

# LÓCZY LAJOS (1849–1920) GEOLÓGUS, FÖLDRAJZTUDÓS: A BALATONI TUDOMÁNYOS KUTATÁSOKRÓL<sup>1</sup> (1896)

**A szöveget sajtó alá rendezték a Magyar Tudománytörténeti Intézet munkatársai,  
Nemerikényi Antal vezetésével  
(A tanulmányt eredeti formájában közöljük)**

A Magyar Földrajzi Társaság alapszabályai közé, melyekkel a földrajzi ismereteket terjeszteni és fejleszteni lehet, a magyar haza részeinek alapos földrajzi kutatását is fölvevették. Ezen feladathoz bő anyag kínálkozik, mert a Kárpátok és a Keleti-Alpok környezete földterületen olyan földrajzi specialitások vannak, melyekhez hasonlókat másutt Európában hasztalan keresünk. Itt van egy síkföldi convergáló folyóhálózat, mely Európának legremekebb völgyoszorosán keresztül távozik az országból; ennek folyamközeiben terül el az alföldi rónaság, ahol a tükörsima ártereket futóhomok-buckák, széles tavak, nagy lápok és vízmenti erdőségek váltogatják és rajta az ősi erényeihez hív magyarság lakik.

Manapság többé már nem annyira a puszták romantikája, melyek eredetiségét a vaspályák mindjobban eltörlik, mintsem keletkezésük, átalakulásuk és a rajtuk élő lakosság néprajza érdekli a művelt világot. A síkságot környező halom-vidék és az országhatáron végignyúló magas hegyláncok, nem kevésbé alkalmas tárgyak a földrajzi kutatáshoz.

Több jeles állami intézetünk és jeles társulatunk foglalkozik a hazai földnek tanulmányozásával: ott van a M. T. Akadémia, a Földtani Intézet és a Földtani Társulat, a Meteorológiai Intézet és a Földművelésügyi Minisztérium Vízrajzi Osztálya, a Természettudományi Társulat, a Néprajzi Társaság és a Magyar Történelmi Társulat. Ezek vállvetett munkássággal a hazai földrajzot is szolgálják. De eredményeik összefoglalása, az emberről és a földről gyarapított tudásnak kapcsolatba hozása, ez olyan feladat, mely a geográfusnak van fenntartva.

Ennek a hivatásnak hódolt társaságunk, midőn fennállásának 4. lustruma végén a Balaton tudományos tanulmányozását megindította. Társaságunk választmánya, tagjainak sorából és a rokon tárgyak vezérfiainak hozzájárulásával az 1891. év tavaszán bizottságot alakított és erre bízta a dunántúli halom-vidék közepén fekvő legnagyobb középeurópai tónak kutatását. A tó hydrográfiája, keletkezésének története, víztükrének ingadozása, vizének dinamikája, fizikai és kémiai sajátságai, a vízben és a partokon élő állatok és növények életviszonyai, valamint a tó melléki lakosság néprajza és életmódja vétettek föl a kutatás munkaprogramjába.

Alig hiszem, hogy társaságunk, kutató munkájához, a Balatonnál hálásabb tárgyat választhatott volna. Ez idő szerint a tavak tanulmányozása Nyugat-Európában napirenden van és a külföldi geográfusok mohón várják, hogy a nagy mélységű alpesi-tavak fizikai viszonyait a síkér Balatonéival összehasonlíthassák. Itthon is közóhajt elégitünk ki a Balatont választva kutatásunk tárgyául, mert restelkedve fájjalta eddig mindenki a Balaton remek szépségeit megpillantva, hogy e tónak alapos és tervszerű tanulmányozása még meg nem történt.

Bizottságunk öt év előtti nehéz feladatra vállalkozott. Barátaink fejcsóválva olvasták programunkat; – kételkedtek abban, hogy sikerül megvalósítása, nem remélték, hogy a

szükséges költség rendelkezésünkre áll és azt nézték legkevésbé valószínűnek, hogy az eredmények közrebocsátása sikerül.

Mindenkoron élénk örömet fogok érezni afelett, hogy ma, társaságunk 25 éves fennállásának emlékünnepén, nekem jutott a szerencse bejelenteni vállalkozásunk teljes sikerét. A folyó évben mindama munkálatok, melyeket 5 év előtt a Balaton tanulmányozása érdekében megkezdettünk befejeztetnek; az eredmények tetemes része sajtó alatt áll és a még hátra lévő publikációk kiadhatása biztosítottak látszik.

Hogy társaságunk nehéz vállalkozását siker koronázta, azt munkatársaink fáradozásainak és az állami tudományos intézetek, különösen a földművelésügyi minisztérium vízrajzi osztálya és meteorológiai intézete hathatós közreműködésének köszönhetjük.

A Balaton tanulmányozására az érdekelt szaktudományok legderekabb hazai művelői állottak mellénk és mintegy 60 buzgó egyént mozgósított társaságunk, kik lelkesen igyekeztek tanáccsal, tettel, legtöbbször fárastó munkával és lelkiismeretes megfigyeléssel a kitűzött célnak szolgálni. Azonban a sok jó szándék meddő maradt volna, ha nem állnak vala rendelkezésünkre a munkálatok tetemes költségeinek fedezésére az anyagi eszközök. De a M. T. Akadémia, a földművelésügyi minisztérium, Veszprém-vármegye törvényhatósága és Semsey Andor úr nemes áldozatkészséggel tetemes pénzüsszegeket adtak rendelkezésünkre. A jövő év végéig közel 13.000 forintra fog emelkedni azon összeg, melynek segítségével a külső munkálatokat elvégezzük. A Balaton partjainak lejtmezőjét és a tó fenék mélységeinek fölvételét, a földművelésügyi minisztérium Vízrajzi Osztálya hivatalból intézte el és a munka költségeit a maga költségvetéséből fedezte. Ezekkel együtt közel 20.000 forintnyi összegbe került a Balaton tanulmányozása.

Az eredmények közrebocsátása épp úgy, miként a külső munka, megállapított program szerint történik. A publikációkhoz 15–16.000 forintnyi költség szükséges, melyből eddig csak 5000 forint van a földművelésügyi és a vallás és közoktatásügyi miniszter urak rendelkezései következtében birtokukban, de biztos kilátás kecsegtet bennünket arra nézve, hogy a következő két esztendőben a Balaton tudományos monográfiájának magyar és német nyelven leendő megjelenéséhez a még szükséges 10–11.000 forintnyi összeget megkapjuk.

Legyen szabad e helyen is társaságunk hálás köszönetét tolmácsolni gróf Bethlen András, gróf Festetics Andor, Darányi Ignác és Wlassics Gyula miniszter uraknak nagy jóakaraturukért, mellyel a Balaton kutatásának létrejöttét minden kezükben levő eszközzel előremozdították és azért a bizalomért, mellyel bizottságunknak a munkálatokhoz szükséges jelentékeny összegeket kiutalványozták. Ekként szól köszönetünk a M. T. Akadémiának, Veszprém vármegye törvényhatóságának, valamint Semsey Andor úrnak is.

Bizottságunk a legközelebbi ciklusban fogja, a munkatársak szakbeli beszámolóival együtt, végjelentését a társaság felolvasó ülése elé terjeszteni. Erre utalva, a mai ünnepélyes alkalommal csak nagyon röviden bátorkodom a kutatások történetét és néhány főbb eredményét megemlíteni.

\*

Szerény anyagi eszközökkel indult meg 1891. évi június elején a munka. Ekkor öt új meteorológiai állomást szerveztünk a tó partjain és két automata regisztráló vízjelző műszert állítottunk fel. A Vízrajzi Osztály felvételi munkája 1892-ben kezdődött el, 1893-ban a Balaton állat- és növényvilágának élénk tanulmányozása folyt és ugyanebben az évben vette kezdetét a tóparti lakosságnak etnográfiai tanulmányozása is. 1894-ben bizottságunk abba a helyzetbe jutott, hogy függetlenül a hajózási iparvállalatoktól járhatott a Balaton vizén. Ekkor ugyanis a nagyméltóságú földművelésügyi minisztériumnak és Semsey Andor úr támogatásával, egy vitorlás petróleum-motoros hajócskát szerezhettünk meg, s így vált lehetségessé, hogy a programba fölvevett minden vízi munkát akadálytalanul elvégezzünk, ami

azelőtt a bérelt járműveken nemcsak költséges volt, hanem azoknak más, tulajdonképpeni feladatai miatt alig haladt előre. 1894-ben kezdődtek el és az idén készültek el a Balaton vizén a fenékfúrások; erre a célra a Vízirajzi Osztály meghagyásából, egy külön fúróhajót építettünk. A fúró eszközöket Zsigmondy Béla mérnök úr díjtalanul adta nekünk használatra. 1895-ben a Balaton partvidékének archeológiai tanulmányozása kezdődött el és az idén fejeztetett be.

A hullámjárás, a jégviszonyok, a part- és a fenékalakulás tanulmányozása kapcsolatosan a mérnöki felvételekkel, a fenékfúrásokkal, valamint a vízjelző és a meteorológiai szolgálattal, kezdettől fogva lankadatlanul folyik és a programnak ezen pontja készül el legkésőbb, mert ez van hivatva az összes többi eredmények segítségével a Balaton partjain szünet nélkül nyilvánuló jelenségeket megismerni és magyarázni. 1896-ban a Vízirajzi Osztály utasításai szerint a Szántód és Tihany közötti szorulat legmélyebb helyén, egy áramlásmérő automata-készüléket állítottunk fel. E műszer a mellette alkalmazott párolgásmérővel és porgyűjtővel, a jövő évre is még munkában marad, a két regisztráló vízjelzővel együtt. Még számos egyéb eszköz van a bizottságnak birtokában és kezelése alatt a Balaton folytatólagos vizsgálatára. Meg van tehát az előkészület arra, hogy a Balaton-bizottság munkássága, a publikációk megjelenése után egy állandó limnológiai (vízirajzi és biológiai) állomás szervezésében nyerjen befejezést. A kutatások eredményéből kiemelem a következőket: A Balaton medencéje a magyarországi középhegység dunántúli végződésénél vízszintes fekvésű, fiatal harmadkori rétegek közé mélyed. Keletkezése a diluvium koránál nem idősebb. A Balaton nagyon siker tó, közepes mélysége magas vízállás idején is alig éri el a négy métert. Partjainak alakulásában a szélhajtotta hullámoknak van legnagyobb szerepük. A meredek partfalak, a tágas berkeket a tó nyílt vizétől elzáró zátonyok, a V alakú, meg a kampós zátonyok, a tözegek berkek és a nádbozótok helyzete mind az uralkodó északi szél hatásával áll összefüggésben. Azonképpen a víz áramlása is, mely a szántód-tihanyi szorulatban, nem ritkán a budapesti Dunaszakas középsebességét éri el és szél ellenében meg nyugati irányban, a Zala folyásával szemközt is nyilatkozik, a szél okozta denivellációra (vízduzzasztásra) vezethető vissza. Ez az áramlás váltja ki a tihanyi révnél levő, „kút”-nak nevezett, legmélyebb feneket, ahol a mélység a vízálláshoz képest 11–12 méter között ingadozik. Az árapályt utánzó rövid periódusú vízszint ingadozások „seiche”-ok, a Balaton szintén a szél okozta duzzasztás és a barométer állás eredményei. A Balatonba beömlő patakok a Zalával együtt, ismételve mindegyik évszakban, vízmennyiségükre nézve megmérték. E mérések számadatai ugyan még feldolgozva nincsenek, annyit azonban állíthatunk rájuk hivatkozva, hogy a Balaton vízszintjének ingadozását, valamint eddig ismert legalacsonyabb és legmagasabb állásait, a befolyó vizek, az elpárolgás és a Sió kifolyása szabályozza; a közvéleménytől föltételezett fenékforrásoknak ellenben vajmi csekély jelentőségük van a tó vízszintjének magasságára.

Jelentékeny eredményekkel járt a tó faunájának és növényzetének vizsgálata; nemcsak a felismert alakok nagy száma és egyéneiknek a haltáplálékra fontos sokasága, hanem a halparazitáknak sok fajban konstátált jelenléte, valamint a hínár termőviszonyainak kinyomozása, mint gyakorlatilag hasznos eredmények is említésre méltók. A Balaton melléki lakosság keveredett volta és az ókori – prehistorikus meg római – telepedéseknek sűrű nyomai, a néprajzi és archeológiai kutatásoknak pozitív eredményei. Nem kevésbé érdekesek lesznek a balatoni halászatra vonatkozó tapasztalások és sokat várunk a meteorológiai megfigyelésekhez csatlakozó növényfejlődési följegyzésektől, melyek hivatva vannak feleletet adni arra a kérdésre, vajon van-e a Balaton nagy vízfelületének valamelyes befolyása a környezet növényéletére.

Meg van állapítva a Balaton tudományos monográfiájának előrajza is. A bizottság e kiadványa három kötetből fog állni és számos jeles tudós vesz részt annak megírásában. Az első kötet a Balaton fizikai földrajzát fogja tartalmazni. A tó medencéjének geológiája, keletkezése és hidrografiája, a tónak hidrológiája, vizének fizikai és kémiai viszonyai, a

meteorológiai sajátosságokkal együtt lesznek ebben megismertetve. A második kötet a Balaton biológiájának van szentelve. A harmadik kötet tartalmát a tó körüli lakosság néprajza, a tónak ősi történelme és a reá vonatkozó bibliográfia fogja szolgáltatni. A II. kötet szövege csaknem teljesen készen van és sajtó alá van rendezve, nemkülönben az I. kötetnek hidrológiai része is, mely immár nyomtatás alatt is áll. Számos rajz, fénykép és térkép fogja a munkát illusztrálni és bízva bízunk abban, hogy a két nyelven (magyarul és németül) egyszerre megjelenő monográfia, nemcsak a hazai és a külföldi tudományos körök várakozását elégíti majd ki, hanem a gyakorlati érdekeknek is szolgálni fog.

Íme ez rövid vonásokban a Magyar Földrajzi Társaságtól kezdeményezett tudományos kutatás mai állása. Társaságunk 25 éves fennállásában öt évi lankadatlan munka fordította a Balatonra. Az elvégzett kutatás nem kicsinylendő és bizvást remélhetjük, hogy eredményei számottevők lesznek a tudományos mozgalmak között.

---

<sup>1</sup> Forrás: Lóczy Lajos: A balatoni tudományos kutatásokról. = Földrajzi Közlemények, 1896. 9–10. füz. pp. 284–289.