

A Balaton vízállástendenciái 1863-ig a történeti és kartográfiai adatok tükrében

Ismeretes a Balaton vízszintjének viszonylag gyors változása a klímának megfelelő vízháztartás függvényében. A siófoki balatoni vízmérce 1863-ban történt felállítására óta a vízmérce 0 pontjához viszonyítva +192 cm volt a legmagasabb víz, a legalacsonyabb — 49 cm; a Sióval szabályozott tó esetében tehát 1863 óta 241 cm a Balaton vízszintjének ingadozása (CHOLNOKY 1918, p. 187—206; BULLA 1962, p. 264). Az alább szóba kerülő módszereink nem teszik lehetővé, hogy egymást váltó közeli időpontok sorozatában mutassuk be a tó vízszintjének Adria feletti magassági értékét, ezen keresztül a vízszint ingadozásait, tehát csak tendencia jelleggel beszélhetünk a Balaton egykori vízállásairól.

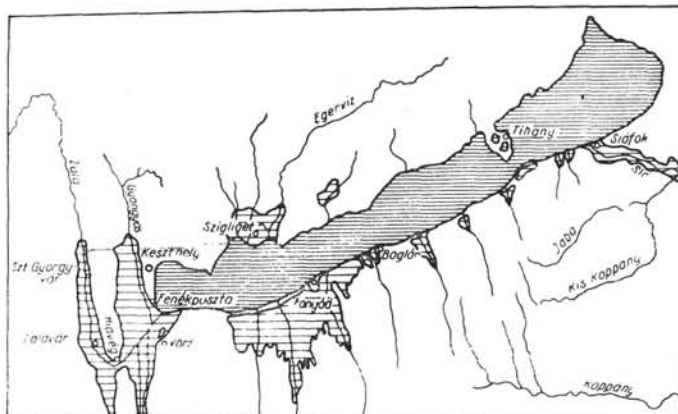
A Balaton ZÓLYOMI BÁLINT pollenanalitikai vizsgálata szerint a Würm III. maximuma után keletkezett, kora így hozzávetőlegesen 20 000 év (ZÓLYOMI 1952, p. 491—525). Az újabb geológiai vizsgálatok hasonló eredményt adtak (KÉZ 1943, BULLA 1943).

A Balaton ősi állapotában nagyobb volt mint a mai tó. Legnagyobb kiterjedését Cholnoky Jenő rajzolta meg (CHOLNOKY 1918). Cholnoky térképét az 1. ábrán mutatjuk be. Cholnoky térképe teljesen egyezik azzal a térképpel, amit László Gábor vett fel a Balaton körüli tőzegmezőkről (LÁSZLÓ 1913, 300. ábra). Az az állapot, amit Cholnoky Jenő, illetve László Gábor térképe tár elénk, csak a mainál lényegesen magasabb víztükör esetén képzelhető el.

A tóparti jelenségek alapján id. Lóczy Lajos feltételezett már egy, a maihoz viszonyítva +6 m magas víztűrőt (LÓCZY 1913, p. 461). Cholnoky Jenő szerint a tó kezdeti, magas vízállása hozta létre a siófoki pleisztocén turzást (CHOL-

NOKY 1918, p. 187), ami 113 m A. f. magas. Bulla Béla pontosabb vizsgálatai 116 m A. f. magasságban jelölik meg a Balaton abrázios tevékenységének felső határát (BULLA 1962, 127. ábra).

Id. Lóczy Lajos 1896 július 17-én a Balaton altalajának vizsgálata érdekében Keszthelyen „a nyugati part északi egyharmadában, kb. 2 km távolságban a víz szélétől” fúrást végzett (LÓCZY 1913, p. 560). Lóczy a balatoni közép-vízállásához viszonyítva adja meg fúrásainak eredményét, amelyeket ezen az alapon nem nehéz Adria feletti magassági értékre átszámítani. Említett keszthelyi fúrában 97,9 és 100,3 m A. f. magasságok között két tőzegréteget talált, melyeket *Mollusca* maradványokkal telített iszapréteg választotta el egymástól (LÓCZY 1913, p. 556). Lóczy által a Keszthelyi-öbölben, és másutt észlelt tőzegrétegek azokban a fúratokban is jelentkeznek, melyeket Zólyomi Bálint vett 1948—1952 között, és szíves szóbeli tájékoztatása szerint újabban 1965-ben a tómedence különböző helyeiről a hazai növénytakaró fejlődéstörténetének tisztázása érdekében. Zólyomi a Szigligeti-öbölben végzett fúrásának eredményét részletesen ismertette már (ZÓLYOMI 1952). Megjegyzni, hogy a pollenanalitikai szinteket csak közvetve lehet még régészeti korrokhoz kapcsolni (ZÓLYOMI 1952, p. 522), így



1. A Balaton legnagyobb kiterjedése (CHOLNOKY nyomán)

1. Grösse Ausdehnung des Balaton (nach CHOLNOKY)

1. Largest extension of the Balaton (after CHOLNOKY)

1. Самое большое простираание Балатона (по Чолноки)

mi is csak a felső tőzegrétegről ismételjük megállapítását, hogy a mogyorókorban keletkezett az, amely a mezolitikummal azonosítható (ZÓLYOMI 1952, p. 510). A mezolitikum i. e. 12 000—5 000 közti időszak.

Megjegyzést szeretnénk itt tenni. Ismeretes, hogy a Balaton vízállása a csapadék és párolgás függvénye. A mondottak szerint a *mezolitikum-idején* a mainál lényegesen alacsonyabb balatoni vízállás tapasztalható. Lóczy szerint csak a tő legmélyebb részein volt nyílt víztükör, amit hatalmas lápok vettek körül (LÓCZY 1913, p. 541). Mint ismeretes, a balatoni vidékről a mezolitikus leletanyag hiányzik. Feltételezhetjük, hogy a mezolitikus települések a tómedence legmélyebb részeire húzódtak víz-szegélyeket követték és e kor emberének települései később újra víz alá kerültek.

Másik, figyelemre méltó következtetés is adódik. Az alacsony mezolitikus balatoni vízállás csak a mainál jóval melegebb, csapadék-szegényebb klímával magyarázható. A klímaváltozás nyilván nagyarányú népmozgalmat okozott, melynek keretében a délebbi tájak földművelést ismerő kultúrái észak felé kényszerültek húzódni. Ezt nem szabad figyelmen kívül hagyni a Kárpát-medencében meginduló földművelés értékelésénél, de figyelembe kell venni a hazai növénytakaró egyes elemeinek felbukkanásánál is (SÁGI 1967, p. 20).

A neolitikumtól kezdve a XVIII. századig, a pontos mérnöki munkával készült térképek megjelenéséig régészeti módszerek nyújtának segítséget a tó egykori vízállásainak összegzéséhez. A Balaton egykori szigetein, vagy vízközelben települt korok régészeti rétegeinek Adria feletti szintmagasságából olyan záróértéket kapunk, aminél magasabb az adott kor vízszíne nem lehetett. A módszer hibája, hogy segítségével a vízállás minimumát meghatározni nem lehet.

Az Alsózalavölgy egykori balatoni öblének tőzegeiből emelkedik ki a Hosszúsziget. Az erdészháznál levő agyaggödörben 106,80 m A. f. magasságban záródó gödör fenékszintjét figyeltük meg. A szintet Bertalan József állapította meg 1961-ben. A gödör anyaga a neolitikum régebbi szakaszához tartozik (BAKAY—KALICZ—SÁGI 1966, p. 184). A Hosszúszigetről jelentős anyagot őriz Lantos Hilár zalavári magángyűjteménye, melyben a korai neolitikus anyagon kívül a későneolitikum és a rézkor is kép-

viselve van. Az őskori települések lakóházait, élelemtartó vermeit és szemétködreit a földbe mélyítették. Ezek a vízközelben létesített települési nyomok nem érhatték el a Balaton vízének kapilláris zóna-határát, így a neolitikum Balatonjának vízszintjét nem vehetjük magasabbnak, mint a mai tőét.

Egy másik adat azt mutatja, hogy a neolitikumban alacsony balatoni vízállás volt. 1956-ban a Kisbalatonból kiemelkedő Diás-szigeten őskori cserepeket találtak. Ezek sajnos nem kerültek múzeumba, de korukat valószínűsíti az az 1964-ben talált újkori jellegű kőbalta (BAKAY—KALICZ—SÁGI 1966, p. 79), amely 105,5 m A. f. magasságú szinten került elő. A szintmagasságot Bolla Sándor volt szíves megállapítani.

Mint említettük, módszerünk csak a vízállás maximumának meghatározásához nyújt lehetőséget, a minimumára már nem. Csalog József medinai megfigyeléseiből is csak annyi derül ki, hogy a neolitikum vízszintje a mainál alacsonyabb volt, hogy mennyivel, azt már nem tudjuk. Csalog Medina határában, a Sió völgyében 1—1,5 m magas homokháton neolitikus, bronzkori és középkori települést talált közvetlenül a mai falu keleti széle alatt. Ásatásaival kapcsolatban írja (1941, p. 173—174): „Feltétlenül le kell még írnom azt a körülményt, hogy Mededombjának keresztülvágásakor a kőkori lakóházak gödrei, tűzhelyek, de még a bronzkori kemencék is átlag 40 cm-el feküdtek mélyebben a mai talajvízszint átlagos szintjénél”. Egyébként északnémetországi megfigyelések is alacsony neolitikus vízállásra utalnak (SCHWABEDISSEN 1958, p. 30, 35).

A *korai rézkor* vízállás-tendenciája is alacsony volt. Kalicz Nándor 1964 decemberében a korai rézkorhoz tartozó balatoni csoport lakóházát tárta fel Fenékpusztá közelében, a Halászártán, az egykori Balaton partjának közvetlen közelében. Publikálatlan ásatására szóbeli közlése alapján hivatkozhatunk. A nagyméretű putri legmélyebb gödreinek fenékszintje 106,04 és 106,41 m A. f. magasságú volt Virágh Dénes szintezése szerint, akinek az adatok közlését ezúton is köszönjük. A kitisztított gödrökben másnapra 26, illetve 63 cm mély vizet észleltek, Füzes F. Miklós megfigyelése és szíves közlése szerint. A telep életében, a rézkor elején az 1964 december eleji állapothoz alacsonyabb volt tehát a Balaton vize.

A késői rézkorban, a péceli kultúra (v. ö.:

2. Kágylóhéjak és cserepek a 107,1 m A. f. szinten

2. Muschelschalen und Scherben in der Schichte 107,1 m über dem Adriatischen Meer.

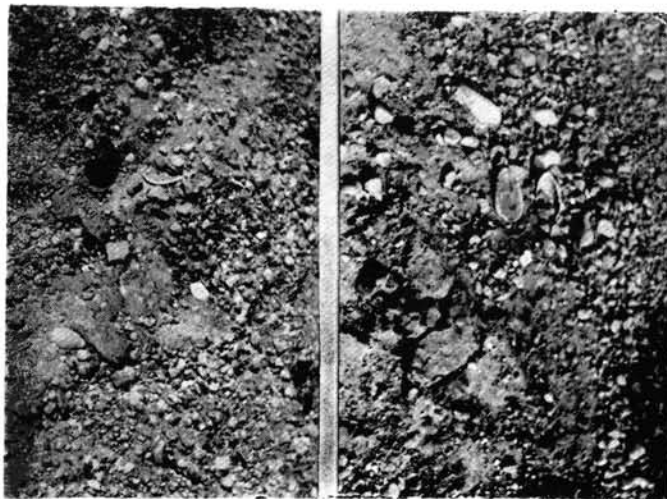
2. Shells and shards at the 107,1 m level above the Adriatic Sea.

2. Ракушки и черепки на уровне 107,1 м над Адриатикой

BANNER 1956) idejében sem változott sokat a helyzet. A balatonszentgyörgyi vasútállomás és a balatonberényi útorház közti tőzeglépcsőből kiemelkedő egyik szigeten 105,95 m A. f. magasságban találtuk meg a péceli kultúra szemétdödrének fenékszintjét. A szintezést Rendi László végezte. Összevág ezzel az, hogy Fenékpusztán, a vasútállomás alatti partszakasz 107,2 m A. f. magasságú térszínén neolitikus és rézkori telep élt. Szintmagasságot Bertalan József határozta meg 1961-ben. Az őskori telep területét zömmel elmosta a Balaton vize, abrázio következtében a tó vizébe kerültek a leletek, melyeket ma másodlagos fekvésben találjuk a vízfenéken. Korcsmáros Iván, aki ezt a jelenséget felismerte, hangsúlyozza, hogy a balatoni leletekből tévedés lenne egy mainál lényegesen alacsonyabb vízállásra következtetni (KORCSMÁROS 1938). Az említett fenékpusztai vízparti telep gödrei nem érték el a Balaton kapillaris zónájának határát, ami a fentiekkel egyező eredményt ad.

Észak-németországi telepeken azt tapasztalták, hogy a rézkor végén a felmagasodó víz miatt a telepek felhagyására kényszerültek (SHWABEDISSEN 1958, p. 30, 35). Mi is számolhatunk e korban a Balaton vizének emelkedésével, bár ezt hazai adattal igazolni nem tudjuk még. A bronzkor elején, tehát i. e. 1900 táján is magasabb vízállással számolhatunk, ami a bronzkor későbbi szakában a mai alá süllyedt azután. Csalog József megfigyeléséből következtethetünk erre.

Az őskor további szakaszában nem tapasztalható gyér megfigyelési lehetőségünk határain belül a mainál lényegesen magasabb balatoni vízállás. Az említett fenékpusztai partrészen talált különböző őskori temetkezési és települési jelenséget másutt részletesen felsoroltunk már (BAKAY—KALICZ—SÁGI 1966, p. 87—88), felesleges lenne újra ismételni ezeket. Ezek nagyjából a mai magasságban határozzák meg a vízszint záróértékét, hisz gödrek a víz kapillaris zónahatára felett lehetnek csak.



A korai császárkorral kapcsolatban egyetlen adatunk van. Arra a sírra gondolunk, amely 1959-ben került elő augusztus hónapban a fenékpusztai vasúti sorompóhoz vezető út északi oldalán nyitott homokbányában. A sír fenékszintje 105,3 m Adria feletti magassággal nem érte el a kapillaris zónát sem a készítés, sem a találás idején (BAKAY—KALICZ—SÁGI 1966, p. 88). A koracsászárkorral kapcsolatban Simonyi Dezső is alacsony balatoni vízállást tételez fel (SIMONYI 1962, p. 20).

Kuzsinszky Bálint Alsóörs és Balatonalmádi között megfigyelhetett még egy korábban talált római edényező kemencét. Ezt írja (1920, p. 180) erről: „... a magas part alatt, ameddig a Balaton ártere terjed, nem sokkal magasabb nívőn, mint a víz tükre” feküdt az. Ez az adat nem sokat mond. Lényegesebb számunkra az, hogy a kemence közelében, a veszprémi szárnyvasút kiágazásánál két, kőlappal bélelt római sír is előkerült. (LACZKÓ 1912, p. 7). Ezekről mondja KUZSINSZKY (1920, p. 181), aki a sírok nyomait még látta: „Ezen sírok mély fekvése is feltűnő lehet és csak úgy magyarázható meg, hogy a római korban a Balaton víztükrének alacsonyabban kellett lenni, mint ma...” A kőlapokkal bélelt sírok a IV. századra jellemzőek (SÁGI 1954, p. 123), Kuzsinszky megállapítása erre a korra vonatkozik tehát.

A mondottakból az derül ki, hogy a Balaton vize a mezolitikum után felmagasodik ugyan, a tó vízállása azonban a rendelkezésünkre álló adatok szerint tartósan nem emelkedett a mai

szint fölé. Ezt az egyenletes vízszint-tendenciát az éghajlati adottságok mellett a tó természetes lefolyása, a Sió biztosította. A Sió völgyében id. Lóczy Lajos meg is találta a Balaton mezolitikus tőzegrétegeinek megfelelő tőzeglazárakat (LÓCZY 1913, p. 475). Bár a tó természetes lefolyása megvolt, és működött, Aurelius Victor mégis arról ír (Caes. 40. 10), hogy Galerius császár csatornával kötötte össze a Balatont és a Dunát. Ez az állítólagos római csatorna sokat foglalkoztatta a kutatást. A kérdést más helyen (SÁGI 1968) részletesen összefoglaltuk, rámutatva, hogy Kuzsinszky Bálint által feltételezett római zsilip (KUZSINSZKY 1920, p. 1—2) Siófok törökkori erődjének maradványa volt.

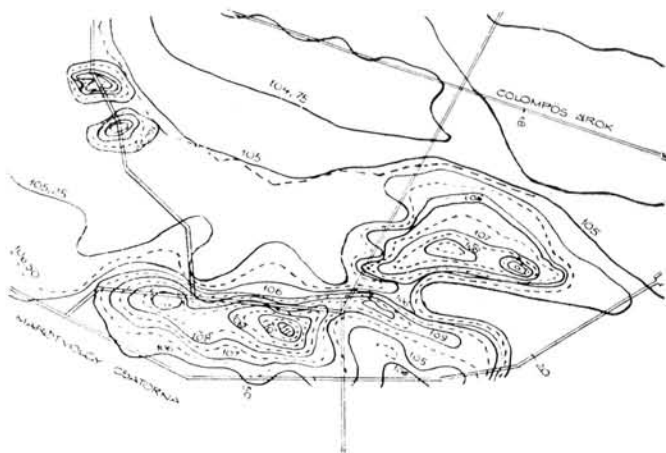
A császárkori Balaton viszonylag alacsony szintje nem indokolta az említett galeriusi csatornázási művet. A tó vízállása a természetes lefolyás zavartalan működését is feltételezi a kedvező éghajlati viszonyokkal egyetemben. A római történetíró feljegyzése valószínű azokra a vízrendezési munkálatokra vonatkoztatható, amit az úthálózat zavartalanossága érdekében a Mezőföld területén hajtottak végre. Erről ugyan csak beszélhettünk már (SÁGI 1968).

Simonyi Dezső feltételezi, hogy a Sió-csatorna elhanyagolása következtében a népvándorlaskorban, és azt követően a Balaton vízszintjének egyre emelkedő tendenciája. Ez az időszak szerinte (SIMONYI 1962, p. 25) a Kisbalaton, a Tapolcai-öböl és a Nagyberék keletkezési kora. Ezzel kapcsolatban ellenérveinket más helyen felsoroltuk már (SÁGI 1968), most a Balaton népvándorlás-

kori és kora-árpádkori vízállásait szeretnénk összefoglalni a rendelkezésünkre álló adatok tükrében.

A Balaton népvándorlaskori vízállásának tisztázásához az említett fenékpusztai, víz által később abrasált partterület mondanivalója adja az első támpontot. Lipp Vilmos 1883-ban ásatni kezdett az akkori víz partján és a víztől két lépésnyire, három ásónyom mélységben észak-déli tájolású csontvázakat talált. A mellékletek alapján későnépvándorlaskori volt a két talált sír (LIPP 1886, p. 138), amelyeknek mélységét kb. 90 cm-re becsülhetjük a leírás alapján. Lipp Vilmos több népvándorlaskori tárgyat is gyűjtött részben a vízből, részben a part iszapjából, melyeket a szombathelyi múzeumnak ajándékozott (GYÖRFFY 1903, p. 64—65). KUZSINSZKY felsorolásából (1920, p. 49) és a Balatoni Múzeum leltárkönyvei (BAKAY—KALICZ—SÁGI 1966, p. 88) alapján ismerjük azt az anyagot, amit Csák Árpád szerzett meg innét gyűjteménye számára. Fenti anyag alapján olyan temetőt mosott itt el a Balaton vize, amit a VI. századtól a IX. századig használtak. A népvándorlaskori temetők szokott sírmélységét és a lelőhely említett 107,2 m A. f. magasságát figyelembe véve, túl magas, mainál nagyobb balatoni vízállásra nem gondolhatunk.

Ez derül ki a rendelkezésünkre álló egyéb adatokból is. Moór Elemér 460 táján „nagy szárazsági korszakot” tételez fel és ezzel magyarázza a kor népmozgalmait (MOÓR 1963, p. 121). A vörsi langobard temető 32. számú sírjának (SÁGI 1964, p. 385) fenékmélységét 106,7 m A. f. magasságban találtuk (BENDEFY 1963). A 395 cm mély sír fenekén a mai viszonyok mellett olyan nedves homokot észleltünk, amiből facsar-ni lehetett a vizet. A temető használata idején közvetlen szomszédságban volt még a Balaton vize, ami napjainkban kb. 3 km távolságra húzódott vissza. A *kora Árpádkor* balatoni vízállásával kapcsolatban igen lényeges adatot köszönhetünk Kralovánszky Alánnak, aki a Fonyódbélatelepi ásatásánál 103,4 m A. f. magasságú-



3. A vörsi Máriaasszony-sziget rétegvasalás terkepe (az eredeti nyomán rajzolta Papp Imréné és Árpás Károly)

3. Schichtenlinien-Karte von Máriaasszony-sziget nächst Vörö

3. Contour map of Máriaasszony-sziget at Vörö

3. Топографическая карта вёрского озера Мариаассон.

nak határozta meg a kultúrréteget. Az ásatás a parti turzás déli oldalán, a fonyódi Várhegy tövében, tőzegszintből kiemelkedő szigetcskén folyt. A publikálatlan ásatásra Kralovánszky szíves szóbeli közlése alapján hivatkozhatunk. Moór Elemér a magyar honfoglalás népmozgalma tiszta elméleti alapon nagy szárazsági periódussal magyarázza (MOÓR 1967, p. 169). A mondottak feltételezését igazolják.

A korai Árpádkorban még mindig alacsony a Balaton vízállása. Ezt támasztja alá Csalog medinai megfigyelése. Medina, sió-völgyi falu keleti szélén Csalog árpádkori települést talált, melynek korát fenékbélyeges edénytöredékek határozzák meg. A település gödrei és kemencéi 40 cm-el feküdtek mélyebben az ásatás idejének talajvízszintjénél (CSALOG 1941, p. 173—174). Saját megfigyelésünket is említeni szeretném. Aszófőn a vasútállomás közelében álló románkori templomrom (KOPPÁNY 1963, p. 86) környékén 1963 őszén terepbejárást végeztünk. A templom 109,9 m A. f. magas szinten épült (BENDEFY 1963), az árpádkori cserépanyag a 105,2 m A. f. magasságú tőzegszint szélén volt gyakoribb, a rom környékén több volt a XVI—XVII. századi cserép. Az árpádkori település vízközelbe húzódott, míg a később felmagasodó, alább szóbakerülő vízállás magasabb szintekre kényszerítette a települést.

A XIV. században már magasabb a Balaton vízállása. Egy 1335. évi oklevélben arról olvashatunk, hogy a határjárók Égenföldtől keletre kis tóhoz, majd a Balaton vizéhez értek (FÜSSY 1903, p. 77). Egy alább szóbakerülő XVIII. századi térkép (4. ábra) alapján, melyen ugyancsak Égenföld magasságáig nyúlik fel a Balaton vize, a tó vízállását 1335-ben 106 m A. f. magasra becsülhetjük.

A XVI—XVII. században megemelkedett a Balaton vize. Id. LŐCZY LAJOS utal arra (1913, p. 522), hogy a balatonföldvári (LŐCZY 1913, 280. ábra; DRAVECZKY—SÁGI—TAKÁTS 1964, p. 10) és balatonfoglári (DRAVECZKY—SÁGI—TAKÁTS 1964, p. 9) őskori földvárak egy részével egyetemben a balatonszemesi törökkori vár (DORNYAY 1932, p. 236—240; DORNYAY—VIGYÁZÓ 1934, p. 316; LŐCZY 1913, 281. ábra) egy részét is elmosta a tó vize. Ebből korábban is magas balatoni vízállásra következtettünk (SÁGI 1961, p. 25). A balatonszemesi törökkori vár-

nál az abrázíós színű talpvonala 108,2 m A. f. magasságban húzódik (BENDEFY 1963).

A török idők magas balatoni vízállására utal egy másik adatunk is. Balatonberénynél hosszú turzás kapcsolódik a parthoz és nyúlik be messze, Fenékpusztá magasságáig (LŐCZY 1913, p. 527; KOGUTOVICZ 1931, 82. ábra). A turzás északi lejtőjén, a balatonberényi útorháznál nyitott kavicsbányában 107,1 m A. f. magasságú szinten víz által odasodort, legömbölyített élő XVI—XVII. századi cserepeket találtunk, balatoni tavikagyló héjak társaságában. A fontos anyagot, amit a 2. ábrán mutatunk be, Rendi László volt szíves beszíntezni. A magas balatoni vízállás 1558-ban a zalavári vár és a falu közti dorongutakat (CSALOG 1960, p. 137—149) is elborította (FÜSSY 1903, p. 143).

Magas törökkori vízállásra utal egy vörsei határrész neve is. A falutól északnyugatra földnyelv nyúlik be a tőzegmezőbe, amit Máriaasszony-szigetnek neveznek. A XVIII—XIX. századi, alább szóbakerülő térképek szerint ez a földnyelv még a Balaton vizével körülvett félsziget volt. A Máriaasszony-sziget rétegvonalas térképét Castelli Árpád 1935-ben készült felmérése alapján mutatjuk be a 3. ábrán. A félsziget északi része magasabb, a nyaknál a terep leesik és délen újabb magas részek következnek. A földnyelv, pontosabban az akkori félsziget északi, magasabb részén települt a középkori Vörsei község. A templom helyét felszíni nyomok árulják el. Említettük már, hogy a törökkori vízállás 107,1 m A. f.-nél magasabb lehetett. Ennél a vízállásnál kapta a félsziget ma is használt elnevezését, amikor a magas balatoni vízállás elöntötte a félsziget nyakát. A félsziget északi részén a 108 m A. f. magasságú rétegvonal két kis csúcsot ölel csak körül. Ha a vízszint a 108 m A. f. magasságot elérte volna, ez a két kis kiemelkedés még a törökkori község lecsökkent létszámú népessége számára sem adott volna települési lehetőséget. Úgy gondoljuk, ezt a magasságot a víz nem érte el. A balatonberényi, említett 107,1 m A. f. értékkel kapcsolatos jelenség egyébként is közvetlen partszélre utalnak, ami felett túl magas víz nem lehetett már. Nem sokat tévedünk, ha 107,5 m A. f. magasságúnak vesszük a kérdéses kor balatoni vízállását, ami mellett még elég tekintélyes száraz terület adódott a település számára, a vörsei Máriaasszony-szigeten.

Említettük aszófői megfigyelésünket, ahol a korábbi telepet magasabb szintekre kényszerít-

tette a Balaton felmagasodó vize. Hasonló jelen-
ség figyelhető meg az Akalihoz tartozó Ság-
pusztán is, melynek középkori őse a török hábo-
rúk utáni időben kicsit hátrább, magasabb szin-
ten települt újra. Vörs esetében a XVIII. század
elején gyarapodó népesség számára szűk lett a
Máriaasszony-sziget vízzel határolt szárazulata,
ezért 1720-ban mai helyére települt a község
(KÖVÉR é. n.).

A Balaton XVIII. századi víz-
állásaival kapcsolatban a térké-
peknek van elsőrendű mondaniva-
lója. A gazdag anyagból mi sajnós csak a
Festetics Levéltár, zalaegerszegi Állami Levéltár
és a kaposvári Állami Levéltár egyes példányait

használhattuk fel. Az alább szóba kerülő mód-
szerrel, az anyag részletesebb feldolgozása ese-
tén a vázolt képet lényegesen bővíteni lehet

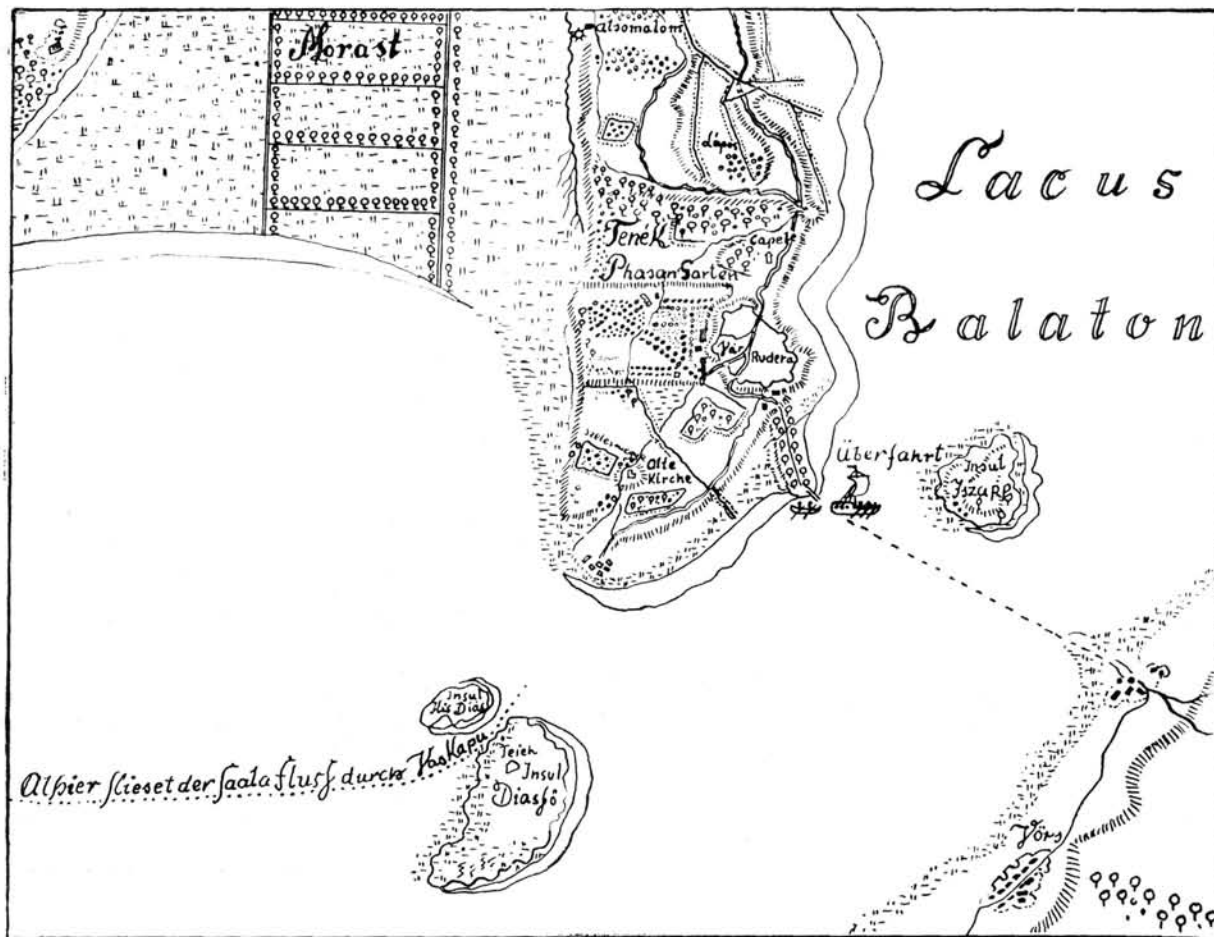
Egy keltezetlen XVIII. századi térkép (OL.
Festetics Levéltár, Mp. 263; SZÁNTÓ 1960, p. 15)
előlapján „Situation des Morastes bey Keszthely
und das darin befindlichen Warmen Wassers”
olvasható, hátlapján „Mappa Locorum Uligino-
sorum ad Keszthely” felirat áll. A kézzel rajzolt,
színezett térkép 46 x 37,6 cm méretű, készítőjét
nem ismerjük. Keletkezési idejének meghatáro-
zásánál a Festetics-kastély ad jó támpontot. A
kastély térképen feltüntetett alaprajza nem
egyezik Hofstädter Kristóf által 1755-ben készí-
tett új épület alaprajzával (KOPPÁNY—PÉ-

5. Az 1769-es térkép részlete (az eredeti nyomán rajzolta
Papp Imréné és Árpás Károly)

5. Ein Abschnitt der Karte von 1769.

5. Section of the 1769 map.

5. Фрагмент карты 1769-го года



A hévízi völgy egykori balatoni öblének víze csaknem Égenföld magasságáig ér fel (Égenföld ma Sármellék déli része). Itt torkollott a Balatonba a Hévíz-lefolyás lecsapoló árokkal bővült víze. Mivel a térkép feltünteti a Hévíz lefolyás melletti, ma is meglevő, azonosítható malmokat, nem okoz különösebb nehézséget az öblnek mai rétegvonalas térképre való felhordása. Ennek elvégzése után azt az eredményt kaptuk, hogy az 1745–1755-ös Balaton itteni öble a 106,4 m A. f. magasságban kapcsolódott a szárazföldhöz.

Nagyon lényeges a Festetics Levéltár egy másik térképe is, melynek 1:1 nagyságú pausz másolatát a Balatoni Múzeum őrzi. A 150,4 x 119,6 cm méretű térkép léptéke lépésben, „ordinairer Schritt” van megadva, ami mai méretarányra átszámítva kb. 1:10 800 értéket ad. Felirata: „Situation der Herrschaft Keszthelin Szaladenszer Comitát 1769” (5. ábra).

Ez a térkép feltünteti a Kisdiás és Diásfő nevű szigeteket, köztük folyt a bizonytalan medrű Zala a „Vaskapun” át. Ha összehasonlítjuk ezt a térképet a Kisbalaton 1935-ben készült rétegvonalas térképével, azt látjuk, hogy a Kisdiás és Diásfő szigeteket a 105 m A. f. magasságú rétegvonal köti össze (6. ábra). Ezek közt a szigetek közt folyt a Zala, illetőleg a Balaton víze fedte a Vaskaput, tehát a tó víze 105 m-nél magasabban volt. A Keszthelyi-hát déli végénél „Fischerhäuser” felirattal halászkunyhókat látnunk. Az említett 1935. évi rétegvonalas felvétel szerint, mivel a Balaton akkor 105 m-nél magasabban volt, ezek a kunyhók csak a 106 m A. f. magasságú kiemelkedésen épülhettek fel. A vízszint ezt a magasságot tehát nem érte el 1769-ben. A halászkunyhóktól északkeletre nádas, mocsaras öblöt jelez az 1769-es térkép. Az 1935. évi térképen is öblöszerűen beugró rétegsort látnunk itt. Az 1769-es öblöt a 105,25 m A. f. magasságú rétegvonal határolja. A Kisdiás és Diásfő szigetek között 20–25 cm mély víz lehetett csupán, ahol gyakran fennakadhatott a halászok csónakja, ezért kaphatta a Vaskapu elnevezést.

Meg kell még említenünk, hogy ezen 1769-es térképen az említett szigeteken kívül az Iszapszigetet (térképen: „Insul Iszop”) is feltüntették, amit elég tekintélyes kiterjedésűnek ábrázolnak. Az Iszapsziget neve ma is él, mint határrész, a somogyi oldalon, a Zala hídjától délkeletre kb. 200 m-re kezdődik. Ma jellegzetesen kiemelkedő terepalakulat, mely nála jóval alacsonyabb nádas, zsombékos területtel kapcsolódik a balaton-

berényi turzáshoz. Legmagasabb pontja 108,51 m A. f. Talpvonalát ma a 106,5 m A. f. magasságú rétegvonal határolja, kb. 3 hektárnyi területe emelkedik csak a 107 m fölé.

Ugyancsak 1769 körül készülhetett a Festetics Levéltár egy másik, keltezetlen térképe (Helikon Könyvtár, lelt. szám: 207), amelyet az irodalomból is ismerünk (KOPPÁNY—PÉCZELY—SÁGI 1962, 44. kép). Lépésben „ordinari Schritt” megadott léptékskálája mai arányra átszámítva 1:75 000-nek felel meg. A Kisdiás, Diásfő és Iszapsziget mellett a fenékpusztai halászkunyhókat is feltünteti, tehát az előző térképpel egyetemben a 105. és 106 m A. f. magasságú vízálást adja. A két említett térképen a hévízi berekbe benyúló Balaton-öböl szegélyét rétegvonalas térképre, illetve hosszszelvényre felhordva 105,8 m A. f. magasságú, közel azonos balatoni vízálást kapunk. Ez a hasonlóság is jelzi, hogy a két térkép közel egy időben készült (7. ábra).

Megemlíthetjük még a zalaegerszegi Állami Levéltár egy, 1761-ben készült térképét (T. 32) is, amely a Zalavári-hát helyzetét tünteti fel. Lebuj-pusztától keletre két szigetet látunk ezen a térképen, rajtuk szántóföldeket jelezve. Az Égenföldtől keletre levő Felsőszigethez töltésen út is vezetett. A két szigetet a terület-azonosságot figyelembe véve a 105,75 m A. f. magasságú szintvonal öleli körül.

Bendefy László Krieger Sámuel 1775. évi balatoni méréseit megkísérelte mai rendszerre átszámítani. Szerinte ez évben 109,8 m A. f. magas volt a Balaton vízszintje (BENDEFY 1964, p. 449–450). Ez az említett térképek adatai szerint lehetetlen! Ez a magas vízállás egyébként Krieger térképéből sem olvasható le. Munkánk során a zalaegerszegi Állami Levéltár T. 1. jelzésű térképét használtuk. Krieger a kisbalatoni térségben több szigetet jelez, köztük az említett lebujpusztaiakat is. A vörsi Máriaasszony-szigetet félszigetként ábrázolja. Térképének bennünket érdeklő részét a 8. ábrán mutatjuk be. Ha összevetjük a Máriaasszony-sziget rétegvonalas térképét (3. ábra) Krieger ábrázolásával (8. ábra) azt tapasztaljuk, hogy Krieger térképének készítése idejében 105,25 m A. f. volt a Balaton vízállása.

Amennyiben Krieger térképezése idején valóban 109,8 m A. f. lett volna a Balaton vízállása, úgy a Máriaasszony-sziget felett víz hullámzott volna! Tegyük ehhez hozzá, hogy a Máriaasszony-szigettől délnyugatra két kisebb szigetet is feltüntet Krieger. Ezeket a szigeteket

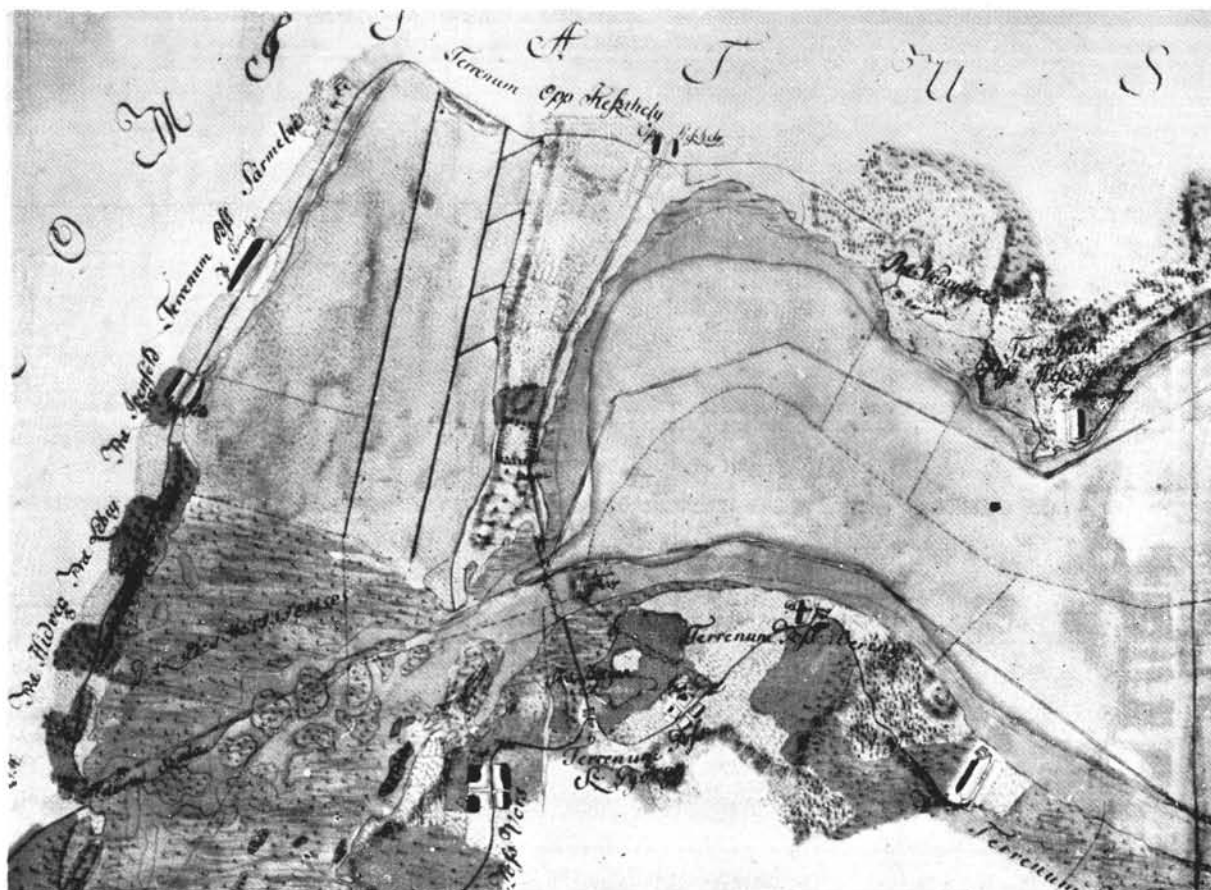


7. Keszthely környéke 1769 táján

7. Die Umgebung von Keszthely um 1769.

7. Surroundings of Keszthely around 1769

7. Окрестности Кестхей в 1769-м году



8. Krieger 1775. évi térképének részlete

8. Ein Abschnitt der Karte von Krieger aus dem Jahre 1775

8. Section of Krieger's map from 1775

8. Фрагмент карты Кривера 1775-го года

említett kisbalatoni rétegvonalas térképünk alapján ugyancsak a 105,25 m A. f. magasságú rétegvonal határolja a területazonosság alapján. Krieger nemcsak feltünteti, de a nevét is jelzi az Iszapszigetnek, melyet Insula Isszép-nek mond. Térképe alapján a szigetnek kb. 12 hektárnyi volt a területe. Említettük már, hogy ennek a szigetnek csupán 3 hektárnyi része emelkedik 107 m A. f. fölé. Krieger által jelzett nagyobb kiterjedés csak a 105,25 m A. f. balatoni szint esetében képzelhető el.

Bendefy által feltételezett 109,80 m A. f. magas Balaton szint ellen van még egy döntő adatunk. Az említett 1769-es Festetics-féle térképen a hévízi völgyön út húzódik Alsópáhok—Sármellék irányába. A térképen ehhez az úthoz „Weg nach Sármellék” van írva. Az út a hévízi

berekben átszeli a Kis- és Nagyszigetet, a közöttük levő mélyebb területen a szerző sraffozása értelmében töltésen halad. Ez az út ma is élesen kiemelkedik a környezetből a jelzett helyen. A Kisszigetnél a mai út tengelyétől délre 100 m-re halad nyugat-északnyugat irányba, és mielőtt elérné a Nagyszigetet, a mai út nyomvonala keresztezi. A Nagyszigethez a mai úttól északra 20 m-re csatlakozik földműve. Koronájának legkisebb magassága 108,56 m A. f. Bolla Sándor szintezése szerint. Ezt az utat 1956 október végén átvágtuk és azt tapasztaltuk, hogy az út északi oldalát a mai út építéskor részben felhasználták, koronamagassága azonban zömében bolygatatlan. Az út környezetében levő legmélyebb terepszint 107,08 m A. f. Clements Simon angol utazó 1715-ben Keszthelyről Kanizsa felé

utazva ezt az utat használta. Leírja, hogy az Akasztódombon túl óriási mocsarak terültek szét (OPPEL 1923, p. 24). Figyelemreméltó viszont, hogy az 1769-es térképész az út környezetében felszíni vizet (tó, mocsár) nem ábrázol már, sőt vízelvezető árkokat tüntet fel, melyek a hévízi völgy vízgyűjtőjének vizét a fenékpusztai római vár magasságában megrajzolt és rétegvonalas térképen általunk meghatározott 105,80 m A. f. magasságú, akkori Balaton-szegélyig vezetik le.

Már a kortársakban is bizalmatlanság ébredt Krieger Balaton lecsapolási tervei iránt, aminek egy másik műszaki tekintély, Tumler Henrik adott hangot, kifogásolva Krieger szintéziseit. Bendefy Tumler eljárásában a nagybirtokok érdekeinek védelmét látja és olyan hangot használ vele szemben, amit aligha érdemelt meg

ez a nagytudású ember (BENDEFY 1964, p. 450). Tumler adatai alapján 106,07 m A. f. magasnak határozta meg Bendefy 1803-ra vonatkozóan a Balaton vízszintjét. „Tumler adatai légből kapottak voltak” teszi azonban hozzá (BENDEFY 1964, p. 448).

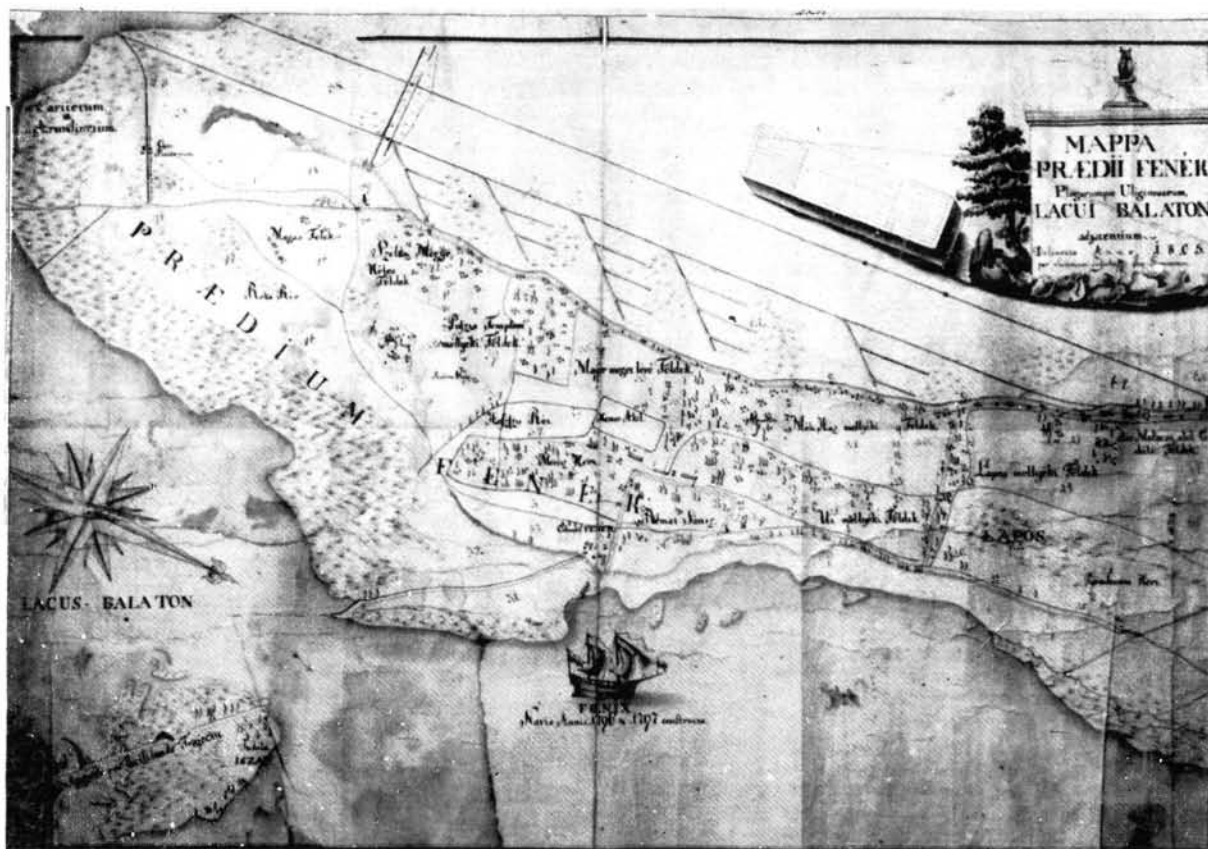
Nézzük, mennyiben légbőlkapott ez az érték? Az adatok szerint a XVIII. század végén a Balaton vízállása süllyedt. 1797-ben megemlítik, hogy a Fenékpusztán készült új hajót átvitték ugyan Somogyba, de nem került még a rendes helyére, mert sekély a víz (TÓTH 1965, p. 49). A Festetics család fenékpusztai kikötője, melyet 1799-ben említenek először, nem bizonyult elég mélynek, mőlőt meg kellett hosszabbítani, hogy mélyebb vizet érjenek (TÓTH 1965, p. 73–77). 1810 novemberében Somogy megye alispánja arról panaszkodik, hogy a két megyét elválasztó

9. Fenékpusztá környéke 1805-ben

9. Die Umgebung von Fenékpusztá um 1805.

9. Surroundings of Fenékpusztá in 1805.

9. Окрестности Фенекупесты в 1805-м году





10. A Keszthelyi-hát déli végének rétegvonalai (az eredeti nyomán rajzolta Papp Imréné és Árpás Károly)

10. Schichtenlinien des südlichen Endes vom Keszthelyi-hát

Sió völgyén a pásztorok a másik megyébe tudták terelni juhnyájukat, lévén a láp jó gázló. E tolvajok ellen sürgeti a lecsapolást (BENDEFY 1964, p. 448). Hogy lett volna ez lehetséges a 109,8 m A. f. magasságú Balatonból lehömpölygő vízáradaton keresztül?

10. Contour lines of the southern end of Keszthelyi-hát

10. Горизонталы южной оконечности Кестхейского хребта

A Festetics Levéltár egy 1805-re keltezett térképe közelebbi lehetőséget ad a XIX. század eleji átlagos balatoni vízállás meghatározásához. A kézzel rajzolt és szintezett térkép felírata: „MAPPA PRAEDII FENÉK Plagarumque Uliginosarum, LACUI BALATON adjacentium

Delineata Anno 1805 per Ludovicum Zelinka Ing. Geomaetram" (9. ábra).

Már első látásra figyelemre méltó ezen a nagy gonddal szerkesztett térképen, hogy az Iszapsziget és környéke Krieger óta mekkorát változott! A sziget területe a kriegeri idők kb. 12 hektárjával szemben a vizsgált térkép alapján 58 hektárra tehető. Az Iszapszigetet a somogyi parttól keskeny csatorna választja el csupán. Ha összehasonlítjuk a vizsgált térkép (9. ábra) balatoni partszegélyét a kisbalatoni térség e részének rétegvonalas térképével (10. ábra), világosan látjuk, hogy az 1805. évi part a 105 m A. f. magasságú rétegvonalat követi. Zelinka említett térképe (9. ábra) 1805-ben készült, Tumler 1803-ban foglalkozott a Balatonnal. Bende-

fy említett rekonstrukciója szerint Tumler 106,07 m A. f. magasságúnak találta a Balatont, ami szerintünk csak 105 m A. f. magasságú volt. A két adat között 1,07 m eltérés van. Talán nem lesz felesleges, ha megnézzük, honnét ered ez a különbség?

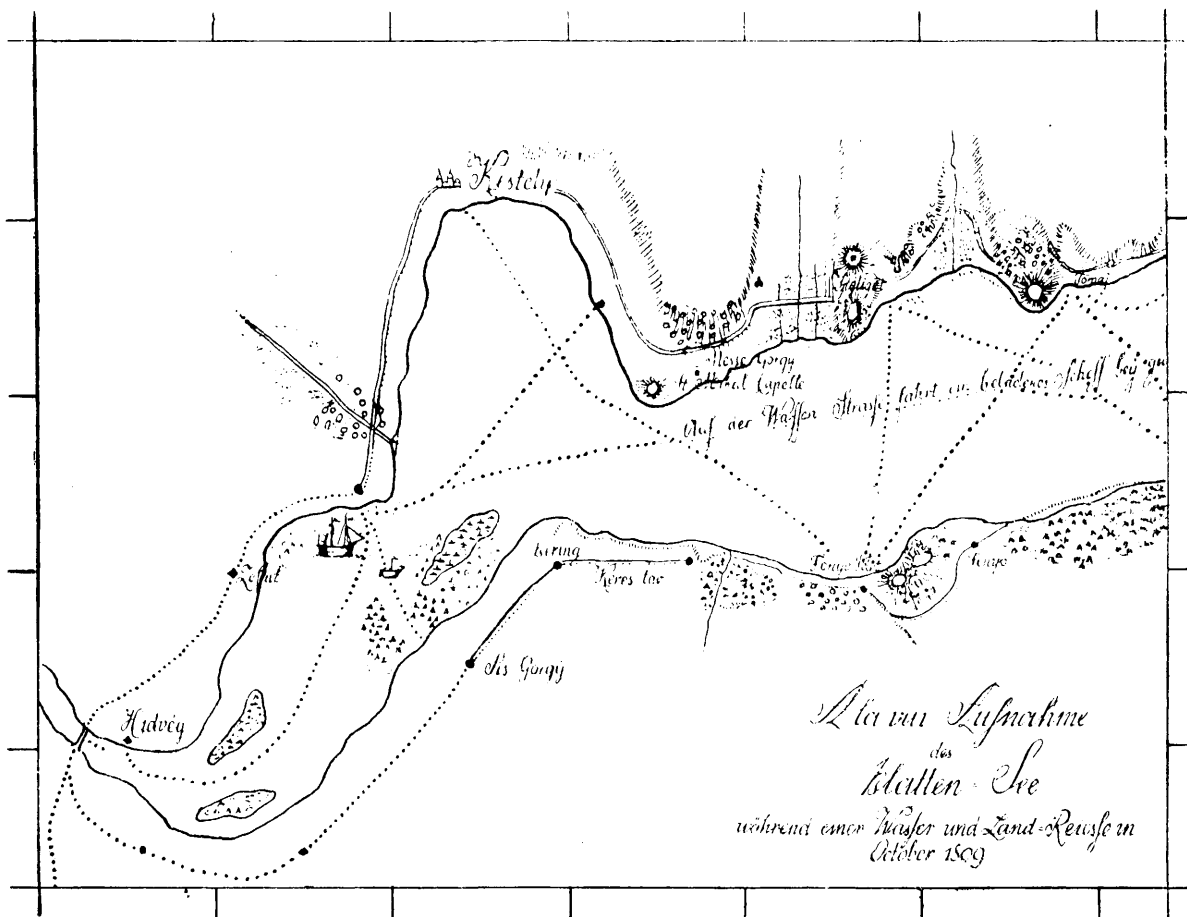
Bendefy a nádori vízmérce 0 pontját, saját korábbi meghatározása alapján 96,63 m A. f. magasságúnak veszi (BENDEFY 1951) és ezt az értéket használja további számításainál. DORIN PAVEL újabb meghatározása szerint a nádori vízmérce 0 pontjának 95,65 m A. f. magassága felel meg (PAVEL 1957, p. 115). A két megállapítás között 0,98 m különbség van. Ha Kollár által közölt 0 pont értéket vesszük alapul, úgy Bendefy számítási eredményéből ezt a 0,98 m-t

11. XIVKOVICH térképe 1809-ből (az eredeti nyomán rajzolta Papp Imréné és Árpás Károly)

11. Die Karte von XIVKOVICH aus dem Jahre 1809

11. Map of XIVKOVICH from 1809

11. Карта Ксировича 1809-го года



le kell vonnunk ahhoz, hogy a helyes eredményt kapjuk. Ezzel a korrekcióval Tumler adata 105,09 m A. f. magasságúnak határozható meg. Ez viszont megdöbbenően egyezik Zelinka térképéből adódó eredménnyel!

Xivkovich őrnagy 1809-ben készült térképe (DORNYAY 1934, p. 24—28; GÁLL—TÓTH 1962, p. 59; TÓTH 1965, p. 19—20) a Balatont ugyan vázaltszerűen ábrázolja, lényeges viszont az, hogy az Iszapsziget és környékének említett földrajzi képét határozottan feltünteti, továbbá a hévízi völgybe nem nyúlik már be szerinte sem a tó vize. Térképezését a napóleoni háborúk katonai szempontjaihoz szükséges hajózási adatok gyűjtése vezette (11. ábra).

A mondottak szerint a XVI—XVII. század magas balatoni vízállása a XVIII. században már erősen süllyedő tendenciájú és a XIX. század fordulóján nagyjából a mai szintet érte el a Balaton vízállása. Ez a változás a fenékpusztai átkelés nyomvonalaiából is kiderül. Fenékpuszt a Tihany—szántódi és a Hídvég—magyaródi mellett a harmadik természetes átkelője a Balatonnak. Fenékpuszt jelentőségét növelte, hogy a XVIII. században a Festetics Keszthely-környéki és somogyi birtokai közt is kapcsolatot teremtett. Az átkelés kezdetben a vörsi Máriaasszony-sziget felé irányult, ahol a középkori Vörs falu állt. A Máriaasszony-sziget északi csücskéből kiinduló töltés, mint móló nyomait a terepen megtaláltuk, amelyet a 106 m A. f. magasságból indul és mintegy 100 m-en át tartja ezt. A móló mellett ma kotus, ún. lápos rétitalaj található.

Bél Mátyás 1742 táján (LUKÁCS 1943, p. 224) még tud a vörsi révről, de említi a bottyányit (Battyánypusztát). Az említett 1769. évi térkép szerint Fenékpusztáról már kizárólag csak Battyánypusztához vezetett át az átkelés, melyet „Überfahrt” néven nevez a térkép készítője. A két part távolsága 2700 lépés a térképen megadott lépték szerint, mai metrikus rendszerben 2084 m-nek felel meg. Korabinsky 1786-ban szintén csak ezt az átkelőt említi (KORABINSKY 1786, p. 541). Vályi András is azt írja 1796-ban, hogy Bottyán lakói többnyire révészek (VÁLYI 1796, p. 259). Xivkovich őrnagy említett térképe is a Fenékpusztá—bottyáni révről tesz említést 1809-ben, de térképén jelzi, hogy a hajóút második fele a somogyi partnál nádasba vágott nyiladékbán vezet. R. Bright angol orvos,

aki 1815-ben járt nálunk, Fenékpusztáról kelt át Bottyánba. Erről az átkelésről írja (GÁLL—TÓTH 1962, p. 59): „Az út másik felét egy olyan nyiladékbán tettük meg, melyet az állandóan járó komp vágott, vagy helyesebben szólva tartott nyitva a nádasban...” Az átkelés közel 1 óráig tartott a két utóbbi szerző egybevágó közlése szerint. A bottyányi révet 1823-ban Balatonszentgyörgyre helyezték át (TÓTH 1965, p. 66).

A battyánypusztai rév megszüntetésének a hidrológiai változás volt az oka. Már a XIX. század elején említene Szentgyörgynél egy régi töltést, melyről 1803-ban így írnak (OL. Festetics Levéltár, Dir. 164): „Tapasztaltatván, hogy a Balatonon való által-járás kivált essős és vizes esztendőkből nem Sz. Györgynél a régi töltés felé, a mely egyéb eránt sokkal rövidebb út volna, hanem Battyanynál vagyon, melly majd csak nem 3/4 órával a vízen messzebb s tovább tart; hogy tehát ezen által-járás minden módon megkönnyebbítettessen a rövidebb úton Szent György felé a régi töltésen lehessen, szükséges ezen régi töltést a szekerekkel való járásra alkalmassá tenni...” Egyébként 1807-ben problematikus volt a bottyáni part megközelítése a kis vízmélység miatt (TÓTH 1965, p. 67). Az említett 1805. évi térkép (9. ábra) a tervezett úttöltés nyomvonalát tünteti fel az Iszapsziget északnyugati széléig. Ez a tervezett földmű az említett „régii töltés” meghosszabbítását jelenthette. Megvalósulására 1822-ben került sor, amikor a „Balaton révi új töltés tervét kéri a szentgyörgyi tiszttartóság”. Ez év őszén már az itteni révútról beszélnek (TÓTH 1965, p. 68—69). A töltést Somogy megye készítette az Ilonaszigetig (TÓTH 1965, p. 95). Ez az Ilonasziget az Iszapszigettel azonos, amelyen már 1823-ban Szent Ilona szobrát akarta felállíttatni Festetics László, a szobor azonban csak 1825-ben készült el (TÓTH 1965, p. 70).

Ez a szobor 1935-ig a Keszthely-balatonszentgyörgyi vasút ma már lebontott 19. számú őrházának az udvarán állott, szemben Somogy megye határát jelző táblával (DORNYAY 1934, p. 20). 1935-ben a római telep északi részét szegélyező fenyvesbe helyezték át a szobrot (DARNAY-DORNYAY 1944, p. 342).

1826-ban így ír a fenékpusztai átjáróról HRABOVSKY DÁVID (1827, p. 88): „A' Fenéki által járás pedig, melly Keszthelyhez jó 1/2 órányira vagyon, a Mélt. Uraság által hasznos töltésekkel annyira össze szoríttatott, hogy azolta

felényi idő mindig által viszi az utast a' tulsó partra. Az ott,' s Hidvégig terjedő nádaszsombok föld pedig hasznos tsatornák által megmetszetvén sok ezer hold föld haszonvehetővé változik". Másik helyen írja Hrabovszky: „Hogy ezen rév-nél az igazi Balaton kezdődik, ki látszik onnét is, hogy a' tó egy részének Sió-Foknál ez előtt 4 esztendővel történt letsapolása után, melynek nyomai a' víztől még nem régen szabadult más színű partokon jól meglátszanak; nem igen szélesebb mint a' Pozsonyi Duna, feneke pedig tsak a' közepén, mintegy 10 öl szélességben el nem érhető az evezővel." Hrabovszky szerint a fenéki rév 217 öl széles volt, mélysége 7 láb. „A' tó letsapolása által a' víz libelléje 3 lábat esett; a' víz' kiterjedésének kevesülése által a' Mélt. Uraság kapott Keszthely körül 3500, Kereszturrott pedig a' Somogyi részen 700 holdat" (HRABOVSZKY 1827, p. 93—94).

1810-ben József nádor javaslatára Podmaniczky József báró kir. biztos Simontornyára hívta össze a Sió és Sárvíz rendezésében érdekelteket. Tizennégy év múlva gróf Zichy Ferenc akkori kormánybiztos gondos műszaki munkával készült térképet mellékelte jelentéséhez, melynek aláírásából megtudjuk, hogy a fontos vízrendezési munkálatok vezető műszaki mérnöke Beszédes József volt (CHOLNOKY 1918, p. 220). Ezen munkálatoknak a Sió szabályozására vonatkozó részlettervét Cholnoky közli (1818, VI. tábla). A Sió völgy közölt hosszsmetszete azért érdekes számunkra, mert ezen Beszédes két időponthoz kötötten közöl balatoni vízszintet. Az egyik vízszint a siófoki malom „elrontása", tehát 1818 október 24—25 előtti állapotot tünteti fel, a másik pedig az 1828 július 30-i állapotot mutatja.

Beszédes említett felvételének értékelését elősegíti az, hogy metszetén feltünteti a Sió keleti oldalán húzódó turzás csúcsát. Ez a turzás-csúcs lényegileg változatlan ma is. Mi a Sió vasúti hídjának alsó élével vettük azonosnak, 107,47 m A. f. értékkel. A Balaton vízszíne 1818 október 24—25 előtt ennél az értéknél kerek 4 lábbal volt mélyebb. Bendefy alapján 4 láb 1,26 m-nek felel meg (BENDEFY 1958, p. 689), amiből 1818 október 24—25 előtti időre a 106,21 m A. f. vízszintmagassági érték adódik. A metszet adja a Balaton vízszintjét 1828 július 30-i állapotnak megfelelően is. Ez a vízszint 4,5 lábbal mélyebb, mint az 1818-as említett víztükör, vagyis 104,8 m A. f. magas volt.

A Festetics uradalom a XVIII. század köze-

pétől nagy vitorláshajókat és kompokat járatott a Balatonon (TÓTH 1965). A siófoki malom lebontásából adódó vízszintezés megnehezítette ezeknek a hajóknak a közlekedését. Kövér János vörsei plébános említett, korabeli feljegyzéseiből tudjuk, hogy Fenépusztánál balatoni vízmércéket állíttattak fel, amelynek gondozása a balatonszentgyörgyi halász cég feladata volt (DARNAY 1956, p. 249). Festetics László 1820-ban Siófokra és Zamárdiba küldte a nagy vitorláshajóját, hogy a Balaton mélységét határozza meg (TÓTH 1965, p. 94—95).

1821-ben „vizes, hideg, sovány esztendő" volt, írja Kövér János (KÖVÉR é. n.), majd így folytatja: „A Sió árkanak áshatása miatt a Balaton Siófoknál el volt zárva s nem folyhatott ki: mi miatt Vörs környékén olly tele volt a berek, hogy én a Halászkok Szigettyéből tengelig való vízben hordtam ki a szénámat. — Egész deputatio volt Siófokhoz rendelve a Balaton lecsapolhatása végett."

Az említett Halászkok szigete helyét Szalós Mihály később szöbakerülő térképe (14. ábra) határozza meg. E térképet összehasonlítva a környék rétegvonalas térképével (3. ábra), azt az eredményt kapjuk, hogy ez a sziget a 105—105,25 m A. f. magasságú szintek között helyezkedik el. Ennél az értéknél + 50 cm-el magasabb lehetett 1821-ben a Balaton víze szénahordás idején, tehát 1821 júniusa táján.

Az 1822. évről írja Kövér János folytatólagosan a következőket: „A Balatont Siófoknál megersztették és a meg ásott árkon annyi víz ki takarult, hogy a szárazság is hozzá járulván, a Balatonyon egészen újj rövid átaljárás készült, az úgy nevezett Iszapi töltés. T. Vései Ferencz Fő Bíró Ur a Julii kezdettel el és 22-a Aug. már szekereztek rajt. Ezen töltés az által járás könnyebbitése végett emlékpénzt, numizmat érdemelne..."

Beszédes József munkássága nyomán a Balaton szintje „négy lábbal" szállt alá 1822-ben (CHOLNOKY 1918, p. 223; TÓTH 1965, p. 67). Ez az előző évi 105,5—105,75 m A. f. vízmagassághoz viszonyítva 104,24—104,49 m A. f. balatoni vízszintet jelent.

Mint Kövér János feljegyzéséből láttuk, a Balaton vízállásának esésével párhuzamosan töltés készült az Iszapszigetig, majd 1823-ban Balatonszentgyörgyre helyezték át a révet is. 1830-ban már újból valamivel magasabb balatoni vízállással számolhatunk, az akkori kemény, havas tél és csapadékos időjárás következtében. Az

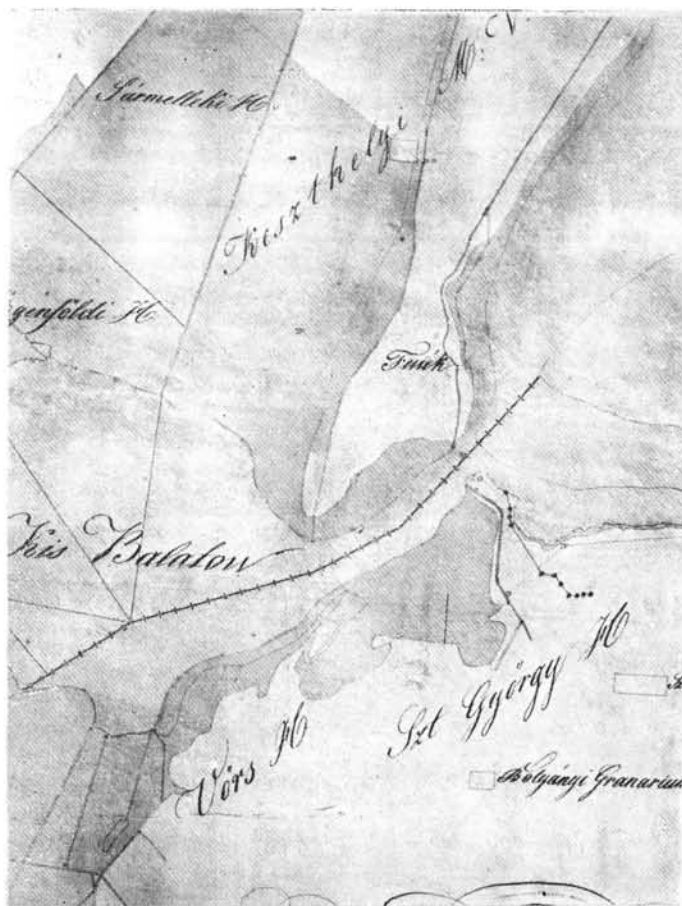
ismételten említett Kövér János feljegyzéseiből tudjuk, aki így írja le ezt a híres telet: „Ismét egy százados esztendő: nevezetes a temérek hóru és rettenetes hidegrül: de ez meg érdemli a bővebb leírást. Kezdt a hó esni 13. Nov. 1829. a hideg vele egygyütt, úgy hogy Örsébet napján már gyalog, Katalinkor pedig, vagyis 25. már szányon lehetett járni a Balatont. A hó nevelkedett ugyan mindennap; de az igazi hó-özön csak 25-a Dec. vagyis Szent István Mártir napján kezdődött; ekkor mint hajdan vízőzönkor az eső, úgy omlott a hó nagy öregenn, majd csak nem mindennap; ha egy két óráig meg szünt, ismét egész nap, egész éjjelen át esett... A hó azután is nevelkedett napul napra, majdsaknem Februárius végéig... — El tartott ezen hó közel április derekáig és 25-a Márt. a Martzalyi vásárra sokan még szányon mentek. — A hideg is mind egygyre nevelkedett és a magosabb kutak be fagytak. A Balaton pedig vastagabbra fagyott fél ölesnél. — Illy nagy hónap mégis sokkal kevesebb lett a leve, mint félni lehetett: és ámbár az újságok a folyók áradásáról emlékeztek, de a berkeink még sem igen voltak el töltve.”

1834-ben nevezetes szárazság kezdődött, mely három éven át tartott. Kövér János így írja le az 1834. évet: „A Vörsi Balaton — csak egy puska lövésnyit is alig vehetvén ki — egész a Fenéki nád széléig alig volt egy arasznyi, ki vévén Diás sziget felé, merre gatyakötőig ért, úgy hogy többenn be mentek gyalog; fél réfnyre merült az evező a sárba, míg a csónak egy két lépésnyire mehetett. Az alló Botsmányoknak csak helye maradt, egy csöpp víz sem volt benne; a csónakokat egészen más belsőbb helyre kellett vinni; az Alasrúl a szénát poros úton horták ki. A Sajkajárást mind innend, mind túl nem győzték tölteni, mert a sajkák Septemberben már meg süledtek. A Fenéki vízmérték szerint apatt a Balaton közel 4 lábot... — A Duna és a Dráva is szintén úgy megapadtak; azt ugyan az újságból, ezt pedig az utasoktól tudom.”

Kövé János említett leírásából értesültünk a fenéki vízmércéről, megtudjuk, hogy 1834-ben

közel 4 lábnyit apadt a Balaton, ami 126 cm-nek felel meg. Hogy ezt értékelni tudjuk, meg kell határoznunk a Balaton előző évi, 1833-as vízállását. Ehhez a zalaegerszegi Állami Levéltár két térképe ad jó adatokat.

A zalaegerszegi Állami Levéltár T. 116 jelzetű térképet Beszédes József „Balatoni K. Biz. igazg. Vízmérő”, Vörös László „T. N. Somogy Vgye első Földmérője” és Póka Antal „T. N. Zala Vármegye Tábla Bírása és rendes feő Földmérője” írták alá. A térkép bal oldala (nyugati fele) túztól rongált és feliratából csak szövegtöredékek és a készítés éve: 1834 olvasható le. A zalaegerszegi Állami Levéltárba a hátlapra írt feljegyzés szerint a Sigray Archivumból került. A Balatont és közvetlen partszegélyét ábrázoló térkép vízrendezési célból készült. Beszédes felmérésének tarthatjuk, melyet a zalai és somogyi megyei mérnökök ellenjegyezték.



12. BESZÉDES 1833-as térképének részlete

12. Ein Abschnitt der Karte von BESZÉDES aus dem Jahre 1833

12. Section of BESZÉDES' map from 1833

12. Фрагмент карты Беседеса 1833-го года

A zalaegerszegi Állami Levéltár őriz egy T. 117 jelzésű térképet is, ezen azonban a szerző nincs feltüntetve. Az említett térképek készí-tési technikája, színezése, az irányzásul felvett fix-pontok azonossága és szövegezésük egyezése alapján azonos szerzőre és azonos rendeltetésre kell gondolnunk. A térképeket ezek szerint Beszédes József készítette. Az utóbbi térkép címe: „TERKÉPE a' BALATON TAVÁNAK és oldal BOZOTHJAINAK mely az 1833-ik esztendei eredeti mérésből egy hüvelykben négy száz öles mértékre össze vonva rajzoltatott. Nagy Méltóságú Vásonkeői Grof Zichy Ferentz József Ur Ó Exellentziája királyi Bizottsága alatt, az Ádandi 1832-ig esztendei egyezés kapcsában”. A térkép munkapéldány jellegű, mivel a mérés-hez és irányozáshoz felhasznált fix pontok tusfelirata alatt mindenütt jól látszik a rajzoló eredeti ceruza-szövege és felmérése is. Ugyancsak a munkapéldány-jellegre vall az is, hogy a térkép végig feltünteteti a déli part mentén a mérésekhez kitűzött polygon-pontokat és oldalakat, melyeket a tisztázati példányon nem találunk már meg. Valószínűleg ez a térkép képezi alapját a különböző levéltárakban őrzött és Beszédes által szignált térképeknek, így a zalaegerszegieknek is. A térkép bennünket érdeklő Keszthely vidéki részét 12. ábrán mutatjuk be.

A zalaegerszegi Állami Levéltár T. 116 és 117 jelzésű térképeivel kapcsolatos észrevételt Bolla Sándornak köszönjük.

A Beszédes-féle munkatérképnek máriaaszszony-szigeti részét összehasonlítva e terület rétegvonalas térképével (3. ábra) világosan látszik, hogy a partszegély a 105 m A. f. magas rétegvonalat követi. Ez támpontot ad az 1834. évi balatoni szint hozzátétele meg határozásához is. Akkor ugyanis, mint említettük, 126 cm-t esett a víz szintje. Ebből következően az 1834. évi balatoni vízállást 103,74 m A. f. magasság körül kereshetjük.

Az 1834-37. évi szárazság adott indítékot a fenékpusztai balatoni híd megépítéséhez. A hídépítést így írja le Kövér János: „Ekkor hát a baj és a természet útmutatása fölébresztette mind a Mélt. Uraságot, gróf Festetics Lászlót, mind pedig T. N. Somogy Vármegyét. Sürgette ez a Mélt. Uraságot mind írással, mind Deputatio által; tsak egy Vármegye gyűlés nem volt, hogy a Híd elő ne fordult Kaposvárrott. Sőt írt is a Fels. Consiliumra és a Híd föllálíthatását kérte azon igen emberi támogatással, hogy Ő tsak addig szed vámot, míg az építési és fönttarthatási

költség kiderül. De a Gróf sem hagyta magát a sarkarul lecsapni és a privilégiumot tsak ugyan ő nyerte el. Kézzel lábbal készítették tehát a fát a Csurgói uradalomban; a Gróf mind maga szereinn hordatta; és az első czölömpöt le verték 20-a Mai 1837. Öröm volt ezt nézni, miképp, bikázták ezt a Hajónn álló készüllettel; én egyszer kiveztem a Vörsi oskolás gyermekeket egydül tsak azért. Az építész volt Kern. Fer., a Grófnak igen derék ingenőrije; a húzást vonást pedig kormányozta Lichtenvohner Fer. Keszthelyi áts mester. A lábfák magassága a víznek lehető nevelkedhetését hozzá volt ugyan véve, de az 1838-ik tél még is minden számítást megcsalt, mert igen sok hó volt, tsaknem mint 1830-ban, a víz tehát 4, vagyis négy lábbal magasabb volt a közép libellánál. Ez a Hídat nagyon elkészlette, mert a süvegákat hosszat meg kettőztették, hogy így a híd magasabb legyen, de a töltések is rettenetes munkába jöttek, mert annyi rézsöt összevágfatni, helyre hordatni, vízbe helyeztetni és szalmával s követssel két ízben is (mert egyszer már végig volt következve, de újra rézsöt hordtak fölibe) meg hordatni; tsak az hiszi, mennyi munka jött, ki a sok dolgozókat látta ott. — Elkészült mégis 1839-ben Mártiusban, úgy, hogy az első átménétel volt rajta 2-ik Mártiusban délután, minden ünnepség nélkül. Az első átmenő volt egy disznókereskedő a főkájával; a második egy Tikász, kik véletlenül akkor érték.”

Török Miklós Somogy megye „földmérője” írja 1842 június 11-én (Balatoni Múzeum Adattára, B. 57. 577. 1): „Siófokrol ezután a Fenéki Balaton hidjához felmenvén, mérés által tapasztaltam, hogy ezen hídnak czövekei öt láb, kilencz czolot állnak ki a vízből...”

Beszédes József 1842 június 10-re vonatkoztatva adja a Balaton vízszint-magasságát azon a Sió-metszeten, melyet CHOLNOKY (1918, p. 225) közléséből ismerünk. Feltünteteti ezen a turzás gerincén haladó országutat és megjegyzi, hogy irányzási síkja 2'11"-al magasabb, mint az út színe. A turzás gerincmagasságát, mint korábban említettük 107,47 m A. f. magasnak vettük. Ennél 0,91 m-el magasabb volt az irányzási síkja, amelynek A. f. értékét 108,38 m-nek vehetjük. Beszédes feltünteteti, hogy az irányzási síknál pontosan 10 lábbal, 3,16 m-el volt mélyebb a Balaton víztükre 1842 június 10-én. A vízszint ezek szerint 105,22 m A. f. volt e napon (13. ábra).

A fenéki híd koronamagassága adódik mind-

13. **BESZÉDES** Sió-metszete (CHOLNOKY után) (az eredeti nyomán rajzolta Papp Imréné és Árpás Károly)

13. Der Sió-Schnitt von BESZÉDES (nach CHOLNOKY)

13. The Sió-cut of BESZÉDES (after CHOLNOKY)

13. Рисунок Беседена, изображающий геологический разрез
Шно (по Чодноки)

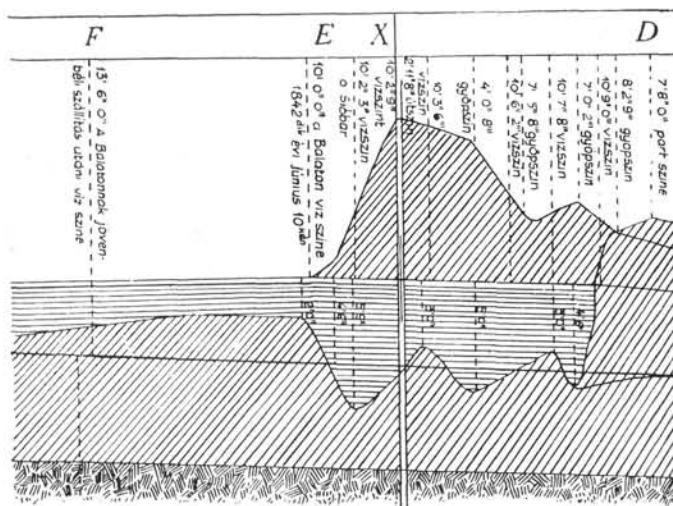
ebből 5 láb és 9 collal volt magasabb, mint a vízszint, vagyis 183,49 cm-el. A koronamagasság A. f. értéke 107,05 m. Az 1858. évi kataszteri térkép (Keszthelyi WC. XIX. 44, 37, 41) szerint 47 öl, azaz 89,11 m volt a hid hossza.

Festetics László 1845 október 28-án kelt levele (TÓTH 1965, p. 87) is nyújt némi támpontot a tó akkori szintmagasságához: „Újra emlékeztetem a Directiot minapi levelemre; ha t. i. Gróf Széchenyi István és Beszédes mérnök oda jönnek, nekik Itatónál, vagy annak környékén — hol gályáink is állottak — hely kikötőnek meg mutattasson; értetődik, hogy ott sekélység miatt a hajók egészen parthoz nem ugyan, de mégis közel juthatnak; de másutt helyt nem adok. Meg kell nekik mondani: hogy a fenéki hídon felyül Hidvégh felé sekély víz és mély sár miatt hajón $\frac{3}{4}$ óránynál tovább menni nem lehet és nagyobb csónakon sem lehet fellyebb juthatni.”

Széchenyi István a Kisbaltatonra is ki akarta terjesztetni a gőzhajózást. A tervet 1846-ban Kehr Vilmos mérnök azzal utasította el, hogy „a fenéki hídtól Hidvégig a két és fél lábnyi víz úgy sem hajózható” (TÓTH 1965. p. 73).

Az 1850-es évekre közvetlen adataink ugyan nincsenek, de Cholnoky a déli parti idős lakóinak közlése alapján azt mondja, hogy több, egybevágó adat szerint a legmagasabb víz 1854-ben volt, melynek magassága szerinte a siófoki 0 pont felett 2,5—3 m-el lehetett. Ezt az adatot Cholnoky sem tekintette mérvadónak és másutt, a Délisávut építésével kapcsolatban említi (CHOLNOKY 1918, p. 188).

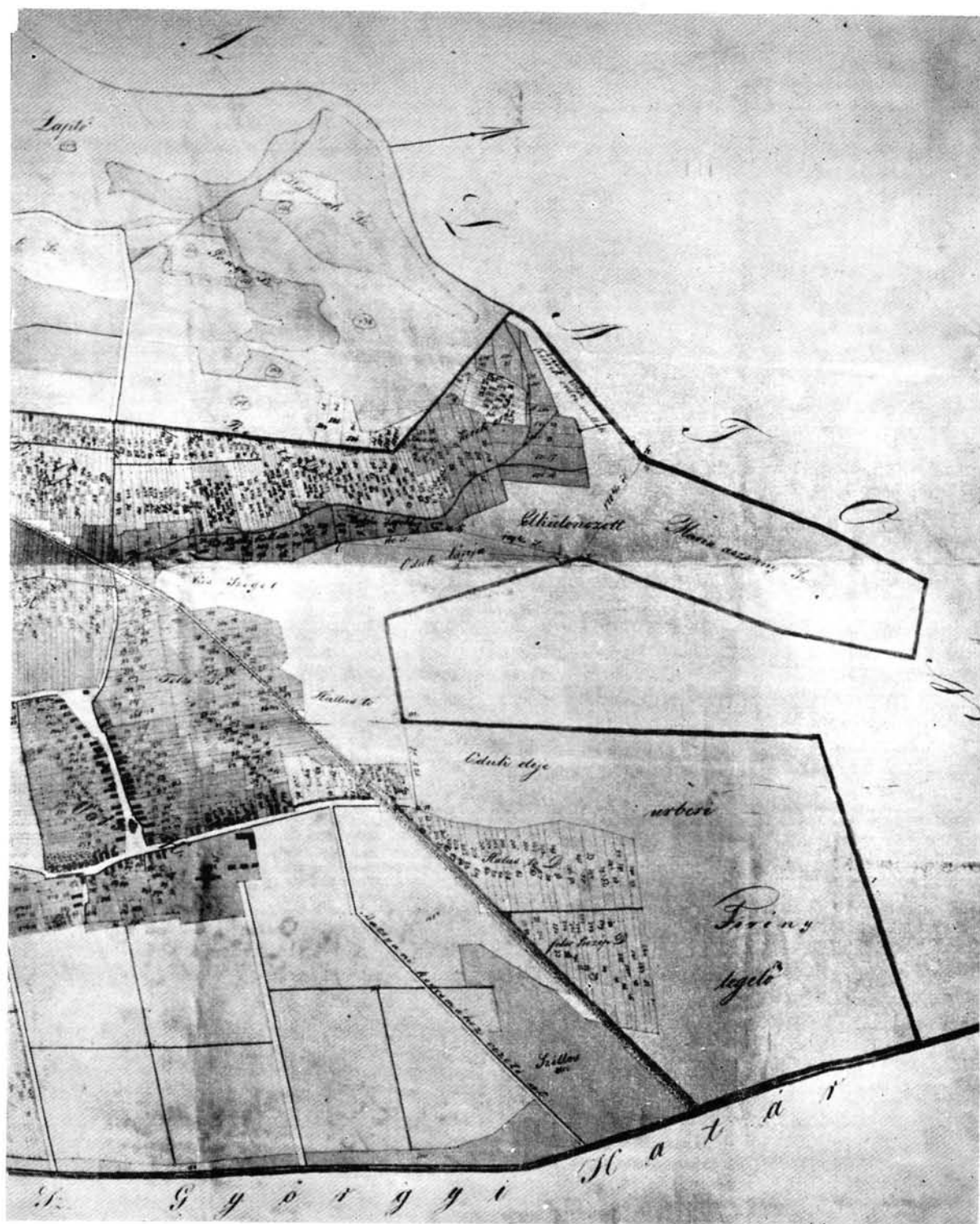
Az említett 1858. évi kataszteri térképen ábrázolt kisbalatoni területeket rétegvonalas térképre, illetve a hévízi völgy hossz-szelvényére felhordva, 104,55 m A. f. magas balatoni szintet kapunk. Mivel ezek a kataszteri térképek már oly pontos műszaki munkával készültek, hogy minden további kataszteri felmérés alapjául szolgáltak és alig mutatnak torzulást az orsz. háromszögpont hálózat sűrítése után végzett felmérésekhez képest, a közölt értéket teljesen pontosnak tekinthetjük.



1858-ban kezdték építeni a Délivasút pályáját a tó somogyi oldalán. Pályaszintjét 2,8 láb-bal, azaz 0,88 m-el tervezték magasabbra, a tó ismert legmagasabb vízállásánál. E vízállás Cholnoky szerint a síófoki vízmérce 0 pontja felett 1,41-el volt Cholnoky a 0 pont Adria feletti magasságát még 103,96 m A. f.-nek veszi és ebből az említett árvízszintre 105,37 m-t számít. A 0 pont magasságának azóta történt korrekciója folytán Cholnoky értékét 0,11 m-el növelnünk kell, tehát a Délivasút építkezése során figyelembe vett legmagasabb balatoni vízállás vízszintje 105,48 m A. f.

Ez a 105,48 m A. f. magas balatoni szint Cholnoky korábban említett megjegyzése szerint az 1854. évben lehetett. Bertók szerint 106,33 m A. f. magas volt ez a vízállás (BERTÓK 1935, p. 10). Forrást nem közöl, kiindulásul vett vasúti pályaszint adata sem konkrét, Cholnokynak is ellentmond, a mi adatainkkal sem hozható összhangba, a teljesség kedvéért említjük csupán.

Lipp Vilmos írja 1886-ban, hogy 1859-ben, mikor a Balaton vize nagyon leapadt, római téglasirokat észlelt Fenékpusztán, a Balaton visszahúzódó árterében (LIPP 1886, p. 138). Lipp adatai sok esetben megbízhatatlanok. A kaposvári Állami Levéltár U. 549 jelzésű térképe mást mond. E térképet Szalós Mihály mérnök készítette 1859-ben Vörs tagosításához. Szalós térképének máriaasszonyszigeti részét a 14. ábrán mutatjuk be. A térkép szerint a Balaton vize fedte a Máriaasszony-sziget keleti oldalán levő öblöt, amit ma Halastónak neveznek. Ezt az öb-



14. SZALÓS MIHALY 1859-es vörsi térképének részlete

14. Ein Abschnitt der Vörs-Karte von M. SZALÓS aus dem Jahre 1859.

14. Section of the Vörs-map drawn by M. SZALÓS in 1859

14. Фрагмент вёрской карты, сделанной в 1859-м году Михайем Салосом)

löt a többször említett rétegvonalas térképünk szerint (3. ábra) a 105,25 m A. f. magas rétegvonal határolja. Ezt az értéket tekinthetjük a Balaton 1859. évi vízállástendenciájának.

A tó 1860-61-ben is tartotta ezt a vízszintmagasságot (CHOLNOKY 1918, p. 228), ami különösen északi viharok esetén sok helyen megromlalta a vasútvonal töltéseit. 1861 március 22-én indult meg az új vasútvonalon a teherforgalom (ZOMBAY 1861, p. 205), érthető tehát az aggodalom, amely a Balaton magas és esetleg még magasabb vízállása miatt támadt. Nagy károkat okozott az 1862 tavaszán az erős északi szél által a pályára kivetett jég is (CHOLNOKY 1918, p. 227), a Déli-Vaspálya-Társaság elhatározta tehát, hogy a Balaton szabályozását szorgalmazza. A már meglevő különböző vízmentesítő társulatok és a vasút vezetősége közti tárgyalások 1862 nyaráig odáig vezettek, hogy Balatonfüreden elfogadták a tó szabályozásának részletes tervét és költségvetését (CHOLNOKY 1918, p. 228). A munkálatok azonnal el is kezdődtek és 1863 október 25-én ünnepélyesen megnyitották a Sió-csatornát (Vasárnapi Újság 1863, p. 400—401).

Ettől az időponttól kezdve rendszeres adatmérés folyik Siófokon és később a Balaton egyéb helyein elhelyezett vízmércéken is. Ezek után a régészeti és műszaki rekonstrukciós módszer átadja helyét a sokkal precízebb adatfelgyűjtő és feldolgozó módszernek, amely vizsgálati területünkön kívül esik már.

Befejezésül szeretnénk megemlíteni, hogy a balatoni idegenforgalom rohamos fejlődése, a vízparti építkezések és ezzel párhuzamos tereprendezések folytán egyre kevesebb lehetőségünk adódik a tó vize által létrehozott, zavartalan

parti jelenségek megfigyelésére. Haladéktalanul el kellene kezdeni e téren újra a munkát, hogy megfelelő értékelési lehetőségünk legyen a későbbiekben.

A tó múltjának vizsgálatánál nehézséget okozott, hogy a víztükörhöz kapcsolódó tőzegmezőkről részletes, szintvonalas felmérések nem állnak rendelkezésünkre, így a neolitikum előtt képződött tőzegmezők elkülönítését meg sem kísérelhettük. Világos, hogy a legmagasabb tőzegszintek tartoznak ebbe a kategóriába, hiszen kis összefoglalásunkból is az derül ki, hogy a Balaton vízszintje a neolitikum óta csak időlegesen, a XVI—XVII. században emelkedett a mai szint fölé, elérve a 107,5 m A. f. értéket. Annyi máris leszögezhető, hogy minden ennél magasabb tőzegréteg a neolitikum (i. e. 5 000—2 500) előtt képződött.

Csalog József és Mithay Sándor terepbejárásai és próbaásatásai a neolitikumtól kezdődő és a XVIII. századig tartó gazdag települési sort eredményeztek a kisbalatoni térség egykori balatoni szigetein. Itt szeretnénk a megkezdett munkát folytatni, remélve, hogy az eddigi esetleges megfigyeléseket az ottani eredmények alapján konkrétabb és sűrűbb adatsorral egészíthetjük ki.

A XVIII. századi, már pontosnak tekinthető térképek rendszeres és teljes kiértékelése tovább finomíthatná összegzésünket. E térképeken néha vízmélységi adatokat is feltüntettek, tehát a vízszint adatokon túl az iszapképződés menetére is utalást kaphatnánk segítségükkel.

Sági Károly

IRODALOM — LITERATUR

BAKAY K.—KALICZ N.—SÁGI K. (1966): Veszprém megye régészeti topográfiája. A keszthelyi és tapolcai járás. — Budapest, Akadémiai Kiadó.

BANNER J. (1956): Die Péceler Kultur. — Budapest.

BENDEFY L. (1951): Adalékok Vásárhelyi Pál 1834—1844 közötti Pest-budai lejtmeréseihez. — Vízügyi Közl., 2.

BENDEFY L. (1958): Szintezési munkálatok Magyarországon. — Budapest.

BENDEFY L. (1963): A Balaton szekuláris partvonalváltozásainak vizsgálata. — Kézirat a VITUKI Könyvtárában.

BENDEFY L. (1964): Vízmérnöki munkálatok

a Balaton környékén XVIII—XIX. században. — Agrártörténeti Szemle, 6, p. 437—451.

BERTÓK J. (1935): A Balaton vízszintjének, szabályozásának és a siófoki Sió-zsilipnek ismertetése. — Budapest.

BULLA B. (1943): Geomorfológiai megfigyelések a Balaton-felvidéken. — Földr. Közlem., 71, p. 18—45.

BULLA B. (1962): Magyarország természeti földrajza. — Budapest.

CHOLNOKY J. (1918): A Balaton hidrográfiája. — Bal. Tud. Tan. Eredm., Budapest.

CSALOG J. (1941): Középkori út Medina határában. — Dolgozatok (Szeged), 17, p. 173—175.

CSALOG J. (1960): Híd- és dorongutak Zalavár

környékén. — A Göcseji Múzeum Jubileumi Em-lékkönyve, Zalaegerszeg, p. 137—149.

DARNAY B. (1956): Balaton Szent György Ha-lászhátján a Szent György Határban való Nyári Halászat eránt kötött Contractus. — Népr. Közlem., 1, p. 245—252.

DARNAY-DORNYAY B. (1944): Az első fenéki fahíd építése 1837-39-ben. — Balatoni Szemle, 3, p. 342—345.

DORNYAY B. (1932): A balatonszemesei Bolond-vár. — Ifjúság és Élet, 7, p. 173—175.

DORNYAY B. (1934): A Kisbalaton összezsugo-rodása. — Keszthely.

DORNYAY B.—VIGYÁZÓ F. (1934): A Balaton és környékének részletes útikalauza. — Budapest.

DRAVECZKY B.—SÁGI K.—TAKÁTS GY. (1964): A Somogy megyei múzeumok régészeti adat-tára. — Kaposvár.

FÜSSY, T. (1903): A zalavári apátság története. — Budapest.

GÁLL-TÓTH L. (1962): Fenéki arzenál. — Víz-gazdálkodás, 2, p. 57—59.

GYÖRFFY (1903): Keszthelyi leletek a Vas me-gyei régiségtárban. — A Balatoni Múzeum Egye-sület első Évkönyve, Keszthely.

HRABOVSKY D. (1827): Néhány levelek Bala-tonról, és Balaton mellyekéről. — Tudományos Gyűjtemény, 10, p. 82—104.

KÉZ A. (1934): Újabb terraszmegfigyelések a Zala mentén. — Földr. Közlem., 71, p. 1—18.

KOGUTOWICZ K. (1931): A Dunántúl és Kis-alföld írásban és képekben, I. — Szeged.

KOPPÁNY T. (1963): A Balaton-felvidék román-kori templomai. — A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei, 1, p. 81—114.

KOPPÁNY T.—PÉCZELY P.—SÁGI K. (1962): Keszthely. — Budapest.

KORABINSKY J. M. (1786): Geographisch-Histo-rischen und Produkten Lexicon von Ungarn. — Pressburg.

KORCSMÁROS I. (1938): A keszthelyi halomge-rinc balatoni szinlői. — Földr. Közlem., 66, p. 235—252.

KÖVÉR J. (é. n.): A vörsi plébánia története. — Kézirat a vörsi plébánia tulajdonában.

KUZSINSZKY B. (1920): A Balaton környékének archaeológiája. — Bal. Tud. Tan. Eredm., Budapest.

LACZKÓ D. (1912): Balácsa. — Veszprém.

LÁSZLÓ G. (1913): A balatonmelléki tőzezlápok és berkek. — Bal. Tud. Tan. Eredm., I/1, Budapest.

LIPP V. (1886): A fenéki sírmező. — Arch. Közl., 14, p. 137—159.

LÓCZY L. (1913): A Balaton környékének geo-lógiai képződményei és azoknak vidékek szerinti telepedése. — Bal. Tud. Tan. Eredm., I/1, Budapest.

LUKÁCS K. (1943): A Balaton földrajza 200 év előtt. — Magyar Biol. Kut. Munk., Tihany, 15, p. 220—300.

MOÓR E. (1963): A nyelvtudomány, mint az ős-és néptörténet forrástudománya. — Budapest.

MOÓR E. (1961): A földműves életforma kiala-kulása népünkénél a szláv jövevényszavak tükré-ben. — Magyar Nyelv, 63, p. 169—183.

OPPEL J. (1923): Keszthely 1715-ben. — Keszthely.

PAVEL, DORIN (1957): A Duna hidrológiai ada-tai és vízerőkészlete. — Hidr. Közl., 37, p. 113—130.

PÉCZELY P. (1958): A keszthelyi Festetics kas-tély és belső berendezése. — Budapest.

SÁGI K. (1954): Die Ausgrabungen im römischen Gräberfeld von Intercisa. — Arch. Hung., 33, p.

SÁGI K. (1961): Adatok a Keszthely-környéki balatoni öblök pusztulásának időrendjéhez. — Hé-vizfürdő természeti viszonyai és gyógyászatának né-hány részlete, Budapest, p. 21—28.

SÁGI K. (1964): Das langobardische Gräberfeld von Vörs. — Acta Arch. Hung., 16, p. 359—408.

SÁGI K. (1967): The History of Keszthely Town. Study Tours. — International Symposium on Paleo-limnology at the Biological Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences Tihany 28—31 August 1967. Tihany.

SÁGI K. (1968): A Balaton szerepe Fenékpusztá, Keszthely és Zalavár IV—IX. századi történetének alakulásában. — Kézirat, megjelenik az Antik Ta-nulmányokban.

SCHWABEDISSEN H. (1958): Untersuchung me-solitisch-neolitischer Moorsiedlungen in Schleswig-Holstein. — Neue Ausgrabungen in Deutschland. Berlin.

SIMONYI D. (1962): Fenékvár ókori neve. — Antik Tanulmányok, 9, p. 13—20.

SZÁNTÓ I. (1960): Egy dunántúli falu, Alsópá-hok története. — Budapest.

TÓTH L. (1965): 200 éves a fenékpusztai hajóar-zenál. — Budapest.

VÁLY A. (1796): Magyar Országnak Leírása I. — Buda.

ZÓLYOMI B. (1952): Magyarország növénytaka-rójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. — MTA. Biol. Oszt. Közl., 1, p. 491—543.

ZOMBAY G. (1861): A Buda—kanizsai vasút. — Vasárnapi Újság.

Wasserstand-Tendenzen des Balaton bis 1863 auf Grund von geschichtlicher und kartographischer Angaben

Im Jahre 1863 wurde der Balaton-Pegel von Siófok aufgestellt. Der Wasserstand des Sees hat seither in Bezug auf den Nullpunkt des Pegels eine Schwankung zwischen + 192 und — 49 cm gezeigt. Da die unten zu besprechenden Methoden uns es

nicht ermöglichen die Höhenwerte des Balaton-Wasserstandes zwischen Zeitgrenzen von kurzer Dauer auf die Höhe Adriatischen Meeres zu beziehen, können wir nur über die Tendenzen von einstigen Wasserständen des Sees sprechen.

Nach den pollenanalytischen Untersuchungen von B. ZÓLYOMI ist der Balaton nach dem Maximum des *Würm* III entstanden, ein Ergebnis das auch durch die jüngsten geologischen Untersuchungen unterstützt wird. In seinem Urzustand war der See grösser als heute. Seine grösste Ausdehnung wird in *Abb. 1* (nach J. CHOLNOKY) gezeigt. Diese grosse Ausdehnung ist nur im Falle eines Wasserspiegels vorstellbar, der wesentlich höher stand als der heutige. Aufgrund der Untersuchungen von B. BULLA kann die obere Grenze der Abrasionstätigkeit des Balaton auf 116 m über der Höhe des Adriatischen Meeres gesetzt werden.

Die auf dem Gebiete des Seebeckens ausgeführten Bohrungen ergaben Torfschichten unter dem heutigen Wasserspiegel. L. LÓCZY senior hat diese Schichten in der Bucht von Keszthely in Höhen von 97,7 und 100,3 m über dem Spiegel des Adriatischen Meeres gefunden. Auch B. ZÓLYOMI kam auf die Torfschichten in der hat es festgestellt, dass die obere Torfschicht im Nuss-Periode entstanden ist, das dem Mesolithikum entspricht. Im *Mesolithikum* (12 000—5 000 v. u. Ztr.) gab es nur an den tiefsten Stellen des Sees einen offenen Wasserspiegel, der von weitausgedehnten Moorländern umgeben war.

Von dem *Neolithikum* an bis zum Erscheinen von genauen Karten im 18. Jahrhundert kann durch die Bestimmung der auf den Wasserspiegel des Adriatischen Meeres bezogenen Höhenwerte von archäologischen Siedlungsschichten am Rande des Balaton und auf seinen einstigen Inseln ein Höchstwert für den Wasserstand des Sees angegeben werden. Der Fehler dieser Methode steckt darin, dass auf diese Weise der Tiefstand des Wasserspiegels nicht festgestellt werden kann.

Die Tendenz des Wasserstandes während des Neolithikums und der darauf folgenden Kupferzeit war niedrig, im Grossen und Ganzen genommen schwankte sie um den heutigen Wert. Während am Anfang der Bronzezeit der Wasserstand des Balaton den heutigen übertraffen haben soll, dürfte während der späteren Urzeit wieder mit einem Wert gerechnet werden, der dem heutigen nahekommt.

Zur Zeit des *römischen Kaisertums* soll der Wasserstand des Balaton den heutigen untergeordnet haben. Der römische Geschichtsschreiber Aurelius Victor erwähnt, Kaiser Gabrius hätte den Balaton und die Donau mit einem Kanal verbunden. Dieser angebliche römische Kanal hat schon des öfteren den Forschern zu denken gegeben. Unseren Ausgrabungsergebnissen entsprechend dürfte die von B. KUZSINSZKY für römisch angenommene Schleuse bei Siófok als ein Relikt der Siófoker Festung aus der Türkenzeit gelten. Es besteht die Wahrscheinlichkeit, dass die Aufzeichnung von Aurelius Victor auf der in der Region Mezőföld ausgeführten Wasserregulierung grösseren Ausmasses basiert, die wegen des ungestörten Ausbaus des Strassennetzes benötigt wurde.

Zur Zeit der Völkerwanderung zeigt der Wasserstand des Balaton eine sinkende Tendenz. In der Früh-Árpáden-Zeit war die Ansiedlung auf einer Insel bei Fonyód-Bélatelep in der Höhe von 103,4 m möglich. Nach E. MOOR sollen die Völkerbe-

vegungen zur Zeit der Landnahme der Ungarn mit einer Trockenheitsperiode von grossen Dimensionen in Zusammenhang stehen.

In den 16—17. Jahrhunderten hat sich der Wasserstand des Balaton beträchtlich erhoben, hat einen bedeutenden Teil der urzeitlichen Erdverschanzungen von Balatonföldvár und Balatonszemes verwaschen und einen Teil der Burg von Balatonszemes aus der Türkenzeit vernichtet. Bei Balatonszemes zieht sich die Sohlenlinie der Abrasionsneigung in einer Höhe von 108,2 m über dem Spiegel des Adriatischen Meeres. Auf den Rippepmarken von Balatonberény kann man in der Höhe von 107,1 m über Spiegel des Adriatischen Meeres Steingut mit abgerundeten Kanten aus den 16—17. Jahrhunderten in der Begleitung von Teichmuscheln finden (*Abb. 2*). Die vom Wasser dahingetragenen Steingutstücke und Muschelschalen lassen auf einen Balaton-Wasserstand folgern, die die Höhe von 107,1 m über dem Spiegel des Adriatischen Meeres übertreffen.

Auch die Benennung Máriaasszonysziget von Vörs weist auf einen höheren Wasserstand hin, da sie eigentlich eine Halbinsel ist, deren Schichtenlinien-Aufnahme in *Abb. 3* gezeigt wird. Auf dem nördlichen Teil der Halbinsel hat sich das mittelalterliche Dorf Vörs gesiedelt. Da im Falle eines Wasserstandes von 108 m über dem Spiegel des Adriatischen Meeres für die Siedlung kaum etwas Platz übriggeblieben wäre, kann der Wasserstand zur Türkenzeit nicht höher als 107,5 m gesetzt werden.

Bezüglich der Wasserstände des Balatons im 18. Jahrhundert und danach liefern die von Ingenieuren ausgearbeiteten Karten genaue Informationen. Aus diesen Karten, nachdem sie auf den Massstab der Schichtenlinien-Karten gebracht sind, können die auf das Adriatische Meer bezogenen Höhenwerte des Wasserstandes für die Zeit der Anfertigung der Karten ermittelt werden.

Auf Grund einer zwischen 1745 und 1755 angefertigten Karte (*Abb. 4*) kommt der Wasserstand auf 106,4 m über dem Adriatischen Meer. Mit Hilfe einer Karte aus dem Jahre 1769 (*Abb. 5*) kann ein Wasserstand von 106,4 m festgestellt werden. Auf Grund einer anderen, ebenfalls um 1769 gezeichneten Karte (*Abb. 7*) wird ein Wasserstand zwischen 105 und 106 m über dem Adriatischen Meer ermittelt.

L. BENDEFY machte den Versuch die von S. KRIEGER im Jahre 1775 in bezug auf den Balaton gewonnenen Messresultate im Sinne des heutigen umzurechnen. Seiner Meinung nach dürfte der Wasserstand des Sees zur Zeit KRIEGER'S 109,80 m hoch über dem Spiegel des Adriatischen Meeres gewesen sein. Solch ein hoher Wasserstand kann der Karte von KRIEGER, deren auf die Umgebung von Keszthely bezüglicher Teil in *Abb. 8* gezeigt wird, nicht entnommen werden. Aus dem Vergleich dieser Karte mit der Schichtenlinien-Karte von Máriaasszonysziget (*Abb. 3*) kann dem Wasserstand des Balaton zur Zeit der Anfertigung von KRIEGER'S Karte in bezug auf das Adriatische Meer eine Höhe von 105,25 m zugeordnet werden. Sollte zur Zeit der Kartenaufnahme von KRIEGER der Wasserstand des Sees wirklich eine Höhe von 109,8

m gehabt haben, so wäre Máriasszony-sziget von Wasser bedeckt worden.

Auch die Zeitgenossen von KRIEGER waren schon gegenüber seinen Plänen misstrauisch und eine andere Autorität auf dem technischen Gebiet, H. TUMLER erhob ausdrückliche Einwände gegen seine Vermessungen. BENDEFY setzt zwar auf dem Grunde der Angaben von TUMLER den Wasserstand des Balaton für das Jahr 1803 auf 106,07 m, betrachtet jedoch die Angaben von TUMLER als „grundlos“.

Auf Grund einer im Festetics-Archiv befindlichen, im Jahre 1805 aufgenommenen Karte (Abb. 9) soll der Wasserstand des Balaton in bezug auf das Adriatische Meer 105 m gewesen sein. TUMLER befasste sich mit dem Balaton im Jahre 1803 und hat, nach der obenerwähnten Rekonstruktion von BENDEFY den Wert von 106,07 m. Zwischen unserer Angabe und der von TUMLER gibt es bloss eine Abweichung von 1,07 m. BENDEFY ordnet, nach seiner eigenen, früheren Bestimmung, dem Nullpunkt des Wasserspiegels von zeitgenössischen Bredaer Wassermessen

die auf das Adriatische Meer bezogene Höhe von 96,63 m zu. Nach der jüngsten Berechnung von F. KOLLÁR sollte diesem Nullpunkt die auf das Adriatische Meer bezogene Höhe von 95,65 zugeordnet werden. Durch die Substitution dieses Wertes in den Berechnungen von BENDEFY wird der Tumler-sche Balaton-Wasserstand 105,05 m über dem Adriatischen Meer, der mit dem Zustand von 1805 überraschend übereinstimmt.

J. BESZÉDES teilt in Verknüpfung mit dem Längsschnitt des Sió-Tals zwei Wasserstandswerte des Balaton mit. Der erste bezeichnet den Zustand vor dem 24. Oktober 1818, der zweite den vom 30. Juli 1825. BESZÉDES zeigt auf dem Längsschnitt auch die Spitze der Sandrippelmarke des Seeufers, wodurch er einen Zustand bezeichnet der wesentlich mit dem heutigen identisch ist. Auf dieser Grundlage dürfte der auf das Adriatische Meer bezogene Wasserstand vor 24. Oktober 1818 auf 106,21 m, der vom 30. Juli 1828 auf 104,8 m gesetzt werden.

In einer handschriftlichen Aufzeichnung von Vörs aus dem Jahre 1825 wird es erwähnt, dass in diesem Jahre im Hain so viel Wasser da war, dass das Heu von der Halászok szigete (= Insel der Fischer) in einem achsen-hohen Wasser hinausgetragen wurde. Die Stelle der Halászok szigete ist in der Karte von M. SZALÓS (Abb. 14) angegeben. Aus dem Vergleich dieser Karte mit der Schichtenlinien-Karte der Umgebung (Abb. 3) wird es ersichtlich, dass die Insel von der Schichtenlinie 100—105,25 begrenzt wird. Der Wasserstand zur Zeit des Heumachens im Jahre 1821 konnte um 50 cm höher sein.

Den Arbeiten von J. BESZÉDES nach ist im Jahre 1822 der Wasserstand des Balaton um 4 Fuss gefallen, wonach die auf das Adriatische Meer berechnete Höhe zwischen 104,24 m und 104,49 m sein dürfte.

Nach der Balaton-Karte von J. BESZÉDES, deren auf Keszthely bezüglicher Teil in Abb. 12 gezeigt wird, war im Jahre 1833 der auf das Adriatische Meer bezogene Wasserstand des Balaton 105 m. Im Jahre 1834 ist das Wasserniveau infolge der grossen Trockenheit um 4 Fuss gesunken und hatte danach den Wert von 103,74 m.

Zur Zeit der erinnerlichen grossen Trockenheit der Jahre 1834—1837 wurde die Brücke von Fenépuszta gebaut, deren Länge nach der Katasterkarte von 1858 47 Klafter, d. h. 89,11 m war.

J. BESZÉDES zeigt auf seinem jüngeren Sió-Schnitt (Abb. 13) den auf 10. Juni 1842 bezüglichen Wasserstand des Balaton. Bei dem am Grate der Rippelmarken vorbeiführenden Wege war die Richtungsebene um 2'11" höher, was einer Höhe zwischen 107,47 — 0,91 entspricht. Am erwähnten Tage lag der Wasserspiegel des Balaton genau um 10 Fuss tiefer und hatte den auf das Adriatische Meer bezogenen Wert von 105,22 m. Am 11. Juni 1842 macht M. TÖRÖK die Mitteilung, wonach die Pflöcke der Brücke von Fenépuszta 5 Fuss 9 Zoll über dem Wasser hinausstanden. Die auf das Adriatische Meer bezogene Kronenhöhe der Brücke dürfte danach 107,05 gewesen sein.

Aufgrund der obenerwähnten Katasterkarte von 1858 war der auf das Adriatische Meer bezogene Wasserstand des Balaton 104,55 m. Nach der im Jahre 1859 aufgenommenen Karte (Abb. 14) von M. SZALÓS war der Wasserstand des Balaton 105,25 m.

Nach CHOLNOKY ist in den Jahren 1860—1861 der Wasserstand des Sees bis zur Marke 105,15 m gestiegen, wodurch der Damm der im Bau begriffenen Déliásút (= Südbahn) an mehreren Stellen beschädigt wurde. Die Eisenbahnlinie wurde am 22. März 1861 dem Verkehr übergeben. Im Jahre 1862 wurden durch die vom starken Nordwind auf den Eisenbahndamm hinausgeschleuderten Eisstücke grosse Schäden angerichtet. Die Déli-Vaspálya-Társaság (= Südbahn-Gesellschaft) begann zur Balaton-Regelung anzuregen und die Pläne sowie der Kostenvoranschlag für die Regelung wurden im Sommer 1862 genehmigt. Mit den Arbeiten wurde ohne Verzug begonnen und der Sió-Kanal wurde am 25. Oktober 1863 feierlich eröffnet.

Von diesem Zeitpunkt an gibt es einen regelmässigen Messdienst vermittlels der bei Siófok und später an anderen Stellen des Balaton aufgestellten Wasserpegel.

Károly Sági

Water-level Tendencies of Lake Balaton until 1863 Based on Historical and Chartographical Data

The Balaton water-gauge at Siófok had been set up in 1863. The water-level of the Lake has shown since that time a fluctuation from +192 cm to -19 cm referred to the 0 division of the gauge. Since the methods to be discussed below are not suitable to show within short time periods the height of the Balaton water-level above the level of the Adriatic Sea, only tendencies of former water-levels can be discussed.

According to the pollen-analytical investigations of B. ZÖLYOMI supported also by the results of recent geological researches, the Balaton was formed after the maximum of the Würm III. In its ancient state the Lake was larger than it is today. Its greatest extent is shown in *fig. 1* (after CHOLNOKY). This extent could be possible only in the case of a water-level higher than the present one. According to the investigations of B. BULLA the upper limit of the Balaton's abrasive activity should be set at the height of 116 m above the level of the Adriatic Sea.

Borings into the basin of the Lake have resulted in layers of turf under today's water-surface. By L. LÖCZY, sr. these layers in the Keszthely Bay have been found at altitudes of 97,9 and 100,3 m above the level of the Adriatic Sea. The layers of turf have been observed also by B. ZÖLYOMI who puts the time of formation of the upper layer of turf in the Corylus-Age that would be identical with the Mesolithic. In the Mesolithic (12 000—5 000 B. C.) only the deepest parts of the Lake had an open water-surface that was surrounded by vast marshy areas.

On the basis of the height of the archeological levels of settlement observable on the shores and the former islands of the Balaton, ranging from the Neolithic up to the accurate maps published in the 18th century a limiting value can be found above which the water-level of the lake could not possibly rise. A shortcoming of this method is that it gives no hint for determining the water-level minimum.

The tendency of the water-level in the Neolithic and the subsequent Copper Age was low, fluctuating around the level-height of our days. In the early Bronze Age the Balaton's water-level must have been lower than it is today while in the following period of the prehistoric age its height was about the same as it is today.

In times of the Roman Empire the Balaton's water-level might have been lower than today's level. The Roman historian Aurelius Victor recorded that emperor Galerius built a canal between the Balaton and the Danube River. This alleged Roman canal had already been subject of research several times. B. KUZSINSZKY assumed to have found a Roman sluice at Siófok which according to the results of recent excavations has proved to be a remnant of the Turkish fortification at Siófok.

It is likely that Aurelius Victor had been prompted to put down his record by the extensive

regulation of water-ways carried out in the Mezőföld (region of Hungary between the Balaton and Danube) as a preliminary state to the construction of a road system.

In the period of the great migrations the Balaton had a falling water-level tendency. In the early Arpadian age, on an island at Fonyód-Bélatelep a settlement was possible on a level 103,4 m above the sea-level. The main reason of the population changes at the time of the Hungarian settlement is seen by E. MOÓR in the long period of aridity.

In the 16th and 17th century the Balaton's water rose considerably having washed away a great part of the ancient earthworks at Balatonföldvár and Balatonboglár and having destroyed one part of the Balatonszemes Castle dating from the times of Turkish occupation. At Balatonszemes the base line of the abrasion slope runs at a height of 108,2 m above the level of the Adriatic Sea. On the offshore bar at Balatonberény at a level of 107,10 m rounded-off fragments from the 16th and 17th century have been found accompanied by the valves of lake-shells (*fig. 2*). The fragments and shells drifted ashore suggest a water-level higher than 107,10 m above the level of the Adriatic Sea.

A high Balaton water-level is suggested also by the name Máriaasszonysziget, in fact a peninsula at Vörs, whose contour map is shown in *fig. 3*. The mediaeval village of Vörs had been settled in the northern part of the peninsula. Since in the case of a water-level 108 m above the Adriatic Sea would scarcely have been left place for the settlement, the water-level in the time of the Turkish occupation could not possibly be higher than 107,5 m.

Concerning the Balaton's water-level from the 18th century on we are in the possession of accurate maps prepared by engineers. On the basis of these maps, after having put them on the scale of the known contour-lined maps, the water-level height at the time of preparation of the relative maps above the level of the Adriatic Sea can be calculated.

On the basis of a map drawn between 1747 and 1755 (*fig. 4*) we get a water-level height of 106,4 m above the Adriatic Sea. By using a map made in 1769 (*fig. 5*) the water-level should be about 105,25 m. By using another map also drawn about 1769 (*fig. 7*) the calculated water-level is between 105 and 106 m above the level of the Adriatic Sea.

L. BENDEFY has made the attempt to express the results of measurements carried out by S. KRIEGER in 1775 in an up-to-date System. According to him the water-level of the Lake in KRIEGER's time was 109,80 m above the Adriatic Sea. Such a high water-level cannot be read from KRIEGER's map the part of which referring to the surroundings of Keszthely is shown in *fig. 8*. By confronting this map with the contour-lined map of Máriaasszony-sziget at Vörs (*fig. 3*) we get a

water-level height of 105,25 m above the Adriatic Sea for the time of preparation of KRIEGER's map. Had the Lake's water-level at KRIEGER's mapping time been in fact 109,8 m high, Máriaasszony-sziget would have been covered by water waves.

Already KRIEGER's contemporaries had been wary of his designs and another authority in the field of technology, H. TUMLER, openly objected the determinations of level carried out by KRIEGER. Although BENDEFY had calculated on the basis of TUMLER's data a water-level height of 106,07 m above the Adriatic Sea for 1803, he considers TUMLER's data as „groundless”.

On the basis of a map drawn in 1805 (*fig. 9*) which is kept in the Festetics Archive the water-level of the Balaton above the Adriatic should be 105 m high. TUMLER had been engaged in Balaton-research in 1803 and, on the basis of BENDEFY's above mentioned reconstruction, he found the height to be 106,07 m. The difference between the latter two results is only 1,07 m. According to BENDEFY the 0-division of the contemporary Breda hydrometer watergauge is at the height of 96,63 m above the level of the Adriatic Sea. According to a recent calculation of D. PAVEL the same 0-division should be considered to be at a height of 95,65 m. above the Adriatic. By substituting this value in BENDEFY's calculations TUMLER's water-level height will come to 105,09 m above the Adriatic, a result that surprisingly agrees with the 1805 state of facts.

J. BESZÉDES mentions two Balaton water-levels in connection with the length-section of the Sió-Valley, the first one indicating the situation prior to October 24, 1818, the second one that on July 30, 1828. In the section made by BESZÉDES the upmost ripple mark of the lake-shore is indicating a situation in general identical with today's situation. On this basis the water-level prior to October 24, 1818 can be considered to have been 106,21 m and the water-level on July 30, 1828 104,4 m high above the Adriatic Sea.

According to a hand-written record of Vörs dating from 1821 the water in the grove stood so high in that year that the hay was carried out from Halászok szigete (= Fishers' Island) in an axle-deep water. The place of Halászok szigete is marked in the map drawn by M. SZALÓS (*fig. 14*). From a confrontation of this map with the contour-lined map of the surroundings (*fig. 3*) the boundary-line of the island turns out to be the contour-line 105—105,25. The water-level at the time of the 1821 hay-making must have been by 50 cm higher.

According to the results of J. BESZÉDES the Balaton's water-level fell by 4 feet in 1822 and must have been at that time at a height between 104,49 m above the Adriatic Sea.

In 1833, according to the map of J. BESZÉDES the Keszthely-part of which is shown in diagram 12, the Balatons water-level was 105 m above the level of the Adriatic. Due to the great drought, the water-level fell by 4 feet in 1834 to a height of 103,74 m above the level of the Adriatic.

At the time of the memorable drought between the years 1834 and 1837 was built the bridge at Fenékpusztá which, according to the cadastral map of the year 1858 had a length of 47 fathoms, i. e. 89,11 m.

In a more recent Sió-section (*fig. 13*) prepared by J. BESZÉDES the Balaton's water-level relative to June 10, 1842 is shown. The survey-level at the road running along the crest of the ripple marks lay by 2'11" higher corresponding to a height of 107,47 — 0,91 m. On the recorded day the Balaton's water-level was exactly 10 feet lower, corresponding to a height of 105,22 m above the level of the Adriatic. According to a record put down by M. TÖRÖK on June 11, 1842 the piles of the Fenékpusztá-Bridge stood out of water by 5 feet and 9 inches. Following this reasoning the height of the bridge-crown must have been 107,05 m above the level of the Adriatic.

According to the above mentioned cadastral map of 1858 the Balaton's water-level was 104,55 m above the level of the Adriatic. In 1859, according to the map of M. SZALÓS (*fig. 14*) the Balaton's water-level was 105,25 m above the Adriatic.

In 1860 and 1861, according to CHOLNOKY, the water-level of the Lake rose to a height of 105,15 m above the Adriatic and by the inundation the embankments of the Southern Railway under construction had been damaged in several places. This railway line was opened to traffic on March 22, 1861. Great damages were caused by the drift-ice driven upon the railway by the strong north-wind in 1862. The Southern Railway Company began soliciting the regulation of the Balaton as a result of which the plans and budget for the regulation had been voted in the summer of 1862. Work was started immediately and the Sió-Canal was opened with all solemnity on October 25, 1863.

From this time on there have been regular water-level-readings on the water-gauges placed at Siófok and later at other places of the Balaton.

Károly Sági

ТЕНДЕНЦИЯ УРОВНЯ ВОДЫ В БАЛАТОНЕ ДО 1863-ГО ГОДА В ОТРАЖЕНИИ ИСТОРИЧЕСКИХ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ

В 1863-м году была установлена водомерная рейка в Балатоне у Шюфока. Уровень воды с того времени показывал колебания в пределах +192 см и —49 см по отношению к точке 0. Методы измерения, о которых речь пойдет ниже, не дают возможности показать данные об уровне воды Балатона по отношению к Адриатике соответственно сменяющимся периодам времени; таким образом, речь может идти только о характере тенденции уровня воды.

Согласно поллеаналитическим исследованиям Балинта Зольоми, Балатон образовался после максимума Вюрм III, новейшие геологические исследования дали те же самые данные. В своем первоначальном виде озеро было большим, чем ныне. Самое большое протяжение мы демонстрируем на 1-й таблице согласно данным Енё Чолноки. Это можно представить себе только в том случае, если поверхность воды озера значительно больше теперешней. Бела Булла отмечает верхнюю границу абразивной деятельности Балатона на высоте 116 м над уровнем Адриатики.

Бурение, проведенное на территории бассейна озера, обнаружило под водой торфяные слои. Старший Лайош Лоци нашел их в Кестхейском заливе на высоте 97,9 м и 100,3 м над уровнем Адриатики. Балинт Зольоми тоже наблюдал слои торфа и определил, что верхний слой торфа образовался в период, соответствующий мезолиту. В период мезолита (12 000—5000 лет до н. э.) только в самой глубочайшей части озера была открыта поверхность воды, вокруг же были громадные болота.

Уровень воды озера над Адриатикой периода начинающаяся с неолита и до появления точных карт в XVIII веке нами устанавливается на основе археологических раскопок древних поселений на краю Балатона и островах, что дает нам возможность установить, что уровень воды в данное время не мог быть выше. Недостаток этого метода в том, что с его помощью нельзя определить минимум уровня воды.

Тенденция уровня воды в период неолита и следующего за ним медного века была низкой, в основном соответствующая нынешнему состоянию. В начале бронзового века уровень воды Балатона был, очевидно, выше теперешнего, в следующих за ним периодах древности снова уровень воды был в пределах нынешнего.

В период римских императоров можно считать, что уровень воды был ниже, чем теперь. Римский историк Виктор Аврелий упоминает, что император Галерий соединил каналом Балатон и Дунай. Этот мнимый римский канал уже не однажды занимал наших исследователей. То, что по предположению Балинта Кужински считалось римским шлюзом, после археологических раскопок было определено как остатки укреплений в Шюфоке времен турецкого нашествия. Вероятно, основой для записок Виктора Аврелия послужила большая регуляция водной системы, проводимая в целях беспрепятственного строительства сети дорог.

В период великого переселения народов тенденция уровня воды в Балатоне — на понижение. Во

время периода Арпадов на фоньод-белателепском острове могло возникнуть поселение на уровне 103,4 м. Элемер Моор объясняет движение народов за обретение родины периодом большой засухи.

В XVI—XVII вв. уровень воды в Балатоне значительно повысился, вода в тот период размывала значительную часть древних земляных укреплений в Балатонфёльдваре и Балатонбогларе и уничтожила часть балатонсемешской крепости периода турецкого нашествия. У Балатонсемеша абразивная линия тянется на высоте в 108,2 м над уровнем Адриатики. В балатонбереньских раскопках на уровне в 107,1 м над Адриатикой были найдены закругленные черепки XVI—XVII вв. совместно с озерными ракушками (2-я иллюстрация). Занесенные туда водой черепки и раковины делают возможным предположение, что уровень воды в то время был выше, чем 107,1 м над Адриатикой.

На высокое стояние воды в озере указывает и название вёршского Мариаассоньсигета (остров Мариш), который в настоящее время является полуостровом. Снимок геологического среза полуострова показан на 3-й иллюстрации. На северной части полуострова было расположено средневековое поселение Вёрш. При уровне воды в 108 м над Адриатикой едва ли было бы место для расположения деревни, поэтому есть основание предполагать, что уровень воды во время турецкого нашествия не мог быть выше 107,5 м.

Об уровне воды Балатона в XVIII веке и позже можно уже судить по картам, изготовленным на основании точных инженерных расчетов. Если мы эти карты сопоставим с известными сегодняшними горизонталями, то получим высоту уровня воды над Адриатикой в период изготовления карт.

По данным одной из карт, изготовленной между 1745-м и 1755-м годами (4-я илл.), уровень воды Балатона — 106,4 м над Адриатикой. С помощью карты 1769-го года (5-я илл.) уровень воды определяется в 105,25 м. На основании другой карты, тоже относящейся к 1769-му году (7-я илл.), уровень воды находится между 105 м и 106 м над Адриатикой.

Ласло Бандефи попробовал перевести измерения Балатона, проведенные в 1775-м году Самуелем Кригером, на нашу, современную систему. По его мнению, уровень воды озера во времена Кригера был 109,8 м над уровнем Адриатики. Этот высокий уровень не читается с карты Кригера, часть которой — относящаяся к Балатону — показана на 8-й таблице. Если сравнить эту карту с топографической картой вёршского острова Мариаассонь (3-я илл.), то можно заключить, что уровень воды в Балатоне во время изготовления Кригером карты был 105,25 м. Если во время картографических работ Кригера уровень воды озера был бы действительно 109,8 м, то остров Мариаассонь покрывала бы вода.

Планы Кригера вызвали недоверие еще у его современников, чему способствовал Генрих Тумлер, критикуя синтез Кригера. Бандефи на основании измерений Тумлера определяет уровень воды к 1803-

му году в 106,07 м, хотя данные Тумлера характеризует как „взятые из воздуха”.

Одна из карт, изготовленная в 1805-м году и находящаяся в архивах Фештетича (9-я илл.), определяет уровень воды в Балатоне в 105 м над Адриатикой. Тумлер занимался исследованием Балатона в 1803-м году, и, по реконструкции Бандефи, уровень воды им был определен в 106,07 м. Бандефи по своим собственным соображениям, за нулевую точку надорской водомерной рейки берет 96,63 м над уровнем Адриатики. По новому определению Ференца Коллара, точка эта соответствует 95,65 м. Если мы это значение поставим в вычисления Бандефи, то уровень воды Балатона у Тумлера выходит 105,09 м, что неожиданно совпадает с положением в 1805-м году.

Схема продольного разреза долины Шио, выполненная Йозефом Беседешом, отмечает два уровня воды в Балатоне. Первый — положение до 24-го октября 1818-го года, второй — 30-го июля 1828-го года. Беседеш в своей схеме отмечает высшую точку берегового песка, что в основном соответствует нынешнему состоянию. На основании этого можно считать, что уровень балатонской воды до 24-го октября 1818-го года — 106,21 м, а 30-го июля 1828-го года — 104,8 м над уровнем Адриатики.

В одной из вёршских рукописных записок 1821-го года упоминается, что роши настолько были залиты водой, что с острова Халас сено перевозили по воде, доходящей до оси телеги. Место нахождения острова Халас дает карта Михая Салоша (14-я илл.). Если эту карту мы сопоставим с вёршской топографической картой (3-я илл.), то в результате получим, что остров определяет 105—105,25-я горизонталь. Уровень воды во время сенокоса летом 1821-го года мог быть на 50 см выше этой точки.

Во время работы Йозефа Беседеша в 1822-м году уровень воды в Балатоне упал на 4 фута и был соответственно 104,24—104,49 м над уровнем Адриатики.

По карте Йозефа Беседеша, выполненной в 1833-м году, уровень воды Балатона был 105 м над уровнем

Адриатики; часть карты, изображающей кестхейский участок озера, показана на 12-й иллюстрации. В 1834-м году вследствие засухи уровень воды падает на 4 фута и составляет в соответствии с этим 103,74 м над уровнем Адриатики.

Во время знаменитой засухи, в 1834—37 гг. был построен фенекпустайский мост, длина которого по кадастровой карте 1858-го года — 47 саженой, т. е. 89,11 м.

Йозеф Беседеш в новой схеме Шио указывает уровень воды Балатона в положении на 10-е июня 1842-го года. По линии хребта среза горизонталь выше на 2'11", что можно принять за высоту 107,47—0,91 м, в этот день вода в Балатоне была ровно на 10 футов ниже, что соответствует 105,22 м над уровнем Адриатики. Миклош Тёрёк упоминает, что 11-го июня 1842-го года столбы моста выходили над водой на 5 футов и 4 дюйма. Согласно этому, высшая точка моста могла быть 107,05 м над уровнем Адриатики.

По уже упомянутой кадастровой карте 1858-го года, уровень воды Балатона был 104,55 м над уровнем Адриатики. Согласно карте Михая Салоша 1859-го года (14-я илл.) уровень воды в Балатоне — 105,25 м над уровнем Адриатики.

В 1860—1861 гг., по свидетельству Чолноки, вода в озере поднялась до 105,15 м и во многих местах разрушила насыпь строящейся Южной железной дороги. Движение по этой дороге открылось 22-го марта 1861-го года. В 1862-м году большие разрушения железнодорожного полотна произвел лед, выброшенный из озера сильным северным ветром. Южная железнодорожная кампания начала форсировать упорядочивание Балатона, в результате чего летом 1862-го года был принят план и бюджет регулирования. К работам приступили сразу же, и 25-го октября 1863-го года был торжественно открыт канал Шио.

Начиная с этого момента в Шиофоне производится регулярное измерение уровня воды. Позже были установлены водомерные рейки и в других пунктах озера Балатон.

Карой Шагу

TARTALOMJEGYZÉK

Közleményeink 7. kötete elé	5
KEVE ANDRÁS: Emlékezés Csörgey Tituszra (1875—1961)	10
CSAPODY ISTVÁN—SZODFRIDT ISTVÁN: Emlékezés Tallós Pálra (1931—1963)	17
PAPP JENŐ: Beszámoló a Bakony természettudományi kutatásáról 1965—1967	23
VICZIÁN ISTVÁN: Adatok a Sástó-hegy (Nyugati-Bakony) bazaltjának kőzettani és vulkanológiai ismeretéhez	31
NAGY JENŐ: A Tapolcai-medence kialakulásáról, éghajlatáról és vízrajzáról	39
WALLNER ERNŐ: Alsóörs településképe	55
KEDVES MIKLÓS: A Bakony-hegység fosszilis flórájának áttekintése a palinológiai eredmények alapján	91
TÓTH LÁSZLÓ: Adatok Veszprém város meteorológiai viszonyaihoz, I.	99
PAPP LÁSZLÓ: Erdészeti vonatkozású adatok a Bakony meteorológiai viszonyaihoz	115
KOL ERZSÉBET: Algológiai és hidrobiológiai forrásvizsgálatok az Északi-Bakonyban	131
SZEMERE LÁSZLÓ: A Bakony-hegység nagygombái	147
VERSEGHY KLÁRA: A Tapolcai-medence zuzmói	171
BOROS ÁDAM—VAJDA LÁSZLÓ: A Bakony-hegység lápjainak mohaföldrajza	187
SZODFRIDT ISTVÁN—TALLÓS PÁL: A Felsőnyirádi-erdő láp- és ligeterdei	193
PAPP JÓZSEF: A Szigligeti Arborétum története és dendrológiai értékei	203
KOL ERZSÉBET: A Szigligeti Arborétum algái	221
TÓTH SÁNDOR: A Szigligeti Arborétum gombái	229
VERSEGHY KLÁRA: A Szigligeti Arborétum zuzmói	233
VAJDA LÁSZLÓ: A Szigligeti Arborétum mohái	237
AMBRUS BÉLA: A Szigligeti Arborétum gubacslegyei	241
PAPP JENŐ: A Bakony-hegység állatföldrajzi viszonyai	251
SEY OTTÓ: Adatok a Bakony gerinces állatainak parazita féregfaunájához, I.	315
IHAROS GYULA: Újabb adatok a Bakony-hegység Tardigrada-faunájához (A Bakony-hegység Tardigrada-faunája, IV.)	327
SZABÓ ISTVÁN: A Bakony-hegység Siphonaptera-faunájának alapvetése	339
TÓTH LÁSZLÓ: Adatok a Balaton-felvidék bogár (Coleoptera) faunájához	351
AMBRUS BÉLA: Az Északi-Bakony gubacslegyei (Diptera, Cecidomyiidae)	367
TÓTH SÁNDOR: Adatok a Bakony-hegység bögöly-faunájának ismeretéhez (Diptera, Tabanidae)	385
SZŐCS JÓZSEF: Adatok Sümeg lepkefaunájához	395
MARIÁN MIKLÓS—SZABÓ ISTVÁN: Adatok az Északi-Bakony herpetofaunájához	409
TAPFER DEZSŐ: Megfigyelések a kerecsensólyom keleti-bakonyi fészkeléséről	427
SÁGI KÁROLY: A Balaton vízállástendenciái 1863-ig a történeti és kartográfiai adatok tükrében	441

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort zum Band 7. der Mitteilungen	6
A. KEVE: Erinnerung an Titus Csörgey (1875—1961)	15
I. CSAPODY—I. SZODFRIDT: Erinnerung an Pál Tallós (1931—1968)	21
J. PAPP: Bericht über die naturwissenschaftliche Forschung im Bakony, 1965—1967 . .	28
I. VICZIÁN: Petrographische und vulkanologische Daten zur Kenntnis der Basalte von Sástó-hegy (West-Bakony)	37
J. NAGY: Geomorphologie, Klima und Hydrographie des Tapolcaer-Beckens	52
E. WALLNER: Das Siedlungsbild von Alsóörs	85
M. KEDVES: Übersicht über die Fossil-Flora des Bakony-Gebirges auf Grund palyno- logischer Ergebnisse	96
L. TÓTH: Angaben zu den meteorologischen Verhältnissen der Stadt Veszprém, I. . . .	112
L. PAPP: Forstkundliche Angaben zu den meteorologischen Verhältnissen des Bakony- Gebirges	128
E. KOL: Algologische und hydrobiologische Quellenuntersuchungen im nördlichen Ba- kony-Gebirge	144
L. SZEMERE: Höhere Pilze des Bakony-Gebirges	168
K. VERSEGHY: Flechten aus dem Tapolcaer Becken	184
Á. BOROS—L. VAJDA: Moosgeographie der Moorgebiete des Bakony-Gebirges . . .	190
I. SZODFRIDT—†P. TALLÓS: Die Bruch- und Auenwälder des Waldes von Felsőnyirád .	200
J. PAPP: Geschichte und dendrologische Werte des Arboretums Szigliget	219
E. KOL: Die Algen des Arboretums Szigliget	227
S. TÓTH: Die Pilze des Arboretums Szigliget	231
K. VERSEGHY: Die Flechten des Arboretums Szigliget	234
L. VAJDA: Moosen des Arboretums Szigliget	239
B. AMBRUS: Die Gallen im Arboretum Szigliget	239
J. PAPP: Die tiergeographische Verhältnisse des Bakony-Gebirges	307
O. SEY: Angaben zur Fauna der Parasitenwürmer von den Wirbeltieren des Bakony- Gebirges, I.	325
GY. IHAROS: Neuere Angaben zur Tardigrada-Fauna des Bakony-Gebirges (Die Tardi- grada-Fauna des Bakony-Gebirges, IV.)	336
I. SZABÓ: Grundlegung zur Siphonaptera-Fauna des Bakony-Gebirges	349
L. TÓTH: Angaben zur Coleoptera-Fauna des Balaton-Hochlandes	362
B. AMBRUS: Die Gallenmücken des nördlichen Bakony-Gebirges (Diptera, Cecidomyii- dae)	382
S. TÓTH: Angaben zur Tabaniden-Fauna von Bakony-Gebirge	392
J. SZŐCS: Angaben zur Falter-Fauna von Sümeg	408
M. MARIÁN—I. SZABÓ: Angaben zur Herpetofauna des Nord-Bakony	422
D. TAPFER: Beobachtungen über das Nisten des Würgfalken im Ost-Bakony-Gebirge . .	436
K. SÁGI: Wasserstand-Tendenzen des Balaton bis 1863 auf dem Grunde von geschicht- lichen und kartographischen Angaben	462

CONTENTS

Introduction to Volume 7 of the Publications	7
A. KEVE: In Commemoration of Titus Csörgey (1875—1961)	15
I. CSAPODY—I. SZODFRIDT: In Commemoration of Pál Tallós (1931—1968)	22
J. PAPP: Report on the Scientific Investigation into the Bakony, 1965—1967	29
I. VICZIÁN: Contributions to the Petrographical and Vulcanological Knowledge of Sástó-hegy (West-Bakony)	31
J. NAGY: On the Development, Meteorology, and Hydrogeography of the Basin Tapolca	39
E. WALLNER: On Settlement Form of Alsóörs	37
M. KEDVES: A Summary of Fossil Flora of the Mts. Bakony on the Base of the Palynological Exploration	52
L. TÓTH: Contributions to the Meteorological Conditions of the City of Veszprém, I.	113
L. PAPP: Information Concerning Forestry in Connection with the Meteorological Conditions of the Mts. Bakony	128
E. KOL: Algological and Hydrobiological Spring Test in the Northern Bakony-Mountains	145
L. SZEMERE: Macrofungi of the Mts. Bakony	147
K. VERSEGHY: Lichens of the Basin Tapolca	185
Á. BOROS—L. VAJDA: Bryogeography of the fens of the Mts. Bakony	187
I. SZODFRIDT—†P. TALLÓS: Fenwoods and Groves within the Felsőnyírád Forest	201
J. PAPP: History and Dendrological Values of the Arboretum of Szigliget	203
E. KOL: Alge of the Arboretum of Szigliget	221
S. TÓTH: Fungi of the Arboretum of Szigliget	229
K. VERSEGHY: Lichens of the Arboretum of Szigliget	233
L. VAJDA: Musci of the Arboretum of Szigliget	237
B. AMBRUS: Galls of the Arboretum of Szigliget	249
J. PAPP: A Zoogeographical Outline of the Bakony-Mountain	310
O. SEY: Contributions to the Fauna of Parasitic Worms breeding on the Vertebrates of the Bakony-Mountain, I.	325
GY. IHAROS: New Data to the Tardigrada-Fauna of the Bakony-Mountain (The Tardigrada-Fauna of the Bakony-Mountain IV)	337
I. SZABÓ: An Outline on the Siphonaptera-Fauna of the Bakony-Mountain	349
L. TÓTH: Contributions to the Coleoptera-Fauna of the Balaton-Highland	363
B. AMBRUS: The Gallflies of the North Bakony-Mountain	367
S. TÓTH: Contributions to the Tabanidae-Fauna of the Bakony-Mountain	392
J. SZŐCS: Contributions to the Lepidoptera-Fauna of Sümeg	403
M. MARIÁN—I. SZABÓ: Contributions to the Herpetofauna of the Northern Bakony-Mountain	423
D. TAPFER: Observations Concerning the Nesting of the Saker Falcon in the Eastern Bakony-Mountain	437
K. SÁGI: Water-level Tendencies of the Lake Balaton until 1863 on Historical and Char- tographical Data	465

TABLE DES MATIÈRES

KEVE, ANDRÁS: En mémoire de Titus Csörgey (1875—1961)	10
CSAPODY, ISTVÁN — SZONDFRIDT, ISTVÁN: En mémoire de Pál Tallós (1931—1968).	17
PAPP, JENŐ: Tableau de la nature de Bakony. II ^e partie	
Compte rendu des recherches scientifiques en Bakony, 1965—67.	23
VICZIÁN, ISTVÁN: Contribution à la connaissance pétrographique et vulcanologique des basaltes du mont Sástó-hegy (Bakony de l'Ouest)	38
NAGY, JENŐ: La formation, le climat et l'hydrographie du bassin de Tapolca	53
WALLNER, ERNŐ: Géographie du peuplement d'Alsóórs	55
KEDVES, MIKLÓS: Tableau de la flore fossile de la montagne Bakony, à partir des résultats palinologiques	97
TÓTH, LÁSZLÓ: Quelques données des conditions météorologiques de la ville de Veszprém ..	99
PAPP, LÁSZLÓ: Données forestières relatives aux conditions météorologiques de Bakony	115
KOL, ERZSÉBET: Analyses algologiques et hydrobiologiques de sources de Bakony du Nord	131
SZEMERE, LÁSZLÓ: Les grand champignons de la montagne Bakony	169
VERSEGHY, KLÁRA: Les lichens du bassin de Tapolca	185
BOROS, ÁDÁM — VAJDA, LÁSZLÓ: Géographie bryologiques des marécages de la montagne Bakony	191
SZONDFRIDT, ISTVÁN — TALLÓS, PÁL: La forêt de Felsőrnyirád	193
PAPP, JÓZSEF: Historique de l'arborète de Szigliget et ses valeurs dendrologiques	219
KOL, ERZSÉBET: Les algues de l'Arborète de Szigliget	228
TÓTH, SÁNDOR: Les champignons de l'Arborète de Szigliget	232
VERSEGHY, KLÁRA: Les lichens de l'Arborète de Szigliget	235
VAJDA, LÁSZLÓ: Les muscinées de l'Arborète de Szigliget	239
AMBRUS, BÉLA: Les galles de l'Arborète de Szigliget	249
PAPP, JENŐ: Conditions zoogéographiques de la montagne Bakony	251
SEY, OTTÓ: Contribution à la faune parasite des vertèbres de Bakony	315
IHAROS, GYULA: Nouvelles données de la faune de tardigrades de la montagne Bakony	
(Faune de tardigrades de la montagne Bakony IV)	327
SZABÓ, ISTVÁN: Prolégomènes de la faune de siphonaptères de la montagne Bakony	339
TÓTH, LÁSZLÓ: Contribution à la faune de coléoptères du haut-pays de Balaton	351
AMBRUS, BÉLA: Diptères et cécidies de Bakony du Nord	382
TÓTH, SÁNDOR: Contribution à la meilleure connaissance de la faune de tabanides de la montagne Bakony (Diptera, Tabanidae)	385
SZÓCS, JÓZSEF: Données de la faune de lépidoptères de Sümeg	395
MARIÁN, MIKLÓS: — Szabó, István: Données de la faune erpétologique de Bakony du Nord	409
TAPFER, DEZSŐ: Observations sur la nidification du faucon royal en Bakony de l'Est	427
SÁGI, KÁROLY: Tendances des niveaux de Balaton jusqu' en 1863, examinées dans les données historiques et cartographiques	441

СОДЕРЖАНИЕ

АНДРАШ КЕВЕ: Биографические данные о Титусе Чёргеи (1875—1961).....	15
ИШТВАН ЧАПОДИ, ИШТВАН СОДФРИДТ: К памяти о Пале Таллоше (1931—1968)	22
ЕНЁ ПАПП: Природная картина Баконя II. Отчет об естественных исследованиях Баконя (1965—1967)	30
ИШТВАН ВИЦИАН: Данные о петрографическом и вулканологическом описании горы Шашто (Западный Баконь)	38
ЕНЁ НАДЬ: Образование, климат и гидрологическое описание Таполцайского бассейна	54
ЭРНЁ ВАЛДНЕР: География селения Алшоёрш	89
МИКЛОШ КЕДВЕШ: Обзор фоссилисной флоры горной местности Баконь на основе пали- нологических результатов	98
ЛАСЛО ТОТ: Данные о метеорологических условиях города Веспрем	114
ЛАСЛО ПАПП: Метеорологические условия Баконя, имеющие значение для лесоводства ...	129
ЭРЖЕБЕТ КОЛ: Альгологические и гидробиологические исследования источников в Севе- ро—Баконьской горной местности	146
ЛАСЛО СЕМЕРЕ: Грибы горной местности Баконь	170
КЛАРА ВЕРШЕГИ: Лишайники Таполцайского бассейна	186
АДАМ БОРОШ, ЛАСЛО ВАЙДА: География мхов болот горной местности Баконь	191
ИШТВАН СОДФРИДТ, ПАЛ ТАЛЛОШ: Фельшёнрадские болотистые леса и рощи	201
ЙОЖЕФ ПАПП: История Сиглигетского арборетума и его дендрологическое значение	220
ЭРЖЕБЕТ КОЛ: Водоросли в арборетуме Сиглигет	228
ШАНДОР ТОТ: Грибы в арборетуме Сиглигет	232
КЛАРА ВЕРШЕГИ: Лишайники арборетума Сиглигет	235
ЛАСЛО ВАЙДА: Мхи арборетума Сиглигет	240
БЕЛА АМБРУШ: Чернильные орешки арборетума Сиглигет	250
ЕНЁ ПАПП: География животного мира горной местности Баконь	312
ОТТО ШЕИ: Данные о фауне червей-паразитов позвоночных животных Баконя. I.	325
ДЬЮЛА ИХАРОШ: Новые сведения о фауне Tardigrada Баконьской горной местности (Фауна Tardigrada Баконьской горной местности. IV.)	338
ИШТВАН САБО: Очерк о фауне Siphonaptera горной местности Баконь	350
ЛАСЛО ТОТ: Данные о фауне Coleoptera Балатонской горной местности	364
БЕЛА АМБРУШ: Мухи-орехотворки Северного Баконя	384
ШАНДОР ТОТ: Данные к изложению фауны Tabanidae Баконьского горного района.....	392
ЙОЖЕФ СЕЧ: Данные к фауне бабочек в Шумеge	408
МИКЛОШ МАРИАН, ИШТВАН САБО: Данные о фауне пресмыкающихся Северного Баконя	424
ДЕЖЁ ТАПФЕР: Наблюдения о местах в Восточном Баконе, где гнездится балобан	438
КАРОЙ ШАГИ: Тенденция уровня воды в Балатоне до 1863-го года в отражении историче- ских и картографических данных	467

KÖZLEMÉNYEINK 7. kötetének szerzői:

- AMBRUS BÉLA, középiskolai tanfelügyelő, Budapest, Fővárosi Tanács Művelődésügyi Osztálya
- Dr. BOROS ÁDÁM, ny. egyetemi tanár, a biológiai tudományok doktora, a tápiószzelei Agrobotanikai Kutatóintézet ny. igazgatója
- Dr. CSAPODY ISTVÁN, egyetemi adjunktus, Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron
- Dr. IHAROS GYULA, magánkutató, Balatonfenyves
- Dr. KEDVES MIKLÓS, egyetemi adjunktus, a biológiai tudományok kandidátusa, JATE Növényzeti Intézet, Szeged
- Dr. KEVE ANDRÁS, tudományos főmunkatárs, a biológiai tudományok kandidátusa, OTVH Madártani Intézet, Budapest
- Dr. KOL ERZSÉBET, ny. egyetemi tanár, a biológiai tudományok kandidátusa.
- Dr. MARIÁN MIKLÓS, tudományos főmunkatárs, Móra Ferenc Múzeum, Szeged
- Dr. NAGY JENŐ, ny. középiskolai tanfelügyelő, Tapolca
- Dr. PAPP JENŐ, tudományos főmunkatárs, Bakonyi Múzeum, Veszprém
- PAPP JÓZSEF, agrármérnök tanár, Alkotók Háza, Szigliget
- Dr. PAPP LÁSZLÓ, tudományos főmunkatárs, az erdészeti tudományok kandidátusa, ERTI Duna—Tisza-közi Állomása, Kecskemét
- Dr. SÁGI KÁROLY, múzeumigazgató, Balatoni Múzeum, Keszthely
- Dr. SEY OTTÓ, főiskolai adjunktus, Tanárképző Főiskola, Pécs
- SZABÓ ISTVÁN, muzeológus, Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest
- SZEMERE LÁSZLÓ, magánkutató, a budapesti Madártani Intézet ny. tud. kutatója
- Dr. SZODFRIDT ISTVÁN, az erdészeti tudományok kandidátusa, az ERTI Duna-Tisza-közi Állomásának vezetője, Kecskemét
- SZÓCS JÓZSEF, tudományos munkatárs, Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest
- †TALLÓS PÁL, tudományos főmunkatárs, ERTI Kísérleti Állomása, Sárvár
- Dr. TAPFER DEZSŐ, egyet. adjunktus, Semmelweis Ignác Orvostudományi Egyetem, Budapest
- TÓTH LÁSZLÓ, középiskolai tanár, Kereskedelmi Szakközépiskola, Budapest
- Dr. TÓTH LÁSZLÓ, főelőadó, Megyei Tanács Művelődésügyi Osztálya, Veszprém
- Dr. TÓTH SÁNDOR, tudományos munkatárs, Agrártudományi Egyetem Növényzeti Intézet, Gödöllő
- Dr. TÓTH SÁNDOR, középiskolai tanár, Általános Iskola, Hejőbába
- VAJDA LÁSZLÓ, ny. muzeológus, Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest
- Dr. VERSEGHY KLÁRA, tudományos munkatárs, Természettudományi Múzeum Növénytára, Budapest
- VICZIÁN ISTVÁN, tudományos segédmunkatárs, M. Áll. Földtani Intézet, Budapest
- Dr. WALLNER ERNŐ, a földrajztudományok kandidátusa, a budapesti ELTE Földrajzi Tan-
székének ny. egyetemi docense

A VESZPRÉM MEGYEI MÚZEUMI IGAZGATÓSÁG KIADVÁNYAI

Veröffentlichungen der Direktion der Veszprémer Komitatsmuseen

- B. THOMAS EDIT—SZENTLÉLEKY TIHAMÉR: Vezető a veszprémi Bakonyi Múzeum régészeti kiállításában (1959) elfogyott — vergriffen
- EDIT B. THOMAS—T. SZENTLÉLEKY: Führer durch die archäologischen Ausstellungen des Bakonyer Museum in Veszprém (1959) elfogyott — vergriffen
- TIHANY: Vezető a múzeum kiállításához. — Führer durch das Museum von Tihany (1963) elfogyott — vergriffen
- VAJKAI AURÉL: Bakonyi ház (1963) elfogyott — vergriffen
- ÉRI ISTVÁN—VAJKAI AURÉL: Veszprém megye múzeumai (1963) elfogyott — vergriffen
- ISTVÁN ÉRI—AURÉL VAJKAI: Museen entlang des Balaton (1963) elfogyott — vergriffen
- TARNAY ZSUZSANNA—RÓZSA GYÖRGY: Batsányi János irodalmi munkássága és egykorú képmásai (1963) elfogyott — vergriffen
- VESZPRÉM MEGYEI MÚZEUMOK KÖZLEMÉNYEI 1. (1963)
- É. TAKÁCS MARGIT—PÉTER MÁRTA: Csikász Imre emlékkiállítás, Veszprém (1964)
- B. THOMAS EDIT: Baláca, freskó, stukkó, mozaik — Baláca, Fresko, Stuck, Mosaik (1964) elfogyott — vergriffen
- FEKETE GÁBOR: A Bakony növénytakarója — Die Pflanzendecke des Bakony-Gebirges (1964) elfogyott — vergriffen
- VESZPRÉM MEGYEI MÚZEUMOK KÖZLEMÉNYEI 2. (1964)
- B. THOMAS EDIT: A nagydémi lararium (1965)
- BORSOS MIKLÓS szobrászművész kiállítása (Tihany, 1965) elfogyott — vergriffen
- DR. TOMPA KÁLMÁN képzőművészeti gyűjteménye (Veszprém, 1965) elfogyott — vergriffen
- GORKA LÍVIA kerámikus kiállítása (Keszthely, 1965)
- PAPP JÓZSEF: A Bakony növénytani bibliográfiája — Botanische Bibliographie des Bakony-Gebirges (1965)
- VESZPRÉM MEGYEI MÚZEUMOK KÖZLEMÉNYEI 3. (1965)
- EGRY JÓZSEF festőművész emlékkiállítása (Tihany, 1966) elfogyott — vergriffen
- BALATONI NYÁRI TÁRLAT (Keszthely, 1966)
- VASS ELEMÉR festőművész emlékkiállítása (Veszprém, 1966)
- REISSMANN KÁROLY MIKSA festőművész emlékkiállítása (Veszprém, 1966) elfogyott — vergriffen
- TAPFER DEZSŐ: A Keleti-Bakony madárvilága — Die Vogelwelt aus dem Ost-Bakony-Gebirge (1966) elfogyott — vergriffen
- VESZPRÉM MEGYEI MÚZEUMOK KÖZLEMÉNYEI 4. (1965)
- BÍRÓ JÓZSEF: Hajók a Balatonon. Hajózástörténeti kiállítás a tihanyi múzeumban (1967) elfogyott — vergriffen
- BENE GÉZA festőművész emlékkiállítása (Tihany, 1967) elfogyott — vergriffen
- GÁBORJÁNI SZABÓ KÁLMÁN festőművész emlékkiállítása (Veszprém, 1967)
- LIPTÁK GÁBOR: Jókai Balatonfüreden (1967, II. kiadás) elfogyott — vergriffen
- BALATONI ALMANACH, mai magyar költők versei a Balatonról (1967) elfogyott — vergriffen

BENDEFY LÁSZLÓ: A Bakony-hegység geokinetikai viszonyainak földkéregszerkezeti vonatkozásai — Die Rolle der Geokinetik bei der Erforschung der Erdkrustenstruktur im Bakony-Gebirge (1967)

VESZPRÉM MEGYEI MÚZEUMOK KÖZLEMÉNYEI 5. (1966)

RIPPL-RÓNAI JÓZSEF festőművész emlékkiállítása (Tihany, 1968)

M. BUCKÓ EMMI: Geomorfológiai kutatás és térképezés Balatonfüred környékén — Geomorphologische Erforschung und Kartierung in der Umgebung von Balatonfüred (1968)

VESZPRÉM MEGYEI MÚZEUMOK KÖZLEMÉNYEI 6. (1966)

LIPTÁK GÁBOR: Jókai Balatonfüreden (1969, III. kiadás)

SÁGI KÁROLY (szerk.): Vezető a keszthelyi Balatoni Múzeum kiállításához (1969)

VÉRTES LÁSZLÓ: Óskori bányák Veszprém megyében (1969)

LIPTÁK GÁBOR: A két Kisfaludy (1969)

TEMESVÁRY FERENC: Díszfegyverek főúri kincstárakból (Tihany, 1969)

AMERIGO TOT szobrászművész kiállítása (Tihany, 1969)

KOKAS IGNÁC festőművész kiállítása (Keszthely, 1969)

elfogyott — vergriffen

ORLAI PETRICH SOMA emlékkiállítás (Pápa, 1969)

Kiadja a Veszprém Megyei Múzeumok Igazgatósága

Felelős kiadó: Eri István megyei múzeumigazgató

A címlapot tervezte: Katona László

Címlapfotó: Ambrus Béla

A kézirat nyomdába érkezett: 1968 augusztus

Megjelent: 1 000 példányban, 42 ív (A5 16) terjedelemben

A megjelenés ideje: 1969 december

69. 12. 447 Veszprém megyei Nyomda Vállalat

Felelős vezető: Steltzer Ferenc



7 | 1968

A VESZPRÉM MEGYEI MÚZEUMOK
K Ö Z L E M É N Y E I