

és *Cinnomomum Scheuchzeri* HEER fajokat határozott meg, *Orbitulina*, *Truncatulina*, *Bolivina*, *Textularia*, *Globigerina* (*G. bulloides* ORB.) héjacsákat a közbezárt márga vékony-csiszolataiban pedig magam láthattam. (A *Lima*-s homokkő vékony-csiszolatában szerves maradványnak csak kétséges nyoma mutatkozott, amit LŐRENTHEY tanár úr volt szíves közölni.)

Ami pedig a *Lima grandis* alapján való tájékozódást illeti, a következőkre lehetünk figyelemmel. Az irodalom adatai szerint Dél-Franciaország felső krétájára nézve a nagy termetű *Lima* fajok valósággal jellemzőknek mondhatók. A genus eddig ismert legnagyobb fajai: *L. santonensis* ORB., *L. rapa* ORB., *L. maxima* ARCH., *L. Gallienniana* ORB., *L. simplex* ORB., *L. clypeiformis* ORB., *L. Dujardini* DESH. a turon és senon emelet rétegeiből kerültek elő.

De legvégül is csak azt ismétlem, hogy olyan bonyolódott, aránylag kevésbé átkutatott, s kőületekben szegény területen, mint az Erdélyi Ércshegység, egyetlen faj egyetlen példánya alapján nem tartom helyénvalónak a szóban levő vitás kérdés eldöntését. A tájékoztatás szempontjából azonban igen nagy szolgálatot tett nekünk a *Lima grandis*.

Kelt Budapesten, 1913 nov. 1-én.

GAÁL ISTVÁN dr.

A GERECSÉHEGYSÉG KÖZÉPSŐ LIÁSZKORÚ KÉPZŐDMÉNYEI.

Irta KULCSÁR KÁLMÁN dr.

— Az I.—II. táblával és a 20—21-ik ábrával. —

Egyetemi hallgató koromban dr. KOCH ANTAL egyetemi tanár úr kivánsága alapján az egyetemi föld és őslénytani intézetben levő HANTKEN-féle gerecsei gyűjtést vettem munkába. Kezdetben a felső liász ammonitesz anyaggal foglalkoztam, amelyből egyetemi pályamunkául a *Harpoceratidae* családot dolgoztam fel. Az 1911. év nyarán a geológiai viszonyok megismerése céljából három hétre a Gerecsébe mentem. A helyszíni vizsgálatok alkalmával igen sok egészen új észlelést tehettem, többek között azt találtam, hogy a középső liászkorú képződményeknek nagyobb szerepük van, mint az az irodalomból kitűnik. Tanulmányaim eredményét a Magyarhoni Földtani Társulat 1912 június hó 5-én tartott szakülésén adtam elő. A múlt év augusztus havában dr. SCHAFARZIK FERENC műegyetemi tanár úr szíves megbízásából ismét a Gerecsébe mentem s ez alkalommal a középső liászkorú képződményeket újból beható tanul-

mányozásnak vethetem alá. A rétegtani és a települési viszonyokra vonatkozó megfigyeléseimet a Magyarhoni Földtani Társulat 1913 január 8-án tartott szakülésén adtam elő, amelyet azzal fejeztem volt be, hogy megfigyeléseim és tanulmányaim alapján most már abban a helyzetben vagyok, hogy hozzáfoghatok a Gerecsehegység júrarétegeinek monografikus feldolgozásához. Igéretemet teljesítendő, a kevésbbé ismert középső liászkorú képződményekkel kezdem meg munkámat.

Kedves kötelességet teljesítek akkor, amikor hálás köszönetemet fejezem ki szeretett mestereimnek: dr. KOCH ANTAL tanár úrnak, amiért lehetővé tette, hogy munkámat intézetében a szükséges segéd-eszközök felhasználásával végezhettem és dr. LŐRENTHEY IMRE tanár úrnak, ki szíves tanácsaival volt segítségemre. Hálával tartozom dr. SCHARFIK FERENC műegyetemi tanár úrnak, szeretett főnökömnek, ama megtisztelő megbízásért, amellyel lehetővé tette, hogy a Gerecsehegységben földtani megfigyeléseket eszközölhessek, valamint alkalmat nyújtott tanulmányaim végzésére. Köszönetemet fejezem ki végül dr. VADÁSZ M. ELEMÉR egyetemi adjunktus úrnak, munkálkodásom idején ellátott szakszerű útbaigazításaiért; dr. LIFFA AURÉL osztálygeológus úrnak, amiért volt szíves a még kéziratban levő 25,000. reambulált térképét lemásolás céljából átengedni és hasznos tanácsokkal ellátni, valamint a magy. kir. Földtani Intézet Tekintetes Igazgatóságának is a múzeumában levő, HANTKEN gyűjtéséből származó kőület-anyagnak tanulmányozásra való átengedéséért.

A középső liász kifejlődése a Gerecsében.

A Gerecsére vonatkozó legrégebbi irodalomban (PETERS,¹ HAUER,² WINKLER³) a középső liászról nincs említés téve.

A középső liászt elsőnek HANTKEN MIKSA⁴ mutatta ki a Nagypisznice, Kisgerecse és a tardosi Bányahegyen az *Ammonites Hantkeni* SCHLOENB. alapján.

A közelmúltban STAFF JÁNOS⁵ foglalkozott a Gerecsehegység sztratigrafiai viszonyaival. STAFF megfigyelései alapján a középső liászt, bár HANTKEN kőületekkel már előtte kimutatta, nem tudta megtalálni. Munkámat

¹ PETERS: Die Umgebung von Visegrád, Gran, Totis und Zsámbék. Jahrb. d. k. k. geol. R. A. X. (1859.) pag. 483.

² HAUER: Das Ungarische Mittelgebirge. Jahrb. d. k. k. R. A. XX. (1870.) pag. 474.

³ WINKLER: A Gerecse- és Vérteshegys. geol. viszonyai. Földt. Közl. XIII. köt. 1883. pag. 287.

⁴ HANTKEN: Jelentés a m. kir. földt. int. 1879. évi működéséről, pag. 10.

⁵ STAFF: Adatok a Gerecse hegys. stratigr. és tekton. viszonyaihoz. M. kir. földt. intézet évkönyve, XV. k. 1906. pag. 164.

kájában¹ azonban felhossa, hogy a gerecei júrasorozatban «a legalsó rétegek kövületben szegények, szürkés-sárgák, sárgák, vöröses-sárgák és húsvörösek és majd kisebb, majd nagyobb szabálytalan tömegekben foltosak. Állítólag crinoidea maradványok találhatóak bennök, amelyek HOFMANN szerint az alsó és középső liászra utalnának»... , sőt még tovább megy az irodalom alapján s HOFMANN-nak az Asszonyhegy, Tekehegy és a Nagysomlyóhegyről felsorolt határozottan alsó liászkorú faunáját elemezgetve, arra az eredményre jut, hogy ez is a középső liászt képviseli, mert szerinte alsó liász csakis a Gerecsehegység szélén (Tata) van, míg a belsejében nem fordul elő.

Ujabban dr. LIFFA AURÉL² eszközölt a Gerecsében agrogeológiai felvételeket s HOFMANN-émlített, főleg brachiopodákból álló faunáját, STAFF-al ellentétben, szintén alsó liászkorúnak tartja. LIFFA³ ezen kívül a Puchó- és Hosszúvontató-hegyekről ammoniteszeket is említ; az előbbi helyről *Lytoc. lineatum Schloth.* sp.-t; a Hosszúvontatóról pedig egy *Aegoceras* sp.-t,⁴ mely közeli rokonságban van az *Aegoc. Jamesoni* Sow. és *Aegoc. Leckenbyi* WRIGHT fajokkal... «minélfogva a Puchó- és Hosszúvontató-hegy környékén talált ezen két alak annyit kétségtelenül eldönt, hogy a szóbanforgó réteg komplexus a közép liász alsó emeletébe tartozik». Az említett kövületeket a Földt. Int. Igazgatóságától megkapva, közelebbről tanulmányozhattam. Mielőtt azonban ebben az irányban tett vizsgálataim eredményéről szólnék, ki kell emelnem, hogy WRIGHT-nek a Henley-zónából leírt és ábrázolt *Lytoc. lineatum*-a nem azonos SCHLOTHEIM *Lytoc. lineatus*-ával, amelyet pedig újabban POMPECKJ⁵ a *Lytoc. fimbriatum* Sow.-val egyesített. Ami pedig a *Lytoc. fimbriatum* Sow. függőleges elterjedését illeti, a középeurópai júraöv *Aegoc. Daroei*-, valamint az *Amaltheus margaritatus* szintjében gyakorinak mondható. Azonban tekintettel arra, hogy mind a déli Bakonyban, mind a Gerecse más előfordulási helyein, mind pedig a mediterrán júraövbe tartozó képződményekben épen az *Amalth. margaritatus* szinthez van kötve, azt hiszem nem tévedek, hogyha a puchóhegyi vörös, mangáneres mészköveket a középső liász felső emeletébe és pedig az *Amalth. margaritatus* szintbe sorolom.

Ami végül a Hosszúvontatóhegyen talált *Aegoceras* sp.-t illeti, úgy

¹ L. c. pag. 171.

² LIFFA: Megjegyzések Staff J. «Adatok a Gerecsehegys. stratigr. és tektonikai viszonyaihoz» c. munkája stratigr. részéhez. M. kir. földt. int. évkönyve, XVI. k. 1907. pag. 11.

³ L. c. pag. 12.

⁴ Böckh Hugó Geológiájának II. kötetében (555. old.) tévesen *Aegoceras Jamesi* nak van véve.

⁵ POMPECKJ: Beitr. z. ein. Revision d. Amm. d. schwäb. Jura. pag. 294. és 299

találtam, hogy az nem egyéb, mint az alsó liászból ismeretes *Ectocentrites Petersi* HAU. lakókamra töredéke, minélfogva az azt bezáró rétegek az alsó liászba sorolandók.

A Gerecsehegység nyugoti részén a tatai Kálváriadomb elszakadt rögének földtani viszonyait dr. KOCH NÁNDOR¹ ismertette s a középső liászt sötétvörös színű, crinoideás mészkövek alakjában mutatta ki, melyek az említett emelet alsó részét képviselik.

Az irodalom alapján tehát a középső liászkorú képződményeknek igen alárendelt szerepük van a hegység felépítésében. Ezzel szemben megfigyeléseim és tanulmányaim alapján arra az eredményre jutottam, hogy a középső liász a Gerecsében általánosan elterjedt, kivételt a keleti- (bajóti Öregkő), illetve a nyugoti szárny (Asszonyhegy, Tekehegy, Nagysomlyóhegy, Hosszúvontatóhegy stb.) képez, ahol a rétegsor az alsó liászkorú képződményekkel záródik le. Érdekes, hogy továbbmenve nyugot felé, a középső liász ismét megjelenik a tatai Kálváriadombon.

A helyszíni vizsgálatok alkalmával törekedtem szintek szerint való gondos és pontos gyűjtésre, amely természetesen, mivel a begyűjtést főként a vörösszínű mészkőnek nagy arányokban való fejtése következtében keletkezett feltárások hányóin végeztem, sok esetben nem volt keresztülvihető. Így p. o. Nagyemenkeshegy délkeleti oldalán a mult években létesített márványbánya hányóján sajátságos vörhenyes-szürkeszínű mészkőből nagymennyiségű brachiopodát, néhány kagylót s az *Arieticerus* nemre utaló kanyarulat töredéket gyűjtöttem. A mészkövet azonban szálban a legnagyobb fáradság mellett sem sikerült megtalálnom, minélfogva nagyon valószínű, hogy ezen a helyen csekély vastagsága miatt teljesen lefejtették. Általában sikerült szintek szerint gyűjtenem, amennyiben részint a kővületeken maradt kőzetfoszlány, részint pedig a kőzetanyag alapján megtudtam állapítani az egyes alakok hovatartozását.

A külszíni vizsgálatok, valamint a fauna részlettanulmányozása alapján a gerecsei középső liászra vonatkozó vizsgálataimat a következőkben foglalhatom össze.

Kőzettani kifejlődés és fauna.

A Gerecsehegység középső liász rétegeit uralkodólag vörösszínű mészkövek képviselik. A mészkövek kőzettani kifejlődés és a fauna alapján a brachiopodás- és a cefalopodás fációsbe sorolhatók. A lábatlani «Tölgyhát» nevű kőfejtőben azonban lokális kifejlődésben a gyagos fációs is fellép.

¹ KOCH N.: A tatai Kálváriadomb földtani viszonyai. Földt. Közl. XXXIX kötet. 1909.

A brachiopodás fácies mészkövei általában sötétvörösek, helyenkint azonban a színárnyalat egész sorozatát mutatják, agyagban igen szegények, tömöttek, vagy durva szemcséjűek. Faunájuk csaknem kizárólag brachiopodákból és kagylókból áll, az ammoniteszek azonban igen alárendelt szerepet játszanak. A cefalopodás fácies mészkövei egységesebb színűek, főként vörösek, tömöttek; faunájuk uralkodólag ammoniteszekből áll. Az agyagos fácies pedig sötétszürke, levelesen váló agyaggal van képviselve.

1. Sötétvörös színű, brachiopodás mészkő.

Az idetartozó képződmények kimerítő jellemzését már KOCH N.¹ munkájában megtaláljuk, amelyet szószerint idézhetünk is: «E mészkövek-nél a sötétvörös szín uralkodó, de helyenkint a színárnyalat egész sorozatát mutatják. Egészen világos, sárgásszínű és tömöttebb szövetűnek látszó darabok mellett durvább szemcsés rózsaszínű és világos vörös darabok is láthatók, míg a mállottabb részek vörös foltokkal tarkázottan fehérek. Nehány esiszolatban durva kristályosan szemcsés szövetűnek látszanak. Mikrofaunájuk igen gazdag, főleg crinoideákban bővelkedik, de foraminiferák sem ritkák». Faunáját — melynek beható tanulmányozását KOCH N. másoldalú elfoglaltsága miatt nekem engedte át -- alapos tanulmányának vetve alá, kissé gazdagabbnak találtam, mint az KOCH N. munkájából kitűnik. Ugyanis a következő alakokat sikerült meghatároznom:

Terebratula adnetensis SUESS.

Terebratula (Pygope) aspasia MGH.

Terebratula (Pygope) aspasia MGH. var. *Myrto* MGH.

Waldheimia cfr. *appenninica* ZITT.

Waldheimia cfr. *Ewaldi* OPP.

Pecten cfr. *cingulatus* PHILLIPS.

Diotis janus MGH. sp.

Posidonomya sp.

Leda sp.

Ceromya cfr. *Batellii* FUC.

Rhacophyllites sp.

Phylloceras sp. (cfr. *Ph. Wähneri* (GEMM.)

Lytoceras sp. (a *L. audax* MGH. alakköréből).

Belemnites sp.

Ezekon kívül egy közelebből meg nem határozható kagyló is van. A fauna dr. KOCH NÁNDOR gyűjtéséből származik és az egyetemi föld és őslénytan intézet tulajdona.

¹ l. c. pag. 261.

A sötétvörös színű brachiopodás mészkövek a tatai Kálváriadombon bukkannak felszínre és pedig vagy a világos vörösszínű alsó liászkorú mészkövekre, vagy pedig a vörösszínű, cefalopoda tartalmú képződményekre települve.

2. Vörösszínű cefalopodás mészkő.

A tulajdonképeni Gerecse középső liászrétegei vörösszínű cefalopodás mészkövek alakjában vannak kifejlődve. A mészkövek általában sötétebb, vagy világosabb vörös színűek, helyenkint azonban vörhenyes-szürke, vagy szürkés-fehér foltok is észlelhetők. Agyagban szegények, tömöttek, szívósak, vagy ridegek, faragásra alkalmasak. Képződményeinket KRAFFT¹ «vörös cefalopodás mészkő» fáciésével azonosítom, melyek mind WÄHNER «tarka cefalopodás mészkő»-veitől, mind pedig az «adnetifácie»-től különböznek s a kettő között mintegy átmeneti tagul szolgálnak.

Az idetartozó mészkövek szerves maradványokban gazdagok. A fauna egyrészét HANTKEN MIKSA, nagyobb részét pedig magam gyűjtöttem s részint a m. kir. Földtani Intézet múzeumában, részint a budapesti egyetemi és műegyetemi gyűjteményben van elhelyezve.

A vörös cefalopodás fáciés kőzettani kifejlődés és a fauna alapján két részre tagolható:

a) Sötétvörös színű, mangángumós mészkő.

Az idetartozó mészkövek közvetlenül az alsó liászra települnek. Uralkodólag sötétvörös színűek, mangángumósak vagy mangánerekkel átjártak, foltonkint szürkés-fehérek vagy vörhenyes-szürkék. Nagyemenceshegy délkeleti oldalán levő feltárás hányóján talált szívós, helyenkint durva szemű, vörhenyes-szürke színű mészkő — amely tömött, kalcittal átjárt alapanyagában foraminiferákat (*Nodosaria* sp. *Glandulina lacrigata* d'ORB. sp.) és crinoideákat tartalmaz; makrofaunája pedig nagymennyiségű brachiopodából áll, de helyenkint kagylók, sőt az *Arieticerus* nemre utaló kanyarulattöredékek is előfordulnak — valószínűleg idetartozik. A mészkövek szívósak, egyenetlen felülettel hasadók, vastag padosak. Vastagságuk 5—6 m-re tehető.

Vékony csiszolatlan tömött alapanyaga telve van apró szerves maradvánnyal. Crinoidea és brachiopoda átmetszeteken kívül a következő foraminiferák voltak felismerhetők: *Cornuspira* sp., *Lagena* sp., *Nodo-*

¹ KRAFFT: Über d. Lias d. Hagengebirges. Jahrb. d. k. k. R. A. XLVII. (1897.) pag. 209.

saria sp., *Cristellaria crepidula* F. ET M. sp., *Glandulina laevigata* d'ORB. sp., *Frondicularia* sp.-ek.

A sötétvörös színű, mangángumós mészkövekből, bár a törési felület telve van szerves maradványok keresztmetszetével, nem igen tudtam gyűjteni, mivel akövételek a kőzet anyagával szorosán összenőttek; de annál jobb megtartású példányok kerültek ki a szürkés-fehér és vörhenyes-szürke foltokból. Faunájuk főleg ammoniteszekből áll, melyek két példány kivételével kőbelek; alárendelten brachiopodák és kagylók is szerepelnek, melyek kevés kivétellel héjas megtartásúak. A meghatározott alakok a következők:

Spiriferina sp., *Rhynchonella Hagaviensis* BöSE., *Terebratula punctata* SOW., *Terebratula erbaensis* PICT., *Terebratula aurita* STOPP., *Terebratula (Pygope) aspasia* MGH. var. *minor* ZITT., *Terebratula (Pygope) aspasia* MGH. var. *Myrto* MGH., *Inoceramus ventricosus* SOW. sp., *Pecten (Velopecten) cfr. Rollei* STOL., *Pecten (Entolium) Hehlii* d'ORB., *Pecten (Chlamys) subulatus* MÜNST., *Pecten* sp., *Nautilus cfr. tricarinatus* VAD., *Rhacophyllites erimius* HAU. sp., *Rhacophyllites lariensis* MGH. sp., *Phylloceras Hantkeni* SCHLOENB., *Phylloceras Lipoldi* HAU. sp., *Phylloceras frondosum* REYN. sp., *Phylloceras* sp., *Phylloceras Capitanei* CAT. sp., *Lytoceras Sutneri* GEY., *Lytoceras fimbriatum* SOW. sp., *Lytoceras fimbriatum* SOW. var. *alta* VAD., *Lytoceras postfimbriatum* PRINZ., *Lytoceras triumphinum* HAU. sp., *Arietoceras Algovianum* OPP. sp., *Arietoceras Bertrandi* KILLAN sp., *Arietoceras* sp., *Arietoceras dolosum* FUC., *Harpoceras (Cycloceras) bipunctatum* RÖM. sp., *Harpoceras (Grammoceras) Normannianum* d'ORB. var. *costicillata* FUC., *Atractites italicus* MICH. sp.

b) Világosvörös színű mészkő.

A sötétvörös színű, mangángumós mészkövek felett konkordánsan világosvörös színű mészkövek következnek. Uralkodólag világosvörös színűek, helyenkint sárgás-fehérek. A lábatlani «Tölgyhát» nevű kőfejtőben helyenkint mangámmal vannak átítatva s egészen sötétbarna színűek, kagylós törésűek; a Nagypisznice nyugoti oldalán a Konkoly-féle kőfejtőben pedig a vörhenyes piszkos-fehér mészkő repedéseit aragonit anyag tölti ki, amely helyenkint szép túalakú kristályokban fejlődött ki. Az aragonit jelenlétéből meleg forásokra következtethetünk. A mészkövek tömöttek ridegek, sima törésűek, vékony padosak, vagy táblásak.

Mikrofaunájuk igen gazdag, amely ostracoda és esiga átmetszeteken kívül foraminiferákból áll. A tömött kalcittal átjárt alapanyagban a következő foraminifera nemek voltak meghatározhatók: *Nodosaria* sp., *Dentalina* sp., *Cristellaria crepidula* F. ET M. sp., *Cristellaria* sp., *Glandulina* sp., *Frondicularia* sp.

Makrofaunája csaknem kizárólag cefalopodákból áll, melyek kivétel nélkül kőbelek. A gazdag faunát meghatározásaim alapján a következő alakok képezik:

Terebratula erbaensis PICT., *Nautilus* cfr. *inornatus* d'ORB., *Nautilus semistriatus* d'ORB. var. *globosa* PRINZ., *Nautilus truncatus* SOW., *Rhacophyllites eximius* HAU. sp., *Rhacophyllites lariensis* MGH. sp., *Rhacophyllites libertus* GEMM. sp., *Rhacophyllites* cfr. *stella* SOW. sp., *Phylloceras Hantkeni* SCHLOENB., *Phylloceras* sp., *Phylloceras Lipoldi* HAU. sp., *Phylloceras oenotrium* FUC., *Phylloceras Zetes* d'ORB. sp., *Phylloceras Zetes* d'ORB. var. *Bonarelli* BETT., *Phylloceras* sp., *Phylloceras Calais* MGH., *Phylloceras* sp. ind. VAD., *Phylloceras* sp., *Phylloceras tenuistriatum* MGH., sp., *Phylloceras* cfr. *sylvestre* HERB. var. *rectisulcata* VAD., *Phylloceras Emeryi* BETT., *Phylloceras* sp., *Phylloceras Capitanei* CAT. sp., *Phylloceras alontinum* GEMM., *Phylloceras Semseyi* PRINZ., *Lytoceras fimbriatum* SOW. var. *alta* VAD., *Lytoceras postfimbriatum* PRINZ., *Lytoceras ovimontanum* GEY. var. *humilis* VAD., *Amaltheus spinatus* BRUG. sp., *Harpoceras* (*Grammoceras*) *Normanianum* d'ORB. var. *costicillata* FUC., *Harpoceras* cfr. *Meneghinii* VAD., *Harpoceras* cfr. *Kurrianum* OPP. sp., *Harpoceras Curionii* MGH. sp., *Harpoceras* (*Lioceras*) *boscense* REYN. sp., *Harpoceras* (*Lioceras*) *boscense* REYN. var. *tenuis* VAD., *Harpoceras* (*Lioceras*) *pectinatum* MGH., *Atractites italicus* MICH. sp.

A sötétvörös színű, magángumós- és világosvörös színű mészkövek mindenütt, ahol csak megfigyelhető volt, együttesen lépnek fel; nagyobb kiterjedésű, összefüggő takarót azonban sehol sem képeznek. Lábatlantól délre a Pockóhegy északi oldalán elhagyott kőfejtőben vannak feltárva. De felszínre bukkanak a Berzsekhegy «Tölgyhát» nevű, üzemben levő kőfejtőjében is, ahol a települési viszonyok nagyon szépen tanulmányozhatók (20. ábra). Nagyemenekshegy délkeleti oldalán szintén fel vannak tárva, valamint a tőle délre fekvő Törökbükk északkeleti csúcsán s a Kispisznicétől keletre eső «Domoszló» nevű elhagyott kőfejtőben. Ezeknél nagyobb kiterjedésben a Nagypisznice déli oldalán lépnek fel, de előfordulnak Kisgerecsén, Puchóhegyen és a tardosi Bányahegyen is.

3. Sötétszürke színű agyag.

A sötétszürke színű, levelesen való agyag Berzsekhegy «Tölgyhát» nevű kőfejtőjében bukkan felszínre. Kövületeket a legnagyobb fáradságon mellett sem találtam benne. VADÁSZ¹ megvizsgálván az agyagot, nagymennyiségű halfogat talált benne a foraminiferák teljes hiányával. Vas-

¹ VADÁSZ: Üledékképződési viszonyok a Magyar Középhegységben a juraidőszak alatt. Math. és termtud. Értesítő, 1913. XXXI. köt. 1. füz. pag. 105.

tagsága 50—60 cm-re tehető. Közvetlenül a középső liászkorú világosvörös színű mészkövekre települ, fedője pedig az agyagos felső liász sötétvörös mészkő. Érdekes, hogy ez agyagréteget sehol másutt nem észlelhettem s így Tölgyháton való fellépése lokális kifejlődésnek veendő.

★

A kőzettani kifejlődés leírása, a fauna és az előfordulási helyek felsorolása után rátérhetünk képződményeink rétegtani helyének pontos kijelölésére.

A tatai Kálváriadomb szegényes faunája nem igen engedi meg a közelebbi szint megállapítását. KOCH N.¹ e mészkövek rétegtani helyét a középső liász alsó részében jelölte ki. FUCINI² Monte Calviról a tataihoz hasonló faunát írt le, melyet szintén a középső liász emelet alsó részébe helyezett volt. Ha pedig tekintetbe vesszük még a szomszédos terület középső liász faunáját is, mely a tataitól teljesen elüt, úgy KOCH N. következtetését megerősíthetjük, vagyis a Kálváriadomb szóbanforgó mészkövei a középső liász alsó részébe (QUENSTEDT: liász γ) sorolandók.

A tulajdonképeni Gerecse középső liásza a tataitól mind a kőzettani kifejlődésben, mind pedig faunára nézve teljesen eltér. Az összfaunát meghatározásaim szerint 56 faj képviseli. A faunában legnagyobb szerepet az ammoniteszek viszik, melyek 42 fajjal vannak képviselve s az egész fauna 71 %₀-át teszik. A többi állatosztályoknak alárendelt szerepük van, együttvéve a faunának mintegy 20 %₀-át teszik s a *Terebr. erbaensis* PICT. és a *Terebr. aspasia* MGH. kivételével mindegyik faj egy, ritkábban két vagy három példánnyal van képviselve.

A cefalopodák 8 nembe tartoznak, melyek közt a *Phylloceras* nem legnagyobb fajszámmal szerepel, ezek fajai ugyanis az összes ammoniteszek 34 %₀-át teszik. Utánuk a *Harpoceras*-ok 14, *Lytoceras*-ok 11, *Rhacophyllites*-ek 7, *Arietoceras*-ok 7 s az *Amaltheus*-ok következnek az összes ammoniteszek 2 %₀-val. A *Phylloceras*, *Lytoceras* és *Harpoceras*-oknak faunánkban való nagy szerepe a Gerecshegység vörösszínű cefalopodás mészköveinek az alpesi hemipelágikus fáciesbe való tartozását bizonyítja, bár az egyes alakok a középeurópai szegély fácies területéről is ismertek.³

¹ KOCH N.: l. c., pag. 263.

² FUCINI: Foss. d. Lias m. d. Monte Calvi, Paleont. Italica. 1896.

³ Tudvalevő dolog, hogy UHLIG az alpesi és középeurópai júraüledékeket, melyek különböző kifejlődését NEUMAYR különböző klimaövekre vezette volt vissza, «mediterrán kaukázusi júrabirodalom» néven foglalta össze, kiemelve, hogy míg a NEUMAYR-féle «mediterrán júra» a pelágikus, addig a középeurópai a sekélytengeri (litoralis, neritikus) fácieseket foglalja magában. Legújabbán nálunk VADÁSZ foglalkozott ezzel az érdekes kérdéssel s az eddigi adatok alapján arra az eredményre jutott, hogy a «mediterrán júraöv

A fauna földrajzi elterjedését feltüntető táblázat kijelöli azokat a helyeket, ahol rétegeinkhez legközelebb álló képződmények fordulnak elő. Ezek közül első helyen említendő a déli Bakony, Hinterschafberg, Hagengebirge és a déli Alpok.

Képződményeink rétegtani helyének megállapításánál a brachiopodákat és kagylókat figyelmen kívül hagyjuk s a szint pontos megállapításánál kizárólag az ammoniteszekre leszünk tekintettel.

A felsorolt fauna kétségtelenül megállapítja rétegeinknek a középső liász felső részébe (QUENSTEDT: liász δ) való tartozását. Ha pedig az egyes alakokat nézzük, azt találjuk, hogy a legtöbb (*Phylloceras Hantkeni* SCHLOENB., *Phylloc. Zetes* D'ORB. sp., *Phylloc. Calais* MGH., *Phylloc. Capitanei* CAT. sp., *Phylloc. alontinum* GEMM., *Phylloc. frondosum* REYN. sp., *Phylloc. Semseyi* PRINZ, *Lytoceras Sutneri* GEY., *Arietoceras Algorianum* OPP. sp., *Arietoceras Bertandi* KILIAN sp., *Harpoceras boscense* REYN. sp., *Harpoc. pectinatum* MGH.) az *Amaltheus margaritatus* zónára utal. Egyesek (*Phylloceras Lipoldi* HAU. sp., *Phylloc. oenotrium* FUC., *Phylloc. tenuistriatum* MGH. sp., *Lytoceras fimbriatum* Sow. sp., *Harpoceras bipunctatum* RÖM. sp.) közömbösek, ezek ugyanis a mélyebb szintekből, egyesek alsó liászból is ismeretesek; az *Amaltheus spinatus* BRUG. sp. pedig rétegeink fiatalabb korára utalna.

OPPEL¹ az *Amaltheus margaritatus* zónát tudvalevőleg két részre tagolta. Az alsó rész jellemezve van az által, hogy az *Amaltheus margaritatus* MONTF. itt jelenik meg oly alakok társaságában, amelyek mélyebb szintekre jellemzők; a felső részt pedig teljesen új fajok népesítik be, amelyek a nummismális márga (QUENSTEDT: liász γ) kihalt alakjai helyébe lépnek.

Ezeket tekintetbe véve kijelölhetjük rétegeink pontos sztratigrafiai helyét, amelyek faunájukra nézve látszólag egyeznek, de eltérést találunk közöttük, ha a fauna egyes elemeit, valamint a települési viszonyokat vesszük tekintetbe.

Közvetlenül az alsó liászra települő sötétvörös színű, mangángumós mészkő faunája, bár az *Amaltheus margaritatus* MONTF. nincs benne képviselve, oly alakokból áll, melyek az *Amalth. margaritatus* MONTF. társaságában (*Phylloceras Capitanei* CAT. sp., *Phylloc. frondosum* REYN. sp.,

ammoniteszes agyagos fáciese nem nevezhető pelagikus üledéknek, hanem fossilis hemipelagikus üledék, melynek analógja a mai üledékek között nincs. VADÁSZ felfogását elfogadhatónak találtam s nézetét tekintetbe véve, a fauna földrajzi elterjedését feltüntető táblázatban UHLIG-nak a júraüledékekre vonatkozó genetikus beosztását ily értelemben módosítottam. Ugyanitt UHLIG «neritische Randzone» kitételét «szegély fácies» gyanánt használtam s értve alatta a júratenger parti fáciesét (VADÁSZ: Üledékképződési viszonyok, pag. 114.).

¹ OPPEL: Die Juraformation, 1856. pag. 237. és 250.

A gerecei középső liász

A fajok nevei	M e d i t e r r á n					
	A l p e s i					
	Bakony			N—Alpok		
	Szentgáli Tűzköveshegy (VADÁSZ)	Úrkút (VADÁSZ)	Csernye (PRINZ)	Északkeleti Alpok (HAUER, BÖSE)	Hierlatz (GEYER)	Hinterschafberg (GEYER) Hagengebirge (ROSENBERG)
<i>Rhynchonella Hagaviensis</i> BÖSE.			+			
<i>Terebratula punctata</i> SOW. ...			+	+		
<i>Terebratula adnetensis</i> SUESS.			+			
<i>Terebratula erbaensis</i> PICT.			+			
<i>Terebratula aurita</i> STOPP.			+			
<i>Terebratula aspasia</i> MGH.	+		+			
<i>Terebratula aspasia</i> MGH. var. <i>minor</i> ZITT.			+			
<i>Terebratula aspasia</i> MGH. var. <i>Myrto</i> MGH.			+			
<i>Waldheimia</i> cfr. <i>Ewaldi</i> OPP. ...			+			
<i>Waldheimia</i> cfr. <i>appenninica</i> ZITT.			+			
<i>Inoceramus ventricosus</i> SOW. sp.						
<i>Pecten</i> cfr. <i>Rollei</i> STOL. ...						
<i>Pecten Hehlii</i> d' ORB.						
<i>Pecten subulatus</i> MÜNST.						
<i>Diotis janus</i> MGH. sp.						
<i>Ceromya</i> cfr. <i>Batellii</i> FUC.						
<i>Nautilus</i> cfr. <i>inornatus</i> d' ORB.					+	
<i>Nautilus truncatus</i> SOW.					+	
<i>Nautilus</i> cfr. <i>tricarinatus</i> VAD.	+				+	
<i>Rhacophyllites eximius</i> HAU. sp.	+	+	+	+	+	
<i>Rhacophyllites loriensis</i> MGH. sp.						
<i>Rhacophyllites libertus</i> GEMM. sp.		+			+	
<i>Rhacophyllites</i> cfr. <i>stella</i> SOW. sp.	+					
<i>Phylloceras Hantkeni</i> SCHLOENB.	+	+	+			
<i>Phylloceras Lipoldi</i> HAU. sp.	+	+	+	+	+	
<i>Phylloceras ornotrium</i> FUC.			+	+		
<i>Phylloceras Zetes</i> d' ORB. sp.	+	+				
<i>Phylloceras Zetes</i> d' ORB. var. <i>Bonarelli</i> BETT.		+				

A gerecsei középső liász

A fajok nevei	M e d i t e r r á n					
	A l p e s i					
	Bakony			N — Alpok		
	Szentgáli tűzköveshegy (Vadász)	Úrkút (Vadász)	Csernye (PRINZ)	Északkeleti Alpok (HAUFER, BÖSE)	Hierlatz (GEYER)	Hinterschafberg (GEYER)
<i>Phylloceras Calais</i> MGH.		+				
<i>Phylloceras frondosum</i> REYN. sp.						+
<i>Phylloceras tenuistriatum</i> MGH. sp.	+	+			+	+
<i>Phylloceras</i> cfr. <i>syvestre</i> HERB. var. <i>rectisulcata</i> VAD.		+				
<i>Phylloceras Emeryi</i> BETT.					+	
<i>Phylloceras Capitanei</i> CAT. sp.		+	+			
<i>Phylloceras alontinum</i> GEMM.		+			+	+
<i>Phylloceras Semseyi</i> PRINZ.		+	+			
<i>Lytoceras Sutneri</i> GEY.			+		+	+
<i>Lytoceras fimbriatum</i> SOW. sp.	+	+	+		+	
<i>Lytoceras fimbriatum</i> SOW. sp. var. <i>alta</i> VAD.		+				
<i>Lytoceras postfimbriatum</i> PRINZ.	+	+				
<i>Lytoceras triumphinum</i> HAU. sp.						
<i>Lytoceras ovimontanum</i> GEY. var. <i>humilis</i> VAD.		+				
<i>Amaltheus spinatus</i> BRUG. sp.		+				
<i>Arietoceras Algovianum</i> OPP. sp.			+		+	+
<i>Arietoceras Bertrandi</i> KILIAN. sp.					+	+
<i>Arietoceras dolosum</i> FUC.						
<i>Harpoceras bipunctatum</i> RÖM. sp.						
<i>Harpoceras Normannianum</i> d'ORB. var. <i>costicillata</i> FUC.						
<i>Harpoceras</i> cfr. <i>Meneghini</i> VAD.		+				
<i>Harpoceras</i> cfr. <i>Kurrianum</i> OPP. sp.					+	
<i>Harpoceras Curionii</i> MGH. sp.						
<i>Harpoceras bosense</i> REYN. sp.		+	+		+	+
<i>Harpoceras bosense</i> REYN. var. <i>tenuis</i> VAD.		+			+	
<i>Harpoceras pectinatum</i> MGH.		+			+	+
<i>Atractites italicus</i> MICH. sp.	+	+			+	+

Lytoceras Sutneri GEY., *Lytoc. triumphinum* HAU. sp., *Arietoceras Algocianum* OPP. sp., *Arietoc. Bertrandi* KILIAN sp.) fordulnak elő, de fellépnek még olyan fajok is (*Phylloceras Lipoldi* HAU. sp., *Lytoceras fimbriatum* SOW. sp., *Harpoceras bipunctatum* RÖM. sp.), amelyek mélyebb szintekből (QUENSTEDT: liász γ) ismeretesek. Ennélfogva faunánk megfelelően az *Amaltheus margaritatus* zóna alsó részére adott OPPEL-féle jellemzésnek, az azt bezáró képződményeket tehát szintén az *Amaltheus margaritatus* szint alsó részébe soroljuk.

Ami pedig a sötétvörös, mangángumós mészkövekre konkordánsan települő világosvörös színű mészköveket illeti, azok faunájában az *Arietites* jellegű *Harpoceras*-ok (*Arietoceras* nem) helyét a tulajdonképeni *Harpoceras*-ok (*Harpoceras boscense* REYN. sp., *Harpoc. pectinatum* MGH., *Harpoc. cfr. Meneghini* VAD.) foglalják el, egyes alakok pedig közösek az előbbi rétegek faunájával (*Phylloceras Hantkeni* SCHLOENB., *Phylloc. Lipoldi* HAU. sp., *Phylloc. Capitanei* CAT. sp., *Lytoceras fimbriatum* SOW. var. *alta* VAD., *Lytoc. postfimbriatum* PRINZ, *Harpoceras Normannianum* d'ORB. var. *costicillata* FUC.), más alakok meg (*Phylloceras Zetes* D'ORB. sp., *Phylloc. Zetes* D'ORB. var. *Bonarelli* BETT., *Phylloc. Calais* MGH., *Phylloceras Emeryi* BETT., *Phylloc. alontinum* GEMM. stb.) ezekre a rétegekre szorítkoznak; de előfordul az *Amaltheus spinatus* BRUG. sp. is, amely magasabb szintre jellemző. Ezeket tekintetbe véve a világosvörös színű mészköveinket az *Amaltheus margaritatus* szint felső részébe kell helyeznünk.

A lábatlani «Tölgyhát» kőfejtőjében feltárt, lokális kifejlődésű sötét-szürke színű agyag megközelítő kora, kövületek híján, a települési viszonyok alapján állapítható meg a középső és felső liász határára teendő.

A Gerecsehegység középső liászkorú képződményei tehát három fáciesben vannak kifejlődve s míg a brachiopodás fácies sötétvörös színű mészkövei (tatai Kálváriadomb) a középső liász alsó részébe (QUENSTEDT: liász γ) tartoznak, addig a cefalopodás fácies vörös színű mészkövei (tulajdonképeni Gerecse) az *Amaltheus margaritatus* szint alsó és felső részét képviselik; a lokális kifejlődésű agyagos fácies pedig a középső és felső liász határára helyezendő. Ezek szerint tehát a Gerecseben a középső liász alatt az üledékképződést folytonosnak kell vennünk, amiből következik, hogy azokon a helyeken, ahol a fauna alapján az összes szintek nem mutathatók ki, szükségszerűleg az egész rétegösszlet jelenlétével kell számolnunk.

A gerecsei középső liászkorú faunához legközelebb áll a déli Bakony

hasonló korú faunája. A szentgáli Tűzköveshegy faunájával 11 faj egyezik s az ezeket bezáró rétegek szintben a sötétvörös színű, mangángumós mészköveinkkel egyeznek; az úrkúti faunából pedig 22 faj került elő a Gerecsében. Az úrkúti rétegekkel a világosvörös színű mészkövek egyeznek meg szintben. BÖCKH az úrkúti rétegeket «adneti mészköveknek» nevezte, a szentgáli rétegek fácieséről azonban nem szólt. VADÁSZ¹ a kőzettani kifejlődés és a kövületek jobb megtartási módjából kiindulva s a GEYER-nél leírt hasonló korú schafbergi rétegek fáciesét is tekintetbe véve, a bakonyi középső liászkorú cefalopódás mészköveket WÄHNER «tarka cefalopódás mészkő» fáciesével azonosította. Ha azonban tekintetbe vesszük, hogy ROSENBERG² a Kratzalpok középső liászkorú képződményeit KRAFFT «vörös cefalopódás mészkő» fáciesével azonosította, azt hiszem nem tévedek, ha a szomszédos Hinterschafberg mészköveit is ide sorolom, annyival is inkább, mivel GEYER³ leírása szerint kőzettani kifejlődés tekintetében teljesen egyeznek a Kratzalpok mészköveivel. A déli Bakony mészkövei kőzettani kifejlődés, illetve fácies tekintetében a gerecsei középső liász mészköveivel egyeznek s így azokat is KRAFFT «vörös cefalopódás mészkő» fáciesével azonosítom.

PRINZ⁴ a csernyei középső liász vörös színű mészkövekből a *Phylloceras Hantkeni* SCHLOENB., *Phylloc. Semseyi* PRINZ, *Lytoceras Sutneri* GEY., *Lytoc. fimbriatum* Sow. sp., *Arietoceras* cfr. *Algovianum* OPP. sp., *Harpoceras boscense* REYN. sp. és a *Coeloceras pettos* QUENST. alakokat sorolja fel. Ez a kövületsorozat igen emlékeztet a gerecsei sötétvörös, mangángumós mészkövek faunájára, minélfogva ezeket is az *Amaltheus margaritatus* szint alsó részébe helyezhetjük.

A külföldi előfordulások közül első helyen említendő Hinterschafberg. GEYER 55 fajt sorol fel, amelyekből 18 a Gerecsében is előfordul. Érdekes, hogy az *Aegoceras* nem faunánkban egyetlen alakkal sincs képviselve, holott Schafbergen meglehetősen szerepet játszik. A Kratzalpok faunájával 13 faj közös. A déli Alpok területéről kiemelendő Brescia, Medolo, Brianza, Val Trompia, amelyek faunája szintén igen hasonlít a gerecsei faunához. FUCINI a Monte di Cetona-ról írt le faunánkhoz hasonló faunát s míg ezzel 17 faj egyezik, addig a Központi Appenninekével 16, Monte Calvi faunájával pedig 7 faj közös. Faunánk kevésbé hozható vonatkozásba a középeurópai szegély fácies területéről ismert faunával, amennyiben csak 9 olyan fajt találtam, amely közös.

¹ VADÁSZ: A déli Bakony júrarétegei, pag. 20.

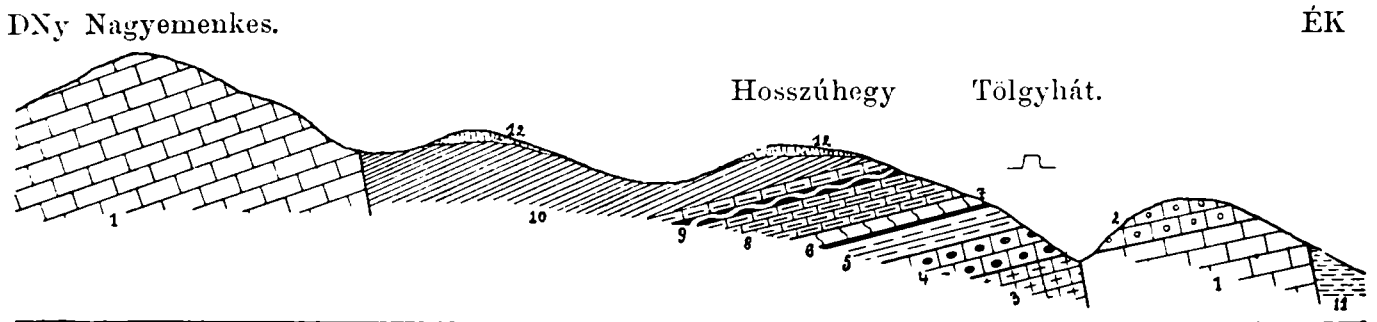
² ROSENBERG: Die lias. Cephalop. d. Kratzalpe im Hagenbirge, 1909. p. 330—331.

³ GEYER: Mittell. Cephalop. d. Schafberges, 1893. pag. 73.

⁴ PRINZ: Az északkeleti Bakony júrakorú rétegei. 1904.

A rétegek települési viszonyai.¹

A középső liászkorú képződmények települési viszonyait nagyon szépen tanulmányozhatjuk a lábatlani «Tölgyhát» nevű kőfejtőben (20. ábra), ahol az egész júrasorozat fel van tárva. A kőfejtő északi lábánál a képződmények törésvonal mentén véget érnek s a transgredáló eocén-tenger üledékei rakódtak rájuk. A vetődés ÉNy—DK-i irányú, amely nyilván az eocén előtt jött volt létre. Fent a kőfejtőben ismét találunk egy az előbbivel megegyező irányú vetődést, amely kelet felé a Nagyberzsekhegy és az ettől délre fekvő nyergesújfalusi «Mártonkút» nevű márgabánya eocén-



20. ábra. A képződmények települése Tölgyhát és Nagyemenkes között.

(1 : 12500. A : M = 1 : 2.)

1. Dachstein mészkő. 2. Világosvörös színű, brachiopodás mészkő (alsó liász). 3. Vöröszínű, cefalopodás mészkő (alsó liász). 4. Sötétvörös színű, mangángumós mészkő (középső liász). 5. Világosvörös színű mészkő (középső liász). 6. Sötétszürke színű agyag (középső liász). 7. Sötétvörös színű agyagos mészkő (felső liász). 8. Világosvörös színű mészkő (alsó dogger). 9. Alsó doggerkorú tűzkő. 10. Aptychusos mészmárga (alsó neokom).
11. Eocén. 12. Löss.

korú édesvizi mészköveit is elvetette. Ez a vetődés az eocén kor után keletkezett. A tölgyháti kőfejtő északi részén a dachstein mészkőre látszólag konkordánsan települő alsó liászkorú világosvörös színű, brachiopodás mészkő van feltárva; a déli meredek oldalon pedig legalul a szintén alsó liászkorú cefalopodás mészkő bukkan felszínre, melyre egyközösen, az egymás közt is konkordáns településű többi júra- és eocénkorú képződmények következnek. A rétegek 15^h felé dülnek 15°-nyira. A vörös színű cefalopodás mészkő felett a középső liász sötétvörös színű mangángumós mészkő vastag padjai helyezkednek el, melyre a világosvörös színű mészkövek vékony padjai következnek. A középső liász sötétszürke színű, leveles agyagréteggel záródik le. E felett a felső liász sötétvörös színű, agyagos, vékony táblás,

¹ Az ide vonatkozó megfigyeléseim a tulajdonképeni Gerecesére vonatkoznak, amennyiben a tatai Kálváriadomb földtani viszonyait Kocsi N. már behatóan tanulmányozta (Kocsi N.: l. c. pag. 271—275.).

repedésekkel átjárt mészkövek vannak, melyre a mészben gazdagabb, vékony táblás, világosvörös színű alsó doggerkorú mészkövek települnek. Az alsó dogger felsőbb rétegei tűzköves fáciesbe mennek át. Ha pedig dél-nyugot felé megyünk, úgy azt találjuk, hogy a Hosszúhegy tetejét lösz borítja, majd ennek déli oldalán a DK—ÉNy irányban haladó eróziós völgyben az alsó neokomkorú aptychusos mészmárgát látjuk feltárva. A mészmárga DNy felé dől 25°-nyira, vagyis a júrakorú rétegekre diskordánsan helyezkedik el. Tovább menve dőlésben ismét egy ÉNy—DK-i irányú vetődést figyelhetünk meg, amely után a Nagyemenkeshegy észak-nyugoti szárnyának dachstein mészköve bukkan felszínre, melynek vastag padjai 16^h felé dőlnek 20°-nyira.

Óslénytani függelék.

Rhynchonella Hagaviensis BöSE. (I. tábla, 1a—c. ábra.)

1897. *Rhynchonella Hagaviensis* BöSE, Mittellias. Brachiop. d. östl. Nordalpen, pag. 206, Taf. XV, Fig. 10—13.

Alul lekerekített háromszög alakú körvonala van. A kis teknő domborúbb, mint a nagy teknő; szélessége kevéssel nagyobb, mint magassága. A nagy teknő búbja kicsi, hegyes s a kis teknőt nem érinti. Mindkét teknőn 4—4 széles, lapos borda van, a nagy teknőn a két középső erősebb, valamint a kis teknőn is, de nem annyira, mint az előbbin. Az oldalmező jól fejlett, élékkel határolt. Az oldalperem egyenes, a homlokperem pedig a nagy teknő felé gyenge ívet formál. A héj kopott, de a rostos szerkezet, valamint a koncentrikus növekedési vonalak jól láthatók.

BöSE leírásával példányunk jól egyezik, eltérés csakis abban mutatkozik, hogy a homlokperem a típusnál egyenes vagy a kis teknő felé hajlik, addig alakunknál épen ellenkezőleg a nagy teknő felé igen gyengén ívelt. Ezt a csekély eltérést nem tartom elégségesnek elkülönítésre annyival is inkább, mivel fiatal példánnyal van dolgunk.

N a g y e m e n k e s h e g y vörhenyes-szürke színű mészkövéből egy példányban került elő.

Terebratula adnetensis SUESS.

1855. *Terebratula Adnetensis* SUESS, Die Brachiop. d. Hallst. Schicht, pag. 31.

1897. *Terebratula Adnetensis* BöSE, Mittellias. Brachiop. d. östl. Nordalpen, pag. 161, Taf. XI, Fig. 1—6, 9.

Egy jól megtartott, alapján lekerekített, széles háromszöges körvonalú, domború nagy teknőt sorolok ide, mely észlelhető jellegeiben e fajjal teljesen megegyezik.

A t a t a i K á l v á r i a d o m b durva szemesés, vörösszínű mészkövéből KOCH NÁNDOR dr. gyűjtötte.

Terebratula erbaensis PICT. (I. tábla, 2a—c., 3a—c. ábra.)

1852. *Terebratula diphya* var. SUESS, Sitzungs. d. k. Akademie VIII, pag. 557, Taf. 31. Fig. 18—19.

1867. *Terebratula Erbaensis* PICTET, Mém. pal. III. Etudes monogr. d. Terebr. de la groupe de la *T. diphya*, pag. 184, Pl. 33, Fig. 8.

1896. *Terebratula Erbaensis* GRECO, Il Lias sup. nel Circ. di Rossano Calabro, pag. 99 Tav. I, Fig. 2a—2b.

SUESS az Erbahegyről egy sajátos alakot sorolt a *Terebratula diphya* COL.-hoz, amely jellegeiben teljesen eltér tőle. PICTET a terebratulákról írt monografikus munkájában a *T. diphya* COL.-ból kikülönítette és előfordulási helye után *Terebratula erbaensis*-nek nevezte volt el, minélfogva az elsőség őt illeti.

Háromszöges körvonalú alak, melynél a szélesség és magasság egymáshoz való viszonya rendkívül ingadozó. A nagy teknő domború, legnagyobb vastagságát magasságának felső harmadában éri el. A nagy teknő búbja begömbült, kerek nyílással átfürt, de a kis teknő búbját nem érinti. Az oldalmező a búb tájáról kiindulva a homlokperemig nyúlik, közepén némely példánynál erősen bemélyed, minélfogva körvonala a palackhoz hasonló. A teknők érintkezési vonala egyenes lefutású, a homlokperem szintén egyenes, de erősebben vagy gyengébben lekerekített; a két teknő érintkezési vonala éles vagy letompított. Felületét körkörös növekedési vonalak díszítik.

Közeli rokonságban van a *T. adnetensis* SUESS-el, de különböznek egymástól a teknők domborúságában, valamint az oldalperem lefutásában. Ugyanis a *T. adnetensis* SUESS-nél a kis teknő is meglehetősen domború, az oldalperem pedig a nagy teknő felé hajolva ívalakban fut le, addig a *T. erbaensis* PICT.-nél a kis teknő lapos, az oldalperem pedig egyenes lefutású.

Fiatal korban hosszúkás, ovális körvonalú, legnagyobb vastagságát magasságának felső harmadában éri el s a homlokperem felé egyenletesen esőkenve a teknők egész éles vonalban érintkeznek.

Magasság	11 mm	30·5 mm	32 mm	34 mm (?)	37 mm
Szélesség	8 «	24 «	27·5 «	33 «	? «
Vastagság	5 «	12 «	14 «	15 «	14·5 «

Nagyon elterjedt faj. MENEGHINI, ZITTEL, CANAVARI a Központi Appenninekből, BÖSE az északkeleti Alpokból; újabban VADÁSZ Anatóliából említik. Eddigi ismereteink szerint a középső liaszban gyakori, de előfordul a felső liaszban is.

A G e r e e s ő-ből mintegy 60 példányban került elő. Igen gyakori

Nagyemenkeshegyen és Domoszlón, néhányat azonban a lábatlani «Tölgyhát» kőfejtőben is találtam. Tömegesen leginkább a vörhenyes-szürke és sötétvörös színű mészkőben fordul elő, de Nagyemenkesen a világosvörös színű mészkőből is gyűjtöttem.

Inoceramus ventricosus Sow. sp. (I. tábla, 4. ábra)

1823. *Crenatula ventricosa* SOWERBY, Miner. Conch. pl. 443.

1863. *Inoceramus nobilis* GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae II., pag. 103, Tav. CIX Fig. 4.

1869. *Inoceramus ventricosus* DUMORTIER, Dépôts jurass. d. bassin d. Rhône, III. pag. 134, Pl. XXI, Fig. 5–6.

Meglehetősen domború, héjas bal teknőt sorolok ide. Körvonala a búb felé kihúzott elliptikus alakú. A búb hegyes, előre húzott. Egyenetlen felületét növekedési vonalak diszítik, melyek közül egyesek erősebben kiállanak.

Példányunk az *Inoceramus nobilis* GOLDF.-al jól egyezik, eltérés a felületi diszítésben van, amennyiben a germán alakon csakis az alsó perem közelében lépnek fel egyes koncentrikus növekedési vonalak. Ezzel szemben gerecei példányunkon a finom növekedési vonalak a búbban is észlelhetők. Ha azonban tekintetbe vesszük, hogy GOLDFUSS alakja kőből, példányunk pedig héjas megtartású, úgy ez a különbség magától megdől.

N a g y e m e n k e s h e g y vörhenyes-szürke színű mészkövéből egy példányban került elő.

Pecten (Velopecten) cfr. Rollei STOL.

1861. *Pecten Rollei* STOLICZKA, Gastropoden u. Aceph. Hierlatzschicht. pag. 197. Taf. VI, Fig. 5–6.

1912. *Pecten (Velopecten) Rollei* HAAS, Die Fauna d. mittl. Lias v. Ballino, pag. 281.

Többé-kevésbé jól megtartott négy bal teknő jellegei alapján leginkább STOLICZKA fajával hozható vonatkozásba. A magasabb mint széles, lekerekített teknők sugaras bordákkal és széles, koncentrikus redőkkel vannak diszítve; a bordák a teknők oldalai felé elgyengülnek és sűrűbben állanak. A fülek alakjukban és diszítésükre nézve STOLICZKA leírásával és ábrájával egyeznek.

Példányunk felületi diszítése emlékeztet a *P. subreticulatus* STOL.-ra, de körvonalaik, alakjuk egészen más, amelyekben pedig a *P. Rollei* STOL.-val teljesen egyeznek. A *P. Rollei* STOL.-tól a felületi diszítésben térnek el amennyiben a sajátos bordázás folytán keletkezett rácsokban példányainknál a ferdén álló finom lécecskék nem észlelhetők.

A *P. Rollei* STOL. az alsó liászban (Hierlatz) igen ritka, ellenben a

középső liászban meglehetősen gyakorinak mondható (Schafberg, Biccicola, Rajna-medence, Gozzano, Brianca, Brescia, Ballino).

Nagyemenkeshegy vörhenyes-szürke mészkövéből két, Tölgyhát sötétvörös színű mészkövéből egy, valamint Koch N. tatai gyűjtéséből (Kálváriadomb) szintén egy, összesen tehát négy példányban került elő.

Pecten (Chlamys) subulatus MÜNST.

1863. *Pecten subulatus* Münst. in GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae II, pag. 69, Tav. XCVIII, Fig. 12.

1909. *Pecten (Chlamys) subulatus* TRAUTH, Die Grest. Schicht. d. öster. Voralpen, pag. 90.

Egy hiányos bal teknő, körvonala teljesen nem látható, kiegészítve azonban GOLDFUSS leírásával és ábrájával megegyezik. A búb táján erős, sűrűn álló koncentrikus növekedési vonalak vannak, melyek a búbtól távolodva, ritkábbakká válnak. A lenyomat magasságának alsó harmadában finom, sűrűn álló, sugaras irányban futó bordácskák lépnek fel. A mellső fül széles, élesen lefűződött; a hátsó fül kisebb és keskenyebb. Az alsó és középső liászból ismeretes.

Nagyemenkeshegy vörhenyes-szürke színű mészkövéből egy példányban került elő. TRAUTH a pécsi alsó liászból is említi.

Diotis janus MGH. sp. (II. tábla, 1. ábra.)

1853. *Posidonomya Janus* MENEGHINI, Nouvi fossili toscani, pag. 27.

1896. *Diotis Janus* FUCINI, Foss. d. lias m. d. Monte Calvi, pag. 218, Tav. XXIV, Fig. 5—10.

1905. *Diotis Janus* FUCINI, Lamellibranchi, pag. 67, Tav. III, Fig. 11.

Ez az érdekes faj Koch N. gyűjtéséből került ki három példányban. Körvonala csaknem köralakú, felülete sűrűn álló körkörös s ritkábban elhelyezkedő sugaras bordákkal van diszítve. Az egyik jobb teknőn a mellső fül is észlelhető, amelyen a koncentrikus bordák gyengén folytatódnak.

A *Diotis janus* MGH. sp. az alsó liászból és a középső liász alsó részéből (Központi Appenninek), a szicíliai *Terebr. aspasia* MGH. tartalmú rétegeknek megfelelő képződményekből ismeretes.

Példányaink a tatai Kálváriadomb durva szemcsés, vörös színű mészkövekből kerültek elő.

Nautilus semistriatus d'Orb var. *globosa* PRINZ. (I. tábla, 5a—b ábra.)

1906. *Nautilus semistriatus* d'Orb. var. *globosa* PRINZ, Die Nautiliden d. unt. Juraperiode. IV. Annales Mus. Nat. Hung., pag. 216, Fig. 1.

Átmérő (<i>A</i>)	62 mm
Köldökbőség (<i>K</i>)	16 %
Magasság a kanyarulatig (<i>M</i>)	42 %
Magasság a köldökig (<i>R</i>)	55 %
Szélesség (<i>Sz</i>)	48 %
Kanyarulatok borítkozása	13 %

PRINZ a *N. semistriatus* D'ORB var. *globosa*-t HANTKEN egykori feljegyzése alapján a Nagyemenkeshegyről írta le és felső liászkorúnak mondja. A kőbél anyagát összehasonlítottam gyűjtésemmel és úgy találtam, hogy a középső liászból való az.

A kanyarulatok alakja parabola, a magasság nagyobb a szélességnél; legnagyobb szélesség a kanyarulatok alsó harmadára esik. Az oldalak gyengén domborúak, a lekerekített külső perem közvetítésével észrevétlenül mennek át a külső oldalra. A köldök mély, fala meredek, pereme lekerekített. A szifó közel központi, vastagsága 62 mm átmérő mellett 2 mm. A kamaraválasztófalak egyszerűek, a meredek köldökfalon végig futva a lekerekített köldökperemben hátrafelé irányulnak s az oldalon egyetlen ívet képezve mennek át a külső oldalra.

PRINZ adatait helyesbítenem kellett; azok ugyanis a kanyarulatok alakját egészen más alakban tüntetik fel, amennyiben eszerint szélesebbek, mint magasak; holott a valóságban jóval magasabbak, mint szélesek. A kanyarulatok alakját a mellékelt rajz sem tünteti fel híven, mivel kissé szélesek s az oldalak is erősen domborúak.

Példányunk legközelebbi vonatkozásban van a *N. semistriatus* D'ORB.-val, amellyel a szifó helyzetében, a kamaraválasztófalak lefutásában teljesen egyezik, különbözik azonban ettől köldökbőségben s a kanyarulatok alakjában: varietásunk ugyanis tágabb köldökű, kanyarulat alakja pedig parabola, míg a típusé külső oldalán letompított ellipsis. A felsorolt eltérések alapján alakunkat joggal vehetjük a *N. semistriatus* D'ORB. változatának, mint azt már PRINZ is tette. Varietasunk emlékeztet még a *N. baconicus* VAD.-ra is, melytől tágabb köldöke, főleg pedig a szifó helyzete által különbözik.

A *N. semistriatus* D'ORB. és a *N. baconicus* VAD. között fennálló hasonlatosságból VADÁSZ¹ azon nézetének adott kifejezést, hogy e két faj közös eredetre vezethető vissza. Gerecsei varietásunk ezt a feltevést megerősíti, mivel jellegei alapján a két faj között átmeneti tagul szolgál.

N a g y e m e n k e s h e g y szürkés-fehér színű mészkövéből egy példányban került elő, amely HANTKEN gyűjtéséből származik.

¹ VADÁSZ: A déli Bakony júrarétegei, pag. 46.

Phylloceras Calais MGH.

1867—81. *Phylloceras Calais* MENEHINI, Foss. d. Medolo, pag. 24, Pl. III, Fig. 1—2.

1909. *Phylloceras Calais* VADÁSZ, A d. Bakony járarétegei, pag. 56.

A : 20 mm	M : 35 %
K : 25 %	R : 50 %
Sz : 47 %	

Fiatall példányunk tágköldökű, a kanyarulatok alakja lekerekített négyszög; az oldalak laposak, a külső oldal kissé domború. A sugaras lefutású barázdák száma az utolsó kanyarulatban hat. A lekerekített peremű köldökfal meredek. A kamravarrat hét oldalkarélyból áll, az első oldalkarély mintegy egyötödével mélyebb a szifonális karélynál.

MENEHINI leírásával példányunk jól egyezik, csekély eltérés a kanyarulatok szélességében mutatkozik; alakunk ugyanis valamivel szélesebb.

A *Ph. Calais* MGH. előfordulása a mediterrán júraövre szorítkozik. MENEHINI Medoloról írta le elsőnek, FUCINI Mte Pisanoról, Mte Calviról s a Központi Appanninekből, BONARELLI pedig Brianzából említi, de előfordul Úrkúton is, mindenütt középső liászkorú képződményekhez kötve.

P o c k ő világosvörös színű mészkövéből két példányban került elő.

Phylloceras alontinum GEMM.

1884. *Phylloceras Alontinum* GEMMELLARO, Sui foss. degli strati a Terebr. Aspasia stb., pag. 9, Tav. I, Fig. 7, Tav. II, Fig. 18—20.

1909. *Phylloceras Alontinum* ROSENBERG, Die lias. Ceph. d. Kratzalpe. pag. 213, Taf. X, Fig. 16, 17a—b, 18.

A : 43 mm	M : ?
K : 14 %	R : 51 %
Sz : 35 %	

GEMMELLARO faja a Gerecsehegységben meglehetősen gyakori. Tágköldökű, az oldalak laposak, vagy pedig kissé domborúak s ekkor a keresztmetszet a háti oldal felé keskenyedik. A külső oldal gyengén domború. Kőbelen az utolsó kanyarulatban öt barázda észlelhető, melyek lefutása teljesen megegyezik POMPECKJ leírásával. A köldök mély, meredk falú. Az első oldalkarély egy harmadával mélyebb a szifonális karélynál.

A *Ph. alontinum* GEMM. nagy elterjedésű, melyet a paleontológusok a legkülönbözőbb alakokhoz soroltak: így MENEHINI Medoloról, mint *Ph. Nilssoni* HÉB. és *Ph. Capitanei* CAT. írta le; GEYER Hinterschafberg-ről a *Ph. Capitanei* CAT.-hoz, BONARELLI pedig Brianzából a *Ph. Geyeri* Box.-hoz sorolta; de előfordul Galatinál (Szicília), a Központi Appenni-

nekben, Kratzalpokban, Úrkúton, Anatóliában, sőt Franciaországban (Aveyron) is, ahonnan REYNÉS *Amm. Nilssoni* HÉB.-nek írta le. Előfordulása kizárólag a középső liászra szorítkozik.

P o c k ő sárgás-fehér mészkövéből öt, N a g y e m e n k e s világosvörös mészkövéből két, T ö r ö k b ü k k r ő l egy s D o m o s z l ó világosvörös mészkövéből egy, összesen tehát kilenc példányban került elő.

Lytoceras Sutneri GEY. (II. tábla, 2a—b ábra.)

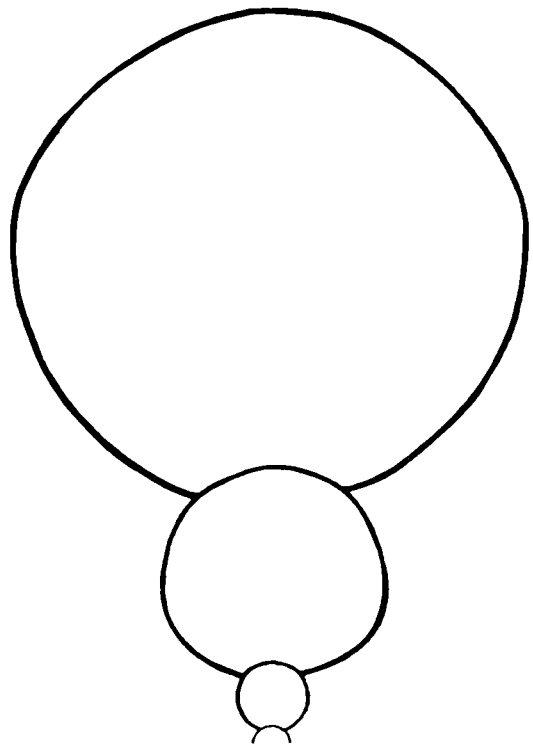
1893. *Lytoceras Sutneri* GEYER, Mittellias. Ceph. d. Hinterschafberges, pag. 52, Taf. VII, Fig. 10.

1904. *Lytoceras Sutneri* PRINZ, Az északkeleti Bakony júrarétegei, pag. 48.

1909. *Lytoceras Sutneri* ROSENBERG, Die lias. Ceph. d. Kratzalpe, pag. 237.

A : 122 mm	190 mm
M : 42 %	46 %
M : ?	34 %
R : 38 %	35 %
Sz : 36 %	38 %

A kanyarulatok közel köralakúak, kisebb átmérő (122 mm) mellett magasabbak mint szélesek; nagyobb átmérő (190 mm) mellett a szélesség felülmulja a magasságot. A héj diszítése a belső kanyarulatokon sűrűn álló finom bordákból áll, melyek száma elágazás és közbeszűrés által növekedik. A külső kanyarulat bordázata már kevésbé oly finom s ritkábban álló, míg a lakókamrát durva, egymástól távol álló bordák fedik. A lakókamra két-két szomszédos bordája közti tért harántirányban elhelyezkedő lécecskék tagolják, amiáltal felületi diszítése sajátságos rácsotat tüntet fel. A kamravarrat két oldalkarélyból áll. A szifonális karély és az első oldalnyereg nem figyelhető meg; az első oldalkarély hegyei mélyebben fekszenek a második karély hegyeinél. Az antiszifonális karély két hegye kissé rövidebb, mint a második oldalkarély hegyei. A köldök éle a harmadik nyereg belső ágát metszi, amital az antiszifonális



21. ábra. A *Lytoceras Sutneri* GEYER kanyarulat alakja $\frac{1}{3}$ -ra kisebbitve.

oldalra esik, de keresztülmegy az antiszifonális karély mellékágán is, melynek vége az oldalra jön ki.

Példányunk kissé tágabb köldökű mint a típus; de különböznek egymástól kanyarulatalakban is. A *Lytoc. Sutneri* GEY. lakókamrája ép oly magas, mint széles; alakunk ellenben 190 mm átmérőnél jóval szélesebb, mint magas. A kanyarulatok alakjának megváltoztatására már GEYER is utalt, hogy t. i. a belső kanyarulatok relative magasabbak, mint a külsők, Ha ezt tekintetbe vesszük, arra az eredményre jutunk, hogy az egyéni fejlődés bizonyos szakán a kanyarulatok magasabbak, mint szélesek; majd a fejlődés egy későbbi stádiumában ép oly szélesek, mint magasak, míg idősebb korban a szélesség felülmúlja a magasságot. Végeredményben gerecsi példányunk a *Lytoc. Sutneri* GEY. kinőtt alakjának tekintendő, amit e házdísz fejlettebb volta is igazol.

a *Lytoc. Sutneri* GEY. Schafbergen kívül előfordul még Csernyén, ahonnan PRINZ, valamint a Kratzalpokban, ahonnan pedig ROSENBERG említi.

Héjas példányunk HANTKEN gyűjtéséből Pizskéről származik, közelebbi lelőhelye azonban sajnos, ismeretlen. A házat kitöltő kőzetanyag alapján egész határozottan eldönthető, hogy a sötétvörös, mangángumós mészkőből származott. Ha pedig tekintetbe vesszük, hogy ezt a mészkövet HANTKEN idejében Nagypisznicén fejtették nagy arányban, úgy legvalószínűbb, hogy példányunk is innen került elő, amit Pizske lelőhely-jelzése is megerősít.

Lytoceras triumphinum HAU. sp. (I. tábla, 6a—b ábra.)

1861. *Ammonites trompianus* HAUER, Amm. a. d. Medolo, pag. 407, Taf. I, Fig. 3—5.

1900. *Lytoceras triumphinum* BETTONI, Foss. domeriani di Brescia, pag. 30.

1900. *Lytoceras trompianum* DEL CAMPANA, Cefalop. d. Medolo di Valtrompia, pag. 581, Tav. VII. Fig. 36—37.

A.	39 mm	34 mm
K.	29 %	29 %
M.	37 %	37 %
R.	41 %	41 %
Sz.	44 %	47 %

A kanyarulatok kerekded alakúak, szélesebbek mint magasak. Az oldalak laposak, a külső oldal domború. A köldökfal meredek, a köldökperem lekerekített. Kőbéli az oldalak sűrűn álló, egyszerű bordákkal vannak díszítve. A bordák a köldökből indulnak ki, a meredek köldökfalon s az oldalakon végigfutva a lekerekített külső peremben megszűnnek. Az egymásra következő kanyarulatok kevéssé fedik egymást (a kanyarulatok borítkozása 39 mm átmérő mellett 4 %-ot tesz ki).

Példányunk HAUER leírásával és ábrájával jól egyezik, csekély eltérés a kanyarulatok szélességében mutatkozik, ez azonban még változtatfelállítására sem jogosít, annyival is kevésbé, mivel alakunkon kisebb átmérő mellett a szélesség szintén nagyobb.

T ö r ö k b ü k k vörhenyes-szürke mészkövéből egy példányban került elő, amelyet a tud. egyetem föld- és őslénytani gyűjteményében találtam s KOCH ANTAL tanár úr gyűjtéséből származik.

Amaltheus spinatus BRUG. sp.

1842. *Ammonites spinatus* BRUGUIÈRE, Encycl. méthod., pag. 40, Tav. I.

1896. *Amaltheus spinatus* FUCINI, Faun. d. lias m. d. Spezia, pag. 129, Tav. II, Fig. 2.

1909. *Amaltheus spinatus* VADÁSZ, A déli Bakony júrarétegei, pag. 73.

A.	52 mm	45 mm
K.	44 %	44 %
M.	27 %	27 %
R.	33 %	32 %
Sz.	31 %	27 %

BRUGUIÈRE faja egy jó megtartású példánnyal s a m. kir. Földtani Intézet múzeumából való kanyarulat-töredékkel van képviselve, mely utóbbi HANTKEN gyűjtéséből származik.

A kanyarulatok alakja hosszúkás négyszög. Az oldalak laposak, a külső peremben bütykökben végződő bordákkal diszítvék. A külső oldal lapos, kőbelen a taraj csipkézett, a kísérő barázdák szélesek.

Példányunk D'ORBIGNY-nál ábrázolt *Amalth. spinatus* BRUG.-nál kissé tágabb köldökű, de a kanyarulatok is keskenyebbek. Ezen különbség azonban előállhat az egyéni fejlődés folyamán, minélfogva alakunkat teljes joggal azonosíthatjuk a szóbanforgó fajjal.

Az *Amalth. spinatus* BRUG. igen elterjedt faj. Előfordul Angol-, Francia- és Németországban, de ismeretes a mediterrán júraövből is, nevezetesen: Itáliából (Pian-d'Erba, Medolo, Spezia, Brianza), hazánkban pedig Úrkútról.

N a g y e m e n k e s h e g y világosvörös színű mészkövéből egy példányban, P o c k ő szürkés-fehér mészkövéből pedig egy kanyarulat töredéke került elő.

Arieticerus Bertrandi KILIAN sp. (I. tábla, 7a—b ábra.)

1889. *Hildoceras Bertrandi* KILIAN, Mission d'Andalousie, pag. 609. Tav. XXV, Fig. 9—10.

1899. *Arieticerus Bertrandi* FUCINI, Amm. d. Lias m. d. Appenn. centr. pag. 179, Tav. XXIV, Fig. 3.

1909. *Sequensicras Bertrandi* ROSENBERG, Die lias. Ceph. d. Kratzalpe, pag. 249, Taf. XV. Fig. 5a—b.

Példányunk jellegei alapján teljesen megegyezik FUCINI-nak a Központi Appenninekből leírt és ábrázolt alakjával.

A lábatlani «T ö l g y h á t» kőfejtő vörhenyes-szürke mészkövéből három példányban került elő.

Kelt Budapesten, 1913 március 16-án.

KULCSÁR KÁLMÁN,
kir. József műegyetemi tanársegéd.

UJ PHILLIPSIT ELŐFORDULÁSA BADACSONYTOMAJON.

Irta LIFFA AURÉL dr.

— A 22 - 28. ábrával. —

Dr. LÓCZY LAJOS egyetemi ny. r. tanár úr, a magy. kir. Földtani Intézet igazgatója, a Balaton mellékének geológiai tanulmányozása alkalmával a badacsonytomaji Nagyköfejtőben 100 m vastag bazalt alatt egy körülbelül 20 m vastag, szintesen települt aglomerátos bazalt tufára akadt, amelynek hézagait rendkívül apró, igen erősen csillogó, színtelen, átlátszó kristálykák töltik ki. Többnyire elszórtan, de nem ritkán kisebb csoportokba verődve lépnek fel, mely utóbbi esetben helyenként apróbb halmazokat, helyenként vékonyabb bekéregzést alkotnak. Lóczy tanár úr ezen rendkívül érdekes anyag megvizsgálásával engem bízott meg, amiért legyen szabad e helyen is hálás köszönetemnek kifejezést adni.

A vizsgálat eredményét röviden a következőkben foglalom egybe:

A kristálykákat finom túalakú vésővel leválasztva a kőzetről, mindenkélettől arról lehetett meggyőződést szerezni, hogy keménységük a kalciténál észrevehetően nagyobb, a kvarcénál ellenben jóval kisebb, s így a 4—5 között foglal helyet. A keménységi fokozatnak pontosabb meghatározása nem volt lehetséges, mert legnagyobb dimenziójuk átlagban alig éri el a 0.3 mm-t. Erre való tekintetből meghatározásuk mikroszkópiai úton ígérkezett leginkább hozzáférhetőnek.

Mikroskóp alatt karsú, teljesen víztiszta átlátszó, oszlop szerint megnyúlt, egyszerű rhombos kristályoknak látszottak, tetőzve meglehetősen tompa dóma, illetőleg piramis lapoktól. Lesülyesztett kondensornál a szemlélő felé fordult véglap s a mellső termináló lapok igen finom, a középelekkel egyközes csíkozást mutattak, mely a simmetria síkba futó s itt metszésbe jutó vonalrendszert alkot.

A kristálykák másik része a mikroskóp alatt igen jól kivehető penetrált ikrekből állott, amelyek egymást a hosszabb közös tengely körül 90° alatt forgatott helyzetben növik át. A simmetria síkban összefutó vonalrendszer a kristálykák e részénél is jól kivehető.