

Abschätzung der Verbraucherexposition für T-2 und HT-2 Toxin durch den Verzehr von Lebensmitteln des österreichischen Marktes

Elke Rauscher-Gabernig

Bereich Daten, Statistik und Risikobewertung
elke.rauscher-gabernig@ages.at

www.ages.at

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Überblick

4 Schritte der Risikobewertung

Gefahrenidentifizierung
Gefahrencharakterisierung
Expositionsabschätzung
Risikocharakterisierung

→ Schlussfolgerung



Zielsetzung



- Risikobewertung von T-2 und HT-2 Toxin in Lebensmitteln des österreichischen Marktes
- Expositionsabschätzung für die österreichische Bevölkerung

auf Basis

- Untersuchungsdaten der AGES
- österreichischen Verzehrdaten



Gefahrenidentifizierung



- T-2 und HT-2 Toxin: wichtigste Vertreter der Trichothecene vom Typ A
- Bildung: *Fusarium sporotrichioides*, *Fusarium poae*, *Fusarium equiseti*
- Vorkommen: Getreide und Getreideprodukte (Hafer, Mais, Weizen, Roggen)
Hafer am stärksten belastet
- Reduktion (Scudamore, 2008)
 - Großteil von T-2 und HT-2 Toxin wird durch **Schälen** entfernt → 5-10% verbleiben
 - generell **stabile Verbindungen**
 - Reduktion beim Kochen von Nudeln durch Übertritt in das Kochwasser
- Von der Europäischen Kommission wurden bis jetzt aufgrund unzureichender Daten noch keine Höchstgehalte in Lebensmitteln festgelegt.



Gefahrencharakterisierung



- toxische Wirkung: hemmen die Proteinsynthese und in weiterer Folge die DNA- und RNA-Synthese
- vor allem das **Immunsystem** und das **blutbildende System** werden beeinträchtigt
- Risikobewertungen des Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA, 2001) und des Scientific Committee on Food (SCF, 2001):
Festlegung einer kombinierten tolerierbaren täglichen Aufnahmemenge (**TDI**) für die Summe von T-2 und HT-2 Toxin von **0,06 µg/kg KG**



Gehalte in Lebensmitteln



- Probenumfang: 247 Proben von Lebensmitteln
(aus Schwerpunktaktionen und Routinekontrollen)
- Durchführendes Labor: AGES Kompetenzzentrum Cluster Chemie
- Methodik: Isotopenverdünnung GC/MS
- Bestimmungsgrenze (BG) für T-2 und HT-2 Toxin: 4,5 µg/kg
- Nachweisgrenze (NG) für T-2 und HT-2 Toxin: 2 µg/kg
- Ermittlung der Mittelwerte (MW) und Mediane:
 - Ergebnisse unterhalb der NG wurden gleich der Hälfte der NG gesetzt
 - Ergebnisse unterhalb der BG wurden gleich der Hälfte der BG gesetzt

Poster: T-2 Toxin und HT-2 Toxin in ausgewählten Lebensmitteln von Dipl.-HTL-Ing. Wolfgang Brodacz



Gehalte von T-2 in Lebensmitteln



Lebensmittelgruppe	Anzahl Proben gesamt	Anzahl Proben positiv	T-2 (in µg/kg)			
			Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
Backwaren	89	0	<NG	<BG	1	1
Mehle (Weizen, Roggen, Dinkel) als Basis für Brot und Gebäck	11	0	<NG	<NG	1	1
Zwieback und Knäckebrötchen	21	0	<NG	<BG	1	1
Feinbackwaren (Kekse, Waffeln, Biskotten)	57	0	<NG	<BG	1	1
Getreide und Getreideprodukte						
Hafer	12	4	<NG	10	3,9	3,8
Frühstückszerealien	10	0	<NG	<BG	1,7	1
Haferflocken, Keime, Kleie	107	56	<NG	15	5	4,6
Snacks	24	0	<NG	<NG	1	1
Kindernährmittel auf Getreidebasis	4	0	<NG	<NG	1,3	1
Summe gesamt	247	60				
Prozent Positive T-2		24				

www.ages.at



Rauscher-Gabernig, 02.12.2010



7

Gehalte von HT-2 in Lebensmitteln



Lebensmittelgruppe	Anzahl Proben gesamt	Anzahl Proben positiv	HT-2 (in µg/kg)			
			Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
Backwaren	89	4	<NG	9,5	1,6	1
Mehle (Weizen, Roggen, Dinkel) als Basis für Brot und Gebäck	11	1	<NG	5,2	1,5	1
Zwieback und Knäckebrötchen	21	1	<NG	9,3	1,7	1
Feinbackwaren (Kekse, Waffeln, Biskotten)	57	2	<NG	9,5	1,5	1
Getreide und Getreideprodukte						
Hafer	12	11	<BG	40	13,1	10,3
Frühstückszerealien	10	5	<NG	10,3	4,4	4,2
Haferflocken, Keime, Kleie	107	94	<NG	41,9	15,2	14,3
Snacks	24	2	<NG	5,5	1,5	1
Kindernährmittel auf Getreidebasis	4	0	<NG	<BG	1,6	1,5
Summe gesamt	247	117				
Prozent Positive HT-2		47				

www.ages.at



Rauscher-Gabernig, 02.12.2010



8

Gehalte in Lebensmitteln



Lebensmittelgruppe	Anzahl Proben gesamt	Anzahl Proben positiv	Summe von T-2 und HT-2 (in µg/kg)			
			Minimum	Maximum	Mittelwert	Median
Backwaren	89	4	<NG	12,4	2,7	2
Mehle (Weizen, Roggen, Dinkel) als Basis für Brot und Gebäck	11	1	<NG	6,9	2,6	2
Zwieback und Knäckebröt	21	1	<NG	11,4	2,8	2
Feinbackwaren	57	2	<NG	12,4	2,6	2
Getreide und Getreideprodukte						
Hafer	12	11	<BG	50	16,9	12,8
Frühstückszerealien	10	5	<NG	14,7	6,1	5,2
Haferflocken, Keime, Kleie	107	94	<NG	56,8	20,2	18,5
Teigwaren	1	1	-	6	-	-
Snacks	24	2	<NG	7,2	2,6	2
Kindernährmittel auf Getreidebasis	4	0	<NG	<BG	2,8	2,6



Verzehrdaten



Verbrauchergruppen Vorschulkinder, Frauen und Männer (Elmadfa u. Freisling, 2004):

- 95. Perzentil für hohen Verzehr, Median für mittleren Verzehr
- Körpergewichte (KG): 20 kg Vorschulkind (3-6 Jahre)
60 kg Frau (19-65 Jahre)
70 kg Mann (19-65 Jahre)

Lebensmittelkategorie	Vorschulkind		Frau		Mann	
	Median	95.Perz.	Median	95.Perz.	Median	95.Perz.
Backwaren (g/d)	112,6	231,7	165	360	190	425,6
Frühstückszerealien (g/d)	28	76	50	100	50	118
Snacks (g/d)	40	102	57,5	200	100	230



Expositionsabschätzung



Bevölkerungsgruppe	Mittlere Exposition		Hohe Exposition	
	Aufnahme (µg/d)	TDI-Auslastung (%)	Aufnahme (µg/d)	TDI-Auslastung (%)
Konsum von Backwaren, Frühstückszerealien (Müsli) und Snacks				
Vorschulkinder	0,6	48	1,3	112
Frauen	0,9	25	2,1	58
Männer	1,1	25	2,5	58
Konsum von Backwaren, Frühstückszerealien (Haferflocken) und Snacks				
Vorschulkinder	1	81	2,4	200
Frauen	1,6	44	3,5	97
Männer	1,8	42	4,1	98



Schlussfolgerungen



Einschränkungen:

- Daten liegen vor allem zu bekannterweise belasteten Lebensmitteln wie Haferprodukten vor
- Daten fehlen zu Grundnahrungsmitteln wie Brot und Gebäck
- es ist nicht möglich, festzustellen, aufgrund welcher Lebensmittel die österreichische Bevölkerung am stärksten belastet ist.
- Die JECFA stellte 2001 fest, dass Haferprodukte aufgrund des geringen Verzehrs nicht stark zur Belastung der Bevölkerung beitragen, sondern viel mehr Weizen mit geringeren Kontaminationen aufgrund seines höheren Verzehrs.



Schlussfolgerungen



- Ein mittlerer Verzehr von Lebensmitteln mit durchschnittlichen Gehalten von T-2 und HT-2 Toxin führt in keiner Bevölkerungsgruppe zur Ausschöpfung des TDI.
- Eine längerfristige Überschreitung kann für die österreichische Bevölkerung, vor allem für **Vorschulkinder**, durch die Aufnahme von T-2 und HT-2 Toxin über den **häufigen Verzehr von Haferprodukten** gegeben sein.
- Ein **kurzfristig höherer** Verzehr und ein Überschreiten des TDI stellen jedoch **keine Gefährdung** für den Konsumenten dar, da dieser gegenüber dem Tierversuch mit einem ausreichenden Sicherheitsfaktor versehen ist und unter der Annahme einer täglichen lebenslangen Exposition abgeleitet wurde.



Danksagung



Untersuchungen zum Auftreten

KollegInnen des
CC Cluster Chemie Linz
und des Bereichs
Lebensmitteluntersuchung

Fachliche Diskussion bei der Risikobewertung

R. Grossgut





Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl. Ing. Elke Rauscher-Gabernig
AGES – Bereich Daten, Statistik und Risikobewertung
Tel.: 050/555-25706
elke.rauscher-gabernig@ages.at

www.ages.at

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH