

## **Kontaminanten in Kakao und Kakaoerzeugnissen**

**Endbericht der Schwerpunktaktion A-035-20**



**Januar 2021**

**Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK)  
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)**

## Zusammenfassung

Ziel der Schwerpunktaktion war es, einen aktuellen Überblick über die Belastung der am österreichischen Markt angebotenen Kakao und Kakaoerzeugnisse bezüglich polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK), Mykotoxine (Aflatoxin, Ochratoxin A und Citrinin), Cadmium und Aluminium zu erhalten.

55 Proben aus ganz Österreich wurden untersucht. Eine Probe wurde beanstandet:

- bei einer Probe Trinkschokoladenpulver waren die Höchstgehalte für Benzo(a)pyren und Summe von Benzo(a)pyren, Benz(a)anthracen, Benzo(b)fluoranthen und Chrysen überschritten, die Probe wurde als gesundheitsschädlich beurteilt.

## Hintergrundinformation

In Bezug auf die polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) und Cadmium handelte es sich um eine Erhebung der derzeitigen Marktsituation bezüglich Einhaltung der gesetzlich festgelegten Höchstwerte für PAK (bezogen auf den Fettgehalt) in Kakaobohnen und daraus hergestellten Produkten und Cadmium für bestimmte Kakao- und Schokoladeerzeugnisse.

Für die Mykotoxine (Aflatoxin, Ochratoxin A, Citrinin) sollten Werte gesammelt werden, speziell für Citrinin, das im Allgemeinen zusammen mit Ochratoxin A auftritt. Die Werte der Aktion sollen für die Erlassung eventueller Höchstwerteregelungen bereitgestellt werden.

## Probenumfang und Beurteilungsgrundlagen

Gesamtprobenzahl: 55

Zur Beurteilung wurden folgende Rechtsgrundlagen herangezogen:

- Verordnung (EU) Nr. 1881/2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln
- Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz LMSVG, BGBl II Nr. 13/2006 idgF
- Verordnung (EG) Nr. 333/2007 zur Festlegung der Probenahme- und Analysemethoden für die Kontrolle des Gehalts an Spurenelementen und Prozesskontaminanten in Lebensmitteln

## Ergebnisse

Die Beanstandungsquote lag bei insgesamt 1,8 Prozent.

**Tabelle 1: Beurteilungsquoten**

Proben	Anzahl	%	KI (95 %) <sup>1</sup>
nicht beanstandet	54	98,2	(90 %; 100 %)
beanstandet	1	1,8	(0 %; 10 %)
gesamt	55	100,0	---

#### **Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):**

Eine Probe (Trinkschokoladenpulver) wurde wegen der Überschreitung der im Anhang unter Abschnitt 6 der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 festgelegten Höchstgehalte beanstandet.

In der angeführten Verordnung sind die Höchstgehalte für Kakaobohnen und daraus hergestellte Erzeugnisse für Benzo(a)pyren mit 5,0 µg/kg Fett und für die Summe von Benzo(a)pyren, Benz(a)anthracen, Benzo(b)fluoranthen und Chrysen (Summe PAK - Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) mit 30,0 µg/kg Fett festgelegt.

Bei der beanstandeten Probe wurden in den eingereichten Originalpackungen Gehalte an Benzo(a)pyren von  $20,0 \pm 5,86$  µg/kg Fett bzw.  $16,2 \pm 4,71$  µg/kg Fett und an Summe PAK von  $86,2 \pm 13,10$  µg/kg Fett bzw.  $70,6 \pm 13,82$  µg/kg Fett festgestellt. Beide Höchstgehalte waren somit eindeutig überschritten.

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und insbesondere Benzo[a]pyren sind genotoxische Kanzerogene, die beim Menschen Krebs auslösen können. Aufgrund dieser Einstufung führte die Überschreitung der festgelegten Höchstgehalte in dieser Probe zur Beurteilung als „nicht sicher – gesundheitsschädlich“.

Die Messwerte für Benzo(a)pyren und Summe von Benzo(a)pyren, Benz(a)anthracen, Benzo(b)fluoranthen und Chrysen (Summe PAK) aller anderen zur Untersuchung eingereichten Proben lagen unter Berücksichtigung des ermittelten Fettgehaltes unter den in der oben angeführten Verordnung aufgelisteten Höchstgehalte.

Bei der vorangegangenen Schwerpunktaktion A-002-17 „Kontaminanten in Kakao“ wurden insgesamt zwei Proben (Kakaopulver) aufgrund der Überschreitung des Höchstgehaltes für Summe PAK (bezogen auf ihren Gehalt im Fett) beanstandet.

In den beanstandeten Proben konnten Gehalte an Summe PAK von  $40,0 \pm 6,67$  µg/kg Fett und  $40,09 \pm 6,31$  µg/kg Fett nachgewiesen werden. Der Höchstgehalt von 30,0 µg/kg Fett war somit eindeutig überschritten. Bei beiden Proben war auch der Gehalt an einem einzeln geregelten PAK – nämlich Benzo(a)pyren – relativ hoch ( $5,7 \pm 1,67$  µg/kg Fett und  $5,4 \pm 1,62$  µg/kg Fett), jedoch konnte (unter Berücksichtigung der Messunsicherheit) keine Überschreitung des zulässigen Höchstgehaltes nachgewiesen werden.

---

<sup>1</sup> Die Daten stammen von Zufallsstichproben. Die Aussagen der Ergebnisse sind somit mit einer gewissen Unsicherheit behaftet – der wahre Wert liegt mit 95%iger Wahrscheinlichkeit innerhalb des Konfidenzintervalls (KI). Die Breite des Intervalls hängt wesentlich von der Anzahl der Daten ab. Je mehr Daten/Proben vorliegen, desto schmaler wird das KI bzw. je weniger Daten/Proben vorliegen, desto breiter wird das KI.

### **Cadmium:**

Für Cadmium existieren seit 1. Januar 2019 gesetzlich festgelegte Höchstgehalte, die im Anhang unter Abschnitt 3.2 der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 für bestimmte, nachstehend aufgeführte Kakao- und Schokoladeerzeugnisse festgesetzt sind:

Milchschokolade mit < 30 % Gesamtkakaotrockenmasse: 0,10 mg/kg

Schokolade mit < 50 % Gesamtkakaotrockenmasse; Milchschokolade mit  $\geq$  30 % Gesamtkakaotrockenmasse: 0,30 mg/kg

Schokolade mit  $\geq$  50 % Gesamtkakaotrockenmasse: 0,80 mg/kg

Kakaopulver, das an die Endverbraucher verkauft wird, oder als Zutat in gesüßtem Kakaopulver, das an die Endverbraucher verkauft wird (Trinkschokolade): 0,60 mg/kg

Hinsichtlich Cadmium kam es bei allen eingereichten Proben zu keiner Überschreitung der im Anhang der oben angeführten Verordnung festgelegten Höchstgehalte. In allen untersuchten Proben konnte Cadmium nachgewiesen werden und die Messwerte lagen zwischen 0,0102 und 0,461 mg/kg.

Die Untersuchungen hinsichtlich des Gehaltes an Cadmium im Zuge der im Jahr 2017 durchgeführten Schwerpunktaktion (A-002-17) ergab ebenso keine Überschreitung der gesetzlich festgelegten Höchstgehalte.

### **Mykotoxine (Aflatoxine, Ochratoxin A, Citrinin):**

Für Aflatoxin, Ochratoxin A und Citrinin existieren für Kakao und Kakaoprodukte keine gesetzlich festgelegten Höchstgehalte. Die Bewertung der Analysendaten (Einzelfallbeurteilung) hinsichtlich der angeführten Mykotoxine ergab keine Beanstandungen.

In nicht allen der untersuchten Proben waren **Aflatoxine** nachweisbar, dennoch konnten diese in insgesamt 16 Proben in unterschiedlichen Mengen analysiert werden. So wurden bei insgesamt 15 Proben Gehalte an B1 von 0,05  $\mu\text{g}/\text{kg}$  bis 0,26  $\mu\text{g}/\text{kg}$  nachgewiesen. Der Summenparameter für B1, B2, G1 und G2 lieferte bei insgesamt 16 der 55 untersuchten Proben Gehalte über der Nachweisgrenze und zwar in einem Bereich von 0,05 bis 0,26  $\mu\text{g}/\text{kg}$ .

32 der im Zuge der Schwerpunktaktion gezogenen Proben wiesen Gehalte an **Ochratoxin A** über der Bestimmungsgrenze (BG: 0,15  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) in einem Wertebereich von 0,157 bis 2,49  $\mu\text{g}/\text{kg}$  auf.

Das Mykotoxin **Citrinin** wurde in keiner der 55 untersuchten Proben nachgewiesen (Nachweisgrenze: 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ).

### **Aluminium:**

Die EFSA (2008) hat aufgrund der Bewertung der Sicherheit von Aluminium aus allen Quellen in Lebensmitteln eine tolerierbare wöchentliche Aufnahme (TWI) von 1 Milligramm Aluminium pro Kilogramm Körpergewicht festgelegt. Bei den untersuchten Proben wurden Werte von 0,12 bis 9,18 mg/100 g berichtet. Bei keiner der im Zuge der Schwerpunktaktion eingereichten Proben wurde der festgelegte TWI überschritten.

---

## Impressum

### Eigentümer, Herausgeber:

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz  
Stubenring 1, 1010 Wien  
[www.sozialministerium.at](http://www.sozialministerium.at)

AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien  
[www.ages.at](http://www.ages.at)

Alle Rechte vorbehalten. Nachdrucke – auch auszugsweise – oder sonstige Vervielfältigung, Verarbeitung oder Verbreitung, auch unter Verwendung elektronischer Systeme, sind nur mit schriftlicher Zustimmung der AGES zulässig.