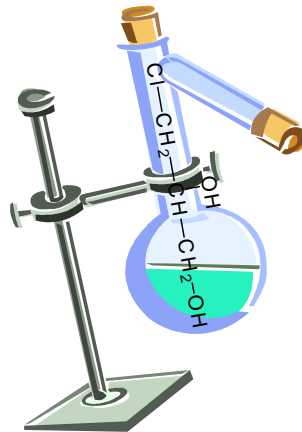


## 3-MCPD – Analytik und Toxikologie



Bei 3-Monochlor-1,2-propandiol (kurz 3-MCPD) handelt es sich um ein sog. „food borne toxicant“, d. h. eine unter toxikologischen Gesichtspunkten bedenkliche Substanz, die bei der Ver- und Bearbeitung von Lebensmitteln aus natürlichen Inhaltsstoffen gebildet wird. Die Bildung erfolgt zum einen durch Säurehydrolyse z. B. bei der Herstellung von Sojasoßen und Würzen, zum anderen durch Einwirkung hoher Temperaturen, z. B. beim Toasten von Toastbrot oder dem Backen von Brot (vgl. hierzu auch LCI-Focus: 3-MCPD – Bildung und Vorkommen, süsswaren Heft 01+02/04).

### Analytik von 3-MCPD

Zur Bestimmung von 3-MCPD in Lebensmitteln ist eine §35-Methode (L 52.02-1) mittels GC/MS verfügbar. Hierbei wird das in der Probe enthaltene 3-MCPD mit Phenylborsäure derivatisiert, das gebildete Reaktionsprodukt mit Hexan extrahiert und mittels GC/MS quantifiziert. Als interner Standard dient 3-MCPD-d<sub>5</sub>, das vor der Extraktion zugegeben wird. Je nach Matrix liegt die Nachweisgrenze bei 3–10 µg/kg, die Bestimmungsgrenze bei 10–50 µg/kg.

### Toxikologie und Höchstwerte

Hinsichtlich des toxikologischen Potentials von 3-MCPD ist zusammenfassend zu sagen, dass diese Substanz im Tierversuch in höheren Dosen tumorbildend wirkt. Daneben konnte *in-vitro* (im Reagenzglas), jedoch nicht *in-vivo* (im lebenden Organismus) eine genotoxische

Wirkung festgestellt werden. In der EU-Verordnung VO (EG) 466/2001 (Kontaminanten-Höchstgehalt-VO) hat der Gesetzgeber bereits vor einigen Jahren einen Höchstgehalt von 20 µg/kg für Sojasoßen und hydrolysiertes Pflanzenprotein (HVP) festgelegt. Die fehlende erbgutschädigende Wirkung und Anhaltspunkte für einen sog. sekundären Mechanismus der Tumorbildung lassen jedoch auf die Existenz einer Schwellendosis schließen, unterhalb derer keine Tumoren auftreten. Aus diesem Grund wurde kürzlich von wissenschaftlichen Expertengremien der EU und der WHO/FAO eine tolerable tägliche Aufnahme (TDI) von 2 µg/kg KG (Körpergewicht) für den Menschen festgelegt [BfR 19.05.2003].

### **Fazit**

Durch technologische Maßnahmen konnte der Gehalt an 3-MCPD in Eiweißhydrolysaten wie Soja- und Würzsoßen entscheidend gesenkt werden. Hinsichtlich der Belastung von Toast- und Vollkornbrot ist zu sagen, dass die 3-MCPD-Gehalte mit zunehmendem Bräunungsgehalt ansteigen [CVUA Stuttgart 2003]. Aus diesem Grund ist einem kurzen, leichten Bräunungsverfahren im Sinne von „vergolden statt verkohlen“ der Vortritt zu geben. Für andere ähnlich hergestellte Lebensmittel liegen bislang wenige Daten vor, so dass 3-MCPD in den Monitoring-Plan der Lebensmittelüberwachung aufgenommen wurde, um diesbezüglich den Kenntnisstand zu verbessern.

*SÜSSWAREN (2004) Heft 3*