

A GIPSZES EOCÉN A GYALUI HAVASOK SZEGÉLYÉN.

(A 23—24 ábrával.)

Írta: SZÁDECZKY-K. ELEMÉR.*

A középeocénkori transzgressziót az erdélyi medence ÉNy-i részén gipszlerakódás vezeti be. E gipszeket általában tengeri eredetűeknek szokás felfogni. Azonban a tenger vizének koncentrációja a transzgresszió kezdetén különös magyarázatnak tűnik fel. A meleg, száraz klíma folytán a tenger partján a gipsz kicsapódhat, mire példa a mai Sinai-félsziget gipszes agyagja; de ily módon nem keletkezhetnek 30 m vastag telepek, amilyenek az egeresiek és zsobokiak. Tengerrel alig összekötött, kis, elzárt medencékben való koncentrációkor pedig (OCHSENIUS-teória) a gipszkiválás előtt a tengernek már valami nyoma maradna. A gipsz alatt pedig tarkaagyag van, melyet édesvízi üledéknek gondolnak, újabban steppei, illetve sivataginak. *Lehetséges-e, hogy a tarkaagyaglerakó édesvízi „beltó” tengeri hatás alá kerülésekor a tengernél is koncentráltabb víz keletkezzék? (ami körülbelül azt jelentené, hogy édesvíz + tenger = a tengerinél sokkal koncentráltabb víz, melyből gipsz csapódik ki!)* Mivel tehát a gipsz feletti rétegek kétségtelenül tengeriek, az alsótarkaagyagnak nagy beltóban való leülepedése is kétséges. Ha sivatagi, vagy steppei képződmény a tarkaagyag, nem szükséges-e a gipsznek is sivatagi származást tulajdonítani, mint Apám, SZÁDECZKY-K. GYULA¹ a Magyarkapusíróról feltételezi? E kérdések szedimentpetrográfiai megvilágításához a gipsztelen felsőeocénig az egész erdélyi eocén tanulmányozása szükséges. Alábbiakban a szedimentpetrográfiai vizsgálatok kiindulásául néhány újabb adatot és megfontolást fektetünk le, a Gyalui-Havasok, Bánffihunyad, Kolozsvár és Torda közti eocénra vonatkozóan.

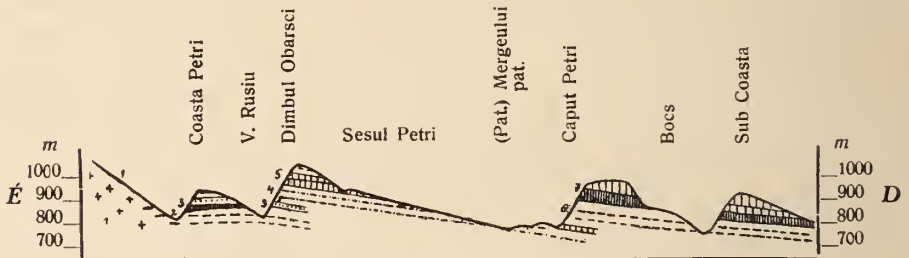
Említett eocénterület két részre osztható: 1. A kristályos tömegetől É-ra levő Kalotaszeg—Egeres—Kolozsvár vidéki, egykori nyílt tenger szegélyén lerakódott gipszes eocén közvetlenül kristályos palára, illetve gránitra települ; 2. A Jára-melléki egykori nagy öböl gipsztelen eocénlerakódása pedig kréta közbeiktatódásával ÉK-i szegélyét alkotja a Gyalui-havasok kristályos tömegének. A kalotaszeg—egeresi sorozatot fokozatosan természetes sorrendben oligocén rétegek takarják el, míg a Jára-menti eocénre szármata „feleki sorozat” transzgradál.

Az eocén rétegsort lerakódása óta egyetlen, bizonyára epirogenetikus sülyedés zavarta. A sülyedés az eocénben már folyamatban volt: ez teszi érthetővé az alsótarkaagyag feletti transzgressziót;

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat 1923 december hó 19-i szakülésén.

¹ „Az alsó tarkaagyag szárazföldi származásáról.” Erd. Múzeum Ásv.-Ért. 1918. Kolozsvár.

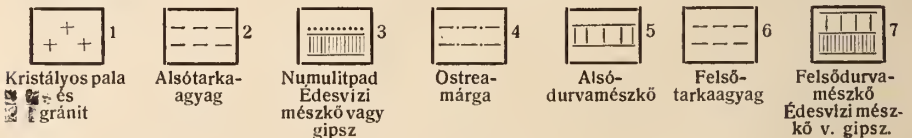
továbbá barometeres rétegmagasság-méréseim alapján készített szelvényekből arra lehet következtetni, hogy az alsó rétegek a felsőknél valamivel meredekebben dülnek. A sülyedés azonban az eocén után is még hosszú ideig tartott: az eocénnél fiatalabb rétegek is hasonlóan megdültek. A sülyedés kialakulását az *eruptivus alátámasztások* determinálták. A Gyalui-havasok gránitmasszivuma kétségtelenül fixnek tekintendő; csak a kristályos pala és a rajta nyugvó eocénsorozat sülyedtek, a gránitmasszivumhoz alkalmazkodva. A gránittömeg É és ÉK-i részén tehát a dülés is É-i, illetve ÉK és K-i. Sülyedés közben a kristályos kéreg megrepedt, elsősorban a gránit alátámasztás szélein, hol a legnagyobb feszültség állott be. A repedések iránya ennek folytán a gránitfőtömeg É—D-i irányával nagyjában megegyezik, (pl. l. az alább kimutatandó gyerővásárhely—egerbegyi törést). A repedések mentén kisebb méretű eruptivumok törtek fel, valószínűleg a kréta végén. ÉK-en a Jára-vidéken az ÉK, K-i dülés mellett a rétegek nagyjából ÉD-i csapásával e fiatalabb eruptivumok (pl. a kisbányaiak) húzódásiránya megegyezik; ezért ezek nem is gyakorolnak különös hatást az üledékek dülésirányára. Viszont a masszívum É-i részén a törésvonalak a kristályos palák és üledékek K—Ny-i csapására közelítőleg merőlegesek, tehát a törésvonalak mentén feltört eruptivumok,



23. ábra.

Szelvény Bocs-, Meregnyón át (Gyalui-hav. ÉNy-i, ill. Kalotavidék D-i része).
Mérték 1 : 100.000, torzítás 1 : 5.

Jelmagyarázat:



mint alátámasztások a sülyedő kérget dóm- ill. brachiantiklinálissá formálták. E kisebb eruptivumok az eocénben már megvoltak, így petrogenetikai szempontból figyelmet érdemelnek. Továbbá éppen körülöttük tartalmaz az eocén gipszet (az eruptivus kiemelkedések és a gipsz közt paleogeografiai összefüggést is kell keresnünk!) s így a település az eltakart gipszrészek miatt is fontos.

A magyargyerővásárhelyi és pányiki kisebb eruptivumok fentiek szerint kristályos-pala-burkot támasztanak alá, ezáltal körülöttük az eocén is kiemelkedetten maradt. Ez képezi magját annak a hatalmas, laposan szétterült *boltozatnak*, amivé a kalotaszeg—kolozsvári réteggkomplexum formálódott (a 24. ábra e boltozaton átfektetett K—Ny-i szelvény). A közvetlen alátámasztás, ami fölött a felszínre jutnak legidősebb eocén rétegek (alsótarkaagyag és gipsz), jól kinyomozható, mert a rétegek az alátámasztás szélein hirtelen lesüllyednek. Különösen éles határolású a közvetlen alátámasztás K felé, hol a hirtelen süllyedés vető mentén kezdődik. E vető irányában hatalmas, ÉÉNy—DDK-i törésvonal van (alábbiakban *gyerővásárhely—egerbegyi törésvonalnak* nevezzük), melyben a magyargyerővásárhelyi Köveshegy eruptivuma, a kiskapusi vulkáni kúpok és az egerbegyi — KOCH által kvarcortoklász-trachitnak jelzett — eruptiv telérek sorakoznak. Utóbbiak húzóirányára (l. KOCH-féle, geol. színezett 75.000-es térkép) szintén ÉÉNy—DDK-i, mint ahogy a törésvonal mentén levő kristályos palák csapása is megegyezik vele. E törésvonal hosszú ideig aktív volt: a gyerővásárhely—kiskapusi eruptivumokról HOFFER² kimutatta, hogy az alsó eocénnél idősebbek; ugyancsak ez volt az a tektonikus vonal, melynek mentén az eocén rétegek együttes süllyedése alkalmával, tehát az eocén után, vetődés keletkezett. A törés ma kimutatható a Jegénye patak Nádasba-torkolásától egyenes vonalban a Köveshegyen át, honnan fenti irányát megtartva, legalább is az egerbegyi Dumbraváig terjed, tehát több mint 14 km hosszú.

E pregnáns K-i határtól eltekintve az alátámasztásról enyhén dülnek le félkörben a rétegek: Ny felé egészen Vlegyásza eruptivumig ÉÉNy-i az általános dülés. Közben csak a gyerőmonostori Köveshegy és Dedehegy Ny-i lábánál találtam rétegzavarodást: egy — eddig 3 km hosszúságban észlelt — vetődést, mely az itteni alátámasztás (Köveshegy,³ muszkovit-gránit aplit, illetve pegmatit) szélén képződött.

Nem tartozik a kristályospala- és üledékburkot boltozatba formáló eruptivumok közé a Vlegyásza hatalmas eruptiv tömege, amelyben az üledékek nívóján sokkal magasabbra emelkedett, sőt a szomszédos kéregrész süllyedését lokálisan sem akadályozta meg, hanem csak egyes már lesüllyedt részeket (hódosfalvi, magyarókereki rögök) rántott magával. A Vlegyásza eruptivuma a kéreg felső részében nem

² Doktori disszertációjában. (Kolozsvár, 1912.)

³ Ez a gyerőmonostori Köveshegy nem tévesztendő össze a tőle 12 km-re KÉK-re levő gyerővásárhelyi Köveshegygel. A gyerőmonostori vető alapján talán kimutatható lesz az alátámasztás folytatása a Dedehegy alatt is. E vető párhuzamos a gyerővásárhely—egerbegyi töréssel.

terjed szét a Kalota-medence alá, mellette — mint fal mentén — akadálytalanul sülyedt le az eocén kéregrészt.

Az üledéksorozat keletkezési körülményei.

A kréta végén — nagy diasztrófizmus után, amit az eocénnek úgy a kristályos palán, mint a krétán való diszkordáns települése jelöl — az egész Határhegység (tágabb értelemben vett Bihar-csoport) szárazföld volt s szélein lassú epirogenetikus sülyedés indult meg, melynek lefolyását az előbbeniekben láttuk. A szárazföldi periódussal kapcsolatban már ekkor nagymérvű volt a denudáció. DE MARTONNE 1920-ban megállapított egy, a középeocénnél idősebb, felsőkrétánál fiatalabb penepként, melyet Dongó község és a Hidegszamos közti legjobb előfordulásáról „*plateforme de Farkas*“-nak nevezett. Ebben az időben rakódott le az *alsótarkaagyag*, melynek azonban pontos *kora* még nem tisztázódott. HOFFMANNnak KOCH által is elfogadott nézete szerint e rétegen belül keresendő az alsóeocén. NOPCSA viszont danien emeletbe sorolja. E felfogást LÓCZY SEN. és T. RÓTH L. egyes esetekben (Borberek) helytelenítik. Azonban a zsidóvidéki tarkaagyagok danien korát RÓTH sem vonja kétségbe; mivel a dinosaurusok alapján kétségtelesen van is egy danienkorú tarkaagyag:⁴ a Gyalui-havasok és Meszeshegység közti alsó tarkaagyagok (tehát a mi területünk és a vele összefüggő zsidóvidéki) alsó részét idetartozónak kell tekinteni. A tarkaagyagnak Num. perforata fedővel párhuzamos települését LÓCZY a danien kor ellen szólónak találta; azonban a gyűrődések, miként ő is kiemelte, kétségtelesen daniennél idősebbek, így a párhuzamos település nem sokat mond. A főgyűrődéseket LÓCZY után legtöbb szerző⁵ középkkrétakorúnak veszi s a KOCH és VADÁSZ által kiemelt felsőkréta gyűrődését⁶ lokálisnak tekintik. Ilyen, vagy talán éppen ezen kéregmozgás nyomának tekinthetjük a kristályos palákra is ható gyөрvászárhely—egerbegyi törésvonalat, melynek eruptivumai szintén alsótarkaagyagelőttiek. A szenont gyűrő kisebb orogenezis még mindig lehet danieneelőtti. De az alsó-tarkaagyag planparallelitása a perforata- stb. rétegekével nem is oly világos, KOCH például több szelvényében gyenge diszkordanciát jelöl köztük. Így az alsó-tarkaagyag danien korát egyetlen biztos ellenvetés sem cáfolja.

Ha pedig arra vagyunk tekintettel, hogy a Kalotaszegben több

⁴ KADIĆ 1915-ben (tehát a tarkaagyag-viták után) Hátszeg vidékéről több danienkorú közetet említ, köztük egy „veres szericites agyag“-ot is (Földt. Int. Évi Jel. 1915. 573—576. l.)

⁵ Így ROZSLOZSNIK: F. I. Évi Jel. 1914.

⁶ VADÁSZ: F. I. Évi Jel. 1915. 323. l.; hasonló szellemben ír PÁLFY: Évi Jel. 1901, 63. l.

helyen fokozatosan, tehát időbeli hézag nélkül megy át az alsó tarkaagyag a már lutetien édesvízi mészkőbe, úgy arra az eredményre jutunk, hogy az *alsó-tarkaagyag magában foglalja a danien, (montien), thannetien és londinien emeleteket s így a mezozoikum és kainozoikum közt átmeneti üledék van területünkön.*⁷

Származásáról is különböznek a vélemények: KOCH és NOPCSA édesvízi üledéknek hajlandók tartani; SZÁDECZKY-K. Gy. jellegzetes szárazföldi lerakódásnak bizonyítja, és pedig „Wüstenlack“-os kavicsok alapján sivataginak; végül VOITESTI steppei eredetűnek említi. Tagadhatatlan, hogy a tarkaagyag rokonságban van a trópusok veres képződményeivel. Sőt a macskakői (Jára-völgy) alsótarkaagyagban hematit- és limonit-fészkek ismeretesek⁸ s az ily vaskonkréciók LANG⁹ szerint csakis lateritesedés esetén képződhetnek. Ha ennek alapján még nem vehetjük az alsótarkaagyagot valódi lateritnek, a rokonsága a trópusi nedves meleg klíma képződményeivel ebből kétségtelen. NOPCSA¹⁰ említi is a danienből a bulgáriaihoz hasonló nedves meleg klímára valló flórát Nadrág- és Ruszkabányáról s már száraz meleg klímái flórát is ugyancsak Ruszkabányáról és tovább ÉK-re, a Maroson innen, Borberekről. A mi területünk már kétségtelenül az arid zónába tartozott, mit a tarkaagyagokat fedő gipszek is bizonyítanak. Akkor is, ha J. WALTHERTől eltérően, a gipszet csak a *száraz* (de nem feltétlenül meleg) klíma kritériumának fogjuk fel, trópusi *arid* zónát kényszerülünk felvenni, mert a trópusi *meleg* egész Európa eocénjére¹¹ kétségtelen. Ezek alapján következőnek adódik az alsótarkaagyag származása: *Sivatagi lerakódás, de nem autochton málladék — sivatagban nem is történhetik ily fokú kémiai mállás —, hanem legalább nagyrészen, a közeli magasföldi nedves meleg trópusról, D felől került ide.* Szállítója az időközönkénti heves zivatarok vize (torrentiális rétegzés!) és talán a sivatagi szél, mely a dreikanterek csiszolója volt. E trópusi veres talaj: „Roterde“-laterit-akkumuláció durva konglomerátpadokkal és vékony réteges zöld vízi (mocsári) üledékekkel váltakozva a mélyebb részeken rakódott le, bizonyára már eredetileg a sivatagokra oly jellemző nagy sík felületeket alkotva.

A település alapján megállapítható a „Schuttmeer“ eredeti elter-

⁷ Ennek megfelelően már KOCH nyilatkozott a Földt. Társulat 1909 jan. 5-i ülésén, l. Földt. Közl. XXXIX., 58. l.

⁸ KOCH: Erd. Medence Harmadkori képződményei, Földt. Int. Évkönyve, X. 1894. 180. l.

⁹ LINCK: Chemie d. Erde I. 1914. 134. l. LANG: „Die klimatischen Bildungsbedingungen d. Laterits.“

¹⁰ Földt. Int. Évk. XXIII, 1915. 19—20. l.

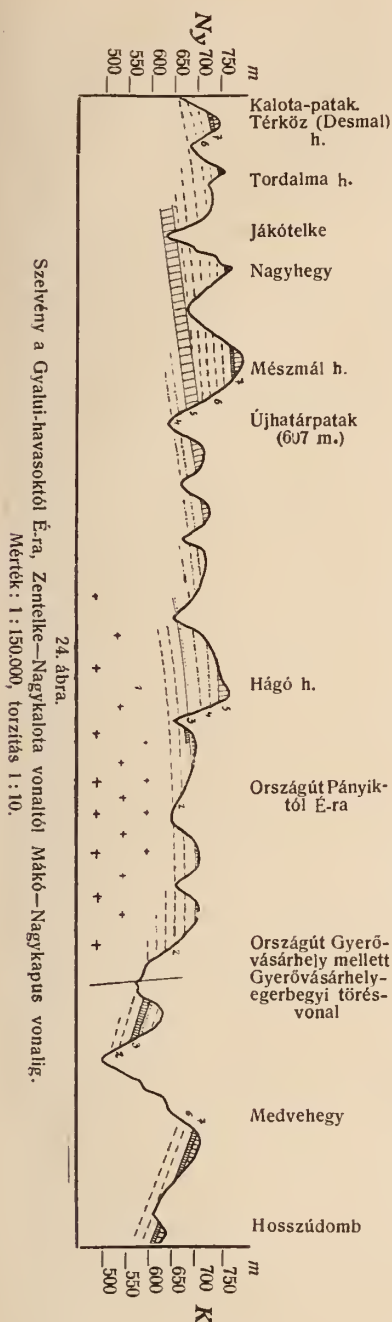
¹¹ Comptes R. des X. intern. Geol. Congr. számos közleménye; SEMPER: Geol. Rundschau I, 68. l.

jedése. Így példaképen: Meregyó községtől D-re eső vidéken az eocén-rétegek enyhén ÉÉNy-ra dülnek; a Valea Dobrenilor felső folyásánál az alsótarkaagyag 880 m t. sz. f. magasságon túl nem emelkedik, sőt kb. e magasságban metszené is azt a dőlésében meghosszabbított perforata-réteg. Közvetlenül felette D-re azonban a kristályos pala feltornyosul 900—1000—1200 m-re, úgyhogy a É—D-i szelvényben 3°-os dülésű eocén világosan beleütközik a kristályospalatest derekába. Mivel természetes, hogy az alsótarkaagyag lerakódása óta csak kristályospalatest alapjával együtt vehetett részt a kéreg lassú megdüléseiben, hiszen vetődés feltételezésére semmi okunk sincsen, feltételezhető, hogy eredetileg is megvolt a kristályospala kiemelkedése az alsótarkaagyag felett; e kiemelkedő kristályos test mint fal határolta D felől az alsótarkaagyag-lerakódást.¹²

A tarkaagyag említett mélyedéseket kitöltő szerepe, valamint a lerakódás folytonossága az alsótarkaagyag és perforata-réteg közt szintén arra mutatnak, hogy a tarkaagyag-akkumuláció itt eredetileg sem hatolhatott a kristályos palára.

Az alsótarkaagyag eredeti elterjedésének határa így egyes pontokon megállapítható. A vizsgált területen csak ritkán lehetett az eredeti tarkaagyagnak mainál délebbre hatolását kimutatni: így Bálcesei, Alsógyurkuca táján, hol az egeres—kalotaszegi eocénág alsótarkaagyagának részletes földtani felvételek (PÁLFY: Magura lap, 1:75000, földtanilag színezve) szerint legdélibb és egyszersmind legnagyobb t. sz. f. magasságú előfordulása van. Felette kristályospala-kiemelkedés¹ nem konstatalható, sőt ha az alsótarkaagyagot dülésében meghosszabbítjuk, ez alá kerülnek a most legmagasabb kristályos palacsúcsok (l. 23. ábra.) Itt tehát az alsótarkaagyag lerakódása óta nagymérvű volt a denudáció (amit a Meleg-Szamos mély völgye jelöl) és feltételezhető, hogy az alsótarkaagyag eredetileg tovább délre is megvolt. (Utólag értesültem Apámtól, hogy Felső- és Alsógyurkuca felett emelkedő hegyeken alsótarkaagyagszerűen mállott kristályos pala van.) A határ innen É-ra kanyarodva a Tomnaticul-esúcs közelében volt. A gránittest ÉNy-i oldalán tehát mint öböl, úgy nyúlik be mélyen D felé egy alsótarkaagyag-nyelv. Az öböl szerű mélyedés, melyben a tarkaagyag lerakódott, nem tektonikus eredetű, (nem is lehet az a fixnek megállapított gránitmaszivumon, illetőleg annak közvetlen szomszédságában), hanem denudáció által keletkezett. A nagymértékű denudáció teszi lehetővé, hogy itt az alsótarkaagyag helyenként egyenesen a (mélységi!) grániton fekszik. A gránitkibúvás ÉK-i oldalán DE MARTONNE „Farkas penepén“-je kezdődik, amelyen már

¹² „Im Innern einer echten Wüste alle Berge in selbigen aus einem fast ebenen Schuttmeer aufsteigen sieht“ . . . mondja WALTHER.



az eredeti elterjedés fenti módon nem ismerhető meg, mert mögötte D-re a paleogénnél fiatalabb Mariseli plateforme található, még pedig az aktuális folyómeder felett 400 m-ig denudálva. Megemlítendő végül, hogy az alsótarkaagyag mai helyzetének és az alaphegységnek viszonyából vont paleoaktológiai következtetéseknél nem kellett attól tartani, hogy a tarkaagyag átmosás folytán új, csáló helyzetbekerül. Ugyanis a tarkaagyagban eredetileg felhalmozott és összecementálódott konglomerátumok vannak, melyek az átmosatás lehetőségét kizárják.

Az a körülmény, hogy a sivatagban még a kristályos kőzet is oly nagy mértékben letarolható, adja a magyarázatát annak az aránylag rövid idő alatt történt roppant lepusztulásnak, mely lehetővé tette, hogy a gránit kristályos burkának eltávolításával az alsótarkaagyag helyenként közvetlenül a gránitra telepedjék. Ez egyszersmind a legeklatásabb bizonyítéka a sivatagnak, mert ilyen méretű lepusztulást ma *csak* sivatagban ismerünk.

Az alsótarkaagyag felső részében gyakoribbá válnak jó réteges, *szürkészöld, homokos márgák*. Ezek kisebb állóvizek lerakódásai s mint ilyenek, talán a közeledő transzgresszióval kapcsolatosan, a klíma csökkenő ariditását jelölik. E vízi lerakódások fokozatosan átvezetnek a lutetien *édesvízi mészkőbe*. A lerakódások folytonosságának, egyszersmind talán a legfelső krétától a lutetienig teljes rétegsor jelenlétének e fontos bizonyítéka a Kalotaszegben több helyen biztosan konstatálható. Felette, illetőleg a Gyerővásárhely—Pányiki alátámasztás vidékén a gipsz felett kezdődik a *perforata rétegsorba* tartozó tengeri lerakódás, melynek

nyitása a Kalotaszegben több helyen biztosan konstatálható. Felette, illetőleg a Gyerővásárhely—Pányiki alátámasztás vidékén a gipsz felett kezdődik a *perforata rétegsorba* tartozó tengeri lerakódás, melynek

maximális elterjedése Ny felé azonos az alsótarkaagyagéval: a Vlegyásza eruptivuma határolja. A Gyalui Havasok felé mélyen behatolt a perforata-tenger, itt sem volt nagy különbség a sivatagi és első tengeri lerakódás elterjedése közt. Ezzel a tengeri periódus mindjárt az elején elérte transzgressziójának maximumát. Mivel valószínűleg rövidebb idő vékony lerakódásáról van szó, a maximális elterjedés aránylag gyors transzgresszió következményeként fogható fel. Felette az *alsódurvamészkö szintájában* [„ostrea-tályag“ és szorosabb értelemben vett alsódurvamészkö, HAUG szerint Auversien, KOCH viszont a párisi medence calcair grossier-jével (lutetien!) párhuzamosítja] a regresszió már megindult. A durvamészkö a bocsi kristályospala-nyelvvel és Vlegyásza dacitokkal elég durva homokos fáciesben érintkezik. Az incseli „Certaie“, a keceli Solymos-, és a magyarvalkói Mulató-hegyeken majdnem $\frac{1}{2}$ cm átmérőjű kvarcsemeget találtam a durvamészköpadban. E nagyobb szemek csakis a szárazföldről, illetőleg a parti „Brandungs“-zónából kerülhettek bele, mivel, mint az előbbiekből kitetszik, a tenger talaja, a perforata- és ostrea-tengerek lerakódásától márgás volt. Tehát a közeli gyerőmonostor—köveshegyi pegmatit illetőleg kristályos palák alkotta alaphegység, melyet az előbbi perforata-tenger lerakódásával betakart — a Köveshegyen meg is található a Num. perf. réteg roncsai —, a durvamészkö-időben kezdett ismét a felületre kerülni. A perforata-fedő kezdődő letakarítása pedig az azt lerakó tengerrel szemben regresszióra utal. A durvamészkönek a perforata- és ostrea-rétegeknél D felé kisebb elterjedése így az *eredeti* viszonyoknak felel meg és nem szorulunk annak a valószínűtlen denudáló erőnek feltételezésére, mely képes 20 m vastag durvamészköpadot letakarítani, de a porhanyó feküt otthagyja, akkor, amikor néhány km-re északra természetszerint ugyanaz a durvamészkö mint legellenállóbb kőzet mindenütt meredek falakkal kimagaslik az enélkül lepusztuló fekéből.

Csaka Kalotaszeg D-i részében azonos elterjedésű a perforata és alsódurvamészkö-tengerek lerakódása, ahol egyszersmind a legdélibb kinyúlása van az alsódurvamészkönek. Míg az alsó eocénben Bálcesci—Gyurkuca környékén ismertünk meg öbölszerű bemélyedést, addig a durvamészkö-időben a sülyedés maximumának Ny-ra tolódásával a déli Kalotaszeg válik legmélyebb területté. E két mélyedés eredetét tekintve élesen különbözik egymástól: az alsótarkaagyag-benyúlás helye Bálcescinél denudáció által keletkezett. Ezzel szemben a kalotai alsódurvamészkökorú mélyedés tektonikus eredetű; az alsótarkaagyag-idő óta állandó tengerrel borítva, denudáció által nem is keletkezhetett. Mint a mai rétegkonstrukció is mutatja (l. a szelvényeket), e terület alatt valóban nem volt közvetlen eruptív alátámasztás, míg

három oldalról ilyenek veszik körül (délen a mai Gyalui-havasok, keleten a köveshegy—pányiki alátámasztás, Nyugaton az alább említendő, a mai Vlegyásza területén lévő nagy kiemelkedés). Így részleges süllyedés által keletkezett a *kalotaszegi alsódurvamészkkorú tengeröböl*.

A regresszió további fokozódásaként itt a tenger kiédesülése is észlelhető; ennek maradványa: *édesvízi mészkő* az alsódurvamészkkő és felsőtarkaagyag közt csakis itt — a marótlaki Ravasz-patakban — van meg. Hogyan magyarázzuk azonban meg azt a mészkövet, melyhez mint tenger kiédesüléséhez feltétlenül szárazföldről jövő nagyobb édesvíz-mennyiség volt szükséges? A sivatagi klíma most is megvan, a sivatagnak pedig jellemzője, hogy ha vannak is folyói, azok rövid út után kiszáradnak, azaz a sivatag nem lefolyásos terület. *Nyugat felé, a mai Vlegyásza-területen tehát e korban oly tekintélyes kiemelkedés lehetett, mely a környező sivatagi klíma ariditását már mérsékelni tudta.* Ugyanezen kiemelkedés következtében találjuk itt az alsó tarkaagyag, valamint az utána következő tengerek Ny-i határát és az alsódurvamészkkőnek kivételes zöld, homokos parti kifejlődését (Meregyó).

A teljes regresszió folytán újból szárazfölddé lett területen a klimatikus viszonyok változatlansága folytán a lerakódás ismét tarkaagyag: az ú. n. „*felsőtarkaagyag*“. A Jára-völgy D-i részén, mint említettük, az eocén tenger nagy öblöt alkotott, melyet a Gyalui-havasok és a túr—torockói eruptívus vonulat zárt körül. Ez öböl D-i részén a két tarkaagyag közti egész tengeri sorozat kiékül s a tarkaagyagok fokozatosan, megszakítás nélkül mennek át egymásba.¹³ E körülmény a klimatikus viszonyok változatlanságának legszebb bizonyítéka. A viszonyok azonosságának megfelelően a felsőtarkaagyag felett ugyanúgy *gipsz*, majd tenger következik, mint az alsótarkaagyag felett. Továbbá a felső gipsz-szintáj ugyanúgy a pányik—gyerővásárhelyi boltozatképző eruptívumok körül fejlődött ki, mint az alsó. Nem véletlen tehát a gipsznek és az eruptív kiemelkedésnek e kapcsolata. Az almásvölgyi alsó széntelep [oligocén] is e kiemelkedés körül, Egerestől É-ra van legjobban kifejlődve; K-re Mérán túl, Ny-ra Almáson túl ugyanezen réteg már meddő.)¹⁴

Már magában azt is különösnek találtuk, hogy a transzgradáló tenger első lerakódása a gipsz lenne, mintha beszáradással kezdődne a tenger kiterjedése. Azonban még sajtáságosabb, hogy ugyane tenger regressziójakor, mikor a beszáradásnak valóban annyi lehetősége van, az egyéb körülmények változatlansága dacára *nem* keletkezett gipsz.

¹³ КОСН: Erd. Medence Harm. Képz. I. Földt. Int. Évk. X., 1894, 212—213. l.

¹⁴ C. SCHMIDT: Földt. Közl. 1914, 147—171, főleg 150. l.

Ugyanis a tárgyalt terület egyetlen pontján sem ismeretes az alsódurva-mész- és felsőtarkaagyag közt gipsztelep, sőt gipsztartalmú réteg sem. Viszont a tengernek újabb sivatagi tarkaagyagra való transzgressziójakor ismét először gipszlerakódást találunk, mintha ebből a száraz sivatagi talajból lúgozna ki a tenger a $CaSO_4$ -felesleget s nem saját $CaSO_4$ -tartalmát rakná le. Így a gipsz valódi tengeri eredete is problematikus.

ÚJ CÖLESZTIN ELŐFORDULÁS SZINDRÓL.

(A 25—26. ábrával.)

Írta: SZÁDECZKY-KARDOSS ELEMÉR.*

Szind északi határában, (Szind község Erdélyben, Tordától nyugatra 5 km-re van) a gipszbányák feletti magaslaton az 1920—21. években több fúrás történt, a gipsz elterjedésének kutatására. A fúrás $1\frac{1}{2}$ m vastag sárgás márga után 3 dm-es mészkövet ütött át az alatta következő gipsz fedőjeként. A világosszürke, bitumenes mészkő hasadékaiban, a hasadéknak mintegy bélését alkotó kalcit kristályhalmazokon fennőve szépen fejlődött, víztiszta cölesztin-kristályok vannak.

A cölesztin ez előfordulása eddig ismeretlen. Közéleben hasonló körülmények közt a koppándi Dobogóhegyen van cölesztin, melyet KOCH ANTAL¹ és ZIMÁNYI KÁROLY² írtak le. A két előfordulás azonban különbözik egymástól abban, hogy a koppándi cölesztin baryttal együtt és sűrűbb csoportokat alkotva fordul elő, kristályai megnyúltabbak és kékes árnyalatúak. (Formák közti különbséget l. alább.)

A szindi cölesztin-kristályok méretei 2 és 7 mm közt vannak. A kristályok oszlopos habitusúak, még pedig a MILLER-PANEBIANCO-GOLDSCHMIDT³ felállításban az α tengely szerint: $\{011\}$, ami GRAILICH-LANG⁴-AUERBACH⁵-nál $\{110\}$ lenne. Alábbiakban az újabb és ma álta-

* Előadta a Magyarhoni Földtani Társulat szakülésén 1922 november 8-án.

¹ KOCH: „Új cölesztin előfordulás Túr mellett.“ Orv. Term. tud. Ért. Kolozsvár, 1886, VIII. köt., Term. tud. szak, 217. l.

és KOCH: „Új cölesztin és baryt előfordulás Torda közelében.“ Mat. Term. tud. Ért., VI. köt., 78. l.

² Ugyanott: ZIMÁNYI: A Dobogóhegyi baryt és cölesztin kristálytani viszonyai, 84. l.

³ GOLDSCHMIDT: „Atlas d. Krystallformen“, II. köt.

⁴ GRAILICH u. LANG: „Untersuchungen über die physikalischen Verhältnisse krystallisirter Körper.“ Sitzb. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien, XXVII. köt., I. rész.

⁵ AUERBACH: „Krystallographische Untersuchungen d. Cölestins.“ Sitzb. d. Akad. Wien, LIX. köt., I. rész, 59. l.