

Schwermetalle und andere Elemente

Im Jahr 2022 wurden 1079 Proben an Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen, kosmetischen Mitteln, Futtermitteln und diagnostischem Material in insgesamt 7179 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 2022

Untersuchungsschwerpunkt	Proben n	Elementuntersuchungen n
Lebensmittelproben (Plan-, Verdachts-, Verfolgs-, Beschwerdeproben)	696	5568
Bedarfsgegenstände, kosmetische Mittel	28	445
Elementuntersuchungen im Rahmen der NoKo	11	24
Nationaler Rückstandskontrollplan	38	227
Futtermittel	233	893
Abklärungsuntersuchungen Veterinärdiagnostik	111	249

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

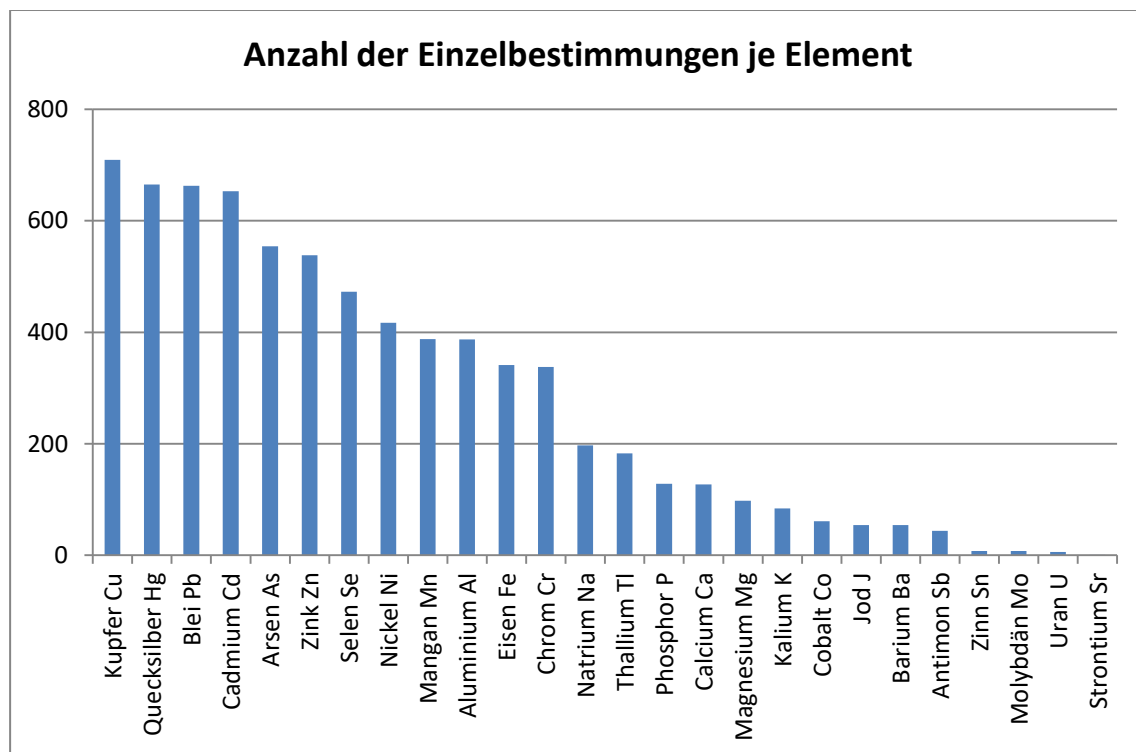


Abb. Anzahl Elementbestimmungen 2022

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 2022 (Plan-, Verdachts-, Verfolgs-, Beschwerdeproben)

ZEBS-CODE	Lebensmittel	Anzahl	Element	Bestimmungen	Minimalwert [mg/kg]	Maximalwert [mg/kg]	Bestimmungen n < BG	Höchstgehalte [mg/kg]	>HG
01	Milch	13	Pb	13	<0,001	0,0039	2	0,02	
			Cd	13	<0,001		10		
			Hg	13	<0,0015		10	0,01	
			Cu	13	0,023	0,26		2,0	
			Zn	13	2,7	4,2			
			As	13	<0,005		10		
			Al	10	<0,14		10		
			Fe	10	0,15	0,29			
			Mn	10	0,018	0,029			
			Ni	10	<0,008		10		
			J	10	<0,048	0,31	4		
			Se	3	<0,0045				
04	Butter	5	Pb	5	<0,020	0,05	3		
			Cd	5	<0,023		5		
			Hg	5	<0,03		5		
			Cu	5	<0,28		5		
			Zn	5	<1,52		5		
			As	4	<0,10		4		
			Se	3	<0,18		3		
			Al	5	<2,8		5		
			Ni	5	<0,16		5		
			Fe	4	<0,07		4		
			Mn	5	<0,28		5		
			J	5	<0,048		5		
05	Hühnereier	10	Pb	10	<0,002	0,007	4		
			Cd	10	<0,0023		10		
			Hg	10	<0,003		10	0,010	
			Cu	10	0,49	0,82		2,0	
			Zn	10	9,8	13,03			
			As	10	<0,010		10		
			Se	10	0,16	0,23			
			Al	10	<0,28		10		
			Fe	10	1,85	19			
			Mn	10	0,22	0,33			
			Ni	10	<0,016		10		
			Cr	10	<0,0023		10		
			J	10	0,17	0,55			

ZEBS-CODE	Lebensmittel	Anzahl	Element	Bestimmungen	Minimalwert [mg/kg]	Maximalwert [mg/kg]	Bestimmungen n < BG	Höchstgehalte [mg/kg]	>HG
06	Fleisch	29	Pb	29	<0,002	120,7	17	0,10 0,05/ 0,1/ 0,3* 0,5 ; 1,0*	
			Cd	29	<0,002	0,085	26		
			Hg	29	<0,003	0,01	26		
			Cu	29	0,51	95,08			
			Zn	29	44,6	14,25			
			As	29	<0,010		29		
			Se	29	0,18	0,29			
			Al	20	<0,28	2,26	16		
			Ni	20	<0,016		18		
			Cr	4	<0,007		4		
			Fe	15	5,02	247,85			
			Mn	5	0,06	3,55			
8	Wurstwaren	10	Pb	10	0,0094	0,038			
			Cd	10	0,0045	0,023			
			Hg	10	<0,006		10		
			Cu	10	1,05	4,5			
			Zn	10	15,6	33,2			
			As	10	<0,02		10		
			Se	10	0,09	0,24			
			Al	10	<0,56	9,18	1		
			Ni	10	<0,032	0,053	5		
			Cr	10	0,024	0,067			
			Fe	10	33,1	88,5			
			Mn	10	0,81	3,64			
10	Fisch	49	Pb	38	<0,01	0,03	17	0,30 0,05/ 0,1/ 0,25* 0,5 ; 1,0*	
			Cd	38	<0,002	0,2	28		
			Hg	38	0,0077	0,36			
			Cu	33	0,084	4,7			
			Zn	33	2,05	30,8			
			As	37	<0,010	6,3	2		
			Se	32	0,046	0,55			
			Al	6	<0,28		6		
			Ni	2	<0,0095		2		
			Cr	2	<0,035		2		
			Fe	2	5,34	9,45			
			Mn	2	0,22	0,73			

ZEBS-CODE	Lebensmittel	Anzahl	Element	Bestimmungen	Minimalwert [mg/kg]	Maximalwert [mg/kg]	Bestimmungen n < BG	Höchstgehalte [mg/kg]	>HG
16	Getreide	19	Pb	19	<0,004	0,018	2	0,2 0,1/0,05/0,15*	
			Cd	19	0,01	0,063			
			Hg	19	<0,006		19		
			Cu	19	2,7	5,5			
			Zn	19	22,7	35,9			
			As	19	<0,02	0,052	18		
			Se	19	<0,036	0,086	4		
			Al	19	<0,56	14,6	2		
			Fe	19	24,1	43,6			
			Mn	19	6	56,8			
			Ni	19	0,13	2,1			
			Cr	18	<0,014	0,24	13		
			Fe	19	24,1	43,6			
			Tl	8	0,0052		8		
23	Hülsenfrüchte, Ölsaaten, Schalenobst	24	Pb	24	<0,007	0,051	4	0,2 0,1/0,15/0,5* 0,02 40	
			Cd	23	<0,045	0,54	12		
			Hg	24	<0,010		24		
			Cu	24	6,4	22,2			
			Zn	24	36,1	69,6			
			As	24	<0,02	0,22	16		
			Se	24	<0,060	24	5		
			Al	24	<0,94	126,9	6		
			Tl	24	<0,0052		24		
			Fe	24	22,4	119,7			
			Mn	24	10,7	89,5			
			Ni	24	0,13	6,1			
			Cr	24	<0,023	0,11	13		
			Ba	10	4,38	56,1			
			Co	10	0,11	0,34			
24	Kartoffeln	10	Pb	10	<0,001	0,014	2	0,1 0,1 0,01 5	
			Cd	10	0,0084	0,046	1		
			Hg	10	<0,0015		10		
			Cu	10	0,28	1,01			
			Zn	10	1,55	2,9			
			Al	10	<0,14	4,3	3		
			Fe	10	3,16	7,0			
			Mn	10	0,5	1,25			
			Ni	10	<0,008	0,086	2		
			Cr	10	<0,0035		10		
25	Frischgemüse	56	Pb	56	0,001	0,056		0,1 0,02-0,2* 0,01 20	
			Cd	56	0,001	0,087			
			Hg	57	<0,0015	0,0066	54		
			As	41	<0,005	0,01	35		
			Cu	55	0,12	1,22			
			Zn	56	0,86	10,2	31		
			Al	56	<0,14	28,7	8		

ZEBS-CODE	Lebensmittel	Anzahl	Element	Bestimmungen	Minimalwert [mg/kg]	Maximalwert [mg/kg]	Bestimmungen n < BG	Höchstgehalte [mg/kg]	>HG
			Tl	39	<0,0013	0,0041	36		
			Fe	52	0,95	15,6			
			Mn	56	0,3	117,9			
			Ni	56	0,008	0,058			
			Cr	29	<0,035	0,1	20		
			Se	41	<0,009	0,07	32		
26	Gemüseerzeugnisse	35	Pb	35	<0,001	0,023	4		
			Cd	35	<0,001	0,14	6		
			Hg	35	<0,0015	0,0033	33		
			As	27	<0,005	0,0065	26		
			Cu	35	0,14	10,7			
			Zn	35	0,99	13,0			
			Al	35	<0,14	41,3	2	200	
			Fe	20	1,8	28,7			
			Sn	9	<0,018	1,8	2		
			Mn	33	0,65	6,5			
			Ni	34	0,008	0,57			
			Cr	25	0,0063	0,1	3		
			Se	27	<0,009	0,0123	25		
			Tl	34	<0,0013	0,0072	32		
27/28	Pilze/ Pilzerzeugnisse	17	Pb	16	<0,001	0,066	1	0,8 (Wildpilze)	
			Cd	16	0,0057	0,28		0,05-0,5*	
			Hg	16	<0,0015	0,288	10	0,05/ 0,5/ 0,9*	
			Cu	16	0,37	4,77		20	
			Zn	16	3,9	15,8			
			As	16	<0,005	0,082	6		
			Al	15	<0,14	84,3	4		
			Fe	16	3,3	94,2			
			Mn	16	0,68	9,8			
			Ni	15	<0,008	0,47	4		
			Cr	16	<0,0035	0,35	6		
			Se	16	<0,009	2,6	9		
			Tl	15	<0,0013	0,0078	7		
29	Obst	28	Pb	50	<0,001	0,0099	13	0,1/ 0,2*	
			Cd	50	<0,001	0,0128	36	0,02-0,05*	
			Hg	50	<0,002		50	0,01	
			As	20	<0,005		20	5,0/ 20***	
			Cu	50	0,16	1,1			
			Zn	50	0,35	3,4			
			Al	50	<0,14	3,15	15		
			Fe	49	0,48	5,95			
			Mn	50	0,17	29,4			
			Ni	50	<0,008	0,41	3		
			Cr	45	<0,0035	0,0277	40		
			Se	19	<0,009		19		
			Tl	23	<0,0013		23		

ZEBS-CODE	Lebensmittel	Anzahl	Element	Bestimmungen	Minimalwert [mg/kg]	Maximalwert [mg/kg]	Bestimmungen n < BG	Höchstgehalte [mg/kg]	>HG
31	Fruchtsäfte, Fruchtnektar, Fruchtsirup	40	Pb	24	<0,002	0,013	8	0,03/0,05	
			Cd	24	<0,0023	0,005	22		
			Hg	24	<0,0015		24		
			As	19	<0,005	0,01	18		
			Cu	24	0,06	0,47			
			Zn	24	<0,58	1,1	15		
			Al	24	<0,14	1,25	15		
			Fe	22	0,15	5,6			
			Mn	24	0,12	9,65			
			Ni	22	<0,008	0,07	17		
			Cr	20	<0,0035	0,03	14		
			Ca	17	11,7	156,3			
			K	17	597	1791			
			Mg	17	21,17	124,6			
48	Säuglings- und Kleinkinder-nahrung (Tee)	10	Pb	10	0,0052	0,49		0,05 0,02	
			Cd	18	0,0076	0,072			
			Hg	10	<0,006	0,0113	8		
			Cu	10	3,2	13,8			
			As	10	<0,020	0,166	1		
			Al	10	8,57	422,1	9		
			Mn	8	0,36	27			
			Ni	10	0,48	2,58			
			Cr	10	0,13	1,74			
			Tl	10	<0,0052	0,018	8		
51	Nahrungsergänzungsmittel	7	Pb	7	0,055	0,37		3,0 1,0/ 3,0* 0,1	
			Cd	7	<0,008	0,74	3		
			Hg	7	<0,010		7		
			As	6	<0,033	0,53			
53	Gewürze	7	Pb	7	0,009	0,26		0,6/1,5/2,0/1,0/0,9* 0,02/0,05* 40	
			Cd	7	<0,008	0,057	4		
			Hg	7	<0,010		7		
			Cu	7	0,09	0,18			
			Zn	7	<0,51		7		
			Al	7	1,88	40,8			
			As	7	<0,33		7		
			Cr	7	<0,046	0,23	2		
			Mn	7	0,19	3,5			
			Ni	7	<0,053	0,086	6		
			Se	7	<0,01		7		
			Tl	7	0,0087		7		

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	17	Pb	6	<0,04	0,089	5	10	
			Cd	6	<0,046	0,34	5	500	
			Hg	6	<0,06		6	5	
			Cu	5	<0,56		5	20	
			As	6	<0,20	0,64	4	50	
			Se	4	<0,36		4	1000	
			Mn	4	<0,22	17	4	15	
			Ni	4	<0,32	3,8	2		
			Cr	4	<0,14	0,3	3		
			Ba	2	<7,2	20	3		
			U	6	<0,026	1,5	2		
			Sb	5	<0,15	0,24	4		
			Ca	6	471	119950			
			K	5	2381	6548			
			Mg	7	59,5	15570			
			Na	13	4769	36720			

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 Parlamentes 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 (hierfür Kupfer)

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

*** verschiedene Höchstgehalte für unterschiedliche Lebensmittel innerhalb einer Warengruppe für Kupfer (It. 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

In keiner der untersuchten Proben kam es zu einer Überschreitung des Höchstgehaltes.