

A szegedi Fehér tó.*)

Szegedtől É.—Ény. irányban körülbelül 7—8 km. távolságra terül el hazánk legnagyobb összefüggő szikes területe, elfoglalva a termőföldből 14·1 □ km.-t. (Az egész szikes terület nagysága 2467 kat. hold. Ebből Szeged város területére 12·6 □ km. esik.¹⁾ Neve a kivirágzott szürkésfehér sziksótól²⁾ és vizének zavaros fehéres színétől ered.³⁾

A fehér só és fehéres víz jelenléte hazánk szikes területein a kemény, szikes mélyedésekben megálló, a vadvizektől összehordott kis tócsáknak ezt az elnevezést igen sok esetben adta.

A nagykiterjedésű terület legmélyebb pontja a tenger színe felett 80 m. Fokozatos, enyhe emelkedéssel a horpaszt határoló perem 82—85 m.-t ér el. A 85 méteres magasság azonban csak az északi és nyugati részeken áll fenn, délen és keleten csupán 82—83 méteres. E magasság után ebben az irányban (D.—K.) enyhén lejt a Tiszához és jóval 80 m. alá kerül. A másik két irányban (É.—Ny.) az emelkedés megmarad és alig észrevehetően símul hozzá a Duna—Tisza közti hátságához.

A tulajdonképpeni tó vize Sándorfalva alatt, attól D.—Dny. irányban tölti be a terület igen sekély horpaszát. A víztükör legnagyobb kiterjedésének határa a 81 m.-es szintvonalnál már véget ér, a víz e fölé csak igen kivételes esetekben emelkedik. A 81-es görbe is csak hozzávetőleges, mert általában a 80·5 méteres izobát határolja már a víztükröt. Ha a mélyedésbe a vadvizetek csapadékdús időkben lehordják a vizet, úgy a 81 m.-es szintvonal a víztükör elhatárolására helyénvaló, egyébként ezzel csak a szikesföld, helyesebben a tó árterületének határa jelölhető. A tó legmélyebb pontja tehát a t. sz. f.

*) Előadatott a m. kir. Ferencz József-Tudományegyetem Barátai Egyesületének 1928. december 12-én tartott ülésén.

¹⁾ Hazánkban a szikesek mintegy 1,300.000 kat. holdat foglalnak el. (L. Kaán K.: A magyar Alföld. 130. l. 1927.)

²⁾ Rigler Gusztáv: A magyar Alföld artézi kútjai és sziksós tavai. Természettudományi Közl. 1923. LV. köt. 804. füz. 101. l.

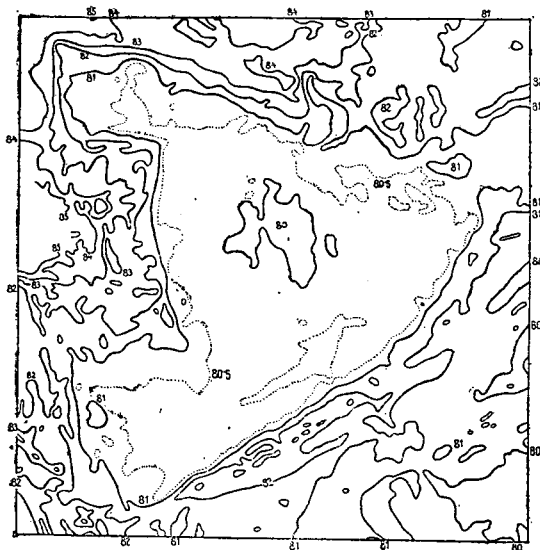
³⁾ Zsilinszky—Treitz: A szikes talajok javítása. 141. l. 1924.

80—80·5 méter, vagyis 0·5 méternél magasabbra csak ősszel és tavasszal emelkedik.

Összegezve a tónak vízszintes és függőleges viszonyait, arról az alábbi táblázat ad összefoglaló képet.

Terület		A tó szintjének magassága		A tó mélysége		Iszap vastagsága körülbelül
kat. hold	□ km.	Legnagyobb kiterjedése	Legkisebb kiterjedése	a tenger színe felett	viszonylag	
		a tenger színe felett				
(2467) 2200	(14·1) 12·6	81 m.	80 m.	80—80·5 m.	0—0·5 m.	1 m.

A tó vízmennyisége roppant nagy ingadozást mutat. A tavaszi és őszi esőzések vizét erősen megduzzasztják, amikor



1. ábra.

A Fehér tó szintvonalos térképe.

is elárasztja árterületét és igen sekélyen tölti ki a gyenge mélyedést. Nyáron visszahúzódik és a fentemlített kis terület tölti csupán ki (l. 1. ábra).

A talaj (l. 8. ábra). A tó déli és nyugati partjai szabályos, úgyszólván egyenes vonallal, keleti és északi partrészei viszont szabálytalanul határolódnak el. Ez a jelenség egyrészt a különböző talajneműséggel magyarázható, mert míg a déli és nyugati részek a szódával átitatott löszön, addig az északi és keleti ré-

szek már a homokos területen húzódnak el. A homok csak később nyomult dél felé az állandó ész.-nyug. szél hatása következtében. A teljes egészében löszön elterülő tavat elérve, annak északi részeit lassan betemette és így fenekét folyton emelte. A szélhordta homok folytonos gyarapodása változtatta tehát át a tó északi részeit homokos területüvé. A szódával átitatott és így szilárdabbá vált lösz a déli partokon jobban bír ellenállni a víznek mint a homokterületen lévő partrészek. Innen magyarázható, hogy a tó északi partvonalának részei szabálytalanul, foszlányosan rajzolódnak ki. A déli szabályos partvonal magyarázata még kérdéses. Itt térszíni emelkedés van, amiben Treitz régi folyómeder partjaira vél ismerni, de határozottan nem állítja. Lehet azonban, hogy törésvonallal van dolgunk. A törések az Alföld felszínén nem ritkák, amikre *Treitz* is már több ízben rámutatott.⁴⁾ E szabályosság magyarázata még hosszabb és behatóbb kutatást kíván s több mélyfúrásból tudhatnók csak meg, hogy tényleg töréssel állunk-e szemben vagy sem. A törés jelenlétét mindenkor felszíni formákból megmagyarázni nem lehet, erre csupán következtetek, mert hasonló tendenciájú irányok ismerhetők fel a Tiszának egyes szakaszain. Ez a terepemelkedés, bár az egész terület hajdan teljesen a Tisza árterülete volt, sohasem volt előntve. Bizonyítja ezt az is, hogy ezen a partvonalon az ősember nyomai feltalálhatók. A Székhalom tipikus kurgán vagy kőkeménymöddig. A part közepe táján lévő Tápai és Fürge halomok is ugyanerre mutatnak. Hullámverés — bár magas vízálláskor nagy vihar alkalmával annak hatása igen erős, — az egyenes partvonalat nem okozhatta, mert akkor kerek öblöknek kellett volna kiformalódnia.

A tó területén érintkező két talaj határvonalát körülbelül *Jánosszállás* vasúti megállótól (Ny.) a *Söriő* kútig (K.) húzhatjuk meg, természetesen nagy általánosságban.⁵⁾ E két talaj, a szódás hatás következtében a mély felé vízátneresztő rétegeként szerepel. A szóda a talaj részecskéit teljesen eltömi, rajta keresztül víz nem szívárog át, csak elpárolog. Elpárologás után pedig a talaj kökeménységüvé válik.⁶⁾ A löszös terület felett a

⁴⁾ *Treitz Péter*: A belvizek mozgása Szeged határában. Hidrológiai Közlöny 1921. I. köt. 18. l.

⁵⁾ *Treitz P.*: „Szeged és Kistelek vidéke“ talajtani térképe. 1905. Budapest.

⁶⁾ *Balleneger R.*: Talajmívelés és talajjavítás. 75. l.

feltalaj 15—20 cm. vastagságú sötétebb színű humuszos réteg. Ezt a vékony réteget itatta át a szóda legjobban, míg lefelé szódatartalma folyton csökken. *Herke Sándor* fővegyész úr, a Szegedi Árvízmentesítő Társulatnak leadott jelentésében⁷⁾ a homokos terület vízátthatlanságát a homokterület alatt fekvő 20—60 cm.-es vastagságú meszes vályogszerű réteggel magyarázza, amelyet a szénsavas mész ragaszt össze a homokkal. A löszös terület talaja szintén szikes vízzel átitatott föld, benne meszes konkréciókkal. A vizet ez a sárga föld a fenn vázolt okoknál fogva nem eresztí át és így mint tökéletes vízátneresztő réteg szerepel.

A löszös és homokos területeken a sziksó mennyisége, valamint nagysága is különböző. Előbbin a sziksó apró szemekben kristályosodott ki és kevés homokkal van keverve, míg utóbbin a kikristályosodás már nagy szemekben történt. A löszös vidéken a szik szürkésfehér, igen finom apró kristályszemek alakjában marad vissza, kevés homok és lösz keveredéssel. A homokos részen viszont ez a kikristályosodás már sokkal nagyobb szemekben, homokkal bőségesen keverve és színre nézve is sötétebben jelentkezik. A homokterületre eső partokon az eső hatására a sóshomok ragyaverten jelenik meg és ha rajta járunk erősen csikorog a talp alatt.

A kikristályosodás eme különbségét azonban nem csupán a talaj kétfélesége okozza, hanem nagy szerepet játszanak itt még a tóba jutó vadvizek is. Ezek a Duna—Tisza közti hátság-ról észak—déli irányból folynak a tóba és legnagyobb részben szintén szikes területről származnak, sőt az északi részen levő kisebb szikes tavak vizét is ide vezetik; ilyenek pl. az Ösze-szék, Makraszék, Balástya stb.-ek. Ezek a bőséges sziksót tartalmazó vizek a Fehér-tóba gyűlnek össze. A vadvizek, amint a vázlatos vízrajzi térképről kitűnik (l. 2. ábra), a tóba annak legészakibb részén kerülnek és így a tó vizét általában ott sokkal sósabbá, szódásabbá teszik, mint a déli részeken. A Fehér-tó északi része szintén sekély, de terjedelemre nézve kisebb, mint a déli, miért is a párolgás ott sokkal intenzívebb és a sziksó kivirágzása nagyobb mértékben történik, mint délen. Ehhez járul még az is, hogy ezen a részen a tó egy kis öbolszerű

⁷⁾ *Herke S.*: A szegedvidéki belvízrendezési munkálatok által érintett területek talajviszonyai. 1928. Kézirat, az, Árvízmentesítő Társulat levéltárában.

nyúlványt képez. Innen van az, hogy ezen a részen járva a különbség rögtön észrevehető a talp alatti csikorgásról. Körülbelül olyan esettel állunk itt szemben, — bár nem teljesen ugyanazokkal a jelenségekkel, — mint a Kaspi-tó és annak Kara-Bugasz öblében történő konyhasó kivirágzás, természetesen igen miniatűr kiadásban. (A Kara-Bugasz öblébe a Kaspi-tó sós vize jut be és ott bepárolog. Itt a sós vizeket a semlyékeken, ill. nyomásokon lejövő vadvizek hozzák és a sekély kis öbölben történik a kivirágzás.)

A kikristályosodás különbségét az északi parton a nagy kristályszemek sok homok, a déli partrészen pedig, kis kristályszemek, kevés homok és lösz keveredése jellemzi.⁸⁾ A szódával átitatott lösz úgyszólván teljesen hasznavehetetlen. Ezt a „sárga földet“ igen előnyösen vályogvetésre használják a tó mellett fekvő Sándorfalva, valamint a környező kevészámú tanya lakói.

A szódásziv viselkedése. Herke Sándor fővegyész, az Alföldi Mezőgazdasági Intézet vegyészeti osztálya vezetőjének,⁹⁾ valamint Treitz Péter agrofőgeológusnak¹⁰⁾ beható tanulmányai rávilágítottak a Fehér-tó talajviszonyaira. Megállapítják a szódászivnek a talajra való bomlasztó hatását továbbá, hogy a talajt a víz „szétfolyasztja“, „nyálkássá“, „enyvszerűvé“¹¹⁾ teszi, minek következtében a szikes víz folyton előre nyomul s mind nagyobb és nagyobb területeket vesz birtokába. Itt tehát egy olyan mállási folyamatról lehet szó, hol a kémiai hatás is érvényesül. Geográfiai szempontból tekintve, a folyamat nagy jelentőségű, mert a szétfolyasztott nyálkássá vált löszös talajt a víz hullámjátéka¹²⁾ szétteríti s mind beljebb és beljebb hordja az anyagot, miáltal a tó fenéke feltöltődik.¹³⁾ A tó vize így elapadosodik, elsekélyesedik, a víz szintje magasabbra emelkedik

⁸⁾ Ugyanezt a jelenséget 'Sigmund E. dr. is megállapítja „A hazai szikesek és megjavítási módjaik“ című munkájának 138—80. lapjain. 1923.

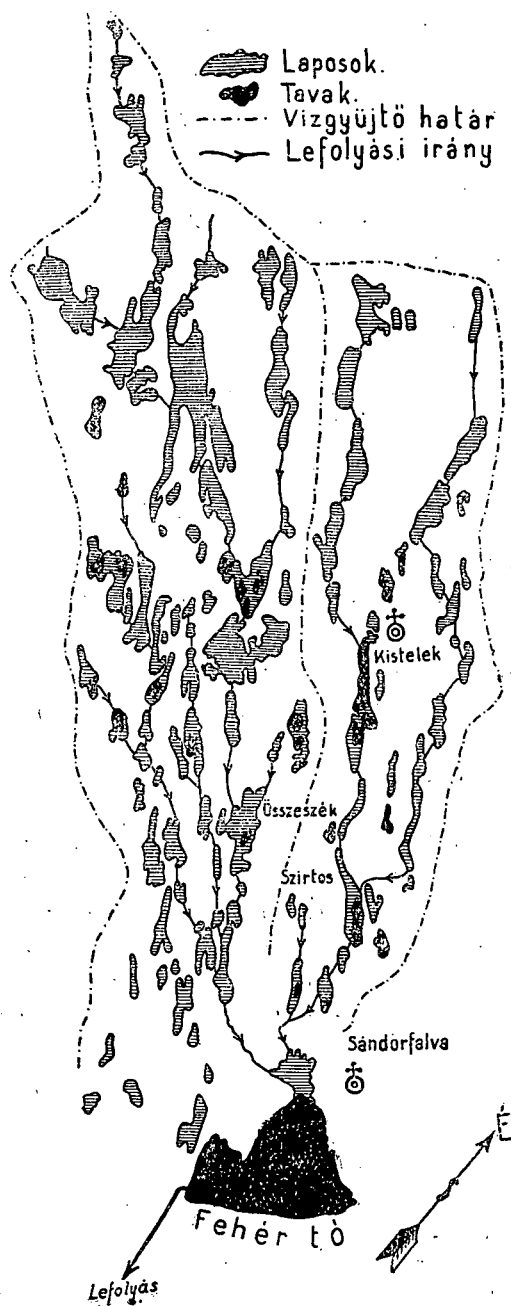
⁹⁾ Herke S.: Kéziratban lévő munkája.

¹⁰⁾ Treitz P.—Zsilinszky E.: A szikes talajok javítása. 1924. Továbbá Treitz P.: Jelentés az 1916. évben végzett agroteológiai munkálatakról. Földtani Intézet évi jelentése. 1916. 502. l.

¹¹⁾ Treitz Zsilinszky: A szikes talajok javítása. L. 69. 1924.

¹²⁾ Nedvesebb időszakban az atmoszfériáktól megduzzadt tó vize az állandó északnyugati szél erősebb hatására veszedelmessé válhatik. Ilyenkor a víz hullámai erősen támadják a déli és keleti partokat és az ott emelt gátat úgy, hogy több esetben a gátak védelmére hatósági intézkedés vált szükségessé.

¹³⁾ Ez a hordott anyag, mint iszap átlag 1 m. vastagságban borítja a fenéket és igen lassan keskenyedek ki a tó közepe felé.



2. ábra.
A tó vízgyűjtő területe.

a szódásvíz szétfolyasztó hatása pedig mind újabb és újabb érintetlen területre terjed ki. Ezzel a jelenséggel magyarázható meg aztán a tónak idők folyamán történő folytonos nagyobbodása. Természetesen ez a jelenség a tavat minden irányban terjeszkedésre készíti. Azonban észak felé az előnyomulás sokkal csekélyebb, mint dél felé. A domborzati viszonyoknak ész.-nyug. irányban történő emelkedése gátat szab az ezirányú terjeszkedésnek. A dél felé törekvést az állandó ész.-nyug.-i szél segíti elő a hullámverés által, de még inkább hozzájárul a szélhordta homoknak a vízben történő felhalmozódása. *Treitz* azt mondja idézett munkájában,¹⁴⁾ hogy: „Sok helyütt a homok a régi tavat betöltötte s a vizet a löszre szorította ki, ilyen esetben a tó északi partja nem magas“. Tehát az ész.-nyug.-i szélről hordott homok az északi részeken kitöltheti lassan a tavat. Ez által újra csak feltöltődés áll elő és most már ennek a feltöltődésnek két kiindulási bázisa van, az egyik a fentebb említett elfolyasztási jelenség (ez a kisebbik), a másik a szélhordta homokkal történő betemetés¹⁵⁾ (ez a nagyobbik). Ehhez járul még az erek által szállított hordalék. *Treitz*¹⁶⁾ a tóról azt állapítja meg, hogy az a XIX. szd. elején még 1—2 öles mélységű lehetett.¹⁷⁾ Elsekélyesedését a hulló por hatásának tulajdonítja.

A tó mindenesetre mélyebb volt a mainál, de kitöltődése nem a hulló por eredménye. Bár nincs kizárva, hogy ez is hozzájárult (és járul még ma is), azonban ez a hatás roppant csekély lehetett. Egy század oly kis idő, hogy ilyen tekintetben számításba nem jöhet. Régi térképeket vizsgálva, a nagyobbodási folyamat beigazolást is nyer, mert amint fokozatosan régebbi időkre megyünk vissza a térképek kutatásában, a tó mind kisebb és kisebb lesz (l. 3. ábra). Ez a jelenség tehát nem csupán az elnyálkásítási folyamatból adódik. Itt közre

¹⁴⁾ *Treitz P.*: Soltvadkert-Halas városok határának földtani leírása. Földt. Int. évi jelentése 1903. l. 202.

¹⁵⁾ *A II. József* korabeli térképekhez mellékelt országleírás a kisteleki postaútról megjegyzi, hogy „Szatymaz halomnál nehéz kissé a homok miatt“. Itt tehát a homok teljesen ki volt téve a szél munkájának és bőségesen hordhatta a tóba.

¹⁶⁾ *Treitz P.*: Jelentés az 1897. évben Szeged Kalocsa közötti területen végzett reambulációról stb. Földt. Int. évi jelentése 1897. l. 152.

¹⁷⁾ A térképtanulmányok során kitűnik, hogy a tó régebben a mainál sokkal kisebb területet foglalt el. A tónak *Treitz* által jelzett mélysége igen régi időben állhatott fenn, de a XIX. szd. elején semmi esetre sem.

játszanak még az árvízmentesítésekkel kapcsolatos vízlevezetések, (amennyiben több, másfelé elszivárgó vizet is a tóba kényszerítettek), valamint a szél által hajtott homoknak a tó régi természetes lefolyását betemető jelensége.

Ennek az elnyálkásítási folyamatnak eredményeként és *Herke—Treitz* elméletének igazolására megemlíthetjük, hogy a Fehér-tónak több kisebb szigete ma már nem található meg. Ha a szikes víz jó földet ér, azt rögtön elszikésítő hatása körébe vonja és ezt a folyamatot maga a víz végzi el. Így természetes, hogy azok a szigetekcskék, amelyeket az öregek, mint egykori jó földet emlegetnek még ma is, már nem léteznek. Az 1 : 75.000 katonai térképen a tó északi partja mellett (amint a part a Ny.—K. irányból északi irányba csap át, annak hajlata alatt) feltüntetett szigetet, ma már hiába keressük, a szódás víz azt, a fent leírt folyamattal eltüntette. A tó nyugati partja mellett, a szigetszerűen kiemelkedő megművelt kis-rész, csak maradványa az egykori nagy termékeny területnek, a régi jó földnek.

Herke Sándor és *Treitz Péter* nemcsak elméletben, de gyakorlatban is megállapították a szikes tavak terjedését az elfolyósítási folyamat által. *Rigler Gusztáv* viszont a szikesek terjedését a szél behatásának tulajdonítja.¹⁸⁾ A Természettudományi Közlöny alatt megadott számában az Alföld sziksó-tavairól írva kifejti, hogy „ . . . hosszabb derült időjárás közben, vagy után vihar, vagy csak közönséges szél kerekedik, akkor a szikes kivirágzás elválnak a talaj felszínétől, s toronymagasságig felemelkedve, a levegőt fehér köddel tölti meg, amelyben két lépésnyire sem látni, oly sűrű az. Mihelyt az ilyen szikes ködbe, vagy felhőbe kerülünk, a szemünket pár másodpercig sem tudjuk nyitvatartani, annyira marja a belé repülő szikes só. Az alföldi rónákon elég gyakori forgószél által felkapott szikes felleg kiindulása helyétől távolabb vagy közelebb ismét a földre száll. Ahol ez megtörténik, ott a növényzet elsatnyul és a talaj termőképessége hosszabb-rövidebb időre megszűnik, vagy megcsökken aszerint, milyen talajra mennyi sziksó esett le. Hogy ez a mi Alföldünk északi és nyugati főirányú szelei és viharai miatt főként az ilyen szikes tavaktól délre és keletre eső földeken tapasztalható, azon nem cso-

¹⁸⁾ *Rigler Gusztáv*: A nagy magyar Alföld ártézi kutjai és sziksó tavai. Természettudományi Közlöny LV. köt. 1923. 804. füz. 101. l.

dálkozhatunk. Ugyanez az alapja annak a tapasztalatnak, hogy „a szik” az utolsó két feltűnő száraz évben erősen terjedt“.

Valóban a nyári szárazság alatt, még akkor is, mikor nincs nagy szél, a kisebb-nagyobb forgószелеk egymásután keletkeznek s óriási magasságba viszik fel a fehér szikes port. Ez a jelenség azonban nincs közvetlen befolyással a tó nagybodására, sőt nem is tartom ezt az elszikesítésre nézve jelentősnek. Kis szikes foltoknak azonban talán megvetheti az alapját ez a jelenség is és így előkészítheti a tó körül a talajt, mely így könnyebben kapcsolódhatik bele a tó vízének elfolyósítási munkájába. A növényekre való káros hatása szintén nem lehet nagy jelentőségű s ha mégis észlelhető a talajban és így a növényzetnél is a káros jelenség, legfeljebb ideig-óráig tarthat.

A tó vizrajza. A Duna—Tisza közti hátság lejtésviszonyait tekintve azt általánosságban az északnyugat—délkeleti iránnyal jellemezhetjük. Különösen a hátságon az ebben az irányban húzódó deflációs kis völgyelések és dombhátak tömegei terülnek el.¹⁹⁾ A mélyedések már eleve jó alapul szolgálnak a vadvizeknek, melyek itt meggyűlnek és kisebb-nagyobb tócsáknak adnak helyet. A vadvizek természetesen ugyanazt az irányt követik és csak kevés esetben térnek el attól. Ezek a vadvizek az évnek igen rövid szakában, ideig-óráig jelennek meg a felszínen, inkább a talaj alatt lassan mozogva jutnak el a kisebb tócsákba, majd a Tiszába. Az őszi és tavaszi esőzések, ill. hóolvadások telítik meg ezeket az ereket, semlyékeket és tócsákat vízzel.²⁰⁾ A semlyékekből a víz hamar eltűnik, inkább beszivárog a talaj színe alá és ott mozog tovább, míg a tócsákban felgyülemlett víz tovább megmarad. Csak nyáron a nagy szárazság idején tűnik el, részben beszivárgás, de legnagyobb részben az elpárolgás által, tekintve igen sekély voltát és nagy felületét.

A hátságot az erek igen sűrűn hálózzák be. Medrük alig-alig vehetők ki a felszínen, éppen talajalatti mozgásukból kifolyólag.²¹⁾ A Szeged—Kecskemét közötti területet egy északnyugat—délkelet irányban húzódó aszórendszer hálózza be.

¹⁹⁾ Bogdánfy ezeket a völgyeléseket nem a szél munkájának tudja be, hanem a neptunikus erők megnyilvánulását látja bennök. L. *Bogdánfy Ö.*: Az Alföld hidrologiája. Debrecen, 1925. A Debreceni Tisza István Tud. Társ. Honism. Bizotts. Közleményei. I. köt. 1. füzet, 2. lap.

²⁰⁾ A tudományos néven nevezett aszókat az itteni nyelvjárás semlyékeknek, ereknek, nyomásoknak, laposoknak nevezi.

²¹⁾ *Treitz—Zsilinszky*: A szikes talajok javítása, 1. 140. Bp. 1924.

A Kecskemét, Kiskunhalas, Madarásztói csatorna, Tisza (Szedgtől Csongrádig) és Kecskemét által bezárt óriási terület vizei mind ebben az irányban igyekeznek a Tiszához. Mindössze Kiskunmajsa körül terelődnek el a vízfolyások irányai a Dongéri csatorna felé, különben mind Szeged felé tartanak.²²⁾

Ezek a vizek egy-két szikes tavat táplálva, majd azokon keresztülfutva mind konzekventer jutnak a Tiszába. Egyedül a Fehér-tóból nincs lefolyása a belé jutó vizeknek. Mindössze 56 évvel ezelőtt (1872-ben), amikor már a Fehér-tó vize Szegedre nézve mind veszélyesebbé vált,²³⁾ készítettek a tónak mesterséges lefolyást a Matyérbe vezető fehértói csatorna által. A vadvizek az ármentesítő társulatok megteremtésének ideje előtt szabadon, minden rendezéstől menten vágtak neki hidrográfiai bázisuknak. Abban az időben ez még nem jelentett nagy veszedelmet, de a kultúra terjedésével már óriási károknak lett okozójává. A Tisza vízvidékének száraz és nedves időszakai hosszabb-rövidebb időközökben váltakoznak. A száraz időszak alatt nincs bajuk a gazdálkodóknak a káros vizekkel, ellenben a nedves periódus idejében a földjeiken meggyűlő vizeket egyszerűen úgy, ahogy tudták, földjükről el kellett vezetniök; hogy az így elvezetett víz azután merre vette irányát, hol gyűlt össze ismét, azzal nem sokat törődtek.²⁴⁾ Ezt megakadályozandó, az árvízmentesítő társulatok minden erejüket megfeszítették, hogy ezeket az úgynevezett „törvénytelen“ árkolásokat megszüntessék. Ez azonban még most sem sikerült. Ilyenformán a Fehér-tó vize a főaszókon, főereken kívül még számos törvénytelen árkoláson át is kap közvetve vizet,²⁵⁾ minek következtében a beléjutó víz mennyiségét meghatározni pontosan nem lehet. A vízfolyások útközben kisebb horpaszo-

²²⁾ Halas városától kezdve egyenletesen lejt a terület Szegedig. A különbség Halas és Szeged között 40 m. (Halas 132 m. a t. sz. f., Szeged 84 m.) E két hely távolsága kb. 40 km.-nek felel meg és így a térszín esését kb. az $\frac{1}{1000}$ arány fejezi ki. L. *Treitz P.* Soltvadkert-Halás városok határának földtani leírása. Földt. Int. évi jelentése 1903. I. 186.

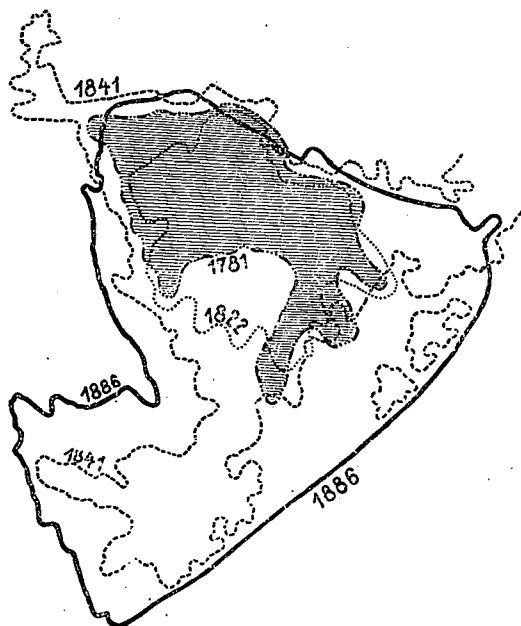
²³⁾ *Hatolykai Papp István:* A vadvizek levezetésének kérdése, I. 2. 1927.

²⁴⁾ *Hatolykai Papp István:* A vadvizek levezetésének kérdése. 2—4. I. 1927.

²⁵⁾ Ezeket a törvénytelen árkolásokat már a hatvanas években is elöszeregettel végezték a gazdák. *Reizner Szeged története* című munkájában II. k. 261. I. említi, hogy az „1869. évben a nagy esőzések következtében a belvizek igen felszaporodtak. A vizeket a messze tájakról mesterségesen is eregették a város határterületére, hol majdnem folyószerű ömlésük volt“.

kat érnek, ezeket vizökkel kitöltik, majd megtelve, a horpasz egy csorbáján tovább futnak. Ilyen kisebb mélyedésekben meggyűlő vizek pl.: az Ószeszék, Makraszék, Balástya, Szirtos stb.-ek; ezek mind szikes területek magvait képezik.

Régebben a tó vízgyűjtő területe nem lehetett oly nagy kiterjedésű, mint aminő ma. Az árvízmentesítésekkel kapcsolatosan számos olyan területről jönnek le a tóba vizek, amelyek azelőtt teljesen más irányban és más ereken át folytak le a Tiszába anélkül, hogy a tavat érintették volna. A belvív-



3. ábra.

A tó területi változásai 1781—1886-ig.

rendezésekkel az erek szabályoztattak, nem összefüggő részek összekapcsoltattak és így ma számos oly területről is jut víz a tóba, amelyek azelőtt más irányba vették útjukat.

A tó maga akkor (amint az a régebbi térképeken is jól látható, l. 3. ábra) sokkal kisebb terjedelmű volt. A ma elöntött területen csak igen csapadékos időkben állott meg a víz, akkor is csak rövid időre, mert a felgyülemlett vizet a tónak régi, természetes lefolyása elvezette. A ma teljesen vízzel borított területen a régi térképek csak a tó, még ma is legmélyebb helyén (80 m.-es izobát, l. 1. ábra) jelölik meg a víz kiterjedését

és minél újabb térképeket vizsgálunk, a víztükör mind nagyobb és nagyobb terjedelemben mutatkozik. A 81 m.-es mélységvonal körül van a tó magva és innen indult ki hódító útjára.

Szeged város határának legrégibb, *Balla Antaltól* 1778. évben készített térképén is ezt látjuk feltüntetve.²⁶⁾

A tó maga a 80 méteres szintvonal táján helyezkedik el és „Lacus Fehér-Tó“ néven van jelölve. Ez a térkép még egy másik kisebb tavat is mutat a Rácszállások felett, de ez úgy látszik csak időleges vízü mocsaras rész lehetett. Az akkori Fehér-tó keleti partja mellett két út van jelezve.

Ezt a térképet az 1781-ben készített (II. József császár korabeli) első katonai felvétel követi. Nagy pontossággal 1 : 28.800 méretben ábrázolja a kérdéses területet.²⁷⁾ Itt is ugyanott helyezkedik el a „*Feier Tó*“, hol azt a korábbi *Balla*-féle térkép mutatja s megközelítőleg hasonló alakban is. A tó területe ekkor kb. 3·718 □ km. volt. Ezen a katonai térképen a Nagyszék területét számos út metszi keresztül. E térkép meglepő pontossággal készült olyannyira, hogy az ott jelzett utaknak úgyszólván valamennyije egybeesik a mai 1 : 75.000 méretű katonai térkép útjaival. A mai térképen ezek az utak a tónál végződnek s mint negyedrendű dűlőutak szerepelnek. Ha a József császár korabeli térképet felnagyítjuk 1 : 75.000 mértékre s azt ráhelyezzük a mai ugyanezen nagyságú katonai térképre, úgy meglepetve látjuk, hogy a ma a tó partjánál végződő utak az 1781. évi térképen továbbfolytatódnak a Nagyszék területén észak felé. Nagyszéknek nevezett legelő területén 5 kutat jelez a térkép; 4 nagyjából a mai vízállás szélei felé, egy pedig a mai tó közepe táján egy út mellett foglal helyet és az egész területet legelőnek ábrázolja. Az északi részén, ott, ahol ma szintén víz terül el 1, a délnyugati részén pedig 3 házat ábrázol.

²⁶⁾ Eredetije Szegeden a városi múzeum Somogyi könyvtárában. A térkép címe: *Mappa generalis Totius Territorii ad Liberam Regiamque Civitatem Szeged Spectantis. In eiusque gremio Contentarum Possessionum Tapé et Kis-Telek. In que Fundi Extra-Villani Allodi ales Civium prouti et Subditorum Competentiae Urbariales m Individuae reliquae vero adpertinentiae Civium agriquippe Vmeae, & Fundi Intra-Villani propter minutias m genere tantum representantur. De Anno 1778. Opera et Studio Antonii Balla E. C. R. H. A. P. E., H. C. C. P. P. E. S. Iurati Ordinarii Geometer . . . Scala 4000 Orgyárum Viennensium Sue Unius Milliaris Germanici Comnamis.*

²⁷⁾ Az első katonai felvételt *Dr. Eperjessy Kálmán* részletesen ismerteti a Föld és Ember VIII. évf. 1—2. számában. 1928.

A területen 7 másodrendű út fut keresztül. A Szeged—Kisteleki országút azonban három helyen hídon megy át. Kettő a legrégebb lefolyás irányában fekszik, a másik kb. ugyanott, hol most is áll a fehértói csatorna hídja. A monarchia első kat. felvételéhez tartozó országleírásokban a Fehér-tóról úgy emlékeznek meg, hogy annak vize nyáron nem szárad ki teljesen, ezért a mellette elhaladó utakat kissé kellemetlenné teszi. („Die Fejér-tó trocken im Sommer nicht ganz aus, deshalb macht so die vorbeigehenden Wege etwas unangenehm“.) A tó közepén lévő „*Szaidmar Szek*“-nek nevezett területen és a „*Szek Halom*“ környékén mocsaras mezőket említ, amelyek azonban nem teszik kényelmetlenné az utakat („... welche aber denen Wegen nicht viel ungemächlichkeit“.)

Az utak közül a leírás kettőt emel ki, mint kitűnőt. „A kisteleki postaút mindenütt jó, csak Óthalomnál és Szatymazhalomnál nehéz kissé a homok miatt“. A Székhalom mellett Csongrád felé vezető út pedig a másik jónak jelzett postaút. A többiek csak egyszerű, használható utakként vannak feltüntetve. A Fehér-tavat és környékét a Col. XVIII. Sect. 30. jelzésű lap foglalja magában.²⁸⁾

A harmadik térkép²⁹⁾ a tóról az 1814. évben készült, Szeged város határát ábrázoló mappa mutatja be. Ez a térkép tulajdonképpen nem egyéb, mint *Balla* 1778-ban készített térképének *Buday Mihály* által rajzolt durva másolata.

1822-ben *György József* készíti el nagy térképét 1 : 7.500 méretben a város egész területéről.³⁰⁾ A tavat magát a XXVI. Sectio öleli fel. Gondosan készült színes kivitelű munka.³¹⁾

Az 1841-ben készült *Giba*-féle térképen³²⁾ a tó már úgyszólván elfoglalta a Nagyszék háromnegyed részét. A tó magja

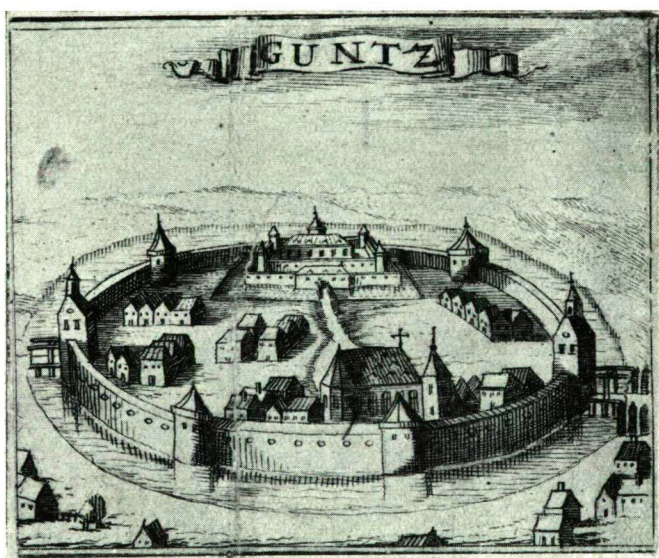
²⁸⁾ Eredetije a bécsi hadi levéltárban. Fényképmásolata a Fer. Józ. Tud.-Egyetem Fölldr. Intézetében Szeged.

²⁹⁾ Eredetije Szegeden a városi múzeum Somogyi könyvtárában. Címe: „Nemes szabad királyi Szeged városának, valamint a hozzá tartozandó Helységek Tápe ÉS Kis telek egész fölgyének közönséges Rajzolatya, melliben a városi Kaszáló és Legelő Földek, valamint a Jobbágyi Birtokok és különösen a többi Földek pedig öszyességgel jegesztettek fel. Ballának 1778. esztendőbeli Felmérése Rajzolatya szerint másolta Buday Mihály H. Földmérő. Szegeden 1814. 4000 öles vagy egy közönséges Német Mértöldnyi Mérték“.

³⁰⁾ Eredetije Szegeden a városi múzeum Somogyi könyvtárában.

³¹⁾ A térkép felírása: Per Josephum György Adprobatum per I. R. H. Geometram.

³²⁾ Eredetije Szegeden a városi múzeum Somogyi könyvtárában.



Kőszeg látképe 1586-ból.

megnagyobbodik minden irányban és átnyúlik keleten a sövényházi határon a mai Sándorfalva alá, északon pedig a „Felső Városi Kaszáló“ területét foglalja el. Délnyugaton lehúzódik a „Rác Szállásokig“. A József császár korabeli térkép útjai itt már elvégződnek a Nagyszék határánál és egyéb adatai is úgyszólván teljesen az 1886. évi 1 : 75.000-es katonai térkép adataival egyeznek meg. Csupán egy útja van még kirajzolva a vízen keresztül; ez a mai 84 m. magassági pont mellett húzódik el és a szatymazi halom mellett torkollik a kisteleki országútba.

Az 1886. évi katonai térképen ezt az egykori utat jól fellelhetjük, de már csak romjaiban. Ekkor már egyetlen út sincs, amelyik a tavon keresztül vinne. A tó maga már teljesen elfoglalja a 81 méteres szintvonal határát.

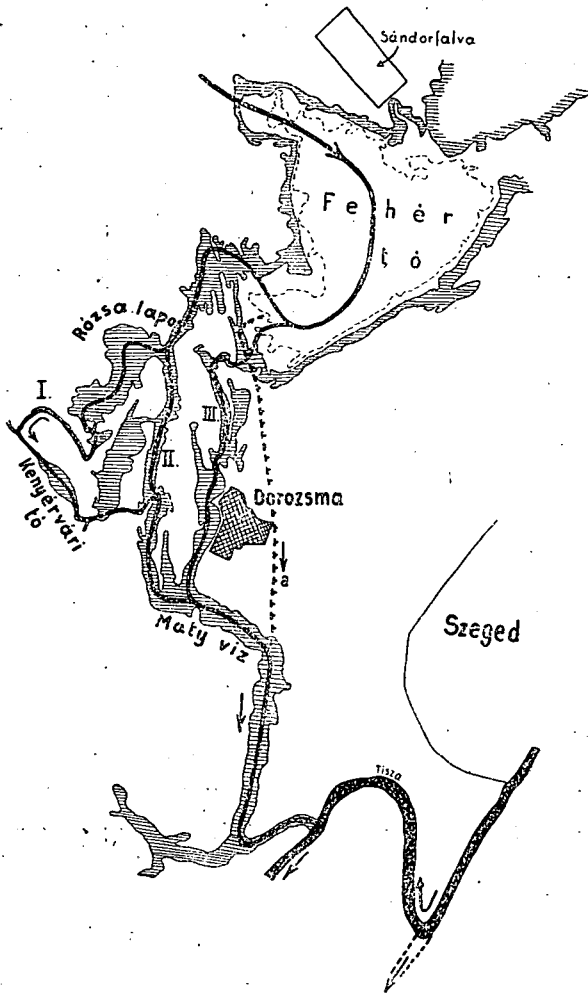
A modern térképezésben a légi fényképezés révén a tó mai képét kitűnően szemlélhetjük az 5. ábrán.³³⁾ E légi felvétel a tó délnyugati részét mutatja tökéletes pontossággal. A tó teljes légi felvételét vizsgálva látjuk, hogy magva itt is rögtön szembeötlik. Ez lévén a legmélyebb pont, körülötte fekete pontokban fellelhető a nádas, míg a többi rész sekélyebb vagy mélyebb vize halványabb vagy egészen világos foltokban jelentkezik. A Rác szállások felett sötétebben rajzolódik ki egy mélyebb terület. Ebben felismerhetjük *Ballán*nak 1778-ban készült térképén a víznek délkeletre nyúló nagyobb területét.

A régi képet rekonstruálva azt látjuk, hogy az északi irányból lezúduló vizek a tó legmélyebb pontján keresztül futva³⁴⁾ nyugat, majd északkeleti irányban elkanyarodva, kb. Jánosszállás vasúti megálló alatt futottak le. Innen déire fordulva nagy kanyarodásokkal siettek dél felé, előntve a laposokat, mint aminő a Rózsa lapos, a Kenyérvári-tó és a Nagy Szék-tó, majd a Külső Matyérbe jutva folytak le a Tiszába. A lezúduló vizek tömegére jellemző, hogy Dorozsma alatt az Alsó-Matyér az áradásokkor annyira megduzzadt, hogy vize a

³³⁾ A felvételt készítette az Állami Térképészet fotogrammetriai osztálya.

³⁴⁾ A környék lakosai szerint a teljesen kiszáradt tavon keresztül haladó kocsí egyes 3—5 m. szélességű helyeken, néha tengelyen felül, a lovak pedig hasig süllyednek le hirtelen. Ez a bizonytalan terület állítólag a tó középső részén keskeny zónában húzódná nagyjából kelet-nyug. irányban. Ezt a jelenséget magam nem tapasztaltam, ha azonban hitelt adhatunk az elbeszélőknek, úgy ezt a lesüllyedő keskeny területet tekinthetjük a régi lefutó víz medrének.

volt „Kutry vendéglőnél a Matyéren átvezető töltést mindenkor átszakította és az átkelést használhatatlanná tette“.³⁵⁾



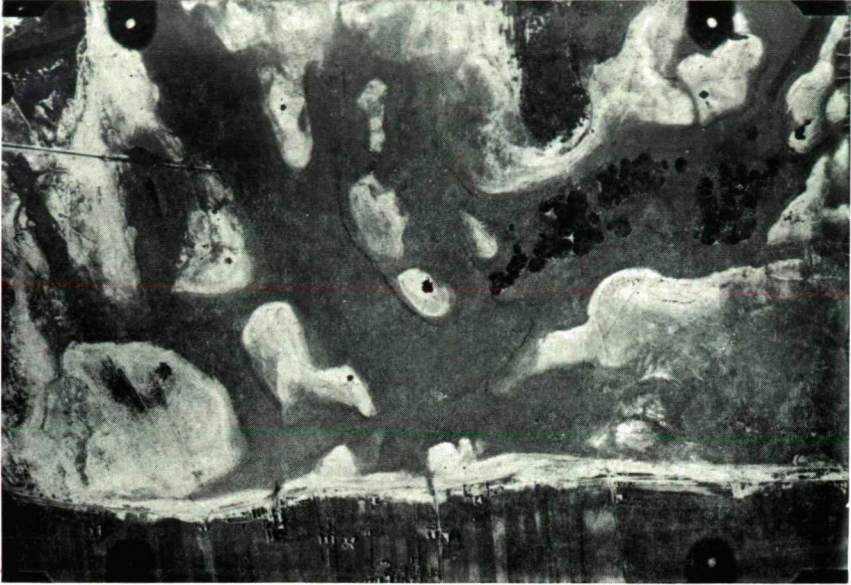
4. ábra.

A tónak régi lefolyásai.

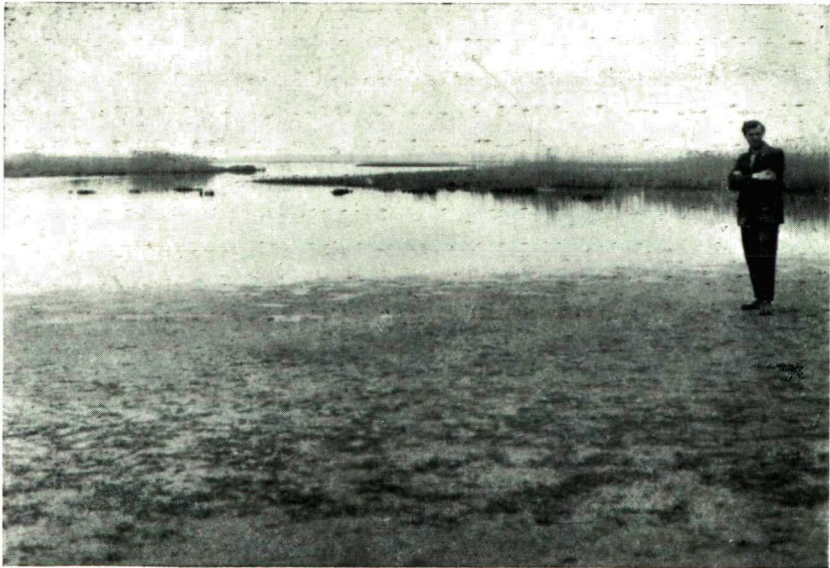
Az állandó északnyugati szél által mozgatott homok lassan-lassan a sekély lefolyást betemette. Több évig tartó aszályos időjárás után a beálló nagyobb vízállás már nem birt megbirkózni a lefolyást betemető homokkal és így új utat kény-

³⁵⁾ A II. József korabeli kat. felvételekhez tartozó országleírásokból. Militärische Beschreibung. (Bécsi hadi levéltár.)

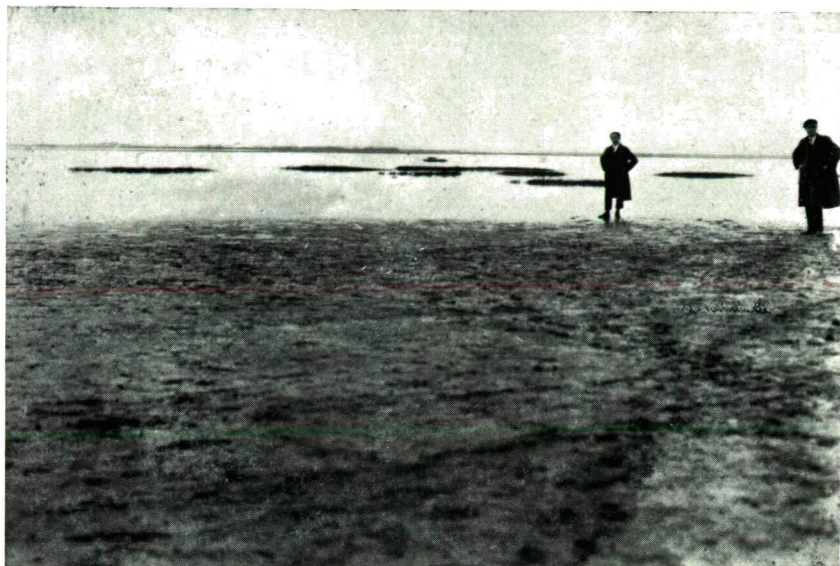
a



5. ábra.
Légi felvétel a Fehér tó D.-Ny.-i részéről.
a. = A fehértói csatorna.



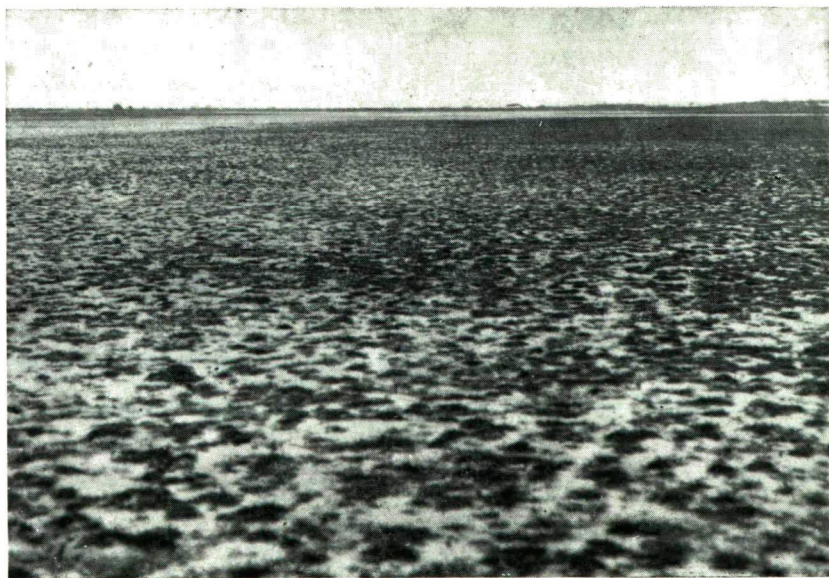
6. ábra.
Nádasrész a mélyvíz peremén alacsony vízálláskor, D.-K.-ről nézve.



7. ábra.

A Fehér tó D.-K.-ről nézve.

A Bolboschinus Maritimus szigetei a déli partok mentén.



8. ábra.

Szikes terület a Fehér tó K.-i részén É.-ről tekintve.

szerűlt magának keresni. A 4. ábrán I-el jelölt ér az első lefolyási irányt jelzi a II. már az I. ér betemetése utáni folyást mutatja. Ez az irány sem tartotta magát sokáig, mert a széltől folyton hordott homok állandóan gyarapodott és előnyomulásával ezt a II. lefolyást is eltömté. Ezután már a III. jelzésű vonalon, a hajdani Balatonéren⁸⁶⁾ és a mai Belső Matyéren át találta meg a víz a lefolyását. A hosszabb száraz időszak alatt a szélhordta homok részben ezt is feltöltötte. Ma már ezeken a helyeken 82—86 m. t. sz. f.-i homokhátak sorakoznak és a régi laposok vizei is úgyszólván mind eltűntek. A Kenyérvári tónak is csak a neve tó. A laposokon víz nem folyik át, de a tápláló erek is már majdnem teljesen kiapadtak. A II. József császár korabeli katonai térképekhez tartozó országleírásokban e területekről azt olvassuk, hogy „itt-ott állóvizek“ vannak, amelyek „hamar kiszáradnak“. A feltöltődés következtében tehát elzárult a tó lefolyása és megduzzadáskor a víz kénytelen volt kelet felé lefolyást keresni. A tónak megnagyobbodását tulajdonképpen ez idézte elő. Kelet felé a tiszai ártér felé tört, a mai Gyevi fertő és a Fertő laposán keresztül (melyeket akkor a Baktó teljesen magába foglalt), a Baktóba zúdult a felgyülemlett víz és ekkor vált veszélyessé a városra nézve is. Tehát a lefolyások lassú elzáródásával kezdődik a tó elhatalmasodása s mikor nyugat felé az utolsó lefolyás is eltömődik, a tó vizének megduzzadása kezd mind nagyobb és nagyobb mértékben jelentkezni. Kezdi előnteni a legelő területet, amihez az elfolyósítási folyamat is hozzájárult. A folytonos terjeszkedés végtére is oly veszélyessé válik, hogy a városnak védekezni kell ellene. A megásott fehértói csatorna által (l. 4. ábra a.) megkapja a tó újra a lefolyását és ismét kezd a régi határok közé visszahúzódni, de a belvízrendezés útján már több vizet kap a tó, mint hajdan és így a régi kis területre viszszaszorulni többé nem képes. A nagyobbodási folyamatot a fehértói csatorna megásásával már megállították és csak az elfolyósítás végzi lassú munkáját, hozzájárulva a tó teljes kiszáradásához.

A tó medencéje néha annyira kiárad, hogy árjának továbbterjedése ellen gátakkal kellett védekeznie a városnak. 1871-ben a Fehér-tó annyira megtelt, hogy a tiszai árteret teljesen előntötte és a várost, a mai körtöltés hiányában árvízzel

⁸⁶⁾ A Balaton ér Balla térképén még jelezve van.

fenyegette. Ennek elmúltával ásatott meg a fehértői csatorna, mely azonban még mindig nem volt kellő biztosíték, mert 1881-ben a tó ismételten annyira megduzzadt, hogy az időközben emelt Nyúlgátat áttörte s a város területét a már felépült körtöltésig előntöte.³⁷⁾ Az előntés oly nagymérvű volt, hogy rajta minden akadály nélkül folyhatott hajókázás.³⁸⁾

Mindenesetre rengeteg vizet gyűjt magába a tó, már csak azért is, mert a Fehér-tó horpasza, gyűjtőmedencéje a Kiskunmajsja—Felsőpusztaszer között lezúduló vadvizek rendszerének. E terület vizeit két főcsatorna a Majsától kiinduló Majsja—Fehértői csatorna, valamint a Csengelétől Kisteleken átvezető Kisteleki csatorna fogja levezetni.

A tó vízrendszerének s magának a tó vízterületének rendezése mai formájában nincs elintézve. A kulturált földek biztosításának s a tó hasznosításának kérdése mielőbb végleges rendezést kíván.

Gazdaság. Alföldünk sivár szikes területein a növénytermesztés csak igen ritka esetben lehetséges. A különböző só-tartalommal bíró szikes talajoknak azon a részein, hol a só nincs túltengésben, a szikeseket szántóföldnek elég jól fel lehet használni, de amint a sók nagy százalékban jelentkeznek, csak gyér sós növényzet terem meg. Mihelyt pedig a szóda túlnyomóvá válik, ott a talajban már semmiféle növény nem bír megélni és így az teljesen kopárrá lesz.³⁹⁾ Nagy általánosságban a szikeseket három főcsoportra oszthatjuk: u. m. 1. a szántóföldül, 2. a legelőül használható és 3. terméketlen vagy vadszikes foltokra. E három csoport közül a Fehér-tó a 2. és 3. alatti közé sorolható.

Talajában a nádön kívül (*Phragmites vulgaris*) a sovány perjeféle és egyéb ily fajta növény terem csupán meg (l. 6. ábra). A tó vizében a nád csak az északi és keleti részen van jobban elterjedve, míg a többi területen elvéve akad kisebb foltokban igen alacsony növésű (25—30 cm. magasságú) káka fajta, a sziki káka (*Bolboschoenus maritimus*), melyet az ottani lakosság „csatak”-nak nevez (l. 7. ábra). A csatakat gyenge korában takarmányul vágják le, ha pedig a vágást fejlettebb korában végzik, úgy kiszárítva tüzelőül használják fel. A tavat kör-

³⁷⁾ *Hatolykai Papp István:* A vadvizek levezetésének kérdése, 1. 2.

³⁸⁾ *Reisner:* Szeged története. II. kötet, 265. l.

³⁹⁾ *Ballenegger R.:* Talajművelés és talajjavítás. 74—75. l.

nyező tanyák udvarán a kiszárított csatak rőzsekötegei kisebb-nagyobb boglyákban mindenütt feltalálhatók. A terület kisebb növényzete, füve (áljuhcsenkesz, *Festuca pseudovina* stb.) már jobban értékesíthető, mert legelőül szolgál a juhok számára. Ezt a növényt a juh különösképpen szereti és addig, míg a szikes területek más irányban hasznosíthatókká nem válnak, juh-tenyésztésre különösen alkalmasak.⁴⁰⁾ Mivel a Fehér-tó legnagyobb része Szeged város területére esik (2467 kat. holdból 2200 kat. hold a városé), a város már többször tett kísérletet a tó hasznosítására. E hasznosítás különböző elgondolásai közül az első az aradi m. kir. kulturmérnöki hivataltól származott, 1904-ben. E hivatal a Pest és Csongrád megyei belvízrendezésekkel kapcsolatosan széles és mély meder alkalmazásával belvízraktározásra kívánta a tavat felhasználni.⁴¹⁾ Egy évvel később 1905-ben ugyanez a hivatal halgazdaság kiépítésének tervét dolgozta ki 200 kat. holdon, míg a többi fennmaradó területet mezőgazdasági célokra vélte fenntartani. A tó mezőgazdasági hasznosítását már egy korábbi időben szóváltették a városi Tanács előtt, amikor is öntözés útján műretté tervezték a tavat átalakítani.⁴²⁾ Ez a tetszetős gondolat csakhamar részletes terv előkészítéséhez vezetett, de mire ez elkészült, kitűnt, hogy a szénatermeléshez nem elég csupán az öntözés, hanem az jó trágyázást is kíván. Ilyenformán természetes, hogy az a széna, melyet így akartak termelni, óriási ráfizetést okozott volna.⁴³⁾ Ezeknek a terveknek dugábadóltével a haltenyésztés gondolata újból előtérbe lépett, mivel csakugyan ez a legcélszerűbb és leggazdaságosabb hasznosítási terv. Ilyen irányban Szeged város tanácsa már az 1909. évben tett kísérletet, amikor is a területet egy magánérdekeltségnek akarta bérbe adni. Hosszas tárgyalások után végtére is fiaskóval végződött az egész terv. T. i. a tó partján fekvő tanyások birtokai részben bélenyúlnak a vízzel elborított területbe is. Ezeket a város meg akarta vásárolni, de a tulajdonosok részéről követelt összeg oly magas volt, hogy a város azt nem fogadhatta el. A bérletet kérő érdekeltség pedig enélkül nem volt

⁴⁰⁾ *Gesztelyi-Nagy László*: Az Alföld gazdasági jövője. Bp. 1924.

51. l.

⁴¹⁾ M. kir. Orsz. Vízépítési Igazgatóság: Műszaki leírás a szegedi Fehér tó halgazdaság tervéhez. Kézirat a városi levéltárban.

⁴²⁾ *Lázár György dr.*: A Fehér tó. Kézirat a városi levéltárban.

⁴³⁾ *Lázár György dr.*: A Fehér tó.

hajlandó a szerződésbe belemenni és így egy hosszú és már-már realizálódni látszó tárgyalás ismét eredménytelenül záródott.

A gondolat azonban az 1910. és 1911. években újból és újból szőnyegre került, de mindannyiszor abba is maradt. 1915. és a rákövetkező évek csapadékdús időjárása nagyon megduzzasztotta a tó vizét. A magas vízállás roppantul megnövesztette a halállományt, úgy hogy a halászatot a város házi kezelésben kísérte meg. A halászatot *Scultéty Sándor* városi főszámvevőre bízták, aki a kezdetleges állapotok ellenére is fényesen oldotta meg feladatát. Az ő jelentései bizonyítják legjobban, hogy szakszerű kiépítéssel és megfelelő áldozatok árán idővel a város egy nagyszerűen jövedelmező halastónak lehetne birtokosa. *Scultétynek* az 1915—16. évekről szóló jelentéséből és egyéb a levéltárban őrzött ügydarabokból kiviláglik, hogy bár részes halászokkal dolgozott is, — akik a halászati eszközökről maguk voltak kötelesek gondoskodni és ezért a kitermelt halak jövedelmének 50%-át kapták, — nagyszerű eredményt ért el.

Az 1915—16. évek halászati eredménye:

Kifogott halak súlya kg.-ban	Összes bevétel	Halászok járuléka	A város jövedelme
80.737*)	128.209 K. 25 f.	5.494 K. 04 f.	73.268 K. 06 f.

Az 1917-ik évben még sokkal nagyobb eredményt értek el. A mázsaszámra vásárolt pontyivadékok nagyszerűen fejlődtek a tó vizében, s így az eredmény az előző évekéét messze túlszárnyalta úgy pénzügyileg, mint a kitermelt halak mennyisége és minősége tekintetében is. A rendes halászat 1917. márciusában kezdődött s tartott egészen a fagy beálltáig. Ez év halászati eredménye az alanti táblázatból tűnik ki.

Kifogott halak súlya kg.-ban	Összes bevétel	Halászok járuléka	A város jövedelme
131.311-42	214.672 K. 36 f.	98.935 K. 37 f.	115.736 K. 81 f.

1918-ban a városnak ezt a szépen prosperáló vállalkozását a már 1917-ben kezdődő szárazság megakasztotta. A víz

*) 1915-ben 12.000 kg. volt külön a kifogott halak súlya. Ez az összeg a táblázatban bennfoglaltatik.

folytonos apadásával a halak teljesen kipusztultak. Az addig elért nagyszerű eredmény azonban biztosítékul szolgál, hogy kellő alapon halgazdaság a Fehér-tóban megteremthető. 1918. óta a Fehér-tó ügye nem került újólapon napirendre. Végre hét esztendő múltán 1925-ben újra tárgyalta a városi tanács az ügyet, érdemleges eredményt elérni azonban nem tudott.

Mindezekből látható, hogy a város tanácsa tisztában van az ügy jelentőségével, csupán a kiviteli nehézségek képezik egyelőre az akadályát annak, hogy jól jövedelmező bevételi forrásra tehesen szert Szeged városa, melynek polgárai a halgazdaság megteremtésével lényegesen olcsóbb áron jutnának egyik fontos élelmi cikkükhöz.

A tónak gazdaságos kihasználása körül, amint látjuk, már számos vita folyt. Előadások és megbeszélések egész sorával iparkodtak valamiképpen a megoldást elérni, de mindeztideig eredménytelenül.

A tó nyáron teljesen kiszárad, de kiszáradnak mindazok a laposok is, amelyekből a vizet kívánták levezetni a halastóvá átalakítandó tóhoz. Így joggal kételkedtek abban, hogy a tavat el lehet-e csapadékvízzel annyira látni, hogy abban gazdaságos haltenyésztést üzhessenek. Mindenesetre nyáron a víz pótlása óriási kérdésként lebeg előttünk. Jelen dolgozatomban megkísérlem azonban a tó vízgyűjtőterületére leeső csapadéknak mennyiségét hozzávetőlegesen kimutatni és megállapítani, hogy mennyi az a vízmennyiség, amely a vízgyűjtő területről — figyelembe véve a terület talaját, növénytakaróját, az elpárolgást és az infiltrációt — egy év alatt a Fehér-tóba felgyűlemlik, ha lefolyása nem volna.

A Fehér-tó területe pontosan 14:176 □ km. Ily területen, ha 0.95 m-es átlagos mélységet veszünk alapul, 380 □ km. nagyságú vízgyűjtő területről kb. 14,000.000 m³ víz raktározódhatik fel, ha a következőkre vagyunk figyelemmel:

a) *Elpárolgás.* A 380 □ km. vízgyűjtőre évenként átlag kb. 550 mm. csapadék esik le. Ez egy évben kitesz 209,000.000 m³ vizet. Ebből (*Ebermayer Középeurópa növényzetére kapott adatai szerint*⁴⁴⁾ 30,000.000 m³ az a vízmennyiség, amelyik nem jut le a talajfelszínre, vagyis amelyet a növényzet felfog (nagyobbára fűfélével takart területet véve alapul)

⁴⁴⁾ *Hans Höfer-Heimhalt: Grundwasser und Quellen c. kötetében. 1920. Braunschweig.*

és így az elpárolgásra jut. Az elpárolgáshoz számíthatjuk még azokat a területeket is, amelyeket a laposok szabad víztükre foglal magában, ami tehát abszolút párolgási felület. Ezek a területeken az elpárolgás kb. 9,000.000 m³ vizet jelent.

A növényzet, melyre 183 napos, vagyis féléves tenyészeti időt számítunk, 126,000.000 m³ vizet használ el, ez a mennyiség is a párolgásra jut. Végeredményben tehát ezen adatokból kitűnik, hogy az összes párolgás kerek számban 166,000.000 m³, amely a csapadékból származó víztömegnek, a 209,000.000 m³ víznek 79%-át jelenti.

b) *Lefolyás.* Tekintetbe véve, hogy a tó vízgyűjtő területe szikes és a terméketlen szik is nagy foltokban jelentkezik, melyhez a síkvidék jellege is járul Gillyén József kísérletei és számítási menete alapján⁴⁵⁾ a lefolyásra a lehulló vízmennyiségnek $\frac{1}{13}$ -a jut. Ez pedig 14,000.000 m³ víznek felel meg és a hullott 209,000.000 m³ csapadéknak 7%-át teszi ki. A megmaradó többi víz a beszivódásra esik.

c) *Beszivódás.* Az elpárolgási és a lefolyási adatok mellett az infiltrációra már most az előbbiekből számítva 29,000.000 m³ vizet számíthatunk. Ez a mennyiség a 209,000.000 m³ csapadékvíznek 14%-t teszi ki.

Végeredményként tehát kimondhatjuk, hogy a Fehér-tó a 380 □ km. vízgyűjtő területére eső csapadékból, amelynek összege egy év alatt kb. 209,000.000 m³ vizet tesz ki az

elpárolgásra	166.000.000 m ³ víz	vagyis az egésznek	79 ⁰ / ₀ -a
a beszivódásra	29.000.000 m ³	" " " "	14 ⁰ / ₀ -a
és a lefolyásra	14.000.000 m ³	" " " "	7 ⁰ / ₀ -a jut
Összesen	209.000.000 m ³ víz		100 ⁰ / ₀ .

A tó 14:176 □ km. medencéjében tehát megmarad a lefolyásra számított víz mennyisége, vagyis 14,000.000 m³ víz (az egésznek 7%-a), ami 0.95 m.-es vízmélységet eredményez. Ez azonban nem elég ahhoz, hogy halgazdaságot létesíthessünk, mert az adott területnagyságon a 0.95 m. átlagos vízmennyiség nem elégséges. Egy rendes halgazdaság vízmennyisége 1.50—2.00 m. mélységű vizet igényel a mi éghajlatunk alatt.

Itt tehát mesterséges vízpótlásról kell gondoskodnunk, amit ártézi kutak fúrásával vélek elérhetőnek. Nem feledkezve meg arról, hogy a tó mai területét okvetlenül, ha nem is nagy

⁴⁵⁾ Vízügyi közlemények XXVII. füzet. 1910. Bp.

mértékben, de kisebbiteni kell. Az artézi kutak vízhozama, ha Alföldünk levantei rétegeiből vesszük (250—300 m. átlagos mélységből) 24 óra alatt kb. 30 m^3 -tól 3000 m^3 -ig terjed. Ha tehát egy kút átlag 24 h. alatt 1000 m^3 vizet ad, úgy a tó mai területét véve alapul 0.5 m . vízemelkedés elérésére 19 kút fúrása válna szükségessé. 2000 m^3 -nél 10 és 3000 m^3 vízhozamnál 5 kutra volna szükség. Ezzel és a tó területének kisebbitése által a 0.95 m . vízmélységet 1.50 , esetleg 2.00 m -re is felemelhetjük. Így a vízmennyiség állandósága elérhető lenne. Ezáltal nagy tömegű csapadékvizet artézi vízzel keverve, kitűnő vízanyag birtokába is jutunk. A Fehér-tó esetében, annak szikesége csak fokozza a vízanyag jószágát, mert általában a szikes tavak vizében nevelt halak húsa a legtisztább ízű. Ehhez járul még az is, hogy a víz sótartalma a halakra nézve káros penészgombák fejlődését megakadályozza és így a leggyakoribb és elég veszedelmes halbetegség máris kiküszöböltetett.⁴⁶⁾

Az artézi kutakat nem szükséges közvetlenül a tó partja mellett elhelyezni, sőt jobb, ha nagyobb távolságban vannak, mert így vizük, amíg a tóba jut, hosszabb utat tesz meg, ezáltal elérjük azt, hogy a vízben esetleg elnyelt szén-sav elvész, a túl magas hőfokkal bíró kút vize pedig lehül. Továbbá előnye még az is, hogy a folyási idő alatt a plankton képződés már megindulhat és így már tápanyag is kerül a tó vizébe.

Irmédi-Molnár László

Kedves kötelességemnek tartom, hogy e helyütt is köszönetet mondjak *Treitz Péter* aligazgató, *Hatolykai Papp István* igazgatófőmérnök, *Herke Sándor* fővegyész és *Scultéty Sándor* főszámvevő uraknak lekötő szívességükért, hogy munkámhoz a szükséges adatokat rendelkezésemre bocsájtották. Ügyszintén köszönetet mondok *Wagner Richárd* úrnak, ki szíves volt a számításokban segédkezni.

⁴⁶⁾ *Répásy M.*: Édes vízi halászat és halgazdaság. 70. I. Budapest, 1909.