MISKOLCZ VÁROSA FÖLDTANI VISZONYAI.

HALAVÁTS GYULÁ-tól.*

A Bükk-hegységet K-ről a Sajó völgye határolja s ott, hol a hegységben fakadó Szinva-patak völgye végződik, épült a régi Miskolcz. A mai Miskolcz a Szinva völgyében felfelé terjeszkedik, de egyes ép a közelmultban épített háztömbjei már a Sajó völgyében vannak. A város 122 m-nyire fekszik a tenger szintje felett.

A Szinva völgye, mely még Diósgyőr és Miskolcz között jó széles, a város területén megszükül, s mindkét oldalon a 200 m-t jóval meghaladó hegyek határolják. Míg azonban e hegyek az É-i lejtőn lankásan ereszkednek le a völgy szintjére, addig a D-i lejtőt formáló Avas-hegy meredeken emelkedik ki.

Maga a Szinva-patak ártere délibb részében folyik, ma kőfalak között, de még nem is olyan régen természetes partok határolták; ellenben a régibb korban az Avas közvetlen alját mosta, s erre vall a déli lejtő meredeksége is.

Az Avas s az átellenében fekvő hegyek trachytos kőzetek törmelékéből u. m. trachyt- és rhyolittufából, tufás homokból és konglomerát-rétegekből áll, mely rétegek, miként az az Avas oldalában lévő pinczéknél, legszebben azonban a Dani-völgyben látható, 9 h felé 10 fokkal dőlnek. Az Avason talált *Phragmites oeningensis* A. Br., *Carpinus grandis* Ung., *Salix varians* Goepp., *Acer trilobatum* A. Br. alapján Stur** e rétegeket szarmata korunak mondja.

E szarmata korú trachyt törmelékből álló üledékben gumók és lencsék alakjában tűzkő is fordul elő, az Avas egyik D-i nyulványának «Tűzköves» is a neve. A tűzkő a tejszinűtől egészen a piszkos barnáig mindenféle színben jelenkezik s némely részletei réteges strukturájuak.

A szarmata korú rétegekre Miskolcz közvetlen környékén a diluviális üledék telepedett. Ezt legszebben feltárva a Vasgyár telepén lévő téglavetőben láttam, hol alul (neogén) sárga, finom homok s e felett kb. 3 m vastagon kavics van, mely quarz, mészkő és márga legömbölyített darabjaiból áll. A kavicsréteg felett alúl fehér foltos, felsőbb részeiben egyenletes babérczet és márgaconcretiókat tartalmazó szívós sárga agyag van. Az a diluviális képződmény, melyet a nagy magyar neogén medencze széléről számos helyről ismerünk. Ez a diluviális agyag a Szinva völgye déli lejtőjén tovább

* Előadta az 1893 november 8-án tartott szakülésen.

** Jahrb. d. k. k. geol. R. Anst. Wien. Bd. XVII. pag. 108 et 236.

követhető egészen a pinczékig, hol azonban csakhamar véget ér, s itt, a zsidó temetőhöz vivő úton már alóla a homokkövek bújnak ki úgy, hogy itt szépen tapasztalható, miként a diluvium a Szinva árterénél jóval magasabb térszinti pontot foglal el, vagyis, hogy a Szinva a jelenkorban ágyát mélyebbre mosta. Az Avas mentén azután már nincs diluvium a lejtőben.

De megvan a Sajó völgyében a Szinva által ketté metszve; úgy az Akasztóbércz, valamint az Avas alatt a Sajó árteréből kb. 7 m-nyire kiemelkedő terrász alakjában, melyet úgy a rendező, valamint az ú. n. gömöri pályaudvar megnagyobbítása alkalmával az idén részben leástak s ekkép jól feltártak. Az ottjártamkor még friss leásásban alúl kavics van, melybe a gömöri pályaudvarnál egy lőszszerű agyaglencse is telepedett. A kavics felett itt is a babérczes, de veresbarna szinű szívós agyag van. E leásások alkalmával az utóbb említett helyen *Elephas primigenius* Blmb. maradványokra akadtak, melyekből nekem zápfog- és agyar-töredéket sikerült szerezni. Lóczy L. tanár úr pedig e lelethelyről mammuth-maradványokon kivül még *Rhinoceros tichorrhinus* Cuv. és *Equus caballus foss.* Linné fogait ajándékozta a m. kir. földtani intézetnek.

A Szinva-patak mostkori ágyát mind e képződményekbe vájta be olykép, hogy ártere jóval alacsonyabban van mint a diluvium, s árterén kavics, homok, agyagból álló üledéket rakott le. Ebből az üledékből nyeri vizét a város területén ásott kutak legtöbbje, s a város közepén, az új fürdő-telepen ásott kút T. Roth Lajos főgeologus úr szives közlése szerint a következő rétegsorozatot tárta fel:

1,20 m televény;
4,00 m mészkő, diabas, palakavics;
0,80 m sárga homokos, kavicsos agyag;
2,00 m világos szürke, homokos, csillámos, levelesen elváló agyag, közben tiszta homok (mediterrán?).

Ott hol az avasi reform. templom és temető van, a lejtőben egy terrasz jelenkezik, mely, bár elmosódottan, K felé tovább huzódik a Felső-papszer-utcza mentén. E rész is be lévén építve, a térszínből könnyen arra a gondolatra jöhetnénk, hogy e terrasz folytatása annak, a mely a Sajó völgyében konstatálható. Azonban ez nem áll. Az avasi temető sirjai, miként arról ottjártamkor egyik nem régen ásott sirnál meggyőződtem, a szarmata homokkőbe vannak ásva. A Felső-papszer-utczában pedig most két új házat építenek s ezeknek alapozásánál ugyancsak homokkő darabokat hánytak ki. E mesterséges feltárások tehát arról győztek meg, hogy ezen elmosódott terrasz még a szarmata kor üledékéből áll, s a diluvium nem terjed idáig.

A helyszinén tett mindezen tapasztalataim alapján tehát kimondhatom azt, hogy Miskolcz városa területén, a Szinva árterén csakis mostkorú üledék

van, s sem ezen üledék alatt, sem az Avas oldalában a diluviumnak nyoma sincs. Ha volt, azt az erosio már rég eltávolította.

A Sajó-völgyében lerakódott rétegekről pedig egy, az 1859 évben a (tiszai) pályaudvarban bemélyesztett furólyuk* ad felvilágosítást. Itt a fúró a következő retegeket tárta fel:

44′ kavicsos föld (a Sajó alluviuma);
16′ szivós agyag;
2′ laza homok;
15′ lazább homokkő;
1,5′ laza homok;
24′ fosszilia-mentes agyag;
6′ laza homok;
36′ lazább homokkő.

Itt is hiányoznak a diluvialis korú képződmények s az alluvium közvetlenül a neogénre van telepedve. Itt is a folyó a jelenkorban a diluviumba vájta ágyát, mely kor képződménye ártere Ny-i szélén kb. 7 m-re kiemelkedő terraszképen van meg.

*

Megismertetvén ekkép a fentebbi sorokban röviden Miskolcz városának földtani viszonyait, a következőkben okát adom, hogy mért foglalkoztam én e themával?

1892-ben történt, hogy Bársony János ügyvéd úr az Alsó-papszer-utczában, a Szinvától 18 lépésnyire házat építtetett, mely alkalommal kb. 3 m mélységből a munkások három darab kimunkált lapos kovadarabot találtak, melyek közül a legkisebbet a háztulajdonos tartott meg magának, a közép nagyságút Széll Farkas debreczeni kir. itélőtábla tanácselnökének, a legnagyobbat pedig Herman Ottó orsz. képviselőnek ajándékozta.

Herman úr, a ki e kovaeszközöknek némely somme-völgyi paleolith-korú eszközzel való hasonlatosságát azonnal felismerte, a nála megszokott körültekintéssel megismertette e leletet az «Archæologiai Értesítő» XIII. köt. (1893) 1. számában, s leírva a lelet helyének térszini és földtani viszonyait, arra az eredménye jut, hogy «*annyi kétségtelen, hogy a palaeolith lelet alluvium alatt feküdt*».

Közleményét az orsz. régészeti s embertani társulatnak f. évi február hó 28-án megtartott közgyűlésen dr. Hampel József úr, az idézett folyóirat szerkesztője ismertette, a mikor is én felszólaltam s igyekeztem Herman úrnak azt a téves állítását, hogy e lelet az alluvium alatt, (tán már a diluviumban) feküdt, helyre igazítani olykép, hogy azt a sárga agyagot, melyből e nagy hirnévre felkapott «*miskolczi kőszakóczák*» napfényre kerültek,

* Jahrb. d. k. k. geol. R. Anst. Wien Bd. XVII. p. 524.

alluviális korúnak mondtam. Felvilágosító soraim az «Archæologiai Értesítő» XIII. köt. 186. lapján jelentek meg s következőleg hangzanak:

«HERMAN OTTÓ ismertetve a miskolczi paleolith leletet, az Arch. Ért. XIII. köt 7-ik lapján cursiv szedésben azt állítja: «*Annyi kétségtelen, hogy a palaeolith lelet alluvium alatt feküdt.*» Ez az állítás nem felel meg a ténynek, mert az anyag, melyben a kovatárgyak találtattak, jelenkori (alluviális, recent) üledék, vagyis a tárgyak alluviális rétegben találtattak. A fentebb idézett állítás pedig annál sajatságosabban hangzik, mert a 6-ik lapon * alatt maga bevallja, hogy T. ROTH LAJOS kir. főgeologus látva az anyagot, melyben a tárgyak beágyazva voltak, azt *ó-alluvialis* korúnak mondta s ekkép korrigálta azt az előbbi állítását, a mikor még magát az anyagot nem látta, hogy a réteg *valószinűleg* diluvialis.

De nem is lehet e réteg az alluviumnál idősebb, mert már maga a lelethely helyzete is inkább azt engedi következtetni. A 4-ik lapon közölt térkép arról tanuskodik, hogy a BÁRSONY-féle ház közvetlenül a Szinva-patak partján, azaz ennek árterén épült. A pont nincs a domboldalban, hanem vízjárta területen. Az pedig, hogy az e ponttól jóval tovább lemélyesztett furólyukban hasonló agyag felett kavics konstatáltatott, még nem bizonyít az agyag diluvialis kora mellett; de még a mellett sem, hogy a furólyukban levő kavics fiatalabb lenne a BÁRSONY-féle telken lévő sárga agyagnál, mert bátran lehet e két üledék egykorú is. Mert mindenki, ki a folyók mechanikai hatását megfigyelte, tudja, hogy a kavics a folyó medrében ülepedik le, míg a finomabb anyagú agyag az ártéren. S ha mindehhez még hozzá veszem azt, hogy én is láttam azt a szivarládácskában volt agyagot, melyet HERMAN úr mint olyant hozott a m. kir. földtani intézetbe, hogy a BÁRSONY-féle telekről való s ebben találták a kovatárgyakat, s én voltam az első, a ki ezt az agyagot alluviális korúnak mondtam, a mi HERMAN úrnak sehogy sem tetszett, de a mit T. ROTH L. kir. főgeologus megerősített, s csak később tette hozzá HERMAN úr ellenvetései után, hogy lehet régibb alluviális, — feljogosítva érzem magam a geologiai kort illetőleg a kétséget eloszlatni s azt a sárga, ritkásan quarzszemekkel behintett agyagot, mely mint olyan lőn feltüntve, hogy ilyenben találták a kovatárgyakat, jelenkorúnak (alluvial, recent) állítani. A diluviális kornak (quaternär) úgy a lelethely helyzete, térszini fekvése, valamint az anyag petrografiai jellege ellentmond.»

Az «Archæologiai Értesítő» idézett lapján lévő, fentebbi szószerinti megjegyzésemet nyomban követi HERMAN úr viszonválasza, melyben tücsköt bogarat felhoz, de ép a dolog velejét illetőleg semmit sem bizonyít, sőt ép ezt nyilt kérdésnek hagyva: a geologusokhoz utasítja annak eldöntését, hogy a szóban forgó üledék diluviális-e vagy alluviális korú? A mint hogy ez nem is lehet máskép, mert hisz HERMAN úr nem geologus, s a 188-ik lapon ezen állításából, hogy «már a diluvium szóban is ki van fejezve a le- és átmosás fogalma» az derül ki, miszerint szentül meg van győződve arról, hogy a Noë

bárkáját himbáló özönvízkor képződtek azok a rétegek, melyeket mi geologusok diluviális korúnak mondunk.

Az a tény, hogy ekkép nyilt kérdésnek lőn hagyva a lelethely geologiai kora, s mert már egyszer beleszóltam ebbe a dologba, indított engem arra, hogy Miskolcz városa földtani viszonyait a helyszinén tanulmányozzam. A helyszinén tett tapasztalataim alapján állíthatom már most, hogy Miskolcz városának az a része, hol a BÁRSONY-féle ház áll, mostkori képződmény, s a diluviális korú képződmények e tájon sem az Avas oldalában, sem a völgy fenekén nyoma sincs. A mi diluviális korú képződmény Miskolcz város terütén van, az e ponttól jó messze, jóval magasabb térszinti helyen jelenkezik. A BÁRSONY-féle ház a Szinva *mostani* kőpartjától 18 lépésnyire van, jelenkori üledéken áll, mely alatt közvetlenül a mediterrán képződmény van. E szerint a *miskolczi kőszakóczák nem az alluvium alúl, hanem a jelenkor üledékéből kerültek napfényre.*

HERMAN úr az Arch. Ért. XIII. k. 5. lapján egy földtani szelvényt is közöl, mely úgy tünteti fel Miskolcz altalaját, hogy az Avas és Akasztó-hegyet a szarmata korú trachyttufa alkotja, mely synklináleként a két lejtőn a város felé dől; a völgy alját a diluvium foglalja el s erre közepén telepedve az alluvium olykép, hogy a völgy két szélén még ki is bujik az alluviális takaró alúl. E képződmények alatt pedig a mediterrán van.

Ez a profil teljesen hibás s nem felel meg a természetnek; csak annyi belőle az igaz, hogy tényleg a legöregebb képződmény a mediterrán, s hogy a Szinva völgyében legfelül alluvium van. De a szarmata rétegek az Avason ép ellenkezőleg a várostól el, 9 h felé 10 fokkal dőlnek s az alluvium alatt, mint azt már többször említettem, nincs diluvium, hanem az alluvium közvetlenül a mediterránra van telepedve.

*

Bebizonyítván ekkép az elmondottakban azt, hogy a hires «miskolczi kőszakóczák» az alluviális képződményekben találtattak, tán be is végezhetném előadásomat. Meg is tenném, ha az én objektiv megjegyzéseimre HERMAN úr obejktive felelt volna. De mert subjektiv dolgokat is belevegyít, szabad legyen végül ezekre is megtenni a magam megjegyzéseit.

HERMAN úr jónak látja úgy tüntetni fel a dolgot, mint ha én illetéktelenül avatkoztam volna ez ügybe; én ezt tagadom. Ex offo geologus létemre illetékesen szólhatok minden geologiai tárgyhoz. Ebben az esetben pedig ép erre felszólítottak: véleményt mondani a szivarládácskában lévő anyag kora iránt. Ha HERMAN úr lesz szives kissé megerőltetni emlékező tehetségét, bizonyíthatja azt is, hogy a mikor ő ezt az anyagot a kir. földtani intézetbe hozta, ott voltam dr. PETHŐ GYULA t. kollegám szobájában, de rövid üdvözlés után távoztam is. Már az előszobában voltam, mikor PETHŐ utánam szólt, hogy jöjjek csak vissza s mondjak véleményt, minő korúnak tartom ezt az anyagot? Ez nem illetéktelen beavatkozás.

Véleményemnek kimondását komikus szinezetűnek tartja: «mihelyt tudjuk, hogy itélete egy szivarskatulányi oly agyagra van alapitva, melyet laikus emberek oly pinczéből szedtek, mely 1891 óta használatba van.» Nem én vagy hozzáértő szedte ezt az anyagot, hanem ép HERMAN úr szavaiból tudjuk meg «laikus emberek» s még is tudva ezt, hozzánk hozta, hogy ennek alapján határozzuk meg geologiai korát. Ha már maga előtt is kétséges volt az anyag hitelessége, akkor minek hozta el az intézetbe? Tudom, nem mondja komikusnak véleményemet, sem laikusok által szedettnek, ha diluviális korúnak mondom. De így egyéb objektiv érvelés helyett, természetesen elég egy-két subjektiv támadás.

MARKUŠEVEC- (ZÁGRÁB KÖRNYÉK)-I FOSSZIL FORAMINIFERÁK.

FRANZENAU ÁGOSTON-tól.*

BRUSINA tanár úrnak, egy az 1884. évben megjelent dolgozata** a többiek között a Zágráb környéki, markuševeci congeria-rétegek zárványait is ismertette. Ezen alkalommal egészben 11 fajt irt le, közöttük egy az új *Neritodonta* nemhez tartozót. A mult évben ugyan e szerző a faunának újabb tárgyalására visszatér,*** mert az azóta gyűjtött anyag már 85 gasteropodára és 16 pelecipodára felszaporodott, melyek a nemeket tekintve következően oszlanak el: Limax 1 faj, helix 1 faj, succinea 1 faj, limnaea 2 faj, planorbis 8 faj, melania 1 faj, melanopsis 20 faj, melanoptychia 2 faj, baglivia 5 faj, hydrobia 10 faj, bythinella 1 faj, caspia 5 faj, pyrgula 1 faj, micromelania 7 faj, prososthenia 2 faj, valvata 6 faj, orygoceras 4 faj, cyclostoma 1 faj, neritona 1 faj, neritodonta 6 faj, congeria 7 faj, limnocardium 8 faj és pisidium 1 faj, ezek között 51 új fajnak találtatott, 22-nek csak a neme volt megállapítható.

A faunának a leobersdorfival közös alakjai ezek:

Melanopsis impressa KRAUSS, *M. Martiniana* FÈR., *M. textilis* HANDM., *M. Bouèi* FÈR., *M. contigua* HANDM., *M. austriaca* HANDM., *M. pygmaea* PARTSCH, *M. Handmanni* BRUS., *Congeria subglobosa* PARTSCH, *C. spathulata* PARTSCH.

A tihanyiéval: *Melanopsis Bouèi* FÈR., *M. pygmaea* PARTSCH, *Micromelania laevis* (FUCHS), *M. Radmanesti* (FUCHS), *Valvata gradata* FUCHS, *V. debilis* FUCHS, *V. simplex* FUCHS.

* Előadta az 1893 november 8-án tartott szakülésen.

** BRUSINA: Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. Beiträge zur Palaeont. Oesterreich-Ungarns und des Orients. Wien, 1884. 3. Bd. p. 125.

*** BRUSINA: Fauna fossile terziaria di Markuševec in Croazia. Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga družtva. Zagreb, 1892. VII. godina.