

## ID. LÓCZY LAJOS EMLÉKEZETE (1849–1920)

## THE MEMORY OF LAJOS LÓCZY SR. (1849–1920)

Mindszenty Andrea

az MTA doktora, professor emerita, Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Földrajzi és Földtudomány Intézet  
Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék  
andrea.mindszenty@gmail.com

### ÖSSZEFOGLALÁS

Idősebb lóczy Lóczy Lajos geológus, egyetemi tanár, akadémikus, a hazai geológia és geográfia kiemelkedő alakja. Egyetemi tanulmányait Zürichben végezte. 1877–1880 között, gr. Széchenyi Béla belső-ázsiai expedíciójának geológusaként Kínában és a Szikkim-Himalájában végzett tepermunkát. Elsőként ismerte fel, hogy a Himalájában a kőzeteket 15 km nagyságrendű oldalirányú elmozdulások („rátolódások”) tornyozták egymás fölé, és szerkezetföldtani megfontolások alapján megjósolta a Transzhimalája-vonulat létezését. Eredményeinek elismeréseként a brit Royal Geographical Society tiszteleti tagjává választotta, a Berlieni Földrajzi Társaság és a Francia Tudományos Akadémia magas rangú díjakkal tüntette ki. 1889-től a Budapesti Tudományegyetem Földrajzi Intézetének meghívására egyetemi rendes tanárként geográfiát, geomorfológiát oktatott. Hazánkban neki köszönhető a „geomorfológia” mint önálló diszciplína létrejötte. 1909-től a Magyar Királyi Földtani Intézet igazgatójaként átszervezte és személyesen ellenőrizte/irányította hazai hegyvidéki területeink földtani térképezését; élő, eleven nemzetközi kapcsolatokat épített ki; megrendezte az első Agrogeológiai Világkongresszust, s összességében sikeresen irányította az intézet már akkor meglehetősen komplex tevékenységét. Nevéhez fűződik a Balaton-felvidék részletes földtani térképezése, és a terület hatvan szakértő bevonásával elkészített, 1911-ben megjelent monografikus feldolgozása, amely a hazai és nemzetközi tudományos közösség általános elismerését vívta ki. Tanítványai között olyan neveket találunk, mint Teleki Pál, Cholnoky Jenő, báró Nopcsa Ferenc, Laczkó Dezső, Böckh Hugó, Vitális István és mások. Lóczy Lajost igazgatói megbízatása alól 1919-ben a Direktórium – saját kérésére – felmentette, ezt követően visszavonult. 1920. május 13-án, életének 71. évében balatonarácsi (ma Balatonfüred) otthonában hunyt el.

### ABSTRACT

Prof. Lajos Lóczy de Lócz, senior (1849–1920), geologist and geographer, a prominent figure of Earth Sciences, was trained in Zürich, Switzerland, and was introduced to structural geology by Professors A. Heim and A. Escher von der Linth. As a geologist he joined the Asia-expedition of count Béla Széchenyi in 1877–1880. Having visited several, then literally unknown areas of China and the Sikkim Himalayas his observations were highly valuable for both the geography and geology of those times. Well in advance of *Emile Argand's* theory of mountain building,

Lóczy was the first ever scholar to recognize and document thrust-sheets of tens of kms lateral displacement and tectonic ‘windows’ in Asia. His works have been cited ever since then in the international geological literature. Also he predicted the existence of the Trans-Himalayan mountain chain (later discovered by the great traveller Sven Hedin). As an acknowledgement of his contribution to geology, Lóczy became a honorary member and was awarded with the Golden Medal of the Royal Geographical Society and received awards from the Berlin Geographical Society and the French Academy of Sciences, as well. In 1889 he became head of department at the Budapest University’s Department of Geography teaching geography and geomorphology as a full professor for almost 20 years. He introduced geomorphology as an independent new discipline to the Curriculum in Geography in Hungary. Among his apprentices there are several scientists of outstanding reputation like Count Pál Teleki, Prof. Jenő Cholnoky, Baron Ferenc Nopcsa and others. In 1909 he was appointed to be the director of the Royal Geological Institute. He substantially re-organized the Institute’s system of geological mapping, established fruitful international collaborations, organized the first-ever World Agrogeological Congress, and successfully controlled all the activities of the Institute. With the help of the Hungarian Geographical Society he launched a complex mapping program of the Lake Balaton region the results of which were published as a comprehensive monograph series highly esteemed also by the international community of geologists. Lóczy retired in 1919 and died on the 13<sup>th</sup> of May 1920 in Balatonfüred.

**Kulcsszavak:** geológia-geográfia, tudománytörténet, Himalája

**Keywords:** geology/geography, history of science, Himalaya

2020 májusában volt éppen száz éve, hogy *id. lóczy Lóczy Lajos*, geológus, geográfus, a Budapesti Tudományegyetem egykori professzora, a Magyar Királyi Földtani Intézet volt igazgatója, a magyar földtan és geográfia meghatározó alakja végleg befejezte földi pályafutását.

Kalandos és eredményekben bővelkedő pályafutás volt ez, melynek fontosabb állomásait, Lóczy halála óta, szabályos időközönként, a hazai földtudomány újabb kori neves személyiségei – geológusok, geográfusok, geofizikusok<sup>1</sup> egyaránt – rendre részletesen méltatták. Mindannyian kiemelték azokat a gondolatait amelyekkel – korát messze megelőzve – hozzájárult a geológia 20. századi nagy paradigmaváltásához.

<sup>1</sup> Tanítványa, a geográfus Cholnoky Jenő már 1920-ban; a geológus Vendl Aladár 1928-ban; Böckh Hugó 1930-ban; Telegdi Roth Károly, és vele egy időben, ugyanazon folyóiratban, a *Földtani Közlöny* 1949. évi Lóczy-émlékkötetében, a geográfus Prinz Gyula; 1974-ben a paleontológus Tasnádi-Kubacska András; 1999-ben a geográfus Kubassek János; 2000-ben, születésének 150. évfordulója alkalmából az ugyancsak geográfus Nemerikényi Antal; valamint 2007-ben Horváth Ferenc és munkatársai tisztelegtek emléke előtt. A jubileumi évben a Magyarhoni Földtani Társulat *A Balaton kutatása Lóczy Lajos nyomdokain* címmel jelentetett meg reprezentatív kötetet.

Az életmű legkiemelkedőbb elemei az alábbiak:

- a Himalája hegység szerkezetére vonatkozó megállapításai, valamint kőzettani, paleontológiai és geomorfológiai megfigyelései;
- a Balaton-monográfia sorozat szerkesztése és a földtani-geográfiai kötet megírása.

Ezeket egészíti ki, és ugyancsak kiemelkedő jelentőséggel bír Lóczy Lajos – ma így mondanánk – „tudományszervező tevékenysége” az alábbiak szerint:

- Bevezette a hazai felsőoktatásba az oknyomozó természetföldrajzot, s a Budapesti Tudományegyetem Földrajzi Tanszékét „drága műszerekkel, könyvekkel, folyóiratokkal és térképekkel felszerelven, Közép-Európa egyik legszebb geográfiai tanszékévé fejlesztette” (Cholnoky, 1920).
- Lelkesen és eredményesen szervezte és vezette a *Magyar Földrajzi Társaságot*.
- A *Magyar Királyi Földtani Intézet* igazgatójaként átszervezte az Intézet alapfeladatának számító földtani térképezés rendszerét.



Lóczy Lajos, a Magyar Királyi Földtani Intézet igazgatója 1918 körül (Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Tudománytörténeti Gyűjtemény)

A változatos életút legfontosabb állomásai között tallózva, az ismétlés vádját kockáztatva (egy, egyébként fontos elemeket helyhiány miatt nem részletezve) emeljük ki ehelyütt azokat a momentumokat, amelyeknek korunk jelenlegi és jövőndő magyar geológusai/geográfusai (s a tevékenységüket meghatározó tudománypolitikai környezet) számára is üzenete lehet.

#### A KEZDETEK

Gömör vármegyei eredetű nemesi család sarjaként, 1849. november 4-én született Pozsonyban. Egyetemi tanulmányait a zürichi Polytechnikumban (ma ETH) végezte. Professzorai a svájci geológia atyjaként tisztelt *Arnold Escher von der Linth* és az alpi áttolódásokat felismerő, a takaró elméletet megalapozó *Albert*

*Heim* voltak, akik bevezették őt az Alpok gyűrt szerkezeteinek tanulmányozásába. Noha végül (1874-ben) mérnöki diplomát kapott, további munkásságát ez a magas színvonalú geológiai-szerkezetföldtani előképzettség és az alpesi tájak szeretete határozta meg. Hazatértét követően a Nemzeti Múzeum Ásvány- és Őslénytárában kínáltak neki segédőri állást, melyet örömezt elfogadott, mivel a mérnöki diploma ellenére inkább vonzódott a tudományos kutatáshoz, semmint a (kétségkívül jobban fizető) kultúrmérnöki karrierhez.

A gyűjteményi munka mellett elkezdett foglalkozni az Arad-környéki Hegyes-Drócsa-hegyvonulat földtanával, közben azonban nem mulasztotta el figyelemmel kíséreni a nemzetközi szakirodalmat sem. A bécsi professzor, *Eduard Suess*, 1875-ben megjelent *Die Entstehung der Alpen* című munkájának olvas-tán 1876-ban, a *Természettudományi Közönyben*, terjedelmes áttekintő (ma azt mondanánk, „review”) cikket jelentetett meg a hegységek keletkezésének általános kérdéseiről, melybe saját gondolatait is beleszötte (Lóczy, 1876).

1876-ban személyesen is találkozott Suess-szel. Néhány korai publikációját mutatta be neki, s ezekről kérte ki véleményét. E véleményt jól tükrözi, hogy mikor *gr. Széchenyi Béla* geológust keresett kelet-ázsiai expedíciójához, Suess a feladatra az ifjú Lóczyt ajánlotta. Az expedíciós felkérést Lóczy azonnal elfogadta. Lelkesedését, az utazásra való tudatos felkészülését bizonyítja, hogy a felkérés és a tényleges indulás között eltelt szűk egy év alatt csodálatra méltó részletességgel dolgozta bele magát a meglátogatandó terület számára elérhető, földrajzi és geológiai (sztratigráfiai, paleontológiai, szerkezetföldtani) szakirodalmába. Rendkívüli tájékozottsága és a feldolgozott művekben foglalt megállapítások alapos átelmélkedése tette lehetővé, hogy az expedíció által bejárt útvonal mentén végzett megfigyeléseit a tudomány akkori állásának megfelelő keretbe helyezze, s a keretbe nem illeszthető jelenségekre sajátos, *új tudományos magyarázatot* keressen.

### A KELET-ÁZSIAI EXPEDÍCIÓ

Az expedíció – gróf Széchenyi Béla vezetésével *Szentkatolnai Bálint Gábor* nyelvész és etnográfus, *Kreitner Gusztáv* térképész és *Lóczy Lajos* geológus – 1877 decemberében indult Budapestről. 1878 februárjában érkeztek meg Bombaybe, ahol útjaik elváltak: Lóczy és Kreitner Kalkuttába utazott, Széchenyi az expedíció kínai–tibeti szakaszának szervezési munkálataival volt elfoglalva, majd Japánba indult. A megegyezés szerint 1878 decemberében Sanghaiban találkoztak, ahonnan Bálint Gábornak betegség miatt vissza kellett térnie Európába, így a Kínát átszelő útra az expedíció már csak három taggal vállalkozhatott.

## A SZIKKIMI KALAND ÉS ANNAK GEOLÓGIAI HOZADÉKA

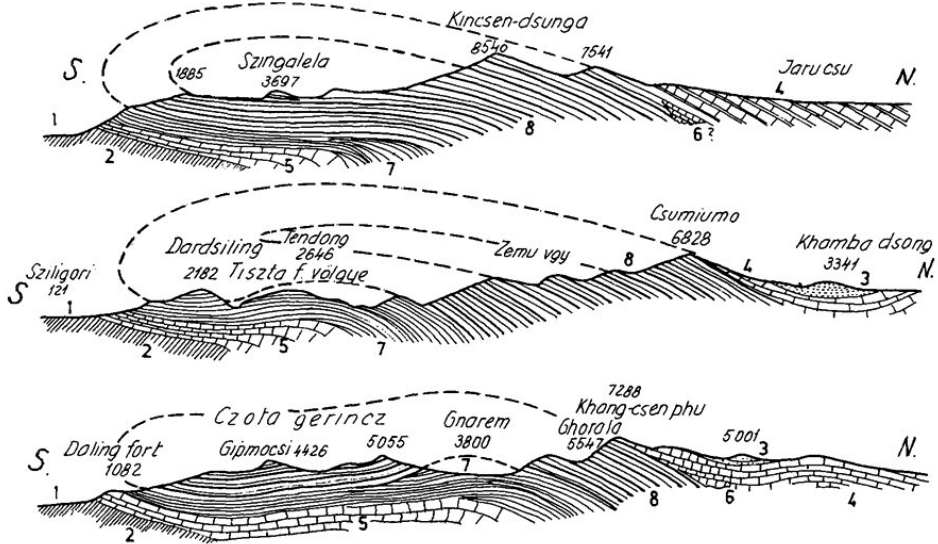
Lóczy Kalkuttában, további útjukat előkészítendő, a bengáliai Asiatic Society könyvtárában búvárkodott. A kéziratárban ráakadt *Kőrösi Csoma Sándor* önéletrajzára, s ennek olvastán elhatározta, hogy Kőrösi Csoma nyomait követve ő is megpróbál Kalkuttából eljutni Tibetbe. Mintegy két hétbe telt, hogy lóháton, jakháton, keskeny hegyi ösvényeken felért a 4223 m magas Dzselep-hágóig, ahonnan Lhassza légvonalban már alig 250 km.

A nagy magasság és a mostoha körülmények miatt Tibet elérése innen végül nem valósulhatott meg, a „kirándulás” azonban mégis a Széchenyi-féle expedíció szinte legértékesebb természettudományos megfigyeléseit és felismeréseit eredményezte.

A háromhetes úton Lóczy végig térképezett, rajzolt, kőzeteket, ősmaradványokat gyűjtött, magasságméréseket végzett, s ami ennél is több: amit látott és tapasztalt, azt *megkísérelte megérteni, az előtanulmányai alapján kialakított képbe beilleszteni*, s ahol ez nem sikerült, ott volt bátorsága *saját vélemény* megfogalmazni. A látottak magyarázatául felállított hipotéziseit rajzos formában is rögzítette. Terepi jegyzőkönyveinek skiccei a jelenségek máig helytálló értelmezéséről és zseniális szintetizáló képességéről tanúskodnak. Felismerte, hogy a látott képződmények sorrendje a várttól sok helyütt eltér: alul vannak a kisebb nyomásviszonyok között keletkezett kőzetek, s ezek *fölött* települnek a nagyobb mélységben való átalakulásra utaló képződmények. Alpesi analógiák alapján meg merte kockáztatni, hogy ez nagyarányú laterális mozgások eredménye lehet. Az inverz helyzetű képződmények elterjedése alapján *>15 km-es nagyságrendű rátolódást*, ún. fekvő redőkből kialakult „*takarókat*” *feltételezett*, s ezeket szelvényein ábrázolta is. A gránit- és gneiszkörnyezetben előbukkanó, alacsonyabb metamorf fokú palák magyarázatát az Alpokból ismert ún. *tektonikai ablak* jelenségében találta meg. Munkáit ma is idézi a vonatkozó szakirodalom (például Hetényi, 2007; Dhital, 2015). Szakirodalmi tájékozottságát és elméleti tudását mutatja annak felvetése, hogy a palák „felboltozódása” (felemelkedése) az *izosztázia* „számlájára írható”, *ma is zajló* jelenség lehet. A kérdést, hogy ez a tektonikával vagy a földtörténeti közelmúltban kialakult jégtakaró vastagságának megváltozásával hozható-e kapcsolatba – nyitva hagyja, 1907-ben azonban egy ezzel foglalkozó cikkében az alábbiakat írja: „Nagyon óhajtandó volna, hogy nagyszabású tudományos vizsgálat induljon meg, amelyben a geofizikai és geológiai részletkutatás egyesülve megvilágítaná a szikkimi jelenségeket.”

A lemeztektonikai elmélet megszületése előtt nyolcvan évvel, e jelenségek valódi okát, a kontinens/kontinens kollíziót s annak máig intenzíven kutatott részfolyamatait még csak nem is sejtette. Józan előrelátását azonban igazolja, hogy egykori „óhajtása” ma – halála után száz esztendővel, a 21. században –

egyre inkább valóra válik: a Tibet-Himalájai térséggel foglalkozó legutóbbi munkákból (például: Hetényi, 2007; Horváth et al., 2007; Royden et al., 2008; Nabelek et al., 2009) a geológiai és geofizikai módszerek együttes alkalmazásának eredményeként egyre jobban kibontakoznak a térség lemeztektonikai fejlődésének és a rendkívüli kiemelkedésnek a kéreg reológiájával összefüggő részletei.



3. ábra. A Szikkim-Himalaya földtani szelvénye. Id. Lóczy Lajos szerkesztése az 1878. évből. Jelölés a g y a r á z a t: 1. Negyedkor, 2. Miocén (sívalik), 3. Kréta-harmadkor (Tibet), 4. Jura (Tibet), 5. Permokarbon Gondwana (Himalaya alján), 6. Trias (Tibet), 7. Algonki-ó-paleozo, 8. Gneisz és gránit

Fig. 3. Geological section of the Shikim Himalaya, by L. Lóczy Sen. (1878). Legend: 1. Quaternary, 2. Miocene (Siwalk), 3. Cretaceous-Tertiary (Tibet), 4. Jurassic (Tibet), 5. Permian-Carboniferous (Gondwana), 6. Triassic (Tibet), 7. Algonkium-Lower Paleozoic, 8. Gneiss and granite

0 50 100 150 km

Alap mértéke: 1:2000000.

Magasság mértéke: 1:1000000.

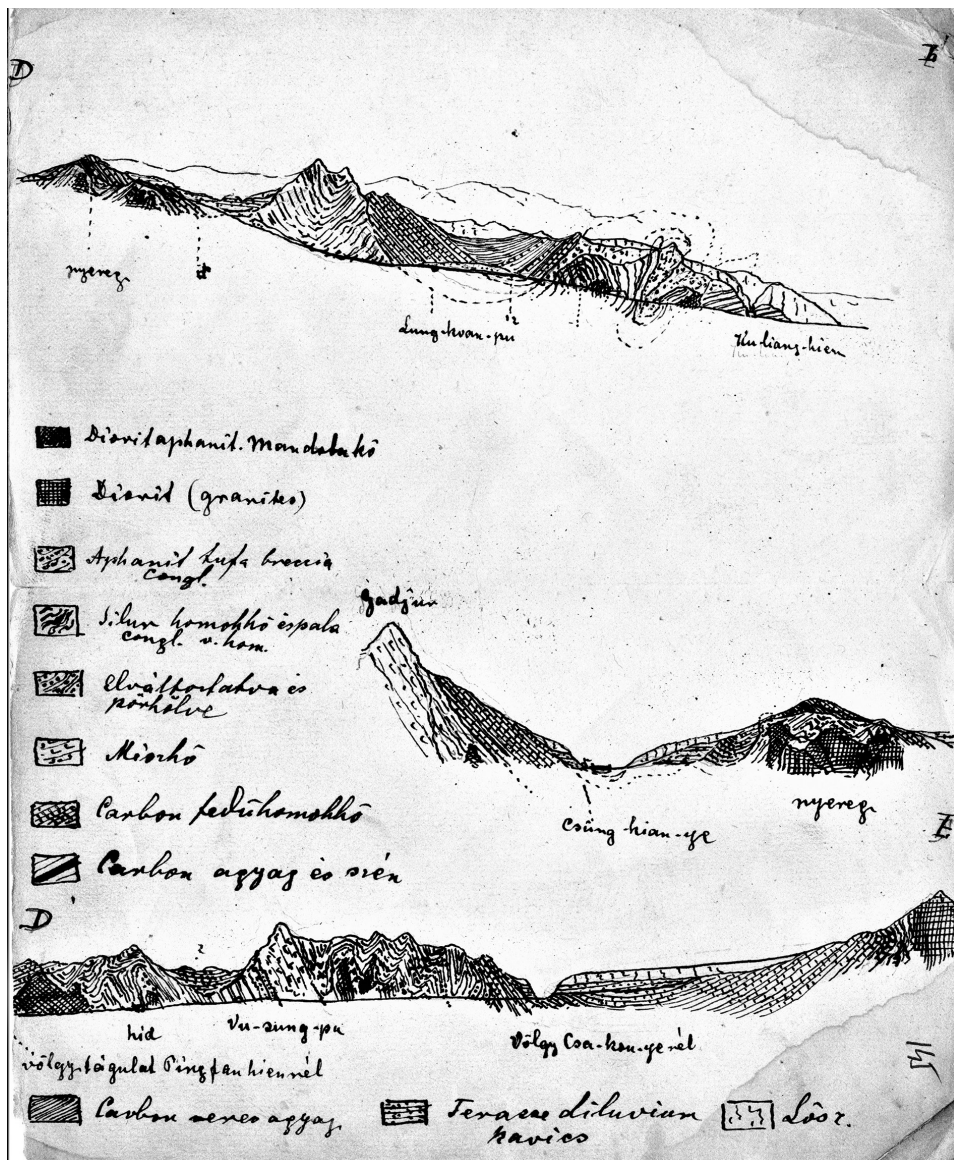
1. ábra. A szikkim-himalájai híres áttolódás földtani szelvényei (Lóczy eredeti 1907-es ábrájának másolata Jugovics Lajos és Szentes Ferenc 1972. évi elemző cikkéből) (Földtani Közöny)

### JÁVAI KITÉRŐ, A JANGCE-DELTA, A KÍNAI LÖSZVIDÉK ÉS KUKU-NOR

Dardsilingbe visszatérve Lóczy délkelet felé folytatta útját. Szingapúrba, majd onnan Jáva szigetére hajózott, ahol három nap alatt (!) megmászta az ottani legnagyobb, még aktív vulkánt, a Merapit, s fontos vulkanológiai megfigyeléseket végzett.

Ezután visszatért a kontinensre, és Sanghajból kiindulva a Jangce torkolatvidékét és a közeli nagy tavakat igyekezett felderíteni, majd – már gr. Széchenyivel

és Kreitnerrel együtt – útnak indultak a Huangho, a *Sárga-folyó* északi kanyarulata felé. A *Csingling-hegységen* átkelve a *kínai löszvidéken* folytatták a felfedező utat, mígnem felértek egészen a Góbi-sivatag déli pereméhez. Az útvonal mentén



2. ábra. Lóczy terepi vázlatai a Nan San-hegylánc gyűrt szerkezetéről (Középső-Kunlun [Kuen Lun], Pingfan-szhen település közelében) (Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Tudománytörténeti Gyűjtemény)

észlelt földrajzi és geológiai jelenségekről részletes feljegyzéseket, rajzokat készítettek, az útvonal mentén rendszeres geodéziai méréseket végeztek. A jellegzetesebb tájakról később az eredményeket összefoglaló kötethez, Lóczy helyszíni vázlatai alapján, művészi fametesetek készültek. Lóczy rajzai pontosak, egyértelműek, igen jó rajzkészségről tanúskodnak, s jól jelzik, hogy készítőjük minden részletében meg is *értette*, amit látott, továbbá azokon a szakaszokon, ahol a vegetáció akadályozta a közvetlen észlelést, ott – a megértésből fakadóan – biztos kézzel interpolált.

Lóczy ezen az útvonalon is mindent (nemesak a geológiai, hanem a fizikai földrajzi és „emberföldrajzi” jelenségeket is) hallatlan részletességgel pontosan megfigyelt, felírt, dokumentált. (Az ezekről beszámoló *A Khinai birodalom természeti viszonyainak és országainak leírása* című, 1886-ban megjelent könyve korának legrészletesebb, leghitelesebb földrajzi dokumentuma Kínáról.)

1879 júliusában a híres Kuku-Nor-tóhoz érkeztek, amely 3300 m tengerszint feletti magasságban, egy lefolyástalan medencében, a Balatonnal összemérhető víztükröként tárult a szemük elé. E tavat előttük mindössze három, Belső-Ázsiát bejárt európai utazó (Évariste Régis Huc, Joseph Gabet és Nyikolaj Przsevalszkij) látta, a Lóczyéval összevethetően részletes és pontos megfigyeléseket azonban egyikük sem közölt.

#### A KUKU-NORTÓL BATANGIG, MAJD VISSZA EURÓPÁBA

A Kuku Nortól dél felé a szecsuanai Csengtü, majd Batang felé indultak. Az a része ez Belső-Ázsiának, ahol a Himalája Ny–K irányú vonulatának csapásiránya É–D-re fordul. A jóval 4000 m fölé magasodó csúcsok közötti keskeny völgyekben kellett haladniuk. Lóczy ezenközben fáradhatatlanul végezte megfigyeléseit, szelvényvázlatokat és itt is, mint korábban, a szeme elé táruló vidéket híven leképező tájrajzokat készített. Meglepően pontosak a Batang felé vezető úton Ta Ceen Lu (Ta-czien-lu) városában és Batang közelében végzett és feljegyzett *hidrogeológiai* megfigyelései és a források környezetében tapasztalt ásványkiválásokról készült leírásai.

Batang közelében az expedíciónak 1879 decemberében, 4000 m tengerszint feletti magasságban (!), igen mostoha körülmények között kellett hosszasan várakoznia az engedélyre, hogy Lhassza felé tovább mehessenek. Annak ellenére, hogy az engedélyt végül nem kapták meg, tehát a Tibetbe való bejutás tervét végül innen is fel kellett adniuk, Lóczy – a tudomány szemszögéből – a következőképpen summázta az eseményeket: „Földrajzi és földtani szempontból fölöttébb hasznos volt a Tibetbe való eljutás próbálgatása. Alkalmat nyújtott arra, hogy a tibeti felföldet [...] környező magas hegyláncokat [...] átszelhessük és szerkezetüket megvizsgálhassuk.”



Korábbi – Dardzsiling környéki – útját is beleszámítva, Lóczy összesen több mint két hónapig utazott tibetiek lakta vidékeken. A magasföld olyan területeit is bejárta, ahová előtte európai ember nem jutott még el, így sokoldalú megfigyelései teljesen úttörő jellegűek és értékűek voltak.

Batangból végül dél felé, burmai földre lépve, Bamóból az Iravádi (Irrawaddy) völgye mentén jutottak le a tengerpartra, ahonnan Rangun – Alexandria – Szmirna (Izmir) – Konstantinápoly (Isztambul) – Várna, majd Bukarest érintésével 1880 májusában érkeztek haza.

### AZ EXPEDÍCIÓ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEINEK KÖZREADÁSA

Lóczy hazaérkezésüket követően szinte azonnal, „1880 május hó 14-én [...] a Kir. m. Természettudományi Társulat népszerű estélyén, »Gróf SZÉCHENYI BÉLA expedíciójáról Khinában és a tibet-khinai határon« címen” tartott egy ismeretterjesztő előadást, melyben az érdeklődők számára bemutatta „az expedíció útirányait s [...] főbb mozzanatait”. Hasonló, de már a *szakközönségnek szánt* előadásokat tartott a Magyarhoni Földtani Társulat, illetve a Magyar Földrajzi Társaság előadói ülésein is. Közben Kreitner saját élményeit és az expedíció térképészeti és részben geográfiai eredményeit, szórakoztató útirajz formájában adta közre, Lóczy pedig megkezdte *A Khinai birodalom természeti viszonyainak és országainak leírása* című, fentebb már idézett tudományos ismeretterjesztő művének kiadásra való előkészítését. A 865 oldalas kitűnően illusztrált kötetben Lóczy saját személyes tapasztalatait mesteri módon dolgozta egybe a vonatkozó (és az adott időszakban számára német, angol és francia nyelven hozzáférhető) földrajzi leírásokkal és térképekkel.

E reprezentatív kiadvány mellett, a tudományos eredmények egyes részleteiről hosszabb-rövidebb cikkeket 1883-ban, 1889-ben (akadémiai székfoglalójában), majd 1907-ben adott közre a megfelelő szakfolyóiratokban.

A tudományos eredmények összességét, a *Gróf Széchenyi Béla keletázsiai utazásának (1877–1880) tudományos eredményei* című műben találjuk. Ez a terepi megfigyelések mellett már a begyűjtött anyag (494 db kőzetminta és 207 fosszília) részletes feldolgozását is tartalmazza. A három vaskos kötet és a kísérő térképatlasz magyarul épp tíz évvel hazaérkezésük után, 1890-ben (németül 1899-ben) jelent meg. Lóczy munkája az I. kötetben *A geológiai megfigyelések leírása és eredményei* című, 530 oldal terjedelmű rész, valamint a III. kötetben az őslénytani és rétegtani eredmények összefoglalása *Fosszilis emlősök és puhatestű állatmaradványok leírása és paleontológiai-sztratigráfiai eredmények* címmel. Ez utóbbiban találjuk azokat a rétegtani és paleobiogeográfiai megállapításokat, amelyek a kor színvonalán a legnagyobb újdonságot jelentették.

Ezek rendre az alábbiak voltak:

- Közép-európai kifejlődésű devon tengeri üledékek és az oroszországiakkal rokon, kőszéntartalmú felső karbon képződmények felismerése Észak-Kínában.
- Annak megállapítása, hogy Ázsiának Dél-Kína és az Altaj közé eső része, növényföldrajzi szempontból *különbözik* a déli szárazföldek (= Gondwana) Glossopterys-flórájától.
- Tethysi típusú sekélytengeri középső triász képződmények azonosítása Ba-tang környékén.
- Fiatal bazaltos, illetve piroxén-andezites vulkanizmus dokumentálása Jün-nan Ny-i részén.

Külön kiemelendők általános szerkezeti földtani megfigyelései (a már említett nagyarányú *átolódások* felismerése a Himalájában, valamint a *Transzhimalája*-vonulat létezésének felvetése).

A háromkötetes monográfia s annak geológiai és őslénytani fejezetei alapozták meg Lóczy – és a magyar felfedező expedíciók – világhírét. *Ferdinand Richthofen báró*, a berlini egyetem nagy hírű geológus professzora, aki korábban négy esztendőt töltött el Kína geológiájának tanulmányozásával, egyenesen „minden geológiai monográfiák remekműve”-ként emlegeti a Lóczy nevével fémjelzett fejezetek összességét.

Az I. kötet 1896-ban elnyerte a Magyar Tudományos Akadémia nagydíját, majd miután Schafarzik Ferenc fordításában német nyelven is megjelent, 1900-ban a Francia Tudományos Akadémia Tchihatcheff-díját<sup>2</sup> is kiérdemelte; a Royal Geographical Society pedig Lóczyt tiszteleti tagjává választotta, és 1911-ben Londonban Lord Curzon, India korábbi alkirálya személyesen adta át neki a Földrajzi Felfedezők Aranyérmét.

#### AZ ÉLETÚT MÁSODIK SZAKASZA: LÓCZY A BUDAPESTI TUDOMÁNYEGYETEM FÖLDRAJZI KATEDRÁJÁN

A kelet-ázsiai út után Lóczy csak rövid ideig folytatta a muzeológusi munkát. 1883-tól, már a Magyar Királyi Földtani Intézet kötelékében, a Hegyes-Drócsa-hegység földtani térképezésébe kapcsolódott be, majd 1885-ben, a Műegyetemen magántanárként földtant kezdett oktatni, s közben a már említett kínai monográfia anyagán dolgozott. Ennek megjelenését követően minden energiáját az expedíció eredményeit összefoglaló nagy műbe szánt fejezetek elkészítésébe

<sup>2</sup> A díjat az orosz Pjotr Alekszandrovics Csihacsev (1808–1890) természettudós-geológusról nevezték el.

fektette. A magyar nyelvű változat 1890. évi megjelenése egybeesvén a híres földrajztudós, Hunfalvy János halálával, a Budapesti Tudományegyetem Lóczy-nak ajánlotta fel az Egyetem Földrajz katedróját, amit ő rövid gondolkodás után elfogadott. Akkor már két éve a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja volt. Tanszékvezetőként kapcsolata a felsőoktatással határozottan szorosabbra fűződött. Ez bizonyos szabadságot, de egyben számos kööttséget is jelentett számára, viszont megadta a lehetőséget arra, hogy életútjának korábbi szakaszaiban gyűjtött tapasztalatait és gondolkodásmódját átadhassa a jövő generációnak. Magát mindvégig egyértelműen *geológus*nak tartotta, s ennek megfelelően, egyetemi előadásaiiban elsősorban – a geológia érvrendszerét alapul véve, az okok és okozatok összefüggéseire koncentrálva – a *természetföldrajz* (akkor fizikai földrajz) oktatására összpontosított.

A földrajz Lóczy tanári működésének idején vált történelmi jellegű tudományból természettudománnyá, mégpedig olyan természettudománnyá, amely azután *geomorfológiaként* született újjá, s ennek a geomorfológiának a Budapesti Tudományegyetemen való meghonosítását Lóczynak köszönhetjük.

Oktatási módszerei merőben újszerűek voltak. Megnövelte a gyakorlati órák számát. Állandósította a hallgatók számára szervezett hazai és külföldi terepbejárásokat. Ezekre és a tanszék akkor modernnek számító berendezéseire s a fontos dokumentatív értéket képviselő fényképgyűjtemény megalapítására sikerült megteremtenie az anyagi hátteret is. Tervei finanszírozására nemcsak minisztériumi forrásokat tudott mobilizálni, de olyan mecénást is sikerült megnyernie, mint báró Semsey Andor.

Szemléletéből következően, Lóczy a később *geologizáló geomorfológiának* nevezett irányzat Európa-szerte legnagyobb képviselőjévé vált. Indíttatásának megfelelően, kutatásainak végső értelmét – a Lyell-féle aktualizmus jegyében – abban látta, hogy a geomorfológia segít a geológiai folyamatok megértésében, s ezzel kiérdemelte mindkét szakterület osztatlan elismerését.

A geológiai alapokon álló földrajznak mint önálló diszciplínának, a közoktatásban és a felsőbb oktatásban kívánatos szerepéről határozott véleménye volt. Ezt legvilágosabban a Földrajzi Társaság 1906. évi közgyűlésén elhangzott beszédében fejtette ki. Megállapításai elgondolkodtatóak s bizonyos értelemben véve (sajnos) ma is aktuálisak.

A földrajz definícióját az alábbiakban adta meg: „Az igazi földrajz a Földnek természettudományi ismerete, beleértve az embert is anthropologiai szempontból; összes jelenségeinek vizsgálata és a jelenségeknek törvényekbe való foglalásában áll. A jelenségeknek helyi és időbeni változásával és e változások okaival is számolnia kell.”

Majd ekként folytatta: „...a földrajz, mint tiszta tudomány, csak természettudományi lehet és csak olyan természetvizsgáló fejlesztheti, aki valamelyik természettudományban önállóan kutatni képes”.

Élesen kritizálta a közoktatás akkori rendszerét, mely szerint a középiskola első osztályában Magyarország földrajzát, megfelelő előzmények nélkül, úgy oktatták, hogy a diákok még nem rendelkeztek a geográfia mélyebb megértéséhez szükséges természettudományos ismeretekkel. A második és harmadik osztályban azután már csak a földrészek leírása (regionális földrajz) következett, majd – az általános természetföldrajzi törvényszerűségek teljes mellőzésével – be is fejeződött a geográfiai képzés.

Keserűen állapítja meg, hogy ez a rendszer súlyos hibákkal terhelt, így a közélet minden területére káros hatással lehet: „...Politikus, diplomata, katona, kereskedő, a közigazgatás embere egyaránt geográfiai ismeretekkel felfegyverkezve kell, hogy pályára lépjen. Ezeket az ismereteket pedig nem a középiskola legelső osztályaiban, 9–12 éves fővel, hanem a legfelsőbbekben lehet az ifjúnak érettebb felfogással elsajátítani és hasznukat megérteni.”

Megszívleendő útmutatás ez, úgy a közoktatás szervezői, mint a közélet többi szereplője számára, annak ellenére, hogy a fenti megállapítások óta több mint száz év telt el!

#### A BALATON-MONOGRÁFIA

A Balaton és környéke átfogó tudományos tanulmányozásának ötlete eredetileg 1858-ban egy, az MTA által kiírt pályázat kapcsán merült fel. A kiírás azonban akkor eredménytelen volt: nem akadt pályázó, aki vállalkozott volna rá, hogy a feladatot a kétéves határidőre teljesítse. Voltak azonban, akikben a gondolat nyomot hagyott, s ezek közé tartozott Lóczy is. Már az 1880-as évek végén komolyan szóba hozta a témát, amely végül 1890-ben válhatott valósággá. Lóczy ekkor, már a Magyar Földrajzi Társaság elnökeként, megszervezte a Balaton Bizottságot, melynek céljaul Európa legnagyobb tavának s a tágabb környezetnek sokoldalú tudományos tanulmányozását s az eredmények reprezentatív monográfiatorozat formájában való közreadását jelölte meg. A tervet számos állami tudományos intézmény támogatta, a költségek fedezetét a Magyar Tudományos Akadémia, a Földművelésügyi Minisztérium; a Vallás és Közoktatási Minisztérium; Veszprém vármegye, valamint a híres mecénás, báró Semsey Andor révén sikerült előteremteni.

A terepi munka, változó intenzitással, az 1890-es évek második feléig zajlott. A klasszikus geológiai/geomorfológiai és talajtani adatgyűjtés és térképezés mellett a kutatás kiterjedt a tó állat- és növényvilágának, hidrográfiai és hidrológiai viszonyainak minden részletére, továbbá a környék etnográfiai, archeológiai leleteinek vizsgálatára is.

A munkastílus és -tempó, amit a kutatás résztvevőitől Lóczy elvárt, s amelyben maga is oroszlánrészt vállalt, egyértelműen magán viseli a kelet-ázsiai expedícióban szerzett tapasztalatokat. Szigorú rendszerességgel irányította munkatársait, fáradhatatlanul észlelt és dokumentált. A monográfia földtani/geomorfológiai

fejezeteit ugyanolyan, a terepi vázlatokon alapuló, világos, érthető rajzok és szelvények illusztrálják, mint amilyeneket a Széchenyi Béla-féle műben is láthattunk. Az észleletek alapján levont következtetések mögül ugyanaz a széles látókörű tudós sejlik fel, mint akit a kelet-ázsiai monográfia hegységszerkezeti értelmezéseit olvasva ismerhettünk meg.

A kisebb könyvtárra rúgó sorozat első kötete, 1897-ben jelent meg a Földrajzi Társaság kiadásában. Ezt követően, 1900-tól – nem mindig az eredetileg tervezett sorrendben – két-három évente láttak napvilágot az újabb kötetek. Az elsőnek szánt *A Balatonnak és környékének fizikai földrajza* című kötet első része magyarul 1913-ban (németül 1916-ban) jelent meg. A *Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése* című rész teljes egészében Lóczy munkája. Terjedelme 617 oldal. *Papp Károly*, műegyetemi geológus professzor (Lóczy egykori tanítványa, majd a Földtani Intézetben munkatársa) 1929. évi visszatekintésében ekként méltatta a kötetet: „Ez a munka a geológiai világirodalomban is párját ritkítja, a tények rendszeres ismertetése, azok kritikai összefoglalása és az azokból levont következtetések révén.”

A Magyarhoni Földtani Társulat Lóczy munkáját 1915-ben „Szabó József” ezüst emlékéremmel ismerte el, a Magyar Tudományos Akadémiától pedig 1916-ban az Akadémiai Nagydíjat vehette át.

Kiemelendő értéke a sorozatnak a Balaton-felvidék Lóczy által szerkesztett 1:75 000-es méretarányú földtani térképe, amely a monográfia „koronájaként” 1920-ban (Lóczy halálának évében) jelent meg nyomtatásban. Amikor csaknem nyolcvan évvel később a Földtani Intézetben elkészült e térkép már részletesebb (1:50 000-es méretarányú) utódja, *Brezsnyánszky Károly*, az intézet akkori igazgatója, a magyarázó kötet előszavában így tisztelgett a nagy előd teljesítménye előtt: „A Lóczy életmű egyik mérföldköve a Balaton mind ez idáig egyedülállóan sokoldalú tudományos kutatásának irányítása és a kutatás eredményeinek monográfia-sorozatban való közreadása [...] E sorozat része [volt {...}] a tájegység] 1:75 000-es méretarányú földtani térképe, [...] [melyet] szakmai tartalma és esztétikai értékei miatt [– ma is –] a hazai tematikus térképészet legkiemelkedőbb alkotásai között tartunk számon [...] [A térképet és a magyarázó-kötetet] Lóczy részletekre kiterjedő figyelme és átfogó, összefüggéseket meglátó, szintetizáló készsége mellett a korszerűségre való törekvése emelte a megérdemelten magas rangra.”

#### AZ UTOLSÓ ÉVTIZED: ID. LÓCZY LAJOS A MAGYAR KIRÁLYI FÖLDTANI INTÉZET ÉLÉN (1909–1920)

1908-ban, Böckh János nyugdíjba vonulását követően, a megüresedett igazgatói széket a Magyar Királyi Földtani Intézet Lóczy Lajosnak ajánlotta fel. Lóczy, noha ebben az évben éppen hatvanadik életévét töltötte be, fiatalos lendülettel, tette készen, lelkesen vállalta az új feladatot.

Nem titkolta, hogy úgy érezte, éppen ideje volt kiszabadulnia az egyetemi kötelelőből. Igazgatói beiktatási beszédében erről így szólt: „Választott szakom művelésében az a 20 év, amelyet az egyetem földrajzi tanszékénél töltöttem, nagyon is korlátozott.” Az intézetben reá váró feladatokra terve szerényen beismerte, hogy hatvan esztendejével „...már csökkenő erőben... indul új feladatai mezejére”, de a várható munkát kedvére valónak látja, s „azzal a reménnyel [kezd neki], hogy tapasztalatai egy jó részét [így] mégsem viszi [magával] a sírba, és annyi sok évi munkája nem megy veszendőbe”.

Intézeti működését külföldi tapasztalatcserével, kapcsolatépítéssel kezdte: 1908–1909 telén huszonhat európai nagyváros földtani intézeteit látogatta végig, hogy a nemzetközi színvonalhoz igazítva alakíthassa a gondjaira bízott intézet jövőjét.

Az identitását akkortájt már önálló diszciplínaként kereső *talajtan* jelentőségét felismerve 1909 áprilisában az intézet zászlaja alatt Budapestre hívta össze az *I. Agrogeológiai Világkongresszust*, ezzel nagy elismerést szerezve az elődje által kezdeményezett és támogatott *magyar agrogeológiának*.

Legfontosabb „újítása” az intézet alaptervékenységét – a földtani térképezést – érintette. Az addigi topográfiai térképlapok szerinti felvételezés helyett ahhoz ragaszkodott, hogy a munka földtani-szerkezeti *tájegységenként* történjék, s a térképmagyarázó füzetek nyomtatásban, magyarul és idegen nyelven is megjelenjenek. Ez a rendszer eredményesnek bizonyult, s lényegileg a legutóbbi átszervezésekig fennmaradt. Az utolsó két térképmagyarázó kötet (Vértess, 2008 és Gerecse, 2018; méretarány 1:50 000) a nagy elődhöz méltó színvonalon bizonyítja, hogy e kezdeményezés több mint száz év távlatában is képes volt sikert hozni.

Igazgatóként a térképezési munkákat személyesen irányította és ellenőrizte a terepen is. Célként lebegett a szeme előtt, hogy az egységes koncepcióval készült tájegységi térképek végül majd alapját képezzék egy, a Kárpát-medence egészének földtani felépítését bemutató térképműnek. Ennek előképe volt az az 1:360 000 méretarányú térkép (*A magyar birodalom és határos területének geológiai térképe*), melynek kéziratos változata 1900-ban elnyerte a Párizsi Világkiállítás aranyérmét, s melyet az új adatokkal kiegészítve tervezett véglegesíteni. A térképet, 1:800 000-es méretarányban, még személyesen szerkesztette újra, a nyomtatott változat azonban 1922-ben már *posztumusz* jelent meg.

Életének végső szakasza 20. századi történelmünk tragikus eseményeivel esett egybe. A „nagy” háborút követő általános zűrzavar, az 1818–1919-es őszirózsás forradalom és a Tanácsköztársaság, majd a trianoni békediktátum a magyar geológia felett sem múlt el nyomtalanul. 1919. május 14-én a Tudományos Társulatok Direktóriumuma a „Földtani Intézet jövő működése tárgyában” összehívta a „geológiaiával foglalkozó elvtársakat”. A Földművelésügyi Népbiztosság képviselőjében Vadász Elemér és Ballenegger Róbert volt jelen. Az ülés jegyzőkönyve a *Földtani Közöny* 1919. évi XLIX. kötetében a „Társulati ügyek” rovatban található

meg. Fő témája a Földtani Intézet tevékenységének értékelése és az a jövőkép volt, amelyet a direktórium képviselői vázoltak a jelenlévők előtt. Az ülésen elnöklő Vadász Elemér az intézetben folyó munkát s az azt irányító igazgatót oly súlyos és igazságtalan vádakkal illette, hogy Lóczy, ezekre hivatkozva, az ülést követő napon írásban kérte a Népbiztosságtól, hogy őt vezetői megbízatása alól azonnali hatállyal mentse fel. Válaszul a Tanácsköztársaság kormánya Lóczyt és helyettesét, Szontagh Tamást, az intézet kötelékéből eltávolította. Lóczy hazautazott Balatonarácsra, ahonnan 1920. május 13-án bekövetkezett haláláig már nem is tért vissza az intézetbe.

Id. Lóczy Lajos tudományos munkássága, tanári működése, a magyar földtan érdekében kifejtett tudományos szervező tevékenysége, választott tudományterülete iránti mindenkori lelkesedése és elhivatottsága, valamint emberi tartása példaként állhat a geológia és a földrajz minden hazai művelője előtt. Ezt az üzenetet Budapesten két Lóczyt ábrázoló bronz mellszobor hordozza, abban a két intézményben, amelyekhez Lóczy pályafutása leginkább kötődött. Az egyik, *Kisfaludi Stróbl Zsigmond* alkotása, a (M. Kir.) Földtani Intézet (ma: Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat) Stefánia úti palotájának előcsarnokában áll. A másikat, mely *Szabó Gábor* műve (öntömester Tróznai István), születésének 170. évében az Eötvös Loránd Tudományegyetem Földrajzi és Földtudományi Intézete állíttatta fel a Lágymányosi Campus Déli épületének Pantheonjában.<sup>3</sup>

### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Az anyag összeállításában nyújtott sokoldalú segítségért és bátorításáért köszönet illeti Babinszki Editet, Galács Andrást, Gábris Gyulát, Juhász Árpádot, Kubassek Jánost, Szabó Noémit; az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar Kari Könyvtárát, valamint a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat Tudománytörténeti Gyűjteményében őrzött, eredeti Lóczy-dokumentumok rendelkezésemre bocsátásáért a szolgálat igazgatóját, Fancsik Tamást, a gyűjtemény gondozóit, Palotás Klárát, Piros Olgát, Török Ildikót és az Országos Földtani és Geofizikai Szakkönyvtár minden munkatársát.

<sup>3</sup> A szoborállítást az Emberi Erőforrások Minisztériuma, a Pázmány–Eötvös Alapítvány, a Földrajzi és Földtudományi Intézet tanárai, jelenlegi és volt hallgatói, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Alumni Szervezete, a Musica Nostra Énekegyüttes és számos a földtudományok iránt elkötelezett magánszemély támogatta.

## IRODALOM

- Babinszki E. (2017): Kelet-Ázsia földtani felfedezése. *Élet és Tudomány*, 50, 1583–1585. [http://epa.oszk.hu/02900/02930/00364/pdf/EPA02930\\_elet\\_es\\_tudomany\\_2017\\_50.pdf](http://epa.oszk.hu/02900/02930/00364/pdf/EPA02930_elet_es_tudomany_2017_50.pdf)
- Babinszki E. – Horváth F. (szerk.) (2020): *A Balaton kutatása Lóczy Lajos nyomdokán*. Budapest: A Magyarhoni Földtani Társulat kiadványa
- Böckh H. (1930): Lóczy Lajos és a magyar geológia. *Földrajzi Közlemények*, LVIII, 106–115. [http://real-j.mtak.hu/10066/1/FoldrajziKozlemenyek\\_1930.pdf](http://real-j.mtak.hu/10066/1/FoldrajziKozlemenyek_1930.pdf)
- Cholnoky J. (1920): Lóczy Lajos az ember és a földrajztudós. *Földrajzi Közlemények*, 48, 33–82.
- Dhital, M. R. (2015): *Geology of the Nepal Himalaya*. Springer. DOI: 10.1007/978-3-319-02496-7, <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-02496-7.pdf>
- Gróf Széchenyi Béla keletázsiai útjának tudományos eredményei. 1877–1881. I. kötet: XXXV + 750 p., 175 ábrával, 10 táblával, 1 térképpel, [https://library.hungaricana.hu/hu/view/SzZsVadKonyvgy\\_66\\_1/?pg=0&layout=s](https://library.hungaricana.hu/hu/view/SzZsVadKonyvgy_66_1/?pg=0&layout=s), II. kötet: X + 877 p., 13 ábrával, 21 táblával, [https://library.hungaricana.hu/hu/view/SzZsVadKonyvgy\\_66\\_2/?pg=0&layout=s](https://library.hungaricana.hu/hu/view/SzZsVadKonyvgy_66_2/?pg=0&layout=s), III. kötet: VI + 455 p., 35 ábrával, 15 táblával, 7 táblázattal. Atlasz 15–15 topográfiai és geológiai térképpel 1:1 000 000, [https://library.hungaricana.hu/hu/view/SzZsVadKonyvgy\\_66\\_3/?pg=0&layout=s](https://library.hungaricana.hu/hu/view/SzZsVadKonyvgy_66_3/?pg=0&layout=s) Budapest: Kilián Frigyes
- Hetényi, G. (2007): Evolution of the deformation du prisme Himalayen: de l'imagerie à la modelisation: These de Doctorat. Paris: Ecole Normale Supérieur, <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00194619/document>
- Horváth F. – Dombrádi E. – Hetényi Gy. (2007): A Lóczy-talány: Fixista vagy mobilista? *Földrajzi Közlemények*, 131, 3, 245–256. [http://geophysics.elte.hu/geofiz\\_tortenete/2015/4.L%C3%B3czy-tal%C3%A1ny.2007/1.HDH.FK2007.L%C3%B3czy-tal%C3%A1ny.pdf](http://geophysics.elte.hu/geofiz_tortenete/2015/4.L%C3%B3czy-tal%C3%A1ny.2007/1.HDH.FK2007.L%C3%B3czy-tal%C3%A1ny.pdf)
- Jugovics L. – Szentés F. (1972): id. Lóczy Lajos kutatásai a Magas-Himalayában. *Földtani Közlöny*, 102, 74–79. [http://epa.oszk.hu/01600/01635/00199/pdf/EPA01635\\_foldtani\\_kozlony\\_1972\\_102\\_1\\_074-079.pdf](http://epa.oszk.hu/01600/01635/00199/pdf/EPA01635_foldtani_kozlony_1972_102_1_074-079.pdf)
- Lóczy L. (1876): Az Alpsek keletkezése. *Természet Tudományi Közlöny*, VIII, 82, 225–236. [http://epa.niif.hu/02100/02181/00082/pdf/EPA02181\\_Termesztudomanyi\\_kozlony\\_1876\\_225-236.pdf](http://epa.niif.hu/02100/02181/00082/pdf/EPA02181_Termesztudomanyi_kozlony_1876_225-236.pdf)
- Lóczy L. (1881): Utazási jegyzetek Jáváról. *Földtani Közlöny*, XI, 161–172. [http://mek.oszk.hu/05300/05389/pdf/Loczy\\_Java.pdf](http://mek.oszk.hu/05300/05389/pdf/Loczy_Java.pdf)
- Lóczy L. (1883): A keleti Himalájában tett kirándulásról. *Földtani Közlöny*, XIII, 211–212. [http://mek.oszk.hu/05300/05389/pdf/Loczy\\_Himalaja.pdf](http://mek.oszk.hu/05300/05389/pdf/Loczy_Himalaja.pdf)
- Lóczy L. (1886): *A kínai birodalom természeti viszonyainak és országainak leírása*. 200 rajz, 1 térkép. A Kir. M. Természetudományi Társ. kiadványa, <https://dea.lib.unideb.hu/dea/handle/2437/99990>
- Lóczy L. (1898): Gróf Széchenyi Béla keleti utazásának földrajzi és földtani eredményei. *Akadémiai Értesítő*, IX, 3, 108–119. <http://real-j.mtak.hu/79/>
- Lóczy L. (1907): Megfigyelések a Keleti-Himalájában. *Földrajzi Közlemények*, XXXV, 6, 226–243., 7, 293–308.
- Lóczy L. (1913): *A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepedése*. 617 p., 327 ábra, 15 tábla. In: Lóczy L.: *A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei*. I. kötet, 1. rész (*A Balaton környékének geológiája és morfológiája*), I. szakasz. Budapest: A M. Földrajzi Társaság Balaton Bizottságának kiadása, [https://library.hungaricana.hu/hu/view/SZAK\\_BAKO\\_BalatonTudTanEredm\\_01/?pg=0&layout=s](https://library.hungaricana.hu/hu/view/SZAK_BAKO_BalatonTudTanEredm_01/?pg=0&layout=s)
- Lóczy L. (1918): Magyarország földtani szerkezete. In: Lóczy L. (szerk.): *A Magyar Szent Korona országainak földrajzi, társadalomtudományi közművelődési és közgazdasági leírása*. Budapest: A Magyar Földrajzi Társaság kiadása, 5–43. (1 térképvázlat)



- Nabelek, J. – Hetenyi Gy. – Vergne, J. et al. (2009): Underplating in the Himalaya-Tibet Collision Zone Revealed by the Hi-CLIMB Experiment. *Science*, 325, 1371–1374. DOI: 10.1126/science.1167719, <https://science.sciencemag.org/content/325/5946/1371.full>
- Nemerkényi A. – Gazda I. (szerk.) (2000): *Lóczy Lajos emlékezete, születésének 150. évfordulóján*. Budapest–Piliscsaba: A Magyar Földrajzi Társaság és a Magyar Tudománytörténeti Intézet kiadványa
- Papp K. (1922): *Emlékbeszéd Lóczy Lajosról*. A Szent István Akadémia Emlékbeszédjei, I, 5, 1–28. Budapest: Stephaneum
- Prinz Gy. (1949): Lóczy Lajos helye a magyar földrajzban. *Földtani Közlöny*, 79, 9–12., 320–324. [https://mek.oszk.hu/05300/05390/pdf/Princz\\_Loczy.pdf](https://mek.oszk.hu/05300/05390/pdf/Princz_Loczy.pdf)
- Reich L. (1986): Id. Lóczy Lajos belső-ázsiai felfedező útjának tudománytörténeti jelentősége. *Földtani Közlöny*, 116, 377–391. [http://epa.oszk.hu/01600/01635/00253/pdf/EPA01635\\_foldtani\\_kozlony\\_1986\\_116\\_4\\_377-392.pdf](http://epa.oszk.hu/01600/01635/00253/pdf/EPA01635_foldtani_kozlony_1986_116_4_377-392.pdf)
- Royden, L. H. – Burchfiel, B. C. – van der Hilst, R. D. (2008): The Geological Evolution of the Tibetan Plateau. *Science*, 321, 1054–1058. <https://bit.ly/39eCitJ>
- Tasnádi Kubacska A. (1972): Lóczy Lajos Kelet-Ázsiai utazása. *Élet és Tudomány*, XXVII, 9, 407–412. [https://mandadb.hu/dokumentum/825119/Elet\\_es\\_tudomany\\_9\\_1972\\_III\\_30001.pdf](https://mandadb.hu/dokumentum/825119/Elet_es_tudomany_9_1972_III_30001.pdf)
- Telegdi Roth K. (1949): A geológus Lóczy Lajos. *Földtani Közlöny*, 79, 9–12., 311–319. [https://mek.oszk.hu/05300/05390/pdf/Telegdi\\_Loczy.pdf](https://mek.oszk.hu/05300/05390/pdf/Telegdi_Loczy.pdf)
- Teleki P. (1930): Lóczy Lajos az ember és a professzor. *Földrajzi Közlemények*, LVIII, 101–105. [http://real-j.mtak.hu/10066/1/FoldrajziKozlemenyek\\_1930.pdf](http://real-j.mtak.hu/10066/1/FoldrajziKozlemenyek_1930.pdf)
- Vendl A. (1928): *Lóczy Lajos*. Magyar Tudományos Akadémia. Emlékbeszéd, 20, 9, 1–43. [http://real-j.mtak.hu/651/1/EMLEKBESZ\\_020\\_1927\\_1930.pdf](http://real-j.mtak.hu/651/1/EMLEKBESZ_020_1927_1930.pdf)