|  |  |
| --- | --- |
| Logo AGES | |
| Tropanalkaloide | |
|  |  |
| 09.05.2025 22:30 Uhr | |

**Tropanalkaloide**

**Tropanalkaloide**

Letzte
Änderung:
04.10.2024

**Steckbrief**

**Beschreibung**

Tropanalkaloide
sind
natürliche
Pflanzeninhaltsstoffe,
die
in
einer
Vielzahl
von
Pflanzen
vorkommen,
vor
allem
in
Nachtschattengewächsen
wie
z.
B.
dem
Bilsenkraut,
dem
[Stechapfel](pflanze/pflanzengesundheit/schaderreger-von-a-bis-z/gemeiner-stechapfel)
und
der
Tollkirsche.
Es
sind
mehr
als
200
unterschiedliche
Tropanalkaloide
bekannt
wie
z.
B.
Atropin
und
Scopolamin.
Pflanzen
bilden
Tropanalkaloide,
um
sich
vor
Fraßfeinden
(z.
B.
Insekten)
zu
schützen.
Diese
Alkaloide
sind
auch
für
den
Menschen
giftig.

**Vorkommen**

Pflanzen
wie
zum
Beispiel
der
Stechapfel
wachsen
auch
in
Getreidefeldern.
Wird
das
Getreide
geerntet,
werden
diese
Pflanzen
mitgeerntet.
So
können
Samen
von
Pflanzen,
die
Tropanalkaloide
bilden,
unter
die
Getreidekörner
gelangen.
Es
gibt
zwar
Möglichkeiten,
Fremdkörner
auszusieben,
wenn
die
Samen
aber
ungefähr
gleich
groß
sind,
gelingt
das
nicht
immer
zur
Gänze.
Diese
Fremdsamen
sind
dann
in
den
Getreideerzeugnissen
zu
finden
und
führen
zu
messbaren
Gehalten
von
Tropanalkaloiden.
Zusätzlich
kann
beim
Mähdrusch
austretender
Pflanzensaft
von
Stechapfel
auf
das
Erntegut
übergehen
und
bereits
für
entsprechende
Kontamination
sorgen.
Grundsätzliches
Ziel
in
der
Landwirtschaft
ist
es,
diese
Fremdpflanzen
auf
dem
Acker
zu
vermeiden.

**Gesundheitsrisiko**

Schon
relativ
rasch
(5
bis
30
Minuten)
nach
der
Aufnahme
von
Tropanalkaloiden
können
Vergiftungserscheinungen
auftreten.
Vergiftungssymptome
dieser
Stoffe
sind
vor
allem
Trockenheit
von
Schleimhäuten
(verminderter
Speichelfluss,
Mundtrockenheit),
Hauttrockenheit
und
Hautröte,
eventuell
Pupillenerweiterung,
in
höheren
Mengen
Benommenheit,
Sehstörungen,
Herzklopfen,
Desorientierung
und
Halluzinationen.

Vergiftungsfälle
sind
u.
a.
aus
Slowenien
bekannt,
wo
im
Jahr
2003
insgesamt
73
Verbraucherinnen
und
Verbraucher
mit
Stechapfelsamen
kontaminierte
Buchweizenprodukte
gegessen
hatten.
Es
wurden
Symptome
wie
trockener
Mund,
heiße
rote
Haut,
Sehstörungen,
Tachykardie,
Harnverhalt,
Ataxie,
Sprachstörungen,
Desorientierung
und
Halluzinationen
beobachtet.
Die
Symptome
traten
innerhalb
von
48
Stunden
auf.
Die
gemessenen
Werte
waren
in
ca.
der
Hälfte
der
Produkte
über
3
mg/kg
(3000
µg/kg),
der
höchste
Wert
lag
bei
38
mg/kg
(38.000
µg/kg)
(Perharič
et
al.
2013, Perharič
2005).

In
Österreich
zeigten
im
Jahr
2006
sieben
Personen
Vergiftungserscheinungen
nach
dem
Konsum
eines
mit
Stechapfelsamen
kontaminierten
Hirsegerichts.
Die
Symptome
reichten
von
Mundtrockenheit
und
Schwindel
bis
zu
Halluzinationen.
Die
Symptome
verschwanden
innerhalb
von
24
Stunden
(Fretz
et
al.
2007).  
  
In
Deutschland
sind
laut
Bundesinstitut
für
Risikobewertung
(BfR)
keine
Fälle
einer
gesundheitlichen
Beeinträchtigung
von
Säuglingen,
Kleinkindern
und
Verbraucherinnen
und
Verbrauchern
anderer
Altersklassen
durch
Verzehr
Tropanalkaloid-kontaminierter
Erzeugnisse
bekannt
(BfR,
2013).

**Situation
in
Österreich**

In
den
Jahren
2015
und
2016
wurden
in
einigen
europäischen
Ländern
die
Gehalte
an
verschiedenen
Tropanalkaloiden
in
unterschiedlichen
Lebensmittelproben
analysiert.
Hierbei
wurde
u.a.
auch
der
Summengehalt
von
Atropin
und
Scopolamin
insbesondere
für
Getreide
und
Getreideprodukte,
Kräutertees
sowie
für
einige
Hülsenfrüchte
und
sonstige
Lebensmittel
bestimmt.
Die
Analysenergebnisse
sind
in
Tabelle
1
dargestellt.

Aus
den
Ergebnissen
geht
hervor,
dass
insbesondere
trockene
Kräuterteemischungen
(im
Mittel
13,4
µg/kg
und
max.
428,5
µg/kg)
und,
in
geringerem
Ausmaß
auch
Produkte
aus
Buchweizen,
Hirse
und
Mais
mit
Atropin
und
Scopolamin
belastet
sein
können.
Außerdem
war
der
Anteil
an
Proben
mit
nachweisbaren
Gehalten
in
der
Warengruppe
der
Kräutertees
mit
über
60
Prozent
besonders
hoch.
Die
durchschnittlichen
Summengehalte
der
übrigen
Warengruppen
sind
zwar
mit
unter
1
µg/kg
sehr
gering,
jedoch
gibt
es,
mit
Ausnahme
der
Hülsenfrüchte,
Ölsaaten
und
Gemüsemischungen,
auch
hier
einzelne
Produkte
mit
vergleichsweise
hohen
Belastungen
(Mulder
PPJ
et
al.
2016).

Tabelle
1:
Analysenergebnisse
für
die
Summengehalte
an
Atropin
+
Scopolamin
in
verschiedenen
Lebensmittelgruppen,
nach
Mulder
PPJ
et
al.
2016

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lebensmittel** | **Probenzahl (n = 1.305)** | **% Proben nachweisbar** | **Mittlere Konzentration [µg/kg]** | **Max. Konzentration [µg/kg]** |
| Mehle (Buchweizen, Hirse, Mais etc.) | 268 | 20,1 % | 2,87 | 334,8 |
| Brot und Teigwaren | 195 | 7,7 % | 0,04 | 4,2 |
| Frühstückszerealien | 219 | 5,9 % | 0,59 | 108,5 |
| Kekse und feine Backwaren | 164 | 13,4 % | 0,06 | 2,3 |
| Getreidebasierte Kost für Kinder | 260 | 14,2 % | 0,09 | 4,2 |
| Kräutertee (trocken) | 121 | 63,6 % | 13,40 | 428,5 |
| Hülsenfrüchte, Ölsaaten, Gemüsemischungen | 78 | 2,6 % | 0,00 | 0,2 |

Seit
2016
haben
wir
insgesamt
311
Lebensmittelproben
des
österreichischen
Marktes
auf
Tropanalkaloide
untersucht.
In
lediglich
16
Proben
konnten
Tropanalkaloide
gefunden
werden.

Tabelle
2:
Unsere
Analysenergebnisse
für
die
Summengehalte
an
Atropin
+
Scopolamin
in
verschiedenen
Lebensmittelgruppen
(Ausschnitt)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lebensmittel** | **Probenanzahl** | **positive Proben** | **mittlere Konzentration [µg/kg]** | **Maximale Konzentration [µg/kg]** |
| Buchweizen (Körner, Schrot) | 43 | 0 | - | - |
| Hirse (Körner, Schrot) | 69 | 6 | 1,01 | 32 |
| Mais (Körner, Flakes, Gries) | 14 | 2 | 2,49 | 19,4 |
| andere Zerealien (Körner, Schrot) | 31 | 2 | 0,34 | 9,32 |
| Mehl (Hirse) | 9 | 3 | 4,64 | 32,94 |
| Mehl (Buchweizen) | 8 | 2 | 1,71 | 9,05 |
| Mehl, Stärke (Mais) | 12 | 0 | - | - |
| Mehl (andere) | 7 | 0 | - | - |
| gepuffter Reis | 15 | 0 | - | - |
| Popcorn | 4 | 0 | - | - |
| andere gepuffte Zerealien | 46 | 1 | 0,07 | 3,38 |
| Säuglings- und Kindernährmittel | 18 | 0 | - | - |
| Tee und teeähnliche Getränke | 19 | 0 | - | - |

**Tipps**

* Treten
  Vergiftungssymptome
  nach
  dem
  Verzehr
  von
  möglicherweise
  belasteten
  Lebensmitteln
  wie
  z.
  B.
  in
  Getreide,
  Hirse
  oder
  Buchweizen
  und
  daraus
  hergestellten
  Lebensmitteln
  auf,
  suchen
  Sie
  bitte
  einen
  Arzt
  auf
* Etwaige
  Speisereste
  oder
  die
  zur
  Herstellung
  des
  Gerichts
  verwendete
  Packung
  sollten
  der
  zuständigen
  Lebensmittelaufsicht
  übergeben
  werden

**Fachinformation**

**Aufnahmemengen
von
Tropanalkaloiden
über
Lebensmittel
und
mögliche
Risiken**

Die
europäische
Behörde
für
Lebensmittelsicherheit
(EFSA)
hat
einen
gesundheitsbezogenen
Richtwert
veröffentlicht:
Diese
akute
Referenzdosis
(ARfD)
ist
jene
Menge
einer
Substanz
pro
Kilogramm
Körpergewicht,
die
über
die
Nahrung
mit
einer
Mahlzeit
oder
innerhalb
eines
Tages
ohne
erkennbares
Risiko
für
die
Verbraucherinnen
und
Verbraucher
aufgenommen
werden
kann.
Für
Atropin
und
Scopolamin
liegt
diese
akute
Referenzdosis
bei
0,016
µg
pro
Kilogramm
Körpergewicht.

Für
eine
Person
mit
65
kg
errechnet
sich
eine
unbedenkliche
Gesamtaufnahme
von
1,04
µg
an
Atropin
und
Scopolamin.
Für
ein
Vorschulkind
mit
20
kg
errechnet
sich
eine
unbedenkliche
Gesamtaufnahme
von
0,32
µg
an
Atropin
und
Scopolamin.

2018
erarbeitete
die
EFSA
eine
detaillierte
Risikobewertung
zu
Tropanalkaloiden
in
Lebensmitteln
(EFSA
2018).
Die
Modellberechnungen
ergaben,
dass
es
in
gewissen
„worst-case“-Szenarien
zu
Überschreitungen
der
akuten
Referenzdosis
(ARfD)
kommen
könnte,
vor
allem
bei
Säuglingen,
Kleinkindern
und
Kindern.
Die
Berechnungen
sind
jedoch
mit
einigen
Unsicherheiten
behaftet,
vor
allem
deshalb,
weil
der
Großteil
der
zugrundeliegenden
Analysedaten
von
Tropanalkaloiden
in
Lebensmitten
(95
%
von
insgesamt
44.184
Daten)
unter
der
Bestimmungsgrenze
lag,
Tropanalakaloide
also
nur
in
sehr
geringen
Mengen
oder
gar
nicht
in
diesen
Proben
vorhanden
waren.
Das
Modell
zeigte,
dass
in
allen
Altersgruppen
der
größte
Anteil
an
Tropanalkaloiden
über
Brot
und
andere
Getreidemehlprodukte
aufgenommen
wird.

**Grenzwerte
für
Tropanalkaloide
in
Lebensmitteln**

Auf
Basis
der
Bewertung
der
EFSA
aus
2018
erachtet
die
Europäische
Kommission
das
Vorkommen
von
Tropanalkaloiden,
insbesondere
Atropin
und
Scopolamin,
als
gesundheitliches
Problem.
Daher
sind
in
der
[Verordnung
(EU)
2023/915](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0915&qid=1683815015876)
Höchstgehalte
für
bestimmte
Getreidearten,
daraus
gewonnene
Erzeugnisse
sowie
für
Kräutertees
festgelegt.

**Mehr
Informationen
zu
Tropanalkaloiden**

[BfR
(Bundesinstitut
für
Risikobewertung)
2021.
Hohe
Tropanalkaloidgehalte
in
Getreideprodukten:
Bei
Menschen
mit
Herzproblemen
sind
gesundheitliche
Beeinträchtigungen
möglich](https://www.bfr.bund.de/cm/343/hohe-tropanalkaloidgehalte-in-getreideprodukten-bei-menschen-mit-herzproblemen-sind-gesundheitliche-beeintraechtigungen-moeglich.pdf). [EFSA
(European
Food
Safety
Authority),
Arcella
D,
Altieri
A,
Horváth
Zs,
2018.
Scientific
report
on
human
acute
exposure
assessment
to
tropane
alkaloids.
EFSA
Journal
2018;16(2):5160,
29
pp.
doi:10.2903/j.efsa.2018.5160](https://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/5160)

Mulder
PPJ,
De
Nijs
M,
Castellari
M,
Hortos
M,
MacDonald
S,
Crews
C,
Hajslova
J
and
Stranska
M,
2016.
Occurrence
of
tropane
alkaloids
in
food.
EFSA
supporting
publication
2016:EN-1140,
200
pp.
doi:10.2903/sp.efsa.2016.EN-1140

Perharič
L,
Koželj
G,
Družina
B,
Stanovnik
L.
(2013):
Risk
assessment
of
buckwheat
flour
contaminated
by
thorn-apple
(Datura
stramonium
L.)
alkaloids:
a
case
study
from
Slovenia.
Food
Addit
Contam
Part
A
Chem
Anal
Control
Expo
Risk
Assess.;30(2):321-30

Perharič,
L.
(2005).
Mass
tropane
alkaloid
poisoning
due
to
buckwheat
flour
contamination.
Clinical
Toxicology,
43,
413

Fretz
R,
Schmid
D,
Brueller
W,
Girsch
L,
Pichler
AM,
Riediger
K,
Safer
M,
Allerberger
F.
Food
poisoning
due
to
Jimson
weed
mimicking
Bacillus
cereus
food
intoxication
in
Austria,
2006.
Int
J
Infect
Dis.
2007
Nov;11(6):557-8.
Epub
2007
May
18.

[Verordnung
(EU)
2023/915
der
Kommission
vom
25.
April
2023
über
Höchstgehalte
für
bestimmte
Kontaminanten
in
Lebensmitteln
und
zur
Aufhebung
der
Verordnung
(EG)
Nr.
1881/2006
(Text
von
Bedeutung
für
den
EWR)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32023R0915&qid=1683815015876)