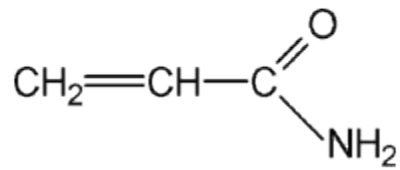


Acrylamid in Lebensmitteln – Stand der Dinge



Acrylamid

Acrylamid, auch Propenamid oder Acrylsäureamid genannt, ist eine niedermolekulare Substanz und besteht aus farblosen Blättchen. Er wird aus Acrylnitril durch Hydrolyse hergestellt. Der Stoff ist wasserlöslich und geruchlos.

Verwendung

Die Hauptverwendung des monomeren Acrylamids liegt in der Herstellung (Polymerisation) von Polyacrylamid als Kunststoff und von Copolymeren, die unter anderem als Flockungsmittel in der Wasseraufbereitung, als Retentionsmittel für Papier oder bei der Erzflotation eingesetzt werden. Desweiteren wird es auch als Monomer für die Herstellung von Bedarfsgegenständen herangezogen. In der kosmetischen Industrie wird das Polymer als Dickungsmittel eingesetzt. Im Labor wird Acrylamid überwiegend zur Herstellung von Polyacrylamid-Gelen für die Elektrophorese (PAGE) verwendet.

Exposition

Acrylamid kann über den Rauch von Zigaretten, unter Umständen aber auch über die Kontamination von Trinkwasser und Kosmetika aufgenommen werden. Die WHO gibt für Trinkwasser einen „guideline value“ von 0,5 µg/l vor. Verpackungen aus Polyacrylamid dürfen im Migrationswert nicht nachweisbar sein (Nachweisgrenze 0,01 mg/kg). Die endogene Bildung in Lebensmitteln wurde kürzlich erstmals von schwedischen Forschern beobachtet, ohne dass Bildungsmechanismen oder sonstige Reaktionsparameter bislang aufgeklärt wurden.

Toxikologie

Bei einmaliger Aufnahme ist die akute Toxizität als mäßig einzustufen, Acrylamid wirkt haut- und schleimhautreizend. Die orale LD₅₀ liegt bei Ratten, Meerschweinchen und Kaninchen im Bereich von 150–180 mg/kg Körpergewicht. Bei Langzeitversuchen an Ratten, denen Acrylamid im Trinkwasser verabreicht wurde, traten kanzerogene Wirkungen auf. Es wurden weiterhin Schädigungen des Nervensystems festgestellt.

Seit 1985 ist für Acrylamid kein MAK (maximale Arbeitsplatz-Konzentration)-Wert mehr festgesetzt, da der Stoff in die Gruppe III A2 aufgenommen wurde. Diese Eingruppierung besagt, dass darin enthaltene Stoffe als krebserzeugend beim Menschen angesehen werden können, weil durch hinreichende Ergebnisse aus Tierversuchen davon auszugehen ist, dass diese einen nennenswerten Beitrag zum Krebsrisiko leisten. Die Internationale Krebsforschungsgesellschaft IARC ordnet Acrylamid in die Gruppe 2A als wahrscheinlich kanzerogenen Stoff beim Menschen ein. Es handelt sich um ein multipotentes Kanzerogen. Der NOEL (no effect level) liegt bei 0,5 mg/kg Körpergewicht und Tag. Umfangreiche toxikologische Grundlagenforschung ist notwendig, um das Entstehen in Lebensmitteln sicher beurteilen zu können.

Analytik

Untersuchungen von Lebensmitteln auf Acrylamid sind recht aufwändig. Es gibt zur Zeit noch keine geeigneten validierten Analysenmethoden. Die bisherigen Verfahren basieren auf chromatographischen Methoden. Zum einen gibt es die Gaschromatographie mit Massenspektrometrie und vorheriger Derivatisierung mit Brom und zum anderen die Flüssigchromatographie mit Tandem-Massenspektrometrie. Die Probenaufarbeitung mit Festphasenextraktion (SPE) und eventuell zusätzlicher Gelpermeationschromatographie oder ähnliche Verfahren verkompliziert die analytische Methode, ist aber je nach Probenmatrix unabdingbar.

SÜSSWAREN (2002) Heft 6