



Informationsblatt

VO(EU) 2017/2158 – Acrylamid/Brot und feine Backwaren

Allgemein

Die Verordnung vom 20. November 2017 soll durch Festlegung von Minimierungsmaßnahmen und Richtwerten die Senkung des Acrylamidgehaltes in Lebensmitteln unterstützen.

Acrylamid ist eine niedermolekulare, in Wasser gut lösliche Verbindung, die aus den natürlich in Lebensmitteln vorkommenden Stoffen Asparagin (Aminosäure) und Zucker bei Temperaturen über 120 °C und geringer Feuchtigkeit entsteht. Typischerweise entstehen hohe Gehalte in gebackenen, gebratenen und frittierten kohlenhydratreichen Lebensmitteln. Das wissenschaftliche Gremium der EFSA für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (CONTAM) stuft Acrylamid als bedenklich ein im Hinblick auf seine karzinogene Wirkung für alle Altersgruppen.

Da sowohl Auswahl der Rohstoffe, als auch Lagerung und Verarbeitung hohen Einfluss auf die Entstehung von Acrylamid im Endprodukt haben, setzt die Kommission in erster Linie auf die Einhaltung von Minimierungsmaßnahmen und Richtwerten. Diese unterscheiden sich im Aufwand und Vorgaben sowohl hinsichtlich der Produktkategorie (Kartoffelprodukte, Brot, Frühstückscerealien, feine Backwaren, Kaffee und Getreidebeikost) als auch hinsichtlich der Betriebsgröße und –art.

Im Sinne der Übersichtlichkeit setzt sich dieses Informationsblatt mit der Verordnung ausschließlich mit der Betrachtung von **Brot und feinen Backwaren** auseinander.

Minimierungsmaßnahmen und Richtwerte allgemein

Die aufgeführten Minimierungsmaßnahmen sollen je nach Betriebsgröße in die gute Hygienepraxis oder das HACCP-Konzept aufgenommen werden. Der Unternehmer sollte in der Lage sein, die Durchführung dieser Maßnahmen nachweisen zu können, alle aufgeführten Maßnahmen führen nachweislich zur Senkung des Acrylamidgehalts ohne die mikrobielle Stabilität oder Produktqualität zu beeinträchtigen. Die Richtwerte sind dabei als Leistungsindikatoren zu verstehen um die Wirksamkeit der Maßnahmen zu überprüfen.

Sie wurden so festgelegt, dass sie von etwa 85% bis 90% der Produkte eingehalten werden können. 10% bis 15% der Produkte überschreiten sie also. Hintergrund ist die Annahme, dass bei diesen 10% bis 15% der Produkte der Acrylamidgehalt normalerweise durch gute fachliche Praxis gesenkt werden kann.

Die Verordnung räumt allerdings auch ein, dass a) die Lebensmittelkategorien sehr weit gefasst sind und b) nicht alle geografischen und saisonalen Verhältnisse berücksichtigt werden können. Sie räumt auch ein, dass bei bestimmten Produktionsverfahren und geografisch/saisonalen Verhältnissen die Richtwerte auch mit allen Minimierungsmaßnahmen nicht eingehalten werden können. In diesem Fall ist es besonders entscheidend, dass das Unternehmen die Einhaltung der Maßnahmen nachweisen kann. Geht aus Probenahme und Analyse hervor, dass die Gehalte nicht unter den Richtwerten liegen, sind die Minimierungsmaßnahmen umgehend zu überprüfen und ggfs. anzupassen.

Probenahme

Die Wirksamkeit der Minimierungsmaßnahmen soll durch Probenahme und Analyse überprüft werden. Analyseanforderungen und Häufigkeit sind so festzulegen, dass sie für die Produktion des Unternehmens repräsentativ sind.

Ausgenommen von der Pflicht einer regelmäßigen Analyse/Probenahme sind Lebensmittelunternehmer, die als Einzelhändler tätig sind und/oder lediglich den örtlichen Einzelhandel direkt beliefern (Kleinunternehmer), da hier von einer unverhältnismäßigen Belastung ausgegangen wird.

Details zur Frequenz und Art der Probenahme sind hier im Sinne der Übersichtlichkeit nicht aufgeführt, sie finden sich in Anhang III der Verordnung (I. Probenahme und II. Analyse).

Höchstwerte

Eine Festlegung von Höchstgehalten für Acrylamid in bestimmten Lebensmittel gemäß VO (EWG) Nr.315/93 als Ergänzung zu dieser Verordnung wird derzeit nur in Betracht gezogen.

Übergangszeiträume

Die Durchführung der Minimierungsmaßnahmen durch die Lebensmittelunternehmer können Änderungen ihrer aktuellen Produktionsverfahren bedeuten. Aus diesem Grund sind Übergangszeiträume bis zum Geltungsbeginn der Maßnahmen angezeigt.

Die Verordnung gilt ab dem 11. April 2018, theoretisch kann die Lebensmittelüberwachung ab diesem Zeitpunkt die Umsetzung überprüfen, was zu diesem Zeitpunkt allerdings noch nicht zu erwarten ist, da keine oder kaum Dokumentation vorliegt bzw. vorliegen muss.

Feine Backwaren

Im Sinne der VO: Plätzchen, Kekse, Zwieback, Getreideriegel, Scones, Eiswaffeln, Waffeln, Crumpets und Lebkuchen, Cracker (Hartkeks), Knäckebrot und Brotersatzprodukte

Minimierungsmaßnahmen „Kleinunternehmer“ Brot und feine Backwaren

Die gute Nachricht: für Kleinunternehmer sind die Maßnahmen sowohl was Änderungen der Betriebsabläufe als auch die Dokumentation betrifft überschaubar.

Lebensmittelunternehmer, die als Einzelhändler tätig sind und/oder lediglich den örtlichen Einzelhandel direkt beliefern, wenden für Brot und feine Backwaren folgende Minimierungsmaßnahmen an:

soweit möglich und mit dem Produktionsprozess und den hygienischen Anforderungen vereinbar:

- Verlängerung der Hefegärungszeit;
- Optimierung des Feuchtigkeitsgehalts des Teigs für die Herstellung eines Erzeugnisses mit geringem Feuchtigkeitsgehalt;
- Senkung der Ofentemperatur und Verlängerung der Backzeit.

Die Erzeugnisse werden so gebacken, dass das Enderzeugnis eine hellere Farbe aufweist und das Dunkelrösten von Kruste wird vermieden, sofern die dunkle Farbe der Kruste durch das starke Rösten entsteht und nicht durch die spezifische Zusammensetzung oder die Art des Brots bedingt ist.

Minimierungsmaßnahmen Allgemein feine Backwaren

Für alle Lebensmittelunternehmen in den betroffenen Produktgruppen, die nicht unter die Definition *Kleinunternehmer* fallen, gelten folgende Minimierungsmaßnahmen:

Agronomie

Im Fall von Vertragslandwirtschaft, bei der die landwirtschaftlichen Erzeugnisse den Lebensmittelunternehmern direkt von den Erzeugern geliefert werden, stellen die Lebensmittelunternehmer sicher, dass folgende Anforderungen im Hinblick auf die Vermeidung erhöhter Asparagingehalte in Getreide erfüllt sind:

- Befolgung der guten landwirtschaftlichen Praxis beim Düngen, vor allem in Bezug auf die Aufrechterhaltung ausgewogener Schwefelgehalte im Boden sowie die Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Stickstoffausbringung;
- Befolgung der guten Pflanzenschutzpraxis bei der Durchführung von Maßnahmen zum Schutz der Kulturpflanzen vor Pilzinfektionen.

Die Lebensmittelunternehmer führen Kontrollen durch, um die tatsächliche Einhaltung der genannten Anforderungen zu überprüfen.

Rezeptur und Produktdesign

Beim Herstellungsprozess wenden die Lebensmittelunternehmer folgende Minimierungsmaßnahmen an:

1. Bei den relevanten Erzeugnissen prüfen die Lebensmittelunternehmer eine Reduzierung oder den vollständigen oder partiellen Ersatz von Ammoniumbicarbonat durch alternative Backtriebmittel wie

a) Natriumbicarbonat und Säuerungsmittel oder

b) Natriumbicarbonat und Dinatriumdiphosphate, wobei der Ersatz durch deren organische Säuren oder Kaliumformen erfolgt.

Im Rahmen dieser Prüfung stellen die Lebensmittelunternehmer sicher, dass die Verwendung der genannten alternativen Backtriebmittel keine organoleptischen Veränderungen (Geschmack, Aussehen, Textur usw.) oder eine Erhöhung des Gesamtnatriumgehalts bewirken, die die Produktidentität und die Verbraucherakzeptanz beeinflussen.

2. Bei Erzeugnissen, deren Produktdesign dies erlaubt, ersetzen die Lebensmittelunternehmer, soweit möglich, Fructose oder fructosehaltige Zutaten wie Sirupe und Honig durch Glucose oder nichtreduzierende Zucker wie Saccharose, insbesondere in Rezepturen, die Ammoniumbicarbonat enthalten; dabei berücksichtigen sie, dass der Ersatz von Fructose oder anderer reduzierender Zucker eine veränderte Produktidentität infolge eines Verlusts der Geschmacks- und Farbstruktur zur Folge haben kann.
3. Soweit wirksam und möglich, verwenden die Lebensmittelunternehmer Asparaginase zur Senkung des Asparagingehalts und zur Verringerung des Acrylamidbildungspotenzials. Die Lebensmittelunternehmer berücksichtigen, dass sich die Verwendung von Asparaginase bei Rezepturen mit hohem Fettgehalt, geringem Feuchtigkeitsgehalt oder hohem pH-Wert nur begrenzt oder gar nicht auf den Acrylamidgehalt auswirkt.
4. Soweit es ein Produktmerkmal erlaubt, prüfen die Lebensmittelunternehmer die Möglichkeit eines partiellen Ersatzes von Weizenmehl durch Mehl aus alternativem Getreide, z. B. Reis, wobei sie berücksichtigen, dass sich jede Änderung auf den Backprozess und die organoleptischen Eigenschaften der Erzeugnisse auswirkt. Es hat sich gezeigt, dass verschiedene Getreidearten unterschiedliche Asparagingehalte aufweisen (typischerweise ist der Asparagingehalt bei Roggen am höchsten und — in absteigender Reihenfolge — bei Hafer, Weizen und Mais niedriger, bei Reis ist er am niedrigsten).
5. Die Lebensmittelunternehmer berücksichtigen bei ihrer Risikobewertung die Auswirkungen der Zutaten feiner Backwaren, die den Acrylamidgehalt des Enderzeugnisses erhöhen können, und verwenden Zutaten, die keine solchen Auswirkungen haben, sondern die physischen und organoleptischen Eigenschaften wahren (z. B. bei niedrigeren anstatt höheren Temperaturen geröstete Mandeln und Trockenfrüchte als Fructosequelle).
6. Die Lebensmittelunternehmer stellen sicher, dass die Zulieferer hitzebehandelter Zutaten, die leicht Acrylamid bilden, eine Risikobewertung im Hinblick auf Acrylamid durchführen und geeignete Minimierungsmaßnahmen ergreifen.
7. Die Lebensmittelunternehmer stellen sicher, dass eine Änderung bei den von Zulieferern bezogenen Erzeugnissen keinen erhöhten Acrylamidgehalt zur Folge hat.
8. Die Lebensmittelunternehmer prüfen, soweit möglich und in Verbindung mit anderen Minimierungsmaßnahmen sinnvoll, den Zusatz organischer Säuren im Produktionsprozess oder die Senkung des pH-Werts, wobei sie berücksichtigen, dass dies zu organoleptischen Veränderungen (geringerer Bräunungsgrad, Geschmacksveränderung) führen kann.

Verarbeitung

Bei der Herstellung feiner Backwaren ergreifen die Lebensmittelunternehmer die nachstehenden Minimierungsmaßnahmen und gewährleisten, dass die getroffenen Maßnahmen mit den Produkteigenschaften kompatibel sind und die Anforderungen hinsichtlich der Lebensmittelsicherheit erfüllen:

1. Die Lebensmittelunternehmer sorgen für die Hitzezufuhr (d. h. die Kombination aus Dauer und Temperatur), die am wirksamsten die Acrylamidbildung verringert und zugleich die angestrebten Produkteigenschaften gewährleistet
2. Die Lebensmittelunternehmer erhöhen den Feuchtigkeitsgehalt des Enderzeugnisses unter Berücksichtigung der angestrebten Produktqualität und der erforderlichen Haltbarkeit sowie der Lebensmittelsicherheitsstandards.

3. Die Erzeugnisse werden so gebacken, dass das Enderzeugnis eine hellere Farbe aufweist, und zwar unter Berücksichtigung der angestrebten Produktqualität und der erforderlichen Haltbarkeit sowie der Lebensmittelsicherheitsstandards.
4. Bei der Entwicklung neuer Produkte berücksichtigen die Lebensmittelunternehmer in ihrer Risikobewertung die Größe und die Oberfläche eines bestimmten Erzeugnisses, wobei sie dem Umstand Rechnung tragen, dass eine geringere Produktgröße aufgrund der Hitzeentwicklung möglicherweise zu höheren Acrylamidgehalten führt.
5. Da bestimmte zur Herstellung feiner Backwaren verwendete Zutaten mehrmals hitzebehandelt werden könnten (z. B. vorbehandelte Getreidestücke, Nüsse, Kerne oder Trockenfrüchte), was einen höheren Acrylamidgehalt des Enderzeugnisses zur Folge hat, passen die Lebensmittelunternehmer das Produkt- und Prozessdesign entsprechend an, damit der in Anhang IV festgelegte Richtwert für Acrylamid eingehalten wird. Insbesondere verarbeiten die Lebensmittelunternehmer verbrannte Erzeugnisse nicht nochmals.
6. Für Produkt-Vormischungen, die zum Backen in Privathaushalten oder in der Gastronomie in Verkehr gebracht werden, stellen die Lebensmittelunternehmer ihren Kunden Anweisungen für die Zubereitung zur Verfügung, um zu gewährleisten, dass die Acrylamidgehalte der Enderzeugnisse so niedrig wie nach vernünftigem Ermessen erreichbar sind und unter den Richtwerten liegen.

Minimierungsmaßnahmen Allgemein Brot

Agronomie

Im Fall von Vertragslandwirtschaft, bei der die landwirtschaftlichen Erzeugnisse den Lebensmittelunternehmern direkt von den Erzeugern geliefert werden, stellen die Lebensmittelunternehmer sicher, dass folgende Anforderungen im Hinblick auf die Vermeidung erhöhter Asparagingehalte in Getreide erfüllt sind:

- Befolgung der guten landwirtschaftlichen Praxis beim Düngen, vor allem in Bezug auf die Aufrechterhaltung ausgewogener Schwefelgehalte im Boden sowie die Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Stickstoffausbringung;
- Befolgung der guten Pflanzenschutzpraxis bei der Durchführung von Maßnahmen zum Schutz der Kulturpflanzen vor Pilzinfektionen.

Die Lebensmittelunternehmer führen Kontrollen durch, um die tatsächliche Einhaltung der genannten Anforderungen zu überprüfen.

Produktdesign, Verarbeitung und Erhitzung

1. Die Lebensmittelunternehmer stellen sicher, dass Brot heller gebacken wird, um die Acrylamidbildung zu verringern, wobei sie das individuelle Produktdesign und die technischen Möglichkeiten berücksichtigen.
2. Die Lebensmittelunternehmer verlängern die Hefegärungszeit, wobei sie das Produkt-design und die technischen Möglichkeiten berücksichtigen.
3. Die Lebensmittelunternehmer reduzieren die thermische Zufuhr, indem sie Backtemperatur und -zeit weitest möglich optimieren.

4. Die Lebensmittelunternehmer stellen eine Backanleitung für Brot zur Verfügung, das in Privathaushalten, in Backstationen, im Einzelhandel oder in der Gastronomie aufgebacken werden muss.
5. Soweit es das Produktdesign und die technischen Möglichkeiten zulassen, ersetzen die Lebensmittelunternehmer Zutaten, die möglicherweise den Acrylamidgehalt des Enderzeugnisses erhöhen; dazu gehört beispielsweise die Verwendung von Nüssen und Kernen, die bei niedrigeren anstatt höheren Temperaturen geröstet wurden.
6. Soweit es das Produktdesign zulässt und die Möglichkeit besteht, ersetzen die Lebensmittelunternehmer Fructose durch Glucose, insbesondere in Rezepturen, die Ammoniumbicarbonat (E 503(ii)) enthalten. Dies umfasst beispielsweise den Ersatz von Invertzuckersirup und Honig, die mehr Fructose enthalten, durch Glucosesirup.
7. Bei Erzeugnissen mit geringem Feuchtigkeitsgehalt verwenden die Lebensmittelunternehmer, soweit möglich, Asparaginase zur Senkung des Asparagingehalts, wobei sie die Rezeptur, die Zutaten, den Feuchtigkeitsgehalt und den Prozess berücksichtigen.

Minimierungsmaßnahmen Handelsmarken

Lebensmittelunternehmer die in Anlagen unter direkter Kontrolle tätig sind und die im Rahmen einer Handelsmarke oder Handelslizenz, als Teil oder Franchisenehmer größerer vernetzter Wirtschaftstätigkeiten tätig sind, sind zusätzlich verpflichtet den Acrylamidgehalt in Enderzeugnissen (hier Backwaren allgemein) kontinuierlich zu überprüfen.

Bewertung der Minimierungsmaßnahmen

Einige der Minimierungsmaßnahmen dürften für die Verarbeitung von Produkten aus dem ökologischen Landbau oder für Demeter-Produkte keine Rolle spielen, wie z.B. die gute Pflanzenschutz-Praxis beim Schutz vor Pilzinfektionen, Einsatz von organischen Säuren oder der Einsatz von Asparaginase in der Rezeptur. Der Fachausschuss Verarbeitung des BÖLW kam zu dem Konsens, dass der Hinweis „unbeschadet der anwendbaren lebensmittelrechtlichen Bestimmungen des Unionsrechts“ als **Vorrang des Bio-Rechts vor der neuen Acrylamid-Verordnung zu verstehen ist.**

Bei einigen Maßnahmen gewinnt man den Eindruck, der Gesetzgeber hatte die Machbarkeit nicht vollumfänglich im Blick, wie z.B. die Durchführung von Kontrollen bei Vertragsanbau hinsichtlich eines ausgewogenen Schwefelgehalts im Boden durch den Lebensmittelunternehmer.

Der Rest wirkt etwas hilflos, Temperaturen senken und Bräunung reduzieren, allerdings immer mit der Einschränkung „wenn es das Produktdesign zulässt“. Größere Produkte zu entwickeln, da sich eine geringe Produktoberfläche „möglicherweise“ negativ auf den Acrylamidgehalt auswirkt scheint im Zusammenhang mit feinen Backwaren auch nicht der große Wurf zu sein.

In vielen Bereichen lässt der Gesetzgeber den Spielraum mit spezifischen Produktcharakteristika oder regional/saisonalen Ausnahmen zu argumentieren, im Zusammenhang mit der

Lebensmittelüberwachung eine etwas ungewöhnliche Praxis, könnte aber in der Auseinandersetzung bei Überschreitung der Richtwerte helfen.

Insgesamt steht zu befürchten, dass in erster Linie großen Mengen Analysedaten erhoben werden.

Richtwerte Brot und feine Backwaren [$\mu\text{g}/\text{kg}$]

Weiches Brot	
a) Brot auf Weizenbasis	50
b) Weiches Brot außer Brot auf Weizenbasis	100
Frühstückscerealien (ausgenommen Porridge)	
— Kleie-Erzeugnisse und Vollkorngetreide, gepuffte Körner	300
— Erzeugnisse auf Weizen- und Roggenbasis (!)	300
— Erzeugnisse auf Mais-, Hafer-, Dinkel-, Gerste- und Reisbasis (!)	150
Kekse und Waffeln	350
Cracker, ausgenommen Cracker auf Kartoffel-/Erdapfelbasis	400
Knäckebrötchen	350
Lebkuchen	800
Den anderen Erzeugnissen in dieser Kategorie ähnliche Erzeugnisse.	300

Für den Demeter e.V.

Sebastian Fuchs
(Abteilungsleitung Qualität)