

# Leitlinie

zur Vorbehandlung von Lebensmittel-Proben bei der  
Bestimmung von Schwermetallen

Veröffentlicht mit Erlass:

75210/0015-II/B/13/2010 vom 23.12.2010

Änderungen, Ergänzungen:

2022-0.830.442 vom 16.12.2022

# INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG .....	3
2	ALLGEMEINER TEIL ZUR PROBENVORBEHANDLUNG .....	3
	2.1.....	3
	2.2.....	4
	2.3.....	4
	2.4.....	4
3	SPEZIELLER TEIL ZUR PROBENVORBEHANDLUNG .....	4
	3.1 Fleisch und Fleischwaren.....	4
	3.2 Geflügel.....	5
	3.3 Fische .....	6
	3.4 Krusten-, Weich-, sonstige Tiere.....	6
	3.5 Käse.....	6
	3.6 Eier.....	6
	3.7 Getreide, Mahl- und Schälprodukte, Backerzeugnisse, Teigwaren .....	6
	3.8 Obst, Marmeladen und andere Obsterzeugnisse.....	7
	3.9 Gemüse.....	8
	3.10 Kakao, Kakaoerzeugnisse .....	9
	3.11 Kaffee, Kaffeeersatz .....	9
	3.12 Andere verarbeitete Lebensmittel (Konserven, Tiefkühlkost) .....	9
	3.13 Getränke und Spirituosen .....	9

# 1 EINLEITUNG

Bekanntermaßen können die analytisch festgestellten Gehalte an Schwermetallen von der Probenvorbehandlung abhängen. Daher dient die vorliegende Leitlinie zur Festlegung einer einheitlichen Probenvorbehandlung, mit dem Zweck, die Belastung lediglich der zum Verzehr bestimmten Teile der Lebensmittel in der Angebotsform zu erfassen und die Ergebnisse auf diese zu beziehen.

Die Probe ist gemäß den Bestimmungen der Verordnung (EG) Nr. 333/2007 zu entnehmen.

## 2 ALLGEMEINER TEIL ZUR PROBENVORBEHANDLUNG

Definitionen:

„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.

Für die Laborproben ist eine ausreichende Menge repräsentativen Materials auf eine Art und Weise vorzubereiten, die der Vorbereitung von Lebensmitteln im normalen Haushalt entspricht. Eine Kontamination mit den zu bestimmenden Elementen, z. B. durch Arbeitsschritte wie Mahlen und Schneiden, ist zu vermeiden.

Während der Probenvorbereitung dürfen außer Wasser keinerlei Reagenzien oder Chemikalien verwendet werden. Für das Waschen einiger Probenarten, z. B. Gemüse, darf im Allgemeinen Trinkwasser verwendet werden. Unter bestimmten Umständen kann es jedoch, in Abhängigkeit vom Zweck der Analyse und vom zu bestimmenden Element, erforderlich sein, entionisiertes Wasser zu verwenden.

Alle Gegenstände, die mit der Probe direkt in Kontakt kommen, müssen mit Spülmittel und heißem Wasser gereinigt und abschließend mit entionisiertem Wasser nachgespült werden. Bei der Analyse von Elementen wie Chrom, Molybdän, Nickel und Eisen dürfen keine Geräte aus nichtrostendem Stahl oder Eisen verwendet werden. In solchen Fällen sind für die Zerkleinerung und Homogenisierung besondere Geräte zu verwenden, wie z. B. Messer aus Titan oder Keramikwerkstoffen. Bei der Auswahl der Geräte zum Homogenisieren muss sichergestellt werden, dass diese keine Verluste (z. B. durch Erhitzen der Probe während der Zerkleinerung) oder die Kontamination mit den zu bestimmenden Elementen hervorrufen.

### 2.1

Bei der Analyse von Elementspuren ist nur der zum Verzehr bestimmte Anteil der Probe zu untersuchen und die Ergebnisse sind auf diesen Anteil zu beziehen.

Teile, die üblicherweise nicht zum Verzehr bestimmt sind, sind vom Lebensmittel zu entfernen, z. B. äußere Blätter, Schalen, Haut, Gräten, Aufgussflüssigkeiten. Außerdem müssen grobe äußere Verunreinigungen wie Erde, Schmutz, welke Pflanzenteile oder Blätter sowie Probenanteile, wie im speziellen Teil angeführt, entfernt werden. Bei den meisten Lebensmittelproben ist eine mehr oder weniger intensive Reinigung je nach dem Grad der Verschmutzung erforderlich.

## **2.2**

Für Waren, die in gewaschenem Zustand untersucht werden müssen, ist folgender Waschvorgang anzuwenden:

Die Probe ist in stehendem frischem Trinkwasser (Gewichtsverhältnis Probe: Wasser ca. 1:10) ca. 3 Minuten zu waschen. Bei starker Verunreinigung der Probe ist der Waschvorgang zu wiederholen. Die gewaschene Probe wird auf einem Kunststoffsieb ca. 2 Minuten abtropfen gelassen. Das Wasser ist durch Abtropfen, Abtupfen mit Küchenpapier (z. B. bei Fisch, Pilzen) oder mit einem Separator (z. B. krauser Salat) von den Proben weitgehend zu entfernen.

## **2.3**

Die Probe wird homogenisiert.

## **2.4**

Die Einwaage der Analysenprobe ist vorzunehmen.

# **3 SPEZIELLER TEIL ZUR PROBENVORBEHANDLUNG**

## **3.1 Fleisch und Fleischwaren**

Bei Wild (Niederwild) kann gegebenenfalls eine spezielle Probenvorbereitung erforderlich sein.

### **3.1.1 Fleisch**

#### **3.1.1.1 Muskelfleisch**

Knochen, grobe Sehnen, Bänder sowie straffe und elastische Bindegewebszüge sowie sichtbares Fettgewebe weitgehend entfernen.

#### **3.1.1.2 Innereien**

Grobe Sehnen, Bänder sowie straffe und elastische Bindegewebszüge sowie sichtbares Fettgewebe weitgehend entfernen. Harnleiter (Ureter) ganz dicht am Nierenbecken entfernen;

von Nierenrinde und Nierenmark aliquote Anteile verwenden. Niere wird nicht zerteilt, sondern als Ganzes homogenisiert.

### **3.1.1.3 Speck**

Schwarte entfernen.

## **3.1.2 Fleischwaren**

### **3.1.2.1 Würste**

Nicht verzehrbare Umhüllungen und Verschlüsse entfernen.

### **3.1.2.2 Pökelwaren**

Schwarte entfernen.

## **3.1.3 Fleischgerichte**

Keine spezielle Probenvorbereitung, wenn gesamter Inhalt verzehrt wird.

## **3.1.4 Fleischkonserven**

Keine spezielle Probenvorbereitung, wenn gesamter Inhalt verzehrt wird.

## **3.2 Geflügel**

### **3.2.1 Geflügelfleisch**

Knochen, grobe Sehnen, Bänder sowie straffe und elastische Bindegewebszüge sowie sichtbares Fettgewebe weitgehend entfernen.

### **3.2.2 Geflügelinnereien**

Nicht verzehrbare Anteile entfernen.

### **3.2.3 Geflügelfleischwaren**

Nicht verzehrbare Umhüllungen und Verschlüsse entfernen.

### **3.2.4 Geflügelgerichte**

Keine spezielle Probenvorbereitung, wenn gesamter Inhalt verzehrt wird.

### **3.2.5 Geflügelkonserven**

Keine spezielle Probenvorbereitung, wenn gesamter Inhalt verzehrt wird.

## **3.3 Fische**

### **3.3.1 Fische, roh oder behandelt**

Der haushaltsmäßig vorbereitete Fisch wird gewaschen. Gegebenfalls werden Haut und Gräten entfernt und die Probe dann homogenisiert. Fischarten, die üblicherweise zum Verzehr mit Gräten Innereien, Rogen und Haut (Schuppen) bestimmt sind, wie z. B. Sardinen, Anchovis, Sprotten und Weißfisch, müssen im Ganzen ohne vorheriges Entgräten, zerkleinert werden.

### **3.3.2 Fischgerichte**

Keine spezielle Probenvorbehandlung, wenn gesamter Inhalt verzehrt wird.

### **3.3.3 Fischkonserven, Marinaden**

Fisch und andere Bestandteile des jeweiligen Produktes werden möglichst voneinander getrennt.

## **3.4 Krusten-, Weich-, sonstige Tiere**

Nicht verzehrbare Anteile entfernen.

Für Konserven und Marinaden von Krusten-, Weich- und sonstigen Tieren gilt 3.3.3 sinngemäß.

## **3.5 Käse**

Behandelte, gewachste, geölte oder gefärbte Rinde wird entfernt. Essbare Rinde darf nicht entfernt werden. Eingelegte Produkte abtropfen lassen.

## **3.6 Eier**

Die Schale wird entfernt.

## **3.7 Getreide, Mahl- und Schälprodukte, Backerzeugnisse, Teigwaren**

### **3.7.1 Getreide**

Keine spezielle Probenvorbehandlung.

### **3.7.2 Mahl- und Schälprodukte**

Keine spezielle Probenvorbehandlung.

### **3.7.3 Backerzeugnisse**

Keine spezielle Probenvorbehandlung.

### **3.7.4 Teigwaren, gefüllte Teigwaren**

Keine spezielle Probenvorbehandlung.

## **3.8 Obst, Marmeladen und andere Obsterzeugnisse**

### **3.8.1 Obst**

#### **3.8.1.1 Frischobst**

##### ***3.8.1.1.1 Steinobst***

Schmutzige und schlechte Teile, Stiele und Blätter werden entfernt. Die Probe wird gewaschen, abgetrocknet und die Steine entfernt.

##### ***3.8.1.1.2 Kernobst***

Schmutzige und schlechte Teile, Stiele und Blätter werden entfernt.

##### ***3.8.1.1.3 Beerenobst***

Schmutzige Teile, schlechte Beeren, Stiele und Kelchblätter werden entfernt. Gegebenenfalls wird die Probe gewaschen.

##### ***3.8.1.1.4 Schalenobst***

Schale und nicht verzehrbare Anteile entfernen.

##### ***3.8.1.1.5 Zitrusfrüchte, Bananen***

Die Probe wird geschält und gegebenenfalls die Samen entfernt. Im Falle des Verzehrs von Schale (z. B. Kumquats) darf diese nicht entfernt werden.

##### ***3.8.1.1.6 Sonstige, roh genossene Früchte und Samen***

Schalen, Blattreste, Kerne, soweit diese nicht mitverzehrt werden, entfernen

#### **3.8.1.2 Trockenobst**

Schalen, Blattreste, Kerne (soweit diese nicht mitverzehrt werden), Steine entfernen.

### **3.8.2 Konfitüren, Marmeladen und andere Obsterzeugnisse**

Die gesamte Probe einschließlich Flüssigkeit, falls diese mitverzehrt werden kann, muss homogenisiert werden.

## **3.9 Gemüse**

### **3.9.1 Gemüse**

#### **3.9.1.1 Frischgemüse**

##### **3.9.1.1.1 Blattgemüse**

Schmutz, vertrocknete oder welke Teile und Stiele werden entfernt.

##### **3.9.1.1.2 Sprossgemüse, Fruchtgemüse**

Schmutz, Stiele, Kelchblätter, Blütenblätter, schlechte Teile und üblicherweise nicht verzehrbare Teile werden entfernt.

##### **3.9.1.1.3 Wurzelgemüse**

Schmutz, Wurzelreste und schlechte Teile werden entfernt. Wenn die Schale üblicherweise mitverzehrt wird (z. B. bei Radieschen), wird die Probe gewaschen. Wenn die Schale üblicherweise nicht mitverzehrt wird (z. B. Kren), wird die Probe gewaschen, abgetrocknet und die Schale abgeschabt.

##### **3.9.1.1.4 Kartoffeln**

Keime und Schmutz werden entfernt. Die Kartoffeln werden gegebenenfalls gewaschen (Entfernung grober Verschmutzung), geschält und anschließend gewaschen.

#### **3.9.1.2 Gemüseerzeugnisse**

Keine spezielle Probenvorbehandlung, den gesamten, zum Verzehr bestimmten Verpackungsinhalt verwenden, nicht zum Verzehr bestimmte Aufgussflüssigkeit (z. B. Salzgurken) abtropfen lassen.

### **3.9.2 Gewürze**

Keine spezielle Probenvorbehandlung.

### **3.9.3 Pilze**

#### **3.9.3.1 Frische Pilze**

Schmutzige und schlechte Teile sowie nicht verzehrbare Teile werden entfernt.

#### **3.9.3.2 Pilzerzeugnisse**

Den gesamten, zum Verzehr bestimmten Verpackungsinhalt verwenden.



### **3.9.4 Hülsenfrüchte, Ölsaaten**

Beschädigte Früchte und verschmutzte Teile werden entfernt.

#### **3.9.4.1 Hülsenfruchterzeugnisse**

Den gesamten, zum Verzehr bestimmten Verpackungsinhalt verwenden.

### **3.10 Kakao, Kakaoerzeugnisse**

Bei Kakaobohnen taube Bohnen, Schalen sowie andere Verunreinigungen entfernen.

### **3.11 Kaffee, Kaffeeersatz**

Verunreinigungen entfernen.

### **3.12 Andere verarbeitete Lebensmittel (Konserven, Tiefkühlkost)**

Sauce, Lake oder andere Medien, die üblicherweise nicht mitverzehrt werden, müssen durch Abtropfen entfernt werden.

### **3.13 Getränke und Spirituosen**

Keine spezielle Probenvorbereitung.