

Untersuchte Proben: 51**Beanstandet: 7 (13.7 %)**

Im Rahmen einer durch die Abteilung Biologie des Kantonalen Labors St. Gallen organisierten Regionalkampagne wurden im Kanton St. Gallen zwischen Januar und November 2021 51 Proben von geräucherten Fischerzeugnissen erhoben und mikrobiologisch untersucht. Geräucherte Fischerzeugnisse von Lachs, Forellen, Lachsforellen etc. sind Delikatessen, die sich einer grossen Beliebtheit erfreuen. Da die Ausgangsprodukte rohe Naturprodukte sind, sind sie natürlicherweise mit Bakterien kontaminiert, gelegentlich auch mit den gefährlichen Listerien. Die Krankheit Listeriose, hauptsächlich durch das Bakterium *Listeria monocytogenes* ausgelöst, verläuft bei Personen mit normalen Abwehrkräften meist milde mit Grippe-ähnlichen Symptomen, kann aber bei immungeschwächten Personen schwere Symptome wie Hirnhautentzündung, Blutvergiftung oder Lungenentzündung erzeugen und endet in bis zu 20% der Fälle tödlich. Bei schwangeren Frauen kann die Infektion zum Abort führen. Deshalb ist es für die Hersteller bei Produktion und Lagerung eine Herausforderung und von grosser Bedeutung, hygienisch einwandfreie und sichere Produkte in den Verkauf zu bringen.

Die Kampagne hatte zum Zweck, anhand einer grösseren Anzahl von Proben den mikrobiologischen Status von geräucherten Fischprodukten zu untersuchen. Es beteiligten sich an der Kampagne die Kantonalen Laboratorien Graubünden, Luzern, St.Gallen, Thurgau, Urkantone, Zürich, Zug und das Interkantonale Labor (Schaffhausen und die beiden Appenzell). An dieser Stelle sind nur die Resultate des Kantons St. Gallen aufgeführt.

Untersucht wurden im Kanton St. Gallen 51 Proben verschiedener Fischarten: 40 Rauchlachserzeugnisse, 6 Forellen, 2 Lachsforellen, 2 Makrelen und 1 Saibling.

Pathogene Keime:

Alle Proben wurden auf die pathogenen Keime *Listeria monocytogenes*, *Listeria spp.* und *Salmonella spp.* untersucht. 13 Proben wurden genau am Tag des Ablaufs untersucht, 32 Proben 1-3 Tage davor und die restlichen Proben mehr als 3 Tage davor. Der Höchstwert für *L. monocytogenes* liegt gemäss Hygieneverordnung für genussfähige Produkte im Verkauf bei 100 KBE/g. Eine einzige Probe (2%), ein heiss geräuchertes Forellenfilet, enthielt grosse Mengen an *L. monocytogenes* (>3600 KBE/g). Mit einem Gesamtgewicht von 125 g entsprach es etwa einer Erwachsenenportion und enthielt demnach etwa eine halbe Million *L. monocytogenes* Keime. Bei diesen Mengen können selbst gesunde Personen mit intaktem Immunsystem erkranken. Die Probe wurde als gesundheitsgefährdend beanstandet. Eine Serotypisierung des isolierten Keims am NENT (Nationales Zentrum für enteropathogene Bakterien und Listerien) ergab den Serotyp 1/2c oder 3c. Die Serotypisierung ist ein Hilfsmittel zum Abgleich von aus Lebensmitteln isolierten Stämmen mit Patientenstämmen. Bei Übereinstimmung kann dann weiter durch Genomsequenzierung der betroffenen Keime eruiert werden, ob eventuell ein Patientenisolat mit dem Isolat aus einem konsumierten Lebensmittel identisch ist. Da die Probe am Tag des Ablaufs angesetzt wurde, wurde der positive Befund von *L. monocytogenes* erst am Tag nach Ablauf erhalten. Interessenshalber wurde sofort, d.h. ein Tag nach dem Ablaufdatum, die Rückstellprobe nochmals auf *L. monocytogenes* untersucht. In diesem Filet aus der gleichen Charge wurden jedoch keine *L. monocytogenes* nachgewiesen. Dies ist erstaunlich und deutet darauf hin, dass es sich um eine lokal sehr eingeschränkte Kontamination der spezifischen Probe gehandelt haben könnte und nicht um ein generelles Problem in der Produktion. Der Betrieb wurde aufgefordert, seine Selbstkontrolle entsprechend anzupassen, bzw. seinen Lieferanten entsprechend zu instruieren, damit solche Vorfälle inskünftig vermieden werden. Bei allen andern Proben wurden weder Listerien noch Salmonellen nachgewiesen.

Wasseraktivität (aW-Wert) und pH-Wert:

Interessenshalber wurden im Zusammenhang mit der Analyse auf Listerien bei 38 der 51 Proben die aW- und pH-Werte bestimmt. 11 heiss geräucherte Produkte hatten einen aW-Wert von durchschnittlich 0.94+/-0.02 und einen pH Wert von 6.3+/-0.1, und 27 kalt geräucherte Produkte einen aW-Wert von 0.93+/-0.03 und einen pH-

Wert von 6.0+/-0.1. Drei heiss geräucherte und 13 kalt geräucherte Fischereierzeugnisse zählten mit einem aW-Wert von ≤ 0.92 als Lebensmittel, die das Wachstum von *L. monocytogenes* nicht begünstigen. Sämtliche Erzeugnisse hatten einen pH-Wert von deutlich über 5. Das beanstandete, heiss geräucherte Forellenfilet hatte einen eher hohen aW-Wert von 0.96, bei einem pH von 6.3 und bildete damit ein gutes Substrat für Wachstum von *L. monocytogenes*.

Hygienekeime:

Bei den Hygienekeimen AMK und Enterobacteriaceae werden gemäss der Leitlinie für eine gute Verfahrenspraxis in Fleischfachbetrieben vom November 2020 des Schweizerischen Fleischfachverbandes und dem Informationsschreiben 2021/2.1 des BLV vom 3.9.2021 unterschiedliche Höchstwerte angegeben, je nachdem ob es sich um kalt oder heiss geräucherte Produkte handelt. Es mussten 7 Proben (13.7%) beanstandet werden: 3 wegen zu hohen Werten für AMK, 1 wegen zu hohen Werten für Enterobacteriaceae, 2 wegen zu hohen Werten für beide Parameter und ausserdem auch die *L. monocytogenes*-haltige Probe wegen zu hohen Werten für AMK. Die Höchstwertüberschreitungen waren in allen ausser einem Fall <100-fach. Ein kalt geräucherter Wildlachs wies am Ablaufdatum 39 Mio AMK/g und 1'500'000 Enterobacteriaceae/g auf und fiel damit in die MBB3-Klassierung. Dem Hersteller wurde eine Stellungnahme sowie das Einhalten der guten Herstellungspraxis verfügt, und es ist eine Nachkontrolle geplant. Die Tabelle zeigt eine Übersicht über die beanstandeten Proben.

Beanstandete Proben. HW: Höchstwert; L.m.: *L. monocytogenes*; L. spp: *Listeria* spp. L.m. PCR und Salm PCR: qualitativ untersucht mit PCR auf *L. monocytogenes* bzw. *Salmonella* spp. aus jeweils 25g über Nacht angereicherter Probe.

Probenbeschreibung	Rauch	Messung	aw	pH	AMK	EB	L.m.	L.spp.	L.m. PCR	Salm PCR
	kalt	vor/am			HW 10 Mio/g	HW 10'000/g	HW 100/g	positiv/25g	positiv/25g	
	heiss	Ablauf			HW 1 Mio/g	HW 1'000/g	HW 100/g	negativ/25g	negativ/25g	
geräucherte Forellenfilets	heiss	2 Tage vor	0.92	6.4	1'900'000	<100	<10	<10	negativ	negativ
Wildlachs Sockeye Tranchen, mariniert	kalt	1 Tag vor	0.88	6.1	20'000'000	170'000	<10	<10	negativ	negativ
Forellenfilet geräuchert (Buchenholz)	heiss	1 Tag vor	0.93	6.4	6'400'000	<100	<10	<10	negativ	negativ
Lachsforellenfilet	heiss	am Ablauf	0.97	6.3	100000	44'000	<10	<10	negativ	negativ
Forellenfilets im Steinofen geräuchert	heiss	am Ablauf	0.96	6.3	18'000'000	<100	>3600	>3600	positiv	negativ
Wildlachs	kalt	am Ablauf	0.98	6.3	39'000'000	1'500'000	<10	<10	negativ	negativ
Rauchlachs	kalt	4 Tage vor	0.98	6.1	110'000'000	<1000	<10	<10	negativ	negativ