



Autorin: Dr. Sylvia Gautsch

### 1.1.1 Roher genussfertiger Fisch und Sushi / Mikrobiologische Qualität

Anzahl untersuchte Proben: 59  
Anzahl beanstandete Proben: 1 (1.7%)  
Beanstandungsgründe: Toleranzwertüberschreitung

#### Ausgangslage

Das Angebot an Sushi und ähnlichen Produkten hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Die vorwiegend aus rohem Fisch bzw. rohen Meeresfrüchten und gekochtem Reis hergestellten und als Sushi, Sashimi und anderen Namen bekannten japanischen Spezialitäten haben vermehrt in die Ernährungsgewohnheiten der KonsumentInnen Einzug gehalten. Vor allem in grösseren Städten werden diese Produkte in so genannten „Sushi-Bars“ bzw. „Sushi-Restaurants“ immer häufiger angeboten. Unter Sushi versteht man belegte oder gefüllte Häppchen aus mit Essig gewürztem Reis. Diese Häppchen werden hauptsächlich mit rohem



Fisch oder rohen Meeresfrüchten belegt oder gefüllt. Daneben gibt es auch Sushi-Variationen mit Gemüse, Ei und Fleisch. Sashimi ist roher, in dünne Scheiben geschnittener Fisch. Er wird kunstvoll angerichtet und ohne weitere Beilagen meist als Vorspeise gegessen.

Da diese Produkte Zutaten enthalten, die, wie roher Fisch, keinem keimreduzierenden Erhitzungsschritt unterworfen sind, und da bei deren Zubereitung viel von Hand gearbeitet wird, ist deren Konsum grundsätzlich mit einem gewissen gesundheitlichen Risiko verbunden.

#### Untersuchungsziele

Da Sushi aus dem Detailhandel letztmals vor über zehn Jahre untersucht worden ist, sollte diese Untersuchungskampagne einen aktuellen Überblick über den mikrobiologischen Status solcher Lebensmittel geben. Zum ersten Mal sollten dabei auch Proben in Sushi-Restaurants erhoben und speziell auch ein Augenmerk auf den zur Herstellung von Sushi und Sashimi verwendeten rohen, genussfertigen Fisch gelegt werden. Die Kampagne sollte des Weiteren eine Abschätzung des gesundheitsgefährdenden Potenzials dieser Lebensmittel ermöglichen.

Es fragt sich auch, ob denn bei den kleinen Fisch-Häppchen die Fischart korrekt angegeben wurde. Die Tierartenidentifizierung war ebenfalls ein Teilziel der Untersuchung.

#### Gesetzliche Grundlagen

Je nach Produkt muss die mikrobiologische Beschaffenheit den in der Hygieneverordnung (HyV) für die Produktgruppen A4 bzw. A6 genannten Kriterien entsprechen. Pathogene Keime dürfen die in der HyV für genussfertige Lebensmittel genannten Grenzwerte nicht überschreiten bzw.

gemäss Art. 8 Abs. 1 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) nur in Mengen enthalten sein, welche die menschliche Gesundheit nicht gefährden.

Produktgruppe	Parameter	Höchstwert
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A4 für naturbelassen genussfertige und rohe in den genussfertigen Zustand gebrachte Lebensmittel (z.B. roher Fisch, Sashimi)	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
Toleranzwerte gemäss HyV Anhang 2 A6 für genussfertige Mischprodukte (z.B. Sushi)	Aerobe mesophile Keime	10 Mio KbE/g
	<i>Escherichia coli</i>	100 KbE/g
	Koagulasepositive Staphylokokken	100 KbE/g
Grenzwerte gemäss HyV Anhang 1 für genussfertige Lebensmittel, welche die Vermehrung von <i>Listeria monocytogenes</i> begünstigen können	<i>Listeria monocytogenes</i>	100 KbE/g
LGV Art. 8 Abs. 1: Nahrungsmittel dürfen Stoffe und Organismen nur in Mengen enthalten, welche die menschliche Gesundheit nicht gefährden können	<i>Salmonella</i> spp.	nicht nachweisbar/25g
	<i>Campylobacter</i> spp.	nicht nachweisbar/25g

Legende: KbE = Koloniebildende Einheit; Mio. = Millionen

Die genaue Tierart muss stets deklariert werden (Verordnung über Lebensmittel tierischer Herkunft, Art. 19 Sachbezeichnung) und die Angaben auf der Verpackung müssen korrekt sein (LGV, Art. 10 Täuschungsverbot).

### Probenbeschreibung

Im Rahmen dieser Untersuchungskampagne wurden über den Zeitraum Februar bis November 2014 insgesamt 59 Proben erhoben. 15 Proben stammten aus Filialen von drei Grossverteilern, 44 Proben wurden in fünf Sushi-Restaurationsbetrieben erhoben. Die 15 Proben aus dem Detailhandel umfassten neun Proben Sushi vorverpackt und je drei Proben roher Fisch vorverpackt bzw. aus Offenangebot. Die in Restaurationsbetrieben offen erhobenen Proben umfassten 35 Proben Sushi sowie neun Proben roher Fisch. Welche Produkte im Einzelnen erhoben wurden, zeigt nachfolgende Tabelle:

Produkt	Anzahl Proben
Sushi mit Lachs	16
Sushi mit Thunfisch	13
Sushi mit Königsfisch	1
Sushi mit Meeresfrüchten	2
Sushi vegetarisch	5
Sushi, keine näheren Angaben	7
Lachs roh	8
Thunfisch roh	5
Königsfisch roh	2
<b>Total</b>	<b>59</b>

Die mikrobiologische Untersuchung umfasste die Bestimmung der Anzahl an aeroben mesophilen Keimen (Verderbniserreger), *Escherichia coli* (Fäkalindikatoren) und koagulasepositiven Staphylokokken (Erreger für Lebensmittel-Intoxikationen). Zusätzlich wurden die Proben auf das Vorkommen der Erreger für Lebensmittel-Infektionen *Listeria monocytogenes*, Salmonellen und *Campylobacter* untersucht.

## Prüfverfahren

Die Analysen erfolgten gemäss Schweizerischem Lebensmittelbuch (SLMB) mehrheitlich am Tag der Probenerhebung, jedoch spätestens innerhalb von 24 Stunden nach Probenerhebung. Zur Bestimmung der Tierart wurde ein geeigneter Genabschnitt mittels PCR amplifiziert und anschliessend sequenziert. Die Identifikation erfolgte durch Vergleich der resultierenden Sequenz mit Referenzsequenzen einer offiziellen Gendatenbank.

## Ergebnisse

58 Proben erwiesen sich als einwandfrei. Lediglich eine Sushi-Probe aus einem Sushi-Restaurant musste aufgrund einer Toleranzwertüberschreitung bei den koagulasepositiven Staphylokokken beanstandet werden. Erreger für Lebensmittel-Infektionen konnten in keiner der untersuchten Proben nachgewiesen werden.

13 der Proben wurden bezüglich Fischart analysiert. Es handelte sich um atlantischen Lachs (7), Thunfisch (4), eine Gelbschwanzmakrele und einen Aal. Alle Angaben waren korrekt.

## Schlussfolgerungen

Der mikrobiologische Status von vorverpackten bzw. offen angebotenen Sushi und ähnlichen Produkten ist als sehr gut einzustufen. Erfreulicherweise konnten die für Lebensmittel-Infektionen verantwortlichen Krankheitserreger *Listeria monocytogenes*, Salmonellen und Campylobacter in keiner Probe nachgewiesen werden. Damit ist das gesundheitsgefährdende Potenzial solcher, unter Einhaltung der Guten Herstellungspraxis hergestellten Lebensmittel als gering einzuschätzen. In Einzelfällen kann es, vor allem durch Fehler in der Guten Herstellungspraxis, zu Überschreitungen gesetzlich festgelegter Höchstwerte kommen. Der Nachweis von koagulasepositiven Staphylokokken weist dabei darauf hin, dass die Personalhygiene bei der Herstellung bzw. Zubereitung des Lebensmittels ungenügend ist. Ein solches Produkt ist im Wert vermindert, täuscht den Konsumenten bezüglich Frische und einwandfreier Qualität. Um solche Höchstwertüberschreitungen zu vermeiden, kommt der professionellen Auswahl und der hohen Qualität der Rohmaterialien, insbesondere des Fischfleisches sowie der hygienischen Herstellung und Behandlung nach der Zubereitung und der korrekten Aufbewahrung dieser Produkte eine besondere Bedeutung zu. Die risikoarme Zubereitung muss im Rahmen der Selbstkontrolle und Eigenverantwortung der Betriebe jederzeit sichergestellt sein. Dies ist umso wichtiger, da im europäischen Raum im Gegensatz zu Japan die Herstellung von Sushi und ähnlichen Produkten nicht mit traditionellen Wurzeln verbunden ist und daher nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle Sushi-Köche in Europa und der Schweiz dieses sehr spezielle Handwerk von Grund auf erlernt haben und professionell ausüben können.