

Schwermetalle und andere Elemente

Im Jahr 2017 wurden 1282 Proben an Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, kosmetischen Mitteln, Futtermitteln und diagnostischem Material in insgesamt 7767 Einzelbestimmungen auf Schwermetalle und andere Elemente untersucht.

Als Messmethoden kamen die ICP-MS, ICP-OES und die Atomabsorptionsspektrometrie zum Einsatz.

Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Probenzahlen auf die einzelnen Untersuchungsschwerpunkte.

Tabelle 1: Probenzahlen je Untersuchungsschwerpunkt 2017

| Untersuchungsschwerpunkt | Proben n | Elementuntersuchungen n |
|---|-------------|----------------------------|
| Lebensmittelproben (Plan-, Verdachts-, Verfolgs-, Beschwerdeproben) | 719 | 5324 |
| Bedarfsgegenstände, kosmetische Mittel | 23 | 122 |
| Elementuntersuchungen im Rahmen der NoKo | 35 | 92 |
| Nationaler Rückstandskontrollplan | 100 | 705 |
| Futtermittel | 273 | 1219 |
| Abklärungsuntersuchungen Veterinärdiagnostik | 132 | 305 |

In der nachfolgenden Abbildung sind die Untersuchungszahlen für die einzelnen analysierten Elemente graphisch dargestellt. Es werden die entsprechenden Elementsymbole verwendet.

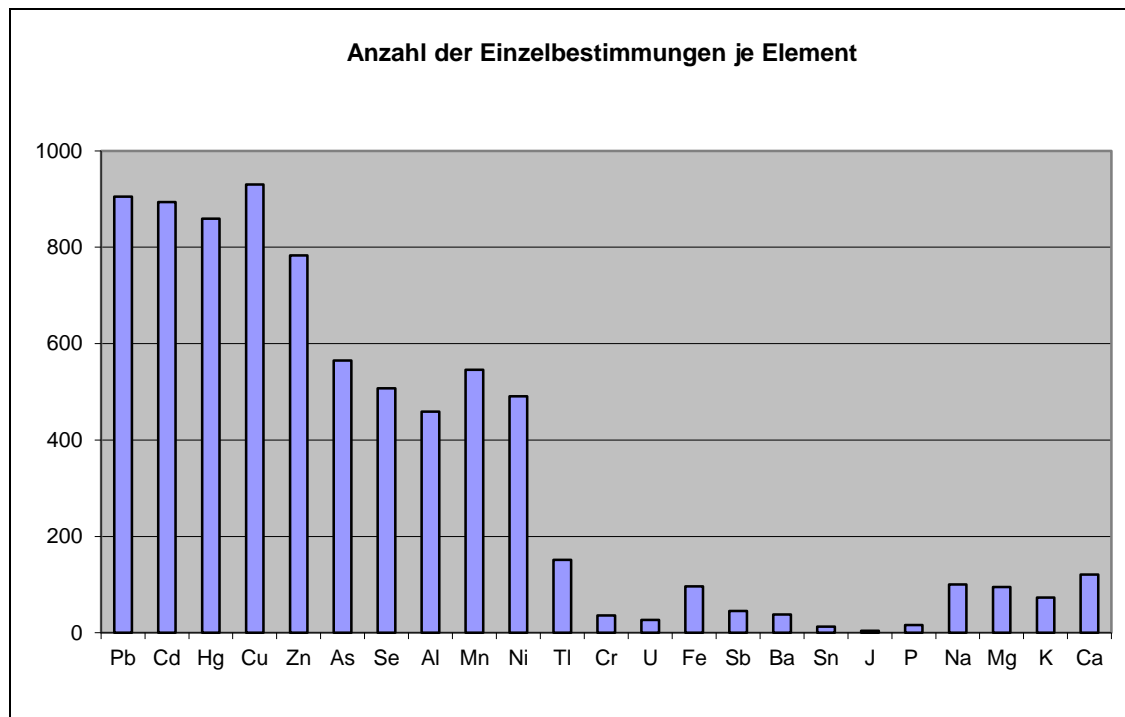


Abb. Anzahl Elementbestimmungen 2017

Einen Überblick zu den minimalen und maximalen Elementgehalten in den untersuchten Lebensmittelgruppen ab einer Probenanzahl von 5 Proben gibt die Tabelle 2.

Tabelle 2: Elementuntersuchungen in Lebensmitteln 2017 (Plan-, Verdachts-, Verfolgs-, Beschwerdeproben)

| ZEBS-CODE | Lebensmittel | Anzahl | Element | Bestimmungen n | Minimalwert [mg/kg] | Maximalwert [mg/kg] | Bestimmungen n < BG | Höchstgehalte [mg/kg] | >HG |
|-----------|--------------------------|--------|---------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------------------------|-----|
| 01 | Milch | 9 | Pb | 9 | <0,001 | 0,0025 | 2 | 0,020 | |
| | | | Cd | 9 | <0,001 | | 9 | | |
| | | | Ni | 9 | <0,008 | | 9 | | |
| 02 | Milchprodukte | 7 | Pb | 7 | 0,0059 | 0,010 | | | |
| | | | Cd | 7 | <0,0045 | | 7 | | |
| | | | Cu | 7 | <0,080 | 0,22 | 3 | | |
| | | | Zn | 7 | 2,49 | 4,19 | | | |
| | | | Al | 7 | <0,56 | 1,24 | 6 | | |
| | | | Ni | 7 | <0,032 | 0,062 | 5 | | |
| 06 | Fleisch Hähnchenleber | 7 | Pb | 7 | <0,004 | | 7 | 0,5 | |
| | | | Cd | 7 | 0,0067 | 0,035 | | 0,5 | |
| | | | Hg | 7 | <0,006 | | 7 | | |
| | | | Cu | 7 | 2,27 | 3,34 | | 30 | |
| | | | Zn | 7 | 18 | 25 | | | |
| | | | As | 7 | <0,020 | | 7 | | |
| | | | Se | 7 | 0,37 | 0,45 | | | |
| 10/11 | Fisch/ Fischerzeugnisse | 107 | Pb | 107 | <0,002 | 0,011 | 19 | 0,30 0,05/ 0,1/ 0,3* 0,5 ; 1,0* | 1 |
| | | | Cd | 107 | <0,002 | 0,043 | 63 | | |
| | | | Hg | 107 | 0,012 | 1,32 | | | |
| | | | Cu | 104 | 0,11 | 0,97 | | | |
| | | | Zn | 104 | 2,15 | 46 | | | |
| | | | As | 107 | <0,010 | 5,1 | 1 | | |
| | | | Se | 103 | 0,063 | 0,54 | | | |
| | | | | | | | | | |
| 16 | Getreideprodukte | 5 | Pb | 5 | 0,0056 | 0,012 | | | |
| | | | Cd | 5 | 0,020 | 0,026 | | | |
| | | | Cu | 5 | 1,31 | 5,0 | | | |
| | | | Zn | 5 | 6,22 | 35 | | | |
| | | | Se | 5 | <0,036 | 0,060 | 4 | | |
| | | | Al | 5 | <0,56 | 4,27 | 1 | | |
| | | | Tl | 5 | <0,0052 | | 5 | | |
| | | | Mn | 5 | 4,21 | 31 | | | |
| | | | Ni | 5 | <0,032 | 0,19 | 2 | | |
| 17 | Laugengebäck | 8 | Al | 8 | 1,93 | 3,59 | | | |
| 23 | Ölsamen | 8 | Pb | 8 | <0,007 | 0,23 | 2 | 30 | |
| | | | Cd | 8 | <0,008 | 0,29 | 6 | | |
| | | | Cu | 7 | 1,39 | 17 | | | |
| | | | Zn | 7 | 2,97 | 56,8 | | | |
| | | | Se | 7 | <0,06 | 1,14 | 1 | | |
| | | | Al | 8 | <1,4 | 145 | 4 | | |
| | | | Mn | 7 | 8,57 | 73 | | | |
| | | | Ni | 8 | 0,14 | 1,55 | | | |

| ZEBS-CODE | Lebensmittel | Anzahl | Element | Bestimmungen N | Minimalwert [mg/kg] | Maximalwert [mg/kg] | Bestimmungen n < BG | Höchstgehalt [mg/kg] | >HG |
|-----------|---|--------|---------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----|
| 24 | Kartoffeln | 10 | Pb | 10 | <0,001 | 0,0026 | 2 | 0,1 | |
| | | | Cd | 10 | 0,0022 | 0,028 | | 0,1 | |
| | | | Hg | 10 | <0,002 | | 10 | | |
| | | | Cu | 10 | 0,078 | 0,73 | | 5 | |
| | | | Zn | 10 | 0,30 | 2,72 | | | |
| | | | Al | 10 | <0,14 | 0,78 | 5 | | |
| | | | Mn | 10 | 0,59 | 1,85 | | | |
| | | | Ni | 10 | <0,008 | 0,050 | 1 | | |
| 25 | Blattgemüse | 43 | Pb | 43 | <0,001 | 0,066 | 1 | 0,3 | |
| | | | Cd | 43 | <0,001 | 0,092 | 4 | 0,2 | |
| | | | Hg | 42 | <0,002 | 0,002 | 39 | | |
| | | | Cu | 43 | 0,11 | 3,0 | | 20/100* | |
| | | | Zn | 43 | 1,11 | 16 | | | |
| | | | Al | 43 | <0,14 | 82 | 1 | | |
| | | | Tl | 42 | <0,0013 | 0,043 | 33 | | |
| | | | Mn | 43 | 0,69 | 8,76 | | | |
| | | | Ni | 43 | <0,008 | 0,17 | 1 | | |
| 25 | Wurzelgemüse, Stängelgemüse | 25 | Pb | 25 | 0,0012 | 0,010 | | 0,1 | |
| | | | Cd | 25 | 0,0016 | 0,045 | | 0,1 | |
| | | | Hg | 10 | <0,002 | | 10 | | |
| | | | Cu | 25 | 0,16 | 1,27 | | 5 | |
| | | | Zn | 25 | 1,54 | 5,0 | | | |
| | | | Al | 25 | <0,14 | 8,26 | 4 | | |
| | | | Tl | 25 | <0,0013 | 0,002 | 20 | | |
| | | | Mn | 25 | 0,72 | 7,68 | | | |
| | | | Ni | 25 | 0,014 | 1,06 | | | |
| 25 | Fruchtgemüse Kohlgemüse Hülsenfrüchte | 53 | Pb | 53 | <0,001 | 0,019 | 16 | 0,05/ 0,1* | |
| | | | Cd | 53 | <0,001 | 0,013 | 15 | 0,05 | |
| | | | Hg | 46 | <0,0015 | | 46 | | |
| | | | Cu | 53 | 0,15 | 0,81 | | 5 | |
| | | | Zn | 53 | 0,72 | 9,08 | | | |
| | | | Al | 53 | <0,14 | 2,58 | 28 | | |
| | | | Tl | 24 | <0,0013 | 0,10 | 14 | | |
| | | | Mn | 53 | 0,34 | 4,71 | | | |
| | | | Ni | 53 | <0,008 | 0,31 | 18 | | |
| 26 | Gemüse- erzeugnisse | 17 | Pb | 17 | <0,001 | 0,012 | 4 | | |
| | | | Cd | 17 | <0,001 | 0,034 | 12 | | |
| | | | Hg | 17 | <0,0015 | | 17 | | |
| | | | Cu | 17 | 0,18 | 0,84 | | | |
| | | | Zn | 17 | 1,25 | 16 | | | |
| | | | Al | 17 | 0,25 | 1,43 | | | |
| | | | Fe | 8 | 3,39 | 6,0 | | | |
| | | | Sn | 8 | 0,036 | 0,16 | | | |
| | | | Mn | 17 | 0,56 | 3,85 | | | |
| | | | Ni | 17 | 0,032 | 0,28 | | | |

| ZEBS-CODE | Lebensmittel | Anzahl | Element | Bestimmungen | Minimalwert [mg/kg] | Maximalwert [mg/kg] | Bestimmungen n < BG | Höchstgehalte [mg/kg] | >HG | |
|-----------|--------------------------------------|--------|---------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------|-----|----|
| 27 | Pilze: Zuchtpilze, Wildpilze | 32 | Pb | 32 | 0,0014 | 0,044 | 17 | 0,30 0,20***/ 1,0 20 | | |
| | | | Cd | 32 | 0,0026 | 0,079 | | | | |
| | | | Hg | 32 | <0,002 | 0,0062 | | | | |
| | | | Cu | 32 | 0,43 | 5,83 | | | | |
| | | | Zn | 32 | 3,79 | 12 | | | | |
| | | | As | 30 | <0,005 | 0,44 | | | | 9 |
| | | | Al | 22 | <0,14 | 16 | | | | 6 |
| | | | Tl | 12 | <0,001 | 0,011 | | | | 2 |
| | | | Mn | 32 | 0,33 | 4,65 | | | | |
| | | | Ni | 32 | <0,008 | 0,18 | | | | 6 |
| 28 | Pilzerzeugnisse | 14 | Pb | 14 | 0,0013 | 0,025 | 4 | 200 | | |
| | | | Cd | 14 | 0,0012 | 0,042 | | | | |
| | | | Hg | 14 | <0,002 | 0,0037 | | | | |
| | | | Cu | 14 | 0,16 | 6,82 | | | | |
| | | | Zn | 14 | 0,33 | 8,52 | | | | |
| | | | As | 14 | <0,005 | 0,039 | | | | 10 |
| | | | Al | 14 | <0,14 | 15 | | | | 2 |
| | | | Fe | 4 | 2,78 | 12 | | | | |
| | | | Sn | 4 | 0,053 | 0,15 | | | | |
| | | | Mn | 14 | <0,011 | 3,29 | | | | 2 |
| Ni | 14 | <0,016 | 0,12 | 1 | | | | | | |
| 29 | Obst | 56 | Pb | 56 | <0,001 | 0,0052 | 11 | 0,1/ 0,2* 0,05 5,0 | | |
| | | | Cd | 56 | <0,001 | 0,016 | 33 | | | |
| | | | Hg | 50 | <0,0015 | | 50 | | | |
| | | | Cu | 56 | 0,20 | 1,99 | | | | |
| | | | Zn | 56 | <0,29 | 2,23 | 4 | | | |
| | | | Al | 56 | <0,14 | 1,67 | 19 | | | |
| | | | Mn | 56 | 0,16 | 9,38 | | | | |
| | | | Ni | 54 | <0,008 | 0,20 | 14 | | | |
| 30 | Obst- erzeugnisse (getrocknet) | 9 | Pb | 9 | <0,004 | 0,15 | 1 | | | |
| | | | Cd | 9 | <0,0045 | 0,147 | 1 | | | |
| | | | Cu | 9 | 0,56 | 6,75 | | | | |
| | | | Zn | 9 | 1,17 | 27 | | | | |
| | | | Al | 7 | <0,56 | 107 | 1 | | | |
| | | | Mn | 8 | 1,74 | 15 | | | | |
| | | | Ni | 8 | 0,10 | 0,69 | | | | |
| 31 | Fruchtsäfte | 24 | Pb | 24 | <0,001 | 0,024 | 7 | 0,03/0,05* | | |
| | | | Cd | 24 | <0,001 | 0,0018 | 22 | | | |
| | | | Hg | 24 | <0,0015 | | 24 | | | |
| | | | Cu | 24 | <0,020 | 0,78 | 4 | | | |
| | | | Zn | 24 | <0,29 | 1,06 | 7 | | | |
| | | | Al | 24 | <0,14 | 5,45 | 8 | | | |
| | | | Mn | 24 | 0,16 | 2,57 | | | | |
| | | | Ni | 24 | <0,008 | 0,16 | 3 | | | |

| ZEBS-CODE | Lebensmittel | Anzahl | Element | Bestimmungen | Minimalwert [mg/kg] | Maximalwert [mg/kg] | Bestimmungen n < BG | Höchstgehalte [mg/kg] | >HG |
|-----------|------------------------------------|--------|---------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----|
| 40 | Honig | 24 | Pb | 24 | <0,004 | 0,047 | 1 | 0,10 | |
| | | | Cd | 24 | <0,0045 | | 24 | | |
| | | | Hg | 23 | <0,006 | | 23 | | |
| | | | Cu | 24 | <0,08 | 0,44 | 9 | | |
| | | | Zn | 24 | <1,2 | 1,63 | 13 | | |
| | | | Al | 24 | <0,56 | 2,52 | 8 | | |
| | | | Fe | 24 | <1,0 | 6,42 | 3 | | |
| | | | Mn | 24 | <0,021 | 1,87 | 1 | | |
| | | | Ni | 24 | <0,032 | 0,37 | 1 | | |
| 44 | Schokolade mit > 50% Kakaoanteil | 15 | Pb | 15 | <0,010 | 0,114 | 1 | 0,8 (ab 2019) | |
| | | | Cd | 15 | 0,058 | 0,44 | | | |
| | | | Cu | 15 | 8,93 | 21 | | | |
| | | | Zn | 15 | 18 | 39 | | | |
| | | | Al | 15 | 8,0 | 98 | | | |
| | | | Mn | 15 | 8,77 | 31 | | | |
| | | | Ni | 15 | 1,89 | 5,27 | | | |
| 45 | Kakao | 10 | Pb | 10 | 0,12 | 0,29 | | 0,6 (ab2019) | |
| | | | Cd | 10 | 0,13 | 0,24 | | | |
| | | | Cu | 10 | 33 | 41 | | | |
| | | | Zn | 10 | 58 | 67 | | | |
| | | | Al | 10 | 124 | 232 | | | |
| | | | Mn | 10 | 44 | 50 | | | |
| | | | Ni | 10 | 9,66 | 12 | | | |
| 48 | Säuglings- und Kleinkinder-nahrung | 20 | Pb | 20 | <0,004 | 0,015 | 6 | 0,05 0,01/0,04* | |
| | | | Cd | 20 | <0,0045 | 0,022 | 9 | | |
| | | | Hg | 20 | <0,005 | | 20 | | |
| | | | Cu | 20 | 0,21 | 4,86 | | | |
| | | | Zn | 20 | 1,23 | 58 | | | |
| | | | Al | 20 | <0,47 | 7,13 | 7 | | |
| | | | Mn | 20 | 0,032 | 26 | | | |
| | | | Ni | 20 | <0,008 | 0,54 | 2 | | |
| 50 | Fertiggerichte | 11 | Al | 11 | <0,28 | 18,6 | 1 | | |
| | | | Tl | 8 | <0,0027 | | 8 | | |
| 51 | Nahrungsergänzungsmittel | 25 | Pb | 25 | <0,007 | 0,80 | 5 | 3,0 1,0/3,0* 0,10 | |
| | | | Cd | 25 | <0,008 | 0,43 | 12 | | |
| | | | Hg | 25 | <0,010 | | 25 | | |
| | | | Al | 25 | <0,94 | 106 | 5 | | |
| 57 | Zusatzstoffe/ Farbstoffe | 13 | Pb | 16 | <0,007 | 5,73 | 7 | 10 1 1 1,0/3,0* | |
| | | | Cd | 15 | <0,008 | | 15 | | |
| | | | Hg | 16 | <0,010 | | 16 | | |
| | | | As | 16 | <0,033 | 0,67 | 14 | | |

| ZEBS-CODE | Lebensmittel | Anzahl | Element | Bestimmungen | Minimalwert [mg/kg] | Maximalwert [mg/kg] | Bestimmungen n < BG | Höchstgehalte [mg/kg] | >HG |
|-----------|---------------|--------|---------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----|
| | | | | | µg/l | µg/l | | µg/l | |
| 59 | Mineralwasser | 22 | Pb | 22 | <0,04 | 0,31 | 18 | 10 | |
| | | | Cd | 22 | <0,046 | 0,23 | 21 | 3 | |
| | | | Hg | 21 | <0,1 | | 21 | 1 | |
| | | | Cu | 22 | <0,8 | 4,25 | 8 | 1000 | |
| | | | As | 22 | <0,2 | 4,19 | 18 | 10 | |
| | | | Se | 21 | <0,36 | | 21 | 10 | |
| | | | Mn | 22 | <0,2 | 133 | 16 | 500 | |
| | | | Sb | 22 | <0,12 | 0,97 | 10 | 5 | |
| | | | Ni | 22 | <0,32 | 4,1 | 18 | 20 | |
| | | | Cr | 21 | <0,10 | 0,18 | 20 | 50 | |
| | | | Ba | 21 | <7,2 | 142 | 1 | 1000 | |
| | | | U | 22 | <0,026 | 2,06 | 13 | 15 | |

n< BG= Anzahl der Ergebnisse unterhalb der Bestimmungsgrenze

> HG = Anzahl der Bestimmungen mit Überschreitung des Höchstgehaltes

Höchstgehalte für Blei, Cadmium und Quecksilber Anhang Abschn. 3) der Verordnung (EG) Nr. 1881/ 2006 der Kommission vom 19.Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln (ABI .Nr. L364/ S. 5) in der gültigen Fassung

* verschiedene Höchstgehalte für unterschiedliche Lebensmittel innerhalb einer Warengruppe

** Höchstgehalte für Innereien

*** Höchstgehalt für folgende Pilze: Wiesenchampignon (*Agaricus bisporus*), Austernseitling (*Pleurotus ostreatus*), Shiitake (*Lentinula edodes*)

RICHTLINIE 2008/84/EG DER KOMMISSION vom 27. August 2008

zur Festlegung spezifischer Reinheitskriterien für andere Lebensmittelzusatzstoffe als Farbstoffe und Süßungsmittel (ABI. Nr. L253/S 1) in der gültigen Fassung

RICHTLINIE 2008/128/EG DER KOMMISSION vom 23. Dezember 2008

zur Festlegung spezifischer Reinheitskriterien für Lebensmittelfarbstoffe (ABI. Nr. L 6/ S.20) in der gültigen Fassung

Höchstgehalte lt. VO über natürliches Mineralwasser, Quellwasser und Tafelwasser vom 1.08.1984 (BGBl. I S 1036) Anlage 4 in der gültigen Fassung