

Cholnoky Jenő és a szülőváros, Veszprém természetföldrajza

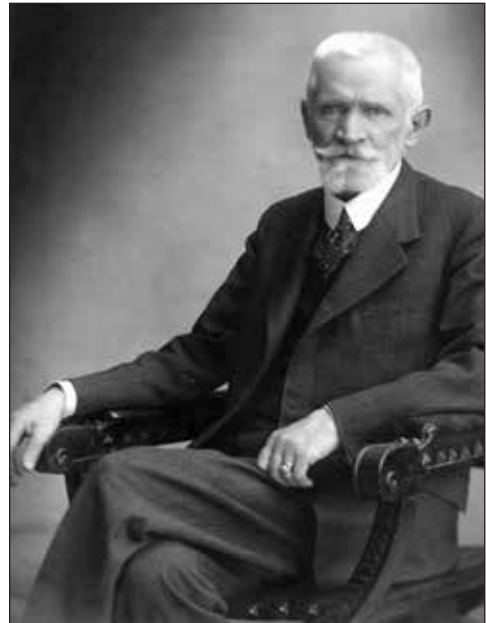
RYBÁR OLIVÉR

„Nincs még egy város hazánkban, amelynek olyan különös, festőies, kényelmetlen, de szép fekvése volna, mint az én szülővárosomnak, Veszprémnek.”¹

Cholnoky és Veszprém

Jelen tanulmány Cholnoky Jenő természetföldrajzi leírásait és Veszprémmel kapcsolatos megállapításait mutatja be, összehasonlítva a ma uralkodó tudományos nézetekkel. Az írás nem tér ki a társadalomföldrajz tárgykörébe tartozó gazdaságföldrajzi, településföldrajzi és népességföldrajzi kérdésekre.

Cholnoky Jenő geográfus, egyetemi tanár, 1870. július 23-án született Veszprémben, elemi és középiskoláit is egy év kihagyással (amikor Pápán volt magántanuló) a városban végezte. Veszprém és környéke ideális terület volt a földrajz iránt érdeklődő középiskolás tanuló kirándulásaihoz, „kutatásaihoz”. Itt kezdte meteorológiai és természetföldrajzi megfigyeléseit, méréseit, térképeket és – elsősorban Veszprémről – térképvázlatokat készített. Ekkor végezte első vízméréseit és erózióvizsgálatait,² valamint a dolomitformák „tanulmányozását”: „sokszor jártam a Séd-völgy dolo-



*Cholnoky Jenő portréja
(Rybár Olivér gyűjteményéből)*

¹ CHOLNOKY 1945.

² erózió – a külső erők felszínt lepusztító munkája

mitszikláin". Majd alaposan bejárta a Veszprémi-fennsíkot is.³ A Séd-völgyébe „expedíciókat” szervezett öccseivel, melyről feljegyzéseket írt. Megalapították a „Természet bűvárló sport-club”-ot és a családi nagyszoba egyik szekrényében növény-, bogár-, ásvány-, és faággyűjteményt hoztak létre. A club kis füzetébe már ekkor lejegyezte Veszprém városrészi felosztását, gyűjtötte a város nevezetességeit és ritka növényfajait is. Iskolai évei alatt több kis könyvet is lejegyeztet, „*még első gimnazista írtam egy »Csillagásztantant« is, kedves emlékként őrzöm a kéziratot.*” Ötödikes gimnazista korában vetette papírra az „*Előszámláló földirat*”-ot, következő évben a „*A Föld és népei*” majd „*Utazás Európa országaiban*” címmel írt könyvecskét. Végzős korában egyik tanára, Bolgár Mihály karácsonyi dolgozatnak feladta, hogy készítsenek a vízről tanulmányt. Cholnoky ekkor írta meg a „*Víz*” című kötetét. Ebben az időben mondta először tanára: „*Jenő magából még nagy tudós válik egyszer!*”

Fontos megemlíteni, hogy első „publikációját” is elsős gimnazista korában készítette Veszprém környékéről, amit osztályfőnöke (Horváth Sándor) az Egyházmegyei Lapokban jelentetett meg.⁴ Az érettségit 1888 nyarán osztályelsőként tette le.⁵ Ebben az évben költözött el a városból. Első nyomtatásban megjelent önálló könyve is (*A Sárkányok országából - Életképek és utirajzok Khinából*) a szülővárosában látott napvilágot 1900-ban, a Köves és Boros Könyvkiadóhivatalánál.

Cholnoky szerint Veszprém nem véletlen jött létre ott, ahol ma is fekszik. Ennek két oka van, az egyik a város helyzeti, a másik a település helyi energiái. A szülőváros helyzeti energiája, fejlődését előmozdító egyik legfőbb adottsága centrális elhelyezkedéséből fakad: északról a Bakony erdős vidéke öleli, mely a makkoltatás miatt „*hajdan a disznótenyésztés egyik legfőbb területe*” volt, míg keletről a Mezőföld gazdag területe, délről pedig „*a Balatonvidék bortermő, gyümölcs-termő és halászó vidéke*” övezi. Ahol pedig „*nagyon különböző területek szögelnek össze*”, ott élnek vásárhelyek, jelentős városok keletkeznek. Fejlődése kezdetén Veszprém helyi energiái közül az egyik legfontosabb a jó védetősége volt, melyet a Várhegy biztosított. A másik fontos telepítő tényező volt, hogy a környék jó részét lösz fedi, „*ez az áldott sárga, porhanyó föld a legkitűnőbb termőtalaj*”, ami a népesebb lakosság ellátását is lehetővé tette.⁶

Cholnoky már tanárként Veszprém földrajzáról több művében is írt, és valószínűleg több olyan kötetet is tervezett, ahol bővebben értekezett volna a városról és környékéről.⁷ 1922 telén előadást is tartott „*Veszprém város földrajza*”

³ SZÉKELY 1996.

⁴ RYBÁR 2021.

⁵ RYBÁR 2016.

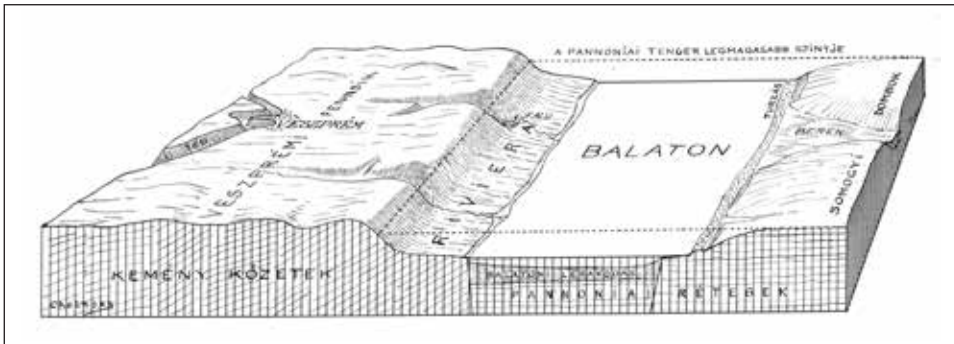
⁶ LEVICZKI 2021.

⁷ RYBÁR – KOVÁCS 2019.

címmel a Magyar Földrajzi Társaság szervezésében. A későbbiekben is sokszor tért vissza a városba, amikor hazai és külföldi kirándulócsoportokat vezetett.⁸ Ezen kívül szakmai rendezvények kapcsán tett látogatást (pl. 1924. szept. – Balatoni Kongresszus, 1926. aug. – Magyar Turista Egyesület Nagygyűlése, 1930. okt. – Magyar Turista Szövetség Vándorgyűlése). 1935-ben részt vett régi barátja, Laczkó Dezső nevére keresztelt forrás átadásán. Nagybátyja, dr. Csolnoky Ferenc orvos meghívására is többször járt Veszprémben.

Veszprém földrajzi fekvése

„A Balaton-környék legszebb és tudományos szempontból legérdekesebb látnivalójának egyike Veszprém.”⁹ A város fekvéséről ezt írja: „Veszprém környéke tehát a Balaton színe felett mintegy 150–200 m magasan, a tenger színe felett mintegy 250–300 m



Veszprém fekvése a Balatonhoz viszonyítva (Cholnoky Jenő rajza - Magyar Földrajzi Múzeum, Cholnoky-hagyaték)

magasan fekvő, egyenetlen fennsík, amely meredeken esik le a Balaton síkjára, északon pedig a Bakony lábáig terjed.”¹⁰ A Veszprémi-fennsík a Bakony és a Balaton közt terül el.¹¹

Cholnoky szerint a Bakonyt célszerűbb inkább fennsíknak nevezni az alig 400–500 méteres magasságai miatt. „A Bakony csakugyan: majdnem egészen vízszintesen, nyugodtan fekvő mészkő- és dolomit-rétegekből van fölépítve. A dolomit¹² a

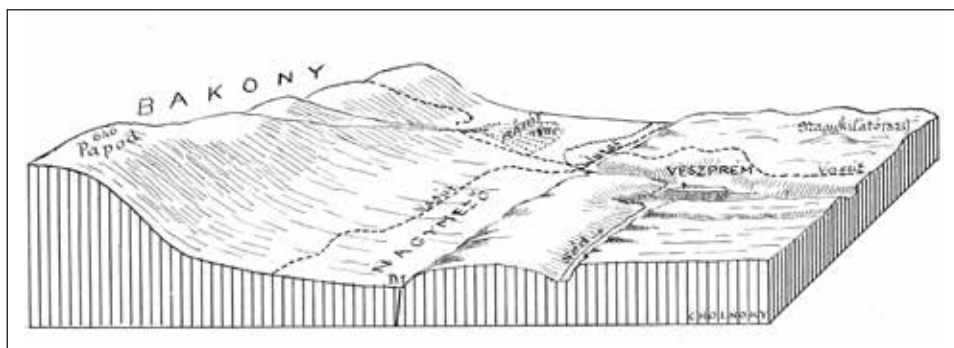
⁸ RYBÁR 2014.

⁹ CHOLNOKY 1922.

¹⁰ CHOLNOKY 1912.

¹¹ CHOLNOKY 1945.

¹² dolomit – karbonátos üledékes kőzet $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$



Veszprém vidékének tömbszelvénye (Cholnoky Jenő rajza - Magyar Földrajzi Múzeum, Cholnoky-hagyaték)

mélyebben fekvő rétegek kőzete s különösen a déli lejtőn, Veszprém és Hajmáskér vidékén van nagy területen a felszínen.”¹³ A Bakony felől közelítve Veszprémbe egy sík vidékre, a Veszprémi-fennsíkra érkezünk. Előtte egy fakó síkság, sárgás pusztaság fekszik, amit Nagymezőnek nevez. Ezt Közép-Európa egyik legkülönlegesebb dolomitpusztaságának írta le. Megfigyelte, hogy a Nagymező területén nincs a Bakony irányából lepusztult törmeléktakaró, melyet „rendkívül feltűnő” jelenségnek tartott. Ennek magyarázatára a mészkő és a dolomit sajátos tulajdonságait emelte ki, mely szerint ezeknek a kőzeteknek nincs málladáka, amit a víz le tudna mosni a hegyek lábához. „A várost minden oldalról óriási kiterjedésű sivár dolomit plató környezi.”¹⁴ Cholnoky szerint a város szélén több törésvonallal találkozhatunk, mely mentén a kőzetrétegek elmozdultak (vetődtek). Ilyen a Devecseri-, és a Kádártai-törés is. Így Jutasnál a Veszprémi-fennsík déli részére fel kell „kapaszkodnunk”, ha a városba szeretnénk menni. Ez a törésvonal Városlődtől Herenden át végigfut Kádárta, Hajmáskér, Öskü irányába. A Séd a törésvonal mentén folyik. „Devecser–Városlőd–Várpalota vonalon halad az egykori Nyugati-vasút, összekötve Székesfehérvár–Veszprém–Somlyóvásárhely–Kiscell helyiségeket. Azért halad itt a vasút, mert ez nevezetes törésvonal, itt eltörött a hegységet felépítő rétegtáblák egész tömege s valóságos árok képződött.”¹⁵ A város körüli nagyon lapos, gyengén hullámos felszín id. Lóczy Lajos (1913) és Cholnoky Jenő (1926) is abrázíós¹⁶ tönkfelszínnek¹⁷ tekintette.

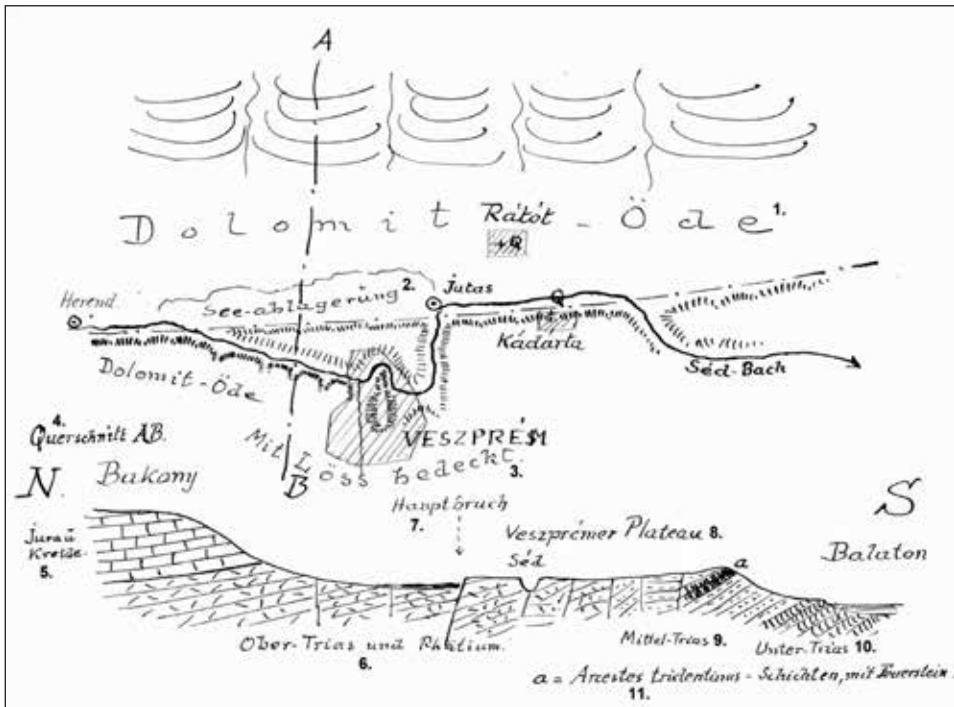
¹³ CHOLNOKY 1935.

¹⁴ HÉZSER 1917.

¹⁵ CHOLNOKY 1935.

¹⁶ abrázíó – a kőzetek mechanikai lepusztulása a tenger hullámverése hatására

¹⁷ tönkfelszín, tönkösödés – a földfelszín pusztulása, lesimulása, átalakulása a külső erők hatására, amelynek végén tönkfelszín jön létre



Veszprém környékének geomorfológiai térképe és földtani szelvénye¹⁸
(Cholnoky Jenő rajza – Magyar Földrajzi Múzeum, Cholnoky-hagyaték)

Kettejük-véleménye szerint főleg a Veszprémi-fennsíkot, de ezzel együtt az egész Déli-Bakony lapos felszínét egy miocén kori¹⁹ tenger munkája dolgozta ki.²⁰ Erről Cholnoky így írt, „alig ismerek szebb ilyen abrázíós síkságot, mint Veszprém vidéke, egészen a Bakonyig, ahol a hajdani (mediterrán) tenger hullámai óriási szélességben gyalulták le a tengerből kimeredező sziklákat.”²¹

Cholnoky elméletével szemben ma már úgy gondolják, hogy a Veszprémi-fennsík a kréta²² időszaktól kezdődően, több fázisban történt tönkösödés

¹⁸ Magyarázó a német nyelvű térképhez: 1. dolomitpuszta, 2. tengeri üledékek, 3. dolomitpuszta lösz fedővel, 4. A-B keresztmetszvény, 5. Jura és Kréta, 6. Felső-triász és rheti (késő triász földtörténeti kor), 7. fő törésvonal, 8. Veszprémi fennsík (plató), 9. Középső-triász, 10. Alsó-triász, 11. Tridentinusos mészkő, tűzköves rétegek. A sraffozott területek a települések korabeli méretét szemléltetik.

¹⁹ miocén – földtörténeti kor (23 - 5,3 millió év)

²⁰ LÁNG 1958.

²¹ CHOLNOKY-KÖVESLIGETHY 1906.

²² kréta – a középidő utolsó időszaka (145 millió – 66 millió év)



A veszprémi „abráziós” plató. Kilátás a Gyula-dombról, jobb oldalon a Séd-völgyében fekvő Jezsuita templom romjai láthatók (Cholnoky Jenő rajza – CHOLNOKY–KÖVESLIGETHY 1906.)

során jött létre. Az idősebb tönkösödések által kialakult térszín – középhegységeink tönkfelcsúszásaival egyezően – minden bizonnyal az új-harmadkori, meleg, nedves éghajlat idején az areális erózió²³ hatására képződött elegyengetett felszínre alakult át.²⁴ Egyes vélemények szerint a középső miocénkori tenger által létrejött abráziós felszínnek is láthatjuk nyomát – ha nem is akkora területen, mint Cholnoky gondolta – a Csatár-hegy előtti, szinte teljesen sima fennsík részleten.

A hullámos dolomittérszíneken a kőzet sajátos denudációjának²⁵ maradványformáit és jégkorszaki krioturbációs²⁶ jelenségeket lehet megfigyelni. A fennsík területét kvarckavicsos és homokos takarófoszlányok fedik. A főleg dolomitból álló területet gyakran lösz²⁷ is borítja. Felszíne néhol gyengén karsztosodik²⁸ (meggyespusztai poljeszerű²⁹ kis mélyedés), karsztvizei az északias rétegdőlés miatt a veszprémi Séd-völgy felé csapolódnak le. Írásaiban Cholnoky is említi a fennsíkon kialakult lefolyástalan mélyedéseket (az Almádiba vezető vasút mellett illetve Kövesgyűrűpusztánál), de ezek kialakulásával részletesen nem foglalkozott.³⁰

A Veszprémi-fennsík tengerszint feletti magassága átlagosan 260 m. Az egyhangú fennsíkot a Séd mély völgye szeli át, mely Csatár után eltér a törésvonal

²³ areális erózió – felületi lepusztulás

²⁴ BULLA 1958.

²⁵ denudáció – lepusztulás (A Föld felületének pusztulása a környezeti hatások következtében)

²⁶ krioturbáció – fagy hatására jelentkező réteg deformáció

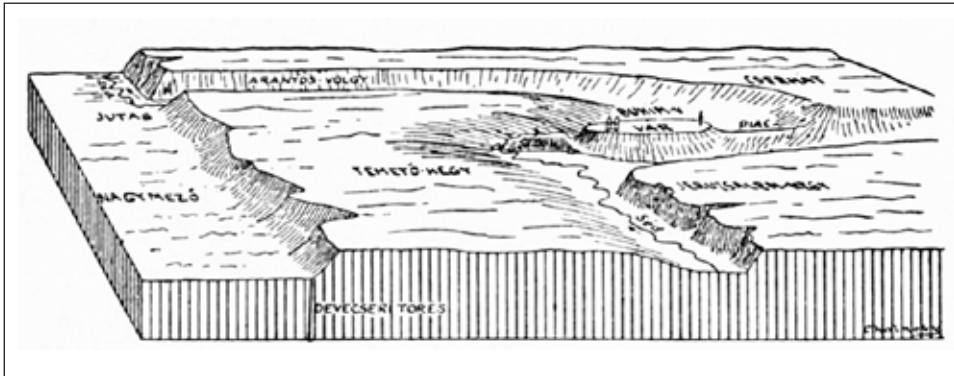
²⁷ lösz – durva kőzetlisztből álló, meszes, rétegetlen, meredek falakban megálló, fakósárga üledék

²⁸ karsztosodás – főként karbonátos (mész tartalmú) kőzetek szénsavas víz általi oldódása

²⁹ polje – karsztvidéken kialakuló, nagyméretű, tál alakú, lapos felszínű zárt mélyedés

³⁰ CHOLNOKY 1938.

irányától, a városban kanyargós „S” alakú utat tesz meg, majd Jutasnál visszatér az „eredeti” völgyébe. A Veszprémi-fennsík déli része lösszel borított terület, mely eléri a Balaton-felvidék lankáit. A Balaton észak-keleti partjának hegyei tehát a fennsík peremét képezik. Cholnoky szerint, ha a lösszel borított terület is a Nagymezőhöz hasonló dolomitpusztaság lenne, a város sem alakult volna ki a Séd-völgyében. A terület mérete nagyjából 35 km².



A veszprémi Séd-völgy tömbszelvénye (Cholnoky Jenő rajza – CHOLNOKY 1937.)

A város geológiája

A Balaton-felvidéktől egészen a Bakonyig a terület nagy részén középidői triász³¹ képződmények találhatóak. „A Balaton vidékén a nagy Lóczy Lajos, Veszprém környékén a kitűnő Laczkó Dezső tanulmányozta őket olyan részletességgel, hogy az egész világirodalomban mintául szolgálnak eredményeik.”³² Cholnoky előtt a veszprémi triász képződményekre vonatkozó első földtani leírás Böckh János (1872) nevéhez fűződik, aki a „felső márgacsoport”³³ pontos rétegtani megállapításán kívül néhány kőzetről makroszkópos ismertetést is adott. Később Laczkó Dezső (1911) vizsgálta Veszprém és környékének földtani viszonyait és szerkesztett egy 1:16 666 méretarányú földtani térképet.

A triászban tenger borította a területet, melynek aljzatán dolomit, mészkő és márga is lerakódott. A márga legszebb kifejlődéseivel főként a Jeruzsálem-hegyen találkozhattunk, ahol az egykori kőfejtőkben bányászták a jól rétegzett, lemezes szürkés-sárgás kőzetet. Ezekből a rétegekből kerültek elő a Placochelys

³¹ triász – a középidő legkorábbi időszaka (252 - 201,3 millió év)

³² CHOLNOKY 1938.

³³ márga – üledékes eredetű, agyag tartalmú karbonátos kőzet

placodonta (kavicsfogó álteknős) maradványai is. A Laczkó által felfedezett álteknős jelentőségéről Cholnoky is többször megemlékezett.³⁴

A város legfontosabb kőzete a dolomit. „Ezeket okvetlenül meg kell ismernünk, ha Veszprém tájképeit meg akarjuk érteni.”³⁵ Cholnoky bemutatta³⁶ a kőzet ásványi összetételét, szólt a jellemző tulajdonságairól, mint például arról, hogy a kőzet könnyen murvásodik.³⁷ A tudós szerint a murvás veszprémi utcák nélkül elképzelhetetlen lenne a város összképe. A kőzetről leírta, hogy a repedéseibe bár bejut a víz, de a kőzetet nehezen oldja, így a hézagokat nem tudja kitágítani. Ez azért is különös, mert 1912-ben még úgy fogalmazott: „a dolomit! Ez Veszprémnek az átka! Ez a rosszul málló, kemény kő, amely eléggé oldódik a vízben ahhoz, hogy rajta dolinák, barlangok keletkezzenek, de elég repedezett és hézagos ahhoz, hogy minden víz eltűnjék benne, ez teszi olyan vízben szegénné a mi veszprémi platónkat.”³⁸ Cholnoky tehát valamiért a későbbiekben nem igazán fogadta el a dolomit karsztosodásának tényét, és ennek szerepét a terület felszínfejlődésében. Pécsi Márton (1997) a dolomit murvásodását elsősorban jégkori fagyaprózódásra vezette vissza. Véleménye szerint a dolomitos térszint lapos, tálszerű keresztmetszetet mutató, úgynevezett deráziós völgyek,³⁹ és mellékvölgyek hálózata tagolja. Jakucs László (1971) vetette fel, hogy a dolomit murvásodása karsztos oldódással is bekövetkezhet, ezt később más kutatók is megerősítették.⁴⁰ Valószínűleg a fent említett folyamatok egyaránt szerepet játszhatnak a dolomit formakincsének kialakulásában.

Cholnoky leírta, hogy a dolomiton nem alakul ki talajtakaró, így a növényzet megtelepedése sem lehetséges, esetleg néhány „kis fű ting-leng rajta”. A Gulya-domb fásítását is elhibázottnak tartotta, mert a fák kipusztulásával fenyeget az ilyesfajta kezdeményezés. Ma már tudjuk, a dolomiton is megmaradnak az erdők, például a Tekerés-völgy szikláin vagy a Gulya-dombon. Bár tény, hogy csak a kisebb, szétterülő gyökérzetű növényeknek, főként fenyőféléknek kedvez ez a dolomitos felszín. A fásítás az endemikus⁴¹ dolomityep vegetáció pusztulását is jelenti. A XX. század eleji fásítás (főként feketefenyvesek) a legeltetés visszaszorulása után következett be, a tájidegen növényzet felszámolása és a

³⁴ BONTÓ 2019.

³⁵ CHOLNOKY 1938.

³⁶ CHOLNOKY 1940.

³⁷ murvásodás – a dolomit kőzet aprózódása

³⁸ CHOLNOKY 1912.

³⁹ deráziós völgy – kis esésű, tál vagy félhenger keresztmetszetű hosszanti völgy, amelyet lejtős tömegmozgások formáltak ki, elsősorban a pleisztocén kor periglaciális (a jég körül elhelyezkedő terület) éghajlata alatt

⁴⁰ SZABÓ 2000.

⁴¹ endemikus - csak egy bizonyos helyen élő, bennszülött növény-, vagy állatfaj

botanikailag is értékes dolomitsziklagyeppek visszaállítása ma is a természetvédelem egyik fő célja.⁴² A Veszprém környéki dolomitsziklagyeppek (Csatár-hegy, Tekeres-völgy) flóra-, és vegetációegységei ökológiai szempontból sajátos botanikai értéket képviselnek, megőrzésük kiemelten fontos.⁴³

A dolomit kőzet Veszprém környékén nem vízszintesen rétegzett, azt törésvonalak, vetők szabdalják, emiatt a rögök⁴⁴ déli oldala kiemelt és északi irányba dőlnek a rétegek. Kivétel ez alól a Benedek-hegy, ahol a hegy oldalában a rétegek szinte teljesen vízszintesen láthatóak. Cholnoky szerint a Veszprémi-fennsík helyén magasabb hegyek lehettek, melyek a földtörténeti múltban lepusztultak. A mai elméletek szerint valóban erős lepusztulás történt főként a kréta időszakban, azonban magashegyek, alpi vidék nem volt jellemző a térségben. A lepusztulás után a terület kiemelkedett és fennsíkszerű helyzetbe került. Veszprémet „fölemelt tönkfelületnek” tartotta.

Veszprém területén Cholnoky idejében még lehetett löszfalakat is megfigyelni, főként az egykori külső Püspökkert nyugati oldalán. A beépítés miatt ezek ma már nem láthatóak. „A mi magyar hazánknak legértékesebb földneme a lösz, a



*A Séd-völgye felé „dőló” dolomitsziklák
(Cholnoky Jenő felvétele – CHOLNOKY 1937.)*

⁴² CSONTOS 2007.

⁴³ KOVÁCS J. 2000.

⁴⁴ rög – a földkéreg egy része, amely a környezettől törésekkel elkülönül

magyar ember „sárga földje.” Ez a legkitűnőbb búzatermő talajnak a földje, ez lepi be a dombok, hegyek lejtőit s teszi lehetővé, hogy ott földet lehet művelni, mert különben szikla volna a felszínen. Veszprém például annak köszönheti létét, hogy a dolomit szivatosan kopár felszínét a város körül nagy darabon lösz takarja.”⁴⁵ „A lösz ellepi a somogyi és veszprémi halomvidéket, de megtalálható Veszprém körül is, sőt a veszprémi platónak Balatonra lejtő oldalán is, szélárnyékban mindenfelé van lösz.”⁴⁶ A várostól délre elterülő területen lévő lösz az ázsiai eredetűnek tartja, mely lehulló porból halmozódott fel az Alföld irányából. Ennek idejét a pleisztocén⁴⁷ korban uralkodó pusztai „steppe” éghajlat (mai nevén: száraz kontinentális) időszakára teszi. Mai ismereteink szerint ebben az időszakban, hazánkban hideg, száraz klíma volt a meghatározó, nyugati-északnyugati uralkodó széliránnyal, melyek a lösz alkotó port szállították vidékünkre.

Veszprém geomorfológiája⁴⁸

A tudós Veszprémet „fölemelt tönkfelületnek” tartotta és mivel szerinte a fennsík területe megemelkedett, így a veszprémi Séd szakasz kialakulását két elmélettel is meg tudta magyarázni. Az egyik az epigenetikus (átöröklött) völgyképződés,⁴⁹ a másik pedig az antecedens (áttöréses) völgy⁵⁰ elmélet. Az átöröklött völgy esetében a fedő a város környékén egykor megtalálható kavics lehetett (mai nevén: Csatkai Formáció), melyen a Séd kialakította kanyargós medrét, és miután a kavicsotakaró lepusztult, a patak völgye átöröklődött a dolomitos térszínre. Az áttöréses völgy kialakulása a terület lassú emelkedésével magyarázható, mely során a patak mély völgyet alakított ki a fennsíkba. A ma uralkodó vélekedés szerint mindkét elmélet igaz lehet, sőt a kettő egymást kiegészítve hozhatta létre a Séd jelenlegi völgyét. Egy epigenetikusból antecedenssé váló folyamattal. A meder mélyülése szakaszosan történhetett, a topográfiai térképeken a Séd korábbi, kisebb teraszai⁵¹ is felismerhetőek. A felszínalaktani kérdésekben legfontosabb tájalakító tényezőnek a Séd munkáját tartja. „Nem nagy

⁴⁵ CHOLNOKY–GERMANUS 1938.

⁴⁶ CHOLNOKY 1930.

⁴⁷ pleisztocén – a holocén („jelenkor”) előtti kor (2,6 millió – 12 ezer év)

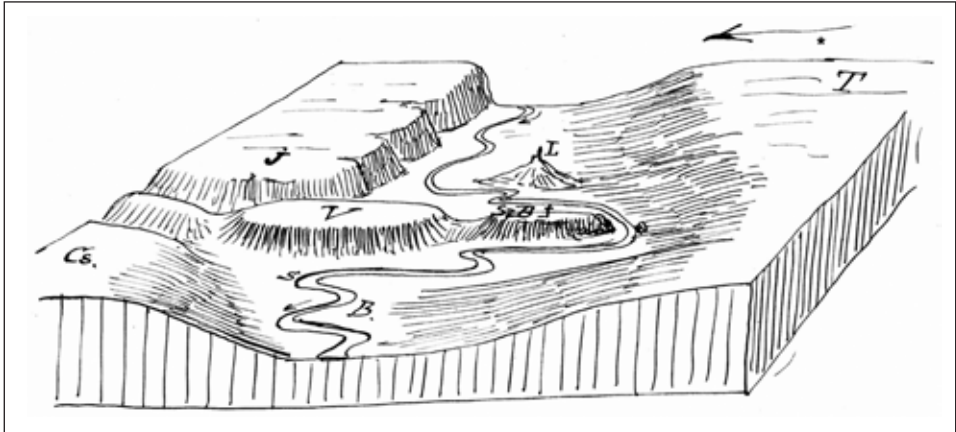
⁴⁸ geomorfológia – felszínalaktan

⁴⁹ epigenetikus völgy – átöröklött völgy, ami egy puhább fedőkőzetben kialakuló völgy, mely miután eléri a keményebb alapkőzetet, abba tovább bevágódik

⁵⁰ antecedens völgy – áttöréses völgy, a kiemelkedéssel lépést tartó, bevágódó folyóvölgy

⁵¹ folyóterasz – a folyóvölgy oldalát párhuzamosan kísérő, változó magasságban lépcsőszerűen emelkedő, párkánszerű sík, amely a folyó szakaszos mélyülése során jön létre, az egykori folyómedrek szintjét mutatja

folyó a Séd (...) ezen a folyón kívül nincs egyetlen jelentékeny vízfolyás sem a veszprémi fennsíkon.”⁵² A patakról leírta, hogy másodpercenként 2–3 m³ vizet szállít, de nem voltak ritkák az árvizek sem.⁵³ „A Séd mély szakadékvölgyet vágott a platóba s ennek a szakadékvölgynek egyik heves kanyarulatára épült fel Veszprém városa, amelyről



A belvárosi Séd-völgy tömbszelvénye⁵⁶
(Cholnoky Jenő rajza – Magyar Földrajzi Múzeum, Cholnoky-hagyaték)

nem mondhatja a geográfus, hogy itt meg ott fekszik, hanem azt kell mondania, hogy »ágaskodik«⁵⁴ A tudós többször kifejtette, hogy a város hegyei nem kiemelkedések, hanem a patak által körülhatárolt fennsík részletek. „Kevés olyan festői szép sziklavidék van hazánkban, mint a Séd völgye Veszprémnél.”⁵⁵ A Sédnek mély völgye van Veszprémnél. A Séd munkájának köszönhetően alakult ki a Várhegy és a Benedek-hegy kiemelkedése is.⁵⁶

„Igazi kanyón völgy például Magyarországon a Séd völgye Veszprém mellett. A veszprémi vár, de különösen a Szent-Benedek-hegy épp olyan előugró sziklafok a kanyonban (...) a Benedek-hegy függélyes falai teljesen mászhatatlanok a nyugati oldalon a sziklafok végén pedig a folyó két fal közt halad keresztül igen festőies részlettel.”⁵⁷ „A völgy déli oldalán meredek, helyenkint egészen függőleges sziklafalak vannak, az északi

⁵² CHOLNOKY 1938.

⁵³ CHOLNOKY 2000.

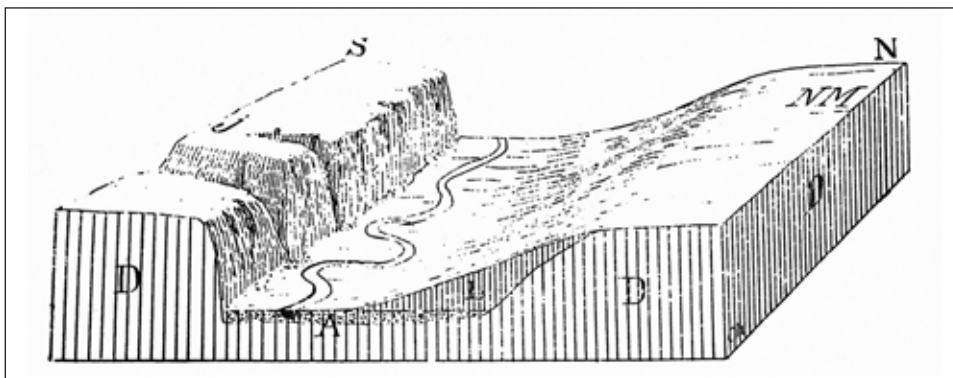
⁵⁴ CHOLNOKY-KÖVESLIGETHY 1906.

⁵⁵ CHOLNOKY 1938.

⁵⁶ V – Várhegy, SzB – Szent Benedek-hegy, S – Séd, B – Buhim-völgy, Cs – Cserhát, J – Jeruzsálem-hegy, T – Temetőhegy, L – Szent László-templom, * - uralkodó északi szél.

⁵⁷ CHOLNOKY 1906.

oldal pedig lankásan lejt, sőt még puha lösz is fekszik rajta.”⁵⁸ A déli meredek falakat úgy jellemzi, mint szélmarta sziklák sorozata.⁵⁹



A Séd-völgy alakja Veszprémnél⁵⁶ (CHOLNOKY 1938.)

Cholnoky Jenő tehát a sziklaformák kialakulásában leginkább a szél szerepét hangsúlyozza. Ennek fő okozója a jellegzetes északi-északnyugati bakonyi szél. „A balatoni ember »főszél«-nek mondja, nem azért mint ahogy ez volna a szelek közt a fő, hanem azért, mert »föllűrű« vagy »föjjűrű« jön, t. i. felülről, a hegyvidékről, helyesebben Felvidékről. Vázsonyi szélnek is nevezik.”⁶⁰ „Veszprém tehát valóban a Bakonyból lezuhanó, fön- vagy bóra-jellegű északnyugati szél uralma alatt áll s ez jellemzi éghajlatát és környezetében látható, felszíni formákat is.”⁶¹

A defláció⁶² jelenségét a város környékén mindenhol leírja. „Veszprém közönségének érdemes megtanulni ezt a szót, mert Veszprém környéke ma már világhírű abból a szempontból, hogy a defláció hatása itt nagyszerűen kimutatható.”⁶³ „Gondoljuk el tehát, hogy most elvonult a tenger, határtalan síkságból emelkedik ki Veszprém vidéke, meg a Bakony. Az éghajlat sivatagosan száraz, nagyon kevés vagy semmilyen növény sem borítja a homokos, helyenkint szikes fennsíkot. A szél könnyűszerrel megbontja a rétegeket, hatalmas homokviharak rohannak északról délre. Akkor is az északi-északnyugati szél volt az uralkodó, száraz szél, mint ma.”⁶⁴

⁵⁸ CHOLNOKY 1938.

⁵⁹ A – Séd hordaléka, D – dolomit, L – lösz és lejtőtörmelék, J – Jeruzsálemhegy, NM – Nagymező, N – észak, S – dél.

⁶⁰ CHOLNOKY 1937.

⁶¹ CHOLNOKY 1938.

⁶² defláció – kifúvás, a szél eróziós munkája

⁶³ CHOLNOKY 1938.

⁶⁴ CHOLNOKY 1937.

Cholnoky szerint a „dolomit olyan különös kőzet, hogy minden éghajlat alatt éppen úgy viselkedik, mint minden kőzet a sivatagokon.”⁶⁵ „A sziklafalakon mindenütt erősen látni a szélmarás hatását” – állapítja meg és pontosan leírja ezeket; a magasabb szirtek „a deflációs kőbörccök, (...) az alacsonyabb púpos kövek (...) a deflációs vásott-sziklák (...) a vízszintes rétegek közt kifútt, lapos barlangszerű mélyedések” vannak.⁶⁶

Cholnoky az ismert sivatagi formákat is (dzsoint⁶⁷, jardang⁶⁸, szfinxszikla⁶⁹) felismerni vélte a Veszprém környéki dolomit területeken. Ma már tudjuk, hogy



„Szélmarta” séd-völgyi sziklák (Cholnoky Jenő rajza – CHOLNOKY 1938.)

⁶⁵ CHOLNOKY 1938.

⁶⁶ CHOLNOKY 1926.

⁶⁷ dzsoint – a szél által létrehozott, két párhuzamos hasadék közt megmaradt sziklarész

⁶⁸ jardang – szél által kiformált keményebb kőzetekből álló tanúhegy

⁶⁹ szfinxszikla – vízszintesen rétegzett üledékes kőzeteken kialakuló, a szélmarás által szabdaltságot mutató áramvonalas sziklák

ez nem minden esetben bizonyult helytállóknak, a dolomiton nem minden éghajlat alatt jellegzetesek a deflációs formák, például nedves, erdős vidéken sem.⁷⁰ Sőt a kőzet a felszínformákat tekintve trópusi területeken éppúgy viselkedik, mint a mészkő (karsztosodik). Cholnoky nem szólt a klimatikus karszt típusokról (magashegyi, trópusi, mediterrán stb.), csak a földtörténeti idők során lezajló glaciális⁷¹ és interglaciális⁷² hatásokról tett említést.⁷³ Vannak olyan vélemények, mely szerint a dolomitos térszínnek egyes részei (nagy méretű kúpok) egykori szigetehyeges karsztok⁷⁴ maradványai is lehetnek.⁷⁵ A dolomittöbrös⁷⁶ térszínnek azonban fiatalabb, a kavics lepusztulás után létrejött oldásos felszíneknek tekinthetők.⁷⁷ Veszprém környékén gyakoriak a dolomiton kialakult oldásos felszíni formák (karrok⁷⁸) és a kőzetben kialakult üregek is.⁷⁹ A kőzet jelenkori karsztos pusztulása, murvásodása is (oldódási sebessége a mészkőének a felére becsülhető) megfigyelhető a térségben.⁸⁰

Később azt írja „*a szerte heverő mogyorónyi, ökölnyi dolomitdarabok mind szögletesek, éleik alig vannak kissé megkopva.*” Ha a szél felszínformáló hatása döntő jelentőségű lett volna a murvaszemeken is nyomát kellene találnunk, ennek bizonyítására egyszerűen csak annyit írt: „*ilyen sarkoskavicsot⁸¹ biztosan szépen lehetne gyűjteni a rátóti kavicsmezőkön, ebből a szempontból még nem vizsgáltam meg.*”⁸² Erre valószínűleg később sem került sor. A szél néhány milliméternél nagyobb murvaszemeket nem képes érdemben elszállítani. A korrációhoz⁸³ elengedhetetlen a finom szemcsés anyag (pl. dolomitpor) megléte, Cholnoky szerint ilyen alig van térségünkben. Azt az eső hamar leöblíti. Cholnoky meg volt győződve leírásainak helytállóságáról, melyről tudományos eredményeit összefoglaló anyagában is írt: „*először a dolomiton mutattam ki és bizonyítottam be a szél pusztító*

⁷⁰ SZÉKELY 1996.

⁷¹ glaciális – egy eljegesedési időszakon belüli hidegebb éghajlatú periódus

⁷² interglaciális – a glaciálisok közötti melegebb periódusok

⁷³ RYBÁR–VERESS 2016.; 2020.

⁷⁴ szigetehyeges karszt – trópusi környezetben létrejövő olyan karszt, ahol az eredeti térszín magaslatokra szabdalódik fel

⁷⁵ SZABÓ 1998.

⁷⁶ töbrös – kerekded, zárt szintvonalú, felszíni karsztos mélyedés

⁷⁷ VERESS–SZABÓ 2000.

⁷⁸ karr – karsztos felszínen a vízerózió és az oldódás következtében kialakuló kisformák (mélyedések, barázdák, csatornák, üregek)

⁷⁹ RYBÁR 2009.; 2010.

⁸⁰ SZABÓ 2000.

⁸¹ sarkoskavics – több éllel határolt, sima felületűre lecsiszolt kőzetdarab, amely általában sivatagokban fordul elő

⁸² CHOLNOKY 1938.

⁸³ korráció – szélmarás, koptatás

hatását, az úgy nevezett deflációt.”⁸⁴ Cholnoky fontos megfigyeléseket tett a szél felszínformálásával kapcsolatban,⁸⁵ viszont minden felszínforma leírására ez nem alkalmazható.

A dolomitsziklák kialakulását a földtörténeti múltba helyezi, „a pliocénkor⁸⁶ végén és a negyedkor elején száraz, sőt sivatagbeli klíma uralkodott a magyar medencében; ennek a klímának különösen a Balaton-felvidéken és a Kis-alföldön vannak jellemző maradványai.” Bulla Béla az 1950-es évek végén úgy vélte, hogy a harmadkor végi klíma és tevékeny sivatagi defláció nem játszott akkora szerepet a felszín kialakulásában. Magyarország (és természetesen Közép-Európa) harmadkor végi éghajlata a pliocén elején meleg-mérsékelt, mediterrán és szubmediterrán erdei klíma volt areális és lineáris erózióval.⁸⁷ A kor vége felé mindinkább a maihoz hasonló vonásokkal tehát uralkodóan völgyképződéssel – amelyet a pleisztocénban, az ismételten bekövetkezett jégkorszakok idején, hideg-száraz periglaciális⁸⁸ sztyep- és tundraklíma követett deflációval, löszképződéssel, krioturbációs, szoliflukciós⁸⁹ jelenségekkel, periglaciális törmelékképződéssel és korráziós völgyek kialakulásával – jellemezhető folyamatok játszódtak le.⁹⁰ Láng Sándor (1958) szerint a kifúvás hatása a felszínen sehol sem lehetett olyan erős, mint ahogyan azt a századeleji geomorfológiai szakirodalomban⁹¹ olvashatjuk. Ma úgy gondolják,⁹² hogy a szélnek is fontos szerepe volt a felszín kialakulásában. Viszont a dolomiton nehéz kimutatni a defláció hatását, mivel a kőzetek felszíne ezt kevésbé őrizte meg. Azonban a Veszprémi-, és Várpalotai-fennsíkon a kvarckavicsokon nagyon gyakoriak a szélerózió nyomai.

Elmondható tehát, hogy a Séd különleges sziklaalakzatainak kialakulásában nem csak a szél, de a karsztos folyamatok, a periglaciális jelenségek, a víz felszínformálása és a tektonikus morfológiai⁹³ meghatározottságok is szerepet játszhattak. Ezeket pusztán egy külső erő hatásával leírni nem lehetséges. Lóczy és Cholnoky sivatagi deflációval magyarázott képződményei és formái valójában poligenetikus⁹⁴ eredetűek.

⁸⁴ CHOLNOKY é. n.

⁸⁵ SEBE et al. 2020.

⁸⁶ pliocén – földtörténeti kor (5,3 - 2,6 millió év)

⁸⁷ lineáris erózió – hosszanti irányú lepusztulás (barázdák, mély árkok)

⁸⁸ periglaciális – az eljegesedett területek környékén elhelyezkedő térszínek

⁸⁹ szoliflukció – kőzet-, és talajfolyás a lejtőkön

⁹⁰ BULLA 1958.

⁹¹ LÓCZY ID. 1913. CHOLNOKY 1926.

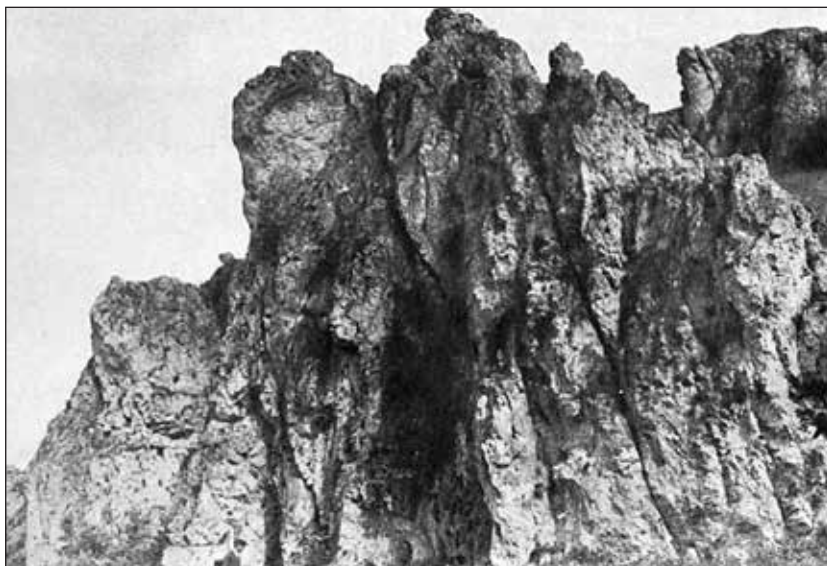
⁹² SEBE et al. 2020.

⁹³ tektonikus morfológia – a geológiai szerkezet és a felszíni alakzatok kapcsolata

⁹⁴ poligenetikus – többtenyezős

A Séd-völgy részletes bemutatása során leírta, hogy a patak alluviális síksága⁹⁵ aránylag széles, csak a Szent László templom dombja töri meg ezt a völgyet, és szűkül be a medre. Ennek oka a tudós szerint az, hogy a domb különösen ellenálló dolomitból épült fel, melyet a Séd nem tudott kikezdeni. Illetve a Fes-völgy vízfolyása sok törmelékot szállított, mely a Séd patakot a hegy széléhez nyomta. Ez alakította ki a templom dombjának meredek déli lejtőjét.

Szót ejtett a dolomitban kialakult hasadékokról és üregekről is, melyek a Betekints-völgyben és a Jeruzsálem-hegyen is tanulmányozhatók.



Dolomitsziklák a Séd partján (Cholnoky Jenő felvétele – CHOLNOKY 1937.)

Ezeket is mind a bakonyi szél munkájának tartotta. Még az általa jól ismert Török-lyuk barlangról – ahol gömb alakú üregeket írt le – sem feltételezte a karsztos (oldásos) eredetet. Véleménye szerint onnan valamilyen „puhább anyag” pusztult ki, de „keletkezésére nézve nem hasonlít a mészkőben található barlangokhoz.” Ez annak fényében is különös, hogy 1912-ben még dolomitban keletkezett barlangokat is említett. Ma már tudjuk, hogy az üregek eredetét illetően tévedett, ezek a formák karsztos eredetűek és a keveredési korrózió⁹⁶ során jöttek létre.⁹⁷

⁹⁵ alluviális síkság – folyóvízi üledékkel feltöltött sík terület

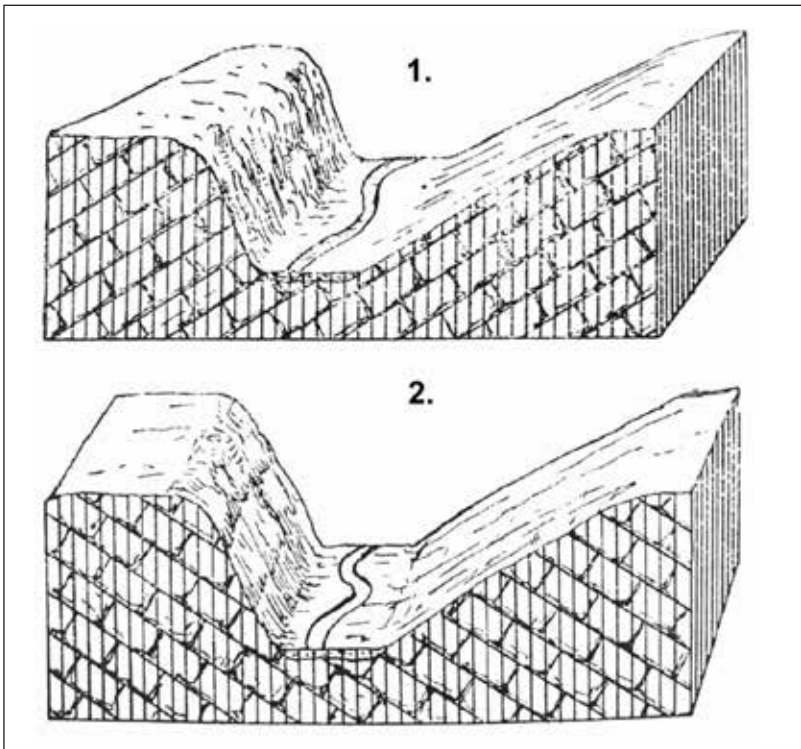
⁹⁶ keveredési korrózió – különböző mésztartalmú telített karsztvizek találkoznak, így a karsztvíz ismét oldóképesé válik

⁹⁷ FUTÓ 2000.

Számos ilyen barlang található a városban és annak környékén (pl. a Séd-, a Betekints-, és a Tekeres-völgyben, a Jeruzsálemhegyen, a Benedek-hegyen és a Kálvária-dombon), a legnagyobb a Csatár-hegyi-barlang, mely Cholnoky korában még nem volt ismert.

A Séd „rendellenes aszimmetriáját” is felismerte. E szerint a patak két oldalának alakja és lejtője nem következik a kőzetek rétegződéséből és azok dőléséből. Ideális esetben a lankás oldalon a rétegek is a patak felé lejtjenek, míg a meredek oldalon a rétegfekvés látszanak. A Séd esetében ez fordítva van, a lankás oldal a rétegfekvés.

Cholnoky szerint „a Balatonfelvidéken minden, dolomitba vágódott völgy asszimmetrikus, legyen a rétegfekvés akár ilyen, akár amolyan.”⁹⁸ Ennek magyarázatára is a szél felszínformáló munkáját hangsúlyozza. „Ezt az aszimmetriát az északi szél



A Séd aszimmetrikus völgye

(1. Normál aszimmetrikus völgy ferde rétegekben, 2. A Séd-völgy „rendellenes” aszimmetriája) (Cholnoky Jenő rajza – CHOLNOKY 1938.).

⁹⁸ CHOLNOKY 1932.

okozza. Az észak felé néző dolomit-sziklákat elemi erővel támadja meg, mindPalatino Linotypeent kifúj, ami megmozdítható s így függőleges sziklafalak keletkeznek. Ugyanez az oka annak, hogy a Szent Benedek-hegy nyugati fala szinte túlhajló, megmászhatatlan sziklafal, a keleti oldala pedig szintén meredek, de mégis gyepes sziklalejtő, mert az uralkodó, viharos szél, a bakonyi fön-szél észak-északnyugat felől jön.”⁹⁹



*Dolomit sziklaszirt Veszprémben (Cholnoky Jenő rajza [1893]
– Magyar Földrajzi Múzeum, Cholnoky-hagyaték)*

A Séd „rendellenes” völgyalakját a rögök utólagos kibillenése is okozhatta. A gyeptakaró megléte azonban ténylegesen függhet a szél pusztító munkájától. A Séd-völgy szikláit következetesen szélbarázdáknak tartja. Minden bizonnyal fontos szerepe lehetett az utolsó jégkorszak idején a hideg szeleknek a formák alakításában, de mint láthattuk, azok kialakulását kizárólagosan a széllal magyarázni nem lehet. Ma már tudjuk, a város területén számos tektonikus áttolódási vonal és vető található. Így megállapítható, hogy a Séd-völgye nagyrészt vetők mentén és tektonikusan jelzett irányokban fekszik. Egyes vélemények szerint a patak aszimmetrikus völgyének kialakulásában a Coriolis-erőnek¹⁰⁰ is lehetett szerepe, mely által a vízfolyás medervonala déli-délkeleti irányba eltolódhatott. A Séd ma már szabályozott, nagyrészt mesterséges mederben folyik, néhol az

⁹⁹ CHOLNOKY 1937.

¹⁰⁰ Coriolis-erő – a Föld forgásából adódó eltérítő erőt, a mozgó testre ható tehetetlenségi erő

egykori malomárkokban. Cholnoky idejében még a vízfolyásnak természetes medre volt, mellékágakkal, ártéri területekkel.

A Benedek-hegy formáinál megállapította, hogy a hegy északi végénél látható sziklatömb, mely a Séd bal partján található, feltehetően a hegy egy leszakadt darabja, mely a szikla alámosása miatt válhatott le. Cholnoky szerint



A Szent Benedek-hegy északi foka. Jobb oldalon a hegyről leszakadt sziklatömb fekszik (Cholnoky Jenő felvétele – CHOLNOKY 1937.)

az Aranyos-völgy is – mely É-D-i futású, és így némileg igazodik az uralkodó szélirányhoz – kialakulását a szélnek köszönheti. A völgy két oldala nem mutat jelentős eltérést első ránézésre, így a tudós egyértelműen a széllel magyarázta annak létrejöttét. A szél szerepének talán kissé túlzó jelentősége ebben az esetben is megfigyelhető. A Tekerés-völgynél (mely Nemesvámos felől indul) szintén a meredek déli, délkeleti lejtőket és a lankás északi lejtőket emelte ki. Amit a már jól ismert „észak-északnyugati szél megfúj” és ez hozza létre a ma is látható formákat. „A veszprémi Séd-völgy sziklafalai Csatártól egészen Veszprémig csodálatos nevezetesség, ma már ismerik az egész világ földrajz-tudósai. A jelenséget aztán mintegy megsokszorozza a Tekerés-völgy. Ez Vámos felől jön s a Sédbe torkol. A neve is mutatja, hogy tekergős, erősen kanyargós völgy. És a zeg-zugos völgy lejtői közül az észak felé nézők mindig sziklafalak, a többi lejtő mind lankás, teljesen függetlenül attól, hogy mi-

lyen a rétegek fekvése.”¹⁰¹ A lankás domboldalak kialakulásában szintén a szél és az esővíz hatását emelte ki. Véleménye szerint ezeket a völgyoldalakat az eső és szél által lehordott törmelékek borítják.¹⁰² Fontos megjegyezni, hogy itt már nem csak egy külső erő hatására kialakult jelenségeket mutatott be.

A tudós megemlíti a – még akkoriban meglévő jelentős számú – veszprémi forrásokat is, melyek a Sintér-domb alatt és az Aranyos-völgyben is fakadtak. A karsztvízszint süllyedése miatt a vízforrások nagy része ma már elapadt. Cholnoky még a Tekerest tartotta a Séd egyetlen mellékpatakjának a városban, ma már ez a vízfolyás is részben kiszáradt. Bemutatta a város kisebb-nagyobb völgyeit, melyeket „aszónak”¹⁰³ tekintett, ilyen a Buhim-völgy vagy a Fejes-völgy. A Benedek-hegy és a Várhegy mögötti területet (Piactér) márgából felépülő gerincként írja le, mely a vár síkjánál alacsonyabban helyezkedik el. Ennek oka, hogy a márga könnyebben pusztuló kőzet, mint a dolomit.

Cholnoky szerint „Veszprém vidéke a tudományok történetében klasszikus lesz.” Talán e túlzó kijelentés, ha nem is igazolódott be, de mindenképpen elmondha-



*Sziklarészlet a Séd-völgyéből (Cholnoky Jenő rajza
– Magyar Földrajzi Múzeum, Cholnoky-hagyaték)*

¹⁰¹ CHOLNOKY 1937.

¹⁰² CHOLNOKY 1938.

¹⁰³ aszó – időszakos vízmosás, száraz folyómeder

tó, hogy érdekes földrajzi jelenségeket lehet megfigyelni a Királynék Városában. Számos köztrétegtani egység neve – melyet a környéken írtak le – a nemzetközi szakirodalomban is meghonosodott (pl. Veszprémi Marga Formáció, Buhimvölgyi Breccsa Tagozat, Sédvölgyi Dolomit Tagozat, Kádártai Dolomit Tagozat).¹⁰⁴

Összegzés

A tanulmány Cholnoky Jenő Veszprém város és közvetlen környékének természetföldrajzi megfigyeléseit, elméleteit mutatta be. A földrajzhoz kapcsolódó éghajlati és időjárás viszonyok leírásával Cholnoky részletesen nem foglalkozott, főként statisztikai adatokat közölt. Viszont a bakonyi „főszél” működését részletesen mutatta be tanulmányaiban. A tárgykör alapos vizsgálatát Kovács Győző írásaiból¹⁰⁵ is megismerhetjük. Cholnokynak a gazdaságföldrajzi, népességföldrajzi viszonyokról szóló leírásait a mai állapotokkal összevetni – az elmúlt évszázad történelmi, politikai változásai miatt – nem indokolt. A tudós településföldrajzi jellegű sorait és a város épített környezetének változásait részletesen feldolgozza egy, a településrészek múltját bemutató kötetsorozat is.¹⁰⁶

A természetföldrajzi környezet relatív állandósága miatt, Cholnoky közel egy évszázaddal ezelőtt leírt megfigyeléseit viszont érdemes összehasonlítani a mai tudományos eredményekkel. A város kialakulásának körülményeit (helyzeti és helyi energiák) pontosan látta meg, hasonlóan Veszprém természeti tájképét is jól lefestette. A természetvédő tudós ellenezte a dolomitsziklagepek fásítását, ennek felszámolása ma is a természetvédelem egyik megoldandó feladata. Máig időtálló megállapításai voltak a Séd-völgy veszprémi szakaszának kialakulásáról és a patak aszimmetrikus völgyét is precízen mutatta be. Bár a völgy irányát nem tektonikus, hanem külső erők által meghatározottnak tartotta. A lösz szerepéről helytálló megállapításokat tett. A dolomit kőzet tulajdonságait és viselkedését is jól látta, viszont a kialakult formák tekintetében kissé eltúlozta a szél felszínalakító szerepét. Más külső erők (víz, jég, hőingás) hatását nem vette kellő súllyal figyelembe. A dolomit karsztosodásának lehetőségét a későbbi műveiben nem mutatta be.

Ma már kissé túlhaladott gondolatok a Veszprémi-fennsík és a dolomitban keletkezett üregek kialakulásáról vallott elképzelései. Cholnoky felismerte a szél jelentőségét, bár nem volt hazánkban pliocén sivatag, de voltak hideg, száraz időszakok a pleisztocénben, melyek kedvezőek volt a szélerózió számára.

¹⁰⁴ KATONA 2011.

¹⁰⁵ Veszprém időjárása és éghajlata. Veszprémi Szemle Könyvek I–III. 2010–2013.

¹⁰⁶ Veszprémi Kaleidoszkóp I–V. 2013–2023.

Több esetben azonban igazolhatók a tudósok a szélerózióról írott felismerései is. Mérnöki szemléletének és kiváló rajztehetségének köszönhetően látványos és informatív tömbszelvényeket, keresztzelvényeket és rajzokat készített. Ezek közül néhányat most láthat először a kedves olvasó!

Köszönöm dr. Csillag Gábor és Futó János geológusoknak a tanulmány elkészítéséhez nyújtott javaslatait és segítségét.

IRODALOM:

- BONTÓ László (2019): A mi kavicsfogunk. Placochelys placodonta, a Veszprémben felfedezett kavicsfogú álteknős. *Veszprém Szemle* 2019/2. 7–64. o.
- BÖCKH János (1872): *A Bakony déli részének földtani viszonyai (I. rész)*. A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve, II. kötet. II. füzet. Pest.
- BULLA Béla (1958): A Balaton és környéke földrajzi kutatásairól. *Földrajzi Közlemények* VI. (LXXXII.) k. 4. sz. 313–323. o.
- CHOLNOKY Jenő (é. n.) *Tudományos eredményeim*. Kézirat, ELTE Természetföldrajzi Tanszék Irattára.
- CHOLNOKY Jenő (1912): Veszprém földrajza. In: Báró Hornig Károly: *Veszprém multja és jelene*. A Magyar orvosok és természetvizsgálók XXXVI. nagygyűlésének Veszprém városa nevében, Egyházmegyei Könyvnyomda, Veszprém. 185–209. o.
- CHOLNOKY Jenő (1922): A Balaton vidéke turista szempontból. *Turisták Lapja* XXXIV. évf. 65–75. o.
- CHOLNOKY Jenő (1926): *A földfelszín formáinak ismerete (Morfológia)*. Királyi Magyar Egyetemi Nyomda, Budapest.
- CHOLNOKY Jenő (1930): A Balatonról. *Turisták Lapja*, XLII. évf. 197–204. o.
- CHOLNOKY Jenő (1932): Morfológiai megfigyelések. *Mathematikai és Természettudományi Értesítő* 48. k. 221–222. o.
- CHOLNOKY Jenő (1935): A Bakony. *Turisták Lapja* XLVII. évf. 4. sz. 111–112. o.
- CHOLNOKY Jenő (1937): *Balaton*. A Magyar Földrajzi Társaság könyvtára, Franklin-Társulat.
- CHOLNOKY Jenő (1938): *Veszprém*. A Balatoni Társaság Könyvtára 4. Árpád Részvénytársaság könyvnyomdája, Budapest–Kalocsa.
- CHOLNOKY Jenő (1940): Különös magaviseletű kőzetek II. A dolomit. In: *A csillagoktól a tengerfenéig* III. Hegyek-völgyek. Franklin Kiadó, Budapest. 379–397. o.
- CHOLNOKY Jenő (1945): Önéletrajz. In: Géczi János (szerk. 1998): Cholnoky Jenő. *Vár ucca tizenhét* VI/2. Veszprém.
- CHOLNOKY Jenő (2000): A Séd-völgye. In: Géczi János (szerk.): *A Séd völgye Veszprémben*. Bősze Ferenc kiadása, Veszprém. 6–16. o.
- CHOLNOKY Jenő – GERMANUS Gyula (1938): *Európa, Kisázsia, Belső és Keletázsia felfedezése és meghódítása*. Arábia, Szíria és Mezopotámia felfedezése és meghódítása. A Föld

- felfedezői és meghódítói 1. Révai Irodalmi Intézet Kiadása, Budapest. 299–300. o.
- CHOLNOKY Jenő – KÖVESLIGETHY Radó (1906): *A világegyetem*. A Föld és csillagvilág fizikai tüneténeinek ismertetése. A műveltség könyvtára 3. Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt. Budapest. 214–215. o.
- CSONTOS Péter (2007): Dolomitgyepek magbankja ültetett feketefenyvesek talajában. *Tájkökológiai Lapok* 5. 1. 117–129. o.
- FUTÓ János (2000): Keveredési korrózióval kialakult Veszprém környéki barlangok morfológiai típusai. *Karsztfelődés* V. Szombathely. 243–255. o.
- HÉZSER Aurél (1917): A Magyar Földrajzi Társaság balatoni tanulmányi kirándulása (Cholnoky Jenő elnök vezetésével). *Földrajzi Közlemények* XLV. kötet I–III. Füzet. 292–296. o.
- JAKUCS László (1971): Szempontok a dolomittérszínnek karsztosodásának értelmezéséhez. *Földrajzi Értesítő* XX. 2. 89–98. o.
- KATONA Lajos Tamás (2011): Laczkó Dezső geológiai térképezése Veszprémben és környékén. Időutazás a Bakonyi Természettudományi Múzeum geológiai gyűjteménye segítségével. In: S. Perémi Ágota (szerk.): *Emlékkötet Laczkó Dezső (1860-1932) születésének 150. évfordulójára*. Veszprém. 99. o.
- KOVÁCS J. Attila (2000): Dolomit–mészke sziklagepek és lejtősztyepek helyzetéről a Déli-Bakonyban. *Kamitzia* 8. 39–52. o.
- LACZKÓ Dezső (1911): Veszprém városának és tágabb környékének geológiai leírása. In: Lóczy Lajos (szerk.): *A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei*, I. kötet, I. rész. 555–583. o.
- LÁNG Sándor (1958): A Bakony geomorfológiai képe. *Földrajzi Közlemények* VI. (LXXXII.) k. 325–346. o.
- LEVICZKI Anita (2021): Veszprémi energiák. *A Földgömb*, 39. évf. 7–8. sz. (2021. július-augusztus) 12–15. o.
- LÓCZY Lajos Id. (1913): *A Balaton környékének geológiája és morfológiája*. A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei I. kötet, I. rész, I. szakasz, Kilián Frigyes M. K. Egyetemi Könyvtár Bizománya. Budapest.
- PÉCSI Márton (1997): *Szerkezeti és vázталajképződés Magyarországon*. Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézet, Budapest.
- RYBÁR Olivér (2009): Dolomittérszínnek karros felszínfejlődésének néhány típusa. *Karsztfelődés* XIV. Szombathely. 161–174. o.
- RYBÁR Olivér (2010): Új karrformák dolomit felszíneken Veszprém környékén. *A NYME SEK Tudományos Közleményei* XVII. Természettudományok 12. 95–107. o.
- RYBÁR Olivér (2014): „Földkóstoló czimborák” Cholnoky Jenő és Laczkó Dezső barátsága. *Veszprémi Szemle* 2014/1. 19–39. o.
- RYBÁR Olivér (2016): „Cholnoky Jenő munkássága és szellemi hagyatéka”, mint kulturális örökség. *Veszprém Szemle* 2016/1. 108–123. o.
- RYBÁR Olivér (2021): *A Cholnoky család története*. Veszprém Megyei Honismereti Egyesület, Veszprém. 76–87. o.
- RYBÁR Olivér – KOVÁCS Győző Gyula (2019): Dr. Cholnoky Ferenc orvos, Cholnoky Jenő számára írt veszprémi vonatkozású feljegyzései. *Veszprémi Szemle* 2019/3. 48–80. o.

- RYBÁR Olivér – VERESS Márton (2016): A felszín alatti karsztjelenségek Cholnoky Jenő kutatásaiban. *Karszt és Barlang* 2012–14. Budapest. 79–92. o.
- RYBÁR Olivér – VERESS Márton (2020): Cholnoky Jenő felszíni karsztmorfológiai munkássága. *Karszt és Barlang* 2015–16. Budapest. 3–15. o.
- SEBE Krisztina – RUSZKICZAY-RÜDIGER Zsófia – CSILLAG Gábor – FODOR László (2020): A szél felszínalakító munkája a Balaton környezetében. In: Babinszki Edit – Horváth Ferenc: *A Balaton kutatás Lóczy Lajos nyomdokán*. Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest. 171–187. o.
- SZABÓ Levente (1998): Előzetes morfológiai megfigyelések a Veszprém-várpalotai fennsíkon. *A BDTF Tudományos Közleményei* XI. Természettudományok 6. Szombathely. 115–128. o.
- SZABÓ Levente (2000): Recens karsztosodás vizsgálata a Veszprémi-fennsík dolomitterületein. *Karsztfejlődés* V. Szombathely. 57–76. o.
- SZÉKELY András (1996): Cholnoky Jenő életműve (1870–1950). *Földrajzi Közlemények* CXX. (XLIV.) k. 1. sz. 49–66. o.
- VERESS Márton – SZABÓ Levente (2000): Adalékok a dolomit térszínek formáinak morfogenetikájához. *Földrajzi Értesítő* XLIX. évf. 1–2. füzet. 13–26. o.