



## Ein „Werkzeugkasten“ zur Reduzierung von Acrylamid in Brot und Broterzeugnissen

### Acrylamid

Acrylamid ist eine Substanz, die sich in Lebensmitteln beim stärkeren Erhitzen (z. B. Backen, Grillen, Braten, Frittieren) bildet. Acrylamid kann bei Tieren Krebs auslösen und Fachleute halten dies auch beim Menschen für wahrscheinlich. Auch wenn Acrylamid Teil unserer Nahrung ist, seit der Mensch Lebensmittel erhitzt, empfehlen Experten weltweit, sicherheitshalber den Acrylamidgehalt in Lebensmitteln zu senken.

Acrylamid findet sich in zahlreichen Lebensmitteln aus industrieller Herstellung, Gastronomie oder der Zubereitung zu Hause. Es ist in Grundnahrungsmitteln wie Brot, aber auch in Produkten wie Pommes frites, Kartoffelchips, Keksen und Kaffee enthalten.

### Der Acrylamid-„Werkzeugkasten“ von FoodDrinkEurope

Seit der Entdeckung von Acrylamid in Lebensmitteln bemühen sich Industrie, andere Interessenvertreter, sowie Gesetzgeber, die Bildung von Acrylamid in Lebensmitteln zu untersuchen und herauszufinden, wie sich der Acrylamidgehalt in Lebensmitteln reduzieren lässt. Der Europäische Verband der Lebensmittelindustrie (FDE) hat diese Bemühungen koordiniert und die Ergebnisse in dem Acrylamid-„Werkzeugkasten“ zusammengefasst.

### Wozu dient der „Werkzeugkasten“?

- Er beschreibt Methoden zur Reduzierung von Acrylamid in Lebensmitteln.

- Er ermöglicht es dem Nutzer zu beurteilen, welche Reduzierungsmaßnahmen er treffen kann.

### ALARA

ALARA steht für das Minimierungskonzept „as low as reasonably achievable“, das heißt: „so niedrig, wie vernünftigerweise erreichbar“. Gemeint ist damit, dass ein Lebensmittelhersteller angemessene Maßnahmen ergreifen soll, um den Gehalt einer Kontaminante in einem Lebensmittel soweit wie möglich zu reduzieren. Dabei ist zum einen das Risiko zu berücksichtigen, das von der betreffenden Kontaminante ausgeht, zum anderen aber auch mögliche Folgen der Minimierung, wie z.B. die Bildung anderer Kontaminanten oder Veränderungen im Aussehen, Geschmack oder der Qualität des Lebensmittels. Weiterhin ist die technische Machbarkeit einer Maßnahme zu beurteilen, ebenso wie die Möglichkeit, diese auch effizient steuern zu können.

Um die laufende Einhaltung des ALARA-Prinzips zu gewährleisten, sollte der Lebensmittelhersteller den Erfolg der angewendeten Maßnahmen regelmäßig kontrollieren und diese, falls notwendig, überarbeiten.

### Was können Sie tun?

- Stellen Sie mit Hilfe dieser Broschüre fest, mit Hilfe welcher Methoden Sie den Acrylamidgehalt reduzieren können.
- Nicht alle Methoden passen zu Ihren

Produktionsbedingungen.

- Sie müssen Ihre Produktionsmethoden, Rezepte, Produktqualität und nationale Vorschriften prüfen, um die geeignetsten „Werkzeuge“ herauszufinden.

### Acrylamid in Brotprodukten

Diese Broschüre soll Brotherstellern eine Hilfe bieten.

Weitere Informationen erhalten sie beim AIBI (Internationaler Verband der Großbäckereien) unter [info@aibi.eu](mailto:info@aibi.eu)

Der vollständige Werkzeugkasten ist unter dem folgenden Link abrufbar:

<http://www.fooddrinkeurope.eu/publication/food-drinkeurope-updates-industry-wide-toolbox-to-help-manufacturers-further/>

### Wie entsteht Acrylamid?

- Acrylamid entsteht durch die Reaktion von Asparagin mit reduzierenden Zuckern (beides natürliche Bestandteile von Getreide)
- Acrylamid entsteht bei Temperaturen von über 120 °C.
- Die Menge des gebildeten Acrylamids ist abhängig von
  - Temperatur,
  - Backzeit,
  - Rezeptur

## Methoden zur Reduzierung von Acrylamid in Brot und Broterzeugnissen

Folgende “Werkzeuge” wurden erfolgreich zur Reduzierung des Acrylamidgehaltes in Broterzeugnissen eingesetzt. Hersteller sollten die “Werkzeuge” auswählen, die für ihr Produkt, das Herstellungsverfahren und die Produktqualität am geeignetsten sind.



Rohstoffauswahl	Gestaltung der Rezeptur	Gestaltung des Herstellungsprozesses	Besonderheiten des fertigen Produktes
<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zuckerzusammensetzung des Getreides hat keine Schlüsselstellung bei der Acylamidbildung.</li> <li>Schwefelarme Böden haben einen deutlichen Einfluss auf den Gehalt von freiem Asparagin in bestimmten Getreideernten gezeigt. Weniger Schwefel im Boden führt zu höheren Asparagingehalten im Erntegut und damit zu einem höheren Risiko einer Acrylamidbildung. Erhitzter Weizen aus schwefelarmen Mehl beeinflusst auch das Spektrum der Aromakomponenten und somit die organoleptischen Eigenschaften.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einige vorbehandelte Zutaten können bereits höhere Acrylamidgehalte aufweisen und damit die Gehalte im fertigen Produkt beeinflussen.</li> <li>Bei Backtriebmitteln hilft zuweilen ein Austausch von Ammoniumbicarbonat. Alternativen sind Kaliumcarbonat mit Kaliumtartrat oder Dinatriumdiphosphat mit Natriumhydrogencarbonat.</li> <li>Der Zusatz von Calciumsalzen (Calciumcarbonat oder Calciumsulfat) zeigte eine Reduzierung der Acrylamidbildung.</li> <li>Asparaginase kann bei bestimmten Erzeugnissen wie Knäckebrot ausprobiert werden.</li> <li>Wenn weniger Vollkornmehl verwendet wird, bildet sich weniger Acrylamid. Dieses ist aus ernährungsphysiologischer und geschmacklicher Sicht aber unerwünscht.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Backen bei niedrigeren Temperaturen für eine längere Zeit führt bei gleicher Feuchtigkeit im Endprodukt zu niedrigeren Acrylamidgehalten in einigen Erzeugnissen. In-line Überwachung der Erhitzung erfolgt in Abhängigkeit der Produktfeuchte.</li> <li>Backzeit und -temperatur so steuern, dass eine übermäßige Bräunung der Kruste vermieden wird.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es kann zu einem Verlust an Teighöhe, Aroma und Textur kommen. Wenn Natriumsalze als Alternativen verwendet werden, sollte darauf geachtet werden, dass das fertige Erzeugnis nicht zu hohe Natriumgehalte aufweist.</li> <li>Das Erzeugnis sieht zwangsläufig heller und weniger „gebacken“ aus.</li> <li>Es sollte vermieden werden, dass das Erzeugnis zu wenig ausgebacken ist, da dieses zu mikrobiologischen Problemen bei der Lagerung führen kann.</li> </ul>