

**VERORDNUNG (EG) Nr. 333/2007 DER KOMMISSION**

**vom 28. März 2007**

**zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle des Gehalts an Blei, Cadmium, Quecksilber, anorganischem Zinn, 3-MCPD und Benzo(a)pyren in Lebensmitteln**

**(Text von Bedeutung für den EWR)**

DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN —

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft,

gestützt auf die Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz <sup>(1)</sup>, insbesondere auf Artikel 11 Absatz 4,

in Erwägung nachstehender Gründe:

- (1) Die Verordnung (EWG) Nr. 315/93 des Rates vom 8. Februar 1993 zur Festlegung von gemeinschaftlichen Verfahren zur Kontrolle von Kontaminanten in Lebensmitteln <sup>(2)</sup> sieht vor, dass zum Schutz der öffentlichen Gesundheit Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln festzusetzen sind.
- (2) Die Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln <sup>(3)</sup> legt für bestimmte Lebensmittel Höchstgehalte an Blei, Cadmium, Quecksilber, anorganischem Zinn, 3-MCPD und Benzo(a)pyren fest.
- (3) Die Verordnung (EG) Nr. 882/2004 legt allgemeine Grundsätze für die amtliche Kontrolle von Lebensmitteln fest. In bestimmten Fällen sind jedoch detailliertere Bestimmungen erforderlich, um zu gewährleisten, dass amtliche Kontrollen gemeinschaftsweit einheitlich durchgeführt werden.
- (4) Die Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle des Gehalts an Blei, Cadmium, Quecksilber, 3-MCPD, anorganischem Zinn und Benzo(a)pyren in bestimmten Lebensmitteln sind festgelegt in der Richtlinie 2001/22/EG der Kommission vom 8. März 2001 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle auf Einhaltung der Höchstgehalte für Blei, Cadmium, Quecksilber und

3-MCPD in Lebensmitteln <sup>(4)</sup>, in der Richtlinie 2004/16/EG der Kommission vom 12. Februar 2004 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle der Zinngehalte in Lebensmittelkonserven <sup>(5)</sup> sowie in der Richtlinie 2005/10/EG der Kommission vom 4. Februar 2005 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle der Benzo(a)pyren-Gehalte in Lebensmitteln <sup>(6)</sup>.

- (5) Zahlreiche der Bestimmungen zu den Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle des Gehalts an Blei, Cadmium, Quecksilber, anorganischem Zinn, 3-MCPD und Benzo(a)pyren in Lebensmitteln ähneln sich in großen Teilen. Im Interesse der Rechtsklarheit empfiehlt es sich daher, diese Bestimmungen zu einem Rechtsakt zusammenzufassen.
- (6) Die Richtlinien 2001/22/EG, 2004/16/EG und 2005/10/EG sollten dementsprechend aufgehoben und durch eine neue Verordnung ersetzt werden.
- (7) Die in dieser Verordnung vorgesehenen Maßnahmen entsprechen der Stellungnahme des Ständigen Ausschusses für die Lebensmittelkette und Tiergesundheit —

HAT FOLGENDE VERORDNUNG ERLASSEN:

*Artikel 1*

(1) Die Probenahme und Analyse für die amtliche Kontrolle des Gehalts an den in den Abschnitten 3, 4 und 6 des Anhangs der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 verzeichneten Kontaminanten Blei, Cadmium, Quecksilber, anorganisches Zinn, 3-MCPD und Benzo(a)pyren sind gemäß dem Anhang dieser Verordnung auszuführen.

(2) Absatz 1 gilt unbeschadet der Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 882/2004.

<sup>(1)</sup> ABl. L 165 vom 30.4.2004, S. 1. Berichtigung im ABl. L 191 vom 28.5.2004, S. 1. Verordnung geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1791/2006 der Kommission (AbL. L 363 vom 20.12.2006, S. 1).

<sup>(2)</sup> ABl. L 37 vom 13.2.1993, S. 1. Verordnung geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates (AbL. L 284 vom 31.10.2003, S. 1).

<sup>(3)</sup> ABl. L 364 vom 20.12.2006, S. 5.

<sup>(4)</sup> ABl. L 77 vom 16.3.2001, S. 14. Richtlinie zuletzt geändert durch die Richtlinie 2005/4/EG (AbL. L 19 vom 21.1.2005, S. 50).

<sup>(5)</sup> ABl. L 42 vom 13.2.2004, S. 16.

<sup>(6)</sup> ABl. L 34 vom 8.2.2005, S. 15.

*Artikel 2*

Die Richtlinien 2001/22/EG, 2004/16/EG und 2005/10/EG werden hiermit aufgehoben.

Bezugnahmen auf die aufgehobenen Richtlinien gelten als Bezugnahmen auf diese Verordnung.

*Artikel 3*

Diese Verordnung tritt am 20. Tag nach ihrer Veröffentlichung im *Amtsblatt der Europäischen Union* in Kraft.

Sie gilt ab 1. Juni 2007.

Diese Verordnung ist in allen ihren Teilen verbindlich und gilt unmittelbar in jedem Mitgliedstaat.

Brüssel, den 28. März 2007

*Für die Kommission*  
Markos KYPRIANOU  
*Mitglied der Kommission*

---

## ANHANG

## TEIL A

**DEFINITIONEN**

Für die Zwecke dieses Anhangs gelten die folgenden Definitionen:

- „Partie“: eine unterscheidbare Menge eines in einer Sendung angelieferten Lebensmittels, das gemäß der amtlichen Prüfung gemeinsame Merkmale wie Ursprung, Sorte, Art der Verpackung, Verpacker, Absender oder Kennzeichnung aufweist. Bei Fischen muss auch die Größe der Fische vergleichbar sein.
- „Teilpartie“: bestimmter Teil einer großen Partie, der dem Probenahmeverfahren zu unterziehen ist. Jede Teilpartie muss physisch getrennt und unterscheidbar sein.
- „Einzelprobe“: an einer einzigen Stelle der Partie oder Teilpartie entnommene Menge.
- „Sammelprobe“: Summe der einer Partie oder Teilpartie entnommenen Einzelproben. Sammelproben sind als repräsentativ für die betreffende Partie bzw. Teilpartie anzusehen.
- „Laborprobe“: eine für das Labor bestimmte Probe.

## TEIL B

**PROBENAHMEVERFAHREN**

## B.1. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

B.1.1. **Personal**

Die Probenahme wird von einer durch den betreffenden Mitgliedstaat bevollmächtigten Person vorgenommen.

B.1.2. **Material, dem Proben zu entnehmen sind**

Jede zu kontrollierende Partie oder Teilpartie ist einzeln zu beproben.

B.1.3. **Vorsichtsmaßnahmen**

Bei der Probenahme sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um Veränderungen zu verhindern, die sich auf den Gehalt an Kontaminanten auswirken, die analytische Bestimmung beeinträchtigen oder die Repräsentativität der Sammelproben zunichte machen könnten.

B.1.4. **Einzelproben**

Einzelproben sind — soweit praktisch machbar — an verschiedenen, über die gesamte Partie oder Teilpartie verteilten Stellen zu entnehmen. Abweichungen von dieser Vorgangsweise sind in dem unter Nummer B.1.8. dieses Anhangs genannten Protokoll zu vermerken.

B.1.5. **Herstellung der Sammelprobe**

Die Sammelprobe wird durch Vereinigen der Einzelproben hergestellt.

B.1.6. **Proben für Vollzugs-, Rechtfertigungs- und Schiedszwecke**

Die Proben für Vollzugs-, Rechtfertigungs- und Schiedszwecke sind der homogenisierten Sammelprobe zu entnehmen, sofern dies nicht gegen die Vorschriften der Mitgliedstaaten über die Rechte des Lebensmittelunternehmers verstößt.

**B.1.7. Verpackung und Versand der Proben**

Jede Probe kommt in ein sauberes, inertes Behältnis, das angemessenen Schutz vor Kontamination, vor Verlust von Analyten durch Absorption an der inneren Wand des Behältnisses sowie vor Beschädigung beim Transport bietet. Es sind alle notwendigen Vorkehrungen zu treffen, um zu verhindern, dass sich die Zusammensetzung der Probe während des Transports oder der Lagerung verändert.

**B.1.8. Versiegelung und Kennzeichnung der Proben**

Jede amtliche Probe wird am Ort der Entnahme versiegelt und gemäß den Vorschriften der Mitgliedstaaten gekennzeichnet.

Über jede Probenahme ist ein Protokoll zu führen, aus dem die Identität jeder Partie oder Teilpartie eindeutig hervorgeht (die Partienummer ist anzugeben), wobei Datum und Ort der Probenahme sowie alle zusätzlichen Informationen, die für die durchzuführende Analyse von Nutzen sein können, zu vermerken sind.

**B.2. PROBENAHMEPLÄNE**

Große Partien werden in Teilpartien unterteilt, sofern dies physisch möglich ist. Für als Massengut gehandelte Erzeugnisse (z. B. Getreide) gilt Tabelle 1, für andere Erzeugnisse Tabelle 2. Da das Gewicht der Partie nicht immer ein exaktes Vielfaches des Gewichts der Teilpartien ist, darf das Gewicht der Teilpartien das genannte Gewicht um höchstens 20 % überschreiten.

Die Sammelprobe muss mindestens 1 kg oder 1 Liter betragen, außer wenn dies nicht durchführbar ist, z. B. wenn eine Einzelpackung oder -einheit beprobt wird.

Die Mindestzahl der einer Partie oder Teilpartie zu entnehmenden Einzelproben muss den Angaben in Tabelle 3 entsprechen.

Bei flüssigen Massengütern ist die Partie oder Teilpartie unmittelbar vor der Probenahme manuell oder mechanisch möglichst gründlich zu vermischen, sofern dies die Qualität des Erzeugnisses nicht beeinträchtigt. In diesem Fall kann von einer homogenen Verteilung der Kontaminanten in der jeweiligen Partie oder Teilpartie ausgegangen werden. Daher reichen drei Einzelproben aus einer Partie oder Teilpartie für eine Sammelprobe aus.

Das Gewicht der Einzelproben muss annähernd gleich sein. Die Probenmenge sollte mindestens 100 g oder 100 ml betragen und zusammen eine Sammelprobe von mindestens ca. 1 kg oder 1 Liter ergeben. Abweichungen von diesem Verfahren sind in dem unter Nummer B.1.8. dieses Anhangs genannten Protokoll zu vermerken.

Tabelle 1

**Aufteilung von Partien in Teilpartien bei Massengütern**

Gewicht der Partie (Tonnen)	Gewicht oder Anzahl der Teilpartien
≥ 1 500	500 Tonnen
> 300 und < 1 500	3 Teilpartien
≥ 100 und ≤ 300	100 Tonnen
< 100	—

Tabelle 2

**Aufteilung von Partien in Teilpartien bei anderen Erzeugnissen**

Gewicht der Partie (Tonnen)	Gewicht oder Anzahl der Teilpartien
≥ 15	15—30 Tonnen
< 15	—

Tabelle 3

**Mindestzahl der Einzelproben, die der Partie oder Teilpartie zu entnehmen sind**

Gewicht oder Volumen der Partie/Teilpartie (in kg oder Liter)	Mindestzahl der zu entnehmenden Einzelproben
< 50	3
≥ 50 und ≤ 500	5
> 500	10

Besteht die Partie oder Teilpartie aus einzelnen Packungen oder Einheiten, ist die Zahl der Packungen oder Einheiten, die die Sammelprobe bildet, gemäß Tabelle 4 zu wählen.

Tabelle 4

**Zahl der Packungen oder Einheiten (Einzelproben), die die Sammelprobe bildet, wenn die Partie oder Teilpartie aus einzelnen Packungen oder Einheiten besteht**

Zahl der Packungen oder Einheiten in der Partie/Teilpartie	Zahl der zu entnehmenden Packungen oder Einheiten
≤ 25	mindestens 1 Packung oder Einheit
26—100	etwa 5 %, mindestens 2 Packungen oder Einheiten
> 100	etwa 5 %, höchstens 10 Packungen oder Einheiten

Die Höchstgehalte für anorganisches Zinn beziehen sich auf den Inhalt einer Dose, jedoch muss aus praktischen Gründen mit einer Sammelprobe gearbeitet werden. Ergibt sich aus der Analyse, dass der Gehalt in der Sammelprobe knapp unterhalb des Höchstgehalts liegt, und besteht der Verdacht, dass einzelne Dosen diesen Höchstgehalt überschreiten, können weitere Untersuchungen erforderlich werden.

**B.3. PROBENAHME IM EINZELHANDEL**

Die Probenahme von Lebensmitteln auf der Ebene des Einzelhandels ist soweit möglich nach den Probenahmebestimmungen in B.1 und B.2 dieses Anhangs durchzuführen.

Ist dies nicht möglich, kann auf der Ebene des Einzelhandels ein anderes Probenahmeverfahren angewandt werden, vorausgesetzt eine ausreichende Repräsentativität ist für die beprobte Partie oder Teilpartie gewährleistet.

**TEIL C****PROBENVORBEREITUNG UND PROBENANALYSE****C.1. LABORQUALITÄTSSTANDARDS**

Die Laboratorien müssen die Bestimmungen von Artikel 12 der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 <sup>(1)</sup> erfüllen.

Die Laboratorien müssen an Eignungsprüfungsprogrammen gemäß dem „International Harmonised Protocol for the Proficiency Testing of (Chemical) Analytical Laboratories“ <sup>(2)</sup> teilnehmen, die unter Federführung der IUPAC/ISO/AOAC erarbeitet wurden.

Die Laboratorien müssen in der Lage sein, den Nachweis zu erbringen, dass sie über interne Qualitätskontrollverfahren verfügen. Beispiele hierfür sind die „ISO/AOAC/IUPAC Guidelines on International Quality Control in Analytical Chemistry Laboratories“ <sup>(3)</sup>.

<sup>(1)</sup> In der geänderten Fassung nach Artikel 18 der Verordnung (EG) Nr. 2076/2005 der Kommission (ABl. L 338 vom 22.12.2005, S. 83).

<sup>(2)</sup> „The International Harmonized Protocol for the Proficiency Testing of Analytical Chemistry Laboratories“ von M. Thompson, S. L. R. Ellison und R. Wood, Pure Appl. Chem., 2006, 78, 145—96.

<sup>(3)</sup> „ISO/AOAC/IUPAC Guidelines on Internal Quality Control in Analytical Chemistry Laboratories“, herausgegeben von M. Thompson und R. Wood, Pure Appl. Chem., 1995, 67, 649—666.

Wann immer möglich werden zur Abschätzung der Richtigkeit der Analysen geeignete zertifizierte Referenzmaterialien in die Analyse einbezogen.

## C.2. PROBENVORBEREITUNG

### C.2.1. Vorsichtsmaßnahmen und allgemeine Festlegungen

Hauptanforderung an die Probenvorbereitung ist, dass eine repräsentative und homogene Laborprobe ohne Sekundärkontamination erhalten wird.

Das gesamte dem Labor zugesandte Probenmaterial ist zur Vorbereitung der Laborprobe zu verwenden.

Anhand der in den Laborproben bestimmten Gehalte wird ermittelt, ob die in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 festgelegten Höchstgehalte eingehalten werden.

### C.2.2. Spezifische Verfahren der Probenvorbereitung

#### C.2.2.1. Spezifische Verfahren für Blei, Cadmium, Quecksilber und anorganisches Zinn

Der Analytiker stellt sicher, dass die Proben während der Probenvorbereitung nicht kontaminiert werden. Wann immer möglich sollten mit der Probe in Kontakt kommende Geräte und Vorrichtungen nicht die zu bestimmenden Metalle enthalten und aus inerten Materialien bestehen, also aus Kunststoffen wie Polypropylen, Polytetrafluorethylen (PTFE) usw. Alle derartigen Geräte und Vorrichtungen sollten mit Säure gereinigt werden, um das Risiko einer Kontamination zu minimieren. Für Schneidwerkzeuge kann hochwertiger Edelstahl verwendet werden.

Es gibt viele zufrieden stellende spezifische Verfahren der Probenvorbereitung, die für die betreffenden Erzeugnisse eingesetzt werden können. Als geeignet anerkannt sind die in der CEN-Norm „Foodstuffs — Determination of trace elements — Performance criteria, general considerations and sample preparation“<sup>(1)</sup> beschriebenen Verfahren; auch andere Verfahren können gleich geeignet sein.

Bei anorganischem Zinn ist darauf zu achten, dass das gesamte Material in Lösung gebracht wird, denn insbesondere durch Bildung unlöslicher Sn(IV)-Oxidhydrate kann es leicht zu Verlusten kommen.

#### C.2.2.2. Spezifische Verfahren für Benzo(a)pyren

Der Analytiker stellt sicher, dass die Proben nicht während der Probenvorbereitung kontaminiert werden. Behälter sind vor Gebrauch mit hochreinem Azeton oder Hexan auszuspülen, um das Risiko einer Kontamination zu minimieren. Wann immer möglich sollten mit der Probe in Kontakt kommende Geräte und Vorrichtungen aus inerten Materialien bestehen, also aus Aluminium, Glas oder poliertem Edelstahl. Die Verwendung von Kunststoffen wie Polypropylen oder PTFE ist zu vermeiden, da der Analyt an diesen Materialien adsorbiert werden kann.

### C.2.3. Behandlung der im Laboratorium eingegangenen Probe

Die gesamte Sammelprobe wird fein gemahlen (wenn erforderlich) und sorgfältig gemischt. Für diesen Prozess muss nachgewiesen worden sein, dass eine vollständige Homogenisierung erreicht wird.

### C.2.4. Proben für Vollzugs-, Rechtfertigungs- und Schiedszwecke

Proben für Vollzugs-, Rechtfertigungs- und Schiedszwecke sind aus dem homogenisierten Material zu entnehmen, soweit das entsprechende Verfahren den Rechtsvorschriften des jeweiligen Mitgliedstaats zur Probenahme in Bezug auf die Rechte des Lebensmittelunternehmers entspricht.

<sup>(1)</sup> Norm EN 13804:2002, „Foodstuffs — Determination of trace elements — Performance criteria, general considerations and sample preparation“, CEN, Rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel.

## C.3. ANALYSEVERFAHREN

## C.3.1. Definitionen

Es gelten die nachstehenden Definitionen:

- „r“ = Wiederholbarkeit: Wert, unterhalb dessen man die absolute Differenz zwischen zwei einzelnen Prüfergebnissen, die unter Wiederholbarkeitsbedingungen (d. h. dieselbe Probe, derselbe Prüfer, dasselbe Gerät, dasselbe Labor, kurze Zeitspanne) erzielt werden, mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit (im Regelfall 95 %) erwarten darf, so dass  $r = 2,8 \times s_r$ .
- „s<sub>r</sub>“ = Standardabweichung, berechnet aus unter Wiederholbarkeitsbedingungen ermittelten Ergebnissen.
- „RSD<sub>r</sub>“ = Relative Standardabweichung, berechnet aus unter Wiederholbarkeitsbedingungen  $[(s_r/\bar{x}) \times 100]$  ermittelten Ergebnissen.
- „R“ = Reproduzierbarkeit: Wert, unterhalb dessen man die absolute Differenz zwischen einzelnen Prüfergebnissen, die unter Reproduzierbarkeitsbedingungen (d. h. an identischem Material von Prüfern in verschiedenen Laboratorien nach dem standardisierten Testverfahren) erzielt werden, mit einer vorgegebenen Wahrscheinlichkeit (in der Regel 95 %) erwarten darf, so dass  $R = 2,8 \times s_R$ .
- „s<sub>R</sub>“ = Standardabweichung, berechnet aus unter Reproduzierbarkeitsbedingungen ermittelten Ergebnissen.
- „RSD<sub>R</sub>“ = Relative Standardabweichung, berechnet aus unter Reproduzierbarkeitsbedingungen ermittelten Ergebnissen  $[(s_R/\bar{x}) \times 100]$ .
- „LOD“ = Nachweisgrenze: kleinster gemessener Gehalt, bei dem mit angemessener statistischer Zuverlässigkeit auf das Vorhandensein eines Analyten geschlossen werden kann. Die Nachweisgrenze ist zahlenmäßig identisch mit der dreifachen Standardabweichung vom Mittelwert der Blindbestimmungen ( $n > 20$ ).
- „LOQ“ = Quantifizierungsgrenze: niedrigste Analytmenge, die sich mit angemessener statistischer Zuverlässigkeit quantifizieren lässt. Sind Messgenauigkeit und Präzision in einem Konzentrationsbereich nahe der Nachweisgrenze konstant, entspricht die Quantifizierungsgrenze numerisch dem Sechsfachen Zehnfachen der Standardabweichung vom Mittelwert der Blindbestimmungen ( $n > 20$ ).
- „HORRAT<sub>r</sub>“ = Die ermittelte RSD<sub>r</sub>, geteilt durch den nach der Horwitz-Gleichung <sup>(1)</sup> berechneten RSD<sub>r</sub>-Wert mit der Annahme  $r = 0,66R$ .
- „HORRAT<sub>R</sub>“ = Die ermittelte RSD<sub>R</sub>, geteilt durch den nach der Horwitz-Gleichung berechneten RSD<sub>R</sub>-Wert.
- „u“ = Standardmessunsicherheit.
- „U“ = Erweiterte Messunsicherheit bei einem Erweiterungsfaktor von 2, der zu einem Grad des Vertrauens von ca. 95 % führt ( $U = 2u$ ).
- „U<sub>f</sub>“ = Maximale Standardmessunsicherheit.

## C.3.2. Allgemeine Vorschriften

Die für Lebensmittelkontrollzwecke eingesetzten Analysemethoden müssen die Bestimmungen in Anhang III Nummern 1 und 2 der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 erfüllen.

Die Analysemethoden zur Bestimmung des Gesamtzinngehalts sind geeignet für die amtliche Kontrolle der Gehalte an anorganischem Zinn.

Zur Kontrolle des Bleigehalts in Wein ist die in Kapitel 35 des Anhangs der Verordnung (EWG) Nr. 2676/90 der Kommission <sup>(2)</sup> festgelegte Methode anzuwenden.

## C.3.3. Spezifische Vorschriften

## C.3.3.1. Leistungskriterien

Sofern auf Gemeinschaftsebene keine spezifischen Verfahren für die Bestimmung von Kontaminanten in Lebensmitteln vorgeschrieben sind, können die Laboratorien jede validierte Analysemethode auswählen (idealerweise sollte bei der Validierung zertifiziertes Referenzmaterial mit eingesetzt werden), vorausgesetzt sie entspricht den spezifischen Leistungskriterien in den Tabellen 5—7.

<sup>(1)</sup> M. Thompson, Analyst, 2000, 125, 385—386.

<sup>(2)</sup> ABl. L 272 vom 3.10.1990, S. 1. Verordnung zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1293/2005 (AbL. L 205 vom 6.8.2005, S. 12).

Tabelle 5

**Leistungskriterien für Methoden zur Analyse auf Blei, Cadmium, Quecksilber und anorganisches Zinn**

Parameter	Wert/Kommentar
Anwendungsbereich	Lebensmittel gemäß Verordnung (EG) Nr. 1881/2006
LOD	Für anorganisches Zinn weniger als 5 mg/kg. Für andere Elemente weniger als ein Zehntel des Höchstwerts gemäß Verordnung (EG) Nr. 1881/2006, außer wenn der Höchstgehalt für Blei unter 100 µg/kg liegt. In letzterem Fall weniger als ein Fünftel des Höchstgehalts
LOQ	Für anorganisches Zinn weniger als 10 mg/kg. Für andere Elemente weniger als ein Fünftel des Höchstwerts gemäß Verordnung (EG) Nr. 1881/2006, außer wenn der Höchstgehalt für Blei unter 100 µg/kg liegt. In letzterem Fall weniger als zwei Fünftel des Höchstgehalts
Präzision	HORRAT <sub>F</sub> - oder HORRAT <sub>R</sub> -Wert unter 2
Wiederfindungsrate	Es gelten die Bestimmungen in D.1.2
Spezifität	Frei von Matrix- oder spektralen Interferenzen

Tabelle 6

**Leistungskriterien für Methoden zur Analyse auf 3-MCPD**

Kriterium	Empfohlener Wert	Konzentration
Blindwert	Weniger als LOD	—
Wiederfindungsrate	75—110 %	alle
LOD	5 µg/kg (oder darunter) bezogen auf die Trockensubstanz	
LOQ	10 µg/kg (oder darunter) bezogen auf die Trockensubstanz	—
Präzision	< 4 µg/kg	20 µg/kg
	< 6 µg/kg	30 µg/kg
	< 7 µg/kg	40 µg/kg
	< 8 µg/kg	50 µg/kg
	< 15 µg/kg	100 µg/kg

Tabelle 7

**Leistungskriterien für Methoden zur Analyse auf Benzo(a)pyren**

Parameter	Wert/Kommentar
Anwendungsbereich	Lebensmittel gemäß Verordnung (EG) Nr. 1881/2006
LOD	Weniger als 0,3 µg/kg
LOQ	Weniger als 0,9 µg/kg
Präzision	HORRAT <sub>F</sub> - oder HORRAT <sub>R</sub> -Wert unter 2
Wiederfindungsrate	50—120 %
Spezifität	Frei von Matrix- oder spektralen Interferenzen; Überprüfung des positiven Nachweises



## C.3.3.2. Der „Tauglichkeits“-Ansatz

Sofern nur eine begrenzte Zahl vollständig validierter Analysemethoden vorliegt, kann alternativ der „Tauglichkeits“-Ansatz zur Beurteilung der Eignung von Analysemethoden herangezogen werden. Für die amtliche Kontrolle taugliche Methoden müssen Ergebnisse bringen, bei denen die Standardmessunsicherheit unter der mithilfe der nachstehenden Formel berechneten maximalen Standardmessunsicherheit liegt:

$$U_f = \sqrt{(\text{LOD}/2)^2 + (\alpha C)^2}$$

Dabei ist:

$U_f$  die maximale Standardmessunsicherheit ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ),

LOD die Nachweisgrenze der Methode ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ),

$C$  die jeweilige Konzentration ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ),

$\alpha$  ein konstanter numerischer Faktor, der in Abhängigkeit vom Wert für  $C$  zu verwenden ist; die zu verwendenden Werte sind in Tabelle 8 angegeben.

Tabelle 8

**Numerische Werte, die für  $\alpha$  als Konstante in der unter dieser Nummer aufgeführten Formel in Abhängigkeit von der jeweiligen Konzentration zu verwenden sind**

C ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	$\alpha$
$\leq 50$	0,2
51—500	0,18
501—1 000	0,15
1 001—10 000	0,12
$> 10\,000$	0,1

## TEIL D

## DARSTELLUNG UND INTERPRETATION DER ERGEBNISSE

## D.1. DARSTELLUNG

D.1.1. **Angabe der Ergebnisse**

Die Ergebnisse sind in denselben Einheiten und mit derselben Anzahl signifikanter Stellen anzugeben, wie die in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 festgelegten Höchstgehalte.

D.1.2. **Berechnung der Wiederfindungsrate**

Beinhaltet die Analysemethode einen Extraktionsschritt, ist das Analyseergebnis um die Wiederfindungsrate zu berichtigen. In diesem Fall ist die Wiederfindungsrate mitzuteilen.

Wenn das Analyseverfahren keinen Extraktionsschritt beinhaltet (z. B. bei Metallen), kann das Ergebnis ohne Berichtigung um die Wiederfindungsrate angegeben werden, vorausgesetzt, es wird nachgewiesen — im Idealfall durch Verwendung von geeignetem zertifiziertem Referenzmaterial —, dass die zertifizierte Konzentration unter Berücksichtigung der Messunsicherheit erreicht wird (d. h. eine hohe Messgenauigkeit). Für den Fall, dass das angegebene Ergebnis nicht um die Wiederfindungsrate berichtet ist, muss auf diese Tatsache hingewiesen werden.

**D.1.3. Messunsicherheit**

Das Analyseergebnis ist als  $x \pm U$  anzugeben, wobei  $x$  das Analyseergebnis und  $U$  die erweiterte Messunsicherheit bedeutet, bei einem Erweiterungsfaktor von 2, der zu einem Konfidenzniveau von ca. 95 % ( $U = 2u$ ) führt.

Der Analytiker sollte den „Report on the relationship between analytical results, measurement uncertainty, recovery factors and the provisions in EU food and feed legislation“<sup>(1)</sup>.

**D.2. INTERPRETATION DER ERGEBNISSE****D.2.1. Akzeptanz einer Partie oder Teilpartie**

Die Partie oder Teilpartie wird akzeptiert, wenn das für die Laborprobe ermittelte Analyseergebnis den jeweiligen Höchstgehalt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 nicht überschreitet, wobei die erweiterte Messunsicherheit und — soweit das angewandte Analyseverfahren einen Extraktionsschritt beinhaltet — die Berichtigung um die Wiederfindungsrate zu berücksichtigen sind.

**D.2.2. Zurückweisung einer Partie/Teilpartie**

Eine Partie oder Teilpartie wird zurückgewiesen, wenn das für die Laborprobe ermittelte Analyseergebnis zweifelsfrei ergibt, dass der Höchstgehalt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 überschritten ist, wobei die erweiterte Messunsicherheit und — soweit die angewandte Analysemethode einen Extraktionsschritt beinhaltet — die Berichtigung um die Wiederfindungsrate zu berücksichtigen sind.

**D.2.3. Anwendbarkeit**

Diese Regeln für die Interpretation gelten für das Ergebnis der Analyse der zu Vollzugszwecken entnommenen Probe. Im Falle einer Analyse zu Rechtfertigungs- oder Referenzzwecken gelten die einzelstaatlichen Bestimmungen.

---

<sup>(1)</sup> [http://europa.eu.int/comm/food/food/chemicalsafety/contaminants/sampling\\_en.htm](http://europa.eu.int/comm/food/food/chemicalsafety/contaminants/sampling_en.htm)