



Schadstoff der Woche – heute Tropanalkaloide

Diese kleine Gruppe von überwiegend in höheren Pflanzen vorkommenden Alkaloiden besitzt wegen ihrer physiologischen Wirkungen einen hohen Bekanntheitsgrad. So ist das in Nachtschattengewächsen (Kartoffeln, Tomaten) enthaltene Solanin als giftige Substanz bekannt. Das Tropanalkaloid L-Hyoscyamin racemisiert schon beim Trocknen der Pflanzen zu Atropin, das aus der Tollkirsche (*Atropa belladonna*), dem Bilsenkraut und den Blättern des Stechapfels isoliert werden kann. Der Name Bella Donna stammt von der auch augenärztlich ausgenutzten Wirkung des Atropins beim Einträufeln in das Auge den Augapfel zu vergrößern. Dies wurde in früheren Jahrhunderten auch kosmetisch genutzt. Von ähnlicher Wirkung wie Atropin ist das Scopolamin. Es kommt vor allem neben Atropin im Stechapfel vor. Wegen der hohen Giftigkeit der Tropanalkaloide, werden in der Medizin mittlerweile abgewandelte synthetisch erzeugte Stoffe in Medikamenten eingesetzt.

Probleme und Toxikologie

Tropanalkaloide zählen zu den unerwünschten Stoffen in Lebensmitteln. Wegen ihres toxischen Potentials sollten die Gehalte in Lebensmitteln so niedrig wie möglich sein. Insbesondere bei Säuglings- und Kleinkindernahrung mit Anteilen an Hirse, Sorghum und Buchweizen wurden in den vergangenen Jahren vermehrt Tropanalkaloide festgestellt. Während im konventionellen Anbau durch die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (Herbizide) Wildpflanzen aus den Feldern weitestgehend ferngehalten werden, ist dies beim Bio-Anbau nur durch aufwändige Pflegemaßnahmen möglich. Auch die Güte des verwendeten Saatgutes spielt eine Rolle. Daher können bei der Ernte auch Tropanalkaloide aus Fremdsamen z. B. Stechapfelsamen in das Erntegut gelangen. Diese Samen können mit einfachen mechanischen Reinigungsmethoden kaum entfernt werden, da sie in Größe und Form den Nutzpflanzensamen sehr ähnlich sehen. Während bei Erwachsenen die gefundenen Gehalte in der Regel nicht zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen, können bei Säuglingen und Kleinkindern die akuten Referenzdosen überschritten werden.¹ Bei Kartoffeln kann sich durch falsche Lagerung (Licht) auch nach der Ernte Solanin bilden. Hier spielen auch die Lagerungsbedingungen beim Verkauf eine Rolle.²

Rechtliche Regelungen

Nach den Vorgaben des Artikel 14 der VO (EG) 178/2002 dürfen Lebensmittel, die nicht sicher sind, nicht in den Verkehr gebracht werden. Bei Nahrungsmitteln für Säuglinge und Kleinkinder sind dabei niedrigere Gehalte an unerwünschten Stoffen zu fordern als bei Produkten des allgemeinen Verzehrs. Das resultiert zum einen aus dem geringeren Körpergewicht zum anderen daraus, dass der Organismus noch nicht voll entwickelt ist. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat eine Bewertung der Tropanalkaloide Atropin und Scopolamin in Lebensmitteln vorgenommen, die zu Höchstgehalten an Tropanalkaloiden in Säuglings- und Kleinkindernahrung geführt hat. Dabei sind die häufigsten Vertreter Atropin und Scopolamin berücksichtigt, deren Gehalte auf 1 µg/kg in Hirse, Sorghum oder Buchweizen enthaltender Getreide- und anderer Beikost für Säuglinge und Kleinkinder begrenzt wurden.³

Analytischer Nachweis

Zum Nachweis wird die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie meist in Verbindung mit einem massenselektiven Detektor eingesetzt. Als Bestimmungsgrenze werden vom CVUA Sigmaringen 1 µg/kg für Atropin und Scopolamin angegeben.⁴ Eine Höchstmengenüberschreitung ist somit nachweisbar und die Lebensmittelchemikerinnen und Lebensmittelchemiker in den staatlichen Untersuchungseinrichtungen überwachen die Einhaltung dieser Rechtsvorschriften.

Literatur:

¹Hohe Tropanalkaloidgehalte in Getreideprodukten: Bei Menschen mit Herzproblemen sind gesundheitliche Beeinträchtigungen möglich, Stellungnahme Nr. 035/2014 des BfR vom 13. November 2013

²Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Solanin in Kartoffeln. DGEInfo (02/2010) 23-25

³VERORDNUNG (EU) 2016/239 DER KOMMISSION vom 19. Februar 2016 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 hinsichtlich der Höchstgehalte an Tropanalkaloiden in bestimmter Getreidebeikost für Säuglinge und Kleinkinder

⁴Rückstände bedenklicher Tropanalkaloide in Kindernahrung, Bericht erschienen am 20.01.2015, überarbeitet am 27.07.2016, Website: Die Untersuchungsämter für Lebensmittelüberwachung und Tiergesundheit Baden-Württemberg

**Bundesverband der Lebensmittelchemikerinnen im öffentlichen Dienst
Kompetenz im Verbraucherschutz seit mehr als 25 Jahren**

Weitere Informationen zum BLC, aktuelle Positionen und Artikel sind unter www.lebensmittel.org veröffentlicht.

Veröffentlicht: September 2016

V.i.S.d.P.:

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen im Öffentlichen Dienst e.V. (BLC)
c/o Dr. Detmar Lehmann, Triftstr. 3, 34314 Espenau, d.lehmann@lebensmittel.org