende Mikroorganismen durchsetzen.

Es muss auch in Betracht gezogen werden, dass solche Bakterien durch eine Holzfasslagerung verschleppt werden können. Dem kann durch Verwendung kontrollierter Starterkulturen bei guter kellerhygie-

nischer Praxis und sorgfältigem SO₂-Management entgegen gewirkt werden. Wo möglich und gewünscht, können Maischeerhitzung und Bentonit-Schönung zu einer weiteren Risikominimierung beitragen. □

Komplexe Biochemie

Histamin wird aus der Aminosäure Histidin gebildet. Das daran beteiligte Enzym kommt in bestimmten Arten – häufig nur in bestimmten Stämmen – von Mikroorganismen vor. Es ist eher in säurearmen Weinen aktiv. Als Hauptursache für erhöhte Histamingehalte in Wein gilt der (unkontrollierte) biologische Säureabbau.

Die Histamingehalte in Lebensmitteln und in Wein können zwischen ein bis zwei Zehnerpotenzen schwanken. Die Gehalte in Wein sind vergleichsweise gering. Die ebenfalls in Wein vorkommenden biogenen Amine Tyramin und Phenylethylamin können zu ähnlichen Symptomen führen wie Histamin. Putrescin ist eines der am häufigsten vorkommenden biogenen Amine in Wein. Putrescin kann das histaminabbauende Enzym DAO blockieren und so die Wirkung von Histamin auch bei niedrigen Gehalten verstärken. Außerdem spielen andere Inhaltsstoffe von Wein oder mitverzehrt Speisen eine Rolle. Der Histamingehalt eines Weines allein reicht also nicht für eine Beurteilung einer möglichen Unverträglichkeit aus. Der Histamingehalt eines Weines ist kein Qualitätskriterium. Dennoch sollten Maßnahmen beachtet werden, die eine unkontrollierte mikrobielle Aktivität vermeiden und einer Weinunverträglichkeit beim Kunden vorbeugen. □



AUTORINNEN

V.l.: Bettina Zimmermann, Dr. Sabine Schütz und Brigitte Jörger

Referat Weinchemie des Staatlichen Weinbauinstituts Freiburg

■ Tel. 0761/40165-947, E-Mail: sabine.schuetz@wbi.bwl.de

■ Tel. 0761/40165-40, E-Mail: bettina.zimmermann@wbi.bwl.de

■ Tel. 0761/40165-40, E-Mail: brigitte.joerger@wbi.bwl.de