



# KÖZÉP-DUNÁNTÚLI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG

Székesfehérvár, Balatoni út 6.

Levél cím: 8002 Székesfehérvár, Pf. 281

MÁK 10029008-01712041

Tel: (22) 315-370 \* Fax: +36 (22) 313-275 \* E-mail: szekesfehervar@kdtvizig.hu

Almádi István úrnak,  
Polgármesteri Hivatal  
polgármester

8053 Bodajk, Petőfi S.

Tisztelt Polgármester

BODAJK VÁROS ÖNKORMÁNYZAT  
POLGÁRMESTERI HIVATAL

postán, gyűjtőládán, személyesen faxon, e-mailon

Érkezett: 2012 -02- 13  
ú. 60.

Iktatószám: 8081202  
Előszám:

Meiléklet: Előadó: Almádi!

Tárgy: Bodajk város hidrogeológiai problémáinak kezelése

Iktatószám: Szfvár-0548-0001/2012.

Hiv. szám: 2475/2011.

Ügyintéző: Nád Béla

Tel: 22/315-370

E-mail cím: nad@kdtvizig.hu

A 2475/2011. számú levelében megkereste Igazgatóságunkat, felhívva a figyelmet a Dunántúli-középhegységhez köthető karsztvízszint emelkedés Bodajk város egyes területrészeire gyakorolt hatásaira. A konkrét esetekre való rátérés előtt rövid áttekintést adunk a problémák hátteréről.

A Dunántúli-középhegység mintegy 13000 km<sup>2</sup> területen elhelyezkedő főkarszt víztárolója az ország egyik legnagyobb kiterjedésű összefüggő felszín alatti víztartó képződménye.

A bányászati víztelenítéshez kapcsolódó koncentrált karsztvíz-kivételek elsősorban a Dunántúli-középhegység DNy-i egységében levő Nyirád-Halimba (bauxit) és az ÉK-i egységben (eocén térség) lévő Nagyegyháza-Mány-Csordakút-Tatabánya-Dorog (barnaköszén) térségekhez kapcsolódtak, ezen vízkivételekre építették ki egyes régiók ivóvízellátását is (Kincsesbánya Rákhegy II. vízakna, Nyirád akna kutak, Tatabánya vízaknák).

Az ún. emberi tevékenység által jelentősen nem befolyásolt 1950-es évek karsztvíz szintjéhez képest középhegységi átlagban 30-40 m-es karsztvízszint csökkenés következett be, míg az egyes nagy koncentrált vízkivételi helyeken ezt meghaladóan pld. Nyirád térségében 120 m-t, Kincsesbánya térségében 260 m-t süllyedt a karsztvíz.

A nagymértékű regionális karsztvízszint csökkenés eredményeként források apadtak el, vízfolyások száradtak ki (váltak nyelővé).

**Az elapadt Dunántúli-középhegység területén lévő források a következők voltak:**

Település	Forrás neve	Elapadás éve	Fakadási szint (mBf)
Gyepükaján	Melegvíz-források	1968	175
Kapolcs	Bíró malomi-forrás	1976	165
	Fűrészmalomi-f.	1976	168
	Valéria I-III.	1970	173
Lesenceistvánd	Büdösmocsola-f.	1971	137
Lesencetomaj	Billege-f.csoport	1975	123
Öcs	Kinder-tó-forrásai	1969	186

Kapta: Almadé

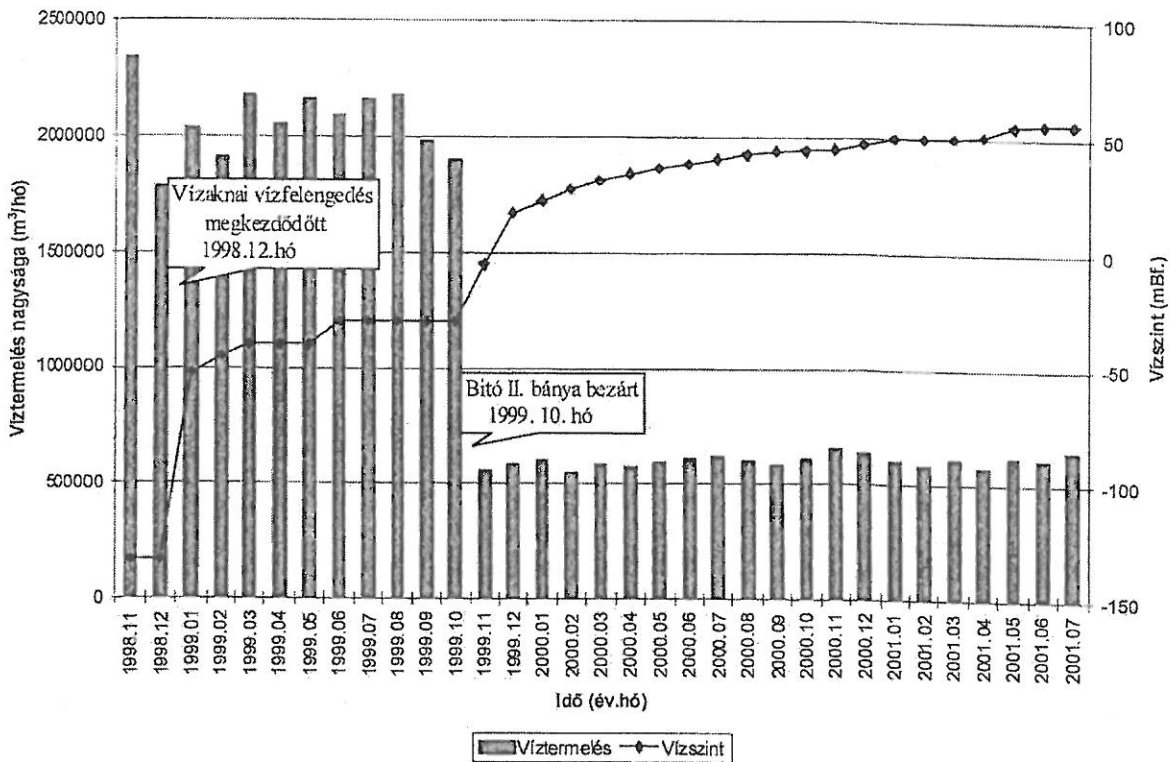
Pápakovácsi	Asszonykai-f.	1965	189
	Attyamajori-források	1967	168
Tapolca	Halastó-pusztai-forrás	1966	155
	Malomtó-forrás	1977	120
	Repülőtéri-források	1978	119
	Véndeki Szentkút-forrás	1963	168
	Viszlói-forrás	1966	139
Tapolcafő	Tapolcafői-források	1970	175
Bodajk	Nádaszti-források	1975	142
	Tó-forrás	1968	145
Csór	Csabafővíz-forrás	1965	124
Fehérvárcsurgó	Haja-kút	1957	149
	Papkerti-forrás	1957	142
	Tó-forrás (Fürdő-forrás)	1957	142
Kincsesbánya	Meluzina-fürdő-forrás	1957	133
	Mezei(Kerek-tó)-forrás	1957	133
Iszka-szentgyörgy	Duzzogó-forrás	1957	128
	Forrófői-forrás	1957	131
	Halaszti-forrás	1957	131
	Homokbányai forrás	1957	128
Várpalota	Inota községi-források	1967	150
	Szélhelyi-forrás	1967	146
Zámoly	Forráscsoport	1959	155
Dunaalmás	Csokonai-forrás	1980	110
	Lilla-forrás	1980	110
Esztergom	Mala-forrás	1960	110
	Mosó-forrás	1960	110
Sárisáp	Langyos-forrás	1936	130
Tata	Fényes-források	1973	117
Tata	Városi-források	1953- 1962	130-140

A Dunántúli-középhegységi bányászathoz köthető nagy karsztvíz kivételeket 1990-91-ig felszámolták, így az általános karsztregenerálódás megindulhatott.

Bodajk térségében a karsztvíz szintjére főleg a Rákhegy-Bitó térségi és a Balinka térségi vízkivételek hatottak, a karsztvízszint **1991-1995** között volt a minimumon **102-103** mBf-i szinten.

A rákhegyi vízkitermelés és annak megszüntetésének közvetlen hatásai a következő ábrán keresztül szemléltethető.

Kincsesbánya térségi vízfelengedés víztermelés-vízszint viszonyai



A kincsesbányai Rákhegy II. vízakna vízszint lent tartásos üzemmódban üzemelt 1998 decemberéig, így a kasztvíz szintje eddig az időpontig **-133 mBf-i** szinten helyezkedett el.

A kasztvízszint jelenleg a kincsesbányai depresszió középpontjában **113 mBf-i** szinten helyezkedik el, tehát 1999 óta **246 métert** emelkedett, ami Bodajk térségében **40-45 méteres** vízszintemelkedésben realizálódott.

A Balinka bányai mintegy **10 m<sup>3</sup>/perc** bányászati célú vízkitermelés szintén megszűnt (2003-ban).

Jelenleg a kasztvízszint Bodajk területén **143-145 mBf-i** szinten található, további emelkedése még kb. **146 mBf-i** szintig várható.

A karsztregenerálódás eredményeként emelkedő kasztvízszintek főleg a hegységperemeken érzetik hatásukat, amelyek az elapadt források megszólalásában, területrészek vizesedésében, ingoványosodásában jelentkeznek.

Egyes, a száraz időszakban (alacsony kasztvízszint idején) beépített területek szintén víz alá kerülhetnek.

A jelentkező problémák kezelése csak a rendezett vízelvezetés visszaállításával, kiépítésével vagy csak mesterséges vízszintcsökkentéssel (megcsapolás) és a vízelvezetési problémák megoldásával lehetséges.

A kasztvízszint emelkedés forrásokra gyakorolt közvetlen hatásai a Dunántúli-középhegység peremi területein a következő helyeken már intenzíven jelentkeztek.

- Ösküi források vízhozama olyan mértékben nőtt, hogy már a település lakott részét fenyegeti, ezért a források fakadó vizeinek azonnali rendezett összegyűjtése és elvezetése szükséges.
- Bodajki források vízhozama szintén olyan mértékben nőtt, hogy már a település lakott részét fenyegeti, ezért a források fakadó vizeinek azonnali rendezett összegyűjtése és elvezetése szükséges.
- Pápa-tapolcafői források vízhozama szintén olyan mértékben nőtt, hogy már a település lakott részét fenyegeti, ezért a források fakadó vizeinek azonnali rendezett összegyűjtése és elvezetése szükséges.
- Fehérvárcurgói Fürdő forrás a lakott terület közepén újra megszólalt (megjelent) és várhatóan a többi forrás is megjelenik.
- Várpalota-Inotai források vízhozama szintén és a térségi általános karsztvízszint olyan mértékben nőtt, hogy már a település lakott részét fenyegeti, ezért a források fakadó vizeinek azonnali rendezett összegyűjtése, elvezetése és egyes területek víztelenítése szükséges.
- Pétfürdői források vízhozama szintén olyan mértékben nőtt, hogy már a település lakott részét fenyegeti, ezért a források fakadó vizeinek azonnali rendezett összegyűjtése és elvezetése szükséges.

A fenti és hozzájuk hasonló helyzetekben nem csak a közvetlenül érintett vízfolyást, de azok befogadóit is rendezni kell, a vizek biztonságos elvezetése érdekében.

A fentiekben felsorolt jelenségek a középhegységi karsztvízszint emelkedés áldásos hatásai mellett a jelenlegi településszerkezeti, bcépítési viszonyok miatt káros hatásokat is eredményeznek.

A levélben jelzett és megtekintett problémák és helyszínek a következők voltak:

## 1. Tó-forrás.

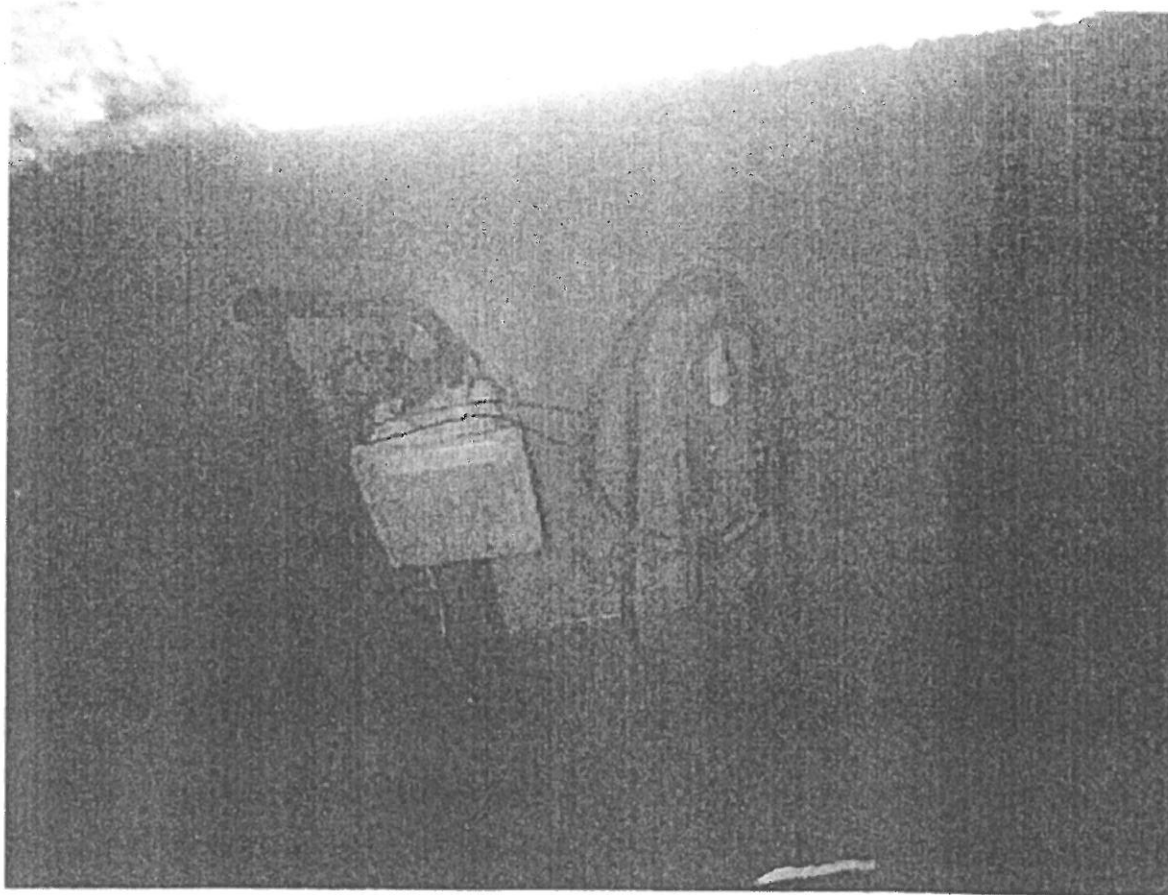
### Múltbeli és jelenlegi állapotok:

A Tófürdőt egy kb. 145 mBf-i szinten fakadó 5-7 m<sup>3</sup>/perc vízhozamú forráscsoport táplálta, amely 1968-ban elapadt, így a tó kiszáradt.

A tó felújításakor, a tó feltöltésére a 21240/1992. számú vízjogi létesítési engedély alapján egy 220 méter talpmélységű karszt kutat létesítettek, melynek kataszteri száma B-14.

A Tófürdő 20433-2/1995. számon kapott vízjogi üzemeltetési engedélyt.

A karsztút létesítésekor (1992) annak nyugalmi vízszintje (karsztvízszint) 101,97 mBf-i szinten helyezkedett el. Jelenleg a kút pozitívvá vált, benne a karsztvízszint a 2011. december 13-i helyszíni bejárásakor 145 mBf-i szint körül, az aknatalp felett 0,5 méterrel, az aknaperem alatt 1,78 méterrel helyezkedik el.



A tó alját agyaggal szigetelték, így a fürdési szezonban az üzemeléshez szükséges vízszintet tartani lehetett. A vízszintszabályozás és vízleeresztés egy zsilippel, azon keresztül az ún. malom árokba történik.

A tó agyagszigetelését részben a már 145 mBf-i szint körül járó feláramló karsztvíz áttörte, több helyen mesterségesen is felbontották.

A leeresztő zsilip nyitott állása mellett jelenleg a feláramló karsztvíz a malom árokba távozik. A tóban a tófenék helyzetétől, felbontottságától függően 0,1-0,5 m vízoszlop van.

A feláramló karsztvíz – lezárt zsilip mellett – jelenleg mintegy 1 méteres vízmélységet képes biztosítani a tóba.

#### **Tervezett átalakítások:**

A feláramlás zavartalanságának biztosítása, a víz tisztaságának megőrzése érdekében az agyagpaplan teljes eltávolítását tervezik.

Az agyagpaplan eltávolítása után az egyenletes és tisztán tartható tófenék érdekében kavicsot terveznek a tófenéken szétteríteni, melyen keresztül a karsztvíz szabadon feláramolhat.

A tó tisztításához a zsilipen keresztül a tó teljes egészében leereszthető.

#### **A tervezett átalakítások várható eredménye és feltételei:**

A feláramló forrásvíz a B-14. kataszteri számú kútból történő töltést feleslegessé teszi, az agyagszigetelés megszüntetése pedig lehetetlenné teszi.

A Tó-forrás vizének rendezett elvezetése a malom árok rendezését is feltételezi.

A tervezett átalakítások csak vízjogi létesítési engedély birtokában végezhetőek el.

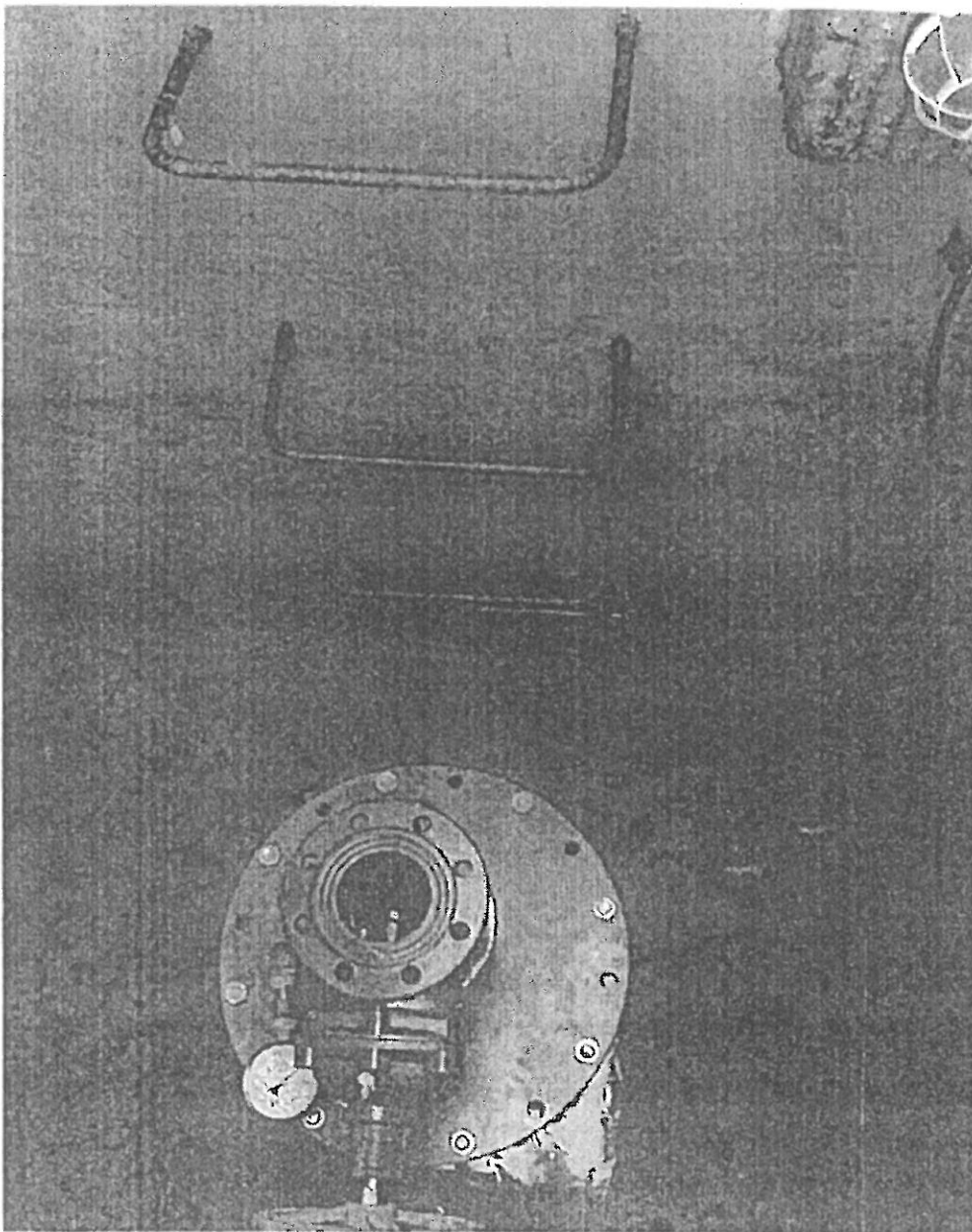
Az átalakítások után a vízjogi üzemeltetési engedélyt módosítani szükséges.

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy egy átmeneti (1-2 éves) időszakban igen nagy valószínűséggel csak kisebb vízmélység biztosítható a tóban, amit a tervezésnél figyelembe kell venni.

A B-14. kataszteri számú kút használatának megszüntetése esetén annak lezárásáról (hatósági előírás) vagy vízének rendezett elvezetéséről gondoskodni kell (abban az esetben, ha a vízszintemelkedés a terület elvizenyősödését eredményezi).

## 2. Vízmű kút környezete.

Az 1969-ben mélyített 146 méter talpmélységű vízmű III. számú kút (B-9. kataszteri számú) pozitív és jelenleg használaton kívül van. A kútfej lezárt, ennek ellenére az aknában víz található, ami vagy a kútfejen keresztül szivárog, vagy a cső mellett áramlik fel.



A B-9. kataszteri számú kút lezárásáról (hatósági előírás) vagy vízének rendezett elvezetéséről gondoskodni kell (abban az esetben, ha a vízszintemelkedés a cső melletti feláramlással a terület elvizenyősödését eredményezi).

Az elvizesedés már a kúttól keletre lévő egy kicsit alacsonyabban fekvő területen mutatkozik.

### 3. Nádastavi-forrás és környezete.

#### Múltbeli és jelenlegi állapotok:

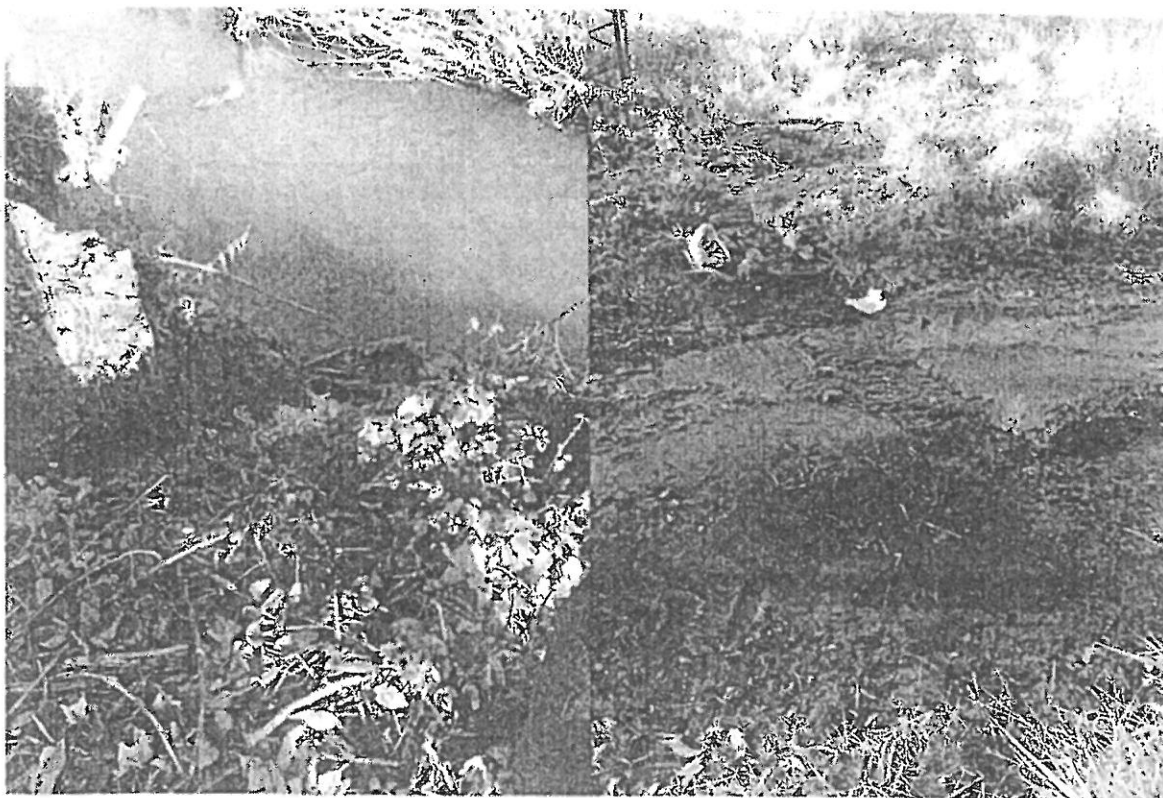
A lakott terület részben keleti részén és attól keletre lévő, a Mór-Bodajki vízfolyásig tartó mély fekvésű területen helyezkedik el.

A 142 mBf-i szinten fakadó karsztvizét a területen keresztül folyó malomárok vezette a Mór-Bodajki vízfolyásba. A malomárok a Mór-Bodajki vízfolyáson átvezető híd melletti közvetlen bevezetése a Mór-Bodajki vízfolyásba megszűnt, azt a Mór-Bodajki vízfolyással párhuzamosan délebbre vezették be a vízfolyásba, közben erre egy halas tavi vízhasználat is települt.

A régebben 10-20 m<sup>3</sup>/perc hozamú forrás csoport 1975-ben elapadt, de az elmúlt évekbe újra megszólalt, ahogy a karsztvíz szintje a 142 mBf-i szintet elérte.

A forrásfoglalást a nagy kiterjedésű ingoványos területen nem találtuk.

Az ingoványos, nagy kiterjedésű területről a karsztvíz átvágásokon keresztül, eróziót okozva folyik a malomárokba és a Mór-Bodajki vízfolyásba.



#### **Javasolt intézkedések:**

A régi forrásfoglalásokat meg kell keresni abban az esetben, ha fellelhetők és helyre kell állítani.

Abban az esetben, ha a forrásfoglalások már nincsenek meg, a forrásokat újra kell foglalni.

A malomárkot rendezni kell.

**A jelenleg ingoványos, részben vízzel borított terület fakadó vizeinek helyi hasznosítása (halastó, horgásztó, jóléti tó, stb.) elképzelhető, javasolható.**

Mindkét esetben a forrásfoglalásoktól a vizet rendezetten kell elvezetni a malomárokba vagy a Mór-Bodajki vízfolyásba, így az eróziót meg lehet szüntetni.

Megjegyezzük, hogy a hídtól délre lévő malomárokba mindenképpen kell vizet juttatni, hiszen azon halas tavi vízhasználat van, sőt ezen keresztül célszerű egy a terepszintekből adódó délebbi szelvényben a Mór-Bodajki vízfolyásba vezetni.

A Mór-Bodajki vízfolyás medrének rendbetétele (cserjeirtás, egyéb növényzet (gaz, nád) eltávolítása) a vízvezetés zavartalan megoldásához szükséges.

#### **4. A település ÉK-i részén lévő beépített terület (Templomkert utca):**

##### **Jelenlegi állapotok:**

A múltbéli süllyesztett karsztvízszint mellett kiszáradt, 142 mBf-i szinten lévő területet beépítették.

Jelenleg a területen található házak pincéit már elárasztotta a víz, alapjaik vízben állnak.

##### **Javasolt intézkedések:**

A terület vízrendezését meg kell oldani abban az esetben ha az gravitációsan lehetséges, hiszen ez a terület a környezetéhez képest mélyponton van.

Valószínűleg a házak előtt lévő ÉNY-DK-i irányú árkon keresztül lehetőség szerint a már megfelelő szelvényű és rendezett malomárokba kell a vizet vezetni, ha a magassági viszonyok azt lehetővé teszik.

Természetesen a területek vízrendezése, a vízfolyások rendezése, a forrásfoglalások megépítése vízjogi engedélyköteles tevékenység.

#### **5. A település 146 mBf-i szint alatt lévő részei:**

A település 146 mBf-i szint alatt lévő egyéb területeit le kell határolni és ezeken a településrészeken a karszt feletti agyagos vízzáró védőréteg vastagságokat is meg kell határozni.

Abban az esetben, ha az adott 146 mBf-i szint alatti területrészek nem kellő vastagságú a védőréteg, úgy ott építési tilalmat kell bevezetni.

Már beépített területek esetén a vízvezetést meg kell oldani.

A fentiekre vonatkozó előírásokat a rendezési tervben kell érvényesíteni.



## 6. Egyéb források:

Nyilvántartásunk szerint az 1950-es években a Petőfi utca 38. szám alatt is létezett egy karsztforrás, a Vízmű-forrás, amelynek vizét is igen nagy valószínűséggel a 4. pont alatt említett házak előtt lévő árok vezethette el.

A forrás meglétének, megszólalásának (megjelenésének) vizsgálata szükséges.

## Összefoglalás:

A Bodajkon jelentkező, a karsztvízszint emelkedés következményeként fellépő problémák nem egyedi jelenségek, amit már az általános ismertetésnél is jeleztünk, ezért megoldásuk regionális szintű összefogást igényel.

- a karsztvízszint emelkedésével egyre több víztartó képződmény felé (rétegekarszt, rétegvizek, talajvíz) a karszt felől vízátadás következik be, így ezek nyomásszintje is emelkedik,
- a karsztvíz tározó feltelésével párhuzamosan csapadékos esztendőkből a peremi helyzetben lévő vagy a karsztos kőzetek felett elhelyezkedő talajvíz egyre kevésbé tud a karszt felé elszivárogni, így a talajvíz szintje jelentős mértékben emelkedhet, helyenként egész területek elvizenyősödését, talajvíz források megjelenését eredményezheti (pl. Csóron egész utcákban jelent meg tartósan a talajvíz a pincékben),
- a karsztforrások különösen a peremeken – a fennmaradt nagyobb vízkivételek környezetének kivételével – fokozatosan megszólalnak, vízhozamuk nő, megfelelő vízelvezetés hiányában, akár lakott területeket is veszélyeztethetnek (Öskü, Pétfürdő)
- a hegységperemi helyzetben lévő növekvő hozamú karsztforrások, rétegvíz források és talajvíz források vizét levezető kisebb vízfolyások, árkok és az azokat összegyűjtő nagyobb csatornák és patakok jó karba helyezését azonnal meg kell kezdeni, mivel ezek az elmúlt 40-50 évben tönkrementek, akár be is temetődhetnek (Inota faluban több házat veszélyeztet a pozitivitás miatt újra megjelenő karsztvíz, a víz elvezetést meg kell oldani, ösküi források vizét a péti vízen keresztül rendezetten el kell vezetni),
- a karsztvízszint emelkedése és ingadozása újra eléri a nyílt vagy alig fedett karsztok esetében a felszín közeli karsztosodott zónákat, onnét a bemosódott törmeléket mobilizálhatja, így esetleg még lakott területeket is veszélyeztethet a kialakuló anyagbemosódás, felszínmozgás,
- az emelkedő karsztvízszint miatt az elmúlt 40-50 évben az akkori lesüllyesztett karsztvízszint alá elhelyezett hulladékok, veszélyes anyagok elárasztásra kerülnek és a belőlük kioldódható anyagok nagymértékű kockázatot jelentenek,
- megfigyelő kutak, termelő kutak pozitívvá váltak, így azokat át kell alakítani, mérésre alkalmassá kell tenni, a túlfolyásokat vízkészlet-gazdálkodási szempontok alapján meg kell szüntetni.


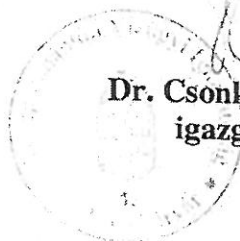
A problémák pontos megfogalmazásának, megoldásának előfeltétele egy, a Dunántúli-középhegység karsztos víztartójára kiterjedő geográfiai, hidrogeológiai állapotértékelés.

Az érintett területek vízrendezése, vízelvezetés megoldása, vízfolyások rendezése, környezetszennyező anyagok eltávolítása, stb. igen nagy költségekkel jár, amit csak nagyjából állami, uniós támogatással lehet megoldani.

Javasoljuk az érintett önkormányzatok kapcsolatfelvételét és közös fellépését a problémák megoldásának érdekében, amelyhez igazgatóságunk igény esetén szakmai támogatást nyújt.

Székesfehérvár, 2012. február 08.

Tisztelettel:

  
  
**Dr. Csonki István** *ti*  
**igazgató**

Kapják: Cím  
KÖDU VIZIG: B/1, B/2, B/3, B/5, Irattár