



# Tropanalkaloide

## Lebens- und Futtermittel im Fokus

Tropanalkaloide (TA) sind sekundäre Stoffwechselprodukte, die von verschiedensten Pflanzen gebildet werden. Mehr als 200 Substanzen sind bekannt.

Tropanalkaloidhaltige Pflanzen sind potenzielle Kontaminationsquellen für verschiedene Lebens- und Futtermittel, wenn sie in der Nähe von Kulturpflanzen wachsen und die Samen der TA-haltigen Pflanze denen der kultivierten Pflanze ähneln – wie im Fall von Stechapfel und Buchweizen.

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

## Vorkommen in Pflanzen

Tropanalkaloide sind sekundäre Pflanzenstoffe, welche natürlicherweise in der Pflanzenfamilie der Angiospermen vorkommen:

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

Vor allem Brassicaceae und Solanaceae sind bekannt für ihre zahlreichen, verzehrbaren Gattungen, wohingegen die Familien der Erythroxylaceae und Rhizophoraceae keine nennenswerten lebensmittelrelevanten Gattungen aufweisen.

Im Allgemeinen können Tropanalkaloide in allen Teilen dieser Pflanzen vorkommen und sind verantwortlich für die toxische Wirkung einiger dieser Pflanzen.

## Vorkommen in Lebens- und Futtermitteln

Pflanzenteile (meist Samen) von bestimmten Pflanzen, die Tropanalkaloide enthalten, können eine Kontamination von Lebens- oder Futtermitteln verursachen. Als Quellen für botanische Verunreinigungen werden hauptsächlich die Samen von *Datura stramonium* (Gemeiner Stechapfel) und anderen Gattungen von *Datura* sowie die Beeren von *Atropa belladonna* (Tollkirsche) und *Hyoscyamus niger* (Bilsenkraut) genannt. Zu den relevanten Produktgruppen mit potentieller Tropanalkaloid-Kontamination zählen Getreide und getreidebasierte Säuglingsnahrung, Pseudocerealien wie Hirse und Buchweizen, Ölsaaten wie Leinsamen, Sonnenblumenkerne oder Sojaprodukte, Hülsenfrüchte und Kräutertees.

## Inhaltsstoffe & Toxikologie

Obwohl bisher mehr als 200 verschiedene Tropanalkaloide in zahlreichen Pflanzen identifiziert worden sind, sind einschlägige Angaben über ihre Toxikologie begrenzt. (-)-Hyoscyamin und (-)-Scopolamin gehören zu den meistuntersuchten Tropanalkaloiden. Im Gegensatz zu ihren Enantiomeren werden diese zwei Verbindungen natürlich gebildet. Das Racemat von (-)-Hyoscyamin und (+)-Hyoscyamin heißt Atropin.

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 Tropanalkaloiden belastete getreidebasierte Säuglings- und Kleinkindnahrung verzehren.

## Rechtsgrundlagen

Im Juni 2015 hat die EU-Kommission eine Empfehlung (2015/976) zum Monitoring von Tropanalkaloiden in Getreide(-produkten), glutenfreien Produkten, Nahrungsergänzungsmitteln, (Kräuter) Tee, Hülsengemüse und –früchten, Ölsaaten und Erzeugnissen veröffentlicht. Im März 2016 traten mit Verordnung (EU) 2016/239 zur Änderung der Verordnung (EG) 1881/2006 Grenzwerte von je 1,0 µg/kg für die Tropanalkaloide Atropin und Scopolamin für Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder, die Hirse, Sorghum, Buchweizen oder daraus gewonnene Erzeugnisse enthalten, in Kraft.

## Analyse

Die Eurofins-Experten aus dem Kompetenzzentrum für Mykotoxine und Biotoxine bieten die Bestimmung der wichtigsten Tropanalkaloide Atropin (Summe aus (+)- und (-)-Hyoscyamin) und Scopolamin in relevanten Lebens- und Futtermittelmatrizes mittels Flüssigchromatographie (LC-MS/MS) an. Die in den EU-Dokumenten aufgeführten Anforderungen an die analytischen Bestimmungsgrenzen werden eingehalten.

