

OLÁHLAPÁD KÖRNYÉKÉNEK FÖLDTANI VISZONYAI.

Irta PÁVAY-VAJNA FERENC.¹

(Tíz ábrával.)

Az Erdélyrészi Ércshegység délkeleti peremének az a része, amely Oláhlapád környékét foglalja magában, geológiailag jórészen ahhoz az egészen közelparti mediterrán vonulathoz tartozik, amely Túr vidékétől — kisebb-nagyobb megszakítással — egészen Ompolyicáig nyomozható.

Éppen azért, hogy ilyen egészen közelparti üledékekkel van dolgunk, a települési viszonyok és különösen a kőzetek petrográfiai alakja mondhatni lépésről-lépésre változik. Ebből kifolyólag teljesen tiszta képet kisebb területek geológiai viszonyairól is csak aprólékos, hosszas megfigyelések és gyűjtések után nyerhetünk ezen a helyen. Ehhez járul, hogy a pontos tájékozódást, különösen a különben is laza pannoniai emeletbeli kőzetekben, Oláhlapádon, a gyakori csuszamlások is megnehezítik.

Tovább K-re pedig amint azt a miriszlói, örményesi és oláhapahidai putakok érdekes és tanulságos föltárásaiban tapasztalhatjuk, az alaphegység irányával megegyező csapású, hosszanti fiatal rétegráncolódások is vannak már, amelyekben a szarmata rétegek is jelentékeny részt vesznek. Ezeknek a ráncolódásoknak természetével és keletkezésük okaival azonban, tekintve hogy ezen a területen kívül esnek, más alkalommal fogok behatóbban foglalkozni. Némelyik helyen a kőzetek tele vannak kövületekkel, más helyen meg sokszor épen ott, ahol a különböző korú kőzetek között a kőzettani különbségek nagyon is elmosódnak, csak hosszas keresés után és elvétele találunk egy-egy rosszmegetésű kövületet s így sok esetben csak az analógiákra kell támaszkodnunk. Egyenesen ezekre vezethető vissza az a körülmény, hogy amíg **HEREPEY KÁROLY**, aki évtizedekig tanulmányozta Nagyenyed vidékét, határozottan jellemző kövületek alapján, a felső mediterrán és alsó pannoniai emelet rétegei között mindenütt megállapította a szarmata tenger üledékeit is a Maros jobb és balpartján egyaránt, addig **TELEGDI RÓTH LAJOS** főbányatanácsos, mint fölvevő geológus, Örményes és a nagyenyedi Akasztófadomb (?) kivételével fölveteli jelentésében mindenütt azt mondja, hogy ezen vidéken a mediterrán rétegekre közvetlenül a pannoniai üledékek települnek. Ez a kijelentés azért is meglepő, mert **KOCH ANTAL** dr. egyetemi tanár az Erdélyrészi Medencéről szóló munkájában már előzőleg, úgy saját, mint mások gyűjtéseiből származó kövületek alapján írásban és rajzban egyaránt rámutat a szarmata üledékek jelentős szerepére a Mezőség e részének altalajában is. Az aránylag rövid idő-

¹ A budapesti kir. magy. Tudomány Egyetemen 1910 május hó 13-án pályadíjat nyert munka.

közökben megjelent ellentmondó irodalmi adatok indítottak arra, hogy Nagyenyed környékének ezen a pontján beható tanulmányokat végezzenek a szarmata emelet rétegeire vonatkozólag s amennyiben lehetséges a fölmerült irodalmi ellentmondásokat tisztázzam. Mielőtt azonban ezekre a részletesebb tanulmányaimra rátérnék, röviden összefoglalom az irodalom és saját megfigyeléseim alapján a terület felsőmediterrán üledékeire vonatkozó adatokat, hogy úgy a közbetelepült szarmata rétegekről, mint az egész kis vidék geológiai fölépítéséről lehetőleg tiszta, részletes képet adhassak.

A szóbanforgó vidék földtani viszonyait a legszebben rajta keresztül folyó oláhlapádi patak mély eróziós árkai tárják föl, mert rövid lefutása alatt átlag 250 m eséssel ömlik a Marosba s így egymásután vágja át a holocén, pleisztocén, pannoni, szarmata és felső mediterrán üledékeket egészen az alaphegység triász korú melafirjáig. Ez a tömeges kőzet ugyanis a neogen parti üledékek kizárólagos régebbi alapja, amennyiben úgy a Parau buhi, mint a Parau lazului nevű, tájképileg is igen szép, föltárásokban, rajta közvetlenül a felsőmediterrán rétegek lajtamésző faciese van. Különben mind a két patak meder gyönyörűen igazolja azt a Lóczy-féle törvényt, hogy a folyó vizek mindig a partálló, keményebb kőzetekbe vágják medrüket a puhább kőzetek mellett. (18. ábra.)

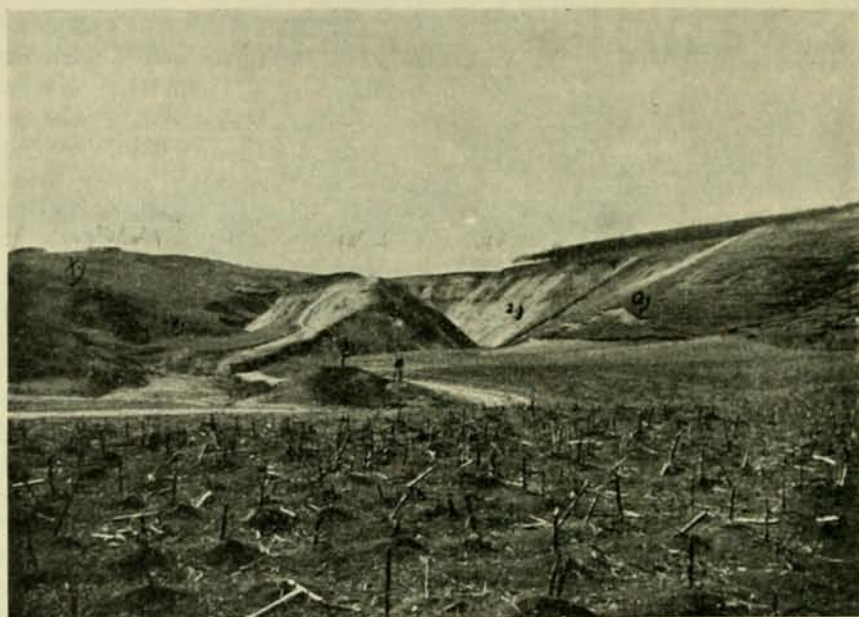
A Parau buhi mély árkában van a lajtamésző a legszebben föltárva. Az erre a helyre vonatkozó irodalomban a szerzők (HEREPEY, KOCH, LÖRENTHEY, T. RÓTH) egybehangzóan egy alsó lithothamniumos és egy felső mészmárgás kifejlődését említik. Ezzel szemben én tüzetesebb tanulmányaim alatt a Parau buhi-ban és az a fölött ÉNy-ra elterülő erdős legelőn a felső mediterrán parti faciesének még kétféle, egymástól úgy kőzetanyagban, mint faunában részben különböző kifejlődését figyeltem meg. A melafirra ugyanis nem közvetlenül az igazi lajtamésző telepszik, hanem a kettő között különösen a hatalmas föltárás alján három-négy méter vastagságban, fölfelé fokozatosan meszesedő szürkésbarna konglomerátum van. Ennek a konglomerátumnak melafirrógei a legtöbb esetben egészen gömbölyűre vannak lekerekítve a több kg-os darabokig, az egészen közelparti hullámverés jeléül. Kőületei közül, amelyek a kőzet eredetéből kifolyólag többnyire rosszmegtartásúak, a leggyakoribbak az echinodermaták héjai, épen úgy, mint a felsőorbói kifejlődés középső szintjének alsó rétegeiben, azzal a különbséggel, hogy ott kitűnően megmaradt állapotban találhatók, míg itt a kemény konglomerátumból ritkán lehet ép példányokat kiszedni. Gyakori kőülete még ennek a rétegnek egy többé-kevésbé gömbös kifejlődésű bryozoom faj, a *Cellepora globularis* Br., melynek kisebb-nagyobb gömböcskéit sűrűn találtam különösen a P. buhi árok jobboldalán.

Ez a bryozoom különben a konglomerátumra következő lithothamnium-pados és gumós «lithothamnium szint»-ben sem ritka.

A lithothamniumos szint szilárdabb padjai LÖRENTHEY tanár mérései szerint 17°-kal a medence felé dülnek. Szépen látszik ez, különösen a föltárás ÉNy-ra fordult részében, ahol a kőzet eredetének is szép bélyegét láthatjuk. A patak mentén ugyanis fölfelé haladva a föltárás elején alig 0.5—1 m vastag

kemény mészkőpadok közül főleg az alsók összeolvadva fokozatosan 6–10 m-ig vastagszanak az egykori part felé közeledve.

Ennek a szintnek kövületeit, valamint az erre következő alig 1 m vastag, tömött mészmárgaét, amelyet az eddigi megfigyelők egybehangzó közlései szerint az *Isocardia cor* L. és *Terebratula cf. ampulla* Br. (= *grandis* BLUM) gyakori kövületei jellemeznék, már több helyen felsorolták s így ezekre most nem terjeszkedem ki, csak azt említem meg, hogy a *Terebratula cf. ampulla* Br. a lithothamniumos szint felső rétegeiben is gyakori. Így van ez különösen a P. buhi-tól É-ra a legelőre fölmenő szekérúttal jobboldalt párhuzamban lefutó



18. ábra. Az oláhlapádi Parau buhi föltárás.

2 = Lithothamniumos lajta-mészkő. (F. mediterr.) X = Pannoniai emeletbeli agyag.

sekély árkokban föltárt lajtamészkővön. Ugyancsak ebben az árkokban, ahol az irtelen eséssel a völgybe szakad le, a lithothamniumos padok között egy vastagabb, kékesszürke mészkőréteg csoport van, amely a többi rétegekhez képest sokkal agyagosabb s tele van apró szervezetek héjaival, köztük mondhatni közetalkotóan a *Heterostegina costata* D'ORB. kövületeivel. Itt találtam még egy más brachyopodát is a *Megathyris decollata* CHEMN. sp.-t. amelyet Oláhlapádról még nem említettek, továbbá egy rákolló töredékét, amely a lithothamniumos szintből előkerült hasonló darabokkal és az ugyancsak az utóbbi rétegek alsó részéből eddig összegyűjtött 65 drb. különböző hal- és cápa foggal együtt még meghatározásra vár. Ezekre a fogakra vo-

natkozólag most csak annyit jegyezek meg, hogy Oláhlapádról még eddig az irodalom sehol sem említ ilyeneket s hogy megfigyeléseim szerint ezek a lajtamésznek a legbelső Mezőség felé eső rétegréseiben gyakoriak, míg ettől a peremtől a hajdani mediterrán part felé közeledve hirtelen megcsappan a számuk, annyira, hogy egy fél km-rel beljebb, már csak elvétve akad egy.

A lithothamniumosa szint, a terület ÉNy-i részén összefüggő vonulatban van s É-on Oláhrákoson át Hidas felé folytatódik, míg D-re Vláhházán és Muzsinán keresztül Felsőorbo irányában követhető. Ezzel szemben a terebratulás márga inkább csak a lajtamész kövületei mentén a peremén fordul elő kisebb területen úgy Oláhlapádon, mint a szomszédos Hidason.

A szóbanfogyó terebratulás keményebb, homokos mészmárgával az eddigi megfigyelők a környékben és különösen Oláhlapádon a felső mediterrán parti üledékek rétegsorát befejezettnek tekintették, a minthogy a Pareu buhi föltárásban tényleg úgy is van. De ha a fönnebb jelzett szakérúton a legelő széléig megyünk föl, ott a szintén KDK-re dülő terebratulás és isocardiás mészmárga táblán, két kisebb árok, 3—4 m vastag laza, palás elválású, kékes-szürke homokos márga rétegeit tárja föl. Ebben a márgában ellentétben az alatta levő közzel, amelyben elég sok a nagyobb kövület, az *Ostrea (Pycnodonta) cochlear* POLI majdnem az egyetlen nagyobb kövület, amelyet eddig ezen a helyen, már több példányban gyűjtöttem. Iszapolással is csak néhány foraminiferát és ostracodát sikerült benne találnom. A környékben az ennek a márgának megfelelő rétegeket az erózió úgy látszik eltávolította jórészen, mert eddig csak a Pareu buhi-tól DNy-ra találtam még meg.

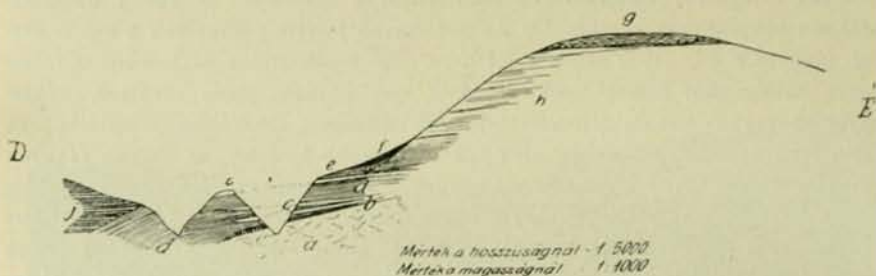
Koch az Aranyos mentén, a sífalvi Czibrehegyen lajtamész fölött kékes-szürke iszapos homokrétegeit írja le DKK-i düléssel és ostreahéjakkal. «E homokon terül el — írja tovább — a kb. 10 m vastag gipsztelep, mely a gerincen végig vonul, míg a nyugati lejtőn ismét homokos tályog következik a gipsztelepre, tele az *Ostrea cochlear* POLI cserepeivel.»

A Czibrehegyet ugyan nem ismerem, de mert az előfordulási körülmények és a dülés az oláhlapádihoz nagyon hasonló, azt hiszem nem tévedek, ha az *Ostrea (Pycnodonta) cochlear*-os rétegeimet a sífalviakkal azonosoknak tartom. Legfönnebb az adhatna még kételkedésre okot, hogy eddig föltárás híján nem tudtam pontosan megállapítani a fönnebb ÉNy-ra elterülő erdős legelő tisztásán kibukkanó rostos és földes gipsztelephez való viszonyát, amelyen rajta és körülötte még egy tömött. rideg, sárgás-szürke, édesvízi mészkőre emlékeztető, eddig kövületnélküli mészkő rögei hevernek.

Hasonló bizonytalanságban vagyok az előbb érintett oknál fogva az *Ostrea (Pycnodonta) cochlear*-os márga és gipsz előfordulás közötti területen föllépő dácittufa anyagot tartalmazó meszes homokkőre vonatkozólag, amely gyéren bár, de még mindig felső mediterrán kövületeket tartalmaz. Tekintettel azonban, hogy ebben a sokszor vékonyan réteges homokkőben még gyakran fordulnak elő lithothamniumok kövületei is, a lithothamniumos szint lokális kifejlődésének tekintem, amelyre esetleg itt közvetlenül a gipsz telepszik. Utóbbi véleményemet ugyancsak Koch Erdélyrészli Medencéről szóló klasszi-

kus munkájának következő soraira (146. l.) alapítom: «T. Róth L. szerint Csegeztől keletre 10° alatt KDK-nek dűlő lajtamészke látható s fölötte keskeny, csaknem kiékelődő rétegben dacittufa, e fölött pedig felhér alabástrom, részben rostos gipsz lép föl kis sávban. A gipszlencsének északi végén felette kemény, tömör, sárgás-szürke mészkő következik, mely édesvízi mészkő kinézésű». Szóval ugyanazok a kőzetek vannak itt világos sorrendbe föltárva, mint D-re az oláhlapádi legelőn, csak hogy ott föltárások híjján a települési viszonyokról nem alkothatunk olyan tiszta képet magunknak.

Ha most végigtekintünk az érintett felső mediterrán üledékeken, azt látjuk, hogy úgy a kőületek, mint különösen a kőzettani kifejlődés alapján egy mélyebb és magasabb szintet különböztethetünk meg ezekben a rétegekben. Az alsó melafiros konglomerátum és lithothamniumos lajtamészkeből sok *foraminifera*, *bryozoum*, *echinodermata*, *gerinces* stb. került elő. Az előbb em-



19. ábra. Az oláhlapádi Parau buhi szelvénye.

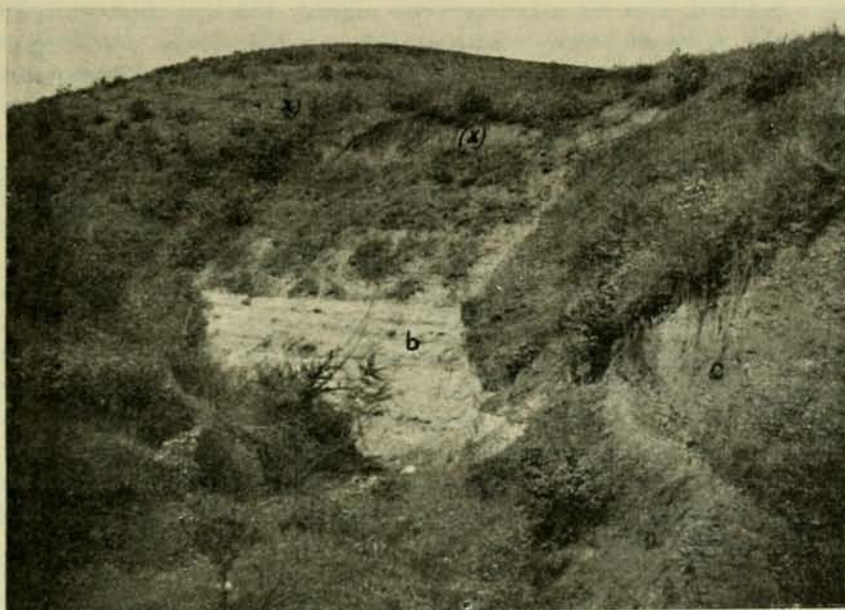
a = Melafir, *b* = f. mediterr. konglomerátum, *c* = f. mediterr. lithothamniumos padok, *d* = f. mediterr. laza laja mészkő, *h* = f. mediterr. dacitanyagú homokkő, *g* = gyps, *e*, *f* = f. mediterr. terebratulus márga, *f* = *Ostrea* (*Pycnodonta*) *cochlearos* márga, *j* = pannoniai emeletbeli agyag.

lített dacitanyagú homokkő, valamint a helyenként terebratulus márga alatt közvetlenül észlelhető sárgahomokos, bryozoumokkal telt mészkő, amely minden tekintetben hasonlít az órákosi homokos kifejlődésre, csak a lithothamniumos szint lokális kifejlődéseinek tekinthető, akárcsak a Parau buhi patak-ág felső részén előforduló jókora korallpad.

A felső szint gipszből, sárgásszürke bitumenes mészkőből és márgából áll, a *Terebratula ampulla* Rr., *Isocardia cor* L., és *Ostrea* (*Pycnodonta*) *cochlear* POLI foszilis maradványaival. Ez a második szint, bár több méter vastagságot ér el, a mai nyomok alapján mégis az alacsonyabb térszínre szorító, visszahúzódó tenger benyomását kelti, ami természetes is, mert a továbbiakban látni fogjuk, a szarmata tenger üledékei már jóval alacsonyabban kezdődnek közelparti kifejlődésükben is, mint a felső mediterrán hasonló faciese. Ha ugyanis az oláhlapádi patak «Parau Barsa» nevű É-i ágát keressük föl, akkor úgy a faluból kiinduló hidasi úttól jobbra, mindjárt az elején, mint a patakon fölfelé haladva a «Travas» nevű erdőrészt mély árkában homokos agyag, durva homok, homokos kavics, kavics és konglome-

rátum folytonosan változó rétegeiből álló lerakódásokkal találkozunk. Ezek a föltárásban felső kisebb részüket kivéve szarmata emeletre jellemző kövületeket tartalmaznak nagy mennyiségben, míg a felső rétegekben már pannoniaira utaló fauna jelenik meg.

A számban lévő szarmata üledékek közül területemen a legmélyebben egy sötét kékesszürke homokos agyag lép föl, amelyben a hidasi út melletti föltárásban, a puszta szőlők alatt homokos rétegek között *Cardium*, *Modiola*, *Cerithium pictum* BAST. és *Trochus* sp.-ek fölismerhető töredékeit gyűjtöttem.



20. ábra. Az oláhlapádi Parau Barsa a baloldali III. mellékárokknál.

a = szarmata emeletbeli agyag; *b* = szarmata emeletbeli homok és görgeteges kavics; *c* = pannoniai emeletbeli homok és kavics; (*x*) = pleisztocén löszszerű kőzet; *x*) = pleisztocén vörös agyag.

Ezek az agygrétegek kisebb-nagyobb megszakítással a P. Bara patak mentén többször felületre jönnek s a már említett baloldali harmadik mellékárokknál 9°-al K-re dülve a kavicsos, homokos kövületes szarmata rétegek közé ékelődnek, a mint arról a 20-ik ábrán látható mart föltárásával győződtem meg.

Tehát ezeknek az agyagoknak szarmata emeletbe való tartozása a gyér kövületek és települési viszonyok alapján kétségtelen.

Hasonló kőzetet találunk «chisetoare»-nál (P. lázului) a már Herepey által kövületek alapján szarmatának vett üledékek alatt, amelyben eddig ugyan kövületet nem kaptam, de amely kifejlődésének és helyzetének analógiája alapján, ugyancsak a szarmata emeletbe tartozhatik. A litorális szarmata üledékek legszebb föltárása a Parau Barsa felső szakaszára esik a fölülről számított

balparti harmadik mellékárok betorkolásától kezdődőleg, ahol mint az egykori tengerparttól legtávolabb eső részen a rétegek anyaga nemcsak a legfinomabb, hanem egyuttal a legnyugodtabb településű is. Itt ugyanis különösen a felső gömbköves homokoknál állandó rétegeességről is beszélhetünk, míg fölfelé haladva, úgy a rétegek anyagában és helyzetében, mint kiterjedésében a legnagyobb változatossággal találkozunk, jeléül az egészen közelparti fluviatilis eredetű lerakódásnak. Vaneset rá, amikor a kavics-konglomerátum pad majdnem minden átmenet nélkül megy át a homokba, hogy ez megint kavics, vagy görgetegként folytatódjék pár lépéssel tovább. Szépen tünteti föl ezt a jelenséget a pataknek az a hét esése, melyeket mintegy 650 lépés hosszú meder-részen belül a hátráló érozio hozott létre. A lazább homokkal és kavicssal gyorsan és könnyen bánik el a patak, de amikor ezek alatt a kemény konglomerátum állja útját, hirtelen mélyítése megszűnik s attól kezdve ezen folyik lefelé addig, amíg a konglomerátum pad megint laza kőzetbe megy át, amelyet most már megint addig váj, amíg újabb konglomerátumra nem akad, amikor az előbbi eset ismétlődik meg újra. Végeredményében ez annak a völgytipusnak kialakulására vezet, amelyet minden olyan helyen megtalálunk, ahol a folyóvizek különböző szilárdságú rétegekből álló kőzetekbe vágódnak be.

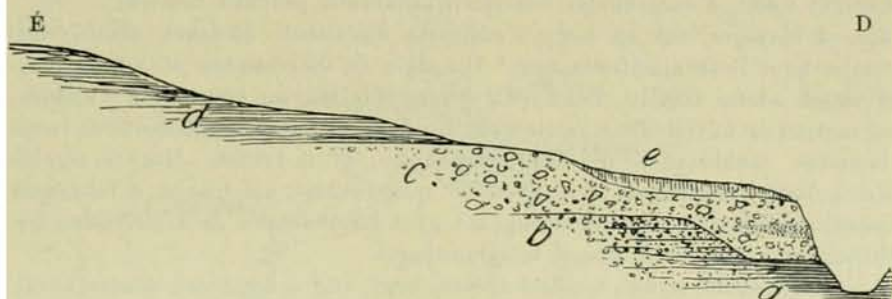
Az itt levő litorális szarmata üledékeken belül azok elkülönítésére petrográfiai különbségek nem-igen merültek föl s így remélve, hogy talán a fauna alapján tagolhatom majd őket, külön gyűjtöttem az alsó, középső és felső üledékek kövületeit, de fontosabb eredményhez így sem jutottam, mert többnyire ugyanazok a fajok fordulnak elő mindenütt a rétegekben. Legfőbb azt említhetem meg, hogy a föltárt lerakódások középtáján ugyanolyan anyag mellett is sokkal több kövület fordul elő, mint attól le és fölfelé, bár ott sem mondhatók ritkáknak, csak az üledék képződési körülményeitől függően, többnyire töredékek.

A legfőbb pannonai kavicsokkal érintkező rétegektől eltekintve a P. Barsa mély árkában, a Travas nevet erdőben a következő fajok kövületeit gyűjtöttem:

Heliastraca Reusana M. EDW., *Astraea* sp., *Ercilia podolica* EICHW., *Ercilia* cf. *trigonula* SOCOL., *Mastra podolica* EICHW., *Mastra* cf. *podolica* EICHW., *Tapes gregaria* PARTSCH., *Tapes* cf. *gregaria* PARTSCH., *Cardium obsoletum* EICHW., *Cardium* sp., *Pectunculus pilosus* PARTSCH., *Modiola volhynica* EICHW., *Congeria* sp.-ek, *Anomia ephippium* L., v. ind., *Ostrea fimbriata* GRAT., *Ostrea* sp., *Buccinum bacatum* BAST., *Murex (Occenebra) sublavatus* BAST., v. *grundensis* R. HÖRN. ET AN., *Pyrrula* sp., *Cerithium pictum* BAST., *Cerithium rubiginosum* EICHW., *Cerithium disjunctum* SOW., (?) *Cerithium nodoso-plicatum* HÖRN., *Cerithium lignitarum* EICHW., *Cerithium Buboici* HÖRN., *Cerithium pictum* BAST. v., *Cerithium rubiginosum* EICHW. v., *Cerithium* sp. a *C. disjunctum* alakköréből., *Cerithium* sp.-ek, *Turritella Archimedis* BRONG., *Trochus podolicus* DUB., *Trochus* sp. cf. *T. (Strigosella) strigosa* v. *substrigosa* SACC., *Trochus* sp.-ek, *Neritina* cf. *Grateloupana* FÉR., *Neritina* sp., *Melanopsis (Lyraea) cf. carinatissima* SACCO., *Melanopsis (Lyraea) impressa* v. *Bonellii* SISM. Ezek között a *Cerithium pictum* BAST., *C. rubigi-*

nosum EICHW., *Trochus podolicus* DUB., mellett az utolsónak felsorolt, *Melanopsis (Lyrcaca) impressa v. Bonellii* SISM. a leggyakrabban előforduló faj. Szóval az itt gyűjtött kőületek zöme — eltekintve az egy, vagy legfőbb egynehány egyedszámban előforduló, — bemosott mediterrán alakoktól, szarmata emeletre jellemző kagylók és csigák kőületeiből áll, igazán pannorra jellemző pedig egyetlen egy sinesen közöttük. Miből tehát önként következik, hogy a Parau Barsa patak felső folyása által átmetszett partközeli üledékek alsó része, a szarmata emelet elegyesvízű tengerének képződményei.

Mindenben hasonló kifejlődésű homokos kavicsos üledékeket kapunk a hidasi út elején a pusztai föltárás alsó részében a szarmata homokos agyagrétegek fölött, amelyekből eddig a következő vegyes fauna került ki: *Modiola colhynica* EICHW., *Pecten* sp., *Lithodomus* sp., *Ostrea fimbriata* GRAT., cf. *Buccinum baccatum* BAST., *Cerithium* cf. *pictum* BAST., *Trochus* cf. *podolicus*



21. ábra. Az oláhlapádi Parau Barsa szelvénye a baloldali III. mellékárokánál.

a = szarmata emeletbeli agyag; b = szarmata emeletbeli homok, görgeteges kavics és konglomeratum; c = pannoniai emeletbeli homok és görgeteges kavics; d = pannoniai emeletbeli planorbis marga; e = pleisztocén löszszerű kőzet és vörös agyag.

DUB., *Trochus* sp., *Melanopsis (Lyrcaca) impressa v. Bonellii* SISM., *Caloppa* sp. olló része. A bemosott mediterrán alakok mellett fiatalabb szarmatára utaló fajok vannak itt ezekben a képződményekben — már előzőleg szarmatának megállapított agyagokon — amelyekben még pannorra jellemző kőületek nem fordulnak elő éppen úgy, mint a P. Barsa szarmata üledékeiben.

Ugyancsak konglomerátumos és homokos szarmata képződményeket állapított már meg HERPEY kőületek alapján a «Freusel» D-i oldalán a «Pareu Lazuj» la chisetoar e nevű részén; ezek 8°-kal KÉK-re dőlnek s folytatásukban D-felé megint megvannak a parttól távolabbi szarmata lerakódások. HERPEY és KOCH ANTAL ugyanis Felenyednél említik őket s az utóbbi a lövöldék alatt 5°-kal DDNy-ra dőlő, porhanyó, durva, homokrétegekből *Ervilia podolica* EICHW. és *Cardium obsoletum* EICHW. kőületeit gyűjtötte is. A «Bükköslapos» K-i lejtőjén pedig az enyedi országúton (Akasztófadomb?) Róth 1901. évi jelentése szerint, szintén szarmata rétegeket talált kis feltban.

Szemben a Maros balpartján, Oláhapahidánál a «Bolbu» völgy szorosból Herepey *erviliákat*, *cardiumokat* és *Tapes gregaria* PARTSCH.-fajt említ,

amelyeket magam is megtaláltam azon a tájon, ahol a faluba lejöő mély patakárok, a falu fölött K-i irányát DK-ire változtatja. Itt egy jobboldali mellékárokban ugyanis, a mediterrán rétegekkel egyidőben majdnem 70°-kal fölráncoolt kemény szarmata homokkőpadra akadtam.

Az oláhlapádi P. Barsa és pusztá szőlők litorális szarmata üledékei pedig megszakítás nélkül szintén folytatódnak K-felé, mert a Csákö-miriszlói patak mély árkában épen olyan görgeteges és kövületes kifejlődésüket találjuk meg, mint Lapádon. Miriszló falutól kezdve a Maros és Örményes felé, mint parttól távolabb eső helyen azonban, már megint túlnyomóan homokrétegek alakjába van kifejlődve, az egészen partközeli üledékeknek a folytatása. Ezekben a homokokban nagyon gyéren fordulnak elő fölismerhető kövületek s így érthető, hogy Miriszló és örményes között csak ott tudtam néhány *Ervilia*, *Cardium* és *Modiola* kövületét gyűjteni, ahol mint a miriszlói Maros-szorosban, az országút fölött, a megyehatár közelében szilárdabb padokká tömörül.

A lényeges csak az, hogy a szarmata emeletbeli üledékek örményestől kezdve, ahol Róth állapította meg¹ Miriszlón és Oláhlapádon át, eddigi megfigyelések adatai alapján, Felenyedig legalább is tényleg követhetők s a Maros bal partján is folytatódnak, amint azt Koch az Erdélyrészi Medencéről szóló klasszikus munkájához mellékelt szelvényén ki is tünteti. Hogy a régebbi adatok Róth jelentésében nem nyernek megerősítést, azt hiszem a föltárások megváltozásában, a helyenként roppant gyér kövületekben és a fölvételre fordítható, aránylag rövid időnek tulajdoníthatjuk.

Érdemesnek tartom a megemlítésre, hogy míg e kövületek rendes körülmények között, a már többször felsorolt kőzetekben szétszórva fordulnak elő, addig néhány olyan breccia és meszes rögre akadtam a homokos kavicsokban, amelyekben egy-két faj szokatlanul tömegesen fordult elő.

Ilyen volt nem messze a föltárás kezdetétől a patak bal martjában az a nagyobb, mintegy köbméteres mészkörög, amelyben a *Modiola volhynica* Eichw. és egy megnyúlt *Tapes* sp. majdnem brecciaszerű tömeget alkotva fordult elő. Ebből a rögből még egy rossz megtartású *Cardium cf. lithopodolicum* Duv.-ot említhetek.

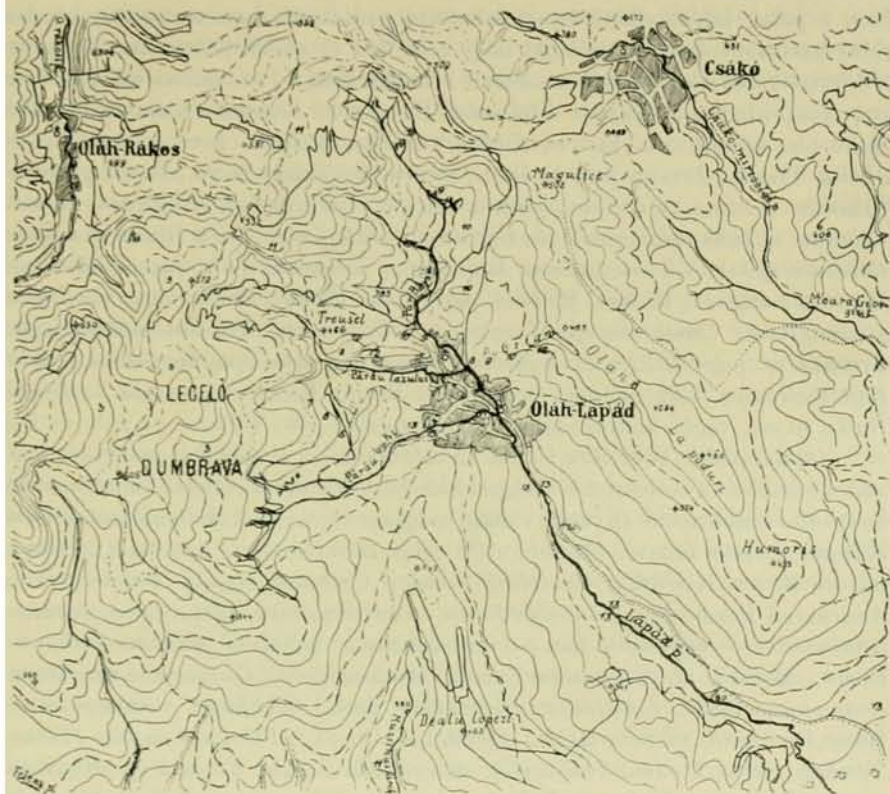
Továbbá két ilyen természetű breccia rögöt találtam a pataknak alulról számított második, négy méter magas esésénél kettőt, amelyben a kövületek zömét, néhány *Cardium*, *Modiola* és *Cerithium* töredéke mellett Trochus és Rissoa sp.-ek képezték. Ott pedig, ahol a pataknak baloldali második mellékága mintegy két méter magasságból esik a fővölgybe, olyan meszes rögöskére akadtam, amelyben sok *Modiola* és *Melanopsis (Lyrcaea) impressa* v. volt.

Ezeknél a rögöknél azonban sokkal fontosabbak azok a kövületes fészkek, amelyeket az alulról számított első és második patakesés körül zsákmányoltam ki.

Az első ilyen kisebb fejnagyságú kövületes fészkek tíz lépésnyire volt az első patakesés alatt, a jobboldali martban homokos kavics és görgeteges konglomerátum rétegek érintkezésénél. Ennek széthulló agyagos tömegéből az

¹ T. ROTH LAJOS 1898. évi jelentése a részletes geológiai fölvételekről.

iszapolás alatt szétesett rengeteg sok kőület töredékből a következő fajokat állapíthattam meg: *Serpula quinquesignata* v. *tubulus* ROVERETO., *Serpula* cf. *vermicularis* L. és még három *Serpula* sp.-t, továbbá *Ervilia podolica* EICHW., *Ervilia podolica* v. *dissita* EICHW., *Ervilia* cf. *pusilla* PHIL., *Ervilia trigonula*



22. ábra. Oláhlapád környékének térképe.

1 = melafir; 2 = felső mediterrán konglomeratum; 3 = felső mediterrán lithothamniumos lajtamészko; 4 = felső mediterrán terebratulás mészmárga; 5 = felső mediterrán *Ostrea* (*pseudodonta*) cochleáros márga; 6 = felső mediterrán dacit agyagos homokkő; 7 = felső mediterrán gipszlencse; 8 = szarmata emeletbeli agyag, homok, kavics, konglomeratum; 9 = pannoniai emeletbeli homok és görgeteges kavics; 10 = pannoniai emeletbeli planorbis márga és homok; 11 = pannoniai emeletbeli *Melanopsis* (*lyrcæa*) *vindobonensis*-es és *Congeria banatic*-ás-rétegek; 12 = pleisztocén vörös agyag és lösz; 13 = holocén üledékek.

SOCOL., *Ervilia* sp.-t, *Tapes gregaria* PARTSCH., *Tapes* sp.-t, *Adacna* (*Cordium*) cf. *plicatum* EICHW., *Cardium* cf. *lithopodolicum* v. *Ruthenica* HILB., *Cardium* sp.-eket, *Modiola volhynica* EICHW., *Modiola marginata* EICHW., *Modiola* sp.-eket, *Congeria* sp.-t, *Cerithium* cf. *pictum* BAST., *Cerithium* cf. *disjunctum* SOW., *Turritella* sp.-t, *Trochus podolicus* DUB., *Trochus pictus* EICHW., *Trochus pa-*

pilla BROCC., *Trochus cf. marginatus* EICHW., *Trochus* sp.-t, *Hydrobia* sp.-eket, *Bulla convoluta* BROCC., *Bulla cf. convoluta* BROCC., *Tornatina (Bulla) Lajonkaireana* BAST., *Bulla* sp.-t *Retusa Truncatula* BURG.-t

A második fészek, amely minden tekintetben az előbbihez hasonló volt, az első patakesés fölött harminchat lépésre feküdt, szintén a jobboldali martinban, a patak talpát alkotó konglomerátum pad fölötti kavicsrétegben, közel a felső határához, tehát körülbelül négy méterrel az előbbi fölött. Ennek a kövülettörmelékéből a következőket sikerült kiválogatnom: *Triloculina* sp. *Rotalina* sp., *Nonionina* sp., *Serpula Eichwaldi* ROVERETO., *Serpula cf. scalata* EICHW., *Spirorbis heliciformis* EICHW., *Ervilia podolica* EICHW., *Ervilia podolica v. dissita* EICHW., *Ervilia pusilia* PHIL., *Ervilia trigonula* SOCOL., *Tapes gregaria* PARTSCH, *Adacna (Cardium) plicata* EICHW., *Cardium cf. obsoletum* EICHW., *Cardium cf. lithopodolicum* DUB., *Cardium cf. lithopodolicum v. Ruthenica* HILB., *Cardium* sp.-ek. *Limnocardium Andrussowi* LÖRENTHEY, *Limnocardium* sp., *Modiola volhynica* EICHW., *Modiola marginata* EICHW., *Modiola* sp., *Cerithium pictum* BAST., *Cerithium* sp., *Trochus podolicus* DUB., *Trochus pictus* EICHW., *Trochus cf. papilla* EICHW., *Hydrobia* sp.-ek, *Neritina* sp., *Tornatina (Bulla) Lajonkaireana* BAST., *Retusa truncatula* BURG., *Retus truncatula v. clavata* *Bulla* sp.-ek, végül osztrakodákat és halfogakat.

A harmadik kövületes fészek az előbbin felül a második patakesés alatt volt homokos kavicsban. Az alábbiakban felsorolandó kövületek itt szétmállott mészkőre emlékeztető anyagba voltak beágyazva: *Serpula heliciformis* EICHW., *Serpula scalata* EICHW., *Serpula Eichwaldi* ROVERETO, cf. *Adacna (Cardium) plicata* EICHW., *Cardium obsoletum* EICHW., *Cardium* sp.-ek, *Limnocardium Andrussowi* LÖRENTHEY, *Limnocardium cf. Andrussowi* LÖR., *Limnocardium* sp.-eket, *Modiola volhynica* EICHW., *Modiola cf. marginata* EICHW., *Modiola* sp.-ek, *Congeria n. sp.*, *Murex craticulatus* HÖRN., *Cerithium disjunctum* SOW., *Cerithium nodosoplicatum* HÖRN., *Cerithium pictum* BAST., *Cerithium* sp.-ek, *Trochus papilla* EICHW., *Trochus pictus* EICHW., *Trochus cf. marginatus* EICHW., *Trochus* sp., *Hydrobia* sp.-ek, *Tornatina (Bulla) Lajonkaireana* BAST., *Retusa truncatula* BURG., *Bulla* sp.-ek, *Adacna compressiuscula* EICHW.

A első és második kövületes fészek eredeti kőzetanyaga szürke meszes márga volt, melynek még szét nem mállott részletei az egyes kövületek üregeit töltve ki, az iszapolás után is megmaradtak. Ez a kövületek üregeiben megtalálható meszes márga kétségbevonhatatlan bizonyítéka annak, hogy ez a két kövületes fészek eredetileg egy-egy olyan márgarögöcske volt, amelyeket kövületek töltöttek meg s amelyeket éppen úgy besodort a szarmata-tenger parti üledékei közé, mint a parttal érintkező régebbi vulkáni kőzetek és titon, neocom, lajta mészkövek rögeit, amelyek szintén gyakran fordulnak elő benne, sokszor jókora darabokban.

Ha azonban a soron levő két fészek kövületein végig tekintünk, azt látjuk, hogy azok, az őket magabazáró kőzet keletkezési idejére vonatkozólag teljes mértékben a szarmata emeletre utalnak, tehát ugyanarra az időre, amelyben a rögöcskéiket tartalmazó homokos kavicsüledékek rakodtak le. Ez

a viszony az üledékek és kőületes rögök között arra utal, hogy a szarmata emeleten belül is visszahúzódó tengerrel van dolgunk ezen a helyen, amely régebbi s már megszilárdult üledékeit, később szétszakadt rögök alakjában megint litorális üledékei közé temette.

S ha most végig tekintünk az eddig felsorolt szarmata fajok kőületeinek jegyzékén azonnal szembeötlik az első és második fészekben talált és a rétegekből összegyűjtött fajok közötti különbség. Míg a fészkekben *serpulák*, *erviliák*, *hydrobiák* és *bullák* játszik a főszerepet aránylag nagy egyed- és fajszámmal, más szarmata fajok mellett, addig a rétegekben az előbbiek vagy egyáltalán nem, vagy csak gyéren fordulnak elő. Vagyis ugyanazt a viszonyt látjuk a fészkek és rétegek faunája között, mint amilyen a mehádiai-karánsebesi öböl déli részében a brakvizi szarmata emeletbeli «alsóbb» és «felsőbb» rétegek kőületei között van.¹ Tehát az oláhlapádi Parau Barsa föltárás szarmata lerakódásai nagy valószínűséggel a mehádiai-karánsebesi öböl «felsőbb» brakoizi szarmata szintjének felelnek meg, míg a fészkek *erviliás* anyaga az ugyanabból az öbölből leírt «alsóbb» brakvizi szarmata szintre utal. Ami különben ADRUSOWNAK a dél-oroszországi szarmata rétegek körül szerzett tapasztalataival is megegyezik, amennyiben itt a szarmata üledékek legalsó szintjének szintén az *erviliás* rétegeket veszi.²

Egyszóval ezekből is indokoltnak látszik az a föltevés, hogy a tenger a szarmata fajöltő vége felé legalább egyes kis parti öblöcskékből visszahúzódt mikor azután az elején lerakódott üledékek parton maradvá az erózió és abrazi hatásának voltak kitéve s így kisebb-nagyobb darabjaik a későbbi parti üledékek közé keveredtek. Sajnos föltevésemet a közelben, hasonló természetű, száiban álló kőzet még nem támogatja.

A harmadik kőületes fészkekből, bár az *erviliák* teljesen hiányoztak s kőzetanyaga is más volt, többi kőületeire és hasonló előfordulására való tekintettel, szintén a másik két fészek anyagával egyidősnek tartom.

A patakon fölfelé haladva, a hatodik patakesés fölött az utolsóig már lazább és világosabb kavics, homok és görgeteg rétegeket metsz keresztül, amelyekben különösen a felső baloldali mellékárok torkolatánál több köbméteres tömbjei vannak a régebbi kőzeteknek. (23. ábra.) Ezeknek az üledékeknek a szerkezete és egymáshoz való viszonya is éppen úgy, mint a leírt szarmata koruké, minden tekintetben közelparti fluviatilis eredetre mutat folyton váltakozó, kiékülő és egymásba átmenő rétegeivel.

Innen bár általánosságban gyérebben fordulnak elő kőületek s rendszeren igen gyöngye megtartásuk és kopott töredékesek, mégis az alábbiakat sikerült megállapítanom :

Tapes gregaria PARTSCH., cf. *Tapes gregaria* PARTSCH., *Venus* cf. *umbonaria* LAM., *Cardium* n. sp., *Cardium* sp., *Lucina columbella* LAM., *Con-*

¹ SCHRETER ZOLTÁN: A mehádiai-karánsebesi neogen öböl déli részeinek geológiai viszonyai.

² Dr. SIMIONESCU: Über die Verbreitung und Beschaffenheit der sarmatischen Schichten der Moldau. (Rumänien.)

geria Partschii CZÁZEK., *Congeria ornithopsis* BRUS., *Congeria subglobosa* PARTSCH., *Congeria* cf. *Batuti* BRUS., *Congeria* sp.-ek, *Cerithium pictum* BAST., *Cerithium* sp., *Turitella* cf. *vernicularis* BROCC., *Trochus patulus* BROCC., *Melanopsis (Lyrcaea) impressa* v. *Bonellii* SISM., *Melanopsis (Lyrcaea)* cf. *carinatissima* SACC., *Melanopsis (Lyrcaea) Martiniana* FÉL., *Melanopsis* cf. *Fuchsi* BRUS.

A felsorolt fajok között vannak, s egyuttal a legfiatalabb alakok, alsó pannonai emeletre jellemző *Congeria* és *Melanopsis* sp.-ek, amelyek minden



23. ábra. Az oláblapádi Parau Barsa a baloldali első mellékárokánál.
Pannoniai emeletbeli görgeteges kavics.

kétséget kizáróan az előbbieken vázolt felső rétegeknek aló pannon «Lyrcaea» szintjéhez való tartozását bizonyítják, míg a többi kopott és töredékes mediterrán és szarmata-kövételek bemosottaknak tekintendők.

Ez az alsó pannon görgeteges, homokos kavics jókora vastagságban borítja mindenütt a szarmata-üledékeket, amint arról úgy a P. Barsa nagy föltárásában, mint a beléje torkolló mellékárokok fölnyuló bevágódásaiban tapasztalhatjuk. Jól szemlélhetők az ilyen természetű és hasonló korú üledékek a hidasi út elején a pusztai föltárás ÉNy-i részén a szarmata-üledékek tetejében, ahol igen rossz megtartású *melanopsisok* társaságában *Congeria* cf. *ornithopsis* Baus.-fajt is találtam. Közben pedig ott vannak hasonló típusú kavicsok és homokok föltárva, az előbbi fajokra utaló *Congeria* bubtöredékekkel, ahol a

Travásba vivő szekérút a régi oláh templom megett a P, Barsa medrcébe «lu uric» ereszkedik alá. Ez a hely más szóval a «Treusel» domb K-i oldala. Az alsó rétegek itt is görgeteges, limonit konkrécios, helyenként konglomerátumos kavicsból állanak, míg ezeket vastag homokpadok fedik be, amelyekben a kavicsokkal szemben csupán néhány halcsigolyát kaptam kövületképpen.

Most, mintán már a szarmata-üledékek fölött kövületes, határozottan pannon képződményeket találtam, annak a megállapítására gondoltam, hogy vajon van-e Oláhlapádon átmenet a szarmata- és pannon-üledékek között T. Róth L. főgeológus ur ugyanis az 1898. évi fölvételi jelentésében a szomszédos csákó-miriszlói patak mentén a «Moara Georju» malomnál «mäoti» emeletbe tartozó rétegeket tételez föl azon az alapon, hogy ott a *Congeria Partschii* és *triangularis* vegyesen fordul elő szarmata-kövületekkel.

Az általam most pannonnak minősített felső partközeli üledékek érintkezése a kétségtelenül szarmatába tartozókkal legszebben a hatodik patak esésénél a jobb partban és a nagy föltárás kezdeténél, a baloldali harmadik mellékárok torkolatánál látszik.

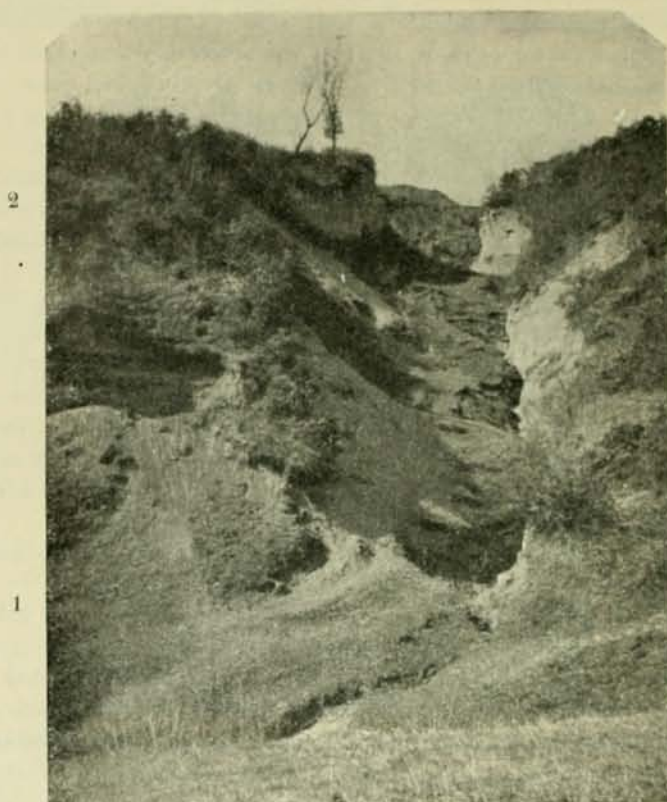
Az előbbi helyen alulról fölfelé, a rétegsorban a legalsó, egy majdnem két méteres homok s e fölött következik az a kis szemű görgeteges, homokos kavics, amelyben több *Tapes*, *Cerithium*, *Trochus sp.* és *Melanopsis (Lyrcaea) impressa v. Borullii*, SISM. kövületét találtam, de vastaghéjú, pannoniai emeletre jellemző *Congeriákat* még nem. Az ennek lekerekített felületére települő és ettől élesen elváló lazább, durvaszemű homokos kavicsban azonban már rossz megtartású, kopott *Melanopsis (Lyrcaea) impressa v. társaságában* több *Congeria Partschii* CÍZÉK. jól fölismerhető búbjára akadtam.

Ugyanezt mondhatom a föltárásban e fölé helyezkedő kavics- és homokrétegekről, csakhogy ezekben ritkábbak a kövületek.

Az itt leírt helytől 60—70 lépésre lefelé a legközelebbi esés fölött már a rétegek érintkezése nem olyan világos s azért itt megint külön gyűjtöttem a kövületeket a mikor a nagyon kopott szarmata-kövület töredékek mellett *Partschii* és *ornithopsisra* utaló *Congeria* búbokat és egy majdnem ép *Congeria Zoici*, BRUS.-t és még egy más *Congeria sp.*-t gyűjtöttem jelölül annak, hogy itt nem kevert faunával van dolgunk, hanem összemossott érintkező rétegekkel, mert a többi *congeriák* nagyrésze szintén jobb megtartású volt, csak a kifejtés alkalmával estek széjjel.

Ugyancsak semmiféle átmeneti réteget nem tudtam találni a föltárás elején sem, ahol a már előzőekben szarmata emeletbelieknek megállapított rétegeket a föltárásban vékony kavicsréteg borítja közvetlenül, amely itt közbe-települt homokos lencsékkel a lekerekített szarmatarétegek fejéhez támaszkodva lenyulik azokra a sötét kékesszürke, homokos agyagrétegekre, amelyek némelyike a homokos és kavicsos szarmatarétegek közé ékelődik. Ezekben a kavicsokban és homokokban megint csak kapott és széthulló *Melanopsis (Lyrcaea) impressa v. és Tapes* töredékeinek társaságában *Congeria Partschii*-ra emlékeztető búbokat gyűjtöttem, bizonyosáigul annak, hogy ugyancsak pannonkori üledékekkel van dolgunk közvetlen a szarmatarétegekkel érintkező képződményekben itt is.

A pannoniai litorális üledékekre, mint azt a P. Barsa baloldali első mellékárában és a «Treusel» K-i oldalán igen szépen láthatjuk, vékonyan rétegezett, világos kékesszürke agyagmárga telepszik, amely vékony homokos rétegekkel váltakozik, vagy helyenként maga is homokos. Ebben a kőzetben, bár hatalmasan van kifejlődve, csak nagyon gyéren fordulnak elő kőületek úgy, hogy az említett mellékárok és pusztaszőlők közötti területen egyetlen *Pla-*



24. ábra. Az oláhlapádi Treusel K-i oldala.

1 = pannoniai emeletbeli congeriás kavics és homok; 2 = pannoniai emeletbeli planorbisos márga.

norbis sp.-t gyűjtöttem. Szerencsés véletlennek tulajdoníthatom, hogy a «Treusel» K-i oldalán levő mély, vízmosta mellékárokban (24. ábra) a pannon kavicsra és homokra települő 4°-al DNy-ra dülő, jórészen meddő márgarétegek között egy olyan rétegesoporra bukkantam, amelyben azután apró *Cardium* és *Congerina* sp.-eket, egy ép *Congerina Makovici*, Brus.-t s több *Planorbis* és *Hydrobia* sp. maradványait találtam.

Az utóbb érintett üledékek a pusztai föltárás tetejében is föllépnek, a pannonkavics fölött, de kőületeket itt sem találtam, hanem megszakítatlan

egyenes folytatásukban, a pusztaszőlők K-i oldalán a tapasztó föld gödrökben megint voltak *Congeria* és *Cardium* töredékek, amelyeket azonban közelebről nem határozhattam, meg annyira fogyatékosak.

Ezek fölött a planorbisos rétegek fölött, a «Treusel» K-i oldalán, a már említett mellékárok fölött aprószemű kavicsból *Melanopsis (Lyrcaea) vindobonensis* FUCHS.-t gyűjtöttem. Fönnebb az 532 m-es ponttól DK-re RÓTH márgás agyakban *Congeria Partschii* CZJZEK, és *Melanopsis (Lyrcaea) Martiniana* FÉR. meg *M. (L.) vindobonensis*, FUCHS.-t említ. Ugyancsak ő az 591 m-es magaslat és a lapádi erdők közötti szántóföldeken *Congeria Partschii* CZJZEK. és *Melanopsis (Lyrcaea) vindobonensis* FUCHS.-t gyűjtött, amely utóbbit kimosva *Congeria subglobosa* PARTSCH. társaságában a Parau Barsa árok, föltárás fölötti részében magam is találtam.

Már ezekből az adatokból is világos, hogy Oláhlapádon a *Melanopsis (Lyrcaea) vindobonensis*, FUCHS.-t tartalmazó üledékek a litorális congeriás pannonkavicsokra és homokokra települt, vékonyan rétegzett planorbisos homokosmárga fedőjeként következnek csak. Hogy ez tényleg úgy van legszébb bizonyítéka az olapádi nagy pannonföltárás («Olán») a szőlők fölött, amely a pusztai tapasztóföld gödröktől K-re pár száz lépéssel magasabban van. (9. ábra.) Ennek a föltárásnak alsó felében a vastagon rétegzett kékesszürke homokos agyagban, amely a föltárás mentén DK-felé mindig homokosabb és világosabb lesz, a congeriák mellett *Melanopsis (Lyrcaea) Martiniana* FÉR. és *M. (L.) vindobonensis* FUCHS. uralkodnak, mondhatni tömeges föllépésükkel. Felső felében pedig a vékonyan réteges homok és homokos márgában, de különösen a rétegzőközben, más kövületek társaságában a *Congeria banatica* egész réteglapokat lep el. Itt ebben a föltárásban — a szőlőknél — a rétegek majdnem vízszintesen, határozottan zavartalanul fekszenek egymás fölött s így minden kétséget kizáróan megállapítható az, hogy az alsó pannon üledékeknek *Melanopsis (Lyrcaea) Martiniana* FÉR. és *Melanopsis (L.) vindobonensis* FUCHS. tömeges föllépése által jellegzetes szintje a *Congeria banatica*-t tömegesen tartalmazó szint alatt van és nem fordítva, amint azt az eddigi irodalomban látjuk.¹ (25. ábra.)

Erre az ellenmondásra legközelebbi vizsgálataimtól várok határozott megállapodást, mert itt két eset lehetséges, vagy az, hogy a *melanopsisos* és *congeria banatica*-ás rétegek váltakoznak, vagy az, hogy a régi megfigyelést befolyásolta a hosszú föltárás közepén, «la poduri» levő lépcsős csuszamlás, amire éppen Lörenthey professor figyelmeztet jelentésében. A *Melanopsis (Lyrcaea) vindobonensis* FUCHS.-es üledékek az «Olán»-al szemben a másik vízválasztón is ki vannak fejlődve, mert az Oláhlapádról Muzsinára vivő út baloldalán haladó mély árok egyik Ny-i föltárásában kékesszürke palás elválású agyagban gyűjtöttem.

¹ LÖRENTHEY IMRE dr.: Jelentés az Erdélyi Muzem-Egylet megbízásában 1891. nyarán tett földtani kirándulásomnak eredményéről.

KOCH ANTAL dr.: Az Erdélyrészi Medence harmadkorú képződményei.

HEREPEY KÁROLY: Alsófehér vármegye földtani viszonyai.

Összegezve végre ezen a területen a szarmata- és pannon-üledékek körül szerzett tapasztalatokat, a következőket állapíthatjuk meg. A föltárások alján, különösen a P. Barsa patak mentén sötét kéesszürke homokos agyag van, amelyet a benne helyenként található kövületek alapján s mert a kövületes, litorális szarmatarétegek közé ékelődik, szarmata-emeletbe tartozónak kell tekintenünk. Az erre következő anyaguk és szerkezetük által partközeli eredetre utaló üledékek komplexumát, amely területemen túlnyomóan kavicsból és konglomerátumból áll, felsorolt nagyszámú kövülete alapján, amelyek közül



25. ábra. Az oláhlapádi pannoniai föltárás. (Olán.)

1 = *Melanopsis (Lyrcæa) vindobonensis* homokos agyag; 2 = *Congeria banaticæ* homokos márga.

határozottan pannonra utalók még teljesen hiányzanak, a szarmata-emelet felsőbb tagjának tekintem a Mehádia-karánsebesi öböl hasonló üledékeinek analógiája alapján s azért, mert benne az alsó szarmata erviliás szint rögei, már bemosva előfordulnak. A szarmata emelet képződményeinek elterjedéséből kifolyólag pedig, nyugott lélekkel mondhatjuk ki, hogy csak az eddigi adatok alapján is Nagyenyed közvetlen környékén a várostól É és ÉK-re határozott szarmata-emeletbeli üledékek bukkannak a felszínre, jeléül annak, hogy a felső mediterrán és pannonemelet rétegei nem érintkeznek közvetlenül, hanem közöttük szarmata-takaró foglal helyet.

A szarmataüledékekre változó vastagságban görgeteges kavics és helyenként limonit konkrécios homok váltakozó, parti jellegű rétegei települnek.

Ezekben gyér és kopott mediterrán- és szarmata-kövélet töredékek mellett alsó pannonra jellemző *congeriák* és *Melanopsis (Lycaea) Martiniana* FÉR. fordulnak elő gyakrabban, bár a kőzet természetétől függően szintén rossz megtartási állapotban.

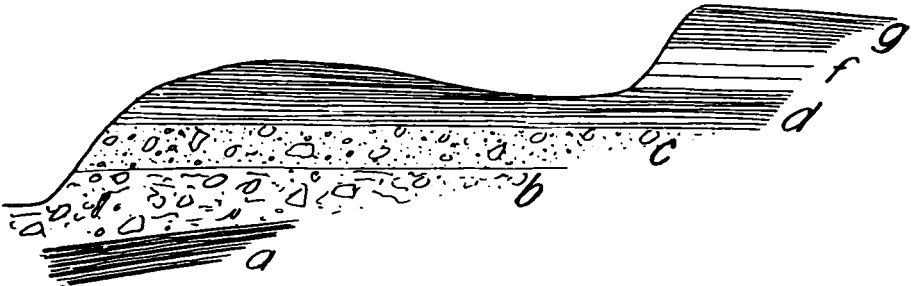
A litorális üledékeket vékonyan rétegzett világos kékesszürke márga és homokrétegek fedik be, melyekben helyenként egyebek mellett *hydrobiák* és *planorbisok* találhatóak, de nagyrészüben kövéletet nem tartalmaznak. Csak ezeknek fedőjeként következik, az eddigi megfigyelések alapján, a sok *Melanopsis (Lycaea) Martiniana* FÉR. és *M. (L.) vindobonensis* FUCHS. jellemezte szint vastagon rétegzett, mélyebb vízre utaló homokos agyagréteg sora, amelyet megint vékonyan réteges homok és homokos márga főd be, sok *Congerina banatica* kövéletét zárva magába.

Ny

Pusztá

Olán

K



26. ábra. Az oláhlapádi Pusztá és Olán-szelvénye.

a = szarmata emeletbeli agyag; *b* = szarmata emeletbeli homok, görgeteges kavics és konglomerátum; *c* = pannoniai emeletbeli homok és görgeteges kavics; *d* = pannoniai emeletbeli planorbisos homok és homokos márga; *f* = pannoniai emeletbeli *Melanopsis (lycaea) vindobonensis* homokos agyag; *g* = pannoniai emeletbeli *Congerina banatica* homokos márga.

Magasabb térszínen s így valószínűleg az előbbieket fölé települve az 502 m-es «Magulice» és az Oláhrákos fölötti 591 m-es magaslatokon homok lép föl, mint ezen a területen a pannoniai emelet legutolsó tagja. Megjegyzem, hogy ezeken a helyeken kövéleteket még nem találtam. A szarmata- és pannonüledékek között semmiféle átmeneti rétegeket nem tudtam kimutatni, mert az Andrussov által megállapított «mäotiai emelet»-re jellemző kövéleteket, nagy kövélet anyagom között, nem találtam. Az pedig, hogy szarmata- és pannon-kövéletek együtt fordulnak elő, irányadó szintén nem lehet, mert a szarmatára jellemzők, megtartási állapota bemosásra vall jórészen, ami ilyen természetű laza üledékeknél kétségtelen is. Ha ezen az alapon akarnánk kort megállapítani, laza kőzetű partközeli üledékeknél csupa átmeneti rétegeket kapnánk, épen a bemosás miatt. Hogy kézenfekvő példával éljek, ilyen megfontolással a pannonemelet, szarmatarétegeket fedő legmélyebb tagját, mert sok mediterrán-kövélet van benne, átmenetnek tekinthetnénk a felső mediterrán és pannoniai emelet között, pedig alatta vastag szarmata koplexus

van. Ezzel persze nem azt akarom mondani, hogy az egymást követő neogen emeleleteket fossziliák alapján minden átmenet nélkül élesen elkülöníthetjük, hiszen ez a fejlődés törvényeivel ellenkezne, hanem azt, hogy a szarmata fajöltőjének végével zárt Erdélyrészi medencében a rohamos vízkiédesedésre a szarmatatenger molluszkum faunája olyan gyorsan alakult át, vagy pusztult ki



(x)

27. ábra. Az oláhlapádi Parau Barsa az utolsó patakesésnél.

(x) = pannoniai emeletbeli görgeteges kavics; x) pleisztocén agyag.

részben, hogy míg ott sem fejlődhettek ki megkülönböztethető átmeneti rétegek, ahol állandó vízterületek voltak. S ha mégis akadnak egyes pontok, mint Szakadánál, ahol ilyeneket lehet gyanítani, aligha egyebek, mint szűk körre szorító, lokális képződmények, ahol az átmenet, talán a nagyobb sótartalom miatt, lassabb volt, mint másfelé. Az oláhlapádi és miriszlói völgyekben még ilyen természetű átmeneti üledékekről sem beszélhetünk, mert már az eddigi nyomok (L. 21. ábra) alapján is a szarmata végén és a pannon elején eróziós időszakot gyaníthatunk. Erre vonatkozó megállapodásomat mindenestre

további kutatásaimtól teszem függővé, amikor remélhetőleg az is kiviláglik, hogy az oroszországi mäotiai emelet üledékei egyidőben ülepedtek-e le a mi alsó pannonképződményeinkkel, vagy sem?

Utoljára még a pleisztocén és holocén üledékekről kellene megemlékeznem, de mert ezekkel az Erdélyrészi lőszről szóló tanulmányomban részletesebben foglalkozom, itt csak röviden térek ki ezekre is.

A pleisztocén elején Miriszlónál, a már előzőleg is majdnem 200 m mélyre bevágódott Maros majdnem egész szélességében hirtelen 40—50 m-el mélyítette ki a medrét, amellyel lépést tartva a beleömlő patakok is, mélyen bevágódtak, így az oláhlapádi is egészen a vizet át nem eresztő szarmata és mediterrán agyagig. Ezekben a fölászott felületű agyagokon most már a hirtelen medermélyítés által támaszt veszített fiatalabb üledékek lecsusztak, párhuzamos leszakadásokat idézve elő mindkét oldali vízválasztón. Nyen természetű talajmozgásokra vezethetők vissza azok az árkok, amelyek a pusztaszőlők DK-i oldalán és chisetoare-nál észlelhetők s amelyeket már a pleisztocén második felében hulló por töltött ki a lősz képződésére adva alkalmat. Ez a lősz jellemző kövületeivel az említett árkokban ma is megtalálható eredeti állapotában, de a fölszínről az erózi jórészben eltávolította, csupán a P. Barsa árok baloldali terrászában, a harmadik mellékárhoztól fölfelé van még meg részben vagy egészében vörös agyaggá átalakulva az erdei vegetáció és nedvesség hatása alatt.

A pleisztocén végén és a holocén elején a Maros vízmennyiségének és esésének csökkenésével lerakja hordalékát s jelentékenyen feltölti eddigi széles medrét épen úgy, mint ezzel kapcsolatosan a beléömlő patakok is. A jelenkorban (quinter) azután úgy a Maros, mint a Lapádi patak is, újra bevágódnak a holocén üledékekbe s így a Lapádi patak sok esetben egészen föltárja azokat 4—5 m vastagságban, míg a Maros mai feneke alatt Nagyenyed fölött még olyan két méteres kavicsréteg van mindig, amely az egész völgyön keresztül elterül a holocén üledékek alatt, bár a miriszlói patak beömlésénél a vízszíne fölött 10 m magas martja van holocén agyagos és homokos lerakódásokból már is.

Tekintve, hogy Oláhlapád környéke, mint az Erdélyrészi medence egészében ma eróziós terület, jelenkori üledékekkel nem igen találkozunk, csak nagyon alárendelten és mondhatni csupán a falu alatt levő fűzfás berek fölötti részeken, mert ez itt természetes gátat alkotva a patakot arra kényszeríti, hogy minden durvább hordalékát lerakja. Maholnap azonban a Marosvölgy felől hátráló eróziós patak völgy keresztülvágja a berek kötött talaját s akkor ez a fölhalmozódás is megszűnik s a falu egy részének nedves altalaja lecsapolódik.

Kelt Budapesten, 1910 május hó 1-én.

Készült a kir. magyar tud. egyetem geo-paleontológiai intézetében.