

## Schwermetalle und andere Elemente

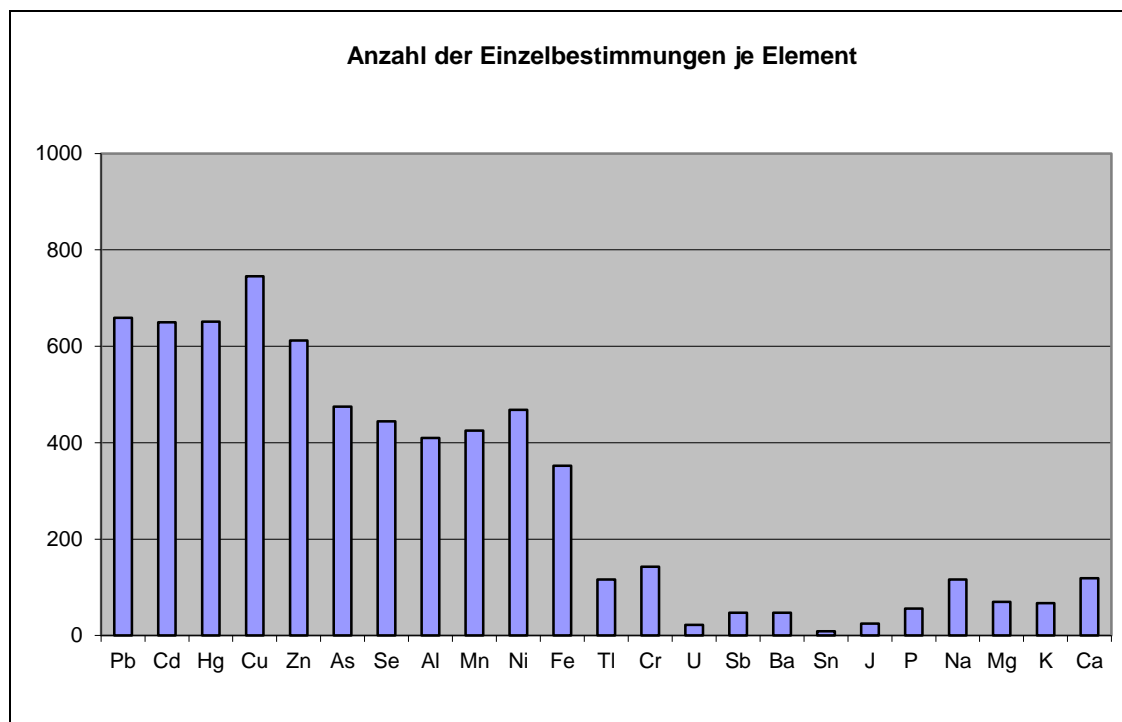
Im Jahr 2020 wurden 938 Proben an Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, kosmetischen Mitteln, Futtermitteln und diagnostischem Material in insgesamt 6.766 Einzelbestimmungen auf Schwermetalle und andere Elemente untersucht. Als Messmethoden kamen die ICP-MS, ICP-OES und die Atomabsorptionsspektrometrie zum Einsatz.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Verteilung der Probenzahlen auf die einzelnen Untersuchungsschwerpunkte.

### Probenzahlen je Untersuchungsschwerpunkt 2020

Untersuchungsschwerpunkt	Proben n	Elementuntersuchungen n
Lebensmittelproben (Plan-, Verdachts-, Verfolgs-, Beschwerdeproben)	519	4.737
Bedarfsgegenstände, kosmetische Mittel	35	434
Elementuntersuchungen im Rahmen der NoKo	19	58
Nationaler Rückstandskontrollplan	57	399
Futtermittel	206	912
Abklärungsuntersuchungen Veterinärdiagnostik	102	226

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



Anzahl Elementbestimmungen 2020

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

### Elementuntersuchungen in Lebensmitteln 2020 (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	0,0033	5	0,02	
			Cd	9	<0,001		9		
			Hg	9	<0,0015		9	0,01	
			Cu	8	0,029	0,098		2,0	
			Zn	8	2,8	3,8			
			As	8	<0,005		8		
			Se	7	<0,009	0,016	1		
			Fe	8	0,18	0,38			
			Mn	8	0,017	0,056			
			Ni	8	<0,008		8		
J	8	<0,048	0,35	1					
05	Hühnereier	5	Pb	5	<0,002	0,019	3	0,010	
			Cd	5	<0,002		5		
			Hg	5	<0,003		5	2,0	
			Cu	5	0,46	0,70			
			Zn	5	8,6	13			
			As	5	<0,010		5		
			Se	5	0,12	0,28			
			Al	5	<0,28		5		
			Fe	5	16	21			
			Mn	5	0,15	0,33			
			Ni	5	<0,016		5		
			J	5	0,14	0,51			
06	Fleisch (Leber, Niere, Wildfleisch)	37	Pb	37	0,004	0,80 <sup>1</sup>		0,1/ 0,5*	
			Cd	37	<0,002	0,54	5	0,05/ 0,5/ 1,0*	
			Hg	37	<0,006	0,015	27	0,01/0,02/0,1*	
			Cu	37	1,1	180			
			Zn	37	9,2	89			
			As	36	<0,020		36		
			Se	36	<0,018	1,3	2		
			Al	36	<0,56	2,7	24		
			Fe	30	20	340			
			Mn	32	0,23	4,0			
			Ni	35	<0,032	0,46	33		
10	Fisch	48	Pb	48	<0,002	0,014	6	0,30	
			Cd	48	<0,002	0,040	23	0,05/ 0,1/ 0,3*	
			Hg	48	<0,003	0,15	1	0,5 ; 1,0*	
			Cu	40	0,22	8,8			
			Zn	40	3,3	29			
			As	48	0,041	3,0			
			Se	40	0,10	0,81			

ZEBS-CODE	Lebensmittel	Anzahl	Element	Bestimmungen N	Minimalwert [mg/kg]	Maximalwert [mg/kg]	Bestimmungen n < BG	Höchstgehalt [mg/kg]	>HG
15	Getreide	19	Pb	19	<0,004	0,054	8	0,2	
			Cd	19	<0,005	0,088	3	0,1/ 0,2*	
			Hg	19	<0,006		19	0,01	
			Cu	19	0,76	6,8		10	
			Zn	19	4,2	34			
			As	17	<0,020		17		
			Se	19	<0,036	0,17	16		
			Al	19	<0,56	6,1	3		
			Tl	17	<0,005	0,039	9		
			Fe	19	3,8	47			
			Mn	19	1,1	42			
			Ni	19	0,037	1,1			
			Cr	17	<0,014	1,2	13		
			22	Teigwaren	10	Pb	10	0,006	
Cd	10	0,018				0,061			
Hg	10	<0,006							
Cu	10	2,5				3,4			
Zn	10	9,9				17			
Se	10	<0,036				0,32	1		
Al	10	<0,56				2,3	4		
Fe	10	12				22			
Mn	10	5,4				12			
Ni	10	<0,032				0,097	2		
23	getrocknete Hülsenfrüchte/ Sojaprodukte	11	Pb	11	<0,004	0,20	3		
			Cd	11	<0,0040	0,026	2		
			Hg	11	<0,002		11		
			Cu	11	4,2	12			
			Zn	11	2,2	4,0			
			Se	11	<0,036	0,14	4		
			Al	11	<0,56	9,1	2		
			Fe	11	47	55			
			Mn	11	10	40			
Ni	11	0,33	4,0						
23	Ölsaaten	10	Pb	10	<0,010	0,051	9	0,02 30/ 40***	
			Cd	10	<0,010	0,38	2		
			Hg	10	<0,015		10		
			Cu	10	12	18			
			Zn	10	3,3	5,4			
			Se	10	<0,009	0,26	4		
			Al	10	<1,4	52	2		
			Fe	10	4,2	7,8			
			Mn	10	10	78			
			Ni	10	0,72	6,7			
24	Kartoffeln	9	Pb	9	<0,001	0,007	3	0,1	
			Cd	9	0,007	0,028		0,1	
			Hg	9	<0,0015		9	0,01	

ZEBS-CODE	Lebensmittel	Anzahl	Element	Bestimmungen	Minimalwert [mg/kg]	Maximalwert [mg/kg]	Bestimmungen n < BG	Höchstgehalte [mg/kg]	>HG
24	Fortsetzung Kartoffeln		Cu	9	0,28	0,98		5,0	
			Zn	9	1,4	2,9			
			Al	9	<0,14	0,45	5		
			Tl	3	<0,0013	0,002	1		
			Fe	9	2,4	4,9			
			Mn	9	0,84	1,2			
			Ni	9	0,008	0,025			
25	Gemüse	18	Pb	18	0,001	0,0065		0,05/ 0,10**	
			Cd	18	<0,001	0,025	1	0,05	
			Hg	18	<0,0015		18	0,01	
			Cu	18	0,28	1,9		5,0	
			Zn	18	1,1	9,8			
			As	18	<0,005	0,0086	16		
			Se	18	<0,009	0,014	17		
			Al	18	<0,14	3,2	6		
			Fe	18	1,6	12			
			Mn	18	0,29	2,9			
			Ni	18	0,024	0,12			
			Tl	18	<0,0013	0,002	17		
			Cr	5	<0,004		5		
25	Kohlgemüse/ Blattgemüse	16	Pb	16	<0,001	0,034	4	0,3	
			Cd	16	0,0024	0,020		0,2	
			Hg	16	<0,0015	0,006	9	0,01	
			Cu	16	0,11	0,71		20/ 100***	
			Zn	16	0,65	4,8			
			Al	16	<0,14	12	7		
			Fe	16	2,1	16			
			Mn	16	0,59	4,7			
			Ni	16	<0,008	0,13	6		
			Tl	15	<0,0013	0,030	11		
25	Wurzelgemüse Stängelgemüse Knollensellerie	35	Pb	35	<0,001	0,028	12	0,10	
			Cd	35	<0,001	0,071	4	0,10/ 0,20*	
			Hg	35	<0,0015		35	0,010	
			Cu	35	0,32	1,6		5,0	
			Zn	35	1,2	7,7			
			Al	35	<0,14	2,6	8		
			Fe	35	1,6	4,9			
			Mn	35	0,37	5,7			
			Ni	35	<0,008	0,34	1		
			Tl	8	<0,0013		8		
27	Pilze: frische Zuchtpilze/ Wildpilze	20	Pb	20	0,003	0,14		0,30	
			Cd	20	0,002	0,39		0,20**/1,0	
			Hg	20	<0,0015	0,43	6	0,05/ 0,5/ 0,9*	
			Cu	20	0,31	6,4		20	
			Zn	20	3,4	21			

ZEBS-CODE	Lebensmittel	Anzahl	Element	Bestimmungen	Minimalwert [mg/kg]	Maximalwert [mg/kg]	Bestimmungen n < BG	Höchstgehalte [mg/kg]	>HG
27	Fortsetzung Pilze: frische Zuchtpilze/ Wildpilze	20	As	20	<0,005	0,054	6		
			Al	20	<0,14	14	9		
			Fe	20	1,5	11			
			Mn	20	0,4	3,4			
			Ni	20	<0,008	0,23	9		
			Tl	7	<0,0013	0,016	2		
29/30	Obst/ Obstprodukte	26	Pb	26	<0,001	0,019	5	0,1/ 0,2*	
			Cd	26	<0,001	0,029	10	0,05	
			Hg	26	<0,002		26	0,01	
			Cu	26	0,18	1,4		5,0/ 20***	
			Zn	26	1,4	3,2			
			Al	26	<0,14	4,2	8		
			As	14	<0,005		14		
			Se	14	<0,009		14		
			Fe	26	1,5	7,5			
			Mn	26	0,85	23			
			Ni	26	<0,008	1,0	10		
			Tl	25	<0,0013		25		
			Cr	14	<0,0035	0,0086	12		
31	Säfte	19	Pb	19	<0,001	0,011	1	0,1	
			Cd	19	<0,001	0,015	12		
			Cu	19	0,053	0,73			
			Zn	19	0,076	0,67			
			Al	19	<0,14	4,2	15		
			Fe	19	0,17	1,0			
			Mn	19	0,14	0,37			
			Ni	19	<0,008	0,15	8		
36	Bier	9	Pb	9	<0,002	0,003	7		
			Cd	9	<0,002		9		
			Hg	9	<0,003		9		
			Cu	9	0,044	0,18			
			Zn	9	<0,15	0,28	8		
			As	8	<0,010		8		
			Se	8	<0,018		8		
			Al	9	<0,28	0,3	8		
			Fe	9	<0,30	0,71	6		
			Mn	9	0,083	0,20			
			Ni	8	<0,016		8		
			U	8	<0,0013		8		
44	Schokolade Kakaoanteil ≥50%	14	Pb	14	<0,010	0,074	1	0,8	
			Cd	14	0,035	0,25			
			Hg	14	<0,015		14		
			Cu	14	8,8	18			
			Zn	14	16	34			
			Al	14	16	85			
			Fe	14	51	239			

ZEBS-CODE	Lebensmittel	Anzahl	Element	Bestimmungen	Minimalwert [mg/kg]	Maximalwert [mg/kg]	Bestimmungen n < BG	Höchstgehalte [mg/kg]	>HG
44	Fortsetzung Schokolade		Mn	14	7,9	23			
			Ni	14	1,5	4,8			
45	Kakao	6	Pb	6	0,050	0,18			
			Cd	6	0,11	0,26		0,6	
			Hg	6	<0,003		6		
			Cu	6	34	37			
			Zn	6	57	64			
			Al	6	61	215			
			Fe	6	141	592			
			Mn	6	42	49			
			Ni	6	8,6	10			
47	Tee (Blätter schwarz, grün)	13	Pb	13	0,067	0,84			
			Cd	13	0,008	0,10			
			Hg	13	<0,006		13	0,02	
			Cu	12	4,5	20		40	
			Zn	12	12	28			
			As	13	<0,020	0,50	3		
			Al	13	265	1570			
			Fe	12	103	295			
			Mn	12	29	830			
			Ni	13	0,67	6,8			
			Cr	12	0,18	12			
47	Tee (Aufguss schwarz/ grün)	13	Pb	13	<0,0002	0,0009	5		
			Cd	13	<0,0002		13		
			Hg	13	<0,0003		13		
			Cu	12	0,015	0,058			
			Zn	12	0,044	0,26			
			As	13	<0,001		13		
			Al	13	<0,028	22	1		
			Fe	12	<0,03	0,086	3		
			Mn	12	0,079	3,4			
			Ni	13	0,002	0,074			
			Cr	12	<0,0007	0,013	8		
48	Säuglings- und Kleinkinder-nahrung	5	Pb	5	<0,001	0,002	1	0,01	
			Cd	5	<0,001		5	0,005	
			Hg	5	<0,0015		5		
			Cu	5	0,36	0,54			
			Zn	5	4,6	6,5			
			As	5	<0,005		5		
			Se	5	0,012	0,039			
			Al	5	<0,14		5		
			Mn	5	0,069	0,11			
			Ni	5	<0,008		5		
			Cr	5	<0,004		5		
			Tl	5	<0,003		5		

ZEBS-CODE	Lebensmittel	Anzahl	Element	Bestimmungen	Minimalwert [µg/l]	Maximalwert [µg/l]	Bestimmungen n < BG	Höchstgehalte [µg/l]	>HG
51	Nahrungsergänzungsmittel	7	Pb Cd Hg	7 7 7	<0,007 <0,008 <0,010	5,2 0,089	1 5 7	3,0 1,0/ 3,0* 0,1	1
52	Würzmittel (Senf)	6	Pb Cd Hg Cu Zn As Se Al Tl Mn Ni Cr	6 6 6 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	<0,004 0,017 <0,006 0,9 7,6 <0,020 <0,036 1,1 <0,005 3,8 0,097 <0,014	0,027 0,036 2,1 12 0,071 4,6 6,1 0,21	1 6 5 2 5 5		
53	Gewürze (Kurkuma)	5	Pb Cd Hg Cu Zn Al Fe Mn Ni Cr	5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	0,028 0,008 <0,006 3,3 7,4 243 287 18 0,53 0,48	0,39 0,078 4,8 21 350 469 163 0,95 1,4	5		
56	Backfertige Mohnfüllungen	9	Pb Cd Hg Cu Zn As Al Ni	9 9 9 7 7 9 7 7	<0,010 0,12 <0,015 5,0 18 <0,050 3,1 0,12	0,029 0,24 6,5 28 39 0,61	2 9 9		
57	Zusatzstoffe	9	Pb Cd Hg As	9 5 7 5	0,0074 <0,008 <0,010 <0,033	0,091	5 7 5		
					µg/l	µg/l		µg/l	
59	Mineralwasser	14	Pb Cd Hg Cu As Se Mn Sb	14 14 14 14 14 14 14 14	<0,04 <0,046 <0,06 <0,56 <0,2 <0,36 <0,22 <0,15	0,17 0,08 0,38 1,7 0,41 0,32	10 13 14 14 13 12 4 6	10 3 1 1000 10 10 500 5	

Fortsetzung Mineralwasser	Ni	14	<0,32		14	20
	Cr	14	<0,14	0,78	13	50
	Ba	14	<7,2	93	1	1000
	U	14	<0,026	0,13	10	15

n< BG= Anzahl der Ergebnisse unterhalb der Bestimmungsgrenze

> HG = Anzahl der Bestimmungen mit Überschreitung des Höchstgehaltes

Verordnung (EG) Nr. 1881/ 2006 der Kommission vom 19.Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln (ABl .Nr. L364/ S. 5), in der gültigen Fassung

Verordnung (EU) 2018/73 der Kommission vom 16. Januar 2018 zur Änderung der Anhänge II und III der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlamentes und des Rates im Hinblick auf Höchstgehalte an Rückständen von Quecksilberverbindungen in oder auf bestimmten Erzeugnissen, in der gültigen Fassung

Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Februar 2005 über Höchstgehalten an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs (ABl. Nr. L70/1), in der gültigen Fassung (hier für Kupfer)

\* verschiedene Höchstgehalte für unterschiedliche Lebensmittel innerhalb einer Warengruppe (lt. VO (EG) 1881/2006)

\*\* Höchstgehalt für folgende Pilze: Wiesenchampignon (*Agaricus bisporus*), Austernseitling (*Pleurotus ostreatus*), Shiitake (*Lentinula edodes*) (lt. VO (EG) 1881/2006)

\*\*\* verschiedene Höchstgehalte für unterschiedliche Lebensmittel innerhalb einer Warengruppe für Kupfer (lt. VO (EG) Nr. 396/2005)

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

<sup>1</sup> festgestellter Pb- Gehalt in Wild (Muskelfleisch Damwild), Höchstgehalt 0,1 mgPb/kg für Wildproben nicht anwendbar