A Hévízi-tó kémiai paraméterei

Készítette:
Kalo Ibolya

biológusmérnök,környezetvédelmi analitikai szakmérnök

2009.02.28

A feldogozott adatok értelmezése:

A diagramokon a különböző kémiai adatok időbeni ,térbeli változása figyelhető meg .

A diagram címe a vizsgált paraméter, a különböző színekkel jelölt adatsorok pedig a különböző mintavételi helyekhez tartoznak a jelmagyarázat szerint.

A diagramok alatti táblázat nem mutatja a diagram minden adatát.

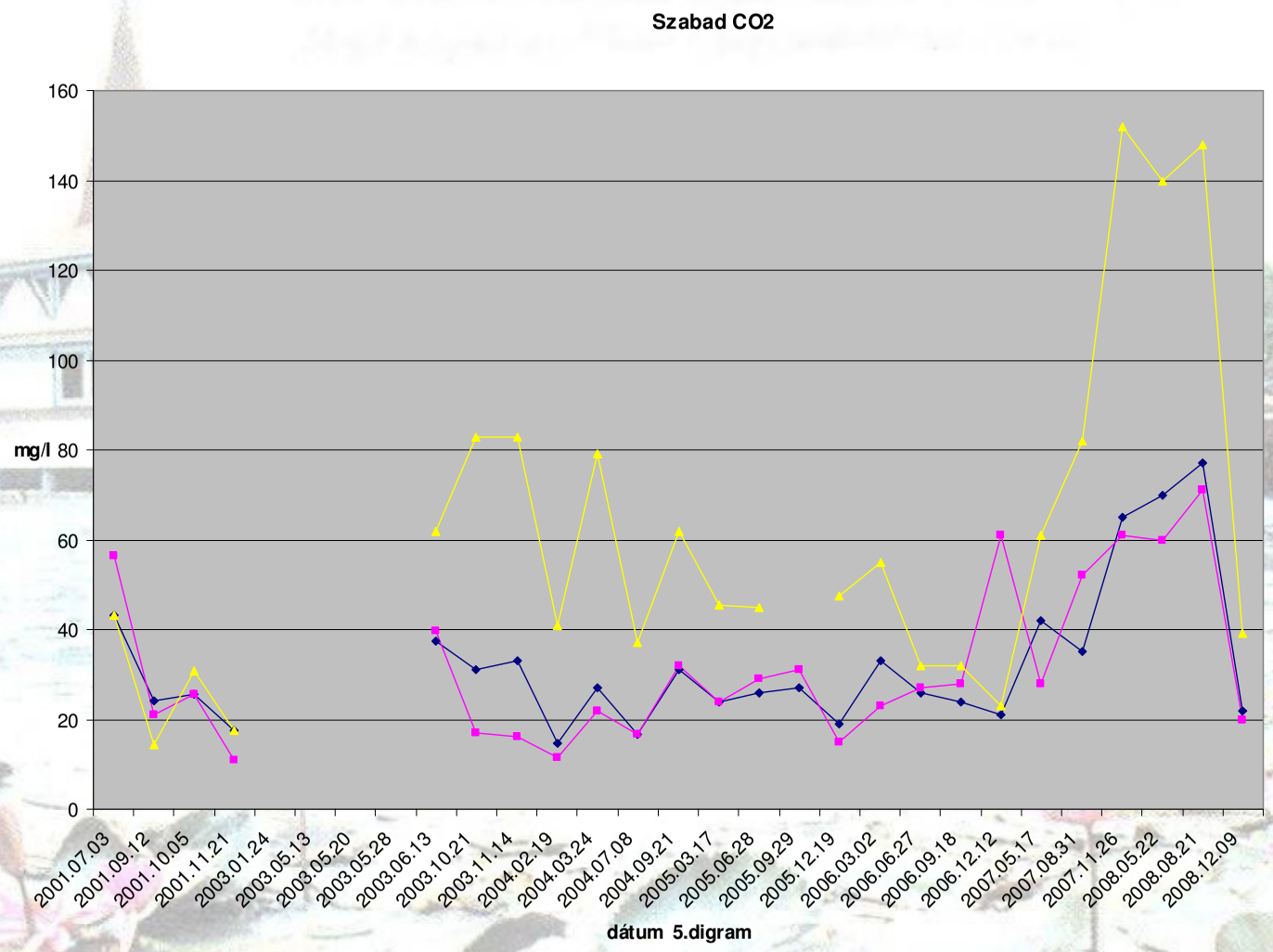
A diagramok megszakadásának oka ,hogy az adott időponthoz nem tartozik mérési eredmény.

A legutolsó érték minden esetben az adott mérési helyhez és feldolgozott időszakhoz tartozó átlag.

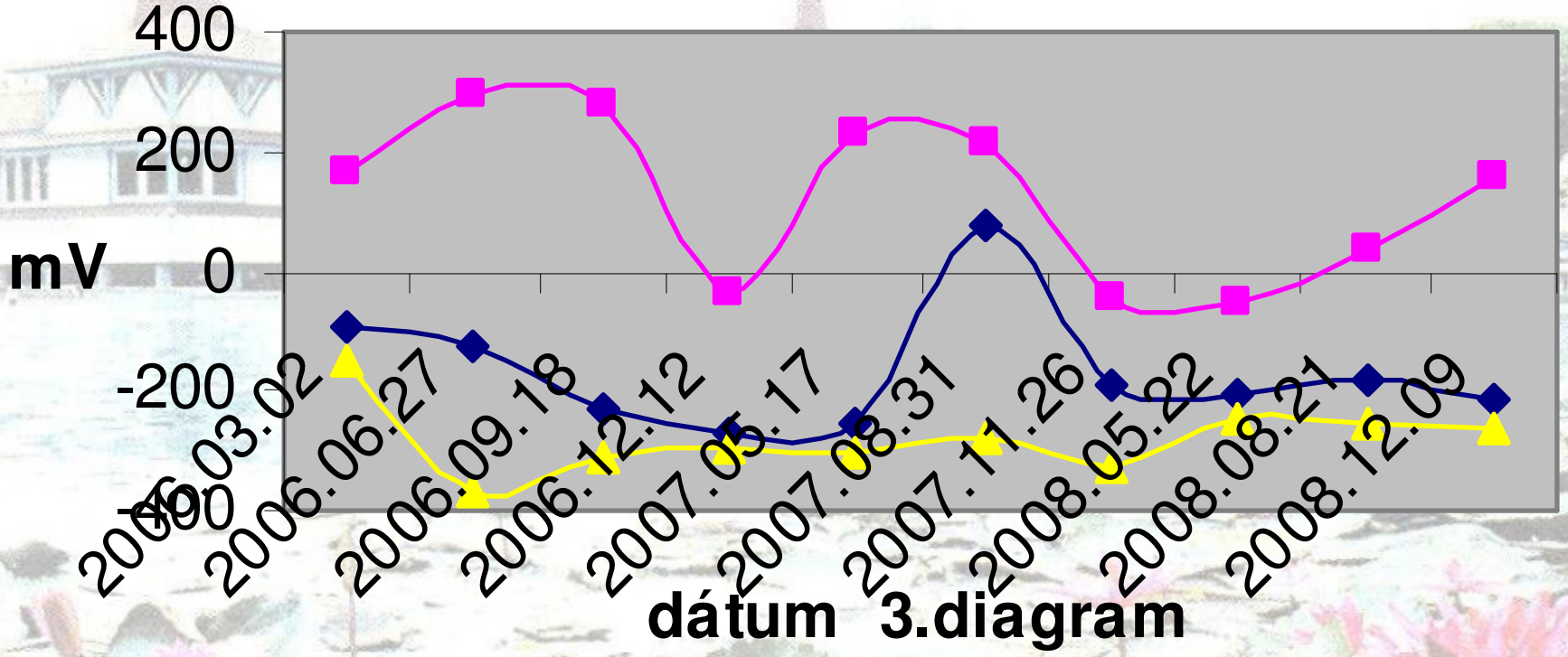
-Mintavételi helyek:

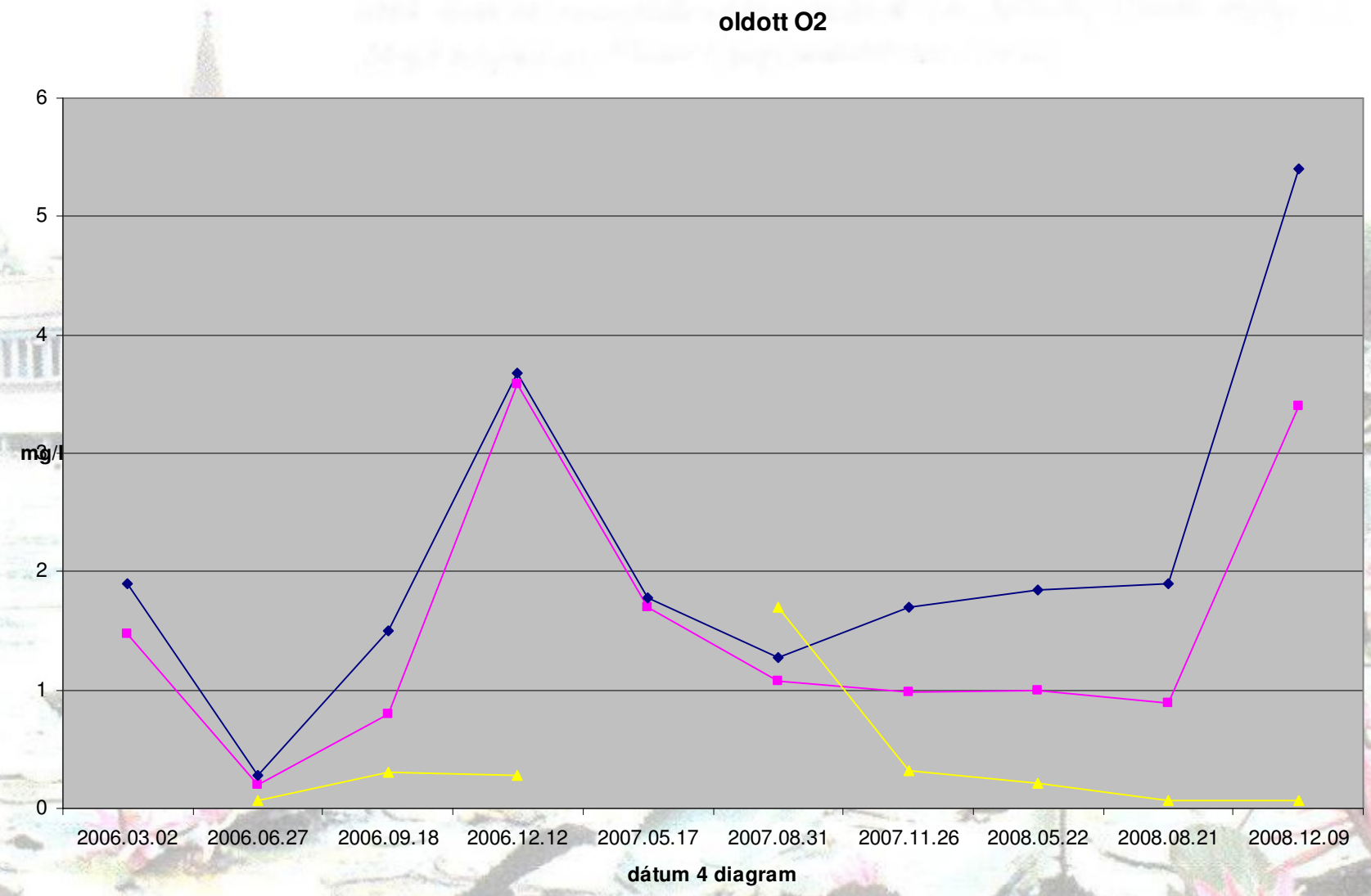
Kevert:	forrásbarlang
Kráter:	tóközép
D-i kifolyó:	tóból elfolyó víz

Helyszíni vizsgálatok paraméterei

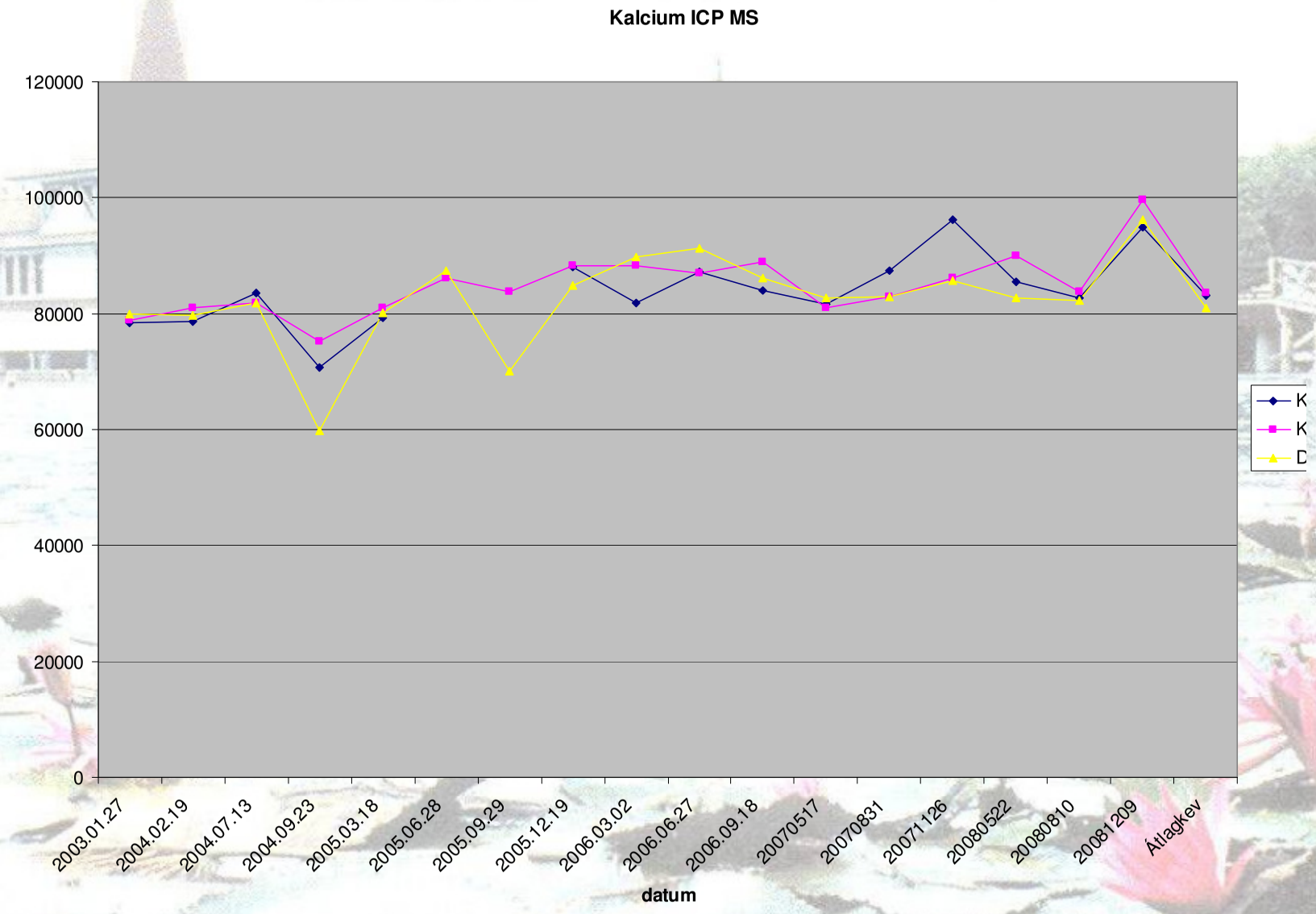

Szabad CO2
160
140
120
100
mg/l 80
60
40
20
0
2001.07.03
2001.09.12
2001.10.05
2001.11.21
2003.01.24
2003.05.13
2003.05.20
2003.05.28
2003.06.13
2003.10.21
2003.11.14
2004.02.19
2004.03.24
2004.07.08
2004.09.21
2005.03.17
2005.06.28
2005.09.29
2005.12.19
2006.03.02
2006.06.27
2006.09.18
2006.12.12
2007.05.17
2007.08.31
2007.11.26
2008.05.22
2008.08.21
2008.12.09
dátum 5.digram

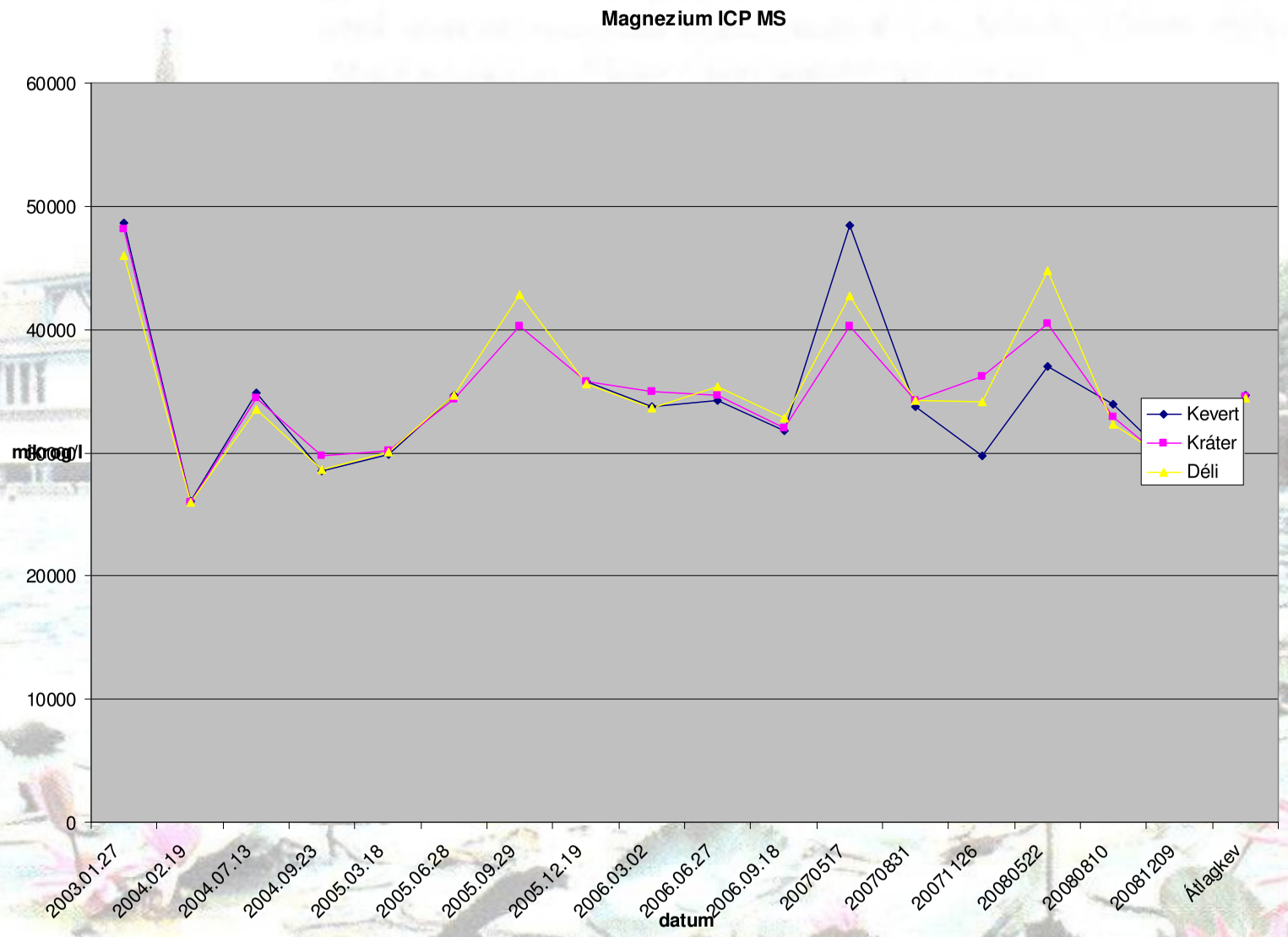
Redox potenciál

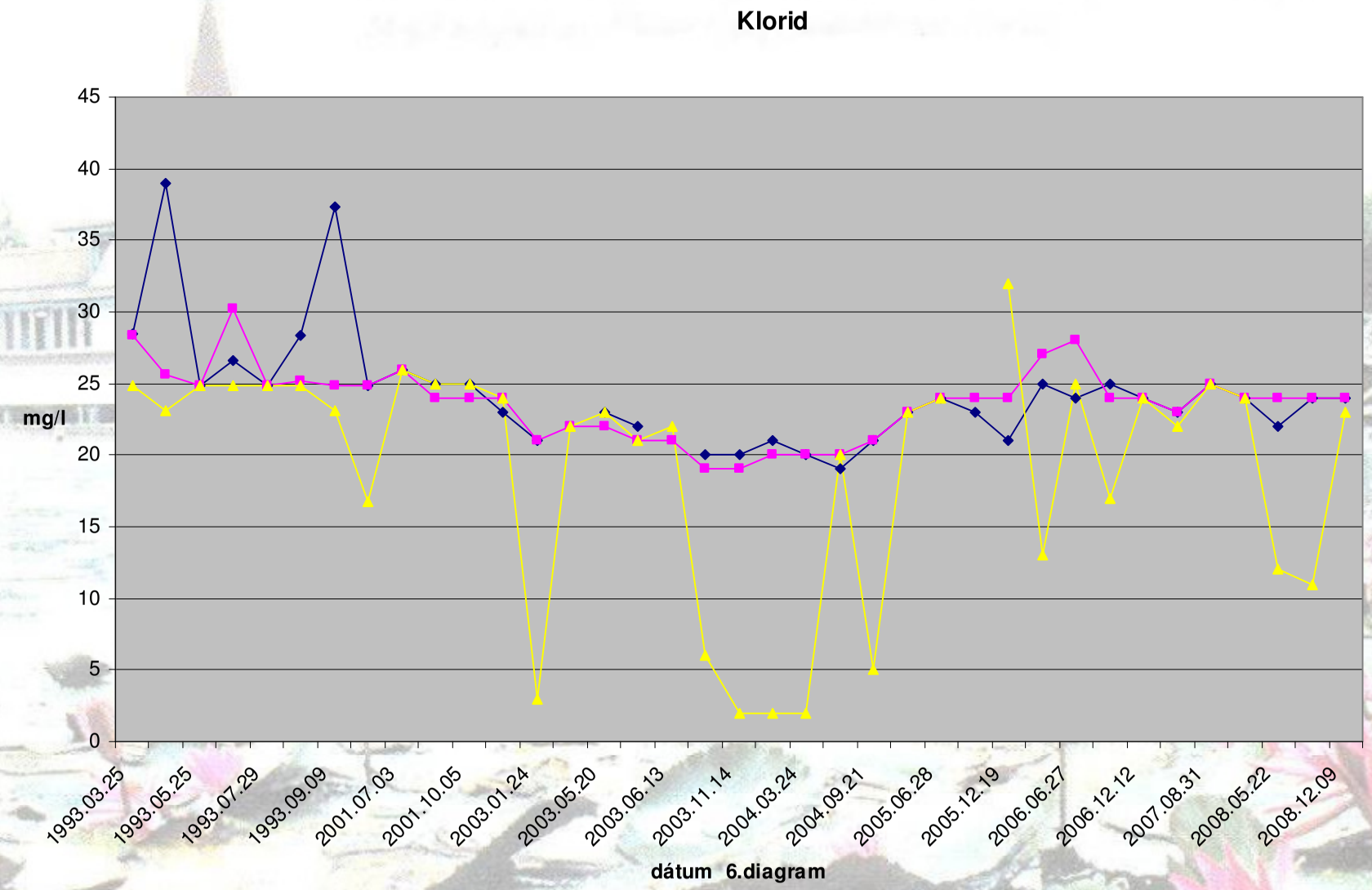


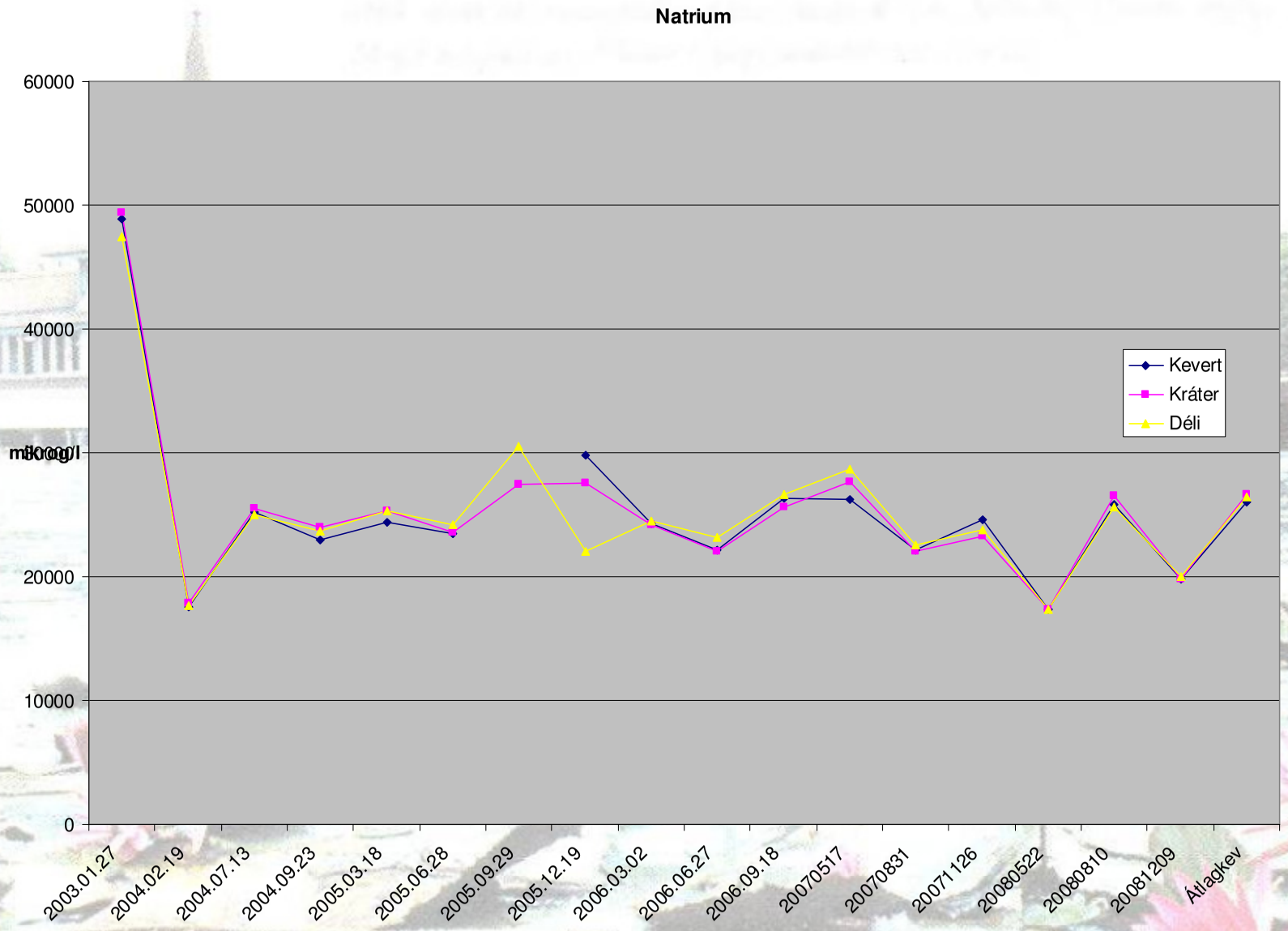

oldott O2
6
5
4
3
2
1
0
mg/l
2006.03.02
2006.06.27
2006.09.18
2006.12.12
2007.05.17
2007.08.31
2007.11.26
2008.05.22
2008.08.21
2008.12.09
dátum 4 diagram

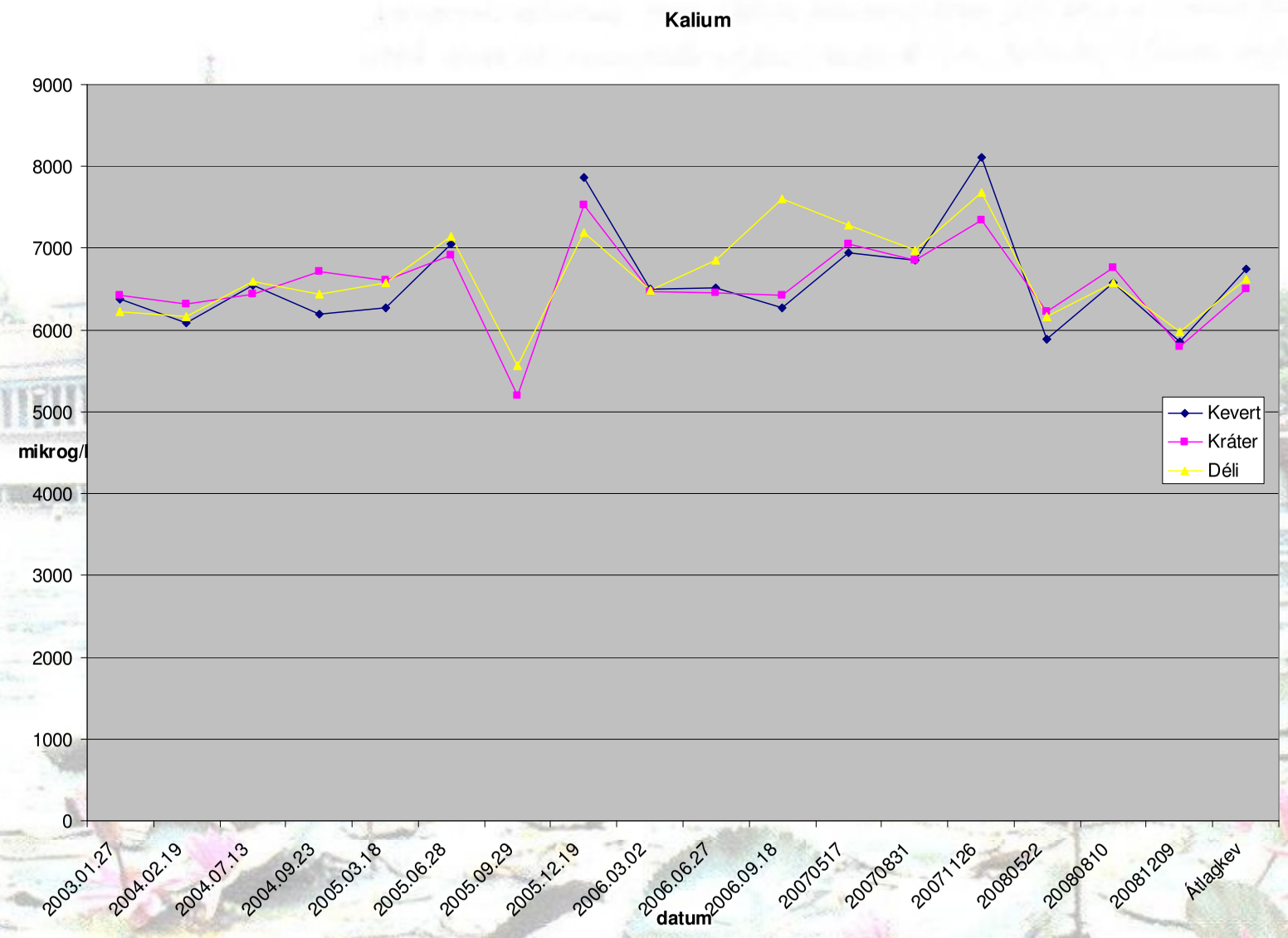
Általános vízkémiai paraméterek

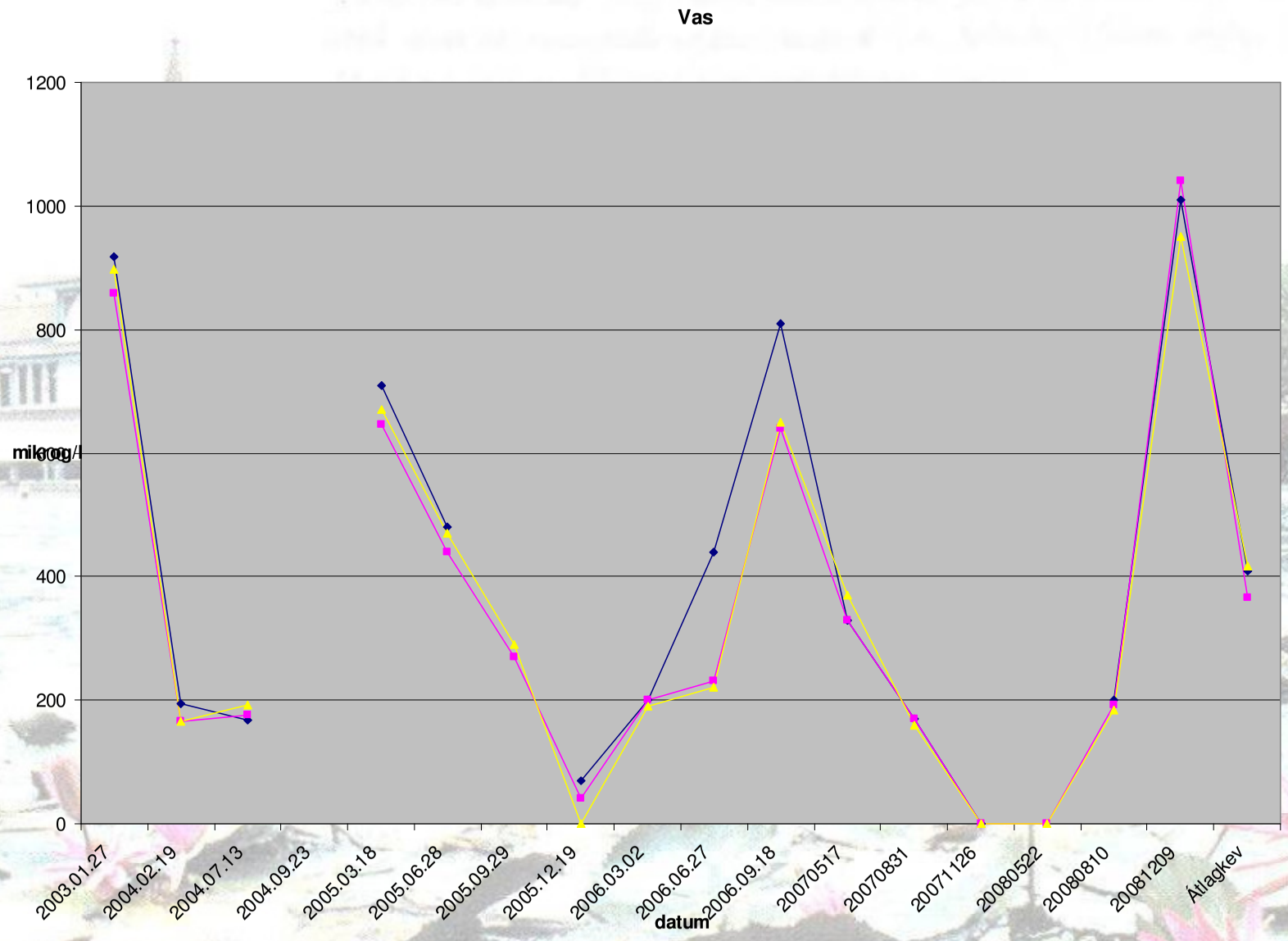



Magnezium ICP MS
60000
50000
40000
30000
20000
10000
0
µg/l
Kevert
Kráter
Déli
2003.01.27
2004.02.19
2004.07.13
2004.09.23
2005.03.18
2005.06.28
2005.09.29
2005.12.19
2006.03.02
2006.06.27
2006.09.18
20070517
20070831
20071126
20080522
20080810
20081209
Átlagkev
datum

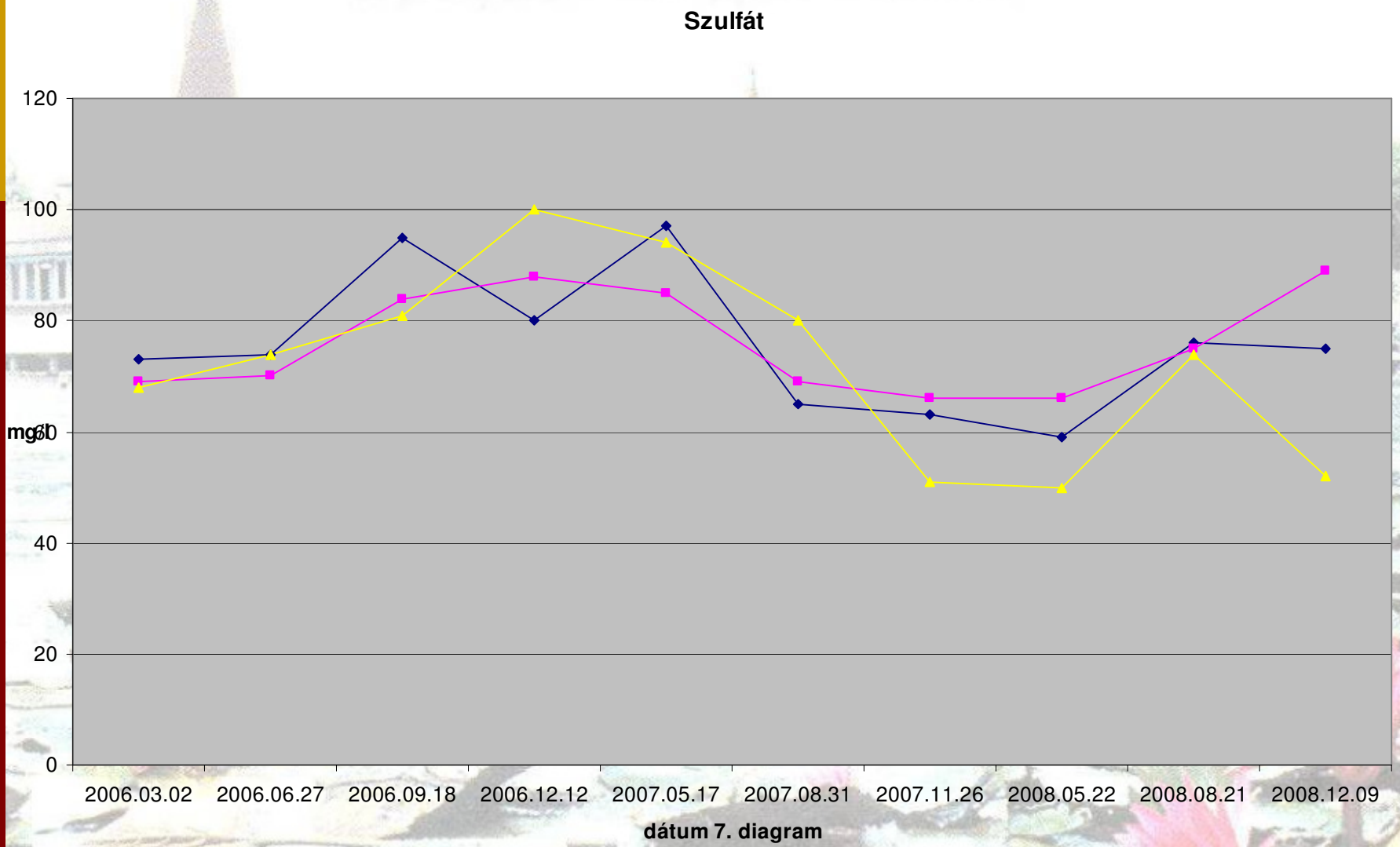

Klorid
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
mg/l
1993.03.25
1993.05.25
1993.07.29
1993.09.09
2001.07.03
2001.10.05
2003.01.24
2003.05.20
2003.06.13
2003.11.14
2004.03.24
2004.09.21
2005.06.28
2005.12.19
2006.06.27
2006.12.12
2007.08.31
2008.05.22
2008.12.09
dátum 6.diagram

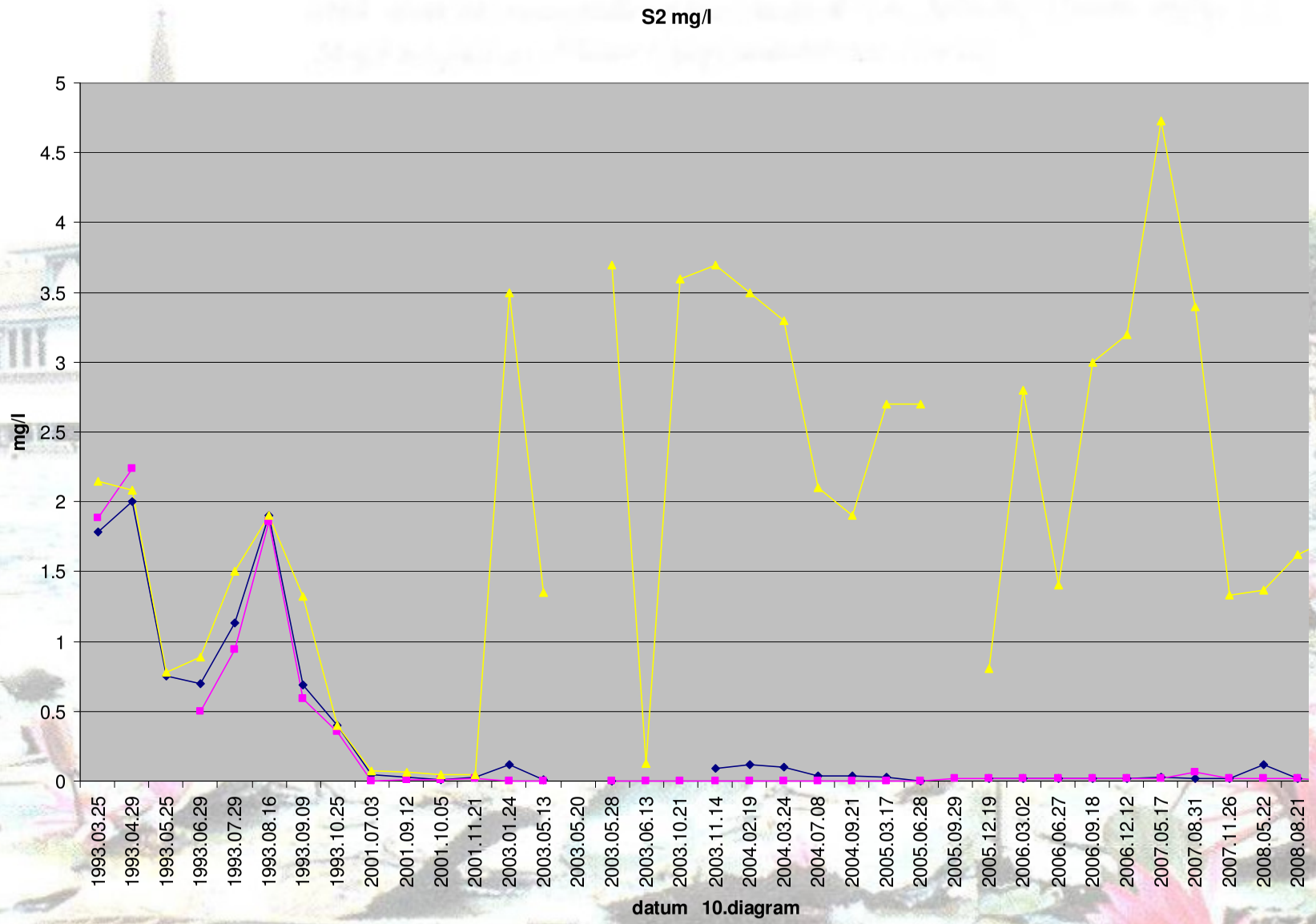

Natrium
60000
50000
40000
30000
20000
10000
0
mg/l
Kevert
Kráter
Déli
2003.01.27
2004.02.19
2004.07.13
2004.09.23
2005.03.18
2005.06.28
2005.09.29
2005.12.19
2006.03.02
2006.06.27
2006.09.18
20070517
20070831
20071126
20080522
20080810
20081209
Átlagkev


Kalium
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
mikrog/l
Kevert
Kráter
Déli
2003.01.27
2004.02.19
2004.07.13
2004.09.23
2005.03.18
2005.06.28
2005.09.29
2005.12.19
2006.03.02
2006.06.27
2006.09.18
20070517
20070831
20071126
20080522
20080810
20081209
Átlagkev
datum

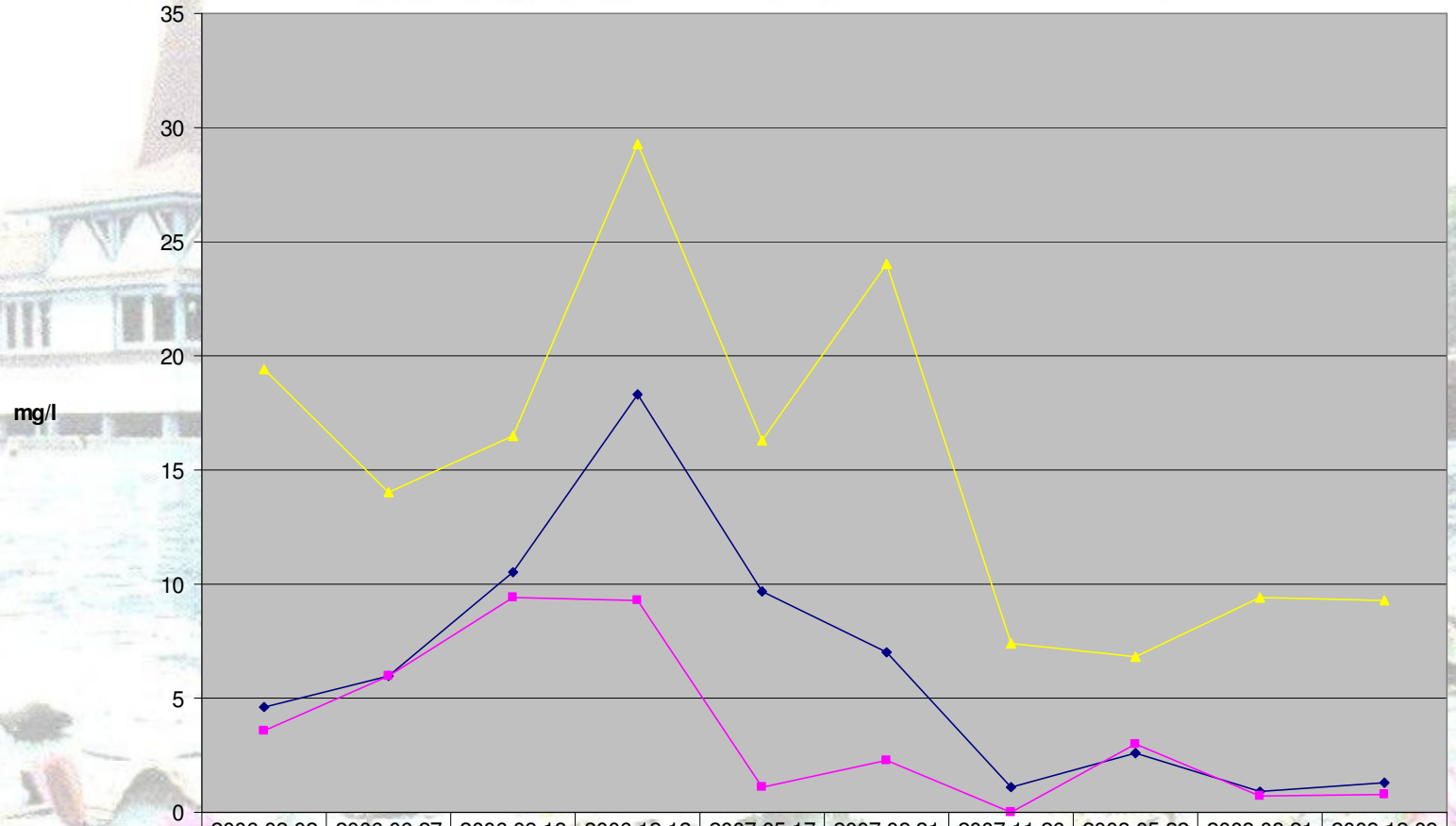

Vas
1200
1000
800
600
400
200
0
mikrog/l
2003.01.27
2004.02.19
2004.07.13
2004.09.23
2005.03.18
2005.06.28
2005.09.29
2005.12.19
2006.03.02
2006.06.27
2006.09.18
20070517
20070831
20071126
20080522
20080810
20081209
Átlagkev
datum

Kénformák


Szulfát
120
100
80
60
40
20
0
mg/l
2006.03.02
2006.06.27
2006.09.18
2006.12.12
2007.05.17
2007.08.31
2007.11.26
2008.05.22
2008.08.21
2008.12.09
dátum 7. diagram

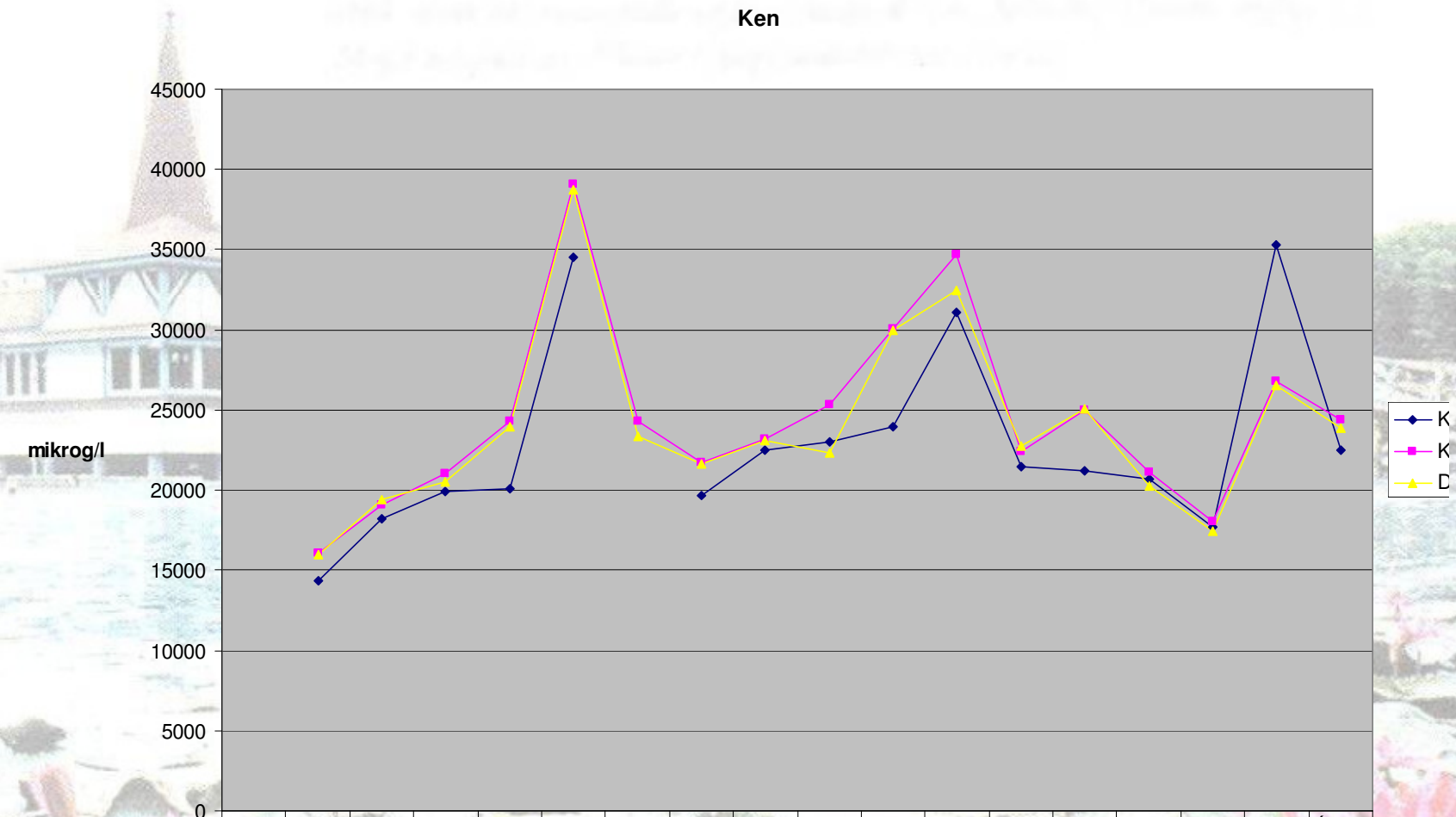

S2 mg/l
mg/l
5
4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
1993.03.25
1993.04.29
1993.05.25
1993.06.29
1993.07.29
1993.08.16
1993.09.09
1993.10.25
2001.07.03
2001.09.12
2001.10.05
2001.11.21
2003.01.24
2003.05.13
2003.05.20
2003.05.28
2003.06.13
2003.10.21
2003.11.14
2004.02.19
2004.03.24
2004.07.08
2004.09.21
2005.03.17
2005.06.28
2005.09.29
2005.12.19
2006.03.02
2006.06.27
2006.09.18
2006.12.12
2007.05.17
2007.08.31
2007.11.26
2008.05.22
2008.08.21
datum 10.diagram

Össz. redukált ag. kénben kifejezve



	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	2006.12.12	2007.05.17	2007.08.31	2007.11.26	2008.05.22	2008.08.21	2008.12.09
KRÁTER	4.6	6	10.5	18.3	9.7	7	1.1	2.6	0.9	1.3
DiKIFOLYÓ	3.6	6	9.4	9.3	1.1	2.3	0	3	0.7	0.8
KEVERT	19.4	14	16.5	29.3	16.3	24	7.4	6.8	9.4	9.3

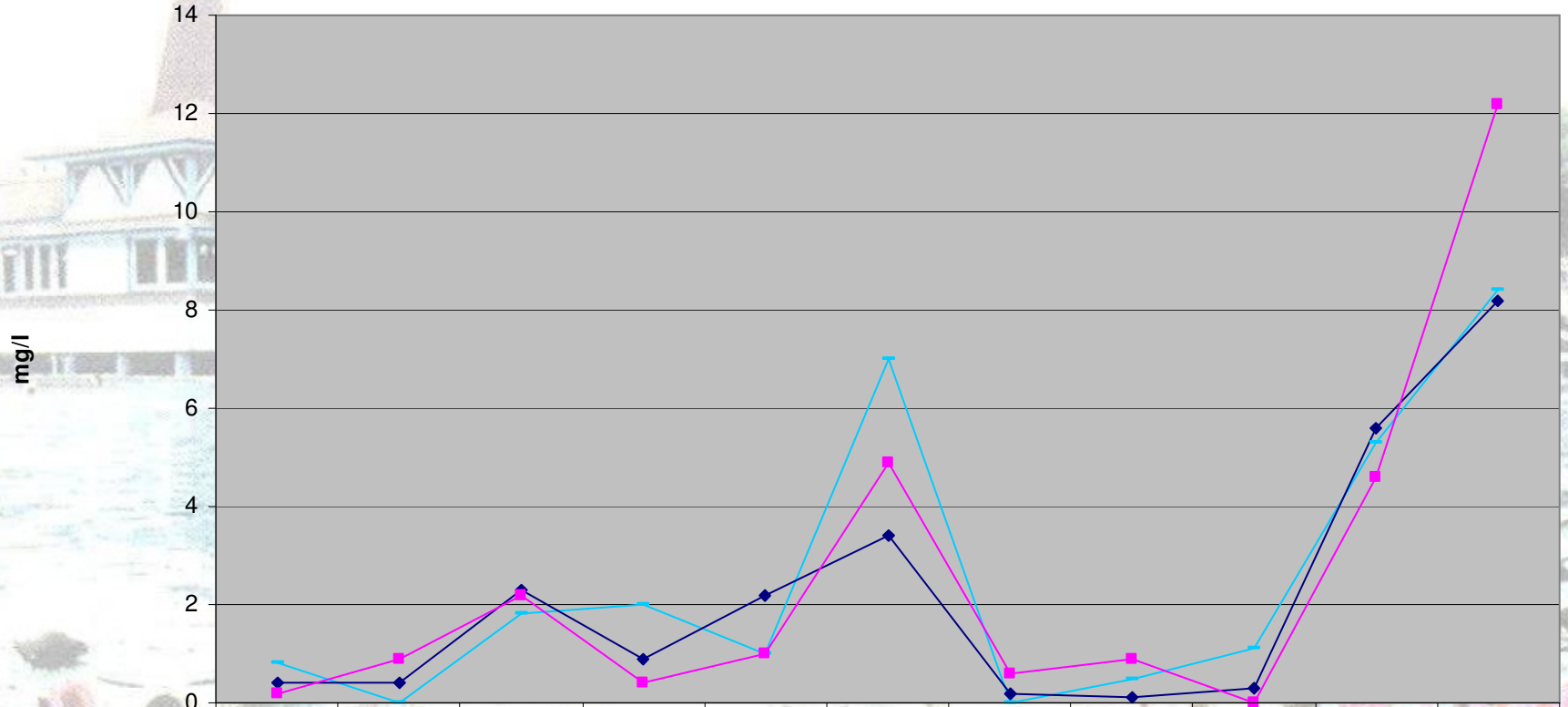
dátum 9.diagram



	2003. 01.27	2004. 02.19	2004. 07.13	2004. 09.23	2005. 03.18	2005. 06.28	2005. 09.29	2005. 12.19	2006. 03.02	2006. 06.27	2006. 09.18	20070 517	20070 831	20071 126	20080 522	20080 810	20081 209	Átlagk ev
Kevert		14300	18200	19900	20090	34500		19700	22500	23000	24000	31100	21500	21200	20700	17700	35300	22499
Kráter		16100	19100	21000	24300	39100	24300	21700	23200	25300	30100	34700	22400	25000	21100	18000	26800	24420
Déli		16000	19400	20500	23960	38700	23400	21600	23100	22300	30000	32500	22800	25100	20300	17400	26500	23896

datum

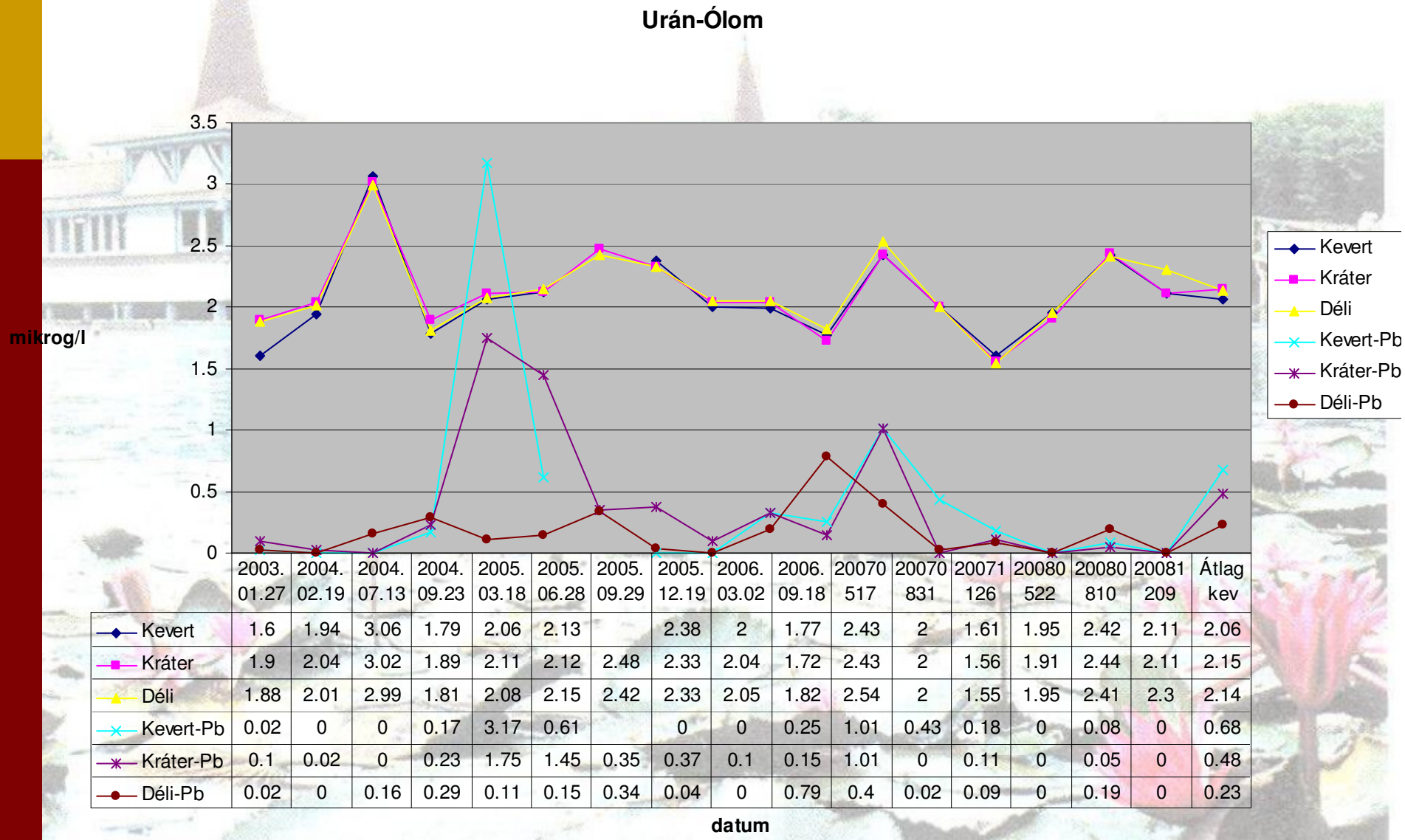
Összes lebegő kén



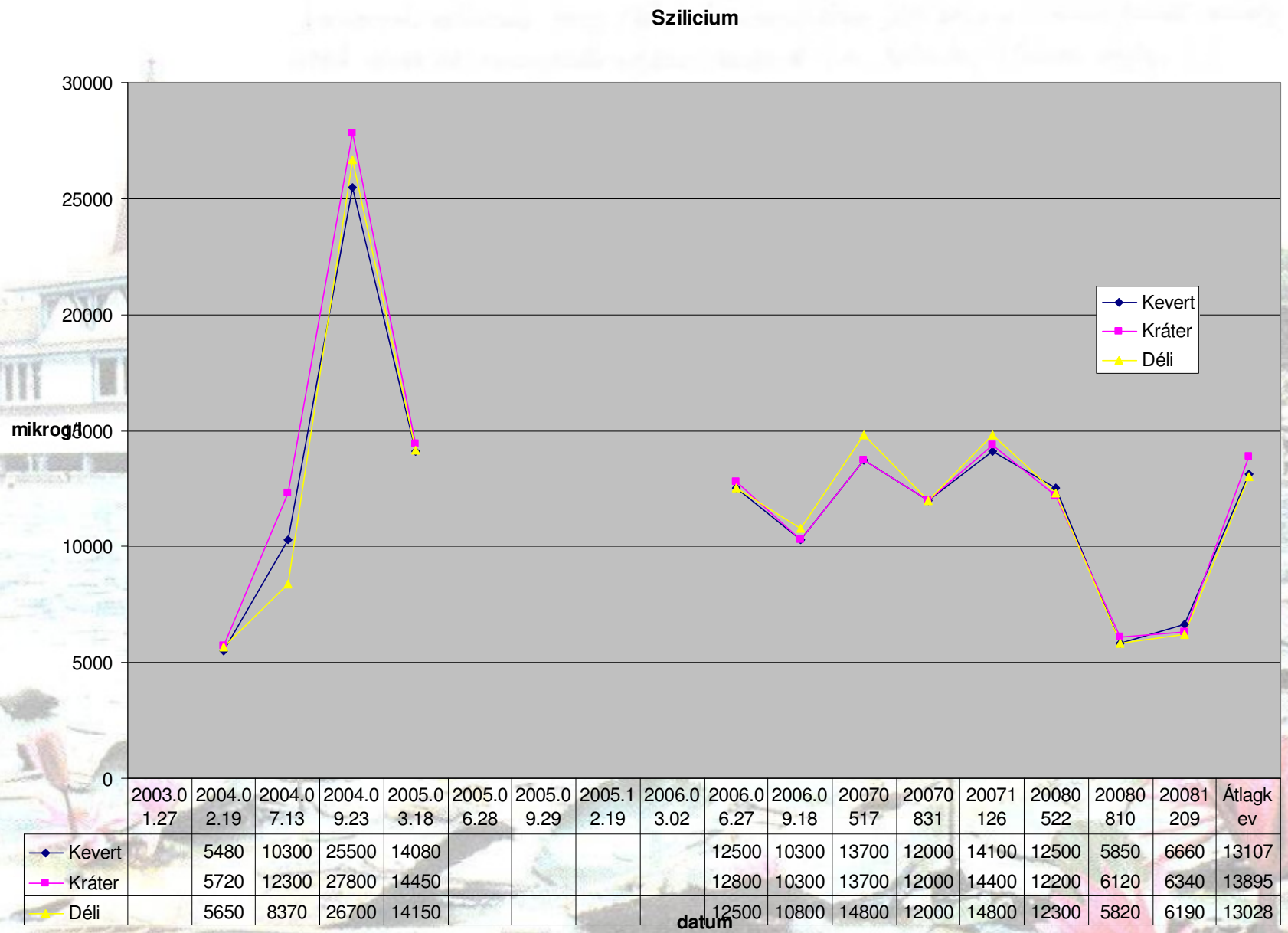
	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	2006.12.12	2007.05.17	2007.08.31	2007.11.26	2008.05.22	2008.08.21	2008.12.09
KRÁTER	0.8	0	1.8	2	1	7	0	0.5	1.1	5.3	8.4
DiKIFOLYÓ	0.4	0.4	2.3	0.9	2.2	3.4	0.2	0.1	0.3	5.6	8.2
KEVERT	0.2	0.9	2.2	0.4	1	4.9	0.6	0.9	0	4.6	12.2

datum 11.diagram

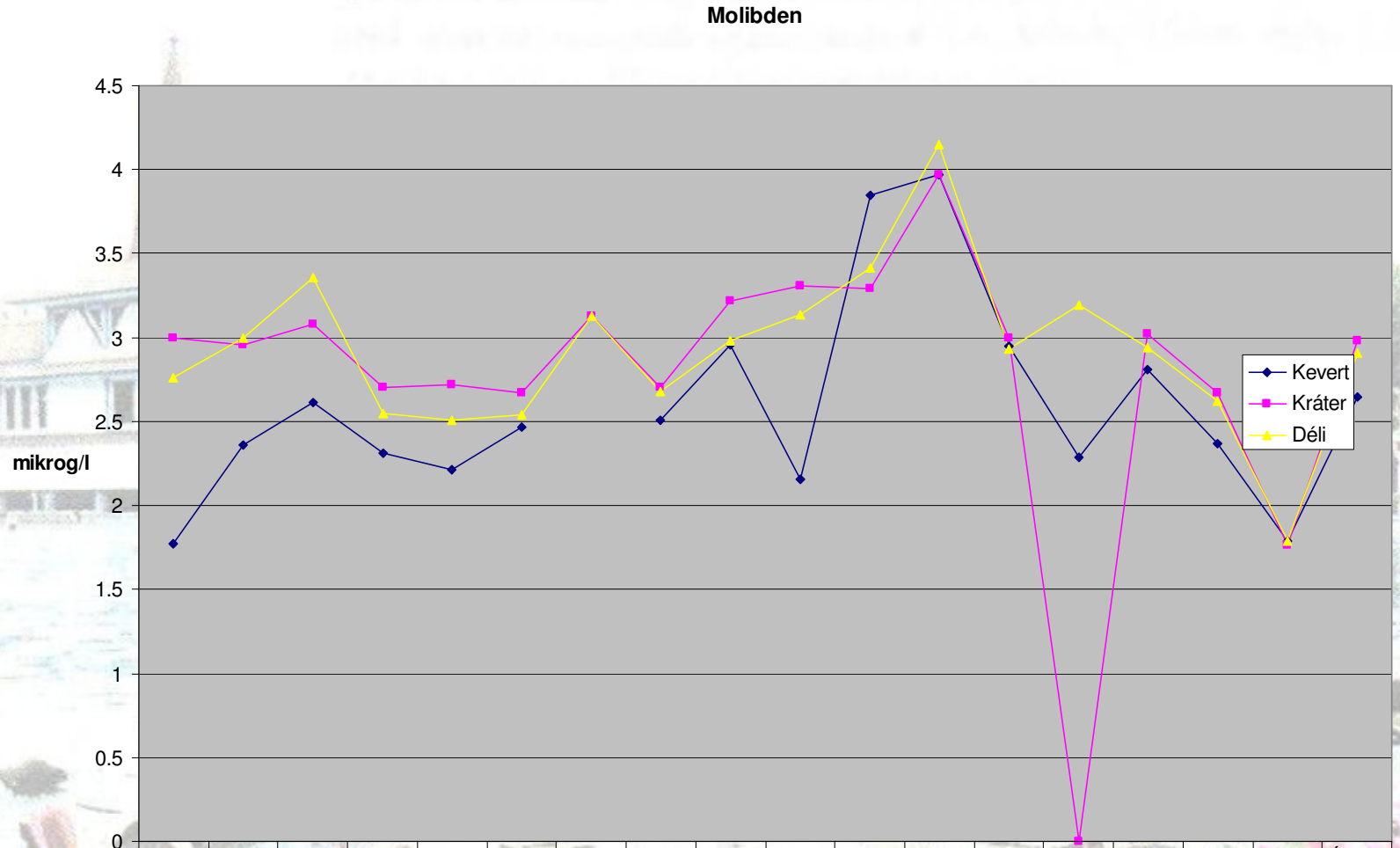
ICP MS technikával mért értékek:



	2003. 01.27	2004. 02.19	2004. 07.13	2004. 09.23	2005. 03.18	2005. 06.28	2005. 09.29	2005. 12.19	2006. 03.02	2006. 09.18	20070 517	20070 831	20071 126	20080 522	20080 810	20081 209	Átlag kev
Kevert	1.6	1.94	3.06	1.79	2.06	2.13		2.38	2	1.77	2.43	2	1.61	1.95	2.42	2.11	2.06
Kráter	1.9	2.04	3.02	1.89	2.11	2.12	2.48	2.33	2.04	1.72	2.43	2	1.56	1.91	2.44	2.11	2.15
Déli	1.88	2.01	2.99	1.81	2.08	2.15	2.42	2.33	2.05	1.82	2.54	2	1.55	1.95	2.41	2.3	2.14
Kevert-Pb	0.02	0	0	0.17	3.17	0.61		0	0	0.25	1.01	0.43	0.18	0	0.08	0	0.68
Kráter-Pb	0.1	0.02	0	0.23	1.75	1.45	0.35	0.37	0.1	0.15	1.01	0	0.11	0	0.05	0	0.48
Déli-Pb	0.02	0	0.16	0.29	0.11	0.15	0.34	0.04	0	0.79	0.4	0.02	0.09	0	0.19	0	0.23



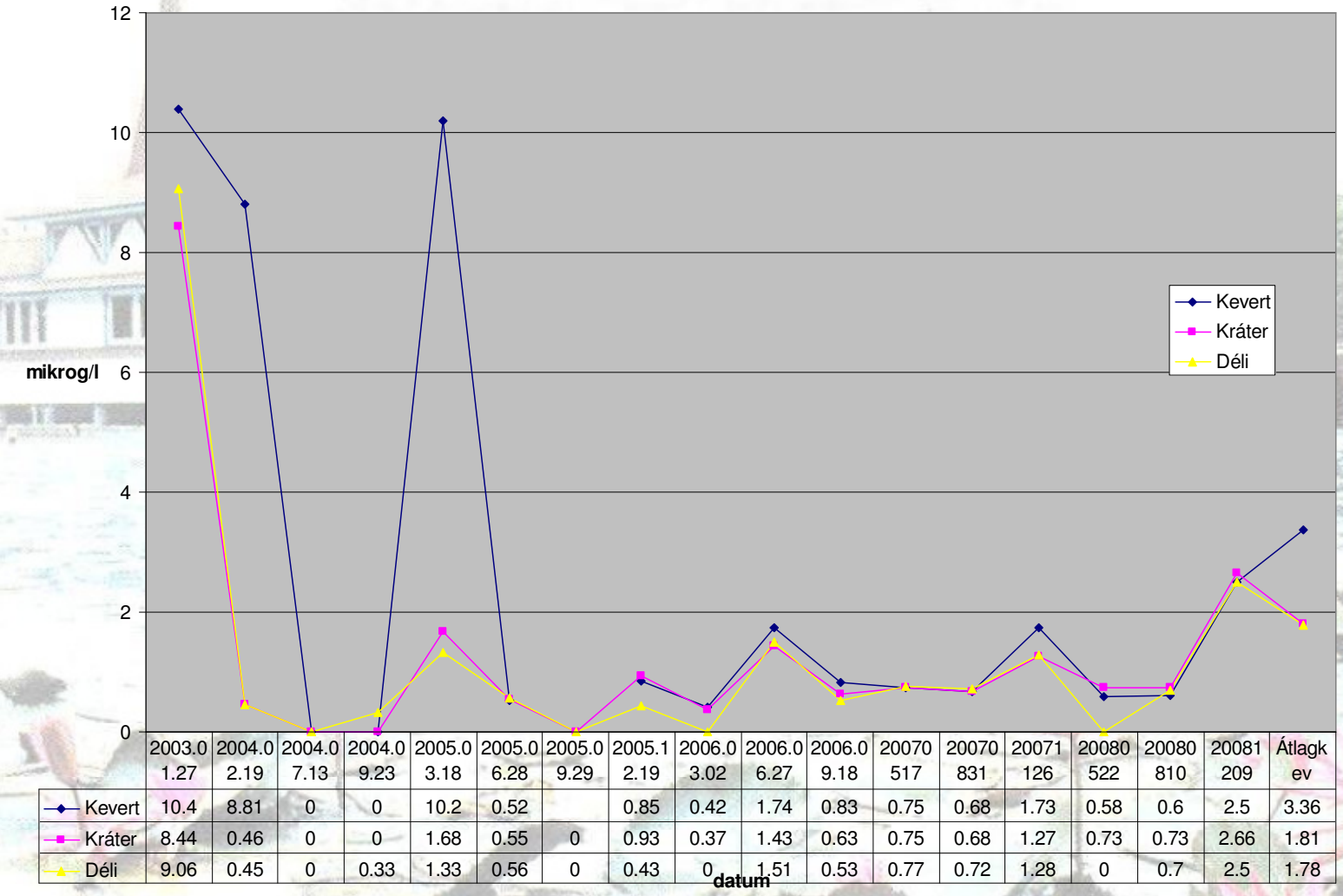
	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert		5480	10300	25500	14080					12500	10300	13700	12000	14100	12500	5850	6660	13107
Kráter		5720	12300	27800	14450					12800	10300	13700	12000	14400	12200	6120	6340	13895
Déli		5650	8370	26700	14150					12500	10800	14800	12000	14800	12300	5820	6190	13028



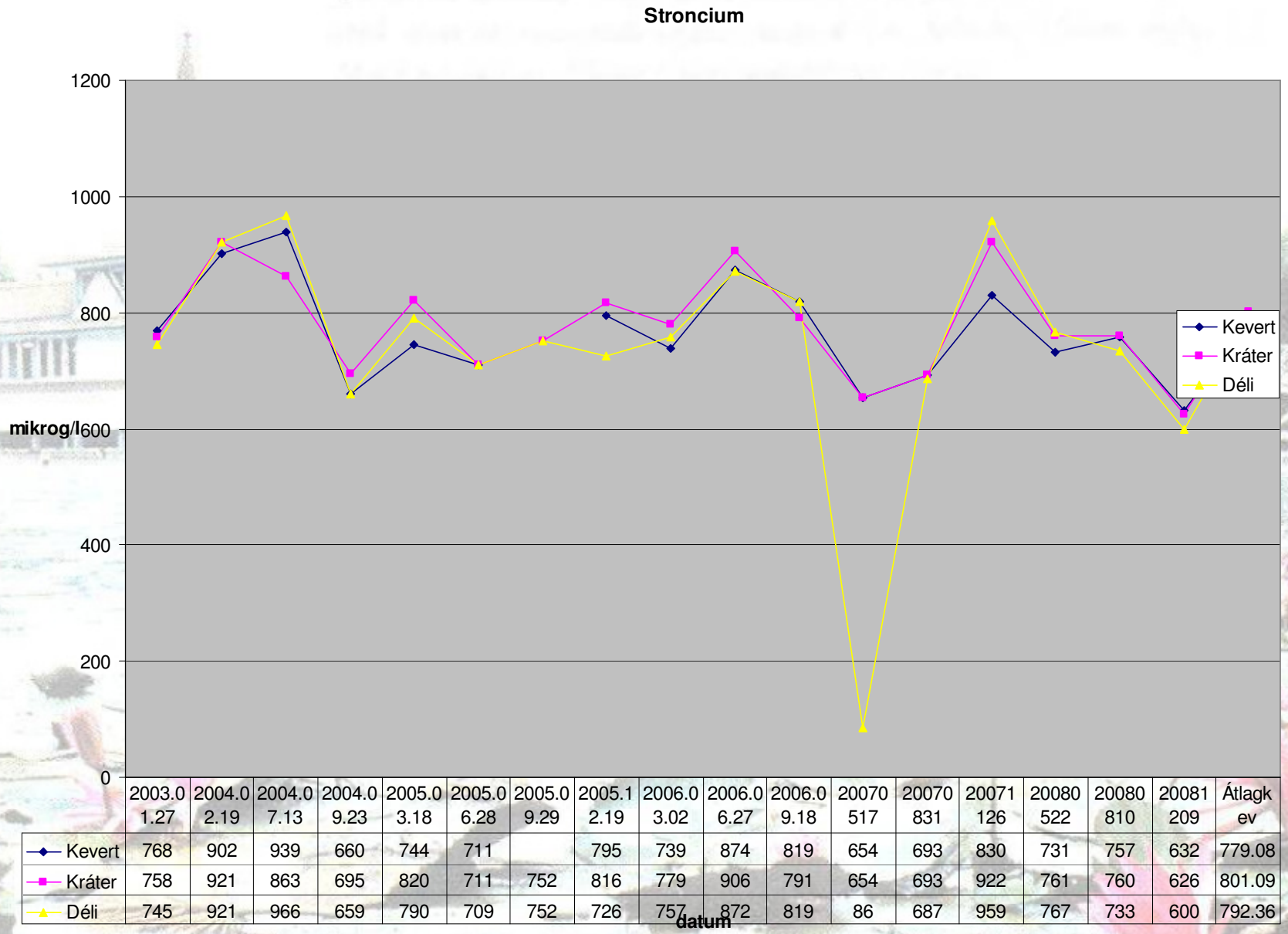
	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	1.77	2.36	2.61	2.31	2.21	2.47		2.51	2.96	2.16	3.85	3.97	2.95	2.29	2.81	2.37	1.79	2.65
Kráter	3	2.96	3.08	2.7	2.72	2.67	3.13	2.7	3.22	3.31	3.29	3.97	3	0	3.02	2.67	1.76	2.98
Déli	2.76	3	3.36	2.55	2.51	2.54	3.13	2.68	2.98	3.14	3.41	4.15	2.93	3.19	2.94	2.62	1.79	2.91

datum

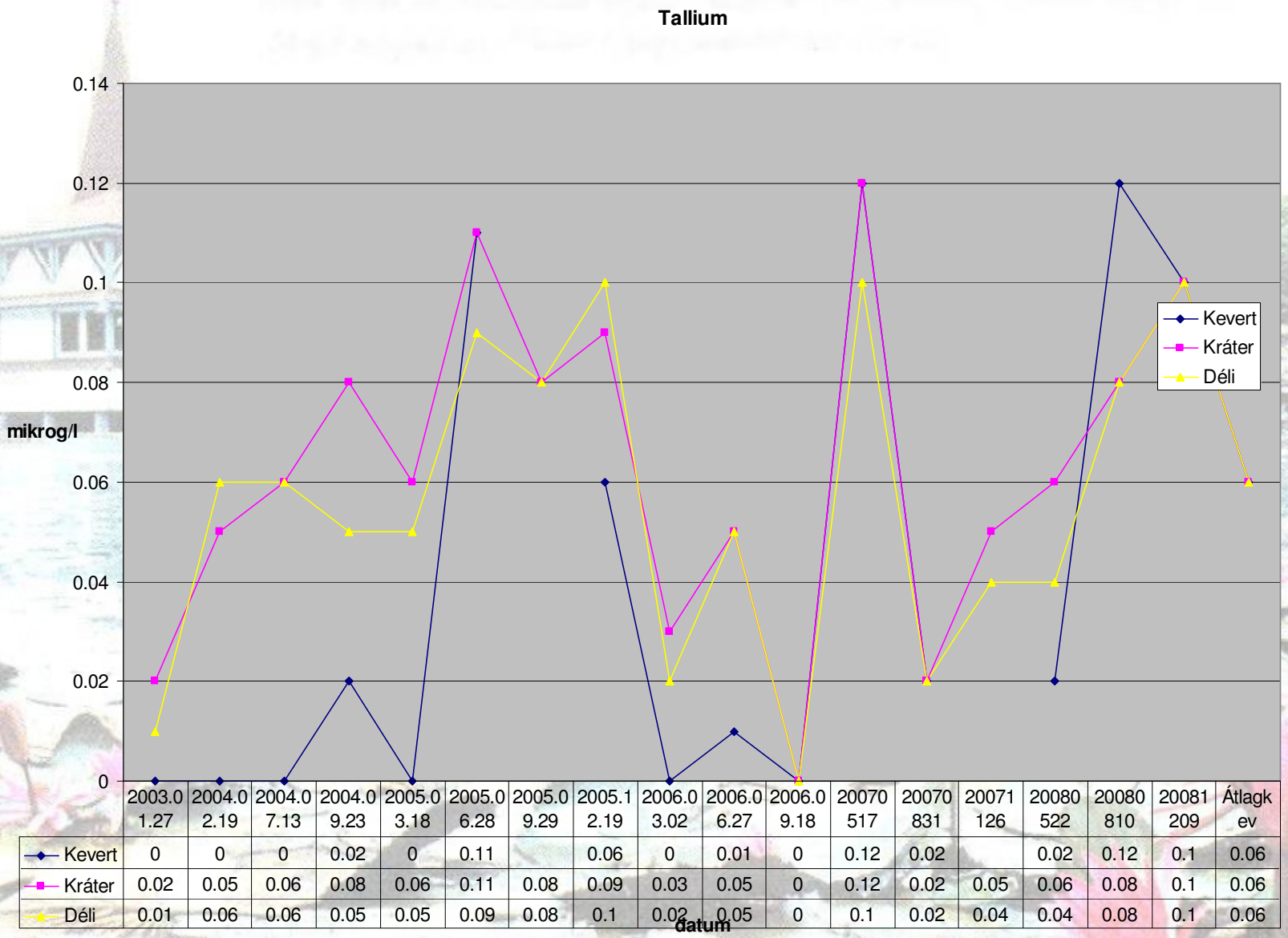
Nikkel



	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	10.4	8.81	0	0	10.2	0.52		0.85	0.42	1.74	0.83	0.75	0.68	1.73	0.58	0.6	2.5	3.36
Kráter	8.44	0.46	0	0	1.68	0.55	0	0.93	0.37	1.43	0.63	0.75	0.68	1.27	0.73	0.73	2.66	1.81
Déli	9.06	0.45	0	0.33	1.33	0.56	0	0.43	0	1.51	0.53	0.77	0.72	1.28	0	0.7	2.5	1.78

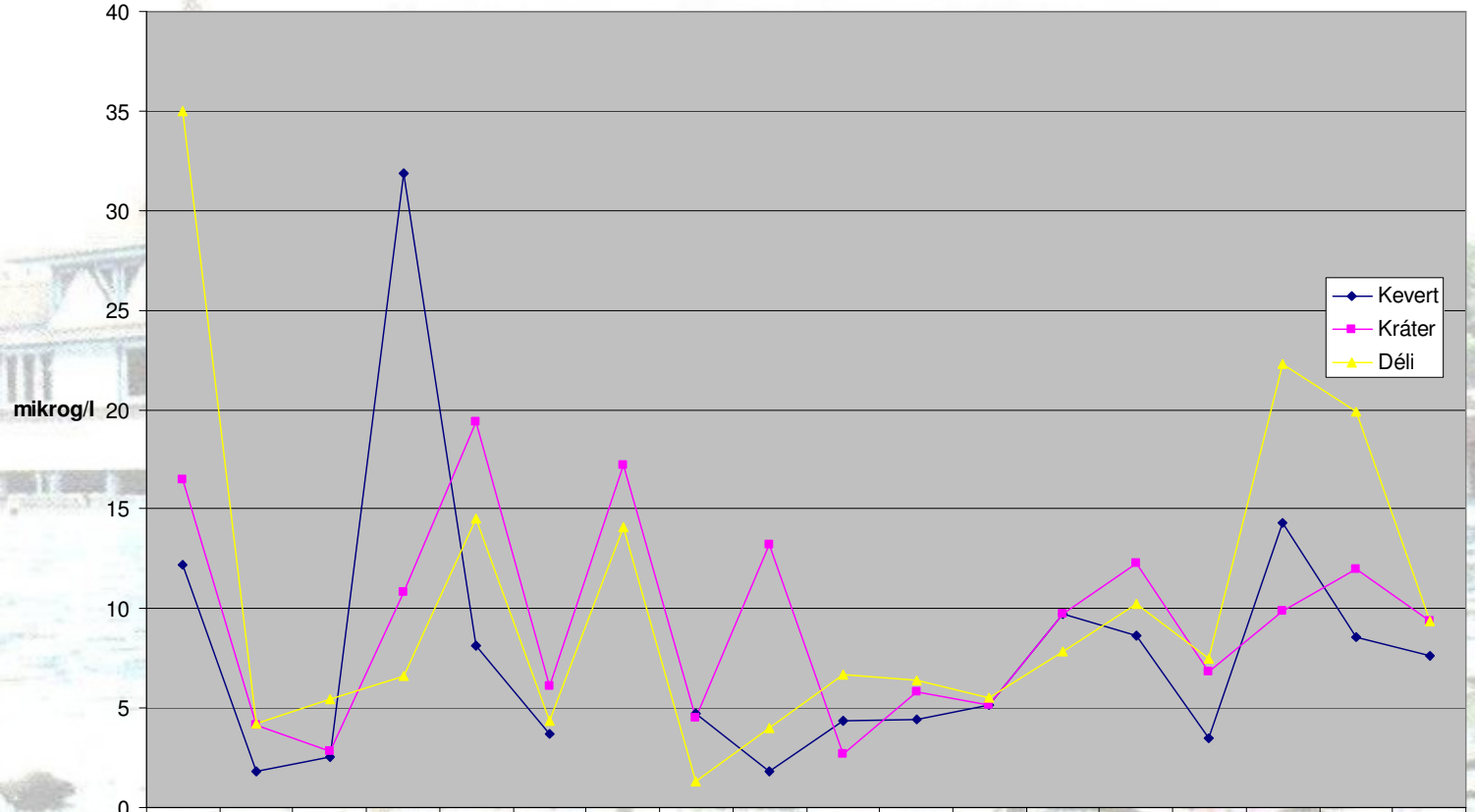


	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	768	902	939	660	744	711		795	739	874	819	654	693	830	731	757	632	779.08
Kráter	758	921	863	695	820	711	752	816	779	906	791	654	693	922	761	760	626	801.09
Déli	745	921	966	659	790	709	752	726	757	872	819	86	687	959	767	733	600	792.36



	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	0	0	0	0.02	0	0.11		0.06	0	0.01	0	0.12	0.02		0.02	0.12	0.1	0.06
Kráter	0.02	0.05	0.06	0.08	0.06	0.11	0.08	0.09	0.03	0.05	0	0.12	0.02	0.05	0.06	0.08	0.1	0.06
Déli	0.01	0.06	0.06	0.05	0.05	0.09	0.08	0.1	0.02	0.05	0	0.1	0.02	0.04	0.04	0.08	0.1	0.06

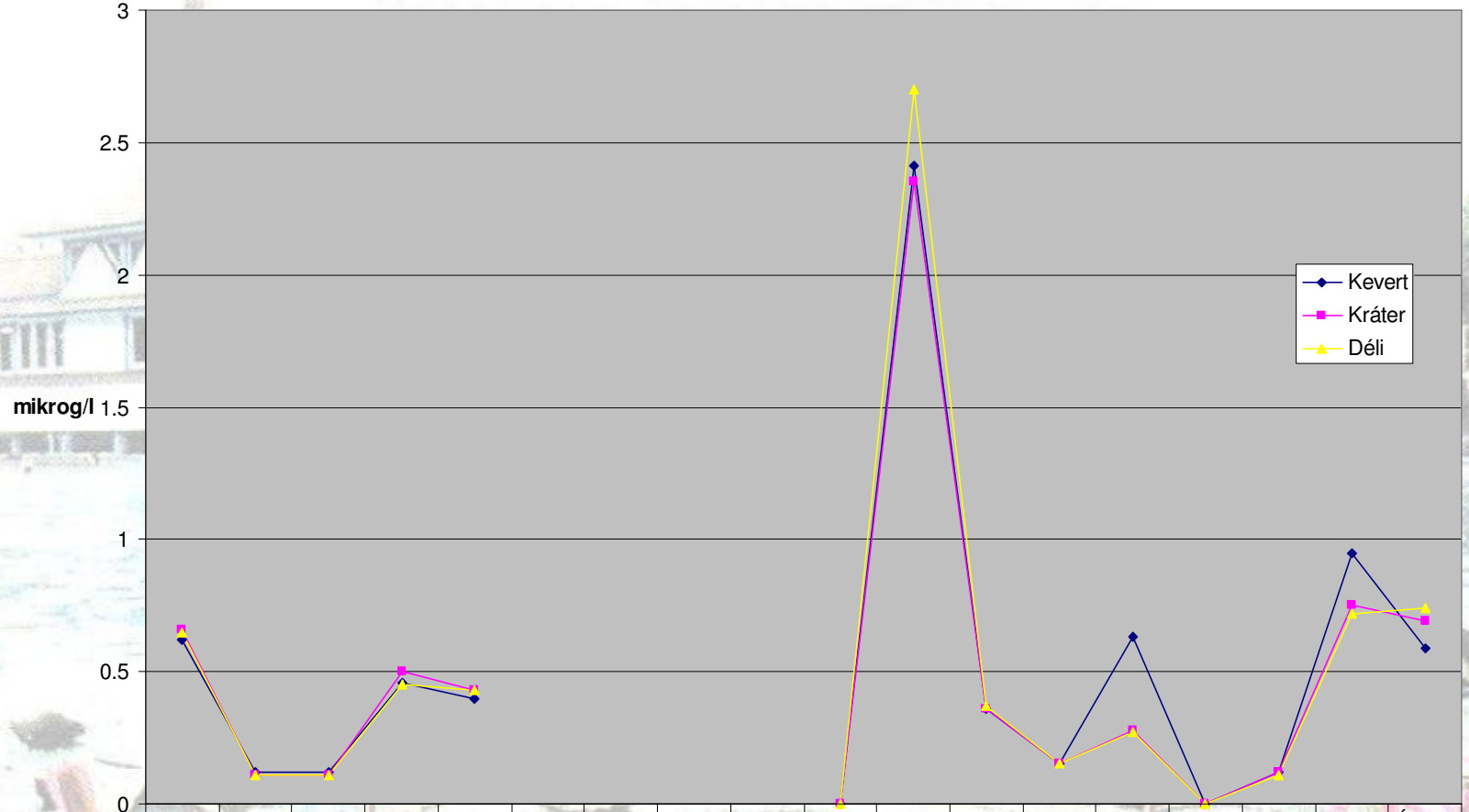
Cink



	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	12.2	1.81	2.51	31.9	8.14	3.69		4.73	1.82	4.39	4.41	5.15	9.72	8.67	3.49	14.3	8.6	7.63
Kráter	16.5	4.15	2.86	10.8	19.4	6.08	17.2	4.48	13.2	2.69	5.83	5.15	9.72	12.3	6.83	9.88	12	9.38
Déli	35	4.23	5.43	6.58	14.5	4.37	14.1	1.33	4.01	6.68	6.39	5.5	7.81	10.2	7.5	22.3	19.9	9.33

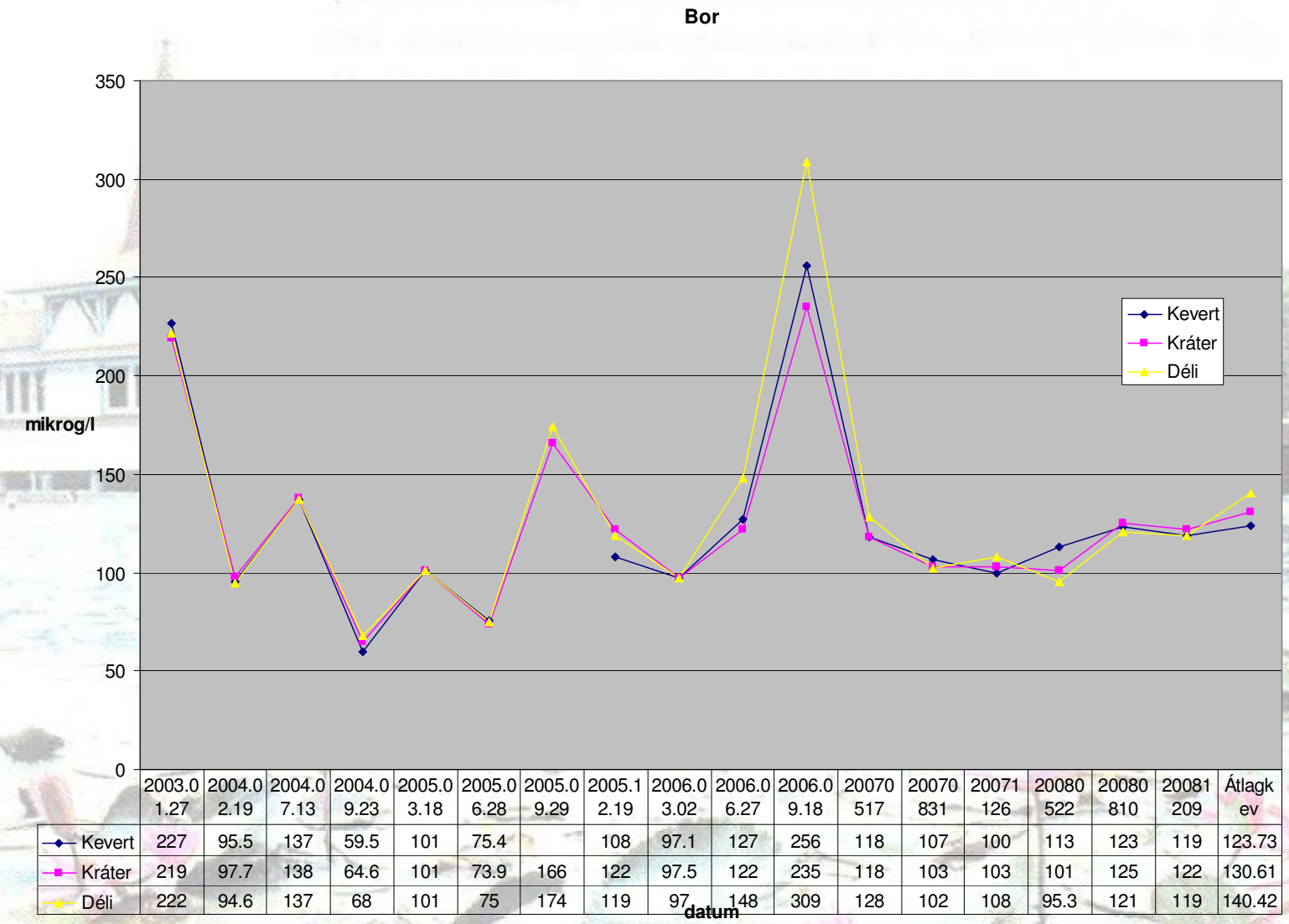
datum

Palladium

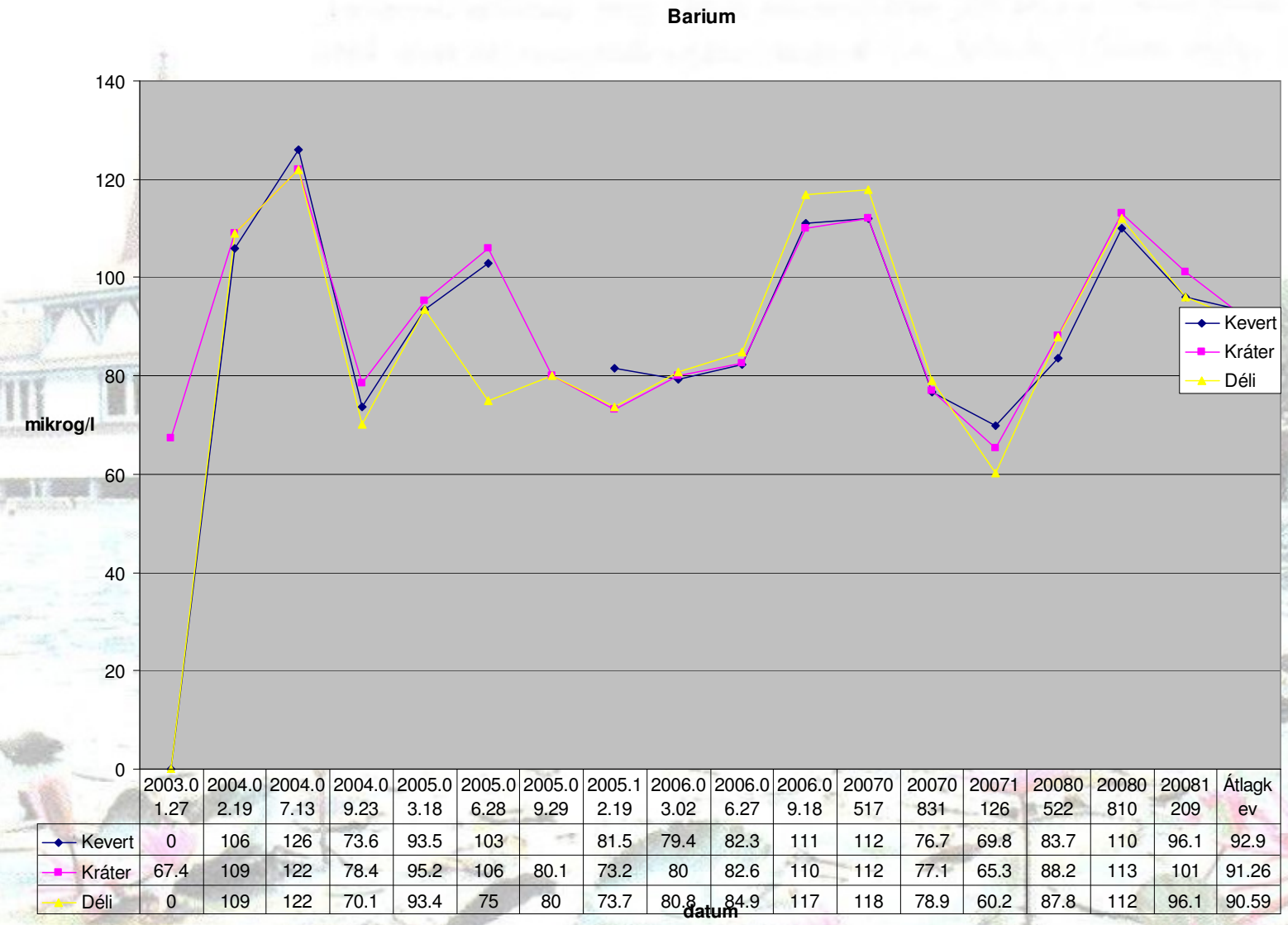


	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	0.62	0.12	0.12	0.46	0.4					0	2.41	0.36	0.15	0.63	0	0.12	0.95	0.59
Kráter	0.66	0.11	0.11	0.5	0.43					0	2.35	0.36	0.15	0.28	0	0.12	0.75	0.69
Déli	0.65	0.11	0.11	0.45	0.43					0	2.7	0.37	0.15	0.27	0	0.11	0.72	0.74

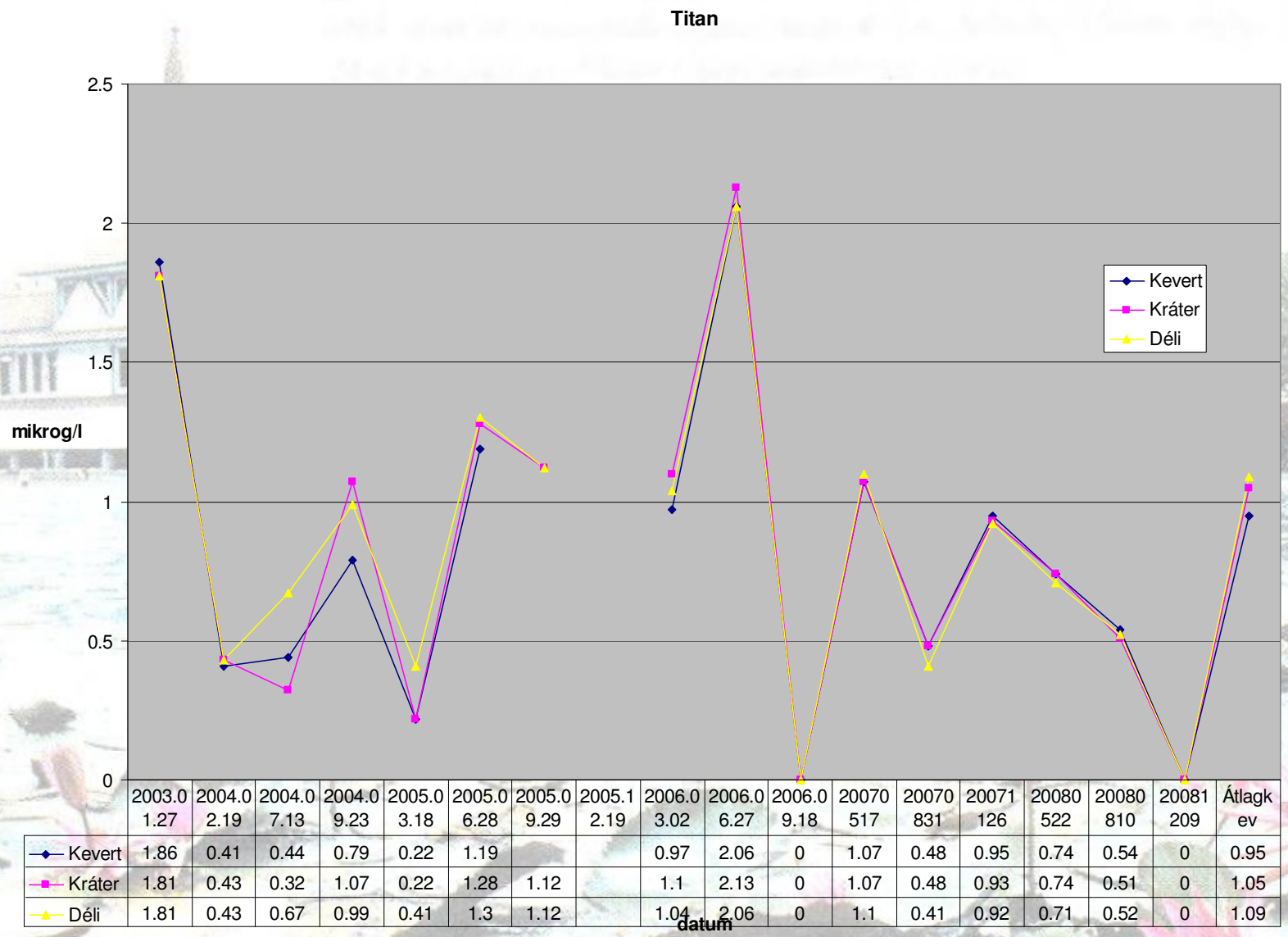
datum



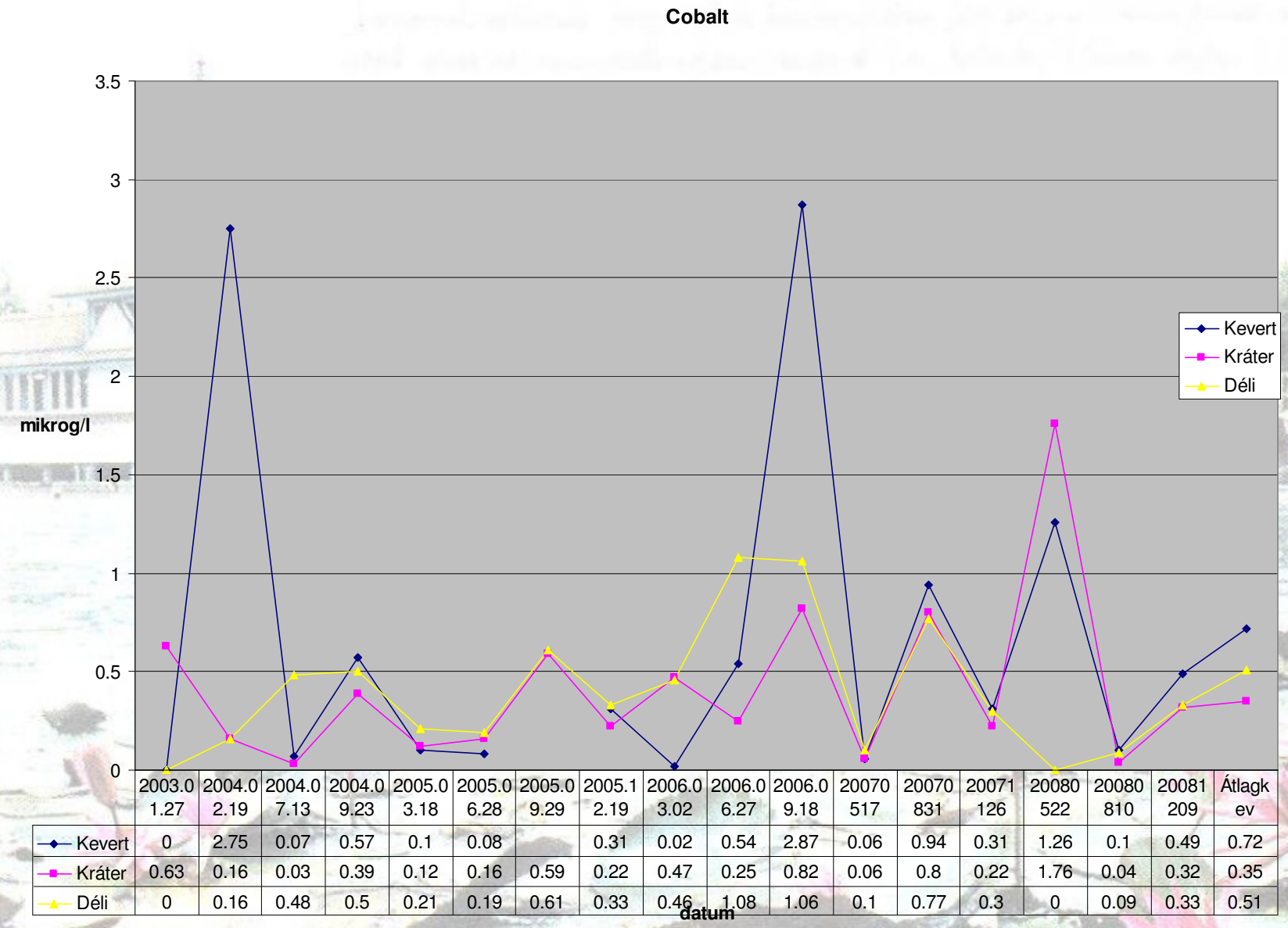
	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	227	95.5	137	59.5	101	75.4		108	97.1	127	256	118	107	100	113	123	119	123.73
Kráter	219	97.7	138	64.6	101	73.9	166	122	97.5	122	235	118	103	103	101	125	122	130.61
Déli	222	94.6	137	68	101	75	174	119	97	148	309	128	102	108	95.3	121	119	140.42



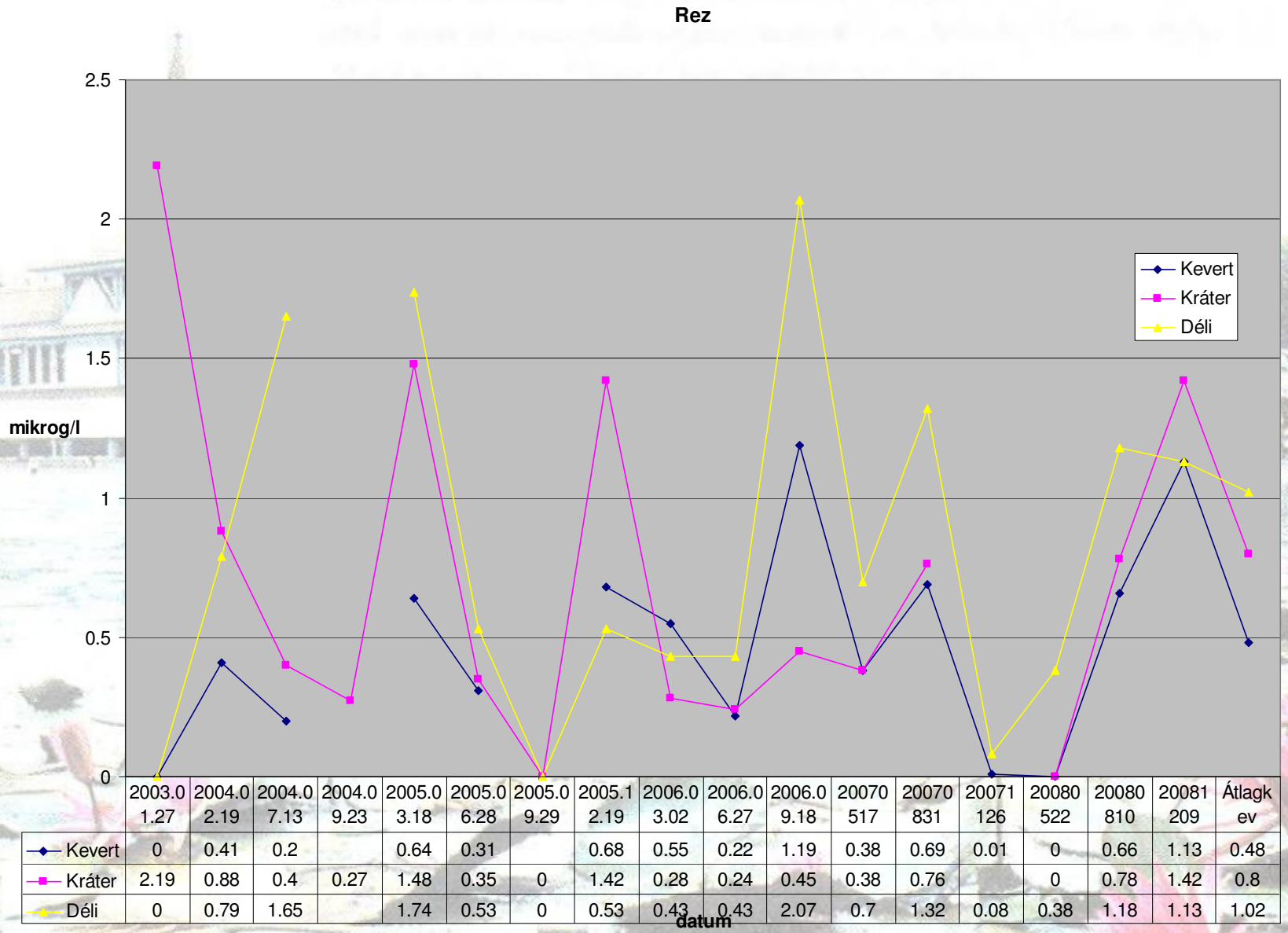
	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	0	106	126	73.6	93.5	103		81.5	79.4	82.3	111	112	76.7	69.8	83.7	110	96.1	92.9
Kráter	67.4	109	122	78.4	95.2	106	80.1	73.2	80	82.6	110	112	77.1	65.3	88.2	113	101	91.26
Déli	0	109	122	70.1	93.4	75	80	73.7	80.8	84.9	117	118	78.9	60.2	87.8	112	96.1	90.59



	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	1.86	0.41	0.44	0.79	0.22	1.19			0.97	2.06	0	1.07	0.48	0.95	0.74	0.54	0	0.95
Kráter	1.81	0.43	0.32	1.07	0.22	1.28	1.12		1.1	2.13	0	1.07	0.48	0.93	0.74	0.51	0	1.05
Déli	1.81	0.43	0.67	0.99	0.41	1.3	1.12		1.04	2.06	0	1.1	0.41	0.92	0.71	0.52	0	1.09

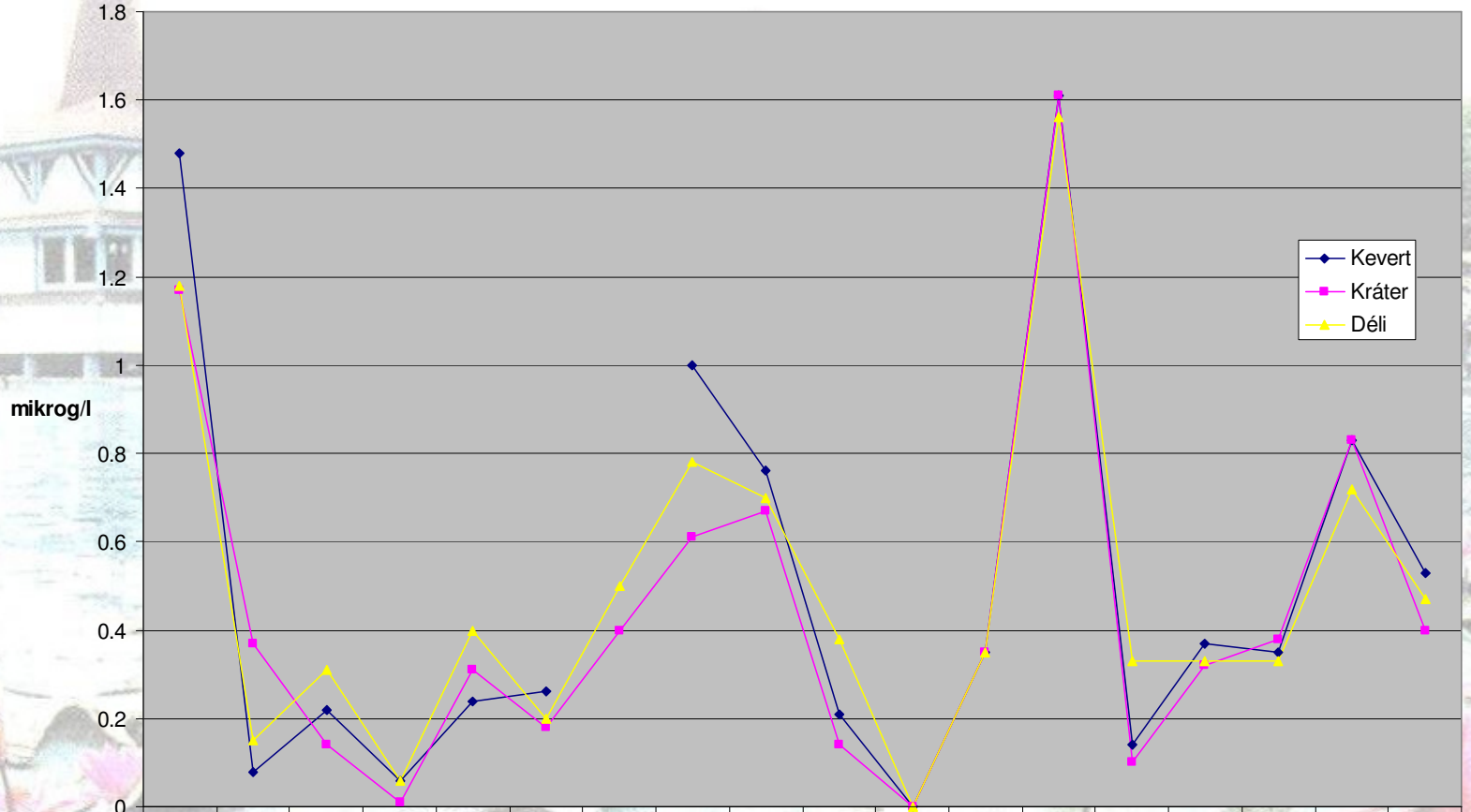


	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	0	2.75	0.07	0.57	0.1	0.08		0.31	0.02	0.54	2.87	0.06	0.94	0.31	1.26	0.1	0.49	0.72
Kráter	0.63	0.16	0.03	0.39	0.12	0.16	0.59	0.22	0.47	0.25	0.82	0.06	0.8	0.22	1.76	0.04	0.32	0.35
Déli	0	0.16	0.48	0.5	0.21	0.19	0.61	0.33	0.46	1.08	1.06	0.1	0.77	0.3	0	0.09	0.33	0.51



	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	0	0.41	0.2		0.64	0.31		0.68	0.55	0.22	1.19	0.38	0.69	0.01	0	0.66	1.13	0.48
Kráter	2.19	0.88	0.4	0.27	1.48	0.35	0	1.42	0.28	0.24	0.45	0.38	0.76		0	0.78	1.42	0.8
Déli	0	0.79	1.65		1.74	0.53	0	0.53	0.43	0.43	2.07	0.7	1.32	0.08	0.38	1.18	1.13	1.02

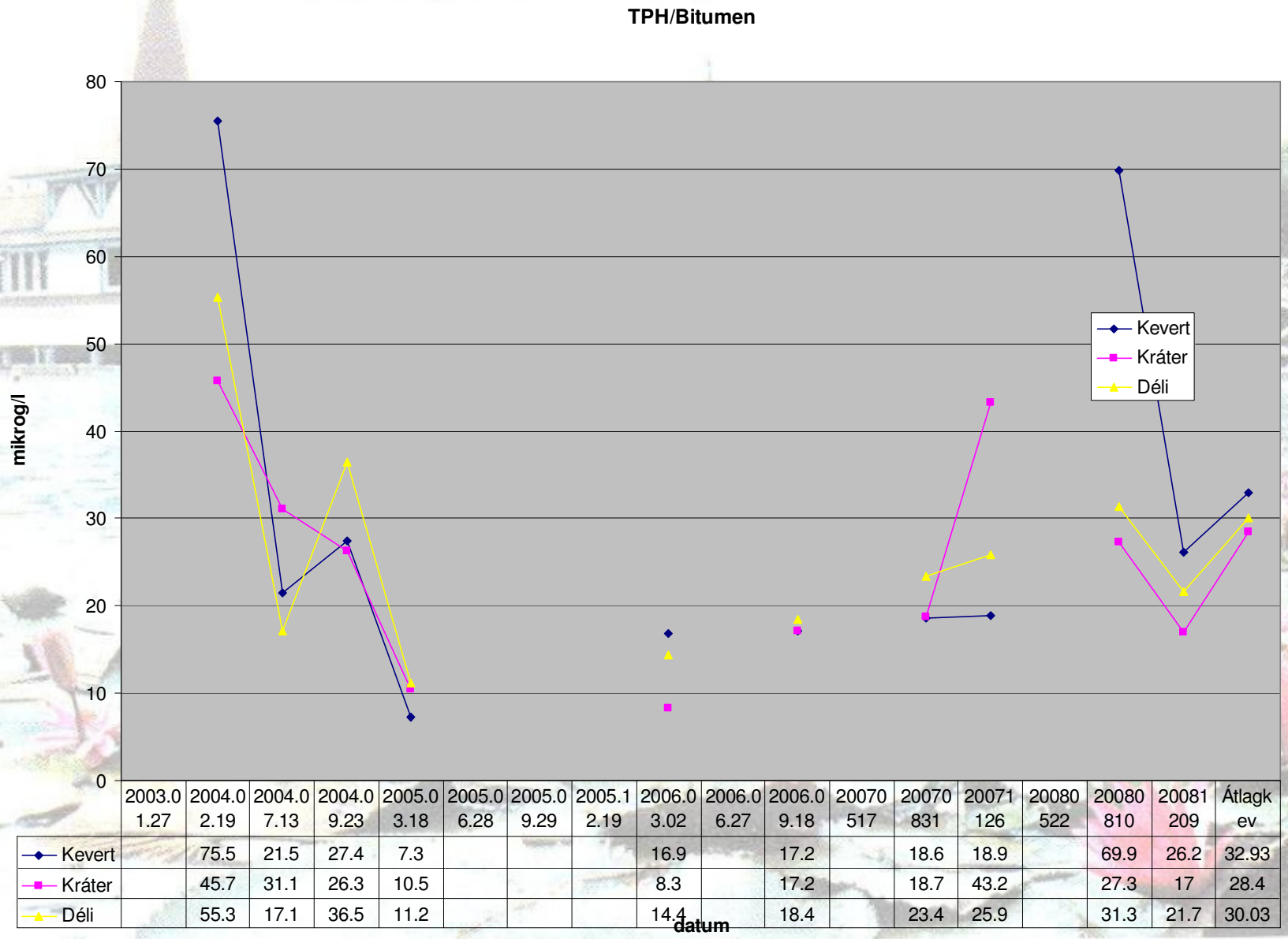
Vanadium



	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert	1.48	0.08	0.22	0.06	0.24	0.26		1	0.76	0.21	0	0.35	1.61	0.14	0.37	0.35	0.83	0.53
Kráter	1.17	0.37	0.14	0.01	0.31	0.18	0.4	0.61	0.67	0.14	0	0.35	1.61	0.1	0.32	0.38	0.83	0.4
Déli	1.18	0.15	0.31	0.06	0.4	0.2	0.5	0.78	0.7	0.38	0	0.35	1.56	0.33	0.33	0.33	0.72	0.47

datum

Szerves komponensek



	2003.01.27	2004.02.19	2004.07.13	2004.09.23	2005.03.18	2005.06.28	2005.09.29	2005.12.19	2006.03.02	2006.06.27	2006.09.18	20070517	20070831	20071126	20080522	20080810	20081209	Átlagkev
Kevert		75.5	21.5	27.4	7.3				16.9		17.2		18.6	18.9		69.9	26.2	32.93
Kráter		45.7	31.1	26.3	10.5				8.3		17.2		18.7	43.2		27.3	17	28.4
Déli		55.3	17.1	36.5	11.2				14.4		18.4		23.4	25.9		31.3	21.7	30.03