

AöL-Mitgliederinformation

04.11.2021

Tropanalkaloid (TA) – Kontaminanten in Bio-Lebensmitteln

1. Problemstellung/Ausgangssituation

Tropanalkaloide sind eine Gruppe natürlicher Pflanzeninhaltsstoffe, die in bestimmten Beikräutern der Familie der Nachtschattengewächse in vielen Teilen der Welt vorkommen. Zu diesen Beikräutern zählen unter anderem der Gemeine Stechapfel (*Datura stramonium* L.), das Schwarze Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger* L.) und die Tollkirsche (*Atropa belladonna* L.) [1]. Nach den Ausführungen des Chemischen Veterinäruntersuchungsamtes (CVUA) Freiburg wurden bisher mehr als 200 verschiedene Tropanalkaloide (TA) identifiziert [1]. Atropin und Scopolamin sind die bekanntesten Vertreter dieser Gruppe. Sie können bereits in niedriger Dosierung die Herzfrequenz und das zentrale Nervensystem beeinflussen und können Benommenheit, Kopfschmerzen und Übelkeit hervorrufen. Pflanzenteile oder Samen können das Erntegut kontaminieren. In der Vergangenheit gab es Lebensmittelrückrufe von Cerealien und Pseudocerealien, wie Hirse- und Buchweizen, sowie Popcorn-Mais und Sojaprodukten. Auch Tee und Kräutertee können TA enthalten. Die EU-Kommission hat bereits im Februar 2016 Höchstgehalte von TA in bestimmter Getreidebeikost für Säuglinge und Kleinkinder festgelegt [2]. Weitere Höchstgehalte wurden am 27. August 2021 mit einer neuen Verordnung für TA für weitere Lebensmittel erlassen [3]. Beide Maßnahmen stützen sich auf die Risikobewertung der europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) aus dem Jahr 2013 [4]. TA-Rückstände können sowohl in Bio- wie auch in konventionellen Lebensmitteln auftreten.

2. Toxikologie

Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat für die Summe von Atropin und Scopolamin als gesundheitsbezogenen Richtwert eine akute Referenzdosis (ARfD) von 0,016 µg/kg Körpergewicht abgeleitet [1;4]. Dieser Wert wird derzeit zur Risikobewertung von Tropanalkaloiden in Lebensmitteln herangezogen.

Das Bundesinstitut für Risikobewertung hat sich in Stellungnahmen im Jahr 2013 mit Tropanalkaloiden in Getreideprodukten und mit Popcorn-Verzehrmengen bei Kleinkindern im Jahr 2020 befasst [4; 6]. In dieser wird die fallspezifische ARfD angewendet.

3. Eintragswege

Von der Problematik des Eintrags sind insbesondere spätkeimende, wärmeliebende Kulturen betroffen, da die Wachstumsbedingungen für tropanalkaloidhaltige Beikräuter hier ideal sind [9]. Auch auf die Feldränder sollte geachtet werden. Sofern die tropanalkaloidhaltigen Pflanzen nicht vor der Ernte durch entsprechende Kontrollen entfernt werden, besteht die Gefahr, dass Pflanzenteile und Samen beim Drusch in das Erntegut gelangen können. Durch Reinigungsverfahren können Kontaminationen mit Sämereien und Stäube im Anschluss minimiert werden. Jedoch können Pflanzensäfte das Erntegut kontaminieren, sofern die Pflanzen bei der Ernte noch nicht vollständig abgereift sind [9]. Tropanalkaloidhaltige Beikräuter, wie z.B. der Stechapfel sind im Hirse- und Maisanbau in den gemäßigten Zonen wie Mittel- und Südeuropa weit verbreitet [10]

4. Analytische Aspekte

Nach der vom BFR beschriebenen Methode werden Tropanalkaloide in Mehl mittels LC-MS/MS bestimmt. [7]

5. Rechtliche Aspekte

Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat für die Summe von Atropin und Scopolamin als gesundheitsbezogenen Richtwert eine akute Referenzdosis (ARfD) von 0,016 µg/kg Körpergewicht abgeleitet. Dieser Wert wird derzeit zur Risikobewertung von Tropanalkaloiden in Lebensmitteln herangezogen [4].

Zudem wurde ein Grenzwert für Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder, die Hirse, Sorghum, Buchweizen oder daraus gewonnene Erzeugnisse enthält, festgelegt. Dieser beträgt sowohl für Atropin als auch für Scopolamin 1 µg/kg [2].

Die im folgenden genannten Höchstgehalte wurden von dem Ständigen Ausschuss der GD Sante festgelegt, von der World Trade Organization notifiziert und im August 2021 von der EU-KOM veröffentlicht [3].

Anhang der Verordnung der KOM zur Änderung der VO (EG) Nr. 1881/2006 hinsichtlich Höchstgehalten an Tropanalkaloiden in bestimmten Lebensmitteln [3]:

In Abschnitt 8 des Anhangs der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 erhält der Eintrag 8.2 folgende Fassung:

„Erzeugnis“ ⁽¹⁾		Höchstgehalt (µg/kg)	
8.2	Tropanalkaloide ^(*)	Atropin	Scopolamin
8.2.1	Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder, die Milletterzeugnisse, Sorghumhirse, Buchweizen, Mais oder daraus gewonnene Erzeugnisse enthält ⁽²⁾ ⁽²⁹⁾	1,0	1,0
		Gesamtgehalt an Atropin und Scopolamin	
8.2.2	Unverarbeitete Milletterzeugnisse und Sorghumhirse ⁽¹⁵⁾	5,0 ab 1. September 2022	
8.2.3	Unverarbeiteter Mais ⁽¹⁵⁾ mit Ausnahme von — unverarbeitetem Mais, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen bestimmt ist ⁽¹⁷⁾ und — unverarbeiteter Popcorn-Mais	15 ab 1. September 2022	
8.2.4	Unverarbeiteter Buchweizen ⁽¹⁵⁾	10 ab 1. September 2022	
8.2.5	Popcorn-Mais Milletterzeugnisse, Sorghumhirse und Mais, die für den Endverbraucher in Verkehr gebracht werden Mahlerzeugnisse aus Milletterzeugnissen, Sorghumhirse und Mais	5,0 ab 1. September 2022	
8.2.6	Buchweizen, der für den Endverbraucher in Verkehr gebracht wird Mahlerzeugnisse aus Buchweizen	10 ab 1. September 2022	
8.2.7	Kräutertees (getrocknetes Erzeugnis), ausgenommen die unter 8.2.8 genannten Kräutertees	25 ab 1. September 2022	
8.2.8	Kräutertees (getrocknetes Erzeugnis) von Anissamen	50 ab 1. September 2022	
8.2.9	Kräutertees (flüssig)	0,20 ab 1. September 2022	

(*) Bei den genannten Tropanalkaloiden handelt es sich um Atropin und Scopolamin.“

Für die Bewertung von Tropanalkaloiden in Lebensmitteln, für die keine rechtlichen Grenzwerte bestehen, sollte der ARfD herangezogen werden. Bei dieser Bewertung ist die Verzehrsmenge und die Zubereitung / Verarbeitung zu berücksichtigen, da der Gehalt an Tropanalkaloiden durch Zubereitung und/oder Verarbeitung ggf. reduziert wird [11].

6. Empfehlung/Fazit

Tropanalkaloidhaltige Beikräuter können das Erntegut mit den für Warmblüter toxischen Tropanalkaloiden kontaminieren. Um Risiken vorzubeugen wird das Erntegut seit einiger Zeit vermehrt auf diese Pflanzeninhaltsstoffe untersucht. Deshalb sollte unbedingt schon im Pflanzenbestand auf diese Beikräuter geachtet und diese entfernt werden. Das FiBL-Merkblatt Tropanalkaloide [8] gibt wichtige Hinweise zu den tropanalkaloidhaltigen Pflanzen (Aussehen, Verbreitung, Wachstum und zur Bekämpfung im Kulturpflanzenbestand). Auch der Eintrag über das Saatgut z.B. von Zwischenfrüchten sollte vermieden werden. Tropanalkaloid-Kontaminanten können sowohl in Bio- wie auch in konventionellen Lebensmitteln auftreten.

7. Literatur

- [1] [Tropanalkaloide](#), Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt (CVUA) Freiburg, März 2021

- [2] [Verordnung \(EU\) 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
- [3] [Verordnung \(EU\) 2021/1408 DER-KOM](#) vom 27. August 2021 zur Änderung der VO (EG) Nr. 1881/2006 hinsichtlich Höchstgehalte an Tropanalkaloiden in bestimmten Lebensmitteln
- [4] [EFSA CONTAM Panel](#) (EFSA Panel on Contaminants in the Food Chain), 2013. Scientific Opinion on Tropane alkaloids in food and feed. EFSA Journal 2013;11(10):3386, 113 pp.
- [5] [BFR - Hohe Tropanalkaloidgehalte in Getreideprodukten:.....](#), Stellungnahme Nr. 035/2014 vom 13. Nov. 2013
- [6] [BFR - Popcorn-Verzehrmengen von Kleinkindern](#) als Grundlage zur Beurteilung möglicher gesundheitlicher Risiken, Stellungnahme Nr. 012/2020 vom 2. März 2020
- [7] [BFR - Bestimmung von Pyrrolizidinalkaloiden \(PA\) und Tropanalkaloiden \(TA\) in Mehl mittels LC-MS/MS](#), 2018
- [8] [FiBL-Merkblatt Tropanalkaloide](#) – Verunreinigungen in Biokulturen verhindern
- [9] [Schild, Marion und Tong, Bennan \(2017\)](#) Giftige Ernte durch Beikräuter? Bioaktuell, 2017, 5, S. 12-13.
- [10] [FiBL- Schlussbericht – Tropanalkaloide in Biolebensmitteln](#), Tong, Bennan; Schild, Marion; Bickel, Regula und Dierauer, Hansueli (2017) Tropanalkaloide in Biolebensmitteln. Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), CH-Frick
- [11] Perharič, L., Juvan, K.A. & Stanovnik, L. (2013) [Acute effects of a low dose atropine/scopolamine mixture as a food contaminant in human volunteers](#). Journal of Applied Toxicology, 33: 980–990. doi:10.1002/jat.27

AöL Information

Die Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V. (AöL) repräsentiert die Interessen der verarbeitenden Lebensmittelindustrie im deutschsprachigen europäischen Raum. Das Aufgabengebiet der AöL umfasst die politische Interessensvertretung sowie die Förderung von Austausch und Kooperation unter den Mitgliedern. Die über 120 AöL-Unternehmen, von klein- und mittelständischen bis hin zu international tätigen Betrieben, erwirtschaften einen Umsatz von über 4 Milliarden Euro mit biologischen Lebensmitteln. Die AöL ist in sämtlichen Belangen der ökologischen Lebensmittelverarbeitung Gesprächspartner für Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Medien.

Diese Information wurde unter Mitwirkung des Wissenschaftlichen Ausschusses der AöL erstellt.

Kontakt:

Brunhard Kehl

Assoziation ökologischer Lebensmittelhersteller e.V.

Untere Badersgasse 8 | 97769 Bad Brückenau | Tel: +49 (0) 9741 938 733 3

brunhard.kehl@aoel.org | www.aoel.org