

Determination of Heavy Metal Sources in an Agricultural Catchment (Poland) Using the Fingerprinting Method

Table S1. Summary statistics of the analysis

Element	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cs	Cu	Fe	Hg	K
Count	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Average	1.35	24 578	11.74	37.84	204.68	0.97	0.21	18 999	0.28	9.49	41.58	2.31	23.80	34 067	1.48	6 174
Standard deviation	2.23	9 303	7.93	33.95	72.53	0.56	0.21	12 501	0.22	2.42	11.61	1.39	15.00	14 299	1.78	3 298
Coeff. of variation	1.66	0.38	0.68	0.90	0.35	0.57	1.02	0.66	0.76	0.26	0.28	0.60	0.63	0.42	1.20	0.53
Minimum	0.10	8 380	1.55	3.69	64.08	0.07	0.05	5 505	0.06	4.18	16.07	0.13	5.93	9 203	0.04	1 260
Maximum	11.84	47 043	35.61	129.68	348.21	2.24	1.14	51 133	0.96	13.60	68.73	5.48	69.80	64 314	8.88	13 547
Range	11.74	38 663	34.06	125.99	284.13	2.17	1.09	45 628	0.90	9.42	52.66	5.35	63.87	55 111	8.84	12 287
Std. skewness	8.59	1.24	3.11	2.70	-0.58	0.73	8.26	2.82	2.59	-1.33	0.23	0.98	3.29	0.72	6.23	1.52
Std. kurtosis	17.54	0.00	2.75	0.55	-0.29	-0.35	15.64	0.57	1.35	-0.63	-0.14	-0.13	2.21	0.08	10.26	-0.33
Element	Li	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb	Se	Sr	V	W	Zn	
Count	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	
Average	21.25	5 815	1 195	0.68	573	17.10	1 829	25.84	1 075	0.82	3.13	47.46	51.49	0.21	137	
Standard deviation	9.54	3 058	749	0.46	320	6.33	1 152	12.37	644	1.61	0.96	16.25	15.06	0.15	86.87	
Coeff. of variation	0.45	0.53	0.63	0.68	0.56	0.37	0.63	0.48	0.60	1.97	0.31	0.34	0.29	0.72	0.64	
Minimum	6.09	1 369	203	0.06	81.61	2.51	327	5.84	178	0.03	0.97	24.03	24.01	0.03	44.52	
Maximum	46.46	14 424	3 020	1.83	1 199	27.76	5 255	58.19	3 004	7.67	4.79	93.18	88.98	0.63	367	
Range	40.37	13 055	2 817	1.77	1 117	25.25	4 927	52.35	2 826	7.64	3.82	69.15	64.97	0.60	323	
Std. skewness	2.09	1.42	1.71	2.51	0.86	-1.09	3.41	2.31	2.58	9.29	-2.66	1.90	0.11	2.68	2.95	
Std. kurtosis	1.09	0.23	-0.55	0.99	-1.14	-0.20	1.85	0.31	1.29	17.17	0.65	0.66	-0.35	1.11	0.49	

Table S2. Correlation between individual elements (Spearman rank correlation coefficient). Values in bold represent statistically significant (p=0.05) correlation

Al	0.11																														
As	0.48	-0.20																													
B	0.45	-0.07	-0.01																												
Ba	0.47	0.21	0.60	0.13																											
Be	0.47	0.51	0.35	-0.04	0.20																										
Bi	0.50	0.30	0.44	-0.03	0.39	0.72																									
Ca	0.14	0.12	0.11	0.10	0.08	0.34	0.28																								
Cd	0.23	-0.12	0.63	-0.15	0.40	0.34	0.68	0.25																							
Co	0.51	0.57	0.24	0.40	0.44	0.52	0.36	0.26	-0.01																						
Cr	0.19	0.85	-0.28	0.22	0.21	0.40	0.11	0.22	-0.30	0.73																					
Cs	0.45	0.59	0.37	-0.02	0.31	0.90	0.70	0.22	0.37	0.47	0.39																				
Cu	0.15	0.16	0.22	-0.12	0.21	0.30	0.38	0.50	0.43	0.33	0.23	0.14																			
Fe	0.25	0.23	0.67	-0.24	0.80	0.22	0.35	-0.07	0.45	0.21	0.03	0.42	0.12																		
Hg	0.56	0.00	0.19	0.52	0.25	0.16	-0.14	0.04	-0.36	0.53	0.32	0.07	-0.12	-0.08																	
K	0.11	0.96	-0.25	0.09	0.21	0.43	0.21	0.18	-0.18	0.64	0.92	0.50	0.17	0.16	0.08																
Li	0.09	0.98	-0.18	-0.06	0.22	0.52	0.30	0.22	-0.08	0.57	0.85	0.57	0.25	0.22	-0.03	0.96															
Mg	0.19	0.64	-0.20	0.18	0.14	0.43	0.31	0.70	-0.05	0.57	0.75	0.36	0.54	-0.04	0.11	0.72	0.70														
Mn	0.33	-0.12	0.65	-0.01	0.81	-0.03	0.26	-0.13	0.40	0.17	-0.18	0.08	0.09	0.78	0.08	-0.14	-0.12	-0.17													
Mo	0.63	0.04	0.70	0.23	0.51	0.58	0.75	0.40	0.63	0.44	0.04	0.50	0.41	0.30	0.22	0.02	0.09	0.23	0.36												
Na	0.24	0.23	0.04	0.71	0.39	0.10	0.19	0.36	0.09	0.50	0.40	0.10	0.07	0.02	0.26	0.37	0.29	0.41	0.14	0.34											
Ni	-0.05	0.73	-0.27	-0.22	-0.02	0.38	-0.01	0.27	-0.38	0.50	0.79	0.27	0.33	-0.04	0.21	0.74	0.76	0.66	-0.27	-0.07	0.00										
P	0.38	-0.23	0.73	-0.05	0.80	-0.01	0.25	0.07	0.54	0.08	-0.27	0.02	0.20	0.70	0.08	-0.25	-0.21	-0.18	0.89	0.48	0.14	-0.32									
Pb	0.32	-0.28	0.36	0.19	0.21	0.06	0.25	0.14	0.37	0.17	-0.12	-0.10	0.55	0.01	0.14	-0.19	-0.20	0.12	0.36	0.50	0.10	-0.09	0.39								
S	0.22	-0.51	0.55	0.03	0.18	0.07	0.32	0.44	0.61	-0.08	-0.47	-0.07	0.37	0.02	-0.04	-0.54	-0.44	-0.13	0.20	0.65	0.10	-0.41	0.49	0.43							
Sb	0.42	-0.17	0.52	0.03	0.37	0.28	0.56	0.21	0.60	0.20	-0.15	0.12	0.47	0.13	0.07	-0.22	-0.13	-0.02	0.27	0.75	0.09	-0.15	0.41	0.54	0.70						
Se	0.02	0.02	0.50	-0.38	0.07	0.46	0.50	0.09	0.56	-0.15	-0.33	0.54	0.09	0.41	-0.42	-0.15	0.00	-0.17	0.13	0.32	-0.28	-0.20	0.15	-0.08	0.25	0.22					
Sr	0.28	0.35	0.14	0.22	0.33	0.43	0.45	0.84	0.32	0.46	0.41	0.33	0.57	0.11	0.03	0.43	0.44	0.77	0.05	0.51	0.55	0.35	0.18	0.29	0.32	0.33	0.06				
V	0.18	0.94	-0.08	0.11	0.34	0.47	0.25	0.22	-0.09	0.73	0.92	0.54	0.24	0.28	0.15	0.95	0.94	0.70	-0.04	0.14	0.42	0.71	-0.13	-0.19	-0.41	-0.10	-0.10	0.45			
W	0.74	-0.15	0.68	0.30	0.48	0.43	0.52	0.28	0.42	0.49	0.00	0.32	0.27	0.27	0.51	-0.15	-0.13	0.05	0.39	0.76	0.24	-0.11	0.49	0.39	0.56	0.67	0.05	0.32	0.01		
Zn	0.32	0.05	0.34	0.29	0.46	0.20	0.29	0.39	0.33	0.53	0.29	0.04	0.72	0.09	0.34	0.15	0.13	0.46	0.26	0.58	0.45	0.20	0.37	0.70	0.44	0.55	-0.23	0.56	0.26	0.49	
	Ag	Al	As	B	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Co	Cr	Cs	Cu	Fe	Hg	K	Li	Mg	Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	S	Sb	Se	Sr	V	W	Zn

Table S3. Geochemical background values (Kabata-Pendias and Mukherjee, 2007)

element	background value [mg·kg ⁻¹]
As	8.4
B	40
Ba	520
Cd	0.45
Co	10
Cr	51
Cu	23
Hg	0.1
Ni	26
Pb	28
Zn	60