

# HIDROLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

I. KÖTET.

1918

3. FÜZET.

**Cholnoky Jenő dr.: A Balaton hidrografiája.** I—VII. t. 1—316. oldalon, 165 szövegek közti ábrával, nagy 8°. (A Balaton tudományos tanulmányozásainak eredményei I. köt. A Balatonnak és környékének fizikai földrajza 2-ik rész. Nyomatott HORNYÁNSZKY VIKTOR könyvnyomdájában és megjelent a m. kir. földművelésügyi, a vallás- és közoktatásügyi minisztériumnak, valamint SEMSEY ANDOR dr. főrend és boldogult HORNIG KÁROLY báró bibornok, veszprémi püspök támogatásával a Magyar Földrajzi Társaság kiadásában és Kilián Frigyes egyetemi könyvtár bizományában. Budapest, 1918.)

\*

CHOLNOKY eme legújabb alkotásával a Balaton fizikai földrajzának ismerete betetőzést nyert. Műve a szó szoros értelmében a Balatonnal foglalkozik. Leírja benne a tómedencét, a Balaton vízgyűjtő területét, különösen bőven foglalkozik a Zala folyóval és a tó lefolyásával a Sióval és azok szabályozásával. Végül pedig megismertet bennünket a balatoni part képződményeivel.

A Balaton hidrografiáját valójában kimerítő monografia elejétől végig lebilincselően érdekes és azzal az ékes magyar stílussal van megírva, amely CHOLNOKY összes műveit élvezetessé teszi.

Nagy érdeme a műnek és tudományos értékét is nagyban növeli, hogy témáját csaknem mindig a geológia kritikai megvilágításában tárgyalja. Néha talán némelyik geológiai jelenséget túlságos szerepre is méltatja. Így nézetem szerint a szél deflációs munkájának túlzott szerepet tulajdonít a völgy- és medencealakulásoknál.

Külön méltatást érdemelnek az érdekesebbnél érdekesebb rajz-, fénykép- és diagramm-melléletek, melyek bőven illusztrálják a szöveget. Kifogásolom azonban némiképp, hogy a szerző keresztmetszeteit általában túlmagosítás által oly mértékben torzítja, hogy azok az igazsággal ellenkező helytelen képet szemléltetnek. Így pl. a 22-ik és 23-ik ábrák, melyek a tihanyi szoros keresztmetszetét ábrázolják, avagy pl. a 61. ábra, mely a Gyöngyös völgyének keresztmetszetét nyújtja, teljesen torz képet tükröztetnek vissza. Sok esetben az effajta túlmagosítás elkerülhető vagy legalább is enyhíthető; legfeljebb 2—3-szoros magosítással a cél majdnem mindig elérhető volna, anélkül, hogy az igazi képet túlságosan meghamisítanók. Ettől a külsőségtől eltekintve, a szerző oly részletezéssel dolgozik és érdekesebbnél érdekesebb adatsorozattal támogatja munkáját, mint amellyel még egyetlen magyar hidrografiái mű sem dicsekedhetik. A munkában felhalmozott gazdag adatgyűjteményből és saját tapasztalataiból levont, éles megfigyelésre és

következtetésre valló eredmények és gondolatok nagy tömege aztán a tudományos világirodalom elsőrangú díszévé emelik CHOLNOKY hidrografiáját.

A címben említett munka tartalma kivonatosa a következő :

A Balaton környéke már a római császárok korában lakott volt, de ebből az időből még sem maradt fenn arról megbízhatóbb irodalmi feljegyzés. A síófok—mocsoládi vasút építésénél egykori római zsilip alapfalaira bukkantak, úgy hogy megvan a valószínűsége annak, hogy már a rómaiak komolyan foglalkoztak a Balaton szabályozásával. A tó északi partján nagybbszabású út vezethetett, melyen Mogentianából (Fenek) Aquincum felé lehetett jutni. A Balaton körüli egykori római telepek nagy száma is arra vall, hogy a rómaiak többet foglalkoztak a Balatonnal, mint amennyiről az irodalom tanuskodik. A Privina szláv fejedelem-től a IX. században helyreállított IV. századbéli rómaiak építette zalavári vizivár amellet bizonyít, hogy abban az időben a Zala alsó folyása hajóval járható volt. Ezt megerősíti a fenéki átkelés nagy szerepe ezen időkben.

A Nagyberék, a Boglárberék abban az időben még sokkal jobban egybe voltak forrva a Balatonnal. Az archæológiai leletek bizonyosága szerint a tó túrzásai a bronzkorban sokkal beljebb voltak az öblökben, mint ma. A manapság egyenes déli part a rómaiak idejében még járhatatlan lehetett. Az északi parton Balaton-Ederics és Badacsony közt levő nagy öböl egy részét elborította a Balaton. Talán Tapolcáig ért valamikor a nyílt víz, a Szentgyörgyhegyet szigetté téve.

A tó régebbi méreteire nézve csak 1660 óta vannak irodalmi adataink. Legjobb adatokat a «*Descriptio fluvii Sio et lacus Balaton etc.*» című kézirati munka és tervrajz nyújtja, amely a Balaton és Sió szabályozásának tervezetével foglalkozik. A *Descriptio* a Balaton hosszát 36,000 ölnék, legkisebb szélességét 600, legnagyobb szélességét 8000 öltre, míg mélységét a tihanyi szorulatban 4½ ölnék említi. Emellet a *Descriptio* alapos mérésekre mutató egyéb adatot is tartalmaz a Balatont tápláló patakok vízszolgáltatására stb.-re nézve, melyek bámulatosan közel járnak a valósághoz. A *Descriptio* a Balaton tárgyilagos leírása mellett a Balaton árvizeivel is foglalkozik és a szabályozásra vonatkozólag háromféle tervet dolgozott ki. Szerző beigazolja, hogy gróf HUNYADIÉK kéthelyi levéltárában és Veszprém város levéltárában őrzött Balaton-térképmásolatok, melyek KRIEGER SÁMUELTÓL származtak, a *Descriptio* térképmellékletei voltak, úgy hogy feltehető, hogy a tervezet maga is ugyanazon szerzótől származik. A szabályozó tervek 1776-ban készülhettek, ezt az évszámot viseli ugyanis a HUNYADIÉK levéltárában őrzött Sió-szabályozó tervezet, melyet ugyancsak KRIEGER készített.

A 40-es években a KRIEGER-féle mérések feledésbe mentek, a «*Panorama der Oesterreichischen Monarchie*» című HARTLEBEN-féle kiadás teljesen téves adatokat nyújt a tó mértékeire vonatkozólag. FÉNYES ELEK 1842-ben ugyancsak téves adatokat szolgáltat.

1867-ben a délivasút mérnökeiktől származó mérési eredményeket MEISSNER D. M. közölte. Ő ismét pontosabb adatokat nyújt a tóra vonatkozólag. Az utóbbi leírás nyújtotta a Balaton-bizottság 1891-ben megindult működéséig a legmegbízhatóbb adatokat a Balatonról.

A Balaton-bizottság ösztökéléseire a Vízrajzi osztály 1891-től 1897-ig terjedő időben pontos felvételeket készített a tómedencéről. A Balaton mélységeinek

mérései 35 elsőrendű és 7 másodrendű fixpontra támaszkodnak, úgy hogy azok pontossága teljesen megbízható. Az eddigi vázlatokban ismertetett adatok álltak főként a szerző rendelkezésére, midőn a Balaton hidrografiájának megírását elvállalta.

A Balaton nyugati Európa legnagyobb területű tava, melynek legkeletibb partja  $18^{\circ}10'28''$  keleti hosszúságon van. Greenwichől  $35^{\circ}50'5''$  (Ferrótól). A legnyugatibb pont hosszúsága  $17^{\circ}14'58''$  Greenwichől keletre  $34^{\circ}54'35''$  (Ferrótól). Legészakibb pontja  $47^{\circ}3'50''$  északi szélességben, legdélibb pontja  $46^{\circ}42'6''$ . A leghosszabb egyenes vonal a fenéki római castrum előtti parttól az akarattyai bejárás előtti partig húzható, ez 77,180 m-t tesz ki. E távolság egyúttal megfelel a tó hosszának is. A tó szélességei ehhez a vonalhoz viszonyítva adhatók meg.

A dunántúli középhegységekre jellemző tektonikai törésrendszer árkos besülyedései lényegesen befolyásolják a tó alakját. A Balaton az Uskok, Sljeme hegyek lábától a Muraközön keresztül a Bakony-, Vértes- és Budaihegységig nyúló nagyszabású főtörésvonal egyik depressziójában fekszik. Emléfgva a tó alakja nem oly egyszerű, hanem egymással érintkező kisebb medencék sorozatából áll.

A tómedence partjai nem mindenütt élesek és határozottak. Balatonvilágos, Kenese és Fűzfő közt meredek 30—50, sokhelyütt 80 m magasra emelkedő falakkal bír a keskeny partszegély, amely nem sok tagoltságot mutat.

A zalai part ezzel szemben annál tagozottabb. Az alsó szabálytalan partszegély keskeny síkság, amely csak az öblök háttérében szélesedik ki és nádassal fedve észrevétlenül megy át a tó vize alá. A második partszegély a tó felett mintegy 40 m magas terraszzal, kemény paleozói, avagy mezozoikus kőzetekből van felépítve. A patakok kanyonvölgyeket vágtak belé.

Akalitól nyugatra kitágul a terraszzvidék és a hegység messze hátra húzódik. A zánkai lapály délnyugati sarkánál a hegység megint a tópartra jut. A szigligeti medencében megváltozik a part. Itt szigetszerűen emelkednek ki a bazaltvulkánok. A keskeny parti lapályt sűrű széles nádas szegélyezi. A szigligeti medence lapályán nehezen húzható meg a part a nádasban meg a vizenyős réten. A keszthelyi hegység ismét Balatonfüred környékére jellemző terraszos partokat képez Ederics és Balatongyörök vidékén. A Keszthelytől Fenékig egyenes levágású a part, melyet a típusos zalamegyei meridionális gerinceknek egyike képez. A Balaton déli, somogyi partja jóval egyhangúbb a zalainál. Kétféle típust különböztet itt meg a szerző. Az egyik az alámosott part, mint amilyen Berény és Keresztur közt, Fonyódon, Faluszemes, Szárszó és Földvár tájékán, avagy Zamárdinál tapasztalható. A másik típust a turzások képviselik, melyek a benyúló mocsaras öblöket mint a Nagyberék vagy a Lellei berék elvágják a tó tükretől. A tó területét teljes pontossággal a bizonytalan mocsaras partok miatt nem lehetett teljes pontossággal megállapítani.

Planimetrikus mérésekkel BALOGH MARGIT dr., SÓBÁNYI GYULA, VÁNYI FERENC, VARGHA GYÖRGY dr., majd legutóljára CHOLNOKY mérte meg a Balaton és vízgyűjtőjének területét. Ezen mérésekből a szerző a legvalószínűbb végleges értéknek 597 km<sup>2</sup>-t állapít meg a Balaton színének területére nézve.

A Kisbalaton a régebbi adatok szerint nagyobb nyílt víztükörrel bírt,

mígnem az 1829. évben megkezdett szabályozó munkálatokkal, melyek csak nemrégiben fejeződtek be teljesen, sikerült a Zala alsó folyását és a Kisbalatont lecsapolni. Jellemző, hogy KRIEGER 1776-ban készült térképe a Zala balatoni torkolatát még 1800 m szélesnek tünteti fel. Manapság már a szabályozott és nagyrésztben lecsapolt pusztulóban levő Kisbalaton nem számítható többé a Balatonhoz.

A Vízirajzi Osztály pontos méretei szerint a Balaton közepes mélysége 3 méter. A tó fenéke csaknem teljesen sík. A legnagyobb mélységek a déli parthoz közel észleltettek. Míg az északi partok gyorsan alásüllyednek, de azontúl lankásak, addig a déli partokon mintegy  $\frac{1}{2}$  km-nyire lankásan indul a fenék, majd ezután hirtelen mélyed a legmélyebb medenceszintekig, amelyek mintegy 4 m-t érnek el a tó színe alatt. Három szint különböztethető meg a tómedencében: ezek a deflációs, a fenékszint és az abráziós szint.

A geológiai viszonyokból a szerző azt olvassa ki, hogy a történelemelőtti korban a tó vize többször felduzzadt, majd ismét leapadt a mai mértékére. Egyik ilyen felduzzadásnál tört magának a víz utat a Dunába, miközben a Sió széles völgyfenekét megalapozta. Tihany és Szántód között kivételes, 11 m mély árok húzódik ívalakban. A tónak eme legnagyobb mélysége váltakozó irányú áramlás következménye. E hosszanti mélységet gyorsan áramló, úgyszólván folyóvíz munkálta ki. Az 5147·34 km<sup>2</sup> vízgyűjtő területből a legnagyobb rész 2570·89 km<sup>2</sup> Zala megyére jut, míg a legkisebb rész 35·79 km<sup>2</sup> Veszprém megyébe esik. Somogy megye 1454·02 km<sup>2</sup>, a Felvidék 1086·64 km<sup>2</sup>-rel szerepel a vízgyűjtő területek sorában. A vízválasztók pontos ismertetése után szerző a tavat tápláló vizeket, patakokat veszi sorra. Fűzfőtől Aszófőig a vízrajzi területek pontosan alkalmazkodnak a tektonikus szerkezethez. Négy vonal szabályozza e vidék patakjait. Az első vonal a Balaton fővízválasztója a Séd, illetve az Eger víz felé; a második vonal a litéri törésvonal; a harmadik vonal a tridentinus mészkő pereme.

Tihany maga nem sok vizet ad a Balatonnak. A külső tó mesterséges lefolyása mindig szállít kevés vizet a tóba, a Belső tó nevű mocsaras depresszió azonban ma is lefolyástalan. A két tihanyi tómedence keletkezését illetőleg CHOLNOKY szembehelyezkedik LÓCZY LAJossal. Míg LÓCZY szerint a tihanyi mocsaras tavak medencéit a köröskörül kitódult tufaömlések alapozták meg, addig CHOLNOKY szerint ezek deflációs mélyedéseknek felelnek meg.

A Pécselyi denudációs medence vizein kívül Aszófő és Akali közt nem sok víz jut a Balatonba. Akali és Zánka közti nagy lapos abráziós szint aránylag száraz. Akalitól Badacsonyig nagyobb víztömeget csak a Zánkai, Burnóti patak szállít a Balatonba. Az északi part vízgyűjtőjének egyik legfontosabb vízterülete a Szigligeti öbölbe nyúlik. A tektonikus eredetű bővízű Eger patak felnyúlik a Kisalföld széléig. CHOLNOKY ezután az Eger patak hidrografiájáról nyújt klasszikus leírást, melyben a hegyszerkezeti viszonyokra kiváló tekintettel van.

Szigliget és a Keszthelyi-hegység közti 3 km széles síkságon a Világos, Tapoleza, és a tekintélyesebb Lesencze patak ömlik a Balatonba. Legérdekesebb ezek közül a tapolezai melegforrás, melynek 16° C hőmérsékű vize a szarmáciai mészkő fensík déli szélén fakad. A város alatt fakadó víz mindjárt a tapolezai forrástól alatt malmot hajt és nagy esésben siet le a lapályra.

A három pataktól elfoglalt vízgyűjtő terület vízválasztóját a Kis-Alföld

felé ama dolomit-hátság képezi, amely a Dabasi erdő, Agártető bazalt takarójától a Sümegi hegyig terjed. E dolomit hátság CHOLNOKY szerint párját ritkító klasszikus hely, amelyen a legteljesebb biztossággal sikerült neki a defláció nagy-szerű hatását kimutatni. A dolomithátság deflációs barázdarendszerét szerző az uralkodó NNW szél következményének tudja be. CHOLNOKY szerint a Tapoleza vidék és a Keszthelyi-hegység közti lapály egy hatalmas szélbarázdának felel meg, ahol szigetszerűen ülnek a bazalt tanuhegyek csodálatos csoportjai, amelyek e vidéket oly ritka szép látványossággá varázsolják. E hatalmas szélbarázda a legtöbb valószínűség szerint a Nagyberék síkjain keresztül csaknem a Dráva völgyéig terjed. A Keszthelyi-hegység környékén több kisebb patak ad át vizet a Balatonnak. Az innen származó vizeknek legnagyobb része a Zsidi és Vindornyai medencékben gyűlik össze és a hatalmas zalai árokban jut le a Kisbalatonba. Legjellemzőbb forrása Keszthely vidékének a remek Héviz, amely csaknem állandóan 600 l/sec vízmennyiséget szolgáltat.

A Balaton legnagyobb vízgyűjtője a Zala vízvidéke. Az ország nyugati határától mintegy 20 km-nyire keletre eredő Zala többnyire pannon felépítésű halomvidéken gyűjti a vizet. A Zala vízterületének jellegét tárgyalja ezután részletesebben a szerző, kitérve a hegyszerkezeti és egyéb abráziós és deflációs viszonyokra is. Többek közt felhívja a figyelmet a Rába-völgygel párhuzamos latitudinális vetődésekre, majd a zalai és somogyi völgyek sajátos szabályos meridionális irányú szerkezetére is, utóbbiakat részben meridionális irányú haránt eltolódásoknak, részben pedig az ennek nyomában dolgozó uralkodó NNW szél deflációs szélbarázdáinak tulajdonítja. A Zala folyását részben latitudinális, részben pedig meridionális irányú törések és az utóbbi irányában keletkezett szélbarázdák szabályozták.

A Zala vízrendszere három részre oszlik, ú. m. alsó, felső és kisbalatoni részre. A Zala típusa a lefejezéssel keletkezett folyóknak. Eredetileg a Zala felső folyásának a Marczal volt a folytatása. A Balaton besülyedése azonban a dél felé irányuló szélbarázdák egyikébe térítette el a folyót. A legerősebb sülyedésnek kitett szélbarázdában a Kisbalatonban található a legszebb terraszos képződmények, felfelé elmosódnak a terraszok a Zala esekélyebb bevágódásai következtében.

A Zala kisbalatoni vadregényes része manapság már szabályozva van. A Zalán kívül a Határárok, Héviz, meg a Czölömpös-árok nyílegyenes csatornái szállítanak vizet a Kisbalatonba.

A Balaton déli oldalán a Nagyberék széles deflációs árka már jórészt szabályozva van. Manapság, a régen több árokban lefutó víz egyetlen főcsatornába terelődik és innen jut le a Balatonba. A boglári és a lellei berkek csak elenyésző vizet adnak át a Balatonnak. Zamárdin túl úgyszólván semmi víz sem ömlik a Balatonba a déli oldalon.

A veszprémi partokon az aligai forrásokon és a Kenesei patakon kívül misem táplálja vízzel a Balatont.

Igen tanulságosak azok az adatok, melyek a Balatonba folyó vízmennyiségekre vonatkoznak. CHOLNOKY összesen 6 felmérésben eszközölte a patakok vízszolgáltató képességét. Mérései 1894 és 1900 évek közt játszódtak le részben

a tavaszi maximális, részben pedig a nyárutói minimum idején. E mérések adataiból kitűnik, hogy a Zala folyó maga majdnem annyi vizet szolgáltat, mint az összes többi patakok együttvéve.

A három fő vízgyűjtőterület a következő összefüggést mutatja :

Vízgyűjtő	Területe km <sup>2</sup>	Közepes vízmennyiség per sec.
Felvidék	1360·23	4949
Zala	1904·85	4632
Somogy	1881·76	5117
Összes	5146·84	14698

Dacára annak, hogy a Zala vízgyűjtő területe a legnagyobb, mégis ez szolgáltatja aránylag a legkevesebb vizet. Legkisebb gyűjtőterülete a felvidéki patakoknak van. A Zala közepes vízmennyiségének 4784 liter/sec véve fel az egy-egy km<sup>2</sup>-ről a tóba folyó vízmennyiség közepesen a következő :

Felvidéki patakok vízvidékén .....	3·64 l/sec pro 1 km <sup>2</sup>
Somogyi patakok vízvidékén .....	2·72 « «
Zala vízvidékén .....	2·51 « «

BOGDÁNFY adatainak tekintetbe vételével a felvidéki és somogyi vízgyűjtő területen az évi közepes csapadék 600 mm, míg a Zala vízgyűjtő területén körülbelül 650 mm. Eszerint :

Vízgyűjtő	Csapadék alakjában egy év alatt lehulló összesen m <sup>3</sup>	Egy év alatt lefolyásra jut m <sup>3</sup>	Hányadrésze a csapadéknak
A felvidéki vízterületen	816,000,000	156,070,000	0·191
Somogyi	1,129,200,000	161,370,000	0·143
Zala	1,238,250,000	150,870,000	0·123

Ezután szerző ismerteti a Vizrajzi Osztály zalaapátii mérce leolvasásait 1902 júliusától 1913. év végéig. Ebből megtudjuk, hogy a Zala vízállása is meglehetősen szabálytalanul és egyenlőtlenül jár. A csapadékgörbe nagyon kevéssé hasonlít a vízállások görbéjéhez. A vízállások és a csapadékok minimuma és maximuma épen fordított járást tanúsít. Akárhányszor sok eső mellett a Zalának kiesiny a vize és viszont száraz időben néha aránylag több vizet hoz. CHOLSKY diagrammujainak során arra a következtetésre jut, hogy valami olyan veszteség éri a lehullott csapadékot, amelynek maximuma nyáron és minimuma telen van, ez valószínűleg az elpárolgás következménye.

A Balaton lefolyása a Sió folyó nem lehet nagyon régi. A tektonikai jelek arra mutatnak, hogy a Kabóka patak volt eredetileg a fő folyó és ide vágta be magát idővel a Sió.

A tó vízállását több tényezőnek összejátszása szabja meg. A csapadék, a tóvíz színére kicsapódó harmat, a tóba folyó vizek, fenéki források, elpárolgás és elszívárgás hozzák létre a tó rendkívül változó vízállását. A Sió szabályozása előtt a tó színe még szertelenebbül váltakozott mint manapság. A tónak történelmi időben is voltak rendkívül magas vízállásai, amikor a Kisbalatont, sőt a Nagybereket is elöntötte hullámmásra képes víz.

A Balaton eddig ismert legmagasabb vízállása 1827-ben volt és pedig 3·26 m a siófoki mérce 0 pontjához viszonyítva. A Balaton vízállásait 1863-tól napjainkig ötnapos közepekben mérték a siófoki mércén. Ezen adatokból kitűnik, hogy minden év áprilisában vagy májusában éri el a tó legmagasabb vízállásait, október és november hónapokban pedig a legalacsonyabbakat. A kettő közti különbség általában 40—50 cm-t tesz ki. Katasztrófális magassága a tó színének csak 1879—81. és az 1915—16. években volt. Rendkívül alacsony vízállás volt a régebbi adatok szerint 1860-ban. A vízszíningadozás okai egyrészt a párolgás különbségeire, amely a hőmérsékkel arányos, másrészt a csapadékmennyiség vezethetők vissza.

Szerző részletesen foglalkozik ezután a Balaton és a Sió szabályozásának történetével. Kiemeli a legelső szabályozó tervezetet, melyet valószínűleg KRIEGER SÁMUEL készített 1776-ban. A Sió-szabályozó munkálatok azonban csak 1847-ben kezdődtek meg ténylegesen. A zavaros idők miatt a szabályozást csak a Déli-vasút 1858-ban kezdődő építkezése után folytatták, amely csak 1902-ben ért befejezést, amidőn 24 m<sup>3</sup>-re sikerült kibővíteni a csatorna vízszállító képességét.

Újabban ismét megindult a Sió csatorna nagyobb szabású kiszélesítése, amely amellett, hogy hajózható csatornául fog szolgálhatni, 50 m<sup>3</sup>/sec vízmennyiség megemésztésére lesz képes. Ezáltal minden remény megvan arra, hogy a tavat a közel jövőben szabályozni lehet. A mű legutolsó fejezetében szerző a Balaton képződményeit ismerteti. Az uralkdó NNW és W szél felkavarta hullámok ugyancsak erős pusztítást végeznek a déli partokon; emellett még a szélnyomásra visszavezethető áramlásoknak is nagy szerepük van a tópart alakításában.

A zalai partra olyannyira jellemző dús nádas az iszapban terem meg. A zalai part túlnyomó részt iszapos. Legfontosabb kivételek: a Badacsonypart, melyet pannonrétegek és a hegyről leguruló bazaltgörgöttek képeznek; továbbá a Szepesdi partszegély, ahol a sziklás altalaj egészen a partig nyúlik. Az északi partokhoz tartozó pannon-agyag és homok meg bazalttufa és geizirit felépítette Tihany-félszigetet többnyire kavicsos «Strand» partszegély veszi körül.

A keleti és déli partoknál két fő típus különböztethető meg, ú. m. pusztuló és épülő partok. Az áramlás és hullámverés elpusztítja a partot a tó terjedésének javára. A kenesei magas partok a partvonal állandóbb jellegű pusztulását okozzák.

Az akarattyai, fonyódi, földvári, berényi és nyugattihanyi magas partok mind ilyen módon tolódtak el a szárazföld rovására. Az ily módon pusztuló partokat manapság már sok helyen sikerül begyepesítéssel és kötöttéssel megóvni

A Nagyberket elzáró hatalmas turzásrendszer viszont partképzőleg hat. Az egykor mocsaras Berény és Fonyód közti part már egészen száraz, ahol mostanság már villák és szőlők állanak.

A déli partra jellemző szélkozta parti dűnék és turzások főleg a Siófok Aliga közti parton észlelhetők kiválóan. CHOLNOKI részletesen foglalkozik ezután a dűnék és turzások elpusztulásával és ujrakeletkezésével és találóan adja meg azoknak logikus fizikai magyarázatát. A déli parton végigvonuló turzásrendszerből azt olvassa ki, hogy a tó mai vízállása sokkal magasabb vízállások után bekövetkezett állandó alacsony vízállás mellett bizonyít. A turzások főtípusainak bemutatása után rátér a vízalatti partképződményekre. Ide a déli parton észlelhető homokzátonyok, ú. n. pandallók és homokfodrok tartoznak.

CHOLNOKY munkájának végén ahhoz függelékként csatolja KRIEGER SÁMUEL «Descriptio Fluvii Sio et Lacus Balaton» etc. című szabályozó tervetnek latin szövegét és ezáltal a legrégibb Balatonra vonatkozó megbízható adatoknak e gyűjteményét a nyilvánosság elé bocsátja.

Budapest, 1918 december 15-én.

Ismerteti: ifjabb Lóczy LAJOS dr.

---