

A magyar kir. Földtani Intézet Évkönyvében jelent meg a közelmúltban (XV. köt. 3. füzet) STAFF JÁNOS «Adatok a Gerecse-hegység stratigraphiai és tektonikai viszonyaihoz» című munkája. E közlemény különösen azért vonta magára figyelmet, mert a szerző benne oly területen végzett munkájáról számol be, a melyet a múlt nyár folyamán nekem is volt alkalmam geologiai szempontból közelebről megismerni. Helyén valónak találom ennél fogva, ha e területet illető vizsgálataim eredményét STAFF úréval egybevetem. Ezt megtéve, több oly hibára s indokolatlan állítására akadtam, a mely feltétlen rectificálást igényel, mert nem egy helyen oly kitételekkel találkozunk, a melyek vagy egyáltalában nem, vagy csak igen reducált mértékben felelnek meg a valóságnak. Ime lássuk ezeket egyenként.

Előszavában STAFF úr — eltekintve attól a furesaságtól, hogy felvett területét a rendes szokástól eltérően csak három irány felől határolja — ama kifakadásának ad kifejezést, hogy « . . . az Osztrák-Magyar monarchia nagy földtani térképének . . . HAUERTŐL származó magyarázó szövege kevéssé bocsátkozik a részletekbe . . . » Én ezt egész természetesnek találom, mert egy átnézetes geologiai térkép magyarázó szövegének nem az a célja, hogy benne oly speciális kérdéseket tárgyaljon, a melyek akár a rétegek településére, akár azok dőlésére, vetődésére stb. vonatkoznak. A felvevő geologus feladata ellenben, hogy ily esetben saját vizsgálatai alapján szerzett tapasztalataival, specialis részletekkel azt kibővítsé s tökéletesítse. Hogy STAFF úr előtt ezen cél mennyire kevéssé lebegett, arról majd az elmondandók során lesz alkalmunk többszörösen meggyőződést szerezni.

Ugyanitt olvassuk: « . . . WINKLER, HOFMANN és HANTKEN munkái . . . nagy becsük ellenére, oly nézeteket fejtegetnek, a melyek a maiaktól eltérnek». BÖCKH JÁNOS: «A Bakony déli részének geologiai viszonyai» című munkájának meg éppenséggel csak rég mult jelentőséget tulajdonít, mert ezt « . . . számos speciális megfigyelés egyes részeiben túlhaladta». Hogy mik ezen specziális megfigyelések, arra nézve bővebb felvilágosítást az egész munkában nem találunk. Annyi bizonyos, hogy a midőn WINKLER B., HOFMANN K., HANTKEN M.

és BÖCKH JÁNOS munkái készültek, a geológiai buvárkodás sok tekintetben nem állt oly fejlett színvonalon, mint ma s azért oly speciális kérdések tárgyalásába — a melyek csak évtizedek múlva, a tudomány fejlődése révén merültek fel — az idézett munkák természetesen nem bocsátkozhattak. S annak daczára, hogy e művek STAFF urat felfogás, részletesség és irány tekintetében ki nem elégitik, mégis azt látjuk, hogy lépten-nyomon ezeknek jól meghatározott kövület faunájára hivatkozik s azt, valahányszor a rétegek vagy rétegcsoportok orientálására kerül a sor, idézi. Saját meghatározásairól ellenben — az egyedüli *Harpoceras Aalense*, ZITR. (var.) és a piszniczei fauna kivételével — említést se tesz.

Néhány sorral alább a Magyar Középhegység geológiai viszonyait összefoglaló munka hiányával okolja meg, « . . . hogy a legtöbb geológiai tan- és kézikönyv a Magyar Középhegységről semmi vagy helytelen adatokat tartalmaz ». No de mire valók akkor az eredeti forrásmunkák? Ha STAFF úr első sorban ezekről vett volna bővebb tudomást — mielőtt a külföldi munkákhoz fordult — bizonyára bő adatokat és jobb betekintést nyerhetett volna a Magyar Középhegység geológiai viszonyaiba, mint a tan- és kézikönyvekből, a melyek részletekbe amúgy se bocsátkoznak. Egyébiránt pedig A. DE LAPPARENTNAK¹ a geológiai irodalom terén legrészletesebbnek ismert kézikönyvének legújabb kiadása is a Magyar Középhegységet illetőleg csak az ezekben foglalt adatokra hivatkozik.

Hogy e terület régtől fogva, a legújabb időkig mennyire képezte az érdeklődés és a geológiai kutatás tárgyát, azt legjobban a STAFF úrtól felsorolt magyar és német művek irodalmi jegyzékéből láthatjuk, a melyben nem kevesebb mint 47, a területét szorosán érdeklő munka van felsorolva. Érthetetlen tehát, ha STAFF úr ennek daczára ezeket írja: « A dolgok ilyen állása mellett igen kívánatos Európa ezen eddig annyira elhanyagolt részének beható tárgyalása » — mert terjedelmes irodalmi jegyzékével önmagára czáfol. Avagy talán oly jelentőséget tulajdonít munkájának, hogy vele e területet a hazai s külföldi geológusok előtt újból felfedezi?!

Alább olvassuk: « Igaz ugyan, hogy minden kísérlet nagy akadályokba ütközik. A geológus gyakran napoknak egész sorát veszíti mindenféle feltárások hijján, a csapás és dőlés irányának állandó változása a számtalan jelentéktelen vetődés következtében, a kövületekben való szegénység és a sűrű erdőség miatt, a mely nagy területeket borít. A szolgálatot gyakran felmondó, a fotografiai sokszorosító mód követ-

¹ A. de LAPPARENT, Traité de Géologie, Paris, 1906.

keztében kissé homályos és már meglehetősen el is avult 1:25,000 méretű térkép, valamint az iránytű mint tájékoztató eszközök, a sűrű erdőben csak csekély értékűek s így sok türelmet igényel, hogy az ember ilyen körülmények között a térképre pontosabb adatokat bejegyezzen». Erre nézve legyen szabad megjegyeznem, hogy a szóbanforgó terület feltárásokban éppenséggel nem szűkülökdi, mert úgy a mesozoi, mint a kaenozoi képződményekben nagyszámú s terjedelmes feltárásokat találtam. A dolomit, megalodus mészkő s a liasz mészkő csak futólagos számlálás szerint is mintegy 22 kőfejtőben van feltárva, a melyből a dolomitra 5, a megalodus mészre 9, a liasz mészre 8 feltárás esik. A kaenozoi képződmények feltárásainak pedig se szeri, se száma. A kőületekben való szegénység meg éppenséggel nem mondható oly mérvűnek, a milyennek azt STAFF úr állítja, mert úgy a dolomitban, mint a megalodus- és liasz-mészben a kőületek elég nagy számmal találhatók. A megalodus mészkőben a Bartaszvég keleti lejtőjén pld. oly nagy számmal lép fel a megalodus, hogy a kőzet valószínűleg hemzseg tőle s azt a benyomást kelti, mintha egy egész tehéncorda lábnyomai tárulnának elénk; úgyszintén nagyszámú e kőület a Hárságy-ban, a hol csecsemő nagyságot elér; de nagyszámú kőület fordul elő ama ponton is, a honnan a STAFF úrtól említett, de nem látott «báboskő» gurult le. Azt hiszem, ha ezen említettek kivül több helyen már absolute nem akadna kőület, úgy a felsorolt is elegendő arra, hogy a mész stratigraphiai helyzetét kétséget kizárólag megjelölje. A liasz-mész faunájáról meg maga STAFF úr is mondja, hogy Piszniczéről gazdag cephalopoda-anyagot gyűjtött. A vidék kaenozoi képződményeinek kőületgazdagságáról talán nem is kell megemlékezni, mert ha ezt STAFF úrnak nem is, de TAEGER úrnak bizonyára bő alkalma volt tapasztalni.

A mi a kompasznak és a térképnek, mint tájékoztató eszközöknek sűrű erdőben való csekély értékét illeti, arra nézve utalnom kell arra, hogy ha a bányában — a hol e kettőnél egyéb tájékoztató eszköz egyáltalán nem áll rendelkezésre a kutatónak — ezek mind ez ideig kielégítőnek bizonyultak, akkor a föld felszínén való használhatóságuk értékének illetően lebecsülése bizonyára indokolatlan. Hogy erdőborította területen, a térképen feltüntetett utak sok esetben nem felelnek meg a valóságnak, az érthető. Mert épített utak hiányában, a vágásokat legkönnyebben megközelíthető helyeken találjuk azokat, a melyek a letarolt erdő befásításáig vannak használatban. Ha ily esetben óhajtunk pontos tájékozást, erre módot nyújt a bizonyos időközökben — ebben az esetben 1905-ben — reambulált 1:75.000 méretű térkép használata, a melyen ily fajta változásokat én már kitüntetve találtam.

Az előszó végén még ezeket olvashatjuk: «Csakis az 1904. évi rendkívüli időjárásnak (korai nyártól kezdve október közepéig nem esett az eső) és a járásban való gyakorlatomnak köszönhetem, hogy a térképezést ugyanezen év októberéig befejezhettem». Miután STAFF úr nem járt teljesen ismeretlen, hanem geologialag már felvett és ismeretett területen, az érdeméül nem tudható be, annál kevésbbé, mert az említettnél kevésbbé kedvező időjárás mellett is volt alkalmam a STAFF úr térképének egész területét — a lábatlan-pisznicei s hajóthi gerinczek kivételével — még rövidebb idő alatt felvenni.

A stratigraphiai részben, a Magyar Középhegység rétegsorozatának általános áttekintésében STAFF úr a triaszt, mint a Gerecse-hegységben elő nem forduló képződményt sorolja fel, állítván, hogy «a Magyar Középhegység EK-i részében a triasz nincsen biztosan kimutatva». A Gerecse-hegység részletes áttekintésében ellenben a mellett, hogy a legrégebb képződmény gyanánt a rhätiai mészkövet vagy a felső dachstein-meszet veszi, melynek... «alsóbb képződményéül... a dachstein-dolomit tekintendő»... azt állítja, hogy az Alsóvadács pusztá mellett Teke-hegyen található megalodusok keresztmetszetének a... «nagyságából ítélve... a *felső triasz* alakok»-ra lehet következtetni... «a mely körülmény a magas orographiai és stratigraphiai helyzettel is jól megegyezik». Még lejjebb olvassuk: «A mélyebben fekvő dolomit két szintjében nem ritkán lép fel a HAUERTől *Megalodus triquetter*-nek nevezett kagyló», a mely... «faj típusos földolomitra utal...» Ezen zavaros leírás — akaratlanul bár — azt a benyomást kelti az olvasóban, mintha STAFF úr maga sem volna tisztában azzal, hogy a rhätiai emeletet a triaszhoz sorolja-e még, avagy külön systemának vegye. Azért nem lehet a folytoni ellentmondás miatt a leírásból kiokoskodni, vajjon a Gerecse-hegységben van-e, nincs-e triasz? miközben azonban a térképen csak triaszt tüntet fel. Ennek megvilágítása és a térkép helyesbítése szempontjából szükségesnek tartom a fennebb idézett állításokkal szemben felhozni: miután a tankönyvek újabb időben a kösseni rétegeket és a velük egyidős megalodus mészkövek rétegsorozatát NEUMAYR M.¹ felfogásának hódolva, még a triaszhoz sorolják,² a rhætiumot pedig mint külön systemát elejtik, ennél fogva a szóban forgó terület legrégebb képződményeit is a triasz alkotja.

Ezek után már most az a kérdés merül fel, vajjon az e területen előforduló dolomit — a melyet STAFF úr a dachstein mészkőtől el-

¹ Erdgeschichte. Leipzig. 1887. I. kiad. II. 263. és 1895. II. köt. 201.

² V. ö.: E. KAYSER: Lehrb. der geolog. Formationskunde 1902. II.

CREDNER: Elemente d. Geologie, 1902. 557. l.

különíteni fölöslegesnek tartott, ellenben czélszerűbbnek (a mi minden esetre könnyebb is) . . . «a dachsteini üledékeket egybefoglalva, a mélyebb földolomittal szembe helyezni» . . . — földolomitnak tekintendő-e, vagy se? Ezt illetőleg legyen szabad utalnom WINKLERNEK: «A Gerecse-és Vértes-hegység földtani viszonyai» (Földtani Közöny 1883. XIII. köt. 289. l.) című munkájára, a melyben egész biztossággal kimutatja, hogy a Gerecse-hegység ezen dolomitja a felső triaszhoz tartozik. Mert az Óbarok mellett fekvő ú. n.: Lófangató-hegy dolomitjában talált kövületekben a felső triasz képletekre jellemző *chemnitzia*-kat és *myophoriákat* határozott meg. Jóval korábban ugyancsak e kövületfajt találta HANTKEN¹ is a pusztai gyarmathi és somodori dolomitban, a mit már akkor — bár fentartással — a felső triashoz sorolt s ennek megfelelően a dachstein-mészktől el is különített.

E kérdést biztosabban látszanak eldönteni ama megalodus kőbelek, a miket a Hárságy dolomitjából volt alkalmam gyűjteni. Ezek közül a kisebbik egy bal teknőnek a búbja, a mely feltünően megegyezik a HOERNESTŐL 1898-ban felállított *Megalodus Lóczyi* fajnak a búbjával. E faj tudvalevőleg assymetriás és bal teknője jóval nagyobb, mint a jobb, úgy hogy már a *chama*-félékhez hajlik. Sajnos, hogy az egyik búb alapján véglegesen még sem lehetett a kőbelet HOERNES ezen fajával azonosítani. Ez a faj a bakonyi földolomit középső szintjének egyik jellemző vezérkövülete.

A nagyobbik, a melyet a *Meg. Lóczyi*-val egy helyről gyűjtöttem, a *Megalodus gryphoides*, GÜMBEL csoportjába tartozó alak, a mely sokban hasonlít a bakonyi dolomitból HOERNESTŐL leírt nagy formához.

Ezekkel egyidejűleg talán megemlíthetem, hogy a dachstein mészből is sikerült két kőbelet kiütnöm, melyek közül az épebb a *Megalodus Böckhi*, HOERNES. Ezen egyenlőtlen teknőjű új fajt HOERNES RUDOLF (a Földt. Közl. XXIX. köt. 327. oldalán) 1899-ben állította fel s később FRECH FRIGYES² több változatra különítette el. A kisebbik és typosos faj a bakonyi földolomitnak a *Megal. Lóczyi*-nál magasabb szintjének egyik jellemző kövülete; míg a nagyobbik a bakonyi földolomitban gyakori s azonkívül a Grosse Zinne középső dachsteini mészában is otthonos. A szóban levő faj meglehetősen megegyezik a magasabb szintjában fellépő nagyobb formával. (Lelőhelye: Öregkovácshegyi dachstein-mész).

¹ HANTKEN: Az esztergomi barnaszén-terület földtani viszonyai p. 51.

² Dr. F. FRECH: Neu Zweischaler u. Brachyopoden aus der Bakonyer Trias. (Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees. I. Bd. Budapest 1904.)

Ezen kívül még egy megalodus kövületet ütöttem ki a dachstein mészből, a mely azonban hiányos megtartása miatt meg nem határozható.

Távolabb DK-re pedig, a budai hegyekben, a fauna alapján már HOFMANN mutatta ki teljes biztossággal, a dolomit felső triasz-korát. — Mindezen adatok tehát — tekintve a csekély távolságot — kétségtelenné teszik, hogy a Gerecse-hegységben is a mélyebb fekvésű s az Alpések földolomitjának megfelelő dolomittal van dolgunk, a mely pedig BITTNER beosztása szerint a felső triasz noricum emeletébe tartozik. Ha összefoglaljuk az elmondottakat, akkor a dachstein-mészkő és a dolomit korviszonyait legcélszerűbben a következő tábla tünteti fel:

Felső triasz.

Felső keuper	Megalodus v. dachstein-mész	(Rhætiai emelet)
Közép keuper	Földolomit	(Noricumi emelet)

Ha STAFF úr a fennebb elsoroltakat szem előtt tartva, törekedett volna a kínálkozó alkalmat a dolomit behatóbb tanulmányozása szempontjából kizsákmányolni, akkor szolgálatot tehetett volna a tudományoknak a terület tökéletesebb felvételével és térképezésével. Így azonban, midőn e helyett még a meglevő részletezést is összevonja, ismételten csak megczáfolja vele azt, a mit előszavában a már meglevő felvételek kevésbé kielégítő részletességéről mond. Ép ezért szükséges lesz, hogy az alábbiakban az egyes képződmények leírására vonatkozó megjegyzések végén, magára a részletesebbnek ígérkező térkép¹ illető részeire is kiterjeszkedjem.

Azért vegyük mindenek előtt közelebbi vizsgálat alá a STAFF úrtól *rhaetiumnak* nevezett képződmény felszíni kiterjedésének a kijelölését. Csakhogy ezt hiába keressük, nem találjuk meg, mivel a szövegben *rhaetiumnak* nevezett képződmény itt triasznak van jelölve. S ezért a térkép — mint már fennebb is alkalmam volt erre rámutatni — e tekintetben a szöveggel összhangzásban nincsen. De eltekintve e hibától s ama körülményről, hogy a dolomit külön kiválasztva nincsen, a kijelölés még hibás is, mert számos helyen: így Nagybaglyason, Nagysomlyóváron, Hársashegyen, a Németegyháza melletti Spitzbergen, Zuppán és Sátorhegyen, a dachstein-mésznek kijelölt földolomit a valóságban jóval terjedelmesebb felszíni kiterjedésű, mint a hogy az a térképen

¹ Pontosabb összehasonlítás céljából elkértem Lóczy tanár úrtól STAFF úr eredeti felvételi lapját.

fel van tüntetve. Annyira, hogy pld. a Nagysomlyóvár (a 443 magassági pont) dolomitja a Hársaséval (a 380 m. p.) teljesen összefügg, a melyhez azután É felől nagy kiterjedésben a Nagybaglyas dolomitja csatlakozik. Ezen kívül több, nagyobb terjedelmű, önálló csúcs, sőt hegyerincz, lösznek van jelölve, a melyek pedig dachstein-mészből állanak. Így találjuk ezt pl. Héreg község közelében a Gerecse tövében fekvő Kaimat nevű hegyen, melynek hármás kúpja kelet felé igen meredek és már távolról is látható sziklafalakat alkot. Hasonló, kisebb mértékben önálló ily csúcsokat találunk a Fábriánkő és a Feketekő között elnyúló dombokon. A Peskő és Hallagos között fekvő 333 magassági kótával megjelölt kúpot, a melyen ugyancsak szálban áll a dachstein-mészkő, agyagnak (Gehängelehm) jelöli ki, míg az Alsógalla szomszédságában lekvő Koldusszállás gerinczét, a melyet egy helyen mintegy 750 m, más helyen pedig mintegy 450 m hosszban szintén a dachstein-mész takar, lösznek jelöli ki. Nem oly csekély kiterjedésű területek ezek, hogy STAFF úr részéről behatóbb bejárást és pontosabb felvételt ne igényeltek volna!

Más helyeken ezekkel szemben viszont oly összevonásokra találunk, a melyek a természetes állapotnak éppenséggel nem felelnek meg. Így például a lap keleti szélén a Héregtől K-re fekvő Szenékhegy és Jástihegy dachstein mesze össze van vonva a bajnai Bösomlyóhegyével, holott mind a három külön-külön kijelölhető s egymástól egyéb, fiatalabb képződményektől: oligocen homokkötől, nagy kiterjedésű lösztől megszakított kúpot alkot.

A fennebbiekben elsoroltaknál még inkább kifogás alá esik a térkép jobb felső sarkában a lap szélén, Bajóttól K-re fekvő dachstein mésznek kijelölt folt, mert ez valóságban édesvizi mészből áll. E hibát STAFF úr nyilván HANTKEN térképéről másolta le!

A dachstein-mészre vonatkozólag még csak egyet akarok megjegyezni: STAFF úr t. i. barlangot alkotó hajlandóságának beigazolására három barlangot sorol fel a Gerecse-hegységből, nevezetesen a Szelimlyukat Bánhidán, a Nagypisznicze déli falában levő barlangot és egy harmadikat, a mely «a Tüzkőhegytől É-ra a Berzseg-hegy édesvizi vgy forrás mészkővében van!» Ez utóbbi helyett inkább a Peskő keleti lejtőjén levő dachstein-mészbe vájt barlangot említhette volna STAFF úr.

A Magyar Középhegység rétegsorozatának általános áttekintésében STAFF úr a júrának elterjedését tárgyalva, megemlíti HANTKEN nyomán, hogy Bajóton az Öregkő nevű hegyen és Dorogon a Kősziklán — helyesen a Nagykösziklán — HAUER arietammoniteket és terebratulákat talált és ennél fogva az alsó liasz tartozékai. Hogy a bajóti Öregkövön

ez meg is felelt-e a valóságnak, arra nézve HANTKEN vizsgálatai óta adatok nem állnak rendelkezésre. Ellenben a dorogi Nagyköszikla mészkövének alsó liasz-kora helyesbbitést igényel, mert Dorogon végzett felvételemkor alkalmam volt a szóban lévő ponton a mészkőben egy jó megtartású *Megalodus sp*-t találni. Ezen kívül pedig dr. SCHAFARZIK tanár úr szíves közlése folytán értesültem, hogy a nevezett helyen szintén ugyancsak ő is talált *Megalodus sp*-t. Ezen adatok tehát és ama körülmény, hogy a mészkő csaknem tiszta fehér vagy szürkésbe hajló — holott a liasz mész legtöbbszöire hús- vagy vörös színű — kétséget kizáró bizonyítékai annak, hogy a szóban levő Nagyköszikla kőzete a felső triaszhoz tartozó dachstein-mészből áll, a mely a hegy D-i lejtőjén látható hatalmas feltárásban vastagon padozott rétegzetességet tüntet fel STAFF úrnak erre vonatkozó « . . . meglehetősen szabálytalan» . . . településével szemben.

Az igazság okáért szükségesnek tartom, hogy az alábbiakban — mielőtt még a továbbiakra áttérnék — csak futólag is kiterjeszkedjem STAFF úrnak következő kitételére, melyet a Gerecse-hegységben a liasz elterjedésének a leírásánál olvashatunk: «Sajnos, hogy az őserdő minden pontosabb vizsgálatot meghiusít». Erre vonatkozólag ki kell emelnem, hogy a STAFF úrtól bejárt egész területen bármi egyebet, de őserdőt találni nem lehet. Mert amaz 1 cm — 8 cm átmérőig terjedő vastagságú cserjés, a mit e vidéken «fiatalos»-nak mondanak, vagy ama szálerdő, melynek legvastagabb törzsei alig haladják meg a 0.5 m.-t átmérőjükben és járhatóvá ritkítottak, távolról sem bírnak az őserdő jellegével. Annál kevésbbé, mert az ide való gróf ESTERHÁZY, primaciális és herczeg METTERNICH-féle uradalmak erdőgazdasága részint hazai, részint külföldi főiskolákon kiképzett szakszemélyzet vezetésére van bízva. S azért teljesen érthetetlen, ha STAFF úr a Gerecse-hegység részletes tektonikája szakaszában (193. oldalon), a dolgok ilyen állása ellenére a következőket írja: «Ez idő szerint az őserdőszerű vegetatio (1850 óta erdészetiileg itt jóformán semmi sem történt!) teljesen lehetetlenné teszi azt, hogy az egyik helyen szerencsés véletlen folytán feltárt vetődéseket tovább nyomozhassuk». Én, a kinek — mint fennebb jeleztem — alkalmam volt a területnek legalább is annyi pontján megfordulnom, a mennyin STAFF úrnak, kénytelen vagyok kijelenteni, hogy ezen állítása merő indokolatlan túlzás, a mely semmiesetre sem szolgálhat mentségül vagy enyhítő körülményül akkor, mikor akár a vetődések, akár a rétegek tovább követésének a megszakítását ezzel megokolja. Mert ilyenformán erdőborította területen geologiai felvételek nem is volnának végezhetők.

Áttérve ezek után a liasznak a Gerecsében való elterjedésére,

mindjárt a bekezdés elején STAFF úr azt mondja, hogy . . . «a jura paleontologiai fontossága ellenére csak kevésbé kiterjedt előfordulásokban jelentkezik». — Igaz, hogy az előfordulások nem képeznek egymással összefüggő nagyobb területet, mivel a dachstein-mészre települt jurakorú rétegsorozatnak csupán a denudációtól visszamaradt kisebb-nagyobb maradványai ezek, de hogy STAFF úr kijelölésénél jóval terjedelmesebb a kiterjedésük, arról lesznek bátor részletesebben a jurának alább következő elterjedésénél megemlékezni, mert a STAFF úr előfordulásain kívül még 10 más ponton is megleltem azokat feltárva.

A továbbiakban felsorolja STAFF úr HOFMANNnak a Paprétárok jurarögéből meghatározott faunáját, a melynek összjellege szerinte nem az alsó, hanem a középliaszra utal. Ezeket illetőleg legyen szabad a következőket megjegyezni: Az idézett faunát HOFMANN 1883-ban nem éppen a Paprétárok rögéből idézi, hanem évi jelentése szerint¹ több pontról, úgy mint a Teke-hegy keleti gerinczéről, a Nagysomlyó-hegy nyugati gerinczéről, az Asszonyhegytető keleti lejtőjéről és az Asszonyhegy déli oldalán levő kis kőbányából. Hogy HOFMANN eme meghatározásai pontosak, ahhoz szó sem férhet; így tehát STAFF úrnak az említett helyekről felsorolt 17 faj kövület (brachiopodák és ammonitek) helyességét el kell fogadnia, akármennyire kétségesnek látszik is előtte egyik-másik fajnak a meghatározása. Éppen azért kissé önkényes STAFF úrnak ama kijelentése, hogy a rhynchonelláknak nincsen bizonyító erejük a szóban forgó rétegek alsó liasz-korának a megállapítására. Igaz, hogy egy-két brachiopoda még ezt el nem dönthetné, sem a *Discohelix orbis*, Rss. csiga, a melyet pedig STAFF úr különösen kiemel, mint a középliasz vezérkövületét — de eldönti az összfauna. Ezért összeállítottam a faunát percentuális viszonyokban, a mi azon eredményre vezetett, hogy

- 8% -a, a kösseni rétegek
- 57% -a, az alsó liasz
- 32% -a, a közép liasz és
- 2% -a, a felső liasz fajaival egyezik.

Látni való tehát ezekből, hogy itt az alsó liasz fajai dominálnak, miből következik, hogy a fennebb említett rögöket, a melyek közvetlenül a dachsteinmészre települnek, alsó liasz-korúaknak tekintendők.

Ezt megerősíti az elmondottakon kívül még ama körülmény is, hogy pl. a *Terebratula bakonica*, BÖCKH — melynek szintjelző pontosságát STAFF úr, mint lokális magyar alaknak, nem tulajdonít — a

¹ Földtani Közlöny XIV. köt. pag. 179—181.

Bakonyban typusos alsó liasz forma, a mely éppen lokális jellegénél fogva e helyen is nagybecsű.

Megvan azonban e területen a közép liasz is, csakhogy jóval délebbre azon vonulattól, a melyet HOFMANN meghatározásai alapján alsó liasznak kell tekintenünk; még pedig a Puchó-hegyen és a Hosszúvontató-hegyen, melyek mindenikén egy-egy ammonitest találtam. Az egyik

Lytoceras lineatum, SCHLOTHEIM

(WRIGHT: Monograph on the lias ammonites London 1886. pag. 409. Pl. LXIX. fig. 1.)

a mely faj a *fimbriatum* legközelebbi rokona és sokan ennek varietása gyanánt is tekintik. Ez a faj Németország — különösen Württemberg — és Nagybritannia közép liasz davoei zónájának nem éppen gyakori kövülete. A mely azonban az OPPEL-féle nagyon elterjedt *lineatus* fajjal nem azonos, mert utóbbin ez utóbbit a *fimbriatus* fajjal egyesítik.

A másik a Hosszúvontató táján talált faj: *Aegoceras* sp., a mely az

Aegoceras Jamesoni, SOWERBY

(D'ORBIGNY: T. Jurassiques Pl. 72. pag. Amm. Regnardi, d'Orb.)
(OPPEL: Die Juraformation pag. 279. Amm. Jamesoni.)

és az

Aegoceras Leckenbyi, WRIGHT

(WRIGHT: Lias Ammon. Pl. XXX. pag. 344.)

közeli rokona, illetőleg ezek között álló alaknak a tovább fejlődött és elkülönült formája. Ezen species ezek egyikével sem egyeztethető, mert az externális részén áthaladó bordák e fajon meggyöngülnek, megvékonyodnak, míg a fennebb nevezett fajokon változatlanul, vagy csak kissé meggyöngülve haladnak át. Közelfekvő dolog, hogy e szóban forgó faj egy új alak, a melyet azonban hiányos megtartása miatt bajos körülszabni.

Úgy a rokon *Aegoceras Jamesoni*, mint az *Aegoceras Leckenbyi* a középső liasz legalsó rétegeinek a jellemző formája. Minélfogva a Puchó- és Hosszúvontatóhegy környékén talált ezen két alak annyit kétségtelenül eldönt, hogy a szóban forgó réteg complexus a közép liasz alsó emeletébe tartozik.

A felső liasz és alsó dogger határán levő rétegcsoporthat Staff úr gazdag faunával ismerteti s PRINZ munkája alapján számos csernyei cephalopodát mutat ki a Gerecse- s Pisznicze-hegy faunájában. Ezeket illetőleg nem lehet semmi megjegyzésem, mivel ezen pontok a múlt nyár folyamán felvett területemből már kiestek.

A középső doggernél ellenben STAFF úr ismét ellenkezésbe kerül HOFMANNnal, a kinek leleteit nem tartja elég bizonyítékoknak. Pedig a HOFMANNtól meghatározott *Stephanoceras Humphriesianum*, SOWERBY europaszerte a középső dogger vezérkövülete. Sőt HANTKEN MIKSA is idéz Lábatlanról, a Berzseg-hegytől nyugatra *Stephanoceras Bayleanum*, OPPEL középső doggerbeli fajt,¹ csak hogy valószínűleg tévedésből alsó doggernek mondja. Ezt a sajtóhibát, a mikor a középső doggerbeli vezérkövületről van szó, STAFF úr fel akarja használni bizonyítékul, hogy alsó doggert mutasson ki.

A Felső Vadácsi fensik egyik meredek falán a közép dogger vörös márgáira alsó tithonkorú palás mészkő következik, a melylyel a Gerece jura sorozata be is végződik. Ebből az alsó tithonból HOFMANN (idézett jelentése 184. oldalán) 20 faj ammonitát, illetőleg brachiopodát és pectent sorol fel, a mely fauna határozottan alsó tithonra utal. STAFF úr erre vonatkozólag semmi újat sem említ munkájában, mint hogy a tithonban kövületeket egyáltalában nem talált.

Ha ezek után a jurának STAFF úr térképén való kijelölését tekintjük, látjuk, hogy azt STAFF úr — a Nagypisznicze s a Török-büktől eltekintve — csak 3 ponton tünteti fel, úgy mint: a tardosi Bányahegyen, a Bagóhegyen és a Gerece ÉK-i lejtőjén. Én azonban a terület felvétele alkalmával ezen felül — mint már fennebb megemlítettem — még 10 más ponton is felleltem; nevezetesen: a Nagysomlyóhegy keleti és a Kissomlyóhegy nyugati lejtőjén, továbbá a Hosszúvontatóhegy É és K lejtőjének a Borshegy-felé fordult részén, a hol a fennebb említett *Aegoceras sp-t* találtam, majd a Bagóhegy É-i nyúlványát alkotó Puchó-hegyen, a honnan a *Lytoceras lineatum* ered, valamint ennek a Gerece Ny-i lejtőjével bezárt öbölben, végül az Agostyánigorba három pontján és a Láboshegy két pontján. Mivel ezen imént elsorolt helyeken előforduló jura nem oly csekély kiterjedésű, hogy azt a térképen kijelölni ne lehetne, szükségesnek tartom, hogy STAFF úr felvételét ezekkel is kiegészítsem. Annál is inkább, mert e pontokon nem csupán a szállban álló kőzet, hanem annak szép fel-tárásai is láthatók.

A krétát és elterjedését illetőleg megjegyezni valóm nem igen lehet, mert ennek legnagyobb része az ezideig felvett területemből már kiesik. Csupán csak ama neocom korú, lábatlaninak nevezett homokkő alakjában bukik ki kisebb kiterjedésben a lősz alól, a mely nagyobb glaukonit tartalmá miatt zöldes színű szokott lenni. Kövületeket azonban, keresés daczára, előfordulási helyein nem leltem. Márgás és kissé

¹ Jelentés a m. kir. Földtani Intézet 1879. évi működéséről. 10. lap.

mállottabb elváltozása a tardosi Szélhegy keleti részén levő vizmosásban található, a mint azt egyébként STAFF úr is megemlíti.

Mindazonáltal reá kell utalnom arra, hogy az a táblázat, melyet STAFF úr a Magyar Középhegység túladunai részéről adott, semmiképpen sem felel meg a tényeknek és a dolgoknak teljesen indokolatlan össze-zavarása. Ha STAFF úr elolvasta volna BÖCKH JÁNOS¹, HANTKEN² és KOCH³ munkáit, akkor tudná, hogy az ajkai szénképződmény helyzete sem az, a mint ő gondolja, a mennyiben a széntartalmú csoportra agyagos márga, erre pedig márgás mészkő következik, melyre *Hippurites cornu-vaccinum*ot tartalmazó mészkő települt és a melyre végül a polányi és sümegi márga rakódott le *Inoceramus Cripsi* és *Pachydiscus neubergicus*-sal.⁴ Ehhez a sorrendhez kétség nem fér, mert a bányászat alkotta feltárások is igazolják. Az irodalomnak ugyanilyen negligálása az is, a mikor STAFF úr a Bakony jurájára HAUER taglalását adja és nem vesz tudomást BÖCKH JÁNOS⁵ és KOCH A.⁶ munkáiról.

Átérve a harmadkorú üledékekre, a melyekről azt olvassuk, hogy a Gerecsében gazdag kifejlődésűek, azt látjuk, hogy STAFF úr csak a hegység felépítésében fontosabb szerepet játszó ó-harmadkoriakra szorítkozik, azon szándékból, hogy ezeknek összehasonlító táblázatát közölje. Ezért csak nagyon futólag emlékezik meg pl. az eocenről. Erre vonatkozólag legyen szabad megjegyeznem, hogy ha STAFF úr csak a hegység alkotásában résztvevő ó-harmadkori képződményekre van tekintettel, akkor első sorban az eocen, mely — mint alább alkalmam lesz kimutatni — magába a Gerecsébe is behatol, valamivel bővebb leírást érdemelt volna. Nem akarok e helyen erre nézve részletesebben kiterjeszkedni, csupán megemlíteni kívánom, hogy eltekintve ama STAFF úrtól is említett és közismert pontoktól, a melyek Felső-, Alsógalla s Bánhida között elnyúlnak, a felső eocént magában a Gerecse-hegység belsejében is felleltem. Még pedig a Peskő-, Gerecse- s Öreg-Kovács-hegytől bezárt tardosi medencze nyugati szélén, a Tolna és Tardos közötti út mentén. Mint barna, kötött agyag van jelen, a mely igen nagy mennyiségű *Nummulites perforatus* és *lucasanus*-t tartalmaz — annyira, hogy friss szántás után halomszámra szedhető belőle a kövület. Fel-

¹ BÖCKH JÁNOS: A Bakony déli részének földtani viszonyai. II. rész. Pest. 1874. (A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve. 3. köt. 37—51.)

² HANTKEN MIKSA: A magyar korona országainak széntelepei és szénbányászata. Budapest. 1878. — 163—171.

³ KOCH ANTAL: Földtani Közlöny. I. köt. 1872. 12. l. és V. köt. 119—126.

⁴ DR. PAPP KÁROLY: Földtani Közlöny. XXXIII. 1903. 221. old.

⁵ BÖCKH JÁNOS: A Bakony déli részének földtani viszonyai. II. Rész. Pest. 1874.

⁶ KOCH ANTAL: Földtani Közlöny V. köt. 110—118. l.

szini kiterjedése, igaz, nem nagy. De előfordul az eocen *Num. striatus*: és *Num. lucasanus* rétege ezen kívül még a Nagysomlyóvártól D-re fekvő Hársashegy déli részén és a Sátorhegy nyugati lejtőjén is, a mely helyeken — úgy látszik — közvetlenül a dolomitra települő, kőületekben gazdag, szálaban álló meszet alkot. Végül HANTKEN felvétele nyomán megtalálható még az eocén Pusztamarót mellett is a *Num. lucasanus* rétegeivel. Miután ezen elsorolt helyeken az eocen, mint látni való, a Gerecsé-hegység alkotásában lényeges szerepet játszott, azért ha egyéb oknál nem is, de ezért legalább is említést érdemelt volna.

Hasonló rövidséggel végez STAFF úr a paleogénnek másik tagjával: a területén oly szépen kifejlődött oligocénnel is, a mely pedig itt mindkét rétegszakaszával, t. i. az alsó s felső oligocénnel van jelen.

Az alsó oligocénről STAFF úr meg sem emlékezik, holott e területen — a hol pedig, mint a felvételi lapjáról következtetni lehet, járt — bár csekélyebb felszíni kiterjedésben ez is ki van fejlődve. Még pedig mint *hárshegyi homokkő* lép fel egyfelől a Sörös-hegyen és a tőle É-ra fekvő Szenékhegyen. Úgy látszik mindkét ponton közvetlenül a dachstein-mészre települ és — bár csekélyebb mértékben — oly kísérője a dachstein-mésznek itt, mint Epölyön, Sárísápon, Tokodon, Leányváron stb.

A felső oligocén e területen a magasabb sós vízi lerakódásokkal, az ú. n.: *pectunculusos homokkővel* s itt-ott közéje telepedett vékonyabb kék agyagrétegekkel van képviselve. STAFF úr a *pectunculusos homokkő* feltárásai közül felemlíti a héregit, a mely a község ÉNy-i végén van; a Gerecsé keleti lejtője s a Szenék- és Jásti-hegy nyugati lejtője között elterülő teknőt; a Feketekő északi lejtőjén levő finom, majd borsó nagyságú kavicsot. A legszebb feltárásokat ellenben, mint a milyenek a Héregről az Újhegyre vezető út mentén, a Jásti- és Szenék-hegy közé ékelődő mély útban s a Tardosra vezető útban vannak, meg sem említi, holott ezek közül az utóbbi előfordulás csaknem a Gerecséig nyúlik és a mű-úton egy terjedelmes darabon szépen fel is van tárva. Nagy területet borít az imént elsoroltakon kívül még Tarján vidékén is: a Sövénykúti szőlőkben, a Kisszálási szőlőkben, a Küllüd pusztán; majd Kis- és Nagynémetegyházán: a Sátorhegy keleti s nyugati lejtőjén, Bánhida s Szöllös között néhány ponton. Mindezekről, jöllehet helyenként csaknem a dachstein-mészig, helyenként pedig a dolomitig terjednek, STAFF úr nem emlékezik meg, hanem e helyett úgy a héregi medencét, mint a Felsőgallától Szöllösig terjedő lejtőket és a medencét egyszerűen oligocén homokkőnek jelöli ki. A kijelölés ezen módja azonban ily formán nem felel meg a valóságnak, mert

egyrészt a héreg-tolnai medenczében túlnyomó mértékben lész található, másrészt pedig a felsőgalla—bánhidai medenczében tudvalevőleg az eocén képződmények jutnak túlnyomó mértékben a felszínre, míg az oligocén ezekkel szemben mindössze csak 3—4 feltárássra szorítkozik. Ha tehát ezen elmondottakat szem előtt tartjuk, nyilvánvaló, hogy STAFF úr oligocénnek kijelölt területe radikális kiigazításra szorul, hacsak megközelítőleg is fel kívánja tüntetni a természetes viszonyokat.

A pannoniai (pontusi) emeletet illetőleg STAFF úr még az előbbieknél is kevesebbet említ, a mennyiben erre vonatkozó összes mondanivalója csak a következőkre szorítkozik: «Az agostyáni templom alapját gazdag congeria-faunát tartalmazó pontusi rétegek képezik. Az a mély út, mely a déli oldalon mellette elvezet, a pontusi agyagba van bevágva. Kisebb feltárásokban ezek a rétegek még számos más helyen megvannak, de a kövületekben sehol sem annyira gazdagok». Ezzel szemben legyen szabad felhoznom, hogy a pannoniai emelet a STAFF úrtól bejárt terület nyugati részén Tata s Agostyán között, tehát aránylag nagy felszíni kiterjedésben igen szépen és kövületben igen gazdagon van kifejlődve. És pedig képviselve van egyrészt mint kötött sárga vasrozsa foltos, majd kékszinű agyag Tóváros és Baj között, a gróf ESTERHÁZY téglagyára körül, a hol azt éppen téglák készítésére használják; másrészt mint kavics a tatai régi katonai lövöldében és az Akasztófa hegyen; és végül mint kavicsos homok a szomódi Újhegyen. Mivel a pannoniai emeletnek ezen imént elsorolt képviselőin kívül egyebet megfigyelni nem állt módomban, azért STAFF úr azon alábbi kitételét, hogy . . . «a pontusi rétegeket a lőszől . . . nem lehet megkülönböztetni» . . . a valósággal meg nem egyezőnek kell kijelentennem. Ez oknál fogva pedig hibáztatandó, a diluviumnak a fiatal harmadkori üledékekkel való összevonása is, a mi ismét csak azt erősíti meg, hogy STAFF úr nem annyira részletes, mint inkább kényelmes munkát végzett e terület felvétele alkalmával.

A pannoniai rétegek kövületgazdagságára vonatkozólag meg kell említenem, hogy ezen elsorolt helyek mindenikén különösen a *congeriák* fordulnak elő nagy számmal. Mivel STAFF úr magukra a lelő- s előfordulási helyekre semmi tekintettel nincs, szükségesnek véltem ezeket pontosabb tájékozás czéljából elsorolni. A pannoniai rétegek megtalálhatók ezeken kívül még kavics és agyag alakjában a terület déli részén is Környe s Bánhida között, csak hogy STAFF úr felvétele eddig már nem terjed.

A diluviumnak leírásánál STAFF úr a forrásmeszeket és mésztufákat épen csak hogy megemlíti, de előfordulásukra s elterjedésükre

már nincsen tekintettel. Térképén csupán Szöllösön és Almáson tünteti fel azokat, holott a szöllösinél alig kisebb kiterjedésben még Bajon a szőlőkben is feltalálható, a hol két nagy köfejtőben török; igaz, hogy egy darabon a lész takarja. Szintén nem csekély felszíni kiterjedésben lelhető meg Tóváros közvetlen közelében az országút mentén levő temetőben és kis folt alakjában a szomódi Újhegy szőlőiben, a hol azonban részben lösztől, részben homoktól van eltakarva, hasonlóan mind Bajon, illetőleg Szöllösön.

Az édesvizi mésznek a térképen való kijelölésére vonatkozólag meg kell jegyezni, hogy STAFF úr a Szöllös mellettinek sokkal nagyobb területet jelöl ki, mint a milyen az a valóságban. Ezzel szemben pedig a Baj és Tóváros mellettit ki nem tünteti, míg Bajót mellett — mint már alkalmam volt rámutatni — dachstein-mésznek jelöli ki az édesvizi meszet.

A lösz, mely különösen a terület É-i és K-i részén lép fel uralkodó mértékben, nem említi, ellenben, mint már fennebb megjegyeztem — összevonja a pannoniai rétegekkel.

Ha rekapituláljuk ezek után az elmondottakat, a következőket vonhatjuk le belőle:

1. A Gerecsé-hegység legrégebbi kőzete a mélyebb fekvésű dolomit, a mely a reá települő felső triaszkorú dachstein-mészszel, annak alaphegységét alkotja. Felszíni kiterjedése STAFF úr felvételénél a valóságban jóval nagyobb. A dolomit a mésztől részben faunája, részben petrographiai kiképződésénél fogva elkülöníthető.

2. A júra összességében vett elterjedése, STAFF úr felvételénél a valóságban tetemesen nagyobb; az alsó liasz kornak HOFMANNTól való meghatározása kétségen felüli.

3. A paleogen képződmények a Gerecsében is megvannak, s ezért ez helyesbbítendő; a neogen üledékek pedig a lösztől elkülöníthetők.

4. A lész, az édesvizi meszek és tufák elterjedése kiigazítandó.

Végül még csak azt kívánom megjegyezni, hogy a STAFF úr munkája végén összeállított irodalmi jegyzékében a területről meg lévő geológiai lapok, a melyeket pedig — mint alkalmam volt kimutatni — használt, meg sincsenek említve. Továbbá dr. BÖCKH HUGÓ: «Einige Bemerkungen zu der Mitteilung des Herrn H. v. STAFF: Zur Stratigraphie und Tektonik der ung. Mittelgebirge, I. Gerecségebirge» című munkájára¹ nem is reflectál, hanem e helyett dr. BÖCKH nevét saját munkája elé írva, olybá tünteti fel, mintha ez dr. BÖCKHTől eredt volna.

¹ Centralbl. f. Miner. Geol. Pal. 1905. 555—556. l.

Mind ezek, minél többet foglalkozunk velük, annál inkább igazolják SENEGANAK azt a rideg, de találó mondását, a melyet a belőlük levonható tanuság gyanánt a következőkben idézhetek:

«Nemo athleta sine sudore coronatur!»

★

Ezekben voltam bátor megjegyzéseimet egybefoglalni. Fentartván magamnak a szerencsét, hogy a tektonikai viszonyokról később fogok szólni. Kedves kötelességet teljesítek, a midőn dr. PAPP K. kollegámnak ama szivességcért, hogy a kövületek meghatározásában fáradságos munkámat megosztani szives volt, köszönetemet kifejezem, valamint dr. LÓCZY L. tanár úrnak is hálás köszönetet mondok, hogy a meghatározott megalodus szeriesét, valamint STAFF úr eredeti fölvételi lapját összehasonlítás czéljából rendelkezésemre bocsátotta.

Hibaigazítás.

A m. kir. Földtani Intézet Évkönyve XV. kötetének (3. füzet) XXXIX. tábláján kérjük a következő hibákat kijavítani.

A N.-Pisznicze délkeleti oldalán ne ö k o m n a k jelölt kis foltocska jurára javítandó.

Nagynémetegyháza és Szár között jurának jelölt folt **kimarad**.

Ezenkívül kérjük, hogy a következő három bekerített fölírást a bekerítő vonalakon kivágni s a térkép alább megjelölt helyeire a következőképen felragasztani szíveskedjék.

Az 1. szám, **mint czím** a térkép fölé ragasztandó;

a 2. számmal a térkép színmagyarázójában az «Oligocén pectunculusos homokkő» szavak —,

a 3. számmal pedig a «Kavics, törmelékkúp» szavak átragasztandók.

A GERCSEHEGYSÉG GEOLOGIAI ÉS TEKTONIKAI TÉRKÉPE STAFF JÁNOS-tól.

1. szám.

Kavics, törmelékkúp.

2. szám.

Oligocén pectunculusos homokkő.

3. szám.

