

Balaton: a lét határán

Tisztelt Hölgyeim és Uraim!

Ez év márciusában interjút adtam a Füred TV részére a tó állapotával kapcsolatosan. Az adáshoz két hozzászólás érkezett, mondhatnám egy „rossz” és egy „jó”, de mindkettőt nagyon köszönöm.

A „rossz” felteszi a kérdést: ki ez a Fekete Péter? Milyen végzettség, tudományos háttér, kell ahhoz, hogy valaki „független Balaton-szakértő” legyen? Elég az, hogy valaki a Balaton mellett él és máris évek óta ijesztgethet minket?

A „jó” megvéd és szerinte, ha valaki saját méréseit teszi közzé és média ezt közli, az teljesen rendben van.

Mindkettőre az idei év elejének történéseivel tudok válaszolni. Január másodika reggelén a hírek utáni lap-szemlében ismertették a Magyar Nemzet, aznapi „Kiszáradás veszélyezteti a Balatont?” című írását. Gyors újságvásárlás után a következőket olvastam: „Sötét képet rajzolnak egyes Balaton-szakértők a tó jövőjéről, néhányan határozottan állítják: **másfél évtized múlva megkezdődhet legnagyobb hazai tavunk kiszáradása.**” Mivel rajtam kívül senki sem mondott ilyesmit, mint „egyes szakértő”, felkészülten vártam a média érdeklődését, ami kilenc óra tájban bekövetkezett. Telefonegyeztetések után tizenegy órától sorban adtam a tv interjúkat. Két óra sem kellett a média szorgos munkásainak, hogy információ töredékekből rám találjanak. **Egyébként az ominózus mondatot az MTA Klímaügyi Albizottságának 2011. november 30-i**

nyílt ülésén mondtam, amikor javaslatot nyújtottam be a Balaton vízháztartás-számításának, és jelenlegi Balaton-stratégiánknak a felülvizsgálatára. Erről később hírt adott a megyei Napló. **Meg kell mondanom, bár a Bizottság javaslatomat befogadta, de a mai napig nem foglalkozott vele. Igen nehezen megy saját, hibás, számításuk korigálása. Ennek megtörténtehez, úgy tűnik, ismét a média segítségét kell igénybe vennem.** Természetesen úgy a fenti javaslatomban, mint jelenlegi előadásomban, csak hivatalos adatok szerepelnek. Saját mérésekkel nem rendelkezem, csak becslésekkel, amit mindig jelzek, ezzel bizonyára csalódást okozok „jó” hozzászólónak. „Rossz” hozzászólót-ha itt van-, remélem előadásom színvonala meggyőzi, hogy felsőfokú műszaki végzettséggel, számos konferencia-vitával és hat évtizedes tóismerettel a hátam mögött, szakértői szinten foglalkozom e területtel. Talán az a tény is segíti ebbéli erőfeszitésemet, hogy a Balatonfüredi Napló márciusi számában közölt előrejelzésem: „őszre 80%-os valószínűséggel 40cm körüli vízállást várok”, 100%-ban bevált, a vízállás ugyanis szeptember 21-e óta 39-40cm. Hivatalos szerveink mindezt nem mondhatják el előrejelzéseikről.

Ennyit bevezetésként és most lássuk jelenlegi helyzetünket. Elég kitekinteni ezeken az ablakokon –persze, világos nappal, mikor beülnek e vendégszerető helyre - és már láthatják is, hogy tavunk vízszintje igen alacsony, ahogy az előbb említettem, vízmérce szerint 40cm körüli. Ez ugyan nem tekinthető rendkívülinek, hiszen akadt már ennél alacsonyabb vízállás a tó közelmúltjában, de ijesztően más, mint a korábbiak.

A történelmi visszatekintést most mellőzve, zárt Sió-zsilip mellett, 2003-at kivéve, nem volt ilyen alacsony vízállásunk. Ha már 2003-at említettem, az akkori 23cm-es minimum négy száraz év végkifejleté-ként alakult ki. Most két száraz év után ott tartunk, mint akkoriban három év után, ráadásul 7cm-rel magasabb zsilipzáró szintről indultunk. **A 2000-ben kezdődött száraz időszak évében fordult elő először, hogy a tó éves vízhozama, ahogy a tudomány nevezi, természetes vízkészletváltozása, negatív lett. Azóta ez már hatszor fordult elő és a legjobb úton haladunk a hetedik felé. A tó jelenlegi vízhiánya mintegy 20%, azaz eddig elvesztette vízmennyiségének egyötödét! Mindeközben egy olyan folyamat zajlik világunkban, amit globális felmelegedésnek, klímaváltozásnak hívunk.**

Engem sokan vádolnak borúlátással, felesleges riogatással - konferenciákra sem hívnak, csak megyek - de eddigi hosszú- és rövidtávú előrejelzéseim mindig pontosak voltak és nem véletlen, hogy **2003-as megjelölése óta kritizálom a „Tenni, vagy nem tenni?” című akadémiai jelentést. Ez a jelentés a vízháztartási adatok alapján nem tehetett volna közzé olyan végkövetkeztetést, amely a „nem tenni” mellett tette le a voksot** (hogy milyen adatok alapján tette és hogyan, majd előadásom során kiderül). Ugyanis **ez, a szakmai körökben csak „0 plusz” változatként emlegetett javaslat juttatott minket jelenlegi kiszolgáltatott helyzetünkbe, és neki köszönhetjük, hogy a két évvel ezelőtti hatalmas víztöbbletből semmit sem tudtunk tartalékolni! Igen, kiszolgáltatott helyzetbe, mert jelenleg semmiféle eszközünk nincs egy**

várhatóan még tovább eszkalálódó helyzet kezelésére. Ráadásul megfelelő eszközök létrehozása évtizedes léptékű feladat, így arra sincs esély, hogy rövidtávon változtassunk. Ezek után marad a „természet majd megoldja”, „a fürdőzőket nem zavarja a sekély víz”, „a hajókat kell a vízmélységhez igazítani és nem a vízszintet emelni”, „a Balatonnak biológiai előnyös az alacsony vízállás” szlogenek mantrázása és a hirtelen megkezdett kikötőkotorgatások eredményességébe vetett hit. Ez utóbbihoz csak annyit, hogy szeptember 19-én jelent meg a Hajózási hatóság közleménye, a tihany révi hajózóút módosításáról. A hozzá mellékelt térképről kiderül, hogy ennek keleti bejáratánál 2.3m-nél kevesebb már a vízmélység. Hozzáteszem, a 2003-as tapasztalataim alapján a nyugati bejáratnál, a Club Tihanytól félkörben a szántódi mólóig sem lehet jobb a helyzet. Ezen az íven feneklett meg a szeptember 15-i félszigetkerülő versenyen a tó legújabb büszkesége, a „Lillafüred” 75-ös cirkáló. Azaz lassan odáig jutunk, hogy a kikötőből ki tudunk még jutni, de a két medence között már nem tudunk átjárni.

Állítólag a vízügynek van egy „B” terve, amit 50cm alatti vízszintnél aktiválnának, de ezt az értéket már másfél hónapja alulmúltuk, és nem történt semmi (ha van a hallgatóságban vízügyes, kérem, szóljon majd hozzá). Ami egyébként egy ilyen tervet illet, nem látom realitását. Felmerülhet ugyan, hogy a nyírádi karsztvízkiemelés szivattyúit aktiválják, de ez Münchenhausen báró mocsárból meneküléséhez lenne hasonlítható. Jó lenne egyszer és mindenkorra leszámolni a karsztvíz vízpótlásra történő felhasználásával, ha nem akarjuk a tapolcai tavasbarlangot, a hévízi tavat és a lakosság ivóvíz ellátását veszélybe sodorni, miközben eredményt sem tudunk felmutatni vele. Megjegyzésként csak annyit, hogy a felszín alatti vizeknél általában $m^3/perc$, míg a feletteknél m^3/sec mértékegységet használnak, ami majdnem nagyságrendnyi különbség.

A tó részére a továbbiakban szükségesnek látszó vízmennyiség biztosítása szivattyúk által gazdaságilag fenntarthatatlan (energiatárolós erőműveket kivéve).

Összefoglalólag: nehéz évekre kell felkészülnünk, ezeket minél kisebb veszteséggel túl kell élnünk. Féltetve eddigi benultásunkat szembe kell néznünk helyzetünkkel, számba kell venni lehetőségeinket, meg kell találnunk a legjobb megoldás(okat), majd ezeket kell minél gyorsabban megvalósítani.

A fentieknek megfelelően jelenlegi előadásom az elsősre, a helyzetünkkel történő szembenézésre koncentrálok, az adatok, számok, ábrák nyelvében.

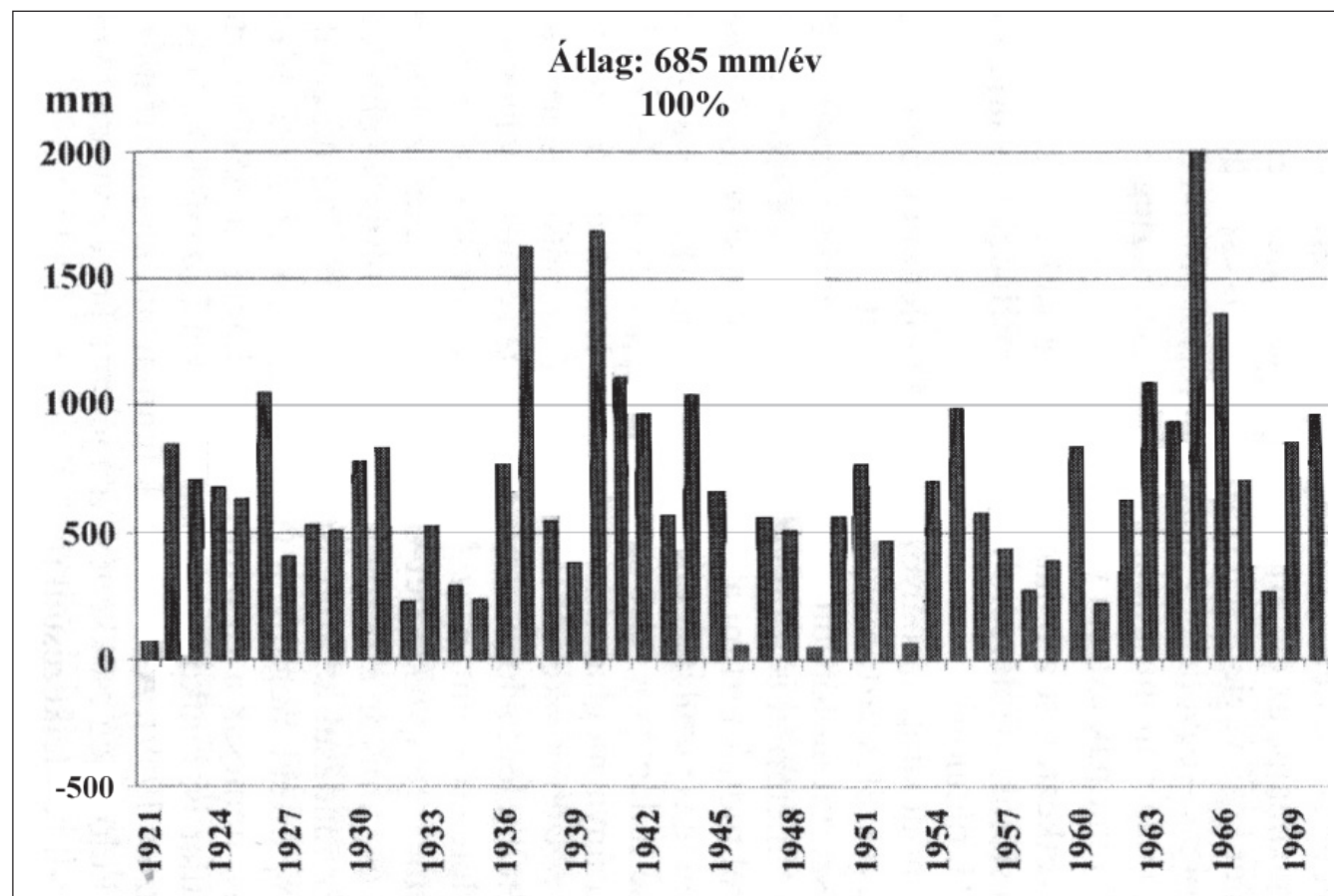
A vízháztartás alakulása

A Balaton az 1800-as évek közepe óta (Sió malmok elbontása, zsilip kiépítése, mederrendezés) határozott lefolyással rendelkező tó. Azóta felszíne nagyjából állandó, mintegy 600km². Egy ilyen jellegű tó látszatra nem követi a helyi klíma változásait, állapotára az elfolyó víz mennyiségéből tudunk következtetni.

Sokan kárhoztatják az akkori döntéshozókat, őket okolva mai gondjainkért, mondván, hiba volt a nagy tavat leengedni. Mindenesetre akkor elhatározott céljuk a vízszintet illetően, a mai vízmérce 0 értéke volt. Így gondolták megvédeni az akkoriban épült Déli-vasutat. Ez utóbbi sikerült, de a 0 szint tartása irreálisnak bizonyult. Ezért a kívánt vízszint értékét 32cm-re emelték és ez 1921-ig érvényben maradt. Ezen időszakban, lényegében „ad hoc” jellegű vízszintszabályozás történt. Sokszor fordult elő a kívátnál magasabb és alacsonyabb vízállás. Végül ilyen körülmények mellett „sikerült” a szabályozott Balaton eddigi legalacsonyabb vízszintjét „előállítaniuk”. Ez a -35cm-es érték, a vízfenék egy részének szárazra kerülésével azután sokkolóan hatott. Ekkortól, azaz **1921-től** kezdve a kívánt szabályozási cél 75cm lett és innentől **kezdve regisztrálják azokat a vízrajzi adatokat melyekből a tó ebbéli állapota megítélhető.**

Tudományos célra használható adataink tehát 91 éve állnak rendelkezésünkre, és lássuk a legfontosabbak alakulását, azaz az éves vízhozamok (természetes vízkészletváltozás) értékeit. Ezek összesítése először **1970-ig** történt meg, ezért először ezt a szakaszt tekintésük meg (1. ábra).

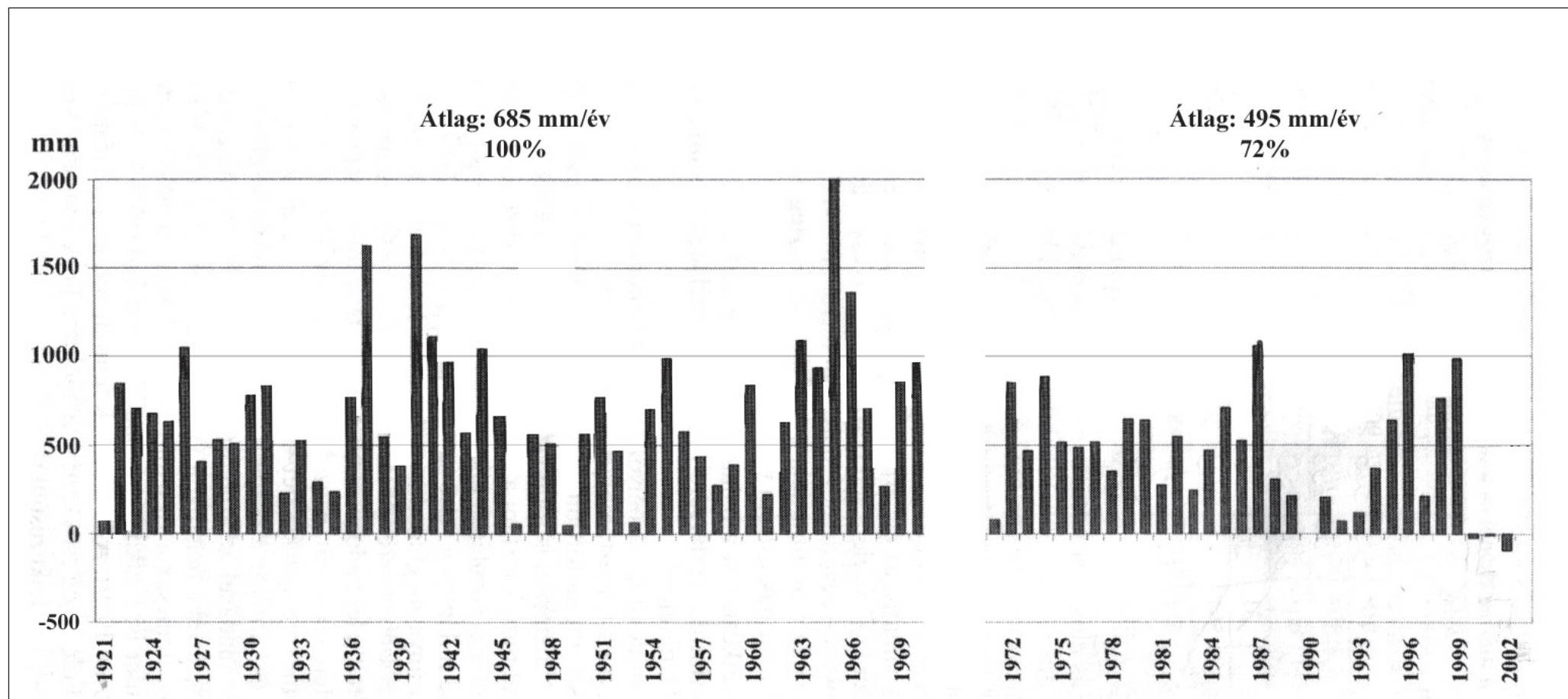
Látható, hogy előfordulnak extrém nedves és száraz évek is, teljesen rendszertelenül, szeszélyes eloszlásban. Az összesítést végzők (1976 VITUKI) legfeljebb a hatvanas évek növekedésén gondolkodhattak el, de mire munkájukkal végeztek, már világossá válhatott számukra, hogy számtani átlagszámítással a valóság leképezhető. Az eredmény 685mm/év lett, azaz **ötven év átlagában, évente majdnem 70cm-nyi vizet lehetett a tóból elengedni!**



Mindezek után 2002-ig kellett várni a következő összesítésre. Erre az ekkori vízszintcsökkenés által kiváltott közhangulat szolgáltatott okot. Az összesítést az MTA égisze alatt létre hozott bizottság, vezetője után „Somlyódy-bizottság” végezte, amely 2003 őszén hozta nyilvánosságra eredményét. A bizottság igen „érdekes” munkamódszerrel dolgozott. **Ha csak a megbízatásuk tárgyát képező** – 2. ábrán, jobb szélén, külön látható – **szakaszt vizsgálták volna, meg kellett volna állapítaniuk, hogy a Balaton víztartaléka jelentősen apadt.** Ez a szakasz ugyanis szemmel is látha-

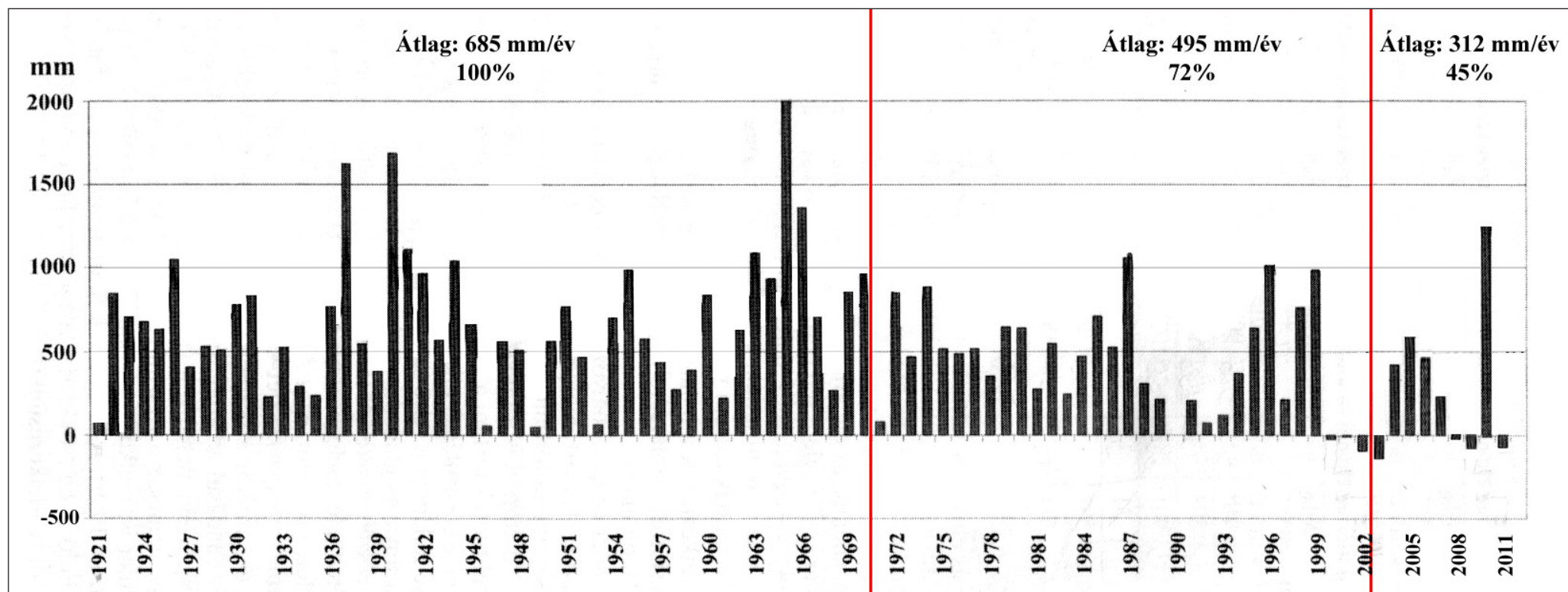
tóan alacsonyabb, mint az előző. **Az éves átlagérték 495mm-re adódik, ami 30%os csökkenést mutat** (képzeljük el a BUX ilyen esetét). Ezek az értékek azonban sehol sem jelentek meg – csak én számoltam ki az adatokból - ugyanis **a bizottság** végül, az egész 82 év átlagát hozta nyilvánosságra, azaz **vizsgálata harminckét évét „összemosztá” a már vizsgált ötvennel. Így 611mm/év eredményre jutott, ami csak 11%os csökkenés, mindezt úgy kommunikálva, hogy a tó bőséges víztartalékokkal rendelkezik. Eszükbe nem jutott** (vagy nem is akarták), **hogy e jelentős**

csökkenést negatív trendként figyelembe vegyék, sőt kifejezetten tagadták trend létezését: „– A matematikai-statisztika eszközeivel sem az évi középhőmérséklet, sem az évi csapadék idősorában nem mutatható ki trend.” Mindezek után még nem áttalottak erre a hibás alapra – parasztvakításként – matematikai-statisztikai valószínűség számítást ültetni. Ez a tudomány megcsúfolása volt, és ezt az sem menti, hogy - mint előadásom későbbi részéből kiderül – hibás adatokkal is dolgoztak.



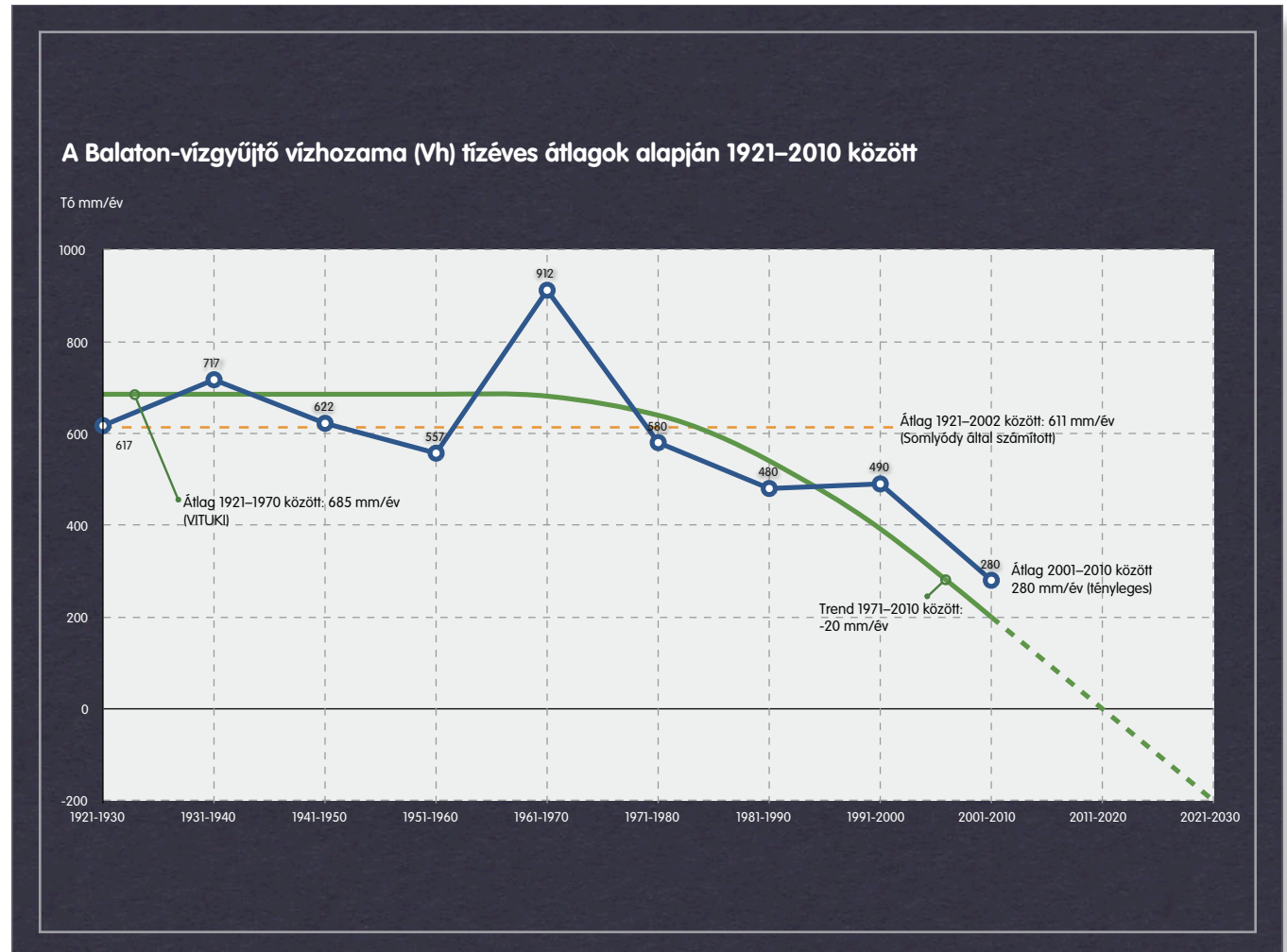
2. ábra

Nézzük meg ezután a maradék kilenc évet, a balatoni vízügy évenkénti összesítése alapján, a végére illesztve a teljes idősrnak. (3. ábra). Azt hiszem, ehhez nem kell kommentár. **További, közel 30%-os csökkenés!**



3. ábra

Gondolom, mindenki emlékszik a 2010-es tragikus évre, vörösiszap-ömlésével, árvizeivel, rengeteg csapadékkal együtt. Ugyanakkor itt áll a rákövetkező tavalyi év, mely a Balatonra esett csapadék tekintetében példátlanul alacsony értéket, 309mm-t, produkált. Ezért, ha hosszútávra próbálunk tekinteni, minimum tízéves időszakokat vizsgáljunk. Ezt tettem én is, vagyis **a 4. ábra nem más, mint az előbb már mutatott, hivatalos éves adatok, tízévenkénti összesítéséből kirajzoló görbe.** Látható, hogy az említett akadémiai jelentés megnyugtathatta volna a közvéleményt úgy is, ha az igazat mondja (a vízszint visszajön), de felhívja a figyelmet az elodázhatatlan cselekvés szükségességére, azaz a magának feltett „Tenni, vagy nem tenni?”kérdésre, „tenni”-vel felel. Mostani helyzetünkben csak annyit tudok mondani, hogy emiatt 10 évet elveszítettünk.



4. ábra

Tisztelt Hölgyeim és Uraim!

A lényegen túl vagyunk, gondolhatják, pedig a most következő részletek hozzák az igazi érdekességeket. Ahogy mondani szokták: „az ördög mindig a részletekben bújik meg”.

Részadatok vizsgálata

Legelőször, pihenésül, egy 2002-3-as nem minden tanulság nélküli történetet szeretnék Önöknek elmesélni, amitől talán a mai napig feláll vízügyeseink hátán a szőr. Akkoriban egy, Zsigovics Edit nevű, újságíró hölgy azzal házalt, hogy azért olyan alacsony a Balaton vízszintje, mert a hivatalos szervek telekspekulációs céllal eleresztik. Nálam is járt és próbált támogatói közé invitálni. Kerek perec, megmondtam neki, hogy hagyja abba ezt a képtelen vádaskodását és ne vigye tévútra azt a küzdelmet, amit a valódi ok, a klímaváltozás felismerése érdekében folytatok. Sajnos nem ezt tette és még, a „királyi tv” élő adásáig is eljutott. Gyanítom, akkoriban a nevezetes „zsiliplehegesztés” is ezen akciójának következménye volt. Végül a vízügy beperelte a hölgyet, aki évek múlva el is vesztette a pert. Azt a kárt azonban – hogy emberek gondolkodását helyzetükkel való szembenézés helyett vádaskodások felé irányította, nem lehet utólag jóvátenni.

Természetesen az eset tanulságát én is levontam és azóta különös gondot fordítok az általam tévesnek tekintett nézetekkel szembeni vitára.

Most is **egy ilyen vitába fogok**, az Önök jelenlétében, **melynek tétje óriási. Vajon miért van az a jelentős véleménykülönbség - azonos alapadatok mellett – az én „borúlátó” előrejelzéseim, valamint a hivatalos szervek optimizmusa között.** Mielőbb meg kell találnunk, hogy mi okozza a vízháztartás ilyen mértékű romlását, ami ábrámból kirajzolódik. **Folytatódik-e az a trend a vízháztartásban, ami azt valószínűsíti, hogy tizenöt év múlva negatívvá válik**, vagy egy legújabb elméletnek van igaza, mely szerint **a vízháztartás összetevői közötti koherencia megbomlása idézi elő jelen helyzetünket és így még van ötvenhatvan évünk a tó kiszáradásának kezdetéig?**

Részemről a helyzet egyszerű. A nemzetközi és hazai mérésekkel, előrejelzésekkel összhangban e jelenség mögött az immáron negyven év óta kimutatható klímaváltozás áll. Ez csapadékcsökkenést, hőmérsékletemelkedéssel együttjáró párolgásnövekedést okozott már eddig is és a jövőben még inkább fog, ami további vízháztartás romlást eredményez. Tehát azonnal meg kell kezdeni a tó megmentésével kapcsolatos munkálatok sorát. Emellett célzott kutatások kellene e görbe mélypontját, későbbi alakulását illetően.

Az ellenfél (nem ellenség) a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság részadatsora – melyet az ominózus MTA bizottság és most az Eurolakes projekt is, ötven év beavatkozási időt eredményező modellfuttatásához felhasznált - a vízmérleg természetes összetevőiről. Ezek az adatok azt valószínűsítik, hogy a probléma okozója nem a klímaváltozással együtt járó szárazodás, hanem a vízgyűjtő nem megfelelő működése. Ez esetben viszont előbb a vízgyűjtő kutatását kell elvégezni – éveken keresztül, nem kevés pénzért- majd azután dönthetünk cselek-

vésről, ami, ha szükségessé válna, lehet, hogy már késői lesz.

Azaz, a kérdés – 2002 után is - ugyanaz: „Tenni”, hogy tizenöt éven belül készen álljunk, „vagy, nem tenni” még negyven évig és majd meglátjuk.

Az inkriminált adatsor a www.kdtvizig.hu címen, az interneten megtekinthető. Az éves összesítések 1992 óta szerepelnek rajta, tehát az utolsó két legkritikusabb évtizedről képet ad. Elvégeztem egy összeállítást a különböző időszakok vízmérlegeiből, feltüntetve az általam becsült adatokat is (5. ábra). Látható, hogy rendkívül nagy az eltérés a tóra hulló csapadék, a párolgás és a vízgyűjtőről bejövő vízmennyiség hivatalosnak tekinthető adatai és évek óta hangoztatott „amatőr” becslésem között, miközben végeredményünk, az éves vízhozam (természetes vízkészletváltozás) értéke megegyezik. Vesztésre állok. Itt kell megjegyezni, hogy vízhozam számításomhoz éveken keresztül a sajtóból beszerezhető adatokat tudtam használni, így csoda az ilyen mértékű egyezés. Sem az illetékes minisztérium, sem a területi vízügy honlapján, sem másutt naprakész információ nincs arról, hogy a Sió-zsilip éppen zárva van, vagy sem és hogy éppen mennyi az áthaladó víz mennyisége. Nem csoda, hogy zavaros kép van a közvéleményben ennek mértékéről.

5. ábra

A vízmérleg fontos elemei

A vízmérleg azon összetevőjét, melyeket természeti tényezők hatásai eredményeznek, természetes vízkészletváltozásnak nevezzük (dSt). Ez az összetevő a tóra hulló csapadék (C) és a vízgyűjtőből történő hozzáfolyás összegéből (H), valamint az ebből levonódó tóparolgásból (P) képezhető, azaz:

$$dSt = C + H - P$$

A képletben szereplő elemek értékei az elmúlt időszakokban:

• <u>Mérési időszak</u> <u>átlaga (mm/év)</u>	• <u>Összesítést végző</u>	<u>Vízháztartási összetevők</u>			
		<u>dSt</u>	<u>C</u>	<u>H</u>	<u>P</u>
• 1921-1970	VITUKI	685	633	954	902
• 1921-2002	MTA Bizottság	611	619	893	901
• 1971-2002	MTA Bizottság+	495	597	798	899
• 1992-2000	KDT Vízig	467	610	775	916
• 2001-2010	KDT Vízig	283	621	547	885
• 2001-2010	Saját becslés	280	540	690	950

Legelőször a legfontosabbnak tartott csapadékadatokat vettem részletes vizsgálat alá, mivel csapadékot, ha nem is célzottan a Balaton felszínére irányulóan, de más is mér az országban (6. ábra, 7. ábra). Gyanúm beigazolódott. A KDT Vízig adatain kívül minden más forrás, még műszaki igazgatóhelyettesük tanulmánya is, **azt igazolta, hogy a becslésemhez közelálló értékek lehetnek a helyesek! Nem létezhet ugyanis, hogy az 1970-es összesítés 633mm/év csapadék- adatához képest - amelyhez 685mm/év vízhozam tartozott - a legutóbbi évtized, alig csökkenő, 621mm/év értéket produkált, miközben a vízhozam 280mm/év értékre csökkent. A helyes érték 540mm/év körüli lehet!** Már ez az egy adat korrekciója is magával rántaná a többi módosítását, de folytassuk.

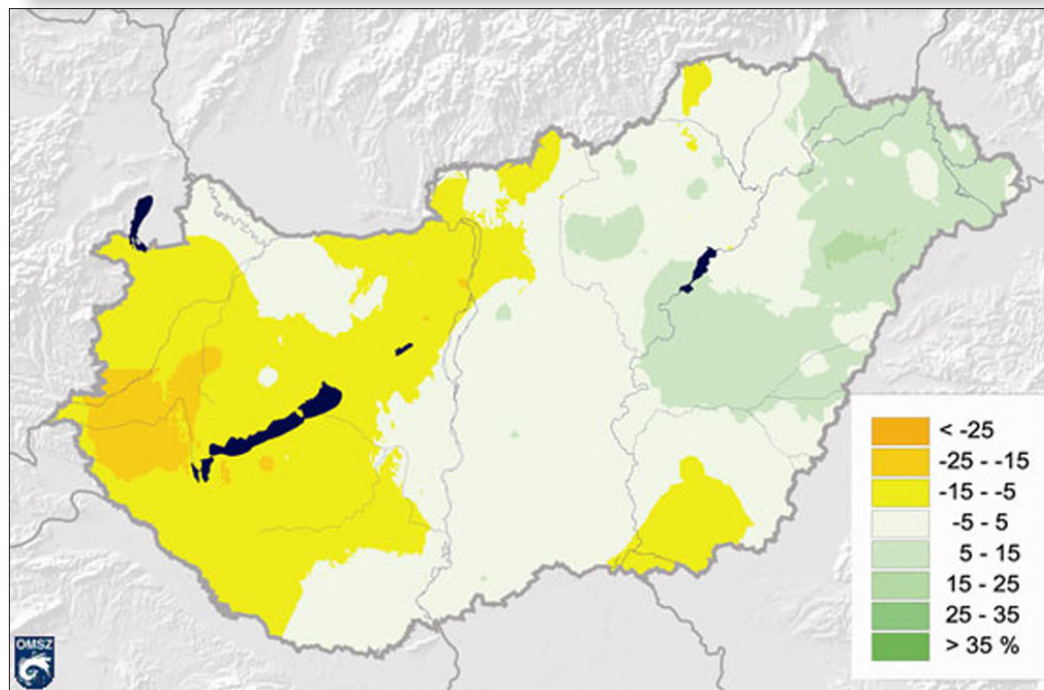
A tóra hulló csapadék adatainak összehasonlító vizsgálata

<i>Mérési időszak</i>	<i>Összesítést végző</i>	<i>Mért átlagérték (mm/év)</i>
• 1921-1970	VITUKI	633
• 331921-2002	MTA Bizottság	619
• 1971-2002	MTA Bizottság+	597
• 1992-2000	KDT Vízig	610
• 1997-2005	Dr. Szlávik-Kumánovics	540
• 2001-2010	KDT Vízig	621
• 2001-2010	Eumet napról-napra	584
• 2001-2010	Saját becslés	540
• 1970-2009	OMSZ	-15% *

* térkép a következő ábrán

Megjegyzés: az OMSZ térképe a www.met.hu oldalain elérhető, az éghajlatváltozás menüpont alatt, Megfigyelt változások címen, Magyarország fejezetben.

6. ábra



7. ábra

A párolgás adatainál nem tudtam kontrolladatokat beszerezni, itt a józan megfontolásra kell hagyatkoznom (8. ábra). **El tudják-e Önök képzelni, hogy a most már bizonyított szárazodás mellett, a mai párolgás adataink alacsonyabbak lehetnek a negyven évvel ezelőttiéknél? A válasz csak nem lehet, tehát a párolgási adatok is biztosan hibásak!** (A csapadékadatoknál említett OMSZ jelentés egyéként, területünkre, mintegy 1,4 Celsius fokos hőmérséklet-emelkedést is megállapított). Az itt feltüntetett adatok egyébként azt valószínűsítik, hogy valaki 1970-1990 között „nyúlhatott” bele a rendszerbe – valószínűleg újító szándékkal, és az így, elveszítette koherenciáját az első ötven év adataival.

A fentiekből következően, azután a vízgyűjtőről bejövő vízmennyiség sem lehet annyi, mint amennyi írva vagyon (9. ábra). Ezt az ábrát nem tudományos igényvel készítettem, ez egy „logarléc”. Egyeneseinek rögzítőpontjai, a bal oldalon az első ötven év legszárazabb adatai, míg a jobb oldalon a legnedvesebbek. Ha ezeket összekötjük, láthatjuk, hogy a vízhozam és összetevői hogyan változnak a klíma szárazodásával ill. nedvesedésével. Az ábrán egy nagyon erős adatsort tüntettem fel. Ez az első ötven év összesítése, amelynek minden összetevője függőleges vonalon helyezkedik el. Ezáltal a tulajdonképpeni grafikus összeadás helyes eredményt ad ($dSt=Cs+H-P$). Feltüntettem még az MTA jelentés, általam már ismertetett módon 82 év átlagából kibontott, 32 éves összesítését. Ezek az adatok nem függőleges vonalon helyezkednek el, ill. nem ültethetők ilyen elhelyezkedés mellett az arányossági egyenesek függőleges metszéspontjaira. Ez a tény is mutatja, hogy koherenciájuk az első összesítés adataival gyakorlatilag megszűnt. (Természetesen az ábra csak hosszabb időszakok, vagy nagyjából hasonló klímájú évek elemzésére alkalmas, ahol az áthúzódó hatások már nem zavaróak.) Így, a hozzáfolyás adatai

A Balatonból elpárolgó vízmennyiség vizsgálata

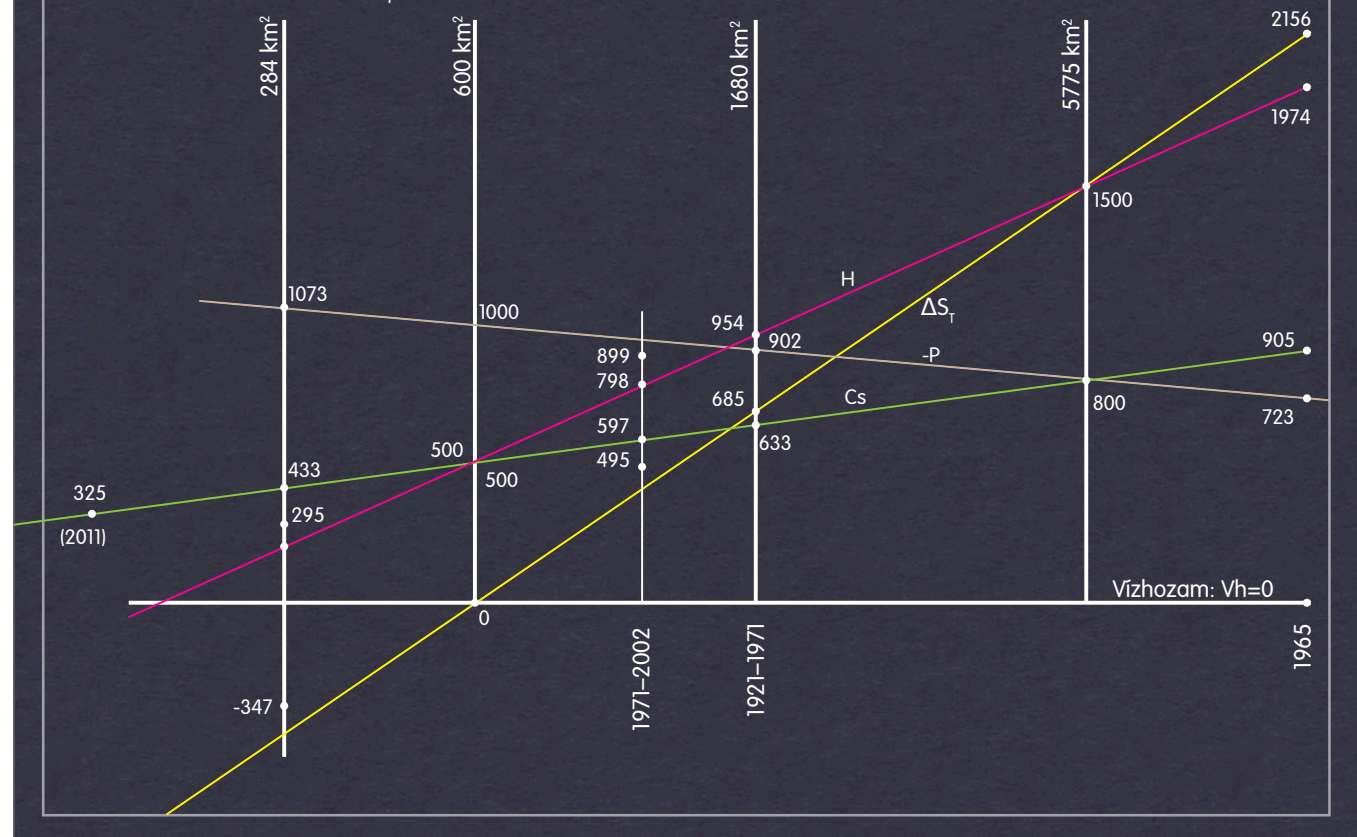
Mérési időszak	Összesítést végző	Párolgás (mm/év)
1921-1970	VITUKI	902
1921-2002	MTA Bizottság	901
1971-2002	MTA Bizottság+	899
1992-2000	KDT Vízig	916
2001-2010	KDT Vízig	885
2001-2010	Saját becslés	950

8. ábra

9. ábra

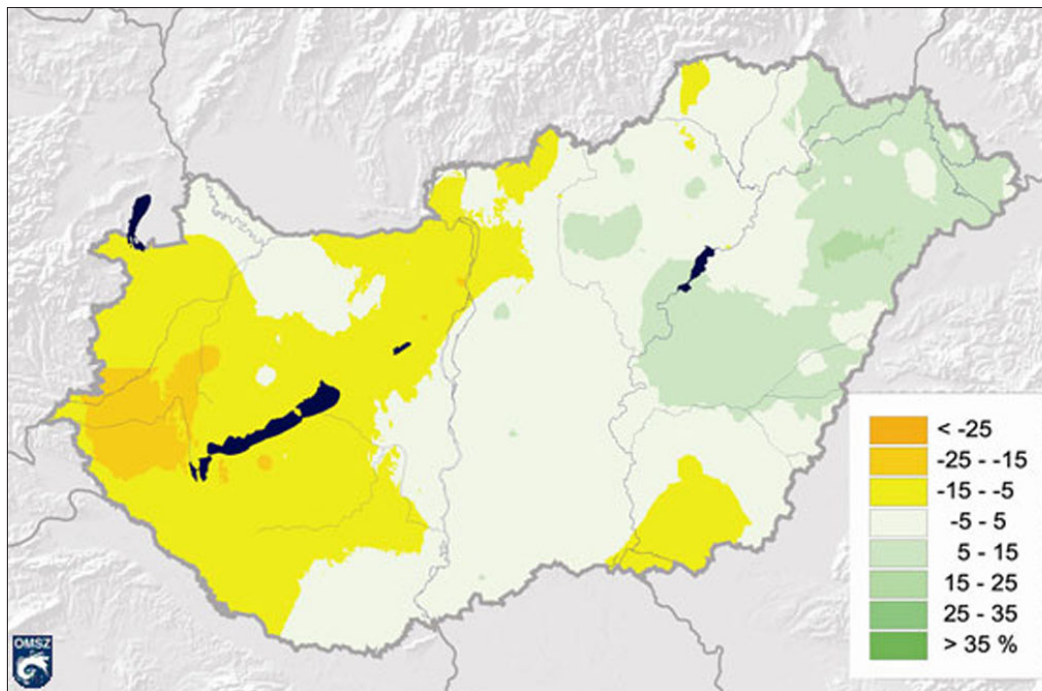
A vízháztartási mérleg elemeinek összefüggései

Cs, H, -P, ΔS_T tómilliméterben



sem elfogadhatóak. Ha az utóbbi tíz év összesítéséből a közmegegyezéssel vízhozam (dSt=280mm) adatot egyenesre helyezük, függőlegesen leolvashatóak a többi összetevők reális értékei. **A vízgyűjtő igenis, nagyjából arányosan működik, jelenlegi gondjainknak nem lehet okozója.** Működésének kismértékű torzulását okozhatja a Kis-Balaton újbóli létrehozása (mintegy 50 tóvízmilliméter veszteséget okoz), valamint, a már említett OMSZ térképről (7. ábra) kirajzolódó csapadékcsökkenés, ami a vízgyűjtő nagy részét, még a tónál is nagyobb mértékben sújtotta (-20% körül). Az ugyanis nem létezik, hogy most is elereszti valaki telekspekulációs célból a vizet, de most nem a Balatonból, hanem a vízgyűjtőről!

A legmeggyőzőbb bizonyíték, azonban a fentiekre, előrejelzéseim beválása a hivatalos becslésekkel szemben. Legyen az hosszú távú, most lejáró; rövidtávú, szintén most lejáró; szembetűnő az eltérés javamra (10. ábra).



7. ábra

Idézet, a 2004. május 25.-én, az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottsága megrendelésére készített, „A Balaton-probléma megközelítése a gyakorlati tapasztalatok oldaláról” című szakvéleményemből:

„Számomra érthetetlen e jelentés saját adatainak oly mértékű félremagyarázása, mely éppen a jövőnkönkről való gondoskodást gátolja. A jelentés vízháztartással kapcsolatos részeinek vizsgálata alapján magam is készítettem erről 2004. április 10.-i dátummal egy jelentést, mely ezen szakvéleményem elválaszthatatlan melléklete. Vizsgálatom rámutat a fenti jelentés hibáira és megmutatja azokat a hosszútávú változásokat, melyek idővel kikényszerítik a tó vízpótlását.”

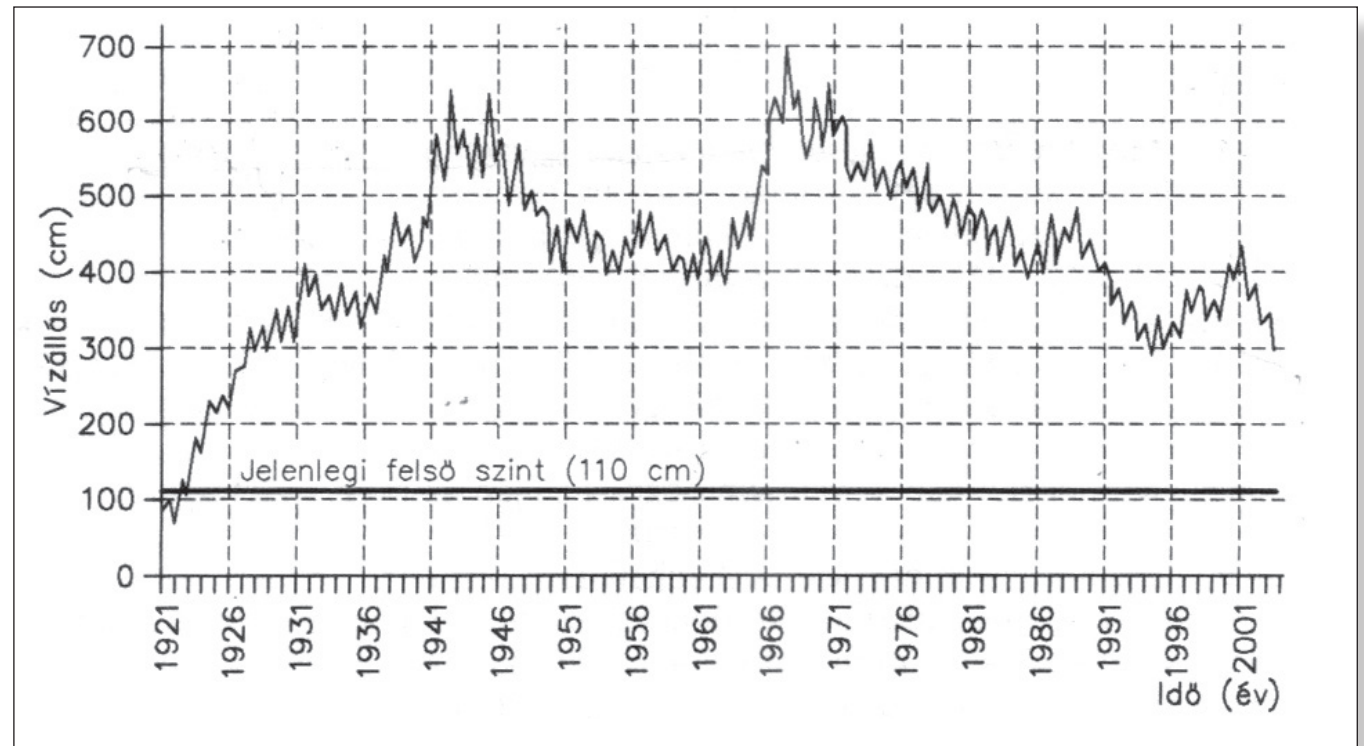
Idézet a Balatonfüredi Napló ez év márciusi számából, az „Elfogy a Balaton?” című, velem készült interjúból:

„ Vállalkozna egy előrejelzésre az idej évre, közeljövönkre is?

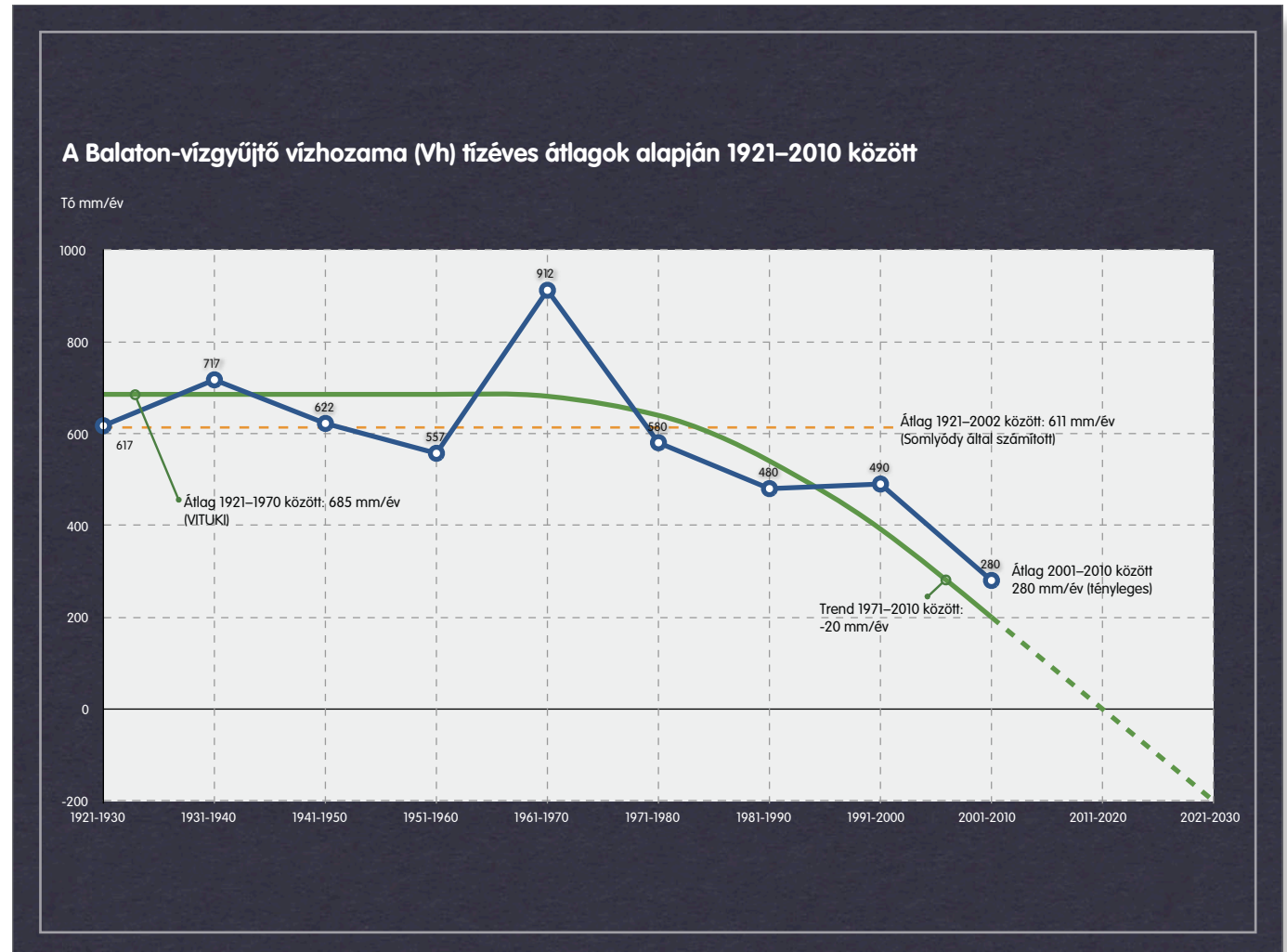
Mintegy 80% valószínűséggel az idej évi őszére 40cm körüli vízállást várok, míg, 2015-ig alulmúljuk a 2003-as 23cm-es mélypontot. meg fog dőlni a kritizált akadémiai jelentés 5000 évre szóló jóslata is. Ez 90cm-es „túlfolyó szint” mellett jelezte ilyen időtávra az egyszeri 0 vízállást, azaz mostani (tavaly májusi) zsilipzáró szintünkről kiindulva, 21cm alatt már túlhaladjuk. Ezután nedvesebb évek következnek, és a tó szintje visszatér. 2022 táján kezdődik egy újabb száraz időszak, ami beavatkozásunk nélkül már végzetes lehet.”

10. ábra

Hosszútávú előrejelzésemhez azonban, váratlan helyről is kaptam fontos információt. Mégpedig a most is keményen kritizált MTA jelentésből (11. ábra). Ilyen **ábra az éves vízhozamok** (természetes vízkészletváltozás) és annak valamennyi összetevőjének (C, P, H) felhasználásával **készül**, és ezáltal az összetevők hibái nagyrészt kioltják egymást. Ezáltal az ábra a gyakorlat (pl. hosszútávú előrejelzés) számára kielégítő pontosságú. Maga az ábra azt **a** helyzetet „szimulálja”, hogy miként alakult volna a Balaton mélysége és ezzel kiterjedtsége, ha az említett 1921-es „leürülésekor” jó magas gáttal lezártuk volna a Siót. Látható, hogy első szakasza meredeken fut felfelé és mintegy húsz év alatt mintegy 6m+0szint alatti vízmélység, azaz 8,7 m átlag vízmélység és hozzá háromszoros tófelület, mintegy 1800 km² jött volna létre. Ez az állapot azután kisebb ingadozásokkal a hatvanas évek végéig fennállt volna. Azóta viszont vízszintünk és a tó kiterjedése folyamatosan csökkenne és mára kezdene visszahúzódni jelenlegi medrébe. Ez **a végső, lefelé –trendszerűen – mutató szakasza** – ha meghosszabbítjuk időtengelyét - **2025-re mutat, jelezve, hogy onnantól fogy el a tó!**



Mást is mutat ez az ábra. **Az ábrázolt egyensúlyi vízfelületek határozott hullámzás mutatnak, és** mintegy tizenegy éves periodicitást rajzolnak ki. Ezek szerint 2011-től újabb száraz időszakba **léptünk**. Térjünk vissza a 4. ábrára. **Ha a lefelé mutató eredményvonalra rávetítjük ezt a hullámzást, láthatjuk, hogy, a mostani szárazodás nem véletlen, de ebből a tó még várhatóan visszatér. A következő lehet végzetes, azaz tizenöt év és nem ötven!**



A fentiek azt jelentik, hogy Önöket és az egész országot tíz éve félrevezették a Balaton helyzetét illetően. Kontrollálatlan, minden koherenciát nélkülöző adatokra alapozták számításokkal hamis biztonságtudatot ébresztettek, amiből most fel kell ébrednünk.

Innen, a Balaton egyik legszebb pontjáról üzenem Balatonfüred, a Balaton-parti települések, a Balaton-régió és az ország közvéleményének, hogy a Balaton léte – már a most élő generációk számára is – kérdésessé vált. Állapota azonnal elkezdendő, tudatosan átgondolt, évtizedes léptékű beavatkozás-sorozatot igényel!

Teendők

Ha már cselekednünk kell, akkor nem mindegy, hogy mit és mennyiért. Először foglalkozunk a „mit” kérdésével. Amikor 2004. február 10-én megjelent a Népszabadságban a „Mennyit ér nekünk a Balaton?” című, egész oldalas, cikkem (12. ábra) és utána az év május 25-én átadtam a Környezetvédelmi Bizottságnak, az általa megrendelt, „A Balaton-probléma megközelítése a gyakorlati tapasztalatok oldaláról” című szakvéleményemet (ellentanulmányomat), nem gondoltam, hogy évtizedes harcba kezdek nyilvánvaló igazam bizonyítására. Sajnos, ezen írásaim feledésbe merültek, holott pl. Somlyódy úrnak is elküldtem belőlük (13. ábra), így ilyen irányú tartalmukat a mel-lékelt „Recept”-ben újra a nyilvánosság elé tárom (14. ábra).

Mennyit ér nekünk a Balaton?

Múlt év októberében kiadták a Budapesti Műszaki Egyetem által készített 400 oldalas főleg optimista tanulmányt a Balaton helyzetéről, és azután a csodavárás csendje telepedett a témára. Az éjkek azonban nem olvasták a tanulmányt, és ma már, a vízpótlást biztosító téli fél év felén túl tisztán látható, hogy nemcsak a remélt 20 centiméteres emelkedés nem következik be, de további 20 centiméteres csökkenés várható az idei nyárra.

Igy azután illuzórikussá válik a vízszintszabályozás felső szintjének további emelése is. Alaplatannak tűnnek azok a megállapítások is, hogy hosszán tartó aszály után csapadékos időnek kell jönnie. Ha leemeljük a kötelező optimizmus fátylát a múltbeli adatokról, kiderül, hogy a hetvenes évek óta nyomon követhető a tó víztartalékának folyamatos csökkenése. A szakemberek reagáltak is erre, eddig 75 centiméter középvízszinten tartották a tó vízszintjét. Ehhez 50 év átlagában közel 70 centiméter elereszthető víz tartozott, ami biztosította a tó egészséges víz-cseréjét. Ahogy a víztartalék csökkenni kezdett, a szintet előbb 88 centiméterre, majd a 90-es évek közepétől 90 centiméter fölé emelték. Mára elfogyott a vízcsere biztosító tartalék, és a vízszint folyamatosan csökken. A Balaton-felvidéki karsztvizek vízmérgése is a fenyegetést igazolja. E karsztvízgyűjtő évtizedek óta negatív vízmérgése kizárja az innen történő vízpótlást, holott az említett tanulmány egyáltalán ezt tartaná kívánatosnak.

Pedig vízre, még ha „idegen” is az, szükség van a tónak. A megoldandó feladat az, hogy ez a víz ne rongos a jelenleg megfelelő vízminőséget, sőt javítsa és stabilizálja; ne okozzon károsodást a vizet átadó területen, és a vízpótlás költsége ne legyenek elviselhetetlenül magasak.

Jelenleg a vízpótlás elleni legkomolyabb érv az, hogy előre nem láthatóan ugyan, de megzavarhatja azt a „kiváló” vízminőséget, amit évtizedek foszforcsökkentő-, visszatartó munkájával elértünk. Ez a passzív védekezési filozófia – kevesebb foszfor = kevesebb alga = jobb vízminőség – hozott ugyan eredményt, de a helyzet bonyolult. A nyugati medencében tavaly szeponterben kezdődött, majd a keleti medence egy részére is átterjedt igen erős árvázasnyograjzás az algásodás szintjének növekedéséig jelzi. Ez a sötétedés után kezdődő, a nyílt víz felszínén jelentkező rajzás, mely a vizen tartózkodó járművek felszínét centiméter vastag szúnyogtömeggel vonta be, a parttól még gyakorlatilag észlelhetetlen volt, ezért nem is keltette fel a figyelmet. De arra figyelmeztet, mennyire borotvaellen táncolni a jó és rossz vízminőség határán. Nagy kérdés, hogy a víz tömeg további csökkenése, a lefolyástalanosság, a bent lévő és még bekerülő tápanyag „töményedése” merre bilentli a mérleg nyelvét.

Tulajdonképpen olyan vízminőséget grünk foggal-körömmel, melynek biológiai alapjai hiányosak, hézagosak, holott szabályozható víztartalék esetén a rendelkezésre álló vizet a biológiai szükségleteknek megfelelően, szinte gyógyszerként adagolva megteremthetnénk az éppen hiányzó biológiai alapokat, melyek a stabil, jó vízminőség hosszú távon biztosítanak.

Azt az életközösséget kellene újra életre keltenünk, amely a 60-as évek közepéig a Balaton teljes felületén a jó vízminőséget biztosította, s amelyet azután mérgezéssel (!), túlterheléssel, partbeépítéssel stb. sikerült úgy leépítenünk, hogy életter nyílt a melegvízi algafajok számára, melyek azután a 80-as évek elejére teljesen felborították a tó biológiai egyensúlyát.

Hadd idézzek Csapór Tibor Kis-Balaton c. 1983-ban megjelent könyvéből, melyben egy neves, a tóval foglalkozó biológusunk gondolatait önti közérthető formába: „A vízi környezeti biológiai rendszer növényi szervesanyag-terhelésének a felpörgését nevezik eutrofizálódásnak. A folyamat katasztrofális vízminőségi következményei a keszthelyi térségben 1973 óta tanulmányozhatók. A víz színe megváltozik: zavaros, szürkés, zöld vagy sárga lesz... Furcsa ellentmondás: az abnormálisan felszókóit szerves táplálék-kínálatt az állatvilág nem hasznosítja, nem gazdagabb, inkább szegényebb lesz. A Keszthelyi-öbölben 1973, a zöld robbanás óta egyik évről a másikra eltűntek a nyílt vízű hínarasok az algák árnyékoló hatása miatt. A hínárnak jó mértékű kellene a sötétbe borult fenékről nőnie, hogy a napfény járta rétegekig érjen. Mivel erre nem képes, kipusztul. Nagyobb baj, hogy a hínárral együtt odaveszett legalább száz állatfaj is: sok millió kis tüpélkőző száj, ami az anyagot fogalmazzá, alakította, és testében visszatartotta, s a víz minőségét javította.”

A fenti sorok híven leírják azt a változást, ami 1983-ra az egész tó területén végbement. Azt már nem, hogy ennek következtében 15-20 év leforgása alatt a nádasok is tönkrementek. A továbbiakban a szerző leírja, hogy adott a biológiai javítás lehetősége: az egyhangúvá vált, elszegényedett élővilágot változatossá kell tenni. S mivel ilyen beavatkozásra a Balatonban ma aligha van mód, ezért ezt a Kis-Balaton díjazás-lesztésével kell megtenni. Mivel e könyv a keletkezése idején uralkodó nézetek esszenciája volt, érthető – de nem menthető –, hogy azóta kutatóink a Balatonban történő beavatkozással már nem is számoltak.

Egyeduralkodóvá vált az a feltevés, hogy a foszforcsökkentés, -visszatartás következtében az algásodás csökkenésével a tó belső élővilága magától helyreáll. Ez nem következett be, sőt a nádasok kipusztulásával a helyzet látványosan tovább romlott. Ma az illetékesek ezt a romlott állapotot elfogadva azt sugallják, hogy az a jó, amit látunk, illetve a tavat használó ember a bűnös.

A megfelelő vízi életközösség újraépítésének kulcsa, hogy a vegetációk, így március elején, a jelenleginél kedvezőbb életteret biztosítsunk a fenti írdetben szereplő nyílt vízi hínárnak, hogy ne kelljen, jó mértékű a sötétbe borult fenékről nőnie, hogy a napfény járta rétegekig érjen.”

Ez az algák által kipusztított hínáröv korábban 1-1,5 km szélességben követte az északi partot, és 100-150 méteres sávban megtalálható volt a déli parti maradvonal előtt is. Szerteszágó biológiai és fizikai szerepe volt a tó életében. Testébe zárta a tóban lévő foszfor jó részét, lefektette a hulladékot, így megvédte a mögötte növe nádasokat a

kimosodástól, életteret biztosított planktonállatoknak, halivadékoknak, fékelték a felkavarodást, az iszap vándorlást stb. Lepusztulásával teste partra vetődött, így tápanyag került ki a tó belső körforgásból.

A tavalyi év megmutatta, hogy a nyár közepére kellően lecsökkent vízzszintnél beindul a hínarasodás, de egyben azt is, hogy ha ezt nem irányítjuk, csak olyan meleg és alacsony vízszintet kedvelő fajoknak kedvezünk, melyek pl. a strandokat elterve az algásodással egyenértékű kellemetlenségeket okoznak.

Ha március elejére állítanánk elő a mostaninak megfelelő alacsony vízállást, a nyílt víz – szilvafalevelel – hínár a megfelelő fenékvilágítottság következtében növekedésnek tudna indulni. Persze ilyen vízállást téli végén, tavasz elején csak akkor szabad megengedni, ha megfelelő vízpótló kapacitás áll rendelkezésünkre. Ez esetben a vízszintet június végéig bezárólag a felnövő növényzetet követve emelni kellene. Ez egyben biztosítaná az alacsony vízszintet kedvelő kellemetlen hínárfajok szelektálását is. Az ősz és a tél folyamán azután elereszthetnénk a korábban is mindig eleresztett 600-700 mm-nyi vizet, biztosítva a tó kellő víz-cseréjét s a felkészülést a folyamatot következő évi ismétlésére. Évek alatt a növényzeti övek újra felépülének, a rehabilitált élővilág, ilyen külső segítség nélkül is, önállóan biztosítaná a tó megfelelő működését. A létrehozott vízpótló kapacitások hosszú távon megóvnák a tavat a vízhiánnyal kapcsolatos gondoktól.

Vízpótló kapacitásokról írok, mert nem arról van szó, hogy egy folyókat, pl. a Rábát fel kellene áldozni a Balaton oltárán. Azoban csak a Rábából pótolhatnánk legolcsóbban és leggyorsabban azt az évi 15-20 cm-nyi vizet, ami a Balaton vízszintjének további esését megállítaná és így időt biztosítana a további lépésekhez. Ehhez viszont nem a legolcsóbb, aligútbán fűrt, 2-3 m³/sec kapacitású vízatvezetést kellene favorizálni, mely egész évben apaszánán a folyót, hanem felszíni átvezetés kellene 20-30 m³/sec kapacitással. Ezzel lehetővé válna a tavaszi hóolvadáskor, gyakran árvizes időszakban a szükséges vízmennyiség gyors átvezetése, ami egyben a terület hosszú távú árvízvédelmét is szolgálja, és turisztikai hasznosításra is alkalmas lenne. A hosszú távú megoldás a Drávából a vízrendszerből való vízatvezetés lenne, ez azonban csak 5-6 év alatt valósulhat meg. A Dráva háránkba Örtőlönál 127 méter tengerszint feletti magasságon lép be, és a 104,5 méter magasságon fekvő Balatontól való távolsága légvonalban 55 kilométer. A Balaton és a Dráva között lévő vízváltás 15-20 kilométer széles, magassága maximum 40 méter. A vízpótlást igénylő első fél évben a Dráva vízhozama 2000-3000 m³/sec, melyből a Balaton teljes rehabilitációjához 50 m³/sec-ra lenne szükséges.

A vízbevezetés problémája a rendelkezésünkre álló XXI. századi technika lehetőségeivel – nyugodtan mondhatom – megoldható. A költségeket tekintve nehéz a becslés, hiszen eltérő megoldások eltérő eredményekre vezetnek. Saját becslésem szerint a teljes ár, mintegy 50 kilométer autópálya megépítésének költségeit tenné ki, 5-6 évre elosztva. Mindenesetre közös kötelezettségünk lenne, a legösszebb, a legjobb és ezen belül a legolcsóbb megoldást megtalálni.

At kellene gondolnunk, mennyit ér nekünk a Balaton – nemcsak a partján élőknek, hanem mindannyiunknak.

FEKETE PÉTER
Balatonfüred

*Dr.Somlyódi László akadémikus úr.
BME Éptömérnöki Kar*

BUDAPEST

Tisztelt Akadémikus Úr!

Az Ön vezetésével kidolgozott és a Balaton vízpótlását elvető „szintézis jelentés” számomra nagy csalódást okozott, ami a mellékelt munkámból is kitűnik. Mindemellett e jelentésen végigvonul a „tenni, vagy nem tenni” bizonytalansága.

Ez ad reményt, hogy Önhöz forduljak és arra kérem, hogy a Nemzeti Fejlesztési Terv kidolgozásának időszakában álljon ki egy, a Balaton rehabilitációját szolgáló tervezet kialakítása és elfogadtatása érdekében. Tudom, hosszú vitákat lehetne folytatni a „tenni, vagy nem tenni” kérdéskörben, de ha kimaradunk a jelentkezésnél, akkor anyagi hiányában e viták meddsége 2013-ig determinált. Ez alól csak azonnali cselekvést kikényszerítő helyzetben tudnánk eltérni, de az ilyen tűzoltó jellegű megoldásokat, azok hosszútávú negatív hatásaival együtt javaslom elkerülni, inkább megelőzésükre összpontosítsunk.

A fentiek reményében ajánlom mellékelt munkámat.

Balatonfüred, 2005. február 25.

Tisztelettel:



Fekete Péter
8230 Balatonfüred, Révész u. 19.
Tel: 87/480-519, 30/9378-519

Internet elérhetőség:
www.sailing.hu

Melléklet: 1 pld. szakvélemény
1 pld. levélmásolat
1 pld. címjegyzék

Recept – a Balaton jó állapotba hozatalára

Amennyiben teljes mértékben az alábbiak szerint jársz el (mármint a Magyar Állam), a kezelés megkezdését követő tíz éven belül:

- megszűnik a tó algásodása, az azt követő árvaszűnyög rajzás és a vízminőség stabilan üdülőtői lesz,
- a nádasok újraélednek,
- hosszú távú vízháztartás-biztonság alakul ki,
- az őshonos halállomány növekedésnek indul,
- a déli-part homoktövénye újra kialakul,
- komolyabb téli jégkérral nem kell számolni.

A fentiek érdekében cselekedj a következők szerint:

1./ Építs a meglévő déli parti kikötők közé 6-8 db, az un. marásvonalon túlnyúló, kőmóló szárat (cca. 250m/db) É-ÉNy-i irányban és így, a meglévő kikötőkkel együtt, mintegy 5 km-enként rögzítsd a déli partot. E munkát végezd el 0-2 év között. (E helyeken önkormányzati, vállalkozói stb. tőkét, a második mólószár megépítésével és a létrejött öblözet kikotrásával, újabb kikötők épülhetnek.)

2./ A kialakult közökben bontsd el a jelenlegi partvédelmet és anyagából építs közöknként 8-10 db 100-150m hosszúságú közszárat szintén É-ÉNy-i irányban. Alakíts ki olyan struktúrát, amilyent a homokos tengerpartok védelmére már sok helyen alkalmaznak. Mindezt végezd el a 3. év végéig.

3./ Az így átalakított partvédelem (mint egy ritka fogú fésű, a fő hullámmással szemben álló fogakkal, 15-20 km-nyi könyaggal, a jelenlegi 70-80-nal szemben) amellett, hogy megvédi a partot az elhabolástól, helyreállítja a közvetlen part-víz kapcsolatot, meggátolja a lágy iszap lerakódását, gyorsítja a kiülepedést, stb.. Egyet nem tud: pótolni a korábban elvesztett berkek „szemeteszsák” funkcióját. A tó e szabad partokon szerves és szervetlen hulladékok tömegét fogja kivetni. Gondoskodj ennek folyamatos eltakarításáról, különösen ősszel. Várhatóan, a további intézkedések eredményeként, az 5. évtől nagyságrendileg megnövekszik a hínár-nád hulladék, ennek eltakarításával a tó tápanyagszintje csökkenni fog.

4./ Hosszútávon, e partvédelem következtében, a homokos part, víz felé történő előrenyomulásával kell számolni. Ahol ez zavaró lenne, a felesleget az északi parti strandok homokozására lehet felhasználni. Törekezd szabad parti homoksáv (lídó) kialakítására.

5./ Használd a Kis-Balatont eredeti célja -azaz a Balaton- érdekében, azonban elsősorban ne a víz szűrése, hanem tározására. E 86 km²-nyi felületen 1-1,5 m vízmélység mellett 100-120 millió m³ vizet tárolhatnánk a téli félév alatt. Valósítsd meg 3 év alatt.

6./ A Zala völgyében és a nagyobb vízfolyásokon hozz létre további tározókat. A Zala esetében a legfelső, a Felső-Zalai Tározó, a Foglár-csatorna torkolatánál legyen. A Kis-Balatont is beleértve a tározók összkapacitása 250-300 millió m³ legyen (40-50 cm tóvízszint). Az 5. év végére készülj el.

7./ Ahogy a tározók építésével előrehaladsz, kezdj áttérni egy új vízszintszabályozásra (biológiai célú éves vízjárás szabályozásra), aminek lényege, hogy a nyárra szükséges többletvizet télen e tározókban és ne, mint jelenleg, a tómederben tárolod.

Ha a teljes kapacitás kiépül (és addig is lehetőség szerint), a vízszintet a következőképpen szabályozd:

Szept. 1.-ével, zárd le a befolyó vizeket, ezzel kezd meg a tározók téli feltöltését és hagyd a tavat leürülni. A cél, hogy a tó vízszintje a következő év február végén vízmércé szerint 50-60 cm legyen. Ha szükséges és a tározott víz mennyisége engedi, vízleeresztéssel is biztosítsd ezt. Márc. 15.-ével, nyisd meg a befolyók-tározók zsilipeit és május végéig érd el a 100 cm-es vízállást (110 cm felesleges). Ezután lehetőleg tartsd e vízszintet a szeptemberi új ciklus kezdetéig. A fenti szabállyal a jó vízminőségű (70-es előtti) évek átlagos évi vízjárását követnénk egy szárazabb klíma mellett és kedveznének a helyhezkött növényzetnek a lebegő életmódú algákkal szemben.

8./ Amennyiben klímánk tovább szárazodna (az elmúlt 40 év alatt e vízgyűjtő víztöbblete évi közel 700mm-ről 200mm körülire csökkent) és vízpótlásra szorulna a tó, a Kis-Balaton lenne alkalmas a Dráva-Mura vízrendszerből, míg az Felső-Zalai Tározó a Rábából átvezetendő víz fogadására. Bármelyik megoldást választod (esetleg mindkettőt), lényeges, hogy vízátvezetésre csak a téli félévben kerüljön sor, az átvezetés min. 20 m³/sec mértékű legyen és az átvezetett víz a lehető leghosszabb ideig pihenjen a fogadó tározóban. Vízpótlás esetén se térd el a 6. pont alatti vízjárástól és csak annyi vizet hozz át, amennyi ennek fenntartásához kell. A vízátvezetés idejétől csak akkor térdj el, ha ezzel az átadó terület árízvédelmét, vagy egyéb problémájának megoldását tudod segíteni.

9./ A szükséges fenntartási tevékenységen kívül ne foglalkozz a Sióval és ne emeld a parti védművek magasságát (ne építs be a szükségesnél több követ, betont). Mint 2010-ben is bebizonyosodott, hiába növeled a Sió kapacitását, ha nedves időszak köszönt be, még a jelenlegi kapacitást sem tudod kihasználni, az alsó vízi utak medertelisége következtében. Erőletlenül magasán tartott vízszint hosszútávon nem számít, vízszint megéli az algvál konkurálható növényzetet. Ha az 5-7 pontok alatti primer vízszintszabályozást megvalósítod és fegyelmelzeten betartod ennek alacsonyabb átlagszintet eredményező előírását, a rendszer rugalmassága bármilyen időjárási szélsőség hatásától megvéd. Vedd azt is figyelembe, hogy egy szárazodó klíma (kevesebb bejövő víz) mellett amúgy sem perspektivikus a lefolyóval foglalkozni.

10./ Folytasd a szennyvíz, a szerves szennyezés távoltartását biztosító intézkedéseket, korlátozd a motorcsónak használatot (az újasarjadó növényzet védelmében), emeld legalább duplájára a jelenleg évi 250 t-s busa lehalasztást, valamint ne telepíts idegen halfajokat.

Balatonfüred, 2010. nov. 20.

Fekete Péter
Független Balaton-kutató

A mennyiért kérdésének megítéléséhez egy pár információ. Az ismertett és kritizált MTA jelentés 2003-as áron mintegy 12 milliárd forintra tette a vízszint, 110-ről 120cm-re emelésének költségeit. Mindezzel, mindössze 60 millió m³ víz tározását biztosította volna. Szerencsére, ebből szinte semmi sem készült el, viszont kísérletezgetések közben kétszer is (2006,2010) sikerült eláztatni a tó délnyugati településeit. Más! A közelmúltban internetes írásokból értesültem, hogy a vízügy 25 milliárdos EU támogatást nyert el dunai árvízvédelmi célokra. Nem ezen cél helyességét vonom kétségbe – bár a gyors vízlevezetés helyett itt is a vízmegtartás filozófiáját támogatnám a környezetvédő szervezetekkel egyetértve -, hanem örülök, hogy reális lehetőség lehet EU-s pénzek bevonása, ha végre cselekvésre szánjuk el magunkat.

Akkor elő a „farbával”, és **idézem a már mutatott (12. ábra) cikkem befejező mondatait:**

„ A vízbevezetés problémája a rendelkezésünkre álló XXI. századi technikai lehetőségekkel – nyugodtan mondhatom – megoldható. A költségeket tekintve nehéz a becslés, hiszen eltérő megoldások eltérő eredményekre vezetnek. Saját becslésem szerint a teljes ár, mintegy 50 kilométer autópálya megépítésének költségeit tenné ki, 5-6 évre elosztva. Mindenesetre közös kötelezettségünk lenne a legésszerűbb, a legjobb és ezen belül a legolcsóbb megoldást megtalálni.

Át kellene gondolnunk, mennyit ér nekünk a Balaton – nemcsak a partján élőknek, hanem mindannyiunknak.”

Köszönöm, hogy meghallgattak!

Fekete Péter

független Balaton-szakértő

Balatonfüred, 2012. október 11.