

KÖRNYEZETTERHELHETŐSÉGI VIZSGÁLAT

A TATAI FÉNYES-FÜRDŐ TURISZTIKAI FEJLESZTÉSÉHEZ



www.oko-design.hu

**Design**
Környezetvédelmi
Beruházó és Tanácsadó Kft.

Készítette:



Székhely: 2890 Tata, Bacsó Béla út 58.

Tel.: (30) 247-0613

E-mail: okodesign@gmail.com

www.oko-design.hu

*

Megbízó:

Tata Város Önkormányzata

2890 Tata, Kossuth tér 1.



*

Felelős tervező, szerkesztő:

Musicz László

*okl. építőmérnök, humánökológus
környezet- és természetvédelmi szakértő
SZTV-é, SZTjV, SzKV-vf, SzKV-hu, KV-SZ*

*

Közreműködő szakértő:

Matus Gábor PhD

*dr. habil., egyetemi adjunktus
Debreceni Egyetem, Természettudományi és Technológiai Kar,
Növénytani Tanszék*

*

Tartalom

1.	Előzmények	4
2.	Rövid kitekintés, az elvek tisztázása	5
3.	A Fényes-fürdő és környezetének természetvédelmi státusza.....	8
4.	A terület főbb természeti értékei, jelentősége.....	15
	4.1. Botanikai értékek	15
	4.2. Zoológiai értékek	20
5.	A Fényes-fürdő környezetében tervezett fejlesztések és azok természetvédelmi kockázatelemzése.....	21
	5.1. A Fényes-fürdő területén javasolt fejlesztések környezeti szempontú értékelése	22
	5.2. A Fényesen kívül javasolt fejlesztések vizsgálata	30
	5.3. Egyéb fejlesztési javaslatok értékelése	32
6.	A védettségéből fakadó eljárásjogi keretek	36
7.	Javaslat a turisztikai fejlesztések környezet- és természetvédelmi szempontból Elfogadható környezetterhelésére, területhasználatára	39
8.	A természetvédelmi kezelésre vonatkozó javaslatok	43
9.	Vezetői összefoglaló	44
10.	Irodalomjegyzék	47

1. Előzmények

Tata turisztikai fejlesztésében kétségkívül a Fényes-fürdő tekinthető az egyik legnagyobb potenciállal rendelkező területnek. A Fényes, amely néhány évtizede még a térség egyik legnagyobb vonzerővel rendelkező strandfürdőjének számított, napjainkra szinte teljesen elveszítette idegenforgalmi szerepét, miközben a 2001 óta újrafakadó langyos karsztforrásai révén a régió akár legjelentősebb wellness-központja lehetne. A naponta itt feltörő mintegy 20.000 m³ természetes forráshozam országos viszonylatban is figyelemre méltó lehetőségeket enged sejtetni, ami persze fokozott felelősséggel is párosul, hiszen a források védett területén egyedülálló flóra és állatvilág maradt fenn az 1973-ban történt forráselapadás ellenére.



A Fényes-fürdő területén az elmúlt két évtizedben több bérlő végzett kisebb-nagyobb volumenű fejlesztéseket, de igazán átütő erejű fejlesztésre nem került sor. A medencék egy része ugyan megújult, az előírásoknak megfelelő vízforgatók is kialakításra kerültek, illetve több fürdőlétesítmény is létesült az elmúlt években, de a fürdő egészére kiterjedő komplex fejlesztésre mind a mai napig nem került sor.

Miközben a térségben sorra létesültek a wellness központok, élményfürdők (pl. esztergomi Aquapark és a tatabányai Gyémánt-fürdő, a várgesztesi villapark és a dunaszentmiklósi „holland falu” fürdőberuházásai), de az évtizedek óta működő komáromi gyógyfürdőben is jelentős fejlesztések történtek, addig a Fényes-fürdő turisztikai szerepe egyre látványosabban hanyatlott.

A helyzet annál is inkább tarthatatlanná vált, mivel a térség fürdői közül a Fényes-fürdő rendelkezik kimagaslóan a legjelentősebb természeti vonzerővel. Tata Város Önkormányzata, mint a terület tulajdonosa a strandterület turisztikai fejlesztésének megalapozására a *Pannon Consulting Group Kft*-t kérte fel. A 2009-ben elkészült tanulmány a Fényes-fürdőnek elsősorban wellness-fitness típusú fejlesztésére tett javaslatot, a területen kívül pedig mintegy 18 hektárra kiterjedő lakópark-villapark-aparthotel jellegű fejlesztést irányozott elő. A fejlesztések építészeti munkarészeit a *NIKÉ Kft.* készítette el.

Az önkormányzat a fejlesztések ökológiai-környezetminőségi szempontú véleményezésére *dr. Jámbor Imre* tanszékvezető egyetemi tanárt (*Corvinus Egyetem*) kérte fel, aki a fejlesztési javaslatokkal kapcsolatos szakvéleményét 2009. novemberében készítette el. Mindezeket figyelembe véve Tata Város Önkormányzata szükségesnek tartotta a Fényes-fürdő turisztikai fejlesztési javaslataihoz kapcsolódó környezetterhelhetőségi tanulmány elkészítését, amely feladatra az *Öko-Design Környezetvédelmi Beruházó és Tanácsadó Kft*-t kérte fel.

A tanulmány összeállításához – a meglehetősen rövid határidőre tekintettel – felhasználtuk a korábbi helyszíni vizsgálatainkat, botanikai-zoológiai felméréseinket és valamennyi elérhető vizsgálati anyagot is. Mindezeket figyelembe véve határoztuk meg a Fényes-fürdő és környezete fejlesztésének környezeti, természetvédelmi határait, illetve szempontrendszerét.

2. Rövid kitekintés, az elvek tisztázása

Amikor arra a kérdésre keressük a választ, hogy a tatai Fényes-fürdő 30 hektáros területe milyen mértékű turisztikai terhelést, beépítettséget és fejlesztést képes károsodás nélkül elviselni, két kérdést óhatatlanul szem előtt kell tartani.

Az egyik, hogy a Fényes-források környezete valóban egyedülálló természeti érték, ahol többszáz növény- és állatfaj maradt fenn és alkot egyedülálló életközösséget és ez a hazai strandfürdők sorában szinte páratlan adottságnak tekinthető (nyilván nem véletlenül lett nemzetközi jelentőségű vizes élőhely).

A másik szem előtt tartandó kérdés, hogy a Fényes-fürdő esetében már bekövetkezett egy haváriahelyzet: a források elapadása. Annak ténye, hogy 1973-2001 között az elapadt források világát mesterségesen fűrt kutak segítségével próbálták valamelyest élő rendszerként fenntartani (persze a korábban felszínre tört természetes forrásvízhozamnak csupán töredékével), különösen sérülékennyé tette ezt a lápi ökoszisztémát. Az elmúlt évtizedekben olyan szárazodási és degradációs folyamatok indultak el, amelyek szinte végérvényesen megpecsételték a Fényes-források egyedülálló növény- és állatvilágát. Vészesen megindult az égerláp pusztulása, több tucat faj pusztult ki vagy került a kipusztulás közvetlen határára (pl. a terület két fokozottan védett növényfaja is, a pókbangó és a nagy aggófü, vagy az országnak csupán néhány pontjáról ismert fekete bödöncsiga). Az újrafakadó források néhány faj esetében örömtelen kedvező folyamatokat indítottak el, de ha a terület túlzott beépítésével, „agyonfejlesztésével” a negatív hatások ismét uralkodóvá válnak, akkor a terület végképp elveszítheti egyediségét és fő vonzerejét.

Ha a tatai Fényes-fürdő területi adottságait összevetjük például a szintén kb. 30 hektáros hajdúszoboszlói gyógyfürdő komplexummal, akkor látható, hogy amíg Hajdúszoboszlón egy hasonló nagyságú területen (igaz, egészen más balneológiai adottságok mellett) Közép-Európa legnagyobb strandfürdő komplexumát hozhatták létre hullám-, pezsgő-, gyerek- és élménymedencékkel, mediterrán tengerparttal, egy-egy szezonban többszázezer főt vendégül látva, addig a Fényes-fürdő területének túlnyomó része még ma is zöldterület, negyedrésze pedig különösen értékes, természetközeli élőhely (láperdők, láprétek, forrástavak).

Hajdúszoboszló a maga egymilliót meghaladó vendégéjszakájával Budapest után Magyarország második legkedveltebb turisztikai desztinációjának számít, míg ugyanekkor (2007) Tata csupán a 46. volt (alig 84 ezer vendégéjszakával).

Ha egy pillantást vetünk a **hajdúszoboszlói fürdőkomplexumra**, akkor azt látjuk, hogy ezen a mesterségesen kiépített, természetes életteret alig tartalmazó területen szinte mindent meg lehetett valósítani, amit egy termálfürdőre alapozva meg lehet. A Fényes-fürdőn azonban (annak ellenére, hogy természetes forráshozama többszöröse annak, amelyre Hajdúszoboszlón Európa egyik legjelentősebb fürdőkomplexumát alapozták) ugyanezt a volument nem lehet kiépíteni, mert akkor a terület fő vonzereje veszne el végérvényesen és Európa is egy jelentős természeti értékkel lenne szegényebb.



Hajdúszoboszló: amit a Fényes-fürdőn nem lehet megcsinálni!

Mindezzel a rövid kitekintéssel csupán azt kívántuk érzékeltetni, hogy természetesen felmerülhet a fejlesztéseknek egy olyan forgatókönyve is, amely a Fényes-fürdő környezetében egy túlszűfolt, maximálisan kihasznált turisztikai desztinációt hozna létre, de ez ebben az egyedülálló természeti környezetben nem lehet reális és felelősségteljes cél. Jól kell tudni kihasználni azt, hogy a Fényes-fürdő néhány éven belül akár Magyarország egyik legbővizűbb természetes karsztforrásává válhat és ezt (lehetőleg természetközelinek ható) látvány- és élményelemek sokaságával is érzékeltetni lehet, de a turizmus olyan formáit szükséges itt elősegíteni, amelyek nem veszélyeztetik a nemzetközi természetvédelmi jelentőséggel rendelkező vízi ökoszisztémát.



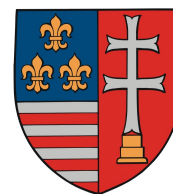
*A Fényes-fürdőn a turisztikai érdekeket speciális módon kell tudni összehangolni az egyedülálló természeti értékekkel
(Fotó: Varga N.)*

3. A Fényes-fürdő és környezetének természetvédelmi státusza

A Fényes-fürdő környezetterhelés-vizsgálata szempontjából kulcsfontosságú körülmény, hogy a terület teljes egészében természeti oltalom alatt áll és mindezen túlmenően tágabb környezete is nemzetközi szinten nyilvántartott (Ramsari) vizes élőhely. A Fényes-fürdő fejlesztése szempontjából lényeges a terület természetvédelmi státuszának messzemenő figyelembe vétele, hiszen a védettség különböző szintjei részben kötöttségeket jelentenek a beruházások tekintetében, részben viszont lehetőséget is teremtenek a valóban egyedülálló adottságú terület fenntartható hasznosításához.

Helyi jelentőségű védett természeti terület

A Fényes-fürdő környezetét érintő turisztikai és egyéb fejlesztések szempontjából a természetvédelmi kötöttségeket alapvetően a helyi jelentőségű védett természeti terület jelleg határozza meg. A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény nem tesz érdemi különbséget egy adott terület országos vagy helyi védettsége között, mindegyik kategória esetében ugyanazok az előírások, kötöttségek érvényesek.



A „védett természeti terület” jellegből adódóan számos eljárásjogi kötöttség fakad, mint ahogy arra a környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységek ismertetésénél is rámutatunk.

A Fényes-fürdő 1977 óta minősül helyi jelentőségű természetvédelmi területnek [Komárom Megyei Tanács 114/3/77. sz. határozata]. Helyi önkormányzati védettsége 1992-ben került megerősítésre, míg védettségét jelenleg Tata Város Önkormányzati Képviselő-testülete által megalkotott 21/1999. (VII.10.) számú helyi rendelet szabályozza.

A források egykor Magyarország legbővizűbb karsztforrásai közé tartoztak, környezetükben pedig – a sajátos hidrológiai, talajtani és mikroklimatikus adottságoknak köszönhetően egyedülálló növény- és állatvilág alakult ki. Annak ellenére, hogy a régióban folytatott mélyművelésű szénbányászat hatására a nagyhírű források 1972-2001 között elapadtak, a természeti értékek jelentős része napjainkig fennmaradt, sőt a források 2001-ben történt megszólalása óta számos kipusztultnak hitt faj mutatható ki ismét. Az égerlápérdők, láprétek és forrástavak vízivilága méltán kapott egykor védettséget.

Az összesen mintegy 33 hektár kiterjedésű helyi védettségű terület hármas övezeti rendszerébe a fürdő teljes területe beletartozik.

A jelenleg vizsgált fejlesztések közül a Fényes-fürdőn kívül eső célterületek nem tartoznak a helyi jelentőségű védett természeti területhez, tehát e helyszínen valamelyest „lazább” jogszabályi kötöttségek érvényesek, de (mint azt alább látni fogjuk) bizonyos természetvédelmi előírások itt is érvényesek, hiszen e külső területek is részei a „Tatai-tavak” Ramsari-területnek, valamint a Nemzeti Ökológiai Hálózatnak és az Által-ér mente Fontos Érzékeny Természeti Területnek is.

Fentiekből is látható, hogy a teljes fejlesztési terület esetében fokozott körültekintéssel kell eljárni.

Ramsari-terület

A Fényes-fürdő hosszútávú hasznosítása, fejlesztése tekintetében a helyi védettségen túlmenően a nemzetközi természetvédelmi jelentőségből fakadó kötelezettségeket, kereteket is kiemelten figyelembe kell venni. Ugyanakkor támaszkodni is lehet annak tényére (sőt ki is kell használni azt a körülményt), hogy a Fényes-források egyedülálló világa a Tatai-tavak Ramsari-terület részeként helyet kapott a világ legjelentősebb természeti értékű vizes élőhelyei között. A kötöttségek tehát egyedülálló lehetőségeket is nyújtanak.



Az 1993. évi XLII. törvénnyel kihirdetett Ramsari Egyezmény hatálya alá első ütemben csupán a Tatai Öreg-tó és szűkebb környezete került 1989-ben. A Fényes-fürdő területe 2006-ban került a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek jegyzékébe, amikor az Öreg-tótól északra elterülő tóvidékkel 1633,3 hektárra bővült a nemzetközi védettségű vizes élőhelyláncolat. A környezetvédelmi miniszter 8003/2006. (K.V. Ért. 9.) KvVM tájékoztatója szerint a Ramsari-területhez immár a Réti-halastavak, a Fényes-fürdő és Ferencmajori-halastavak és közvetlen környezetük is hozzátartozik, elnevezésük pedig „Tatai-tavakra” módosult.



A Ramsari Egyezményhez az elmúlt közel 40 alatt napjainkig 158 ország csatlakozott és világszerte 1758 kiemelt jelentőségű tó, mocsár, tengerpart-szakasz, fjord és föld alatti vízvilág került e rangos listára. Magyarországról 28 ilyen területet tartanak nyilván.

A Ramsari Egyezmény a jegyzékbe felvett területek „bölcs használatát” helyezi előtérbe, ennek megfelelően szükséges az adott terület fenntartásáról, az ott folyó gazdálkodásról, netán turisztikai vagy más célú fejlesztéséről gondoskodni. A Fényes-fürdő tekintetében is oly módon kell kijelölni a fejlesztések irányát, hogy az hosszú távon is garantálja az egyedülálló botanikai, zoológiai és hidrológiai értékek megőrzését. A nemzetközi jelentőség mindezek mellett egyedülálló lehetőséget is jelent a fürdő fejlesztése, üzemeltetése terén, hiszen igen előnyösen kommunikálható az a tény, hogy olyan területre lehet invitálni a fürdőzőket, leendő szállóvendégeket vagy apartman tulajdonosokat, amely a világ legértékesebb vizes élőhelyei közé tartozik. **A nemzetközi védettséggel tehát nem járnak együtt olyan beépítési korlátozások, tételes kötöttségek, amilyenek például az UNESCO Világörökség címhez párosulnak.**

A Ramsari Egyezmény nyújtotta nemzetközi védettség a rangon, felelősségen és lehetőségeken túlmenően meglehetősen kevés konkrét előírást fogalmaz meg a Ramsari-területek vonatkozásában. Az egyezmény 2.2. cikkelye kimondja: „*Ki kell jelölni az ökológiailag, botanikailag, zoológiailag, limnológiailag vagy hidrológiailag nemzetközileg jelentős vizes területeket*”. A 3.1. cikkely szerint „*a Szerződő Feleknek (tehát esetünkben a Magyar Köztársaságnak) megfelelő tervezéssel és annak végrehajtásával biztosítaniuk kell a Listán szereplő területek megőrzését és amennyire csak lehetséges annak fenntartható használatát*”.

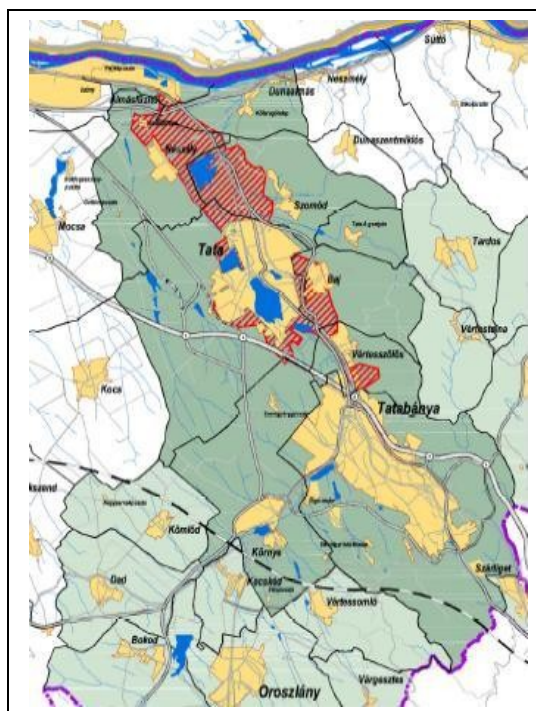
A Fényes-fürdő és környezetének fejlesztési területe teljes egészében részét képezi a „Tatai-tavak” Ramsari-területnek.

Fontos Érzékeny Természeti Terület

A 2/2002. (I.23.) KÖM-FVM rendelet az ún. Fontos Érzékeny Természeti Területek körébe sorolta az *Által-ér mentét*, s ennek részeként a Fényes-fürdő tágabb környezetét is.

Az Által-ér völgyének a Környe-Dunaalmás közötti alsó szakasza került ilyen módon regisztrálásra. Fontos ÉTT ott került kijelölésre, „*ahol országos viszonylatban jelentős természeti, táji és kultúrtörténeti értékek fordulnak elő, amelyek fennmaradása vagy állapotának javítása érdekében a természetkímélő gazdálkodás támogatása szükséges*”.

A Fényes-fürdő fejlesztésével érintett terület gyakorlatilag teljes egészében az Által-ér mente Fontos ÉTT-hez tartozik.



2. térkép: Által-ér mente ÉTT
(Forrás: KEM területrendezési terv)

Nemzeti Ökológiai Hálózat

Az ökológiai (zöld) folyosók az elszigetelt, értékes természeti területeket, élőhelyeket kötik össze. Az ökológiai (zöld) folyosók hálózatának elemei szervesen illeszkednek az európai, országos, megyei, települési és élőhely szintű ökológiai hálózati felépítésbe. Az ökológiai folyosók kialakításánál törekednek a folytonos hálózati elemek kijelölésére, de előfordulhatnak megszakított (ún. "stepping stone") hálózati elemek is.

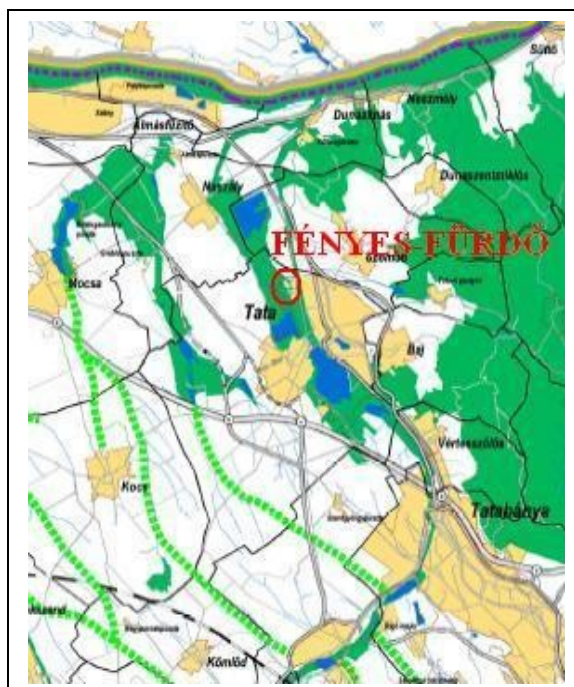


Az országos ökológiai hálózat területét az Országos Területrendezési Tervről (OTrT) szóló 2003. évi XXVI tv. jelöli ki. Ez megyei szinten a következő övezetekből épül fel: védett természeti területek, védett természeti területek védőterületei, természeti területek és ökológiai (zöld) folyosók.

Az országos ökológiai hálózatot megyei szinten kiegészítik a megyei ökológiai folyosók, melyet Komárom-Esztergom megye Területrendezési Terve jelölt ki. Az országos ökológiai hálózat területei Komárom-Esztergom megye területének mintegy 31,4 %-át teszik ki.

Az Ökológiai Hálózatba Tata közigazgatási területén is jelentős területek tartoznak.

A Fényes-fürdő fejlesztésével érintett területek közül csupán a fürdő nyugati fele tartozik a Nemzeti Ökológiai Hálózathoz. A fürdőtől keletre elterülő fejlesztési terület már nem része.



3. térkép: Ökoháló Tata környékén
(Forrás: KEM területrendezési terv)

Természeti terület

A nemzeti park igazgatóságok által kijelölt természeti területek olyan természetközeli állapotban fennmaradt területek, ahol a fejlesztések során a természetvédelmi szempontokat fokozottan szükséges érvényesíteni.

A Fényes-fürdő nem tartozik a kijelölt természeti területek rendszerébe, ezen területek közvetlenül a fürdő északi határától kezdődve húzódnak Naszály felé, a Fényes-patak völgyében.

NATURA 2000-es terület

Az Európai Unió ökológiai hálózatának, az ún. Natura 2000 területeknek a kijelölésére két uniós direktíva – a madárvédelmi (79/409/EEC) és az élőhelyvédelmi (92/43/EEC) irányelvek – alapján került sor Magyarországon is. Kialakításának célja, hogy az európai közösség számára jelentős élőhely típusok, növény- és állatfajok hosszútávon fennmaradjanak egy összefüggő ökológiai hálózat részeként.



Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Korm. rendeletben kihirdetett NATURA 2000-es területek rendszerébe, valamint az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről szóló 45/2006. (XII. 8.) KvVM rendelet mellékletébe az alábbi Natura 2000 területek tartoznak.

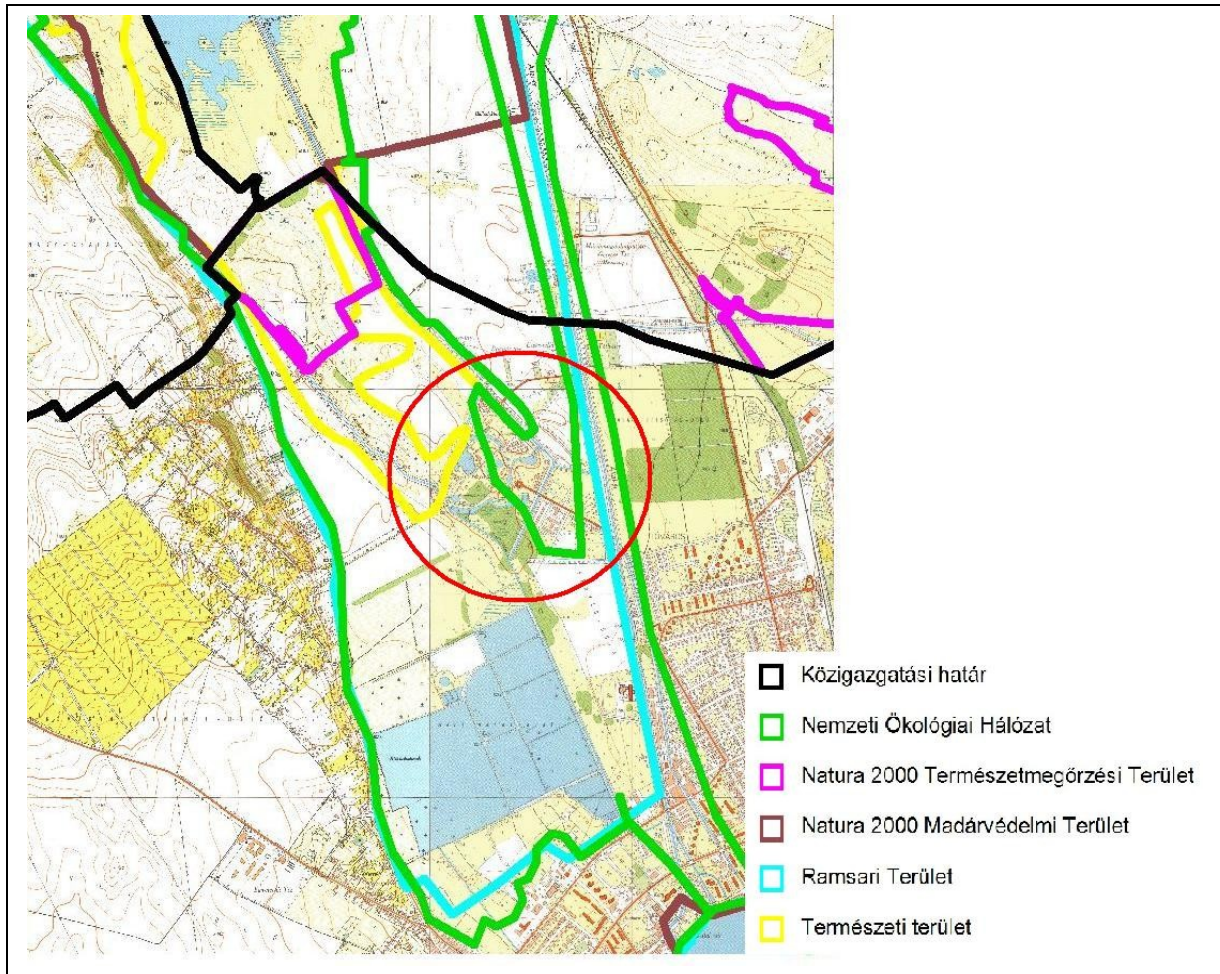
A Fényes-fürdő és környéke a „**Tatai Öreg-tó**” **Madárvédelmi (SPA) Terület** [kódja: HUDI 10006] két területmozaikja közé esik. Maga a Tatai Öreg-tó környéke mintegy 1 km-rel délre kezdődik és hosszan húzódik Tata, Vértesszőlős és Tatabánya közigazgatási területén, míg a Ferencmajori-halastavak környéke (Szomód és Naszály határában) szintén kb. 1 km-re északra húzódik. E távolságból adódóan számottevő hatással az SPA-területek viszonylatában nem kell számolni.

A Natura 2000 területek másik kategóriája, a Kiemelt Jelentőségű Különleges Természetmegőrzési Területek legközelebbi kijelölt mozaikjai Tata északi határában, illetve Szomód közigazgatási területén, a Fényes-fürdőtől mintegy 500 méterre húzódnak. Ezen élőhelymozaikok a „**Szomódi gyepek**” **Természetmegőrzési (SCI) Terület** [kódja: HUDI 20048] részeként hivatott megőrizni az ott fennmaradt különleges növényvilágot. A Fényes-fürdő környéki fejlesztéseknek e Natura 2000 területek viszonylatában sem várható számottevő hatása.

Ex lege védett láp

A Fényes-fürdő annak ellenére, hogy az itt fakadó karsztforrások környezete teljes kiterjedésében látnak tekinthető, nem szerepel a *természet védelméről* szóló 1996. évi *LIII. törvény erejénél fogva védett lápok jegyzékéről* szóló 8005/2001. (MK 156.) KöM tájékoztató mellékletében, vagyis hivatalosan **nem minősül ex lege védettségű lápnak**. Ez sajátos helyzet, de érdemben nem befolyásolja a terület természetvédelmi státuszát, hiszen a fent ismertetett kategóriák is elegendő keretet nyújtanak a természetvédelmi érdekek érvényesítéséhez (ettől függetlenül mielőbb érdemes volna kezdeményezni a lárkataszter felülvizsgálatát).

A fentiekben rögzített különböző státuszú védett területek az alábbi ábrán tekinthetők át.



4. térkép: Különböző természetvédelmi kategóriák a Fényes-fürdő környezetében
(Forrás: DINPI adatbázis)



A fürdő egyik legnagyobb természeti értéke: az égerláp

4. A terület főbb természeti értékei, jelentősége

4.1. Botanikai értékek

A tatai Fényes-források kis kiterjedésénél és jó megközelíthetőségénél fogva botanikai szempontból az ország viszonylag korán és nagy kihagyások mellett is viszonylag jól feltárt területei közé tartozik (*Frank 1870, Feichtinger 1899, Gáyer 1916, Boros 1923, 1937, 1953, Kovács 1962, Schróth 1970, 1972, Felföldy 1990, Matus-Barina 1998, Matus et al. 1998, Hűvös-Récsi 2003, Matus 2006, Riezing 2008*). Speciális élőhelyi viszonyai miatt -kis kiterjedése mellett is- rendkívül gazdag és különleges összetételű flórával jellemezhető terület volt. Ezt a képet a források időszakos elapadása és a területhasználat változásai számottevően átalakították. Ugyanakkor az elmúlt évtized bejárásai, florisztikai felmérései, herbáriumi gyűjtései (herbárium: *Jeney 1980-1998 BP, Matus et al. 1998, Hűvös-Récsi 2003, Matus 2003, Matus-Hűvös-Récsi-Kelemen 2006*) alapján igazolt, hogy a területnek még aktuálisan is jelentős részén természet közeli, fajgazdag vegetáció van jelen. A forrástevékenység újraindulása egyes területek újravizedése miatt a rekreációs fejlesztések egy részének feladását kényszerítette ki, ugyanakkor a természetközeli vegetáció ismételt térhódítását is eredményezte.

A mintegy hét évtizede változó intenzitással folyó fejlesztések és a forrástevékenység megszűnése több védett faj most már végérvényesnek tekinthető eltűnését hozták, de jelentős számban maradtak fenn védett fajok és jó állapotú társulások. Vannak példák évtizedek óta, szélső esetben akár egy évszázada lappangó védett fajok újra felbukkanására, mások esetén pedig a drasztikusan megritkult populációk ismételt elszaporodására is. Jelenlegi tudásunk szerint a fejlesztési tervben érintett területen (a Fényes-fürdő csatornákkal határolt területén, illetve az attól kelet-északkeletre fekvő területen) összesen *18 védett és 2 fokozottan védett* növényfaj fordul elő (**1. táblázat**).

A két fokozottan védett faj, a pókbangó (*Ophrys sphegodes*) és a nagy aggófű (*Senecio umbrosus*) a területen kritikusan veszélyeztetett. Előbbi az elmúlt évtizedben rendszertelenül, legfeljebb évi néhány virágzó hajtást hozott, míg az országban egyébként csak egy további helyen előforduló nagy aggófű 2010-ben tíznél kevesebb vegetatív és két generatív tövel, összesen három virágzó hajtással rendelkezett. Előbbi faj esetén a kaszátlan gyepterület kis kiterjedése, utóbbinál a becserjésedés, illetve a telepített platánok nehezen bomló avartakarója a populációk létét veszélyeztető legfontosabb tényezők.

A védett fajok és a természet közeli társulások eloszlása a területen nem egyenletes, az állományok zöme a fürdő területének déli részein (égeres láperdők, láprétek, homoki rétek) és a vizekben (hínarasok) valamint a bejárat közelében fekvő parkoló közelében (homoki rétek) összpontosul. Az újra működő források közelében a felszíni vízborítás vagy legalább tartósan magas talajvízszint hatására megindult a természetközeli vegetáció visszatelepedése, míg elsősorban a terület északi részein a fajszegény, angolperje dominanciájú vetett gyepek, egzóta fászárúak telepített állományai valamint a beépített, növényzet nélküli felszínek jellemzőek (**5. térkép**).

Összességében a terület egyes részeinek terhelhetősége a védett területekre és fajokra vonatkozó jogi szabályozással is összhangban hasonló, jellemzően észak-déli megoszlást, de a vízfelszínekkel befolyásolt mintázatot kell, hogy mutasson.

1. táblázat A Fényes-források és környékük fejlesztési tervben szereplő részén előforduló védett, **fokozottan védett** és Vörös Listás növényfajok (KöM 2001, KvVM 2008, IUCN, Király et al. 2007). V – védett, FV – fokozottan védett

tudományos név	magyar név	védeltségi státusz
<i>Allium suaveolens</i>	illatos hagyma	V
<i>Centaurea sadlerana</i>	Sadler imola	V
<i>Chlorocyperus longus</i>	hosszú palka	---
<i>Galanthus nivalis</i>	hóvirág	V
<i>Gymnadenia conopsea</i>	illatos bibircsvirág	V
<i>Leucojum vernum</i>	tavaszi tözike	V
<i>Ludwigia palustris</i>	tóalma	V
<i>Nymphaea alba</i>	fehér tündérrózsa	V
<i>Ophrys sphegodes</i>	pókbangó	FV
<i>Orchis coriophora</i>	poloskaszagú kosbor	V
<i>Orchis militaris</i>	vitézkosbor	V
<i>Prunella grandiflora</i>	nagyvirágú gyíkfű	V
<i>Ranunculus baudotii</i>	víziboglárka	---
<i>Ranunculus illyricus</i>	selymes boglárka	V
<i>Samolus valerandi</i>	árokvirág	V
<i>Senecio umbrosus</i>	nagy aggófű	FV
<i>Scorzonera purpurea</i>	piros pozdor	V
<i>Stipa pennata</i>	pusztai árvalányhaj	V
<i>Utricularia minor</i>	kis rence	V
<i>Veratrum album</i>	fehér zászpa	V

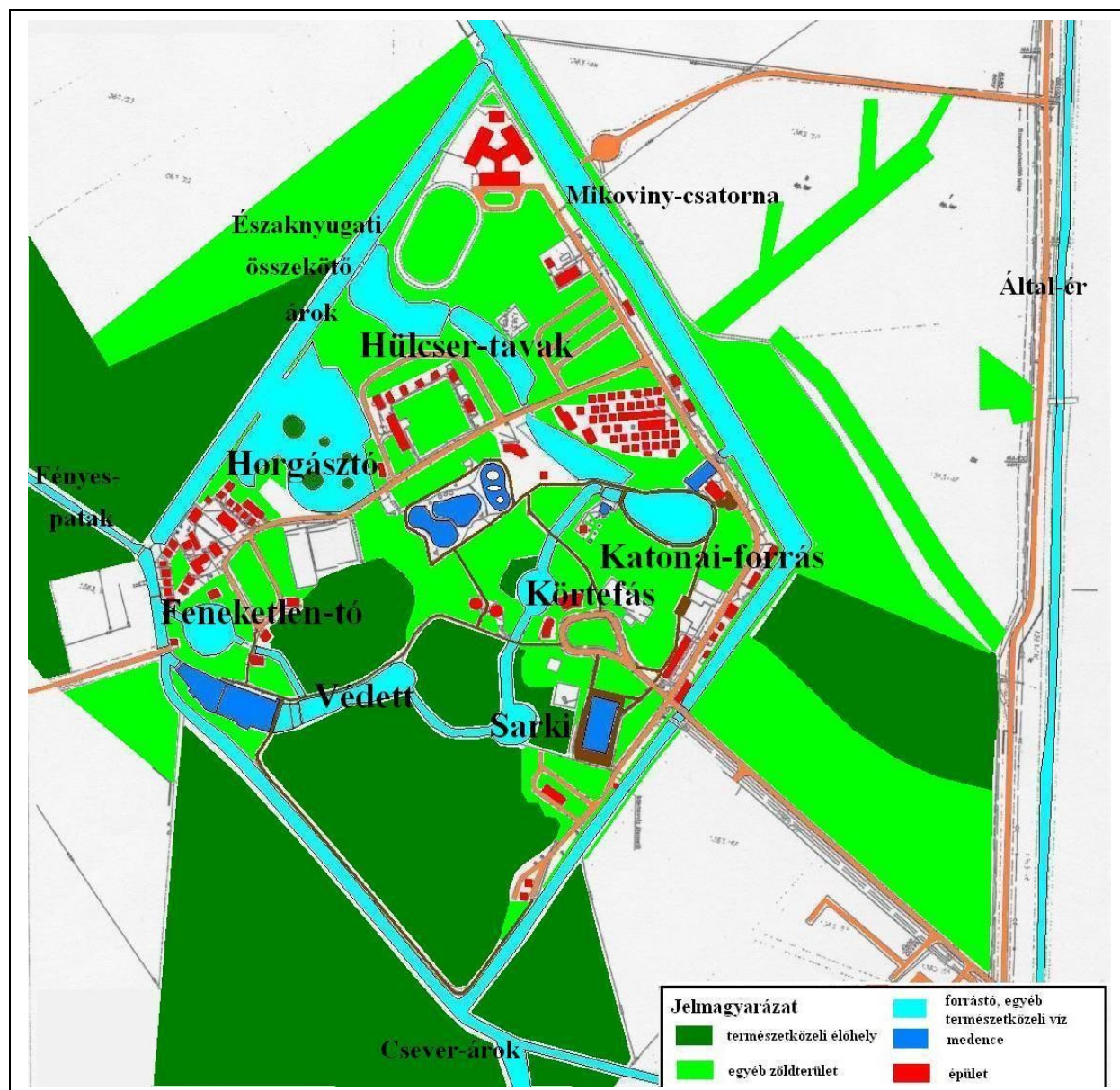
A Fényes-fürdő fokozottan védett növényfajai:



Pókbangó (*Ophrys sphegodes*)
Fotó: Molnár V.A.



Nagy aggófű (*Senecio umbrosus*)
Fotó: Musicz L.



5. térkép: A Fényes-fürdő környezetének területhasználata

A tatai Fényes-források a Dunántúli-Középhegység északi részének legjelentősebb karsztforrásai. Eltemetett, triász korú karsztos sasbércből, folyóvízi üledéken keresztül fakadó vizük langyos (20-22 °C), 600-800 mg/l összes oldottanyag tartalmú, kalcium-magnézium hidrokarbonátos. Vízhozamuk XX. század eleji becslések alapján 52-78 ezer m³/nap közé esett.

A Fényes-források környezetében egyedi, kivételesen fajgazdag vízhez kötött flóra és vegetáció alakult ki, amelyben a forrásmedencék nyílt vize mellett mocsarak és láprétek, valamint a források által felhozott ásványi anyagok következtében szikesedő rétek váltakoznak láperdővel, a magasabb térszíneken pedig homoki rétekkel.

Az élőhelyek drasztikus átalakulása folytán a homoki rétek és láprétek kiterjedése a töredékére esett vissza, állományaik zömében degradálódtak. A Sarki- és Védett források

közötti "védett területen" és néhány távolabbi fragmentumban még fennmaradtak a homoki rétek kisebb állományai, ahol a Sadler imola (*Centaurea sadlerana*) mellett megtalálhatók a selymes boglárka (*Ranunculus illyricus*), a nagyvirágú gyíkfű (*Prunella grandiflora*) és a pusztai árnyalányhaj (*Stipa pennata*) kisebb állományai. A láprét fragmentumokon még kimutatható az országban csak két élőhelyen megtalálható nagy aggófű (*Senecio umbrosus*), az illatos hagyma (*Allium suaveolens*). Ha drasztikusan megfogyatkozott számban, de még megtalálhatók olyan védett fajok, mint a hosszú palka (*Chlorocyperus longus*), a lápréti kormos csáté (*Schoenus nigricans*) és a fehér zászpa (*Veratrum album*). A homoki és lápréti zóna átmeneteiben pedig orchideák, így a szúnyoglábu bibircsvirág (*Gymnadenia conopsea*), sömörös kosbor (*Orchis coriophora*) és a fokozottan védett pókbangó (*Ophrys sphegodes*) egyedei lappanganak. Valamennyi előfordulás erősen veszélyeztetett a mélyre került talajvíz, a taposás és elsősorban az ültetett nyírek és platánok árnyékolása, lombavarjának felhalmozódása következtében.

Számos hajdan bizonyított előfordulását mocsári és lápi faj, így a mocsári nőszőfű (*Epipactis palustris*), a keskeny- és széleslevelű gyapjúsás (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*) valamint a lápi hízóka (*Pinguicula vulgaris*) kipusztulásával lehet számolni és nagyon valószínű az 1970-es években valószínűleg még jelen levő fehérmájvirág (*Parnassia palustris*) eltűnése is. A forrásműködés pozitív következményeként, a legvízesebb részeken, a védett fajok közül legjelentősebb állományban (több száz példány), sőt örvendetesen növekvő mennyiségben jelentkezik az árokvirág (*Samolus valerandi*). Előkerült a ritka gömböstermésű szittyó (*Juncus sphaerocarpus*) (Nagy 2005), valamint a tavaszi tőzike (*Leucojum vernum*), utóbbi minden bizonnyal telepítve.

A honos hínárflóra továbbra is viszonylag fajgazdag. Megerősítettük az érdes tócsagaz (*Ceratophyllum demersum*), sima tócsagaz (*C. submersum*), apró és keresztcs békalencse (*Lemna minor*, *L. trisulca*), füzéres és gyűrűs süllőhínár *Myriophyllum spicatum*, *M. verticillatum*), vízitök (*Nuphar luteum*), fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*), a bodros és fésűs békaszőlő (*Potamogeton. crispus*, *P. pectinatus* subsp. *pectinatus*), egy vízboglárka faj (*Ranunculus trichophyllus*), a kolokán (*Stratiotes aloides*) és védett rence faj(ok) (*Utricularia spp.*) előfordulását, továbbá kimutattuk a ritkább nagy tuskéshínár (*Najas marina* subsp. *intermedia*) jelenlétét. Nem sikerült ugyanakkor megtalálni több további békaszőlő fajt, így a karsztforrásokra tipikusnak tekintett, az 1960-as évek elején még előfordult, országosan igen ritka tarka békaszőlőt (*Potamogeton coloratus*) (Boros 1923, Bauer 2006, herbárium Jeney 1962).

A területre a huszadik század első harmada óta kerülnek ki egzóta hínárfajok, ami a honos hínárflóra megritkulását eredményezte. Az azóta is jelen levő egzóta csavarhínárt (*Vallisneria spiralis*) először több, mint 60-70 éve telepíthették (Boros 1953). A tündérhínár (*Cabomba caroliniana*) előfordulására már az 1960-as évek vége óta vannak adatok (Isépy ex verb.: 1968, Jeney Endre herbárium: 1981).

Mára a terület védettsége ellenére az idegenhonos akváriumi és kerti tavi növények (hínarak és mocsári növények egyaránt) rendszeres, kereskedelmi célú telepítése folyik. A telepítők közlése szerint az elmúlt években mintegy 40 idegenhonos taxont telepítettek. Vizsgálataink többek között a következő idegenhonos hínarak és egzóta mocsári növények előfordulását erősítették meg: *Cabomba caroliniana*, *Ceratopteris thalictroides*, *Cyperus eragrostis*, *Eichhornia crassipes*, *Lobelia gerardi*, *L. siphilitica*, *L. cardinalis*, *Mimulus guttatus*, *Pontederia cordata*, *Hygrophila difformis*, *Hygrophila cf. polysperma*, *Shinnersia rivularis*,

Nymphaea coerulea, *Nymphaea* spp., *Pistia stratiotes*, *Rotala rotundifolia* és *Vallisneria spiralis*, *V. americana*.

Mivel korábbi adatok nem támasztják alá előfordulásukat, ezért betelepítést kell feltételezni olyan, Magyarországon egyébként honos, védett, de akváriumi vagy kerti tavi telepítésre is használt fajok esetén, mint a meghonosodottnak tekinthető tóalma (*Ludwigia palustris*) és a békaliliom (*Hottonia palustris*), valamint az 1990-es évek óta ki nem mutatott, szintén védett mételyfű (*Marsilea quadrifolia*). A Katonai-forrás betonrézsűjének repedéseibe tűzdelt vízilófark (*Hippuris vulgaris*), illetve a bókoló gyömbérgyökér (*Geum rivale*) és a vörös acsalapu (*Petasites hybridus*) bár az országban ugyan honosak de a kisalföldi tájon teljesen idegenek.

Az Európai és Földközi-tenger Melléki Növényvédelmi Szervezet (EPPO) által kiemelten invázió veszélyesnek tekintett 12 vízi- mocsári növény közül (*Panel of Invasive Plants*, Dancza 2006) a területen három fajt (*Azolla filiculoides*, *Egeria densa*, brazil süllőhínár: *Myriophyllum brasiliense*) mutattunk ki. (Utóbbi faj invázióira friss adatokat közöl Illyés et al. (2006). A telepítők közlése szerint két, hasonló minőségű további faj (*Elodea nuttallii*, *Lagarosiphon major*) is kihelyezésre került. Ugyancsak sor került a korábban országszerte invázív átokhínár (*Elodea canadensis*) és az USA-ban kiemelten veszélyes fajként (Federal Noxious Weed) számontartott *Eichhornia azurea* és *Limnophila sessiliflora* telepítésére is (Felföldy 1990). A legnagyobb tömegben a *Cabomba caroliniana*, *Ceratopteris thalictroides*, *Egeria densa*, *Rotala rotundifolia*, *Shinnersia rivularis*, illetve a *Hygrophila* fajok fordulnak elő.

A forrásműködés fokozódásával (növekvő vízhozam, stabilizálódó téli vízhőmérséklet) a termofiton egzóták továbbterjedése reális veszély. 2007 áprilisi bejárásunk során, emelkedő vízszint mellett a moszatpáfrány (*Azolla filiculoides*) Fényes-patakon keresztül történő tömeges kikerülését magunk is megfigyeltük. A tündérhínár (*Cabomba caroliniana*) a Duna és a Duna-völgyi-főcsatorna vízrendszerében a meghonosodás felé mutató, tömeges előfordulásáról a közelmúltban számoltak be (Steták 2004, Király et al. 2006). A tatai telepítés egyik forrása lehet(ett) ezeknek az állományoknak. Hasonló jelenséget a források elapadása előtt is dokumentáltak a csavarthínár (*Vallisneria spiralis*) esetében. Ez a faj akkor a Fényes levezető csatornáin át jutott a Dunába és Neszmélynél (Soó & Jávorka 1951), illetve 1947-48-ig Nyergesújfalunál meg is telepedett (Baranyai 1970).

A források közötti bolygatott területek (árkok, földhányások) vegetációjában meghatározó szerepet játszanak a ruderalis gyomok, így az allergén parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*) és a betyárkóró (*Coryza canadensis*). A kaszálatlan, degradálódó lápréteken a szintén allergén aranyvessző (*Solidago gigantea*) állományai terjednek. Mélyebb fekvésben, bolygatott, vizes területeken a mocsári gyomvegetáció perzisztens magkészlettel rendelkező fajai nyernek teret, így a kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*), a fülemüle szittyó (*Juncus articulatus*). Földmunkák végzése esetén ezen fajok tömeges fellépésére, terjedésére kell felkészülni, ami e helyeken – és általában a fürdő funkció fenntartása miatt is – szükségessé teszi a megfelelő gyakoriságú irtást.

Összefoglalva: a terület mai flórája a hajdani fajgazdagságot részben őrzi, védett botanikai értékei is alátámasztják a Ramsari Egyezményrel is megerősített védettségét. A területhasználat változásai, és nem kis részben az egzóta telepítések jelentős degradációt is eredményeztek, amit a kezelésnek a változó viszonyokhoz való igazításával és a természetvédelmi célkitűzéseknek megfelelő változtatásával lehet csökkenteni.

4.2. Zoológiai értékek

Miközben a forrástavak növényvilága meglehetősen jól és rendszeresen kutatott, addig a zoológiai értékekről meglehetősen rendszeres és több tekintetben meglehetősen régi (több évtizedes) adatok állnak rendelkezésünkre. A terület egykor gazdag alacsonyabbrendű faunájára jórészt az 1960-as és 1970-es években végzett szisztematikus vizsgálatokból lehet következtetni. Az elmúlt két évtizedben erre irányuló felmérések jőszerűen nem történtek, pedig az újrafakadó források bizonyára sok újdonsággal szolgálhatnának. A védett terület kezelési tervében (Szabó-Hanyus-Szilvácsku-Fülöp 2002) ismertetett fajlistákat most nem tesszük ismételt közzé, inkább csupán az újabb vonatkozásokat említjük meg.

A **vízicsigák** azon kevés olyan állatsoportokhoz tartoznak, amelyek tekintetében a közelmúltban történtek faunisztikai vizsgálatok. A fekete bödöncsiga (*Theodoxus prevostianus*) az egyik olyan fokozottan védett, hévizekhez kötődő vezérfaj, amely Magyarországon a kipusztulás közelébe sodródott. A pannon endemizmus, néhány évtizeddel ezelőtt még élt Tatán (Fényes-források, Tóváros, Angolkert) (Kormos 1905, Soós 1906), Sály falu mellett a Latori-vízfőnél, a miskolctapolcai fürdő forrásában, és a diósgyőri vár tövében fakadó forrásban is (Schréter 1915, Wagner 1937, Vásárhelyi 1957, Lukács 1959). Sőt Budapesten a Római fürdő kifolyójában évtizedeken keresztül létezett egy populációja, amelyet Tatáról telepített át Soós Lajos (Soós 1943, Wagner 1927). Az elmúlt évtizedekben mindenütt kipusztult ez a világon sehol másutt elő nem forduló faj. Ma kizárólag a Bükkalja termálforrásaiban, így a Kácsi-patakban él, tatai előfordulása a források időleges elapadásával évtizedekre bizonytalan volt és sajnos a legújabb vizsgálatok sem mutatták ki (Fehér-Sólymos-Majoros 2009). Ugyanakkor, mint egyre kedvezőbbé váló potenciális élőhely, első helyen jön számításba a faj visszatelepítési programjába kiválasztott területek között.

A forrástavak hajdani gazdag (az 1960-as években 30 fajból álló) **halfaunája** napjainkra jelentősen elszegényedett, mégis kedvelt horgász hely maradt. A terület több őshonos, védett halfajnak is otthont nyújtott. Kugli (1973) a Fényes-forrásokból a következő érdekesebb fajokat említi: domolykó – megritkult, de még akadnak 2 kilós példányai; jáász – valamikor gyakori volt, de már kipusztult; állás kűsz – ritka, de van; sujtásos kűsz – még van; kövi csík – gyakori; réti csík – megritkult, kipusztulóban van; vágó csík – megfogyatkozott, de van; lápi póc – kipusztult. A Katonai-forrástó tisztítását végző bűvárcsapat 2009 nyarán a halfauna gyors visszatelepüléséről számolt be, a méretes csukák (*Esox lucius*) megjelenése közvetve a kiváló vízminőséget illetve a táplálékbázisul szolgáló békés halfajok és vízi gerinctelenek gazdagságát jelzik. A Fényes-fürdő területén található Horgásztavat mesterségesen alakították ki és nincs közvetlen kapcsolatban a forrásrendszerrel. A tavat jelenleg az „Arany Ponty” Horgászegyesület kezeli. Ezen kívül horgászat engedélyezett a Feneketlen-tavon.

A Fényes-fürdő **madárfaunája** szintén viszonylag gazdagnak tekinthető. Nem vetekedhet ugyan a környező halastavak (Réti- illetve Ferencmajori) változatos élőhelyein megfigyelt egyedülállóan gazdag madárvilággal (amely nem kis szerepet játszott abban, hogy 2006-ban az egész vidék felkerült a Ramsari Egyezmény jegyzékére), de a láperdei, lápréti élőhelyek és a langyos karsztforrások télen is jégmentes világa szintén számos fokozottan védett madárfaj számára nyújt áttelelő és táplálkozóhelyet. Az elmúlt években rendszeressé váltak pl. a globálisan veszélyeztetett kis kárókatona (*Phalacrocorax pygmaeus*) Fényes-fürdőn történő téli éjszakázásai nagy kócsagokkal, szürke gémekekkel együtt. Szintén az égerláp erdőben telepedett meg néhány éve a holló (*Corvus corax*), amelynek a környéken itt található az egyedüli fészke.

5. A Fényes-fürdő környezetében tervezett fejlesztések és azok természetvédelmi kockázatelemzése

A fürdő területén a Vízipark Kft. beruházásában az elmúlt években kiépítésre kerültek az Amorf, Gyermekpancsoló és Sportmedencék vízforgató berendezései és ezek vonatkozásában megszerezte a vízjogi üzemeltetési engedélyt is. Tekintettel arra, hogy a fürdő területén folyó vízgazdálkodásnak csupán kisebbik részét teszi ki a mesterséges medencék és egyéb objektumok vízellátása, míg egyre hangsúlyosabb szerephez jut a természetes úton fakadó források vizének elvezetése, hasznosítása, így Tata Város Önkormányzata 2008-ban megszerezte a vízjogi üzemeltetési engedélyt.

A közel 3 évtized után 2001. májusában újrafakadt források vízhozamaként 2007. tavaszán mintegy 192 liter/másodperc (17 ezer m³/nap) értéket mértek. Az akkori prognózisok szerint ez a vízhozam egy évtizeden belül várhatóan megduplázódik és ezzel Magyarország egyik legnagyobb hozamú karsztforrás-csoportjának fog számítani.

A jelenleg fakadó vizek elenyésző mértékben kerülnek hasznosításra, hiszen csupán az I-es (Vízmű tulajdonú) kút vize vesz részt a Szauna medence vízellátásában, míg a II-es (önkormányzati tulajdonú) kút csupán rendszertelenül kapcsolódik bele a Sportmedence ellátásába (a források újrafakadása előtt leginkább ezt a kútát vették igénybe a Katonai-forrás és a többi forrástól vízutánpótlásához). A forrástavokban jelenleg fakadó karsztvizeknek a terület ökológiai rendszerében játszott szerepén túlmenően más hasznosításuk nincs, holott ilyen hozamú forráscsoportra kézenfekvőnek tűnik egy jó kihasználtságú strandfürdő létesítése, illetve a meglévő (kétségtelenül méltatlanul alulhasznosított) fürdő jelentős fejlesztése. A források óriási és stabilan 20-22 °C hőmérsékletű víztömegére energetikai hasznosítás is alapozható, hiszen egyes kimutatások szerint a Fényes-források hasznosítható hőteljesítménye mintegy 5 MW. A Vértesi Erőmű Zrt a Bokodi Erőmű vízutánpótlására mindmáig érvényes vízjogi engedéllyel rendelkezik a Fényes elfolyó vizeire alapozva.

Mindezen adottságokat figyelembe véve készítette el a Fényes-fürdő víziturisztikai fejlesztési tervét a Pannon Consulting Group Kft. (Dancs 2009) illetve a NIKÉ Kft (Lukács 2009). A jelenlegi környezetterhelési vizsgálat keretében elsősorban ezen megvalósíthatósági tanulmányban szereplő fejlesztési elképzeléseket értékeljük, figyelembe véve a terület többértű természeti védettségéből fakadó korlátokat és egyedülálló adottságokat.

A megvalósíthatósági tanulmány a Fényes-fürdő kettős (wellness és fitness) hasznosítására tesz javaslatot, amelyek tekintetében Jámbor (2009) inkább a környezetet kevésbé terhelő wellness irányzatot tartja elfogadhatónak. A fürdő területén gyógyszálló, élményfürdő, csúszdapark építését illetve jelentős kemping-fejlesztést irányoz elő a tanulmány, míg a fürdőn kívüli területeken lakópark, villapark, aparthotel, luxhotel létesítését.

A tervezett fejlesztések meglehetősen nagyszabásúak, néhány tekintetben túlméretezettek és az egyedülálló lápi környezetet jelentős mértékben terhelőnek tekinthetők, de ezeket elemenként is megvizsgáljuk, a javasolt telepítési helyszínek ismeretében.



6. térkép: A Fényes-fürdő környéki fejlesztési elképzelések
(Forrás: Dancs 2009, Lukács 2009)

5.1. A Fényes-fürdő területén javasolt fejlesztések környezeti szempontú értékelése

A következőkben az egyes fejlesztési javaslatokat röviden értékeljük környezetterhelési szempontból. Hangsúlyozottan csak a potenciálisan felmerülő környezetterhelési formákat taglaljuk és nem értékeljük a javasolt programelemeket turisztikai, pénzügyi vagy más szempontból, hiszen ez nem feladatunk. A fejlesztési tervben szereplő projektelemeket a 6. térképen alkalmazott helyszíni hivatkozásnak megfelelően tárgyaljuk.

a) Strandbejárat áthelyezése

A strand bejáratának a fürdő belsejébe helyezése tulajdonképpen jó ötletnek tűnhet, hiszen a fürdő jelenlegi természetes határai (vízfolyások minden oldalról) nem zárják ki az érkező vendégeket, az új bejárat már megérkezéskor jóval több bepillantást enged a fürdő életébe a vendégeknek. Persze éppen ez lehet a hátránya is, hiszen jelenleg egy mindössze néhány méter hosszúságú bejárat kapu elegendő a zárva tartáshoz, az új helyzetben pedig külön volna szükséges gondoskodni kerítésekről, kapukról illetve beléptető rendszerről. Maga az új strandbejárat egy jól terhelhető területre kerülne (most is azon van), de a védett területre könnyebbé válhat az illegális behajtás gépjárművekkel és ez lehet az elképzelés leginkább környezetterhelő eleme. Az elképzelés abban az esetben lehet előnyös, ha a gépjárművekkel való behajtást a fürdő jelenlegi határain kívül már előre „meg lehetne szűrni”.

b) Élmenyfürdő kialakítása

Annak érdekében, hogy a Fényes látogatottsága terén nagyságrendi növekedést lehessen elérni, ahhoz feltehetően fontos beruházás lehet az élmenyfürdő felé történő nyitás. Igaz, hogy egy jól működő élmenyfürdő igen jelentős forgalmi terhelést jelenthet (naponta sokszáz vagy akár több ezer vendéget), de a javaslat erre a célra a fürdő jelenlegi bejáratához közeli helyszínt jelöli ki, ami elfogadhatóbbá teszi az ugrásszerű vendégszám növekedés negatív hatásait. Nem tisztázott, hogy az élmenyfürdő oldalánál feltüntetett mintegy 14 gépkocsi parkoló a vendégek vagy a dolgozók igényeit hivatott kielégíteni? A gépkocsi forgalmat célszerű volna minimálisra csökkenteni a fürdő területén.

c) Gyógy szálló építése

A gyógy szálló helykijelölése megfelelő, hiszen az jelenleg is erősen beépített, szilárd burkolattal ellátott terület alacsony növényzeti borítással, mely felületett gyepekből és egzóta fásszárúakból áll. Természeti értékek jelenléte minimális, helyzetüknél fogva fejlesztésre ugyanakkor alkalmasak. A szálloda melletti 18 parkolóhely szerepét ugyancsak tisztázni szükséges, hogy az az ott dolgozók igényeit szolgálja ki, vagy külső vendégeket? Ez utóbbiak gépkocsijait nyilván a terület határain kívül célszerű hagyni. Megfontolható volna a külső parkolóterület (ami jelenleg is ilyen funkcióval bír) és az élmenyfürdő, gyógy szálló komplexum közötti folyószakasz „átjárhatóvá” tétele, azaz gyalogos hídrendszerrel elérhetőbbé tenni a folyó két partját.

d) Wellness-fitness központ létesítése

A kijelölt hely alkalmas, hiszen ott jelenleg is szaunaépület áll, körülötte burkolt felületekkel.

e) Fürdőház építése

A fürdőház helyszínét javasoljuk távolabb helyezni a Katonai-forrástól, inkább már a mobilházipark területére (amelynek egyébként is az elhagyását javasoljuk). A Katonai-forrástó körül jóval nagyobb kiterjedésű szabad zöldfelületeket javasolunk hagyni, hiszen a fürdő legnagyobb hozamú (már jelenleg is mintegy 10.000 m³/nap hozammal rendelkező) forrástavában való fürdőzési lehetőség lehet az egész objektum egyik legnagyobb vonzereje

(természetes forrástóban fürödni országszerte nem sok helyen lehet!), amihez megfelelő napozóterület is szükséges, de ugyancsak a beépítési korlátot indokolja magának a forrástónak a védelme. Nem szabad elfelejteni, hogy a meder alatti karsztos képződmények körül egyfajta védterületet kell hagyni, részben statikai, részben hidrogeológiai illetve vízminőségi megfontolásból.

f) Wellness medencék kialakítása

A wellness medencék javasolt helyszíne a jelenlegi Hülcsér-tavak legfelső tagja területére esik, vagyis a terv felszámolni javasolja azt (?). Igaz, hogy ez a tó nem képvisel a forrástavakhoz mérhető természeti értéket, de a Fényes vizes élőhelyrendszerének nem elhanyagolható eleme. Részben természetes, részben egzóta hínárnövényzet jellemzi, a partokon természetes, de védett fajokat nem tartalmazó magassásos vegetációval és nádasokkal. A wellness medencéket például a mobilházpark céljára kijelölt területre javasolható áthelyezni, miként az élménymedencét is. A meglévő gyermekpancsolóval és amorf medencével egy gyalogos fahíddal lehetne összekötni, hogy megmaradjon a Hülcsér-tó is.

g) Csúszdapark

A csúszdapark több eleme a Katonai-forrás és a Körtefás-tó közötti árok fölött ívelne át, az indító torony és az érkező medence között tehát intenzív taposás, és egyéb terhelés generálna. Ilyen körülmények között lehetetlen volna megvédeni a Körtefás-tó partján fennmaradt természetes vegetáció mozaikokat, amelyeken védett és fokozottan védett növényfajok vannak. A csatorna partján *Leucojum vernum*, a vízben *Nymphaea alba*, homoki sztyeprét maradványban: *Centaurea sadlerana*, *Ophrys sphegodes*, *Orchis coriophora*.

A csúszdapark indító tornya jó helyen került kijelölésre, de az egészét célszerű átfordítani a mobilházpark céljára kijelölt terület felé. Itt érdemes kialakítani a csúszda érkezőmedencéjét, aminek többszörös előnye is volna: nem a Katonai-forrástó melletti zöldterületeken foglalna helyet, másrészt a csúszdapark állandó (és vélhetően nagytömegű) használata nem keresztezné a természetes forrástóláncolat vízfolyását sem. Természetvédelmi szempontból ez a vízfolyás és környezete fokozottabban védendő, mintsem az a csúszdapark keresztezése esetében biztosítható volna.

h) Pihenőpark

Annak ellenére, hogy a pihenőpark céljára kijelölt terület nem képvisel különösebb természeti értéket, legnagyobb előnye, hogy itt tartható fenn a fürdő egyik legnagyobb összefüggő, nyílt területe, ami a zsúfoltság érzetét nagy mértékben csökkenti. A Katonai-forrás körül kijelölendő védőidom legfontosabb területe, amelynek méretét növelni szükséges, amennyire csak lehetséges.

i) Élménymedence

Miként a wellness medencék esetében is, úgy az élménymedence vonatkozásában is az áthelyezés javasolható. Mintegy 80 méterrel kellene áthelyezni (a mobilházpark területére) ahhoz, hogy a Hülcsér-tó ne kerüljön megszüntetésre.

j) Termálmedencék

A termálmedencék a javasolt módon túlságosan benyúlnak a Katonai-forrás körül minél nagyobb kiterjedésben fenntartandó zöldterületbe, ezért a medencesor átfordítását javasoljuk a gyógyszállóval párhuzamosan. A megfelelő hőfok biztosításához hőszivattyúk alkalmazása javasolható.

k) Fedett medence

Elhelyezése lefogadható, hiszen a helyszín felülvetett gyep, egzóta fásszárúakkal. A víz szükséges hőfoka célszerűen hőszivattyú alkalmazásával érendő el.

l) Úszómedence lelátóval

Az úszómedence javasolt helyszínen történő kialakítása túlságosan közel esne a Körtefás-tóhoz, amivel részben annak hidrológiai védőidoma sérülne, részben pedig az egyik fokozottan védett növényfaj (pókbangó) termőhelye semmisülne meg (nem mellesleg pedig a néhány éve itt kialakított vizes blokk épületének elbontását is szükségessé tenné). Az úszómedencét mindenképpen a tótól távolabbi helyszínen szükséges kialakítani (pl. a karaván kemping vagy a sátorkemping célú terület szélén, akár a közlekedőút nyomvonalkorrekciója árán is).

m) Sportmedence felszámolása

A terv erre ugyan nem tér ki külön, de a helyszínrajz egyáltalán nem számol a jelenleg meglévő sportmedencével a mostani helyén. Ebből arra következtetünk, hogy a fejlesztési terv a felszámolás mellett dönt, ami részben el is fogadható, hiszen a medencével hosszú évek óta állnak fenn statikai és üzemeltetési problémák (a karsztvíz nyomásviszonyai miatt leürítése nem lehetséges és tisztántartása is csak speciális, költséges módon történhet).



Továbbra is megfontolandó a Sportmedence helyén, az egykori Barlang-forrásra alapozva egy természetes forrástó kialakítása

Amennyiben azonban a sportmedence tekintetében valóban a megszüntetés szándéka lépne fel, úgy megfontolandó lehet ezen a területen egy természetes tó kialakítása, amelynek lehetőségével egy, a sportmedence környezetének víztelenítését taglaló engedélyezési terv is számol (Lénárt 2009), bár az elképzelést nem javasolja megvalósítani a sportmedence vonatkozásában felmerülő műszaki problémák miatt és a természetvédelmi hatások alapján (ez a koncepció még a sportmedence fenntartásával számolt).

A medence alatt fakadt Barlang-forrás rekonstrukciójával lehetőség kínálkozhat egy kb. 1000 m² vízfelületű természetes forrástó kialakítására. A kialakítható tó egyaránt szolgálhatna látványelemként (a strandbejárat közvetlen közelében), de ugyanúgy a szabad vízben, forrásban való fürdőzés élményét is kínálhatja, mint a Katonai-forrás.

n) Üzletsor

Az Amorf medence szélén kialakítandó üzletek elhelyezésével természetvédelmi szempontból ugyan nincs probléma, de megfontolandó volna a medencétől valamelyest távolabb helyezni azokat. Itt is szükséges elegendő szabad tér biztosítása.

o) Mobilházipark

A tanulmányban erre a célra kialakítandó mintegy 6500 m² területen mintegy 27 db (a pénzügyi elemzés szerint 40) előregyártott, egyenként 25-40 m² belső térrel rendelkező, olcsó-közepes árkategóriájú szálláshely kerülne kialakításra. Annak ellenére, hogy e területen jelenleg is hasonló célokat szolgáló (csak kisebb és igen leromlott állapotú) bungalók állnak, ezt a területet sokkal értékesebbnek tartjuk és elsősorban fürdőzési célú létesítmények elhelyezését javasoljuk, hogy tehermentesíteni lehessen a Katonai-forrás és Körtefás-tó magas természeti értékű közvetlen környezetét. Ebből adódóan a mobilházipark megvalósítását nem javasoljuk (de legalábbis nem itt).

p) Karaván camping

A fejlesztési terv mintegy 150 beálló hellyel kialakítandó karaván kemping létesítését javasolja. Az e célra kijelölt helyszín alkalmas, hiszen itt jelenleg is kempingterület működik, igaz, szerény és mindenképpen fejlesztésre szoruló szolgáltató infrastruktúrával. Egyes kiszolgáló létesítményeket a szomszédos szabad területen javasolja a terv, de inkább a HVDSZ területén álló épület területe lehet alkalmas egy a kempinghez (is) kapcsolódó nagyobb létesítmény elhelyezésére.

q) Horgászbungalow telep

A terv mintegy 20, egyenként kb. 45 m² alapterületű bungalow létesítésével számol. A szomszédos horgásztóban és közvetlen környezetében védett növényfajokban nem bővelkedő természetközeli társulások találhatók (nádasok, gyökerező és úszó hínarasok, nyárligetek), amelyek több védett és Natura 2000 jelölő állatfaj élőhelyeként is szolgálnak. Ezek kímélete érdekében e bungalow-telepet a tótól valamelyest távolabb javasoljuk kialakítani (a sátorcamping célra kijelölt terület egy részére).



*A fürdő középső és keleti részei jól terhelhetők, így a javasolt fejlesztések jórésze néhány terheléscsökkentő intézkedéssel megvalósítható
(Fotó: Varga N.)*

r) Sátor-camping

A többszáz fő sátrazó vendég elhelyezését szolgáló camping helyszíne nem képvisel különösebb természetvédelmi értéket a természetes vegetációt nélkülöző, felülvetett gyepekkel és egzóta fásszárúakkal betelepítve. E tavak közötti teret a kemping a javasolt formában meglehetősen túlszűfoltta teszi. Megfontolandó lehet a kempingnek a HVDSZ jelenlegi sportpályájára való áthelyezése is, ami által a fürdő középső területeinek túlszűfolttsága valamelyest csökkenthető és a karaván kempinghez szükséges kiszolgáló létesítmények egyúttal a sátorral érkezők igényeit is kielégíthetik.

s) Horgász motel

Tekintettel arra, hogy a horgászati célú hasznosítás mértékét a tervben mindenképpen csökkenteni javasoljuk, így megfontolandónak tartjuk a horgászmotel teljes elhagyását. Annál is inkább, mivel a helyszíneként javasolt területen inkább a sátor-camping kialakítását tartjuk fontosabbnak.

sz) Horgászstégek

A fejlesztési terv az északnyugati összekötő csatorna mindkét partján összesen mintegy 120 horgászstég kialakítását javasolja. Azon túlmenően, hogy ennyi horgászállás csak egymás zavarásával alakítható ki, jelentős terhelést is jelentene a környezetre nézve, hiszen pl. a horgásztó közeli csatornaszakaszok viszonylagos nyugalma, természetközelsége is elveszne.

A Fényes-fürdő területén a horgásztatás jelentős fejlesztését mindenképpen kerülni szükséges, hiszen az a közvetlen zavaráson túlmenően a vizek tápanyagterhelésén keresztül az értékes halfauna természetes fajszerkezetének erős módosításáig megannyi hatást idézne elő. Ebből a megfontolásból a csatornának legfeljebb egy rövid szakaszán tartjuk lehetségesnek horgászállások kialakítását, de e tevékenységnek inkább az évtizedek óta erre használt „Horgásztavon” van a helye.

t) Aquarium

A régi strandmedencék hasznosítása tekintetében több lehetőség is kínálkozhat, melyek sorában a terv által javasolt nagyméretű Aquarium létesítése is szóba jöhet. Nyilván egy olyan akváriumot célszerű létrehozni, amely nagy üvegfelületeivel bepillantást engedne a víz alatti életbe és amely az átfolyósos rendszerével elsősorban a területen honos élővilág bemutatását szolgálná. A helyszín kijelölése szerencsés, hiszen a Vízi iskola közelében van, másrészt a forrástóláncolat alsó végén helyezkedne el, ami az esetleges flórahamisítás veszélyét is csökkenti valamelyest. A betonozott, évtizedek óta használatlan medencékben ma telepített egzóta hínarasok (*Elodea canadensis*, *Lagarosiphon major*, *Shinnersia rivularis*) fordulnak elő jelentős számban. A medencék jelenlegi formája természetesen megszüntetendő és természetes (illetve annak tűnő) partkialakításra kell törekedni.

u) Vízi iskola és terrárium

A fejlesztési tervnek több szempontból is igen figyelemre méltó eleme a „Vizi iskola és terrárium” létesítése. Egyrészt felszámolja a terület nyugati sarkában kialakult zsúfolt nyaraló-együttest, ami már önmagában is jelentős terheléscsökkenést eredményezne (kérdéses persze, hogy a magántulajdonú épületek elbontása milyen anyagi erőfeszítések árán lehetséges). Az oktatási-ismeretterjesztési funkciójú épületkomplexum meglehetősen nagy alapterülettel ezen a szabaddá váló területen létesülne. Megfontolandó lehet egy olyan természetvédelmi központ kialakítása is, amely a Ramsari Egyezmény szellemében a világ fontos vizes élőhelyeit is bemutatná interaktív módon. Nemzetközi viszonylatban is egyedülálló volna egy ilyen központ létrehozása, hiszen a mintegy 160 országra kiterjedő egyezmény által védett fjordok, tengeröblök, tavak, források, lápok, karsztvidékek ilyen jellegű bemutatóhelye nemzetközi viszonylatban is egyedülálló volna. Az iskola elhelyezésére kijelölt terület optimális. Ehhez kapcsolódva jegyezzük meg, hogy szintén megfontolásra érdemes volna a fürdő régi nyugati (Naszályi úti) kapujának a megnyitása, ami jelentősen javíthatja nemcsak az iskola megközelíthetőségét, hanem az egész Fényes-fürdő közlekedési kapcsolatait is.

v) Tanösvény, ökopark

A tanösvény létesítése régi igényeket elégítene ki, de konkrét formája, vonalvezetése alapos átgondolást, előkészítést igényel, hiszen annak a láperdőnek a feltárására irányulna, amely a fürdő egyik legnagyobb természeti értéke. A tanösvény vonalvezetésére született eddigi javaslatokat (Szabó-Hanyus-Szilvácsku-Fülöp 2002, Zöld Sziget Kör 2009) figyelembe véve sokkal szolidabb, kevésbé szerteágazó pallóssal lehetne feltárni az égerlápok világát, hiszen számos növény- és állattani érték kíméletéről is gondoskodni kell.

Az **égeres láperdő** védett növényzeti értékei: *Chlorocyperus longus*, *Samolus valerandi*, *Ludwigia palustris*, *Nymphaea alba*, *Valeriana dioica*, *Veratrum album* és az őshonos hínárnövényzet, de madár fészkelőhelyként és éjszakázóhelyként is jelentős (holló, kis

kárókatona, nagy kócsag, jégmadár stb.). Kiemelkedő hidrológiai értéke a foglalatlan, nagy vízhozamú karsztforrás (Erdei-forrás), amelynek vízhozama 2007-ben 1800 m³/nap volt. Rezervátum zóna, terhelhetősége minimális. Feltárása korlátozandó, tehát a terület egészét behálózó tanösvénynek nincsen helye. Reális viszont egy a délkeletről és délnyugatról határoló csatornák töltésén, illetve a Védett-tó partján már meglévő úton vezetett és rövid, betekintő szakaszokkal színesített tanösvény, mely a láperdő belsejét csak térben is időben korlátozottan (költési időszak kivételével) zavarja.

A ma is bekerített és forgalom előtt elzárt homoki sztyeprét maradvány, belső szegélyén keményfás ligeterdő maradvánnyal számos védett és fokozottan védett növényfajnak nyújt otthont: *Galanthus nivalis*, *Allium suaveolens*, *Centaurea sadlerana*, *Gymnadenia conopsea*, *Leucojum vernum*, *Prunella grandiflora*, *Ranunculus illyricus*, ***Senecio umbrosus***, *Scorzonera purpurea*, *Stipa joannis*. A Sport-medencétől közvetlenül nyugatra új források fakadnak, pionír nedvességkedvelő vegetációval (*Juncus subnodulosus*, *Samolus valerandi*, *Schoenus nigricans*). E terület fejlesztésre alkalmatlan, inkább az előbbiekhöz hasonlóan a természetes vegetáció terjeszkedése segítendő elő. Ezzel összhangban a Sportmedence környezetének víztelenítésére készült terveket sem javasoljuk abban a formában megvalósítani, inkább az évtizedekkel ezelőtt itt létezett Barlang-forrás rekonstrukcióját tartjuk lehetségesnek egy természetes forrástó kialakításával együtt.

A Feneketlen-tóban nagyjából természetes vízparti vegetáció és hínárnövényzet található, védett hínár fajokkal: *Ranunculus baudotii*, *Utricularia minor*, illetve egyéb őshonos hínárfajokkal: pl. *Najas marina*.





6. térkép: A Fényes-fürdő környéki fejlesztési elképzelések
(Forrás: Dancs 2009, Lukács 2009)

5.2. A Fényesen kívül javasolt fejlesztések vizsgálata

aa) Villapark

A fejlesztési terv helyesen mutat rá, hogy az intenzívebb beépítésre nem a fürdő területén nyílik lehetőség, hanem azon kívül. A HVDSZ-szel átellenben lévő 38.000 m² kiterjedésű területen mintegy 47 épületből álló villapark létesülne. A beépítésre előirányzott terület ugyan nem képvisel számottevő természeti értéket, azon szántóföldi gazdálkodás folyik, a HVDSZ

üdülő felé vezető út mentén gyomos rézsűk, idegenhonos facsoportok (akác) láthatók, védett faj előfordulása itt nem ismert. Rekreációs övezetté fejlesztése, beépítettségének növelése elfogadható, de előnyösebb volna a beépítési arányon csökkenteni. A tervezett 28%-os beépítési arányt legfeljebb 25%-ra ajánlatos csökkenteni, azaz legalább 5-6 épület elhagyásával célszerű lazítani a beépítettségen.

bb) Lux hotel I.

A „Lux Hotel” céljára kijelölt mintegy 41.000 m² terület jelentős része alkalmas akár intenzív beépítésre (a terv 4700 m² beépített területtel számol), de a meglévő zöldterületi adottságokat (fasorokat, homoki gyepeket, cserjéseket) célszerű kihasználni részben természetvédelmi szempontból, részben pedig annak érdekében, hogy a fejlesztési terület különböző intenzitású zónái térben is elválasztásra kerüljenek. Az idegenhonos cserje- és fasorok (akác, gyalogakác) szomszédságában a természetes vegetáció kisebb-nagyobb állományai is fennmaradtak olyan védett növényfajokkal, mint a *Centaurea sadlerana*, *Orchis militaris*, *Ranunculus illyricus*, *Stipa pennata*. Megfelelő kezeléssel ezek az értékek megőrizhetők. E kíméletre javasolt területekkel a beépítettséget mindenképpen csökkenteni szükséges, vagyis a Lux hotel projekt területét kb. 40%-kal csökkenteni kellene.

cc) Apart hotel II-III.

E projekt helyszín intenzív beépítése számottevő természetvédelmi konfliktust nem idézne elő, hiszen a terület nagyrészen szántóföldi gazdálkodás folyik, egyes helyeken gyomos rézsűk, idegenhonos facsoportok (akác) található, a déli szegletben illegális szeméttlerakó alakult ki. Védett faj előfordulása nem ismert. Az összesen kb. 45.700 m² területen 30 épülettel, 14.770 m² beépítettséggel számolnak. E terület fejlesztési zónává minősítése, beépítése, parkosítása a jelenlegi degradált állapot és jó megközelíthetősége miatt elfogadható.

dd) Lux lakópark

Az 50.300 m² területű lakóparkban 45 db lakóház épülne 7650 m² beépített területtel. Sajnos a lakópark építésére előirányozott helyszín nagyrészen természetközeli területek húzódnak homoki rétekekkel, védett fajokkal: *Centaurea sadlerana*, *Ranunculus illyricus*, *Stipa pennata*. A gyepek természetességi állapota mozaikos: degradált részek váltakoznak fajgazdag, természetközeli foltokkal, de utóbbiak dominálnak, ezért megfelelő kezeléssel a természetesség javítható, fejlesztésre nem javasolt.

A lakóparknak csupán kisebb része lenne megvalósítható, így átgondolandó e projektelelem teljes elhagyása. Annál is inkább, mivel a fürdőhöz tartozó jelenlegi parkoló a fürdőn belüli fejlesztések eredményeként várhatóan kicsinek fog bizonyulni, így érdemes tartalékterületet hagyni a jövőbeni igények kielégítésére.

ee) Parkoló fejlesztése

A projekt gyakorlatilag a jelenlegi parkolómérettel számol, miközben a fürdő vendégforgalma várhatóan többszörösére fog növekedni. Ehhez mindenképpen a lux lakópark területének egy részét szükséges igénybevenni.

5.3. Egyéb fejlesztési javaslatok értékelése

A források hőhasznosítása

A XX. század elejei leírások alapján becsült adatok szerint 156 ezer liter/perc volt a tatai források összes vízhozama, vagyis mintegy 225 ezer köbméter naponta (Horusitzky, 1923). Ekkor terjedt el a „Vizek Városa” jelző. Pontos mérésekkel 1950-től rendelkezünk, de ekkor már a tatabányai bányák vízemeléseinek hatására jelentősen csökkent a források hozama. A leginkább elfogadott becsült eredeti vízhozam az összes forrás vonatkozásában 78 ezer liter/perc. A Fényes-források hozamát Horusitzky 1919-ben még mintegy 81.000 liter/perc értékűnek becsülte, a VITUKI 1950. évi vizsgálatokkor már „csak” mintegy 25.200 liter/percnek adódott. A jelenlegi mintegy 12.000 liter/perc forráshozam még ehhez képest is jóval kisebb, de már így is az egyik legjelentősebbnek számít a régióban. A 1990-es évektől a bányák bezárásával és a vízemelések drasztikus csökkenésével hosszú távon reális esélye van a források közel eredeti vízhozammal történő visszatérésének, és így az egykori vízhasznosítási rendszer modern formában történő rekonstrukciójának (Ballabás, 2004).

Magyarország a geotermikus energia hasznosítása szempontjából különleges helyzetben van. A földhő mellett a különböző felszín alatti vízkészletek jelentik a szinte kiapadhatatlan forrását az energiatermelés e formájának. A fő-karsztvíztároló, főként mezozoós – elsősorban triász korú – karbonátos összletet alkotó, általában karsztos kőzetek és a velük szoros hidraulikai kapcsolatban álló eocén mészkövek tárolják a karsztvizek döntő részét. A hideg és a termál karszt víztesteket a 30 °C-os izoterma felülettel választjuk el egymástól.



*Hideg és termál karszt víztestek elterjedése Magyarországon
(Gayer 2005)*

A 30 °C-os izoterma felület a hegységek tektonikai szerkezetéből adódóan hideg karszt víztestek alatt nagy (általában ismeretlen) mélységben található, viszont a hegyvidékek peremén közel függőlegesen, a lezökkent karsztos képződmények fedőjébe emelkedve

folytatódik. Így a hideg és a termál karszt víztestek gyakorlatilag egymás mellett, és nem egymás alatt helyezkednek el (Gayer 2005).

Ahhoz, hogy a tatai Fényes-fürdő turisztikai fejlesztésében áttörést lehessen elérni, igen lényeges, hogy az itt fakadó mintegy 22 °C hőmérsékletű langyos források vizét (illetve annak medencékben hasznosított kisebb hányadát) legalább 6-8 fokkal emelni lehessen. Hőszivattyú telepítésére vonatkozó gondolatok már többször napvilágra kerültek az elmúlt években a Tatán működő Forrás Munkacsoport ülésein, de a geotermikus rendszer tervei még nem kerültek kidolgozásra. Tatán nyilvánvalóan azt érdemes kihasználni, hogy a geotermikus energiahasznosításhoz szükséges langyos víz természetes úton tör felszínre és nem pedig drága mélyfúrásokkal szükséges azt kiemelni (amelyre vonatkozóan a vízgazdálkodásról szóló 1995. évi LVII. tv. egyébként is számos megkötést, szigorú szabályozást tartalmaz – Kovács-Liebe-Szanyi-Török, 2009).

Ma már számos példa említhető meg a termál elfolyó vizekre telepített hőszivattyús hőhasznosító rendszerekre (Pl. Harkány – 2,2 MW teljesítmény, Kecskemét – 300 kW, Miskolc-Tapolca – 300 kW, Zalaszentgrót – 65 kW). Előzetes becslések szerint a Fényes-fürdő esetében mintegy 5 megawatt teljesítményű hőhasznosító rendszer építhető ki (Lorberer, 2007).

Annak ellenére, hogy a Fényes-fürdőre vonatkozóan konkrét tervezés még nem történt a hőszivattyúk alkalmazására, az elfolyó karsztvizek hőfokcsökkentő hatását figyelembe kell venni (elsősorban a forrástavak alacsonyabbrendű, gerinctelen és halfaunája, valamint hínár- és egyéb vízínövény vegetációja szempontjából). Tekintettel arra, hogy a rendszer minél kisebb vízkivétellel járjon és minél kisebb hőfokcsökkenést idézzon elő, így a hőszivattyút a fürdő területén kívül (lehetőleg a Vért Zrt szivattyúháza mellé) célszerű telepíteni.

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 21.§ (1) bekezdése értelmében „a vizek igénybevétele, terhelése, a vizekbe használt és szennyvizek bevezetése – megfelelő kezelést követően – csak olyan módon történhet, amely a természetes folyamatokat és a vizek mennyiségi, minőségi megújulását nem veszélyezteti.”

A termálkarsztforrások védelmének biztosítása érdekében a termál karsztforrásokra valamint az elismert gyógy- és ásványvíz előfordulásokra a 123/1997 (VII.18.) Korm. rendelet szerint hidrogeológiai védőidom rendszer alakítandó ki. Amennyiben az új, nyitott rendszerű geotermikus energiahasznosító rendszer a termál-karsztforrás védőidomának bármely pontján 0.1 bar-nál nagyobb nyomásváltozást okoz, részletes vizsgálat alapján kell bizonyítani, hogy a termál karsztforrás hozamára, hőmérsékletére és kémiai összetételére nem lesz mérhető hatása. Ezt az előírást az illetékes hatóság kiterjesztheti termál- és langyoskarszt-övezetekben lévő ásvány-gyógyvízelőfordulások kútjaira is.

Közlekedési kapcsolatok fejlesztése

Az elmúlt években felmerült egy, a várost északról tehermentesítő út létesítésének szükségessége. A város az erre vonatkozó tanulmányt el is készítette, de annak nyomvonalára értékes védett területeket szelne keresztül a Fényes-fürdő és a Réti-malom közötti térségben, így megvalósíthatósága erősen kétséges. A kezdeményezés ugyan elsősorban az 1-es főút forgalmának részbeni elterelése érdekében született, de nem mellékesen a Fényes-fürdő

közlekedési kapcsolatainak javítása szempontjából is hasznos lenne. Mivel ezen elkerülő úttal reálisan nem kalkulálhatunk középtávon, így a fürdő közúti kapcsolatainak javítását más megoldásokkal szükséges elérni. Az egyik elképzelés a Gesztenye fasor meghosszabbításával javasol egy új csatlakozási lehetőséget a Bacsó Béla út felől a Fényes fasorba. Ez valóban előnyös volna.

Megfontolandó volna egy régi-új közúti kapcsolat megteremtése a Naszályi út felől, hiszen itt az 1980-as években még jelentős számú gépkocsi érkezett a fürdőhöz, amelynek szomszédságában esetenként többszáz gépkocsi elhelyezésére is mód nyílt. Ha ilyen méretű parkoló kialakítására tán nincs is mód, de érdemes volna a Naszályi kapu ismételt megnyitása és az ide vezető köves út burkolattal történő ellátása. Ez a Vízi iskola kiszolgálása szempontjából sem volna érdektelen.

Tatai Öreg-tó és Által-ér vízgyűjtő rehabilitációs programja

A „Tatai Öreg-tó és Által-ér vízgyűjtő rehabilitációja” kiemelt regionális projekt megvalósítása elsősorban a Fényes-patak kotrása és a duzzasztó zsilip átépítése révén érinti a Fényes-fürdő közvetlen környezetét. E munkálatok 2009-ben és kisebb részben 2010-ben zajlanak és rövidtávon jelentenek némi környezeti terhelést, viszont a patak vízelvezető képessége és a vízgazdálkodás műszaki infrastruktúrája javulni fog, aminek eredményeként hosszú évekig nem kell újabb anyagiakat erre a célra fordítani.

A Naszályi kapu melletti régi medencék hasznosítása szempontjából (a fejlesztési tervben pl. Akváriumként) lényeges kérdés, hogy azok átfolyó jellege, a Fényes-patakkal mint befogadóval való kapcsolata továbbra is fennmaradjon.

Katonai-medence agyagpaplanjának eltávolítása, partrekonstrukciója és a forrástavakat összekötő árokrendszer kotrása

A Katonai-forrás agyagpaplanja az itteni források 2001-ben történt újrafakadásakor eltávolításra került. Tény, hogy a mintegy 80 cm vastag agyagszigetelésnek (amelyet az 1970-es években alakítottak ki) elsősorban a durva eltávolítása történt meg, tehát vékony rétegek maradhettek bent a mederben illetve az egykori forráskürtökben, de ennek volumene minden bizonnyal igen csekély. A forrás teljes rekonstrukciójához mindenképpen egyetértünk a lehetőség szerint minél teljesebb kitisztítással, azaz a forráskürtök teljes feltárásával. Ezzel minden bizonnyal még akadálytalanabbá válhat a forrástevékenység és a víz minősége is javulhat.

Ugyancsak lényeges lépés volna a tó rekonstrukciója, öntisztulása szempontjából a betonozott partok teljes visszabontása és természetes partvonal kialakítás.

A forrástavakat összekötő árokrendszer napjainkra olyannyira feliszapolódott, hogy az az optimális vízelvezetést jelentős mértékben megnehezíti. Első ütemben a Katonai-forrás és a Körtefás-tó közötti szakasz kotrását kellene elvégezni oly módon, hogy a lebegőanyag terhelés ne jelenjen meg az alsóbb mederszakaszokon (megfelelő szűrőhálók alkalmazásával).

Az Aranyponty Horgász Egyesület haszonbérleti szerződésének felülvizsgálata

Tekintettel arra, hogy az Arany Ponty Horgászegyesülettel kötött halászati haszonbérleti szerződés rövidesen lejár, így a halászatról és a horgászatról szóló 1997. évi XLI. tv. figyelembe vételével azt javasoljuk, hogy a fürdő fejlesztési programjának megvalósításáig csupán 1 évre kerüljön ily módon kiadásra újabb jog (ami évente meghosszabbításra kerülhet). A fejlesztések megvalósulásával immár az új feltételek ismeretében kerüljön sor új, hosszú távú haszonbérleti szerződés megkötésére.

6. A védettségéből fakadó eljárásjogi keretek

A többszörös természeti védettség természetesen meghatározza a fejlesztések volumenét, illetve azok eljárásjogi kereteit is. A *környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról* szóló **314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet** 1. illetve 3. számú mellékletei számos olyan fejlesztési elképzelés vonatkozásában írják elő környezeti hatásvizsgálat elvégzését (védett területeken), amelyek a Fényes-fürdő környezetében az utóbbi időben felmerültek. A fontosabbakat az alábbiak szerint foglaljuk össze:

A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet **1. számú melléklete** alapján környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek:

A melléklet szerinti hivatkozási szám és a tevékenység jogszabályi megfogalmazása	Megjegyzések, Fényes-fürdői vonatkozások
34. Felszín alatti vizek igénybevétele egy vízkivételi objektumból vagy objektumcsoportból 5 millió m ³ /év vízkivételtől	Amennyiben a hőszivattyúban a természetes úton felszínre törő forrásokat hasznosítjuk, úgy ez a területre nem vonatkozik.
56. Vízbesajtolás felszín alatti vízbe 3 millió m ³ /év víz bejuttatásától	Amennyiben a hőszivattyúban a természetes úton felszínre törő forrásokat hasznosítjuk, úgy ez a területre nem vonatkozik.

A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet **3. számú melléklete** alapján a *felügyelőség döntésétől függően* környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek:

A melléklet szerinti hivatkozási szám és a tevékenység jogszabályi megfogalmazása	Megjegyzések, Fényes-fürdői vonatkozások
7. Erdőterület igénybevétele - nem termőföldként való további hasznosítás esetén 10 ha-tól, - termőföldként való további hasznosítás esetén 30 ha-tól (ha nem tartozik az 1. mellékletbe)	Erdő művelési ágú terület csupán a Fényesen kívüli fejlesztési területeken található. Ezek jelentős részét kíméleti területként javasoljuk megőrizni, a maradék sincs 10 ha, így ez a Fényesre nem vonatkozik.
73. Geotermikus erőmű 20 MW villamos teljesítménytől; ásvány-, gyógy- és ivóvízbázis védőövezetén, védett természeti területen méretmegkötés nélkül	Amennyiben geotermikus erőmű is létesülne, úgy mindenképpen szükséges KHV, hiszen védett a terület.
75. Villamos légvezeték 20 kV-tól (ha nem tartozik az 1. mellékletbe)	A területen földkábel létesítése kívánatos...
76. Föld alatti vezeték település külterületén lévő védett természeti területen 1 km hosszútól (az ivóvíz távvezeték és a gáz-, kőolaj-, kőolajtermék-szállító vezeték nem tartozik ide)	A Fényes belterületen van, ezért ez nem vonatkozik.

A melléklet szerinti hivatkozási szám és a tevékenység jogszabályi megfogalmazása	Megjegyzések, Fényes-fürdői vonatkozások
<p>80. Felszín alatti vizek igénybevétele, ha egy vízkivételi objektumból vagy objektumcsoportból a napi vízkivétel</p> <ul style="list-style-type: none"> - talajvízből az 1000 m³-t - termál karsztvízből az 500 m³-t - rétegvízből az 5000 m³-t - hideg karsztvízből a 2500 m³-t - partiszűrészű vízből a 5000 m³-t - termál rétegvízből a 2000 m³-t - forrásból a mindenkori forráshozam 33%-át és az 50 m³-t meghaladja <p>(ha nem tartozik az 1. mellékletbe)</p>	<p>A Fényes hideg karsztvíznek minősül, így ez a volumen vonatkozik rá</p>
<p>81. Ivóvíz távvezeték védett természeti területen</p>	<p>A terület védettségéből adódóan, amennyiben létesülne távvezeték.</p>
<p>85. Szálláshely-szolgáltató épület vagy épületeryűttes (a kapcsolódó létesítményekkel együtt) mező-, erdő-, vízgazdálkodási célra használt területen 500 szálláshelytől vagy 3 ha területfelhasználástól; település külterületén lévő védett természeti területen 50 szálláshelytől vagy 0,5 ha területfoglalástól</p>	<p>A kapcsolódó létesítményekkel együtt a Fényesen a 3 ha-t meghaladja az ilyen területfelhasználás, ezért ez vonatkozik rá.</p>
<p>86. Kemping település külterületén lévő védett természeti területen 50 sátor-, illetve lakókocsi, lakóautó helytől</p>	<p>Mivel belterületről van szó, így ez nem vonatkozik a Fényesre.</p>
<p>87. I. rendű főút (ha nem tartozik az 1. mellékletbe)</p>	<p>Amennyiben az északi elkerülő út létesül, arra vonatkozik.</p>
<p>88. Országos közúthálózati kategóriába sorolható út (ha nem tartozik az 1. mellékletbe), ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 ha-nál nagyobb erdőtömböt szel át, vagy - védett természeti területen halad át, vagy - gyógyhelyen a tervezett átlagos napi forgalom 1800 egységjármű vagy annál több 	<p>Amennyiben az északi elkerülő út megvalósulna, úgy az a Fényesen kívül is átszelne védett területeket, tehát szükséges lehet a KHV.</p>
<p>102. Önállóan létesített felszíni vagy felszín alatti autóparkoló - beleértve a parkolóházat is - 300 parkolóhelytől; védett természeti területen vagy annak védőövezetén 100 parkolóhelytől</p>	<p>A külső területen a létesítendő parkolóhelyek száma elérheti a 300-at, míg a Fényes területén talán 100 alatt lenne a számuk.</p>
<p>109. bb) szennyvíz gyűjtőhálózat méretmegkötés nélkül felszín alatti vízbázis hidrogeológiai védőövezetén, védett természeti területen vagy annak védőövezetén, vagy Natura 2000 területen</p>	<p>Mivel védett terület és vízbázis is, így KHV szükséges lehet.</p>

A melléklet szerinti hivatkozási szám és a tevékenység jogszabályi megfogalmazása	Megjegyzések, Fényes-fürdői vonatkozások
<p>123. Állandó vidámpark, vízi vidámpark, szafari park (a kapcsolódó létesítményekkel együtt), ha a tervezett befogadóképesség egyidejűleg a 10 ezer főt, vagy a felhasznált terület a 3 ha-t meghaladja; védett természeti területen állandó vidámpark, vízi vidámpark esetén 1000 fő egyidejű befogadóképességtől, szafari park esetén méretmegkötés nélkül</p>	<p>Amennyiben vízi vidámpark kétesülne, úgy 1000 fő befogadókapacitás fölött szükséges lehet a KHV.</p>
<p>135. Területi vízrendezés beépítésre nem szánt területen</p> <ul style="list-style-type: none"> - síkvidéken 500 ha-tól, - dombvidéken 300 ha-tól, - vízbázis védőövezetén, település külterületén lévő védett természeti területen méretmegkötés nélkül 	<p>Mivel a Fényesen vízbázis védőövezet található, így KHV szükséges lehet, ha pl. a sportmedence helyén természetes tó létesülne.</p>
<p>139. Vízfolyásrendezés (kivéve az eredeti vízvezető-képesség helyreállítására irányuló, fenntartási célú iszapeltávolítást és rézsűrendezést) 1 km vízfolyáshossztól; vízbázis védőövezetén 50 m vízfolyáshossztól, védett természeti területen méretmegkötés nélkül</p>	<p>Amennyiben kotrásra kerülnének a vízvezető árkok, úgy a Fényesen belül szükséges lehet a KHV.</p>

7. Javaslat a turisztikai fejlesztések környezet- és természetvédelmi szempontból elfogadható környezetterhelésére, területhasználatára

A kockázatelemző fejezetben tárgyalt szempontok alapján a teljes fejlesztési területet különböző zónákra osztottuk a környezet terhelhetősége alapján. E zónákat az alábbiak szerint javasoljuk kialakítani:

A – rezervátum zóna

állapot: természetes vegetáció, védett és fokozottan védett fajok és társulások

kezelés: kíméleti terület, spontán vegetációfejlődés (beavatkozás mentesség)

terhelés: nem terhelhető (forgalommentes)

B – természeti zóna

állapot: zömmel természetes vegetáció, védett fajok előfordulása, az idegenhonos fajok alárendeltek

kezelés: természetességet fenntartó beavatkozás (kaszálás, cserjeirtás)

terhelés: igen korlátozottan terhelhető (korlátozott gyalogos forgalom csak a rövid bemutató útvonalakon)

C – rekonstrukciós zóna

állapot: természetes és degradációt jelző vegetáció egyaránt előfordul, védett fajok kisebb mennyiségben előfordulnak, ugyanakkor számottevő az idegenhonos invazív, illetve a telepített egzóta fajok aránya

kezelés: természetességet növelő kezelés, azaz a tájidegen fajok visszaszorítását célzó kezelés (pl. parlagfű, aranyvessző és bálványfairyirtás, idegenhonos hínárfajok eltávolítása)

terhelés: mérsékelten terhelhető, szabad gyalogos és kerékpáros forgalom a meglévő útvonalakon

D – mérsékelt fejlesztési zóna

állapot: zömmel mesterségesen telepített vegetáció (vetett gyepek, egzóta fásszárúak, vagy szántóföldi művelés), védett fajok nem fordulnak elő

kezelés: a növényzeti borítást fenntartó kezelés (terhelést jól tűró vetett gyepek nyírása, cserjék és fák metszése, pótlása)

terhelés: erősen terhelhető, (szabad kerékpáros és gyalogosforgalom, autóforgalom a megközelítési útvonalakra korlátozott)

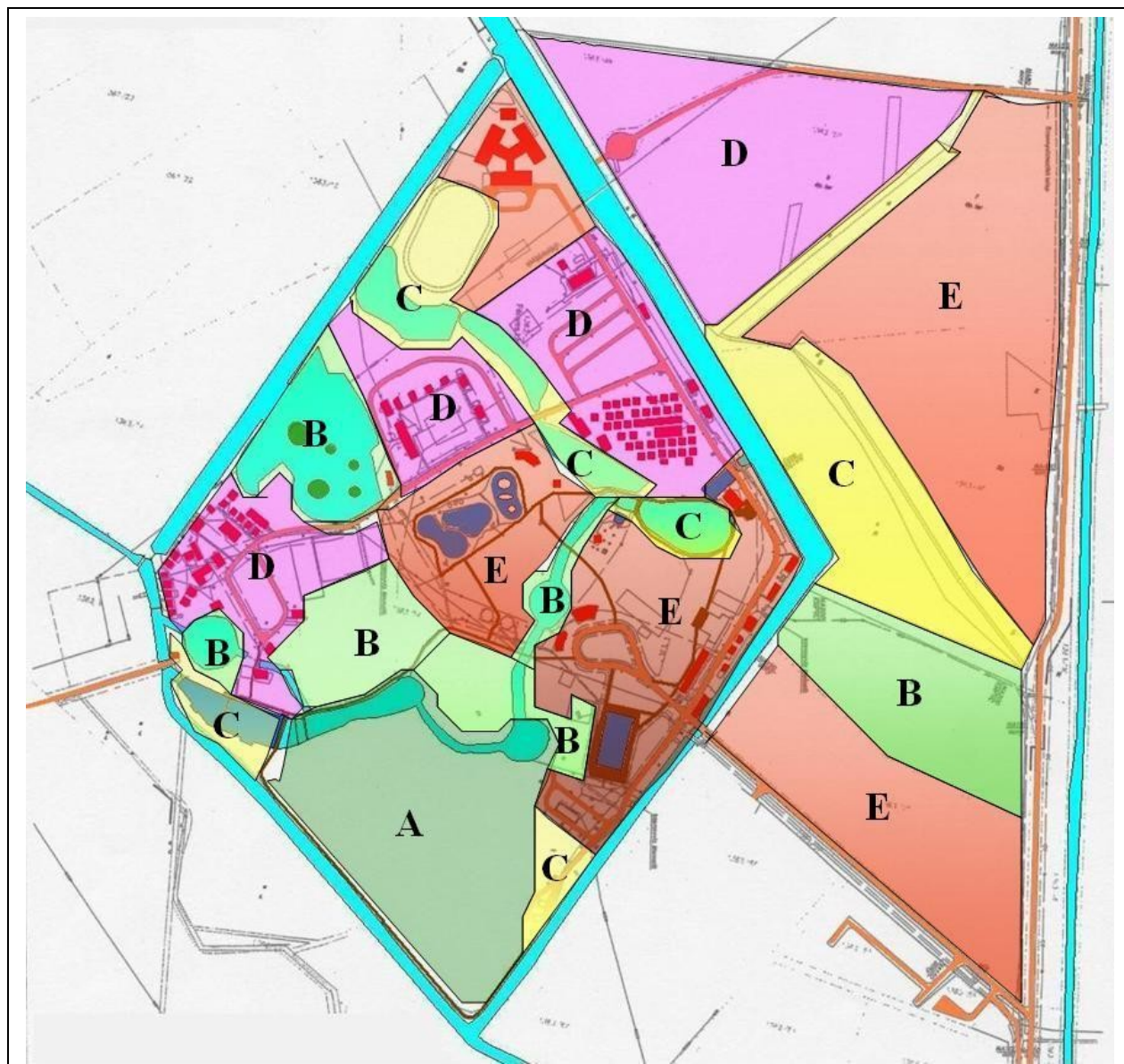
E – intenzív fejlesztési zóna

állapot: növényzettel kis arányban borított, jellemzően burkolt vagy beépített felszínek, vagy telepített növényzet idegenhonos fásszárúakkal (akác) vagy szántóföldi műveléssel

kezelés: a fűdő technológia által megkívánt kezelés vagy beépítés

terhelés: maximálisan terhelhető, a beépítettség és forgalom korlátozatlan

Az egyes zónákban lehetséges fejlesztési lehetőségek értelmezéséhez a 4. fejezetben írt kockázatelemzést is javasoljuk figyelembe venni.



7. térkép: A Fényes-fürdő fejlesztési területének zónabeosztása a környezet érzékenysége és terhelhetősége alapján

A zónabeosztás jelmagyarázata

- | | |
|----------|-----------------------------------|
| A | Rezervátum zóna |
| B | Természeti zóna |
| C | Rekonstrukciós zóna |
| D | Mérsékelt fejlesztési zóna |
| E | Intenzív fejlesztési zóna |

A Pannon Consulting Group Kft. javaslatában szereplő fejlesztési koncepció (8. térkép) környezetterhelési szempontból korrigált változatának egy lehetséges formáját a 9. térkép mutatja be.



8. térkép



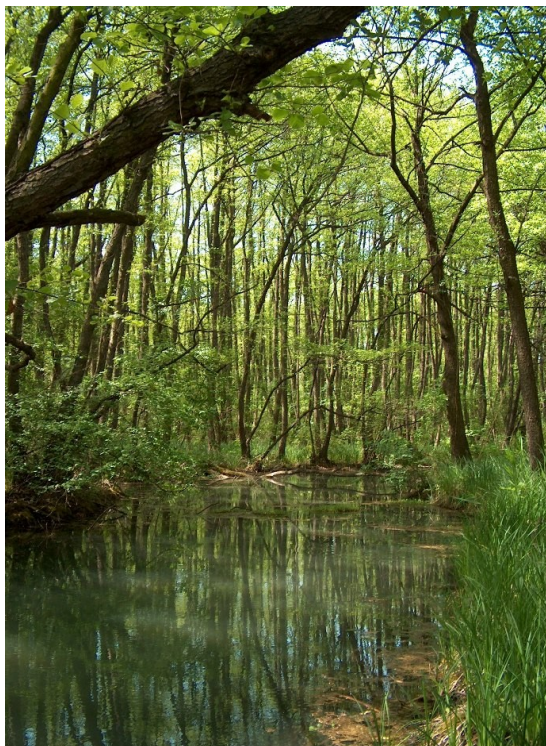
9. térkép: A Fényes-fürdő turisztikai fejlesztésének korrigált javaslata

8. A természetvédelmi kezelésre vonatkozó javaslatok

A Fényes-fürdő természetvédelmi kezelési terve 2002-ben készült el (Szabó-Hanyus-Szilvácsku-Fülöp 2002). Az ebben foglaltakkal többé-kevésbé összhangban készült el a fürdő vízrendszerének vízjogi üzemeltetési engedélyezési tervdokumentációja 2007-ben. Az eltelt évek során számos tapasztalat keletkezett a kezelési tervben foglaltakkal összefüggésben, amelyekkel a kezelési tervet feltétlenül aktualizálni szükséges. Az időnkénti felülvizsgálatot a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény egyébként is előírja, de a Fényes-fürdő vonatkozásában különösen időszerű a kezelés áttekintése.

A nagyszabású turisztikai fejlesztési tervben foglaltakra tekintettel azonban azt javasoljuk, hogy a befektetői szándékok, lehetőségek konkretizálását követően kerüljön sor a kezelési terv felülvizsgálatára, amelynek során a jelen környezetterhelhetőségi elemzésben foglaltakat és zónabeosztást is figyelembe szükséges venni.

Ugyancsak ki kell térnie a kezelési terv majdani felülvizsgálatának azokra a Fényes-fürdőt érintő fajvédelmi tervekre, visszatelepítési programokra (fekete bödöncsiga, nagy aggófű) amelyek prioritást kell, hogy kapjanak a kezelési irányelvek megfogalmazása során.



A Fényes legjelentősebb természeti értékei az égeres láperdők, valamint a homoki sztyeprétek és a láprét-maradványok

9. Vezetői összefoglaló

A Fényes néhány évtizede még a térség egyik legnagyobb vonzerővel rendelkező strandfürdjének számított, napjainkra azonban szinte teljesen elveszítette idegenforgalmi szerepét, miközben a 2001 óta újrakadók langyos karsztforrásai révén a régió akár legjelentősebb wellness-központja is lehetne. A naponta itt feltörő mintegy 20.000 m³ langyos (20-22 °C) forráshozam olyan természeti adottság, amely országos viszonylatban is figyelemre méltó lehetőségeket nyújt egy komplex turisztikai fejlesztéshez. A Fényes-források környezete 1977 óta minősül védett természeti területnek, de 2006-tól a Tatai-tavak Ramsari-terület részét is képezi, tehát nemzetközi jelentőséggel is bír. Az itt élő többszáz növény- és állatfaj, illetve a különleges láperdei-lápréti életközösség megőrzése fokozott felelősséget ró Tata városára, hiszen a fürdőfejlesztési elképzeléseket egy valóban egyedülálló természeti környezetben kell tudni megvalósítani. Ez egyrészt nyilvánvaló korlátokat jelent, másrészt azonban éppen az itt nyújtott szolgáltatások egyediségét húzza alá és kiváló lehetőségeket nyújt ahhoz, hogy a Fényes visszaszerezze egykori hírnevét akár a térségben létesült wellness központok, élményfürdők szomszédságában (esztergomi Aquapark, tatabányai Gyémánt-fürdő, várgesztesi villapark, dunaszentmiklósi „holland falu”), illetve az ország távolabbi fürdővárosainak sorában.

Tata Város Önkormányzata a strandterület turisztikai fejlesztésének megalapozására a *Pannon Consulting Group Kft*-t kérte fel. A 2009-ben elkészült tanulmány a Fényes-fürdőnek elsősorban wellness-fitness típusú fejlesztésre tett javaslatot, a területen kívül pedig mintegy 18 hektárra kiterjedő lakópark-villapark-aparthotel jellegű fejlesztést irányozott elő. E fejlesztési javaslatokat ökológiai-környezetminőségi szempontból *dr. Jámbor Imre* tanszékvezető egyetemi tanár (*Corvinus Egyetem*) véleményezte, míg a Fényes-fürdő turisztikai fejlesztési javaslataihoz kapcsolódó környezetterhelhetőségi tanulmányt az *Öko-Design Környezetvédelmi Beruházó és Tanácsadó Kft* készítette el.

Amikor arra a kérdésre keressük a választ, hogy a tatai Fényes-fürdő 30 hektáros területe milyen mértékű turisztikai terhelést, beépítettséget és fejlesztést képes károsodás nélkül elviselni, azt kell szem előtt tartani, hogy a Fényes-források környezete valóban egyedülálló természeti érték, ahol többszáz növény- és állatfaj maradt fenn és alkot ma is egyedülálló életközösséget és ez a hazai strandfürdők sorában szinte páratlan adottságnak tekinthető (nyilván nem véletlenül lett nemzetközi jelentőségű vizes élőhely). Jelenlegi tudásunk szerint a fejlesztési tervben érintett területen (a Fényes-fürdő csatornákkal határolt területén, illetve az attól kelet-északkeletre fekvő területen) összesen 18 védett és 2 fokozottan védett növényfaj fordul elő (ez utóbbiak közül a nagy aggófünek Tatán kívül mindössze egyetlen termőhelye van az országban).

A területnek kiemelkedően gazdag az állatvilága is. A bővizű, langyos források környezetében a múltban is számos országos ritkaság élt, de ezek ismételt megjelenésére is számítani lehet az itt fakadó vízhozam erőteljes növekedésével párhuzamosan. A Fényes egykori nevezetessége a fekete bödöncsiga (*Theodoxus prevostianus*) az országnak mindössze néhány pontján élt (a Fényesen és az Angolparkon kívül a Bükkalján, Miskolc-Tapolcán és a diósgyőri várnál fakadó forrásokban, míg a budapesti Római-fürdő kifolyó vizébe Tatáról telepítették az 1940-es években). Ez a világon sehol másutt elő nem forduló, endemikus vízicsiga faj az elmúlt évtizedekben mindenütt kipusztult, csak a Kácsi-patakban él már, de előkészületben van a faj Tatára történő visszatelepítési programja.

A forrástavak hajdani gazdag (az 1960-as években még 30 fajból álló) halfaunája napjainkra jelentősen elszegényedett, de a Fényes vizeiben ma is él néhány őshonos, védett faj, amelyek megőrzése, megerősítése érdekében a horgászturizmus látványos fejlesztése nem javasolható.

A Fényes-fürdő láperdei és a langyos karsztforrások télen is jégmentes világa szintén számos fokozottan védett madárfaj számára nyújtanak áttelelő és táplálkozóhelyet. Az elmúlt években pl. a globálisan veszélyeztetett kis kárókatonának (*Phalacrocorax pygmaeus*) alakult ki a Fényes-fürdőn egy stabil pihenőhelye, de az égeres láperdőben található a környék egyetlen holló (*Corvus corax*) fészke is.

A forrástavakban jelenleg fakadó karsztvizeknek a terület ökológiai rendszerében játszott szerepén túlmenően más hasznosításuk nincs, holott ilyen hozamú forráscsoportra kézenfekvőnek tűnik egy jó kihasználtságú strandfürdő létesítése, illetve a meglévő (kétségtől méltatlanul alulhasznosított) fürdő jelentős fejlesztése. A források óriási és stabilan 20-22 °C hőmérsékletű víztömegére energetikai hasznosítás is alapozható, hiszen egyes kimutatások szerint a Fényes-források hasznosítható hőteljesítménye mintegy 5 MW.

A megvalósíthatósági tanulmány a Fényes-fürdő kettős (wellness és fitness) hasznosítására tesz javaslatot. A fürdő területén gyógyszálló, élményfürdő, csúszdapark építését illetve jelentős kemping-fejlesztést fogalmaz meg a tanulmány, míg a fürdőn kívüli területeken lakópark, villapark, aparthotel, luxhotel létesítését. A tervezett fejlesztések meglehetősen nagyszabásúak. Ezeknek az egyedülálló lápi környezetre gyakorolt várható hatásait projektelemenként vizsgáltuk meg, a javasolt telepítési helyszínek érzékenysége ismeretében.

Több tekintetben az egyes objektumok, fejlesztési helyszínek módosítására tettünk javaslatot elsősorban annak az elvnek a szem előtt tartásával, hogy a forrástavak közvetlen környezetében egyfajta kíméleti terület kerüljön kijelölésre az ökológiai, hidrogeológiai, vízbázis-védelmi szempontok hosszú távon történő biztosítása érdekében. Ilyen áthelyezendő objektumok pl. a fürdőház, wellness-medencék, élménymedence, csúszdapark, termálmedencék, úszómedence, üzletházak. Ezek kialakítását a módosított helyszíneken lehetségesnek tartjuk, hiszen a fürdő középső és keleti (ma is jórészt beépített) része valóban jól terhelhető és fejleszthető.

Néhány objektum teljes elhagyására is javaslatot tettünk (pl. mobilház park, horgász motel, vagy a külső területen a 45 házból álló lux lakópark), illetve a fejlesztés volumenének csökkentését tartjuk szükségesnek (pl. horgász stégek). Növelni javasoljuk viszont a külső parkoló méretét, hiszen erre vonatkozóan a jelenleg használt területen jóval túlmutató igények várhatóak a fürdő fejlesztésével (mint ahogy az 1980-as években is szükség volt a nagyobb területre).

Örvendetesnek tartjuk a vízi iskola, a tanösvény, ökopark, akvárium létesítésére vonatkozó javaslatot, még ha néhány tekintetben a fejlesztés pontosítását is szükségesnek tartjuk.

Röviden taglaltunk olyan egyéb kérdéseket is, amelyek az elmúlt időszakban a Fényes fejlesztése kapcsán más fórumokon merültek fel, de amelyek a fejlesztési koncepció pontosításához fontosnak számítanak. Ilyen pl. a hőszivattyúval történő hőhasznosítás, amely kulcs fontosságú az egész beruházás megtérülése és fenntarthatósága szempontjából (tán ez az egyik legsarkalatosabb pontosítandó kérdés). Ugyancsak érintettük a közlekedési kapcsolatok fejlesztésének kérdését, miként a forrástavak rehabilitációjának (kotrásának) ügyét is. A horgászat tekintetében ugyancsak átgondolni javasoljuk, hogy a nagyszabású fürdőfejlesztési

elképzelések végleges koncepciójának kialakításáig illetve a konkrét engedélyezési tervek elkészítéséig, netán a tényleges beruházások megvalósításáig nem célszerű a 2010-ben lejáró halászati haszonbérleti szerződés hosszú évekre történő meghosszabbítása.

Áttekintettük azokat a fontosabb beruházási formákat, amelyeket a jogszabály környezeti hatásvizsgálat elvégzéséhez köt. Mivel védett terület és vízbázis-védelmi területről van szó, így szép számmal akad ilyen tevékenység.

Fentieket összegezve a Fényes-fürdőn valóban végrehajthatónak ítélnék egy olyan nagyszabású fürdőfejlesztési projektet, amely a javasolt terheléscsökkentő szempontokat maximálisan figyelembe veszi. A nemzetközi természetvédelmi jelentőséggel rendelkező területen, az egyedülálló természeti adottságok közvetlen környezetében csak olyan fejlesztéseknek lehet létjogosultságuk, amelyek a modern szolgáltatásokat jól tudják ötvözni a szabad terek tágasságának lehetőség szerinti megőrzésével és az ökológiai szempontok elsődlegességével. Ha ez valóban így történik, akkor a Fényes-fürdő máris megtalálta a hazai (és európai) turisztikai palettán az egyedi arculatát.

Tata, 2010. március 16.

Musicz László
ügyvezető igazgató
okl. építőmérnök, humánökológus
környezet- és természetvédelmi szakértő
SZTV-é, SZTjV, SzKV-vf, SzKV-hu, KV-SZ

10. Irodalomjegyzék

- BALLABÁS, G.** (2004): Visszatérő karsztforrásokkal kapcsolatos településfejlesztési és környezetvédelmi lehetőségek és veszélyek Tata város példáján. ELTE TTK
- BALOGH, L., SIMON, T., SZABÓ, M., VIDÉKI, R.** (2001): Új adventív növény a hazai flórában: a sárga bohócvirág (*Mimulus guttatus* Fischer ex DC.). *Kitaibelia* 6: 329-345.
- BARANYAI, V.** (1970): A csavarthínár - *Vallisneria spiralis* L. - dunai előfordulása. *Tatai Herman Ottó Szakkör Munkái* 33-35.
- BARINA, Z.** (2006): A Gerecse hegység flórája. (Flora of the Gerecse Mountains.) – Magyar Természettudományi Múzeum és a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, 612 pp.
- BAUER, N.** (2006): A *Potamogetum coloratus* Hornem. Magyarországon. *Flora Pannonica* 4: 111-120.
- BEGON, M., HARPER, J.L. és TOWNSEND, C.R.** (1996): Ecology. Blackwell Science
- BENYA, L. - KUGLI, J.** (1973): Tata madárvilága. In: A tatai Herman Ottó Kör Munkái 1973-3.
- BERINKEY, L.** (1966): Halak – Pisces, Magyarország Állatvilága – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BIHACKER, V., HORVÁTH, I., JOBBÁGY, S., PAPP, Z., PÉTER, GY.** (2000): A visszatérő tatai karsztvíz-forrásokkal kapcsolatos környezetvédelmi rehabilitációs(megvalósíthatósági) tanulmány, Budapest (Aqua-Mélyépterv International Kft.)
- BOROS, Á.** (1923): Néhány ritkább *Potamogeton*-faj hazai elterjedéséhez. *Bot. Közlem.* 31(3-4): 156-157.
- BOROS, Á.** (1937): Magyarországi hévizek felsőbbrendű növényzete. *Bot. Közlem.* 34(3-4): 85-118.
- BOROS, Á.** (1953): A Gerecse hegység növényföldrajza. *Földrajzi Értesítő* 2: 470-484.
- BŐHM, A., FÜLEKY, CS., VÉGH, M.** (1999 ford.): A Ramsari Egyezmény kézikönyve. Környezetvédelmi Minisztérium, pp. 135.
- BŐR, F., TAKÁCS, J.** (2007): *Műszaki leírás. A Tatai Fényes-fürdő vízjogi üzemeltetési engedélyezésnek vízhozam rendszerméréséhez.* Kutatási jelentés (mscr.) pp.6 + 3 melléklet
- BRÖNMARK, C. és HANSSON, L-A.** (1998): The Biology of Lakes and Ponds. Oxford University Press

- DANCS, Z.** (2009): Tata város vízi turizmusának fejlesztési programja. Megvalósíthatósági tanulmány, Pannon Consulting Group Kft. pp. 131.
- DANCZA, I.** (2006): Az Európai és Földközi-tenger Melléki Növényvédelmi Szervezet (EPPO) inváziós növényfajokra vonatkozó tevékenysége. *Kitaibelia* 11(1): 29.
- ÉDUVIZIG** (1998): Vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés a Duna jobbparti vízgyűjtője Gönyü és Dömös között, Budapest, pp. 24-40.
- FEHÉR, Z, VARGA, A, DELI, T, DOMOKOS, T, SZABÓ, K, BOZSÓ, M, PÉNZES Zs** (2007): Filogenetikai vizsgálatok védett puhatestűeken. In: Forró L (szerk.) A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp. 183-200.
- FEHÉR, Z.-SÓLYMOS, P.-MAJOROS, G.** (2009): Javaslat és akcióterv a fekete bődöncsiga [*Theodoxus prevostianus* (C. Pfeiffer, 1828)] populációinak egykori élőhelyeire történő visszatelepítésére. Kézirat, pp. 8.
- FEICHTINGER, S.** (1899): *Esztergom megye és környékének flórája*. Esztergom. 456 pp.
- FEKETE, G., MOLNÁR, R. és HORVÁTH, F.** (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézet és Magyar Természettudományi Múzeum
- FELFÖLDY, L.** (1990): *Hínár határozó*. Vízügyi hidrobiológia 18. KTM, Budapest, 144. pp.
- FRANK, F.** (1870): Tata vidéke Flórájának rövid ismertetése. *A kegyestanítórend kis-gimnáziumának Értesítője az 1869/70 tanévre*. Esztergom pp:3-6.
- GAYER, J.** (szerk 2005): A Víz Keretirányelv végrehajtásának helyzete Magyarországon és a Duna-vízgyűjtőkerületben. KVVM
- GÁYER, Gy.** (1916): Komárom megye virágos növényeiről. *Magyar Bot. Lapok*, XV:37-54.
- GENCSI, Z.** (2001): *Láperdők*. In: Bartha, D. (szerk.). *A természetszerű erdők kezelése*. KöM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 7. pp. 276-284.
- HARKA, Á.** (1997): Halaink – Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, Budapest.
- HORUSITZKY, H.** (1923): Tata és Tóváros hévforrásainak hidrogeológiája és közgazdasági jövője – A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve XXV. kötet 3. füzet, pp. 38-83.
- HŰVÖS-RÉCSI, A.** (2003): *A tatai Fényes-források egyes gyepközösségeinek aktuális jellemzése*. Diplomamunka (mscr.) Debreceni Egyetem, TTK, Növénytan Tanszék. (témavezető: Matus Gábor) pp. 36.

- ILLYÉS, Z., TÓTH, E, MAGOS, G., TÓTH, Z.** (2006): Egy akváriumi növény, a *Myriophyllum brasiliense* Camb. megjelenése természetes vizeinkben. *Tájökológiai Lapok* 4(2): in press
- IUCN** (1998): Guidelines for reintroductions. IUCN/SSC Reintroduction Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland.
- JÁMBOR, I.** (2009): Vélemény a tatai Fényes-fürdő fejlesztési stratégiájáról. Kézirat, pp. 11.
- KIRÁLY, G., STETÁK, D, BÁNYÁSZ, Á.** (2006): Spread of invasive macrophytes in Hungary. In: *NEOBIOta, 4th European Conference on Biological Invasions. Vienna 27-29 September 2006. BfN-Skripten 184. Book of Abstracts* Poster 103, p. 172.
- KORMOS, T** (1905): A püspökfürdői és tatai Neritinák kérdéséhez. *Állattani Közlemények* 4: 3-8.
- KOVÁCS, B., LIEBE, P., SZANYI, J., TÖRÖK, J.** (2009): A geotermikus rendszerek kutatásának és létesítésének időszerű kérdései. MHT előadórészt, 2009. február 24., Budapest
- KOVÁCS, M.** (1962): *Die Moorwiesen Ungarns*. Akadémiai Kiadó, Budapest
- KöM** (2001): 13/2001. KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről. *Magyar Közlöny* 2001. V. 9.
- KUGLI, J.** (1973): Tata halai - A tatai Herman Ottó Természettudományi Stúdió Munkái 1973/3 p. 23-42.
- KvVM** (2008): 22/2008. KvVM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben
- LÉNÁRT, L.** (2009): Tata, Fényes-fürdő Sportmedence környezetében újrafakadó forrásvezeték elvezető rendszer engedélyeztetési terve. *Karsztvízgazda Bt.* pp. 134. + mellékletek
- LUKÁCS, B.** (2009): Tata, vizek hasznosításának komplex fejlesztési programja. Építészeti munkarész. NIKÉ Kft. Építész Belsőépítész Iroda. M=1:2000 helyszínrajz.
- LUKÁCS, D.** (1959): A Bükk-hegységi langyosvizek állatainak ökológiai viszonyai [Rheobiologische untersuchung der lauwarmen quellen von Bad Kács im Bükk-Gebirge]. *Állattani Közlemények* 47:125-127. (in Hungarian with German abstract)
- MATUS, G., BARINA, Z.** (1998): Néhány újabb adat a Gerecse és környéke flórájához. *Kitaibelia* 3(2): 281-286.

- MATUS, G, JENEY, E., BARINA, Z.** (1998): *A tatai Fényes-fürdő és környékének botanikai értékei*. Kutatási jelentés a PANNONTÁJ Szolgáltató Szövetkezet részére, pp. 17. + pp. 18. melléklet
- MATUS, G.** (2006): *A visszatérő tatai Fényes-források területén 2006 évben gyűjtött florisztikai adatokról*. Kutatási jelentés Tata város Polgármesteri Hivatala részére (kézirat).pp. 2.
- MATUS, G., HÚVÖS-RÉCSI, A, BARINA, Z.** (2007): Előzetes eredmények a visszatérő tatai Fényes-források magasabbrendű helo- és higrofita flórájáról. *MBT Botanikai Szakosztály 1423-ik, 2007 március 12-i ülésének előadása. A rövidített összefoglaló a Botanikai Közleményekhez került benyújtásra.*
- MIKE, K.** (1991): Magyarország ösvízrajza és felszíni vizeinek története – Aqua, Budapest, p. 203-218.
- M. SIMON, G.** (2007): *Fényes-fürdő vízjogi üzemeltetési engedélyezési terve. A fürdő területén fakadó források vízhozamának prognosztizálása az elkövetkező 10 évre*. Kutatási jelentés (mscr.) pp. 7 +2 táblázat, 3 ábra
- MME Nomenclator Bizottság** (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke. *Nomenclator avium Hungariae*. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278.
- MUSICZ, L.** (1988): A Ferencmajori-halastavak madárvilága. LIMES - Komárom megyei Tudományos Szemle, Tatabánya p. 69-90.
- MUSICZ, L.** (1990): Vadlúdmozgalmak vizsgálata a tatai Öreg-tavon az 1984-1989 közötti időszakban. Wild goose movements on the Tata Öreg Lake 1984-1989. Aquila 96-97. Budapest p. 19-35.
- MUSICZ, L.** (1992): A Ferencmajori-halastavak ökológiai jelentősége a Komárom-Esztergomi - síkság madárvilágában. Pályázat. KTM OTvH. "A természetvédelmi oltalom alatt nem álló területek értékeinek feltárása és megóvása" pp. 21.
- MUSICZ, L.** (1992): A tatai Öreg-tó vadlúdforgalmának antropogén hatásvizsgálata. LIMES - Komárom-Esztergom Megyei Tudományos Szemle 1992/2. Tatabánya p. 29-40.
- MUSICZ, L.** (1993): A területfejlesztések természetvédelmi vonatkozásai a Tatai-medencében. Diplomadolgozat. ELTE Humánökológus Szak. pp. 46.
- MUSICZ, L.** (1995): Védelemre érdemes természeti értékek feltárása az Által-ér vízgyűjtőjén. Pályázat - KTM OTvH "Természetvédelmi oltalom alatt nem álló területek természeti értékeinek feltárása és megóvása", pp. 24.
- MUSICZ, L.** (2000): Komárom-Esztergom megye zöldturizmus-fejlesztési koncepciója és középtávú stratégiai programja. MTESZ,
- MUSICZ, L.** (2003 szerk): Tata természeti és építészeti értékei. Tata Város Önkormányzata, pp. 32.

- MUSICZ, L.** (2008): Tata madártani jelentőségének áttekintése. In: Komárom-Esztergom Megyei Múzeumok Közleményei 13-14: p. 383-398.
- PINTÉR, K.** (1989): Magyarország halai – Akadémiai Kiadó, Budapest.
- RIEZING, N.** (2004): Az Által-ér és mellékvizeinek halfaunája. Kézirat pp. 9.
- RIEZING, N.** (2008): A hínárvegetáció változása az Által-ér vízgyűjtőjén a korábbi kutatások tükrében. *Természetvédelmi Közlemények 14*, pp. 91-103.
- SCHRÉTER, Z.** (1915): Két reliktum csigafaj új termőhelyei hazánkban. [Neue Fundorte zweier relikten Gastropoden-Arten aus Ungarn] *Állattani Közlemények 14*: 262-265 (In Hungarian with German abstract).
- SCHRÓTH, Á.** (1970): A Fényes-források növényvilága. *A tatai Herman Ottó Szakkör Munkái 1*: 49-58.
- SCHRÓTH, Á.** (1972): A Fényes-források növényvilága II. *A tatai Herman Ottó Szakkör Munkái 2*: 124-128.
- SÓLYMOS, P., FEHÉR Z.** (2007): Assessment of six Hungarian mollusc species according to the IUCN Red List categories. Report submitted to IUCN on 4-12-2007. (manuscript)
- SOÓS, L.** (1906): A magyarországi Neritínák kérdéséhez [On Hungarian Neritinae] *Annales Musei Nationalis Hungarici 4*: 450-457. (In Hungarian with English abstract)
- SOÓS, L.** (1943): *A Kárpát-medence Mollusca-faunája*. MTA, Budapest, 478 pp.
- STETÁK, D.** (2004): Egy akvárium növény előfordulása természetes vizeinkben: a tündérhínár (*Cabomba caroliniana* A. GRAY). *Kitaibelia 9*: 165-171.
- SZABÓ, B., HANYUS, E., SZILVÁCSKU, ZS., FÜLÖP GY.** (2002): A Fényes-forrástavak Természetvédelmi Terület kezelési terve, Budapest (Haris Bt.)
- TARNAI, P.** (2001): Tata város vízgazdálkodás-fejlesztés rendszerterv, Tata
- TÓTH, M., DORN, F., FÜRST, Á., LORBERER, Á., SÁRVÁRY, I.** (1999): A tatai források visszatérésével kapcsolatos vizsgálatok és cselekvési program (Hydrosys Kft., Monumentum Kft., Equilibrium Bt.)
- TÓTH, M., BÁRTFAI, M.** (2000): A karsztrendszer visszatöltődésének folyamata és a vízminőség alakulásának kapcsolata az ÉDV Rt. karsztvízbázisaiban – Tatabánya (ÉDV Rt.)
- VARGA, J., ÖTVÖS, S., FÜKÖH, L.** (2007) *Theodoxus prevostianus* C. Pfeiffer, 1828 kácsi lelőhelyei. *Malakológiai Tájékoztató 25*: 95-101.
- VARJAS, A. és mtsai.** (2001): A Tatai Fényes fürdő rehabilitációja, I. ütem: engedélyezési terv. Hydroprofil Vízgazdálkodási tervező és kivitelező KFT.

VÁSÁRHELYI, I (1957): Két relictum csigáról Miskolci Hermann Ottó Múzeum Közleményei 1957: 1-2.

VITUKI Rt. (2000): Karsztvízvédelem a Közép-Dunántúli Régióban, Budapest (Témaszám: 721/1/4846-1)

WAGNER, J (1927): A Római-fürdő környékének puhatestű faunája Természettudományi Közlöny (pótfüzetek) 59: 99-101.

WEHNER, T. (1981): Komárom megye természeti értékei. Tatabánya, pp. 77.