

# Kontaminanten in Kakao und Kakaoerzeugnissen



## Endbericht der Schwerpunktaktion A-037-23

Februar 2024

Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK)

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)

Lebensmittelaufsicht der Bundesländer

## Zusammenfassung

---

Das Ziel dieser Schwerpunktaktion bestand darin, einen aktuellen Überblick über die Belastung der am österreichischen Markt angebotenen Kakao und Kakaoerzeugnisse mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK), Mykotoxinen (Aflatoxin, Ochratoxin A und Citrinin), Cadmium und Aluminium zu erhalten.

41 Proben aus ganz Österreich wurden untersucht.

- Keine Probe wurde beanstandet.

## Hintergrundinformation

---

In Bezug auf PAK, Ochratoxin A 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, Ochratoxin A in Kakaopulver und Cadmium in bestimmten Kakao- und Schokoladerzeugnissen.

Für die Mykotoxine Aflatoxin und Citrinin sollten Daten gesammelt werden, speziell für Citrinin, das im Allgemeinen zusammen mit Ochratoxin A auftritt. Die erhobenen Werte sollen für eventuelle Festlegung von gesetzlich zulässigen Höchstgehalten herangezogen werden.

## Probenumfang und Beurteilungsgrundlagen

---

Gesamtprobenzahl: 41, entnommen von der Lebensmittelaufsicht der Bundesländer

Zur Beurteilung wurden folgende Rechtsgrundlagen herangezogen:

- Verordnung (EU) 2023/915 über Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006
- 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 insgesamt bei 0,0 Prozent.

Tabelle 1: Beurteilungsquoten

Proben	Anzahl	%	KI (95 %) <sup>1</sup>
nicht beanstandet	41	100,0	(93 %; 100 %)
beanstandet	0	0,0	(0 %; 7 %)
gesamt	41	100,0	---

### Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK):

In der Verordnung (EU) 2023/915 sind die Höchstgehalte in Kakaobohnen und daraus hergestellten Erzeugnissen 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 mit 30,0 µg/kg Fett festgelegt. Diese Grenzwerte wurden unverändert aus der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 übernommen.

Bezüglich PAK war keine der untersuchten Proben zu beanstanden. Die Messwerte für Benzo(a)pyren und Summe von Benzo(a)pyren, Benz(a)anthracen, Benzo(b)fluoranthen und Chrysen (Summe PAK) aller zur Untersuchung eingereichten Proben lagen bei Berück-

---

<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.

sichtigung des ermittelten Fettgehaltes unter den in der oben angeführten Verordnung festgelegten Höchstgehalte.

In sieben Proben konnten Gehalte an Benzo(a)pyren über der Bestimmungsgrenze von 0,2 µg/kg nachgewiesen werden, die Messwerte lagen bei diesen Proben zwischen 0,20 und 0,36 µg/kg. Bei Berücksichtigung des Fettgehaltes der jeweiligen Produkte kam es zu keiner Überschreitung des Höchstgehalts. Für die Summe PAK ergaben die Analysen Gehalte zwischen 0,10 und 2,4 µg/kg, die bei Berücksichtigung des jeweiligen Fettgehaltes den Höchstgehalt nicht überschritten.

#### **Cadmium:**

Die Verordnung EU) 2023/915 sieht unterschiedliche Höchstgehalte für Cadmium in Kakao- und Schokoladearzeugnisse vor: Milkschokolade mit < 30 % Gesamtkakaotrockenmasse: 0,10 mg/kg

- Schokolade mit < 50 % Gesamtkakaotrockenmasse; Milkschokolade 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

Diese Grenzwerte wurden aus der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 übernommen. Hinsichtlich Cadmium kam es bei keiner der eingereichten Proben zu einer Überschreitung der gesetzlich zulässigen Höchstgehalte.

In allen untersuchten Proben konnte Cadmium nachgewiesen werden und die Messwerte lagen zwischen 0,010 und 0,611 mg/kg. Bei einer Probe war der Höchstgehalt für Cadmium, der in diesem Fall bei 0,60 mg/kg liegt, zwar numerisch bereits überschritten, der Messwert ( $0,611 \pm 0,0916$  mg/kg) lag jedoch unter Berücksichtigung der Messunsicherheit nicht eindeutig über dem Höchstgehalt. Diesbezüglich wurde ein Hinweis formuliert.

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

Für **Ochratoxin A** wurde in der Verordnung (EU) 2023/915 ein Höchstgehalt von 3,0 µg/kg in Kakaopulver neu festgelegt. Bezüglich dieses Mykotoxins lag kein Messwert über dem gesetzlich zulässigen Höchstgehalt und damit kam es zu keiner Beanstandung.

Insgesamt wiesen 30 der untersuchten Proben Gehalte an Ochratoxin A über der Bestimmungsgrenze (BG: 0,15µg/kg) in einem Wertebereich von 0,16 bis 2,3 µg/kg auf. Bei zwei Proben lag der jeweilige Messwert für Ochratoxin A nahe an dem Höchstgehalt. Dieser Grenzwert wurde allerdings unter Berücksichtigung der Messunsicherheit in beiden Fällen nicht eindeutig überschritten. Die Messwerte lagen, umgerechnet auf den Kakaopulver-Anteil, bei  $3,5 \pm 1,4$  µg/kg (Packung 1) bzw. bei  $4,2 \pm 1,7$  µg/kg (Packung 2) und bei  $3,0 \pm 1,2$  µg/kg.

Für **Aflatoxin** und **Citrinin** in Kakao und Kakaoprodukten existieren nach wie vor keine gesetzlich zulässigen Höchstgehalte. Die Bewertung der Analysendaten (Einzelfallbeurteilung) hinsichtlich der angeführten Mykotoxine ergab keine Beanstandungen.

Nicht in allen der im Zuge der aktuellen Aktion untersuchten Proben waren Aflatoxine nachweisbar. Bei insgesamt zehn Proben wurden Gehalte an B1 von 0,05 µg/kg bis 0,16 µg/kg nachgewiesen. Der Summenparameter für B1, B2, G1 und G2 lag bei insgesamt zehn der untersuchten Proben über der Nachweisgrenze in einem Bereich von 0,05 bis 0,16 µg/kg.

Das Mykotoxin **Citrinin** wurde in keiner der untersuchten Proben nachgewiesen (Nachweisgrenze: 10 µg/kg).

### **Aluminium:**

Die EFSA hat 2008 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. In allen untersuchten Proben wurde Aluminium nachgewiesen und es wurden Werte von 0,403 bis 18,9 mg/100 g berichtet. Bei keiner der im Zuge der Schwerpunktaktion eingereichten Proben wurde der festgelegte TWI überschritten.

Im Anhang in Tabelle 3 sind die Analysendaten der untersuchten Parameter aus den Jahren 2017, 2020 und 2023 zusammengefasst dargestellt.

## 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.

## Anhang

---

Tabelle 3: Übersicht der Messwerte der untersuchten Parameter aus 2017, 2020, 2023 [n.n. = nicht nachweisbar; \* Aluminium wurde bei der Schwerpunktaktion aus 2017 nicht analysiert]

		2017	2020	2023
PAK [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	Benzo(a)pyren	0,20 - 1,2	0,22 - 0,58	0,20 - 0,36
	Summe PAK	0,11 - 8,9	0,10 - 2,5	0,10 - 2,4
Cadmium [ $\text{mg}/\text{kg}$ ]		0,023 - 1,19	0,010 - 0,461	0,010 - 0,611
Ochratoxin A [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]		0,150 - 1,32	0,157 - 2,49	0,16 - 2,30
Aflatoxine [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	Aflatoxin B1	0,05 - 0,22	0,05 - 0,26	0,05 - 0,16
	Summe Aflatoxin B1+B2+G2+G2	0,05 - 0,22	0,05 - 0,26	0,05 - 0,16
Citrinin [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]		n.n.	n.n.	n.n.
Aluminium [ $\text{mg}/100\text{ g}$ ]		*	0,12 – 9,18	0,403 - 18,9

