

## newsletter

zum Thema

# Acrylamid

**In frittierten und gebratenen stärkehaltigen Lebensmitteln wurde die gesundheitsgefährdende Chemikalie Acrylamid nachgewiesen. Die WHO beschließt eine Reihe von Maßnahmen.**

### Kenntnisstand

Die Schwedische Behörde für Lebensmittelsicherheit (Swedish National Food Administration, NFA) hat auf ein bislang nicht bekanntes gesundheitliches Risiko aufmerksam gemacht: Mit einer neuen Analyse-Methode haben schwedische Wissenschaftler unterschiedliche, zum Teil hohe Mengen von Acrylamid in Lebensmitteln nachgewiesen (Biskuits, Crackers und Pommes frites: Mittelwerte von rund 0,4 mg/kg; Kartoffelchips bis zu 1,2 mg/kg). Auch in Fisch- und Fleischwaren wurde Acrylamid gefunden, jedoch in viel geringeren Werten von 0,03-0,06 mg/kg.

Das gefundene Acrylamid wird insbesondere beim starken Erhitzen wie Braten, Backen oder Frittieren von stärkehaltigen Lebensmitteln gebildet. In gekochten Lebensmitteln wurde kein Acrylamid gefunden. Untersuchungen in Großbritannien und den Niederlanden haben diese Ergebnisse im Mai 2002 bestätigt.

### Eigenschaften, Toxizität

Acrylamid kann über die Atemwege und die Haut in den Organismus aufgenommen werden. Auf Augen, Schleimhäute und Haut wirkt es reizend, bei Hautkontakten kommt es zu unterschiedlichen Hautveränderungen, die reversibel sind. Acrylamid ist gut wasserlöslich und wird im Verdauungstrakt schnell absorbiert. Die Ausscheidung über den Urin erfolgt ebenfalls schnell, und etwa 50 Prozent verlassen den menschlichen Körper bereits nach wenigen Stunden. Es ruft in vitro und im Tierversuch Mutationen hervor. Der LD50 (Ratte) Wert beträgt 124 mg/kg.

In einer Reihe von Studien sind genotoxische Effekte und Keimzellmutationen nachgewiesen worden. Studien am Tier zur Kanzerogenität haben gezeigt, dass Acrylamid krebserzeugend wirkt; es erhöht die Häufigkeit des Auftretens von Tumoren in mehreren Organen. Daher wurde Acrylamid als mutagener und kanzerogener Stoff mit Bedeutung für den Menschen eingestuft. Aus klinisch arbeitsmedizinischer Erkenntnis sind jedoch keine auffälligen Häufungen von Krebserkrankungen beschrieben, eine Studie diesbezüglich wurde bisher aber noch nicht durchgeführt.

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Verwendung,<br/>Grenzwerte</b>   | <p>Acrylamid (Acrylsäureamid, 2-Propenamid) als Monomer ist ein aus der Industrie bekannter "Baustein" für Kunststoffe und kann deshalb in Lebensmittelverpackungen enthalten sein. Nach der (deutschen) Bedarfsgegenständeverordnung darf die Migration von Acrylamid in Lebensmitteln (bei einer Nachweisgrenze der Analysenmethode von 0,01 mg/kg) nicht nachweisbar sein, um den Verbraucher vor möglichen Risiken durch den Übergang von Acrylamid aus der Verpackung in Lebensmitteln zu schützen.</p> <p>Des Weiteren wird Acrylamid üblicherweise in der Wasseraufbereitung benutzt, weshalb die WHO den Grenzwert für Trinkwasser auf 0,1 µg/l festgelegt hat. Die durchschnittliche Acrylamid-Belastung, die sich durch den neuen Fund in Lebensmitteln ergibt, liegt in der Größenordnung von 70 µg/Tag. Dieser Wert liegt erheblich über dem beim Trinkwasser erlaubten aber auch deutlich unter dem Wert, der sich in Tierversuchen als schädigend erwiesen hat. Einen zulässigen Grenzwert für Lebensmittel gibt es zur Zeit nicht.</p> |
| <b>Bildung in<br/>Lebensmitteln</b> | <p>Der genaue Mechanismus, der zur Bildung von Acrylamid führt, ist bisher unbekannt. Die bisherigen Untersuchungsergebnisse zeigen aber, dass es im Herstellungs- bzw. Zubereitungsprozess bei der Erhitzung (<math>T &gt; 120^{\circ}\text{C}</math>) stärkehaltiger Lebensmittel entsteht.</p> <p>Als eine der Möglichkeiten wird die Gruppe der so genannten Maillard-Reaktionen (nichtenzymatische Bräunungsreaktionen) diskutiert. Bei diesen erfolgt die Reaktion zwischen freien primären Aminogruppen und Kohlehydraten. Möglicherweise spielt auch bei hohen Temperaturen im Produkt selbst entstehender Ammoniak eine Rolle.</p> <p>Daten zur Acrylamid-Belastung von Lebensmitteln, die auf dem deutschen Markt angeboten werden, liegen bislang nicht vor.</p>   |
| <b>WHO Tagung</b>                   | <p>Ein Expertentreffen am 27.06.02 beschloss die nachfolgend aufgezählten Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufklärung des Bildungswegs von Acrylamid in Lebensmitteln</li> <li>• Durchführung epidemiologischer Studien zur Krebserkrankung beim Menschen</li> <li>• umfassende Untersuchungen zum Vorkommen von Acrylamid in Lebensmitteln auch außerhalb Europas und Amerikas</li> <li>• Forschung nach neuen, alternativen Acrylamid ärmeren oder freien Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren</li> </ul> <p>Zur Zeit kann keine Aussage gemacht werden, ob sich für den Konsumenten eine Gesundheitsgefährdung ergibt. Der Fund von Acrylamid in Lebensmitteln wird aber als ein ernst zu nehmendes Risiko betrachtet.</p>  |
| <b>Fazit</b>                        | <p>Eine erhöhte Menge Acrylamid wurde in einer Vielzahl von stärkehaltigen Lebensmitteln nachgewiesen die stark erhitzt (frittiert, gebraten; <math>T &gt; 120^{\circ}\text{C}</math>) wurden. Die Chemikalie hat sich im Tierversuch als mutagen und kanzerogen ergeben. Eine theoretische Vorhersage von Krebserkrankungen für den Menschen, auf Basis der Datenlage aus den tierexperimentellen Befunden und</p>   |

aus Arbeitsplatzbeobachtungen, ist zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht möglich. Zukünftige Forschungsergebnisse müssen abgewartet werden um eine zuverlässige Aussage bezüglich des Gefährdungspotenzials von Acrylamid treffen zu können.

Dem Verbraucher wird vorsorglich empfohlen, beim Backen stärkereicher Lebensmittel außerordentlich starkes Erhitzen zu vermeiden.

Es kann auch davon ausgegangen werden, dass aufgrund des stetigen Fortschritts im Analytikbereich in der Zukunft noch eine ganze Reihe an bisher unbekanntem gesundheitsschädlichen Chemikalien nachgewiesen werden können. Diese bilden sich in unspezifischen, komplizierten Reaktionen bei hohen Temperaturen, wie sie beim Frittieren, Braten oder Backen vorherrschen. Wie stark die betroffenen Lebensmittel belastet und ob sich eine Gesundheitsgefährdung für den Menschen ergibt, muss dann im Einzelnen geklärt werden.

### **Hinweise für das Underwriting**

Der Bereich der Produkthaftung, und zwar vor allem bei Rückrufdeckungen, könnte hier vor allem betroffen sein. Derzeit existiert noch kein Grenzwert für Acrylamid in Lebensmitteln. Orientiert man sich am Grenzwert für Wasser, müssten allerdings zahlreiche Produkte vom Markt genommen werden. Somit hängt das Risikopotenzial des Haftpflichtversicherers für diese Produkte entscheidend von dem künftigen Grenzwert ab. Dies ist vor allem für die Länder relevant, in denen ein hoher Anteil an frittierten bzw. bei hohen Temperaturen behandelten Lebensmitteln konsumiert wird.

Es wird daher empfohlen, die Entwicklung auf diesem Gebiet im Auge zu behalten. Die AssTech wird sofort informieren, wenn hierzu neue Informationen erhältlich sind.

### **Kontakt**

AssTech GmbH  
Postfach 1211  
85766 Unterföhring bei München  
Telefon + 49 89 3844-1585  
Telefax + 49 89 3844-1586

[info@asstech.com](mailto:info@asstech.com)  
[www.asstech.com](http://www.asstech.com)

