



Acrylamid in Lebensmitteln

Rösten, Backen und Frittieren mit Folgen

Acrylamid wurde 2002 erstmals in Lebensmitteln nachgewiesen. Acrylamid wird beim Backen, Rösten, Grillen, Frittieren und Braten als Nebenprodukt bei der Bräunungsreaktion (Maillard-Reaktion) in kohlenhydratreichen Lebensmitteln wie Pommes frites, Chips, Crunch-Müsli oder Knäckebrötchen gebildet. Als Reaktionspartner ist ein hoher Gehalt der Aminosäure Asparagin nötig, damit es zur Bildung grösserer Mengen Acrylamid kommt. Die Acrylamidbildung beginnt bei Temperaturen von über 120 °C und steigt bei 170–180 °C sprunghaft an. Da Acrylamid im Tierversuch krebserregend wirkt und das Erbgut schädigt, sollte die Aufnahmemenge so gering wie vernünftigerweise erreichbar gehalten werden (ALARA-Prinzip: As Low As Reasonably Achievable).

Nach einer umfassenden Auswertung hat die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) 2015 ein wissenschaftliches Gutachten zu Acrylamid in Lebensmitteln veröffentlicht^{1,2}; darin wird die frühere Einschätzung bestätigt, dass Acrylamid in Lebensmitteln das Krebsrisiko für alle Altersgruppen erhöht. Als Folge der EFSA-Bewertung hat die EU-Kommission Regulierungsmassnahmen zur Reduzierung des Acrylamidgehalts in Lebensmitteln³ festgelegt: Verordnung (EU) 2017/2158 zur Festlegung von Minimierungsmassnahmen und Richtwerten für die Senkung des Acrylamidgehalts in Lebensmitteln³. Die Schweiz hat die EU-Acrylamidrichtwerte (siehe Tab. 1) mit dem Revisionspaket Stretto 3 per 1. Juli 2020 in die VHK aufgenommen⁴.

Lebensmittel	Richtwert [µg/kg]
• genussfertige Pommes frites	500
• Kartoffelchips aus frischen Kartoffeln oder aus Kartoffelteig	750
• Cracker auf Kartoffelbasis	
• übrige Kartoffelerzeugnisse aus Kartoffelteig	
Brot	
• auf Weizenbasis	50
• ausgenommen Brot auf Weizenbasis	100
Frühstückscerealien (ausgenommen Porridge)	
• aus Kleie und Vollkorngetreide, gepuffte Körner	300
• auf Weizen- und Roggenbasis ⁽¹⁾	300
• auf Mais-, Hafer-, Dinkel-, Gerste- und Reisbasis ⁽¹⁾	150
• Biscuits, Kekse und Waffeln	350
• Cracker, ausgenommen Cracker auf Kartoffelbasis	400
• Knäckebrötchen	350
• Lebkuchen	800
• ähnliche Erzeugnisse wie Biscuits, Kekse, Waffeln, Cracker, Knäckebrötchen und Lebkuchen	300

Lebensmittel	Richtwert [µg/kg]
• Röstkaffee	400
• Kaffeeextrakt	850
Kaffee-Ersatzmittel	
• ausschliesslich aus Getreide	500
• aus einer Mischung von Getreide und Zichorie ⁽²⁾	4000
• aus Zichorie	4000
• Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder (ausgenommen Biscuits, Kekse und Zwieback für Säuglinge und Kleinkinder)	40
• Biscuits, Kekse und Zwieback für Säuglinge und Kleinkinder	150

⁽¹⁾ Das in der grössten Menge enthaltene Getreide bestimmt die Kategorie.

⁽²⁾ Für den Richtwert ist der relative Anteil der Zutaten zu berücksichtigen.

Tab. 1: Acrylamid-Richtwerte⁵



Gemäss Anhang des BLV-Informationsschreibens 2020/5 wird bei den Minimierungsmassnahmen und Verpflichtungen zwischen drei Betriebskategorien unterschieden (siehe Tab. 2).

Betriebskategorie	Beispiele von Betrieben	Massnahmen	Überwachung und Aufzeichnung der Massnahmen
1 Lebensmittelhersteller*, die weder als Einzelhändler tätig sind noch lediglich den lokalen Einzelhandel direkt beliefern	Mittelgrosse bis grosse Lebensmittelhersteller, die in der ganzen Schweiz oder einer ganzen Region verkaufen	Massnahmen nach Anhang I der Verordnung (EU) 2017/2158	Aufzeichnung der Massnahmen zur Minimierung des Acrylamidgehalts Untersuchung von Lebensmitteln zur Überprüfung der Einhaltung der Richtwerte
2 Lebensmittelhersteller*, die als Einzelhändler tätig sind oder lediglich den örtlichen Einzelhandel direkt beliefern, im Rahmen einer Handelsmarke oder als Franchisenehmer	Betriebe wie Restaurants und Bäckereien, die einer Betriebskette angehören	Massnahmen nach Anhang II Teil A und Teil B der Verordnung (EU) 2017/2158	Aufzeichnung der Massnahmen zur Minimierung des Acrylamidgehalts Untersuchung von Lebensmitteln zur Überprüfung der Einhaltung der Richtwerte
3 Lebensmittelhersteller*, die als Einzelhändler tätig sind oder lediglich den örtlichen Einzelhandel direkt beliefern	Einzelhändler, die Lebensmittel an die Konsumentinnen und Konsumenten direkt abgeben, oder Betriebe, die nur den lokalen Einzelhandel direkt beliefern	Massnahmen nach Anhang II Teil A und Teil B der Verordnung (EU) 2017/2158	Belege für die Anwendung der Massnahmen zur Minimierung des Acrylamidgehalts müssen vorgelegt werden können Keine Analyse der Produkte erforderlich

(*) Betriebe, die die in Anh. 11 VHK aufgeführten Lebensmittel herstellen

Tab. 2: Verpflichtungen und Minimierungsmassnahmen

Lebensmittelhersteller sind gefordert, sich bei gefährdeten Produkten im Rahmen des HACCP-Konzepts systematisch mit der Problematik auseinanderzusetzen. Es ist gut möglich, dass durch Anpassungen der Back-/Frittiertechnologie, der Rohstoffbehandlung und/oder der Rohstoffauswahl signifikante Reduktionen der Acrylamidgehalte erzielt werden können. Für eine sinnvolle Risikoanalyse und Massnahmenplanung muss allerdings zuerst die Bandbreite, in welcher sich die Acrylamidgehalte produktspezifisch effektiv bewegen, bekannt bzw. analytisch ermittelt sein. Die von Labor Veritas AG eingesetzte LC-MS/MS-Methode erfüllt die Leistungskriterien, die in der Verordnung (EU) 2017/2158 gefordert werden.

Literatur, Quellen

- ¹ EFSA: Scientific opinion on acrylamide in food, Panel on Contaminants in the Food Chain (CONTAM), EFSA Journal 2015;13(6):4104
- ² EFSA: Acrylamid in Lebensmitteln – EFSA erklärt Risikobewertung, 04.06.2015
- ³ Verordnung (EU) 2017/2158 zur Festlegung von Minimierungsmassnahmen und Richtwerten für die Senkung des Acrylamidgehalts in Lebensmitteln
- ⁴ Verordnung über den Höchstgehalt für Kontaminanten (VHK, SR 817.022.15), Art. 5a und 5b, Anhang 11
- ⁵ BLV: Informationsschreiben 2020/5 – Massnahmen zur Senkung des Acrylamidgehalts in Lebensmitteln, 13.07.2020



Ansprechpartner



Leistungskatalog

Scan & Go: QR-Code Reader im App Store (iOS) oder Play Store (Android) downloaden, Code scannen und mehr entdecken.

Labor Veritas AG, Postfach, CH-8027 Zürich
Telefon 044 283 29 30, Fax 044 201 42 49
admin@laborveritas.ch, www.laborveritas.ch