

Dr. Sarah Hangartner

Magenbrot und Lebkuchen

Acrylamid und Kennzeichnung

Anzahl untersuchte Proben: 26

Anzahl beanstandete Proben: 2 (8 %)

Beanstandungsgründe: Richtwertüberschreitung Acrylamid (2)



Ausgangslage

Lebkuchen, Lækkerli und Magenbrot gehören zu den traditionsreichsten Gebäcken der Advents- und Weihnachtszeit. Sie zeichnen sich durch ihre saftige Textur, intensive Gewürzaromen und oft dunkle Färbung aus. Aufgrund ihrer Zutaten entsteht beim Backen ab etwa 120 °C jedoch der potenziell krebserzeugende Schadstoff Acrylamid. Die Bildung erfolgt primär über die chemische Maillard-Reaktion, die für die typische Bräunung und Aromaentwicklung sorgt. Als wesentliche Ausgangsstoffe dafür dienen die freie Aminosäure Asparagin und reduzierende Zucker wie Glucose oder Fructose.

Lebkuchenteige begünstigen diese Reaktion stark, da sie traditionell grosse Mengen an Honig oder Invertzuckersirup enthalten. Zudem weisen die oft verwendeten Roggenmehle von Natur aus höhere Asparagin-gehalte auf als Weizenmehle. Neben den Rohstoffen beeinflusst die Wahl des Backtriebmittels die Kinetik der Schadstoffbildung massiv. Das traditionelle Hirschhornsalz, das oft als Triebmittel für diese schweren Honig- und Zuckerteige verwendet wird, zerfällt beim Backen unter anderem in gasförmiges Ammoniak. Dieses Ammoniak wirkt als starker Katalysator und kurbelt die Umwandlung von Asparagin zu Acrylamid drastisch an. Gebäcke mit Hirschhornsalz zeigen daher tendenziell die höchsten Acrylamidwerte unter den Backwaren.

Die Verwendung von Pottasche (Kaliumcarbonat) oder Natron (Natriumhydrogencarbonat) stellt hierzu eine deutlich sicherere Alternative dar. Da diese Triebmittel kein Ammoniak abspalten, sinkt das Risiko für hohe Acrylamidwerte im fertigen Gebäck signifikant. In der professionellen Produktion wird das Problem zusätzlich durch veränderte Backtemperaturen oder den Einsatz des Enzyms Asparaginase minimiert.

Damit das nächste weihnachtliche Backvergnügen ohne erhöhte Acrylamidbildung erfolgt, sollten Lebkuchen bei maximal 170 °C bis 180 °C Ober-/Unterhitze gebacken und das Hirschhornsalz im Rezept durch Pottasche oder Natron ersetzt werden.

Untersuchungsziele

Ziel dieser Kampagne war, aufgrund des Acrylamidgehalts die Einhaltung der guten Verfahrenspraxis bei der Produktion zu überprüfen. Zudem wurden Teilaspekte der Kennzeichnung überprüft.

Gesetzliche Grundlagen

- Gemäss Art. 5a und Art. 5b der „Verordnung des EDI über die Höchstgehalte für Kontaminanten“ (VHK) müssen Hersteller von Lebensmitteln im Sinne der guten Verfahrenspraxis die Acrylamidgehalte minimieren. Zur Überprüfung der guten Verfahrenspraxis dienen Richtwerte gemäss Anhang 11 VHK. Der Richtwert von Lebkuchen ist dabei mit 800 µg/kg mehr als doppelt so hoch wie der Richtwert anderer Biscuits oder Kekse. Grundlage dieser Richtwerte bildet die technische Vermeidbarkeit von Acrylamid in den entsprechenden Lebensmitteln.
- Gemäss Art. 12 der Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV) sowie Art. 18 des Lebensmittelgesetzes (LMG) müssen sämtliche Angaben auf der Verpackung den Tatsachen entsprechen.

Probenbeschreibung

Die Lächerli, Lebkuchen und die Magenbrot-Proben (21 konventionell hergestellte Proben und fünf Proben mit Bio-Zertifikat) wurden an verschiedenen Ständen am Weihnachtsmarkt und bei Bäckereien in Basel-Stadt amtlich erhoben. Fünf Proben wurden dabei im Offenverkauf erhoben.

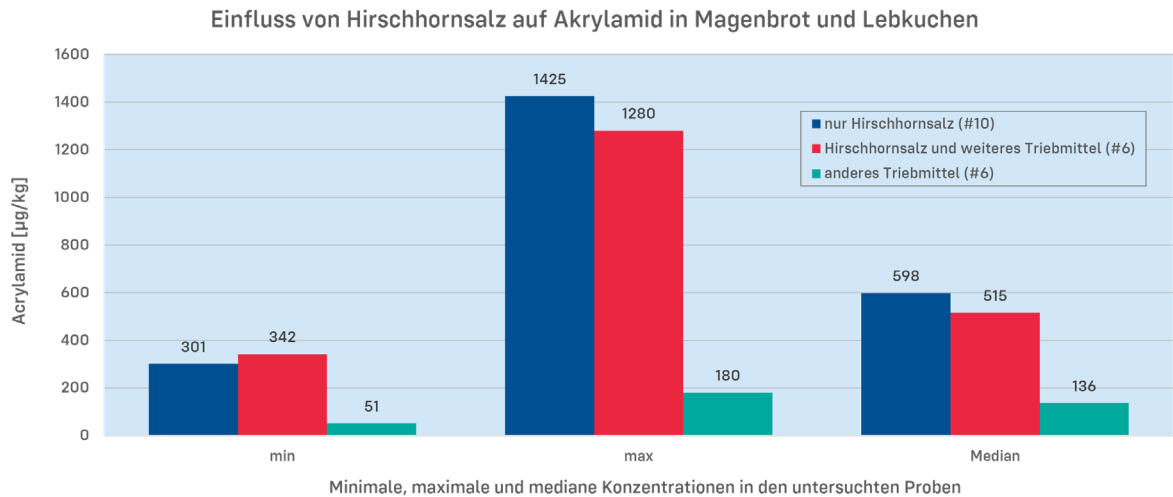
Proben	Herkunft	Anzahl
Lebkuchen	Schweiz (10), Deutschland (3)	13
Magenbrot	Schweiz (7)	7
Lächerli	Schweiz (6)	6
Total		26

Prüfverfahren

Für die Acrylamid-Bestimmung wurden die Proben in Wasser gequollen und anschliessend mittels Festphasenmikroextraktion (SPME-Arrow) aus der Gasphase der Probefläschchen entnommen und mit Gaschromatographie und massenspektrometrischer Detektion analysiert.

Ergebnisse

- Die untersuchten Proben wiesen Acrylamid-Konzentrationen zwischen 51 und 1425 µg/kg auf, der Median lag bei 404 µg/kg. Ein Lebkuchen und eine Lächerliprobe aus handwerklicher, regionaler Herstellung wiesen Acrylamid-Konzentrationen deutlich oberhalb des Richtwerts von 800 µg/kg für Lebkuchen auf. Bei diesen beiden Proben wurde deshalb beim Produzenten der Herstellungsprozess beanstandet.
- Bei zehn Proben war Hirschhornsalz als einziges Triebmittel deklariert, weitere sechs Proben wurden gemäss der Deklaration mit Hirschhornsalz und einem weiteren Triebmittel hergestellt und sechs Proben wurden ohne Hirschhornsalz hergestellt. Den restlichen vier Proben, die alle aus dem Offenverkauf stammten, waren keine Informationen über das verwendete Triebmittel zu entnehmen. Während die Verwendung von Hirschhornsalz und Hirschhornsalz plus weiteres Triebmittel keinen nennenswerten Einfluss auf die Spanne der Acrylamidkonzentrationen hatte, waren die Acrylamidkonzentrationen der Proben, die ohne Hirschhornsalz hergestellt wurden, deutlich tiefer. Daraus lässt sich schliessen, dass auch das teilweise Ersetzen von Hirschhornsalz durch andere Triebmittel auf die Acrylamid-Bildung keinen nennenswerten Einfluss hat.



- Es wurden keine Hinweise dafür erhalten, dass die unterschiedliche Herstellung von Magenbrot, Lächerli und Lebkuchen zu anderen Acrylamid-Gehalten führt. Die Acrylamidkonzentrationen werden aber stark durch das verwendete Triebmittel beeinflusst.
- Ein Hersteller, der seine Lächerli mit einem Alkoholgehalt von 0% ausgelobt hatte (obwohl Baselbieter Kirsch 45 %vol. in der Zusammensetzung erwähnt wurde), wurde darüber aufgeklärt, dass bei dieser Art der Auslobung («0% Alkohol in den Leckerli») die Alkoholkonzentration in den gebackenen Lächerli 0.05% Masseprozent (% w/w) nicht überschreiten dürfe. Er wurde angehalten, die Formulierung dahingehend anzupassen, dass die tolerierte Alkoholkonzentration im Spurenbereich in Backwaren nicht unnötig eingeschränkt werde oder die Auslobung analytisch absichern zu lassen. Auf eine Bestimmung der Alkoholkonzentration im Gebäck wurde vorerst verzichtet.
- Ein weiterer Hersteller deklarierte Natriumcarbonat (Soda) als Backtriebmittel beim Magenbrot. Da Soda bei der Verwendung als Backtriebmittel eher ungewöhnlich wäre, ist davon auszugehen, dass es sich eher um Natriumhydrogencarbonat (Natron) handelte. Der Hersteller wurde darauf aufmerksam gemacht, dass die Deklaration dahingehend angepasst werden sollte, sollte unsere Vermutung zutreffen.

Massnahmen und Schlussfolgerung

Die Hersteller der Produkte, die den Acrylamid-Richtwert überschritten haben, wurden verpflichtet, durch geeignete Änderungen des Herstellungsprozesses den Acrylamid-Gehalt der beanstandeten Produkte zu senken.

Da Lebkuchen, die mit Hirschhornsalz hergestellt werden, im Verhältnis zu vergleichbaren Lebensmitteln, die in ähnlicher Menge konsumiert werden, beachtliche Acrylamid-Konzentrationen enthalten können, und noch nicht alle Hersteller ihre Prozesse in Bezug auf die Einhaltung des Acrylamid-Richtwerts optimiert haben, werden wir auch in kommenden Jahren Acrylamid in Lebkuchen, Magenbrot oder Lächerli untersuchen.