



Tropanalkaloide

Lebensmittel- und Futtermittel im Fokus

Tropanalkaloide (TA) werden von verschiedenen Pflanzengruppen als sekundäre Stoffwechselprodukte gebildet. Mehr als 200 TA sind identifiziert worden.

TA-haltige Pflanzen können verschiedene Lebens- und Futtermittel kontaminieren, wenn diese in der Nähe von Kulturpflanzen wachsen. Das Risiko der Kontamination steigt, wenn die Samen der Kulturpflanze und der TA-haltigen Pflanze sich ähneln. So ähneln die TA-haltigen Samen vom Stechapfel sehr dem kultivierten Pseudogetreide Buchweizen.

Der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) zufolge sind Tropanalkaloide insbesondere in Getreide und getreidebasierter Babynahrung, Buchweizen, Hirse, Ölsaaten wie Leinsamen und Sonnenblumenkerne, Sojaprodukten und Kräutertees von besonderer toxikologischer Relevanz.

Vorkommen in Pflanzen

Im Allgemeinen können TA potenziell in allen Pflanzenteilen vorkommen und sind verantwortlich für die toxische Wirkung einiger dieser Pflanzen.

TA kommen natürlichweise in der Pflanzenfamilie der Angiospermen vor:

- Brassicaceae (Kreuzblütengewächse)
- Solanaceae (Nachtschattengewächse)
- Erythroxylaceae (Rotholzgewächse)
- Convolvulaceae (Windengewächse)
- Euphorbiaceae (Wolfsmilchgewächse)
- Proteaceae
- Rhizophoraceae (Mangrovenge-
wächse)

Darunter sind vor allem Brassicaceae und Solanaceae bekannt für ihre zahlreichen, verzehrbaren Gattungen. Dagegen weisen die Familien der Erythroxylaceae und Rhizophoraceae keine nennenswerten lebensmittelrelevanten Gattungen auf.

Vorkommen in Lebensmitteln und Futtermitteln

Pflanzenteile von TA-haltigen Pflanzen können Lebens- oder Futtermittel kontaminieren. Dies gilt insbesondere für die Samen von *Datura stramonium* (Gemeiner Stechapfel) und anderen Gattungen von *Datura* sowie die Beeren von *Atropa*

belladonna (Tollkirsche) und *Hyoscyamus niger* (Bilsenkraut).

Inhaltsstoffe & Toxikologie

Obwohl bisher mehr als 200 verschiedene Tropanalkaloide in zahlreichen Pflanzen identifiziert worden sind, ist über ihre Toxizität nur wenig bekannt. Die natürlich gebildeten (-)-Hyoscyamin und (-)-Scopolamin gehören zu den meistuntersuchten TA im Gegensatz zu ihren Enantiomeren. Als Atropin wird das Racemat von (-)-Hyoscyamin und (+)-Hyoscyamin bezeichnet.

Die EFSA erstellte 2013 ein wissenschaftliches Gutachten bzgl. der akuten Referenzdosis (Gruppen-ARfD) von 0,016 µg/kg Körpergewicht für die Summe von (-)-Hyoscyamin und (-)-Scopolamin. Die EFSA kam zu dem Ergebnis, dass gesundheitliche Bedenken für Kleinkinder bestehen können, wenn diese mit TA belastete, getreidebasierte Säuglings- und Kleinkindnahrung verzehren.

Rechtsgrundlagen

Im März 2016 traten über die damalige Europäische Kontaminantenverordnung (EG) 1881/2006 Grenzwerte von je 1,0 µg/kg für Atropin und Scopolamin für Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder, die Hirse, Sorghum, Buchweizen oder daraus gewonnene Erzeugnisse enthalten, in Kraft. Im September 2021 wurden die genannten Höchst-

gehalte für Atropin und Scopolamin auf maishaltige Beikost erweitert. Seit September 2022 sind weitere Höchstgehalte für Millet- und Sorghumhirse, Mais, Buchweizen und Kräutertee in Kraft. Lebensmittel, die bis Ende August 2022 rechtmäßig in den Verkehr gebracht wurden, dürfen bis zum Mindesthaltbarkeits- oder Verbrauchsdatum weiter vermarktet werden.

Alle genannten Höchstgehalte sind in die neue Europäische Kontaminantenverordnung (EU) 2023/915 übergegangen.

Analyse

Die Eurofins Expert:innen aus dem Kompetenzzentrum für Mykotoxine und Pflanzentoxine bieten die Bestimmung der wichtigsten Tropanalkaloide Atropin (Summe aus (+)- und (-)-Hyoscyamin) und Scopolamin in relevanten Lebensmittel- und Futtermittelmatrizes mittels Flüssigchromatographie (LC-MS/MS) an. Die EU-Anforderungen an die analytischen Bestimmungsgrenzen werden eingehalten. Neben Atropin und Scopolamin bieten wir in Getreide, Tee und Kräutertee auch die Analyse der Tropanalkaloide Anisodamin, Norscopolamin und Convolvin an.



23GSR409