
Acrylamid – häufig gestellte Fragen

Informationen des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz

1. Was ist Acrylamid ?

Im April dieses Jahres wurde durch Veröffentlichungen schwedischer Wissenschaftler bekannt, dass Acrylamid, das bisher als Ausgangsstoff für die Kunststoffherstellung bekannt war, auch auf natürliche Weise bei starker Erhitzung von kohlenhydratreichen Lebensmitteln wie zum Beispiel Kartoffeln und Getreideprodukten entstehen kann.

Die Medien berichteten seinerzeit umfangreich darüber. Soweit wir derzeit wissen, entsteht Acrylamid hauptsächlich aus dem Eiweißbaustein Asparagin in Gegenwart von Zuckern. Asparagin kommt in relativ hohen Mengen gerade in Kartoffeln vor.

2. Wann entsteht Acrylamid ?

Acrylamid entsteht nach heutigem Kenntnisstand beim Backen, Braten, Grillen und Frittieren, zum Beispiel bei der Herstellung von Pommes Frites, Chips, Knäckebrot und Keksen.

Die Entstehung von Acrylamid ist offenbar von der Temperatur und der Zeitdauer abhängig. Studien zeigen, dass sie etwa bei 120 Grad beginnt und bei 185 Grad ein Maximum erreicht. Andere Studien wiederum kamen zu dem Ergebnis, dass die Acrylamidbildung mit steigender Temperatur weiter zunimmt. Je länger und je heißer also Kartoffelstücke oder Pommes Frites frittiert werden, desto höher dürfte auch ihr Acrylamidgehalt liegen.

Eine entscheidende Rolle spielt offensichtlich auch der Wasseranteil in den Lebensmitteln. Je höher er liegt, desto geringer ist der Gehalt an Acrylamid. Beim Kochen, Dünsten und Dämpfen von Lebensmitteln entsteht nach bisherigem Kenntnisstand kein Acrylamid.

Acrylamid ist ein Nebenprodukt der Bräunungsreaktion, die bei Röst-, Back- und Bratvorgängen stattfindet und für Farbe, Duft und Geschmack sorgt. Je dunkler Pommes Frites, Backofenkartoffeln oder Chips sind, desto höher ist wahrscheinlich auch ihr Acrylamidgehalt.

3. Wie gefährlich ist Acrylamid für den Menschen ?

Wie Acrylamid in den in Lebensmitteln gefundenen Konzentrationen beim Menschen wirkt, ist wissenschaftlich noch nicht vollständig geklärt.

Aufgrund von Tierversuchen wird Acrylamid jedoch als möglicherweise krebserregend und erbgutschädigend angesehen. Ein wissenschaftlich begründeter Schwellenwert für diese Wirkungen kann derzeit noch nicht abgeleitet werden. Empirisch belegte Erkenntnisse, dass häufiger Verzehr beispielsweise von Pommes oder Chips in Zusammenhang mit einer größeren Krebswahrscheinlichkeit stehen könnte, gibt es nicht. Risikoabschätzungen unter anderem der Weltgesundheitsorganisation WHO lassen jedoch den Schluss zu, dass der Verzehr von Lebensmitteln mit Acrylamid-Belastungen zum allgemeinen Krebsrisiko beiträgt.

Da Acrylamid in Lebensmitteln im Vergleich zu anderen krebserregenden Substanzen teilweise in relativ hohen Konzentrationen gefunden wurde, ist unabhängig von der weiteren wissenschaftlichen Erforschung eine Minimierung der Belastung als vorbeugender Verbraucherschutz unbedingt notwendig.

4. In welchen Lebensmitteln wurde Acrylamid gefunden, wie hoch sind die Belastungen ?

Acrylamid wird nur bei hohen Temperaturen gebildet. Daher sind alle unerhitzten Lebensmittel und solche, die gekocht werden, nach heutigem Kenntnisstand frei von Acrylamid. In gebratenem oder gegrilltem Fleisch und Fisch wurde bisher kein bzw. nur sehr wenig Acrylamid nachgewiesen.

In folgenden Lebensmitteln wurde in Deutschland bisher (Stand Oktober 2002) Acrylamid nachgewiesen:

- Backwaren (Brot, Kleingebäck): 30 - 120 µg/kg,
- Biskuitwaren: 10 - 19 µg/kg,
- Butterkekse: 163 - 1090 µg/kg (Minimalwert 140 µg/kg, Stand Dezember 2002),
- Zwieback: unter 100 µg/kg,
- Knäckebrot: 30 - 2055 µg/kg,
- Frühstückszerealien: 30 - 370 µg/kg,
- Kartoffelchips: bis zu 3680 µg/kg, die Mehrzahl zwischen 1000 und 1500 µg/kg,

- Erdnussflips, Tortillachips: 30 - 184 µg/kg,
- Popcorn: 416 µg/kg,
- Pommes frites: bis zu 3920 µg/kg.

Daten aus den bayerischen Untersuchungen finden Sie in der Anlage und auf der Homepage des Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL). Dabei wurden unter anderem bei Knabbergebäck (Salzstangen u.ä.) Werte bis zu 1597 µg/kg und bei Kartoffelchips bis zu 2498 µg/kg festgestellt.

Vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) wurden für die verschiedenen Lebensmittelkategorien jeweils Signalwerte festgelegt, ab denen Lebensmittelhersteller von den Lebensmittelüberwachungsbehörden zu Minimierungsmaßnahmen angehalten werden. Diese Signalwerte liegen je nach Lebensmittel bei 250 - 1000 µg/kg.

5. Was geschieht, um die Verbraucher vor Acrylamid zu schützen ?

Bayern hat als eines der ersten Bundesländer in Deutschland ein Analysenverfahren entwickelt, mit dem Acrylamid in Lebensmitteln bestimmt werden kann, und mit entsprechenden Untersuchungen begonnen. Im Sommer 2002 wurde von Bund und Ländern gemeinsam aufgrund der Untersuchungsergebnisse aus Bayern und drei weiteren Bundesländern ein dynamisches Konzept entwickelt, um die Acrylamid-Belastung in Lebensmitteln zu minimieren.

Dieses Konzept basiert auf sogenannten Signalwerten, die aus den Untersuchungsergebnissen abgeleitet wurden. Diese Signalwerte liegen je nach Lebensmittel bei 250 - 1000 µg/kg.

Wird bei einem Lebensmittel eine Überschreitung des Signalwertes festgestellt, so wird der betroffene Lebensmittelhersteller von den Lebensmittelüberwachungsbehörden informiert und zu geeigneten Minimierungsmaßnahmen (etwa geänderte Temperaturen, Änderung von Rezepturen, Prüfung des Ausgangsmaterials u. a.) angehalten. Die Maßnahmen und der Erfolg werden nachkontrolliert. Ziel ist es, die Belastung der Bevölkerung deutlich zu senken. Parallel dazu wird die Forschung an Acrylamid vorangetrieben.

6. Wie kann ich als Verbraucher die Aufnahme von Acrylamid verringern ?

Generell gilt, dass eine abwechslungsreiche und ausgewogene Ernährungsweise die beste Möglichkeit ist, größere Belastungen zu verhindern. Daher sollte man einseitige Ernährung meiden und stark betroffene Lebensmittel, wie Pommes frites, Kartoffelchips, Butterkekse, Popcorn, Knäckebrötchen, Kracker, weniger verzehren. Angebrannte bzw. stark gebräunte Pommes, Chips oder Bratkartoffeln sollte man nicht verzehren. Dies gilt vor allem auch für Kinder.

Anhaltswerte für die Aufnahme von Acrylamid bei täglichem Verzehr von:

- 1 Tüte Kartoffelchips (200 g): bis zu 460 µg,
- 1 Portion Pommes (240 g): bis zu 264 µg,
- 1 Tüte Biskuits / Kracker (200 g): bis zu 130 µg,
- 20 g Knäckebrötchen: bis zu 38 µg,
- 40 g Frühstückszerealien: bis zu 56 µg,
- 20 g Corn Crisps: bis zu 4 µg,
- 200 g Brot: bis zu 12 µg.

7. Was muss ich bei der Zubereitung von Lebensmitteln zu Hause beachten ?

Wer hier ganz sicher gehen will, kann auf die Zubereitungsarten verzichten, bei denen Acrylamid entsteht. Ansonsten gilt: Beim Braten, Backen und Frittieren sollten möglichst niedrige Temperaturen und kurze Garzeiten gewählt werden. Kartoffelprodukte sollten eine "goldgelbe", Getreideprodukte eine "helle, nicht verbrannte" Farbausprägung haben. Eine starke Bräunung oder gar ein Anbrennen sollte vermieden werden. Backkartoffeln und Pommes aus dem Backofen: 200 Grad sollten nicht überschritten werden (Umluft 180 Grad). Falls der Hersteller des Lebensmittels höhere Temperaturen für die Zubereitung angibt, muss die notwendige Zubereitungszeit selbst ermittelt werden.

Die Verwendung von Backpapier verhindert eine zu starke Kontaktbräune und verringert so die Bildung von Acrylamid. In der Friteuse sollten 175 Grad nicht überschritten werden (externes Fettthermometer verwenden). Zu hohe Frittieremperaturen führen durch zu starke Bräunung

zu vermehrter Acrylamidbildung. Bei der Beschickung der Friteuse sollte nach derzeitigen Wissensstand die Menge von mindestens 100g Frittiergut pro Liter Öl eingehalten werden. Bei Frittierölen, die den Entschäumer Silikon (E 900, siehe Zutatenliste) enthalten, wird mehr Acrylamid gebildet als bei silikonfreien Ölen. Beim Braten in der Pfanne sollte auf möglichst niedrige Temperaturen geachtet werden. Die Verwendung wasserhaltiger Fette wie Butter oder Margarine führt zu einer geringeren Acrylamidbildung.

Acrylamid bildet sich besonders an der Oberfläche des Lebensmittels. Je stärker ein Lebensmittel zerkleinert ist, umso größer wird die Oberfläche. Es sollten daher besser größere Pommes frites bzw. Kartoffeln und dickere Knäckebrotsscheiben verwendet werden.

Bei der Lagerung und Verarbeitung von Kartoffeln ist zudem zu beachten:

- Kartoffeln nicht unter 8 Grad Celsius lagern, denn zu kalte Lagerung fördert die Bildung von Acrylamid ebenfalls;
- keine Kartoffeln mit Grünstellen verarbeiten;
- Bratkartoffeln nur aus gekochten nicht aus rohen Kartoffeln zubereiten.

8. Muss ich auch bei Weihnachtsgebäck mit Acrylamid rechnen ?

Grundsätzlich kann es auch bei Weihnachtsgebäck zur Bildung von Acrylamid kommen. Aktuelle Messwerte aus Bayern und Baden-Württemberg zeigen folgendes Bild:

- Lebkuchen: 100 -1400 µg/kg
- Pfeffernüsse: 287 - 588 µg/kg
- Spekulatius: 200 - 800 µg/kg
- Butterspekulatus: 30 - 200 µg/kg
- Gebrannte Nüsse: 38 - 175 µg/kg
- Christstollen (nur eine Probe untersucht): nicht nachweisbar

9. Ist Weihnachtsgebäck höher belastet als Pommes frites ?

Nach den bisherigen Messergebnissen nein. Bundesweit wurden bei Pommes frites Maximalwerte bis zu 3920 µg/kg festgestellt. Demgegenüber lag der in Bayern ermittelte Höchstwert (Lebkuchen) bei 1400 µg/kg.

Wichtige Informationen zu Acrylamid finden Sie auch im Verbraucherinformationssystem des Bayerischen Gesundheitsministeriums im Internet unter www.vis.bayern.de, Website "Ernährung".

Anlage zur Frage 4

Acrylamidbefunde des Bayer. Landesamtes für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (Stand 02.12.2002)

untersuchtes Produkt	Anzahl der Befunde	Minimalwert (µg/kg)	Maximalwert (µg/kg)
Zimtgebäck	2	<30	<30
Sandwich	2	<30	<30
Toastbrot	10	<30	<30
Knäckebrot	17	<30	636
Biskuit	4	<30	<30
Sandkuchen	1	<30	<30
Butterkeks, Gebäck	6	<30	303
Zwieback	6	<30	<30
Knabbergebäck, Salzstangen u. ä.	27	<30	1597
Bratkartoffeln, Pommes nicht zubereitet	13	<30	91
Pommes, Kartoffeln bratfertig	5	32	195
Kartoffelpüree	2	<30	<30
Kartoffelchips	45	149	2498
Röstzwiebeln	1	262	262
Trockenpflaumen	2	<30	<30
Spekulatius	8	200	800
Butterspekulatus	3	30	200
Lebkuchen	14	100	1400