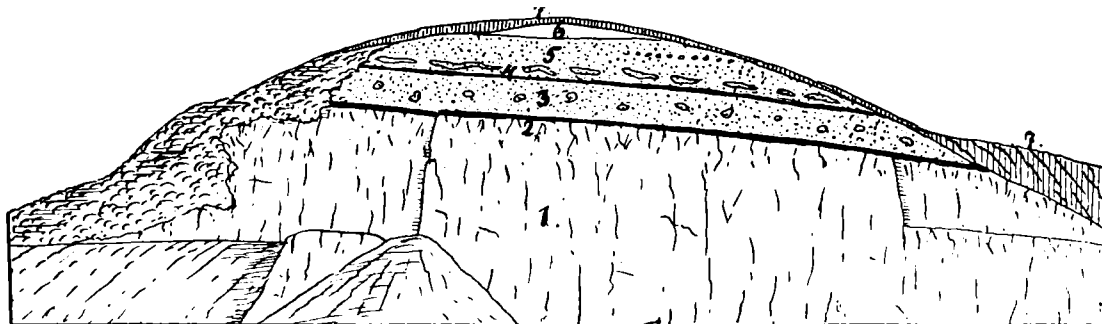


ÚJABB ADALÉKOK A BEOCSINI CZEMENTMÁRGA GEO- PALEONTOLOGIAI VISZONYAIHOZ.

Dr. KOCH ANTAL-tól.*

1894 óta, a mikor a Fruskagóra geológiáját megírtam,** csaknem minden évben megfordultam a beocsini cementgyár nagy bányáiban és mindannyiszor újabb megfigyeléseket tenni és anyagot gyűjteni el nem mulasztottam. Különösen lekötötték figyelmemet a cementmárgából kikikerülő puhatestű és gerinczes állati maradványok, melyeket a gyár tulajdonosai a tudományra való tekintetből megőrizni és alkalom adtával szaktudósoknak a hazai gyűjtemények számára liberális módon átengedni szoktak. Ily módon magam is sok érdekes anyagot szereztem, de a m. kir. Földtani Intézet gyűjteményébe még több került belőle.



Nem régen behatóbban kezdtem tanulmányozni az általam összegyűjtött gerinczes maradványokat, s miután azoknak meghatározásában helyes nyomokra jutottam, tanulmányom körébe fölvettem azt a szép anyagot is, mely a m. kir. Földtani Intézet gyűjteményében meghatározatlanul hevert, s melyet az intézet igazgatósága ezen célra készségesen rendelkezésemre bocsátott. Tanulmányom eredményeit részletesen kifejtve később és más helyen szándékozván közzétenni, itten csak előzetes közlést kívánok arra nézve tenni.

* Előadta a Földtani Társulat 1901 december 4-én tartott szakülésén.

** A Fruska-góra geológiája. Egy geol. térképpel és egy szelvényábrával. (Math. és Természettud. Közlemények, kiadja a M. Tud. Akad. 1895. 5. sz. 479—572. l.)

A mi a gyár felett levő nagy cementmárga-bányában és környékén tett újabb geológiai megfigyeléseimet illeti, ezeket a mellékelt szelvényben feltüntetve igyekszem előadni. E bánya közvetlenül a cementgyár épületei mögött függőlegesen lemetszett hegyfalat képez, mely a hegy belszerkezetét tökéletesen föltárja. Vegyük tekintetbe az azt összetevő különböző rétegeket, alulról fölfelé haladó sorrendben.

1. A hegy alapja az országút színétől kezdve annak $\frac{2}{3}$ magasságáig, tehát kb. 80—100 méter vastagságban, a régtől fogva ismeretes sárgás-vagy szürkés-fehér, krétanemű, alsó-pannoniai emeletű cementmárga, mely egész tömegében rétegzetlennek látszik és csak függőleges, szabálytalan hasadékoktól van átszelésve. E márga azonban az országút szintje alá is folytatódik még: teljes vastagsága tehát igen tetemes lehet. A márga-tömeg felső határa nyugati irányban gyenge lejtést mutat, tehát települése nem egészen vízszintes. E márgából kerülnek ki lefejtése közben lassacskán azok a már jó régóta ismeretes puhatestű lenyomatok, melyeket majd minden hazai gyűjteményben találunk és melyek ennél fogva is gyakoriaknak mondhatók, habár nem is azon értelemben, hogy mindjárt az első csákányütésre bárhol kiperdülne. Gerinczesek, főképen halak csontjai, jóval ritkábban kerülnek elő, de mégis olyan kitartóan, hogy ezentúl Beocsinnak mint különböző halmaradványok lelőhelyének is kell szerepelni az irodalomban.

2. Tetejében egy 20—30 cm.-nyi rozsdás homokos vékony márgaréteg vonul végig, telve egy nagy *Cardium* fajnak és egyéb puhatestűek fehér héjaival. Ezt a rétegcsét a «Fruskagóra geológiája» című fennemlített munkámban tévesen 10 m.-rel magasabb szintjába helyeztem volt; a mit ezennel helyreigazítok.

3. E fölött kb. 10 m. vastagságban igen porhanyó, csaknem laza, világos sárgásszürke, márgaiszapos-csillámos homokkő telepszik, melyben a gyakori kisebb-nagyobb golyódad alakú homokkő-concretiók mellett gyéren puhatestűek héjai is kaphatók.

4. Ismét egy homokos márga rétegese, kb. 20 cm. vastag, különböző puhatestűek fehér héjaival.

5. Újra 10 m. vastag sárgás-szürke, márgaiszapos, csillámos homok, nagy homokkő-concretiókkal, sőt összefüggő réteggel is az alján és vékony kavicsteppel a teteje felé; nagyon gyéren puhatestűek héjaival is.

6. Hófehér fénytelen, krétaszerű, de kevésbé földes és porhanyó sajátosságos mészüledék, mely közepütt legfeljebb 2 m. vastag és két oldalt kb. 49—50 m. távolságokban lassanként kiékül. Ez a mészkő hideg sósavval nem nagyon feltűnően pezseg, és a fénytelen fehér tömött anyagon belül kövelőre emlékeztető, sárgás vagy barnásba hajló, repedezett erecskéket és fészkecskéket is tüntet fel. Szerves maradványt sem szabad szemmel, sem mikroszkóp alatt nem tudtam fölfedezni a magammal hozott

kézipéldányokon. Mindezeknél fogva e kőzetet egyszerű mészkőnek nem tarthattam és vegyi összetételére lettem kíváncsi. DR. KOCH FERENCZ pædag. tanár úr szíves volt a mennyileges vegyelemzést végrehajtani és eredményeit a következő alakban közölni velem.

Az elemzéshez vett anyag súlya 5·2005 gr.

Ebből sósavban oldhatatlan	0·4703 gr. v.	9·0414 %*
$Fe_2O_3 = 0·1133$ gr., átszámítva FeO -lá	0·1019 « v.	1·9594 «
Al_2O_3	0·1841 « v.	3·5381 «
$CaCO_3 = 3·3650$, átszámítva CaO -dá	1·8844 « v.	36·2349 «
$Mg_2P_2O_7 = 1·179$, átszámítva MgO -dá	0·4280 « v.	8·2278 «
CO_2 meghatározáshoz vett anyag	1·325 gr.	
ebből a CO_2 mennyisége	0·5135 « v.	38·7547 «
Víz meghatározáshoz vett anyag	0·3875 gr.	
ebben H_2O mennyisége	0·0080 « v.	2·0645 «
		99·8208 %

Ezen eredményekből első tekintetre kitűnik, hogy a kőzet legnagyobb részben sósavban oldható carbonátokból áll, kis részben pedig oldhatlan silicatokból. Az oldható alkatrészeket a valószínű carbonatokra átszámítva, kijő a következő összetétel:

$CaCO_3$	64·7051 %	} 85·1364 %
$MgCO_3$	17·2785 «	
$FeCO_3$	3·1568 «	

és fenmarad még

	az oldatban	oldatlanul	
SiO_2	—	6·7900 %	} 14·6482
Al_2O_3	3·5381	1·0864 «	
FeO	—	0·5538 «	
MgO	—	0·5788 «	
H_2O	2·0648	— «	
CO_2	0·0363	— «	

mely alkatrészek kétségtelenül a kövelőforma agyagban foglaltatnak.

* A sósavban oldhatlan részben volt:

SiO_2	0·3535 gr. v.	6·7900 %
Al_2O_3	0·0565 « v.	1·0864 «
$Fe_2O_3 = 0·032$; átszámítva FeO -lá	0·0238 « v.	0·5538 «
$Mg_2P_2O_7 = 0·0838$, ebből MgO	0·0301 « v.	0·5788 «
		9·0090 %

Világos mindezekből, hogy a kőzet agyaggal tisztátalanított, barna-pátösszetételű tömör mészkő; de a gazdag *Mg*-tartalomra vonatkozólag a szokottabb elnevezéssel magnesiamesznek mondható, melyhez hasonló magnesiameszket a hegység gerinczéhez közelébb, a legfelső-kréta (hyper-senon) rétegeken belől, a serpentintelepekkel szoros kapcsolatban, már régebben kimutattam, s melyeket az eredeti olivinkőzetek serpentinisatio folyamatával járó mészkőátalakulásnak tartok. Egy ilyennek a vegyi összetételét már régebben a következőnek találtam:

Sósavban oldhatlan SiO_2	14.62
$CaCO_3$	46.95
$MgCO_3$	28.84
$FeCO_3$	9.70
	100.11

De geologiai szempontból minek tartasuk hát ezt a kétségtelenül nagyon fiatalkori magnesiamesz üledéket, melynek lencseszerű nagy lapos telepe, a mint a szelvényen is ki van tüntetve, a pannoniai üledékeknek egy mélyedését kitölti és még csak 1—2 m. vastag lösztakaróval (szelvény 7. száma) van beburkolva?

Az előfordulási körülményből legközelebb fekszik az a gondolat, hogy itten egy a pannoniai rétegek egykori felületén bemélyedő kis tócsának vagy pocsolyának az üledékéről, tehát valódi édesvízi magnesiameszről lehetne szó. Meglehet, hogy e tócsát a mélységből fölfakadó forrás táplálta, és hogy az hozta föl magával a mélységben általjárt felső-kréta-kori magnesiameszkeknek feloldott alkatrészeit és kevés agyagiszappal keverten ejtette ki azokat a tócsa fenekére. Arra is lehetne gondolni, hogy felületesen összefolyó vizek táplálhatták a föltételezett tócsát vagy pocsolyát és ezek alkatrészeit a hegygerinczhez közelébb föltárt felső-kréta-kori magnesiameszkekből vették.

A körülötte fekvő ezementmárgából alig kerülhettek ki ez alkatrészek. Ennek összetétele öt régi vegyelemzésből vett középértékben:

$CaCO$	65.84	} 68.34 %
$MgCO_3$	2.50	
SiO_2	16.97	
Al_2O_3	8.34	
Fe_2O_3	2.04	
Mn_2O_3	0.10	
$(K,Na)_2O$	0.56	
H_2O	3.50	
Súlyvesztesség	0.15	
	100.00	

Miután ebben a *Ca*- és *Mg*-carbonat viszonya egészen más, és nevezetesen a $MgCO_3$ csekély mennyiségével a mi kőzetünknek abban való gazdagsága sehogy sem volna egyeztethető: ennél fogva magnesiameszünknek ezen lehető forrása kevésbé valószínű.

Sajnos, hogy kőületnek hiánya miatt e magnesiameszőkőnek nemcsak keletkezése módját, de geológiai korát sem lehet határozottan megállapítani. Miután az alsó-pliocénkori pannoniai rétegek tetejében és a diluviális lösz takarója alatt fekszik a telepe: képződése végbemehetett akár még a pliocén korszak végén, akár már a negyedkornak első felében. Mindenesetre még további megfigyelés és egy szerencsés lelet kívánatik hozzá, hogy ezen érdekes üledéknek valódi természete, keletkezés-módja és geológiai kora kétségtelenül meg legyen állapítható.

*

A mi most a leírt pannoniai emeletű üledékeknek faunáját illeti, dr. LÖRENTHEY J. segédtanár úr szíves volt a puhatestűeknek ama rétegekből eddigelé közölt faunáit revideálni és egyúttal a gyűjtött újabb alakokat is meghatározni. Én magam a czementmárgából kikerült gerinces maradványokat tanulmányoztam, a miben hogy dr. ENTZ GÉZA collegám és dr. MÉHELY LAJOS műz. ör szívesek voltak támogatni, azt köszönettel elismerem.

A) Az 1. sz. rétegből, vagyis a czementmárgából való puhatestű faunának jegyzéke.

1. *Valenciennesia Arthaberi*, KRAMB. GORJ.
2. " *Schafarziki*, KRAMB. GORJ.
3. *Limnaea Pančiči*, BRUS. (?)
4. " *Halavátsi*, KRAMB. GORJ.
5. " *velutina*, DESH.
6. " *rugosa*, KRAMB. GORJ.
7. *Hydrobidae*-családbeli kis csiga.
8. *Limnocardium Lenzi*, R. HÖRN.
9. " *syrmiense* R. HÖRN.
10. *Congerina banatica*, R. HÖRN.
11. " *cf. dalmatica*, BRUS.
12. " *cf. navicula*, ANDRUSS. valószínűen új alak;
13. *Pisidium* sp. ind.

A 2. sz. rétegséből valók:

1. *Limnocardium Baračiči*, BRUS., roppant gyakori és feltűnő nagy példányokban, melyek a BRUSINA által felállított faj eredeti példányait két- sőt háromszorosan is felülműlják.

2.	<i>Limnocardium Steindachneri</i> , BRUS.	...	e. gy.
3.	" <i>ochetophorum</i> , BRUS.	... ..	e. r.
4.	" <i>planum</i> , DESH.	... ..	e. r.
5.	" <i>nov. sp. (?)</i>	... ..	r.
6.	<i>Congerina vel Dreissensia sp.</i>	... ..	r.
7.	<i>Pisidium sp. ind.</i>	... ..	r.
8.	<i>Anodonta (?) Smaji</i> , BRUS.	... ..	r.
9.	<i>Zagrabica Maceki</i> , BRUS.	... ..	e. gy.
10.	<i>Valenciennesia Reussi</i> , NEUM.	... ..	e. gy.
11.	<i>Melanopsis sp.</i>	... ..	r.
12.	<i>Bythinia sp. ind.</i>	... ..	e. gy.

A következőrétegekből, főképp a 4. sz. rétegcséből valók :

1. *Limnocardium Barači*, BRUS.
2. " *planum*, DESH.
3. *Valenciennesia Reussi*, NEUM.
4. *Zagrabica Maceki*, BRUS., átmenet a
 Z. cyclostomopsis, (BRUS)-ba,
5. *Emmerica Schulzeriana*, BRUS. (?)
6. *Pyrgula Töröki*, LÖRENTH.
7. *Melanopsis Friedeli*, BRUS.
8. *Planorbis constans*, BRUS.
9. és 10. *Bythinia sp. ind.* két faja.

Mindeme fajok meglehetősen gyéren találhatók a nevezett rétegekben és csak egynéhány többnyire töredezett példányban voltak gyűjthetők.

Világosan kitűnik ezen jegyzékekből, hogy a cementmárga felett elterülő összes kövületes rétegek faunájuk tekintetében együvé tartoznak és a felső-pannoniai emeletet képviselik; míg a cementmárga egészen elterő faunájával az alsó-pannoniai emeletbe tartozik.

B) A cementmárgából való gerinczes maradványoknak nemei.

1. Leggyakoribbak egy nagy haltól származó egyes csigolyák, bordák, vállöv- és fejcsontok. Ezek közül leginkább föltűntek nekem: jókora állcsont- és állkapocs-darabok, kráterforma fogzsámolyaikkal, melyekről a dentin-fogak leestek, de különváltan gyéren elszóródva kaphatók; aztán a koponyának frontaleja, a vállövek claviculareja stb. De néhány nagy példányon mindezen csontok, erősen széthányva ugyan, de mégis egy egyénhez tartozólag, együtt is előfordulnak. Átnézve az egyetem állattani gyűjteményének halvázait, azt találtam, hogy mindezen maradványok fel-

tünően hasonlítanak a *közönséges tőkehal* (*Gadus* (Morrhua) *vulgaris*) megfelelő vázrészeihez, és így mindenesetre valami nagy tőkehalféléhez (*Gadoidæ*) tartozhatnak csak. Ennek a közönséges fajnak egy közel 1 m. hosszú példányához mérve, a mi kövült tőkehalunk maradványai részben kisebb, de részben még nagyobb példányokra is engednek következtetni.

Az északi földgömb sarki és mérsékelt övében mai napság a *Gadus* nemnek 18 különböző faja él, melyeket azonban újabban több alnembe osztottak be.

Ezek közül a fogsoroknak számát és elrendeződését tekintve, a mi kövült maradványaink a *Gadus* (Merlangus) *vulgaris*-hoz állnak legközelebb.

A lágyuszonyosak *Gadidæ* családjába tartozó egyéb nemeknek fossil alakjai ismereteseek ugyan a magyar korona területének ifjú harmadkori rétegeiből is, de azok mind jóval apróbb fajok. Olyan nagyságú tőkehalféle, minő a kihalt beocsini faj, eddigelé tudomásom szerint sehol sem találtatott még. KRAMBERGER-GORJANOVICS futólag említi ugyan *Gadidæ* állcsontoknak és pikkelyeknek előfordulását a beocsini czementmárgához hasonló minőségű és korú londjicai márgából,* de semmi részletesebbet nem közöl róluk és így azt sem, hogy kb. milyen nagyságú fajtól valók. Arról sincs tudomásom, hogy hazánkon kívül ismereteseek-e már ilyen nagyságú tőkehalféléknek kövült maradványai! Mindenesetre feltűnő, hogy Beocsinban oly nagy mennyiségben fordulnak elő már régtől fogva e maradványok, hogy sok gyűjteményben találkozhatunk már azokkal a nélkül, hogy behatóbban megvizsgálta volna valaki azokat.

2. A tőkehalfélékhez tartozó nemek közül a *Gaduson* kívül a beocsini czementmárgában megtaláltam a *Brosmius* gen. egy képviselőjét is. Ez a nem egyetlen hosszú hát- és alfeli uszonya által, melyek a farkuszonyig elnyúlnak, igen jól van jellemezve. Ennélfogva annak daczára, hogy beocsini példányunkon csak a törzs van megtartva, a fej- és a farkuszony ellenben hiányzanak, elég biztossággal sorozhattam ide e maradványt. Ezt annál inkább is megtehettem, mert dr. KRAMBERGER-GORJANOVICS Drag. zágrábi tanár ismeretes monographiájában** csakugyan leír és rajzol egy állítólag Beocsinból származó nagy (32 cm. hosszú) *Brosmius*-fajt, melyet BR. STROSSMAYERI-nek nevezett. Hogy a gyűjteményemben levő példány azonos-e ezen fajjal, azt eldönteni azért nehéz, mert a KRAMBERGER példányán épen a hal törzse, mely az enyimen elég jól meg van tartva, nagyon hiányos állapotban van és ennélfogva a pontos egybevetés nem lehetséges.

* Die Fauna der unterpontischen Bildungen von Londjica in Slavonien. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1899. XLIX. p. 125.

** Die jungtertiäre Fischfauna Kroatiens. II. Theil. Beiträge zur Palæontologie Oest.-Ungarns u. des Orients. III. B. 1884 p. 69.

3. Legérdekesebbek azok az elég gyakran előforduló nagy állcsont töredékek nagy kúpos és kampós, hüllőszerű fogakkal vagy egész fogsorokkal, melyek első tekintetre valami nagy gyík vagy krokodil maradványaira emlékeztetnek. Behatóbb vizsgálatok, melyeknél dr. MÉHELY LAJOS múz. ör. úr szíves közreműködését igénybe vettem, meggyőztek arról, hogy e maradványokat a foggyökerek vasodentin állománya miatt és az állcsonttal való összeforrásuknál fogva a halak osztályába kell helyezni. Miután a halaknál a fogak általában gyökér híján a csontokhoz vannak növe, az állcsontok megfelelő odvaiba mélyesztett külön gyökerű fogak csak kivételesen találhatók: (pl. *Pristis*, *Balistes*, *Sphyræna*, *Dictyodus* OWEN, vagy *Sphyrænodon* AG., *Hypsodon* AG. = *Megalodon* AG.) nem volt nehéz a maradványoknak megfelelő genust a recens *Sphyræna* BLOCH.-ban megtalálni, mely a túskeuszonyosak rendjének *Sphyrænidae* családjába tartozik. A recens sphyrænák többnyire nagy ragadozó halak, melyek tropikus és subtropikus tengerekben élnek, de inkább partok mentén, mint a nyílt tengeren és két és fél méter hosszúságot is elérnek. Közönséges nevök: *Barracuda*. Kövült maradványaik is elég gyakoriak, pl. Monte Bolca eocén márgapalájában több fajta van leírva, a hæringi alsó oligocén-tályagból is egy fajta. KRAMBERGER* a horvátországi Podsused szarmata márgapalájából is leír egy fajt, de ez sokszorta kisebb a beocsinál és miután fogai és fejesontjai nincsenek megtartva, nem hasonlítható vele össze a mi fajunk. Valószínű, hogy új fajjal van dolgunk, mely a recens nagy *Barracuda*-hoz közel áll.

4. Még több nagy halfajtól is fekszenek előttem egyes tökéletlen maradványok, ú. m. *a*) szétszóródott nagy pikkelyek csoportjai egyes bordatöredékekkel és néhány csigolyával; *b*) egy példánynak pikkelyekkel fedett törzsrésze a hátuszonyok nyomaival; *c*) egy nagy farkuszony a gerincz 4 utolsó csigolyájával; és *d*) egy hátsó peremén végig fogacskás *præoperculum*. Mindezek azonban nem elégségesek arra, hogy belőlük valamely nemre biztosan következtetni lehetne. Valószínű, hogy e maradványok több fajra is vonatkoznak. Csak azért sorolom föl ezeket is, hogy a figyelmet fölhíva rájuk, sikerülni fog talán valami tökéletesebb maradványukat is föllelni.

5. Végre két jókora kövezetfog is kikerült a beocsini cémentmárgabánya rétegeiből. Az egyik magából a cémentmárgából való, szabálytalan kerekded, 12—13 mm. átmérőssel, laposan domború, sima rágófelülettel és rovátkos peremmel, s e fölött sárgásfehér rétegkoszorúval a barnás alapon.

A második a cémentmárgát fedő felső-pannoniai márgaiszapos ho-

* Die jungtertiäre Fischfauna Kroatiens. Beiträge z. Palæont. Oest.-Ungarns und des Orients. Wien, 1882. II. B. p. 86. 5. XXVIII. fig. 1.

mokrétégből került ki; ovális kerületű, kisebb (9—10 mm. átmérőjű), jóval domborúbb és a zománczperemen is síma, beszűkülő nyakkal, melyen a zománczrétegen alul a fehér dentin állomány kilátszik.

Az ilyen kövezetfogakat régebben AGASIZZAL mind a Pycnodontidæ vagy a Sphærodontidæ ganoid halcsaládokba tartozó fajokra vonatkoztatták, míg OWEN és COCCHI ki nem mutatták, hogy az ifjabb terciér rétegekben is gyakran előforduló ilyen kövezetfogak a csontos halak garatfogúak (*Pharyngognathi*) rendjébe és *Labridae* családjába tartozó alakoktól származnak, melyeknél a garatsontokra vannak felnőve ilyen kövezetfogak.

Hogy a beocsini kövezetfogak melyik nemhez tartoznak, azt a további vizsgálatok fogják eldönteni; de hogy a két fog lényeges jellegekben eltér egymástól, azt röviden már kiemeltem.

★

Eme elég gyakran előforduló halmaradványokon kívül — úgy látszik, hogy ritkábban — teknősmaradványok is találtattak. Ezekből három példány került a m. kir. Földt. Intézet gyűjteményébe és a múlt nyáron még egy kisebb példányt sikerült a helyszínén kapni. E maradványok:

a) Valami teknős hátpajzsának jókora és feltűnő vastag szegélylemezei (marginalia), melyek közt különösen a farkvégiek, magával a farklemezzel (Caudale) és az ahhoz csatlakozó egy csigolyalemez szépen összeilleszthetők voltak; a többi töredék nem. Ezen szegélylemezek feltűnő vastagsága és alakja kétségen kívül egy *Testudo*-ra utal. Dr. MÉHELY LAJOS úr, ki a nemz. múz. testudoival összehasonlította pánczéltöredékünket, azt hiszi, hogy az teljesen megfelel az orsovai Allion-hegyen ma is élő *Testudo graeca*, L. var. *Boettgeri*, MOJS.-nak. A már ismeretes kövült alakokkal való összehasonlítás előtt azonban végleg nem merném elfogadni ezt a véleményt.

b) A második példány ugyanazon teknősnek a hátpajzs-darabja, melyen öt darab ép csigolyalemez és négy pár töredékes bordalemez látható, szegélylemezeknek csak a benyomásai láthatók a márgán. Mivel az a) alatt említett farklemez pontosan odaillik ezen hátpajzs végére: valószínűleg ugyanazon *Testudo*-faj hátpajzsával van dolgunk. Megerősíti ezt a múlt nyáron gyűjtött példányom, melyen a vékonyabb hátpajzson meg néhány vastag szegélylemez a maga helyén látható.

c) Egy harmadik teknősmaradvány annyira fogyatékos, csak csontfoszlányokból álló, hogy erről csak a márgában kinyomódott alakja után lehet némiképen következtetni. Az alak egy nagy, erősen domború hátpajzsalsal, széles és meredeken leeső szegélylemezekkel bíró alakra utal; a mi tehát alig lesz egyéb, mint ugyancsak a fentemlített *Testudo*-fajnak egy nagy példánya.

★

A cementgyárhoz közel, a beocsini völgynek nyílása körül van egy pár kavicsbánya, honnan a gyár a betonhoz szükséges kavicsot és porondot veszi, melyek szintén nagyon érdekes geológiai viszonyokat feltűntetnek. A bányáknak görgetegkő-üledéke nem más, mint a beocsini völgy-patak diluviális törmelékkúpjának része, mely törmelékkúpot a patak a völgy mélyebbítése folyamában a jelenkorban általtört és kettéválasztott.

A völgytorok bal oldalán fekvő nagyobbik kőbányának a szelvénye a következő:

1. A bánya tetejében sötétebb barnássárga párkányvályog (átmosott lősz) 3—4 m. vastag burkolata terül el, mely egy régi temetőnek talaját képezé vala és tele van embercsontokkal.

2. Világosabb barnássárga párkányvályog, szabálytalanul váltakozó porond- és kavics-réteggel meg fészkekkel, kb. 10 m. vastagságban.

3. Patakgorgetegkövek rendetlen halmaza, szabálytalanul váltakozó lőszréteggel és porondfészkekkel a bánya fenekéig kb. 10 m. vastagságban. E kavicsüledék falából szedtem ki az *Elephas primigenius* BLUM zápfogát és agyartöredékeit, az *Equus fossilis* v. MEYER zápfogait és egy *Canis* sp. állkapcsát.

Ebből a szelvényből kitűnik tehát, hogy a görgetegtelep alsó részének leülepedése mindenesetre még a negyedkorban ment végbe, egyfelől és túlnyomóan a beocsini völgy patakja által legörgetett és lassanként feltöltődő görgetegkövekből, másfelől és alárendelten a magyar Alföld síkjáról ideszállingózott és itt leesett lőszporból. A görgetegtelep fölött elterülő vályog azonban valószínűen már csak később lemosódott lőszből keletkezett.

A völgynyílás jobb partján nyitott kavicsbányák fekvőjében hasonló görgetegkőlerakódás látható. Ebben a hegység összes kőzetei mellett ritkán egész ökölnyi magnetitdarabok is találtak, bizonyítva ezen vasércnek tömeges előfordulását a hegység gerinczéhez közel, a hol nyomait több helyen korábbi években ki is mutattam volt.

A legalsó kavicsbányában a laza görgetegkő-telep mészkötszerű konglomeráttá alakult át, valószínűleg utólagosan beszűrődött mészsoldatoknak hatása következtében. E konglomerátnak vastag padjai lankásan fölfelé a völgynek dülnek és a rajta települő laza görgetegüledéken is ezen rétegzési iránynak a nyoma vehető ki. Ebből kitetszik, hogy az egykori diluviális törmelékkúpnak csak a hátsó része lehet itten föltárva; mert a mellső vagy homlok részén a törmelékkúpnak mindenesetre kifelé, tehát északi irányban dülő rétegzési nyomokat kellene mutatnia.