

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET

természettudományi szakosztályának közleményei

DR. SZÁDECZKY GYULA
szakosztályi elnök.

SZERKESZTIK:

1930.

DR. BALOGH ERNŐ
szakosztályi titkár.

Erdély különös helye és szerepe a Föld testén.

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület marosvásárhelyi vándorgyűlésén, 1930. augusztus 29-én tartott előadás kivonata.

Írta: Dr. Szádeczky K. Gyula.

Erdély lelke.

Erdély népének a szomszédos népektől különböző jellege az imperium változás előtt is nyilvánvaló volt. Akkor ezt a különbséget jelző „transzilvanismus“ szó nem volt minden ízében hizelgő az erdélyire. A különválás idejétől eltelt tizenkét esztendő azonban tisztán megmutatta Erdély íróinak és művészeinek valódi értékét. Most már „Erdély lelkét“ keresik.

Koós Károly tavaly megjelent „Erdély kulturhistoriai vázlat“ című könyvében Erdély lelke származásának keresésénél nagyon helyesen utal arra, hogy Erdély egy különálló geográfiai egység, az ő kifejezése szerint a környező Alföldekből kiemelkedő „küszöb“. Erdély csakugyan várszerűleg emelkedik ki a Nagyalföld és a Havasalji síkságból. E várnak belső dombos udvara is — amit összefoglalva *Erdélyi medencének* nevezünk — 300—800 méterrel magasabb a környező Alföldekél. Az udvart övező várfalaknak, *Erdély Határhegysegeinek* legkiemelkedőbb részei pedig 2000 méter különbséget is elérnek.

A természet kincseivel gazdagon megáldott Erdély mindig nagy vonzó erőt gyakorolt az emberekre. Koós kifejezése szerint a különböző irányú „művelődési áramlatok“ belé ütköztek ebbe a küszöbköbe és mindenikből itt maradt valami. Ez az egészséges kultúrkeveredés fejlődött tovább Erdély népében szerinte és így jött létre az erdélyi lélek.

Erdély földje az ő jelenlegi geográfiai egységet alkotó állapotához azonban csak a változások hosszú sorozatán át jutott. A geologus a Föld történelmének tanulmányozásával az életnyilvánulásoknak egymásból folyó láncolatát ismeri meg, akárcsak a biológus egy növényfajta, vagy az ember életének tanulmányozásánál. A Föld élete — meglepő fordulatait tekintve — vetekedik azokkal a változásokkal, amelyeken életükben a szerves testek átmennek. A legfontosabb különbség köztük az, hogy a Föld életében ezermillió esztendővel kell

számolnunk. Ezek a rendszerint igen lassan végbemenő változások tehát elkerülik a rövid életű ember figyelmét.

Az is kétségtelen valóság, hogy az egész szerves világ, tehát benne az ember élete is a Föld életének függvénye, hogy a Föld rányomja a maga bélyegét minden rajta élő szervezetre. Az „erdélyi lélek“ kialakításában tehát része van Erdély földje mineműségének is. De Erdély földjének megvan a maga sajátossága, a kerek Föld minden egyéb részétől különböző vonása, úgy hogy bizonyos tekintetben indokolt Erdély földjének is a lelkét keresni. Ez a keresés nyilvánul meg az Erdéllyel foglalkozó geológiai munkákban.

Erdélyre vonatkozó legújabb, jelentősebb irodalom.

Erdély behatóbb megismerésére vonatkozólag igen sok becses geológiai munka jelent meg az utóbbi három évben. Ezek közül közelebről érdekel bennünket Telegdi Róth Károly 1929-ben kiadott „Magyarország geológiája“ (I. rész. Danubia könyvkiadó), amennyiben a Kárpátok ivén belül Erdéllyel is foglalkozik és a Nagyalföld alatt feltételezett, Prinz-től „Tisia“-nak nevezett régi szárazföldet az Erdélyi medence alatt is valószínűnek tartja. Megemlítem itt báró Nopcsa Ferencnek szintén 1929-ben megjelent „Hunyadvármegye és környékének 1:200,00 mértékű tektonikai térképé“-t, a rajta lévő magyarázó szöveggel, mint olyat, amelyik egészen Erdély földjével foglalkozik.

Erdély ÉNy-i részére: a Meszes környékének tektonikájára, eocen faciesére és a belső erdélyi tömegre vonatkozólag Szádeczky—Kardoss Elemérnek a m. kir. Bánya- és Erdőmérnöki főiskola 1930. évi Közlönyében találunk részletes geológiai adatokat. A nagy rátolásoknak, a „takaró elméletnek“ értelmében magyarázza Erdély képződését Popescu Voitești-nek a Revista Muzenului Geologic-Mineralogic legutóbbi füzetében (Vol. III. No. 1. 1929.) francia nyelven megjelent és dr. Leopold Kober-nek a bécsi Akademie der Wissenschaften 1929. okt. 17-iki ülésén tartott értekezése.

A Keleti Kárpátokról, nevezetesen Békás környékéről Athanasiu Ion ad geológiai térkép és számos szelvény kíséretében részletes leírást Románia geológiai intézetének 1929-ben megjelent Évkönyvében. Ezekén kívül sok értékes közleményt találunk Románia Földtani Intézetének az Association Karpatique 1927. évi bukaresti ülése alkalmából rendezett kirándulások Guidejében.

Erdély földjének jellegzetes vonásai.

Ha már most Erdély földje lelkének keresésénél egy szempillantást vetünk geológiai térképére, azonnal szembe szökik, hogy az ímént vár-falhoz hasonlított kiemelkedő szegélyt régebbi *kristályos kőzetek*, a vár belső udvarát, ezt a fiatal tengeri medencét pedig *harmadszaki-üledékek* alkotják. Olyan vonás ez, aminőt — ha nem is ennyire pregnánsan — de sok más fiatal medence körül találunk.

Van azonban az Erdélyi medence szegélyén egy sajátos képződmény, *a robbanó vulkánoktól kiszórt dacitufa óv*, a peremi szaka-

dásnak ez a jelzője, amit már Erdély egyik jellegzetes karaktereként kell kiemelnünk. Ez köti össze a nyugati Határhegység kitorési képződményeit a keletiével.

A medencének egy másik nevezetes, még részletesen vizsgálandó vonása, — amire üledékei közt előforduló hömpölyök és kavicsok tanulmányozása alapján jöttem — az, hogy a tengeri üledékek alatt több helyütt, nem tulságosan mélyen, ott kell rejtőzniök a szegélyt alkotó kristályos kőzetek anyagához hasonló, régi alaphegység részeknek, amelyek beszakadása vezette be tulajdonképen a harmadszaki tenger vizét.

Ami a szegélyt és a Medence fenekét alkotó ezen *legrégebbi kristályos alap képződésének idejét* illeti, erre nézve előre kell bocsátanom, hogy az az én tapasztalataim szerint a második időszakban, a mesozoos érában vette kezdetét; azt mondhatjuk, hogy az ú. n. *kimmeriai orogenezissel kezdődik* és — ahogy én látom — kisebb-nagyobb megszakításokkal folytatódott az egész tertier érán keresztül napjainkig. Ez a felfogás ellenkezik az előbb felsorolt irodalom legnagyobb részében megnyilvánuló nézettel, mely szerint a kristályos alaphegység a régebbi paleozoi variszkuszi, sőt egyesek szerint részben a még régebbi kaledoniai hegyképződések maradékai. Egy emberöltő előtt még csakugyan minden gránitos kőzetben és kristályos palában ősi, archai kérget láttak a kutatók. Ennek a nézetnek helytelensége azonban most már általánosan el van ismerve.

Erdély Nyugati Határhegysége kristályos kőzeteinek másodkori származására vonatkozó bizonyítékaim nagy részét másutt előadtam. Újabb vizsgálataim a *Keleti Kárpátokban is hasonló eredményre vezettek*. A régi hegységek igazi maradékában az ú. n. *verrucano*-ban semmi sincs jelenlegi hegyeink kristályos kőzeteiből. A Keleti Kárpátok kristályos palái a *verrucano* alatt volt, karbonos palákhöz hasonló üledékekből és a rájuk rakódott mesozoos üledékekből képződtek a mélyből felszorult eruptívus anyagok hatására. Ezek az üledékek a hegyképződéssel járó nagy nyomás és gyűrődés közben részint teljesen megemésztődtek, az eruptívus magmával asszimilálódtak, részint csak átkristályosodtak. Ezekre vonatkozó részletes adatokat máshelyütt fogom előadni. itt csupán az eredmények vázolására szorítokozom.

A Keleti Kárpátok kristályos paláinak képződésénél, a közönséges üledékek átkristályosodásánál többnyire csak *vékony injekciók* játszóak a főszerepet. Ezeknek legelső postái — úgy látszik — a *jurakori legmélyebb, alsó lias adneti* tengeri ároknak a fenekén buggyantak ki *diabázos, serpentinés injekciókat* hozva létre.

Vadász Elemér ezeket a radioláriás üledékeket (radiolaritot) sem tartja igazi mély tengeri származásuaknak. Saját tapasztalataim alapján ezeket a kitoréseket ismerem eddig a legkevésbé, azért a kitorési sorozatban való szerepükre sem nyilatkozom határozottabban. A Keleti Kárpátok kristályos tömegének keleti szegélyén fordulnak ezek elő leginkább, ahol a későbbi intenzívus hegyképződés hosszan elnyúló, szakadozott rögökké nyomta őket szét.

Az eruptívus felnyomulások később következő tagjai a szilárd kéregben rekedtek meg, tehát egészen át vannak kristályosodva és képződésüknél szerepelt egyirányú, nagy nyomás következtében többnyire

palás, *gneiszos szerkezetűek*. Legszélesebb övben terjedt el és legmagasabbban hatolt fel ezek közül a kovasavban gazdag, változatos képű, többé kevésbé porfiros, némelykor palás, „*porphyrogénnek, helleflintának*“ nevezett injekció. Ezt a mélyben székelő eredeti bazaltmagma aszsimilációs, legkönnyebb, felül meggyűlt szétválási termékének tartom, amelyik a *kristályos palák legkulső, leggyengébben átkristályosodott, ú. n. epicsoportját* hozta létre.

Mélyebb helyzetű jelleget árulnak el a *Csíkszentdomokos és Lóvész* vasúti állomás közt jelentős szerepet játszó *kvarc-dioritgneiszos injekciók*, amelyek az előbbinél bázisosabb és tisztább eruptívus karaktert mutatnak.

A kvarc-dioritgneiszok több helyütt, de főleg északon, Csíkszentdomokos felé átmennek mikroklín- és orthoklasszemeket is tartalmazó, savanyubb természetű ú. n. „*Koziagneiszba*,” amelyeket, valamint a dioritgneiszt is sok helyütt *veres*, mikroklín-orthoklas-plagioklas *gneiszerek és lencsék* szelnek át.

A *veres gneiszoknak* többnyire jelentéktelen, önálló injekcióival igen sok helyütt találkozunk a Keleti Kárpátok vonulatában és — ami nagyon meglepő az Erdélyi medence fenekén lévő leszakadt tömegek felületre került kavicsai között is. Ásványos összetételüket tekintve, ezek középső helyet foglalnak el egyrészt a következőkben változó alkali-gneiszok-, gránitok-, szienitek, másrészt pedig a közönséges alkali-kalciumgneiszok és gránitok csoportja között, melyek a Nyugati Határhegységben játszanak nagy szerepet.

A Keleti Kárpátoknak eddig felsorolt eruptívumait és főleg kristályospala burkát *Ditró környékén az alkali-közeteknek* egy mélyebb, katajellegű, az előbbieknél sokkal nagyobb eruptívus testet alkotó csoportja törte át. Ehhez tartozik *aditrói nefelinszienieitnek alkali-gránit és alkáli-gneisz burka* és maga a kvarenélküli, nagyon sokféle tagot tartalmazó *nefelinszienieit* család, amelyik mint utolsó nagy, mélységi típus nyomult ebbe a burokba.

Más helyütt rámutattam arra, hogy a Keleti Kárpátokban a felületre került ennek a legtekintélyesebb mélységi típusú eruptívumnak származását Daly elmélete értelmében a túlhevült bazalt magmába került mesozoos mészkő megemésztésével, illetőleg az ebből származó gázos, könnyű mozgást követő nagymértékű magmaszétválással magyarázhatjuk meg legmegfelelőbben.

Az alkalieruptívumoknak más ilyen gazdag társasága és ilyen nagy előfordulása sem a Kárpátokban sem az Alpokban nincsen. Az a körülmény pedig, amely között ezek itt erősen gyűrt kéregrészben előfordulnak, párját ritkítja az egész földön. *Tehát a ditrókörnyéki alkáli-eruptívumot Erdély földje egyik kiválóan jellemző sajátóságaként kell kiemelnünk.*

A nefelinszienieit tömeg szegélyén, a ditrói Tászok-patak mentén, ezen tömeg bázisos, kamptonitos teléreivel kapcsolatban jelentős érc-kiválások is vannak. Miután ilyen kamptonitos telérek távol a szienit-tömegtől több helyütt fordulnak elő, valószínűnek látszik, hogy a bálánbányai híres rézérczek képződése is ezekkel függ össze.

Erdély földje jellemző sajátóságainak felsorolásánál ezzel kapcsolat-

ban röviden megemlítem, hogy az Erdélyi Érc-hegység leggazdagabb arany és tellurtermő helye Európának.

A Keleti Kárpátoknak rendkívül változatos anyagú, erősen gyűrt, magasan kiemelkedő eruptívus tömegét ivesen megkanyarodó, *egészen véve É-D-i irányú csapással* a keleti oldalán terpeszkedő, mereven ellenálló, lekopott, régi *Orosztábla* szorította fel.

Ahol a kéregben megrekedt utolsó, legnagyobb nefelin-szienittömeg a ditróvidéki *Piricskét* a legmagasabbra felynyomta, ott szakadt meg a hegyképződés utolsó fázisában, a fiatal harmadszakban legerősebben a fölakéreg. Ezen a szakadáson épült fel, rengeteg kiszórt klazmatikus anyaggal kezdődve és óriás lávaömlésekkel folytatódva a *Hargitának andezitvonulata*, ami a *Kelemen hegységen* át folytatódik északon a *Radnai havasokba*, ahol a kéregben megrekedt vékony burkából van tulajdonképp kihámozva és tovább a Guttinon át a Vihorlátba.

A Hargitavonulat a maga egészében Európának leghatalmasabb andezitvonulata. Felépítésénél a hegyképződés folyamán végül a felületre vergődött magmának ritmikusan egymást követő savanyubb és bázisosabb fajtája hasonló ingadozást mutat, aminőt a külső szegély mélyben maradt gránitos közeteinél előbb vázoltam.

A Keleti Kárpátok kitörési közeteinek megismerése után a *környéki petroleum és az erdélyi metángáz* származását nem szerves, hanem eruptívus úton végbementnek tartom, nevezetesen a karbonátok megemésztésével kapcsolatban a mélyben, nagy nyomás alatt karbidképződésre és ennek a magasabb szinten keringő vízzel való találkozására gondolom visszavezethetőnek. *Moreni két éven át tartó szondaégését* sokkal könnyebb megérteni ilyen szervesen származás, mint — ismerve rétegeink szerves anyagokban szegénységét — szerves származás alapján.

Az *Erdélyi medence* belsejét ezek után nem tarthatjuk többé olyan egységesen beszülyedt kéregrésznek, aminőnek dr. Koch Antal klasszikus összefoglaló könyve¹ megjelenése idején képzeltük. Tufatanulmányaim egyik eredményeként megismertem a Kolozsvár-visai neogén teknőt.² Nopcsa fentemlített térképének magyarázó szövegében Erdély DNy-i szélén, Szádeczky—Kardoss Elemér idézett művében pedig a Meszes keleti oldalán állapít meg különálló depressziót.

Kavicsatanulmányaim alapján több elpusztult szigetszerű alaphegységmaradványt kell feltételeznünk a Medence keleti és északi részében is. Ezeknek *csapásuk részben K-Ny-i irányú volt*, amit az *Ilosvai* és a *Nagyszamos déli* oldalán a *Kiskeresztes-Semesnye* dombvonulat topografiája külsőleg is elárul. Ezek, valamint a szomszédos *Sajgó-Alparét-Hidalmási* eltakart vonulat is, nemcsak irányuk, hanem kavicsaik között a szomszédos kristályoshegyek anyagától különböző — veres gránit és gneisz, diabáz, kárpáti homokkő anyagánál fogva — azoknál idősebb képződményeknek mutatkoznak. Gránitos közeteik

¹ Az Erdélyrészi Medence harmadkori képződményei, Budapest 1900.

² Múzeumi Füzetek. Az Erdélyi Nemzeti Múzeum Ásványtárának Értesítője, IV. kötet, 1. füzet. 1917.

között a Határhegységeknél kevésbé nyomott, nyugodtabb kristályosodásuak is előfordulnak.

Erdély kapcsolata a keletáfrikai nagy szakadásokkal.

Erdély hegyei az eurázsiai nagy geoszinklinálison felépült Kárpát vonulatának keleti félkörös kanyarulatában születtek. Ennek a fiatal, erősen ráncosodott kéregrésznek a tőle délre elterülő öreg, vastagabb, merev, nagy kontinentális tömegekkel való kapcsolatát késői E-D-i, meridionális szakadások jelzik.

A Hargitavonulat déli, szétágazó villáinak megismerése vezetett engem az aegei, verestengeri, keletáfrikai nagy szakadásokkal való kapcsolat gondolatára, azután Délafrika öreg földére, ahol az erdélyi kisserütől teljesen különböző mértékű, óriás geologiai egységeket van alkalmunk megcsodálni.

Az utóbbi időben lényegesen megváltoztatta régi gondolkodásunkat Wegener-nek hova tovább, több valószínűséget nyerő *hipothezise is*, mely szerint a régi kontinensek felső, merev, könnyebb, *gránitos szial* (Si Al) kérgé szétszakadozik és lassan eltolódik az alatta következő nehezebb, rejtve folyékony, *bazaltos szima* (Si Mg) magmáján. Eszerint Amerika, Európa és Afrika nyugati oldaláról, Madagaskár, Előindia, Ausztrália és az Antarktisz pedig Afrika keleti és déli részéről vált le és toldott jelenlegi helyére. Ezek a kontinensek tehát lassan, fokozatosan a *Csendestenger felé úsznak*, melynek területe — egy újabb, gyengébb alapokon nyugvó hipotézis szerint — a Föld testének az a sebhelye volna, ahonnan a Föld anyaga róla levált.

Keletáfrika széthúzódó törési és szakadási irányának legszembetűnőbb mutatója Európa testén a *Hargita-Vihorlát szakadási vonulata*. Ennek folytatásában mutatkozó tektonikai vonalak elvezetnek bennünket egészen Izland hatalmas vulkánjainak a területére. Hasonló irányú törést jelöl a Tokaj-Eperjesi hegység és ennek irányában Belgrádtól délre az Avala eurptivus vonulata, továbbá a Duna, Drina, Rajna törésvonala is. Európa kontinensének ezen a részén — a felsorolt szétolódásokkal ellenkezőleg — összeszorulnak a kéregrészek; itt csak a szakadások mutatják a déli, régi merev kontinensdarabok főszakadási irányát.

Az előadottakból is láthatjuk, hogy az utóbbi időben a geologiai okoskodás nagyon sok hipotézist termelt. Minél több pozitív adatra, matematikailag ellenőrizhető pontos megállapításokra volna szükség a jövőben, hogy Földünk életének kibetűzésénél biztos úton haladjunk tovább. Kétségtelen, hogy a Föld történelme is egymással szerves összefüggésben álló változások szakadatlan láncolatából áll.

A Földegyén nagy testének parányi kis része a mi Erdélyünk. Mintha ennek képződése idejében öregedő teste sokat veszített volna már régi, hetvenkedő erejéből. Ennek a kis testnek azonban megvan az az előnye, hogy rajta könnyebben megismerhetjük, áttekinthetjük szervezete életnyilvánulásait, mint azokon az óriás tömegeken, amelyeket életének erősebb fázisában, a paleozoi és archai időkben hozott létre.

Die besondere Lage und Rolle Siebenbürgens auf dem Erdkörper.

von Dr. Julius v. Szádeczky K.

*Auszug des Vortrages, gehalten in Marosvásárhely 29. VII. 1930.
auf der Wanderversammlung des Siebenbürgischen Museumvereins.*

Die bedeutende Leistung der ungarischen Schriftsteller und Künstler in Siebenbürgen, nach dem Abtrennen Siebenbürgens von Ungarn, lenkte die allgemeine Aufmerksamkeit auf sich. Man sucht jetzt in verschiedenen Richtungen „die Seele Siebenbürgens“. Aus diesem Grunde denkt Vortragender zeitgemäss auch die speciellen geologischen Züge des Landes vorzuführen.

Siebenbürgen erhebt sich *festungsmässig* aus dem Niveau der umgebenden Tiefländer. Die aus den Zügen hauptsächlich kristalliner Gesteine gebildeten Grenzen dieser Festung erheben sich bis 2000 Meter hoch, der mit tertiären Sedimenten ausgefüllte Hof aber bis etwa 800 M. hoch aus dem Tieflande. Die kristallinen Gebilde der West-, Nord- und Ostrande teilt Vortragender — nach seinen eigenen Untersuchungen — nicht zu den variszischen, sondern mit dem kimmerischen begonnenen alp-karpatischen Orogenesis zu. In den Ostkarpathen scheinen die Eruptionen, vielleicht im Zusammenhange mit den von Vadász zu den unteren Lias (adneter) gerechneten Radio-lithen, mit basischen Diabasen Serpentinaen anzufangen.

Das folgende, in der epikristallinen Kruste steckengebliebene Glied ist das „Porphyrogen“ und „Helleflinta“ genannte saure Eruptivum. Diesem folgen in den meso- und katakristallinen Schichten die Quarzdiorite, Augengneisse (Koziagneisse) Aplite, Rotgneisse, alle starkgepresst, meistens dünne Injektionen bildend. Als letztes und mächtigstes Glied der tiefen Eruptionen erscheint das Ditroer Syenitmassiv in Alkaligranithülle, mit seinen Kamptonitgängen, welches von Redner als Assimilationsprodukte der mesozoischen Kalksteine — im Sinne Daly — aufgefasst wurde. Im Zusammenhange mit der Kalksteinassimilation erwähnt Redner auch die Wahrscheinlichkeit des vulkanischen Ursprungs der mächtigen Hydrokarbonbildungen der Gegend, mittelst Karbide.

Wo der Syenit die Kruste am höchsten erhebt, dort öffneten sich im Neogen die Spalten am breitesten, aus welchen die gegen Süden vorherrschend klasmatischen Andesite des Hargita—Kelemen-zuges ausgeworfen und emporgequollen sind, denen — überhaupt in Norden — mächtige Ergüsse folgten. Die Reihe dieser Eruptionen wechselt sich rythmisch von Dazit bis Basalt. Die basischen Andesite bis Basalte durchsteifen auch das Syenitgebiet. Rotgneisse und Granite, die man als Übergangsgebilde zwischen den Alkali- und Alkalikalzium-Gesteinen auffassen kann, kommen mit Diabasen auch westlich des Hargita-zuges und längst des vereinigten Szamosflusses als ortsständige Teile der jungtertiären Schotter-schichten vor. Sie sind die Zeugen der zusammengebrochenen kristallinen Gerüste, und der Uneinigkeit des Tertiärbeckenbodens.

Auf dem nördlichen Saume des Tertiärbeckens, dem Einbruche angeschlossen, zieht sich der *Dazituffbogen* örtlich mit Dazitdurchbrüchen, dessen Spuren auch unter dem Kelemenandesite, bis in die Nähe des Syenitgebietes zu verfolgen sind.

Die tektonischen Linien des Hargitazuges, welche den Karpathenbogen durchschneiden, mit der Vermittelung der ostmediterranen Einbrüche, führen uns zu dem ostafrikanischen Graben. Ähnlicher Richtung folgen auch die Tokaj-Eperjeser und in ihrer Fortsetzung die Avagalegebirge, wie auch die Donau-, Drinbuchlinien und der Rhein-graben.

Kolozsvár környékének geomorfológiai kialakulása.

Az Erdélyi Múzeum-Egyesület 1930. augusztus 28—30.-án rendezett marosvásárhelyi vándorgyűlésén a természettudományi szakosztályban tartott előadás.

Írta: **Dr. Tulogy János.**

Kolozsvár környékének geológiáját jól ismerjük. Hauer és Stache, Pávay Elek alapvető munkái után dr. Koch Antal írta meg az „Erdélyi medence harmadkori képződményei“ c. két kötetes örökbecsű művében Kolozsvár környéke geológiai viszonyait. Dr. Szádeczky Gyula tufatanulmányai, dr. Szádeczky Elemér értekezései, dr. Gaál István Koch-émlékkönyvben és önálló füzetekben megjelent értekezései, dr. Balogh Ernő ásványtani értekezései tisztáztak sok kérdést, gazdagították sok adattal régebbi ismereteinket.

A pleisztocén rétegekre vonatkozó megfigyeléseket Szentpétery és e sorok írója foglalták össze, bővítették több új adattal.

Míg így Kolozsvár környéke geológiáját ez összefoglaló munkák alapján jól ismerjük, a geomorfológiai viszonyokkal már sokkal gyengébben állunk. Ezen a téren legtöbbit dr. Cholnoky Jenőnek köszönhetünk, aki egyetemi előadásában, értekezéseiben, könyveiben Kolozsvár környékének kialakulását érintő sok geomorfológiai kérdést tárgyalt. Cholnokyn kívül dr. Szádeczky Gyula egyetemi és az E. M. E.-ben tartott előadásában, értekezéseiben foglalkozott Kolozsvár környékének geomorfológiai kialakulásával. E sorok írója az ős-Szamos és Nádas terraszainak elhelyezkedését és korát állapította meg.

Mivel összefoglaló munkánk nincs Kolozsvár környékének geomorfológiai viszonyairól, ez indított arra, hogy az eddig ismert adatokat saját megfigyeléseimmel összefoglalva, Kolozsvár környéke geomorfológiai kialakulását megírjam.

Munkám még nem teljes, még sok megfigyelésre van szükség, hogy a kérdés tökéletesen megoldható legyen.

*

Kolozsvár az északi szélesség $46^{\circ} 45' 25''$, keleti hosszúság Greenwich-től $23^{\circ} 36' 03''$ alatt fekszik. Ez az adat a Házsongárd tetején levő szikratávíró állomásra vonatkozik.

A Gyalui havasokra támaszkodó paleogén- és neogén-rétegek csoportjának érintkezési határán terül el, ott, ahol a Kísszamosba a Nádas patak beleömlik.

A paleogén- és neogén-rétegek különböző felépítése, a kőzetek sokfélesége, a bő vízhálózat változatos geomorfológiai alakulásokat alkottak.

A területet, melyet jelen értekezésem felölel, a következő pontok határolják: a Gyalu felett emelkedő Várhegy, Bátor-hegy, Méra község, a Koródtól északra emelkedő Gerecen-hegy, a Kajántói völgy felett emelkedő Csúp-tető, a Harmad-völgy északi pereme, Apahida, Ajton, Felek községeken, a feleki tetőn, Árpád-csúcs—Kismagura—Havasbükke fokán át Gyaluig húzható vonal.

A kolozsvári főtéri templom tengerszín feletti magassága 346 m. Területünk legmagasabb pontjai a déli határvonalon a feleki szármata mézán vannak: Kismagura 827 m., Árpád-csúcs az egész terület legmagasabb pontja 833 m., több 700 m.-en felül emelkedő pont Ajtonig jellemzik a szármata mézátető nagyjában egy síkban levő magasságát.

Az északi oldalon a legmagasabb pont a Lombi-hegy 684 m. magas és innen a Csúp 665 m.-en, Morgó 632 m.-en, Szentgyörgy-hegy 500 m.-en felül emelkedő magassági pontján át fokozatosan lankásodik a térszín az Apahida körüli 470 m.-es maximális magasságokig.

Így a magassági különbségek szélső értékei: Kolozsvár-Főtér 346 m., Árpád-csúcs 833 m. = 487 m. relatívus magasság.

A Kolozsvártól nyugatra a Gyalui-havasok felé és délre fekvő terület hegyvidék, — meredekebb formákkal, nagyobb relatívus magasságokkal, — a keletre, a Mezőség felé eső rész, lankásabb oldalú dombvidék, kisebb relatívus magasságokkal.

A terület fő folyójának, a Kis-Szamosnak, vízszíne Gyalunál körülbelül 400 m., Apahidánál 300 m. magasságban van, tehát 30 km. távolságon 100 m.-es esése van a folyónak.

*

Kolozsvár környéke terciér rétegei sorozatában a paleogénben tarka változatosságban főképpen mészkövek és kemény agyagos rétegek rakódtak le; sokkal egyhangúbb a neogén tufás, gipszes rétegekkel tarkított márgás lerakódása és a reá települő szármata homokos-homokkőves színt.

E geológiai felépítés kihatását a morfológiai kialakulásra a következőkben fogjuk látni.

A terciér rétegek tektonikájára vonatkozólag a lényeg az, hogy a paleogénrétegek általában pár fokos düléssel EK felé lejtjenek és Kolozsvár környékén csak egészen kis vetődések mutathatók ki rajta. (Törökvágás, Fellegvár).

A neogénrétegek a periferiális gyüretlen peremhez tartoznak, melynél a lecsúszott rétegek keleti szárnyán Szamosfalva után kezdődik az úgynevezett peremi szinklinális. Ezeket az óriási csúszásokat a neogén sztratigrafiai viszonyain kívül, a miocénben történt nagy vetődések is elősegítették.

Koch és utána az irodalomban általában abból, hogy a Feleki-hegy 700—800 m. magas szármata meza tetejének folytatása a Szamos baloldalán a Tekintőnél 633 m., Csúpnál 665 m., Morgónál 632 m.

magasan van (a Lombi-hegy szármata teteje 684 m. magas!), azt következetik, hogy Kolozsvárt a Fellegvár déli oldalán Gyalutól Apahidáig egy vetődés van. Ezt én nem látom beigazoltnak, csak a partközeli tengerfenék lejtési viszonyaira vezetem vissza. Ezt támogatja az a körülmény is, hogy a Feleki-hegyen Costa cel Maren abrasált forgácskúti rétegeken megvan pár méter vastagságban a corbulás fellegvári réteg — nem hiányzik, mint több értekezésben feltételezik. Ez a fellegvári corbulás réteg 400 m.-es abszolút magasságban fekszik, tehát 100 m.-rel felette ugyanúgy, mint a feleki szármatarétegek a Szamos balparti folytatásukhoz viszonyítva. Ezt az északkelet felé való — a tengerpart közelsége folytán előállott — dülést a többi rétegek is nagyon szépen mutatják. Például a Havasbükkén a felső durvamész 758 m. magasan van, a Dónát-út végén, a Szamos balpartján, 400 m. magasan. Itt pedig nagyon szépen megfigyelhető, hogy a Szamos jobbpartján, a Monostori gátnál levő felső durvamészréteg annak egyenes folytatását alkotják, tehát vetődésről szó sem lehet. Amit a Koch szelvénye feltűntet, az tengeri abrázióval és nem vetődéssel magyarázandó.

A következőkben a terciér genetikus folytatásaképpen a Kolozsvár környéki pleisztocén kort és annak képződményeit tárgyalom. Ezek ismertetése tulajdonképpen átvezet a morfológiai tárgyalásra.

A pannónnal kezdődőleg Kolozsvár környéke szárazra került és így a miocén és pliocén határán az Ós-Szamos kialakulása megkezdődhetett. Nagyjában az általános lejtési irányt követve — konzekvensen — indult meg az Ós-Szamos vize a mai völgy helyén a szármatarétegeken s a pliocénben már középső szakasz jellegűvé vált.

A pliocén terrasz maradványai: Gyalu DNy-i oldalán a Vár h. 637 m. magas lapos teteje 230 m. relativus magassággal, a Csigadomb 617 m. magas teteje Szászfenestől északra és Szászfenestől DK-re a Gorbó 571 m. magas teteje 210 m. relativus magassággal. Keletre csak a Fenatele Satului 515 m. magas teteje őrzi 200 m. magasan a Szamos színe felett a terrasz maradványát. Tovább keletre — különösen a déli oldalon — a fiatalabb svadások a terraszokat tönkre tették.

E terraszmaradványoknak kelet felé fokozatosan lealacsonyodó magassága a hajdani folyó lejtési viszonyait is jól kiadja.

Erre a szintre a mai Szamos kavicsánál nagyobb, emberfeji nagyságú kavicsok jellemzők és a hajdani középső szakasz jellegű folyó nagy kanyarulatai által kiszélesített 5 km.-t is elérő völgy.

A pliocén és pleisztocén kor határán az erózió bázis lezökkenése folytán körülbelül 130–140 m.-rel mélyebbre vágódott le a folyó — ez a legnagyobb bevágódási periódusa — és a mai szint felett 90–100 m. magasságban ismét középső szakasz jellegűvé vált. Szélesbítette völgyét, terraszt alkotott, mely a Gyalu—Kolozsvár közti országúttól É.-ra a Batori-hegy és a Kismartonos alatt a 494 m.-es fix pontig követhető.

Ez a szint sziklaterrasz képében maradt fenn: kevés laposra koptatott kavics jelzi az alsó durvamészke szikla-terraszán. Tovább Keletre a Bongár patak torkolatának jobboldalán fordul elő, a Szent-

György-hegyen a suvadások fönkre tették. A Szamos apahidai kanyarulatainál ismét fennmaradt: Pusztaszentmiklóstól ÉK-re a 398-as és 390-es fix pontok közt és Apahidától ÉK-re a Pádurița 382 m. magas tetején 90 m. relativus magassággal.

A mélyebbre vágódott Szamos következő terrasz a fellegvári.

Szászlóna nyugati végén a 454 m.-es, Kolozsmonostor végén a D. Gol 408 m.-es, a Fellegvár 400 m.-es tetején, a Házsongárd lapos tetején és a Békás-szőlő tetején található lerakódásai a mai szint felett 60 m. magasan.

A D. Gol-on a terraszkavicscon levő, kissé homokos, meszes, tömör 60 cm.-es löszben löszesigákat gyűjtöttem. Erre települ 3 m. vastagságban az ártéri üledék.

A Fellegváron a corbulásrétegre miocén márgás rétegek települnek. Ezeket erodálta le a folyó és települt le körülbelül 10 m. vastagságban a diluviális kavics.

A Szamos és Nádas egyesülésének szögletében mindkét folyó völgyében kimutatott Szentpétery (24)* a fellegvári terrasz alatt körülbelül 20 m.-el egy terraszt. Ez 362—373 m. abszolút magasságban van az Erzsébetút tetején, a Kalandosok temetőjében, az Állattani Intézet és régi Botanikus-kert területén, a Gyógyszertani Intézet környékén, továbbá a felső Kövespadon. Ez a terrasz a Szamos mai szintje felett 30—40 m. magasan van. Ennek kavicsát megtaláltam Szamosfalvától délre a Csonthegyen is. Ennek a 40 m.-es terrasznak felel meg a Hajtásvölgy középső részén, — ahol az erdőnek vége van — a völgy túlsó oldaláról jól látható terrasz.

Ez alatt következik a Szamos legjobban megmaradt városi terrasz. Gyalutól nyugatra a Kápolnás nevű részen jelenik meg először s innen követhető megszakítás nélkül a Szamos balpartján egészen a Bongár patakig. Ezután fokozatosan lealacsonyodva belesímul a Szamos völgyisikjába, mely a városi terrasz alsó részének felel meg.

Ezen a részen Szászfenes feletti nagy kanyarulat É-i részén homokos, tömör. 4. m. vastag löszben löszesigákat gyűjtöttem. Felette 6 m. vastag ártéri lerakódás van, benne sok helyen vastag rétegben előforduló, a esigadombi völgyoldalról belejutott kevésbé legömbölyített, inkább szegletes húzódo törmelékekkel.

A terrasz a Gazdasági Akadémia monostori külső telepén, a monostori gátnál, a Kápolna síkján, Monostoron folytatódik tovább. Rajta van Kolozsvár központi része is, — a Főtér abs. magassága 346 m. — a házak alapzatának ásásánál feltárják. Honvéd-utca végén 348 m. magasságban van a 15 m. vastagságban feltárt kavics tetején levő aretomyx krotovinákat tartalmazó löszös- és humuszréteges terrasz teteje.

A szamosfalvi kavicsbányánál ugyanez a szelvény. Itt az alján ásott kavicsgödörben a fekvő mezőségi márgát tárták fel. A Kisgyakorlótér kavicsterasza ugyanezen szintben 350 m. magasan van. Itt találtam a kavicsréteg felső részén egy dreikantert.

* A számok az irodalomra utalnak.

Tovább a csúszások miatt a déli oldalon egyáltalában nem, az északon csak Pusztaszentmiklósnál mutatható ki a terrasz.

A városi terraszok kavicsrétegeinek tetején mindenütt a folyó finomabb lerakódásait találjuk, melyet akkor rakott le, mikor mélyebre vágódását megkezdte s ezt a szintet ezután csak árvizek alkalmával érte el. Ez tehát ártéri üledék. Itt rakódott le a lösz is.



Kolozsvár környékének tömszelvénye.

Kolozsvár területén a Hosszúutcában és a Honvédtelek végi kavicsstelepen 354 m., a Baross-téri kavicsban 333 m. abszolút magasságig hatoltak le a kavicsba. A Szamos középvízszíne ma a város alsó részén 333 m. magasságban folyik, — tehát a felsőszakasz jellegű Szamos a városi terrasz keletkezésekor egészen a mai szintjéig vágódott be és azután kezdte meg mint középső szakasz jellegű folyó lerakó működését.

A városi terrasz magassága a Szamos mai szintje felett 20 m.-nek vehető.

A városi terrasz kavicsában Lörenthey 1895-ben a Fellegvár északi részén 55 m.-es kavics alól édesvízi mészkövet és lignitet, Szádeczky pedig 1905-ben az Erzsébet-út keleti oldalán édesvízi mészkövet gyűjtött kővületekkel.

A Szamos ó-alluviális terrasza a Gyalu Kolozsvár közti völgy felszíne. A város nyugati végén a Sporttelep és Sétatér van rajta 5 m. magasságban.

Ennek a terrasznak szelvényét dr. Szádeczky K. Elemér közölte (23), a Kolozsvár—fenesi országút mellett végzett mélyfúrás alapján.

Ugyanezt a terraszt tárták fel 1930 nyarán a Szamos Dónát-út felőli oldalán, helyenként 7—8 m. vastagságban, egy betoncső lefektetési munkálatai alkalmával, mikor a felső durvamész fekü-réteget is elérték.

A Szamos legnagyobb mellékpatakjának a Nádasnak a völgyében is megtaláljuk e terraszok maradványait — bár nem olyan szépen — különösen a magasabb szintekben.

A Szamos és Nádas találkozásánál keletkezett a fellegvári terrasz terrasz-szigete. A két völgyet elválasztó gerinc a mai Törökvágás táján a hajdani folyók kanyarulatai által egészen elkeskenyítettett, egy kis bemélyedés — nyereg — is lehetett itt eredetileg a gerincen. Ezt használták fel út átvezetésre régi idők óta s így az erózió folytán az fokozatosan mélyül. A Törökvágás tehát tulajdonképpen egy kis hágó. Utána kiszélesedik a Fellegvár tetején a terrasz-sziget s azután meredek töréssel végződik el a K.-i oldalon az Erzsébet-út felé.

A Nádasnak a Szamosba ömlésénél van a Kerekdomb. Teteje 390 m. magas, a Nádas szintje felet körülbelül 50 m. magasságban van. Kolozsvár környékén itt van a legvastagabb 25 méteres kavics feltárás. Vastagsága nem lep meg, ha meggondoljuk, hogy általában a folyók egymásba ömlésénél szoktak lenni a legvastagabb kavicslerakódások. Ha tekintetbe vesszük a magassági adatokat is — a Kerekdomb 390 m.-es magassága összevág a Fellegvár 400 m.-es magasságával — arra az eredményre kell jussunk, hogy e vastag kavicsrétegben a fellegvári szint alsó része s az alatta levő 40 m. relatív magasságú terrasz kavicsa fordul elő.

A Kerekdomb tetejének megfelelő magasságban Kardosfalvától ÉK-re a 75.000-es lap Asszupatak mjr. felírás mjr. része alatt levő tanjától délre 100 m.-re az árok balpartján is fel van tárva a kavics — melyet régebben bányásztak is — ahol feltűnő nagyobb görgetegek előfordulása is.

A középső 40 m.-es terrasznak megfelelő szintet legszebben András-háza környékén találtam kifejlődve a vasúti pályatesttől délre emelkedő kúpon, melyet a Nádas egykori meandere dolgozott ki. Itt a Nádas szintje felett körülbelül 30 m. magasan szántás által kikerült ösemeri kőszközöket találtam. Ezeket előző értekezésemben (26) aurignacinak, az azóta előkerült újabb darabok alapján moustieri korúnak határoztam meg.

A városi terrasz kavicsa a Bácsi-torok elején a felső durvamész-kövön, a kardosfalvi keresztnél levő terraszon — hol Koch egy szarukőszilánkot talált — Karosfalvánál az országút mellett a Papfalvi völgy kereztetésétől körülbelül 200 m.-re levő Gyergyay-tanyánál fordul elő, ahol a szántóföld felső részén nagy kavicsok kerülnek ki. Gyergyay lelete alapján Roska innen moustieri kőszközöket írt le. A Kardosfalvi téglavető miocén agyagján 1 m. vastag kavicsrétegben a kisebb kavicsok mellett nagy, $\frac{1}{2}$ m. átmérőjű jól legömbölyített permquarcit, andezit, folyásos riolit zárványú andezit görgetegek vannak.

A városi terrasz teteje a Nádas völgyében alacsonyabban van, magassága körülbelül csak 10 m.

Ezen városi és 40 m.-es terraszokban előforduló nagy görgetegeket megtaláltam még a szucsáki állomás városi terraszában, a Papfalvi völgyben Asszupatakkal szemben ugyancsak a városi terraszban. Ezek eredetének nyomozása vezetett a Papfalvi völgyben az út mellett a völgy síkján álló hatalmas, majdnem 2 m. es átmérőjű szegletesn legömbölyített nagy görgetegekre.

Sikerült ezeket a Papfalvi völgy elején az Asszupatak betorkolásánál a bal oldalon feltárt mérai rétegben, a Papfalvi völgy jobb oldalán északabbra a jobb oldalról levezető vízmosásokban feltárt középső miocén és szármata rétegekben eredeti fekvőhelyükön megtalálni.

E hatalmas görgetegek tehát innen jutottak be a pleistoceni terraszba, ahol a kisebb a folyó által szállított kavicsokkal vegyesen fordulnak elő.

A Szamos völgyében egy helyen szintén sikerült megtalálni ezeket a nagy görgetegeket. Fenestől ÉK.-re a Szamos bal oldalán a La Codoriste majortól körülbelül 300 m.-re ÉK.-re, ahol a felső durvamész-kő réteg alsó részében fordulnak elő kis folton a szelektívus denudáció által jól kidolgozva.

A Nádas völgyében az ó-alluviális térszín a völgy síkja, melybe a patak 4—5 m.-es fallal nagy kanvarulatokkal vágódott be.

A Szamos a déli oldalról több szubszekvens patakot vesz fel: a Lónai patakkal együtt a Róka patakot, a Leányvár mögül jövő kettős patakot, a Tótfalun át folyó és a legnagyobb a Gorbó- és Plecska-patak egyesüléséből keletkező nagyobb mellékvizeket.

Ezeknek a kisebb vízfolyásoknak a völgyében a régibb terraszoknak csak kisebb foszlányai ismerhetők fel. Az ó-alluviális térszín 4—5 m.-es bevágódásai tűnnek fel legjobban.

Legfejlettebb a völgye ezek közül a Plecska- és Gorbó pataknak: széles, 4—5 m. magas völgyfenékkal — a Plecska pataké a Szent János-kút felé lealacsonyodik. Ebbe a patakok aránylag nagy meande-

rekkel vágódtak be, sok helyen szép meander-szigetekkel. Az egyesült két patak még mélyebbre 5—6 m. vágódva folyik ki a Szamos városi terrasza alsó részének síkjára és 350 m. magasságban ömlik be a Szamosba.

A Gorbó-patak jobb oldalán a Dumbrava hegyről lejövvő felső szakasz jellegű meredek v. átmeteszettű völgyvel bíró kis patak Gorbóba ömlésénél szép törmelékkúp van, melyből forrás fakad.

A neogén részen a Szamos szubszekvens vízei a Békás-, Sós-patak, Dezméri-patak völgyében a suvadások által keletkezett formák dominálnak. Terraszoknak nívója sincs az ó-alluvialis 4—5 m. magas terraszokon kívül, mely a völgyek síkját alkotja — ebbe vannak bevágódva a patakok.

A Szamos északi bal oldalán csak a Bátor-hegyről folyik le egy nagyobb patak, a városi terraszból bevágódva vízeséssel zuhan le a Szamos síkjára. A Csigadombról a Bongár-patak ered, mely ugyanígy mélyen bevágódik a városi terraszból.

Tovább Kolozsvár felé a városi terrasz kavicsából több mint 10 jó, bővizű forrás fakad.

Sok helyen ezen a vonalon a városi terrasz falán, szép törmelék garatokat lehet látni.

A Nádás mellékpatakiak közül a Papfalvi-patakból felsorolt adatokon kívül a Kajántói, Elővölgyi — és Harmadvölgyi — patakokról lesz még tárgyalni valónk a suvadásokkal kapcsolatban. Ezen ok miatt itt terraszok nem észlelhetők.

A Szamos és Nádás mellékpatakiainak kifejlődésére számára — a völgy sűrűségére — irányadóak a kőzetek fajtái. A Fellegvártól nyugatra levő területen — ahol mészkövek és kemény agyagok az uralkodók, kevésbé képlékeny a húzódozó törmelék — a vízfolyások száma nagyobb, a völgyek sűrűbbek, meredekebb faluak. A Fellegvártól keletre levő területen plasztikus márgák homokos kőzetek uralkodnak, a törmelék ritka — a völgyek ritkábbak, a völgyek oldalfalai lankásabbak. A neogén patakiakit medrük kidolgozásában a mindegyre megújuló suvadások is akadályozták.

Egy pillantás a 75.000-es térképen a Csillaghegy—feleki vonattól nyugatra és keletre eső területre, igazolja ezt a megállapítást.

*

Ezek után a Szamos folyó őstörténetét röviden a következőkben vizsgálhatom:

Az alsó pliocén folyamán a szármata rétegekbe bevágódva kezdte meg az Ős-Szamos mint konzekvens vízfolyás munkáját. E bevágódás alatt átvágta a folyó magát a szintes fekvésű szármata rétegekben a középső miocén rétegekbe. Ekkor a Felekihegy oldalán megkezdődtek a suvadások.

Középső szakasz jellegűvé válva — valószínűleg a középső pliocénben — a Csigadomb—Gorbóhegy nivójában szélesbitette völgyét, alkotta a pliocén nagy kavicsos terraszt.

Mélyebbre vágódva a felső szakasz jellegű folyó ismét rövid időre

középső szakasz jellegű lett: A 90—100 m. magas sziklaterraszt alkotta.

Ezután a preglacialis korban erős bevágódás következett ismét, majd középső szakasz jelleg mellett erős völgy szélesbítés. Ennek felel meg a 60 m. magas fellegvári terrasz, mely általában tipusos szikla-terrasz — kavics van a Fellegváron.

A következő felső szakasz jelleg összeesik a Bihar kismértékű eljegesedésével. Ebben az időben él az Onesásza és Igric barlang Ūrsus spaeleusos faunája. A Szamos ekkor tehát mélyebbre vágódott. Az elhagyott fellegvári terraszon megjelent az ősember, aki valószínűleg a fellegvári rétegek homokos részében a Szamos folyó által kivájt barlangokban telepedett meg először. Roska talált a fellegvári terrasz folytatásában a törökvágási fixpont mellett egy moustieri vakarót.

A Szamos mélyebbre vágódását követte a Nádas is és a Fellegvár corbulás rétege alól a puha forgácskúti agyagot kimosták s amint a két folyó mind mélyebbre vágta magát, a letöredező corbula-pad darabok mind mélyebbre szakadtak le a Fellegvár déli, esúsztak le az északi oldalon.

Bár a Fellegvár keleti végénél az oligocén vonulat végét úgy látzik a miocén folyamán nagyobb vetődés (okozza a Fellegvár keleti részének letörését) és kisebb vetődések érték, abban az összevisszaságban — melyben a Fellegvár déli oldalán a corbulás-padok fekszenek — nagy része van az előbb említett okoknak is.

Ennek a bevágódásnak is volt egy kisebb állomása 40 m. magasságban, mely ott terraszt alkotott. Állatvilága a primigeniusos fauna, mely a következő városi terrasz korában is élt. Ezen a terraszon élt András-házán a moustieri ősember.

Majd folytatódott a bevágódás egészen a Szamos mai szintjéig, azután a középső szakasz jellegű folyó kiszélesítette völgyét s megindult az a völgyfeltöltés mely a városi terrasz egész vastagságában valószínűleg 20—25 m.-t elérő kavics réteget halmozott fel. A városi terrasz kora tehát postglaciális.

Az újabb bevágódás postglaciális pusztai éghajlata alatt a terraszon lösz rakódott le. A kisgyakorlótéri dreikanter, az *Areomys* bobac maradványai, a hidegszamosi esontbarlang *Areomysa* és *Ochotonia* steppei jellegre, az ugyanitt lett magdalén tűzköeszköz arra utalnak, hogy a lösz magdalén korú lerakódás.

A városi terraszt elhagyva a folyó mélyebbre vágódik, a mai szint felett 5 m. magasan ó-alluviális térszint hagy maga után, majd tovább erodál egészen a városi terrasz aláig s ezen a magasságon a középső szakasz jellegű folyó ma völgy szélesbítő munkáit végzi.

Az ó-alluviális folyó elhagyott meanderei — morotvái — a Kányafő alatt látszanak nagyon szépen.

A Szamos régebbi terraszaiban talált kavicsok fajai ugyanazok, mint amilyenek a mostani medrében előfordulnak, tehát az Ős-Szamos ugyanazon területről szedte vizeit, mint ma.

A Szamos és közvetve mellékvizeinél is a szakaszjelleg változásoknak oka — ami a terrasz képződést előidézte — erózió bázisnak az Alföldnek a sokszoros megsülyedése volt. Ez áll a pliocén és városi ter-

raszra. A fellegvári terrasz keletkezésénél úgy látszik ezen kívül a Gyalui-havasok emelkedése is szerepelt — ez a terrasz nincs olyan általánosan egyenlő magasságban, mint a másik kettő. Talán erre útal azon ingadozás is, hogy itt közel egymáshoz kisebb jelentőségű, rövidebb idő alatt keletkezett még két másik terrasz is van: a 90—100 m. és a 40 m. magas.

A Szamos és a Nádas völgye teljesen kifejlett maturus állapotban van. A völgyek középső szakasz jellegűek, nagy kanyarulatokkal folynak, a völgy síkja mindkettőnél sokkal szélesebb a meander amplitudónál.

Ha a völgyoldalakat nézzük, akkor is erre a megállapításra kell jussunk. A lejtők általában normálisak: alul homorúak, felül domborúak. Kivétel ez alól csak ott van, ahol a Szamos folyó — mint a Gyalu—Kolozsvár közti szakaszon és a Szent György-hegy alatt — a lejtőnek alsó homorú részéből egy darabot lenyesve — meredek, domború fiatalos formát hozott létre — első esetben Gyalu—Kolozsvár közt feltárta a városi terraszt.

A Szamos és a Nádas közt az erózió folytán kidolgozott Hójai-vonulat a rétegek általánosan ÉK felé való dülére folyán „felemás magaslat.“ (Strömpl.) A déli rétegtejes oldal meredek, az északi réteglapos oldal lankás. A Fellegvár átmetSZete is ilyen. A felemás magaslat meredek oldalán suvadás, megrogyás, hegyomlás, a másikon „csuszamlás, mondhatni földfolyás“ jellemző (Strömpl), amit a Hóján és a Fellegváron is szépen lehet látni.

A Hójai vonulat déli lejtője morfológiájában még fontos szerepe van a rétegek fejének. Itt ugyanis a lejtő a rétegsapást ferde szöggel metszi. A Bátori hegy—Kismartonos—Csigadombi vonalig (ennek tetején már pliocén terrasz van) a tetőket az enyhe lejtőket adó felső tarka-agyagból meredeken kiemelkedő felső durvamész alkotja. A Csigadomb után a Bongár-patak és a Szamos eróziója egy szakaszon mélyen erodálta a felső durvamészt. (Itt bukkan elő a már említett durva kavicsos konglomerat). Majd a Hajtás-völgy nyugati oldalán ismét megjelenik s az intermedia réteggel a puhább kőzetből kiálló kelet felé fokozatosan lejtő peremet alkot a selectivus denudáció folytán. A Kányafő alatti mészégetőnél a Szamos meandere meredek falt dolgozott ki belőle, tovább fokozatosan lejtősödve pár száz méter után a völgy síkja alatt eltűnnek a rétegek. Szemben a Szamos jobb partján a monostori gátnál a terrasz peremet alkotják a felső durvamész rétegek. A Szamos medrében a felső durvamész rétegek eltűnését jól jelzi a Csíkos-kert felső része melletti szakaszban a Szamos vizének sellős medre.

E lejtő perem felett még a keményebb hójai-mérai rétegek adnak egy ilyen kelet felé fokozatosan lejtő peremet, mely a Kányafő alól egészen a Törökvágásig húzódik, de itt már csak a mérai réteg van meg.

A Szamos medrében tovább a Fellegvár alatt a mederben eltűnő corbulás rétegeken van ilyen sellős szakasz.

A Szamos és Nádas völgy maturus voltát igazolja az is, hogy a völgyek összeérnek, a völgyük közti eredeti felszínből már csak a Csigadomb szélesebb terraszos tetején van egy kisebb darab.

A maturus volt mellett bizonyít az is, hogy a lejtőket élénk mozgásban levő húzódo törmelék borítja, melyben elég gyakoriak kisebb-nagyobb csúszások.

A suvadások.

Kolozsvár környéke morfológiájának kialakulásában — főképen a neogén rétegekben — nagy szerepe van a suvadásoknak. A medence belső részében ez adja a legjellegzetesebb formákat.

Átkutattam az irodalmat, hogy nyomára jöjjenek, ki ismerte fel azok szerepét először és milyen magyarázatát adták mindaddig, míg végre Koch helyes értelmezését adta ez érdekes tüneménynek.

Hauer és Stache — a feleki konkreciókról részletesen írnak 1863-ban — de a suvadásokról még nem tesznek említést.

Herman Ottó az első, aki 1869-ben a Hódos-tó környékén felismeri a suvadásokra (6) s arról a következőképen ír: „Egy másik jellemző sajátsága a domborodásnak, a csúcsok rendszeren ismétlődő alakjában, a szakadásokban, vagy olykor inkább omlásokban és az úgynevezett halmokban fekszik.“

„A halmok“ „mindig ott jelentkeznek, ahol a hegyhát hirtelen szakadást képez, vagy ahol a hegyoldal omlást mutat“. „E szakadások és omlások tövén találjuk a halmokat, melyeknek számossága és terjedelme a szakadások, vagy omlás nagyságával növekedik.“

A megfigyelések tehát helyesek.

Következő értekezésében (7) Herman megpróbálja a tünemény magyarázatát is adni. A rétegek szelvénye szerinte: humusz, tályog, utána vastagon homok, mely repedezett, utat nyit a víznek az alatta levő homokrétegbe. „A homokréteg a kimosódást megengedi.“ „Az így alá- és kimosott rész idővel a szó szoros értelmében halomra dől s a hegység vagy oldal tövénél halmokat alkot.“

Jó megfigyelésre vall, hogy megkülönböztet „a hegyfok összeomlása folytán“ és „oldalszakadások folytán“ keletkezett halmokat. Megjegyzi, hogy „az első mindig tökéletesebb és rendesebb alakot mutatnak azoknál, melyek a hegyek oldalán támadtak.“ Nyilván ezek alatt — amint mellékelt rajza is sejtetni engedi — első esetben a dombok meredek oldalán a rétegfejekken, második esetben a lankásabb oldalon a dűlés irányában bekövetkezett suvadásokat kell érteni.

Herman megfigyelései tehát a formákra vonatkozólag jók, magyarázata azonban téves, nem jutott el a homokalatti víz át nem eresztő agyagig.

Leírja, hogy Alsó- és Felsőszovát közt az akkori öreg emberek elbeszélése szerint az 1700-as évek második felében volt az ottani halgyarázata azonban téves, nem jutott el a homok alatti víz át nem rázkódott.

Tovább a következőket írja: „A halmokhoz kötött monda azt állítja, hogy ezek a halmok szénakazlak voltak, a törökök pedig igaztalanul rájuk tévén kezüket, a kazlak halmokká változtak.“ Ez mutatja, hogy a nép képzeletét mennyire foglalkoztatta e suvadási kúpok keletkezése.

Utána Pávay könyvében (16) találtam a suvadásokra vonatkozó adatot. Ő csak a következőket írja: „Hogy a Házsongárd valaha egy lett volna a Felekkal és csak később csúszott vagy suhant volna le onnan, mint azt a kolozsvári nép hiszi, minden alap nélküli képzelődés.“

Feltűnő és Herman jó megfigyelőképességére vall, hogy ő — aki nem volt geológus — felismerte a suvadásokat, viszont Hauer és Stache, Pávay — akik geológusok voltak — nem vették észre.

A helyes magyarázatot Koch adja (10). Nagy munkájának II. kötetében a 163. oldalon foglalkozik legrészletesebben a suvadásokkal. Itt megállapítja, hogy a Supra rüptytől (a 75,000-es lapon De asupra Ripei 756-os fix pont Felektől DNY-ra a Feleki-tetőn) le az egyetemi kórház ponkjáig lecsúszott rétegek vannak, mert a 100 m. vastag feleki homok rétegekben leszivárog a víz a mezőségi agyagmárga határáig a csúszó felületre, melyen a feleki rétegek lecsúsznak. 1886-ban az egyetemi Bonctani intézet építésénél fel is tárták a homokkő gömbös lecsúszott feleki rétegeket, melyek „talán a negyedkorszak vége felé lecsúszva, a diluvialis kavicsból álló párkánysíkra omlottak és azon területnek el rendetlenül és nagy vastagságban.“

Koch a suvadásokkal még több helyen foglalkozik, például Sólýomkő leírásánál is.

Koch után Szádeczky foglalkozott egyetemi előadásaiban és értekezéseiben a suvadásokkal.

Legrészletesebben tárgyalta és szerepüket a morfológiai kialakulásban legerősebben hangsúlyozta Cholnoky előadásaiban, értekezéseiben és tankönyveiben. Tőle származik az addig általánosan használt csúszás helyett a jobb suvadás elnevezés és a tünemény legrészletesebb magyarázata, terminológiája is tőle származik.

A suvadások oka tehát a neogén rétegtani szerkezetében van. A neogén közép miocénjében lerakodott víz át nem eresztő márgára a feleki szármata homokos rétegek rakodtak le, több mint 100 m. vastagságban. A szármáciai homokkő takaróból megmaradt legnagyobb darab a nagyjában szintes rétegekből felépített Feleki tető, mely az Erdélyi medence általános lepusztulásából fennmaradt mezatető, mely kemény homokkőgömbös rétegei folytán meredeken emelkednek ki környezetéből.

A szármáciai meza-tető legnyugatibb darabja a Kismagura, melyet szármáciai rétegekből felépítettnek és helytállóknak tartok. Csúcsán nagy felsődurvamészke és eruptívum (muskovitgneisz) görgetegek vannak durvaszemű feleki konglomerátba beágyazva. Ilyen eruptívus görgetegek előfordulnak a szármáciai rétegek mélyebb szintjében is a Kis Magura és Árpádesűcs közt a szelicesei útra levezető vízmosásban, a Majláth-kút és Árpádesűcs közt. Anyaguk riolit, dacit és perm veres homokkő. Ezek kisebbek, mint a Kis Magura tetején előfordulók.

A Kis Magura nyugati végén a Gorbó patak subsequens völgye határa a Feleki hegynek. Utána a Havashükke felső durvamészkből álló kueszta pereme következik nyugati oldalán a Rákos patak, mely közeli kapturával fenyegeti a Hesdát patakot.

Ha ezek után a suvadások keletkezésére térünk rá, először is meg

kell állapítani, hogy a feleki hegyen a szármáciai rétegek alatt a mezőségi márga enyhén dél felé lejt. Ez az oka annak, hogy a szármáciai rétegeken beszívárgott csapadék dél felé folyik ki, ott sok a forrás, letelepülésre alkalmatlan a terület — például a ritka növényzetű Malomvölgy. Ezen az oldalon nagyobb suvadás nincs, inkább csak földfolyások.

Annál nagyobb a szerepük a suvadásoknak az északi oldalon, ahol viszont a forrás kevés. Általában érvényes az, hogy a domboknak rétegfeljes oldalán fordulnak elő a nagy suvadások.

Itt a víz áteresztő homokos rétegeken leszivárog a víz a márgáig, azon meggyűl, csúszási lap keletkezik, a felette levő rétegek közül az alsók mozdulnak ki először s a felázott képlékeny márgarétegen kissé megdőlve a felette levő rész lecsúszik. Szétszakadozik és hepehupás térszín keletkezik, hol a mélyedésekben az egyes darabok közt meggyűl a víz — hepe-tó keletkezik. A leszakadt darabok az atmoszferiliák hatása alatt sok helyen szabályos kúpokká — hupák — formálódnak. Sok esetben szépen látható, hogy a lecsúszó anyag egészen a glecser nyelvére emlékeztető suvadási nyelvet alkot.

A Feleki hegy északi oldalán a Kis Magurától ÉK-re levő 808-as magassági pontnál kezdődnek a suvadások. A szelicei út mellett forrás fakadt a suvadás hupáiból egy tőzeges területen. Azután következnek a szelicei tavak — hepetavak — tovább a D. Sác alatt a Sáros-bükk tavainál látható szépen a szakadás meredek fala. Innen le az egész Plecska völgy a Szent János kútig a legtipusosabb suvadásos terület. Tovább folytatódnak a suvadások az EKE turistaháza után a Szakadás nagy suvadásán a feleki országútig, ahol egy hágószerű nyeregben vezet át az út a vízvásztón. Az országúttól keletre szép szabályos karélyos suvadásokon át Györgyfalva—Ajton—Bós alatt megszakítatlan folytonosságban egészen Kólozsig huzódnak, a Kis Magura aljától eddig körülbelül 30 km. hosszúságban. Ezen a területen sokszor az utakat is járhatatlanná teszik a suvadások.

A Feleki tető szármáciai homokkő takarója észak felé folytatódik a Szamos balpartján és beömlő patakok völgye felső részén a mezőségi rétegek felett. A suvadások ezen a területen is jellemzők.

Első suvadás csoportja Fánafele Satului déli és délnyugati oldalán a ritka növényzetű Koporsók — mely népies nevét a koporsó-házfedél alakú hosszú hupáitól kapta, a Pokolköz, melynek hosszú hupája mögött kis hepe-tó vize is csillog.

A Kajántói völgy oldalán ezeket a nagy suvadásokat egészen a völgy aljáig a Kajántói patakig sorozatos suvadások követik, a tulsó Lombi hegyről lenyúló lejtőn is. A „suvadások a völgy alján összeérnek, ezért a csekélyvízű patak egészen különös, fejletlen vízesésekkel tarkázott árokban folyik.“ „Amint kevés anyagot eltávolított, megint csak meg-suvad a két völgyoldal s ismét eltorlaszolja a patakot.“ (Cholnoky.)

Az Elővölgy (Szénafű) északi oldalán a Nagy Morgó déli lejtőjén és északi lejtőjén a Harmadvölgyben a Bakamál oldalon és az északi részén a Nyerges alatt tájképileg is festői részleteket feltűntető típusos suvadások vannak. Ezen a területen szintén nem lehetséges semmi állandó letelepülés — szilaj pásztorkodást folytatnak. A Szénafű ritka növényzet ősi termőhelye.

Hátra van még, hogy ezeknek a suvadásoknak a koráról is szóljunk. Amint a Szamos fejlődéstörténete megrajzolásánál már említettem, ezek a suvadások már akkor megkezdődhettek, mikor a pliocén Szamos a mezőségi rétegek szintjénél mélyebbre vágódott be. A pliocén terrasz a Feleki hegyen az EKE turistaház nivójában lehetett, azonban a későbbi suvadások teljesen tönkretették. A pliocéntól kezdve a pleisztocénen át a jelen korig szakadatlanul tartanak a suvadások, követve a folyton mélyebbre vágódó Szamos folyót s így a felső legrégebb és leghatalmasabb pliocén elsőrendű suvadásokat fokozatosan követték a második-, harmad-, stb. rendűek.

Mivel a paleogén változatos rétegsorában is több helyen fordulnak elő víz át nem eresztő agyagos rétegeken víz átteresztő rétegek — suvadások kisebb mértékben ott is előfordulnak. Így a Gorbó völgyében a felső tarkaagyagon stb..

A Hója északi réteglapos oldalán is a Törökvágástól nyugatra és keletre is nagyon sok kisebb méretű suvadás, inkább esuszamlás, földfolyás van, melyek elérték a Nádas szintjét. Ezek részben a paleogén, részben a neogén rétegekben történtek.

A suvadásokkal rokontünemények a hegyomlások, melyeket a lejtő túlmeredekké való fejlődése okoz. Ilyenkor a leomló rész átbukva hengeredik le a lejtőn.

Ezeknek a hegyomlásoknak is elég nagy szerepük van Kolozsvár morfológiai kialakulásában.

Nevezetes, históriailag is fixált az 1871-iki, mikor a Hója hegyen a Kányafői út kanyarulata feletti omlás a tufa-falat tárta fel.

A Fellegvár alsó részén vörös és zöld agyagos rétegekkel váltakoznak homokos rétegek, ami az egész lepusztulását elősegíti. Benne az Erzsébet sétaút oldalán kisebb vetődéseket is tártak fel. Erre következik — homokos rétegek után — a tető alatt körülbelül 20 m.-mel 6 méter vastag kemény corbulás homokkő, felette homokos rétegek — a barlanglakások anyaga — ismét homokkőrétegek s azután vékony miocén márga, rajta 10 m. vastag pleistocén kavics.

A kemény szikla alatti homok a leszivárgó víz, kifagyás, defláció következtében kikopik s az ÉÉK-re dülő corbulás kemény homokkőréteg darabok — melyek kisebb vetődések és a Szamos alááása miatt rendetlenül fekszenek — leomlanak. Így történt 1918 januárius 31-én épen azon a helyen, ahol a szakadások mértéke a legerősebb (19). Kisebb omlás volt 1930-ban is.

Gyakoriak lehettek a hegyomlások a múltban a Fellegvár déli oldalán. Ilyen katasztrófák emlékét őrzik a városi levéltár feljegyzései s azok az alátámasztások, melyekkel a omlások ellen védekeztek..

Karszt tünemény.

A felületi formák kialakításában kisebb jelentősége van még a karszt tüneményeknek. Ezek a paleogénben előforduló, aránylag vékony és a felületen kis területen előforduló mészkövekhez vannak kötve.

E mészkövekben előforduló dolinák mind az igazi berogyásos, ho-

morú lejtőjű dolinák. Alulról felfelé fejlődő domború lejtőjű víznyelők, ponorok, a mészkő csekély vastagsága miatt nem fejlődhettek ezen a területen.

Dolinák fordulnak elő a Bácsi-torokban a Hosszúvölgyi erdőről lejövő árok balpartján, ahol amint a völgy síkját elérjük egy nagyon szép szabályos dolinát, a déli oldalon emelkedő magaslat aljában egész dolina-sort találunk. A bennük felhalmozott törmeléken bokrok, fák telepedtek meg.

Ilyen dolinasorozat van még a Szent János kút mellett a D. Signitoról levezető Crişan árka nevű helyen, melyet Koch irt le (11). Ezzel a karsztosodó mészkővel hozható összefüggésbe a Szent János kút, a mellette levő forrás, a volt lögyakorló tér melletti Erzsébet forrás vízbősége. Ugyanílyenek a Bácsi-torok forrásai: a karszt hidrografiai bázisáig leszállott karszt-források. Itt azonban az Angyalkút forrása veszélyben van, mivel mögötte kőbányát nyitottak, a bánya alján nedves időben fel is tűnik a karszt-víz szintje. Ma már a kifolyása meg is szűnt, s ha a bányászat még pár méter mélységre halad, teljesen el fog tűnni.

A legszebb dolinasorozat a Havasbükke kuesztán Szelicse község keleti végénél látható. Ezzel a nagy mészkő kuesztával, annak dolináival vannak összefüggésben a Gorbó völgy felső részének bal oldali forrásai.

A defláció.

A deflációnak nagy lehetett a jelentősége a pleistocén postglacialis lösz lerakó pusztai éghajlati időben, amint azt a kisgyakorló-téri dreikanter is igazolja.

Ma nagyon kis szereppel bír. A Fellegvár corbulás rétegeinek finom homokrégein érvényesülő nyugati szél kimaradásai elég jól észlelhetők.

Az ember mint morfológiai tényező.

Végül a természeti erők alakító tényezőinek tárgyalása után nézzük, hogy az ember mennyire folyt be a felületi formák kialakításába.

A halastavak.

Már a bronzkorszak ösemberé készített Kolozsvár szomszédságában a Túri-patak völgyében, Virágosvölgyben halastavakat azáltal, hogy a patakok medrét keresztgátakkal elzárta, ezáltal azok esését, erózióját, a völgy kialakulását befolyásolta.

Ilyen halastavak voltak Kolozsvár közvetlen környékén is.

Legrégibb 1370-ben kelt oklevél által említett halastó a Békás-patak vizével táplált *Várostopó*, mely 1762-ben még meg volt. A lecsapolás következtében ma teljesen elnádásodott, mocsaras terület, melynek nyílt vizeitükre alig van.

A *Timárok-tója* az Óvár fala mellett volt.

A *Csíkos-tó* a kolozsmonostori apátság kertjének volt a dísze. Ma is Csíkos-rétnek nevezik helyét.

Egy 1377-es oklevél említi a Kolozsvárról Pata felé vezető út mellett volt *Baglyas-tó* nevét. Helyét a nép ma is „Feneketlen-tó“-nak nevezi.

Györgyfalva alatt a Pata felől jövő Sós-patak völgyében Valea Mare-Nagy völgy lehetett az 1521-es oklevélben említett *Naghweulgythó-Nagyvölgyi-tó* helye. Helyén ma is mocsaras a terület.

Kolozsvár—Györgyfalva közt 1368-as oklevél tanúsága szerint Györgyfalva határában a völgyben halastó volt régebben, melynek helyét akkor is *Emberölös-tó*-nak nevezték.

A Pappfalvi-patak felső részén — ahol a Küpeny-patak Koród felett bele ömlik — egy eddig még le nem irott haalstó gátját fedeztem fel.

Ennek tavából annak idején a völgy közepén levő domb mint sziget emelkedhetett ki. Az egész terület ma is mocsaras.

A *Bózos-tó* Pusztaszentmiklós és Apahida közt terült el. A Dezméri- és Sós-patak látta el vízzel a történelemelőtti kor óta. Római korban az út két részre osztotta. Az út északi oldalán volt az igazi *Bózos-tó*, melyet oklevelek is említenek. Az út déli oldalán a tó még 1870-ben is meg volt, ma csak mocsarak jelzik helyüket (15).

A *Bakamáli-tó*-ból egy 1579-es oklevél szerint a Sós patak nevű víz folyt a Szamosba. Tehát ez a tó a Bakamálról aláhuzódó Elővölgyben volt, melynek Melegvölgy nevű részében tényleg meg is találta Orosz egy halastó-sorozat maradványait.

Ugyanő állapította meg (14) a *Kukori-tó*-sorozat (Kukori) helyét is a Fejérdi patak völgyében. A Telekfarka pusztától a Szamos felé eső rész alsó harmadában a négy dugás ma is jól látszik.

Ma az átszakadt dugások mögött csak mocsaras területek jelzik a hajdani virágzó halgazdaságok helyét. E hajdani halastavak rendbehozása nemcsak azért volna fontos, hogy olcsó étellel látna el a lakosságot, hanem mert a mezőségi forrástalan, vízben szűkölködő területen öntözésre, állatok itatására is felhasználható lenne. Nagy felhőszakadások alkalmával a völgyoldalokról lerohanó víztömeget felfogva megakadályoznák, vagy legalább is enyhítenék az árvizeket.

A Szamos folyó szabályozása, fölös vízmennyiségének a mesterseges malomárokba való levezetése, gátjai is nagymértékben befolyásolják a folyó munkaképességét, vízmennyiségét.

A Monostori-gát feletti csendes, mély vizű, de fokozatosan feltöltődő szakasz után következik a Sporttelep mögötti terület rohanó, erodáló szakasza.

Ugyanúgy a Nagy vashid melletti gátnál felette a felduzzasztott csendes mélyvizű, de fokozatosan feltöltődő rész, alatta a rohanó, erodáló szakasz látszik, melynek hatása különösen árvizek alkalmával észlelhető.

A középső szakasz jellegű Szamos munkaképességére szép megfigyelést tehettem a folyó nagy áradásai alkalmával. Ennek is az okozója az, hogy a Gyalui havasokban az újabb meg gondolatlan erdőgazdaság igen nagy területekről írta ki az erdőt, nincs mi felfogja, mérsékelje nagyobb felhőszakadások vízmennyiségét. Következménye ennek még az is, hogy így a termőtalaj is lepusztul és sivár, sziklás területté válhat olyan terület, amelyet pár évtized előtt erdő borított.

A Szamos folyóban Kolozsvárnál általában csak ökölnyi, két ökölnyi kavicsok fordulnak elő. Egy áradás alkalmával — mikor Szászlóna község is nagy károkat szenvedett, Kolozsvárt a Németek pallóját sodorta el a víz — a nagy vashíd táján $\frac{1}{2}$ sőt $\frac{3}{4}$ méteres görgetegek jelentek meg a Szamos medrében. Ennek megállapítása gondolkozóba ejt az előbb tárgyalt nagy görgetegek eredetét illetőleg is.

Kőbányák.

A kőbányák közül mészkőbányák: Monostoron, Bácsi-torokban, Hajtás vgy. mellett, a Kányafő alatt, a Gorbó hegyen levők nemcsak az elhordott nagy tömegű mészkő, de a keletkező hányók folytán is befolyásolják a térszíni formákat.

A Bácsi-torokban úgy látszik már a rómaiak fejtették a követ, amit az Orosz által az Angyalkút mellől leírt kovács-műhelyről lehet sejteni.

Kavicsbányákban Honvéd utca végén a szamosfalvi országút mellett, Kerekdombon rengeteg anyagot hordanak el.

Ugyanígy a téglagyárak feltárásaiban: Kardosfalván, a Kajántói völgy nyílásánál jelentős változásokat okoznak a térszínen.

*

A Tekintő 635 m. magas csúcsán emelt, szabályos messzire feltűnő kúp, talán római limes jelző.

*

Ezzel végére is jutottam Kolozsvár környéke geomorfológiai kialakulása ismertetésének.

Látjuk, hogy a természet változatos felületi formákkal áldotta meg ezt a területet. Helyzete az erdélyi medencében a nyugati hegyekhez s az alföldhöz viszonyítva is olyan kedvező, hogy érthető ezen a helyen nagy jelentőségű település keletkezése.

Az ősember legelőször valószínűleg a Fellegvár tetején, esetleg az oldalán a Szamos által kivájt első barangokban telepedett meg. Azután tovább huzódott és az egész fellegvári terrasz-szigetet elfoglalta.

Ezen, az ármentes terület folytatásában, a gyalui havasok felé húzódó erdő bőven szolgáltatott vadat, a Szamos hallal, vízzel látta el. Azután a csiszolt kőkor, bronzkor, vaskor embere a városi terrasz védett magaslatán telepedett már le.

A rómaiak a mai Óvár helyén építették Napocat, a népvándorlás után honfoglaló őseink ezen a helyen alapították Kolozsvárt az erdőelvei hét vár egyikét.

S hogy ez a nagy város Kolozsvár épen ezen a helyen keletkezett, azt a geológiai viszonyok, a földrajzi tényezők szabták meg.

Ahol a Szamos-völgy legszűkebb része van (a Fellegvár és Házsongárd közt mintegy zárat, könnyen védhető területet alkot) s utána széles völgynyílás következik, ott alakult ki a város. Erdélyi medencéből a Szamos mentén vezet ki az alföldre az országút.

Az Aranyos völgyéből a feleki-hágón át itt lehet legkönnyebben a Szamos völgyébe bejutni.

A paleogén és neogén rétegek határán, az erdős hegyvidék és a

búzakalászos dombvidék érintkezésénél — a vásárvonalon, ahol a két szomszéd terület lakói termékeiket kicserélik — ott keletkezett Erdély legnagyobb jelentőségű városa — Kolozsvár.

IRODALOM:

1. *Dr. Cholnoky Jenő*: A földfelszín formáinak ismerete (morfologia), Budapest.
2. *Dr. Cholnoky Jenő*: Általános földrajz. II. kötet. III. rész: A szilárd kéreg fizikai földrajza. Tudományos gyűjtemény. 1923.
3. *Dr. Cholnoky Jenő*: Nehány vonás az Erdélyi medence földrajzi képéhez. Földrajzi közlemények. I. kötet. 1922. 107 oldal.
4. *Dr. Cholnoky Jenő*: A kolozsvári Feleki-hegy. Földrajzi közlemények. XLVII. 1919—32 oldal.
5. *Hauer und Stache*: Geologie Siebenbürgens. Wien, 1863.
6. *Herman Ottó*: A Mezőség. I. A Hódos- vagy Szarvas-tó és környéke. Erdélyi Múzeum-Egylet Évkönyvei. Ötödik kötet. Első füzet. Kolozsvárt 1869.
7. *Herman Ottó*: A Mezőség. II. A Mező—Záh—Tóháti, továbbá Méhesi, Báldi és Mező-Sályi tóisorozat. Erdélyi Múzeum-Egylet Évkönyvei. Hatodik kötet. Első füzet. Kolozsvárt, 1872.
8. *Dr. Kerekes Zoltán*: A kányafői kilátás. Erdély. 1916. 5 oldal.
9. *Dr. Kerekes Zoltán*: Barlanglakások Kolozsvárt. Uránia. XIX. 1918. 3 oldal.
10. *Dr. Koch Antal*: Az erdélyrészi medence harmadkori képződményei. I. rész. Palaeogen csoport. M. K. Földtani Intézet Évkönyve. X. kötet. 6. füzet. 1894. II. rész. Neogén csoport 1900.
11. *Dr. Koch Antal*: Kolozsvár vidéke forrásviszonyainak egy érdekes példája. Orvos-Természettudományi Értesítő. I. 1879. 1. oldal.
12. *Dr. Koch Antal*: Kolozsvár vidéke talaj és forrásviszonyairól. Orvos-Természettudományi Értesítő. 1883. VII. évf. III. Népszerű előadás. 4. szám.
13. *Dr. Koch Antal*: Kolozsvár vidéke. (Geológiai térkép magyarázat.) 1884.
14. *Orosz Endre*: Egy régen elfeledett tóisorozatról. Erdély. XIX. 1910. 178 oldal.
15. *Orosz Endre*: A régi Bózostó Szent-Miklós (Kolozsm.) határán. Erdély. XXII. 1913. 156 oldal.
16. *Dr. Pávay Elek*: Kolozsvár s környékének geológiája. M. K. Földtani Intézet Évkönyve. 1871.
17. *Stripszky Hádor*: Az erdélyi halászat ismeretéhez. 1908.
18. *Dr. Szádeczky Gyula*: Tufatanulmányok Erdélyben. II. rész. Kolozsvár nyugati környékének tufás rétegei. Múzeumi Füzetek. III. kötet. 1916. 2. szám. III. rész: Kolozsvár, Kolozs, Visa közti terület tufái. Múzeumi Füzetek. IV. 1917. 1. szám.
19. *Dr. Szádeczky K. Gyula*: Pusztító kőomlás a kolozsvári Fellegváron. Természettudományi Közlöny. L. kötet. 1918. 167 oldal.
20. *Dr. Szádeczky K. Elemér*: Gipszes eocén a gyalui havasok szegélyén. Földtani Közlöny. LIII. 1923. 85 oldal.
21. *Dr. Szádeczky Kardoss Elemér*: Adatok az Alsójára—szászfenesi eocén-terület és környékének geológiájához. Földtani Közlöny. LIV. 1924. 93 oldal.
22. *Dr. Szádeczky K. Elemér*: Az erdélyi eocén petrogenézise. Eötvös füzetek.
23. *Dr. Szádeczky K. Elemér*: Adatok Kolozsvár fiatalabb üledékeinek ismeretéhez. Földtani Közlöny. LVII. 1927. 74 oldal.
24. *Dr. Szentpétery Zsigmond*: Adatok Kolozsvár ősemelőseinek ismeretéhez. Múzeumi Füzetek. II. 1913. 1. szám. (A pleistocén régebbi irodalmának felsorolásával.)
25. *Tulogdy János*: Erdély geológiája. Minerva könyvtár. 2. szám. 1925.
26. *Tulogdy János*: Kolozsvár környékének pleistocén képződményei. Erdélyi Irodalmi Szemle. II. évf. 6. sz. 1925. 274 oldal.



Erdélyi Tudományos Füzetek

Szerkeszti: Dr. György Lajos

Az „Erdélyi Múzeum-Egyesület“ kiadása

1. *Rass Károly*: Reményik Sándor — — — — — — — — — — 40.—
2. *Párvan Bazil*: A dákok Trójában — — — — — — — — — — 30.—
3. *Dr. Bitay Árpád*: Gyulafehérvár Erdély művelődéstörténetében — — — — — — — — — — 30.—
4. *Dr. Bitay Árpád*: A moldvai magyarság — — — — — — — — — — 40.—
5. *Szokolay Béla*: A nagybányai művésztelep — — — — — — — — — — 40.—
6. *Dr. Balogh Ernő*: Kvarc az erdélyi Medence felső mediterrán gipszeiben — — — — — — — — — — 40.—
7. *Dr. György Lajos*: Az erd. magyar irodalom bibliografiája 1925. év — — — — — — — — — — 50.—
8. *K. Sebestyén József*: A brassai fekete templom Mátyás-kori címerai — — — — — — — — — — 40.—
9. *Dr. Karácsonyi János*: Új adatok és új szempontok a székelyek régi történetéhez — — — — — — — — — — 50.—
10. *Dr. Gál Kelemen*: Brassai küzdelmei a magyartalanságok ellen — — — — — — — — — — 50.—
11. *Dr. Tavaszy Sándor*: Erdélyi szellemi életünk két döntő kérdése — — — — — — — — — — 40.—
12. *Dr. György Lajos*: Két dialogus régi magyar irodalmunkban — — — — — — — — — — 60.—
13. *K. Sebestyén József*: A Becse-Gergely nemzetség, az Apafi és a Bethleni gróf Bethlen család címere — — — — — — — — — — 50.—
14. *Dr. Ferenczi Miklós*: Az erd. magyar irodalom bibliografiája 1926. év — — — — — — — — — — 50.—
15. *Dr. Gyárfás Elemér*: A Supplex Libellus Valachorum — — — — — — — — — — 50.—
16. *Rónay Elemér*: Kemény János fejedelem halála és nyugvóhelye — — — — — — — — — — 50.—
17. *Dr. György Lajos*: Egy állítólagos Panesatantra-származék irodalmunkban — — — — — — — — — — 50.—
18. *Dr. Ferenczi Miklós*: Az erd. magyar irodalom bibliografiája 1927. év — — — — — — — — — — 60.—
19. *K. Sebestyén József*: A középkori nyugati műveltség legkeletibb határai — — — — — — — — — — 60.—
20. *Szabó T. Attila*: Az Erdélyi Múzeum Egylet XVI—XIX. századi kéziratok énekeskönyvei — — — — — — — — — — 50.—
21. *Dr. Ferenczi Miklós*: Az erdélyi magyar irodalom bibliografiája. 1928. év, pótlásokkal az 1919—1928. évekről — — — — — — — — — — 50.—
22. *Dr. György Lajos*: A francia hellénizmus hullámai az erdélyi magyar szellemi életben — — — — — — — — — — 50.—
23. *Dr. Kántor Lajos*: Az Erdélyi Múzeum-Egyesület problémái — — — — — — — — — — 50.—
24. *Dr. Gál Kelemen*: A nemzeti nevelés román fogalmazásban — — — — — — — — — — 50.—
25. *Dr. Tavaszy Sándor*: Kierkegaard személyisége és gondolkozása — — — — — — — — — — 50.—
26. *Dr. Papp Ferenc*: Gyulai Pál id. Bethlen János gr. körében — — — — — — — — — — 50.—
27. *Dr. Csúry Bálint*: Néprajzi jegyzetek a moldvai magyarokról — — — — — — — — — — 50.—
28. *Dr. Biró Vencel*: Püspökjelölés az erdélyi róm. kath. egyházmegyében — — — — — — — — — — 50.—
29. *Dr. Teleki Domokos gróf*: A marosvásárhelyi Teleki-könyvtár története — — — — — — — — — — 50.—
30. *Dr. Hofbauer László*: A Remény című zsebkönyv története (1839—1849) — — — — — — — — — — 50.—
31. *Dr. Ferenczi Miklós*: Az erdélyi magyar irodalom bibliografiája. 1929. év — — — — — — — — — — 50.—

Megrendelhetők az *Erdélyi Múzeum* kiadóhivatalában, Cluj-Kolozsvár, Str. Baron L. Pop (volt Brassai-u.) 5.

Kolozsvári Takarékpénztár és Hitelbank Rt.

Cluj-Kolozsvár, Piața Unirii (volt Mátyás király-tér) 7.

Fiókok: Dej (Dés), Diciosänmártin (Dicsőszenmárton), Alba-Iulia (Gyulafehérvár), Târgu-Mureș (Marosvásárhely), Oradea (Nagyvárad), Timișoara (Temesvár).

Betéteket előnyös kamat mellett fogad el és rendszerint felmondás nélkül fizet vissza. Olcsó kölcsönöket nyújt. Minden bankügyletet legelőnyösebben végez. Engedélyezett devizahely. Aruraktárai a vasut mellett.

Saját tőkéi 143 millió Lei

„ERDÉLYI MÚZEUM“

(MUSÉE DE TRANSYLVANIE)

Tome XXXV.

1930.

Nouvelle série I. n. 10—12.

Rédacteur: LOUIS GYÖRGY. Éditeur: Société du Musée de Transylvanie. Rédaction: Cluj, Str. Universității 10. Roumanie.

Le comte Dominique Teleki: L'histoire de la bibliothèque Teleki de Marosvásárhely.

Ladislav Baumgarten (Bányai): Le voyage des hommes d'État et des aristocrates français en Transylvanie au commencement du XIX-ième siècle.

Kálmán Juhász: L'organisation la plus ancienne et les membres du chapitre de Csanád.

Ladislav Hofbauer: L'histoire de l'almanach intitulé „Remény“ (1839—41).

Clément Gál: L'éducation démocratique.

COMPTES RENDUS. *Béla Szigethy*: Ecriture gravé sur la fresque de Bögöz.

— *Árpád Bitay*: Une date sur Gabriel Bethlen âgé de trois ans. — *Ladislav*

Rajka: L'intermédiaire de „Liliomfi“ allemand. — *Attila T. Szabó*: Les

versions de la ballade de Balogh Józsi.

REVUE DE CRITIQUES. — REVUE DES LIVRES ET DES REVUES. —

BIBLIOGRAPHIE: *Nicolas Ferenci*: La bibliographie de la littérature

hongroise en Transylvanie. Année 1929. — LES COMMUNICATIONS DE

LA SECTION DES SCIENCES NATURELLES DE LA SOCIÉTÉ DU

MUSÉE DE TRANSYLVANIE, *Jules K. Szádeczky*: La place et le rôle

spécial de Transylvanie sur le corps du globe terrestre. *Jean Tulogy*: La

formation géomorphologique des environs de Kolozsvár.

„ERDÉLYI MÚZEUM“

(SIEBENBÜRGISCHES MUSEUM)

XXXV. Band.

1930.

Nene Folge I. No. 10—12.

Redigiert von LUDWIG GYÖRGY. Herausgegeben vom Siebenbürger Muzeum-Verein. Redaction: Cluj, Str. Universității 10. Rumänien.

Graf Dominik Teleki: Die Geschichte der Marosvásárhelyer Teleki-Bibliothek.

Ladislav Baumgarten (Bányai): Siebenbürgische Reise farzösischer Staatsmänner und Aristokraten am Anfange des XIX. Jahrhunderts.

Koloman Juhász: Die älteste Organisation und Glieder des Kapitels in Csanád.

Ladislav Hofbauer: Die Geschichte des Taschenbuches „Remény“ (1839—41).

Klemens Gál: Die demokratische Erziehung.

KLEINERE MITTEILUNGEN. *Adalbert Szigethy*: Kerbschrift am Bögözer Freske. — *Árpád Bitay*: Eine Angabe vom dreijährigen Gabriel Bethlen.

— *Ladislav Rajka*: Der Vermittler des deutschen „Liliomfi.“ — *Attila T. Szabó*: Die Variationen der Ballade des Balogh Józsi.

KRITISCHE RUNDSCHAU. — BÜCHER UND ZEITSCHRIFTEN RUNDSCHAU. BIBLIOGRAPHIE. *Nikolaus Ferenci*: Bibliographie der ungarischen Literatur in Siebenbürgen. Jahr 1929. MITTEILUNGEN DER

NATURWISSENSCHAFTLICHEN ABTEILUNG DES SIEBENBÜRGISCHEN MUSEUMS. *Julius K. Szádeczky*: Speciale Lage und Rolle Siebenbürgens am Erdkörper. *Johann Tulogy*: Die geomorphologische Gestaltung der Umgebung von Klausenburg.