

## Thunfisch / Kohlenmonoxid (gebunden), Histamin

### Gemeinsame Kampagne der Kantonalen Laboratorien Aargau, Basel-Landschaft und Basel-Stadt (Schwerpunktlabor)

Anzahl untersuchte Proben: 15

beanstandet: 2

Beanstandungsgründe:

Behandlung mit Kohlenmonoxid

#### Ausgangslage

Seit einigen Jahren werden auf dem weltweiten Fischmarkt Produkte angeboten, welche mit Kohlenmonoxid oder gefiltertem, geschmacklosem Rauch (tasteless smoke) behandelt wurden. Typischerweise handelt es sich dabei um Filets, Loins oder Steaks von Fischen wie Thun- oder Schwertfisch, welche ein rotes Fleisch aufweisen, das sich im Zuge der Alterung jedoch unansehnlich braun verfärbt. Die Behandlung mit Kohlenmonoxid oder tasteless smoke verhindert diese Verfärbung. Das Kohlenmonoxid bindet ans Myoglobin und es bildet sich hellrotes Carboxymyoglobin, welches die rote Farbe des Fleisches stabilisiert. Die resultierende, etwas unnatürliche Rotfärbung, die ein wenig an das Fruchtfleische einer Wassermelone erinnert, hält auch über den Verderbnisprozess hinweg an und kann zu einer Täuschung der Konsumenten bezüglich der Frische des Produktes führen. Aufgrund der nur scheinbar verlängerten Haltbarkeit des Produkts erhöht sich auch das Risiko der Bildung und Anreicherung von Histamin durch bakteriellen Verderb. Dieses kann beim Konsumenten allergische Reaktionen auslösen.

#### Untersuchungsziele

Das Ziel der Untersuchungskampagne war die Klärung der beiden Fragestellungen:

- Sind Thunfische, welche mit Kohlenmonoxid oder „tasteless smoke“ behandelt wurden, auf dem Schweizer Markt?
- Werden die gesetzlichen Höchstkonzentrationen bezüglich Histamin in Fisch eingehalten?

#### Gesetzliche Grundlagen

Kohlenmonoxid ist nach Art. 1 Abs. 1 der Zusatzstoffverordnung (ZuV) als Zusatzstoff nicht zugelassen. Mit Kohlenmonoxid behandelte Ware ist dementsprechend in der Schweiz nicht verkehrsfähig. Da „tasteless smoke“ nebst anderen Stoffen ca. 15% Kohlenmonoxid enthält, gilt seine Anwendung als indirekte Möglichkeit, dem Lebensmittel Kohlenmonoxid zuzusetzen und ist ebenfalls unzulässig.

Jede Einfuhrsendung von Fleisch und Fleischerzeugnissen in die Schweiz muss von einem von der zuständigen Behörde des Herkunftslandes ausgestellten amtlichen Genusstauglichkeitszeugnis begleitet sein. Das Genusstauglichkeitszeugnis für die Einfuhr von Fischen und Fischerzeugnissen enthält seit letztem Jahr einen Passus, der eine Behandlung mit Kohlenmonoxid oder einem „Rauch“, dem die typischen geruchs- und geschmacksgebenden Komponenten entzogen wurden, explizit ausschliesst.

Gemäss Fremd- und Inhaltsstoffverordnung (FIV) gilt für Histamin in Fisch ein Toleranzwert von 100 mg/kg und ein Grenzwert von 500 mg/kg.

#### Probenbeschreibung

Vierzehn Proben Thunfisch (Loins, Filets) und eine Probe Blauer Marlin wurden bei Grossverteilern und Importeuren in den Kantonen Basel-Stadt (8), Basel-Landschaft (5) und Aargau (2) erhoben. Als Herkunftsland wurden die Philippinen (8), Sri Lanka (3), Indonesien (1), Vietnam (1), Oman (1) und Neuseeland (1) angegeben.

#### Prüfverfahren

Unter Zugabe von kaltem Wasser wird das Myoglobin aus der homogenisierten Probe extrahiert. Aus einem aliquoten Teil des Extraktes wird das gebundene Kohlenmonoxid durch Ansäuern im Headspace-Vial freigesetzt und mittels Headspace-GC/MS im SIM Mode quantifiziert.

Die Histamin-Bestimmung erfolgte mittels ELISA-Verfahren.

## Ergebnisse und Massnahmen

- Dreizehn der fünfzehn untersuchten Fischproben wiesen Kohlenmonoxid-Konzentrationen im Bereich von 10 bis 170 µg/kg auf, wobei der Mittelwert bei 80 µg/kg lag. Konzentrationen bis 200 µg/kg können natürlich bedingt sein, weshalb davon auszugehen ist, dass diese Proben nicht mit Kohlenmonoxid behandelt wurden. Die Farbe der Proben variierte von eher braun über braunrot bis zu intensivem Rot.
- Zwei Proben wiesen Kohlenmonoxid-Konzentrationen von 680 respektive 770 µg/kg auf. Diese Werte liegen weit über der physiologischen Konzentration und über dem in der EU allgemein als Entscheidungsgrenze angewendeten Wert von 200 µg/kg. Beide Thunfische stammten von den Philippinen und wiesen eine auffällig hellrote Farbe auf. Die Proben wurden wegen der nachgewiesenen Behandlung mit Kohlenmonoxid oder „tasteless smoke“ beanstandet und für eine allfällige Verwertung bereits eingeführter Ware wurden Auflagen verfügt, welche eine Täuschung der Abnehmer und Konsumenten, sowohl hinsichtlich der hygienischen Qualität als auch bezüglich der Behandlung mit Kohlenmonoxid, ausschliesst.
- In vier Proben wurde Histamin im Bereich von 2.5 bis 65 mg/kg nachgewiesen. In allen anderen Proben lagen die Werte unter der Bestimmungsgrenze von 2.5 mg/kg. Der Toleranzwert von 100 mg/kg wurde erfreulicherweise von keiner Probe überschritten.

	Kohlenmonoxid µg/kg		Histamin mg/kg		
	≤ 200	> 200	< 2.5	2.5 -100	>100 (TW)
Anzahl Proben	13	2	11	4	0



Thunfisch mit 100 µg CO/kg



Thunfisch mit 770 µg CO/kg

## Schlussfolgerungen

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass mit Kohlenmonoxid oder „tasteless smoke“ behandelte Thunfische in die Schweiz gelangen. Dies, obwohl das die Ware begleitende Genusstauglichkeitszeugnis ausweist, dass keine entsprechende Behandlung stattgefunden habe. Diese Untersuchungen werden weitergeführt und gegebenenfalls auch auf weitere Fischarten ausgeweitet.

Die Resultate der Histaminuntersuchung geben keinen Hinweis auf mangelnde hygienische Qualität, auch nicht bei den mit Kohlenmonoxid behandelten Proben, wo durch die Stabilisierung der roten Farbe die Möglichkeit der Kaschierung eines Verderbs gegeben ist.