

kastély boltíves folyosóján. Eljön a szent-endrei görög püspök is, hosszú szakállú ember nagy aranykeresztrel, de a ki jogász volt s ugyancsak tud kurizálni. De indulásra szól a jel s a költő búcsuzik Pomáztól. Báméskodó parasztok sorai közt hajtanak át a csendes falun; a tornyos Szt.-Endrét oldalt hagyva, csakhamar a Dunához érnek s ismét hajóra szállanak. Beleznayné és unokahuga is velök tartanak mostan, emennek az anyja nem bizta magát a csolnakra és kocsin megy haza. Szerzőnk német verseiből olvasgat fel, majd svajezi útvjáról beszél; gyönyörködnek a partok változó tájaiban s alkonyatkor haza érkeznek. Egy panegyrus Teleki grófra zárja be a hosszúra nyult versezetet.

Így rándultak ki főuraink Pomázra most száz éve. Mai napság a gőzhajó és helyi vasút szállítja ez érdekes és kies faluba a polgári turistákat, s ha ezek a falun végig menve egy mellékutczában pusztuló nagy épületesoportot látnak, alkalmasint nem gondolnak arra, hogy itt száz évvel ezelőtt a főváros legelőbbkelő társasága pompás, vidám ünnepet ült. Ez elmúlt dicsőség emléke ez a kis könyv, a melyet a Kárpát-Egyesület Budapesti Osztályának könyvtára számára ajánlok fel.

Dr. Herrmann Antal.

Az aggteleki cseppkőbarlang áttörése.

Münnich Kálmán szepes-iglóí bányagazgató, az aggteleki barlang felmérésének s áttörési munkálatainak vezetője a „Z. B.” f. é. 14. és 15. számában s a „Nemzet” f. é. április 9-iki számában e munkálatok lefolyását igen érdekes czikkben ismertette, melyet — tekintettel e vállalatnak nagy fontosságára — e helyen is kivonatosan közlünk. Münnich Kálmán ekként ír:

Még 1884. év kezdetén a Magyarországi Kárpát-Egyesület választmánya felszólított az aggteleki cseppkőbarlang felmérésére. Szívesen vállalkoztam e munka keresztülvitelére, melynek költségeit, a mérnök díjazásán kívül, 800—1000 frtra irányoztam elő. Az egylet azonban csak jóval később volt képes pénztárából az összeget kiutaltványozni és tudva azt, hogy mily nehézségekbe fog még az áttörési munkálathoz szükséges összeg megszerzése ütközni, a fenforgó általános érdekekre való tekintettel magam díjmentesen vállalkoztam a munkálatra, minek folytán az egyletnek csupán a tényleges költségeket (munkások fizetése, anyag beszerzése stb.) kellett fizetnie.

Jóllehet én igen sokat járok azon a vidéken, mégis a barlangban sohasem voltam (szégyenkezve kell ezt bevallanom, habár sok társam van Felső-Magyarországon, kik hasonló helyzetben vannak), s így csak akkor láttam, hogy mily fárasztó és hosszadalmas munkára vállalkoztam, a midőn a felmérést megkezdtem és megismertem a barlangot.

A barlang eddig csupán első részében, egész hosszának mintegy tizedében volt járható. Erre a részre a Kárpát-Egyesület már igen nagy összegeket fordított, hogy az utakat és hidakat lehetőleg rendben tartsa; azontúl kezdődik a vadregényes barlangtáj, a hova csak néha-néha téved el egy bátor turista, a ki el tudott hatolni a barlang végéig. Ezek azonban oly kevesen voltak, hogy majdnem elő lehet őket számlálni és e tekintetben jellemző, hogy a mostani vezető, ki már több éven keresztül van ott alkalmazva, a felmérés előtt még nem járt a barlang végéig.

Ha valaki a barlangon egyenes irányban végig akar menni, — a nélkül, hogy a mellékágakba betérne — a régi bejáratától a barlang jelenleg ismert végpontjáig és egyenletes lépésben halad, úgy $3\frac{1}{2}$ —4 óra hosszú utat kell megtennie. A barlangban van ugyanis több 20—25 méter magas hegy, melyeket a turistáknak át kell hágniok. Képzeltető tehát, mily nehézségekbe ütközött a felmérés. Minden anyagot, szerszámot be kellett hordani, és így könnyen megmagyarázható, hogy egy deszkának vagy fadarabnak bevitele egy munkásnak napi munkájába került. A felmérés alatt mintegy 140 kgr. petroleum és 69 kgr. stearin-gyertya használtatott fel a világításra. Az igazgatásom alatt levő bányákból a legjobb munkásaimat — dobsinaiakat — alkalmaztam s költségkimélés végett a nyers és egyszerű munkára aggteleki munkást akartam igénybevenni, de ezek mindjárt negyedötöd napon eszerben hagytak, nem lévén hozzászokva a földalatti munkához. Egyetlen aggteleki munkás volt, a ki állandóan segédkezett az egész felmérési munka alatt. A felmérés sok fáradtsággal járt. Gyakran voltam kénytelen a vadregényesen felhalmozott sziklák között, vagy helyenként térdig érő iszapban először utat töretni, hogy áthatolhassunk, majd a barlang mentén átfolyó patakot sok helyütt áthidalatni. — Naponként 16, sőt olykor 20 munkás dolgozott benn, kik közül 5—8-an csak a faanyag behordásával voltak elfoglalva. Nem könnyű dolog volt a czélszerű munkabeosztás. Mert a mikor a barlang hátsó részében dolgoztunk, mindannyiszor a be- és kijárára 5—7 órai időt kellett szánni, a mi magában véve már elég fárasztó. Megpróbáltam tehát a barlangban háltni, de a munkások nem lévén eléggé melegen öltözve, nem bírták ki, mert a barlangban az átlagos hőmérsék $10\frac{1}{2}^{\circ}$ C. volt. Más munkabeosztást kellett tehát keresni s az felett meg azután legjobban a körülményeknek: hogy reggel három órakor mentünk a barlangba és 3 órai gyaloglás után azon pontra érve, a hol a felmérést folytatni kellett, fél órát pihentünk, mire aztán folyt a munka délig. Egy órai újabb pihenést szántunk az ebédre, mely rendszerint szalonnából s borból állott, aztán dolgoztunk estig. 7—8 óra körül vacsoráltunk, majd ismét folyt a munka éjjel utánig. Ilyenkor már mindnyájan ellankadtunk, de legkellemetlenebb volt még az a tudat, hogy három órai földalatti gyaloglásnak néztünk eléje, mielőtt teljesen elesigázva, a kellő nyugalomhoz jutottunk. Ily módon reggel 3—5 óra között értünk ki a barlangból és pihentünk délig, a mikor aztán kedves házi gazdám, *Baksay Dániel* lelkész és derék felesége mindig gondoskodtak arról, hogy az előző napi hiányos ebédet és vacsorát vendégszerető asztaluknál pótolhassam. A délután a huzagkönyv összeállításával és tisztázásával telt el, a munkások pedig pihentek. Másnap reggeli háromkor újra kezdődött ezen beosztás szerint a munka. Némi baleset is fordult elő. Munka közben két munkás sérült meg az omladékony szikla

darabok által, ezenkívül négy munkás tüdőgyulladásba esett a megerőltetett munka következtében. — Én igen jól éreztem magamat az egész felmérési munka tartama alatt, jóllehet leginkább voltam megerőltetve, mert a felelősség tudatában, melyet magamra vállaltam, az egész felmérési munkát sajátkezűleg végeztem.

Ezek előrebocsátása után a tulajdonképeni felmérésnél követett eljárást akarom ismertetni, azután a felmérés eredményét közölni s végül az áttörési munkálatról megemlékezni.

A felmérést 1885. december 15-én kezdettem meg és 1886. július 29-én készültem el a térkép kidolgozásával. Ezen idő alatt megszakítással 80 teljes napig dolgoztam a tényleges felmérésen a barlangban és azon kívül. A közbeneső időt a számítási adatok összeállítására s a térkép kidolgozására használtam fel. A térképet Dobsinán dolgoztam ki, miután ott egy alkalmas, bányamérnöki czélokra berendezett irodával rendelkeztem. A térkép $2\frac{1}{4}$ méter hosszú, $1\frac{1}{2}$ méter széles és a Magyarországi Kárpát-egyesület muzeumában, Poprádon van elhelyezve.*) A felmérési adatok egy 97 kettős lapot foglaló huzagkönyvben vannak összeállítva, azonkívül van 3 füzet kézi rajz, a mely adatok a térkép kidolgozásánál szükségeltettek. Mindezen iratok szintén a muzeumban helyeztettek el.

A barlangot csak egyszer mértem fel bányászoknál alkalmazásban levő compass és szögmérő műszerekkel a huzagolási módszer alkalmazása mellett, miután a barlang sajátlagos viszonyai következtében itt, a theodolittal való mérés még sokkal fárasztóbb lett volna, mint az általam alkalmazott módszer. A barlangban 38 rögpontot hagytam, melyek I—XXXVIII. számokkal, fehér mészszelettel számozták, úgy hogy esetleg új barlangágak felnyitása alkalmával ezek felmérése könnyen csatlakoztatható a jelenlegi felméréshez. A felmérés után ugyanezen rendszer alkalmazásával, az egész barlangmenetet kívülről is kitűzttem és különösen valamennyi 38 rögpontot, mely benn a barlangban megállapított, a külszínen is pontosan fixiroztam a megfelelő hegyeken és völgyekben. Az első felmérés után a külszíni mérést theodolittal való három szögelés által is ellenőriztem és az eredmény minden tekintetben egyező volt.

Miután a külszínmérés ellenőrizve volt, a barlang felmérését is kellett volna ellenőrizni, ez azonban legalább 30—40 napi fárasztó munkába került volna. Ennyi időt nem szánhattam rá, de meg lévén győződve, hogy a barlang felmérését ép oly pontossággal vittem keresztül, mint a külmérést, teljesen megbízhatónak tartottam felmérési adataimat s bátran vettem az ily módon nyert adatokat az áttörési munka alapjául.

A midőn a minden tekintetben legalkalmasabb pontot az áttörendő új bejárathoz kiválasztottam, a felmérés következő adatokat szolgáltatott, az áttörendő hossz irányára és mélységére: $140^{\circ 6' 3''}$ m. hossz, $54^{\circ 4' 0''}$ m. mélységben. Ezen 140 méter áttörése kívülről igen sok pénzbe került volna, mert mint lejtős aknákat kellett a munkát befelé hajtani. Azért az áttörendő ponton első sorban a barlangot igyekeztem alaposan megvizsgálni. Csakugyan találtam is a mészkőben egy kimosott, $\frac{1}{2}$ —1 méter szélességű hasadékat,

*) Másolatát *Siegmeth Károly* úr a Budapesti Osztályban 1890. február 8-án tartott felolvasása alkalmával bemutatta.

Szerk.

mely csaknem vízszintes irányban haladt az áttörendő pont felé. Ily módon elhatároztam, hogy ezen hasadékot mint ellenvájatot használom fel és tényleg ennek mentében a barlangból $85^{\circ}41'$ m. lett, mint ellenváját hajtva az áttörendő pont felé tárna alakjában. Ezenkívül a végpontból, a midőn már a lehető legközelebb értünk az áttörendő külszinhez, még egy 6 méter magas emelke hajtattott belülről a külső pont felé. — A munka 1886. év őszén fejeztetett be és akkor még kívülről áttörendő volt a jelzett emelkébe $99^{\circ}87'$ m. hossz $26^{\circ}46'$ -nyi szög alatt befelé.

A mikor azonban ennyire voltunk, az egylet pénztárából kifogyott az áttörés céljaira fordítható pénz. — A Kárpát-Egyesület Keleti Osztályának fáradhatatlan alelnöke, *Siegmeth Károly* volt az, a ki a szükséges pénzösszeget a még hátralevő áttörési munkálatra összegyűjtötte.

Ő buzgólkodik az ügy érdekében és 1889. április havában, tehát 3 év letelte után a fentebbi időponttól azt írja nekem, hogy abban a helyzetben tudja az egylet pénztárát, hogy folytathatjuk az áttörési munkát, mely a mint most már tudjuk, közel 5000 frtba került. 1889. május hó 1-én átrándultam Aggtelekre, megejtettem a szükségessé vált pótfelméréseket s megkezdettük a munkát kívülről egy lejtős akna alakjában. 1890. márczius 15-én törtünk keresztül a barlangba az 1886-ban hajtott ellenvájátba. A lejtős akna keresztsszelvénye $3\frac{1}{2}$ méter széles és $2\frac{1}{4}$ méter magas volt; a barlangból hajtott ellenváját végpontján egy 6 méter magas emelke hajtattott hasonló keresztsszelvényenyl és ezen emelkébe törtünk át, mondhatom, matematikai pontossággal. Február havában, a mikor ellenőriztem a munkát, elrendeltem, hogy a munkások a hiányzó hosszt hajtsák ki s ha akkor sem lyukasztanak, hívjanak engem sürgönyileg oda, azonban már márczius 15-én megkaptam a sürgönyt, hogy „*áttörtünk*“. Épp az utolsó félméter hosszban furt furlyuk elrobbanása nyitotta meg az aggteleki barlang új bejáratát. A felmérés úgy hossza, mint irányra, mint lejtőszögre teljesen pontos volt.

Az egész felmérés hossza kerekszámban 3 mértföldre terjedt, a külmérés 4 magas hegy s 4 mély völgyön haladt keresztül, a barlangfelméresnél mindennemű nehézségekkel kellett megküzdeni, a melyek a felmérés pontosságára kedvezőtlen befolyással lehettek volna. Mindazonáltal az átlukasztás szépen és rendkívüli pontossággal sikerült.

Végül legyen szabad még a barlangban különböző pontokon és időben észlelt hőmérséketet itt feljegyezni.

1886. február 14-én a régi bejáratnál reggel 8 órakor $4\frac{1}{2}^{\circ}$ Celsius, a II-dik rögpontnál reggel 9 órakor 7° C., az V-dik rögpontnál $9\frac{1}{4}$ órakor 10° C., a XVI-dik rögpontnál esti 5 órakor 10° C. 1886. február 15-én a XVIII. rögpontnál reggeli 11 órakor $9\frac{1}{2}^{\circ}$ C., 16-án a XX-dik rögpontnál reggeli $11\frac{1}{2}$ órakor 10° és esti 5 órakor $10\frac{1}{4}^{\circ}$ C., 18-án a XX-dik rögpontnál reggeli 7 órakor $10\frac{1}{4}^{\circ}$ C., a XXII-dik rögpontnál reggeli 9 órakor $10\frac{1}{2}^{\circ}$ C., a XXIX-dik rögpontnál esti 9 órakor 11° C., 20-án a XXIX-dik rögpontnál reggeli 10 órakor $10\frac{1}{2}^{\circ}$ C., a XXX-dik rögpontnál déli 12 órakor 11° és esti 10 órakor $10\frac{1}{2}^{\circ}$ C., 22-én a XXXIII-dik rögpontnál éjjeli 11 órakor $10\frac{3}{4}^{\circ}$ C. és a XXXIV-dik rögpontnál éjjeli 12 órakor 11° Celsius.