

- Jamin M, Damblon C, Millier S, Hakenbeck R, Frere JM (1993) *Biochem J* 292: 735–741
- Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 des Rates zur Schaffung eines Gemeinschaftsverfahrens für die Festsetzung von Höchstmengen für Tierarzneimittelrückstände in Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs, Amtsblatt Nr. L 224 vom 18.08.1990 S. 0001–0008, geändert durch Verordnung (EG) Nr. 739/2003 der Kommission vom 28.04.2003, Amtsblatt Nr. L 106 vom 29.04.2003 S. 0009–0011

Acrylamidbildung und -minimierung bei Kartoffelerzeugnissen

N. U. Haase¹, B. Matthäus und K. Vosmann²

¹Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung, Detmold

²Münster

Frittierte Kartoffelerzeugnisse erfreuen sich hoher Beliebtheit in der Bevölkerung. Entsprechend groß ist die Bandbreite an Produkten. Im April 2002 jedoch wurde von der schwedischen Lebensmittelbehörde (NFA) darauf hingewiesen, dass in stärkereichen Lebensmitteln wie Pommes frites und Kartoffelchips hohe Gehalte an Acrylamid gefunden wurden [1]. Acrylamid war bis dato als technischer Stoff bekannt, der über neurotoxische, cancerogene und mutagene Wirkungen verfügt.

Bereits kurz nach Bekanntwerden der schwedischen Untersuchungsergebnisse sowie der Etablierung einer entsprechenden Analytik wurde in der BAGKF mit technologischen Untersuchungen begonnen, um die Hintergründe zur Acrylamidbildung aufzuhellen. Nach Bekanntwerden der wahrscheinlichen Bildungsmechanismen für Acrylamid [2] wurden dann ergänzend dazu auch entsprechende Rohstoffuntersuchungen durchgeführt. Insbesondere bei Kartoffeln wirken zahlreiche Faktoren auf die Konzentration an niedermolekularen Kohlenhydraten und Stickstoffverbindungen ein, die als Voraussetzung für die Bildung von Acrylamid gelten.

Da sich Acrylamid höchstwahrscheinlich in Verbindung mit der Maillard-Reaktion bildet, konnten aufgrund der diesbezüglichen Rohstoffuntersuchungen Erklärungsmodelle für unterschiedlich hohe Acrylamidgehalte in verschiedenen Kartoffelpartien formuliert werden. So war es möglich, die Acrylamidkonzentration in Kartoffelchips in direkter Verbindung mit dem Gehalt an reduzierenden Zuckern zu stellen. Aber auch die Temperaturbelastung im Prozess sowie der jeweilige Austrocknungsgrad, der bei der Zubereitung von Pommes frites Bedeutung erlangt, wurden untersucht. Die Aspekte der Sorte, des Anbauortes und der Lagerungszeit führten

in Verbindung mit den prozess-technischen Einflussfaktoren zu ersten Erfolgen im Rahmen der Anstrengungen zur Minimierung des Acrylamidgehaltes.

Literatur

- National Food Administration Sweden: <http://www.slv.se/engdefault.asp> (07/2002)
- Mottram DS, Wedzicha BL, Dodson AT (2002) *Nature* 419: 448–449

3-MCPD – Bildung in Toastbrot und Brotkruste

C. Breitling-Utzmann*, H. Köbler, D. Herbolzheimer, A. Maier
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart

3-Chlor-1,2-propandiol (3-MCPD) wird bei der Verarbeitung von Lebensmitteln aus natürlichen Inhaltsstoffen gebildet. Es entsteht in der Regel durch Hydrolyse von Lipiden und anschließender Umsetzung des Glycerinrestes mit Chlorid. Neben der Bildung während der technologischen Herstellung von Sojasoße durch Säurehydrolyse entsteht 3-MCPD, auch wenn fett- und salzhaltige Matrices hohen Temperaturen ausgesetzt werden, z.B. beim Backen von Brot. [1] 3-MCPD wirkt im Tierversuch in hohen Dosen cancerogen, daneben wurde *in vitro* jedoch nicht *in vivo* Genotoxizität festgestellt. [1, 2] In der VO (EG) 466/2001 (Kontaminanten-Höchstgehalt-VO) gibt es bislang lediglich einen Höchstwert von 20 µg/kg für Sojasoße und hydrolysiertes Pflanzenprotein (HVP). Der Wissenschaftliche Lebensmittelausschuss der Europäischen Kommission (SCF) empfiehlt eine tolerierbare tägliche Aufnahme (Tolerable Daily Intake (TDI)) von 2 µg 3-MCPD pro kg Körpergewicht. [2] Um einen Überblick über die 3-MCPD-Belastung des Grundnahrungsmittels Brot und über die Bildung bei der haushaltsüblichen Zubereitung von Toast zu erhalten, wurden eine Vielzahl unterschiedlicher Brotsorten untersucht sowie Toastversuche durchgeführt. [3]

Die Analytik basiert auf einer § 35-Methode (L52.02-1); enthaltene 3-MCPD wird mit Phenylborsäure derivatisiert und das Reaktionsprodukt nach Extraktion mit Hexan mittels GC-MS identifiziert und quantifiziert. Als interner Standard dient 3-MCPD-d₅, die Nachweisgrenze liegt matrixabhängig zwischen 3 und 10 µg/kg, die Bestimmungsgrenze zwischen 10 und 50 µg/kg. [3]

Bislang wurde bei 57 Broten, Knäckebröten und Zwieback der Gesamtgehalt an 3-MCPD bestimmt, sowie bei 44 Broten der Gehalt in der Kruste. Die größten Mengen an 3-MCPD konnten in den Krusten dreier Holzofenbrote nachgewiesen werden