

Magyarország
litosztratigráfiai alapegységei

L MAGYARORSZÁG LITOSZTRATIGRÁFIAI ALAPEGYSÉGEI

JURA

Börcziné Makk Anik , Császár Góza, Fízy István, Grill
J zsef, Haas János, Ivancsics Jeni,
Kishézi Péter , Knauer J zsef, Konda J zsef , Nagy
István , Pélfy J zsef, Pentelényi Lászl , Pelikán Péter,
Raucsik Éola,
Rélischné Felgenhauer Erzsébet, Szabó Zoltán, Szenté
István, Szinger Balázs, Török László,
Varga Attila

Budapest, 2012

Készült
a Magyar Rétegtani Bizottság Jura Albizottságának
gondozásában

Lektor:

FODOR László
GALÁCZ András
M. TÓTH Tivadar
OZSVÁRT Péter
VÖRÖS Attila

Sorozatszerkesztő:

CSÁSZÁR Géza

Szerkesztő:

FŐZY István

Műszaki szerkesztő:

PIROS Olga
SIMONYI Dezső

DTP:

SIMONYI Dezső

Borítóterv:

SIMONYI Dezső

A fotókat készítették:

BERTALAN Tamás (p. 167), CSÁSZÁR Géza (p. 17, 54, 75, 183, 189), FŐZY István
(p. 8, 86), HAAS János (p. 40), PELIKÁN Pál (p. 102, 116, 121, 129),
POLGÁRI Márta (p. 61) RAUCSIK Béla (p. 148, 163, 170), VÖRÖS Attila (p. 195, 206)

Kiadja a Magyarhoni Földtani Társulat

Felelős Kiadó:

HAAS János
elnök

ISBN: 978-963-8221-47-6

Tartalom

Előszó	7
Bevezetés	9
Rétegtani táblázat	10
Pennini-egység	13
Kőszegi Kvarcfillit Formáció	15
Velemi Mészfillit Formáció	18
Vashegyi Szerpentinit Formáció	21
Felsőcsatári Zöldpala Formáció	24
Pelsői-egység	27
<i>Dunántúli-középhegységi-egység</i>	29
Kardosréti Mészke Formáció	31
Csővári Mészke Formáció	34
Pisznicei Mészke Formáció	37
Törökbükki Mészke Formáció	41
Tűzkövesárki Mészke Formáció	44
Kisháti Mészke Formáció	47
Hierlatzi Mészke Formáció	51
Isztiméri Mészke Formáció	55
Úrkúti Mangánérc Formáció	58
Kisgerecsei Márga Formáció	62
Eplényi Mészke Formáció	65
Tölgyháti Mészke Formáció	69
Csókakői Mészke Formáció	72
Lókúti Radiolarit Formáció	76
Pálhálási Mészke Formáció	80
Szélhegyi Mészke Formáció	84
Szentivánhegyi Mészke Formáció	87
Mogyorósdombi Mészke Formáció	91
<i>Közép-dunántúli-egység</i>	95
Pátrói Formáció	97
<i>Bükki-egység</i>	99
Jómarcikői Mészke Formáció	101
Szarvaskői Bazalt Formáció	103
Tardosi Gabbró Formáció	105
Hosszúvölgyi Bazalt Formáció	108
Bányahegyi Radiolarit Formáció	110
Lökvölgyi Formáció	112
Vaskapui Homokkő Formáció	114
Mónosbéli Formációcsoport	117

Oldalvölgyi Formáció	118
Rocskavölgyi Formáció	120
Csipkéstetői Radiolarit Formáció	122
Laskóvölgyi Formáció	124
Bükkzsérci Mészke Formáció	127
<i>Aggtelek–Rudabányai-egység</i>	131
Telekesvölgyi Formáció	133
Telekesoldali Formáció	136
<i>Zempléni-egység</i>	139
Tiszai-egység	141
<i>Mecseki-zóna</i>	143
Mecseki Kőszén Formáció	145
Zobákpusztai Homokkő Formáció	149
Vasasi Márga Formáció	152
Hosszúhetényi Mészmárga Formáció	155
Mecseknádasdi Homokkő Formáció	159
Rékavölgyi Aleurolit Formáció	164
Kecskeháti Mészke Formáció	168
Pusztakisfalui Mészke Formáció	171
Komlói Mészmárga Formáció	174
Óbányai Mészke Formáció	177
Fonyásói Mészke Formáció	180
Kisújvári Mészke Formáció	184
Márévári Mészke Formáció	187
<i>Villány–Bihari-zóna</i>	191
Somssichhegyi Formáció	193
Sombereki Mészke Formáció	196
Máriakéméndi Mészke Formáció	200
Villányi Formáció	204
Szársomlyói Mészke Formáció	207
<i>Békés–Codru-i-zóna</i>	211
Pusztaszőlősi Márga Formáció	213
Irodalom	215

Előszó

Amikor 1993-ban elindítottuk, és megjelentettük a Magyarország litosztratigráfiai alapegységei címet viselő sorozat első (Triász) füzetét, úgy gondoltuk, hogy az évezred végére felkerülhet a könyvtárak polcaira a sorozat valamennyi kötete, s most döbbenet ocsúdunk fel, látván, hogy majdnem két évtizednek kellett eltelnie a harmadik füzet nyomdába adásáig, jóllehet a munka minden albizottságban közel egy időben indult el. A kiadás elhúzódnásának több oka van. A paleozoos képződmények esetében az eredeti képződési környezetre vonatkozó bélyegek elmosódása, az eredeti kőzetszövet különböző időszakban történt metamorfózis által történő felülbélyegzése okoz gondot. A problémát tetézte a földtani szakembereket foglalkoztató intézmények folyamatos leépítése és a témával foglalkozó szakemberek pályaelhagyása. A fiatalabb képződményeknél külön nehézséget jelent a Paratethys regionális és a globális kronosztratigráfiai skálájának korrelációs problémája, amely napjainkban sem tekinthető megoldottnak.

A mezozooikum alighanem a legalkalmasabb időszak a képződmények rétegtani egységek szerinti tagolása tekintetében. Az egyes képződmények még magukon viselik a képződési környezetre vonatkozó bélyegeket, ezek alapján jól elválaszthatók egymástól, de az idő egybemosta azokat az apró különbségeket amelyek a fiatalabb időszakokban túlságosan tagoltá teszik a rétegsort, s megnehezítik a jelentősebb összevonásokat.

Időközben a Nemzetközi Rétegtani Bizottság Rétegtani Osztályozási Albizottságában jelentős változások következtek be. 1994-ben jelent meg az International Stratigraphic Guide 2. kibővített változata, és kemény csaták vannak a várhatóan ciklussztratigráfiát és szekvenciasztratigráfiát is tartalmazó 3. változat konszenzusos kidolgozása terén. Az elmúlt két évben a Magyar Rétegtani Bizottságban részben az albizottságok fogyatkozó aktivitása, részben az oktatási célokat szolgáló rövid formációdefiníciókat és litosztratigráfiai táblázatokat tartalmazó füzet kifogyása okán a bizottság újragondolta feladatait. Az albizottságok vezetése is megújult, s a friss lendület eredménye a sorozat most megjelenő Jura füzete. Reméljük, hogy a lelkesedés kitart, s a következő füzet(ek) megjelenéséig nem kell újabb két évtizedet várni.

CSÁSZÁR Géza



Alsó-jura rétegek a Nagy-Pisznice felhagyott kőfejtőinek egyikében. A kép felső harmadának alján a Kisgerecsei Márga laza rétegei láthatók

Bevezetés

Sok évvel a triász és a kréta litosztratigráfiai egységek megjelenése után elkészült a hazai jura formációk leírását tartalmazó kötet is. Ez egyfajta mérőkövetnek tekinthető, hiszen „teljessé lett a mezozoikum”, és ily módon a hegységeink fő tömegét jelentő kőzetek nagy része egymástól jól elkülöníthető egységekre lett bontható.

A kötetet talán vaskosnak találja az olvasó, különösen annak fényében, hogy korábban volt olyan vélekedés, miszerint a hazai jurában elegendő lehet megkülönböztetni a vörös gumós ammoniteszes mészkövet, a radiolaritot, az ősmaradványokban különösen gazdag hierlatzi mészkövet, és még néhány mecseki kőzettestet, mint például a kőszenes sorozatot és a felette elhelyezkedő márgát. Időközben azonban kiderült, hogy a közel 150 éve kutatott középhegységi, mecseki és villányi jurán kívül hazánk számos rétegsora tartalmaz ebben az időszakban képződött kőzeteket és természetesnek tűnt az igény, hogy ezeket is néven nevezzük, és formációkba soroljuk. Ez a munka azonban nem ment minden zökkenőtől mentesen, ebből adódóan meglehetősen időigényes is volt. Az Alpok-alján, a Bükkben, az Aggtelek-Rudabányai-hegység területén kibukkanó, vagy a Magyarország aljzatában megfűrt jura kőzetek tagolása csak az egyes területek részletes újratérképezése és a fúrások gondos, sokoldalú vizsgálata után volt elvégezhető. Mindezek sokáig hátráltatták e sokszerzős munka megjelenését. Mára azonban a fent említett munkák lezárultak, és bár nyilvánvaló módon számos kérdés további vizsgálatot igényel, elkészültek azok a cikkek és szintézisek, földtani térképek és az azokhoz tartozó magyarázók, amelyek a jurába újonnan bevont kőzettesteket is részletesen tárgyalják.

Kötetünk a korábban megjelent két hasonló munka szerkezeti beosztását követi: a formációkat tektonikai egységeként, azokon belül földtörténeti korok szerinti sorrendben tárgyaljuk. A formációk földrajzi és rétegtani elterjedését, a szomszédos kőzettestekkel való kapcsolatát a mellékelt ábra szemlélteti. Az egyes kőzettestek olykor nagyon eltérő genetikájúak és megjelenésűek és a leírásokat végző kollégák is sokfélék. Ennek megfelelően a formációleírások is meglehetősen színes képet mutatnak annak ellenére, hogy nagyjából azonos „sablon” követnek. A dunántúli-középhegységi jura formációleírások nagy része kapcsán születtek olyan adatok, amelyek terjedelmi okokból itt nem kerültek közlésre, ám közreadásuk mégis indokoltnak tűnt. Ezeket az adatokat a Magyar Rétegtani Bizottság honlapján tesszük elérhetővé.

A kéziratok összegyűjtését a Jura Albizottság korábbi elnöke, GALÁ CZ András kezdte meg. A kötet elkészítése során felbecsülhetetlen segítséget jelentett a lektorok lelkiismeretes munkája. Köztük első helyen említendő VÖRÖS Attila akadémikus, aki oly sokat segített, hogy leghelyesebb lett volna társszerkesztőként feltüntetni.

Az itt közreadott leírások kőzettesteket jelölnek, de a közölt eredmények természetesen nincsenek kőbe vésvé. Ahogy mondani szoktuk: a kő nem biztos, hogy tudja azt, amit mi leírunk róla. A gyakorlat dönti majd el, hogy az egyes formációk valóban megfelelnek-e szakmánk igényeinek, hogy jól használhatók-e a földtani térképezés és kutatás során, valamint az egyetemi oktatásban.

FÖZY István

Üledékes képződmények



Folyóvízi



Édesvízi mocsári



Elegyesvízi mocsári



Árapályóvi és árapály alatti törmelékes



Partmenti lagunáris



Peritidális és platform karbonát



Szublitorális platform karbonát



Sekélytengeri karbonátos



Sekélytengeri törmelékes



Nyílt self



Batiális



Fliis

Magmás képződmények



Bázisos és ultrabázisos vulkanit és szubvulkanit



Bázisos és ultrabázisos intrúzió

Metamorf képződmények



Kvarcfillit



Fillit, mészfillit (benne: metakonglomerátum)



Zöldpala



Szerpentinit



Alpi, zöldpala fácies

Pennini-egység

A Kelet-alpi-takarórendszer Penninikum-egysége a legkeletibb ablakként emelkedik ki a környező Alsó-, illetve Felső-Kelet-Alpi-takarók alól. Magyar területre csak kisebb litológiai változatosságot mutató egységei nyúlnak át a Kőszeg–Rohonci (Rechnitzi)-hegység és a Vas-hegy térségében. A metamorf kőzetek protolitja részben folyóvízi(?) és transzgressziós, sziliciklasztos, majd karbonátos, törmelékes tengeri, később pelites-karbonátos képződményekből álló rétegsor (Kőszegi Kvarcfillit Formáció, Velemi Mészfillit Formáció és Cádi Konglomerátum Tagozat). Zárótagjai részben vulkanoszediment (Felsőcsatári Zöldpala Formáció), részben ultrabázisos intrúziós eredetű kőzetek (Vas-hegyi Szerpentinit Formáció). Ausztriai területen mind a Rohonci-, mind a Bernsteiniblakban túlsúlyban vannak a bázitok és ultrabázitok, míg gabbró eredetű kőzet hazai területen csak törmelékben ismert.

A kőzetanyag a fiatal alpi hegységképződés során zöldpala fáciesű átalakulást szenvedett. A ferroglaukofánnak a metagabbróban reliktumkénti előfordulása ellenére (LELKESNÉ FELVÁRI 1982) ennél nagyobb fokú metamorfózis nem volt igazolható. A premetamorf kőzeteknek az átkristályosodása — a kavicsoktól eltekintve — teljes mértékű volt, így fossziliákkal nem, vagy csak bizonytalanul lehetett az eredeti kőzetkorokat meghatározni. Kivételesnek tekinthető, hogy SCHÖNLAUB (1973) a szivacsstűk tömege alapján kréta kort tudott igazolni.

Az egész Pennini-egység premetamorf korbesorolásához hozzájárult még a metamorf Cádi Konglomerátum, amelynek dolomitkavicsai triász foraminiferákat tartalmaznak. Koptatott, közel monomineralikus kőzetanyaga vélhetően iszapcsúszásként került be a partközeli, tengeri üledékgyűjtőbe. A metamorf átkristályosodás a homok-iszap frakciót teljes egészében átalakította, de a kavicsanyag jól megőrizte eredeti struktúráját.

IVANCSICS Jenő

Fontosabb szinonimák

- Pados kvarchomokkő, kvarcfillit, fillit, fekete pala (FÖLDEVÁRI A. et al. 1948)
- Kvarccsillámpala (VARRÓK K. 1963)
- Szurdokvölgyi Kvarcfillit Tagozat, Velemi Szericitfillit Tagozat (IVANCSICS J., KISHÁZI P. 1986)

A név eredete

Nevét Kőszeg városáról kapta. Nagyobb előfordulása a Kőszegi-hegység északkeleti részén, Kőszeg határában ismert.

Definíció

Törmelékes eredetű, a zöldpala fáciesben metamorfizálódott kőzet. Gyengén palásodott vastagpados, illetve levelesen palásodott vékonypados megjelenésű; szürkétől a zöldesszürkéig változó színű. Közel monomineralikus kvarc és klorit-muszkovit-kvarc elegyrészek között változó ásványos összetételű. Karbonátos elegyrészt nem, vagy csak elenyésző mennyiségben tartalmaz.

Jelleg és elterjedés

A definícióban közölteknek megfelelően a kőzet jellege területenként és padonként is szélső határok között változik. A premetamorf törmelékes üledék mészsímentes kvarchomok, illetve agyagos összetételű volt. Egyes rétegekben viszonylag magas volt a szervesanyag-tartalom is, itt a kőzet fekete sávós. Helyenként levelesen palásodott és finomszemcsés (csillámdús részletek), másutt vastagpados és középszemcsés, kvarcit megjelenésű. A gyűrt szerkezeti forma viszonylag ritkábban fordul elő. A kőzetpadok eredeti színét az infiltrációs limonit gyakran barnásdrappra változtatja.

A kőzet uralkodó ásványi összetételétől függően lepidoblasztos, illetve granoblasztos szövetű. Fő elegyrésze a xenoblasztos, változó mértékben zárványos és ugyancsak változó mértékben hullámos kioltású kvarc. Helyenként laterálszekréción teljesen átkristályosodott lencséket, gyűrt ereket alkot. A közel monomineralikus metakvarcit megjelenésű kőzetben az elegyrészek lineációját csak statisztikusan jelentkezik. A csillámokat átlagosan 0,01–0,1 mm nagyságú, szórt megjelenésű klorit és muszkovit képviseli. Azokban a kőzetváltozatokban, ahol a csillámok mennyisége felszaporodik, ott általában a kvarcos sávoktól elkülönült, irányított elrendeződésű sávokat alkotnak. Változó gyakoriságú akcesszóriái a xenoblasztos albit (a Vas-hegyen társ kőzetalkotó gyakoriságú is lehet), a röntgennel jól elkülöníthető paragonit (a csillámdús részletekben közepesen gyakori is lehet), a turmalin (a törmelékes eredetű szemcséken jól látható a metamorf zónás továbbnövekedés), a cirkon, az apatit és a rutil. A metamorf átkristályosodású szenes anyag finom eloszlású pikkelyeket alkot, melyek elsősorban a csillámdús sávokban koncentrálnak, feketére színezve azokat. A szenes anyag részben röntgenamorf, zömében meta-antracit (grafitoid) kristályosodottsági fokú.

A típusos kőzet átmenetet mutat az alárendelten kvarcos, uralkodóan klorit-muszkovit tartalmú fillitek és a mészfilitiek felé is. Ősmaradványokat nem tartalmaz.

A formációba tartozó képződmények a Pennini szerkezeti egységbe tartoznak. A szakirodalomban Rohonci (Rechnitzi) sorozatként is említik.

Folyamatos átmenet ismerhető fel a Velemi Mészfilit Formáció felé és közvetlen kapcsolat lehet a vulkanoklaszt eredetű Felsőcsatári Zöldpala Formációval is. Magyarországi elterjedése a Kőszegi-hegységben és a Vas-hegyen ismert. Pannóniai és pleisztocén üledékekkel fedve Szombathely környékéig követhető. A formációcsoport takarós és vetős szerkezetek mentén érintkezik a Mihályi Fillit, a Szentgotthárdi Agyagpala és Nemeskoltai Formációkkal (Grazi paleozoikum), valamint a Büki Formáció és a Soproni Kristályospala Formációcsoport kőzeteivel. Kelet-alpi előbukkanásai a Kőszeg–Rechnitzi, Vas-hegyi-, Eisenbergi-, Bernsteini- és Mólterni-ablakok.

Település

A formáció határai a premetamorf üledékek erőteljes átkristályosodása és a szerkezeti mozgások következtében csak feltételezhetők. Legidősebb, s ebből adódóan eredeti fekvésképződménye sem ismert. Fedőjét — üledékképződési megfontolások alapján — a kalcit- és dolomit-tartalmú tengeri üledékes eredetű Velemi Mészfilit Formáció alkotja, amelybe fácies átmenettel megy át.

A 800–1000 m vastagságú formáción belül — szerkezetföldtanilag — mélyebb helyzetű a közel monomineralikus metakvarcit, míg felsőbb helyzetében a csillámdús fillit, meszes fillit ismert.

Típusszelvények

A formáció egészét, ezáltal települési viszonyait is feltáró szelvény nem ismert. Az alapszelvény fúrások is csak szűk szerkezeti és települési tartományokat harántoltak. Litológiaiilag változatos, zömében kvarcdúsabb kőzetváltozatokat tár fel Kőszeg északnyugati határában, a Szurdok-völgy (Hideg-völgy) tektonikus hasadéokban haladó mélyút sziklafala. A kvarc-klorit-muszkovit fillit változatok típusszelvényei a Kőszeg, Szabó-hegyre vezető serpentin út 2. kanyarja, valamint a Kőszeg–Velem közötti hegyi út Borospincék völgyfőjében lévő útbevágás feltárása. Feldolgozott alapfúrásai (Bozsok–8, Kőszeg–3, Kőszeg–6, Kőszeg–7 és Velem–9) általában a Velemi Mészfilit Formáció kőzeteivel összefogazott rétegsort tártak fel.

Kor

A kőzet premetamorf üledékeinek kora az ősmaradványok hiánya és az erőteljes átkristályosodás következtében bizonytalan, megfontolások alapján feltételelesen az alsó-középső-jurába soroljuk. Metamorfózisa a mezo-alpi hegységképződési fázishoz kötődik (kréta–eocén?).

Elkülönítés

A Penninikum sorozatán belül, megkülönböztetése szöveti kép és ásványos összetétel alapján lehetséges. A Velemi Mészfilit Formáció kőzeteitől kalcit- és dolomitmentessége, a magas kvarc- és/vagy csillámtartalma, a Felsőcsatári Zöldpala Formációtól amfibol- és epidot- mentessége különbözteti meg.

Fontosabb irodalom

BANDAT H. 1928, FÖLDVÁRI A. et al. 1948, SZEBÉNYI L. 1948, BÖJTÖSNÉ VARRÓK K. 1963, VENDEL M., KISHÁZI P. 1967, LELKES-FELVÁRI Gy. 1982, IVANCSICS J., KISHÁZI P. 1986.

IVANCSICS Jenő



A Kőszegi Kvarcfillit Formációba tartozó, deciméteres vastagságú fehér kvarclencsákat tartalmazó szericitfillit a Kőszegről a Szabó-hegyre vezető szerpentinút bevágásában

Fontosabb szinonimák

- Mészfillit, mészpala, kristályos mészkő (BANDAT H. 1928)
- Mészcsillámpala, meszes csillámpala (FÖLDEVÁRI A. et al. 1948)
- Albit-mészcsillámpala (VENDEL M., KISHÁZI P. 1967)
- Pogányhegyi Mészfillit Tagozat (IVANCSICS J., KISHÁZI P. 1986)
- Dolomit-metakonglomerátum, dolomit-metahomokkő, dolomitfillit (IVANCSICS J., KISHÁZI P. 1986)

A név eredete

Nevét a Kőszegi-hegység délkeleti részén fekvő Velem községről kapta, melynek közelében nagyobb elterjedése ismert.

Definíció

Fluviomarin üledék, amely zöldpala fáciesben metamorfizálódott. Az üledékanyag erőteljesen átkristályosodott, gyengén palásodott, vastag- és vékonypados megjelenésű. Világosszürke színű. Az eredeti üledék kőzetösszetétel változatossága a metamorfít csillám/kvarc/kalcit arányának változásában jelentkezik. Az üledékes szervesanyag meta-antracit stádiumú átalakulást szenvedett. Kőzettanilag és szerkezetileg is elkülöníthető kőzettesteket alkot az önálló tagozatba sorolt dolomit metakonglomerátum (Cáki Konglomerátum) és a dolomitfillit.

Tagolás

A formáción belül elkülöníthető a *Cáki Konglomerátum Tagozat*, amely korábban önálló formációként szerepelt.

Jelleg és elterjedés

A formációba sorolt kőzetek fluviomarin mésztartalmú üledékből, mésziszapból, meszes homokból alakultak át az alpi orogén zöldpala fáciesű metamorfózisa során. Strukturális megjelenésük meglehetősen egységes; vastag- és vékonypados kifejlődésűek, gyengén-közepesen lineáltak. A csillámdús sávokhoz kötött szervesanyag-tartalomtól függően színük világos-, illetve középszürke. Felszíni mállásával vörösbarna limonitos és nontronitos színezetű vázkőzet „terra rossa” marad vissza.

A kőzet granoblasztos szövetű, a csillámdús sávokban lepidoblasztosba hajló. Fő kőzetalkotó elegyrésze a xenoblasztos, változó mértékben kihengerelt és gyakran poliszintetikus ikerlemezesességű kalcit. Mennyisége egyes padokban közel monomineralikus összetételig felszaporodhat. Változó gyakoriságú fő, illetve mellékes elegyrész a kvarc, mely kisebb-nagyobb xenoblasztos szemcsék halmaza. A kristályok közel víztiszták és hullámos kioltásúak. A csillámok gyakorisága az alárendelttől a kőzetalkotó mennyiségig változhat. Irányított elrendezésű kötegeket alkotnak, gyakran kihengerelt orsó megjelenéssel. Halvány pleokroizmust mutató muszkovit (közte röntgendiffrakció)

vizsgálattal paragonit is kimutatható) és zöld pleokroos kloritlemezek különíthetők el, gyakran közberétegződést alkotva. Zárványként és a lemezek között finomszemcsés metaantracit (grafitoid) jelentkezik, amely a kihengerelt zónákban jelentősen feldúsul. Járulékos elegyrészek az albit (a Vas-hegyen nagyobb gyakoriságban is jelen lehet), a turmalin (a törmeléken eredetű szemcséken jól látható a metamorf zónás továbbnövekedés), a cirkon, az apatit és a rutil. A Vas-hegy premetamorf tufitjai felé átmenetet alkotva jelentős mennyiségben felszaporodhat a klinozoit (epidot) és az aktinolit (tremolit) is. Az erőteljes átkristályosodás miatt ősmaradványokat általában nem tartalmaz.

A Cádi Konglomerátum tagozat középszürke színű, reliktum konglomerátum megjelenésű, részben átkristályosodott metakonglomerátum. A reliktum premetamorf szerkezetet jól őrző kavicsok kerekítettek, kissé kihengereltek. Anyaguk döntő többségben dolomit. Az eredeti üledék homokméretű frakciója részben, vagy egészében átkristályosodott, így dolomit-metahomokkő és dolomitfillit kőzet jött létre. A dolomitos kőzetek kihengerelt és elvonzolódott szerkezettel települtek a Velemi Mészfillit Formáció fő kőzettípusát alkotó mészfillitek közé.

A Cádi Konglomerátumban a kavicsok belső szemcsézete csak kismértékben átkristályosodott dolopátit megjelenésű. Közepesen jól osztályozott, 2–4 cm átmérő a jellemző (de ismert 35 cm nagyságú görgeteg is). A felsőcsatári metakonglomerátum kavicsai kihengereltebbek a Kőszegi-hegységben ismerteknél. Az üledékes homokfrakció, illetve kötőanyag a zöldpala fáciesű metamorfózis hatására teljes mértékben átkristályosodott, xenoblasztos dolomit, kalcit és kvarc szemcsék mellett egyedül álló, vagy köteges muszkovit, kevés klorit, járulékos elegyrészként albit, turmalin, apatit és klinozoit említhetők. Az átkristályosodott kötőanyag elegyrészei nagyságrenddel nagyobb szemcséket alkotnak a reliktum kavicsokban lévőknél. A Cáktól északra található kőbányák dolomit-metakonglomerátum és dolomitfillit padjai mellett a hegység északi részén, a Pintér-hegy gerincén és a Vas-hegy talkbányájából ismert. Ausztriában Goberlingnél van feltárása.

A Velemi Mészfillit Formációba tartozó képződmények a Pennini szerkezeti egységbe tartoznak. Folyamatos átmenet ismerhető fel a Kőszegi Kvarcfillit Formáció felé, valamint az üledékes fázisban hozzákeveredett tufitos kőzet kapcsolatot mutat a vulkanoklaszt eredetű Felsőcsatári Zöldpala Formációval is. Magyarországi elterjedése a Kőszegi-hegységben és a Vas-hegyen ismert. Pannóniai és pleisztocén üledékekkel fedve Szombathely környékéig követhető. A formációcsoport takarós és vetős szerkezetek mentén érintkezik a Mihályi Fillit, a Szentgotthárdi Agyagpala, a Nemeskoltai Formációval (Grazi paleozoikum), a Büki Formációval és a Soproni Kristályospala Formációcsoport kőzeteivel. Kelet-alpi kibukkanásai: a Kőszeg–Rechnitz-, a Vas-hegy–Eisenbergi-, a Bernsteini- és a Melterni-ablak.

Település

A formáció határai a premetamorf üledékek erőteljes átkristályosodása és a szerkezeti mozgások következtében csak feltételesen értelmezhetők. A Kőszegi Kvarcfillit Formációval alkotott határát a kvarcfillit közbetelepülések uralkodóvá válása jelenti, míg fedőjével (Felsőcsatári Zöldpala Formáció) alkotott határa a vulkanoklasztok erőteljes felszaporodásánál jelölhető ki. A Cádi Konglomerátum Tagozat kőzettani és gyakran

szerkezeti értelemben is jól elhatárolható. A metakonglomerátum reliktszerkezete alapján látható határok mentén különválnak a beágyazó kőzettől. Kompakt szerkezete következtében gyakori a tektonikus, elvonszolódó érintkezése is. A metakonglomerátum környezetében jelen lévő teljesen átkristályosodott dolomitfillit kőzettani összetétele alapján különíthető el a dolomitmentes mészfilitektől.

Típusszelvények

A formáció egészét, egyúttal a települési viszonyait feltáró szelvény nem ismert, az alapszelvény fúrások is csak szűk szerkezeti és települési tartományokat harántoltak. Egyedül a felső határként tekinthető mészfilit–zöldpala határ ismert több szerkezetkutató fúrásból. Litológiai jellemző kőzetváltozatot tár fel a Kőszegi-hegységben a Szabó-hegy nyugati gerincoldalában, útbevágásban kialakított alapszelvény. A klorit-muszkovit-kvarc fillit közé települt mészfilitet tár fel a Velem, Szt. Vid-hegyi „Szépkilátó” útbevágása. Feldolgozott alapfúrásai: Bozsok–8, Felsőcsatár–74, Felsőcsatár–80, Kőszeg–3, Kőszeg–7 és Velem–9.

A Cáki Konglomerátum Tagozat alapszelvényének a Cák község északkeleti határában lévő felhagyott kőbányákban kibukkanó sorozat tekinthető. Feldolgozott alapfúrása a Felsőcsatár–74 számú szerkezetkutató fúrás.

Kor

A kőzet premetamorf üledékeinek kora az erőteljes átkristályosodás következtében nagyrészt megsemmisült ősmaradványok miatt bizonytalan. Alapvető szerepe van azonban mégis a Pennini sorozat korának megállapításában a mészfiliteknek és a Cáki Konglomerátumnak. Ritka szórványleletként előkerült ősmaradványok segítségével lehetett a korábban paleozoosnak tartott sorozatot mezozoosnak, a formáció kőzeteit középső–felső-jura–alsó-krétának besorolni. Metamorfózisa a mezo-alpi hegységképződési fázishoz kötődik (kréta–eocén?).

Elkülönítés

A Penninikumon belül, megkülönböztetése szöveti kép és ásványos összetétel alapján lehetséges. A Kőszegi Kvarcfillit Formáció kőzeteitől kalcit- és dolomit-tartalma, a Felsőcsatári Zöldpala Formációtól amfibol- és epidotmentessége különbözteti meg. A formáció előfordulási térségében más hasonló képződmény nem ismert.

A Cáki Konglomerátum elkülönítése a jellegzetes gyenge irányítottságot mutató reliktszerkezete alapján (dolomit jelenléte) alapján lehetséges.

Fontosabb irodalom

BANDAT H. 1928, FÖLDEVÁRI A. et al. 1948, SZEBÉNYI L. 1948, BÖJTÖSNÉ VARRÓK K. 1963, VENDEL M., KISHÁZI P. 1967, SCHÖNLAUB H. P. 1973, LELKES-FELVÁRI Gy. 1982, IVANCSICS J., KISHÁZI P. 1986.

IVANCSICS Jenő

Fontosabb szinonimák

- Szerpentinit (JUGOVICS L. 1917)
- Talkpala, azbesztpala, kloritpala, amfibolgabbró (VARRÓK K. 1953)
- Tremolitpala, szappankő (VENDEL M., KISHÁZI P. 1967)
- Vashegyi Szerpentinit Tagozat (részben) (GYALOG L. 1996.)
- Szőlőhegyi Talk Tagozat (részben) (GYALOG L. 1996)
- Búcsújárói Metagabbró Tagozat (részben) (GYALOG L. 1996)

A név eredete

A formáció a Felsőcsatár melletti Vas-hegyről kapta a nevét, melynek területén található a magyarországi előfordulása.

Definíció

Változatos megjelenésű és ásványos összetételű kőzetet magába foglaló formáció. A kőzetváltozatok közös jellemzője premetamorf eredetük, mely szerint bázisos és ultrabázisos mélységi magmatitok metamorfózisával keletkeztek. Leggyakoribb tagja az olajzöld színű, tömeges megjelenésű szerpentinit. Helyenként az ultrabázitok szerpentinitesedése során, vagy a felszabaduló mobilizátumokból kovás, kloritos és karbonátos talktelep keletkezett. Kísérő kőzetként tremolitpalák és kloritpalák említhetők. Az előbbi kőzetektől eltérő ásványos összetételű és genetikájú a reliktum glaukofánt (crossitot) tartalmazó sötétzöld színű, szemcsés aktinolit-metagabbró.

Tagolás

A formáción belül egységes ásványtani és kőzettani megjelenésük alapján két önálló tagozat (Szőlőhegyi Talk Tagozat és Búcsújáró Metagabbró Tagozat) különíthető el.

Jelleg és elterjedés

A szerpentinit kőzet nagy tömegű és típusos kifejlődése a Kőszeg–Rechnitzi-hegység ausztriai részére korlátozódik. A magyarországi Vas-hegy területén található szerpentinit szürkészöld színű, gyengén palásodott, ritkán rostos ereket alkot. A szerpentinit mozaik-repedésekkel tagolt, melyek talk kitöltésűek. Mind a palás, mind a rostos szerpentinit antigorit ásványosodású. Tömbönként erősen változik a kőzet fő és mellékes ásványos összetétele. Az antigorit mellett talk, klorit, dolomit, kalcedon (lusszatit), opál és magnezit is elkülöníthetők. Szöveve lepidoblasztos, ritkán fibroblasztos. A szerpentinit kőzet biztosan csak mikroszkóppal és röntgenvizsgálattal határozható meg. Az ausztriai tömeges előfordulás reliktuumszerkezete és ásványosodása alapján a szerpentiniteket bronzitperidotit (harzburgit) hidratációs átalakulásából származtatják.

A talkpalák (Szőlőhegyi Talk Tagozat) halvány szürkésdrapp színűek, a klorittartalomtól függően zöldre színezettek, gyengén palásodottak és kihengerelt lencsékot alkotnak. A magasabb talktartalmú kőzet síkos és kenődő. Nagyobb karbonát-, klorit- és

kovatartalom esetén a kőzet összetétele csak mikroszkópos és röntgendiffrakciós vizsgálattal határozható meg. A kőzet granoblasztos halmazokat tartalmazó lepidoblasztos szövetű. A talk orsó alakúra kihengerelt és klorittal, antigorittal keveredett. A granoblasztos halmazok zömmel dolomit, magnezit és kalcedon (néha rostos lusszatit) összetételűek. Járulékos elegyrészek a tremolit, opál, kalcit és opak ércásványok. A mellesleges és járulékos elegyrészek helyenként kőzetalkotó gyakoriságúak is lehetnek. A talk keletkezése az ultrabázitok szerpentinitesedését követő diszlokációs metamorfózishoz és metasomatózishoz köthető.

A magyarországi szerpentinit és talkpala leggyakrabban kevert összetételben a Vashegy területén lelhető fel. Tanulmányozásra a ma már bezárt felsőcsatári talkbánya, a Szőlőhegy és a Kőszeg–7 fúrás rétegsora a legalkalmasabb.

Eredeti településében ez idáig alig ismert (a Búcsújáró oldalban törmelékben gyűjthető) a sötétzöld–fekete és fakósárga színű, apró- és középszemcsés metagabbró. Oszlopos és táblás átmetszetű amfiboljai aktinolit összetételűek. A szemcsék között epidot, albit, titanit és opak ércásványok a kitöltő elegyrészek. Egyes kőzetdarabokban a táblás átmetszetű aktinolit belsejében kék pleokroos alkáli-amfibol (glaukofán és/vagy crossit) reliktum ismerhető fel. A kőzet az Ausztriában megismert hasonló genetikájú kőzet-előfordulásokkal együtt, egy szubdukciós zóna glaukofánpala fáciesű maradék jelzőkőzeteként kapott alpi zöldpala felülbélyegzést.

Település

A Vashegyi Szerpentinit Formáció magyarországi előfordulásainak fekvését a Velemi Mészfillit Formáció alkotja, míg a fedőjében a Felsőcsatári Zöldpala Formáció jelenik meg. A szomszédos formációktól általában éles határral különül el. A formáción belüli tagozatok elhatárolása gyakran csak kőzettani vizsgálatokkal oldható meg. A Búcsújárói Metagabbró Tagozat pontosabb rétegtani helyzete jelenleg még pontosan nem tisztázott, csak törmelékes előfordulásban ismert.

Típuszelvények

A formáció magyarországi legteljesebb feltárása a felsőcsatári talkbánya volt, amely azonban véglegesen bezárt. Kisebbségi feltárásai vannak a Szőlőhegyre vezető út bevágásában. Kijelölt típuszelvényei a Felsőcsatár–74 és a Kőszeg–7 fúrások. A Búcsújárói Metagabbró Tagozat felszíni törmelékből ismert a Vas-hegy, Búcsújáró dűlője területén.

Kor

A formációba tartozó kőzetek premetamorf ultrabázitjának szerpentinitesedésének, majd részleges metasomatózisának ideje bizonytalan. Feltételesen soroljuk a felső-jura–alsó-kréta sorozatba. Zöldpala fáciesű metamorfózisa a mezoalpi hegységképződési fázishoz kötődik (kréta–eocén?).

Elkülönítés

A Penninikumon belül a formáció kőzetei ásványos összetételűek, a Szőlőhegyi Talk Tagozat ezen felül jellegzetes „síkos” tapintása alapján különíthető el. Az e formációba sorolt Búcsújárói Metagabbró Tagozat jellegzetes melanokrata gabbroid struktúrája alapján ismerhető fel.

Fontosabb irodalom

BANDAT H. 1928, FÖLDVÁRI A. et al. 1948, SZEBÉNYI L. 1948, BÖJTÖSNÉ VARRÓK K. 1963, VENDEL M., KISHÁZI P. 1967, KOLLER, F. 1978, LELKES-FELVÁRI Gy. 1982, KUBOVICS I. 1983, IVANCSICS J., KISHÁZI P. 1986, CSÁSZÁR G. 1996, GYALOG L. 1996.

IVANCSICS Jenő

Fontosabb szinonimák

- Zöldpala (BANDAT H. 1928)
- Diabázos (szpilites) zöldpala (VENDEL M., KISHÁZI P. 1967)
- Bozsoki Zöldpala Formáció (IVANCSICS J., KISHÁZI P. 1986)

A név eredete

Nevét Felsőcsatár községről kapta. A Kőszegi-hegységben és a Vas-hegyen előforduló metamagmatit legnagyobb feltárása a község déli határában kialakított kőfejtő.

Definíció

Bázisos magmatitnak, tufáinak és tufitjainak zöldpala fáciesben átalakult kőzete. Gyengén-közepesen palásodott, vastag- és vékonypados megjelenésű, zöldesszürke színű. Aprószemcsés, epidot (klinozoit)-albit-klorit-aktinolit-kalcit-kvarc ásványos összetételű. Gyakran tartalmaz kvarc-albit-kalcit szegregátumcsomókat.

Jelleg és elterjedés

A formáció fő tömegét viszonylag egységes küllemű és összetételű kőzet alkotja. Zöldesszürke színű, a palássági felületeken és az elválási síkok mentén gyakori a barna limonitos bekérgeződés (a mélyebb szinteken pirit repedéskitöltések ismertek). A kőzet helyenként őrzi a premetamorf láva-tufa-tufit réteges szerkezetet, mely elsősorban — a szediment anyag közbekeveredése következtében — az összetétel változékonyságában jelentkezik. Az alpi zöldpala fáciesű metamorfózis hatására a kőzet teljesen átkristályosodott, vastag- és vékonypados szerkezetet vett fel. Helyenként gyűrt redők is keletkeztek.

A kőzet szövete nematoblasztosba hajló granoblasztos. Fő kőzetalkotó elegyrésze az albit. Általában ikresedésmentes és zárványokban is szegény. Szórtan, illetve kihengerelt csomókban egyaránt gyakori. Kőzetalkotó gyakoriságú elegyrész az aktinolit is. Táblás és megnyúlt oszlopos kifejlődésű, halványzöld pleokroizmusú. Az epidot-klinozoit elegyrészek változó összetételüknek megfelelően eltérő pleokroizmusú, xenoblasztos szemcsék, szemcsehalmazok. A mellékes elegyrészek közül a klorit általánosan jelentkezik, míg a muszkovit, a kvarc és a kalcit aránya — a premetamorf fázisban a lávához és tufához kevert üledék mennyiségétől függően — változó.

A felsőcsatári Malom-sziget déli oldalában olyan előfordulások ismertek, ahol a kőzet színe sötétszürke, ásványos elegyrészei között megjelenik a biotit. A Vas-hegy kőzeteinek metamorfózisa nagyobb fokú a kőszegi-hegységénél. A kissé durvább kristályosodottság és a megváltozott ásványos összetétel (biotit-klorit-albit) jelzik a zöldpala fáciesen belül a Vas-hegy kőzeteit ért magasabb metamorf hőmérsékletet.

A formációba tartozó képződmények a Penninikum részét képezik. Magyarországi elterjedése a Kőszegi-hegységben és a Vas-hegyen ismert. Pannóniai és pleisztocén üledékekkel elfedve Szombathely környékéig követhető. Kelet-alpi előbukkanásai a Kőszeg–Rechnitz, Vas-hegy–Eisenberg-, Bernsteini- és Mólterni-ablakok.

Település

A Felsőcsatári Zöldpala Formáció metamagmatitja éles határral, helyenként közberétégződéses településsel érintkezik a Velemi Mészfillit és a Kőszegi Kvarcfillit Formáció metaüledékeivel. A felső határ nem ismert.

Típusszelvények

Természetes és mesterséges feltárásokban a formációnak csak szűkebb szakasza tanulmányozható. A Kőszegi-hegységben Bozsok határában alapszelvény, a Vas-hegyen a felsőcsatári zöldpalabánya és a malom-szigeti zöldpalasziklák jelentik a legfontosabb előfordulásokat. Fúrásokban a formáció alsó határa teljes szelvényben feltárt. Vizsgált alapfúrások a Felsőcsatár–74, –80, Kőszeg–7, Bozsok–8 és Velem–9 jelűek.

Kor

A kőzet premetamorf magmatitjainak és tufitjainak kora bizonytalan. Feltételeesen soroljuk az késő-jura–kora-kréta korba. Metamorfózisa a mezoalpi hegységképződési fázishoz kötődik (kréta–eocén?).

Elkülönítés

A Pennini szerkezeti egységen belüli képződményektől történő elkülönítése a kőzet színe, szöveti képe és ásványos összetétele alapján lehetséges. A formáció előfordulásának területén más hasonló kifejlődés nem ismert

Fontosabb irodalom

BANDAT H. 1928, BÖJTÖSNÉ VARRÓK K. 1963, FÖLDVÁRI A. et al. 1948, SZEBÉNYI L. 1948, VENDEL M., KISHÁZI P. 1967, LELKES-FELVÁRI Gy. 1982, IVANCSICS J., KISHÁZI P. 1986, CSÁSZÁR G. 1996.

IVANCSICS Jenő, KISHÁZI Péter

Pelsói-egység

A hazánk és egyben Közép-Európa legnagyobb tava, a Balaton latin neve (Lacus Pelso) után elnevezett egység a szakirodalomban esetenként a Dunántúli-középhegységi-egység szinonimájaként szerepel — az egység azonban ennél jóval tágabb keretek között is értelmezhető. É-ÉNy felől a Rába-Ógyalla-Diósjenői-vonal, D-DK felől a Középmagyarországi-vonal határolja. A neogénnél idősebb kőzetekből álló szerkezeti egység maga is összetett, bonyolult belső struktúrával rendelkezik. Határai északkeleten bizonytalanul nyomozhatók, ezért az egységhez tartozó részegységek megítélése eltérő a szakirodalomban. Jelen kötet a CsÁSZÁR (2005) által publikált véleményt követi, amely szerint a Bükk-egység, az Aggtelek-Rudabányai-egység és a Zempléni-egység is a Pelsói-egység részét képezi. Egy ennél árnyaltabb, ill. bonyolultabb megfogalmazás (HAAS et al., in VOZÁR et al. 2010) szerint a Pelsói-egység (Pelso Composite Terrane) nem tartalmazza a felsoroltakat, hanem azok több, önálló, egyenrangú egység (composite terrane) részét képezik.

Különösen ellentmondásos a Zempléni-egység hovatartozásának megítélése. Vannak, akik a Zemplénikum néven elkülönített blokkot a Tiszai-egység részének (FÜLÖP 1994), míg mások a Tátra-Vepori-(fő)egységhez tartozónak tekintik (VOZÁROVA, VOZÁR 1996).

FŐZY István

Dunántúli-középhegységi-egység

Hazánkban a dunántúli-középhegységi jura A JURA. Tíz magyar geológus közül kilencnek — ha megkérdezzük — a jura szóról bizonyára a gerecsei vörösmész-kő-bányák, a tatai Kálváriadomb, esetleg a csernyei Tűzköves-árok jut eszébe. A tiszta mészkő kifejlődés, a szinte folyamatos üledékképződés ellenére igen csekély teljes vastagság, és a csaknem egyveretű vörös szín az, ami meghatározó élményt jelent már a kezdő megfigyelő számára is, és alapvetően eltér más hazai területek és más rétegtani rendszerek földtani jellegeitől.

Azonban, éppen az említett feltűnő sajátosságok — melyek mindegyike az egykori, nyílttengeri, alig változó öskörnyezetnek köszönhető — keseríthetik meg a térképező geológus életét, mert megnehezítik a kőzetrétegtani tagolást. A litosztratigráfia hazai intézményesítésének kezdeti időszakában — bár nem hivatalosan, de illusztris tudós részéről — olyan vélemény is elhangzott, hogy a Dunántúli-középhegység juráját elég lenne három formációra bontani. Nyilvánvaló, hogy ez a megoldás nem alkalmazható a részletes földtani térképezés gyakorlatában, ezért tovább kellett lépniünk. A dunántúli-középhegységi jura azonban nem kínálja önként a formációkat, olyanképpen, mint ahogy — mondjuk — a triász, vagy a kréta. De, végül is, „nincs két egyforma kő”, és ennek jegyében a „középhegységi jura” területein dolgozó térképező geológusok elvégezték a mesterséges tagolást, bár időnként közel álltak ahhoz, hogy a formációk „gyártásában” átessenek a ló túlsó oldalára.

Az alább következő formációleírásokat (egy-két kivétellel) a Dunántúli-középhegység jura kőzeteit legjobban ismerő, sok évtizedes terepi tapasztalattal bíró geológus kollégánk készítette el. A fejezetet jellemző — talán túlzottnak látszó — széttagoló megközelítés eltér a kötet más részeitől, de a fent leírtak alapján érthető és indokolt. Ugyancsak eltér az általánostól a leírások viszonylag nagy terjedelme és szerkezete is, pl. az esetenként rendkívül részletes terepi észlelési és fúrási adatok felsorolása. Az igen értékes és jórészt pótolhatatlan ismeretanyag teljes egészében nem fért el ebben a kötetben, ezért a szerkesztők úgy döntöttek, hogy az eredeti, a jelen kötetben közölteknél sokkal részletesebb formációleírásokat a Magyar Rétegtani Bizottság honlapjára fogják feltölteni.

VÖRÖS Attila

Fontosabb szinonimák

- Gelblichen oder rötlich und weisslich gefärbten brachiopodenreichen Kalke (BÖCKH J. 1879)
- Kalkstein von Dachsteintypus (VADÁSZ E. 1910a)
- Dachsteini liász típusú sárga és lilásfehér mészkő (NOSZKY J. 1941)
- Dachsteini-jellegű liász mészkőösszlet (VADÁSZ E. 1953)

A név eredete

Nevét típusos kifejlődésének helyéről, a Cuha-völgy keleti oldalán lévő kis faluról, Kardosrétről kapta.

Definíció

A Dachsteini Mészkő fedőjében, arra rendszerint éles határral települő, alsó részén fehér, felső részén tarka, onkoidot nagy mennyiségben tartalmazó, többnyire szürkés-fehér, esetenként lilás vagy barnás árnyalatú pados mészkő, kevés brachiopodával és echinodermata törmelékkel, esetleg apró csigával és a lofer ciklus elemeinek hiányával. A formációt rendszerint fehér, illetve fakólila ooidos mészkő zárja, amely átvezet a Pisznicei Mészkő Formációba, de ooidos közbetelepülés ritkán másutt is megjelenhet.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formációnak a definícióban megfogalmazott jellegei viszonylag jól nyomon követhetők, a Bakony tengelyének csapásiránya mentén azonban kisebb változások ismerhetők fel. A mészkő általában fehér vagy fakószürke, de sárgás, rózsaszínes, sőt piszkosbarna változata is ismert. Jellemző szövettípusa az onkomikrit (wackestone), lényegesen ritkább az intrabiomikrit vagy intramikrit, kivételesen — főként a legfelső szakaszon — oopát (grainstone) is előfordul. Legfőbb allokémiái alkotója az onkoid, esetenként az intraklaszt vagy az ooid.

A Zalai-medence és a Déli-Bakony területéről ismert a formáció legnagyobb méretű (1–2 cm átmérőjű) onkoidokat tartalmazó változata, melyeket BÖCKH (1879) *Lithothamnium*ként írt le. A kőzet színe itt gyakran barnás árnyalatú.

Makrofaunában általában szegény, főként brachiopoda, néhány csiga, echinoidea törmelék, és kagyló (*Entolium* — VÖRÖS A. határozása) figyelhető meg benne. Szentgál környékéről BÖCKH (1874) a formáció alsó szakaszából inkább kagylókat és csigát, felső szakaszából nagy fajszerű brachiopoda-faunát említ. Vékonycsiszolatban viszonylag gyakori a *Globochaete* és az ostracoda, de nem ritka a fent felsoroltak törmeléke sem. Mellettük előfordulnak foraminiferák, melyek közül az *Involutina liassica* a legjelentősebb, de megfigyelhető *Nodosaridae* és *Lenticulina* sp. is. Esetenként szivacsstűk és pelágikus kagylóteknők metszetei is felismerhetők. Apró kovalencsés kifejlődését eddig csak a Kék-hegy keleti lejtőjéről ismerjük (CSÁSZÁR 1984). A Zirci-medencétől keletre az onkoidos jelleg alárendelletté válik és Tés környékén emiatt már nehezen választható el a

kevés lofer elemet tartalmazó Dachsteini Mészkrétől, illetve üledékfolytonos fedőjétől, a Pisznicei Mészkrétől (világosvörös, pados mészkő — KNAUER 1968). A tési Kövesdombtól keletre eső területen a felső-hettangi brachiopoda-faunát tartalmazó tűzköves Isztiméri Mészkrő Formáció a Kardosréti Mészkrő kimaradásával közvetlenül települ a triasinás Dachsteini Mészkrőre (KNAUER 1968).

Elterjedés és vastagság. A formációba tartozó képződményt a Zalai-medencétől kisebb megszakításokkal Tés–Bakonycsernye térségéig ismerünk. Vastagsága néhány 10 m-től mintegy 200 m-ig változik, de északkeleti irányú elvégződésénél mindössze néhány m vastag.

Képződési környezet

Az onkoid általános jelenléte a képződmény keletkezési körülményeit a szublitorális övnek a felső, kellően átvilágított mélységtartományában jelöli ki, ahol azonban esetenként a kovaszivacs jelenléte sem tekinthető ritkának. A Dachsteini Mészkrőre jellemző lofer ciklus hiánya arra utal, hogy a legkisebb vízmélység is meghaladta az aktuális vízszintingadozás mértékét. A rendszerint kis méretű ooidok és a wackestone-packstone szövettípus uralkodó volta enyhe vízmozgásra utal, amelybe intenzív hullámmozgású területről származó ooidok csak kivételesen települtek közbe, főként a formáció felső, kivételesen alsó határa közelében.

Település

A formáció a rendszerint kisebb üledékhézaggal települ a Dachsteini Mészkrő enyén egyenetlen felszínére. Ennek jól megfigyelhető példáját a formáció alsó határsztratotípusa szolgáltatja a bakonybéli Kőrös-hegy DK-i lejtőjén, ahol a változó padvastagságú, megaloduszos, kalcitpettyes (foraminiferában gazdag) mészkövön néhány apró csigát és brachiopodát tartalmazó, a szürkés fakósárgától a barnás árnyalatokon át a lilászörszig terjedő színű, mikrites szövetű kőzettípus települ. A további rétegekben a ritka csiga és a még ritkább brachiopoda mellett növekvő gyakorisággal lépnek fel az apró onkoidok. A kőzet tarka jellege elsősorban az onkoidok elszíneződésétől ered. A Kardosréti Mészkrő és a fekélyt alkotó Dachsteini Mészkrő között számottevő dőléskülönbség rendszerint nem mutatkozik, a határ sima réteglap, ami egy enyhe visszaoldási felszín. A fekély Dachsteini Mészkrővel való összehasonlításban mikrofauna-tartalma nagyon szegényes (CSÁSZÁR, ORAVECZ-SCHEFFER 1987), a zöld- és vörösalga flóra egyetlen eleme sem lépi át a formációhatárt (PIROS in CSÁSZÁR et al. 2005). Az ooid a ritka kivételtől eltekintve a formáció legfelső rétegeire korlátozódik. Az echinodermata előfordulására a hintett kalcitlapkák, az ammoniteszre néhány rossz megtartású átmetszet utal. Meghatározó szövettípus az onkomikrit (wackestone).

A formáció felső határán a fedő Pisznicei Mészkrő Formációba az átmenet lehet fokozatos, de éles is. A formáció legkeletibb előfordulása (Tés) környékén a fehér vagy enyhén rózsaszínes árnyalatú, mikrites szövetű mészkőben megjelenik a crinoidea törmelék, amely néhány deciméteren belül a kőzet jellegzetes alkotójává válhat, miközben a kőzet színe vörösbe vált, s így fejlődik ki a Pisznicei Mészkrő Formáció. A Borzavár melletti Páskom 2. szelvényében a sárgás tónusú, fehér Kardosréti Mészkrőben hintett formában, jobbra együtt található az onkoid és az ooid. Szegényes mikrofauna-tartalma egyezik a többi szelvényével. Szöveve onkoidos oobiopátos és onkomikrites. Itt a keményfelszín felett — a sinemuri emelet

kimaradásával — a Pisznicei Mészke brachiopodás rétegei települnek. A formáció felső határának harmadik típusát a Zirc Zt–61 fúrás tárja fel (CSÁSZÁR 1984, BENCE et al. 1990). Itt a típusos onkoidos Kardosréti Mészkeből a Pisznicei Mészkebe mintegy 2,5 m vastag réteggötegen át vezet az út. Az átmeneti szakasz alját és tetejét egyaránt (10, illetve 20 cm vastag) scheck közbetelepülés jelöli ki. Az átmeneti szakasz alsó felén onkoidos és ooidos rétegek váltakoznak, felső részén ritka hintésű finom crinoidea-szemcsékkel. Az átmeneti szakasz felső felén az ooid és a crinoidea jelleg dominál, miközben az onkoidok kimaradnak. A szín a fehérből az egyre erőteljesebb rózsaszínes és lilás beütéseken keresztül fokozatosan vörösbe vált.

Típuszelvények

A formációnak számtalan felszíni feltárása ismert, melyek azonban rendszerint csak egy kis szakaszt tárják fel a maximálisan 200 m-t is elérő formációnak, ezért a felszíni szelvények közül a határait feltárók a legfontosabbak. Ezek sorából kiemelendő a bakonybéli Kőrös-hegy délkeleti lejtőjének mesterséges feltárása (CSÁSZÁR et al. 2005), valamint a lókúti-dombi Hosszú-árok alja. A viszonylag jól feltárt Cuha-völgyben elvileg a formáció teljes rétegsora fellelhető, különösen annak déli részén, főként a Szesztra-hegyen. Alsó határa nélkül, de még így is a legnagyobb vastagságban tárta fel folyamatos magfúrással a formációt a Zirc Zt–61 fúrás. A Sümeg Süt–28 jelű fúrás a formáció legalaposabban feldolgozott szelvénye.

Kor

A formáció hettangi korát DULAI (1993) brachiopoda-vizsgálatai igazolják. A formációnak a Városlőd és Porva közötti terület 13 előfordulásából gyűjtött 15 taxon között nem akadt a kort kétségesse tevő alak. A Kardosréti Mészke korát a legtöbb helyen a fekvő Dachsteini Mészke foraminiferái és *Megalodus* (rhaeti), valamint a fedő Pisznicei Mészke ammoniteszei és brachiopodái (sinemuri és pliensbachi) alapján jelölték ki a hettangi korszakban. ORAVECZ-SCHEFFER (in CSÁSZÁR et al. 2005) szerint a szegényes foraminifera faunában az *Involutina liassica*-t találta a legfontosabb elemnek, amely azonban nemcsak a hettangira jellemző.

Elkülönítés

A Dachsteini Mészketől elsősorban a lofer ciklus elemeinek hiánya és az onkoidok nagy gyakorisága alapján különíthető el makroszkóposan. Kedvezőtlen esetben, törmelékben vagy néhány feltárt pad esetén makroszkóposan nehézséget okozhat a kőzet megbízható besorolása. Ilyenkor célszerű vékonycsiszolatos vizsgálathoz folyamodni. A Gerecsére jellemző Pisznicei Mészke medencebeli kifejlődése az onkoidok hiánya ellenére is nagy hasonlóságot mutat a Kardosréti Mészkehez, mivel azonban ilyen típusú kifejlődése a Bakonyban nem ismert, a két formáció elkülönítése csak gyűjteményi kőzetpéldányok esetében okozat fejtörést.

Fontosabb irodalom

BÖCKH, J. 1879; VADÁSZ, E. 1910a, 1953; NOSZKY, J. 1941; KNAUER J. 1968; CSÁSZÁR G. 1984; CSÁSZÁR G., ORAVECZNÉ SCHEFFER A. 1987; BENCE G. et al. 1990; DULAI, A. 1993, 2002; CSÁSZÁR, G. et al. 2005.

CSÁSZÁR Géza

Fontosabb szinonimák

- Raibli tűzköves, bitumenes márga, mészkő (VADÁSZ E. 1910b)
- Csóvári rétegek (VÉGH S.-NÉ. 1978)
- Csóvári Mészkő Formáció (BALOGH K. 1981)
- Várhegyi Tűzköves Mészkő Formáció (KOZUR, H., MOCK, R, 1991, KOZUR, H. 1993) (kifejezetten az itt tárgyalt, jura korú összletre bevezetett név)
- Csóvári Mészkő Formáció, „Várhegyi tagozat” (BENKŐ K., FODOR L. 2002)

A név eredete

A formáció Csóvár községről kapta a nevét, amelynek közelében található egyedüli felszíni előfordulása.

Definíció

A Csóvári Mészkő Formáció a Duna-balparti rögökben felszínre bukkanó, karni (felső-triász)–hettangi (–sinemuri?) (alsó-jura), uralkodóan karbonátos képződmény. A formáció legalsó 100 m vastag szakaszát tűzköves dolomit építi fel. Erre mintegy 300 m vastagságban szürkésbarna tűzköves mészkő következik, amelyben crinoideás grainstone rétegekkel tagolt bioturbált és laminites szakaszok váltakoznak. A triász rétegsor legfelső kb. 200 m vastagságú szakasza sötétszürke crinoideás és intraklasztos mészkő betelepüléseket tartalmazó uralkodóan laminites mészkő, kevesebb tűzkövelencsével (HAAS 1993). A formáció legfelső, üledékfolytonosan a jurába áthúzódó részét barnásszürke mikrites mészkő, vékonyréteges mészkő és mészmárga, laminites mészkő és mészmárga, továbbá alárendelten bioklasztos és onkoidos mészkőpadok alkotják, melyet fölfelé mindinkább egyveretű, vékonypados tűzköves mészkő vált fel.

Jelleg és elterjedés

A korábban teljes egészében triász korúnak tartott Csóvári Mészkő Formáció részletes leírását HAAS (1993) adta. Az újabb vizsgálatok szerint a triász–jura határ a vékonypados, mikrites mészkő és laminites, bitumenes mészmárga váltakozásával jellemzett szakaszban található (PÁLFY et al. 2001, 2007). Bioklasztos, intraklasztos betelepülések és egy rétegcsoportban onkoidos mészkőrétegek is előfordulnak (HAAS, TARDI-FILÁCZ 2004). Az üledékcsuszamlásos szerkezetek gyakoriak. Mintegy 60 m hasonló kifejlődésű rétegsor után a kőzetjelleg fokozatosan egyre tűzkövesebbé válik. A vékonypados, tűzkőgumós-tűzkövelencsés mészkő KOZUR (1993) szerint helyenként breccsás közbetelepüléseket is tartalmaz. A formáció teljes vastagsága kb. 700 m, a jurába tartozó felső szakasz kb. 120 m vastag. A képződmény csak Csóvár környékén ismert.

Képződési környezet

HAAS et al. (1997) szerint a Csóvári Mészkő Formáció jura szakasza proximális és disztális lejtőlábi, illetve medence üledék. A gyakori üledékcsuszamlásos szerkezetek a

lejtő menti üledékmozgás bizonyítékai. A proximális turbiditnek értelmezett rétegek kötegek alsó része uralkodóan crinoidea váztöredékből álló gradált kalkarenitből áll, ami fölfelé kalkarenitbe és kalcilutitba megy át. A laminites szerkezetet mutató disztális turbiditciklusok kalkaleurit és kalcilutit lemezek váltakozásából állnak. A turbidites rétegek karbonátszemcséket és mésziszapot tartalmazó zagyarakból intraplatform medencében ülepedhettek le (HAAS, TARDI-FILÁCS 2004). A turbiditek között radiolariás és szivacsstűs medence fáciesű rétegek találhatók. A méteres nagyságrendű ciklicitást mutató mikrofáciesváltozások orbitális meghatározottságú, valószínűleg excentricitási ciklusokhoz köthető euszatikus vízszintingadozásokat jeleznek (HAAS et al. 2010).

A formáció felső szakaszának tűzköves mészköve viszonylag mélyvízi medence-üledékként értelmezhető.

Település

HAAS et al. (1997) szerint a Csővári Mészkő Formáció felső-triász bázisa a Csővár–1 fúrásban tektonikus határral érintkezik a felszínen is ismert Vashegyi Dolomittal. A formáción belül folyamatos az átmenet az itt tárgyalt jura rétegcsoport felé. A területen a képződmény eredeti rétegtani fedője nem tanulmányozható, a legidősebb fedő eocén. A típusterületen különösen a formáció felső része áttolódásos szerkezetalakuláshoz köthető átbuktatott szinklinális redőket formál (BENKŐ, FODOR 2002).

Típusszelvény

A formáció triász szakaszát a Csővár Cső–1 fúrás, felső részét a Pokol-völgy felhagyott kőfejtője tárja fel. A jura szakasz típusszelvénye a csővári Vár-hegy déli lejtője, ahol a Pokol-völgy talpától a váromig össze nem függő természetes kibukkanásokban és az azokat összekötő mesterséges árkolásban a legfelső triász–alsó-jura rétegsor többé-kevésbé folyamatosan vizsgálható.

Kor

A formáció magasabb részének kora-jura voltát először radiolariák alapján KOZUR (1993) mutatta ki. Vizsgálatai szerint a *Relanus hettangicus* és *Mesosaturnalis* spp. együttes előfordulása az alsó-hettangit jelzi, feljebb a *Stauracanthicus* sp. a felső-hettangira utal, a Vár-hegy csúcsa körül gyűjtött minták pedig a szinemuri emeletbe tartozó radiolariákat tartalmaztak. A Vár-hegy déli oldalában szelvény szerinti mikro- és makrofauna gyűjtés és integrált sztratigráfiai vizsgálatok történtek (PÁLFY et al. 2001, 2007). A szórványosan előforduló ammoniteszek közül a *Nevadaphyllites*, *Psiloceras* és *Waehneroceras* szukcessziója jelzi a hettangi emelet alsó két standard zónáját, a Planorbis és Liasicus zónákat. A radiolaria-fauna újrvizsgálatát DOSZTÁLY L., majd Ozsvárt P. végezte, kimutatva a legelső hettangi *Canoptum merum* zónát. KOZUR, MOCK (1991) *Neohindeodella detrei* néven új, legidősebb jura korúnak tartott conodonta fajt írt le a formáció *Choristoceras* fajjal igazolt felső-triász és a fent említett radiolariákkal datált alsó-jura közötti átmeneti részéből. A triász-jura határ helyzetét alulról a *Misikella* conodonta nemzetség fajainak (*hersteini*, *posthersteini*, *ultima*) egymás utáni eltűnésével jellemezhetjük. A határ megvonásában segítséget nyújt a triászra jellemző *Aulotortus* foraminifera fajok és *Rhaetipollis germanicus*, ill. *Riccisporites tuberculatus* pollenfajok kimaradása, majd a jurára utaló *Involutina liassica* foraminifera fellépése (GÖRÖG in PÁLFY et al. 2007, GÖTZ et al. 2009).

A *Choristoceras* (DETRE 1970) és *Misikella* tartalmú, legfelső triász (felső-rhaeti) rétegek és a legmélyebb helyzetű hettangi radiolariák között mintegy 5 m, folyamatosnak látszó lejtőlábi és medence fáciesű rétegsor települ, amelyből diagnosztikus ősmaradvány nem került elő. Közvetlenül e szint alatt, karbonátban és szerves anyagban is mért markáns negatív $\delta^{13}\text{C}$ csúcs jelentkezik, amely megbízható kemosztratigráfiai korrelációt tesz lehetővé a közvetlenül a rhaeti/hettangi határ alatt világszerte kimutatott és a triász-jura határ ismérveként tekintett szénizotóp-anomáliával. A triász végi eseménnyel való korrelációt a sporomorfa vizsgálatok által jelzett, egyidejű spóra és prazinofita alga felszaporodás is megerősíti (GÖTZ et al. 2009).

Elkülönítés

A Csővári Mészke Formáció magasabb, legalsó jurába sorolt része a Dunántúli-középhegységben egyedülálló képződmény. Korban valószínűleg átfedésben van a Bakonyból ismert Kardosréti Mészke Formációval, amely azonban platform fáciesű, világos színű, pados, gyakorta onkoidos-ooidos tiszta mészkő. A Gerecsében és a Bakonyban kifejlődött Pisznicei Mészke Formáció lerakódása valamivel később, legkorábban a hettangi korszak közepén kezdődött. Bár a Pisznicei Mészke mutat medencejelleget, litofáciése (rózsaszín-vörös, vastagpados, tömött, mikrites mészkő) élesen eltér az alsó részén mészmárga jellegű, illetve bitumenes laminites közbetelepüléseket, feljebb tűzkölcenséket és zsinórokat tartalmazó Csővári Mészke Formációtól.

Fontosabb irodalom

VADÁSZ E. 1910b, DETRE 1970, VÉGH S.-NÉ 1978, DETRE et al. 1980, BALOGH K. 1981, KOZUR, H. MOCK, R. 1991, KOZUR, H. 1993, HAAS J. 1993, HAAS J. et al. 1997, PÁLFY J., DOSZTÁLY L. 2000, PÁLFY J. et al. 2001, BENKÓ K., FODOR L. 2002, HAAS J., TARDIFILÁCZ E. 2004, PÁLFY J. et al. 2007, GÖTZ A. et al. 2009, HAAS J. et al. 2010.

PÁLFY József és HAAS János

Fontosabb szinonimák

- Tömött, ammonitesz-tartalmú mészkő-fácies (VÍGH G. 1961)
- Vörös cephalopodás mészkő fácies (VÍGH G. 1961)
- Krinoideás-brachiopodás fácies (VÍGH G. 1961, részben)
- Brachiopodás-(alsó részén) krinoideás mészkő (GIDAI L. 1963, 1973c)
- Világosvörös, tömött szövetű mészkő (FÜLÖP J. et al. 1965)
- Brachiopodás-ammonoideás/ammoniteszes, gyéren crinoideás mészkő (GIDAI L. 1966)
- Vörös, barna, fehérfojtos tömött mészkő (GIDAI L. 1973c)
- Gerecsei (vörös) márvány (FÜLÖP J. ed. 1978)
- Piszkei vörös márvány (FÜLÖP J. ed. 1978; részben)
- Hierlatzi Mészkő (HAAS J. 1984, HAAS J. et al. 1984, részben [rózsaszínű afanerites mészkő])
- Vörös crinoideás mészkő (HAAS J. et al. 1984)
- Tűzkövesárki Mészkő (KONDA J. 1985, 1986, részben 1987a, b.)
- Pisznicei Mészkő Formáció (CSÁSZÁR G., KONDA J. 1990, részben [non: fehér fojtos vörös posidonias mészkő])

A név eredete

Nevét típusos kifejlődésének helyéről, a Nagy-Pisznice-hegyi (Északi-Gerecse, Lábatlan) előfordulásáról kapta, FÜLÖP (1975 p. 33) javaslatára.

Definíció

FÜLÖP eredeti definíciója (1975 p. 21) és jellemzése (p. 22) szerint testszínű, afanerites, mikrobioklasztos, intraklasztos, alárendelten autigén breccsás, brachiopoda- és cephalopoda-tartalmú, változóan, de nem kőzetalkotó mértékben crinoideás mészkő, amely részben rétegzettség, részben színe és egyes szöveti jellegei alapján három egységre osztható. A formáció általános vonása a réteghatárok túlnyomó részének sztilolitos jellege. Viszonylag gyakoriak, de nem szembetűnőek a befogadó rétegekkel megegyező színű vagy sötétebb, kalcipelit anyagú keskeny hasadékköltések, melyek gyakran a fekébe is behatolnak.

A bakonyi, a Ny-vértesi és a Ny-gerecsei kifejlődés figyelembe vételével a definíció módosul: a formáció több egységre osztható, a sztilolitos rétegen belül is jellemző lehet, egyes egységek bázisán extraklaszt is gyakori, ritkábban a rétegen belül is lehet intraklasztos vagy plasztoklasztos.

Tagolás

A KÉK-i kifejlődés három szakasza tagozatnak tekinthető (alulról: Vöröshídi, Nagypisznicei, Domoszlói Tagozat). A két alsó szakasz főleg rétegzettségben tér el egymástól, a felső ezen kívül gazdagabb faunájával is elválik. A szín, az agyagos

rétegek közök megléte vagy hiánya és a litoklasztok jellege alapján mindhárom durva törmelékben, ill. fúrásban is megkülönböztethető. A két további tagozat a Bakonyban, a Kardosréti Mészki fedőjében települő alsó-jura rétegsor bázisán fordul elő (Szesztrahegyi Mészki Tagozat, Középháti Mészki Tagozat).

Vörösháti Mészki Tagozat. A KÉK-i kifejlődés alsó, vastagpados szakasza.

Nagypisznicei Mészki Tagozat. A KÉK-i kifejlődés középső szakasza. Vékonypados-réteges, egyebekben az alsó tagozathoz hasonló, a legtöbb szelvényben jellemzően litoklasztos.

Domoszlói Mészki Tagozat. A KÉK-i kifejlődés felső szakasza. Vékonypados, néhol gumós; az intraklasztok és a biodetritusz jelentős része korrodált, gyakran vasas kérgű.

Szesztrahegyi Mészki Tagozat. Rosszul rétegzett vagy vastagpados mészki, világos színekben. Változó mértékben crinoideás, brachiopodás, ill. intraklasztos.

Középháti Mészki Tagozat. Vékonypados, pasztell árnyalatú világosvörös, ibolyás-szürke, lilásvörös, tömött szövetű vagy finomszemcsés, helyenként szórtan crinoideás.

Jelleg és elterjedés

A formáció meghatározó a Dunántúli-középhegység KÉK-i része alsó-jura rétegsorának felépítésében, 20–40 m vastag szelvényei itt többnyire három szakaszra oszthatók. Legjelentősebb kifejlődési területe a Gerecse térsége, de a Vértesben és ÉNy-i előterében, valamint a Dorogi-medence számos szelvényében is azonosítható. A bakonyi kifejlődés általában nem domináns (Zirc, Eplény, Magyarpolány, Csabrendek), a liász rétegsorok egy-egy (többnyire csak néhány m vastag) szakasza azonban a formáció alapvető jellegeit hordozza.

Litológiai jellemzés. A típuszelvényben az alsó szakasz (4,5 m) halványvörös–testszínű, réteges–pados, tömör–finomszemcsés mészki, sztilolitos réteghatárokkal. A szövet biomikrites wackestone, alul intraklasztos, foraminiferás, a biodetritusz iszapmozgás eredetű sávokban, fészkekben dúsul. Erre mintegy 18 m vörös, világosvörös, barnászvörös, szórtan crinoideás, ugyancsak réteges–pados mészki következik, kevés ammonitessel és brachiopodával, a sztilolitos rétegfelszíneken barnászvörös agyagfilmmel. A kőzetszövetben a bioelemek között ostracodák, fenéklakó foraminiferák, meszesedett szivacsstűk, juvenilis ammoniteszek és brachiopodák, csigák, *Globochaeték* is vannak. E fölött kb. 10 m hasonló, de jelentősebben intraklasztos, mangános kérgű ammoniteszeket és intraklasztot is tartalmazó, hullámos rétegfelszínű mészki fejlődött ki, legfőképpen barnászvörös márga rétegecskéekkel.

A középső- és észak-gerecsei szelvények egy részében az alsó szakasz főbb jellegei a bakonyi Szesztrahegyi Tagozattal párhuzamosíthatók.

Képződési környezet

A formáció a Bakonyban a Kardosréti Formáció lerakódását követően, az állandó hullámozgás, ill. üledékelsodrás után megindult lassú süllyedés terméke. A bázison itt-ott előforduló alapbreccsa az aljzat némi egyenetlenségére utal. A formáció nagy területen többé-kevésbé egységes kifejlődése, az intraklasztok rendszeres jelenléte és a változatos, bár viszonylag gyér fauna tágas, meglehetősen sekély, többé-kevésbé egyenletes mélységű, fenékáramlatokkal átjárt, a jelentős aljzatkiemelkedésektől távoli tengerrészt jelez. Fölfelé haladva a szaporodó fauna, a rétegek vékonyodásában és a szaporodó

agyagfilmekben, rétegecskékben kifejeződő lassuló mészüledék-képződés, végül a visszaoldódási jelenségek (intraklaszt-korrózió) a vízmélység viszonylag lassú, a szakaszosan változó litológia szerint több ütemben megvalósuló növekedését jelzik.

Település

A Gerecse térségében éles határral, üledékhézaggal települ a Dachsteini Mészköre, kitöltve annak karsztos hézagait és a *Megalodusok* kioldott héja utáni üregeket. A Bakonyban és a Vértes-előtérben folyamatos liász rétegsorokban fordul elő; ahol valamelyik bázistagozata kifejlődött, átmenettel, vagy alig észrevehető hézaggal települ a Kardosréti Mészköre. Fedőjében elsősorban a Kisgerecsei Márga, továbbá Tűzkövesárki Mészkö, Kisháti Mészkö, az Isztiméri Mészkö, ill. az Úrkúti Formáció települ, vagy az Eplényi Mészkö azonosítható. Nem ritka, hogy a Kisgerecsei Márga alatt valamelyik másik említett formáció vékony betelepülése iktatódik közbe. Gyakoriak, elsősorban a Dunántúli-középhegység NyDNY-i részén, a más formációkkal (esetleg többszörösen is) összefogazódó szelvények.

Típusszelvények

Típusszelvényének, FÜLÖP (1975) kijelöléséből kiindulva, a nagy-pisznicei (D-i) kőbánya természetvédelemre javasolt szelvénye tekinthető.

Felszíni hivatkozási szelvény: lábatlani tölgyháti kőbánya, a süttöi vörös-hídi kőbánya és az Asszony-hegy (mindhárom természetvédelemre javasolt), a szomodói Tűzköves-hegy „A” (in CSÁSZÁR et al. 1998, 10. ábra), süttöi Kis-Gerecse (VÍGH 1968 3. ábra) és a tatai Kálvária-domb (természetvédelem alatt).

Kor

Képződése, a bizonytalanul értékelhető faunisztikai adatok szerint, legkorábban a késő-hettangiban indult (Tata, Északi-Bakony), s legkésőbb a plienschichi korszak végén, közelebről a Spinatum biokronban zárult. A formáció legnagyobb kiterjedése a sinemuri emeletben van.

Elkülönítés

Közetszerkezete, színe és jellemzően intraklasztos szövete révén a Gerecsében alsó és középső tagozata egymástól és más formációktól is eléggé következetesen elkülöníthető, míg fúrási szelvényekben, amelyekben a közetszerkezet nehezen ismerhető fel, a tagozatok egymástól elsősorban a szín alapján választhatók el. A Szesztrahegyi Tagozat elkülönítése a Kisháti Formáció nem crinoidit vagy crinoideás-posidoniás, csak crinoideás kifejlődésétől a crinoideák és/vagy „*Posidonia*” kagylók mennyiségén alapul: ha jelentősen crinoideás/posidoniás sávok, mezők rendszeresen előfordulnak, s az intraklaszt-tartalom alárendelt (önmagában nem éri el a wackestone kategóriát), a kőzetet a Kisháti Formációba sorolhatjuk.

A Szesztrahegyi és a Középháti Tagozat egymástól elsősorban a közetszerkezetben különbözik, de a színnyalatok is eltérőek.

Fontosabb irodalom

VÍGH G. 1961; FÜLÖP J. et al. 1965, 1969; KNAUER J. 1967a, b, 1989a; KONDA J. 1970, 1985, 1986, 1987a, b, 1988b, c; FÜLÖP J. 1971, 1975; NOSZKY J. 1972; CSÁSZÁR G. 1984, 1987; HAAS J. 1984; HAAS J. et al. 1984, CSÁSZÁR G. et al. 1998.

KNAUER József



A Pisznicsei Mészkö felső szakaszát feltáró rétegsor a tatai Kálvária-domb délre néző falában. A visszaoldási felszínekkel tagolt rétegeket vörösgyaggal kitöltött fúrési csövek harántolják

Fontosabb szinonimák

- Sötétvörös színű, crinoideás mészkő (KOCH N. 1909)
- Vörös mangángumós (?) krinoideás mészkőösszet (SZABÓ I. 1961)
- Középsőliász (pliensbachi), vörös krinoideás mészkő (FÜLÖP J. 1975)
- Tűzkövesárki Mészkő Formáció (KONDA J. 1988)
- Törökbükki Mészkő Formáció (leginkább sötétvörös, helyenként gumós, crinoideás mészkövek) (REZESSY A. 1998)

A név eredete

Nevét típusos kifejlődésének helyéről, az észak-gerecsei Törökbükk területén lévő, azonos nevű kőfajtáról kapta az ottani rétegsor alapján. Javaslattevő: FÜLÖP (1975 p. 39).

Definíció

A Törökbükki Mészkő Formáció a Pisznicei Mészkőből fokozatos átmenettel kifejlődő, ritkábban éles határ mentén, átmenet nélkül megjelenő, típusos kifejlődésében vörösbarna, barnásvörös, ill. vörös színű, erőteljesen vagy kevésbé erőteljesen crinoideás, többnyire vékonypados, esetleg vastaglemezes kifejlődésű mészkő, ami kivételesen lehet egyúttal kissé lencsés vagy gumós szerkezetű is. Jellemző vonása a formációnak az apró mészkőszemcsék mangános bekéregzése, amely éles kontúrú kerekded vagy ovális gumók, göbecsek formájában jelenik meg.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A kőzet egyik legfőbb sajátossága a vörösbarna vagy barnásvörös szín, amelynek tónusa a vas- és mangántartalom arányának függvényében változik. Hasonló jelentősége van a crinoidea-törmelék szemcsék gyakoriságának és méretének, melynek jelentős változékonysága, nem kis mértékben attól is függ, hogy megjelenik-e a kőzetben a többnyire gyengén fejlett gumós jelleg. A gumók is tartalmazhatnak crinoideát, de ezek rendszerint finom szemcseméretűek. A durvább szemcseméret inkább a gumómentes rétegekre, esetleg a gumók közti, nem ritkán kissé pelites részekre jellemző. A crinoidea-tartalom kivételesen bioturbációs nyomokban is dúsulhat, rendszerint közel vertikális orientációban. Ez a jelleg elsősorban a Pisznicei Mészkő felső tagozatára jellemző, amelynek rétegeiben rendszeresen intraklasztok is megjelennek. Intraklasztok hiányában ezt a kifejlődést már a Törökbükki Formációba sorolhatjuk.

A formáció rétegzettségére a vastaglemezes vagy vékonypados megjelenés a jellemző. A crinoidea-tartalom mennyiségének és a szemcsék méretének változása lehet fokozatos, de éles is, ami megjelenhet keményfelszínhez kötötten, de attól függetlenül is. A fosszília-tartalom a crinoidea kivételével nem kőzetformáló tényező, bár az ammonitesz, illetve a brachiopoda (főként a formáció felső részén) viszonylag

gyakori lehet, mint ahogy a foraminiferák (*Lenticulina*, *Nodosaria*, *Pseudonodosaria*, *Fronicularia brisaeformis*) is.

További fontos alkotói a formációnak a vasas mangángumók/göbecsek, amelyek főként a formáció bázisán, illetve bázisközeli rétegeiben dúsulnak. Ezek mérete a néhány mm-től a néhány cm-ig változhat. A legnagyobb méretű gumók a Törökbükki bányából ismertek.

A tatai rétegsor alapján a formáció vékonycsiszolatos szövete alapvetően biomikrites, de lehet pelmikrites és intrabiomikrites is, ahol a további allokémiái alkotók csökkenő gyakoriságban az alábbiak: crinoidea (kőzetalkotó), *Globochaete*, foraminifera, szivacsstű, ostracoda és makrofauna töredék.

Elterjedés és vastagság. A képződmény jelenlegi elterjedési területe mai ismereteink szerint a Gerecse-hegységre és annak nyugati előterére (Tata és Szomód) korlátozódik, ezen belül azonban nem jelenik meg a jura időszaki hátsági területeken, így a Gorba-háton sem.

A típusterületének tekinthető tatai Kálvária-dombon vastagsága 14 m (FÜLÖP 1975). Jelentős előfordulása van a Törökbükk területén, ahonnan nevét is kapta. Vastagsága a Gerecsében változó, a hátsághoz közeli helyeken rendszerint meghaladja a 10 métert, de attól távolodva, fokozatosan csökken és a medence területeken akár ki is maradhat. Kiemelkedő 25 m-es vastagságával tűnik ki a tardosi Bánya-hegyen lévő előfordulás, ahol a crinoidea tartalma fölfelé csökken (REZESSY 1998) és legfelső rétegei már átmenetet képeznek a Tűzkövesárki Mészki felé. Szerényebb vastagságától eltekintve hasonló jelleget mutat a Tölgyháti kőfejtőbeli rétegsora is. További jellemző fontosabb előfordulásai: a Vöröshídi-kőfejtő és annak környezete, a Csonkás-völgy térsége, Felsővadács, Kis-Gerecse, a tardosi Bánya-hegy, Nagy-Eménkes, Domszló-tető, Maróti-hegy és Cigány-Bükk. Ugyanakkor a Nagy-Tekén megjelenő hasonló kőzet az intraklasztok alapján inkább a Pisznicai Mészkihez sorolható.

Képződési környezet

Az üledékképződés helye jelentős mértékben változó dőlésszögű, alapvetően mélyebb szublitációs lejtő és lejtőlábi környezet lehetett. Az utóbbi esetre utal a crinoideás mészki és a gumós mészki összefogazódása a formáció felsőbb szakaszában.

Település

A formáció rendszerint a Pisznicai Mészki fedőjében jelenik meg, abból többnyire fokozatos átmenettel fejlődve ki, azonos települési jellegekkel. A képződési környezet függvényében kivételesen a képződményváltás lehet éles is. Hasonló a helyzet a fedő képződményt jelentő Kisgerecsei Márgával kapcsolatban is, amelybe a gumós jellegek fokozatos, de rendszerint egy méteren belüli megerősödésével megy át. Ebből a szempontból kivételesen tekinthető a Csonkás-völgytől délre eső terület, ahol a 40 cm vastag durvaszemcsés, keményfelszínű pad fölött 1,2–1,3 m vastagságban crinoidea-hintéses, mikrites szövetű mészki padok váltakoznak gumós jellegű mészki rétegekkel. Ezt egy újabb 40 cm vastag durvacrinoideás mészki pad követi hasonló jellegekkel, majd a Kisgerecsei Márga kimaradásával következik a Tölgyháti Mészki, amelynek alsó rétegei még vörös színű crinoideás lencsét is tartalmaznak. A tardosi Bánya-hegyen hasonló a helyzet. Itt a crinoideásság felfelé szintén csökken, de teljesen nem szűnik meg; a kőzetek a Tűzkövesárki Formáció felé mutatnak átmenetet.

Típusszelvény

A kifejlődési jellegeknek megfelelően a formációnak két típusterülete és típusszelvénye van. Az egyik a tatai Kálvária-dombon, ahol FÜLÖP (1975) a rétegsort 3 alegységre tagolta, amelyeket azonban rétegtag rangon ő sem tartotta indokoltnak elnevezni, a másik pedig a Törökbükki-bányában, amelynek legfőbb sajátossága, hogy itt a mangángumók szokatlanul nagy méretűek, másrészt, a formáció itt a crinoideás jelleg mellett agyagos-gumós szerkezetű.

Kor

A képződmény korát egyrészt felülről jól behatárolja a korértékű ősmaradványokban gazdag, toarci korszakot jelző Kisgerecsei Márga Formáció, de ezt támasztja alá a Tatáról előkerült és GÉCZY B. által meghatározott *Fuciniceras* cfr. *pseudofieldingi* (in: FÜLÖP 1975) faj is, amely a domeri alkorszakot jelzi. A plienschichi korszakra utal az ugyancsak innen származó brachiopodák egy része is, pl. a *Securithyris adnethensis* is.

Elkülönítés

A formáció fekjéül szolgáló Pisznicsei Mészktől való elkülönítése a szín és a crinoideás jelleg alapján ritka kivételtől eltekintve nem okoz gondot, minthogy a Pisznicsei Mészktő rózsaszínes vagy éppen fehéres fakószürke színe, gyakran intraklasztos, valamint crinoidea-mentes volta áll szemben a Törökbükki Mészktő barnászörös vagy vörösbarna színével, szinte teljes egészében intraklasztmentes, ugyanakkor crinoideás jellegével. A Kisgerecsei Márgától való elkülönítése még kevésbé okozhat gondot még abban az esetben sem, ha a Törökbükki Mészktő is gumós szerkezetű, minthogy ez utóbbi nagy gumós, kevésbé jelentős agyagtartalmú és többé-kevésbé mindenkor crinoideás is. Ott, ahol a fedő a Tűzkövesárki Formáció, a crinoidea tartalom mennyiségi változása nyújt támpontot a közzettestek elkülönítésére. Ha a crinoideák gyakorisága csökken és kevésbé kifejezett több egymást követő rétegben is, megfontolható a Törökbükki-Tűzkövesárki Mészktő Formáció megnevezés használata.

A Törökbükki Formáción kívül egyéb crinoideás mészktő változatok is előfordulnak a középhegységi liász és kivételesen a dogger különböző szintjeiben és formációiban is, azonban azok további bélyegei már túlmutatnak a definícióban megadott meghatározó jellegeken ezért azokkal a Törökbükki Mészktő nem téveszthető össze.

Fontosabb irodalom

KOCH N. 1909, SZABÓ I. 1961, FÜLÖP J. 1975, KONDA J. 1988, REZESSY A. 1998.

CSÁSZÁR Géza

Fontosabb szinonimák

- Vörös gumós ammoniteszes/ammonoideás/lemezés mészkő (CSEH NÉMETH J. 1965, FÜLÖP J. szerk. 1969 17. ábra, NOSZKY J. 1972)
- Ammoniteszes (gumós) mészkő (FÜLÖP J. 1971)
- Vörös, cephalopodás mészkő, adnethi fácies (FÜLÖP J. 1971, 6. ábra)
- Mangángumós tömött ausseiteszes mészkő (NOSZKY J. 1972)
- Sötétvörös oxynoticeraszos mészkő (NOSZKY J. 1972, KNAUER J. 1989)
- Vörös ammonoideás mészkő (NOSZKY J. 1972)
- Barnásvörös, ammoniteszes mészkő (CSIMA K., MÉSZÁROS J. 1976, 1979, MÉSZÁROS J. 1976a részben, 1976c, 1979a, b részben, 1980a, b)
- Vörös, ammoniteszes, mangángumós mészkő (CSIMA J., MÉSZÁROS J. 1976, 1979 részben; MÉSZÁROS J. 1980a, b, KNAUER J., KÖRÖSI L. 1982, KNAUER J. 1989a)
- Piszkei vörös márvány (FÜLÖP J. ed. 1978; részben)
- Tűzkövesárki Mészkő; részben (KONDA J. 1985)
- non: Tűzkövesárki Mészkő (KONDA J. 1987a, b)
- non: Vörös, ammoniteszes mészkő (KNAUER J. 1989a)

A név eredete

Nevét a MRB Jura Albizottság Középhegységi Munkacsoportja javaslatára legjobb felszíni előfordulásáról, az Isztimérhez tartozó bakonycsérnyei Tűzköves-árokra kapta.

Definíció

Jól rétegzett, vörös, világosvörös, néhol szürkés, uralkodóan mudstone szövetű, nagyrészt ammonitico rosso típusú mészkő, agyagos gumóközökkel vagy agyagfilm bevonatú gumókkal; vékony agygréteget, néhol kisméretű, barnásvörös tűzkőgumókat, -lencsékét tartalmaz. Összefogazódó szakaszain és hézagos kifejlődési területeken színe és agyagtartalma kissé eltérő.

Tagolás

A formáció külleme viszonylag egységes, a gumósság erőteljes vagy kevésbé kifejezett volta, ritkábban (vékonyréteges szakaszok esetén) hiánya, a gumóközök jellege és az ősmaradvány-tartalom szerinti változatok között elhatároló mértékű különbség nincs. Jelentősebb közetszerkezeti eltérés csak a más liász formációkba fogazódó nyelvek egy részénél tapasztalható, amelyeket jelentős cephalopoda-tartalmuk inkább e formációhoz, mintsem a Piszncei Formációhoz kapcsol. A hézagos kifejlődési területek hasonló, de nem gumós kifejlődése tagozatként e formációba illik.

Répásárki Tagozat. Vörös mészkő több-kevesebb ammonitesszel. Kőzetjellegei a Piszncei Mészkőre is emlékeztetnek, de nem intraklasztosak. Két megnevezetlen, többnyire megkülönböztethető, korban eltérő, rétegtagnak tekinthető kifejlődésből áll. A Répásárki Tagozatban összefoglalt kőzetegységek cephalopodák és/vagy brachiopodák,

ill. az extraklasztok kora alapján a sinemuri és a plienschachi korszak különböző szakaszaiban képződtek. A hárskúti fáciesterületen a Ibex zónába (Közöskúti-árok), ill. az Oxynotum zónába (Kis-Nyerges-árok) tartozik. Az eplényi mangánérc-bányában neptuni telér kifejlődése (É-i mező II. főszállítóvágat) a Margaritatus zónát képviseli.

Jelleg és elterjedés

Típusos vagy közel típusos ammonitico rosso mészkő és egyenetlen rétegfelszínű vékonyréteges, hasadékkitöltésként rétegzetlen, többnyire vörös mészkő, amely a dunántúli-középhegységi jura elterjedési területén a Dorogi-medencétől Sümegig előfordul a sinemuri-plienschachi rétegsorok különböző szintjeiben, ill. üledékhézagos kifejlődési területeken. Vastagsága 6–13 m, számos részterületen, elsősorban Úrkúton és a Magas-Bakonyban voltak azonosíthatók 0,1–3,2 m vastag nyelvei.

Litológiai jellemzés. Mintegy 10 m vastag típusszelvényében vörös, réteges-vékonypados, padon belül többé-kevésbé kivehetően gumós jellegű mészkő. A rétegfelszínnek kissé egyenetlenek vagy sztililitosak, a gumó- és rétegfelszíneken gyakori a barnásvörös agyagfilm, helyenként vas-mangánoxid bevonattal. Az ammoniteszek kőbelek, legerősebben a rétegfelületeknél oldottak, ugyanitt gyakran vas-mangánoxiddal átítatottak. A belemnitesz rostrumok és a kőbelekre nőtt crinoidea „gyökerek” viszont nem korrodáltak. A mikrofácies wackestone típusú biomikrit, alul kissé pelletes, főleg kevés limonitsegélyes intraklasztal. A mikrofosszília-együttes a gyakoriság csökkenő sorrendjében: echinodermata vázelem törmelék, meszesedett szívacsű, ostracoda féltékő, foraminifera váztöredék, csiga, ammonitesz háztöredék, juvenilis ammonitesz, *Globochaete*, holothuroidea vázelem.

Egyes szelvényekben gyakoriak a szubszolúciós fragmentum jellegű litoklasztok (pl. Tardos Tb–2), plasztiklasztok, előfordulnak kvarcsemcsék. Az agyag rétegfelszín-bevonatok néhol 1–2 cm-ig vastagodnak. A gumóköz tűzkő is lehet, s egy-egy adat más eltérő kőzetjellegekről is van.

Képződési környezet

A kora-jurától kezdve érzékelhető vízmélység-növekedés következtében, a késő-domériig kialakult legmélyebb medencéreszeket jelzi mind ősmaradvány tartalma, mind az aljzatkiemelkedések közti tengerrészekben elfoglalt centrális helyzete, de a gyakori visszaoldódási jelek alapján is. E tengerrészekben azonban nem alakultak ki egységes üledékképződési viszonyok, amit a kőzettani és őslénytani jellemzők részleteiben észlelhető változatosság jelez. Ez megmutatkozik például egyes összefogazódó nyelveinek viszonylag gazdag bentosz foraminifera faunájában.

Település

A formáció fő tömege a folyamatos liász szelvények jellegzetes tagja. A títusterületen az Istiméri Formáció *s. str.* (szürke) szakaszára, a Móri-árokban (Bodajk Ba–208) a Káváshegyi Mészkőre, a Vértes-előtérben (Oroszlány O–1822 [K–6], –1825) és a Dorogi-medencében (Nagysáp N[Ns]–69) a Pisznicei Mészkőre települ.

Fedője általában a Kisgerecsei Márga, ritkábban az Úrkúti Formáció, néhol Kisháti Mészkő nyelv közbeiktatásával. Legváltozatosabb települési helyzete, összefogazódó nyelveit is beleértve, Úrkút térségében észlelhető. Előfordul, hogy kemény felszínnel (2

cm mangán-oxid-kéreg) települ a Káváshegyi Mészke erősen crinoideás kifejlődésére, s Határárki Mészke fedi (Eplény E-54).

Erőteljesen diszkordáns a Répásárki Tagozat, ill. részegységeinek települése; e tagozat belső hézagossága is jelentős. A fekvő többnyire a Kardosréti Mészke, hasadékkitöltések (neptuni telér kifejlődés) esetén néhol Dachsteini Mészke, liász vagy dogger fedője csak egy-két ponton maradt meg.

Típusszelvények

Sztratotípus: Isztimér Tűzköves-árok (ábrázolva: KONDA 1989, 2. kutatóárok in KNAUER, KORPÁS 1982, 7. kivágat).

Felszíni hivatkozási szelvény: Lókút I. kutatóárok (=134. in KNAUER, HAJDÚ 1969), Gyulafirátót Kávás-hegy 120. kutatóárok (in KNAUER, KORPÁS 1982 12. kivágat).

Kor

A típusszelvényben csaknem a teljes pliensbachi emeletet képviseli a legalsó, Jamesoni zóna kivételével. Lókúton a Büdös-kút szelvényének rétegtani tartalma szűkebb: alja a Davoei zónába esik; a formáció vékony nyelveiben kimutatható a Jamesoni z. (I. szelvény 439. réteg és, kevert faunából, Kericsér), a Davoei z. (I. szelv., Büdös-kút-p. X. szelvény és Közép-hát XI. szelvény), a Margaritatus z. (Közép-hát) és a Spinatum z. (I. szelvény és Közép-hát) is. A X. és XI. szelvényből a Stokesi zónát is említik. A dél-bakonyi és a gercsei kifejlődés, települési helyzete alapján, nagyrészt pliensbachi lehet.

Elkülönítés

Az alsó- és középső-liász mészkeformációk közötti legfontosabb elkülönítő bélyeg a gumós (típusosan agyagközs-gumós) kőzetszerkezet, a többnyire jelentős cephalopoda-tartalom és jellemző a kovásság hiánya, ill. alárendelt volta. Az elkülönítést esetenként a vörös szín is segíti. A hasonló kőzetszerkezetű dogger Tölgyháti Mészketől mikrofáciése, elsősorban a *Bositra* hiánya, különbözteti meg. Agyagosabb kifejlődését a Kisgercesei Marga meszesebb változatától kissé nehezebben, szegényesebb mikrofaunája és/vagy az előforduló zöldes árnyalatok révén lehet megkülönböztetni, a határ megvonásában pedig, a Kisgercesei Formáció kovás bázisrétegének gyakori hiánya esetén, az agyagtartalom viszonylag hirtelen megnövekedése irányadó.

Fontosabb irodalom

GÉCZY B. 1961, 1968, 1971a, 1992; CSEH NÉMETH J. 1965; KONDA J. 1970, 1980, 1989; NOSZKY J. 1972; MÉSZÁROS J. 1980a, b; BERNHARDT B. 1985; KNAUER J. 1989b; MONOSTORI M. 1992; SZENTE I. 1992a; CSÁSZÁR G. et al. 1998.

KNAUER József

Fontosabb szinonimák

— Vörös, gumós, crinoideás mészkő (CSEH NÉMETH J. 1967, CSÁSZÁR G. 1982, 1984, CSÁSZÁR G., KNAUER J. 1982)

— Crinoideás, brachiopodás mészkő (KNAUER J., HAJDÚ J. 1969, KNAUER J., VÉGH S. 1969, CSIMA K., MÉSZÁROS J., 1976, JAKUS P., BAKONYI I. 1976, MÉSZÁROS J., 1976a, c, 1978, 1980b, KORPÁS L. 1978, JAKUS P. 1980)

— Crinoideás, brachiopodás mészkő [sinemuri–pliensbachi] (KONDA J. 1970)

— Kristályos brachiopodás mészkő [pliensbachi i] változat] (NOSZKY J. 1972)

— Lemezes, kristályos, tömött ammonoideás mészkő [pliensbachi k] változat] (NOSZKY J. 1972)

— Crinoideás, posidonias/posidonomyás mészkő (NOSZKY J. 1972, HAAS J. et al. 1984, FERENC K. et al. 1988)

— Posidonomyás rétegek/mészkő, a és c szint (KOVÁCS L. 1978)

— Hierlatzi Mészkő Formáció; részben (2–3., 5. szakasz in HAAS J. 1984, CSÁSZÁR G., KONDA J. 1990)

— non: Crinoideás, brachiopodás mészkő [hettangi] (KONDA J. 1970)

— non: Crinoideás, brachiopodás mészkő (MÉSZÁROS J. 1979 a, b)

A név eredete

Nevét a MRB Jura Albizottság Középhegységi Munkacsoportja javaslatára kapta a formáció legkevesbé specifikus (leginkább átlagos) kifejlődése az eplényi Kis-hát után.

Definíció

Változó, de mindig jelentős mértékben bioklasztos, pados vagy vékonyréteges, lemezes, ritkábban gumós vagy lencsés szerkezetű mészkő. Színe a vörös, továbbá a sárga, barna és fehér árnyalatai közt változik. A bioklasztok elrendeződése szórt vagy „slíres”, csaknem állandó, egyes kifejlődésekben uralkodó vagy szinte kizárólagos elemei a crinoideák. Gyakoriak a *Bositra*, néhol a brachiopoda, vagy nagytermetű „*Posidonia*” héjakból álló kőzetváltozatok is. Ide sorolunk egy crinoideás mészkő lencsét, padokat tartalmazó, tűzköves, pelitomorf kőzetgyűttest is.

Tagolás

Kékhegyi Tagozat. Változó mértékben crinoideás, néhol brachiopodás és/vagy molluszkás, jellegzetesen szingenetikus (lejtőmozgás eredetű) kalciteres mészkő; alul tömeges-vastagpados, a padvastagság fölfelé csökken. Vastagságát 60–70 m-re becsülték (porvai Kék-hegy, Levél-kúti-árok, Görcsöny-kúti-árok).

Határárki Tagozat. Jól rétegzett vagy vékonypados, alsó részén néhol többé-kevésbé gumós, néhol tűzköves, sárgásfehér, piszkosfehér, sárga, barnászvörös vagy vörös, mangánvegyületekkel gyakran erősen, néhol teljes szelvényében festett, egy-egy szelvényben többé-kevésbé egyöntetű kifejlődésű crinoidit vagy legalábbis uralkodóan

crinoideás mészkő. A legelterjedtebb tagozat, 2–8 m vastag (szentgáli Határ-árok, Eplény E–1, Lókút I. kutatóárok, Úrkút U–160).

Bocskorhegyi Tagozat. Az úrkúti bányaterületen zöld és/vagy szürke, tűzköves, crinoidit-mészkő lencsés agyagmárga, crinoideás mészmárga rétegcsoport az Úrkúti Formáció fekéjében. Jól rétegzett, más szelvényekben gumós szerkezetű vagy márgaközös gumós. Felszínen vörössé oxidálódott, gazdagon ammoniteszes. Tűzkősávós, uralkodóan barna agyag helyettesítheti, amelyhez átmeneti kifejlődésekkel kapcsolódik. (Úrkút, a Bocskor-hegy térsége, Köves-tábla).

Levélkúti Tagozat. Vörös, durvaszemű, vastagpados, néhol gumós szerkezetű crinoidit. A padvastagság fölfelé 10–20 cm-től 1–1,5 m-ig nő. A Magas-Bakonyban és a szentgáli Tűzköves-hegyen ismert. A Hierlatzi Mészkőhöz képez átmenetet egy gyéren brachiopodás, jellegzetesen piros-fehér színű, rétegzetlen crinoidit kifejlődés (fenyőfői Kék-hegy–Levélkúti-árok–Esztergályos-árok térsége, a porvai szépalmapusztai kőbánya, a borzavári Szilas-árok, a Zirc Zt–61).

Városerdei Rétegtag. Viszonylag nagytermetű *Bositrák* tömegéből álló, rendszerint fehér vagy rózsaszínű kőzetváltozat a *s. str.* formáción belül vagy az Isztiméri Formációba fogazódó nyelvekben. Kisebb héjak tömegéből álló változata is van, a Pisznicei Mészkőre települve (Sümeg Süt–23, Kávás-hegy, Kis-Pisznice).

Kökényesi Rétegtag. Vékonyréteges, barnásvöröstől, zöldesvöröstől almazöldig változó, ritkábban sárgásszürke, csaknem minden esetben glaukonitos crinoideás mészkő. Fenéklakó foraminiferák, csigák és ammoniteszek is vannak benne, a glaukonit jórészt ezek vázát tölti ki (Úrkút U–324, Lókút Kericsér, L–2, Közép-hát, Eplény, szomódi lőtér).

Jelleg és elterjedés

A típusterületen és térségében a formáció *s. str.* kifejlődésének fő tömegét a kőzet finom részletekben (szövet, színezettség, ősmaradvány-tartalom) mutatkozó változottsága s e változatok rendszertelen megjelenése és eloszlása jellemzi. Vannak azonban homogénebb kifejlődések is, amelyek jól azonosíthatók és ennél fogva elkülöníthetők.

A formáció elsősorban a Magas-Bakonyban és a Déli-Bakony K-i részén fejlődött ki. Kimutatható Sümegen, a Vértesben és előterében (Tatabánya Ta–1472), valamint a Dorogi-medencében (Bajót Bt–36) is. Teljes vastagságára nézve nincs megbízható adat, a maximális (csonka!) látszólagos vastagság érték 60 m (Úrkút), a típusterületen 50 m.

Litológiai jellemzés. A kőzetszerkezeti jellegek terén a formáció meglehetősen változatos. A kifejlődési terület jelentős részén, közte a típusterületen a *s. str.* formációra a rossz rétegzettség és a vörös szín jellemző. Vértessomlón vörös, fölülről mangántól szürkés, alsó szakaszán jól rétegzett, felső szakaszán gumós szerkezetű crinoideás mészkő alkotja a formációt; a gumós jelleg fölfelé erősödik. A szabad szemmel megfigyelhető mangánkérgű biodetritusz nagyon gyakori. Vörös, gumós szerkezetű és agyagos-gumós crinoideás mészkövet Úrkúton és másutt is említenek.

A crinoideák mennyisége a végig crinoideás szelvényekben is sűrűn változik, gyakran kőzetalkotó, megjelenésük máskor hintett vagy slíresen dúsul; hasonló a *Bositrák* elrendeződése is.

Képződési környezet

A formáció egésze az aljzatkiemelkedések közvetlen előtere és a nyíltabb medencereszek közti sávban jött létre. Ősmeradványai közül elsősorban a nagyrészt mészhomokként érkező crinoidea vázelemek származhatnak a kiemelkedések térségéből. A felőrlött vázmaradványok besodródásának mértéke és intenzitása változó, többnyire szeszélyes, a Határárki Tagozat esetében viszont egyenletes és tömeges volt.

Település

A formáció jellemző módon a folyamatos alsó-jura szelvények része. Többnyire az Isztiméri Mészkőre, helyenként a Kardosréti Mészkőre, a Pisznicei Mészkőre vagy a Hierlatzi Mészkőre vagy abba belefogazódva (Úrkút) települ. Diszkordancia a Határárki Tagozat típusterületén ismert, ahol a fekvő törmelékét is tartalmazza. Fedője általában az Úrkúti Formáció. Laterális kapcsolatai bonyolultak, az említett formációkkal sűrű összefogazódások, arányos váltakozások, egy-egy nyelvvel való kapcsolódások egyaránt előfordulnak. Ezek többnyire fúrási szelvényben tanulmányozhatók.

Típusszelvények

A formáció típusterülete az eplényi Kis-hát DNy-i felétől a gyulafirátóti Kávás-hegy ÉK-i lejtőjéig, ill. az érces terület KÉK-i szegélyéig terjedő terület. Sztratotípus: Eplény E-1 170,8–201,0 m.

Hivatkozási szelvény: Eplény E-57 (160,8–211,0 m), Zirc Zt-61 (391,7–404,8 m), Nagyesztergár Bob-121 (109,3–137,3), Vértessomló K-1 (43/K I) (59,0–68,0 m), Sümeg Süt-23 (0,0–20,0 és 30,2–50,6 m). Felső határ: Eplény E-35. Alsó határ: Eplény E-69.

Kor

A folyamatos rétegsorokban, települési helyzete alapján, a liász (elsősorban a középső-liász) rövidebb-hosszabb szakaszát tölti ki. Ezt megerősíti a betelepült Tűzkövesárki Mészkő faunája. A Kékhegyi Tagozat a *Juraphyllites diopsis* (det. GÉCZY; 198. feltárás in CSÁSZÁR, KNAUER 1982) alapján ?sinemuri. A Határárki Tagozat helyét a fekvőben előforduló Tűzkövesárki Formáció-nyelvek legalsó doméri faunája, ill. a fedő legalsó toarci Úrkúti Formáció a doméri alkorszakban rögzíti. A Kőkényesi Rétegtag minden bizonnyal alsó-toarci, hiszen fekvője a legalsó toarci ammonitesz zónába tartozik.

Elkülönítés

A többé-kevésbé crinoideás, ill. ilyen szakaszokat tartalmazó formációktól a crinoidea és/vagy *Bositra*-tartalom meghatározó volta, valamint a tűzkő hiánya, ill. alárendelt mennyisége különíti el; ez vonatkozik gumós mészkő kifejlődésére is. További különbség, hogy calcipelit jellegű részeiben nincs érdemi mennyiségű intraklaszt. A Hierlatzi Formációtól az alapanyagban uralkodó mikrites szövet típusok, a biodetritusz megjelenésének egységesebb jellege, a megafauna ritkasága különíti el; e különbségek vékonycsiszolatban is jól észlelhetők. Elválasztó bélyeg egyenletesebb színezettsége is. A dogger és malm crinoideás mészkő változatoktól alsó-középső-liász részei a *Bositra*, ill. *Saccocoma* maradványok hiánya révén, a Kőkényesi Rétegtag glaukonittartalma segítségével különböztethető meg.

Fontosabb irodalom

MÉSZÁROS J. 1967, 1976a, c, 1978; KONDA J. 1970; NOSZKY J. 1972; FÜLÖP J. 1975; KORPÁS L. 1978; CSIMA K., MÉSZÁROS J. 1979; JAKUS P. 1980; CSÁSZÁR G., KONDA J. 1982; CSÁSZÁR G. 1984.

KNAUER József

Fontosabb szinonimák

- Hierlatzer Schichten (SUESS, E. 1852)
- Hierlatzschichten (LIPOLD, M. V. 1852)
- Hierlatzi mészkő (KOCH A. 1875)
- Hierlatzmészkő (BÖCKH J. 1879)
- Crinoideás és brachiopodás fácies (VADÁSZ E. 1909)
- Csárdahegyi mészkő (VIGH Gy., NOSZKY J. ifj. 1941)
- „Hierlatzi típusú” mészkő (VIGH G. 1968, NOSZKY J. 1972)

A név eredete

A Hierlatzi Mészkő az ausztriai Dachstein-hegycsoporthoz tartozó Hirlatz-hegyekről (régí írásmóddal Hierlatz) kapta a nevét. Első leírását LIPOLD (1852, 92. old.) adta: „... részben világosszürke és fehér, kissé kristályos, nagyjából azonban vörösesfehér foltos és világosvörös mészkő számos kövülettel, melyek gyakran úgy halmozódtak fel, hogy a kőzet kizárólag kövületekből állónak látszik, gyakran azonban csak fehér, kristályos szerkezettel helyezkednek el a vöröses, tömött mészkőben. A kövületek között sokféle cephalopoda, legnagyobb részt kicsiny ammonites, gastropoda, crinoidea és különösen nagyszámú brachiopoda található.”

A hazai geológusok közül BÖCKH (1875–78), majd KOCH (1875) használta először a hierlatzi mészkő elnevezést, a fenti meghatározással teljesen azonos szellemben. Később az osztrák (és részben a magyar) geológusok körében a hierlatzi mészkő fogalma eltorzult, és a név gyakorlatilag a crinoideás mészkő szinonimájává vált. VÖRÖS (1991) javasolta az eredeti definícióhoz való visszatérést.

Definíció

A Hierlatzi Mészkő a liász (főként sinemuri és plienschachi) tengeralatti vetőzónák környezetében, neptuni telérek és tengeralatti törmelékűvek formájában felhalmozódott biodetrituszos mészkő („lumachella”, „coquina”). Típusos változatát főként brachiopoda- és/vagy apró ammonitesz-héjak alkotják, melyek mellett a crinoidea-, csiga- és kagyló-vázak is felszaporodhatnak; diagenezisében mikrites infiltrációval váltakozó, többfázisú pátitos cementáció ismerhető fel.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A kőzetet elsősorban brachiopoda és/vagy ammonitesz, alárendelten pedig csiga, kagyló és crinoidea vázai és váztöredékei alkotják, melyeket többnyire fehér, pátos kalcit cementál. Az alárendelt vázelemek egyes fészkekben kőzetalkotóvá dúsulhatnak. Gyakoriak a vörös, rózsaszínű, világosszürke, vagy sárga mikrites üreg-kitöltések, geopetális szerkezetek formájában; helyenként, lencsésen a mikrites alapanyag uralkodóvá válhat. Mindez jellegzetesen tarka megjelenést ad a kőzetnek. Idősebb jura képződményekből és a Dachsteini Mészkőből származó extraklasztok is előfordulhatnak

benne. Az extraklasztokon és a biogén elegyrészeken egyaránt nagyon ritka a mangán-oxidos bevonat, vagy kéreg. A kőzet általában rosszul rétegzett, vastagpados, vagy tömeges.

Mikrofáciését tekintve biopátos grainstone, vagy biomikrites packstone szövetű, a két típus közötti átmenetekkel. A biogén elegyrészek között a viszonylag ép brachiopoda- és ammonitesz-vázak uralkodnak, de nagy számban jelentkeznek az echinodermata-vázalelemek és a bentonikus kisforaminiferák is. Alárendelten molluszkahéjtöredékek, ostracodák, szivacsstűk, valamint korall- és mészszivacs-töredékek is előfordulnak. Helyenként az extraklasztok is feldúsulnak. A biogén elegyrészek és az extraklasztok egy része bioeróziós nyomokat hordoz; szerves bekéregzések nem fordulnak elő.

Diagenézis. A pátit cement kiválásában legalább két fázis mindig elkülöníthető. Az első, egészen korai diagenetikus szakaszban sugaras-rostos izopach cement vontába a szemcséket és a belső, köztes üregek falát, miáltal egy igen nagy porozitású, merev kőzetváz alakult ki. Néha ezt megelőzően, inkább azonban közvetlenül ezután, változó mennyiségű mikrit infiltrálódott az üregrendszerbe. Gyakoriak a geopetális kitöltések; néha a mikrit teljesen elmarad, néha viszont a teljes fennmaradó pórusteret kitölti. A mikrites fázis lezárulta után következett a második, késői diagenetikus pátitképződés, melynek során durvakristályos, mozaikos pátit alakult ki a még fennmaradt üregekben. Az echinodermata-vázrészek körül a pátit szintaxiális szegélyként jelentkezik. Az ammonitesz- és más aragonitos molluszkahéjak eredeti anyaga pátos kalcittal helyettesítődött; a brachiopodák megtartották eredeti, rostos és pórusos héjszerkezetüket.

Elterjedés és vastagság. A Hierlatzi Mészkö elterjedése az egykor aktív vetőzónákhoz kapcsolódik ezért nem összefüggő, hanem sávós jellegű. Legnagyobb felszíni elterjedésben a Bakonyban (Úrkút, Lókút környéke, Kőris-hegy–Kék-hegy vonulat) és a Gerecse Ny-i részén nyomozható, lokálisan a Vértesben és a Pilisben is előfordul. Vastagsága is a Bakonyban a legnagyobb (pl. Úrkút környékén közel 50 m); Sümegen, a Süt-23 fúrásban kb. 60 m vastagságban harántolták, de az összletnek csak a középső szintjei típusosak.

Képződési környezet

A Hierlatzi Mészkö sajátos, tengeralatti sziklás lejtőkhöz kapcsolódó üledék. A tág értelemben vett „Dachsteini mészkő platform” a jura elején megsüllyedt és vetők mentén blokkosan feldarabolódott: kiemelt helyzetű tengeralatti hátságok és mélyebb medencék alakultak ki. A tengeralatti magaslatokon az áramlások elsodró hatása miatt alig folyt üledéklerakódás; a tágulások tektonikai hatásra időről-időre felnyíló hasadékok üledékcsapdaként felfogták az odasodródó váz- és üledékanyagot. A tengeralatti hátságokat határoló vetőzónák esetenként több száz méter magasságú, részben lépcsős leszakadásokban öltöttek formát. A megismétlődő tektonikai mozgások és a bioerózió hatására aprózódó alapkőzet (Dachsteini, vagy Kardosréti Mészkö) változó méretű darabjai hullottak a lejtő tövébe, ahol „hegylábi” törmelékkúpoként halmozódtak fel. A kopár sziklás lejtőket benépesítő, majd elpusztuló szervezetek (brachiopoda, crinoidea stb.) vázai különösebb mechanikus aprózódás nélkül, gravitációsan szállítódtak a medenceterületek felé. A nagyobb méretű és kevésbé görgethető vázak a „hegylábi” törmelékkúpban halmozódtak fel, a homokszemcséként viselkedő crinoidea-vázalelemek távolabbra szállítódtak

és a medencebelseji finomszemcsés mészsizzappal összefogazódó rétegeket képeztek (GALÁ CZ A., VÖRÖS A. 1972, GALÁ CZ A. 1988, VÖRÖS A. 1986, 1991, VÖRÖS A., GALÁ CZ A. 1998).

Település

A Hierlatzi Mész kő két fő települési módja a „hasadékkitöltő” és a „rétegszerű”.

A *hasadékkitöltő típus* az esetek többségében közel függőleges neptuni teléreként jelenik meg; a telérek szélessége néhány cm-től akár több mint tíz méterig is terjedhet, mélységük ezzel arányosan többszáz méter is lehet. A telérek falát általában felső-triász Dachsteini Mész kő, vagy alsó-jura Kardosréti Mész kő képezi.

A *rétegszerű típus* elnyúlt, több kilométer hosszúságú és pár száz méter szélességű sávokban nyomozható. Ezek a néhányszor tíz méter vastagságú kőzettestek egyik oldalukon vetőzónához támaszkodnak és lejtőbreccsával társulnak, másik oldalukon általában jól rétegzett crinoideás mészkővel, vagy más medencefáciésekkal fogazódnak össze. A fekvő általában Dachsteini Mész kő, vagy Kardosréti Mész kő. Az összefogazódási zónákban a fekvő és a fedő egyaránt, közel egyidejű jura üledék (Isztiméri Formáció, Tűzkövesárki Formáció). Ezek felé, a crinoideás és mikrites jelleg erősödésével, általában folyamatos az átmenet; ezekben a zónákban számos átmeneti tagozat jelölhető ki.

Típusszelvények

A formáció egyetlen, biosztratigráfiai jól datált szelvénye a Kericsér VI. sz. árkolás (Lókúttól délre); a fekvőhöz és fedőhöz való kapcsolat is egyedül itt tanulmányozható. Az úrkúti Csárda-hegy feltárásai jól mutatják a Hierlatzi Mész kő litológiai jellegeit. A hasadékkitöltő típus jellemző példáit a Kőrös-hegyen (Bakony) és a Teke-hegyen (Gerecse) láthatjuk.

Kor

GÉ CZY (1971c, d, 1972, 1976) részletes, rétegszerinti gyűjtésen alapuló biosztratigráfiai adatai szerint a Hierlatzi Mész kő kora a Bakony-hegységben késő-sinemuri–pliensbachi (a legfelső pliensbachi Spinatum zóna kivételével). Megjegyzendő azonban, hogy néhány igen jelentős bakonyi Hierlatzi Mész kő előfordulásról (pl. Úrkút: Csárda-hegy, Fenyőfő: Kék-hegy), továbbá a gerecsei előfordulások többségéről nincs megbízható, korszerű, publikált biosztratigráfiai adat, így az utóbbi helyeken kor-sinemuri kor sem zárható ki.

Elkülönítés

„Hierlatzi típusú” mészkővek gyakoriak a jura magasabb részében is, így például a bajoci–bath (Bakony, Vértes) és a tithon emeletekben (Bakony, Gerecse). Ezek a liász Hierlatzi Mész kőtől csak ősmaradványtartalmuk, sőt néha csak mikrofáciésük alapján különíthetők el (pl. a bajoci–bath mészkővekben a *Bositrák*, a tithon mészkővekben az aptychusok jelenléte alapján). A meglepő közettani hasonlóság és az egyértelmű genetikai azonosság ellenére a Hierlatzi Mész kő fogalmát a megfelelő alsó-jura kőzettestekre szűkítjük le.

Fontosabb irodalom

Suess, E. 1852; Lipold, M. V. 1852; Böckh J. 1879; Koch A. 1875; Vadász E. 1909; Vigh Gy., Noszky J. ifj. 1941; Vigh G. 1968; Noszky J. 1972; Géczy B. 1971c, d, 1972, 1976; Galács A., Vörös A. 1972; Galács A. 1988; Vörös A. 1986, 1991; Vörös A., Galács A. 1998.

Vörös Attila



A Hierlatzi Mész-kő paleokarsztos felszíne a mangánérc kitermelése után az úrkúti Csárda-hegyen

Fontosabb szinonimák

- Rhynchonella urküticás mészkő (BÖCKH J. 1872/1874, részben)
- Szürke, tűzköves mészkő (NOSZKY J. 1953a, KNAUER J., HAJDÚ J. 1969, KNAUER J., VÉGH S. 1969, MÉSZÁROS J. 1976c, 1978, BERNHARDT B. 1977, 1985, KORPÁS L. 1978, 1982, KNAUER J., KOPEK G. 1981, 1982; KNAUER J., KORPÁS L. 1982)
- Szürke, kovaszivacstűs, crinoideás, tűzköves mészkő (KONDA J. 1970)
- Kovaszivacstűs márgás mészkő (FÜLÖP J. 1971)
- Lemezes, vékonypados/pados mészkő (NOSZKY J. 1972)
- Posidonomyás rétegek/mészkő, b. szint (KOVÁCS L. 1978)
- Isztiméri Mészkő Formáció (CSÁSZÁR G., KONDA J. 1990)

A név eredete

Nevét a MRB Jura Albizottság Középhegységi Munkacsoportja javaslatára kapta Isztimér község után, melynek közelében, a Kígyó-völgyben található legjobb felszíni előfordulása (CSÁSZÁR, KNAUER 1982).

Definíció

Szürke, sárgásszürke, vörös, gyakran ibolyás árnyalatú, jellemzően szivacstűs, mészkő (korlátozott elterjedésben agyagmárga, márga, mészmárga) és spongiolit tűzkő. A terület nagy részén (pl. Lókút, Borzavár) a formáció szín és szövet alapján egyaránt egy alsó és egy felső egységre különül. Az alsó több 10 m-es szakasza fakószürke színű, szürke tűzköves, míg felső része vörös vagy rózsaszín árnyalatú és vörös tűzköves. Szórtan vagy lencsékben, rétegekben több-kevesebb crinoidea vázelemez és/vagy brachiopoda teknőket, néhol kevés cephalopodát is tartalmaz.

Tagolás

Káváshegyi Tagozat. A szürke kifejlődésre az elterjedési terület jelentős részén (Úrkúttól a Vértes. északnyugati előteréig terjedő sávon belül), néhol Tűzkövesárki Mészkő- vagy Kisháti Mészkő-nyelv közbeiktatódásával, a vörös árnyalatok dominanciájával és likacsos tűzkővel jellemzett tagozat települ.

Szentgáli Tagozat. A Déli-Bakonyban gyakori, a Bakony északnyugati részén is előforduló, többnyire brachiopodás, tűzköves vagy tűzkőmentes, szürke, esetenként rózsaszínes vagy lilás árnyalatú, a típus kifejlődéssel heteropikus képződmény, amelyben a brachiopodák elsősorban lencsékben, padokban dúsulnak.

Jelleg és elterjedés

A Bakony minden részén ismert, s a Vértes ÉNy-i előterében is megvan. Mindenütt a folyamatos alsó-jura szelvények része. A mészkő és a tűzkő aránya változó, leginkább a mészkő domináns, a títusterületen és a kisebb elterjedésű felső részegységben (Káváshegyi Tagozat) nem ritkán fordított. Más formációkkal való összefogazódás

elsősorban e tagozatban, ill. alsó határánál ismert. A formáció vastagsága 40–120 m, legnagyobb ismert látszólagos vastagsága meghaladja a 150 m-t (Úrkút U-162: 152 m, Balinka Ba-271: 171,5 m).

Litológiai jellemzés. A mészkő zöme vastag- vagy vékonypados, szürke, világos-szürke vagy sárgásszürke, főleg alsó szakaszán halványvörös, lilásvörös, ill. ilyen árnyalatú szürke is lehet. Egy-egy finomsávós réteg, másutt kialakulatlan gumós jelleg is előfordul. Szöveve szivacsstűs biopelmikrit, kifejlődési területenként erősen változó mennyiségű, méretű és eloszlású crinoidea vázelemmel. Oroszlányban, Lókúton és a legtöbb Úrkút környéki szelvény egy-egy szakaszán a crinoidea szubdomináns–dominás, Mórton gyér vagy hiányzik. Lókúton (L-2) gyakori a (fekál?)pelletes betelepülés, a Móri-árokban (Balinka Ba-266) egy mészsizaprógós réteg ismert (Pisznicei Mészkő nyelvek?).

A tűzkő gumókat, lencséket, tömböket, rétegeket, sőt padokat alkot, a típus-területen és az eplényi szelvények egy részében (pl. Eplény E-71) domináns. A formáció padjai között helyenként néhány cm vastag agyagrétegeket észleltek. A tűzkő sárgásbarna, világos- vagy sötétszürke, olykor vöröses árnyalatú szürke, barnásvörös vagy barnásfekete. Felszínen a tűzkő, de sok helyen a mészkő is fakó sárgásra, fehérre mállik. A bentoszt kevés, de eléggé rendszeresen megjelenő foraminifera és ostracoda egészíti ki, a planktont ritkán megjelenő *Globochaete alpina*, kevés juvenilis ammonitesz és radiolaria képviseli, a lókúti szelvény egy szakasza (L-2: 255,0–262,0 m) szórta „posidoniás” (bositrás?). A szelvényekbe helyenként (pl. Kávás-hegy) a Tűzkövesárki Formáció vékony (néhány cm–dm) nyelvei fogazódnak be. Valószínűleg így értelmezhető a képződményből Úrkútról említett, ammoniteszeket tartalmazó mészkő szakaszok egy része is.

Az Bakony északnyugati részén alul nagy, fölül apró crinoidea vázelemek jellemzők. Ugyanitt a brachiopodák sem ritkák, míg a Déli-Bakony rhynchonellás kifejlődésében a crinoideás jelleg inkább vékonycsiszolatban mutatkozik. Az Öreg-Gáti-hegy (Bakony Ény-i része) kifejlődésében a padvastagság fölfelé csökken, a tűzkő mennyisége nő, s a rózsaszín vagy ibolyás árnyalat egyre határozottabb; a színváltozást a Kávás-hegyi Tagozat felé való átmenet jeleként értelmezték.

Képződési környezet

A formáció a jura kezdetétől megfigyelhető lassú süllyedés során kialakult medencében végbement üledéklerakódás terméke. Alsó, törzsrészének nagy területen lényegében egységes kifejlődése, a fauna csaknem homogén volta, az egyéb, nagyrészt bentosz faunaelemek ritkasága és az intraklasztok hiánya a jelentős aljzatkiemelkedésektől távoli, egyenletes mélységű tengerrészt jelez.

Település

Alsó határ: Az É-Bakonyban csaknem mindenütt a Pisznicei Formációra, a típus-területen a Kardosréti Mészkőre (Hamuházi-hegy), K-ebbre Dachsteini Mészkőre (Bükk-hegy) települ. Alsó határának általában az első tűzkőgumó vagy -réteg megjelenését tekintik.

Felső határ: A Tűzkövesárki Mészkőtől, annak típus-szelvényében, az ammonitico rosso kifejlődés megjelenése, a tűzkő eltűnése vagy erőteljes megritkulása, egyúttal a likacsos tűzkő eltűnése, a vékonypados kőzetszerkezet, a sztilolitos pad- és réteghatárok megjelenése, a szivacsstűk eltűnése vagy meggyérülése alapján határozható el. Az északi-

bakonyi folyamatos kifejlődési területeken felső, Káváshegyi Tagozatát vagy a Kisháti Formáció Határárki Tagozata (Eplény térségében gyakran az annak bázisán kifejlődött mangános festődésű tűzkőpad) vagy Levélkúti Tagozata határolja.

Ismertek a Kisháti Mészkövel, a Tűzkövesárki Mészkövel és a Pisznicei Mészkövel összefogazódott előfordulásai.

Típusszelvények

A formáció típusterülete az isztiméri Kígyó-völgy környéke, felső határsztratotípusa a Tűzköves-árokban létesített kutatóárok (2. in KNAUER, KORPÁS 1982 7. kivágat), alsó határsztratotípusa a gyulafirátóti Kávás-hegyi 131. kutatóárok (in KNAUER, HAJDÚ 1969 12. kivágat) szelvénye.

Alsó határára vonatkozó hivatkozási szelvény: Isztimér IH(=Isz, Ir)-2.

Felső határára vonatkozó hivatkozási szelvény: Sümeg Süt-23, Mór Ba-38, -266

Felszíni hivatkozási szelvény: Lókút I. kutatóárok [= 4. in KONDA 1970 I. mell. = 134 (in KNAUER, HAJDÚ 1969 12. kivágat)], Gyulafirátót 1. kutatóárok [in KONDA 1970 I. mell. = 118 és 120 (in KNAUER, HAJDÚ 1969 12. kivágat)]; e két utóbbi egyben a Káváshegyi Tagozat típusszelvénye].

Kor

A formációból érdemi korjelző fauna alig került elő, korát a fekü, fedő és befogazódó képződmények rétegtani helyzete rögzíti. A típusterületen, ahol az Isztimér IH-2 fúrásban *Triasinás* Dachsteini Mészköre (ORAVECZ 1972) települ, a Tűzköves-árok szelvényében pedig legfőlső 3,5 m-e az *Raricostatum* zónába tartozik, a teljes alsó-liászt kitölti, képződése másutt a hettangi korszak vége felé, ill. a kora-sinemuriban kezdődött. A Káváshegyi Tagozat alsó határa típusszelvényében biztosan, másutt is többé-kevésbé pontosan, egybeesik a sinemuri-pliensbachi határral, legteljesebb szelvényeiben pedig kitölti a pliensbachi emeletet.

Elkülönítés

Az elkülönítés a határok megvonásában szerepet játszó jellegek, elsősorban a spongiolit dominancia alapján történhet. A tűzkömentes kifejlődés bizonytalan települési helyzetben ugyancsak a szivacsstűk érdemleges mennyisége, továbbá a radiolariák és az intraklasztok hiánya, ill. alárendelt szerepe alapján azonosítható. Az ugyancsak tűzkömentes szivacsstűs-intraklasztos kifejlődés a mennyiségi arányok alapján sorolható be, vagy Pisznicei-Szentgáli Mészköként jelölhető.

Fontosabb irodalom

NOSZKY J. 1953a, b, 1972; CSEH NÉMETH J. 1958, 1965; SZABÓNÉ DRUBINA M. 1962; KONDA J. 1970, 1982, 1989; KNAUER J. 1973b; CSIMA K., MÉSZÁROS J. 1979; MÉSZÁROS J. 1979a, b, 1980a, c; JAKUS P. 1980; CSÁSZÁR G., KONDA J. 1982, 1990; KNAUER J., KOPEK G. 1982; KORPÁS L. 1982; CSÁSZÁR G. 1984; HAAS J. 1984; BERNHARDT B. 1985; HAAS J. et al. 1984; SZABÓ J. 1989.

KNAUER József

Fontosabb szinonimák

- „Mészforma festőérc” (ZAY S. 1791)
- Barna vasérc (SCHWARZKÖNIG 1791)
- Mangándarabok, mangándarabok agyagban (BÖCKH J. 1875-78)
- „Dobostorta agyagok” (*a karbonátos mangánércre*) (ifj. NOSZKY J. 1944)
- Zöld, barnasávós agyagréteg (*a karbonátos mangánércre*) (ifj. NOSZKY J., BARNABÁS K. 1950)
- Szürke orbulinás agyagmárga (*a feketepalára*), (ifj. NOSZKY J. 1951)
- Karbonátos mangánüledék (ifj. NOSZKY, SIKABONYI 1953)
- Radioláriás agyagmárga (SIDÓ M., SIKABONYI L. 1953)
- Réteges oxidos mangánérc (CSEH NÉMETH J. 1958)
- Réteges oxidos mangánérc = Mn-lamellit (MINDSZENTY A., SZABÓ Z. 1992)
- Karbonátos mangánérc = rodokrolit (POLGÁRI M. et al. 2000)
- Boks, kaolin, stückerérc, ércmugli, ércmuglya (informális bányászkielvezések)

A név eredete

Nevét típusos kifejlődésének helyéről, Úrkút községről kapta.

Definíció

Az Úrkúti Mangánérc Formáció a jura karbonátos üledékei között különleges kifejlődést képvisel. Kőzettípusai: elsődleges kovás, vasas, oxidos mangánérc, korai diagenetikus karbonátos mangánérc (rodokrozit), radioláriás agyagmárga és utólag átalakult oxidos mangánérc. A telepes csoportot finom pelites szerkezetű agyagmárga építi fel, amelyben a szín és a rétegzettség alapján a karbonátos és primer oxidos Mn-dús (érces) rétegek, sávok, tömbök, gumók jól elkülöníthetők.

Tagolás

A formáción belül tagozatok elkülönítése nem indokolt. az úrkúti-medencében azonban, a mangánérc fedőjében található 5–20 cm vastag zöldfoltos, barna vasas tűzkő-réteg (Cservári Tűzkő Rétegtag) jól elkülöníthető (POLGÁRI et al. 2010).

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A Dunántúli-középhegységben az Úrkúti Mangánérc Formáció Úrkút és Eplény körzetében ismert művelő kifejlődésben, más szelvényekben csak jelzésértékű, vagy nincs kifejlődve (Szentgál-Kakastaraj, Móri-árok, Tata).

A mangánérc hármas tagozódása Úrkút, Szentgál (Kakastaraj), és Eplény esetében kimutatható, Mór (Ba–266) környékén viszont egy Mn-dúsabb alsó zóna és egy Mn-szegény márga (feketepala) különíthető el. A Mn-dús szakaszon mészkőbetelepülések fordulnak elő (KONDA 1970).

Az úrkúti mangánérces telepcsoporton belül a *főtelep* (*I. telep*) alsó részétől felfelé

haladva az egyes karbonátos érc típusok egyre nagyobb területi elterjedést mutatnak. Szín és lamináltság alapján alulról felfelé haladva szürke, zöldesszürke finom-, barna finom-, fekete finom- és durva-, barna durva-, zöld durva-, és szürke durvasávós karbonátos mangánérc típus különíthető el. Mikroszkópi vizsgálatok alapján mikrorétegzett, mikrolencsés vagy mikrorétegzett bioklasztos szövettípusok ismerhetők fel. A rodokrozit 1–5 mikrométeres méretű kristályokat alkot, de előfordulnak 10–15, ritkábban 20–25 mikrométeres halmazok is (rodomikrit). A Fe háromértékű oxi-hidroxidos formában található (goethit). A *radiolariás agyagmárga* rétegzettségét világosabb szürke vékony zsinórok és sötétszürke vastagabb (1–2 cm) sávok alkotják. Mikroszkópi vizsgálatok alapján a főtelep legfelső részén található szürke karbonátos érchez hasonlít azzal a különbséggel, hogy 1,5–4,2 súly% körüli szervesanyagot tartalmaz, a pirolitikusan felszabadítható szénhidrogén 1,23–16,35 kg/t (POLGÁRI 1993; POLGÁRI et al. 1992). A képződmény pirittartalma jelentős (POLGÁRI et al. 2003c).

A *Mn-karbonátos II. telep* esetében a radiolariás agyagmárga felső részén feldúsulnak a Mn-karbonátos szürke sávok és 1–2 súly%-ról 8–10 súly%-ra nő a Mn-tartalom. A főteleppel ellentétben itt már a Fe is karbonátos formában van jelen (sziderit), és nagy a telep Fe- (10–12 súly%) és P-tartalma (0,5–16 súly%; SZABÓ-DRUBINA 1959; CSEH NÉMETH 1958; CSEH NÉMETH et al. 1980; POLGÁRI et al. 2000).

Az Úrkúti Mangánérc Formáció eplényi kifejlődése abban különbözik az úrkúti lelőhelytől, hogy a karbonátos főtelep nem fejlődött ki, illetve lencseszerű telepeket alkotva jelenik meg (POLGÁRI et al. 2002), helyette oxidos Mn-érc muglyák, gumók, lencsék fordulnak elő radiolariás agyag, agyagmárgába ágyazódva, s az érc jól elkülönült a meddő kőzettől. Az eplényihez hasonló kifejlődést mutatott az úrkúti lelőhely K-i peremén található csárda-hegyi vasas-kovás oxidos Mn-érc előfordulás (SZABÓ-DRUBINA 1957; CSEH NÉMETH 1967).

A formáció képződése idején a bentosz hiánya volt a jellemző. Ammonitesz nagyon elvétve (NOSZKY 1961), sok foraminifera, radiolaria, mollusca, spongia, echinoidea, crustacea, kénbaktérium telepek, néhány kovásodott (gipszes szenesedett) fenyőféle famaradvány (VADÁSZ 1952; GREGUSS 1974), mangánosodott famaradvány (POLGÁRI et al. 2005), továbbá foszforit-rodokrozit gumókból előkerült halmaradványok képviselik a makro- és mikro ősmaradványokat (SZABÓ-DRUBINA 1959, POLGÁRI et al. 2000; POLGÁRI et al. 2003a; PÁSZTI 2004; POLGÁRI et al. 2004a).

Mikropaleontológiai vizsgálatok a kova anyagát elvesztett átkalcitosodott radiolariákat (SIDÓ, SIKABONYI 1953), ezen kívül a palinológiai vizsgálatok nagy számú spóra- és pollenszemcsét mutattak ki (SIMONCSICS, KEDVES 1961, 1969).

Elterjedés és vastagság. Az Úrkúti Mangánérc Formáció a Dunántúli-középhegység csapására merőleges zónákhoz kötődő lokális elterjedést mutat, rövid távolságon belül a részmedence szélei felé kiékelődhet. Az úrkúti előfordulás több mint 10 km², az eplényi 0,5 km²-nyi területen vált ismertté a bányászati kutatások során. A Szentgál (Kakastaraj) és a Mór környéki szelvényekben csak mélyfúrásokból ismert, kiterjedése ismeretlen.

A mangánérces telepcsoport Úrkúton elérheti a 25–30 m vastagságot is, egyes területeken 5–15 m, a peremek felé fokozatosan kiékelődik. Az Úrkúti Mangánérc Formációnak megfelelő szintben Fe-Mn-gumók és -bekérgezések fordulnak elő a Dunántúli-középhegység számos pontján. Ebben a szintben a visszaoldott „keményfelszín” a

középső- és felső-liász határán gyakori. Vékony (0,5–0,7 m) agyagréteghez kötődő Mn-ércesedés is megjelenhet (Gerecse, Lábatlan, VADÁSZ 1935; POLGÁRI et al 2000). Fúrásdokumentációk alapján a mangán-karbonátos márga előfordulások vastagsága a Magyarpolány melletti Mp–37 jelű fúrásban 0,4 m, a móri-árokbeli Balinka Ba–219 jelű fúrásban 2 m, a Ba–266 jelű fúrásban 5,5 m (14% MnO), a Ba–285 jelű fúrásban 8,5 m, valamint a Tata környéki Tt–35-ös fúrásban 1 m (4–5súly% Mn).

Képződési környezet

A Mangánérc Formáció képződményei nagy pirit- és szervesanyag-tartalmú agyagos képződményben (feketepala) találhatóak (JENKYNYS 1988; POLGÁRI 1993; POLGÁRI et al. 1991, 1992). Tengeri pelágikus medence üledéknek tekinthetők (GALÁ CZ, VÖRÖS 1972, VÖRÖS, GALÁ CZ 1998) vulkano-szediment (hidrotermás) genetikával (SZABÓ, GRASSELLY 1980, SZABÓ et al. 1981, POLGÁRI 2001, POLGÁRI et al. 2003b). A kőzettest keletkezése egy globális anoxikus óceáni eseménnyel hozható összefüggésbe, amelynek üledékei a tethysi és boreális területeken egyaránt nyomozhatóak. Legújabbban az ércfelhalmozódással kapcsolatban a bakteriális folyamatok alapvető szerepe is megfogalmazódott (POLGÁRI et al. 2004b).

Település

Az Úrkúti Mangánérc Formáció fekükképződményei lehetnek a középső-liász Tűzkövesárki Mészke Formáció, az Isztiméri Mészke Formáció, helyenként alsó-liász Hierlatzi Mészke Formáció. Fedője vékony zöldfoltos barna kovaréteg (Cservári Tűzkő Rétegtag; POLGÁRI et al. 2010), és a felső-liász Kisgerecsei Márga Formáció, illetve az Eplényi Mészke Formáció.

Típuszelvények

A külszíni mangánércbányászat befejezése és a rekultivációs munkálatok következtében a formációnak nincs felszíni feltárása. A Csárdahegyi Természetvédelmi Területen a mangánérctelep maradványai és liász Hierlatzi Mészke visszaoldott felszíne tanulmányozható („őskarszt”). Az úrkúti és az eplényi lelőhelyről nagy számú külszíni mélyfúrás és bányabeli szelvény dokumentált adatai állnak rendelkezésre.

Kor

A formáció alatti rétegek késő-pliensbachi korúak, a fedő rétegek az alsó-toarci legfelső (Bifrons) zónájába sorolhatóak. A pontos ammonitesz biosztratigráfiai eredmények alapján a kőzettest részben az alsó-toarci Tenuicostatum zónának, részben az a fölött elhelyezkedő Falciferum (=Serpentinus) zóna alsó részének megfelelő időt képviseli (GÉ CZY, 1966a, b, 1968). Ezek az adatok jól egyeznek az Ausztria, Németország és Svájc területéről ismert alsó-toarci anoxikus fáciesű kőzettestek koradataival (JENKYNYS et al. 1991, SABATINO et al. 2011). A formáció egy része utólagosan áthalmazódott.

Elkülönítés

A mangános rétegek típusainak kifejlődése a kísérő radioláriás agyagmárgával együtt, élesen elkülönül (szín, struktúra, fajsúly alapján) a fedő és fekvő képződményektől.

Fontosab Irodalom

ZAY S. 1791; BÖCKH J. 1875-78; MEINHARDT, V. 1921; FÖLDVÁRI A. 1932; VADÁSZ E. 1935, 1952; SIDÓ M., SÍKABONYI L. 1953; SZABÓ-DRUBINA M. 1957, 1959; CSEH NÉMETH J. 1958, 1967; NOSZKY J. 1961; GÉCZY B. 1966a, b, 1968, 1984a; SIMONCSICS P., KEDVES M. 1969; KONDA J. 1970; GALÁ CZ A., VÖRÖS A. 1972; GREGUSS P. 1974; CSEH NÉMETH J. et al. 1980; SZABÓ Z., GRASSELY Gy. 1980; JENKYN H. C. 1988, 1991; POLGÁRI M. et al. 1991, 1992, 2000, 2002, 2003a, b, 2004 a,b, 2005; MINDSZENTY A., SZABÓ Z. 1992; POLGÁRI M. 1993, 2001; VÖRÖS A., GALÁ CZ A. 1998; PÁSZTI A. 2004.

SZABÓ Zoltán



A barna sávos karbonátos mangánérc és a fekü érintkezése az Úrkút, III. akna, Ny-i bányamező, mélyszeri művelésben. Az érintkezési zónában Mn-oxid és limonit kéreg figyelhető meg. Az ábrázolt szakasz szélessége hozzávetőlegesen egy méter

Fontosabb szinonimák

- Agyagos–gumós mészkő fácies (VÍGH G. 1961)
- Gumós, agyagos, cephalopodás mészkőrétegek [toarci] (SZABÓNÉ DRUBINA M. 1962)
- Gumós, glaukonitfoltos cephalopodás márga (SZABÓNÉ DRUBINA M. 1962)
- Vörös, (erősen) agyagos, gumós mészkő (FÜLÖP J. et al. 1965, VÍGH G. 1968, 1971, FODOR T.-NÉ, GIDAI L. 1973, GIDAI L. 1973a, b)
- Vörös, gumós, ammoniteszes mészkő (KNAUER J., HAJDÚ J. 1969, KNAUER J. VÉGH S. 1969)
- Gumós márga, foltos márga (FÜLÖP J. 1971)
- Zöld és barnás márgás ammonoideás mészkő (NOSZKY J. 1972)
- Vörös, gumós mészmárga (FÜLÖP J. 1975)
- Ammoniteszes (gumós) márga, mészkő (CSIMA K., MÉSZÁROS J. 1976, 1979, MÉSZÁROS J. 1976a, 1979a, 1980a, KNAUER J., KOPEK G. 1981, KNAUER J., KÖRPÁS L. 1982)
- Bifrons rétegek (FÜLÖP J. ed. 1978, 1, 2)

A név eredete

Nevét biosztratigráfiailag legteljesebb szelvényének helyéről, FÜLÖP J. (1975 p. 42) javaslatára kapta.

Definíció

Uralkodóan vörös, világos- vagy barnászvörös, ammonitico rosso kifejlődésű gumós márga vagy mészmárga és agyag- vagy márgaközös gumós mészkő, esetenként vékony, levelesen széteső márgarétegekkel, több-kevesebb ammonitesz kőbéllel, melyek anyaga általában mészkő, néhol mészmárga, esetleg márga. A meszesebb változatok gyakran vékonypados, réteges kifejlődésűek, padon, ill. rétegen belül gumósak. Vörös vagy barna, ammoniteszes, néhol mangángumós márga, ritkábban (elsősorban az üledékhézagok területén) mészkő kifejlődése is van.

Jelleg és elterjedés

A formáció zöme típusos ammonitico rosso, amelyhez heteropikusan többé-kevésbé homogén márga csatlakozik. Az Északi-Gerecsétől a Déli-Bakony keleti részéig elterjedt, ÉK-en nagy (de nem a teljes elterjedési) területen összefüggőnek tűnik, míg a Bakony középső részén korlátozottabb elterjedésű. Valószínűleg megvan a Dorogi-medencében is (Nagysáp N[Ns]–69: 484,7–486,1 m, –74: 396,0–397,6 m). Az ismert szelvények egy részében az Úrkúti Formáció, ritkán az Eplényi Formáció, egy-két helyen talán a Tölgyhádi Formáció helyettesíti, más szelvényekből üledékhézag miatt hiányzik. Vastagsága viszonylag egyenletes: 2,0–3,7 m, ritkábban 0,6–2,0 m (a Móri-árokban esetleg 3,7 m-t meghaladó), a típusszelvényben 3,5 m, a gerecsei Gorba-hát közelében (pl. Tardos, Bánya-hegy) 6 m-re vastagodik (noha itt is hiányzik a legalsó, *Tenuicostatum* z.).

Litológiai jellemzés. A képződmény zöme gumós szerkezetű: márga, mészmárga és/vagy mészkőgumók, ill. gumó megjelenésű ammonitesz kőbelek vannak többkevesebb márga, mészmárga, agyagos mészkő alapanyagban. Alárendelten leveles márga, homogén márga és mészkő egészíti ki a kőzetegyüttest.

A típusszelvényt barnásvörös, apró gumókra széteső mészmárga építi fel, alárendelten vékonyan rétegzett gumós mészkő betelepülésekkel, bázisán 15 cm vastag sötét barnásvörös ammoniteszes mészkőpaddal. Az ammoniteszek vasas-mangános átitatású, ritkábban vas-mangán-oxid kérgű kőbelek. A szövet biomikrites wackestone, az elemek: meszesedett radiolaria pszeudomorfozák, juvenilis ammoniteszek, crinoidea vázelemek, ostracodák, *Globochaete alpina* és (Nodosariidae) foraminifera.

Képződési környezet

A kora-liásztól fogva érzékelhető vízmélység-növekedésnek köszönhetően, a liászban kialakult legmélyebb medencerészeket jelzi mind ősmaradvány-tartalma, mind az aljzatkiemelkedések közti tengerrészekben elfoglalt centrális helyzete, mind a gyakori, visszaoldódásra visszavezethető keményfelszínű fekü, mind a megnövekedett, többnyire domináns agyagtartalom alapján.

Település

Alsó határa éles, de legalábbis jól észlelhető; gyakran keményfelszínre települ. A fekü a Tűzkövesárki Formáció, az Úrkúti Formáció (gyakran a Cservári Rétegtag), az Isztiméri Formáció (Káváshegyi Tagozat) vagy a Kisháti Formáció (Levélkúti Tagozat). A felső határ néhol elmosódó, de előfordul, hogy felső határa is keményfelszín (Zirc Zt-61). A fedő a Gerecsében és a hézagos bakonyi szelvényekben általában a Tölgyháti Mészkő, a folyamatos bakonyi és vértesi szelvényekben az Eplényi Mészkő, Móron (Balinka Ba-266) és a Csehbányai-medencében (Szentgál Cseh-5) az Úrkúti Formáció szürke, jól rétegzett márga rétegekötege.

Típusszelvények

FÜLÖP J. eredeti kijelölése (1975 p. 42) szerint típusszelvénye a Kis-Gerecse (Süttő) felhagyott déli kőbányáinak K-i harmadában létesített mesterséges feltárás (ábrázolva KONDA 1986).

Hivatkozási szelvény: Lábatlan, tölgyháti kőbánya, nagy-pisznicei kőbánya, Tardos Tb-2 (137,4–141,0 m) — Gerecse; Vértessomló K-1 (=43/K1) (58,0–59,0 m) — Vértess; Bodajk Ba-266 (841,5–842,5 m), Isztimér, Tűzköves-árok (ábrázolva KONDA 1989 = 2. kutatóárok in KNAUER, KORPÁS 1982, 7. kivágat) — ÉK-Bakony; Zirc Zt-61 (274,2–275,4 m) — É-Bakony, központi terület; Porva, szépalmapusztai kőbánya (498. feltárás in CSÁSZÁR, KNAUER 1982, 1. kivágat), Eplény E-64 (95,2–98,1 m) — ÉNy-Bakony; Szentgál Tűzköves-hegy, Schell-féle kőbánya (MÉSZÁROS 1980, fedetlen változat), Úrkút U-134: 191,8–196,7 m, -155?: 291,6–293,2, -159?: 266,8–268,4, -169?: 116,0–118,1 — Déli-Bakony.

Kor

A típusszelvényben a formáció határai zónahatárokkal esnek egybe. A bázis mészkő a *Dactyloceras tenuicostatum* zónát képviseli, fölötte a *Harpoceras serpentinum* zóna és a *Hildoceras bifrons* zóna következik. A tölgyháti szelvényben csak a két utóbbi zóna van

meg, Tatán a *Hildoceras bifrons* zóna, a *Phymatoceras erbaense* zóna és a *Dumortieria meneghinii* zóna mutatható ki. A Tűzköves-árokban a bázis kovás mészkő a *Harpoceras falciferum* zónába tartozik, rá a *Mercaticeras mercati* zóna (ill. a *Bifrons* zóna és a *Serpentinum* zóna) következik; belső rejtett keményfelszínre utal az itteni „B” szelvényben a *Hildoceras sublevisoni* alzóna hiánya (GÉCZY 1967). Az Úrkúti területen, az Úrkúti Formáció fedőjében, csak a *Dumortieria levesquei* zóna képviseli a formációt, amely tehát kifejlődési területenként a toarci emelet egészét vagy különféle részeit öleli fel. A hiányokat részben üledékhézag, részben fáciesváltozás okozza.

Elkülönítés

Más ammonitico rosso kifejlődésű képződményektől lényegesen nagyobb agyag és kisebb mikrofauna tartalma, az Úrkúti Formáció vagy az Eplényi Formáció agyag, márga vagy mészmárga kifejlődésétől gumós jellege és szinte kizárólagos vörös színe különíti el. Az Eplényi Formáció gumós mészkő kifejlődésében az agyag legfeljebb nagyon vékony gumóközként van jelen, a gumóköz inkább agyagfilmekkel sűrűn átszótt mészkő, maguk a gumók nagyobbak, változó méretűek, gyakran mozaikszerűen illeszkednek egymáshoz, makrofaunát szinte sehol sem tartalmaz, míg a *Bositrák* többnyire kőzetalkotó mennyiségben fordulnak elő.

A nem gumós barna, vörösbarna, helyenként ammoniteszes márga elválasztása a közbeiktató Cservári Tűzkő Rétegtag, ill. a Mn-tartalomra vonatkozó adat híján ez idő szerint bizonytalan, így a Kisgerecsei-Úrkúti Formáció névvel illelhető.

Határai ammonitico rosso kifejlődésű fekvő, ill. fedő esetén az agyagtartalom jelentős csökkenésének helyei. Más esetben a gumós jelleg eltűnésével vonhatók meg, amit a vörös szín szürkére vagy legalább sötétebbre, mélyebbre válása könnyít meg. A felső határ a folyamatos szelvények egy részében nem annyira kifejezett; a típuszelvényben a leveles márga betelepülések kimaradásával vonható meg, ahol a márgagumó-közök is alárendeltté válnak.

Fontosabb irodalom

GÉCZY B. 1961, 1967, 1968, 1971b, 1986a, b; SZABÓNÉ DRUBINA M. 1962; FÜLÖP J. et al. 1965; KONDA J. 1970, 1982, 1985, 1986, 1988b, 1989; NOSZKY J. 1972; FÜLÖP J. 1975; CSIMA K., MÉSZÁROS J. 1979; MÉSZÁROS J. 1979a, 1980a, c; KNAUER J. 1989a; KNAUER J., KÖRÖS L. 1982; CSÁSZÁR G. 1984; BERNHARDT B. 1985; GÖRÖG Á. 1992; MONOSTORI M. 1992; CSÁSZÁR G. et al. 1998; CSÁSZÁR G., KONDA J. 1990.

KNAUER József

Fontosabb szinonimák

- Lemezes, lumasellás, tűzköves mészkő (SZABÓNÉ DRUBINA M. 1962)
- Vörös, agyagos mészkő és vörös, agyagos, gumós mészkő (FÜLÖP J. et al. 1965)
- Vörös és szürke, zsírfényű, rosszul rétegzett mészkő (FÜLÖP J. et al. 1965)
- Vörös, tömött szövetű mészkő; részben (FÜLÖP J. et al. 1965)
- Vörös, zöld foltos, lemezes, kovás mészkő [„a.-malm’] (CSEH NÉMETH J. 1967)
- Zöldesszürke, tűzköves mészmárga, mészkő [dogger] (CSEH NÉMETH J. 1967)
- Posidoniás mészkő [esetenként színmegjelöléssel] (CSEH NÉMETH 1967, KNAUER J., HAJDÚ J. 1969, KNAUER J., VÉGH S. 1969, KNAUER J., KOPEK G. 1982, BERNHARDT B. 1985)
- (Gumós) posidoniás-paleotrixes, radiolariás, tűzköves mészkő (KONDA J. 1970)
- Lemezes, tűzkő betelepüléssel márga, mészmárga, mészkő (FÜLÖP J. 1971)
- Bositrás, posidoniás mészkő (KNAUER J., KÖRÖS L. 1982)
- Tölgyhátú Mészkő (KONDA J. 1988d); részben [felső rész] (KONDA J. 1985, 1988c)
- non: Posidoniás/Posidonomyás rétegek/mészkő (FÜLÖP J. ed. 1978 1a, c, 1b részben, 3)
- non: Posidonia alpinás mészkő (KNAUER J. 1989b)

A név eredete

A formáció legvastagabb és legjellegzetesebb kifejlődése az eplényi mangánérckutató fúrások révén ismert. Nevét a Jura Albizottság Középhegységi Munkabizottságának javaslatára kapta Eplény község után.

Definíció

Lemezes, nagyrészt vöröses, vagy sárgásszürke, jellegzetesen zsírfényű, helyenként tűzköves, többnyire kőzetalkotó mértékben bositrás, bositrás–radiolariás, más ősmaradványt nem, vagy csak alárendelten tartalmazó mészkő, továbbá kovás, tűzköves, szürke és zöldesszürke mészkő, mészmárga és márga.

Tagolás

Tűzkőhegyi Mészkő Tagozat. Pados vagy lemezes, világosvörös, néhol sárgás mészkő, kőzetalkotó mennyiségű, viszonylag nagytermetű *Bositrákkal*. Hézagos rétegsorban bositrás, *Bositra*-lumasellás, esetenként ammoniteszeket, foraminiferákat, extraklasztot, ill. tűzkőgumót is tartalmaz.

Törkői Mészkő Tagozat. Vörösarna, barnászvörös, apró- és finomszemcsés, radiolariás, radiolariás-bositrás mészkő, helyenként vörös és vörösarna tűzkővel. Vastagsága 2–3 m-től néhány 10 m-ig terjed.

Jelleg és elterjedés

Erősen változó vastagságú, kőzetszerkezetű, színű és kovatartalmú mészkőösszlet, egyes területeken jelentős márgaszakaszokkal. Meghatározó, gyakran szinte kizárólagos

alkotórésze a *Bositra*. A folyamatos dogger szelvények típusos része, jelentősége a dogger szelvények felépítésében a típusterületől KÉK felé csökken. Kőzetváltozatainak fontos szerepük van a hézagok kifejlődési területeken. Nem ritkán összefogazódik a Tölgyhádi Mészkövel. A Gerecsei rétegsorokban többnyire csak néhány közbetelepülő réteggel képviselt a Tölgyhádi Mészköben, annak is leginkább a záró szakaszában.

A formáció Észak-Zalától (Bárszentmihályfa Bm-I) a Pilis nyugati részéig elterjedt.

Legnagyobb ismert látszólagos vastagsága 102,5 m (Lókút L-2), jellemző vastagsága a típusterületen és környezetében 40–70 m. Ny és KÉK felé vékonyodni látszik, Úrkúton viszont rendkívül vastag.

Litológiai jellemzés. Két alapvető kifejlődési típusa van:

a) Vékonyréteges–lemezes, sárgás árnyalatú szürke, barnásszürke vagy szürkésbarna, néhol világosvörös, zsírfényű mészkö, a réteglapokon helyenként agyagfilmmel. Előfordulnak márgarétegecskék, mészmárga–márga-rétegekötegek. A mészkö szinte teljes mértékben réteg szerint meglehetősen jól orientált *Bositra*-héjlemezekből, héjlemez kötegekből áll, melyek elrendeződése mindig összepréselt benyomást kelt.

b) Kovás, egy-egy szakaszon tűzköves, bositrás és bositrás–radiolariás, helyenként extra- és/vagy intraklasztos szürke mészmárga kifejlődés, viszonylag sok kovaszivacsstüvel. A tűzkő színe többnyire hasonló a bezáró mészköéhez. Van inkább radiolariás kifejlődés is, ami átmenetet képvisel a Lókúti Radiolarit felé. Vörösarna, barnászvörös, apró- és finomszemcsés, radiolariás mészkö, helyenként vörös és vörösarna tűzkövel. Egyes szelvényeiben *Bositra*-héjakat is tartalmaz, előkerült belőle echinoidea is. Vastagsága 2-3 m.

Képződési környezet

Az Eplényi Mészkö nyílt és mélytengeri fáciesű kőzet, amelyet a planktonikus ősmaradványok dominanciájával és a bentosz elemek alárendelt jelenlétével jellemezhetünk. Az üledékképződés kereteit a tagolt aljzatú, egyre mélyülő jura tenger jelentette. A mélyebb, medence jellegű területeken folyamatosnak tekinthető, a magasabb térszíneken erősen üledékhézagos rétegsorok rakódtak le. A *Bositra*-kagylók számára kedvező élettér kialakulása feltehetően közrejátszott abban, hogy a korábban elterjedt márgaképződéssel szemben helyreállt a mészköképződés dominanciája. Jellemzőek a bositrás-ammoniteszes, bositrás-radiolariás kőzettípusok.

Település

Határai a kőzetszerkezet és ősmaradványtartalom teljes, ill. jól érzékelhető megváltozása révén jelölhető ki. A Tűzkőhegyi Tagozat elhatárolása (hézagos szelvényben) a Kardosréti Mészköttől nem okozhat nehézséget. A Törkői Tagozat elhatárolása az elkülönítésnél írtak szerint lehetséges, ahol pedig a Lókúti Radiolarit s. str. fedi, a kőzetanyag és -szerkezet jelentős változása — elsősorban a mésztartalom drasztikus csökkenése — révén határolható el. Ahol e két formáció között rétegváltakozásos átmenet tapasztalható, a határ a mennyiségi arányok alapján vonható meg, esetleg Eplényi–Lókúti Formáció megjelölésű szakaszt célszerű kijelölni. Egyedülálló e tekintetben az Úrkút U-262 szelvénye: itt az átmeneti rétegsor látszólagos vastagsága 75,0 m, felépítésében sűrű rétegváltakozásos szakaszok és 5–30 m-es mészkö, ill. radiolarit szakaszok vesznek részt; nem zárható ki tektonikus rétegméltlődés sem.

A Tölgyháti Mészköre (Vértessomló K-1), esetenként annak Hárskúti Tagozatára (Tata Kálvária-domb), a Kisgerecsei Márgára, a Hierlatzi Mészköre (pl. Olaszfalu O-2), a Kisháti Mészköre (Eplényben többnyire ennek Kökényesi Mészkö Rétegtagjára) vagy az Úrkúti Formációra települ, ez utóbbira Úrkút térségében általában egy jellegzetes tűzkőpad, a Cservári Rétegtag közbeiktatódásával; ennek hiányában a formáció a mészkö, vagy a kovásság megjelenésétől és/vagy az érdemi Mn-tartalom, ill. a jellegzetes radiolariás agyagmárga eltűnésétől számítható. A mészkö fekü keményfelszint alkothat (pl. Úrkút U-262, Kisháti Formáció), ill. a határ nagyon éles lehet (Lókút I. kutatóárok, Határárki Tagozat).

A szelvények többségében a Lókúti Radiolarit (amely részben heteropikus fáciése), ill. átmeneti kifejlődésük, néhol pedig (K-1, Magyarpolány Mp-37, Szentgál Szg-10, Oroszlány O-1822 [K-6], Hárskút Törkő, Tatabánya Ta-1486) a Pálhálási Mészkö fedti.

Oldalirányban helyenként meszesedett radiolariákat, esetleg *Bositrákat* is tartalmazó mészkö határolja; ezt az Eplényi-Lókúti Formáció névvel illehetjük (pl. Magyarpolány Mp-40: 764,5–774,1 m, Balinka Ba-242: 489,0–500,7 m, Mór M-3: 747,0–759,8 m. A rétegsor leírásokban egy-egy szakaszt a részben heteropikus Tölgyháti Mészkö átmeneteként (Pilisszentkereszt Velka Skala?), vagy esetleg összefogazódó szakaszként értelmezhetünk.

Típusszelvények

Sztratotípus: Lókút I. kutatóárok (134. kutatóárok in KNAUER, HAJDÚ 1969, a 4. in KONDA 1970 folytatásában).

Felszíni hivatkozási szelvény: Gyulafirátót Közép-hát 34. kutatóárok in KNAUER, HAJDÚ 1969 11. kivágat, Isztimér Tűzköves-árok I. szelvény (= 2. kutatóárok in KNAUER, KORPÁS 1982 7. kivágat; ábrázolva KONDA 1989).

Határsztratotípus: alsó határra és a Tölgyháti Formáció nyelvre a lókúti I. kutatóárok (4. in KONDA 1970 I. mell. = 134 in KNAUER, HAJDÚ 1969; ábrázolva KONDA 1987a), a felső határra: Lókút Lt-21 térképező fúrásban van.

Kor

A fekü, fedő és helyettesítő képződmények, valamint a közbetelepülő Tölgyháti Mészkö-nyelvek kora alapján képződése — szelvényenként, ill. területenként többé-kevésbé eltérően — a toarci korszaktól a callovi korszakig tartott s zömmel az aaleni–bath korszakban ment végbe. A legújabb, közvetlen (radiolaria) koradatok (DOSZTÁLY 1998) alapján az isztiméri szelvény egésze az UA 5. zónába tartozik, amely a legfelső bajoci –alsó-bath szakasznak felel meg, Sümegeen viszont a felső-bajoci UA 4. zónával zárul.

Elkülönítés

A liász mészkö kifejlődésektől: A *Bositra*(-szerű) metszetek a liászban általában gracilisek, mennyiségük nem kőzetalkotó, többnyire alárendelt, az ilyen mikrofaciesben foraminifera, ostracoda stb. is rendszeresen előfordul. A Kisháti Mészköbe tartozó, ritkán megjelenő Városerdei Rétegtagot szemmel jól látható, vagy éppen hatalmas termetű „posidoniák” tömege alkotja. Lemezes (a) kifejlődése esetleg a glaukonitos-crinoideás mészkö (Kisháti Mészkö, Kökényesi Rétegtag) sárgásfehér, finomszemű változatával téveszthető össze, ez azonban nem zsírfényű és tüzetesebb megfigyeléssel a crinoideás

jelleg jól észlelhető. Gumós (b) kifejlődését a Tölgyháti Mészakőtől a gumósság jelentősen eltérő volta (a gumók egy része igen nagy, alakjuk és méretük erősen változó, eloszlásuk egyenlőtlen, a gumós szerkezet gyakran mozaikos, a „gumók” határa ilyenkor sztilolit, agyagfilm gumóközzel vagy a nélkül) és az ammoniteszek csaknem teljes hiánya különíti el. Segíti a megkülönböztetést, hogy a *Bositrák* és a radiolariák szerepe általában jelentősebb, mint a Tölgyháti Formációban, gyakoriak a lejtőmozgásos jelenségek, s a nagyméretű gumók egy része is plasztiklaszt jellegű. A Pálihálási Mészakőtől az eltérő mikrofauna (amely szabad szemmel a zsírfényű megjelenésben tükröződik) és kőzetszerkezet (vagyis a gumósság jellege) révén biztosan megkülönböztethető.

A márga (b) kifejlődés az Úrkúti Formáció „fedőmárgájától” az Úrkúti Formációt záró tűzkőpad (Cservári Rétegtag) révén, ennek hiányában a mésztartalom megnövekedése, a kovásság megjelenése, továbbá a faunakép megváltozása, a Móri-árokban a Mn-tartalom szokványosra csökkenése révén határolható el.

Fontosabb irodalom

FÜLÖP J. et al. 1960, 1965; GÉCZY B. 1961; NOSZKY J. 1961, 1972; SZABÓNÉ DRUBINA M. 1962; KNAUER J. 1967, 1989; KONDA J. 1970, 1980, 1988d, 1989; FÜLÖP (ed.) 1978; CSIMA K., MÉSZÁROS J. 1976, 1979; CSÁSZÁR G. 1984; HAAS J. 1984; BERNHARDT B. 1985; HAAS J. et al. 1984; CSÁSZÁR G., KONDA J. 1990; CSÁSZÁR G. et al. 1998; DOSZTÁLY L. 1998.

KNAUER József

Fontosabb szinonimák

- Vörös mészkő [c] kőzettípus] (FÜLÖP J. et al. 1960)
- Agyagos–gumós mészkő fácies, „radians”-os szint (VÍGH J. 1961)
- Tarka cephalopodás mészkő (VÍGH J. 1961)
- Gumós, agyagos, cephalopodás mészkő [aalenii] (SZABÓNÉ DRUBINA M. 1962)
- Vörös, agyagos gumós mészkő (FÜLÖP J. et al. 1965)
- Agyagos–gumós, ammonioideás mészkő; (VÍGH G. 1968, FODOR T.-NÉ GIDAI L. 1973, részben [agyagos–gumós (ammoniteszes) mészkő(fácies)])
- Ammoniteszes, paleotrixes mészkő (MÉSZÁROS J. 1976c, 1980b)
- Ammoniteszes, bositrás, gumós mészkő (KNAUER J., KÖRPÁS L. 1982)
- Tölgyháti Mészkő Formáció; (CSÁSZÁR G., KONDA J. 1990, részben
- non: Tölgyháti tűzkőgumós mészkő (FÜLÖP J. ed. 1978)
- non: Tölgyháti Mészkő (KONDA 1988d)

A név eredete

Nevét egyik legteljesebb szelvényének helyéről, a Lábtalanhoz tartozó tölgyháti kőbánya után kapta FÜLÖP J. (1975) javaslatára.

Definíció

Fő kifejlődésében ammonitico rosso típusú vékonypados, padon belül többnyire agyagközs–gumós vagy gumós szerkezetű, vörös, szürkésvörös vagy zöldesvörös, bositrás, többé-kevésbé ammoniteszes mészkő, helyenként vas-mangán-oxid (-kérges) gumókkal, a padhatárokon vörös agyagos rétegecskékkal. Diszkordáns településű kifejlődése általában nem agyagos.

Tagolás

Hárskúti Mészkő Tagozat. A liász Hierlatzi Mészkőre és a malm Szelhegyi Mészkőre emlékeztető, képződési környezetét tekintve is hasonló, gyakran mangán-oxidos, a rétegsorokban a nevezettektől jelentősen elkülönülve kifejlődött, többnyire vörös, sok crinoidea töredéket, brachiopodát, ammoniteszt és *Bositrát* tartalmazó középső-jura mészkő. A doggertől folyamatos jura szelvények egyik bázisképződménye. A Hajag-hegycsoport (Hárskút) – Som-hegy (Bakonybél) térsége mellett Tatán is előfordul.

Gyenespusztai Tagozat. Közel tiszta mészkő anyagú, a típusos kifejlődésnél részben fiatalabb, kevésbé, vagy nem gumós, egy-egy szakaszán mangán-oxid törmeléket és 1–3 cm-es, mangán-oxid kérgű mészkőgumókat és fossziliákat tartalmazó mészkő. Ammoniteszeket, itt-ott csigákat tartalmaz, mikrofaciése végig vagy alsó része kivételével bositrás, néhol *Protoglobigerinák*kal. Leginkább ideillik a kissé idősebb „csurgókúti mészkő” felső része.

Közöskúti Rétegtag. Világosvörös, halványvörös, némelykor testszínű vagy sötétvörös, helyenként egyenetlenül szürkésre színezett, esetenként mangán-oxiddal teljes mértékben átitatott, gyakran vas-mangán kérgű ammoniteszeket és nagyméretű

mangán(kérgű) mészkőgumókat, fekete mangán-oxid szemcséket, alul a fekü törmelékét tartalmazó, többé-kevésbé ammoniteszes, üledékhézaggal települő mészkő.

Jelleg és elterjedés

A formáció a Pilis Ny-i végétől a Déli-Bakonyig ismert, a folyamatos szelvényekben 2–17 m, a hézagos szelvényekben néhány dm-től 6 m-ig terjedő vastagságban, viszonylag egyveretű kifejlődésben. Ugyanakkor számos dogger szelvényből — elsősorban a Bakonyban — hiányzik. Belső üledékhézagok, „rejtett” keményfelszínnek a folyamatos szelvényekben is kimutathatók, pl. bositrás mészkő és Hajósárki Mészkő anyagú finom repedéskitöltések révén. A mikrofauna és egyben a mikrofacieskép legfontosabb eleme a *Bositra* héj.

Litológiai jellemzés. A sztratotípusban a szelvény alsó 11 m-e vékonyados-táblás, hullámos padfelszínű, padon belül agyag- és márgaközös gumós, ill. gumós szerkezetű vörös mészkő. A padhatárokon *Chondrites* gyakoriak, a padok között általában világosabb, szürkés árnyalatú barnásvörös mézsmárga, márgarétegecskék vannak. A mikrofacies packstone jellegű bositrás biopátit. A felső, kb. 3 m vastag, ammoniteszes szakaszban nagyobb padvastagság, erősen bositrás, packstone és wackestone típusú, ostracodákat, juvenilis ammoniteszeket, tüskésbőrű töredékeket és fenéklakó foraminiferákat is tartalmazó biomikrit jellemző. Legfőleg *Protoglobigerinák*, apró csigák, *Globochaeték* és meszesedett radiolariák jelennek meg. Más szelvényekben más szövettípus (pl. biomikrites wackestone) és más faunaelem (pl. szivacsstű, crinoidea, aptychus), ill. *Globochaete* is előfordul.

Képződési környezet

A jellegzetesen ammonitico rosso típusú Tölgyháti Mészkő mind kőzettani sajátosságai, mind ősmaradványtartalma alapján pelágikus, mélytengeri eredetűnek tekinthető. A partok távol voltak, a terrigén anyag beszállítódása minimális volt; az üledékgyűjtőbe csak az agyagfrakció jutott el. A lerakódott rétegsor kis vastagságú és meglehetősen kondenzált (VÖRÖS, GALÁCZ 1998).

Település

A folyamatos szelvényekben általában a Kisgerecsei Márgára, néhol az Eplényi Formáció Tűzkőhegyi Tagozatára (Szomód), a Kisháti Mészkőre (Tatabánya Ta-1495) vagy a Pisznicei Mészkőre (?Tokod T-466) települ és a Lókúti Formáció, néhol (Vértessomló K-1, Tatabánya Ta-1472, Középső-Gerecse [pl. Nagy-Pisznice, Domoszlói-tető], Nagysáp N[Ns]-69) az Eplényi Formáció fedi. A Vértes-előtérben és az É-Bakonyban az Eplényi Mészkőbe települten (nyelvekben/lencsékben) jelenik meg.

Tűzkövesárki Mészkő fekü mind folyamatos, mind hézagos szelvényekben előfordul. A hézagos rétegsorokban jellemző Gyenespusztai Tagozat a Kardosréti Mészkőre települ, helyenként más képződmények (a formáció Közöskúti Rétegtagja, a Tűzkövesárki Mészkő, az Eplényi Formáció Tűzkőhegyi Tagozata) foszlányainak vagy vékony szakaszának közbeiktatásával. A fedő a Lókúti Radiolarit, a Hárskút SzGy-4 rétegsorában viszont a két formáció közé 6,2 m halvány rózsaszínű, tömött szövetű, tűzköves mészkő iktatódik.

Típusszelvények

Sztratotípusa, FÜLÖP (1975) javaslata alapján, a Tölgyháti-kőfejtő (Lábatlan) természetvédelemre javasolt szelvénye.

Felső határának hivatkozási szelvénye: Lábatlan Margit-hegy, Süttő Paprét-árok. Alsó határának hivatkozási szelvénye: Szomód Tűzkő-hegy B szelvény (CSÁSZÁR et al. 1998 10. ábra). Egyéb felszíni hivatkozási szelvények: Lábatlan Nagy-Pisznice, Süttő Kis-Gerecse, Tata Kálvária-domb, Isztimér Tűzköves-árok (2. kutatóárok in KNAUER, KORPÁS L. 1982, 7. kivágat, ábrázolva KONDA 1989, Lókút I. kutatóárok (4. in KONDA 1970 folytatása = 134. in KNAUER, HAJDÚ 1969).

Kor

A formáció képződési ideje a toarci–bath korszakokra korlátozódik. A sztratotípusban a formáció alja a toarci Bifrons zónába esik, felette az Erbaense zóna következik; a szelvény a bajoci Humphriesianum zóna Romani alzónájában zárul. A kis-gerecsei és a tűzköves-árki szelvényben a bázis az Erbaense zónába tartozik; az utóbbi szelvény a Sowerbyi zónával, míg a Margit-hegyi a Subfurcatum zónával zárul. A tűzköves-árki „B” szelvényben egy 22 cm vastag szakasz a középső-aaleni Concavum zónát képviseli. Tatán a középső-aaleni Murchisonae, valamint a középső-bajoci Sauzei és Humphriesianum zóna volt igazolható. A nyugati, ill. hézagos kifejlődési területeken a formáció képződése időben kissé eltolódott.

Elkülönítés

Az esetenként nagyon hasonló Tűzkövesárki Mész-kőtől a *Bositrák* jelenléte, ill. jelentős szerepe révén különíthető el. A Kisgerecsei Márgától a lényegesen kisebb agyagtartalomban (az agyagos gumóköz mindig alárendelt), a pad- és réteghatárokat bevonó agyagrétegecskék élénkebb vörös színében tér el. Mindkét esetben segítheti a megkülönböztetést az *Involutina liasica* hiánya, ill. a *Protoglobigerinák*, *Cadosinák* előfordulása is.

A némileg hasonló Pálihálási Mész-kő kifejlődések *Saccocoma*-tartalma és gyakran sötétebb vörös színe biztos elkülönítő bélyeg. A néhol vörös, esetenként gumós szerkezetű Hajósárki Mész-kő Rétegtag (Pálihálási Formáció) *Saccocomát* ugyan még nem tartalmaz, de többnyire iszapmozgásos–breccsás („felhős”) kőzetszövedék–szerkezetű gyökeresen eltérő, plankton foraminifera-tartalma jelentősebb és legfeljebb legalul vannak benne *Bositrák*.

A Közöskúti Rétegtagot a tagozat dogger részétől végig szembevető manganántartalma, a *Bositrák* hiánya és a plienschachi, valamint idősebb litoklasztok előfordulása segít megkülönböztetni.

Fontosabb irodalom

NOSZKY J. 1972; FÜLÖP J. 1971, 1975; FÜLÖP J. et al. 1960, 1965; FÜLÖP J. szerk. 1969; GALÁCS A. 1970, 1980, 1992; KONDA J. 1970, 1985, 1986, 1988b, d, 1989; KNAUER J. 1973b, 1989b; JAKUS P. 1980; SZABÓ J. 1989; CSÁSZÁR G., KONDA J. 1990, CSÁSZÁR G. et al. 1998; BLAU J., WERNLI R. 1999; CSÁSZÁR G., PEREGI Zs. 2001.

KNAUER József

Fontosabb szinonimák

- Bath rétegek (FÜLÖP et al. 1960)
- Crinoideás, posidonomyas, mangangumós mészkő (FÜLÖP et al. 1960)
- Vörös mészkő, gazdag, többségében törpe növesű ammonitesz faunával (FÜLÖP et al. 1960)

A név eredete

A Csókakői Mészkő Formáció (CSÁSZÁR, PEREGI 2001) a Csóka-hegyet DNy felől lezáró móri nagyvető mentén jelenik meg hasadékkitöltés formájában. A névadó Csókakői település ennek a vetőnek a közvetlen közelében található, a hasadékkitöltéstől közel 1 km távolságra DK-i irányban.

Definíció

A Csókakői Mészkő Formáció fakó- vagy sötétebb vörös színű, általában tömeges kifejlődésű, valódi rétegzettséget alig felismerhetően mutató, uralkodóan mikrites szövetű, néha crinoidea-hintéses, esetenként fehér, durva crinoidea-elemekből álló lencsékét is tartalmazó, kivételesen kissé gumós jellegű mészkő, amely a hasadékkitöltés pereme mentén 1–2 cm-től több m-ig terjedő Dachsteini Mészkő és/vagy Földolomit darabokat, tömböket is tartalmaz. Emellett — főként a hasadék alsó részén, jobbára a Földolomiton belül — eddig még közelebről meg nem határozott korú, 1–50 cm-es méretű, durva crinoideás vagy finomszemcsésű, szögletes jura kőzettörmelékét is magába zárhat (CSÁSZÁR in: BUDAI et al. 2008).

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formációnak két területen ismertek előfordulásai a móri nagyvető mentén és annak környezetében. Ezek a legnagyobb kiterjedésben a Csóka-hegynek a móri nagyvetővel egybeeső DNy-i lejtőjén az Éles-kőnél kezdődően DK-i irányban mintegy 1,2 km-es hosszon jelennek meg, jobbára kisebb hasadékok kitöltéseként. A formáció legjelentősebb előfordulása itteni kiterjedésének DK-i részén található, mégpedig a Földolomit és a Dachsteini Mészkő között oly módon, hogy a két képződmény között nyoma sincs a triász rétegsor részét képező, kb. 200 m vastagságú átmeneti rétegeknek (Fenyőfői Tagozat). A két képződmény tektonikus kontaktusa mentén a Csókakői Mészkő-test szélessége megközelíti a 100 métert, ami két egymás melletti blokk ellentétes irányú kibillenésének eredményeként jöhetett létre. Itt a mészkő alapvetően tömeges megjelenésű, vörös színű, jelen állapotában elmosódó kontúrú tömbökre, blokkokra tagolódik. Települési viszonyaira csak a helyenként közbetelepülő, crinoidea fragmentumokból álló, fehér-rózsaszínű, vízszinteshez közelálló településű mészkőlencsék alapján következtethetünk. A crinoideás mészkőlencsék vastagsága meghaladhatja az 1 m-t is, míg a horizontális kiterjedés ennél jóval nagyobb is lehet. A Dachsteini Mészkő felőli oldalon, az előfordulás ÉNy-i részén az óriáshasadékot a perem

mentén változatos méretű Dachsteini Mész-kő-tömbök szegélyezik 10–20 m szélességben, közöttük változatos méretű, gyakran apró crinoideahintéses Csókakői Mész-kő-kitöltések találhatók szabálytalan elrendezésben. Ezekben egyes helyeken brachiopoda teknők dúsulása is megfigyelhető. Az óriáshasadék keleti és délkeleti részén a hasadékkitöltő mészkőben a Fődolomit több, kivételesen közel tíz méteres tömbjei ülnek. Tovább DK-i irányban közel 100 m-nyire a Fődolomit és az óriáshasadékkitöltés kontaktusától számos kisebb méretű hasadékkitöltés jelenik meg a Fődolomiton belül. Közöttük a legtekintélyesebb az 5 m széles kitöltés (FERENCZ 2004), amelynek vörös színű mikrites alapanyagában az uralkodó Fődolomit-törmelék mellett nagy mennyiségben jelennek meg a különböző jellegű, szögletes jura mészkőváltozatok, de kisebb számban a Dachsteini Mész-kő törmelékei is fellelhetők. A jura mészkőtörmelék egy része különböző színű, rendszerint mikrites alapanyagú, benne szögletes jura és triász mészkőklasztokkal. A jura mészkőtörmelék másik csoportját a durvaszemcsésű, pátos kötőanyagú crinoideás mészkő alkotja, amelyből ugyanakkor hiányzik a mészkőtörmelék.

Az eddigi adatok alapján az óriáshasadékhoz kapcsolódó kisebb méretű hasadékok csapásiránya változó, általában azonban a móri nagyvető irányával esik egybe vagy ahhoz közelálló.

A Csókakői Mész-kőhöz soroljuk még a csóka-hegyi előfordulástól ÉÉK-re kb. másfél km-nyire, a Korcsmáros-dombtól délkeletre eső északi irányú lejtőn a Dachsteini Mész-kőben megjelenő, változó szélességű és szabálytalan irányultságú hasadékkitöltéseket. Az itteni mészkő is alapvetően vörös, gyakran barnás, esetleg kissé lilás tónusú, szabálytalan rendszerű kalcitkitöltésekkel átjárt, ammonitesz héjtörmeléket tartalmazó. Egyértelmű rétegzettség az itteni feltárásban sem állapítható meg. Az ammoniteszeket revízió alá vonó GALÁCZ Andrásal folytatott konzultáció során egyetértettünk abban, hogy a FÜLÖP József által végeztetett faunagyűjtésből előkerült ammoniteszek származhattak akár az itteni széles árokból is.

Elterjedés és vastagság. A formáció a felszínen a Vértesi DNy-i pereme mentén, a móri nagyvető környezetében jelenik meg kb. 1,2 km hosszban, de joggal tételezhető fel, hogy a jelzett vető mentén kis mértékben DK-i és lényegesen nagyobb mértékben ÉNy-i irányban is kifejlődött. A vetővel többé-kevésbé párhuzamos orientációjú szerkezetek mentén a formáció jelentősen kisebb vastagságban 1–2 km-es távolságban is megjelenik.

Vastagságról a hagyományos értelemben nem beszélhetünk. A hasadék szélessége a legfelső részen több tíz méter, közel 100 m is lehet, és még a Fődolomiton belül is eléri az 5 m-es szélességet.

Képződési környezet

Az elvégzett ősföldrajzi rekonstrukció alapján, a Vértesi-hátság peremén és a peremekhez közeli helyzetben a hátságnak mind a DNy-i, mind az ÉNy-i oldalán a középső-jurában megnyílt vagy újra megnyílt hasadékokban halmozódott fel a hátságokról az áramlatok által lesodort mésziszap és alkalmanként a széles hasadékok védettebb teraszain megtelepedett crinoidea-kolónia felaprózott törmeléke. Az ammoniteszek megtartási állapotából ítélve ezek ki nem töltött állapotban potyoghattak a helyenként még 500–600 m mélységben is tekintélyes szélességű hasadékokba, amelyeknek legnagyobb mélysége a kalkuláció szerint elérhette az 1 km-t

is. A hátság fölött a vízoszlop magasságára vonatkozóan nem állnak rendelkezésre adatok, de minden valószínűség szerint elérhették a 200–300 m-t.

A Déli-Alpokban hasonló jelenségről számolt be FERRARI (1982), ahol az ugyancsak több m szélességű, kétkgenerációs hasadékkitöltés kora szintén bajoci és bath korszakbeli, de az ittenitől eltérő (Subfurcatum, illetve Zigzag) zónába tartozó.

Település

A formáció kőzetei hasadékkitöltésként jelennek meg, ezért a hagyományos értelemben vett határokról nem beszélhetünk. A hasadék lefelé rendszerint fokozatosan kiékelni látszik, míg egykori fedője a jelenleg ismert előfordulási helyén maradéktalanul lepusztult. Az óriáshasadék fala mentén nagyméretű behullott tömbök találhatóak.

Típuszelvények

A formáció erőteljesen korlátozott elterjedési területe miatt típusterületének az óriáshasadék kitöltését tekintjük, amelynek leírása a Jelleg és elterjedés alcím alatt olvasható.

Kor

FÜLÖP et al. (1960) szerint a formáció jelentős makrofauna-tartalma lencsékben koncentrálnak. Az Éles-kő közelébe eső feltárásokban majdnem kizárólag ammoniteszeket tartalmaz. GALÁ CZ (1995) az ammoniteszek revíziója során az alábbi taxonokat azonosította a felső-bajoci alemeletről: *Phylloceras trifoliatum*, *Phylloceras kudernatschi*, *Adabofolloceras belinskji*, *A. cf. besnosovi*, *Holcophylloceras zignodianum*, *Ptychophylloceras longarae*, *Lytoceras adeloides*, *Nannolytoceras polyhelictum*, *N. pygmaeum*, *Lissoceras oolithicum*, *Sphaeroceras* sp., *Parkinsonia* sp. indet., továbbá az alábbiakat a felső-bath alemeletről: *Ptychophylloceras flabellatum*, *Ptychophylloceras* sp. *Lytoceras adeloides*, *Oxycerites* sp. indet., *Eohecticoceras* sp. indet. *Prohecticoceras retrocostatum*, *Cadomites rectelobatus*, *C. compressus*, „*Dimorphinites*” *nodifer*, „*Morphoceras*” *gignouxii*, *Epistrenoceras* sp., *Bullatimorphites* sp., *Parapatoceras distans*, *Procerites* sp., *Choffatia pseudoannularis*. A formációból gyűjtött brachiopodák VÖRÖS A. határozása szerint a felső-bajoci alemeletet jelzik: „*Terebratula*” cf. *fylgia*, *Apringia* cf. *atla*, *Apringia alontina*, *Striirhynchia* ? sp. indet., *Linguithyris* ? sp., *Papodina* ? cf. *recuperoi*, *Cardinirhynchia galatensis*, *Septocrurella*? sp.

A kétkgenerációs hasadékkitöltés GALÁ CZ (1995) revíziós ammoniteszvizsgálata a formációban a felső-bajoci *Parkinsonia parkinsoni*, illetve a felső-bath *Oxycerites orbis* kronozónát igazolta. A képződmény kora tehát késő-bajoci–késő-bath.

Elkülönítés

A Csókakői Formációval könnyedén összetéveszthető képződmény Magyarországon nem ismert. A Csókakői Mészkövel azonos korú Tölgyháti Mészkö és Eplényi Mészkö kézipéldányai ugyan mutatnak hasonlóságot a Csókakői Mészkövel, a formációba sorolás mégis egyértelmű. A Tölgyháti Mészkönek definitív jellemzője az apró vagy közepes méretű gumók, míg a Csókakői Formációban hasonló jellegű közbetelepülés csak kivételesen fordul elő. Az Eplényi Mészkö vékonylemezes és szinte kizárólag *Bositra*-teknőkből áll, míg a Csókakői Mészkö tömeges kifejlődésű, amelyben a *Bositrák* csak hintett formában jelennek meg.

Fontosabb irodalom

FÜLÖP J. et al. 1960, FERRARI, A. 1982, CSÁSZÁR G., PEREGI Zs. 2001, FERENCZ Gy. 2004, GALÁCZ, A. 1995, BUDAI, T. et al. 2008.

CSÁSZÁR Géza



A Fődolomit Formációból származó változatos méretű dolomittörmeléket tartalmazó Csókakői Mész a móri Csóka-hegy délnyugatra néző lejtőjének középső szakaszáról

Fontosabb szinonimák

- Lemezes radiolariás márga (NOSZKY J. 1952)
- Radiolarit (KNAUER J. HAJDÚ J. 1969, KNAUER J., VÉGH S. 1969, FÜLÖP J. 1971, JAKUS P. 1980, JAKUS P., BAKONYI I. 1976, HAAS J. et al. 1984, KNAUER J., KÖRÖSI L. 1982, KONDA J. 1970, FÜLÖP J. ed. 1978, MÉSZÁROS J. 1976c, 1980a, NOSZKY 1972, KNAUER J., KOPEK G. 1982, FERENC K. et al. 1988.)
- Radiolariás összlet (KONDA J. 1970)
- Lemezes radiolarit (NOSZKY J. 1972, VÍGH G. 1972)
- Kovás márga; részben (FÜLÖP J. ed. 1978)
- Lemezes, agyagköves, tűzköves, paleotrixis márga, mészkő; részben (MÉSZÁROS J. 1980a)
- Radiolarit, kovás márga és mészkő (BERNHARDT B. 1985)

A név eredete

A név MRB Jura Albizottság Középhegységi Munkacsoportjának javaslata alapján született. A legjobban hozzáférhető, egyben egyik legvastagabb felszíni szelvénye a névadó Lókút és Eplény közötti dombon, Lókút határában van; több lókúti fúrás is harántolta.

Definíció

A kőzet jól rétegzett, gyakran finomréteges, vörös, fekete vagy szürkészöld, többnyire porózus, tűzköves, világos radiolarit, radiolarit tűzkő, kovás, radiolariás, néhol tűzköves mészkő.

Tagolás

Póckői Tűzkő Tagozat. A gerecsei és a dorogi-medencei tűzkőösszlet fő része, a Hajósárki Mészkő Rétegtag fekéjében. Vörös, fekete vagy sötétszürke radiolariás tűzkő. Vastagsága 2–10 m.

Margithegyi Tűzkő Tagozat. A Gerecse hegységi tűzkőösszlet felső része, a Hajósárki Rétegtag fedőjében. Korlátozott elterjedésű, 4–5 m vastag.

Módtanyai Rétegtag. Egy-két m vastag vörös, tűzköves, radiolariás agyag, meszes agyag és sárga agyag. Néhány ponton fordul elő, a formáció bázisán.

Lókútidombi Rétegtag. Változó színű meszes agyag, agyagmárga; a formáció gyakori záró rétege.

Jelleg és elterjedés

A radiolarit fáciesű szelvények a Bakony tengelysávjában Sümegtől Mórig ismertek felszínen és fúrási rétegsorokban. Fúrások Észak-Zalában (Bárszentmihályfa Bm-I, Szilvágy Szil-32, -33, -34, -41) és a Tatabányai-medencében (Ta-1472 m) is kimutatták, s előfordul a Pilis Ny-i vonulatában is (Pilisszentkereszt Velka Skala [Öreg-szirt]). A

kiterjedtebb részmedencék egy részében (Lóskút–Eplény, Úrkút, Sümeg, É-Zala) vastagabb, ezektől távolabb, valamint a hézagos kifejlődések területén vékonyabb, helyenként extrém vékony, sőt kiékelődik. A legnagyobb valós vastagság értéket Sümegen határozták meg: 150 m. A Móri-árok DK-i részén és a Vértes területén nem keletkezett radiolarit.

A radiolarit vékonyréteges, lemezes, rétegen belül gyakran párhuzamosan vagy „slíresen”, olykor hajladosan finomsávós. A sávosság, mely a radiolarit eredetű tűzkő egy részére is jellemző, szín és/vagy szöveti eltérésekből fakad, mely utóbbi gyakran mésztartalombeli különbségekkel is együtt jár.

Litológiai jellemzés. A „radiolarit” kőzetösszetételére 92–95% SiO₂, 1,3–1,8% Al₂O₃, 0,7–1% Fe₂O₃, 0,5–1% CaO jellemző. Porózus, látszólagos sűrűsége kicsi, néhol viszont meszes, tömörebb; ilyen helyeken a radiolariák is átmeszesedtek. Nagyon ritkán szétiszapolható változata is előfordul (Hárskút Közös-kúti-árok), ez 60%-ban radiolariákból áll. Viszonylag gyakoriak a mm-es agygrétegecskék, vastagabb agyag, ill. agyagmárga rétegek inkább csak a tűzkőtagozatok kifejlődési területén jelennek meg, de előfordulnak az Északi-Bakonyban (pl. Olaszfalu Eperjes-hegy, Bakonybél Cseh–13 423,2–423,4 és 424,4–426,3 m) és Pilisszentkereszten (Velka Skala) is [hiányuk másutt részben fűrástechnológiai okokra vezethető vissza]. Zöldesszürke tufit közbetelepülések mind a Bakonyban (Sümeg, Mogyorósdomb, a porvai Kék-hegy keleti lába), mind a Gerecsében (Pusztamarót) megjelennek.

A radiolariák nagyrészt átkovásoztak (kvarc, tridimit, opál-krisztobalit), az uralkodó spumellariák közül kevés, a kevesebb Nassellaria közül kissé több őrizte meg eredeti vázát. A mikrofaunában (részben a rétegek közti agyagban, a gerecsei kifejlődésben mészkő, kovás mészkő és agyag rétegecskében) kovaszivacsú, kevés *Bositra*, ostracoda, fenéklak foraminifera, tengeri sün tüske és halfog akad még, szabad szemmel csak ammoniteszt és egy-két *Hibolites* rostrumot figyeltek meg.

A Gerecse térségében — a Vértes ÉK-i szegélyétől (Csákánypuszta) a Dorogi-medencéig — a formációt radiolariás tűzkő rétegcsoport képviseli. A képződmény faunája hasonló a radiolaritéhoz. A „Középső”-Gerecse központi részein két ilyen rétegcsoport fejlődött ki (a két tagozat), ezeket a 0,8–1,0 m vastag (középső-oxfordi) Hajósárki Mészkő Rétegtag (Pálihálási Formáció) választja el egymástól.

Képződési környezet

A mészkőképződés dominanciájának helyreállása a kora-doggerben egyes területeken epizódikus volt, a blokkos, egyenlőtlen süllyedés következtében a vízmélység helyenként újra megnövekedett, a mézsvisszaoldódás teljessé és meglehetősen tartóssá vált. Radiolariás élettér alakult ki, kovaüledékek képződésével.

A mészkőképződés dominanciájának megszűnése a kompenzációs szint alá merüléssel, egyúttal a nyílt óceánnal való kapcsolat erősödésével, ezzel a radiolariák tömeges megjelenésével, az üledékgyűjtő legnagyobb részében (A korábbi hárskúti típusú üledékhézagok területeken is) kovás üledék képződésével járt. Ez a helyzet a Dunántúli-középhegységi sáv NyDNY-i részén (a Vértes-előtérig) korábban, bár nem mindenütt azonos időpontban alakult ki, s a kora-oxfordiig tartott. A Tata – Pilis hegység közti sávban a késő-doggerben kezdődött, helyenként a kimmeridgeibe is áthúzódva. A két terület rész között az üledék-geokémiai viszonyokban, azaz a kőzetté válásban is volt

különbség: a tűzkőképződés aránya KÉK felé egyre nagyobb, végül szinte kizárólagossá válik.

Település

Alsó határ: A formáció általában éles kőzetanyag változással, vagy rövid meszes átmeneti szakasszal (65% SiO₂, 1,4% Al₂O₃, 1,1% Fe₂O₃, 15% CaO) következik az Eplényi Mészköre, a Tölgyháti Mészköre esetenként ennek Gyenespusztai Tagozatára. A Lókúti-domb szelvényében, az I. kutatóárok [= 4. in KONDA 1970, I. mell. = 134 kutatóárok in KNAUER, HAJDÚ 1969 12. kivágat] folytatásában létesített kutatóaknáknak, úgy tűnik, rövid rétegváltakozásos szakasszal fejlődik ki az Eplényi Mészkö lemezesevékonyréteges fácieséből. Sümege az Eplényi Formáció legfelső részén radiolarit-betelepülések jelennek meg, a radiolarit legalsó része pedig, a radiolariák átkalcitosodása folytán, erősen meszes. A formációhatárt a bositrás mészkő eltűnése adja.

A Hajag-hegyecsoportban (Hárskút) bázisán néhol a Módtanyai Rétegtag fejlődött ki, ennek közvetlen közelében a Tölgyháti Mészkö Hárskúti Tagozata, ill. ennek lencséit tartalmazó Gyenespusztai Mészkö, ugyancsak a közelben az Eplényi Formáció Tűzkőhegyi Tagozata a fekü. Az egyik tatai „peremi” fáciesövben a Tölgyháti Mészkö hiányával felső-liász (alsó-toarci) rétegekre települ. Hézagos szelvényben — az Eperjes-hegy (Olaszfalú) és Sík-völgy (Tatabánya Ta-1335) térségében — Hierlatzi Mészköre (Olaszfalú O-1, -4), ill. a Kardosréti Mészkö vagy a Dachsteini Mészkö egyetlen felszínére, hézagaiba települ, crinoideás mészkő foszlány (Kisháti-Hierlatzi Mészkö), ill. mangánérces kéreg (keményfelszín) közbeiktatódásával (Olaszfalú Ot-85).

Felső határ: Általában — átmenettel, vagy hirtelen kőzetanyag-változással — a Hajósárki Rétegtag (Pálihálási Formáció), a Margit-hegyi Tagozatot a Pálihálási Formáció s. str. fedi.

Oldalirányban: Helyenként tiszta vagy csekély kovartartalmú mészkő kifejlődés határolja; ez meszesedett radiolariákat, esetleg *Bositrá*kat is tartalmazó Törköi Mészkö Tagozat (Eplényi Formáció). Az Eplény E-54 szelvényében 40 cm vastag, kovásodott radiolariákat tartalmazó mészkő (162,2–163,4 m) fejlődik ki a s. str. radiolaritból. A Zirc Z-9 szelvényében valószínűleg hasonló kifejlődésben megy át a Hajósárki Mészköbe (28,8–35,5 m).

Típusszelvények

Típusszelvény: Lókút Lt-21 (9,3–59,5 m).

A títusterület további jellemző szelvényei: Eplény E-54 (163,6–278,3 m), -55 (153,5–234,7 m), -62 (58,6–133,3 m), -64 (0,2–56,8 m), -66 (24,8–82,7 m). Felszínén nincs jó feltárása, a gercse-pilisi tűzkő tagozatok viszont jó felszíni feltárásokban tanulmányozhatók.

Kor

Képződése — a fekü- és fedőképződményekből, valamint a közbetelepült Hajósárki Rétegtagból rendelkezésre álló közvetlen biosztratigráfiai adatok alapján — részterületenként eltérő időpontban, általában a bath korszakban kezdődött és az oxfordiban zárult, a Gerecse egy részén a középső-oxfordiban megszakadt, majd a késő-oxfordi-kora-kimmeridgei folyamán ismét folytatódott. Pilisszentkereszten a radiolarit

fáciesű szelvény fekéje bizonyult Hajósárki Mészkönek, kora tehát a megszakítás utáni gercsei kifejlődés korával van összhangban. GÉCZY (1968) szerint a Tűzköves-árokban bázisa a bajoci Otoites sauzei zónába esik. Legújabbban, a radiolaria parasztratigráfia (UA zónák) kidolgozását és hazai alkalmazásának első eredményeit felhasználva, több szelvény kora pontosabban is megfogható (DOSZTÁLY 1998). Észak-Zalában az UA 10. zóna (felső-oxfordi–alsó-kimmeridgei), a szelvény aljáról pedig UA 7. zóna (felső-bathnál nem idősebb) volt kimutatható. A vastag sümegi szelvény az UA 5–10. zónát tölti ki, a bajoci legfelső részétől a legfelső-oxfordi–legalsó-kimmeridgei szakaszig.

Elkülönítés

A radiolarit kőzettípus minden más dunántúli-középhegységi jura kőzettől mind anyagában, mind mállási-aprózódási módjában eltér. Egy-egy tűzkődarab a tűzköves dogger mészkö tűzkövetől nem minden esetben különböztethető meg biztosan, a liász tűzkövektől a radiolarit jelleg és a gyakori finom sávozottság alapján ez is lehetséges. A Módtanyai Rétegtag rétegzetlen, mészmentes vagy nagyon kis mésztartalmú, ezen felül települési módja és elterjedési területe is más, mint a hasonló képződményeké (ezek: az Úrkúti Formációhoz tartozó radiolariás és/vagy ammoniteszes márga, a Kisgercei Formáció „barna márga” kifejlődése, a Kisháti Formáció Bocskorhegyi Tagozatának agyagkifejlődései, valamint az Eplényi Formáción belül ritkán előforduló tűzkő-sávos agyag).

Fontosabb irodalom

KNAUER J. 1967a, b, 1973b; KONDA J. 1970, 1971, 1981, 1983a, b; 1988a, b, c, 1989, 1991; NOSZKY J. 1972; FÜLÖP J. 1975; HAAS J. 1984; FÓZY 1987, 1993b; CSÁSZÁR G., KONDA J. 1990; CSÁSZÁR G. et al. 1998; DOSZTÁLY L. 1998, FÓZY et al. 2011.

KNAUER József

Fontosabb szinonimák

- Vörös, sztilolitos mészkő (FÜLÖP J. et al. 1965)
- Agyagos-gumós mészkő; részben ([a/ kőzetváltozat VÍGH G. 1968], FODOR T.-NÉ, GIDAI L. 1973)
- Ammonoideás-pygopés mészkő; részben [alsó-tithon] (VÍGH G. 1969a)
- Cephalopodás, lombardiás mészkő (FÜLÖP J. 1971)
- Vörös, agyagos-gumós mészkő (FÜLÖP J. 1971, 10. ábra)
- Lilásvörös etc. gumós mészkőféleségek (NOSZKY J. 1972)
- Lombardiás [brachiopodás] mészkő (NOSZKY J. 1972, FÜLÖP J. ed. 1978, KNAUER J., KOPEK G. 1982, KNAUER J., KÖRPÁS L. 1982, HAAS J. et al. 1984, FERENC K. et al. 1988)
- Vörös, gumós, agyagközös, tűzköves mészkő (NOSZKY J. 1972)
- Ammonoideás-gumós mészkő (GIDAI L. 1973a, b)
- Acanthicumos mészkő (FÜLÖP J. ed. 1978)
- Calpionellás mészkő; részben (MÉSZÁROS J. 1980a)
- Calpionellás, cephalopodás mészkő; részben [cephalopodás mészkő, vörös márga és agyag bevonatos gumós mészkő] (JAKUS P. 1980)

A név eredete

A formáció a Szilas-árok kijáratának D-i oldalához közel fekvő, Páliháláspusztáról (Porva) kapta a nevét KONDA J. javaslatára. A Szilas-árokban kialakított szelvény viszonylag nagy vastagságban tárja fel a formációt.

Definíció

Fő tömegében *Saccocomás*, sötét-vagy világosvörös, változó mértékben rétegzett, ammonitico rosso típusú, a padon belül gyakran rétegzetlenül agyagos-gumós mészkő; nem ritkán tűzköves, bázisán extraklasztos.

Tagolás

Kapbereki Crinoidit Rétegtag. Kemény, szívós, táblás, néhol gumós, 5–15 cm –1,5 m vastag, vörös crinoidit pad.

Felsőhajagi Mészkő Tagozat. Vörös, rosszul rétegzett vagy gumós szerkezetű, kalcipelit szövetű, 1–4 m vastag, cephalopodás mészkő gazdag mikrofaunával.

Hajósárki Mészkő Tagozat. Többnyire iszapmozgásra utaló szövetű, szürkésfehér, világosvörös vagy vörösbarna, gyakran zsírfényű, helyenként tűzköves mészkő („oxfordi breccsa”), gyakran plankton foraminiferákkal (*Globigerina oxfordiana*).

Jelleg és elterjedés

Észak-Zalában (Misefa Mis–1, Nagylengyel Nl.-K–1, Szilvágy Szil–32) és a Dunántúli-középhegység tengelysávjában Sümegtől a Dorogi-medencéig (Tát–2, –3) ismert

felszínen és fúrási rétegsorokban. A formáció a végig, ill. a doggertől folyamatos jura rétegsorok mindegyikében kifejlődött, de az erősen hézagos szelvények nagy részében is előfordul. Vastagsága a folyamatos szelvényekben is erősen változó, ritkán haladja meg a 10–12 m-t.

Litológiai jellemzés. A formáció zömét kitevő saccocomás mészkő a típusterületen sötétebb–világosabb vörös, barnászörös, vékonypados, padon belül aprógumós, apró-(közép)szemcsés, gyéren mangán-oxid göbecses, ammoniteszes, egy-egy belemnitesz rostrummal. A kőzetszövet többnyire packstone, ritkábban wackestone. A *Saccocoma* mellett *Cadosinát*, *Globochaetét*, több-kevesebb fenéklakó crinoideát, foraminiferát, radiolariát, helyenként belemnites rostrumot, aptychust és kevés kagylót, brachiopodát, elvéve csigát tartalmaz. A mintegy 15 m vastag típusszelvény a kőzetszerkezeti jellegek alapján háromosztatú.

A kőzetszerkezet és a mikrofácies finomabb változásai alapján még egymáshoz közeli szelvények is más-más módon szakaszolhatók. Általános viszont, hogy a vastkosabb *Saccocomák* többnyire tömeges megjelenése a s. str. formáció alsó, gracilisebb formái és kisebb mennyiségük pedig felső részére jellemző.

Képződési környezet

A kora-malmban „pillanatszerű”, de drasztikus tektonikai esemény következett be, amelynek szembetűnő jele a Gerecsében a hatalmas területet elborító, de vékony, uralkodóan karbonátképződmény létrejötté, amely többnyire üledékfolyásos, ill. plasztiklasztos jeleket visel magán (Hajósárki Tagozat). Az eseményt terrigén anyag (kvarchomok, kvarcliszt) beszállítódása, beáramlása is kísérte; amely egy ideig folytatódott. A radiolariák szerepe csökkent, ill. háttérbe szorult, s jelentőssé váltak a *Globigerinák*, amelyeket a *Saccocomák* (plankton crinoideák) uralma követett. Mellettük helyenként másodlagos kőzetalkotó szerephez jutottak a *Globochaeték*. Ezzel jelentős mészanyag jutott viszonylag gyorsan az üledékbe; ammonitico rosso jellegű kőzet és szinte tiszta mészkő jött létre.

Település

A folyamatos, ill. a doggertől folyamatos szelvényekben a Lókúti Radiolaritra, kivételesen (Magyarpolány Mp-37, Olaszfalu Som-hegy [O-9 fúrás], Vértessomló Kapberek [K-143/K I]) az Eplényi Mészkőre, Balinkán (Ba-219) — az érintkezés némi bizonytalanságával — Eplényi-Lókúti Formációra települ. Alsó határa a folyamatos szelvényben, a Hajósárki Mészkő hiánya esetén, a *Saccocoma* megjelenésénél húzható meg.

A hézagos kifejlődési területeken többnyire a Kardosréti Mészkő vagy a Dachsteini Mészkő a feké. Az Eperjes-hegy (Olaszfalu) egy részén sinemuri crinoideás mészkő (?Kisháti-Hierlatzi Mészkő) foszlányaira, a Kis-Nyerges-árokban és a Kis-Som-hegy K-i részén — utóbbi helyen alsó szakaszán a feké finom törmelékével — a Gyenespusztai Mészkőre (Tölgyháti Formáció) települ.

Fedője csaknem mindenütt a Szentivánhegyi Formáció, melynek alsó határát legbiztosabban a Calpionellidae dominánssá válása, egyben a *Saccocoma* eltűnése vagy mennyiségük erőteljes csökkenése adja meg. Ezzel általában egybeesik a szín kivilágosodása, a kőzetszövet finomabb szeművé válása és a kőzetszerkezet megváltozása; ez

utóbbi általában a réteg- vagy gumóközi agyagtartalom csökkenésével, diszkordáns rátelepülés esetén többnyire eltűnésével jár. A típusszelvényben a faunaváltás kb. 1 m-el följebb van, mint a jellegzetes gumósság megszűnte. Mivel a kőzetszerkezet, ill. ennek változása az egyes kifejlődési területeken többé-kevésbé eltérő, s a hézagos rétegsorok egy részében *Saccocomák* sincsenek, a formáció felső határát ott célszerű megvonni, ahol a *Calpionellidaes* biomikrit (mudstone, esetleg wackestone) kifejlődés belép. (Itt a *Saccocoma* — ha volt is a kőzetben — eltűnik, vagy már csak elvétve található). A felső határ egyes szelvényekben mindazonáltal egyben diszkordancia-, de legalábbis visszaoldott felület, melynek mentén a két formáció mészkőve összeforrt.

Ahol a fedő a Szelhegyi Formáció típusos kifejlődése, a felső határ kritériumai hasonlóak, az elhatárolás a fedő makroszkópos jellegei alapján is biztosan elvégezhető.

Vitatott a fedőképződmény a sümegi szelvényekben: e sorok írója itt is a Szentivánhegyi Formációba sorolja azokat a rétegeket, amelyeket HAAS (in HAAS et al. 1984) Mogyorósdombi Formációnak tart (Sümeg Süt-17: 400,4–402,9 m, a mogyorósdombi szelvényben az alsó 1,4 m).

Hézagos szelvényben, mint pl. a bakonybéli Som-hegy keleti oldalán is a Pálihálási Mészke a Kardosréti Mészke, másutt egyéb idős jurára vagy felső-triászra (világos)vörös, nem gumós, nem agyagos, vékonyados mészke bázis réteggel települ, azonosításra alkalmas mikrofauna nélkül; ezt célszerűen a Felsőhajagi Tagozatba soroljuk.

Típuszelvények

Sztratotípus a 674. feltárás (szilas-árki szelvény; in CSÁSZÁR, KNAUER 1982) és az azt kiegészítő kutatóárok szelvénye (CSÁSZÁR 1988a).

Hivatkozási szelvény: Herend Közöskúti-árok II. (Prédikálószerék), Sümeg Mogyorósdomb II. és I. szelvény, Lókúti domb II. szelvény (= 230. kutatóárok in KNAUER, HAJDÚ 1969 12. kivágat; egyben alsó határsztratotípus, valamint a Hajósárki Tagozat hivatkozási szelvénye), Tata Kálvária-domb, Tardos Szél-hegy, Lábatlan, Tölgyháti-kőfejtő, Török-bükki-kutatóakna.

A felső határára vonatkozó hivatkozási szelvénye: Bakonycsérnye, 3. kutatóárok (KNAUER, KÖRÖSI 1982).

Kor

A formáció *s. str.* (*Saccocomás* mészke) része (diszkordáns település esetén is!) a felső-oxfordi–felső-tithon tartomány kisebb-nagyobb részére terjed ki; kora tehát szelvényenként változó. A folyamatos szelvényeknek azonban mindig van alsó-tithon szakasza (ammoniteszekkel és/vagy *Pygope diphyia*-val bizonyítva), s többnyire felső-kimmeridgei része is. A felső határ helyzete is változik, bár közel sem ilyen mértékben. A típusszelvényben, ha a gumósság megszűntét tekintjük perdöntőnek, a Ponti zóna és a Fallauxi zóna határának felel meg, míg az általánosabb érvénnyel megfogható változás, vagyis a *Calpionellás* biomikrit és a *Saccocomás* wackestone váltás kissé följebb, a késő-tithonban (Ponti zóna) megy végbe. A hárskúti II. (prédikálószeréki) szelvényben e határ a felső-tithon A_2 alzónában van, s a törkői szelvényben is a felső-tithonba esik.

A névadó szelvény legalsó szakasza már a felső-kimmeridgeibe tartozik (Cavouri zóna), a Prédikálószeréken pedig a legfelső, Beckeri zóna mutatható ki a formáció bázisán.

Az alsó-tithon zónák: Hybonotum (kb. 100–118. réteg), Albertinum (98–99. réteg), Verruciferum (77–93. réteg). Említik a Volanense zónát is (64–68. réteg). Lókúton viszont, bár kondenzált rétegsorban, kimutathatók alsó-középső-kimmeridzei zónák is: Platynota zóna (75. réteg), Hypselocyclum zóna (74. réteg), Divisum zóna (73. réteg), Acanthicum zóna (72–70. réteg).

A mogyorós-dombi szelvényben a formáció felső része a középső-tithon Verruciferum zónától a Burckhardti zónáig terjed, alsó határa viszont ez ideig nem volt pontosan rögzíthető. A Gerecsében vannak szelvények, amelyek alsó szakasza az alsó-tithonba esik (Lábatlan Margit-hegy [Hybonotum zóna], Süttő Paprét-árok). A felső részben gyakran kimutathatók a felső-tithon legaljára utaló chitinoidek, sőt a Calpionellidae A₁ alzóna, de előfordul, hogy a formáció az A alzóna egy részére is kiterjed. A formáció kimmeridzei szakasza számos szelvényben csupán a *Saccocoma* tömeges jelenléte miatt is, kifejlődöttnek tekinthető.

Elkülönítés

A Hajósárki Tagozat elkülönítése a formáció más részeitől, a Törköi Mészektől (Eplényi Formáció) és az Eplényi-Lókúti átmeneti (bositrás-radiolariás) mészektől a mikrofácies alapján lehetséges, az elkülönítést az általában eltérő kőzetszerkezet segíti, mivel az Eplényi Mészék e részei nem gumósak.

A vörös crinoidit (Kapberekai Rétegtag) törmeléke az előforduló *Saccocoma* és *Lamellaptychus* alapján azonosítható, illetve a durva *Saccocoma*-vázelem tömegből álló Pálihálási Mészék s. str. változatától a benthosz crinoidea dominancia révén különböztethető meg.

A Felsőhajagi Tagozat faunamentes változata faunás fedője révén azonosítható. Gyaníthatóan előfordul repedéskitöltésként is, a faunamentes liász mészék repedéskitöltésektől esetleg mint legfiatalabb generáció választható el.

Fontosabb irodalom

FÜLÖP J. 1964; MÉSZÁROS J. 1971, 1980a; NOSZKY J. 1972; GALÁ CZ J. 1982a, 1985, 1986; CSÁSZÁR G. 1984, 1988a; HAAS J. 1984; HORVÁTH A., KNAUER J. 1986; GALÁ CZ A., FÖZY I. 1987; KNAUER J. 1989b; FÖZY I. 1989, 1993a, b; KONDA J. 1991; CSÁSZÁR G. et al. 1998.

KNAUER József

Fontosabb szinonimák

- Törpefaunás-krinoideás tithon (WEIN Gy. 1934)
- Hierlatz jellegű/típusú/artiger mészkő (VÍGH G. 1944, FÜLÖP J. 1964, KNAUER J., HAJDÚ J. 1969, KNAUER J., VÉGH S. 1969, MÉSZÁROS J. 1980b, FÓZY I. 1987, 1989)
- Törpe ammoniteszes, diphyás mészkő fácies (VÍGH G. 1961)
- Tithon hierlatz (FÜLÖP J. 1964, FÓZY I. 1993a, b)
- Ammonoideás-, pygopés-, tűzköves mészkő; részben [Rogožniki típus] (VÍGH G. 1968)
- Hierlatz fáciesű...mészkő/tithon (FÜLÖP J. szerk. 1969, FÜLÖP J. ed. 1978)
- Mühlbergi mészkő (FÜLÖP J. ed. 1978)
- Rogožniki típusú mészkő (VÍGH G. 1969b, FÜLÖP J. ed. 1978)
- Szélhegyi/Szél-hegyi mészkő (FÜLÖP J. ed. 1978, VÖRÖS A., GALÁ CZ A. 1998)
- Szentivánhegyi Formáció; részben [hierlatz fácies] (CSÁSZÁR G. 1988a)

A név eredete

Neve a képződmény legismertebb és legalaposabban tanulmányozott kibúvásának helyére, a gerecsei Szél-hegyre (Tardos) utal.

Definíció

Világos (fehér vagy szürkés, alárendelten világosvörös), erősen crinoideás, ősmaradványokban, bioklasztban gazdag felső-jura mészkő.

Jelleg és elterjedés

A hézagos jura kifejlődési területeken és szomszédságukban viszonylag durvaszemű összemosott bioklasztból képződött mészkő. A *s. str.* formációt — a típuszselvények mellett — a Bakonyból az Eperjes-hegyről, a Tűzköves-hegy ÉK-i szegélyéről (Szentgál), a Gerecséből — általában kicsiny foltokból — a Hosszúvontatóról (Dunaszentmiklós), a Tűzköves-hegyről (Szomód, Agostyán) és a Lábos-hegyről (Szomód), a Pilisből pedig az Öreg-szirtről (Velka Skala; Pilisszentkereszt) említik, ahol azonban csak törmelékét térképezték („erősen faunatormelékes, kisebb termetű ammonoideákkal”). Leginkább e formációhoz sorolható egy fehér crinoideás barna mészkő hasadékkitöltés (Bakonybél Som-hegy Ny-i jura rétegsor).

Litológiai jellemzés. Fehér vagy világosszürkés, alárendelten világosvörös színű, ősmaradványokban, főként ammoniteszekben és brachiopodákban nagyon gazdag, vékonypados–vastaglemez, Szentgálon rétegzetlen mészkő; lényeges elemei az apróra őrölt crinoidea vázelemek. Vastagsága legfeljebb néhány méter. Az ammoniteszek rendszerint kicsik, túlnyomó többségük nem nagyobb 5 cm-nél. Erre utal a korábbi „törpe-faunás tithon” elnevezés is. Valójában nem „törpe” (azaz a kedvezőtlen életfeltételek miatt felnőtt korban is kistermetű) ammoniteszekről van szó, csupán arról, hogy bár az ősmaradványok méret szerint rosszul osztályozottak, egy mérethatárt nem lépnek

túl: a kisméretű és a fiatal példányok mellett a nagyobbaknak csak töredékei halmozódtak fel, ill. őrződtek meg.

A fauna jellegének fontos litológiai szerepe is van. A típusszelvényben 29 ammonitesz és 6 kagyló taxon volt elkülöníthető. A Szél-hegyen a brachiopodákat csekély faj- (3 taxon) és nagy egyedszám jellemzi (FÓZY et al. 1994), az Eperjes-hegyen a brachiopoda fauna gazdagnak tekinthető. Az ősmaradványok között gyakoriak a héjas példányok, a brachiopodák túlnyomó többsége szétesett. A vázak belsejét rendszerint durvakristályos kalcit tölti ki. Másutt a taxonösszetétel és -arány eltérő, echinoidea, belemnitesz rostrum is mutatkozik. A mikrofácies a Gerecsében biopátit, az Eperjes-hegyen biomikrites wackestone; az intraklaszt ritka. A mikrofauna elemei Olaszfalu: Cadosinidae, *Saccocoma*, radiolariák, mézsvázú és agglutinált foraminiferák, főleg chitinoideák is.

A nyugat-gerecsei (Agostyáni-árok, agostyáni Kereszt-vágás) kifejlődés (az alsó-tithon „agyagos-gumós mészkő fácies” és az alatta települő kimmeridgei rétegcsoporthoz, melyet VÍGH [1968] a „sötét barnászörös, agyagos, gumós mészkő” egy válfajának tekintett), gazdag faunája (Crinoidea nyéltagok és kelyhek, brachiopodák, aptychuszok, néhány ammonitesz) révén a Szélhegyi Formációba illik, bár az alapvető kőzetkifejlődés (vörös, agyagos-gumós mészkő) miatt a Pálihálási Formációba is sorolható lenne. Átmeneti fácies.

Képződési környezet

A Szélhegyi Mészkő a liász Hierlatzi Mészkőhöz hasonló módon, tenger alatti magaslat körül, ám a kiemelkedéstől feltehetően nagyobb távolságban és nagyobb vízmélységben keletkezett. Az egykori üledék a magasabb térszínről lesodort, többé-kevésbé osztályozott klasztozból, a szintén osztályozott vázelemből (főként ammoniteszhéjából) és némi mésziszapból állhatott.

Település

A szél-hegyi mesterséges feltárásban (aknában) az összemosott gazdag faunát tartalmazó réteg egy kimmeridgei-alsó-tithon rétegsor felső részében települ. Az Eperjes-hegyen feltárt rétegek a különböző korú (triász, liász) blokkok egyenetlen felszínére, Szentgálon a Hajósárki Mészkő (Pálihálási Formáció) felszínére és repedéseibe települnek.

Típuszselvények

Sztratotípus: a Szél-hegy (Tardos) ÉNy-i peremén mélyített akna szelvénye. Hivatkozási szelvény: Olaszfalu Eperjes-hegy EH-1 kutatóárok, Szentgál Tűzköves-hegy, 15. és 16. kutatóakna a 91. sz. természetes feltárás területén (MÉSZÁROS 1976c).

Kor

A gazdag szél-hegyi ammonitesz fauna: *Semiformiceras semiforme*, *Cyrtosiceras collegialis*, *Haploceras verruciferum*, *Pseudohimalayites steinmanni*, *Simocoscoceras* div. sp. és *Volanoceras* cf. *aesinense* alapján kora-tithon (Semiforme zóna). A Hosszúvontatóról (Dunaszentmiklós) származó fauna szintén alsó-tithon. Az Eperjes-hegyi ammoniteszek is a Semiforme zónára utalnak, a mikrofauna alapján pedig a felső-

kimmeridgei–középső-tithon intervallum mutatható ki. A szentgáli feltárásokból (91. feltárás in MÉSZÁROS 1967) a *Haploceras elimatum* tömeges előfordulása ismert, ami ugyancsak tithonra utal.

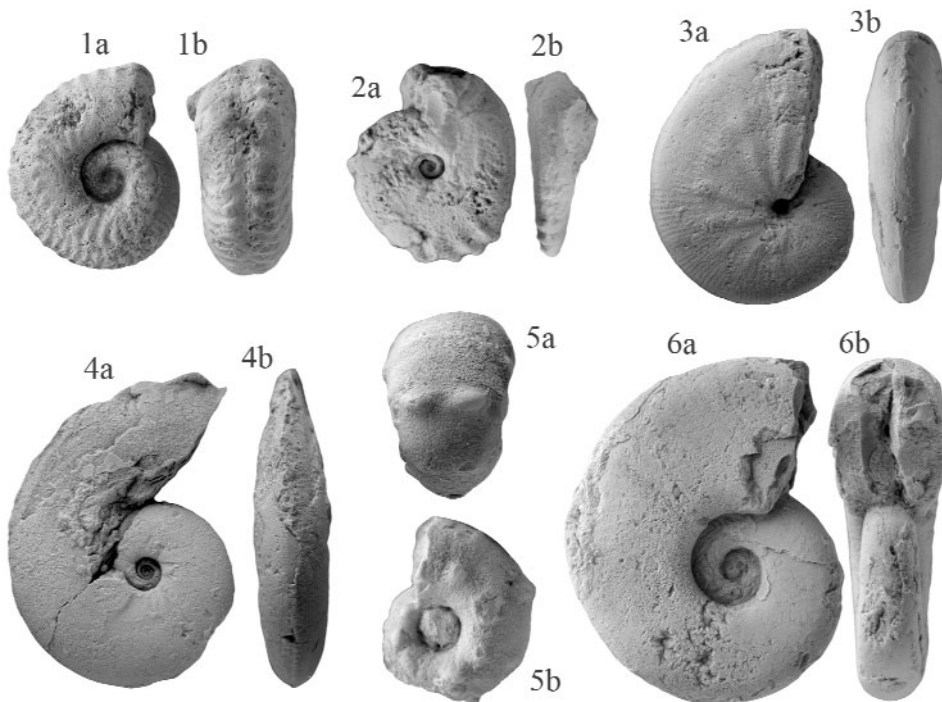
Elkülönítés

A fehér, crinoideás mészkő nem téveszthető össze a hasonló korú vörös, gumós tithon mészkővel. A liász Hierlatzi Mészkőtől, ill. a dogger Tölgyháti Mészkő Hárskúti Tagozatától könnyen elkülöníthető az eltérő fauna (ritka csigák, aptychusok, jellegzetes pygopid brachiopodák megléte) és az összefogazódó képződmények mássága alapján.

Fontosabb irodalom

FÜLÖP J. et al. 1965; MÉSZÁROS J. 1967, 1980b, 1969 b, c; FÜLÖP (ed.) 1978; FÓZY I. 1987, 1994 a, b; SZABÓ J. 1989; CSÁSZÁR G., KONDA J. 1990.

KNAUER József



Jellegzetes ammoniteszek a Szelhegyi Mészkőből. 1a, 1b: *Simocosmoceras* sp., 2a, 2b: *Cyrtosiceras collegialis* (Oppel, 1865), 3a, 3b: *Substreblites* sp., 4a, 4b: *Semiformiceras semiforme* (Oppel, 1865), 5a, 5b: *Pseudohimalayites steinmanni* (Haupt, 1907), *Haploceras elimatum* (Oppel, 1868) 1., 2., 3., 5. ábra 1,5 szerez nagyításban, 4., 6. ábra eredeti méretben

Fontosabb szinonimák

- Diphyakalke (VÍGH Gy. 1928)
- Fehér tithon mészkő (WEIN, Gy. 1934)
- Gumós mészkő tűzkőbetelepülésekkel, Pygope diphyával (NOSZKY J. 1957)
- Calpionellás mészkő (FÜLÖP J. 1964, FÜLÖP J. ed. 1978, MÉSZÁROS J. 1980a, c, KNAUER J., KOPEK G. 1982, BERNHARDT B.1985)
- Városlódi Tintinnopsellás mészkő (FÜLÖP J. 1964, FÜLÖP J. ed. 1978)
- Világosvörös tömött, kissé krinoideás mészkő; részben (FÜLÖP J. 1964, 20. ábra)
- Vörös, mangángumós cephalopodás mészkő (FÜLÖP J. 1964, 20. ábra)
- Ammonoideás-pygopés-tűzkőgumós mészkő; részben [a „réteges-pados...” és a tűzkőgumós mészkő] (VÍGH G. 1969a)
- Ammonoideás[-pygopés] mészkő (VÍGH G. 1969b, 1971, FODOR T.-NÉ, GIDAI L.1973)
- Lilásvörös és világosszürke cephalopodás mészkő (FÜLÖP J. 1975)
- Mogyorósdombi mészkő; részben (HAAS J. 1984)
- Biancone mészkő, mézsmárga; részben (HAAS J. et al. 1984)
- non: Calpionellás, cephalopodás mészkő; részben [Calpionellás mészkő alsó rész: vörös márga és agyag bevonatos, gumós mészkő] (JAKUS P. 1980)

A név eredete

Nevét a tatai Kálvária 1754-ben történt megépítéséig Szentiván-hegynek ismert tatai Kálvária-dombon lévő szelvény után kapta (FÜLÖP 1975).

Definíció

A pelágikus faunaelemek, elsősorban a Calpionellidae túlsúlyával jellemzett, világos mészkő vagy kissé agyagos mészkő. Többnyire fehér, vagy a vörös, lila, ritkábban a szürke vagy a sárga halvány árnyalataiban egyenletesen színezett vagy elmosódó foltos. Tömör szövetű, sima vagy kissé szilánkos törésű, a vékonyrétegestől a padosig változó rétegzettségű, alsó részén — főleg a folyamatos kifejlődésű szelvényekben — egyenetlen rétegfelszínű, vagy ammonitico rosso típusú, gyengén gumós, ill. gumós szerkezetű. A padon belül jól vagy közepesen rétegzett; a réteghatár gyakran, nem ritkán a gumóhatár is sztilolit. A réteg-, ill. gumófelszíneken agyagfilmes, felső részén egyes szelvényekben kissé tűzkőgumós.

Tagolás

Pintérhegyi Tagozat. Vastagpados, rosszul rétegzett, világosszürke vagy fehér, gyér Calpionellidae-tartalmú mészkő.

Jelleg és elterjedés

A formáció a végig, ill. a doggertől folyamatos jura–alsó-kréta rétegsorok mind-egyikében kifejlődött 1–2 m-től 15–20 m-ig terjedő vastagságban. Felszíni lelőhelyei a

Dunántúli-középhegységben a sümegi Mogyorós-dombtól a kesztölci Öreg-szirtig ismertek. A hegység mezozoos pásztájának DNy-i folytatásában kutatófúrásból (Nagytilaj) ismert. A folyamatos kifejlődésű szelvényekben, illetve területeken lito- és biofáciése pelágikusabb, mint a hézagos szelvényekben és azok környezetében. Utóbbiakban jelentősebb (részben üledéklesodrás folytán) a bentosz és a bioklaszt tartalom.

Litológiai jellemzés. Uralkodóan pelágikus biomikrit-wackestone, packstone. A típusterületen pados, finomszemcsés, lilásvörös és világosszürke cephalopodás, brachiopodás, calpionellás mészkő fejlődött ki. A képződmény alján szubmarin törmelékfolyásból eredő kőzettörmelék halmozódott föl. A típusszelvényben 1,45 m vastag, környezetében 1–2 m; ez az eredetihez a preapti lepusztulás ellenére közeli érték, hiszen a Calpionellites darderi zónát is tartalmazza. Kelet felé kivastagodik, meghaladja a 20 m-t, azonos rétegtani tartalom mellett. Többféle, többnyire világos, de sötétvörös színváltozata is van. Gyéren crinoideás vagy kalcitlapkás, másutt szórta apró agyagkérgű gumókat tartalmazó, ismét másutt intraklasztos, esetleg finomhomokos, agyaggumós, ill. pados–lemezes kifejlődése is előfordul. Jellegmeghatározó faunaelemei a Calpionellidae család rendszeresen, gyakran tömegesen, néhol gyéren előforduló alakjai. Mellettük radiolariák (általában mészanyagú pszeudomorfozák), szórta foraminiferák (*Globigerina*, *Cyclogyra*, *Lenticulina* és más formák), helyenként mikrogasztropodák találhatók. Jellemző, de kevésbé feltűnő bioelem a *Cadosina*, a *Stomiosphaera*, a *Globochaete* és a rétegsorban felfelé egyre tömegesebben jelentkező nannoplankton. Viszonylag gyakori a brachiopoda (*Pygope diphya*), ill. aptychus vagy más cephalopoda maradvány. Az ammoniteszek általában héj nélküli kőbelek. A bentosz elsősorban foraminifera, ostracoda, mikrobrachiopoda, crinoidea és más echinodermata vázelem töredék.

Képződési környezet

A formáció az aragonitkompenzációs szint környezetében képződött mélybatiális képződmény, közetszerkezete némelykor ammonitico rosso jellegű. Képződési helyére és idejére az agyag és a vastartalmú ásványok hiányából vagy ritkaságából következtethetünk.

A formáció kifejlődése nagy területen viszonylag egységes, bár kisebb eltérések még mindig mutatják az adott terület rész helyzetét az üledékgyűjtő kora-liásztól kirajzolódó tagolódásában. Pelágikus biofáciését az aljzatmorfológia árnyalja: a bentosz s vele együtt a bioklasztok jelentősége elsősorban az üledékgyűjtő kiemelt aljzatú részeihez kapcsolódik. Ezt alátámasztja a korábban üledékhézagos területen vagy tektonikailag kitért helyen ritkán, de előforduló diszkordáns település, alapbreccsa-képződés is.

A domináns planktonban az eltűnő *Saccocoma* helyét nem a viszonylag kevés radiolaria, hanem a robbanásszerűen kialakuló és elterjedő Calpionellidae-együttes foglalta el, amely azonban nem vált domináns kőzetalkotóvá. Nőtt a foraminiferák szerepe, meglehetősen hamar eltűnt a *Globochaete*. A kőzet kivilágosodása és a vörös szín visszaszorulása, valamint az agyagtartalom csökkenése valószínűleg a terrigén hatások gyengülésével függ össze. Mindez arra utal, hogy a képződmény föltehetőleg a (távoli) szárazföldi háttér reliefenergiájának alacsony szintje idején alakult ki.

Település

Feküje csaknem mindenütt a malm Pálihálási Mészke Formáció, néhol diszkordánsan a Kardosréti Mészke vagy a Dachsteini Mészke települ. Alján bizonyos mérvű diszkordancia, üledékhiány Pálihálási Mészke-fekü esetén sem ritka: néhány szelvényben (pl. 73. kutatóakna in KNAUER 1967) annak leoldott vagy sztilolitos felszínére és finom repedéseibe, vagy sztilolit mentén megnyílt padkőzi hézagaiba települ, egy borzavári kibúvásban (772. feltárás in CSÁSZÁR, KNAUER 1982) alul vörös, saccocomás mészke törmelékét tartalmaz. A Pálihálási Mészkeből gyakran rövid átmenettel fejlődik ki.

Fedője a legtöbb folyamatos rétegsorú bakonyi szelvényben a Mogyorósdombi Formáció (biancone, maiolica), amelybe általában rövid kőzettani átmenettel megy át, ezért e két formáció közötti határ nem éles. A Zirc–Borzavár közötti kiemeltebb aljzatú területeken crinoideás, tűzköves mészke (Borzavári Mészke Formáció), gyakran a Tatai Mészke a fedő. Az előbbibe az átmenet fokozatos, az utóbbtól azonban tekintélyes üledékhézag és nem ritkán sztromatolitos kéreg választja el. Üledékhézagos kréta szelvényekben legidősebb fedője a Tatai Mészke Formáció A Keleti-Gerecsében a Berseki Márka a fedő. A gerecsei szelvények némelyikének (Tardosbánya Szél-hegy, Szomód) kréta szakaszában a Felsővadácsi Breccsával (Berseki Formáció) azonosítható betelepülés ismerhető fel. Fedője a Nyugati-Gerecsében nem ritkán a Lábatlani Homokkő (pl. Szél-hegy keleti feltárása, vagy a szomódi Tűzkő-hegy).

Típusszelvények

Sztratotípus: FÜLÖP (1975) javaslatát és a mesterséges feltárás jelentős oldalirányú kiterjedését is figyelembe véve, a formáció gyakori megjelenési módjaitól elütő kőzetszín és extrém vékony kifejlődés ellenére, a tatai Kálvária-domb természetvédelem alatt álló szelvénye.

Felszíni hivatkozási szelvény: Lábatlan tölgyháti kőbánya, Isztimér, a „csernyei” Tűzköves-árok alapszelvényében, Hárskút II. szelvény (Prédikálószerk), Sümeg Mogyorós-domb I. szelvény (1,4 m vastagságban).

Kor

Jura része a tithon korszak legfiatalabb szakasza. A típusszelvényben a négy standard, ill. az A, B, C, D és E Calpionellidae zóna kimutatható (TARDI-FILÁCZ 1986), azaz a késő-tithon, a berriasi és a kora-valangini idején képződött. Sümegen (Mogyorós-domb I. kutatóárok) már az A zóna egy része is a Szentivánhegyi és a Mogyorósdombi Formáció átmeneti szakaszára esik. A radiolaria vizsgálatok ugyanitt ugyancsak késő-tithon (UA 13. zóna) keletkezést igazolnak.

A formáció kora tehát a fáciesváltozások következtében tág határok között változik, beleértve a belső üledékhézagok okozta hiányokat is.

Elkülönítés

A Pálihálási Mészketől szemre a rendszerint világosabb szín, a nem vagy kevésbé gumós kőzetszerkezet (az agyagos gumókövek alárendelt szerepe vagy hiánya), eltérő padosság–rétegzettség alapján választható el. Mikrofaciését a tömött, finomszemcsés alapanyag, valamint ennek uralma a bioalkotók fölött jellemzi, míg az ősmaradvány együttesben domináns a Calpionellidae. A Mogyorósdombi Mészke Formáció felé határa

ott vonható meg, ahol a rétegzettség vékonyabbá, lemezessé, a kőzetfelszín, ill. a törési felület a maiolicára emlékeztetően érdessé, a megnövekedett agyagtartalom érzékelhetővé válik. Ez légszáraz állapotban többnyire a rétegzettség levelessé válásában is kifejeződik, s karotázásban is jól észlelhető (pl. Cseh–13, 356 m). Egyes szelvényekben segíthet a réteglemezek között alárendelten megjelenő néhány centiméteres szürke, zöldesszürke agyag-, agyagmárga-betelepülések megjelenése is. Végül: a Szentivánhegyi Mészkö mállott állapotban kevésbé fakul ki, mint a Mogyorósdombi.

A fekü és fedő felé való átmenet gondjai mellett felismerési nehézségek elsősorban a Gerecse környezetében adódhatnak, ahol a szemre leginkább hasonló képződmény a Pisznicai Mészkö Formáció. A színazonosság mellett azonban az utóbbi rendszerint lényegesen vastagabb, általában vastagabb pados kifejlődésű és ammoniteszben lényegesen szegényebb. Egyes üledékhézagok területen akár a középső-jura Tölgyháti Mészkö-roncsok is mutatnak a Szentivánhegyi Mészköhöz hasonló karaktert, bár e mészkő színe rendszerint barnásabb árnyalatú, gyakran foltos, többnyire zsírfényű. Az esetleges kétségek feloldásának legegyszerűbb módja a vékonycsiszolatos vizsgálat.

Fontosabb irodalom

VÍGH GY. 1928; WEIN GY. 1934; NOSZKY J. 1961, 1972; FÜLÖP J. 1964, 1975; FÜLÖP J. et al. 1965; VÍGH G. 1969a, c, 1984; KONDA J. 1970, 1991; MÉSZÁROS J. 1980c; CSÁSZÁR G. 1984; HAAS J. 1984; TARDI-FILÁ CZ E. 1986; KNAUER J. 1989b; FÓZY I. 1989, 1990; CSÁSZÁR G. et al. 1998.

KONDA József, CSÁSZÁR Géza, KNAUER József

Fontosabb szinonimák

- Aptychuszos, tűzköves mészmárga (BÖCKH J. 1878)
- (Lókúti) biancone(-szerű „márgás” mészkő) mészmárga (NOSZKY J. 1934) limás márga; részben (BARNABÁS 1937)
- Valangini kovás márga, biancone mészkő, lemezes, meszes márga (FÜLÖP J. 1964)
- Biancone (FÜLÖP J. ed. 1978 1.)
- Kovás márga; részben (FÜLÖP J. ed. 1978)
- Maiolica (FÜLÖP J. ed. 1978 1.)
- non: Biancone (FÜLÖP J. ed. 1978 2.)

A név eredete

A formáció a sümegi Mogyorós-domb után kapta a nevét. Itt található a kőzettest legjobban hozzáférhető, egyben egyik legvastagabb szelvénye.

Definíció

Uralkodóan kissé agyagos mészkőből és nagy mésztartalmú mészmárgából álló, általában vékonyan rétegzett, gyakran tűzkőlencsés és -réteges, rendszerint érdes törésű felülettel rendelkező képzőmény, amely felső-jura (kivételesen középső-jura) mészkőformációkra települ és az agyagtartalom megnövekedésével a Sümegi Márga Formációba megy át.

Jelleg és elterjedés

Nagyrészt folyamatos malm–alsó-kréta rétegsorok részeként, esetenként ezeken kívül képződött. É-Zalában (Nagylengyel Nl–358, NIK–1, Nagytilaj Nt–2, Szilvágy Szil–32, –40) és a Bakony tengelysávjában Sümegtől Olaszfaluiig ismert felszínen és fúrásban. Vastagsága ebben az irányban 200–300 m-ről 20–30 m-re csökken. A fossziliatartalom zöme pelagikus mikrop plankton, benne a nannoconuszok kőzetalkotók.

Litológiai jellemzés. A formáció alsó szakasza meszesebb, a felső uralkodóan mészmárga kifejlődésű. A kőzet színe halvány- vagy világosszürke, gyakran zöldes vagy rózsaszínes árnyalattal; felszínen, felszínközélen kifehéredik. A kőzetszerkezet vékonypados, ezek néhány mm-es, vagy 1-2 cm-es rétegecskékből állnak, a kőzet (pl. fagyhatásra) e rétegecskékre esik szét. A rétegfelszínnek többnyire hullámosak. Az Északi-Bakonyban az alsó szakaszon agyagközös-gumós szerkezetű padok is előfordulnak. A padhatáron zöld vagy sötétszürke agyagrétegecské, néhol 5–10 cm-es agyagrétegek is mutatkoznak.

Az egyes szelvények tűzkövessége változó, a tűzkő gyakorisága fölfelé csökken. A tűzkő világosszürke, szürkésfehér, ritkábban sárga, vagy sárgásbarna.

A Calpionellidae mennyisége fölfelé csökken, a radiolariáké váltakozó (a tűzköves rétegekben egyedüli mikrofauna), a szelvények felső részén — abszolút mennyiségüktől függetlenül — dominánsak. A *Cadosina* és a *Stomiosphaera* nemzetség alul, a foraminiferák, echinodermata-vázelemek, kagylóhéj-töredékek, coccolitok végig mutatkoznak,

mindig kis mennyiségben. Egy-egy ammonitesz, aptychus, esetleg belemnitesz a szelvények bármely pontján előfordul, jelentősebb szerepet azonban az aptychusok legfőképpen, a másik két csoport legalul játszik. Szivacsstűs kifejlődése is ismert (Bakonybél), amely más faunaelemet alig tartalmaz.

Lókút–Hárskút térségében a formáció legfelső részén körte alakú kovás gumókat tartalmazó, néhány m vastag, jellegzetes egység (rétegtag) fejlődött ki.

Képződési környezet

A Mogyorósdombi Mészke a Déli-Alpok biancone és majolica fáciesének megfelelő, pelágikus, hemipelágikus kőzet, amely nagyrészt felőrölt nannoplankton elemekből áll. Nyíltvízi eredetével összhangban a planktonikus szervezetek (ammonitesek, radiolariák és nannoplankton-vázak) maradványai a dominánsak. A bentoszhoz tartozó szervezetek maradványai rendkívül ritkák. Feltételezik, hogy az egykori mészsízap 100–500 méteres vízmélység mellett rakódott le. A viszonylag homogén kőzetszövet, a nagy területen azonosnak tekinthető megjelenés arra utal, hogy a lerakódás kereteit jelentő medence aljzata — a korábbiaktól eltérő módon — tagolatlan volt, és az üledékképződés körülményei „nyugodtak” voltak; a tömör, világos színű márga nem olyan intraklasztos mint az alatta lévő Pálihálási mészkő. Feltűnő hézagosságot nem mutat, igaz, az értékelhető makrofaunában szegény képződmény finomrétegtani tagolása rendszerint nem megoldható. Feltételezhető, hogy a jura végére a tengeraljzat kiegyenlítetté vált és/vagy az áramlások üledékátülepítő hatása csökkent.

Település

A típusterületen HAAS et al. (1984) szerint a Pálihálási Mészke (van olyan szelvény, amelyben némi üledékhézaggal), másutt a Szentivánhegyi Mészke települ. Alsó határa a tiszta mészkövet felváltó, néhány százalék agyagot tartalmazó mészkő megjelenésével és a szín kivilágosodásával rögzíthető. A típusszelvényben a gumósság megszűnésével a kőzetszerkezet is megváltozik, másutt ugyanez és/vagy a rétegvastagság csökkenése észlelhető. A Sümeg S–48 jelű fúrásban azonban Tölgyhátai Mészke következik, s legalsó rétegében felső-tithon (crassicollariás) Szentivánhegyi Mészke törmelékét tartalmaz.

A felső határ közelében a szín kissé sötétebb lesz, zöldes, barnás árnyalatúvá válik, némileg megnövekszik az agyagtartalom. A fedő Sümegi Márga határa ott vonható meg, ahol az agyagtartalom további növekedése és a még sötétebb színek mellett megjelenik a kőzetliszt is. Ez a határ nem éles.

Az elterjedési terület ÉK-i részén az eredeti fedő lepusztult, a formációt a Tatai Mészke fedi, melynek bázisrétegei néhol jelentős mennyiségben tartalmazzák a Mogyorósdombi Mészke törmelékét. Ahol a Tatai Mészke lepusztult az albai denudációs időszakban, hasonló kifejlődésű bázisrétegek találhatóak a másodlagos fedő Tési Formáció alján.

A formáció laterális kapcsolatai az Északi-Bakonyban a Borzavári Mészke és a Szentivánhegyi Mészke felső része felé közvetlenül nem ismertek, összefogazódás és/vagy fáciesátmenet is elképzelhető. Más irányban, denudáció miatt, nem ismerünk közeli heteropikus képződményeket.

Típuszelvények

Típuszelvény: Sümeg Mogyorós-domb MÁFI/II. szelvény, HAAS et al. (1984) kijelölése és jellemzése alapján (FÜLÖP 1964 1. ábra). Ez nem tartalmazza a formáció felső határát.

A felső határára vonatkozó hivatkozási szelvénye: Sümeg Süt–17 (ugyancsak HAAS et al. 1984 alapján).

Felszíni hivatkozási szelvény: Hárskút Rendkő (FÜLÖP 1964 14. ábra; 17. kutatóárok in KNAUER 1967a, b), továbbá Rendkő É-i kutatóárok, Mód-tanya (44. kutatóárok in KNAUER 1967a, b), Édesvíz (70. kutatóárok in KNAUER 1967a, b), Közöskúti-árok (FÜLÖP 1964 12. ábra; HK–12 = 158. feltárás in JAKUS, BAKONY 1976, ill. 66. kutatóárok in KNAUER 1967a, b), Lókút „faluvégi kőfejtő” (214. feltárás in KNAUER, VÉGH 1969), Bakonybél–Som-hegy (FÜLÖP 1964 26. ábra).

Kor

A formáció HAAS et al. (1984) szerinti alsó határa a típusterületen a felső-tithon mélyebb részébe, (nagyjából) a *Microcanthus* és a VÍGH G. által javasolt Durangites zóna határára, a *calpionellidae* zonáció szerint pedig a standard *Crassicollaria* (=A) zónába (valószínűleg az A₂ alzóna aljára) esik. Másutt, ahol a fekü a Szentivánhegyi Mészkö, a határ a B zónában, Magyarpolányban (Mp–40: 752,0 m) a D₂ alzónában van. A formáció legfelső, néhány m vastag része a *Nannoconus kamptneri* zónába tartozik, amely már a barremi korszak képviselője. A formáción belül az hauseri korszak kimutatása többnyire csak közvetve lehetséges.

Elkülönítés

A határmegvonásnál említett különbségeken felül: a kőzetösszetétel, szerkezet, szín és a faunatartalom a mészkö és mészmárga, a szín a tűzkő esetében az esetek túlnyomó többségében elegendő az azonosításhoz. A Szentivánhegyi Mészköttől való elkülönítése a fokozatos átmenet miatt néha kissé szubjektív.

Fontosabb irodalom

NOSZKY J. 1934, 1972; FÜLÖP J. 1964; KONDA J. 1970, KNAUER J. 1972, 1989b; HAAS J. et al. 1984; TARDI-FILÁ CZ E. 1986.

KNAUER József

Közép-dunántúli-egység

A Közép-dunántúli szerkezeti egység a Közép-magyarországi szerkezeti öv és a Balaton-vonal között helyezkedik el, és preneogén képződményeket magába foglaló takaróegységekből áll. A Szávai-egységként is ismert terület Szlovénia, Horvátország és a Közép-Dunántúl területére terjed ki (HAAS et al 2000, CSÁSZÁR 2005). Fontosabb szerkezeti alegységei: a Júliai–Szavinjai-, a Dél-Karavankai- (ez utóbbi nálunk biztonságosan nem különíthető el az előzőtől), a Dél-Zalai-, az ezzel rokon Medvednicai-, valamint a legalsóbb helyzetű Kalniki-egység. Bár ezek alapvetően triász és részben felső-paleozoos képződményekből épülnek fel, de jura rétegek valamennyi szerkezeti egységben előfordulnak. Hazai területen azonban jura napjainkig csupán a közbülső helyzetű Dél-Zalai-takaróegységből nyert igazolást, ahol ez is kistökű és nagyon kistökű metamorfózison esett át 97–93 millió évvel ezelőtt (ÁRKAI et al. 1991). A szlovéniai területen a folyamatosan kimélyülő jura rétegsor teljes, Horvátországban hézagos rétegsor ismert, míg a hazai területről egyértelműen igazolt jura csak az Iharosberény Ib–1 és a Pátró Pá–1 fúrásból került elő. Ez batiális keletkezésű, de miután nem tárta fel a teljes rétegsort, csak valószínűsíteni lehet a folyamatos kifejlődést. RÁLISCHNÉ FELGENHAUER (1998) az eltérő litológiai jellegek ellenére valószínűnek tartja, hogy a Liszó Li–1 és Li–4, a Bajcsa–1, –14 és a Bagolasánc Ba–2 fúrás is tartalmaz jura képződményeket.

CSÁSZÁR Géza

A név eredete

A képződmény neve Pátró községre utal, amelynek határában mélyült a formációt harántoló egyik mélyfúrás.

Definíció

Anchimetamorf, barnásszürke, sötétszürke kovapala, szericitpala, agyagpala és radiolarit rétegek váltakozása mészkő- és vulkanitbetelepülésekkel.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Barnásszürke, sötétszürke kovapala-, szericitpala-, agyagpala- és radiolaritrétegek váltakozása építi fel, alsó részében gyakoribb intraklasztit vagy mikrobrecsa jellegű mély, disztális lejtő fáciesű mészkőbetelepülésekkel (olisztolit?), felső részében gyakoribb erősen átalakult, kovásodott, vékony vulkaniterekkel. Esetenként metahomokkő-lencsék és vékony rétegek is előfordulnak. Egyes szintekből határozható radiolariák voltak kiszabadíthatók.

Az Iharosberényi Ib–I (1826–1903 m), a Bagolasánc Bag–2, a Bajcsa Bj–I, –14 és a Pátró–1 fúrások harántolták. Felszíni feltárásban nem ismerjük Magyarország területén.

Az Ib–I fúrás 77 m vastagságban harántolta. A többi fúrásból csak pontszerű adataink vannak, így valódi vastagságát nem ismerjük.

Képződési környezet

Az Ib–I fúrásban a felső szakasz alsó, karbonátos részének uralkodó mikrofácies típusa intraklasztit és/vagy mikrobrecsa, karbonátos klaszttal, amelyek esetenként arenit méretűek, kovás-karbonátos cementtel és üregkitöltésekkel. Ez tipikus lejtőperemi képződmény. A mélytengeri képződést feltételező aleurolit és agyagpalák jelenléte és uralkodóvá válása mégis a karbonátkompensációs szint közelségére utal. A mészkő a felszakadt és egyenlőtlenül süllyedt triász mészkőplatformok pereméről bekerült, disztális lejtőbrecsa. A világos (piszkosfehér) kovás betelepülések makroszkóposan savanyú, esetleg neutrális vulkanit teléreknek tekinthetők. Vékonycsiszolati vizsgálatukból kiderült, hogy a rétegek eredeti anyagára semmi sem utal, az egész kőzet, különböző kristályossági fokú kovafoltokból áll, esetenként karbonátos hintéssel.

A fauna és az üledékanyag fokozatosan mélyülő, részlegesen elzárt medencét jelez.

Település

Az Ib–I fúrás gyenge magkihozatala ebben a szakaszban nem teszi lehetővé annak megállapítását, hogy a triász Iharosberényi Mészkő Formáció és a Pátrói Formáció között van-e diszkordancia. A többi fúrás pontszerű adatai szintén felhasználhatatlanok ilyen célra.

Típusszelvény

Az Ib–I fúrás 1826–1903 m közötti szakasza.

Kor

A közzettestet a meghatározható radioláriái: *Eucyrtidiellum* sp., *Stichocapsa* sp., *Archaeodictyomitra* sp., *Protunuma* cf. *fusiformis*, *Zhamoidellum* sp.(?) alapján DOSZTÁLY a középső–felső-jurába sorolta.

Ez az első koradat a felső-triász és a felső-kréta közötti szakaszirol a Közép-dunántúli-egységben.

Elkülönítés

Az alatta települő triász rétegsortól a kova- és szericitpalák és a radiolaritok megjelenése különíti el. Ilyen kifejlődésű jura rétegsorokat a Belső-Dinaridák Ofiolit-zónájából (itt nagyméretű ultrabázis testeket foglal magába és „ofiolitos melanzs” néven ismert), a Drina–Ivanjica-zónából, valamint a Déli-Karavankákból és az Ivanščicából (Tolmin-árok) ismerünk.

Fontosabb irodalom

BÉRCZI-MAKK A. 1988; BÉRCZI-MAKK A. et al. 1993; RÁLISCH-FELGENHAUER E. 1998.

RÁLISCHNÉ FELGENHAUER Erzsébet

Bükk-egység

A Bükk-egység felépítésére és a képződmények korára vonatkozó ismeretek a megismerés kezdetétől — a 19. század közepétől — napjainkig rendkívüli mértékben változtak (PELIKÁN, BUDAI szerk. 2005). Az 1980-as évektől folyó földtani térképezések eredményei alapján ma hozzávetőlegesen ismerjük a rétegsort, de a makrofauna hiánya, a mikrofauna rossz megtartása és egyes képződményekre korlátozó volt a megnehezíti a pontos besorolásokat. Zömmel víz alatti lejtőn, törmelékfolyásokkal áthalmazott, újraülepedett anyagokról lévén szó, a kapott őslénytani adatok sok esetben nem a tényleges felhalmozódás korára utalnak. A fentiekben elmondottak tág teret engednek az üledékföldtani és szerkezetföldtani elemzésekből levont rétegtani következtetéseknek.

A képződmények kor szerinti besorolásában — a korábbi szélsőségekkel szemben — már csak kisebb pontosítások történtek, míg a szerkezeti felépítés tekintetében ma is alapvetően eltérők a megítélések. Ezért az alábbiakban a szerkezeti felépítés helyett a modellalkotást segítő vizsgálatok és vázlatosan a megszületett modellek kerülnek ismertetésre.

BALLA (1983), BALLA et al. (1986), valamint CSONTOS (1988, 2000), CSONTOS et al. (1991a, b,) modellje szerint a Bükk hegység területén legalább két szerkezeti egységet lehet elkülöníteni. Az alsó, Bükk-parautochtonnak nevezett egység paleozoos aljzaton települő nagyvastagságú triász karbonátos képződményekből áll. E platóképződmények különböző triász korokban szétestek, mélytengeri régiókba süllyedtek. A perm radiolaritok és a felső-jura fekete zsindelypala vagy az alsó-jura vékony, kondenzált rétegsorára, vagy jelentős üledékhiánnyal triász képződményekre települnek.

E kontinentális litoszférán képződött rétegsorral tektonikusan érintkezik a Szarvaskőitakaró-komplexum. A rétegösszlet zavart szerkezetét CSONTOS (2000) szubdukció következtében összetorlódott akkréciós prizmaként értelmezte. Ennek ellenére egy alsó, homokkőben gazdag agyagpalát, egy középső, mangánlencsés palát és egy felső, karbonátokban (olisztolitokban és allodapikus mészkövekben) gazdag agyagpalát különített el. A szarvaskői bazaltok, amelyek óceáni litoszféra derivátumai és differenciátumai, az alsó-középső összletbe települnek.

Ugyanakkor PELIKÁN (PELIKÁN, DOSZTÁLY 2000) modellje szerint a bonyolult belső szerkezetű rétegösszletek passzív peremen, tisztán gravitációs tömegmozgásokkal is létrejöhetnek, vagyis a különböző kifejlődésű triász képződményekre jelentős üledékhezaggal települő, de mindenütt azonos faciessel kezdődő jura képződmények egy rétegsorba rendezhetők.

A triász végén (a nori–rhaeti korszakok határa közelében) kontinentális riftesedés következtében mélybe süllyedő platformrészlet helyén kialakuló medencében (árokban?) a dogger közepéig nincs jelentős üledékképződés. Ekkor, talán a kontinentális rift óceáni riftingg alakulásával kapcsolatos magmatizmushoz kapcsolódva, radiolaritképződés kezdődött. A medence peremét kontinentális kérgű térség alkotta, innen terrigén

turbiditek formájában nagymennyiségű sziliciklasztos üledékanyag zúdult le, és metamorf kőzettörmelék (fillit, csillámpala, metahomokkő, gránit) is érkezett. A lerakódott üledékbe epizodikusan kevés karbonátanyag keveredett a még fennmaradt karbonátos platóról. A zömmel víz alatti lejtőn felhalmozódott törmelékkúpokban további iszapcsúszások, áthalmazódások léptek fel (Mónosbéli Formációcsoport).

Az árok tengelyében mélytengeri bazaltvulkánok működtek, a lerakódott, még félig konszolidált, nagy nedvességtartalmú üledékanyagba bázisos intrúziók nyomultak. A folyamat azonban nem vezetett valódi óceáni kéreg kialakulásához, mert a tágulás rövidesen megállt és megkezdődött a medence (árok?) gyors feltöltődése. A karbonátos háttér anyagszolgáltató szerepe felerősödött, vegyes összetételű üledékanyagot hozva létre.

Vagy még feltöltődés közben, vagy röviddel annak befejeződése után elindult a medence bezárulása, ehhez kapcsolódva a kőzetösszetétel erős meggyűrődése, összepréselődése és metamorfizálódása. A Bükk térsége a kora-kainozoos kiemelkedés közben eltérő tengely szerint még egyszer meggyűrődött, majd a további kiemelkedés során a fiatalabb mezozoos kőzetek lepusztultak.

Az áttekintő rétegtani táblázat sematikusabban ábrázolja a formációk közötti kapcsolatot, a tényleges helyzet ennél lényegesen bonyolultabb.

PELIKÁN Pál

Fontosabb szinonimák

— Jómarci szint (átülepített karbonátos sorozat) (CSONTOS 2000)

A név eredete

Neve a formáció kibúvásának helyére, a Pes-kő-völgy keleti oldalában lévő Jómarci-kőre utal.

Definíció

Tömeges megjelenésű, világosszürke színű, onkoidos, foraminiferás mészkő.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Uralkodóan világosszürke, ritkán sötétebbszürke, vagy halvány-rózsaszínes árnyalatú. Tömeges megjelenésű; padosság, vagy finomrétegzés makroszkóposan nem ismerhető fel benne, egyenetlen, darabos törésű.

A kőzet vékonycsiszolatban gyenge préseléses szöveti irányítottságot mutat, wackestone, foltosan packstone mikrofáciesű. A mikrosparittá átkristályosodott alapanyagban rendezetlenül, osztályozatlanul helyezkednek el a 2 mm átmérőt is elérő onkoidok, foraminifera vázak, embrionális csiga és kagyló, vagy brachiopoda átmetszetek. Gyakran az ősmaradványok is bekérgezettek.

Elterjedés, vastagság. Egyetlen területen ismert. A Jómarci-kőnél 50–80 m széles, 400 m hosszú összefüggő testet alkot, az erről a negyedidőszakban levált és a meredek lejtőkön csúszó kisebb-nagyobb tömbjei mind a Vörös-kő-völgyi, mind a Pes-kő-völgyi oldalban megtalálhatók. A Pes-kő völgytől Ny-ra, a Petres-orom csúcsán már csak 10–50 m-es szikláki állnak ki a palából, a Gyetra-völgyben pedig olisztosztrómaszerű padot alkot.

A meredek állású kőzettest szélessége egyben a vastagsága is lehet. Belső szerkezetének felderítetlensége miatt valódi vastagsága nem állapítható meg.

Képződési környezet

Eredeti fáciese sekély szublitorális, platóperemi medence. Az onkoidok és a bekérgezések mozgató vizű környezetre utalnak.

A kőzettest a bükki rétegsorban idegen elemnek tűnik, mai helyén valószínűleg olisztoplaka. A Bükk egykori üledékgyűjtő térségének szomszédságát alkotó Külső-Dinári-platfornon általánosan elterjedt a liász hierlatzi jellegű kifejlődés, egy ebből kiszakadt és a mélybe csúszott darab alkotja az előfordulást.

Település

A Jómarci-kőnél a mészkőtarajtól északra a turbidites kifejlődésű Lökvölgyi Formáció következik, az érintkezés azonban nincs feltárva. Dél felől termokontakt szegélyű gabbró kíséri, ugyanakkor a mészkövön semmiféle termális elváltozás nem látszik. A Petres-oromon a pala és a gabbró (dolerit) közé iktatódó vékony homokkősvánban van a

mészkrétömbök zöme, míg a gyetra-völgyi olisztosztróma pad az Oldalvölgyi Formáció mészkőrétegei közé települ. Mai helyzetének legvalószínűbb értelmezése az egykori üledékgyűjtőbe csúszott nagy, lemezszerű tömb (olisztoplaka), de nem kizárt a tektonikus helyzet sem.

Típusszelvények

Kijelölt alapszelvénye nincs, az említett vonulatban végig jól tanulmányozható. Önálló formációba sorolását litológiai bélyegei mellett térképezhető nagysága is indokolja.

Kor

A mészkőben található *Involutina liassica*, *I. turgida*, *Trocholina turris*, *Nodosaria nitidana*, *N. metensis* foraminiferák sinemuri–pliensbachi korszakot jeleznek.

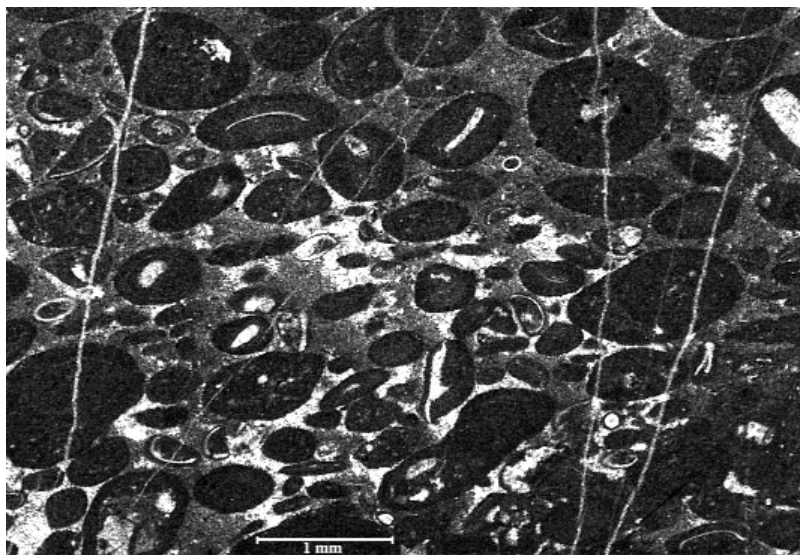
Elkülönítés

Megjelenésében a triász platform mészkövekhez hasonlít, de a viszonylag gazdag foraminifera-fauna alapján biztosan elkülöníthető.

Fontosabb irodalom

CSONTOS L. 1988. CSONTOS L. et al. 1991b, PELIKÁN P. 2005.

PELIKÁN Pál



Onkoidos, involutinás Jómárcikői Mészktő vékonycsiszolati képe. A megcsiszolt kőzetpéldány a Jómárci-kőről származik

Fontosabb szinonimák

- Diabáz, gabbró, wehrlit (felső-kréta) (SCHRÉTER Z. 1943)
- Diabáz és gabbró (SZENTPÉTERY Zs. 1953)
- Bázisos eruptívumok (diabáz–gabbró–wehrlit) (LENGYEL E. 1957)
- Szarvaskői bázitok (felső-kréta) (BALOGH K. 1964)
- Szarvaskői öszlet effuzív szint (BALLA Z. 1983)
- Szarvaskői Formáció (CSONTOS L. 1988)

A név eredete

A formáció neve Szarvaskő községre utal, amelynek határában található a képződmény jól ismert és tanulmányozott kibúvási.

Definíció

Az óceáni medence kialakulásának korai szakaszában keletkezett pillow-láva és hialoklasztit. A bazalt vitroporfíros-interszertális szövetű, az üvegállomány gyakran felzitesedett, kloritosan bontott és változatos összetételű ereket (teléreket) tartalmaz. Az alatta települő üledék kismértékű pirometamorf hatást mutat az érintkezési zónában.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Az effuzív kőzeteket tömeges bazalt, pillow-láva és hialoklasztit képviseli. Az eredetileg szürkészöld–zöldesszürke, mállottan vörösesbarna–barna színű kőzet szívós, egyenetlen-darabos törésű, az üvegesebb részek szilánkosan szétpattanók.

A tömeges kőzetváltozatok szövete pilotaxitos–interszertális. Ásványos összetételében lényeges elegyrészek: savanyú plagioklász (albit), pigeonitos augit (gyakran homokóráss kioltású). Néhány földpát és ortopiroxén porfír, azonkívül devitrifikálódott kőzetüveg, kevés pirít, s a bontottság mértékétől függő mennyiségű klorit látható még a vékonycsiszolatokban.

A hialoklasztit szakaszokban kloritos-montmorillonitos bontású alapanyagba különböző nagyságú, szögletes, üveges szegélyű bazaltdarabok ágyazódnak. Ezek szövete a sávos üvegtől befelé vitroporfíros–interszertális.

Az óceánfenéki hidrotermás hatást kalcit–prehnit–pumpellyit–kvarc–(epidot)-tartalmú erek jelzik.

A bazaltok a teljes-kémiai elemzések alapján (kis K₂O-, P₂O₅-, és TiO₂-tartalom) óceánfenéki tholeiitek. Elemzéseik a Ta–Hf/3–Th diagramon az N-MORB (normál óceánközépi hátsági bazalt) mezőre esnek. Egyéb nyomelemek alapján is MORB eredetűeknek adódnak (HARANGI et al. 1996).

Elterjedés és vastagság. A képződmény összefüggő, 1–3 km széles, 9 km hosszú vonulatot alkot a Szarvaskő melletti Keselyű-bérctől a Nagy-fennsík alatti Kerek-hegyig. Kisebb előfordulása található Felsőtárkánytól északra a Nagy-Bánya-bércen. Vitatott hovatartozásúak az Egerbakta és Bátor körzetében található, variolitos szövetű bazaltok.

Az erősen gyüredezett környezet miatt a valódi vastagság megállapíthatatlan. Látszólagos vastagsága 300–500 m között változik.

Képződési környezet

A riftesedés kezdeti szakaszában kialakult vulkáni centrum alkotja a formáció kőzetanyagát. A rifttengelyben teljes óceáni kéreg még nincs (csak később, a rift további tágulásával alakulhat ki), a láva a kontinentális lejtő lábát borító, nagy nedvességtartalmú, alig konszolidált iszapra ömlött. A felépülő vízalatti vulkáni kúpok lejtőin a lávaárak, pillow-halmazok hialoklasztit folyásokba ágyazódtak.

Település

A bazalt települési helyzete nincs egyértelműen tisztázva, de úgy tűnik, eredeti képződési környezetében van. Gyenge termális kontaktussal érintkezik a Lökvölgyi Formációba sorolható palával, a fővonulat szegélye mentén kisebb-nagyobb bazalttestek települnek az égett palába (pl. a szarvaskői II. sz. vasúti alagút ÉNy-i vége, Mész-völgy–Jégeres-om, Kerek-hegy D-i lába stb.). Szóródott törmelékanyagát tartalmazza a mangánlencsés pala. Terrigén turbidit üledékek a bazaltterület belsejében is felbukkannak, mutatván, hogy a turbiditek disztális része elérte a riftzónát, tehát az egykori kontinentális lejtő lába nem lehet messze.

Típusszelvények

Típusszelvénynek az Eger-völgy Szarvaskőtől ÉNy-ra levő szurdoka tekinthető. Itt a völgy mindkét oldalán kisebb-nagyobb sziklafalakban jellegzetes pillow-szerkezetű kőzet jelenik meg. Jó szelvény van a Rocska-völgyben a Kis-hegy nyugati oldalát lemetsző erdészeti földút bevágásában, valamint a bél-kői bányába felvezető üzemi aszfaltút százbérci hajtókanyarjában.

Fúrás alapszelvénye a Keselyű-bérc csúcsán mélyült 200 m mélységű Szarvaskő Szk-45 fúrás.

Kor

Közvetlen koradat a formációból nincs, de a gabbróintrúziókon mért 165 millió év (középső-jura) átlagkor erre a formációra is érvényesnek tekinthető.

Elkülönítés

A títusterületen megjelenése, jellegzetes szövete és települési környezete alapján a formáció egyértelműen azonosítható. Hasonló ugyan az intrúziók üveges szegélye, ám ezek folytatásában rövidesen megjelenik a dolerit, majd a gabbró.

Fontosabb irodalom

SCHRÉTER Z. 1943, SZENTPÉTERY Zs. 1953, BALOGH K. 1964, BALLA Z. 1984, BALLA Z. et al. 1986, CSONTOS L. 1988, PELIKÁN P. 2005.

PELIKÁN Pál

Fontosabb szinonimák

- Diabáz, gabbró, wehrlit (felső-kréta) (SCHRÉTER Z. 1943)
- Diabáz és gabbró (SZENTPÉTERY Zs. 1953)
- Bázisos eruptívumok (diabáz–gabbró–wehrlit) (LENGYEL E. 1957)
- Szarvaskői bázitok (felső-kréta) (BALOGH. K. 1964)
- Szarvaskői összlet, intruzívumok (BALLA Z. 1983)

A név eredete

Neve a képződmény jól ismert és tanulmányozott kibúvásának helyére, a felhagyott Tardos-bányára utal.

Definíció

Olyan, az óceáni riftesedés kezdeti szakaszán a környező üledékösszletbe nyomult, bázisos intruzív testek, melyek szövete a szegélytől befelé vitrofíros, interszertális, ofitos, inekvigranuláris–pegmatitos. Az érintkező üledékben 0,5–10 m vastag termokontakt zóna (kontakt szaruszirt) alakult ki.

Tagolás

Tagozat szinten elkülöníthető benne az ultrabázisos összetételű wehrlit.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A kőzet színe sötét szürkészöld, mállottan sötétbarna, vöröses-barna. Darabos törésű, az érdes tapintású egyenetlen törési felületeken szabadszemmel is jól látható a durvaszemcsés kőzetszerkezet.

Az intruzív test éles határral érintkezik a megolvadt üledékanyagból képződött termokontakt szegéllyel. A szegély finomsávós, melyet sávonként homogén, 10–60 µm nagyságú, erősen egymásba fogazódó szemcsék alkotnak. Ásványos összetétele röntgen-diffrakciós-vizsgálatok szerint dominánsan albit, alárendelten kvarc, járulékosan kalcit és klorit. A magmás oldalon az éles határ után a vitrofíros, kevés plagioklász és piroxénporfirt tartalmazó, felzitesedett üveganyagú szegély befelé folyamatosan megy át ofitos szövetű doleritbe, majd még beljebb gabbróba. Az intrúziók belsejében gabbrópegmatit fészkek is találhatóak.

Vékonycsiszolatban két plagioklász típus különböztethető meg. Az 1. típus zömök, gyakran táblás kifejlődésű, egyszerű iker, vagy zónás (esetleg mindkettő egyszerre), szegélye erősen korrodált, belseje bontott, néha teljesen szétesett. A 2. típus léces termetű, poliszintetikus ikerlemezes, szegélye ép, vagy kissé korrodált. Belseje ép, vagy kevés zárványt tartalmaz.

A piroxének ritkán épek, általában hipidiomorf kifejlődésűek, bontottak, repedezettek, diallag, pigeonit-augit összetételűek, gyakran homokóras kioltásúak. Ritkábban a sajátalakú hipersztén is megjelenik. Elsősorban a pegmatitos részletekre jellemző az amfibol, ott ritkán kvarc is előfordul.

A kőzet bontottsági fokától függően tartalmaz kloritot, szericitet és kalcitot, esetleg kvarcot. Az ilmenitből gyakran csak leukoxénesedett vázkristályok maradtak. Jellemző járulékos elegyrész a pirit és a pirrotin, össz mennyiségük néha az 5%-ot is eléri. Egyes kőzetváltozatokban a biotit is megjelenik.

Az intruzív kőzettestekre is jellemzőek a másodlagos, kalcit-aragonit-prehnit-kvarc-(epidot) összetételű óceánfenéki hidrotermális telérek.

Ultramafitok: a gabbrótestek szegélyzónájában megjelenő (esetleg tagozat szinten elkülöníthető) kőzettestek. Ezek fekete színű, szívós, nagyon nehezen törhető, az érdes törési felületen fémfényű kőzetek. Ásványos összetételük változó, leggyakoribb a wehrilit (olivin, diallág, amfibol, ilmenit, titanomagnetit), de vannak csaknem monomineralikus kőzetfajták is, úgymint piroxenit és hornblendit.

Elterjedés és vastagság. Felszínen általában vastag málladéktakaró fedé, ritkán található sziklafalban, de ott is limonitosan erősen mállott. A fő bazaltvonulat ÉNy-i és DK-i oldalán kisebb-nagyobb kibukkanásokban látható. Kérdéses, hogy ezek nagy testek elkülönült megjelenései, vagy önálló intrúziók. Legnagyobb területű feltájtja az Új-határ-völgy mentén van. Nagyobb előfordulása található Felsőtárkánytól északra a Köves-tető és a Jómarci-kő között, valamint kis kibukkanása látható az Almár-völgy alsó szakaszán, a Mákszem keleti lejtőjén és a Vörös-kő-völgyben. Valószínűleg ide sorolható a Hejőszalonta Hejő-1 fúrásban erősen gyúrt feketepala-környezetben feltárt bázisos magmatit is.

A wehrilit előfordulásai a délkeleti vonulatban, az Új-határ-völgyben és ettől DNy-ra a Major-árokban vannak.

Intruzív testekről lévén szó, a vastagság egyértelműen nem határozható meg. Az intrúziókat tartalmazó üledékösszlet vastagsága 300–500 m.

Képződési környezet

A formáció anyaga az óceáni riftesedés kezdeti szakaszában a vulkáni centrum körzetében az üledékösszletbe nyomult és ott megrekedt magmás testek lassú kihűlésével keletkezett, nem azonos a valódi óceáni kéreg gabbrórétegével (sheeted dyke komplex). A befogadó, még nagy víztartalmú üledékből a hőhatásra felszabaduló könnyenillók (elsősorban vízgőz) (pszeudo)hidrotermális elváltozásokat okoztak.

Az ultrabázisos kőzettestek genetikája nem egyértelmű. Az általános vélekedés szerint korai kiválású, az olvadéokban gravitációsan szételegyedő ásványfelhalmozódás. Felvetődhet azonban a xenolit eredet, valamint (a szegélyzónához közeli előfordulása miatt) a termokontakt folyamatokhoz kötött volta is.

Település

Elsősorban a homokkőves rétegcsoporthba települ (Vaskapui Homokkő Formáció), de a Bátor Bá-2 fúrásban mészkő-betelepüléssel palával (Oldalvölgyi Formáció) érintkezik. A bezáró üledéket az intrúziók az érintkezési zónában megolvasztották. Ezek a termokontakt köpenyek bizonyítják, hogy a gabbrótestek eredeti keletkezési környezetükben vannak, nem tektonikus hatásra gyúródtak be az üledékbe. A rétegsorrend pontosításával lesz megállapítható, hogy az effuzív szint alatt vagy fölött, esetleg mindkét helyen települnek.

A korábbi irodalomban következetesen említett teleptelér jelleg nem bizonyítható. A termokontakt szegély finomsávós, mállottan kifehéredő, homokkő jellegű, könnyen

összetéveszthető a finoman rétegzett homokkővel. Ez a sávosság azonban az intrúzió-szegéllyel párhuzamos, a kőzet valódi rétegzésével nincs összefüggésben.

Típusszelvények

Kijelölt alapszelvénye nincs, típusszelvénynek tekinthető a felhagyott kőfejtők közül a földtani bemutatóhelynek kialakított Tóbérc-bánya, valamint a Tardos-bánya.

Fúrás típus-szelvénye a Szarvaskő Szk-46 fúrás, amely többször is harántolta az intruzív test hullámzó kontaktusát.

Kor

A Tóbérc bánya csillámos kontaktusának muszkovitjában mért K–Ar radiometrikus kor 165 ± 5 millió év, ugyanítt amfibolon mért kor 165 ± 8 millió év (ÁRVÁNE SÓs et al. 1987). A Varga-tetőn az intrúzióhoz termális kontaktussal kapcsolódó palás aleurolit radiolaritbetelepülése KOZUR, H. szerint (in BALOGH et al. 1984) középső-bajoci, DOSZTÁLY L. újraértékelése szerint késő-bath–kora-callovi (CSONTOS et al. 1991a).

Elkülönítés

Az intrúzió-szegélyek üveges jellege és a mállott felszínnek pseudopillow-s megjelenése némiképp nehezíti a besorolást, de a termokontakt szegély és a durvaszemcsés szövet a terepi felismerhetőséget is lehetővé teszi.

Fontosabb irodalom

SCHRÉTER Z. 1943; SZENTPÉTERY Zs 1953; LENGYEL E. 1957; BALOGH K. 1964; BALLA Z. 1983, 1984; BALLA Z. et al. 1986; PELIKÁN P. 2005.

PELIKÁN Pál

Fontosabb szinonimák

- A korábbi térképeken: felső-kréta diabáz
- Hosszúvölgyi Bazalt (T–J GYALOG, BUDAI 2004)
- Darnói-egység felső egysége (részben) (KOVÁCS et al. 2008)

A név eredete

Neve a képződmény jól ismert kibúvásának helyére, a Hosszú-völgyre utal.

Definíció

A Darnó-hegyen és a Tarna-völgy déli oldalában előforduló, jura időszaki üledékbe ágyazódott nagykiterjedésű bázisos kőzetek összefoglaló neve. A vöröses, hólyagos (mandulaköves) bazaltok triász mészkövekkel együtt fordulnak elő, míg a vörös-zöld foltos, tömeges és pillow-bazaltok csak jura időszaki üledékekkel érintkeznek. Önálló formációba sorolását a magmás testek térképezhető mérete indokolja.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A felszínen látható nagykiterjedésű kőzettesteket főként bazalt párnaláva és hialoklasztit alkotja. A lávapárnák szegélye kloritosan bontott kőzetüveg, befelé fokozatosan pilotaxitos, majd interszertális szövet válik uralkodóvá. Jellemző a variolitos szövet is. A hialoklasztit szakaszokban gyakori a palagonitos szegélyű üveg-törmelék.

Főként a fúrások által feltárt dolerit jellegű tömeges bazaltokra jellemző az ofitos–intergranuláris szövet bázisos plagioklásszal és augittal. Egyes részein finom, mm-es rétegzettség látható, ahol a sötétebb sávokban megjelennek a poikilites olivin utáni klorit–szerpentin átalakok. Helyenként a plagioklász mennyisége 10% alá csökken.

A kőzetekben ritkán barna amfibol és aktinolit, máshol gyakran pumpellyit, prehnit, laumontit, klorit, albit, kvarc, kalcit jelzi az óceánaljzati hidrotermás metamorf folyamatok hatását.

A kőzetek fő- és nyomelem tartalma óceánközépi hátsági bazaltokéhoz hasonló összetételre utal.

Elterjedés és vastagság. Felszínen Sirok és Recsk között a Darnó-hegyen és a Tarna-völgy déli oldalán található, több ponton kőbánya (Nagyrezoldal, Mély-völgy, Hosszú-völgy, Tisztafar-tető É-i lába) teszi tanulmányozhatóvá a vörös és zöld színű, párnaláva szerkezetű, helyenként mandulaköves bazaltot. Az itt mélyült fúrásokban (Recsk Rm–131, Rm–135, Rm–136, délebbre a Sirok–1) több tíz méteres vastagságú tömböket harántoltak. ÉK felé a Hevesaranyos–2 és az Egerbocs–18 fúrások vörös-zöld üveges bazaltban álltak le. Kérdéses a tóalmási fúrásokban, jura radiolaritokkal együtt feltárt tarka bazaltoknak e formációba tartozása.

Vastagsága meghatározhatatlan.

Képződési környezet

A fácies értelmezés részletes vizsgálatok hiányában nem tekinthető megoldottnak. A triász üledékekkel szoros kapcsolatban levő bazaltok korai-rift típusúak (KOVÁCS et al. 2008), míg a jura időszaknak tartott bazaltok MORB eredete bizonyított. A kétféle magmatit és a vegyes összetételű üledék keveredése értelmezhető egy szubdukcióhoz köthető akkréciós komplexumként. Ugyanakkor feltehető a (szarvaskővel egyidejű) középső-jura riftesedéssel kapcsolatos bazaltvulkanizmus. A kiemelt peremek idősebb anyaga törmelékfolyásokkal, gravitációsan került a riftárokba, a későbbi tektonikus mozgások pedig kissé összepréselték a kőzetegyüttest.

Település

A felszínen, valamint a fúrások felső szakaszán néhány száz méter vastagságban párnaláva szerkezetű és tömeges bazaltok váltakoznak néhány tíz méter vastag agyagpalával, radiolarittal és kovapalával.

Jelenleg a települési viszonyai nem ismeretesek.

Típusszelvények

Típusszelvény nincs kijelölve, hivatkozási szelvényének a Hosszú-völgy középső szakaszán levő felhagyott kőbánya tekinthető. Klasszikus feltárása a Nagyrézoldal felhagyott kőbányája, fúrási szelvényként a Recsk Rm-131, -135, -136 fúrások jöhetnek szóba.

Kor

Rétegtani besorolása bizonytalan, földtani megfontolások alapján triász és jura korú. A vörös, mandulaköves bazalt egy része ősmaradványokkal igazoltan triász mészkővel és radiolarittal van összeforruva, míg a párnaláva szerkezetű bazaltok csak K-Ar radiometrikus korok alapján sorolhatók be, azonban a nagyfokú radiogén Ar-vesztés miatt e dátumok bizonytalanok. Egyértelműen triászra utaló radiometrikus adat nincs. A magmás kőzeteken meghatározott radiometrikus korok három maximum köré csoportosulnak. A 33 mérésből 3 minta szolgáltatott 175–160 millió évet, maximum mutatkozik 140 millió évnél, valamint 105–100 millió évnél. A két utóbbi kor későbbi tektonikus deformáció hatásaként értelmezhető.

Elkülönítés

A Szarvaskői Bazalt Formációtól való elkülönítés részletes összehasonlító vizsgálatok hiányában főként területi alapon lehetséges.

Fontosabb irodalom

DOSZTÁLY L., JÓZSA S. 1992, HARANGI et al. 1996, KOVÁCS S. et al. 2008.

PELIKÁN Pál

Fontosabb szinonimák

- Alsó-triász kovapala (SCHRÉTER Z. 1943)
- Alsó- és középső-ladini szericites agyapalaösszlet (részben) (BALOGH K. 1964)
- Délbükk Kovapala Rétegek (BALOGH K. 1980)
- Bányahegyi formáció (CSONTOS L. 1988)

A név eredete

Neve a képződmény legismertebb és legalaposabban tanulmányozott kibúvásának, a formáció típusszelvényének helyére, a Bánya-hegyre utal.

Definíció

Mélytengeri kifejlődésű tarka (lila, vörös, zöld, barna, szürke, fekete) színű, vékonyréteges radiolarit és radioláriás pala, helyenként sekélytengerből származó mészkő olisztolitokkal, allodapikus mészkőbetelepülésekkel.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Változatos színű, lilászvörös, vörös (főként a Répáshutai Mészkőre közvetlenül települő részletekben), zöld, szürke, ritkábban fekete és fehéresszürke, mállottan barna színű. Finoman rétegzett, a rétegek agyaglemezekkel elválasztott 2–5 cm vastagságú kötegekbe rendeződnek. Platform és medencefáciesű, reszedimentált mészkőrétegek, -lencsék találhatók benne, ritkábban olisztolit jellegűek, gyakoribb a grainstone-rudstone mikrofaciesű allodapikus mészkő. Utóbbiban sokszor gradáció is megfigyelhető.

Általánosan jellemző az anchizonális metamorfózisból származó szöveti irányítottság. A kőzet alapanyaga különböző mértékben átkristályosodott mikrokvarcit, melyben apró szericitpikkelyek, epigén karbonátromboéderek, a vörös változatokban ezen kívül hematit, a zöld változatokban klorit és pirit, a sötétszürkében pirit található. A radiolaria vázak tömegesen, helyenként kőzetalkotó mennyiségben (packstone-grainstone mikrofacies) láthatók. Többnyire deformáltak (egyirányban lapítottak), kalcedonosan erősen átkristályosodottak.

Elterjedés és vastagság. A jura rétegsor bázisát alkotja, a triász–jura képződmények érintkezésnél (a Nagy-fennsík déli lábánál és a Hór-völgy mentén) gyakran megjelenik. Az erős gyüredezettség és a törmelék nagy területen való szóródása miatt a valódi vastagság meghatározása nehéz. Látszólagos vastagsága 0,5 és 50 m közt változik, leggyakrabban 10–30 m. Valódi vastagsága a 30 m-t feltehetően nem haladja meg.

Képződési környezet

A viszonylag nagyvastagságú, radioláriás iszap keletkezése kapcsolatos lehet a kialakult medence magmás aktivizálódásával (szarvaskői rift). A kovagazdag üledék a karbonátkompenzációs szint alatt, feltehetően nagyobb mélységben halmozódott fel

(közeli vulkáni tevékenység esetén nem szükséges abisszikus mélységet feltételezni). A radiolarit túlsúlya arra utal, hogy nem volt számottevő törmelékbeáramlás. Az epizodikus megjelenő karbonáttörmelék kiemelt helyzetű blokkok (platformok?) közelségét jelzi.

Település

A formáció fekjét különböző korú és fáciesű triász mészkövek alkotják (Bükk-fennsíki Mészkő, Répáshutai Mészkő, Rónabükki Mészkő, Felsőtárkányi Mészkő, sőt Felsőtárkánytól keletre, a Kőbánya-lápa mentén, rövid szakaszon Hámori Dolomit). A fekvésváltozás azonban minden irányban folyamatos, a fiatalabb triász rétegek vékonyodása, majd eltűnése jól látható. A jelentős üledékhézag ellenére megjelenő konkordancia látszólagos, az erős összepréselődés következménye. Fedőjében mindenütt rövid üledékátmenettel a Lökvölgyi Formáció következik.

Típusszelvények

Alapszelvénye az eger-miskolci műút bánya-hegyi útbevágásában van. Jó szelvényekben tanulmányozható a Sándor-hegy déli lejtőjén, a Hosszú-völgyel északról párhuzamos mellékvölgy erdészeti földútjának bevágásában, a felsőtárkányi Vár-hegy keleti gerincén.

Kor

A formáció radiolaria faunája általában rossz megtartású, pontos kor jelzésére alkalmatlan, callovi — oxfordi intervallumot jelez. Három minta adott pontosabb kort: a Bujdosó-kő gerincén (*Archaeodictyomitra* sp., *Archaeospongoprimum imlayi*, *Emiluvia* sp., *Homoeoparonaella* sp., *Hsuum* sp., *Sethocapsa* sp., *Stichocapsa* sp., *Tritrabs* sp.) callovi, vagy annál fiatalabb; a Földszakadás (*Archaeodictyomitra praeprimigena*, *Archaeospongoprimum* sp., *Hsuum maxwelli*, *Eucyrtidiellum* sp., *Hagiastridae* gen. et sp. indet., *Parvicingula* sp., *Zhamoidellum* sp.) callovi-tithon; míg a Nagy-Ökrös déli lejtőjén az erdészeti műút bevágásában (*Emiluvia* cf. *sedecimporata*, *Mirifusus* sp., *Stichocapsa* cf. *robusta*, *Tritrabs* sp.) callovi-kimmeridgei korú a fauna.

Elkülönítés

A Lökvölgyi Formáció alatti települési helyzete alapján különíthető el a hasonló megjelenésű Csipkéstetői Radiolarittól, a faunataralom alapján pedig a ladin emelet felső részén megjelenő fekete radiolarittól (Várhegyi Formáció).

Fontosabb irodalom

SCHRÉTER Z. 1943, BALOGH K. 1954, CSONTOS L. 1988, CSONTOS L. et al. 1991a, PELIKÁN P. 2005.

PELIKÁN Pál

Fontosabb szinonimák

- Felső-karbon agyagpala és homokkő rétegcsoport (részben) (SCHRÉTER Z. 1943)
- Alsó- és középső-ladini szericites agyagpalaösszlet (részben) (BALOGH K. 1964)
- Kisgyőri Szericitpala Formáció (részben) (BALOGH K. 1980)
- Szarvaskői Formációcsoport „zsindelypala” (PELIKÁN P. 1987)
- Lök formáció (CSONTOS L. 1988)

A név eredete

Neve a képződmény egyik legismertebb és legalaposabban tanulmányozott kibúvásának helyére, a Lök-völgyre utal.

Definíció

Távoli turbiditekből felépülő, uralkodóan sötétszürke–fekete színű agyagos aleurolit, vékony homokkőrétegekkel, ritkán konglomerátumlencsékkel és vékony, fekete, allodapikus mészkő betelepülésekkel. Anchizonális metamorfózis hatására palásodott.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Sötétszürke, fekete, mállottan szürkészöld és limonitbarna színű. Turbidit eredetű kőzetekből álló, a proximális részhez közelebbi helyzetű kőzetestek, amelyek jól rétegzettek, a disztális részeken nem, vagy alig láthatóan finomrétegzésűek. A max. 5 cm vastag ciklusokban gyakran gradáció is megfigyelhető, a kezdő homokrétegből folyamatos szemcseméret-csökkenéssel fejlődik ki a záró aleuritos agyag.

A formációra jellemző a palásság szerinti vékonylemezés sík-elválás, ez sok esetben elfedi a finomrétegzést. A sima elválás miatt volt alkalmas tetőfedő pala (zsindelypala) készítésére.

Ritkán vékony, rétegszerű konglomerátumbetelepüléseket tartalmaz. Az alig kerekített, hossz tengelyükkel a palásság irányába befordult — feltételezhetően jura korú — kavicsok zöme fekete és zöld radiolarit, kevesebb a radioláriás mészkő és a homokkő. Önálló homokrétegeket is tartalmaz, ezek eredeti színe szürke–sötétszürke, mállottan szürkészöld, vagy barna. Különösen a formáció alsó része homokkőtömbös, felszakadt rétegek szétszúszott darabjait tartalmazza (oldalirányú átmenet a Vaskapui Homokkő felé).

Gyakorlatilag mészmentes, azonban néhány helyen tartalmaz vékonyabb-vastagabb fekete mészkőbetelepüléseket, ezek főként packstone–grainstone mikrofáciesűek (Balázs erdő, Répáshuta mellett a Hangyás, Zsoldos-hegy stb).

Vékonycsiszolatban erősen irányított szövetű, a szemcsék befordultak a palásság irányába, az eredeti rétegzés azonban jórészt felismerhető. A törmelékszemcsék zöme hullámos- és mozaikos kioltású kvarc. Ásványos összetétele röntgendiffrakciós és derivatográfiai vizsgálatok alapján kvarc (30–60%), illit (20–35%), klorit (20–35%), plagioklász (3–10%). A kloritban a Fe és a Mg aránya nagyobb mint 1.

Jellemző a radiolariák folyamatos jelenléte, néhol önálló radiolaritrétegeket, sőt 1–2

m vastag betelepüléseket is alkotnak. A többé-kevésbé deformált, kalcedonosan átkristályosodott radioláriavázak a palássági sávokat kiterítik.

Elterjedés és vastagság. A formáció a Délnyugati-Bükk jellemző képződménye, természetes kibúvásokban, az egykori palabányákban és az útbevágásokban egyaránt jó feltárásokban tanulmányozható. Megjelenik keskeny sávokban a DK-i hegység részben is, itt a klasszikus feltárása a kisgyőri mélyműveléses palabánya. Az ÉNy-i hegység részben a Hortnavölgy–Szalajka-völgy körzetében bukkan fel, ennek legkeletibb része a Nagy-fennsíkra felvezető erdészeti műút mentén a Siklőháztól a hutaréti elágazásig követhető palasáv. Ide sorolható a Szarvaskői Bazalt Formációval termális kontaktussal érintkező palasorozat, valamint a Kis-Fennsík északi oldalán, a Kunna-tető körzetében található sötétszürke palaösszlet is.

Az erős gyüredezettség miatt a valódi vastagság nem határozható meg, a térképi megjelenéséből megítélhetően 300–500 méter.

Képződési környezet

A karbonátplatform triász végi szétadarabolódása és elsüllyedése következtében kialakult mélymedencébe terrigén turbiditek formájában lezúduló finomtörmelékkel halmozódott fel, a mélytengeri törmelék távoli (disztális) fáciéseit képviseli. Mindeközben a radiolariás iszap leülepedése folyamatos lehetett. A ritkán megjelenő mészkőbetelepülések anyaga laza mészszipa formájában sodródott le a medence melletti, még létező karbonátos platóról.

Település

Feküjét a Bányahegyi Radiolarit alkotja, abból rövid üledékátmenettel fejlődik ki. A radiolarit esetleges hiánya esetén közvetlen a triász mészkőre települ, ilyenkor a legalsó szakaszon apró radiolaritlencsét tartalmaz. Fedőjében a Mónosbéli Formáció csoport valamelyik tagja következik (PELIKÁN 2005 szerint üledékátmenettel, CSONTOS 2000 szerint tektonikusan).

Típusszelvények

Alapszelvénye az eger–miskolci műút 15. km-énél levő útbevágásban van. Jó feltárásokban tanulmányozható a kisgyőri palabányában, Bükkzsérc-től északra a Cseresznyés-völgyben, valamint a Lök-völgy és a Vöröskő-völgy menti régi palabányákban.

Kor

Közvetlen koradat nem ismeretes belőle, települési helyzete alapján késő-dogger–kora-malm.

Elkülönítés

Hasonló megjelenésű a karbon időszak Szilvásváradi Formáció, azonban a radioláriák jelenléte, vagy hiánya alapján a két képződmény biztonsággal elkülöníthető.

Fontosabb irodalom

SCHRÉTER Z. 1943, BALOGH K. 1954, PELIKÁN P. 1987, CSONTOS L. 1988, PELIKÁN P. 2005.

PELIKÁN Pál

Fontosabb szinonimák

- Felső-karbon agyapala és homokkő rétegcsoport (részben) (SCHRÉTER Z.1943)
- Alsó- és középső-ladini szericites agyapalaösszlet (részben) (BALOGH K. 1964)
- Kisgyőri Szericitpala Formáció (részben) (BALOGH K. 1980)
- Szarvaskői összlet alsó alösszlet (részben) (BALLA Z. 1983)
- Tardosi Formáció (CSONTOS L. 1988)

A név eredete

A képződmény neve az egyik legismertebb kibúvásának helyére, az Eger-völgyben található Vaskapu-kőbányára utal.

Definíció

Világosszürke, szürke, kovásodott homokkő szénült növénymaradványokkal, néhol szenesagyag rétegekkel, -lencsékkel. Gabbróintrúziókat tartalmaz. Korábban a Mónosbéli Formációcsoport része (PELIKÁN in GYALOG 1996).

Tagolás

Elsősorban Szarvaskő környékén a homokkő egészen finomszemcséssé és sima lemezes elválásúvá válik (vékonycsiszolatos vizsgálatok szerint a szemcsék zöme az aleurit tarományba esik), ez a Kishegyi Aleurolit Tagozat.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Világosszürke, ritkábban szürke, de mállottan barna, vagy szürkészöld színű, helyenként kovásodott homokkő. Érdes, darabos törésű, a kovásodott részletek szilánkosan pattannak. Pados–vastagpados megjelenésű, az egyes padokon belül finomrétegzés csak ritkán jelenik meg, akkor is gyengén látható. Erősen szénült növénytöredékeket, néhol réteg-, vagy lencseszerűen szenesagyag-betelepüléseket tartalmaz. A helyenként vékony, fehér kvarcerekkel hálózott kovás kötésű homokkő rétegzetlen, osztályozatlan, dominánsan közép- és durvaszemcséjű. Ásványos összetételében uralkodó a kvarc és a kvarcit, jelentős mennyiségű (30% felett) savanyú plagioklász. Ezenkívül kloritot, biotitot, kálföldpátot és illitet tartalmaz még. Kovásodott jellegét kémiai összetétele is tükrözi, SiO₂ tartalma 70% feletti.

Az agyagos–meszes kötésű homokkő többé-kevésbé finomrétegzett, vékony kalciterek tartalmaz, egyes réteglapokon muszkovit feldúsulás is megfigyelhető. Általában finom- és középszemcsés. Illittartalma 20–40%, a kvarc alárendeltebb, 20–35 %, ugyancsak kevesebb a plagioklász (15%). Helyenként montmorillonit is megjelenik. Ebben a változatban gyakoribbak a szénült növénymaradványok (levél és szártöredékek).

Ugyancsak ebbe települ max. 20 cm vastagságú rétegekben, vagy 10–50 cm-es lencsékben a szénült növénymaradványos, szenes agyagkő. Ásványos összetételében

domináns az illit és a klorit (együttesen 60% fölött), alárendelt a kvarc (30% alatt), járulékos a plagioklász és a kalcit. Szervesanyag (szén) tartalma 1,2–4,2% közt változik.

Az illit kristályossági indexe (IC) közepes-mélydiagenetikus átalakultságot jelez. A derivatográfiai vizsgálatok alatt a szervesanyag két hőmérsékleten égett el, az alacsonyabb a barnaköszén-, míg a magasabb az antracit állapotra jellemző. Ugyanez a kőtősség a vitrint reflexiós értékekben is mutatkozik.

Elterjedés és vastagság. Elsősorban Szarvaskő környékén, a gabbróintrúziók körzetében található meg a formáció, itt legnagyobb előfordulása a falutól ÉK-re, a Malom-hegyen van. Nagyobb foltokban volt térképezhető Bükkzsérc-től északnyugatra a Nagy-Galya K-i oldalán, északkeletre az Elő-hegy déli oldalán és a Mákszem keleti lejtőjén (az utóbbiban kis bázisos intrúzió is van). Ide sorolható a Kis-fennsík északi előterében levő, homokkő durva törmelékével borított terület is.

A települési helyzet tisztázása nélkül vastagsága nem adható meg, de valószínű, hogy az 500 m-t nem haladja meg.

Képződési környezet

Fáciesértelmezése még megoldatlan. A Lökvoli Formációval szoros kapcsolatban van, ennek ellenére turbidites jelleg nem ismerhető fel benne, sőt a rétegzett változatok kifejezetten sekélytengeri megjelenésűek (keresztarétegzettség, növénymaradványos rétegek). Az egyes előfordulások kiterjedése és a zsindelepalával való összefogazódása miatt a korábban feltételezett olisztotrimma, olisztotlaka eredet is elvethető.

Település

A típusterületen a formáció rétegsorbeli helyzete megállapíthatatlan, egyrészt a Lökvoli Formáció és a Szarvaskői Bazalt, másrészt a mangánlencsés pala (Rocskavölgyi Formáció) és az Oldalvölgyi Formáció közé települtek látszik. A Mákszem keleti oldalán (Bányahegyi Radiolarit nélkül) közvetlenül a felső-triász mészkőre következik, majd rétegváltakozásos átmenettel kapcsolódik a Lökvoli Formációhoz. Az Elő-hegy déli lejtőjén a „zsindelepala” és az Oldalvölgyi Formáció közé települ. A Pázsag-völgy legfelső szakaszától keletre a Lökvoli Formáció területén belül vannak kiterjedt homokkőfoltok. Az Esztáz-kőtől ÉNy-ra a Cseres-lápa és a Monosbél-lápa közti erdészeti földútszakasz bevágásában mintegy 50 m vastagságban, mindkét oldalán rövid rétegváltakozásos átmenettel egyértelműen a Lökvoli és az Oldalvölgyi Formáció közé települ.

Típuszelvények

Alapszelvénye az Eger-völgyben menő 24. sz. főút 23. km-énél, az út és a patak közti felhagyott kőbányában van (Vaskapu-kőbánya). Kisebb-nagyobb feltárásokban tanulmányozható a vasút mentén a kőbányától a szarvaskői vasútállomásig, valamint a Malom-hegy keleti lejtőjén. Jó szelvénye van a Hór-völgyből az Odor-vár délkeleti lábától felvezető erdészeti földúton.

Mélyfúrással a Szarvaskő Szk-48 jelű fúrás tárta fel egy szakaszát.

Kor

Kora a települési helyzet függvényében értelmezhető (dogger–malm), a Lökvoli Formációhoz hasonló fáciesű. Fauna nem ismeretes belőle, a palynomorpha feltárási kísérletek is meddőnek bizonyultak.

Elkülönítés

A bükki rétegsorban összetéveszthetetlen képződmény, bár a zsindepalában levő homokkőbetelepülések kőzettanilag azonosak, törmelékben azok mindig paladarabokkal keverték.

Fontosabb irodalom

BALOGH K. 1964, CSONTOS L. 1988, PELIKÁN P. 2005.

PELIKÁN Pál



A Vaskapui Homokkő kibukkanása az Eger-völgyben, a völgy K-i oldalán, a Villó-völgy torkolatától északra

A formációcsoportot mélyvízi környezetben felhalmozódott, az eredeti sekélytengeri környezetből törmelékfolyással, zagyákkal áthalmazódott üledékegyüttes alkotja. Uralkodóan fekete színű agyagos aleurolitból áll. Kőzettani tartalom alapján formációkra (Oldalvölgyi, Rocskavölgyi, Csipkéstetői, Laskóvölgyi (korábban Mónosbéli) és Bükkzsérci) bonthatók. A nagyobb radiolarittestek alkotják a Csipkéstetői Formációt, míg a bazaltterületek közelében megjelenő mangánlencsés, -gumós palák Rocskavölgyi Formáció néven különíthetők el. Néhány kisméretű, közbetelepülés jellegű bazaltos és riolitos-dácitos vulkanittest is található benne, ezek formációba sorolása még nem megoldott.

Feltételezhetően az óceáni rift tágulásának elakadása után a medence mellett levő karbonátos plató törmelékiszolgáltató szerepe felerősödött, így a több forrásból érkező, eltérő összetételű törmelékanyag epizodikus keveredése rendkívül változatos felépítésű kőzetegyüttest hozott létre. (Ezzel a véleménnyel szemben HAAS et al. (2011) szerint az ide sorolható képződmények keletkezése egy szubdukciós zónához kapcsolódik.)

A fáciesképet tovább színesítik az üledékképződési szünetekben leülepedő, lencseszerű radiolarittestek, valamint a kis kiterjedésű, ezidáig ismeretlen eredetű vulkanit betelepülések.

A formációcsoport kőzetei regionális metamorf hatásra erősen gyűrtek, palásodottak. Az illit kristályossági értékek alapján a dinamotermális metamorfózis az anchizóna közepes és kis hőmérsékletű tartományába esik, DNy felé folyamatosan csökken a közepes diagenetikus zónáig.

A formációcsoport valamennyi egysége dogger–malm korú, vastagsága az 1000 m-t is meghaladhatja.

A formációcsoport a Déli-Bükk középső részén (Vörös-kő-völgy–Gyetra-völgy) egyértelműen a Lökölgyi Formáció fölött települ, Szarvaskőtől Ny-ra a fekü ismeretlen. A változatos kőzetegyüttes a domináns kőzettípusok alapján tagolható formációkra. Rétegtani és litológiai jellege alapján megfelel a Dinaridák boszniai flis alsó részének (PAMIĆ et al. 2002).

A név eredete

A formációcsoport neve a Bükk délnyugati oldalában található Mónosbél községre utal, amelynek tágabb környezetében található az ide sorolható kőzetek.

PELIKÁN Pál

Fontosabb szinonimák

- Alsó-triász agyagpala, alárendelten mészkőbetelepülésekkel (SCHRÉTER Z. 1943)
- Alsó- és középső-ladini szericites agyagpalaösszlet (részben) (BALOGH K. 1964)
- Kisgyőri Szericitpala Formáció (részben) (BALOGH K. 1980)
- Oldalvölgyi formáció (részben) (CSONTOS L. 1988)

A név eredete

A képződmény a legismertebb és legalaposabban tanulmányozott kibúvásának, a formáció alapszelvényének helyéről, az Oldal-völgyről kapta a nevét.

Definíció

Mélyvízi kifejlődésű, fekete, palás aleurolit és mudstone, alárendelten wackestone–packstone mikrofáciesű sötétszürke mészkőrétegek sűrű váltakozása. A mészkőekben gyakori a fekete tűzkő.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formáció fekete, palás aleurolit és sötétszürke, tűzköves-mészkő-rétegek sűrű váltakozásából épül fel, a finomtörmeléken és a karbonátos elegyrész közel azonos arányban, de rétegekbe elkülönülve jelenik meg. Az agyagos mátrix uralkodóan fekete, mállottan sárgásbarna, vagy vörös színű, ritmusosság, vagy finomrétegzés nem ismerhető fel benne. Főként aleuritós agyagkő, gyakran tartalmaz homokszemeket, sőt önálló homokrétegek, -lencsék is előfordulnak. Ritkán homokkő, mészkő, kvarcit és magmás-kőzet töredékekből álló (mikro) konglomerátum-betelepüléseket is tartalmaz. A Vörös-kő-völgy jobboldalán, a Stimecz háztól délre levő konglomerátumlencséből 5 cm átmérőjű, jól koptatott gránitkavics is előkerült.

A szemcsék zöme korrodált peremű kvarc és hullámos kioltású kvarcit, változó mennyiségű a földpát, a muszkovit és a kloritosan bontott biotit. Gyengén irányított szövetű, a szemcsék egyirányba fordultak, a kvarcokon néha orientált szálkás továbbnövekedés figyelhető meg.

A mészkőrétegek zöme mudstone mikrofáciesű mikropátit, egyes rétegekben felismerhető wackestone és packstone mikrofácies is, sőt néhol a Bükkzsérci Mészkő felé átmenetet mutató ooidos szövet is előfordul. A mészköves részletekre jellemző a lencse-, ill. rétegszerűen megjelenő fekete tűzkő. Ezek vékonycsiszolataiban gyakran felismerhető az eredeti mészkőszövet.

Elterjedés és vastagság. A legnagyobb előfordulási területű képződmény, a Bükk délnyugati részén szinte mindenütt megtalálható. Kevés természetes szálfeltárása néhány nehezen megközelíthető, mély vízmosságban van. A felszínen palával kevert mészkőtörmelék jelzi a jelenlétét, de az útbevágások sok helyütt feltárják.

Ide sorolható az ÉNy-i hegység részben a Kelemen-széke nyugati lejtőjén levő

palaterületet. Nyugat felé, a miocén fedő alól kibukkanó siroki Kis- és Nagy-vár-hegy kőzetegyüttesét ez a formáció alkotja.

Erős gyüredetztsége miatt a valódi vastagsága nem állapítható meg, de valószínűleg nem haladja meg az 500 métert.

Képződési környezet

A formáció üledékei mélytengeri árok tengelyében, karbonátos platóról származó, valamint terrigén turbiditék által szállított törmelékanyag disztális keveredési zónájában rakódtak le. A ritkán megjelenő durvább szemcséjű betelepülések egy-egy nagyobb energiájú iszapárat jeleznek.

Település

A formációcsoport többi tagja tulajdonképpen ebbe települ.

A Lök-völgyi Formáció felől rövid üledékátmenet észlelhető, először az üledékanyag finomritmusossága szűnik meg, majd fokozatosan megjelennek a mészkőbetelepülések. A Csipkéstetői Radiolaritra települő részleteknél is megfigyelhető folyamatosság, itt először a radiolaritrétegek között egyre vastagabb a fekete, radiolariás pala, majd a radiolarit kimaradása után rövidesen megjelennek a mészkőrétegek. A cseres-lápai erdészeti földútszakasz bevágásában a Vaskapui Homokkő felé is tapasztalható üledékátmenet. Természetes fedője nem ismert (talán a Bükkzsérci Mészkő).

Típuszelvények

Alapszelvénye az Oldal-völgyben, a Lök-völgyből a Hór-völgybe vezető erdészeti műút 1. km-énél levő útlemezszés. Jó szelvényekben tanulmányozható az Eger-völgy alsó szakaszán a 24-es út mentén, az Almár-völgyben, valamint Szilvásváradtól DK-re a Horotna-völgy felső részén.

Mélyfúrási szelvényének a Mónosbél-3 fúrás tekinthető.

Kor

Ősmeradvány nem ismeretes belőle, települési helyzete alapján a kora késő-doggermalm.

Elkülönítés

Törmelékben összetéveszthető a felső-triász Rónabükki Mészkővel, de a sűrű palatörmelékekkel kevert, jellegzetes agyagfilmes mészkő csak az Oldalvölgyi Formációra jellemző.

Hasonló megjelenésű a felső-triászba sorolt Vesszősi Formáció is, de az területileg jól elkülönül és nem tartalmaz mikrokonglomerátum-lencséket.

Fontosabb irodalom

SCHRÉTER Z. 1943, BALOGH K. 1964, CSONTOS L. 1988, PELIKÁN P. 2005.

PELIKÁN Pál

Fontosabb szinonimák

A korábbi földtani térképeken nem választották külön a vas- és mangánkarbonát anyagú gumókat, lencsüket tartalmazó fekete, palásodott aleuritos agyagkő tartalmú kőzettesteket. Ezek képezték a 18–19. század mangánkutatásainak tárgyát.

A név eredete

Nevét a képződmény jól ismert és alaposan tanulmányozott kibúvásának helyéről, a Szarvaskőtől északra lévő Rocska-völgyről kapta.

Definíció

Mélytengeri felhalmozódású fekete, palásodott aleuritos agyagkő, változatos méretű Fe–Mn-karbonátos gumókkal, lencsékkel. Ezek a lencsék a felszínen fekete–barna halmazokká oxidálódnak.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formációt változatos méretű és alakú, zöldes sötétszürke színű, kissé átkovárosodott gumókat, lencsüket tartalmazó fekete aleuritos agyagkő alkotja. A felszíni mállás hatására a gumók limonitos–mangán-oxidos halmazokká alakulnak.

Az aleuritos agyagkő irányított szövetű, ásványos összetétele illit, klorit, kvarc és kevés plagioklász. A gumók eredeti ásványos összetétele sziderit, rodokrozit, kevés kvarc, illit és klorit. Vékonycsiszolatban a rendezetlen, szórt helyzetű karbonátszemcsék zónás felépítésű romboéderek, tömeges megjelenéskor anhedrális, de szintén zónás szerkezetűek. A gumók összvastartalma 25% alatti, a mangántartalom 15% fölé ritkán megy. A P₂O₅ általában 2%-nál kevesebb, de ritkán 18–22%, ezekben Ca-OH-apatit volt kimutatható.

Elterjedés és vastagság. Összefüggően nagyterjedésű területen fordul elő a szarvaskői magmás vonulat mindkét oldalán, valamint a Nagy-fennsík északnyugati lábánál a Kelemen széke–Horotna-völgy–Szalajka-völgy közötti területen. Kisebb-nagyobb foltokban a teljes jura területen felbukkan.

Az erős gyüredezettség és a lehatárolás bizonytalansága miatt vastagsága megállapíthatatlan, de valószínűleg a 100 métert nem haladja meg.

Képződési környezet

Miután legnagyobb előfordulásai a Szarvaskői Bazalt Formáció közelében vannak, képződése feltételezhetően kapcsolatos a mélytengeri magmás működéssel.

Település

A Mónosbéli Formációcsoportha tartozása kétségtelen, de az azon belüli helyzete még feltáratlan. Feltételezhető a Csipkéstetői Radiolarittal való szintbéli azonossága is. A délnyugati hegység részben mindig bázisos magmatitok közelében jelenik meg, ez az összefüggés a Nagy-fennsík ÉNy-i előterében nem bizonyítható.

Típusszelvények

A formációnak kijelölt alapszelvénye nincs, jó feltárásokban tanulmányozható Szarvaskőtől északra a Rocska-völgyben, a Gilitka-völgyben, délen az Almár-völgy alsó szakaszán, valamint Szilvásváradtól délkeletre a Kelemen széke DK-i lejtőjén és a Horotna-völgy fejtőjén, nemegyszer régi kutatások fejtőgödreiből. Felbukkan a kisgyőri palabányától ÉK-re levő palaterületen is.

Kor

Ősmeradvány nem ismeretes belőle, kora a települési helyzet alapján dogger–malm.

Elkülönítés

A mangángumók alapján biztosan felismerhető. Hasonló megjelenésű az Upponyi-hegységben a Tapolcsányi Formáció mangános palája, de annak metamorf foka és sugárzóanyag tartalma magasabb.

Fontosabb irodalom

PELIKÁN P. 2005.

PELIKÁN Pál



Mangángumós pala (Rocskavölgyi Formáció) a Lépcső-lápa középső részén. A kőzet palássága meredekebb, mint a rétegzés

Fontosabb szinonimák

- Alsó-triász kovapala (részben) (SCHRÉTER Z. 1943)
 - Alsó- és középső-ladini szericites agyapalaösszlet (részben) (BALOGH K. 1964)
 - Kisgyőri Szericitpala Formáció (részben) (BALOGH K. 1980)
- A formáció a korábbi földtani térképeken nincs elkülönítve a palaösszlettől.

A név eredete

A formáció neve a képződmény jól ismert kibúvásának helyére, a Csipkés-tetőre utal.

Definíció

Mélytengeri kifejlődésű, sötétszürke, ritkábban zöldes–vöröses színű, vékonyrétegzett radiolarit. A Mónosbéli Formációcsoport palás aleurolit mátrixában kisebb-nagyobb, rétegszerű testeket alkot.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Uralkodóan szürke–sötétszürke, ritkán foltosan zöld, vagy vörös színű. Általában finoman rétegzett, a rétegekötegek agyagfilmekkel elválasztott vastag lemezekké egyesülnek. Másik megjelenési típusában változatos méretű szögletes törmelékdarabok szórtaan helyezkednek el, vagy rétegszerűen halmozódnak össze. A két változat közt folyamatos átmenet sejtethető.

A kőzet alapanyaga különböző mértékben átkristályosodott mikrokvarcit, melyben szericitszalacsokák figyelhetők meg. A kalcedonosan átkristályosodott radiolaria vázak tömegesen, helyenként kőzetalkotó mennyiségben jelennek meg. Palásodással kapcsolatos szöveti deformáció csak az agyagosabb szakaszokon jelentkezik.

Mészköbetelepülést, vagy mészkőtörmelék nem tartalmaz. Egyes területeken vasas-mángános kitöltésű repedéshálózat figyelhető meg benne.

Elterjedés és vastagság. Radiolarit közbetelepülés a DNy-i Bükkben a formációcsoport területén általános, de térképezhető nagyságú előfordulás viszonylag ritka. Ide sorolható a Kis-fennsík északnyugati előterében, a Harica-völgy jobb oldala fölötti radiolarit-előfordulás is.

A képződmény gyüredezett volta, valamint törmelékének nagy területre szóródása miatt a radiolarittestek valódi vastagságának meghatározása nehéz. A Laskó-patak menti, legnagyobb előfordulásának látszólagos vastagsága 100 méter.

Képződési környezet

A törmelékes üledékképződés rövidebb-hosszabb szüneteiben a medencében leülepedett radiolariás iszap alkotja a formáció anyagát. Képződése összefüggésbe hozható vulkanizmussal is, a formációcsoport kisebb-nagyobb vulkáni betelepüléseihez mindig kapcsolódik radiolarit. Az idősebb radiolarit jelzi, hogy a medence tagolt lehetett, egyes medencerészek kitöltődése már korábban megkezdődött és az aljzat talán a

calloviban egyenlítődtött ki. Megjelenhet eredeti települési helyzetben, de származhat a korábban lerakódott anyag áthalmazódásából is. Ugyancsak figyelemreméltó, hogy a típuslelőhely körzetében (Csipkés-tető) e formáció bázisán jelennek meg a bükki triáztól fáciesidegen olisztotrimmák.

Település

A formációcsoporton belül több helyen is megjelenik, de összefüggő szintet nem alkot. Legnagyobb kiterjedésű és vastagságú előfordulásai a formációcsoport bázisán található, itt folyamatosan, gyakran a Rocskavölgyi Formáció vékony közbeiktatásával fejlődik ki a Lök-völgyi Formációból. Az Oldalvölgyi Formációval oldalirányban is átmenetet alkot. A formációcsoportban betelepülés jellegű, helyzete, valamint a fedő-fekü viszonya minden előfordulásánál más.

Típusszelvények

Alapszelvénye a Lök-völgyből a Hór-völgybe átvezető erdészeti műúton a Csipkés-tetőnél levő útbevágásban van. Sziklafalat ritkán alkot, leginkább szétszúzott blokkos törmeléke található meg. Nagyobb előfordulásai a Csipkés-tető, Borz-lyuk-tető és Bátortól délre a Gyöngyvirág-bérc.

Kor

A formációból kikerült, általában rossz megtartású radiolaria-fauna a késő-bajoci–oxfordi intervallumot fogja át, azon belül két szakasz különíthető el. Az egyik mintacsoport (a Bányahegyi Radiolarithoz hasonlóan) callovi(–oxfordi), ezek főként a Déli-Bükk középső részéről származnak. Egyértelműen callovi kort adott a Juhász-kő K-i mészkőfalában levő radiolaritbetelepülés (*Foremanina* cf. *veghae*, *Hsuum maxwelli*, *Praezhamoidellum yaoi*, *Protunuma* sp., *Sethocapsa* sp. *Stichocapsa robusta*, *Tricolocapsa latusicostata*, *Yaocapsa* aff. *macroporata*). DOSZTÁLY L. kéziratban maradt határozásai közt — főként a hegység délnyugati részéből — vannak bajoci–bath intervallumba tartozó minták is. A Bükkzsérc Bzs–5 fúrás és a típuslelőhely, a Csipkés-tető középső-bathnál nem fiatalabb (késő-bajoci–középső-bath) mintája egyértelműen áthalmazott radiolaritklasztokból származik. Bátor környékén mindkét időszakból kerülnek elő radiolariák, az idősebbek itt is lehetnek (a szarvaskői Malom-hegy és a Határ-gödör jura palába zárt triász radiolaritjaihoz hasonlóan) áthalmazottak.

Elkülönítés

A rétegzett változatok a Bányahegyi Radiolarittal azonos megjelenésűek, de a Bányahegyi Formáció mindig triász képződményekre települ, míg a Csipkés-tetői Formáció a jura rétegsoron belül van.

Fontosabb irodalom

CSONTOS L. et al. 1991a, PELIKÁN P., DOSZTÁLY L. 2000, PELIKÁN P. 2005.

PELIKÁN Pál

Fontosabb szinonimák

- Alsó-triász agyagpala, alárendelten mészkőbetelepülésekkel (részben) (SCHRÉTER Z. 1943)
- Alsó- és középső-ladini szericites agyagpalaösszlet (részben) (BALOGH K. 1964)
- Kisgyőri Szericitpala Formáció (részben) (BALOGH K. 1980)
- Mónosbéli sorozat (BALLA Z. 1983)
- Mónosbéli Formáció (PELIKÁN P. in GYALOG L. 1996, PELIKÁN P. in CSÁSZÁR G. 1996)

A név eredete

A formáció neve a Bükk délnyugati részén található Laskó-völgyre utal, ennek Bártortól délre eső szakaszán jó feltárásokban található az ide sorolható kőzetek.

Definíció

Mészkő olisztosztróma testek mélyvízi kifejlődésű fekete, palás aleurolitban. A változatos méretű, szögletes kőzettöredék zöme sekélytengeri eredetű (ooidos) mészkő, de előfordul bázisos- és savanyú-magma, fillit, csillámpala, kvarcit és homokkőtöredék is.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A terrigén finomtörmelékes alapanyagba bezúduló és azzal részben összekeveredő durvatörmelék-folyások együttese. Finomtörmelékből álló része fekete, mállottan sárgásbarna, vagy szürkészöld színű, irányított szövetű. Az illites-kloritos alapanyagban osztályozatlanul aleurit és homokszemcsék láthatók, utóbbiak néha önálló rétegeket is alkotnak. A szemcsék zöme kvarc és kvarcit, változó mennyiségű a földpát (főként plagioklász, de kálföldpát is van), ezenkívül muszkovit és többé-kevésbé mállott biotit pikkelyeket tartalmaz.

A mészkőolisztosztrómák epizodikusan jelennek meg, gyakoribbak az egyes olisztolitok. A lencseszerű olisztosztróma testekben a törmelékdarabok közt kevés fekete-pala-mátrix is megfigyelhető.

A kőzetdarabok mérete rendkívül változatos, dominánsan 2–5 cm, de nem ritka a 20–30 cm-es, vagy az azt meghaladó nagyságú sem. Általában szögletesek, a nagyobbak jobban kerekítettnek látszanak, a kisebbek közt sok a lapos (ezek az áthalmazódáskor féligkonszolidált iszaprögök lehetnek). A mészkőtöredék zöme platform eredetű, a Bükk-zsérci Mészkőre emlékeztető ooidos mészkő, de a wackestone és a mudstone mikro-fáciesű is gyakori. Található radiolarittöredék, homokkő, magmás és metamorf kőzetdarab, sőt ritkán konglomerátum anyagú olisztolit is.

A lapított plasztiklasztok irányított szövetűek, a szögletes darabokban szöveti irányítottság már nem mutatkozik, csupán a palásság szerint némileg rendezett helyzetűek. Tűzkő és radiolaritlencsék ebben is előfordulnak.

Darnóhegyi Tagozat néven elkülöníthető az uralkodóan nagyméretű, esetenként háznagyságú idegen kőzettömböket (olisztoplaka, olisztotrimma) tartalmazó rész. A nagyobb méretű olisztolitok anyaga bazalt, triász (ladin, karni) vörös radiolarit, hallstatti-jellegű, vörös tűzköves mészkő, kristályos mészkő, valamint alsó-triász Gerennavári Mészkő és felső-perm Nagyvisnyói Mészkő. Hozzávetőlegesen a Balla-patak völgye alatt húzódó ÉNy–DK irányú határtól ÉK-re (Mátraderecske környéke) mélyült fúrásokban a vörös üledék (vulkanit nélkül) hosszabb-rövidebb szakaszon látható, ez tulajdonképpen a Darnó-hegy rétegegyüttesének folytatása.

Elterjedés és vastagság. Főként a Bükk hegység délnyugati részére jellemző képződmény, nagykiterjedésű előfordulásai a Szarvaskői Bazalt vonulatától nyugatra találhatók.

A formációcsoporton belüli epizodikus megjelenése, az Oldalvölgyi Formációtól való elhatárolás nehézsége, valamint az erős gyűredezés miatt valódi vastagság nem adható meg. Ismert látszólagos legnagyobb vastagsága 200 m körüli.

Képződési környezet

A formáció üledékanyaga karbonátos platóhoz közeli területen halmozódhatott fel. A viharok, erős hullámverés, földrengés hatására meginduló karbonátos törmelékfolyások legkorábban megálló, legdurvább része alkotja, némiképpen keveredve más forrásból származó terrigén törmelékanyaggal.

Település

A formációcsoporton belül az egyes testek véletlenszerű elhelyezkedésűek, de területileg meghatározott helyzetűek. Az olisztosztróma-lencsék közt a pala dominál, kisebb-nagyobb kőzetdarabok ritka, de folyamatos jelenlétével.

A szoros összetartozásra utal a Bükkzsérci Mészkőben jelentkező 0,5–1 m üledékes breccsabetelepülés, de ott gradált átmenettel folytatódik, (az önálló formációba sorolt, sokkal vastagabb testek fölött a Bükkzsérci Mészkő csak ritkán jelenik meg). Ugyancsak az összetartozást jelzi az olisztolitok részleteknek az Oldalvölgyi Formációba való fokozatos átmenete is.

Típusszelvények

Kijelölt alapszelvénye nincs. Jó feltárásban tanulmányozható az eger-völgyi vasút mentén, a 198–203 hm közti bevágásokban, valamint ezzel szemben a műút keleti oldalán levő lementszében. Ugyancsak kitűnő feltárása van Bátortól délre a műút keleti oldalán.

Kor

A darnó-hegyi fúrásokban (Rm–131, –135, –136) a kőzettömbök közötti feketepalamátrixból bath/callovi határt és callovi kort jelző radioláriaegyüttesek kerültek elő (DOSZTÁLY, JÓZSA 1992). Más területen közvetlen koradat nem ismeretes belőle, települési helyzete alapján késő-dogger–malm.

Elkülönítés

A bükki rétegsorban ezzel összetéveszthető képződmény nincs. Bár némiképp hasonlít a Rónabükk Mészkő és a Bányahegyi Radiolarit közt helyenként található

üledékes breccsára, de annak mészkőanyaga más típusú. Elhatárolása az Oldalvölgyi Formáció felé csak a jó feltártságú helyeken lehetséges, amely lehetővé teszi az olisztosztróma jelleg felismerését.

Fontosabb irodalom

PELIKÁN P. 2005.

PELIKÁN Pál

Fontosabb szinonimák

- Sötétszürke oolitos mészkő (karbon) (SCHRÉTER Z. 1913)
- Alsó-triász mészkő, alárendelten agyagpalával (részben) (SCHRÉTER Z. 1943)
- Alsó- és középső-ladini szericites agyagpalaösszlet (részben) (BALOGH K. 1964)
- Kisgyőri Szericitpala Formáció (részben) (BALOGH K. 1980)

A név eredete

A formáció neve Bükkzsérc községre utal, amelynek határában található a képződmény jól ismert és tanulmányozott kibúvásai.

Definíció

Ooid turbiditekből felépülő, pados–vastagpados, sötétszürke mészkő a mélyvízi kifejlődésű fekete, palás aleurolitban. A pala, vékony közbetelepülések formájában, a mészkőpadokban is megjelenik. Jellemző a fekete tűzkőgumók jelenléte. Néhol viszonylag gazdag foraminifera-faunát tartalmaz.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Uralkodóan sötétszürke, ritkábban szürke színű, fekete tűzkőgumókat bőven tartalmazó mészkő. Mállott felszíne kifehéredő, jellegzetesen érdes tapintású. Pados, vastagpados megjelenésű, a padokon belül finoman rétegzett, esetenként gyenge gradációval. A padokat vékonyabb-vastagabb fekete, aleuritos agyagrétegek választják el. Agyagos üledék a padokon belül diffúz foltokban is megjelenik.

Mikrofáciése dominánsan grainstone, néha packstone, ritkán wackestone, esetleg mudstone. A szemcsék zömmel ooidok, de meglehetősen gyakori a szögletes mészkőtöredék is. Utóbbi részint a bezáró üledékkal azonos, de már litifikált anyagú, részint más mikrofációsú (esetleg idősebb). Egyes szintekben idegen kőzettöredék is felszaporodik, melynek anyaga változatos: csillámpala, fillit, homokkő, bázisos és savanyú vulkanit. Általánosan 2 mm-nél kisebbek, de durvábbszemű változatok is előfordulnak, sőt ritkán 10–50 cm vastag padokba rendeződöttek 5 cm átmérőt is elérnek. A durvatörmelék tartalmazó padok mindig gradáltak.

A tűzkőgumók kovaszivacsstűk és radiolaria-vázak kalcifikálódásából felszabaduló kova koncentrációval jöttek létre, mindig őrzik az eredeti mészkőszövetet (a tűzkő melletti mészkőben a szivacsstűk nagyobb mennyiségben fordulnak elő).

Viszonylag gyakoriak a foraminiferák, főként a *Textularia*- és a *Nodosaria*-félék, szintjelző értékű taxon azonban ritka.

Elterjedés és vastagság. A Bükkzsérci Mészkő a Mónosbéli Formáció csoport magasabb részében található. Miután a formációban a pala-közbetelepülés kevés, a felszínen gyakran szinte palatöredék-mentes durva mészkőtörmelék-mezőket alkot. A Lök-völgytől keletre az Oldalvölgyi, míg az Eger-völgytől nyugatra a Laskóvölgyi

Formációból különíthetők el vastag, nagykiterjedésű foltjai. Térképen nem ábrázolható kis lencsési a formációcsoporton belül sok helyen megtalálhatók. Legnyugatibb ismert előfordulása a recski területen a Recsk Rm–109 fúrásban van.

Az epizodikus megjelenés és a lencseszerű kifejlődés miatt pontos vastagságérték nem adható meg. Legnagyobb ismert vastagsága Bükkzsércről északra a Hódos-tető déli lejtőjén 150 m körüli.

Képződési környezet

A formáció tipikus hemipelágikus képződmény. A mésziszap eredeti keletkezési helye az ooidokból és a *Protopeneroplis-Trocholina-Gutnicella* összetételű foraminifera-asszociációból kiolvashatóan a karbonátos plató peremén, magas energiaszintű, nagyon sekély, normál sótartalmú környezet volt. Az innen a medencébe lezúduló mésziszap turbiditokból a durvaszemcsésű frakció leülepedésével képződött a formáció kőzetanyaga. A kőzetszemcsék részint az iszapárak által a lejtőről letört darabok, részint a kontinentális térségről származó idegen töredékek. Utóbbi helyről származik a közbetelepülő finomtörmelék terrigén anyag is.

A karbonátos törmelékanyag részleges osztályozottsága alapján a turbiditek proximális és disztális részének határzónájában üledett le, a Laskóvölgyi és az Oldalvölgyi Formáció közötti helyzetű.

Ugyanakkor a *Spirillina*-, *Epistomina*- és *Ophthalmidium*-tartalmú mikro-biofácies mélytengeri lejtő környezetet jelez, ahol az iszapárak révén összekeveredtek a platóperemi foraminiferákkal.

A Bükkzsérci Mész-kő fáciesviszonyai sokban emlékeztetnek a Friuli-platform és a Trentói-platform közt kialakult Bellunói-árokban felhalmozódott, bajoci–oxfordi korú Vajonti Mész-kő fáciesviszonyaira, ennek néhány szelvényéről kitűnő szedimentológiai ismertetés készült (BOSELLINI et al. 1981.) Hasonló megjelenésű kőzetek a Belső-Dinaridák területén sok helyen találhatóak, ezeket azonban a terület térképezői zömmel a felső-triász mészkövek közé sorolták.

Település

Települési helyzete a Mónosbéli Formációcsoporton belül egyértelműen nem jelölhető ki, azon belül lencseszerű testeket alkot. Miután a kőzetanyag a felkavarodva lezúduló iszap részleges osztályozódásával jött létre, oldalirányú átmenet van mind az Oldalvölgyi, mind a Laskóvölgyi Formáció felé. Lepusztulásnak kissé ellenállóbb volta miatt elsősorban a hegytetőkön preparálódik ki, ugyanakkor nagy előfordulásai a szinklinális tengelyzónáiban vannak (morfológiai inverzió).

Típusszelvények

Alapszelvénye Bükkzsércről északra a Patkó-sziklák alatti felhagyott kőbányában van. A fal szelvényéhez kapcsolódik a bányatalpon mélyített Bükkzsérc Bzs–5 fúrás 0,0–56,8 m közti szakasza. Jó feltárásban tanulmányozható az Odvas-bükk keleti oldalában lévő erdészeti földút bevágásában, a Mákszem gerincén, az Elő-hegy nyugati lejtőjén, valamint Szarvaskőtől nyugatra a Villó-hegyen. Mélyfúrási hivatkozási szelvénye a Bükkzsérc Bzs–11 fúrás. Mónosbélről DK-re a Mónosbél Mb–1 és Mb–2 fúrások harántolták nagyobb vastagságban. Némiképpen eltérő mikrofaciális a Recsk Rm–109 fúrásban feltárt mészkő.

Kor

A protopeneropliszos-trocholinás-gutnicellás és a spirillinás-epistominás-ophtalmidiumos mikro-biofácies az alpi mediterrán mikrofauna zonációban dogger–kora-malm (bath–callovi, ill. callovi–oxfordi) kort jelez (BÉRCZINÉ MAKK 1999).

DOSZTÁLY L. vizsgálatai szerint a Bükkzsérc Bzs–5 fúrásban a mészkő alatti palába települő és a Bzs–11 fúrásban a mészkőpadok között levő radiolarit-betelepülések kora egyaránt bajoci–kora-bath. A korábban késő-liász (toarci?) korúnak tartott odvas-bükki előfordulás radiolaria-együttese is középső–késő-jura korúnak bizonyult (PELIKÁN, DOSZTÁLY 2000, HAAS et al. 2006).

Elkülönítés

Nehézséget jelent az Oldalvölgyi Formációtól való elhatárolás. Némiképp hasonlít az alsó-triász Gerennavári Formáció ooidos mészkövéhez, de a tűzkövesség és a foraminifera tartalom alapján biztosan elkülöníthető.

Fontosabb irodalom

BÉRCZINÉ MAKK A. 1999, BÉRCZINÉ MAKK A., PELIKÁN P. 1984, CSONTOS L. et al. 1991a, PELIKÁN, DOSZTÁLY 2000, PELIKÁN P. 2005, HAAS J. et al. 2006.

PELIKÁN Pál



A Bükkzsérc, Patkó-sziklák alatti kőfejtő É-i fala, a Bükkzsérci Mészkő típusfeltárása

Aggtelek–Rudabányai-egység

A Rudabányai-hegység jura képződményei jellemzően a hegység déli részén — a Bódva áttörésétől DNy-ra — a Bódva áttörése környékén és kisebb foltokban a hegység északi részén fordulnak elő. Az általában tektonikusan elszakított helyzetű kőzetek két formációba sorolhatók. Mind a kettőben vannak olisztolitos egységek, melyek anyagukban jelentősen eltérnek egymástól. A két formáció kapcsolata nem ismert, valószínűleg tektonikus. A Telekesvölgyi Formáció felső-triász szakaszának vörös-zöld agyagmárga rétegei mészkő konglomerátum olisztolitokat és kevés mészkövet tartalmaznak. A crinoideás mészkő rétegekből korjelző ősmaradvány nem ismert. A formáció zárótagja a fekete radioláriás agyagpala, mely középső-jura ősmaradványokat tartalmaz. A Telekesoldali Formáció a Bódvai szerkezeti egység része, annak a felső-triász rétegeire települ. A Bódva-áttörés környékén rétegei anchimetamorf átalakulást szenvedtek. Jellemző a szürke, sötétszürke márga, agyagkő, és mészkő-konglomerátum. Alárendelten homokkő olisztolitok is előfordulnak. A riolit szubvulkáni kőzetek a kovás márgában és radiolaritban, az áthalmazott darabok a konglomerátum olisztolitokban vannak. A formációból középső-jura ősmaradványok ismertek.

GRILL József

Fontosabb szinonimák

- Ladini rétegek (részben) (BALOGH K., PANTÓ G. 1952)
- Telekesvölgy Complex (KOVÁCS S. 1997)
- Vörös-zöld és szürke márga rétegcsoport (KÖVÉR Sz. et al. 2008)
- Crinoideás mészkő rétegcsoport (KÖVÉR Sz. et al. 2008)
- Mangános agyagkő rétegcsoport (KÖVÉR Sz. et al. 2008)

A név eredete

Neve a Telekes-völgyre, a képződmény legismertebb és legalaposabban tanulmányozott kibúvásának helyére utal.

Definíció

Üledékes, fekü és fedő rétegeitől tektonikusan elszakított, mészkőréteges márga anyagú takaró. Litológiai jellegek alapján három rétegcsoporra osztható.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Vörös és zöld agyagmárga rétegcsoport (vörös-zöld és szürke márga rétegcsoport): az agyagmárga jól rétegzett, néha pados, általában réteges, ritkán vékony sávok. A finom sávosság a rétegek színváltásához kapcsolódik, a vörösben zöld, a zöldben vörös sávok vannak. A bízó-tetői szelvényekben gyakoriak a kovás rétegek, melyekben felszaporodnak a kovaszivacsstűk, ezek váltakoznak a karbonátos sávokkal. Jellemzők az 5 m-es nagyságot is elérő, különböző színű mészkőtöredékből felépülő konglomerátum olisztolitok. Néhol a vörös agyagmárgába vörös, durvakristályos, crinoideás mészkő települ. A Telekes-völgy menti előfordulásban a tarka márgába vörös mészkő, vörös tűzköves mészkő és sárgásdrapp mészkőolisztolitok települnek.

A kőzet röntgendiffrakciós vizsgálatok szerinti ásványos összetétele: kvarc, illit, plagioklász, kalcit, klorit, kevés montmorillonit, a vörös változatokban néhány %-nyi hematit.

Kovás, crinoideás márga és mészkő rétegcsoport (crinoideás mészkő rétegcsoport): szürke és apró, sötétszürke foltos, zöldesszürke márga rétegszerű váltakozása szürke, crinoideás és afanitos mészkő-betelepülésekkel. A mészanyag néhol lencseszerűen is megjelenik. A márga finomrétegzett, az egyes rétegekben az aleurit szemcseméretű kvarc és a csillámpikkelyek mennyisége változó. A mészkő kemény, egyenetlen törésű, vékonycsiszolatban szöveti képe zavart, kovacsomók, autigén kvarcsemcsék, kevés filamentum és kalcifikálódott radiolaria látható benne.

Fekete agyagkő rétegcsoport (mangános agyagkő rétegcsoport): általában lemezes, vagy vékonylemezes elválású, néha tömeges, rétegzetlen, néhol iszapcsúszerű szerkezet is megfigyelhető. A lemezes-vékonylemezes szakaszokon 1–3 mm-es lamináció jelentkezik, míg a tömeges részek kovásak, radiolarit jellegűek.

Vékonycsiszolatos és oldásos vizsgálatok alapján sok kovaszivacsstűt és radiolariát

tartalmaz. A csiszolatokban nagyon kevés aleurit szemcseméretű kvarc, csillám és karbonátszemce (dolomit?) is megfigyelhető volt. Változó mennyiségű, sávokban feldúsuló, finom, diszperz eloszlású szervesanyagot tartalmaz.

Elterjedés és vastagság. A Rudabányai-hegység Bódvai-egységére jellemző képződmény. Nagyobb előfordulásai a Telekes-patak völgyében és nyugati mellékvölgyeiben, a perkupai Bízó-tető (Csipkés-hegy) DNy-i lábánál vannak. Kisebb előfordulásai jelennek meg az Esztramos körzetében és Hídvégardónál. Mélyfúrással — többek között — a Varbóc Va-2: 2,5–88,6 m és a Rudabánya Rb-658: 80,0–135,0 m közti szakasza tárta fel.

A tektonikus szétszabdaltság miatt valódi vastagsága nem állapítható meg, a tagozatok együttes becsült vastagsága 500–600 méter.

Képződési környezet

Mélytengeri medencében, egyre csökkenő oxigéntartalmú környezetben halmozódott fel az üledékegyüttes.

Település

Minden irányban tektonikusan határolt, természetes fedője és feküje egyaránt ismeretlen. A Telekes-völgy menti és a bízó-tetői (Csipkés-tető) szelvényekben a rétegsorrend- és a néhány rétegben megfigyelhető gradáció alapján átbuktatott helyzetű. KÖVÉR et al. (2008) szerint a vörös és zöld agyagmárga a Szet-4 fúrásból leírt Zlambachi Formációval részben vagy teljesen azonos, így folytonosság tételezhető fel a fekvő triász rétegekből.

Típusszelvények

A vörös-zöld agyagmárga rétegcsoport legteljesebb szelvénye a Telekes-völgy 8. mellékvölgyében van. Kutatóárokok tárták fel a Bízó-tető oldalában, mélyfúrásban a Rudabánya Rb-658 fúrás 80,0–135,0 m közti szakasza harántolta.

A kovás márga és mészkő rétegcsoport legteljesebb szelvénye a Telekes-völgy 7. mellékvölgyében van, ezenkívül a Bízó-tető I. sz. szelvényben tanulmányozható.

A fekete agyagkő rétegcsoport a Telekes-völgyben és mellékvölgyeiben felszínen, és a Varbóc Va-2 fúrás 2,5–90,4 m közötti szakaszában van feltárva.

Kor

A vörös-zöld agyagmárga rétegcsoport mészkő betelepüléseiben KOVÁCS S. késő-alauni-középső-sevati korra jellemző conodontákat talált. A tagozat kora a földtani környezet és az őslénytani adatok alapján valószínűleg késő-triász.

A kovásmárga-rétegcsoportból valódi kort jelző ősmaradvány együttes nem ismert. Települési helyzete alapján feltételezhetően kora-jura korú.

A fekete agyagkő-rétegcsoport radiolaria fauna alapján dogger (bajoci-bath) korú (GRILL, KOZUR 1986, OZSVÁRT in KÖVÉR et al. 2008).

Elkülönítés

Az egység a fekűt alkotó mészkő és tűzköves mészkő alkotta triász rétegektől jól elkülöníthető, üledékes fedője nem ismert. A formáció előfordulásai tektonikusan szétszabdaltak, a rétegsorok vastagsága és anyaga különbözik. A fekete agyagkövek a hasonló

korú és részben hasonló kifejlődésű Telekesoldali Formáció kőzeteivel litológiájukat tekintve összetéveszthetők. Ugyanakkor, KÖVÉR et al. (2008, 2009) szerkezeti és metamorf petrológiai adatai szerint a rétegsor nem metamorf, nem esett át képlékeny deformáción, habár mély betemetődést szenvedett. Nem tartalmaz kvarchomokkó-betelepüléseket, valamint olisztosztróma-szinteket. Ez alól kivételt képez a formáció legidősebb része, ahol előfordulhatnak a Bódvai rétegsor felső-triászából származó áthalmazott olisztolitok.

Fontosabb irodalom

BALOGH K., KOVÁCS S. 1976/77; GRILL J. 1988; SZENTPÉTERY I., LESS Gy. (szerk) 2006; KÖVÉR Sz. et al. 2008, 2009.

GRILL József

Fontosabb szinonimák

- Ladini rétegek (részben) (BALOGH K., PANTÓ G. 1952)
- Kvarcporfír (BALOGH K., PANTÓ G. 1952)
- Paleoriolit (GRILL J. 1988)
- Telekesoldal Complex (KOVÁCS S. 1997)
- Olisztolitos agyagpala rétegcsoport (KÖVÉR Sz. et al. 2008)
- Homokkőves agyagpala rétegcsoport (KÖVÉR Sz. et al. 2008)
- Agyagpala és márga rétegcsoport (KÖVÉR Sz. et al. 2008)

A név eredete

Neve a Telekesoldalra, a képződmény legismertebb és legalaposabban tanulmányozott kibúvásának helyére utal.

Definíció

A rétegsort sötétszürke, fekete agyagpala homokkő-, mészkő olisztolitok és riolit testekből álló részben anchimetamorfózist elszenvedett egységek építik fel. Kőzettani jellemzők alapján négy egységre bontható.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Kovás márga és radiolarit rétegcsoport: fekete-sötétszürke, kovás márga, agyagkő és mészmárga (és ezek valamennyi átmenete) változásából épül fel, helyenként crinoideás allodapikus mészkő, aprókavicsos konglomerátumrétegek és mészkőolisztolitok települnek bele. A kőzet laminált, lemezes elválású, vagy tömeges, karbonáttartalma laterálisan és vertikálisan is változó. A lamináltságot a szervesanyagban, illetve karbonátban dús sávok változása okozza. Néha a törmelékes kvarc és csillám mennyisége is megnövekszik. A kovás, karbonátmentes, rétegzetlen szakaszban radiolariák vannak.

Riolit: a magmás testek a kovás márga- és radiolarittagozatban vannak, áthalmazott tömbök a konglomerátum-olisztolitos tagozatban is találhatóak. A kőzet szürkészöld, zöld színű, matt, kemény, benne 1-4 mm-es fehér, táblás földpát, és 0,5–1,0 mm-es víztiszta kvarc porfíros szemcséi ismerhetők fel. Folyásos szövet a Bódva-szorosban és a telekes-völgyi vadászház melletti feltárásban észlelhető. A vadászház környékén a riolitra 4–6 m vastag szürke, fehér és vörös kvarcit települ.

Mikroszkópos vizsgálatok alapján a kőzet mikro-holokristályos, porfíros szövetű. Az idiomorf, hipidiomorf földpátok anyaga szanidin, albit. A röntgendiffrakciós vizsgálatok is jelentős albittartalmat igazoltak. A kvarc szemcséi idiomorf, illetve izometrikus alakúak, a repedéseket alapanyag tölti ki. Ritkán erősen mállott biotit pikkelyek is megjelennek. Az alapanyag üvegállománya csillám és agyagásvány elegyévé alakult át.

Homokkő-olisztolitos agyagpala rétegcsoport: az agyagpala szürke, sötétszürke, levelesen, egyenetlen felületek mentén válik el, de helyenként megfigyelhető

lamináció, s azzal párhuzamos lemezes elválás is. A vékonycsiszolatok tanúsága szerint a lamináltságot a törmelékben dúsabb és szegényebb sávok váltakozása okozza. A kvarcsemcsék szögletesek, 0,1 mm-esek, egymással érintkeznek. A homogén, illetve leveles elválású agyagkő 1–2% törmelékes kvarcot (0,02 mm) és szericitlemezkét (0,05 mm) tartalmaz. A mikropát méretű karbonátszemcsék szórtan, rendezetlenül helyezkednek el. Az agyagköveken harántpalásság figyelhető meg.

Az általában 5–10 cm-es, ritkán 1 m-es nagyságot is elérő, lencsealakú, barnásszürke színű homokkőtömbök rétegzett, gyakran keresztarétegzett szerkezetűek. Az osztályozatlan homokanyag kvarc, földpát, muszkovit és kloritosodott biotit, valamint kevés metamorf kőzet töredék összetételű.

Konglomerátum-olisztolitos agyagpala rétegcsoport: a fekete-sötétszürke, mállottan sárga márga és agyagpalában változatos méretű (5 cm átmérőjűtől 100 m³-ig) mészkő- és konglomerátumtömbök (olisztolit) vannak. A fekete agyag-márgapala lemezes elválású, gyakran jól látható laminációval, helyenként 10–20 cm vastag zöldesszürke agyagpala közbetelepüléssel, melyben néhány cm hosszúságú fekete foltok vannak. A laminációt a szervesanyagban, illetve a törmelékes kvarcban, karbonátban dús sávok váltakozása okozza. A rétegzéssel hegyesszöglet bezáró palássági síkokon neoformációs szericit található. A konglomerátum-olisztolitok riolit, valamint platform- és medence fáciesű triász mészkővek változatos méretű darabjaiból épülnek fel.

Elterjedés és vastagság. A formáció a Nagy-Telekes tető környékén kb 4 km² területen ismert. A Bódva-áttöréstől DNY felé az anchimetamorf jelleg gyengül, 2 km-re az áttöréstől meg is szűnik. A formációba tartozó képződmények a felsőtelekesi Drencsány-völgyben, a Csehi-hegy–Nagy-Telekes-tető–Kis-Telekes-tető–Bódva-szoros, valamint a Hármas-hegy–Szár-hegy D-i lábánál található meg felszínen. A következő fúrások harántolták: Rudabánya Rb–658: 11,5–24,4 m, Rb–661: 2,5–182,1 m, Szendrő Szet–3: 5,5–100,0 m), Szet–4: 18,6–81,3 m, Szalonna Sza–5: 10,0–41,8 m, Sza–7: 6,7–211,5 m, Sza–10: 0,2–143,6 m), Sza–11: 7,7–64,0 m, Sza–12: 0,3–88,0 m és kérdőjelesen az Rb–690: 218,8–321,7 m.

A fekűt alkotó triász rétegekből való kifejlődésük kevés helyen látható: a Szet–4 fúrásban magminta alapján eroziós diszkordanciával érintkezik a fekűt alkotó Zlambachi Formációval. Az erős tektonizáltság (pikkelyeződés) és a természetes fedő hiánya miatt a vastagság nem határozható meg. Becsült vastagsága több száz méter.

Képződési környezet

A formáció kőzetanyaga kontinentális kérgen kialakult ív mögötti medencében keletkezett. Az üledékképződés változóan oxigénszegény, mélytengeri környezetben történt. Az üledékfelhalmozódás idején a szintektonikus aktivitást az olisztolitok és a riolit előfordulása jelzi. Az olisztolitok mészkőveiből összeállított rétegsor a triász tornai sorozat rednek-völgyi rétegeihez hasonlít.

Település

A bódvai sorozat része, üledékhézaggal települ a Hallstatti Mészkőre (Szendrő Szet–4, Szalonna Sza–5). Oldalirányban tektonikusan érintkezik a Perkupai Formációval (Rudabánya Rb–661). KÖVÉR et al. (2008) szerint a Telekesoldali Formáció önálló szerkezeti egység — takaró — amely környezetével tektonikusan érintkezik.

Típusszelvények

Alapszelvénye a Telekes-oldalon a műút menti bevágás. A homokköves kifejlődésre és a riolitra a telekes-völgyi vadászház mellett található jó szelvények. Fúrású szelvényként a Szt-4, Sza-5, -7, -10 rétegsora tanulmányozható.

Kor

A kovás márga és radiolarit rétegcsoportból bajoci–kora-bath kort jelző radiolaria és dinoflagellata, foraminifera együttesek váltak ismertté (KÖVÉR et al. 2009).

A homokkő-olisztolitos rétegcsoportból ősmaradvány nem került elő, települési helyzete alapján középső–késő-jura korú lehet.

A konglomerátum-olisztolitos rétegcsoport az előbbi tagozat fölött következik. A Csehi-hegyen talált belemnitesz alapján bizonyos, hogy a formáció képződése még a malmban is tartott.

A rioliton végzett radiometrikus kormeghatározás eredményei 158 ± 34 (Rb–Sr) és 120 ± 6 (K–Ar) millió évet, azaz középső- és késő-jura valamint kora-kréta kort jeleznek. A későbbi koradat esetében utólagos termális hatás (metamorfózis?) befolyásolhatta az eredményt. Ez utóbbi adat beleesik KÖVÉR et al. (2009) által meghatározott illit K–Ar korok intervallumába (137–117 M év), amit a metamorfózis koraként értelmeztek.

Elkülönítés

Az egység szürke és fekete agyagpalái a Telekesvölgyi Formáció fekete agyagpaláival litológijukat tekintve összetéveszthetők. Ugyanakkor, KÖVÉR et al. (2009) metamorf petrológiai adatai szerint a formációt magas hőmérsékletű anchizonális-epizonális metamorfózis jellemzi, amit a Kübler- és Árkai-indexek, valamint b_0 paraméterek jeleznek. A formáció legtöbb kőzete ezzel párhuzamosan több fázisú képlékeny deformációt szenvedett (KÖVÉR et al. 2008, 2009). Ez erőteljes rétegpárhuzamos, vagy a réteggéssel kis szöveget bezáró palásságként, valamint helyenként az ezt meggyűrő kink redők formájában jelenik meg. Az olisztosztróma kavicsanyaga erősen lapult és a palásság mentén megnyúlt. A formációra jellemző a gradált rétegekként vagy boudinekként megjelenő kvarchomokkő-betelepülések, valamint a főként mészkő, dolomit, riolit és bazalt klasztokat tartalmazó olisztosztróma-szintek megléte.

Fontosabb irodalom

BALOGH K., PANTHÓ G. 1952; GRILL J. 1988; SZENTPÉTERY I., LESS GY. (szerk) 2006; KÖVÉR SZ. et al. 2008, 2009.

GRILL József

Zempléni-egység (informális áttekintés)

Magyarország ÉK-i régiójában (Cserehát, Tokaji-hegység, Bodrogek) és a csatlakozó határontúli területeken (Szalánci–Eperjesi-hegység, Zempléni-dombvidék) jura képződmények csak az 1970-ben mélyült Sátoraljaújhely Suh-8 fúrásban jelentkeztek, mutatva, hogy a régióban helyenként meglehetnek a jura tengeri üledék-képződés roncsai.

Az említett fúrás permokarbon üledékeken 40 m vastag (740,3–779,6 m) karbonátos összletet harántolt. Ebben dolomit és mészkő váltakozik a dolomit túlsúlyával. Mindkettő breccsásan összetört, utólagosan kalcittal, kovával átjárt, átkristályosodott. Alárendelten terrigén anyag is előfordul: 749,6–752,5 és 777,5–779,6 m között a breccsás dolomit fekete és szürke, kőszénnyomos agyagpalával van összepréselve, 778,6 m-nél pedig néhány cm vastag, szintén breccsás, világosszürke, finomszemű kvarchomokkő jelenik meg. Erősen tektonizált összletről van szó, melyben a felső-jurára idősebb (anisusi) képződmények — esetenként többszörösen is — rápikkelyeződtek, rápréselődtek.

A dolomitos szakaszokból (összvastagságuk 23,8 m) mikrofauna egyáltalán nem, vagy csak korjelző érték nélküli (Echinodermata) került elő, koruk sárospataki és zempléni analógiák alapján anisusi.

A világosszürke mészkő (összvastagsága 15,5 m) kriptokristályos, kevés pszeudo-oidot tartalmazó részeiben, mikroszkóp alatt, meglehetősen gazdag, felső-jura korjelző alakokat is tartalmazó ősmaradvány-társaság figyelhető meg. Ezek alapján NAGY I. (in PENTELENYI 1972, GYARMATI, PENTELENYI 1973) el tudta különíteni a kimmeridgei emeletet (10,3 m összvastagság, *Cadosina heliosphaera*, *Stomiosphaera moluccana*, *Globochaete alpina*), az alsó- (1,0 m vastagság, *Cadosina malmica*) és a felső-tithont (2,0 m vastagság, *Calpionella alpina*, *C. elliptica*, *Crassicollaria intermedia*, *Cadosina heliosphaera*, *Globochaete alpina*). A maradék 2,2 métert feloszthatatlan tithonnak tekintette. A felső-tithonnak meghatározott szakasz a *Calpionella elliptica* alapján már a berriasit is képviseli.

Malm előtti üledékképződésre utalnak a karbonátos összletbe tektonikusan került agyagpala-, homokkő-foszlányok, különösen a kőszénnyomos fekete agyagos bepréselődések. Ezek pollenvizsgálata (GÓCZÁN in PENTELENYI 1972) az idősebb (karbon) kort kizárta.

Jelentős mennyiségű mészkőanyag található áthalmazottan, a fedő miocén tufakonglomerátumban és ártufában a 499,6–701,6 m közti szakaszon. Ezek közül csupán egy hatalmas, 5 m-es (663,5–668,7 m) világosszürke, breccsás, kalciteres mészkőtömb anyagából került elő felső-jura mikrofauna, itt is a kimmeridgei-tithon kifejlődés kétérszeri-háromszori ismétlődésével. NAGY I. (in PENTELENYI 1972) a szóbanforgó szakasz alsó részén az oxfordi emelet jelenlétét is valószínűsítette. Az oxfordi korról összhangban van a DETRE Cs. (in PENTELENYI 1972) által meghatározott *Lobothyris* aff. *buckmanni* brachiopoda faj jelenléte is.

Valószínűleg malm korúak a sárospataki Megyer-hegy késő-badeni korú riolit ártufájából előkerült mészkőzárványok, melyekből *Microcodium elegans* volt meghatározható (NAGY I. in PENTELENYI 1972.).

A sátoraljaújhelyi jurát NAGY I. a mecsek–villányihoz tartotta hasonlóknak, jelenleg a Zemplénikum egészét a Pelsői-egységbe soroljuk.

Mindezek alapján az itteni jura kifejlődés zömét a mélybathiális, pelágikus fáciesű mecseki felső-jura formációhoz (HETÉNYI in GYALOG [ed.] 1996. p. 107.) közelállónak tartjuk, nyitva hagyva idősebb jura formáció(k) meglétének lehetőségét is.

A malm tenger további nyomait jelzik ÉK–K-i irányban a Vihorlát jura foszlányai, valamint a kárpátjai Nagydobrony (Velikaja Dobron)–1 fúrásban 2526–2536 m között harántolt, a sátoraljaújhelyihez igen hasonló kifejlődésű összlet (SZPITKOVSKAJA et al. 1969). Utóbbi esetben az üledékképződés átnyúlt az alsó-krétába, erre utal a *Calpionella elliptica* megjelenése a Sátoraljaújhely Suh–8 fúrás fent említett szakaszában.

Fontosabb irodalom

PENTELENYI 1972, GYARMATI, PENTELENYI 1973.

PENTELENYI László

Tiszai-egység

Az Európai lemez pereméről származó szerkezeti egységen belül a késő-triász elején megkezdődött riftesedési folyamat következtében már a késő-triászban megkezdődött a szerkezeti (Mecseki, Villány–Bihari és Békés–Kodruai) zónaként megkülönböztetett egységek kialakulása. A jura folyamán a szerkezeti egységek közötti különbségek egyre kifejezettebbé váltak. Ennek eredményeként a rift zónához legközelebb eső *Mecseki-zónában*, annak déli peremén lisztrikus törés mentén folytatódott a triászban megindult törmelékes rétegsor képződése (Mecseki Kőszén Formáció), amely ismétlődő jelleggel tendenciájában finomodó szemcsemérettel a liász végéig eltartott (Mecseknádasdi Homokkő, Rékavölgyi Aleurolit) jelentős volumenű márga (Vasasi Formáció), mészmárga (Hosszúhetényi Formáció) és kevesebb mészkő közbetelepüléssel. A kivékonnyodott kéreg fölött a középső-jurában előbb még tekintélyes mennyiségű mészmárga (Komlói Formáció), majd vékony, ammonitico rosso fáciesű gumós mészkő és radiolarriás, tűzköves mészkő változatok települtek. Ez utóbbi kőzetváltozatok jellemezik a felső-jura rétegsor nagyobbik hányadát, amelyet maiolika fáciesű képződmény (Márévári Mészkő) zár le. Fontos sajátossága a zónának, hogy a lisztrikus töréstől északra erőteljesen vékonyodó és mélyülő medencét jelző rétegsor fejlődött ki.

A közbülső helyzetű *Villány–Bihari-zónának* alapvető jellegzetessége, hogy a jobbára középső-triász alkotta térszínre tekintélyes szárazföldi eróziót követően csak a plienschachiban jutott el a törmelékes-karbonátos üledéket lerakó tenger, amely az erőteljes tagoltság miatt csak az alacsonyabb térségeket boríthatta el, ahol viszont mélyszub-litorális vagy sekélybatiális környezet alakult ki. A késő-liásztól tekintélyes fácieskülönbség mutatkozik kelet–nyugati irányban, ami a Mecseki-zóna egykori üledékgyűjtőjével való helyenként fennálló lokális tengeri kapcsolatra utal. A szűkebb értelemben vett Villány területén alig jelenik meg középső-jura, és ahol van, ott is mindössze pár dm vastag, de az batiális kifejlődésű, míg pl. Máriakérmend–Mohács térségében vastag crinoideás, szivacsstűs, sziliciklasztos mészkő halmozódott fel, alkalmankénti agyagbetelepüléssel. Nincs elég adatunk arra, hogy egyértelműen megrajzolhassuk a középső-jura szárazföldi és a tenger alatti üledékhiányos területek határát. A késő-jura minden ismert előfordulásban (sekély)batiális környezettel indult, majd egyre sekélyebbé válva, csak úgy, mint a Bihar-hegységben, mindenütt platformkarbonátot vagy platformlejtő környezeti üledéket halmozott fel, beleértve a zátonytörmelékeket is.

A *Békés–Codruai-zóna* magyarországi jura rétegsora alig ismert, szemben a zóna erdélyi-középhegységi részével, ahol annak hat takarójában található jura képződmények, jobbára alsó-, illetve felső-jura formációk. Mindössze kettő (Várasfenesi- és Vaskohi-) takaró ismert, ahol átmenet lehetséges a triász és a jura között, s egyúttal ezek azok, amelyekben közel teljes a jura rétegsor. A többiben rétegszerűen hiányzik a középső-jura, de a liász felső része és a felső-jura alja is. A zóna hazai részén mindössze két jura képződményt tártak fel a szénhidrogénkutató fúrások. Az ammonitico rosso

fáciesű, erősen brachiopodás, helyenként crinoideás mészkő közbetelepüléseket is tartalmazó sinemuri–pliensbachi Menyházai (Moneasai) Mészkő Formáció és a felső-jura Pusztaszőlősi Márga Formáció egyaránt a Várásfenesi- (nálunk Tótkomlósi-) takaróban jelenik meg.

CSÁSZÁR Géza

Mecseki-zóna

A Mecseki-zóna a Tiszai-egység legészakibb, szerkezetileg legmélyebb helyzetű egysége, amely ösföldrajzilag az európai kontinenshez legközelebb eső pozícióba helyezhető (CSONTOS, NAGYMAROSY 1998, HAAS et al. 1999, VÖRÖS 1993, CSONTOS, VÖRÖS 2004). Ennek következtében a Mecseki-zóna területe a terrigén üledékek proximális üledécsapdájaként működött. A Tethys Pennini-óceánágának felnyílása a Tiszai-egységnek az Európai-lemezről való leszakadását és a Mecseki-zónában extenziós tektonikai rezsimhez kapcsolódó, gyorsan süllyedő félárkok kialakulását eredményezte (NAGY 1969, GÉCZY 1974). Mindezen körülmények és az euszatikus tengerszint változásainak eredőjeként a késő-triásztól a jura közepéig nagyvastagságú, alapvetően transzgressziós jellegű, kőszénlári és sekélytengeri törmelékes rétegsor, majd egy „allgäui foltos márga”-típusú, hemipelágikus kevert karbonátos-sziliciklasztos rétegsor alakult ki. Az aaleni korú Máriakémei Formációt — amely fáciesét tekintve a mecseki-zóna rétegsorával rokonítható, ám szerkezetileg inkább a Villányi-zónához tartozik — a Villányi-egységben tárgyaljuk. A bajoci végén alapvetően megváltozott az üledékképződés jellege; a finom terrigén anyag beszállításának mennyisége és az üledékképződés sebessége is drasztikusan lecsökkent, így a bajocinál fiatalabb jura rétegsor összvastagsága töredéke az idősebb jura képződményekének (NÉMEDI VARGA 1998, VÖRÖS 2006). A Tiszai-egység önálló mikrokontinensként való elkülönülése eredményezte a faunaegyüttes megváltozását is a mediterrán faunaelemek tömeges megjelenésével és uralomra jutásával a főleg tűzköves, pelágikus mészkövekből álló összletben (GÉCZY 1974, VÖRÖS 2006). Az előbbieknél megfelelően, az alsó-jura kőszéntelepes, fedőmárga és foltos márga rétegsor alkotja topográfiaiilag a Keleti-Mecsek túlnyomó részét, legjelentősebb domborzati kiemelkedéseit, ráadásul a kőszénkutatáshoz kapcsolódva nagyszámú mélyfúrás is harántolta. A felső-dogger–malm pelágikus tűzköves mészkövek a Keleti-Mecsek központi részét alkotják, szerves egységben az alsó-kréta vulkanit-vulkanoszediment és üledékes komplexummal. A zóna alföldi folytatásában a képződmények ismertsége nyilvánvalóan sokkal csekélyebb a szénhidrogénkutató fúrásokból származó kevés maganyag okán. A földtani szerkezetek megismerését tovább nehezíti a pikkelyes, takarós felépítés, így az egyes fácies típusok kapcsolatrendszerének pusztán feltárása is meglehetősen nehéz feladat.

RAUCSIK Béla

Fontosabb szinonimák

- Kohlenformation bei Fünfkirchen (FOETTERLE, F. 1852)
- Kohlenbegleitenden Schichten bei Fünfkirchen (LIPOLD, M. V. 1858)
- Kohlenführende Complex, Kohlenführende Schichten (PETERS, K. F. 1862)
- Széntelegeket tartalmazó rétegcsoport (HANTKEN M. 1878)
- Széntartalmú rétegösszlet (VADÁSZ E. 1935)
- A Mecsek hegység alsóliász kőszénösszlete (NAGY E. 1969)
- Mecseki kőszénösszlet (Complexe houiller de Mecsek) (NAGY E. 1978)

A név eredete

A megnevezés, amely először egy, CSÁSZÁR, HAAS (1983) által szerkesztett táblázatban jelent meg, a formációnak a Mecsekre korlátozódó felszíni elterjedésére és a több mint másfél évszázadon át folyamatosan bányászott kőszénrétegek előfordulására utal.

Definíció

Mecseki Kőszén Formációnak nevezzük azt az uralkodóan finomszemcsés sziliciklasztikus üledékes kőzetekből (homokkőből, aleurolitból és agyagkőből) álló alárendelten durvatörmelékes kőzeteket és kőszéntelegeket is tartalmazó rétegsort, amely a Mecseki-zóna területén a túlnyomórészt durvaszemcsés üledékekből és különféle szemcsenagyságú homokkövekből álló, kontinentális eredetű Karolinavölgyi Homokkő Formáció és a tisztán normál tengeri Zobákpusztai Homokkő Formáció között helyezkedik el.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formációt túlnyomórészt sziliciklasztikus kőzetek (durvatörmelékes üledékek, homokkő, kőzetlisztű és agyagkő), valamint feketekőszén alkotják. A kavcs és breccsatartalmú rétegek Komló környéki térbeli és vastagságeloszlásáról Gyórfy 2012) adott áttekintést. Alárendelten karbonátkőzetek (márga, mészkő, sziderit), illetve tufit is előfordul. A homokkövek általában jelentős földpáttartalmúak, arkóza jellegűek, jellemzően világosabb színűek, esetenként alig konszolidáltak. Az agyagkövek jellemzően sötétszürke–fekete színűek, jelentős szervesanyag- és pirittartalmúak, gyakran lemezes-palás megjelenésűek. Az időjárásnak kitett kőzetfelszíneken gyakoriak a pirit oxidációjából származó szulfátásványok. A meddő kőzetek esetenként felismerhető, szénült növénymaradványokat tartalmaznak, melyek megjelenése leginkább a palás kőzetek réteglapjain szembetűnő. Zsurlómaradványok mind a homokkövekben, mind az agyagkövekben előfordulnak.

A műrevaló (0,5 m-nél vastagabb) kőszénrétegek száma területenként 10 és 39 között változik (NÉMEDI VARGA 1998). A kőszén túlnyomórészt fényes, rétegzett, kagylós törésű, helyenként kovás, karbonátos és pirites konkréciókat és repedéskitöltéseket tartalmaz (PAÁLNÉ SOLT 1969).

Sajátos kőzettípust képviselnek a középső és felső telepcsoportra korlátozódni látszó, csigák illetve főként kagylók vázainak tömeges fölhalmozódásából álló „kövületes padok”, amelyek némelykor az 1 m-es vastagságot is meghaladhatják. Ősмарadvány-együttesük többnyire mono- vagy oligospecifikus, a héjakat gyakran pirit helyettesíti. Sztenohalin tengeri ősmарadványok (ammoniteszek és tüskésbőrűek) eddig csak a középső telepcsoport rétegtanilag magasabb részéből és a felső telepcsoport alsó rétegeiből kerültek elő. A héjak beagyazó kőzete túlnyomórészt agyagkő. A puhatestűek mellett kagylósrákok, levéllábú rákok valamint nyomfossziliák, egyebek mellett dinoszaurusz-nyomok alkotják az ősmарadvány-együttest (SZENTE 1992b, ÓSI et al. 2011). A formációt helyenként a Mecsekjános Bazalt Formáció telérei járják át, amelyek környezetében a kőszén koksszá alakult.

A formációt alkotó egyes kőzettestek többnyire viszonylag kis laterális kiterjedésűek. Több kilométeres távolságra követhetők, így vezető szinteknek tekinthetők azonban azok a tufitrétegek, amelyek a bányászattal leginkább föltárt területen (Pécsről Komlóig) mindenütt bizonyítottan a középső telepcsoport felső részén mutatkoznak. A formáció három, kőzetanilag jellemző rétegcsoportokkal elhatárolt telepcsoportra (alsó, középső és felső) osztható (NAGY E., NAGY I. 1969), amelyek NÉMEDI VARGA (1998) szerint tagozatoknak felelnek meg. Az alsó telepcsoport felső részét ily módon a Karolinavölgyi Homokkőre hasonlító, jellemzően zöldes aleurolitból és jól osztályozott szürke kvarchomokkőből álló 50–80 m vastag rétegsor alkotja, amelynek szembetűnő sajátossága a sziderites homokkő és az agyagvaskő előfordulása. A felső telepcsoport alsó 50–80 m-ét a mélyfúrás gyakorlatban „felső telepmentes vezetőrétegcsoport” néven említett, leginkább középszemű, olykor crinoideás kvarchomokkőből és durva agyagkőből álló rétegsor képezi, amely világosszürke színével és erősen bioturbált mivoltával elüt a formációra egyébként jellemző sötét árnyalatoktól és palás megjelenéstől.

Elterjedés és vastagság. A Mecseki Kőszén Formáció a Mecsek nyugati részét alkotó nagy periantiklinális és a keleti periszinklinális között fordított dőlt „s” betűre emlékeztető alakú, nagyjából összefüggő foltban bukkan felszínre. Ugyancsak ismeretese kibukkanásai tektonikusan elszakított foltokban a hegység ún. Északi-pikkelyében és a Mecsekalja elmozdulási övhöz kötődően a hegység DK-i részén is. A nagy összefüggő kibukkanási öv mélyfúrásokkal föltárt folytatása a Keleti-Mecsek periszinklinálisának É-i szárnyán miocén üledékekkel fedetten húzódik („Máza–Váralja-Dél”). A Mecseken kívül a Duna–Tisza közéről, Szank községtől ÉNy-ra mélyült fúrásokból is ismert (BÉRCZINÉ MAKK 1998b).

A formáció vastagsága DNy–ÉK irányban markáns csökkenést mutat: míg Pécs környékén meghaladja az 1000 métert, Komlón 350–450 m, az Északi-pikkely területén, Nagymányokon 80–100 m (I. NAGY E. 1969). A domináns szemcseméret ugyancsak egyirányú változást mutat: délen (Pécs környékén) uralkodó az agyagkő, míg ÉK felé haladva homokő és durvaszemcsésű üledék részaránya egyre növekszik. Ezzel párhuzamosan a kőszéntelepek, és a tömeges vázfölhalmozódások száma csökken.

Képződési környezet

A formáció alsó telepcsoportja édesvízi, folyóvízi síkságon, esetenként mocsári környezetben rakódott le. A középső telepcsoport kontinentális és tengeri hatásokat egyaránt tükröző változatos rétegsora félsós vízi deltasíksági és mocsári környezetet képvisel. A felső telepcsoport őskörnyezete partmenti sekélytengeri, tengeri-mocsári.

Település

A Mecseki Kőszén Formáció fokozatos átmenettel fejlődik ki a Karolinavölgyi Homokkő formációból (TÖRÖK 1998). A határ ott vonható meg, ahol a Karolinavölgyi Formáció sajátos, zöldesszürke színű, chamositos kötőanyagú rétegeinek a helyét a rétegtanilag legalsó, ún. alfa telepcsoport jellemzően szürke, sötétszürke aleurolit, valamint fekete agyagkő rétegsora veszi át, agyagos és karbonátos kötőanyaggal (NAGY E., NAGY I. 1969). Az alsó határt az első jelentősebb kőszéntartalmú rétegnél húzták meg. A fedő tisztán tengeri rétegsorral (Zobákpusztai Homokkő Formáció) való határát — a Bakony kréta korú Ajkai Kőszén formációjának esetében alkalmazott megfontolást követve (JOCHÁNÉ EDELENYI 1996) — a legfelső kőszénréteg fölött látszik célszerűnek megvonni.

Típuszelvények

A formációt alkotó kőzetek túlnyomó része felszíni viszonyok között nem stabil, így természetes föltárása csak a keményebb rétegeknek van. Mesterséges feltárásai a felhagyott Karolina-völgyi és vasasi külszíni fejtések. Vastagabb-vékonyabb szakaszait azonban számos mélyszinti és külszíni bánya, illetve kőszénkutatói céllal mélyült fúrás tárta föl. Az alsó és a középső telepcsoport legjobban dokumentált föltárását jelentette — az utóbbi felső részének kivételével — az egykori pécsbányai András-akna (NAGY E. 1964), amelynek rétegsorát a közeli Karolina-völgyi külfejtés is föltárta. A középső telepcsoport felső része és a felső telepcsoport alja vált vizsgálhatóvá a vasasi Petőfi-aknában, illetve az azzal szomszédos külfejtésben. NAGY E. (1978) a pécsszabolcsi István-akna fő harántvágatainak és a vasasi Heinrich (Henrik)-tárónak a szelvényeit jelölte meg a mecseki kőszénösszlet típuslelőhelyeként.

Az említett mélyszinti bányaműveletekkel feltárt rétegsorok ma már nem hozzáférhetők, de az egykori szelvények litológiai jellemzőit NOSKENÉ, NAGYNÉ (1969) részletesen dokumentálta. A két nagy, ugyancsak felhagyott külfejtésben (Pécsbánya és Vasas) pedig — a meddő kőzetekkel való fedettség és a kőzetek mállása miatt ugyan csak részleteiben és egyre rosszabb körülmények között — a Mecseki Kőszén formáció jelenleg is vizsgálható. Az előbbi nagyjából a formáció középső telepcsoportját tárja, ill. tárta föl, annak legfelső része kivételével (a tufit már nem került felszínre), mintegy 250 m vastagságban. Az utóbbiban a középső telepcsoport felső része és a felső telepcsoport alsó szakasza (volt) vizsgálható kb. 300 m vastagságban. Egy kb. 50 m-es elvetési magasságú, Ny–K-i csapású vető két blokkra osztja a feltárást, így a rétegsor nem teljes (az alsó telepcsoport legfelső része hiányzik).

A pécsbányai rétegsorban uralkodóak a finomszemcséjű üledékek és több szintben is előfordulnak puhatestű (leginkább kagyló)-héjakkal álló kokvinarétegek, míg a vasasiban gyakoribbak a nagyobb szemcseméretű üledékek, a kokvinarétegek száma pedig kisebb. A nagyjából azonos korúnak (kora-sinemuri) tekinthető ősmaradvány-előfordulások közül a pécsbányaiak inkább tengeri jellegűek.

Kor

A korábban (pl. VADÁSZ 1935) teljes egészében a jurába sorolt kőszén rétegsor alsó telepcsoportjának késő-triász, rhaeti korát BÓNA (1983) palynológiai vizsgálatokkal igazolta. A formációból eddig előkerült ammoniteszek mind a kora-sinemuri *Semicostatum*

zónára jellemzőek (PÁLFY József személyes közlése). FÖLDI (1967) szerint a fedő Vasasi Márga Formációnak a kőszenes rétegsorra települő szakasza — azaz a jelen kötetben Zobákpusztai Homokkő Formációként leírt kőzettest — a felső-sinemuri Obtusum zónába tartozik. Mindezek alapján a Mecseki Kőszén Formáció a rhaeti–kora-sinemuri intervallumban képződött.

Elkülönítés

A Mecseki Kőszén Formáció leginkább a Karolinavölgyi Homokkő Formációval mutat litológiai hasonlóságot. Ez különösképpen vonatkozik a zöldesszürke aleurolit- és agyagkőrétegekre, melyek mind az utóbbi legfelső szakaszára, mind pedig az előbbi „alsó telepcsoportjának” felső részére jellemzőek. Művelő kőszénréteget azonban az utóbbi nem tartalmaz, vagyis a kőszéntelepek előfordulása egyértelműen, a pelites meddő kőzetek uralkodóan sötétszürke színe pedig többnyire a megkülönböztetés megfelelő alapjául szolgál. A részben hasonló jellegű üledékekből álló karbon időszi Tésenyi Homokkő Formáció kőzetei nagyon kis mértékű metamorfózist is szenvedtek, tehát egyértelműen elkülöníthetők a Mecseki Kőszén Formációtól.

Fontosabb irodalom

PETERS, K. F. 1862; HANTKEN M. 1878; KLEIDORFER, F., LITSCHAUER, A. 1898; NAGY E. 1969; NÉMEDI VARGA Z. 1995, 1998.

SZENTE István



A Mecseki Kőszén Formációba tartozó homokkő és kőszenes agyagrétegek változása a Vasasi-külfejtésben

Fontosabb szinonimák

- Mächtiger Sandstein (PETERS K. F. 1863)
- Fedőmárga vagy grypheás rétegek (VADÁSZ E. 1935)
- Fedőhomokkő, Fedőmárga (részben) (FORGÓ L. et al. 1966)
- Homokkő, Homokkőpados gryphaeás márga (FÖLDI M. et al. 1967)
- Grès à Brachiopodes et Pectens, Marne à Gryphaea, Marne de toit de houille de Mecsek (részben) (HETÉNYI R. 1978)
- Vasasi Márga Formáció (részben) (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983, HAAS J. 1994, HETÉNYI R. 1996, NÉMEDI VARGA Z. 1998)

A név eredete

A Zobákpusztai Homokkő Formáció elnevezést a korábban Vasasi Márga Formáció részeként kezelt „fedőhomokkő” összletre vezetjük be. A formáció nevét a Komlótól K-re elhelyezkedő egykori bányásztelepülésről kapta, amelytől D-re és Ny-ra számos kőszénkutató fúrásból ismert.

Definíció

A Zobákpusztai Homokkő Formációba soroljuk a Mecseki Kőszén Formációból üledékfolytonosan kifejlődő, uralkodóan kovás homokkőből álló, gryphaeás márga közbetelepülést tartalmazó rétegsort.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A mintegy 150–300 m vastag formáció (az egykori „fedőhomokkő” összlet; NÉMEDI VARGA 1998), fokozatosan fejlődik ki a Mecseki Kőszén Formációból. Uralkodó kőzettípusai alapján két szakaszra (a régebbi irodalomban „tagozatra”) osztható: a mélyebb helyzetű homokkő és a magasabb helyzetű homokkőpados gryphaeás márga rétegsoporra, bár a világos elkülönítés csak a hosszúhetény–pécsváradi antiklinális D-i szárnyában valósítható meg (FÖLDI et al. 1977). A „fedőhomokkő” összlet főleg szürke, barnásszürke durva- és középszemcsés meszes, vagy kovás homokkő és szürke, sötétszürke, szferosziderit konkréciókat tartalmazó homokos, meszes agyagkő-, agyagmárga-, márgarétegek váltakozásából áll. Néhány szintben a crinoideák kőzetalkotó mennyiségben halmozódnak föl. Helyenként igen sok „Pecten”, „Ostrea”, „Gervilleia”, „Perna, továbbá rossz megtartású, szenesedett növénymaradvány (*Taeniopteris tenuinervis*, *Equisetites* sp., *Nilssonia* sp.) található, a pelites rétegekben hintetten *Coelostylinák* fordulnak elő. A rétegsorban felfelé haladva a homokkő átlagos szemcsemérete (a homokkőpadok gyakoriságával és vastagságával párhuzamosan) csökken, uralkodóvá és az alsó szakaszhoz képest mind meszesebbé válnak a pelites üledékek, amelyek gyakran crinoideások, szferoszideritesek és néhol kőzetalkotó mennyiségben tartalmaznak *Gryphaeákat*. A hosszúhetényi területen a felső szakasz jellegzetes képződménye egy három padból álló gryphaeásmárga-szakasz (FÖLDI et al. 1977). A *Coelostylinák* és a *Gryphaeák* is többnyire

önálló, lumasella-szerű rétegeket alkotva jelennek meg, szemben az alsóbb szakasszal, amelyben inkább elszórtan fordulnak elő (FÖLDI et al. 1967). Jellemző, hogy az Északi-pikkelyben (főleg annak nyugati részén, ahol a formáció összavastagsága nagyobb) a homokkőpadok vastagabbak és durvább átlagos szemcsenagyságúak a periszinclinális rétegsorához képest (WEIN 1964).

CSÁSZÁR et al. (2007) az Ófalu és Zsibrik közötti területen uralkodóan homokkőből álló és durvatörmelékese betelepüléseket tartalmazó kőzetváltozatról számolnak be, benne dolomit és kvarc anyagú breccsa–konglomerátumpadokkal (GYÖRFY 2012), melyek között több centiméteres korallelep-törmelék található. VARGA (2011) ugyanebből az összletből karbonátos paleotalaj kialakulását dokumentálta, a talajképződés korának definiálása nélkül.

Ásványtani szempontból a homokkőrétegek uralkodó elegyrésze a kvarc, amit főleg plagioklász, muszkovit és klorit, valamint karbonátásványok (kalcit és sziderit) és hintetten jelentkező pirit kísérnek (HÁMOR et al. 1974). Agyagásványos összetételében az illit és kevert szerkezetű illit/szmektit az uralkodó, ezen kívül kevés kaolinit és klorit fordul elő (HETÉNYI et al. 1968, VICZIÁN 1995).

Elterjedés és vastagság. A formáció legnagyobb elterjedésben a Mecsek hegység keleti részén (Pécs-Somogy és Hosszúhetény között) fordul elő. Megtalálható az Északi-pikkely területén pl. a magyaregregyi volt mészégetőtől É-ra húzódó vízmosásokban átbuktatott helyzetben, a kőszénösszlet „alatt” (HÁMOR et al. 1974) és a Mecsek-alja-zónában is, ahol Kővágószőlős közelében, tektonizált helyzetben az 1428. sz. fúrás 649,6–870,0 m közötti szakasza tárja fel (JÁMBOR 1967). Felpikkelyezett helyzetű előfordulásai ismertek az ófalu övezetben Cikó és Zsibrik térségében (HETÉNYI et al. 1976b; CSÁSZÁR et al. 2007). A Tiszai-egység fiatal üledékekkel fedett részein számos mélyfúrás (pl. Tengelic–1, Nagykőrös–18, Nagykőrös Új–9, Túrkony–2, Öttömös–2, Öttömös Ny–1) harántolt liász korú, feltételeesen a Zobákpusztai Homokkő Formációba sorolható kőzeteket (BÉRCZINÉ MAKK 1998b, NÉMEDI VARGA 1998).

A formáció vastagsága a pécs–hosszúhetényi területen 150–200 m; az északi pikkelyben Nagymányokon 50 m, Szászvárnál 300 m, K felé vékonyodik (WEIN 1965).

Képződési környezet

Ősmeradvány-együttese valamint szedimentológiai bélyegei alapján a formáció transzgressziós jellegű, mindvégig normál sótartalmú sekélytengeri üledékekből áll, melyek a litorális és a sekély szublitorális zónában keletkezettek. Ezt támasztja alá MONOSTORI (in GALÁ CZ et al. 1992) megfigyelése a homokkőpados gryphaeás márga ostracoda faunáját illetően: az általa megfigyelt, dominánsan *Cytherelloidea* nemzetségbe tartozó formák szintén sekély szublitorális régióra jellemzőek. A kiékelődő homokkő és a lumasella-szerű bioklasztrétegek viharüledékként értelmezhetők (SZENTE in GALÁ CZ et al. 1992).

Település

A formáció üledékfolytonos határokkal érintkezik mind a fekü Mecseki Kőszén, mind a fedő Vasasi Márga Formációval. Terepen észlelhető határát előbbtől az utolsó kőszénréteg, utóbbtól a homokkőrétegek elmaradása jelöli ki.

Típusszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típusszelvénye. A felhagyott mélyszinti bányaműveletekhez kapcsolódó előfordulások (pl. Pécsszabolcs, István-akna; Pécs-

Somogy, Heinrich-táró) ma már nem hozzáférhető. Számos kőszénkutató fúrás (Pécs–2, –25–30, Hosszúhetény–31, Komló–26, –39, –101, –104, –109, –133, –144) tárta fel a fekével és a fedővel való kapcsolatát. A mállásnak jobban ellenálló szakaszait a Mecsek hegység keleti részén néhány, évről-évre erősen változó állapotú felszíni feltárás (pl. Basa-gödör) teszi hozzáférhetővé.

Kor

FÖLDI (1967) szerint a formációnak a hosszúhetényi Basa-gödörben feltárt szakasza a felső-sinemuri Obtusum zónába tartozik, míg KOVÁCS (1964) a magasabb fedő Hosszúhetényi Mészmárga Formáció alsó részét a benne található *Echioceras raricostatum*, *Arnioceras tardecrescens*, valamint *A. rejectum* alapján a sinemuri végére helyezi. Ezek, valamint a formáció vastagságviszonyai szerint a képződmény keletkezése a kora-sinemuriban indult és a késő-sinemuriban érhetett véget. Számos szerző közül összesített ősmaradványlistát (pl. VADÁSZ 1935; FORGÓ et al. 1966; FÖLDI et al. 1967; HÁMOR et al. 1968; FÖLDI et al. 1977; SZENTE in GALÁ CZ et al. 1992). Tipikus alakjai a crinoideák, kagylók, kisméretű csigák (pl. *Coelostylina* fajok), *Spiriferina* nemzetségbe tartozó brachiopodák, a „*Liogryphaea obliqua*” kagylófaj, valamint a nagyszámú szenesedett növénymaradvány. SZENTE (in GALÁ CZ et al. 1992) a hosszúhetényi Basa-gödör szelvényéről adott részletes leírásában *Cenoceras* sp.-t (Nautiloidea) is említ. CSÁSZÁR et al. 2007 a zsbriki előfordulásból több cm-es koralltörmelék klasztról és egy közelebről azonosítatlan eredetű gerinces bordatöredékéről számol be. A gazdag mikrofauna főleg foraminiferákból és ostracodákból áll. Viszonylag gazdag a palynológiai együttese is.

Elkülönítés

A Zobákpusztai Homokkő Formáció finomszemcsés kőzeteit a Tiszai-egység többi, uralkodóan pelites jura képződményétől a foltosság és az ammoniteszek hiánya, a *Gryphaea* maradványok nagy gyakorisága, a lumasella-szerű bioklaszt-betelepülések jelenléte különbözteti meg. A legnagyobb gondot a kőszénkutatásban korábban szintezésre használt homokkő- és crinoideásmész-kő-rétegek jelentik; ezek laterálisan többnyire csak kis távolságig követhetők. A crinoideásmész-kő-betelepülések többnyire csupán néhány cm vastagságúak, így a Mecseki-zóna többi, uralkodóan crinoideás mészkőből álló formációjától elkülöníthetők. Az alsó szakasz homokkövei kvarcban gazdagabbak mint a Mecseki Kőszén Formáció általában arkózás homokkövei.

Fontosabb irodalom

PETERS K. F. 1863; VADÁSZ E. 1914, 1935; KOVÁCS L. 1964; WEIN Gy. 1965; FORGÓ L. et al. 1966; FÖLDI M. 1967; FÖLDI M. et al. 1967, 1977; JÁMBOR Á. 1967; HÁMOR G. et al. 1968; HETÉNYI R. et al. 1968, 1976b; HÁMOR G. et al. 1974; HETÉNYI R. 1978, 1996; CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; GALÁ CZ A. et al. 1992; HAAS J. 1994; VICZIÁN I. 1995; BÉRCZINÉ MAKK A. 1998b; NÉMEDI VARGA Z. 1998; CSÁSZÁR G. et al. 2007; VARGA A. 2011.

RAUCSIK Béla

Fontosabb szinonimák

- Kalkstein der Grestener Schichten, versteinungsreiche Mergelschiefer (PETERS, K. F. 1863)
- Fedőmárga (VADÁSZ E. 1914)
- Fedőmárga vagy grypheás rétegek (VADÁSZ E. 1935)
- Fedőmárga (FORGÓ L. et al. 1966)
- Coelostylinás agyagmárga, Mészmárgapados márga, Mészmárga tagozatok. (FÖLDI M. et al. 1967)
- Membre de marne argileuse à Coelostylina, Marne à Gryphaea, Marne de toit de houille de Mecsek (részben) (HETÉNYI R. 1978)
- Vasasi Márga Formáció (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983, HAAS J. 1994, HETÉNYI R. 1996I, NÉMEDI VARGA Z. 1998)

A név eredete

A Vasasi Márga Formáció elnevezést elsőként CSÁSZÁR, HAAS (1983) alkalmazta a kőszéntelepessorozat fedő, végig tengeri fossziliákat tartalmazó kétosztatú összletre. Tekintettel arra, hogy a kőszénfedő rétegsor mélyebb része uralkodóan homokkőből áll, jelen felfogás szerint ezt Zobákpusztai Homokkő Formáció néven önálló kőzetrétegtani egységként kezeljük és a Vasasi Márga Formáció nevet szűkebb értelemben, a korábbi „fedőmárga” összletre korlátozva használjuk. A formáció nevét a Pécstől K-re elhelyezkedő, egykor önálló bányásztelepülésről kapta, amelynek környékén a kőszénfedő összlet nagy felszíni elterjedésben található és ahol számos mesterséges és természetes feltárásban is tanulmányozható.

Definíció

A Vasasi Márga Formációba soroljuk a Zobákpusztai Homokkő Formációból üledékfolytonosan kifejlődő, uralkodóan kevert karbonátos-sziliciklasztos pelites kőzetekből álló, tengeri makrofaunában viszonylag gazdag rétegsort.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A 150–400 m vastag formációra („fedőmárga”) a fekü Zobákpusztai Homokkő Formációban is megtalálható pelites kőzettípusok dominanciája jellemző. A hosszúhetényi területen alulról felfelé három, fokozatos átmenettel érintkező szakaszra tagolható (coelostylinás agyagmárga, mészmárga – pados márga és mészmárga rétegsoport), de más kifejlődési területeken ezek nem különülnek el élesen. Az összlet sötétszürke, gyakran lemezes elválású kőzetlisztes, homokos, bitumenszagú agyagmárgával indul, amely (a „fedőhomokkő” pelitjeihez hasonlóan) gyakran tartalmaz hintett piritet, szenesedett növénymaradványokat, szferoszideritet, önálló crinoidea és *Coelostylina* rétegeket. Jellegzetessége azonban, hogy a *Gryphaea* maradványok aránya erősen lecsökken (FÖLDI et al. 1967). A lemezes agyagmárga a karbonáttartalom

növekedésével felfelé mészmárga – pados márgába, majd vékony márgabetelepüléseket tartalmazó szürke, kalciteres mészmárgába, meszes aleurolitba megy át, amelyek a fekélyhez képest makrofaunában igen szegények: néhány *Gryphaea*, crinoidea-nyéltag és kagyló-lenyomat jellemző.

Ásványos összetételében a kvarc, muszkovit, illit és kevert szerkezetű illit/szmektit az uralkodó, ezen kívül kevés kaolinit és klorit fordul elő (HETÉNYI et al. 1968, VICZIÁN 1995).

Elterjedés és vastagság. A formáció legnagyobb elterjedésben a Mecsek hegység keleti részén (Vasas, Hosszúhetény térségében) fordul elő. Megtalálható az Északi-pikkely területén és a Mecsekalja-zónában is. Tektonizált előfordulásai vannak az ófalui övezetben Ófalu térségében (HETÉNYI et al. 1976b). A Tiszai-egység alföldi területén több mélyfúrás (pl. Tengelic-1, Nagykőrös-18, Nagykőrös Új-9, Türgony-2, Öttömös-2, Öttömös Ny-1.) bizonyítottan liász korú, feltételezhetően a Vasasi Márga Formációba, részben pedig a Zobákpusztai Homokkő Formációba sorolható kőzeteket harántolt (BÉRCZINÉ MAKK et al. 1996, BÉRCZINÉ MAKK 1998b, NÉMEDI VARGA 1998). A SZEPESHÁZY (1970) által kérdőjelesen kora-liásznak tartott, a Vasasi Márga Formáció kőzettípusaival párhuzamosítható ebesi és hajdúszoboszlói rétegsorokat BÉRCZINÉ MAKK (1998b) a malmba sorolta.

A formáció vastagsága a pécs-hosszúhetényi területen 150–400 m; az Északi-pikkelyben Nagymányokon kb. 100 m (HÁMOR et al. 1968), Magyareregynél csupán 20–30 m (HÁMOR et al. 1974).

Képződési környezet

Ósmaradvány-együttese, valamint szedimentológiai jellegei alapján a formáció mindvégig normál sőtartalmú tengerben a mélyebb szublitorális, a viharhullámbázis alatti környezetben keletkezhetett.

Település

A formáció üledékfolytonos határokkal érintkezik mind a fekvő Zobákpusztai Homokkő, mind a fedő Hosszúhetényi Mészmárga Formációval. Terepen észlelhető határát előbbittől az utolsó homokkőrét, utóbbittól a mészmárgában megjelenő foltosság jelöli ki.

Típusszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típusszelvénye. A felhagyott bányaműveletekhez kapcsolódó előfordulások (pl. Pécsszabolcs, István-akna; Pécs-Somogy, Heinrich-táró), továbbá számos kőszénkutató fúrás (Pécs-2, -25–30., Hosszúhetény-31), amelyek a fekvő Zobákpusztai Homokkő Formációval való kapcsolatát is feltárták, ma már nem férhetők hozzá. A fedő Hosszúhetényi Mészmárga Formáció felé való átmenetét a Pécs-31 fúrás tárta fel. A Mecsek hegység keleti részén néhány, többnyire rossz, vagy közepes állapotú felszíni feltárás (pl. nyáras-háti vasúti bevágás) teszi hozzáférhetővé.

Kor

FÖLDI (1967) szerint a Zobákpusztai Homokkő Formációnak a magasabb szakasza a késő-sinemuri Obtusum zónába tartozik, ugyanakkor KOVÁCS (1964) a távolabbi fedő Hosszúhetényi Mészmárga Formáció alsó részét a benne található *Echioceras rariostatatum*, *Arnioceras tardecrescens*, valamint *A. rejectum* alapján a sinemuri végére

helyezi. Ezek alapján a képződmény késő-sinemuri korú. Az összesített ősmaradványlistákban (pl. VADÁSZ 1935; FORGÓ et al. 1966; FÖLDI et al. 1967; HÁMOR et al. 1968) gyakran nem különíthetők el a „fedőhomokkő” és a „fedőmárga” összetételből (azaz a Zobákpusztai Homokkő és a Vasasi Márga Formációkból) származó formák. Tipikus alakjai a crinoideák, kagylók, kisméretű csigák (pl. *Coelostylinák*), *Spiriferina* nemzetségbe tartozó brachiopodák, a „*Liogryphaea obliqua*” kagylófaj, valamint szenesedett növénymaradványok. A gazdag mikrofauna főleg foraminiferákból és ostracodákból áll.

Elkülönítés

A Vasasi Márga Formációt a foltos márgától a foltosság és az ammoniteszek hiánya különíti el, a Zobákpusztai Homokkő Formációban pedig gyakoribbak a *Gryphaeák* és túlnyomórészt homokkőrétegből áll.

Fontosabb irodalom

PETERS, K. F. 1863; VADÁSZ E. 1914, 1935; KOVÁCS L. 1964; FORGÓ L. et al. 1966; FÖLDI M. 1967; FÖLDI M. et al. 1967; HÁMOR G. et al. 1968, 1974; HETÉNYI R. et al. 1968, 1976b; SZEPESHÁZY K. 1970; HETÉNYI R. 1978, 1996l; CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; HAAS J. 1994; VICZIÁN I. 1995; BÉRCZINÉ MAKK A. et al. 1996; BÉRCZINÉ MAKK A. 1998b; NÉMEDI VARGA Z. 1998.

RAUCSIK Béla

Fontosabb szinonimák

- Fleckenmergel (részben) (PETERS, K. F. 1863)
- Fedőmárga (részben) (VADÁSZ E. 1914)
- Fedőmárga vagy grypheás rétegek, középső-liász meszes márga (részben) (VADÁSZ E. 1935)
- Arnioceraszos foltos márga (részben) (KOVÁCS L. 1964)
- Foltos márga, krinoideás mészkő, homokkő (részben) (FORGÓ L. et al. 1966)
- Pliensbachi első rétegszakasz, pliensbachi második rétegszakasz (HETÉNYI R. 1966)
- Marne tachtée à Arnioceras, Couches à Bipunctatus, Couches à Henleyi, Marne de toit de houille de Mecsek, Marne tachtée à facies d'Allgäu (részben) (HETÉNYI R. 1978)
- Hosszúhetényi Mészmárga Formáció (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; HAAS J. 1994, HETÉNYI R. 1996c, NÉMEDI VARGA Z. 1998)

A név eredete

A Hosszúhetényi Mészmárga Formáció elnevezést elsőként CSÁSZÁR, HAAS (1983) alkalmazta a mecseki allgäui fáciesű foltos márga rétegsor legidősebb tagjára. A formáció nevét a Pécsről K-re található településről kapta, amelynek környékén az összlet nagy felszíni elterjedésben található, és ahol a kőszénkutatáshoz kapcsolódóan számos mélyfúrás is harántolta.

Definíció

A Hosszúhetényi Mészmárga Formációba soroljuk a Vasasi Formációból a foltosság megjelenésével üledékfolytonosan kifejlődő, főleg mészmárgából és márgából felépülő, aleurolitos márga, crinoideás vagy homokos márgabetelepüléseket, kivételesen idősebb kőzetek kavicsaiból álló vékony durvatörmelékes rétegeket is tartalmazó, ammoniteszes rétegsort.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formáció típusterületén, Hosszúhetény környékén három részre bontható. Ezek elkülöníthetősége másutt (pl. a komlói területen, vagy az Északi-pikkelyben) nem oldható meg.

Az alsó, mintegy 250–400 m vastag szakasz szürke, foltos, pados, többnyire kőzetlisztes mészmárgából, sokszor lemezes elválású szürke márgából és mészmárgából áll, a többi szakaszhoz képest viszonylag gazdag ammonitesz, brachiopoda és foraminifera-tartalommal (FÖLDI et al. 1967, NÉMEDI VARGA 1998). Pécs-Meszesen brachiopodás, ammoniteszes meszes aleurolit fáciesben ismert (HÁMOR, FÖLDI 1968).

Középső, 80–150 m vastag szakasza („pliensbachi első rétegszakasz”, HETÉNYI (1966) fokozatosan fejlődik ki az alsó szakaszból, és főleg ősmaradványokban szegény szürke, kőzetlisztes, néha finomhomokos, legfeljebb néhány cm-es (gyakran csupán mm-es) vastagságú crinoideás mészkő és homokkő, vagy meszes aleurolitlencséket

tartalmazó márga, mészmárga, agyagos mészkő és meszes aleurolit alkotja. Hintetten crinoideákat, gyakori apró brachiopoda- és kagyló-töredékeket (NÉMEDI VARGA 1998), HETÉNYI et al. (1976b) szerint ófalui előfordulásában pár mm nagyságú márga, mészkő, ritkán kristályos pala anyagú klasztokat is tartalmaz.

Szintén folyamatos átmenettel jelentkezik a 20–150 m vastag felső szakasz („pliensbachi második rétegszakasz”, HETÉNYI 1966), amely szürke, kőzetlisztes foltos márga, mészmárga és mészkő váltakozásából áll, meszes aleurolit közbetelepülésekkel, kevés ammonitesszel (NÉMEDI VARGA 1998). NÉMEDI VARGA (1998) a felső tagozathoz sorolja azt a foltosmárga-, meszes aleurolit- és felső-triász kőszénklasztokat tartalmazó intraformációs breccsát, amelyet a Komló–132 fúrás tárt fel.

Ásványtani szempontból fő törmelékeny elegyrészei a kvarc és a muszkovit, amelyeket kevés plagioklász kísér (HETÉNYI et al. 1976b). Mikromineralógiai vizsgálatokkal piritet, ilmenitet és titanitot (HETÉNYI et al. 1968) mutattak ki. VICZIÁN (1987) szerint a Hosszúhetény–LXXII fúrás agyagásványos összetételében illit és kaolinit jelenléte igazolható. RAUCSIK, MERÉNYI (2000) szerint az illiten és a kaoliniten kívül kevésbé duzzadóképes, R=1 típusú kevert-szerkezetű illit/szmektit is jelen van az agyagásvány-együttesben, ami a formáció pécsváradi kifejlődésének viszonylag jelentős mértékű diagenetikus felfűtését jelzi. LUKOCZKI (2009) a pécsváradi előfordulás szerves anyagában főként tengeri eredetű liptinitet, alárendelten vitrinitet igazolt. A minták kerogénje átmeneti II–III. típusú, azaz a tengeri, alga eredetű szerves anyag magasabbrendű szárazföldi növények anyagával keveredett. A vitrinireflexió-értékek alapján a márga eljutott az olajképződés fő szakaszába.

Elterjedés és vastagság. A formáció legnagyobb felszíni elterjedésben a kelet-mecseki periszinklinális D-i részén, Vasas és Mecseknádasd között fordul elő. Az Északi-pikkely területén a periszinklinális D-i részéhez képest lényegesen kisebb vastagságú, makroszkóposan tagolhatatlan, egyveretű foltos márga leginkább ebbe a formációba sorolható. Komló térségében számos kőszénkutató fúrás harántolta. Az ófalui övezetben tektonizált előfordulásai ismertek (HETÉNYI et al. 1968, 1976b). A Tiszai-egység alföldi részén az Öttömös–2 és Öttömös Ny–1 fúrások sötétszürke kőzetlisztes márgája (BÉRCZINÉ MAKK 1998b) — noha jelen megkutatottsági állapotban a kőzetrétegtani egységbe sorolás megnyugtatóan nem valószínűsíthető meg — tartozhat esetleg a Hosszúhetényi Mészmárga Formációba.

A formáció vastagsága típusterületén 350–700 m; az Északi-pikkelyben a teljes, kőzetrétegtani egységekre tagolhatatlan foltos márga rétegsor mintegy 200 m vastagságot ér el (WEIN 1965).

Képződési környezet

Ősmeradvány-együttese valamint üledékföldtani jellegei alapján a pelites kőzettípusok normál sótartalmú tengerben, a nyílt self mély szublitorális tartományában, a viharhullámbázis alatti környezetben keletkezettek. A középső szakaszára jellemző, lencsés megjelenésű crinoideás mészkő- és homokkő-betelepülések viharüledékként értelmezhetők, így a viharhullámbázis feletti üledékképződési környezetet jelezhetik.

Település

A formáció üledékfolytonosan fejlődik ki a fekvő Vasasi Márga Formációból és szintén üledékfolytonosan megy át a fedő Mecseknádasdi Homokkő Formációba. A térképezési

gyakorlatban határát a fekütlől a foltosság megjelenése, a fedőtől az első gradált, kovásodott homokkő, vagy breccsaréteg megjelenése jelöli ki.

Típusszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típusszelvénye. A felhagyott hosszúhetényi mélysinti bányaműveletekhez kapcsolódó feltárások, továbbá számos kőszénkutató fúrás (pl. Pécs–31, Hosszúhetény–XLVII, Hird–3, Mecseknádasd–2, –III, Komló–109, –113, –114, –133, –144) tárta fel. A mállásnak ellenálló, meszesebb szakaszai a Mecsek keleti részén néhány változó állapotú felszíni feltárásban (a Vakcsa-tanyától D-re lévő vasúti bevágás, Vasas és Hird közötti földutak időszakos vízmosásai, pusztakisfalui Salamon-völgy) vizsgálhatók. A középső szakasz viszonylag jó feltárása az apátvarasdi Stewi-árok, a felső szakasz pados, bitumenes kőzetlisztes mészmárgáját és agyagos mészkövét a pécsváradi volt TSZ-kőfejtő teszi hozzáférhetővé.

Kor

KOVÁCS (1964) a rétegsor alsó részét a benne található *Echioceras raricostatum*, *Arnioceras tardecrescens*, valamint *A. rejectum* alapján a sinemuri végére helyezi. FÖLDI et al. (1977) szerint BÖCKH 1874-ben a rétegsor alsó szakaszának hosszúhetényi feltárásaiból *Oxynotoceras* cf. *oxynotum*-ot gyűjtött, ami szintén késő-sinemuri kort jelez. HETÉNYI et al. (1976b) szerint a formáció gyér faunát tartalmazó középső szakaszából („pliensbachi első rétegcsoport”), Ófalu környékéről *Uptonia* cf. *jamesoni* került elő (VÖRÖS A. határozása), ami már a pliensbachi kort jelöli. A formáció felső szakaszának magasabb részét („pliensbachi második rétegcsoport” és „harmadik rétegcsoport” alja) HETÉNYI (1978) pontosabban nem jelölt lelőhelyről származó szintjelző ammoniteszek (*Acanthopleuroceras actaeon*, *A. binotatum*, *A. arietiformis*, *Liparoceras subhenleyi*, *Androgynoceras henley*) alapján az Ibx zónába, esetleg a Davoei zóna aljába helyezi. Ez alapján a formáció a késő-sinemuri–kora-pliensbachi intervallumban képződött. Több szerző közöl összesített ősmaradványlistát (pl. VADÁSZ 1935; FORGÓ et al. 1966; FÖLDI et al. 1967; HÁMOR et al. 1968; HETÉNYI et al. 1976b). Jellemző alakjai ammoniteszek, brachiopodák, crinoideák, kagylók, szivacsstűk, foraminiferák. Palynológiai együttesét BÓNA (in FÖLDI et al. 1967) vizsgálta.

Elkülönítés

A Hosszúhetényi Mészmárga Formáció kőzetlisztes, foltos márgájának terepi elkülönítése más formációk foltos márgájától gyakran problémás. Viszonylag jó feltártság mellett a kísérő kőzetek üledékjegyei adhatnak segítséget: a fedő Mecseknádasdi Homokkő Formáció turbiditjei mindig osztályozott rétegzést mutatnak, többnyire erősen kovásodottak. A Komlói Mészmárga Formáció márgái rendszerint kevesebb sziliciklasztot tartalmaznak és kevés finomhomok szemcseméretű frakció kizárólag idősebb szakaszának lemezes elválású, karbonátban viszonylag szegényebb márgáira jellemző. Az idősebb liász formációk márgái nem foltosak.

Fontosabb irodalom

PETERS K. F. 1863; VADÁSZ E. 1914; 1935; KOVÁCS L. 1964; WEIN Gy. 1965; FORGÓ L. et al. 1966; HETÉNYI R. 1966, 1978, 1996c; FÖLDI M. et al. 1967; HÁMOR G., FÖLDI M.

1968; HÁMOR G. et al. 1968; HETÉNYI R. et al. 1968, 1976b; FÖLDI M. et al. 1977; CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; HAAS J. 1994; BÉRCZINÉ MAKK A. 1998b; NÉMEDI VARGA Z. 1998; RAUSIK B., MERÉNYI L. 2000; LUKOCZKI G. 2009.

RAUSIK Béla

Fontosabb szinonimák

— Gelbbraune und lichtgelbe Sandsteine mit thonigen Bindemittel und eben so gefärbte Mergelkalke wechsellagern mit einander und mit mehr dunklen Mergelschiefern (PETERS, K. F. 1863)

— Homokos és tűzköves mészkövek, márgák, alárendelten crinoideás mészkő (VADÁSZ E. 1914)

— Meszes, kovás homokkő és homokos crinoideás mészkő (VADÁSZ E. 1935)

— Pliensbachi harmadik, negyedik és hatodik rétegszakasz (HETÉNYI R. 1966)

— Foltos márga, krinoideás mészkő, homokkő (részben) (FORGÓ L. et al. 1966)

— Couches à Margaritatus, Couches à Spinatus, Marne tachetée à facies d'Allgäu (részben) (HETÉNYI R. 1978)

— Mecseknádasdi Homokkő Formáció, Óbányai Aleurolit Formáció (részben) (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; HAAS J. 1994, HETÉNYI R. 1996h, NÉMEDI VARGA Z. 1998)

A név eredete

A Mecseknádasdi Homokkő Formáció elnevezést elsőként CSÁSZÁR, HAAS J. 1983 alkalmazta a mecseki allgäui fáciesű foltos márga rétegsor uralkodóan homokkövekből álló, középső részére. A formáció nevét a Pécstől ÉK-re található településről kapta, amelynek környékén az összlet nagy felszíni elterjedésben vizsgálható.

Definíció

A Mecseknádasdi Homokkő Formációba soroljuk a Hosszúhetényi Mészmárga Formációból üledékfolytonosan kifejlődő, általában kovásodott, pados, turbidit eredetű breccsa- és homokkőrétegek, kovás crinoideás mészkő és egyéb, különböző mész-, aleurit- és homok-tartalmú kőzettípusok váltakozásából álló rétegsort.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formáció általános jellemzője, hogy atipikus, hiányos Bouma-ciklusokból álló turbiditek és foltos márga típusú medencefáciesű hemipelágitok rétegei különböző arányban és vastagságban váltakoznak egymással. Kőzettani szempontból a turbiditeket a formáció alsó szakaszán breccsa és hibrid (kevert karbonátos/sziliciklasztos) arenit, magasabb részén hibrid arenit- és homokos aleuolitrétegek képviselik. A turbiditrétegek között települnek a meszes aleuolittól az agyagos mészkőig terjedő, változatos összetételű pelites kőzetek.

Alsó, 40–450 m vastag szakasza („pliensbachi harmadik rétegszakasz”) szürke, meszes és kovás gradált homokkőből, vékony rétegekre elváló, meszes, finomhomokos lemezes aleuolitból, homokos, kőzetlisztes márgából, mészmárgából és kőzetlisztes, agyagos mészkőből áll. A periszinklinális D-i részén (Zengő keleti gerince, Sion-gödör, Bogdáni-hegy, Zöld-tető) a turbiditrétegek bázisán néhány cm vastag finomszemű

breccsa, illetve dara található, melynek klasztjai főleg triász (?) dolomitból, mészkőből, kvarcból, granitoidból, foliált metamorfitból és földpátból állnak, Gyakran tartalmaz brachiopoda- és kagylótöredékeket. Előfordulnak néhány cm-es deformált foltosmárga-plasztiklasztok is.

Középső, 30–450 m vastag szakasza („pliensbachi negyedik rétegszakasz”) fokozatosan fejlődik ki az alsó összletből és annak finomabb szemcseméretű kőzetei építik fel. Ennek megfelelően hiányoznak a breccsaszintek és a homokkő is finomabb szemcseméretű, ugyanakkor a márgarétegekben lencsésen kiemelkedő kovásodott homokos, crinoideás mészkőbetelepülések figyelhetők meg. A kovásodás valamelyest kifejezettebb, mint az alsó szakaszban, önálló tűzkőlencsék, -gumók is megjelennek. A mecseknádasdi Templom-hegyen gyakori, hogy a turbidithomokkő-rétegek a márgaszintek kimaradásával egymásra települnek. Néhány márga- és meszes aleuolitréteg sötétszürke, mállottan barnásszürke színű és ütésre bitumenszagú. A kovás homokkő-rétegek az alsó szakaszhoz hasonlóan brachiopodák és kagylók töredékeit tartalmazzák.

A periszinklinális D-i szárnyán a Kecskéhati Mészkő Formáció közbetelepülését követően folyamatos átmenettel jelentkezik a 40–300 m vastag felső szakasz („pliensbachi hatodik rétegszakasz”), amely szürke, éles, alsó réteghatárral települő, finomhomokos, meszes, foltos aleuolit és foltos, kőzetlisztes mészmárga, foltos, kőzetlisztes, agyagos mészkő kőzettípusokból áll. Feljebb a turbiditrétegek szemcsemérete megnő, ismét pados, kovás, gradált homokkőrétegek jelentkeznek, amelyek sötétszürke, lemezes márga és szürke foltos mészmárga rétegpárjai közé települnek.

A formáció homokkőrétegeinek viszonylag részletes petrográfiai és mikro-mineralógiai leírását adják VARGA et al. (2009). Ennek alapján a homokkövekben a mátrixot és a cementet szintén mikrites kalcit, limonit és agyagásványok alkotják. A nagyobb szemcseméretű homokkövek normál gradáltak, a finomszemcsés homokkövek általában közepesen osztályozottak, gyakran a laminációnak megfelelően orientáltak. Uralkodó terrigén elegyrészei a szögletes vagy gyengén koptatott kvarc, alárendelten a káliföldpát, plagioklász, közelebről azonosíthatatlan metamorf kőzettörmelék, muszkovit, akceszszóriák (turmalin, rutil, cirkon, gránát, alárendelten apatit és staurolit), továbbá terrigén növénymaradványok. Biogén elegyrészei közül uralkodnak a szelektíven kovásodott szivacsstűk, amelyek belső szerkezete gyakran felismerhető, kisebb mennyiségben echinodermata-vázlemek, kagyló-, illetve brachiopoda-héjtöredékek, foraminiferák és ostracodák fordulnak elő. Gyakoriak a hirtelen, továbbá bioklasztokban üregkitöltőként, sajátalakú kristályok formájában megjelenő autigén opakásványok (pirit), illetve limonitos pszeudomorfózák. Az ásványkémiai és petrográfiai adatok alapján a formáció homokköveinek terrigén komponense érett, felzikus összetételű kontinentális kéreg eróziójából származik. A lehordási terület felépítésében elsősorban Barrow-típusú, kis, illetve közepes fokú parametamorfitok, valamint granitoidok vehettek részt, továbbá a lepusztulási térszínen nagyfokú metabázit eróziója is kimutatható. A sziliciklasztos törmelékanyag délies irányból érkezhettek a késő-pliensbachi üledékgyűjtőbe.

Ásványtani szempontból fő törmelékes elegyrészei a kvarc és a muszkovit kevés plagioklász és ortoklász kíséretében (HETÉNYI et al. 1968). Mikromineralógiai vizsgálá-

latokkal piritet, biotitot, kloritot, augitot, hipersztént, cirkont, gránátot, turmalint, epidotot, zoizitet, magnetitet és anatózt (HETÉNYI et al. 1968), illetve turmalint, rutilt, staurólitot, hematitot (PATAKY et al. 1982) mutattak ki. HETÉNYI et al. (1968) szerint az agyagfrakció illitből, kaolinitből és elvéve montmorillonitból áll. VICZIÁN (1987) vizsgálatai alapján négy mélyfúrás anyagában illit és kaolinit jelenléte igazolható a formációban, szemektitet csupán egyetlen fúrás mintáiban talált. RAUCSIK, MERÉNYI (2000) szerint a formáció fő agyagásványfázisa az illit és a kaolinit, valamint alárendelten kevésbé duzzadóképes, R=1 típusú kevert szerkezetű illit/szemektit.

Elterjedés és vastagság. Jelen felfogás szerint a korábban Óbányai Aleurolit Formáció néven elkülönített rétegtani egység túlnyomó részét szintén ebbe a formációba soroljuk. HETÉNYI (1966) a mecseki középső-liász rétegsor jellemzése során hat „rétegcsoportot” definiált, amely tagolást NÉMEDI VARGA (1998) is átvette. Ugyanakkor a terepi gyakorlatban (különösen a periszinklinális É-i és Ny-i szárnyán) a kőzettani alapú elkülönítés rendkívül nehéz, ráadásul már HETÉNYI (1966) szerint is „az üledékképződési ütemek egyenlőtlenül fejlődtek ki, egyes ütemekből egyes kőzetfajták kimaradhatnak, más kőzetfajták nagyobb vastagságban, több rétegben fejlődhetnek ki.” Ezek alapján a formáció tagozat-rangú egységekre való elkülönítése nem valószínűsíthető meg következetesen, így ezek elkülönítése nem indokolt. Kivételt képez a döntően crinoideás mészkövekből álló „ötödik rétegszakasz”, amely Kecsekháti Mészke Formáció néven (CSÁSZÁR, HAAS 1983) önálló rétegtani egység. A periszinklinális D-i részén (Réka-völgy) a turbidites összlet magában foglalja a korábban az Óbányai Aleurolit Formációba sorolt feketepala-horizontot, amelyet jó elkülöníthetősége okán önálló kőzetrétegtani egységnek (Rékavölgyi Aleurolit Formáció) tekintünk.

A formáció legnagyobb vastagságban és felszíni elterjedésben a kelet-mecseki periszinklinális D-i részén, Hosszúhetény, Pécsvárad, Mecseknádasd, Óbánya térségében (Réka-völgy, Farkas-árok) fordul elő és számos kőszénkutató fúrás harántolta Komló környékén is. Ez a képződmény alkotja a Mecsek topográfiaailag legkiemelkedőbb vonulatát (Hármas-hegy, Zengő, Kecsekhát, Kopasz-hegy). Nyugat és észak felé vastagsága és kimutathatósága jelentősen lecsökken, de igen jó felszíni feltárása a váraljai Farkas-árok, ahol hosszan, rétegről-rétegre tanulmányozható. Az Északi-pikkely területén teljesen hiányzik (WEIN 1965; FORGÓ et al. 1966). Az ófalui övezetben tektonizált helyzetben több feltárásból (Szén-völgy, Bánya-völgy, Salamon-völgy) is ismert (HETÉNYI et al. 1968, 1976b; PATAKY et al. 1982). A formáció jellegéből következően elterjedése valószínűsíthető Tiszai-egység alföldi részén is, de a biztos besorolás a jelenlegi ismertségi szinten nem valószínűsíthető meg.

A formáció vastagsága a periszinklinális D-i részén a 900 m-t is eléri, É és Ny felé vastagsága csökken, a komlói területen legfeljebb 100 m, Ófalunál néhányszor 10 m, az Északi-pikkelyben hiányzik (WEIN 1965).

Képződési környezet

A formáció üledékföldtani bélyegei, valamint a belőle leírt ősmaradványok alapján medencefáciesű, turbidites összletként értelmezhető. A jelleget adó hibrid arenitek és breccsák zagyárüledékeknek tekintendők, míg az egyes turbidit rétegek között települő foltos márga és aleurolit „normál” hemipelágikus üledék, amely kis energiájú környezetben, a viharhullámbázis alatt keletkezhetett.

Település

A térképezési gyakorlatban határát a fektől az első turbidit eredetű homokkő-, vagy breccsaréteg megjelenésénél húzzuk meg, míg a fedőtől az utolsó ilyen réteg választja el. A periszinklinális D-i részén, ahol a legnagyobb vastagságban jelentkeznek, határai üledékfolytonosak mind a fekü Hosszúhetényi Mészmárga, mind a fedő Komlói Mészmárga felé, továbbá magába foglalja a Kecskéhati Mészkő és a Rékavölgyi Aleurolit Formációt. A periszinklinális É-i részén a Rékavölgyi Aleurolit Formáció képezi rétegtani fedőjét, mivel fölötté már nem találunk önálló turbiditrégeket. Az ófalui övezetben a Kecskéhati Mészkő Formációba sorolható pliensbachi–alsó-toarci durva crinoideás, belemniteszes mészkő rétegtani fekvőjében települő „szürke, finomhomokos meszes-márgás rétegek”-et PATAKY et al. (1982) a HETÉNYI-féle (1966) „hatodik rétegcsoporttal” párhuzamosítják.

Típuszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típuszelvénye. Számos kőszénkutató fúrás (pl. Hosszúhetény–XLIX., Mecseknyádasd–2, –XII, –XXII, –XXIV–XXVI, –XXXI, –XXXII, Komló–109, –129, –133, –144.) feltárta. A Mecsek keleti részén (Templom-hegy, Kopasz-hegy, Farkas-árok, Réka-völgy) patak völgyekben, erdészeti útbevágásokban és néhány meredek falú vízmosásban viszonylag jó állapotú felszíni feltárásban vizsgálható.

Kor

A formáció alsó szakaszából nem közöltek szintjelző ősmaradványokat, csupán kagylók és brachiopodák a jellemzők. Középső szakaszának márgarétegeiből („pliensbachi ötödik és hatodik rétegcsoport”) leírt (HETÉNYI 1978) szintjelző ammoniteszek (*Amaltheus margaritatus*, *A. gibbosus*, *Pleuroceras spinatum*, *P. solare*, *Arieticeras algovianum*) a késő-pliensbachi Margaritatus és Spinatum zónát jelzik. Felső, a fekete pala fekvését képező szakaszból ugyancsak pliensbachi ostracodák kerültek elő (MONOSTORI in GALÁ CZ 1991), míg a feketepala-rétegsor közvetlen fedőjéből származó rétegekből már a toarci Falciferum zónára utaló *Harporceras* cf. *exaratum* került elő (GÉ CZY in GALÁ CZ 1991). A fekü Hosszúhetényi Mészmárga Formáció legfelsőbb szakasza („pliensbachi második rétegcsoport” és „harmadik rétegcsoport” alja) HETÉNYI (1978) szerint az Ibex zónába, esetleg a Davoei zóna aljába helyezhető. Ez alapján a formáció a kora-pliensbachi–kora-toarci intervallumban, az Ibex (esetleg a Davoei) és a Falciferum zóna közötti periódusban képződött. Számos szerző közöl összesített ősmaradványlistát (pl. VADÁ SZ 1935; FORGÓ et al. 1966; HETÉNYI 1978). Jellemző alakjai ammoniteszek, belemniteszek, brachiopodák (*Dispiriferina* cf. *oxygona*, *Liospiriferina rostrata*, *Liospiriferina* cf. *capuliformis*, *Liospiriferina* aff. *tumida*, *Tetrahynchia tetraedra*; HETÉNYI et al. 1968, FÖLDI et al. 1977), crinoideák, kagylók (*Chlamys textoria*, *Velopecten* cf. *streatulus*, *Parainoceramus ventricosus*, *Entolium* sp. aff. *radiatum*, *E.* cf. *lasiinum*, *Pseudolimea* cf. *pectinoides*, *Lima* cf. *gigantea*; HETÉNYI et al. 1968, 1976a, b, FÖLDI et al. 1977), echinodermaták, radiolariák, szivacsstűk, foraminiferák (*Lenticulina*, *Spirillina*; NAGY I. et al. 1978). PATAKY et al. (1982) *Podozamites* sp. levélmaradványról számolnak be az ófalui Szén-völgy szürke, finomhomokos, márgatartalmú rétegeiből.

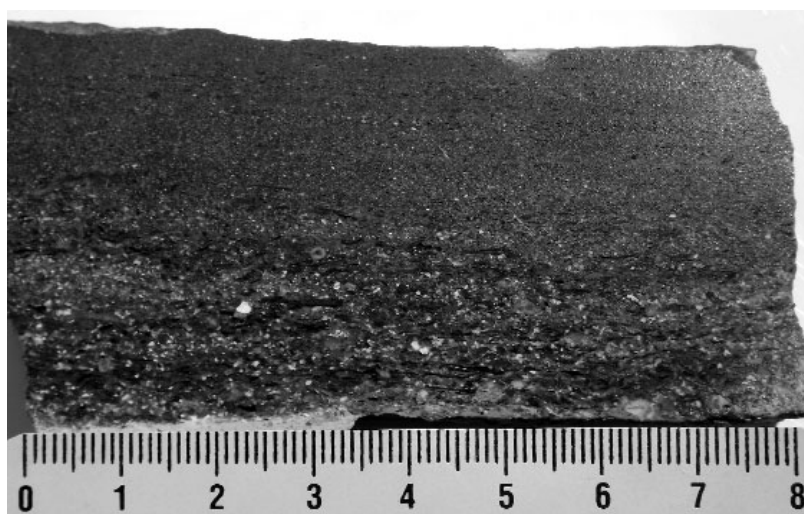
Elkülönítés

A Mecseknádasdi Homokkő Formáció jelleget adó turbidites padjai nem téveszthetők össze más képződménnyel. A közbetelepülő pelites kőzetek azonban makroszkóposan rendkívül hasonlítanak a fedő Komlói Mész márga Formáció foltos márgájára, így rossz feltártság mellett terepi viszonyok között csak a kísérő kőzetek jellegei adhatnak segítséget.

Fontosabb irodalom

PETERS, K. F. 1863; VADÁSZ E. 1914, 1935; WEIN Gy. 1965; FORGÓ L. et al. 1966; HETÉNYI R. 1966, 1978, 1996g; HETÉNYI R. et al. 1968, 1976a, b; FÖLDI M. et al. 1977; NAGY I. et al. 1978; PATAKY N. et al. 1982; CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; GALÁ CZ A. 1991; HAAS J. 1994; NÉMEDI VARGA Z. 1998; RAUCSIK B., MERÉNYI L. 2000.

RAUCSIK Béla



Normál gradált hibrid arenit a Mecseknádasdi Homokkő Formációból, a mecseknádasdi Kópasz-hegyről

Fontosabb szinonimák

- Schwarze, bituminöse Mergelschiefer (PETERS, K. F. 1863)
- Sötétszürke, kissé homokos és fekete vékonytáblás leveles márga (VADÁSZ E. 1914)
- Homokos palás márga (VADÁSZ E. 1935)
- Zöldesszürke foltos márga, lemezes márga (részben) (FORGÓ L. et al. 1966)
- Palás, márgás aleurolit (FÖLDI M. et al. 1977)
- Couches à Bifrons, Schiste à Posidonomya, Marne tachetée à facies d'Allgäu (részben) (HETÉNYI R. 1978)
- Palás, néha bitumenes, márgás aleurolit (NAGY I. et al. 1978)
- Óbányai Aleurolit Formáció (részben) (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983)
- Laminált bitumenes fekete pala rétegcsoport vékony homokkő és krinoideás mészkő betelepülésekkel (HAAS J. 1994)
- Óbányai Aleurolit Formáció (részben) (HETÉNYI R. 1996h, NÉMEDI VARGA Z. 1998)

A név eredete

A képződmény a legjobban ismert felszíni szelvény földrajzi helyéről, a Mecsek K-i részén, a Zengő–Templom-hegy vonulattól északra, Mecseknádasd, Óbánya és Pécsvárad között elhelyezkedő, DNy–ÉK-i csapású völgyről kapta a nevét. Az Óbányai Aleurolit Formáció (CSÁSZÁR, HAAS 1983) korábbi definíciója (HETÉNYI 1996) szerint szürke, kőzetlisztes, részben bioturbált márga és meszes aleurolit, aleurolitmárga váltakozásával induló, nyíltvízi, sekély bathiális, majd anoxikus viszonyokra utaló, laminált aleurolittal és agyagmárgával folytatódó képződmény. NÉMEDI VARGA (1998) az Óbányai Aleurolit Formáció középső szakaszán különítette el ugyanezt a feketepala rétegcsoportot.

Definíció

Rékavölgyi Aleurolit Formáció néven önálló kőzetrétegtani egységként különítjük el a szerves anyagban gazdag fekete, laminált, kőzetlisztes agyagmárgából („feketepala“, „halas pala“), aleurolitból és kovásodott hibrid arenitekből felépülő rétegsort, amely korábban az Óbányai Aleurolit Formáció részeként került említésre, és amely a tágan értelmezett mecseki „foltos márga“ egyetlen térképezhető vezérszintje.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formáció jellegadó kőzettípusai a sötétszürke–barna színű, bitumenes, erősen kőzetlisztes agyagmárga és agyagos aleurolit. Két fő típusa különíthető el: a szoros értelemben vett, papírvékonyágú laminákból felépülő feketepala mellett 1–2 cm-es rétegvastagságú, tehát vékonyréteges fekete pala is megfigyelhető. Az egyes réteglemezek felszíne általában erősen csillámos. Helyenként pirít utáni limonitos felszínek, framboidális piritcsomók találhatóak. Alsó harmadában néhány karbonát-konkréciós szintet tartalmaz. Több, 1–3 cm vastag és néhány lencsésen kiemelkedő,

vastagabb kovásodott crinoideás homokkő-betelepülést tartalmaz, amelyek keresztlaminációt és osztályozott rétegzést mutatnak.

A formációt képviselő apró-középszemcsés homokkövekben az alapanyagot és a cementet egyaránt mikrites kalcit, limonit és agyagásványok alkotják. Az aprószemcsés, laminált homokkőben a szemcsék közepesen osztályozottak, a nyúlt szemcsék (pl. muszkovitlemezkek, kagyló-, illetve brachiopoda-héjtöredékek) az üledékes lemezességnek megfelelően irányítottak. A durvább szemcseméretű, gradált homokkövek rosszul osztályozottak. A vázalkotó szemcsék elsősorban kvarcból, alárendelten káliföldpátból, metamorf kőzettörmelékből, muszkovitból, kloritosodó biotitból, továbbá terrigén eredetű, szenesedett vagy kovásodott növénymaradványokból állnak. A bioklasztelek közül az echinodermata-vázelemek (elsősorban crinoidea-nyéltagok, ritkábban echinoidea-tüskék), továbbá a maximálisan 2 mm hosszú kagyló-, illetve brachiopoda-héjtöredékek az uralkodók. A további vázelemeket a változó mennyiségben, de általánosan megjelenő foraminiferák és ostracodák, valamint a rossz megtartású bryozoa-töredékek és átkristályosodott szivacsstűk alkotják. Gyakoriak a bioklasztokban üregkitöltőként, apró framboidális halmazokban, illetve sajátalakú kristályok formájában megjelenő autigén opakásványok (pirit) (VARGA et al. 2009).

A formáció kőzetei kalcitot, kvarcot, kaolinitet, illit±muszkovitot és amorf anyagot tartalmaznak. Alárendelt mennyiségben pirit, illit/szmektit kevert szerkezetű rétegszilikát, klorit, plagioklász, káliföldpát, a felszíni feltárásokból származó mintákban goethit és gipsz mutatható ki. A formáció kőzeteinek agyagásványos összetétele kőzet-típustól függetlenül nagyon hasonló: uralkodó mennyiségben a kaolinit és az illit±muszkovit fordul elő. A klorit és az erősen duzzadóképes illit/szmektit kevert szerkezetű ásvány mennyisége alárendelt (RAUCSIK, MERÉNYI 2000; RAUCSIK, VARGA 2008a, 2008b). Mikromineralógiai vizsgálatok alapján (DULAI et al. 1992; VARGA et al. 2009) a turbiditrétegek biotitot, kloritot, piritet, „limonitot”, cirkont, turmalint, apatitot, gránátot, hematitot, rutilt és ilmenitet, míg a feketepala-rétegek piritet, pirit utáni „limonitot”, cirkont, apatitot, valamint alárendelten turmalint, gránátot és rutilt tartalmaznak.

A feketepala legfontosabb jellemzője a viszonylag nagy (1,2–12,0% TOC) szervesanyag-tartalma (VARGA, RAUCSIK 2008). A laminált kőzettípus átlagosan 6,1%, a vékonyréteges 2,8% TOC-ben kifejezett szerves anyagot tartalmaz (VARGA et al. 2007). A kerogén II. típusú, ami kiváló szénhidrogén-genetikai potenciált biztosít a kőzetegyüttesnek (DULAI et al. 1992, VARGA et al. 2007).

Elterjedés és vastagság. A formáció a Kisújványi-medencére korlátozódó, de ott jól térképezhető horizontként jelentkező kőzetegyüttes. Felszíni feltárásai ismertek a Rékavölgyön kívül Püspökszentlászló környékén, a Farkas-árokban, a Somosi-csörge völgyében, az Egregyi-völgyben és a Nyomákói-völgy forrásaiban.

A formáció vastagsága ismert elterjedési területén körülbelül 12 méter.

Képződési környezet

A Rékavölgyi Aleurolit Formáció kőzetei a zömmel erősen bioturbált hemipelágikus medencefáciesű foltos márga medencéjében bekövetkezett változást jelzik: a nagymennyiségű szerves anyag megőrződése anoxikus-diszoxikus üledékképződési viszonyokat tükröz (DULAI et al. 1992). Ez összefüggésben állhat a világszerte kimutatott

környezeti változás (nagy üvegházhatás következtében kialakult extrém humiditás, kontinentális mállási ráta növekedése és megemelkedett szervesanyag-termelékenység a medencében) következményeként értelmezett kora-toarci anoxikus eseménnyel és másodrendű kihálási epizóddal (JENKYNYS 1985; HESSELBO et al. 2000; PÁLFY et al. 2002; KEMP et al. 2005). A kaolinit uralkodó részaránya az agyagásvány-együttesben nedves szubtrópusi–trópusi klímát, intenzív kémiai mállást és nagy víz/kőzet arányt jelez a forrásterületen. A kaolinitben gazdag szakaszok három kiugróan nagy kaolinit/illit arányú szintet jelölnek ki a fekete pala rétegsorán belül. A kaolinit mennyiségének időszakos megnövekedése a kontinentális mállási ráta többlépcsős, ugrásszerű növekedésére utalhat a kora-toarci esemény során (RAUCSIK, VARGA 2008a, b). A szedimentológiai és geo-kémiai vizsgálatok alapján a vékonyréteges fekete pala keletkezése idején mérsékelt oxigén-ellátottság, míg a papírlaminát keletkezésekor anoxikus aljzatviszonyok feltételezhetők (VARGA et al. 2007). A szerves anyagban gazdag hemipelágikus üledék keletkezését epizodikusan disztális turbiditiek lerakódása szakította meg.

A részletes mikromineralógiai vizsgálatok alapján (VARGA et al. 2009) a formáció terrigén komponense érett, felzikus összetételű kontinentális kéreg eróziójából származik. A lehordási terület felépítésében elsősorban Barrow-típusú, kis-, illetve közepes fokú parametamorfitok, valamint (kisebb arányban) granitoidok vehettek részt. A sziliciklasztos törmelékanyag (jelen orientáció szerint) délnyugati irányból, a Göröcsönyi-hátság irányából, illetve ahhoz hasonló összetételű területről érkezhettek az üledékgyűjtőbe.

Település

Mivel a formáció típusterületén (Réka-völgy) a Mecseknádasdi Homokkő Formáció kevert karbonátos-sziliciklasztos turbiditjeinek és foltos márgájának képződése a feketepala-horizont keletkezését követően is tartott, így ott a Mecseknádasdi Homokkő Formációba zártan jelentkezik. A Kisújványi-periszinklinális északi részén (Egregyivölgy, Somosi-csörge) a feketepalaszint fölött nem mutathatók ki önálló homokkő-rétegek, ezért ott a Mecseknádasdi Homokkő Formációra települ és üledékfolytonosan megy át a Komlói Mészvár Formációba.

Típusszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típusszelvénye. Legjobb és legrészletesebben tanulmányozott feltárása a Keleti-Mecsek déli részén, a Réka-völgy Disznókúttal szemben nyíló bal oldali mellékvölgyében van, amely mint legjobb és legismertebb feltárás tekinthető a formáció sztratotípusának.

Kor

VADÁSZ 1935, valamint FORGÓ et al. 1966 közül részletes ősmaradványlistát a teljes mecseki toarci vonatkozásában, míg a feketepala-szint részletes őslénytani jellemzése GALÁ CZ 1991, valamint DULAI et al. 1992 nevéhez fűződik. A fekete pala elsősorban kagylókat (pl. *Pseudomytiloides dubius*) és ammoniteszeket tartalmaz. Utóbbiak közül GÉ CZY vizsgálatai alapján (in GALÁ CZ 1991) *Calliphylloceras*, *Lytoceras*, *Hildaites* cf. *siemensis*, *Hildaites* cf. *levisoni*, *Hildaites* cf. *giralis* említendő, amelyek a kora-toarci Falciferum zónát jelzik. Közvetlenül a fekete pala fölött *Harpoceras* cf. *exaratum* került

elő, ami szintén a Falciferum zónára utal. HETÉNYI 1978 közelebbről meg nem határozott lelőhelyekről *Harpoceras falcifer*, *Pseudolioceras lythense* és *Hildaïtes serpentinum* alakokról számolt be. Gyakoriak a halmaradványok (*Leptolepis normandica*). A fekete pala fekéjében található lemezes márga pliënsbachira jellemző ostracoda-együttest tartalmaz (*Ogmoconcha amalthei*, *Bairdia molesta*, *Isobythocypris elongata*) (MONOSTORI in GALÁ CZ 1991), míg a fedőjében *Dactylioceras*-okat és egy *Haugia* sp.-t gyűjtöttek (GALÁ CZ 1991), amelyek a magasabb toarci szinteket jelzik. MATTIOLI (in VARGA et al. 2009) vizsgálata alapján a szelvény mintegy felső kétharmada a *Carinolithus superbis* nannoplankton zónával párhuzamosítható, ami a *Tenuicostatum* és a *Falciferum* zóna határát a szelvény alsó harmadának közelében valószínűsíti.

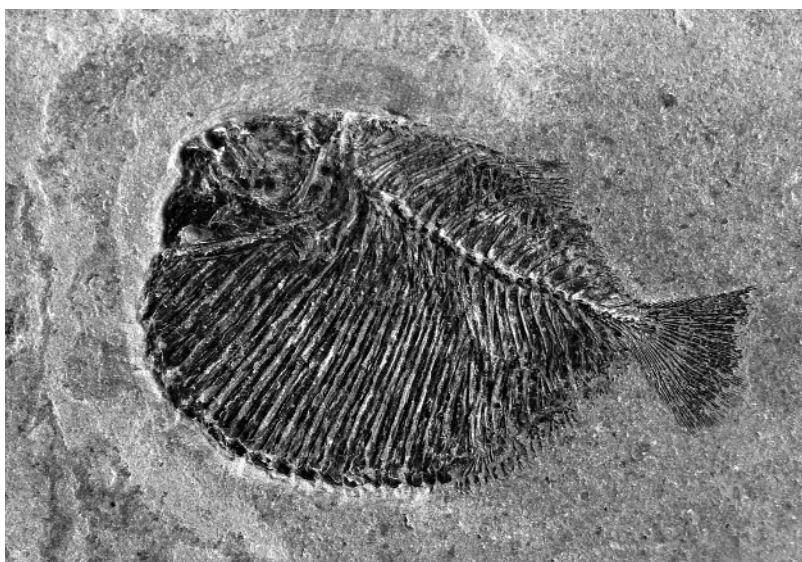
Elkülönítés

A fekete pala dominanciájával jellemzett rétegsor a mecseki mezozoikum egyik karakteres, más kőzetrétegtani egységgel nem összetéveszthető része.

Fontosabb irodalom

PETERS, K. F. 1863; VADÁ SZ E. 1914, 1935; FORGÓ L. et al. 1966; FÖLDI M. et al. 1977; HETÉNYI R. 1978, 1996h; NAGY I. et al. 1978; CSÁ SZÁ R G., HAAS J. 1983; JENKYN S, H. 1985; GALÁ CZ A. 1991; DULAI A. et al. 1992; NÉMEDI VARGA Z. 1998; HESSELBO, S. et al. 2000; RAUCSIK B., MERÉNYI L. 2000; PÁLFY J. et al. 2002; KEMP, D. et al. 2005; VARGA A. et al. 2007; RAUCSIK B., VARGA A. 2008a, b; VARGA A., RAUCSIK B. 2008; VARGA A. et al. 2009.

RAUCSIK Béla



Különlegesen szép halmaradvány a Rékavölgyi Aleurolitból. A kövület hossza 7,5 cm

Fontosabb szinonimák

- Homokos crinoideás mészkő (részben) (VADÁSZ E. 1935)
- Pliensbachi-doméri foltos márga, krinoideás mészkő, homokkő középső rétegtája (részben) (FORGÓ L. et al. 1966)
- Pliensbachi ötödik rétegszakasz (HETÉNYI R. 1966)
- Pliensbachi ötödik rétegtag: crinoideás mészkő, kőzetlisztes márga és agyagmárga, crinoideás, kovás, homokos mészkő (HETÉNYI R. et al. 1968)
- Pliensbachi ötödik rétegcsoport: szürke, finomhomokos, crinoideás mészkő (HETÉNYI R. et al. 1976b)
- Durva krinoideás, rosztrumos mészkő (PATAKY N. et al. 1982)
- Kecskéháti Mészkő Formáció (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983, HETÉNYI R. 1996d, NÉMEDI VARGA Z. 1998)

A név eredete

A formáció nevét a Mecsek K-i részén, a Zengőtől ÉK-re, a Réka-völgytől D-re elhelyezkedő vonulatról kapta, ahol legnagyobb felszíni elterjedésben tanulmányozhatók kőzetei. Az elnevezést CSÁSZÁR, HAAS (1983) vezette be a HETÉNYI (1966) által a pliensbachi emelet ötödik rétegszakaszaként, majd rétegtagjaként, végül rétegcsoportjaként elkülönített kőzetegyüttesre.

Definíció

A zömmel zagyrüledékekből és foltos márgából álló Mecseknádasdi Homokkő Formáción belül elhelyezkedő képződményt uralkodóan kőzetlisztes, foltos agyagmárgával és márgával váltakozó sárgásszürke, tömeges vagy pados, kovás crinoideás mészkő alkotja.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A mállottan sárgásbarna, friss törési felületén sárgásszürke-szürke, pados, gyengén tűzköves crinoideás mészkő rétegei éles határral települnek a foltos, gyakran lemezes márga rétegei közé. Jellegetes kőzettípusa rétegzetlen, tömeges megjelenésű, vagy pados crinoideás mészkő, a rétegek bázisa közelében irányítottan elhelyezkedő belemnitesz-rozstrumokkal. A kőzetalkotó mennyiségben jelen lévő crinoideán túl brachiopoda- és kagyló-teknőket tartalmaz.

A mikrofácies vizsgálatok szerint (PATAKY et al. 1982; RAUCSIK, R. VARGA 2003) uralkodó alkotóelemei jól osztályozott, helyenként bioerózió nyomait viselő echinodermata vázelemek. A kőzet szövete bioklasztos packstone és grainstone, lencsékben a megnövekedett mikrittartalommal összefüggésben bioklasztos wackestone. Fő bioklaszt elemei az echinodermatákon kívül kagyló- és brachiopoda-töredék, belemnitesz-rozstrum, továbbá bryozoa, foraminifera, ostracoda és átkristályosodott, pátos kalcittal kitöltött szivacsstű. Gyakori a szemcsék szutúrás érintkezése, ami mikrosztilolitok

kialakulásához vezetett, továbbá a szelektív kovásodás. A kőzet mindig tartalmaz terrigén homok, illetve kőzetliszt méretű kvarcsezemcséket, erősen átalakult földpát ásványtöredékeket, metamorf eredetű kőzettörmelék (kvarc-muszkovit, kvarc-plagioklász)-sezemcséket és opak ásványokat. HETÉNYI et al. (1968) a kőzet nehézásvány-együttesében „limonitot”, gránátot, epidotot, zoizitet és turmalint említenek. Agyagásványos összetételében az illit és a kaolinit a meghatározó kevés illit/szmektit kevert szerkezet mellett (RAUCSIK, VARGA 2008b).

Elterjedés és vastagság. Legjobb feltárásai a Kisújványi-medence déli szárnyán található (Réka-völgy, Kecskéhát északi oldala), de törmelékben a Hármashegy–Zengő vonulat É-i oldalán végig nyomozható. A periszinklinális északi és nyugati részén nem különíthető el egyértelműen. Az ófalui övben tektonikus határok közt több feltárása ismert (Ófalu, Meszes-völgy; Zengővárkony, Bánya-völgy).

Vastagsága típusterületén maximum 20–30 méter, a periszinklinális többi részén vastagsága és kimutathatósága lecsökken.

Képződési környezet

A Mecseknádasdi Homokkő Formáció turbidites rétegsorával szoros genetikai kapcsolatban álló formáció crinoideás mészkőrétegei módosult szemcsefolyás eredetűnek tekinthetők.

Település

A képződményt mindig a medencefáciésű Mecseknádasdi Homokkő Formáción belül, vagy tektonikus határok között találjuk.

Típusszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típusszelvénye. Legjobban feltárt és tanulmányozott rétegsora a Réka-völgy jobb (déli) oldalán, a Kecskéhát északnyugati lejtőjén az erdészeti út bevágásában található.

Kor

A kőzetalkotó mennyiségben fellépő crinoideán kívül brachiopodát (*Spiriferina oxygona*, *S. pinguis*, *Rhynchonella pannonica*, *R. cf. calderinii*, *Terebratula* sp.), ritkábban kagylót („*Pteria*” *cygnipes*, „*Avicula*” sp., „*Pecten*” sp.) és belemniteszt tartalmaz (HETÉNYI et al. 1968, 1976b). Vékonycsiszolatból ZÁGORSEK bryozoát (*Cyclostomata* sp., *Idmoneidae* sp.) határozott meg (RAUCSIK, R. VARGA 2003). Az ófalui Szén-völgyből VÖRÖS (in PATAKY et al. 1982) *Homoeorhynchia cf. acuta*, *Spiriferina cf. munsteri* és *Rhynchonelloidea cf. lineata* brachiopodák alapján az összlet korát plienschachi–kora-toarcinak valószínűsíti. A Kecskéhát nyugati részén (Antalkép) a Kecskéháti Mészkő padjai *Pleuroceras* sp.-t tartalmazó foltos márgával fogazódnak össze, ami a kőzet késő-plienschachi korára utal (GALÁ CZ in RAUCSIK, R. VARGA 2003).

Elkülönítés

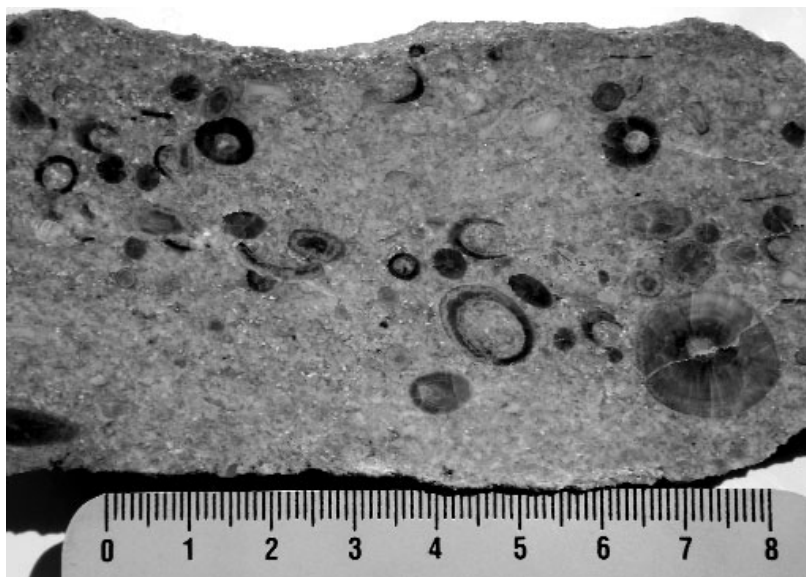
A formáció elkülönítése más crinoideás mészkőszintektől okozhat problémát, noha a Kecskéháti Mészkő Formáció mindig a Mecseknádasdi Homokkő Formáción belül települ, így a fekü és a fedő ismeretében biztosan elkülöníthető mind a Pusztakisfalui

Mészköttől, mind a Máriakémedi Formációtól. Tektonikusan zavart, vagy rossz feltártsági viszonyok mellett (mint pl. az ófalui övezetben) azonban leginkább csak a mikrofáciesben jelentkező különbségek segíthetnek az elkülönítésben. A Kecseháti Mészkö Formáció vastag padjai csapásirányban kevésbé vastagságtartók, pár 10 méteren belül kiékelődnek, tömegesen találunk bennük irányítottan elhelyezkedő belemnitesz-rostrumot, ill. bryozoát, ami nem jellemző a Tiszai-egység többi jura crinoideás mészkövére. A térségben felszínen is előforduló kréta Apátvarasdi Mészkö Formáció szintén crinoideás és sárgás színű, azonban plankton foraminiferákat tartalmaz (CSÁSZÁR 1996); a Pusztakisfalui Mészkö Formáció pedig gyakran tartalmaz kavics szemcseméretű terrigén törmelék, általában limonitos-hematitos alapanyagú és nem ismerünk belőle bryozoát. A lejtő- illetve medencefáciesű Máriakémedi Formáció crinoideás mészkövei erősen tűzkövesek, 20–30 cm-es, szericites zöld agyagzsinórokkal tagolt rétegeket alkotnak, gyakran intraklasztosak, osztályozott rétegzést mutatnak és allodapikus jelleggel települnek tűzköves mikrites mészkőbe vagy mészmárgába.

Fontosabb irodalom

VADÁSZ E. 1935; HETÉNYI R. 1966, 1996d; FORGÓ L. et al. 1966; HETÉNYI R. et al. 1968, 1976b; PATAKY N. et al. 1982; CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; CSÁSZÁR G. 1996; NÉMEDI VARGA Z. 1998; RAUCSIK B., R. VARGA A. 2003, RAUCSIK B., VARGA A. 2008.

RAUCSIK Béla



Kovásodott crinoidea kalkarenit irányított belemnitesz-rostrumokkal Apátvarasdról, a Kecseháti Mészköből

Fontosabb szinonimák

- Pentacrinitenkalkstein (PETERS, K. F. 1863)
- Crinoideás-brachiopodás vörös mészkő (VADÁSZ E. 1935)
- Vörös és szürke krinoideás mészkő (FORGÓ L. et al. 1966)
- Barnásszürke és rózsaszínű crinoideás mészkő (HETÉNYI R. et al. 1968, 1976b)
- Calcaire à Pentacrinus (HETÉNYI R. 1978)
- Puzstakisfalui Mészkő Formáció (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983, HAAS J. 1994, HETÉNYI R. 1996j, NÉMEDI VARGA Z. 1988)

A név eredete

A formáció elnevezését (CSÁSZÁR, HAAS 1983) a Mecsek keleti peremén, Apátvarasd, Lovászhetyén és Zengővárkony községek között található kis településről kapta, amelynek felhagyott kőfejtője a kőzettest legrégebben ismert felszíni feltárása. A kőfejtő fölötti dombon mélyült a Puzstakisfalú PK–III fúrás, amely a formáció legnagyobb vastagságú ismert szelvénye.

Definíció

A Puzstakisfalui Mészkő Formációt uralkodóan pados, tömeges, vöröses és barnás, ritkán szürkés árnyalatú, csaknem teljes egészében echinodermata vázelemekből álló mészkő építi fel.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. Legjellemzőbb kőzettípusa a tömeges, durvaszemcsés, pátos crinoidit, melynek mállott felszínén gyakoriak a kireparálódott crinoidea-töredékek. Mikrofaciése jellemzően grainstone, vagy packstone szövetű echinodermatás biopátit. A vázelemek mérete mintegy 0,2–5 mm, általában jól osztályozottak, gyengén-közepesen koptatottak, néhol visszaoldott szegélyűek, gyakran szintaxiális továbbnövekedést mutatnak. Kisebb számban előfordul még foraminifera, valamint brachiopoda és kagyló. Az alapanyag lehet erősen limonitos-hematitos festődésű mikrit, de előfordul, hogy a kőzetet kalcit cementálja. A puzstakisfalui előfordulásban jellemzőek a (gyakran bioklaszt elemek belsejében jelentkező) sajtá alakú dolomit romboéderek. A formáció kőzetei néhány százaléknyi, átlagosan 0,1 mm átmérőjű homokszemcsét vagy kőzetlisztet mindig tartalmaznak, de például a Puzstakisfalú–III fúrásban, valamint az ófalu Szén-völgy rétegsorában a formáció mélyebb szakaszán kristályospala- és fillitkavicsokat írtak le (HETÉNYI et al. 1976b, PATAKY et al. 1982). Ezek a szakaszokon terrigén frakció 20–25%-os mennyiséget is elérhet. A homok és kőzetliszt frakció anyaga dominánsan kvarc és muszkovit, ezen kívül Ófaluról PATAKY et al. (1982) rutilt és staurolitot említettek. Az agyagásvány-együttesben a kaolinit az uralkodó, illit és nyomnyi illit/szmektit kevert-szerkezet mellett (RAUCSIK, VARGA 2008b).

Elterjedés és vastagság. A formáció legnagyobb felszíni elterjedésben a Mecsek keleti részén, Puzstakisfalú, Ófalu és Apátvarasd térségében található meg, és ismert az Északi-

pikkely területén is. A Békési-medence területén a Pusztaföldvár–128, –129, a Pusztaszőlős–12, –13 és a Tótkomlós–11 fúrásban harántolt, kérdőjelesen a doggerbe sorolt crinoideás mészkő a képződmény jelenlétét sejteti a Tiszai-egység alföldi részén is (KÖRÖSSY 1982). BÉRCZINÉ MAKK (1998b) ugyanezeket az előfordulásokat a Kodrutakarórendszer Menyházai Mészkő Formációjával párhuzamosítja.

A formáció ismert vastagsága a Pusztakisfalu PK–III fúrásban 17 m, a Pusztakisfalu PK–I fúrásban 14 m, a szászvári bányavölgyben 7 m.

Képződési környezet

A Pusztakisfalui Mészkő Formáció üledékei a terrigén anyagforráshoz és a sekélytengeri crinoidea közösségekhez közel fekvő üledékgyűjtőben halmozódtak fel. A vázelemek szállítódtak, koptatódtak, az erős áramlás helyenként kimosta a finom mészszipapot a mészhomokszemcsék közül, így lehetőség nyílt pátitcement képződésére. Ahol az áramlások hatása kevésbé érvényesült, mikrites az alapanyag.

Település

Feküje az egyes szelvényekben eltérő. A Pusztakisfalu PK–III fúrásban eróziósan települ kristályos palára (HETÉNYI et al. 1968). Az ófalui Szén-völgyben bizonytalan liász korú vörös, agyagos mészkőből folyamatosan fejlődik ki (PATAKY et al. 1982) és fokozatosan megy át fedőjébe, a Máriakémei Formációba. Az ófalui Meszes-völgyben mind fedőjével (Mecseknádasdi Homokkő Formáció), mind fedőjével (Komlói Mészmárga Formáció) tektonikusan érintkezik. Az Északi-pikkely több szelvényében előforduló crinoideás mészkőrétegeket WEIN 1965 a pusztakisfalui előfordulás megfelelőinek tekintti; a Szászvártól északnyugatra levő Csiszár-legelőn a Komlói Mészmárga Formációból fejlődik ki üledékfolytonosan; az Óbányai Mészkőtől egy rétegtanilag be nem sorolt szürke, kalciteres mészkő választja el.

Típusszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típusszelvénye. Viszonylag jól feltárt és részletesen tanulmányozott felszíni feltárásai az ófalui Meszes-völgy és Szén-völgy, továbbá a pusztakisfalui volt községi kőfejtő.

Kor

A kőzetalkotó mennyiségben jelentkező, de nem korjelző echinodermatákon, belemniteszeken kívül a kőzetegyüttesből a következő, korjelző formákat írták le: „*Ludwigia*” *murchisonae*, „*Hammatoceras*” *lorteti*, „*Rhynchonella*” *subconcinna*, „*R.*” *subobsoleta*, „*R.*” *penninica*, „*R.*” *angulata*, „*Spiriferina*” cf. *moeschi*, „*Terebratula*” cf. *globata*, „*Tegulithyris*” cf. *rossi* (PETERS 1863; LENZ 1872; BÖCKH 1880–81; LÓCZY IFJ. 1913; VADÁSZ 1914, 1935; HETÉNYI et al. 1976b; PATAKY et al. 1982). Ezek alapján a formáció képződésének kora a késő-toarcitól a kora-bajocsiig terjedhet.

Elkülönítés

A formáció elkülönítése más crinoideás mészkőszintektől okozhat problémát. A turbidites Mecseknádasdi Homokkő Formáció rétegsorába települő Kecseháti Mészkő Formáció rétegei pár 10 méteren belül kiemelődnek, tömegesen találunk bennük

irányítottan elhelyezkedő belemniteszeket, mikrofáciesében pedig bryozoákat. A térségben felszínen is előforduló kréta Apátvarasdi Mészke Formáció szintén crinoideás, de sárgás színű és plankton foraminiferákat tartalmaz (CSÁSZÁR 1996). A lejtő- illetve medencefáciesű Máriakémei Formáció crinoideás mészkövei erősen tűzkövesek, 20–30 cm-es, szericites zöld agyagzsinórokkal tagolt rétegeket alkotnak, gyakran intraklasztosak, gradáltak, sokszor allodapikus jelleggel települnek tűzköves mikrites mészkőbe vagy mészmárgába. Terrigénanyag-tartalmuk lényegesen kisebb, legfeljebb néhány százaléknyi homok és kőzetliszt szemcseméretű terrigén anyagot tartalmaznak, kavics szemcseméretű törmelékanyagot pedig nem ismerünk belőlük.

Fontosabb irodalom

PETERS, K. F. 1863; LENZ, O. 1872; BÖCKH J. 1880–81; LÓCZY L. Ifj. 1913; VADÁSZ E. 1914, 1935; WEIN Gy. 1965; FORGÓ L. et al. 1966; HETÉNYI R. et al. 1976b; HETÉNYI R. 1978, 1996j; KÖRÖSSY L. 1982; PATAKY N. et al. 1982; CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; SCHLEMMER K. 1984; CSÁSZÁR G. 1996; BÉRCZINÉ MAKK A. 1998b; NÉMEDI VARGA Z. 1998; RAUCSIK B., VARGA A. 2008b.

RAUCSIK Béla

Fontosabb szinonimák

- Fleckenmergel (részben) (PETERS, K. F. 1863)
- Szürke, homokos agyagmárgák, szürke mészmárga-rétegek palás és pados váltakozással (VADÁSZ E. 1914)
- Foltos mészmárga (FORGÓ L. et al. 1966)
- Szürke, márgás aleurolit és szürke, kőzetlisztes márga vagy mészmárga, sötétebb szürke foltokkal (HÁMOR G. et al. 1974)
- Couches à Radians, Couches à Opalinum, Couches à Murchisonae, Couches à Sauzei, Couches à Humphriesianum, Couches à Subfurcatum, Couches à Dubium, Marne tachetée à facies d' Allgäu (részben) (HETÉNYI R. 1978)
- Szürke, homokos, márga és mészmárga; agyagos mészkő, valamint szürke, foltos, kőzetlisztes márga, mészmárga és agyagos mészkő (NAGY I. et al. 1978)
- Komlói Mészmárga Formáció (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983, HAAS J. 1994, HETÉNYI R. 1996f, NÉMEDI VARGA Z. 1998)

A név eredete

A formáció nevét a Mecsek É-i oldalán elhelyezkedő városról kapta, amelynek környezetében számos kőszénkutató fúrás harántolta. A nevezéktani zavarok elkerülése érdekében célszerű tisztázni, hogy PETERS (1863) a „Fleckenmergel” elnevezést használja a teljes mecseki liász–alsó-bajoci rétegsorra. HETÉNYI (1978) ezen név alá sorolja a gresteni fáciesű liász és a „bath gumós mészkő” közötti teljes rétegsort. A Komlói Mészmárga Formáció elnevezést először CSÁSZÁR, HAAS (1983) alkalmazza a foltos márga rétegsor legfiatalabb, az aaleni és a bajoci emeleteket felölelő szakaszára. HAAS (1994) tágabb értelemben használja az elnevezést, mivel az alsó-toarci fekete palából kifejlődő, még a toarci emeletbe tartozó kőzetlisztes, foltos márga, mészmárga és agyagos mészkő rétegsort is a formációhoz sorolja.

Definíció

Jelen felfogás szerint a Komlói Mészmárga Formációba soroljuk az Mecseknádasdi Homokkő Formációból, vagy a Rékavölgyi Aleurolit Formációból üledékfolytonosan kifejlődő, foltos márga típusú, finomszemcsés, kevert karbonátos-pelites kőzetekből felépülő, ritmusos kifejlődésű rétegsort.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formáció legfeltűnőbb sajátossága a 20–150 cm vastag rétegek ritmikus ismétlődése. A ritmusokat a formáció idősebb szakaszán finom-homokos, kőzetlisztes foltos agyagmárga, márga, mészmárga és agyagos mészkő rétegpárok alkotják. A rétegsor fiatalabb szakaszán — az átlagos karbonáttartalom fokozatos növekedésével és a sziliciklasztos anyag arányának fokozatos csökkenésével — kőzetlisztes, foltos mészmárga és foltos, agyagos mészkő lesz a domináns.

A fedő Óbányai Mészke Formáció felé való átmenetet lemezes márga és agyagmárga alkotja.

A rétegpárok kőzetlisztben és agyagban gazdagabb részei vékony, egyenetlen felszínű rétegekre válnak. A karbonátban gazdagabb rétegek tömörebbek, kagylós törésűek, gyakran hintetten kovások, terepen is észlelhető apró echinodermata törmeléket tartalmazhatnak. Éles, vagy fokozatos réteghatárak is megfigyelhetők. A kőzetek szürke színűek, sötétebb szürke foltokkal, mállott felületük világosabb szürke, gyakran sárgás, barnás árnyalattal. A kőzetek mikrofáciése általában packstone, vagy wackestone szövetű biomikrit, biomikropátit. A kőzetalkotó elegyrészek *Bositrák*, szivacsstűk, kalcittal kitöltött gömböcskék (*Calcisphaerák*, vagy átkristályosodott radiolariák), echinodermata vázelemek, a formáció fiatalabb szakaszán sokszor jelentős mennyiségű radiolariával. Foraminifera-, ostracoda-, brachiopoda-töredék ritkábban fordul elő. A bioturbáció szinte mindig igen intenzív. A törmelékes elegyrészek közül legfontosabb a kvarc és a muszkovit. Ritkán kálföldpát, biotit, metamorf kőzettörmelék is megfigyelhető. NAGY et al. (1978) nehézasványként rutilt, cirkont, epidotot, zoizitet, kloritot, gránátot, turmalint említenek. Agyagásványos összetételében az illit/szmektit kevert szerkezet az uralkodó, ezen kívül illit, ritkán kevés kaolinit is előfordul (RAUCSIK 1999; RAUCSIK, VARGA 2008b).

Elterjedés és vastagság. A formáció legnagyobb elterjedésben a Mecsek keleti részén fordul elő. Itt a Kisújványi-periszinklinális szárnyain felszínén is tanulmányozható (Óbányai-völgy, Hidasi-völgy, Takanyó) és a Mária-vári-antiklinális magjában is felszínre bukkan. A Tiszai-egység más, fiatal üledékekkel fedett részein számos mélyfúrás (Tolnanémedi-2, Tiszaalpár-I, Páhi-1 stb.) harántolt foltos márga kőzeteket, melyek hovatartozása, korbesorolása bizonytalan (SZEPESHÁZY 1970, BÉRCZINÉ MAKK 1985, BÉRCZINÉ MAKK et al. 1996). Ezekben a területeken a Komlói Mészke Formáció jelenléte is valószínűsíthető.

A formáció maximális vastagsága a Kisújványi-medencében 220–240 méter, észak felé vékonyodik. Az Északi-pikkely területén több helyütt található foltos márga és mészke összvastagsága 50–100 méterre becsülhető.

Képződési környezet

A formációt hemipelágikus (HETÉNYI 1996f szerint nyíltvízi, bathiális) medencefáciésű képződmények alkotják, különösen idősebb, aaleni szakaszán erőteljes terrigén anyagbeszállítással. A formáció jelleget adó ritmicitását valószínűleg összetett produktivitási/felhígítási ciklusok alakították ki (RAUCSIK 1997, 1998).

Település

A formáció üledékfolytonos határokkal érintkezik mind a fekvő Mecseknádasdi Homokkő, vagy Rékavölgyi Aleurolit Formációval, mind a fedő Óbányai Mészke Formációval.

Típusszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típusszelvénye, különböző szakaszainak a Mecsek-hegység keleti részén számos feltárása van (Somosi-csörge, Takanyó, Hidasi-völgy, Mátéparti-árok, Óbányai-völgy, kecskegyűri útbevágás). A fekvő Mecseknádasdi Homokkő, illetve Rékavölgyi Aleurolit Formációval való kapcsolatát legjobban a Réka-

völgy disznós-kúti mellékvölgye és a Somosi-csörge völgye, átmenetét a fedő Óbányai Mészke Formációba az Óbányai-völgy tárja fel.

Kor

A formáció képződése már a toarci korszakban (Radians zóna) megindult. A klasszikus elképzelések szerint egyes szelvényekben a fedő Óbányai Mészke Formációból legfelső bajoci ősmaradványok is előkerültek, ami a formáció képződésének lezárulását a bajoci korszakon belül, annak fiatalabb részén valószínűsítik; GALÁCS (1994) szerint azonban a fedő formációból kizárólag a bath emeletre utaló formák igazolhatók egyértelműen. Számos szerző közöl összesített ősmaradványlistát (pl. VADÁCS 1935; FÖLDI et al. 1977; NAGY I. et al. 1978). Tipikus alakjai az ammoniteszek (*Holcophylloceras* sp., *Lytoceras* sp., *Calliphylloceras nilssoni*, *Grammoceras radians*, *Pleydellia aalensis*, *Sonninia* sp., *Otoites sauzei*, *Stephanoceras bayleanum*, *St. humphriesianum*, *Kumatostephanus* sp., *Leioceras opalinum*, *Ludwigia* cf. *murchisonae*, *Brasilia bradfordensis*, *Graphoceras concavum*), a kagylók (*Bositra* sp., *Entolium* sp., *Inoceramus* sp.), a brachiopodák (*Rhynchonella* sp., *Terebratula* sp.) belemniteszek, echinodermaták, radiolariák, szivacsstűk. Az Óbányai-völgyből rákmaradvány (*Erymastacus* sp.) került elő (VELLEDITS et al. 1986). A képződményből BÓNA (in FÖLDI et al. 1977, NAGY I. et al. 1978) gazdag mikroflóra és mikrofauna együttest határozott meg. Uralkodóan *Zoophycos*-típusú nyomfossziliákat tartalmaz.

Elkülönítés

A Komlói Mészke Formáció elkülönítése a foltos márga rétegsort alkotó többi formációtól jó feltártság mellett nem jelent problémát. Rossz feltártsági viszonyok mellett azonban csak néhány bizonytalan támpontunk lehet, ami különösen igaz a formáció toarci, illetve aaleni emeletbe tartozó szakaszára. Ilyenkor a mikrofácies és az ősmaradványtartalom, a Komlói Mészke Formáció kőzeteinek kis szervesanyag-tartalma és az idősebb foltos márga szakaszokhoz képest általában alárendelt mennyiségű homok- és kőzetlisztfrakció segíthet az elkülönítésben.

Fontosabb irodalom

PETERS, K. F. 1863; VADÁCS E. 1914, 1935; FORGÓ L. et al. 1966; SZEPESHÁZY K. 1970; HÁMOR G. et al. 1974; FÖLDI M. et al. 1977; HETÉNYI R. 1978, 1996f; NAGY I. et al. 1978; CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; SCHLEMMER K. 1984; BÉRCZINÉ MAKK A. 1985; VELLEDITS Formáció et al. 1986; HAAS J. 1994; BÉRCZINÉ MAKK A. et al. 1996; RAUCSIK B. 1997, 1998, 1999; NÉMEDI VARGA Z. 1998; RAUCSIK B., VARGA A. 2008b.

RAUCSIK Béla

Fontosabb szinonimák

— Világoszöldes-fehér vagy szürke, vörös foltokat mutató vagy sötét teljesen vörös, vékonyfalás márgák..., melyek vasas, mészdúsabb márgagumókat tartalmaznak, nemkülönbön több centiméter vastag fekvetekben márgás meszet is... (BÖCKH J. 1880)

— Vörös, szürke vagy zöldes tarka gumós agyagmárga (VADÁSZ E. 1914)

— Vörösgumós agyagmárga, egyes részeken sárga foltos posidonomyás márgapala (VADÁSZ E. 1935)

— Vörös, gumós márga (FORGÓ L. et al. 1966)

— Vörös és sárgásszürke, mészkőgumós márga, ritkán fehér, gumós mészkővel (HÁMOR G. et al. 1967)

— Couches à Rectelobatum, Couches à Eszterense, Couches à Macrocephalus, Couches à Posidonomya, Ammonitico rosso (marne) (HETÉNYI R. 1978)

— Óbányai Mészke Formáció (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983, HAAS J. 1994, HETÉNYI R. 1996i, NÉMEDI VARGA Z. 1998)

A név eredete

A formáció nevét a Keleti-Mecsek központi részén elterülő településről kapta, amelytől Ny-ra található a képződmény BÖCKH (1880) által említett klasszikus („Vadászmalom fölötti”) feltárása az ún. Óbányai-völgyben. KOVÁCS (1953) munkáját követően (miszerint az „ammonitico rosso” típusú középső-jura gumós mészmárga ófalui előfordulásból leírt fauna részben már alsó-kallovira utal, továbbá a bath és a kallovi emeletek a terepen nem különíthetők el egymástól egyértelműen) a földtani térképeken és térképmagyarázókból a bath–kallovi képződményeket együttesen ábrázolták. Az Óbányai Mészke Formáció elnevezést először CSÁSZÁR, HAAS (1983) használja a bajoci foltos márga fölött települő, gazdag ammonitesz-faunát tartalmazó összletre.

Definíció

Az Óbányai Mészke Formációba soroljuk a mecseki foltos márga záró tagjára, a Komlói Mészmárga Formációra települő, uralkodóan vöröses színű, agyagos, mészkőgumós, ammoniteszes márgából és mészmárgából álló összletet, amely az egész mecseki jura rétegsor egyik legjobban követhető vezérszintje.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formációt főleg sötétvörös, sárgás- és zöldesszürke betelepülésekkel tagolt, ammoniteszekben gazdag mészkőgumós márga, mészmárga és agyagos mészkő építi fel. Típuszelvevényében, az Óbányai-völgyben (VELLEDITS et al. 1986; GALÁ CZ in GALÁ CZ et al. 1992) alsó, mintegy 3–4 méter vastag szakasza 5–10 cm vastag, tarka, agyagos, gumós márga- és mészmárgarétegekből áll, amelyek viszonylag gazdag alsó-bath faunát tartalmaznak. A mésztartalom felfelé növekvő tendenciát mutat és a tarka, gumós márga, mészmárga tömöttebb, vörös, gumós mészkőbe megy át, amely

szintén igen gazdag ammoniteszekben. Tovább felfelé haladva a gumós jelleg fokozatosan megszűnik, és vékonyan rétegzett, sőt levelesen elváló agyagos, mind kovásabb rétegek jelentkeznek, egyes réteglapokon tömegesen jelentkező *Bositrákkal*. A Mátéparti-árok szelvényében az alsó, tarka márgaszakasz csak kissé gumós és a belőle előkerült ammoniteszek (*Nannolytoceras* sp., *Leptosphinctes* sp., *Parkinsonia* sp.) a legfelső bajoci *Parkinsonia parkinsoni* zónát jelölik. Az ennek fedőjében települő vörös, gumós agyagos mészkő egy kb. 4 m vastag jól cementált szakasszal indul, majd ezt követi a *Bositrás* márgarétegekkel váltakozó gumós mészkő (TÖRÖK et al. 1987, GALÁ CZ in GALÁ CZ et al. 1992, GALÁ CZ 1994)

A formáció közettípusainak mikrofáciése általában *Bositrás*, aptychusos, radioláriás wackestone és mudstone protoglobigerinákkal, kevés echinodermata vázelemmel (FÓZY et al. 1985, VELLE DITS et al. 1986, TÖRÖK et al. 1987), az ófalui kifejlődésben szegényes, de meghatározható nannoplankton társasággal (PATAKY et al. 1982). Agyagászványos összetételére az illit és a szmektit dominanciája jellemző (TÖRÖK et al. 1987; VICZIÁN 1995). FÓZY et al. 1985 és TÖRÖK et al. 1987 Zobá kpuszta környékéről staurolitból, gránátból, turmalinból, rutiltól, apatitból, magnetitból, „limonitból” és piritből álló nehézasvány-együttest írtak le. Az ófalui Szén-völgyből PATAKY et al. (1982) a fenti ásványokon kívül cirkonról, VELLE DITS et al. (1986) óbányai-völgyi típusszelvényből epidotról, ilmenitről és Ti-augitról számoltak be.

Elterjedés és vastagság. A formáció a Komlói Mészmárga Formáció fedőjében a kelet-mecseki periszinclinális területén fordul elő. Ismert az ófalui övezetből (Meszes-völgy, Szén-völgy) és az északi pikkelyből (Szászvári-völgy, Vékényi-völgy) is. A Tiszai-egység alföldi területéről biztos előfordulása nem ismert.

A formáció vastagsága általában 10–20 méter.

Képződési környezet

Szedimentológiai jellegei és ősmaradványai alapján a formációt pelágikus, medencefáci esű üledéknek tekintjük, amely már litológiai és őslénytani jellegekben is tethysi környezetet jelez (GÉ CZY 1974).

Település

A képződmény üledékfolytonosan fejlődik ki a fekü Komlói Mészmárga Formációból és folyamatos az átmenete a fedő Fonyás zói Mészkő Formációba.

Típus szelvények

A formáció típus szelvénye az Óbányai-völgyben található klasszikus, már BÖCKH (1880) által is említett, ún. „Vadászmalom feletti” feltárás. Ezen kívül a Mecsek keleti részén több jó feltárása van (Márévári-völgy, Somosi-csörge, Síngödör, Mátéparti-árok, Csengő-hegy, Sövér-árok, Szén-völgy).

Kor

A korábbi elképzelések szerint a formáció képződése már a bajoci emelet magasabb részén megindult és a kora-calloviban ért véget. GALÁ CZ (1994) vizsgálatai alapján a formáció kiterjedése a bath emeletre korlátozódik. A makrofossziliákban igen gazdag képződményről több összesített ősmaradványlista is készült (pl. BÖCKH 1881, VADÁ SZ

1935, FORGÓ et al. 1966). Lelőhelyenként rendszerezett, részletes leírást az ammoniteszekről (pl. *Nannolytoceras*ok, *Phylloceras*-félék, *Morphoceras* sp., *Ebrayiceras* sp., *Cadomites* sp., *Procerites* sp., *Wagnericeras* sp., *Prohecticoceras* sp., *Bullatimorphites eszterense*) GALÁ CZ (1994), a brachiopodákról (pl. *Capillirhynchia brentoniaca*, *Dichotomosella galaczi*, *Karadagella zorae*, *Karadagithyris eduardi*) VÖRÖS 1994, a kagylókról (pl. *Bositra buchi*, *Inoceramus oosteri*) SZENTE (1994), a foraminiferákról (pl. *Lenticulina muensteri*, *Eoguttulina* sp., *Spirillina* sp.) GÖRÖG (1994), az ostracodákról (pl. *Bairidia* sp., *Cardobairdia* sp., *Pontocyprella* sp.) MONOSTORI (1994) adott. Előbbiekén kívül a formáció belemniteszeket, csigákat, radiolariákat (VELLEDITS et al. 1986, BARABÁS 1994), szivacs-maradványokat (POČTA 1886, FÖZY I. et al. 1985), echinodermatákat és bryozoákat (ZÁGORŠEK 1994) is tartalmaz.

Elkülönítés

Az Óbányai Mészke Formáció elkülönítése a Tiszai-egység többi formációjától jó feltártság mellett nem jelent problémát. Az egyetlen hasonló képződmény a szintén ammonitico rosso jellegű Kisújványi Mészke Formáció, amely azonban általában kevesebb pelites összetevőt tartalmaz és rendszerint halványabb árnyalatú.

Fontosabb irodalom

BÖCKH J. 1880; POČTA F. 1886; VADÁSZ E. 1914, 1935; KOVÁCS L. 1953; FORGÓ L. et al. 1966; HÁMOR G. et al. 1967; HETÉNYI R. 1978, 1996i; PATAKY N. et al. 1982; CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; FÖZY I. et al. 1985; VELLEDITS F. et al. 1986; TÖRÖK Á. et al. 1987; GALÁ CZ A. et al. 1992; BARABÁS A. 1994; GALÁ CZ A. 1994; GÖRÖG Á. 1994; HAAS J. 1994; MONOSTORI M. 1994; SZENTE I. 1994; VÖRÖS A. 1994; ZÁGORŠEK K. 1994; VICZIÁN I. 1995; NÉMEDI VARGA Z. 1998.

RAUCSIK Béla

Fontosabb szinonimák

— Sárgás mész és közbetelepült márgafekvetek, vörös, szarukótartalmú, vékonytáblás mészkő (BÖCKH J. 1880)

— Különböző színű tömött fehér, szürke, sárga vagy vörös többnyire jól rétegezett vagy pados, helyenként tűzköves mészkövek (részben) (VADÁSZ E. 1914)

— Vörös kovasavas márga, vagy tömött barnássárga mészkő, kovás-palás sárgás mészkövek (VADÁSZ E. 1935)

— Sárga-rózsaszínű, kovás mészkő, fehéres, gumós mészkő és tarka, szemcsés mészkő (FORGÓ L. et al. 1966)

— Sárgásszürke mészkő, sárgásszürke, vékonypados, tűzköves, kovás mészkő (HÁMOR G. et al. 1967)

— Vékonyréteges, kovás mészkő tűzközlencsékkel (FÖLDI M. et al. 1977)

— Marne calcaire siliceuse à Bositra et Radiolaires, Radiolarite, Calcaire à Perarmatus (HETÉNYI R. 1978)

— Vékonyréteges, kovás mészkő (NAGY I. et al. 1978)

— Dorogói Mészmárga Formáció, Fonyászó Mészkő Formáció (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983, HAAS J. 1994, HETÉNYI R. 1996a, b, NÉMEDI VARGA Z. 1998)

A név eredete

A formáció nevét a Keleti-Mecsekben, Magyarereggy közelében egykor létezett, a török idők során elnéptelenedett településről kapta. A Fonyászó Mészkő Formáció elnevezést először CSÁSZÁR, HAAS (1983) használja a bath ammoniteszes mészkő szint fölött települő pelágikus karbonátos összlet radiolaritszinteket is tartalmazó, zömmel oxfordi korú szakaszára. Terepi tapasztalatok és a publikált irodalom alapján úgy ítéljük, hogy a mecseki callovi és oxfordi képződmények sok helyen nem különböztethetők meg egymástól és elhatárolásuk is nagyon bizonytalan (WEIN 1965, FORGÓ et al. 1966, FÓZY et al. 1985). Ennek megfelelően a korábban alkalmazott felosztást, miszerint a callovi képződmények a Dorogói Mészmárga, míg az oxfordiak a Fonyászó Mészkő Formációba tartoznak, nem tekintjük megalapozottnak. Mivel a kérdéses rétegsor uralkodólag kovás és tűzköves mészkőből áll, ezért a hagyományos Fonyászó Mészkő Formáció elnevezés kiterjesztését tartjuk a nevezéktani probléma legegyszerűbb megoldásának.

Definíció

Jelen felfogás szerint a Fonyászó Mészkő Formációba soroljuk a mecseki jura rétegsor két, uralkodóan vöröses színű, gumós, ammoniteszes mészkőszintje (az Óbányai Mészkő Formáció és a Kisújványi Mészkő Formáció) között települő tűzköves mészmárga- és mészkő-, valamint radiolaritrétegekből felépülő összletet.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formáció tarka, főleg vörös, szürke és zöldesszürke, mállottan sárga, sárgásszürke jól rétegzett, néhol vékonypados mikrites mészkő és közbetelepülő, általában néhány mm, vagy cm vastag leveles elválású vörös, sárga, vagy barnásszürke márga és mészmárga rétegekből áll. A rétegek gyakran hullámos felszínűek, többé-kevésbé kovásodottak; különösen a formáció magasabb részén a vörös tűzkőlencsék, tűzkőgumók mellett önálló radiolaritrétegek is megjelennek. A formáció oxfordiba tartozó részében a helyenként kőzetalkotó mennyiségben megjelenő *Saccocoma* miatt a kőzet makroszkópos szövete szemcsés jellegű is lehet. Egyes márgarétegeiben tömegesen tartalmaz *Bositrát*, illetve *aptychust*. Bizonyos szelvényekben (Óbányai-völgy) a fekü Óbányai Mészkő Formációra egy változó vastagságú pelites szakasz közbeiktatódása után települ a kovás mészkő és márga váltakozása.

Különleges kifejlődést képvisel az ún. Mátéparti-árok szelvénye (a Hidasi-völgy legnagyobb D-i oldalvölgye), ugyanis itt az Óbányai Mészkő Formációhoz tartozó vörös, gumós mészkő fölött egy kb. 20 cm vastag zöldesszürke agyagréteg, majd egy mindössze 70 cm vastag, gazdag kora-kallovi esetleg legkésőbbi bath ammonitesz faunát tartalmazó világosszürke, pados kovás mészkő és erre következő, erősebben kovás, rózsaszínes mészkő képviseli a formáció rétegeit, amire kemény felszínnel jellemzett üledékhézaggal települnek a tithon képződmények (FÖLDI et al. 1977, GALÁ CZ in GALÁ CZ et al. 1992). Az ófalui Szén-völgyben drapp színű, tömött, mikrites kovás mészkő sorolható a formációba (PATAKY et al. 1982). FŐZY et al. (1985) Zobákpusztai térségéből 3–4 cm átmérőjű zöldes színű, porfíros szövetű klasztról számolnak be a formáció kőzeteiből, amelyek egyidejű vulkáni tevékenységről tanúskodnak. HARANGI (1989) szerint hasonló genetikájúak a formációnak a Mára-vári-völgyben, a Somosi-csörge torkolatánál feltáruló zöldes színű kovás mészkővében található barna árnyalatú klasztrók. VELLE DITS et al. (1986) mikromineralógiai és mikrofációs vizsgálatok (biotitot és bázikus plagioklaszt tartalmazó vulkáni eredetű kőzettörmelék szemcsék, továbbá barna amfibol, titánaugit, ilmenit, magnetit jelenléte) alapján szintén egyidejű vulkáni működést valószínűsítenek. Egyes szintekben a formáció kőzetei közelebből nem definiált Mn-dúsulást mutatnak, aminek rétegtani helyzete és értelmezése azonban nem egyértelmű; FORGÓ et al. (1966) szerint a callovi, NÉMEDI VARGA (1998) szerint viszont az oxfordi szakaszra jellemző, TÖRÖK et al. (1987) oxfordi Mn-dendrites mészkövet említenek.

A formáció kőzeteinek mikrofáciése általában bositrás vagy radiolariás (ritkán saccocomás) packstone és wackestone, néhány mollusca és echinodermata töredékekkel (NAGY I. 1966, FŐZY et al. 1985, TÖRÖK et al. 1987), illetve az ófalui kifejlődésben protoglobigerinával (HETÉNYI et al. 1976b, PATAKY et al. 1982). Agyagásványos összetételében az illit és a szmektit dominál (TÖRÖK et al. 1987, VICZIÁN 1995). FŐZY et al. (1985) és TÖRÖK et al. (1987) a zobákpusztai területről staurolitból, sillimanitból, kyanitból, gránátból, epidotból, cirkonból, turmalinból, korundból, rutilból, ilmenitből, magnetitből, hematitből, piroxénből, hornblendéből, apatitból, piritből és biotitból álló gazdag nehézasvány együttesről számolnak be.

Elterjedés és vastagság. A formáció az Óbányai Mészkő Formáció fedőjében, illetve a Kisújbányai Mészkő Formáció fekjében a kelet-mecseki periszinklinális területén fordul elő. Rétegei ismertek az ófalui övezetből (Meszes-völgy, Szén-völgy) és az Északi-pikkelyből is. A Mecseki-zóna fiatal üledékekkel fedett alföldi területén számos, Szank,

Kiskőrös, Soltvadkert, Füzesgyarmat térségében mélyült mélyfúrás által feltárt karbonátos és pelites képződmény kérdőjelesen ebbe a formációba sorolható. Ide tartozhat még az Endrőd-É-2 fúrás sötétszürke márga és alárendelten mészkő rétegsora, amelynek nannoplankton anyaga dogger–malm kort valószínűsít (BÁLDINÉ BEKE in BÉRCZINÉ MAKK 1997), sőt a Villányi-zónában mélyült Örménykút-I fúrás radiolariás, aptychusos márga-, mészmárgarétegsora is. A formációhoz sorolható a Tiszagyenda-1 fúrás feketésszürke meszes kovapalája is, amely radiolaria-faunája alapján dogger–malm korú (DOSZTÁLY in BÉRCZINÉ MAKK et al. 1997),

A formáció vastagsága általában 35–45 méter, az északi pikkely területén vékonyabb, mindössze 10–15 méter vastag sárga, mikrites mészkő képviseli.

Képződési környezet

Szedimentológiai jellegei és ősmaradványai alapján a formációt pelágikus, medencefáciesű üledék alkotja. Radiolaritból álló szintjei a karbonát kompenzációs mélységénél nagyobb vízmélységet jelölnek. Több szelvény tanúsága szerint viszonylag közeli forrásból származó egykorú vulkáni anyag hozzájárulásával is számolhatunk.

Település

A formáció üledékfolytonos határokkal érintkezik a fekvő Óbányai Mészkő Formációval és általában a fedő Kisújványi Mészkő Formációval is. A Mátéparti-árok szelvényében kondenzált kifejlődésű, tenger alatti eróziós hézaggal (a Kisújványi Mészkő Formáció kimaradásával) érintkezik a fedő Márévári Mészkő Formációval.

Típusszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típusszelvénye. Egyes szakaszainak a Mecsek keleti részén több jó feltárása van (Síngödör, Márévári-völgy, csengő-hegyi útbevágás, várvölgyi kőfejtő, Mátéparti-árok, Óbányai-völgy, Meszes-völgy).

Kor

A formáció képződése már a callovi korszakban megindult, legnagyobb része az oxfordi korszakban rakódott le, amit a formáció magasabb részéből leírt *Cadosina alpina* igazol. A Csengő-hegy útbevágásából NAGY I. (in BREZSNYÁNSZKY 1984) a formáció legfelső kb. 2 méteréből legalsó kimmeridgei mikrofossziliákat határozott meg, ami a formáció képződésének korát a kora-callovi–kora-kimmeridgei intervallumba helyezi. A makrofossziliákban viszonylag szegény képződményről több összesített ősmaradványlista is hozzáférhető (pl. VADÁSZ 1935, FORGÓ et al. 1966, NAGY I. et al. 1978). Jellemző formái az ammoniteszek (*Phylloceras* sp., *Holcophylloceras* sp., *Lytoceras* sp., *Lissoceras vallis-calcis*, *Oecotraustes conjugens*, *Sphaeroceras bullatum*, *Perisphinctes* cf. *leptus*, *Sowerbyceras tortisulcatum*, *Euaspidoceras perarmatum*, *Gregoryceras transversarium*, *Ataxioceras breviceps*), belemniteszek, brachiopodák, kagylók (*Bositra* sp., *Inoceramus* sp.), foraminiferák, ostracodák, *Saccocoma*, *Cadosina* továbbá a *Globochaete alpina*. A formáció oxfordiba tartozó szintjeiben kőzetalkotó mennyiségben találhatók radiolariák, melyek P. de WEWER szerint (in FŐZY et al. 1985) a Hagiastriidae, Cryptocephalidae és a Cryptothoracidae családokba tartoznak. A Mátéparti-árok alsó-callovi kondenzált rétegeiből GALÁCZ (in

GALÁ CZ et al. 1992) a gyakori *Phylloceras*ok és *Perisphinctida*ek mellett *Macrocephalites* sp., *Bullatimorphites* sp., *Bomburites* sp. alakokról számolt be.

Elkülönítés

A Fonyászó i Mész kő Formáció elkülönítése a Mecseki-zóna többi formációjától jó feltártság esetén nem jelent problémát. Az uralkodó mészkövek tarka és tűzköves jellege a közbetelepülő, általában lemezes, kovás mészmárga rétegek jelenléte markáns elkülönítő bélyeg, valamint nem gond a radiolaritszintek terepi elkülönítése sem. Rossz feltártság esetén azonban a Mária vári Mész kő Formáció felső részének terepi elkülöníthetősége lehet nehézkes, ennek ugyanis van barnás és zöldesszürke, tűzköves, márgaközös, bontott bazalt vulkanoklasztitokat tartalmazó, nem autigén breccsás kifejlődése és megbízhatóan csupán uralkodóan calpionellás mikrofáciése alapján tér el.

Fontosabb irodalom

BÖCKH J. 1880; VADÁ SZ E. 1914, 1935; WEIN Gy. 1965; FORGÓ L. et al. 1966; NAGY I. 1966; HÁ MOR G. et al. 1967; HETÉ NYI R. et al. 1976b; FÖLDI M. et al. 1977; HETÉ NYI R. 1978, 1996a, b; NAGY I. et al. 1978; PATAKY N. et al. 1982; CSÁ SZÁ R G., HAAS J. 1983, 1984; BREZSNYÁ NSZKY K. 1984; BÉRCZINÉ MAKK A. 1985; FÖZY I. et al. 1985; VELLE DITS Formáció et al. 1986; TÖRÖK Á. et al. 1987; HARANGI SZ. 1989; GALÁ CZ A. et al. 1992; HAAS J. 1994; VICZIÁN I. 1995; NÉ MEDI VARGA Z. 1998.

RAUCSIK Béla



Uralkodóan vékony lemezes, pados, kissé kovás Fonyászó i Mész kő a Mária vári-völgy középső szakaszán, az út menti kisebb fejtések egyikében. A kőzetben gyakoriak a néhány cm vastag zöld agyag és agyagmárga közbetelepülések

Fontosabb szinonimák

— Fehéres, gumós mészkő és tarkaszemcsés mészkő, fehér mészkő (részben) (BALOGH K. 1966)

— Calcaire à Aptychus, Ammonitico rosso (calcaire), Calcaire à Lombardia (részben) (HETÉNYI R. 1978)

— Kisújbányai Mészkő Formáció, Várkonyi Mészkő Formáció (CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983, HETÉNYI R. 1996e, k, NÉMEDI VARGA Z. 1998)

— Kisújbányai Mészkő Formáció (HAAS J. 1994)

A név eredete

A formáció a Keleti-Mecsek központi részében található településről kapta a nevét, amelynek közelében a képződmény típusos feltárásai találhatóak.

Tagolás

Terepi tapasztalatok és a publikált adatok alapján úgy ítéljük, hogy a korábban önálló kőzetrétegtani egységnek tekintett *Várkonyi Mészkő* rendkívül hasonló a Fonyászoói Mészkő, a Kisújbányai Mészkő és részben a Mária-vári Mészkő egyes kifejlődési típusaihoz. Gazdag makrofaunája és határozott területi elkülönülése okán a jövőben a Várkonyi Mészkövet a Kisújbányai Mészkő Formáció tagozataként különítjük el.

Definíció

Szürke, vörös, lila színű, néhány méter vastagságú, agyagközös, gumós, másutt pados felső-jura pelágikus mészkő tűzkőgumókkal a Mecseki-periszinklinális területén. Ide soroljuk a déli pikkelyes öv világos, gyakran szürkés színű, rendszerint gumós, egyes szintekben kovás, makrofossziliákban gazdag, felső-jura pelágikus mészkövet is (Várkonyi Mészkő Tagozat).

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formáció arculatát a gumós jelleg határozza meg, amelyen belül a változásokat a gumók mérete, a meszes agyagos-márgás réteg- és gumóközök mennyisége, a kőzet kötöttsége és a betelepülő, viszonylag egységes álgumós képződmények megjelenése jelenti. A periszinklinális déli részén kb. 8 m vastag, döntően laza, agyagközös, gumós mészkővel kezdődik a formáció rétegsora. Az északi szárnyon ennek heteropikus megfelelője a szürkésvörös, gyengén gumós és hullámos-gumós, néhol a *Saccocoma*-dúsulás folytán durvaszemcsés megjelenésű mészkő. Az ezek felett települő világos sárgásszürke, szürke tűzköves, kötött gumós mészkő, lazább betelepülésekkel maximum 25 m vastag. Ezek a rétegek jelentik a formáció legtípusosabb részét. A felső, kb. 10 m-es szakaszra a gumós jelleg fokozatos megszűnése, a *Saccocoma* mennyiségének csökkenése miatt a tömör szövet és a simább törésselület a jellemző. A

formáció képződményei aptychusokat, pygopid brachiopodákat és nagyon rossz megtartású ammonitesz-kőbeleteket tartalmaznak. Egyes szakaszokon vékony héjú kagylók mállanak ki a rétegfelszíneken. A képződmények saccocomás-globochaetés mikrofáciésűek, helyenként sok radiolariával, esetenként *Cadosina* fajokkal.

Különleges kifejlődést képvisel a Mecsek déli pikkelyes övének makrofossziliákban gazdag fáciése, amelyet **Várkonyi Mészke Tagozatként** különítünk el. Ennek alsó 1,5–3 métere világosabb színű, sárgásszürke, gyengén gumós tömör mészkő, amely ritkán szürkésbarna tűzkőgumókat tartalmaz. A makrofossziliák (belemniteszek és ammoniteszek) gyakoriak. Vékonycsiszolatában radiolariák és *Protoglobigerina* fajok láthatók. Középső része mintegy 3 m vastag, tarka (szürke, sárgás, vöröses), alul durvaszemcsés, felfelé gumós, majd erősen gumós mészkő, márgaközös mészkő, nagyon gyakori közepes és rossz megtartású ammonitesz-kőbelekkel. A tagozat közeteit a radiolariák dominanciája mellett axothrixes és saccocomás mikrofácies jellemzi. Felső része mintegy 15 m vastagságú, világos sárgásszürke, egyenetlen, gumós réteglapokkal tagolt tömött, tűzkőgumós mészkő. Az ősmaradványok (főként rossz megtartású, töredékes ammoniteszek és *Pygopék*) helyenként gyakoriak.

Elterjedés és vastagság. A formáció képződményei a mecseki periszinklinális területén általános elterjedésűek. A déli pikkelyes szerkezetű övben a Várkonyi Mészke Tagozat képviseli, amely ÉK–DNy-i csapásban (Ófaluól Pécsváradig), mintegy 10 km hosszban ismert.

A formáció vastagsága általában 30–50 méter.

Képződési környezet

A vörös, gumós, aptychuszos, ammoniteszes mészkő nyíltvízi, mélybathiális képződmény. A Várkonyi Mészke Tagozatba sorolt kőzettestek pelágikus környezetben, lassú üledékképződés és szakaszos visszaoldódás mellett rakódtak le, egyes szintekben a mésziszap tenger alatti áthalmazódása jelentős szerepet játszhatott.

Település

A formáció a mecseki tűzköves, radiolariás mészkőre (Fonyászó Mészke Formáció) települ. A váltás jól megfigyelhető a csengő-hegyi szelvényben, ahol a kovás rétegek kimaradása után gyorsan kifejezetté válik a gumós jelleg. A felső határt a gumósság megszűnése, a vörös szín teljes kivilágosodása, és a sima, kagylós törésű képződmények fellépte, azaz a Márévári Mészke Formáció alapjellegeinek megjelenése jelzi. A Várkonyi Mészke Tagozat az Óbányai Mészke Formáció felett helyezkedik el. Felső határa, lévén, hogy az alsó-kréta karbonátos kőzetek folyamatosan települnek a felső rétegeire, nem jelölhető ki egyértelműen.

Típusszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típusszelvénye. A képződmény legtipusosabb feltárása a Kisújbányától ÉK-re, a Kis-Tuft É-i letörésénél van. Az alsó határsztratotípusa a Csengő-hegyen, a felső a Barna-kő kőfejtőjében van. A Várkonyi Mészke Tagozat legjobban feltárt és legteljesebben dokumentált feltárása a Zengővárkony határában lévő Mészke-mencék melletti kicsi kőbánya szelvénye (NAGY I. 1964). Természetes kibukkanások találhatók még Ófalu környékén is.

Kor

A képződményből előkerült nagyon rossz megtartású ammoniteszek a kimmeridgei(?)–középső-tithon korra utalnak. A *Saccocomák* a kimmeridgeitől a késő-tithonig eltelt időt jelzik. A *Cadosina borzai* és a *Stomiosphaera moluccana* az alsó, mintegy 10 m-es szakaszt a felső-kimmeridgeibe, a *Cadosina pulla* és a *C. malmica* a középső kb. 20 m-es szakaszt az alsó-tithonba, a *Chitinoidea boneti* a legfelső, mintegy 10 m-es szakaszt a középső-tithon felső részébe utalja. A Várkonyi Mészki Tagozat ammonitesz-rétegtani eredményeit FÓZY (1993) és FÓZY, MELÉNDEZ (1996) összegzi. Ezek alapján alsó padjai a Zengővárkonyonál előkerült ammoniteszek (*Euaspidoceras* cf. *hypselum*, *Orthosphinctes* div. sp.) tanúsága szerint az oxfordi, a tömör mészki felett települő erősen gumós rétegek a kimmeridgei emelet egy részét képviselik (*Taramelliceras* div. sp., *Aspidoceras* div. sp., *Hybonotoceras* cf. *pressulum*, *Pseudowaagenia acanthomphala*). Az e felett lévő rétegek már alsó-tithon ammoniteszeket szolgáltatnak (*Haploceras* cf. *elimatum*, *Anaspidoceras neoburgense*, *Usseliceras* sp.).

Elkülönítés

A képződményhez hasonló Óbányai Mészki Formáció rétegei élénkebb vörös színűek és agyagosabbak. A Várkonyi Mészki Tagozat oxfordi korú alsó rétegei a fekü (részben callovi) mészkinél tömörebbek, mikritesebbek, tithon szakasza a korban részben egyező Máriavári Mészki Formációtól jól megkülönböztethető, lévén az utóbbi tömör calpionellás mészki, s területileg is elkülönül a gumósabb, agyagosabb Várkonyi Mészki Tagozattól.

Fontosabb irodalom

NAGY I. 1964; HETÉNYI R. 1978, 1996e, k; CSÁSZÁR G., HAAS J. 1983; FÓZY I. 1993; HAAS J. 1994; FÓZY I., MELÉNDEZ G. 1996; NÉMEDI VARGA Z. 1998

NAGY István, RAUCSIK Béla

Fontosabb szinonimák

- Maiolica (NAGY I. 1978a)
- Calpionellás mészkő (NAGY I. 1978b)
- Sárgásfehér, barnássárga, agyagos mészkő (NAGY I. et al. 1978)
- White limestone (NAGY I. 1986)

A név eredete

A formáció a Mecsek ismert várromjáról kapta a nevét. A közelben lévő Márévári-völgyben található a képződmény legjellegzetesebb kibúvásai.

Definíció

Szürkés vagy sárgásfehér színű, alsó szakaszán többnyire vastagpados, esetenként tűzkőbetelepüléssel, felsőbb szakaszán vékonypados, esetenként lemezes, homogén, biomikrites, wackestone, packstone szövetű, kevés allokémiai elegyrészt — elsősorban pelágikus (calpionella, radiolaria) és kevés bentosz faunaelemet — tartalmazó mészkő. Alsó szakaszán intraformációs breccsa is előfordul.

Tagolás

A képződményen belül két különböző kifejlődés (márévári-völgyi és Dezső Rezső-völgyi) és két tagozat (Barnakői és Hászéi Tagozat) különíthető el, amelyek nem feleltethetők meg egymásnak.

Jelleg és elterjedés

A formációba sorolható kőzetek a hegység egész területén elterjedtek. K-ről Ny-ra, Ófalutól Komlóiig 8,5 km, É-ről D-re, Kárásztól Pécsváradig 5,5 km szélességben nyomozhatók.

A *márévári-völgyi kifejlődés* a „normál réteges típust” (NAGY I. 1986, 2002) képviseli. A képződmény típusos és legvastagabb rétegsorai a Márévári-antiklinális tengelyében és szárnyain ismeretesek a Márévári-völgy és a Szingödör közötti területen. Az itteni rétegsor alsó 60 m-es szakasza fehér és sárgásfehér, egyenletes rétegfelszínű tűzköves mészkő (Barnakői Mészkő Tagozat), felső 50 m-es része pedig szürkésfehér, világos barnás és zöldesszürke, rétegtközi mészmárga zsinórokat tartalmazó hullámos rétegfelszínű mészkő és agyagos mészkő (Hászéi Mészkő Tagozat). A rétegsort felépítő kőzetek tömörek, sima kagylós törésűek, többnyire jól hasadnak. Mátrixuk afanerites, csak a legalsó szakaszon észlelhető gyenge bioklasztosság a *Saccocoma* vázelemek miatt. A fényben becsillanó átkalcitosodott(?) radiolariák nem bontják meg a kőzetszövet egységes, tömött küllemét. Az alsó szakaszon pirit utáni limonitcsomók, a felsőn főregjázat-kitöltések és bioturbációs nyomok észlelhetők. A Barnakői Tagozat tűzkövei változatos megjelenésűek, szürkék, leggyakrabban gumósak, elvértve rétegesek. A Hászéi Tagozat felső része rendkívül apró, bontott alkáli bazalt szemcséket

tartalmaz. Kisújányától DNy-ra jelentős intrabreccsa közbetelepülést és tűzkőgumót tartalmaz.

Ezen feltárások napjainkban már csak részben tanulmányozhatóak. A típusfeltárás alsó pár méteres (tithon) szakasza nem vizsgálható, és a képződmény erősen tektonizált, gyúrt szerkezete miatt a rétegsor nehezen követhető. Ezzel szemben a Szászvár településhez közeli lipse-tetői feltárás hasonló makro- és mikroszkópos megjelenésű, több mint 100 m vastagságú, homogén vékonyados-pados kifejlődésű, felső részén lemezessé váló rétegsora kevésbé tektonizált. A képződmény homogén biomikrites wackestone, amely kevés allokémiai elegyrészt — elsősorban pelágikus faunaelemeket (*Calpionellát*) és kevés bentosz foraminiferát — tartalmaz. Ezen feltárára a korábban említett tagozatszintű felosztás nem alkalmazható.

A *Dezső Rezső-völgyi kifejlődés* a kondenzált réteges típus. Jellegzetes feltárása a Zengővárkony és Apátvarasd települések között húzódó, Dezső Rezső-völgy keleti végén lévő feltárásban van. A mintegy 16 m vastagságú szelvény 14 rétegcsoportha bontható. A szelvény alsó 10 métere 1–1,5 m-es vastagados, míg a felső szakasza 20–50 cm-es vékonyados részekre tagolható. A kőzet mikroszkópos szövete biomikrit, wackestone/packstone. Az alapanyag a teljes szelvényben finomszemcsés, sárgásbarna mikrit. Eltérés a bioklasztok típusában és méretében van. A *Calpionella*-félék minden mintában a leggyakoribb elemek a bioklasztok között. Az alsó szakaszban tömegesen jelennek meg, míg felfelé haladva egyre kisebb, de még mindig uralkodó mennyiségben fordulnak elő. Változó mennyiségű, de gyakori alkotó az echinodermata töredék (crinoidea vázelem, süntüske) és a radiolária. Az utóbbiak zömében teljesen átkalcitotodott gömbök, ritkán tanulmányozható az eredeti szerkezet. Fontos faunaelem a *Cadosina* és a közepes/kis mennyiségben előforduló mollusca-héjtöredék. Elvértve megjelennek még ostracoda-héjtöredékek, ammonitesz-embriók, aptychusok, *Globochaeték* és bentosz foraminiferák.

Képződési környezet

A lipse-tetői feltárás és a márévári-völgyi alapszelvény őslénytani és szedimentológiai jellegei alapján nyíltvízi, pelágikus, nyugodt üledékképződés rekonstruálható. Ezzel szemben délebbre, a Dezső Rezső-völgyben feltárt szelvényben egy sokkal kondenzáltabb, de folyamatos rétegsor tanulmányozható, mely szintén pelágikus, nyíltvízi környezetet jelez, azonban az üledékképződés egy sekélyebb, kiemelt térszínen történhetett.

Település

A képződmény a fekvő alkotó Kisújányai Mészke Formációból folyamatosan fejlődik ki — ez a Dezső Rezső-völgyi szelvényben jól tanulmányozható. A többi feltárásban a kontaktus a talajtakaróval vagy törmelékkel való fedettség miatt nem vizsgálható.

Típusszelvények

A formáció „normál réteges” kifejlődésének típusszelvénye Magyaregregy határában van. A Barnakői Tagozatá a Síngödör torkolatával szemben lévő felhagyott kőfejtőben, a Hászéi Mészke Tagozatá pedig a Hászé-tetőtől É-ra húzódó Mészkemence-horhosban figyelhető meg. A „kondenzált réteges” kifejlődésének típusszelvénye a Zengővárkony és

Apátvarasd települések között húzódó ÉK–DNY-i irányú völgy felhagyott kőfejtőjének délnyugati oldalában található.

Kor

A formáció a mikrofosszíliaák alapján pontosan datálható és tagolható. A „normál réteges” kifejlődésű rétegsor alsó 1–2 métere középső-tithon, a felette lévő 15 m késő-tithon, az erre következő 35 m kora-berriasi, a következő 55 m késő-berriasi, végül a felső 5 m kora-valangini korú. A Barnakői Mészki Tagozat ezek alapján középső-tithon–kora-berriasi, míg a Hászéi Mészki Tagozat kora-berriasi–kora-hauterivi korúnak tekinthető. A talajtakaróval borítottság miatt az újabb vizsgálatok mára már csak a berriasi és a valangini Calpionella zónákat tudták igazolni. Ezzel szemben a „kondenzált réteges” kifejlődésű rétegsor tartalmazza a késő-tithon (*Crassicollaria intermedia* alzóna), kora késő-berriasi (*Calpionella elliptica* alzóna) és kora késő-valangini–kora-hauterivi (*Calpionellites darderi*–*Tintinnopsella carpathica* alzóna) Calpionella zónákat.

Elkülönítés

A formáció képződményei — a bázis elhatárolásának nehézségeitől eltekintve — jól felismerhetők, más közzettesttel össze nem téveszthetők.

Fontosabb irodalom

NAGY I. 1978a, b; NAGY I. et al. 1978; NAGY, I. 1986, 2002.

NAGY István, SZINGER Balázs



A Mérévári Mészki erősen intraklasztos változatának kipreparálódott felszíne

Villány–Bihari-zóna

A mezozoikum nagy részében a Villányi-zóna kiemelt hátság volt a Tiszai-egységen belül a tőle északra, illetve délre húzódó Mecseki-, illetve Békés–Codrui-zóna gyorsabban süllyedő és mélyebb medenceterületei között. A tektonikai hatások következtében a kora- és középső-jura során epizódikus, kis vastagságú tengeri üledékképződés folyt a Villányi-zónában, és folyamatos süllyedés csak a késő-jurában ment végbe, amikor a Tiszai-egység már önálló mikrokontinensként elvált az európai selftől. Ennek megfelelően, az alsó-jura Somssichhegyi Formáció és a középső-jura Villányi Formáció — bár földtörténeti jelentőségük igen nagy — a földtani térképezés szempontjából szinte elhanyagolhatónak mondható, korlátozott elterjedésű és kis vastagságú képződmények. Legjobb feltárásaik — elsősorban kőfejtőkben — a Villányi-hegység tektonikusan meredekre állítódott pikkelyeiben láthatók, de az Alföld medencealjátában néhány mélyfúrás is harántolta ezeket a formációkat. A Villányi-zóna legjelentősebb jura képződménye az oxfordi–tithon Szársomlyói Mészkö, ami fehér színével és 300 métert is elérő vastagságával a Villányi-hegység fontos tájformáló tényezője. Az ebben a fejezetben tárgyalt aaleni korú Máriakémei Formáció is számottevő tömegű, de elterjedése a zóna északi részére korlátozódik (Dél-Baranyai-szigetrögök); kőzetjellegeit és fácieskapcsolatait tekintve pedig inkább a Mecseki-zónához, mintsem a Villányi-zónához kapcsolható. Hasonló a helyzet a jelen kötetben bevezetett Sombereki Formáció esetében, amelynek felszíni előfordulása — jelenlegi ismereteink szerint — nincs. Az ide sorolt középső-jura kőzetek a Máriakémei–Bári-vonulat területén és a Bólyi–Mohácsi-medencében mélyített fúrásokból ismeretesek.

VÖRÖS Attila

Fontosabb szinonimák

- Klaus-i rétegek (LENZ, O. 1872)
- Felsődogger rétegek (HOFMANN K. 1876)
- Szürkés-kék márgás és kvarcos dogger mészkő (PÁLFY M. 1901)
- Kallovien-cornbrash (ifj. LÓCZY L. 1912)
- Bradfordi és cornbrash rétegek (ifj. LÓCZY L. 1915)
- Felső dogger rétegek (RAKUSZ GY., STRAUSZ L. 1953)
- Limonitos, agyagos mészkő (KASZAP A. 1959)
- Pliensbachi karbonátos összlet, változó terrigén anyagtartalommal (VÖRÖS A. 1972)
- Bath–kallóvi homokos, crinoideás rétegek (WEIN Gy., MOLDVAY L. 1973)
- Villányi Cornbrash breccsa (VÖRÖS A. 1978)
- Somssichhegyi Mészkő (VÖRÖS A. 1997)
- Somssichhegyi Formáció (VÖRÖS A. 2010)

A név eredete

Neve a Somssich-hegyre, a képződmény jól ismert és tanulmányozott kibúvásának helyére utal.

Definíció

A Somssichhegyi Formációba soroljuk a Villányi-hegység alsó-jura transzgressziós rétegösszletét, mely általában konglomerátumos rétegekkel indul és a terrigén törmelékanyag szemcseméretének és mennyiségének csökkenésével crinoideás mészkőbe majd kovás, tűzköves mészkőbe megy át.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A Somssichhegyi Formáció változatos kőzettípusokból áll, tagozatokra történő bontása azonban nem látszik indokoltnak. Típusos, és legjobban ismert előfordulási helyén, a villányi Templom-hegyen, a formáció legalsó rétege egy sárgásszürke, meszes kötőanyagú, középszemű kvarchomokkő, mely egy méteren belül, csaknem tiszta, tömör crinoideás mészkőbe megy át. E fölött, a mészkő alapanyagban egyre több, (0,5–2 cm átmérőjű) kvarcit- és dolomitkavics jelentkezik, és kb. 80 cm vastagságban konglomerátumot formál.

A következő, mintegy 1 m vastagságú szakasz sárgásszürke, agyagos, homokos, kavicsos mészkőalapanyagba ágyazott konglomerátumkavicsokból és -görgetegekből áll; ugyanebben az alapanyagban nagy mészkőkavicsok is előfordulnak. A terrigén törmelékanyag mennyiségének és szemcseméretének hirtelen csökkenésével 20–30 cm vastagságú sárgásszürke, bitumenes, ammoniteszes, belemniteszes, brachiopodás mészkő következik. Ezek a rétegek feltűnően sok kőült uszadékfadarabot tartalmaznak.

A mintegy 6 m vastagságú mészkőösszlet magasabb része kékesszürkévé és

tömeggé válik. A kőzetalkotó echinodermata-törmelék szemcsemérete csökken; az ammoniteszek kimaradnak, de a belemniteszek, brachiopodák és kagylók gyakoriak. A legfelső rétegekben sötétszürke, fehéren málló tűzkőgumók jelentkeznek. Ez a kovás, tűzköves jelleg még erőteljesebben mutatkozik a Somssichhegyi Formáció magasabb szintjeiben melyek a Harsány-hegy ÉK-i lejtőjén ismertek. Itt a kovás, szivacsstűs, crinoideás, mészkőrétegek közé összefüggő tűzkőrétegek iktatódnak, majd a magasabb szinteken visszatér a durvább crinoideás, molluszkás kőzetjelleg.

Elterjedés és vastagság. A Somssichhegyi Formáció elterjedése a felszínen a Villányi-hegység K-i részére szorítkozik (harsányi és villányi pikkely). Vastagsága erősen változó; a villányi Somssich-hegyen kb. 2 m, a Templom-hegyen 8 m, a Harsány-hegyen legalább 12 m, a Magyarbóly Mb-1 fúrásban még vastagabb lehet. Az Alföld aljzatában, a villányi zónában számos fúrásban (Öttömös Ött-2, ÖttNy-1, Csátalja Csát-1, Jánoshalma Jh-8, Madaras Ma-3) harántoltak hasonló kifejlődésű, esetleg ebbe a formációba sorolható képződményeket (BÉRCZINÉ MAKK 1985).

Képződési környezet

A transzgressziós településből következtethetően, a formáció legalsó rétegei egészen sekélytengeri, szublitorális (talán litorális is) régióban rakódhattak le. A középső szakaszban fellépő nagy mennyiségű nekton (ammonitesz, belemnitesz) nyíltabb és mélyebb tengeri környezetet jelez. A felső szinteken a szemcseméret csökkenése és a tűzköves jelleg erősödése a vízmélység növekedésére utal.

Település

Feküje (ahol ismert) a triász Mészhegyi Formáció, melyre enyhe szögdiszkordanciával települ. Fedője mindenütt a Villányi Formáció, mely üledékhézaggal, vasas kéreggel települ. A két formáció között szögeltérés nem mérhető, csak következtethető a Somssichhegyi Formáció területenként eltérő vastagságadataiból.

Típusszelvények

A formáció alsó szakaszának típusszelvénye a villányi Templom-hegy felső kőfejtőjének altárói részén („siklóbevágás”) található, a felső szakasz a Harsány-hegy ÉK-i lejtőjén, időszakos feltárásokban volt tanulmányozható és a Nagyarsány-V fúrás is harántolta..

Kor

A villányi Templom-hegyen és a Somssich-hegyen gyűjtött gazdag ammonitesz-fauna (AGER, CALLOMON 1971, DOMMERGUES, GÉCZY 1989, GÉCZY 1998) a legalsó plienschichi Jamesoni zónát igazolja; a Nagyarsány közelében („szobros bánya”) előkerült kagyló és brachiopoda fauna (SZENTE, VÖRÖS 1992) a doméri alkorszakra utal. A Somssichhegyi Formáció tehát a teljes plienschichi korszakot képviseli.

A formációt AGER, CALLOMON (1971) felismerését megelőzően, csaknem egy évszázadon keresztül minden kutató dogger („cornbrash”) korúnak tekintette és az ősmaradványokat is dogger fajokkal próbálta azonosítani. Egyedül NOSZKY (1961) talált a konglomerátumos rétegekben „liász jellegű *Cardinia*” maradványokat, ezeket azonban a mecseki jellegű liász képződményekből áthalmazottak vélte.

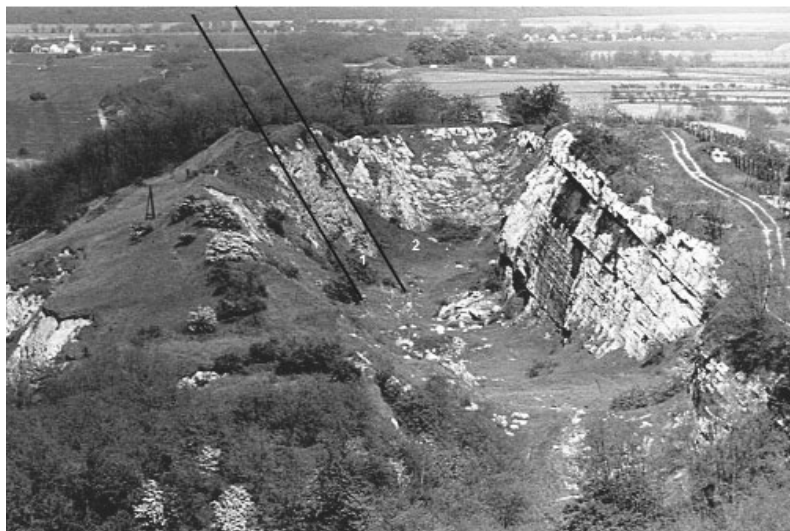
Elkülönítés

A Somssichhegyi Formáció alsó, meszes homokkőrétegei sok tekintetben hasonlítanak a fekvő triász Mészhegyi Formáció homokos rétegeihez, ez utóbbiak azonban mindig rosszul cementáltak, lazán szétesőek, míg a Somssichhegyi Formáció minden tagozata erősen cementált. A formáció homokosmész-kő-rétegei nagyon hasonlóak lehetnek a Villányi Formáció bath korú Altárói Tagozatához, az utóbbiban azonban a kvarchomok mindig jól osztályozott és apróbb szemcséjű.

Fontosabb irodalom

LENZ, O. 1872; HOFMANN K. 1976; PÁLFY M. 1901; LÓCZY L. ifj.1915; KASZAP A. 1959; NOSZKY J. 1961; AGER, D. V., CALLOMON, J. H. 1971; BÉRCZINÉ MAKK A. 1985; GÉCZY B. 1982, 1984b; VÖRÖS A. 1972, 1990, 1997; SZENTE I., VÖRÖS A. 1992; GÉCZY B. 1998; VÖRÖS A. 2010.

VÖRÖS Attila



A villányi Templom-hegy a jura ammoniteszek nevezetes lelőhelye. 1. Somssichhegyi és Villányi Formáció, 2. Szársomlyói Mész-kő Formáció

Fontosabb szinonimák

- Komlói Mészmárga F. (SCHLEMMER K. 1984)
- Sötétszürke mészmárga, agyagmárga, mészkő (SCHLEMMER K. 1984)
- Máriakéméni Mészkő F. (KONRÁD GY., KOLOSZÁR L. 2004)

A név eredete

A formáció a nevét a képződményt legnagyobb vastagságban — fedőjét és feküjét egyaránt — harántoló fúrás telepítési helyéről, Somberek faluról kapta.

Definíció

Sombereki Mészkő Formációba soroljuk azt a rendszerint vékonyréteges, szürke, esetenként sötétszürke színű aleurolitmárga, mészmárga valamint crinoideás, aleuritos, ritkábban homokos mészkő rétegek váltakozásából álló rétegsort, amely a Máriakéménd–Bári-vonulatban és a Bólyi–Mohácsi-medencében a középső-jurát képviseli. A crinoideás jelleg ritkán a kisebb mésztartalmú rétegekben is megjelenik. A sziliciklasztos rétegekben esetenként finom szemcséjű csillám figyelhető meg.

Jelleg és elterjedés

A formációnak nincs felszíni feltárása, az ide sorolható képződményeket csak fúrásból ismerjük. A fúrás dokumentáció mellett a névadó Somberek–1 fúrásból — korlátozott mértékben — fúrómagok is elérhetők. Jelenlegi ismereteink szerint két fúrás (Somberek Smb–1 és a Mohács M–1) adatai meggyőzően dokumentálják, hogy a Sombereki Mészkövet a Máriakéménd–Bári-vonulatban felszínről vagy felszín közelből származó hasonló kőzetekkel nem lehet azonosítani. A két fúrás közelsége ellenére a kőzetváltozatok arányában ezek között is van különbség. A formáció kiterjedtebb voltára utal az újabban előkerült Báta Bt–2 fúrás szűkszavú, de egyértelmű adata, amely ugyancsak alátámasztja a Máriakéméni és a Pusztakisfalui Formáción túli újabb egység elkülönítésének indokoltságát. A litológiai rokonság miatt felmerült továbbá, hogy ez a képződmény a jóval távolabbi helyzetű Magyarbóly Mb–1 fúrásban is azonosítható.

A legmegalapozottabban KASZAPTÓL (1963) tudjuk, hogy a felszínen nem jelenik meg a tárgyalt képződmény. FORGÓ et al. (1966) a Villányi-zónában az aalen emeletben homokos, crinoideás mészkövet említ a felszínről Máriakéménd, Monyoród és Székelyszabar térségéből, ami már a Máriakéméni és a Sombereki Formáció közötti átmenetként értékelhető. A Mohács M–1 (Mohács Jenyei-völgy–1 — régi jelölése: K. 201) fúrás mélyítését követően a jura rétegsor alsó szakaszát az ismeretlen névadó a Komlói Mészmárgával azonosította. Ugyanezt tette SCHLEMMER (1984) is. A Pusztakisfalu környéki crinoideás mészkő és a Máriakéménd–Bári-vonulatban felszínen megjelenő crinoideás mészkő közötti különbség felismeréséből fakad KONRÁD, KOLOSZÁR (in GYALOG, BUDAI 2004) javaslata, amelyben a Máriakéméni Mészkő Formációt ajánlják a vonulaton belül felszínen megjelenő mészkő megnevezésére. A vonulat számos

fúrása közül csupán néhány tárta fel a jura képződmények bázisát, vagyis folytatásukban várható a Sombereki Formáció megjelenése is.

Litológiai jellemzés. Az ide tartozó képződmény a legnagyobb vastagságban a Somberek Smb-1 fúrás rétegsorában jelenik meg. Itt a formáció jellegzetességei a Máriakéeméi Mészke és a Komlói Mészmárga közötti jellegeket mutatják, vagyis a legjellemzőbb kőzettípusa a mészke, amely szinte mindig számottevő mennyiségű crinoidea-törmelékkel tartalmaz, jobbra finomszemcsés eloszlásban. A kőzet gyakran aleuritos (muskovit) vagy agyagos, de nem ritka a kovás átítatódás sem. Esetenként tűzkölcscsék is megjelenhetnek. A mészke változó vastagsággal és gyakorisággal váltakozik márga, mészmárga és aleuritos márga réteggel, de ritkábban vékony agyagbetelepülés is megfigyelhető. A rétegsor alsó harmadában egyértelműen a pelites kőzettípusok (márga, aleurolit) vannak túlsúlyban.

A Mohács M-1 fúrásban a finomszemcséjű crinoideás mészke gyakorisága lecsökken, helyét a lemezes megjelenésű aleuritos márga és aleuritos mészmárga veszi át, amely gyakran a mészkehöz hasonlóan crinoideás. A kőzet színe általában szürke, de nem ritkán kissé tarka, többnyire sárgás, drappos, esetleg barna színű, vagy barnafoltos. A crinoidea, esetleg tengerisün-törmelék mellett belemnites és ammonitesz is előfordul. Vékonycsiszolatban szivacsú, ritkábban radiolária és foraminifera, valamint *Bositra* kagylómetszetek is megjelennek mindkét fúrás rétegsorában (SCHLEMMER 1984).

A fentiekből úgy tűnik, hogy a jura rétegsoron belüli fokozatos litológiai változás önmagában is indokolja a formáció szintű különbségtételt. Ezt erősíti meg az is, hogy ez a képződmény a Villányi-zónán belüli jelenlegi szerkezeti öves elrendeződéssel ellentétes, vagyis észak-déli irányú fáziselrendeződést mutat.

Elterjedés és vastagság. Jelenlegi ismereteink szerint a formáció elterjedése a Villányi-zónára korlátozódik. Ezen belül a Máriakéeméi-Bári-vonulatban és a Mohácsi-medencében egyértelműen igazolt, de nem zárható ki, hogy a szorosabb értelemben vett Villányi-hegységi-vonulat keleti folytatásában is megjelenik. A képződményt a Máriakéeméi-Bári-vonulatban eddig egyértelműen a névadó Somberek Smb-1 fúrásból ismerjük, ahol SCHLEMMER (1984) 436 m-t sorolt a Komlói Mészmárga Formációhoz, ezzel szemben, a definíció szerinti teljes vastagsága 295 m (273–568 m között), és ezt a definícióban megadott, illetve fentebb részletezett litológiai bélyegek jellemzik. A fúrásban fölfelé csökken a pelites rétegek gyakorisága, miközben megjelenik, és egyre gyakoribbá válik a szivacsú, amely alapjául szolgál a kovás átítatódásoknak, vagyis fokozatosnak látszik az átmenet a Máriakéeméi Mészke felé. A fúrás dokumentáció szerint a Bata Bt-2 fúrásban a formáció vastagsága 115 m. Feltűnő ugyanakkor, hogy a hátságon több fúrásban is megjelenik a Máriakéeméi Mészke, miközben a fúrás dokumentációk szerint 4 fúrás harántolta a jura-középső-triász határt, de a leírásokból egyértelműen nem dönthető el, hogy rátelepüléses, vagy tektonikus-e a kontaktusuk.

A Bólyi-Mohácsi-medence területén csak a Mohács M-1 fúrásból ismerjük a Sombereki Formációt a Máriakéeméi Formáció alatt, vagyis 178–272,2 m között anélkül, hogy átfúrta volna a képződményt, amelynek vastagsága így is meghaladja a 94 m-t. Jellegei a fentiekben jelzett módon, nagymértékben egyeznek a Somberek-1 fúrásban megismertekkel. Jellemző mikrofáziese a szivacsú biomikrit (packstone).

Képződési környezet

A képződési környezet normál sótartalmú, parttól távoli, jelentős áramlatok nélküli szubtidális–sekélybatiális tenger. Az eleinte mutatkozó gyors süllyedést a későbbiekben a tenger sekélyebbé válása váltotta fel.

Település

A fent ismertetett fúrások közül az egyetlen az Smb–1-es, amelynek fekéje a fúrási dokumentáció szerint a középső-triász Csukmai Dolomit. A két képződmény közötti tekintélyes rétegtani hiány valószínűleg abból adódik, hogy a terület hosszú időn át az erózióbázis fölött helyezkedett el. A Sombereki Mész-kő fedőjében a három (Smb–1, M–1, Bt–2) fúrás közül kettő esetében igazolt a fokozatos átmenet a crinoidea, tűzköves, zöldagyag-csíkos Máriakémedi Formáció felé.

Típusszelvények

A formáció sztratotípus szelvényeként a formációt teljes egészében harántoló Somberek Smb–1 fúrás szolgál, melynek maganyagából legalább dokumentációs mintát a pécs-somogyi magraktárban őriznek. A két másik fúrás közül az M–1 fúrás hivatkozási szelvény értékű, tekintettel arra, hogy maganyaga ennek is – részben – fellelhető. A Bata Bt–2 fúrás anyagáról nem áll rendelkezésre információ.

Kor

GALÁCS (in: SCHLEMMER 1984) a Somberek Smb–1 fúrás 470,0–546,4 m közötti szakaszából *Pseudographoceras* sp., *Leioceras* sp. és *Phylloceras* sp. alakokat határozott meg, amelyek az aaleni korszak fiatalabb részét képviselik. A Mohács M–1 fúrás középső szakaszából (212,9–224,6 m) vett 5 mintában a mészvázú foraminiferák dominálnak, közöttük GÖRÖG Á. (szóbeli közlés) ugyan nem talált index fossziliát, de a *Labalina*- és a *Spirillina*-félék alapján a képződmény korát a középső-jurában jelölte meg.

A Somberek Smb–1 fúrás 491,8–491,9 m-ből és az 512,0–512,1 m-ből vett minták palinomorpha tartalma BONA J. vizsgálata szerint a Mecseki Kőszén Formáció fedőjére jellemző együttesre utal, amelyben kiemelt jelentősége van az itt is fellelt *Callialasporites dampieri* spórának, amelynek korát pliensbachi–toarci korszakokban jelölték meg, nem zárva ki ugyanakkor az ennél valamivel fiatalabb kort sem. A nannoflora (*Ellipsagelosphaera britannica*) GÁL M. szerint toarci, vagy annál fiatalabb jura kort jelez.

Elkülönítés

A formációt azonosították már a Pusztakisfalui Mész-kővel, a Máriakémedi Mész-kővel, sőt a Komlói Mészmárgával is. Pusztakisfalui Mész-kőtől a crinoidea-tartalom lényegesen apróbb szemcsemérete, és lényegesen kisebb gyakorisága, továbbá az aleurit- és agyagkőrétegek gyakori közbetelepülése, egyúttal az erőteljesen szivacsstűs jelleg különbözteti meg. A Komlói Mészmárga bár ritka hintésben tartalmazhat echinodermata-törmelékét is, de ennek mennyisége elhanyagolhatóan kicsi a Sombereki Formációhoz képest, amelynek jellemző alkotója az echinodermata-törmelék, vagyis az echinodermatás, aleuritos, agyagos mészkő itt többé-kevésbé egyensúlyban van az aleuritos márgával, és mészmárgával. Jellemző továbbá a szivacsstűtartalom. A Mária-

kéméndi Formációba az átmenet a pelittartalom ritmikus csökkenésével fokozatos, amihez a felső szakaszon a kovás impregnáció mértékének növekedése is társul. A két formáció között a határ megvonása nem mindig egyértelmű.

Fontosabb irodalom

KASZAP A. 1963, FORGÓ L. et al. 1966, SCHLEMMER K. 1984, KONRÁD GY. et al. 2004.

CSÁSZÁR Géza

Fontosabb szinonimák

- Schichten von Kémend und Monyorod, Pentacrinitenkalkstein (részben) (PETERS, K. F. 1863)
- Kovás, erősen homokos, világosszürke mészkő (LÓCZY L. ifj. 1913)
- Homokos, tűzköves, krinoideás mészkő (VADÁSZ E. 1935)
- Tűzkőlencsés krinoideás mészkő, vékonyréteges tűzköves mészkő és tűzkő (KASZAP A. 1963)
- Vörös és szürke krinoideás mészkő (részben) (FORGÓ L. et al. 1966)
- Barnásszürke és rózsaszínű crinoideás mészkő (részben) (HETÉNYI R. et al. 1976b)
- Calcaire à Pentacrinus (részben) (HETÉNYI R. 1978)
- Szürke, rideg mészkő, zöld agyag betelepülésekkel, krinoideás lencsékkel (KONRÁD Gy., KOLOSZÁR L. 2004)

A név eredete

A formáció nevét a Dél-Baranyai-dombságon, a Mecsek és a Villányi-hg. közötti területen található településről kapta, amelynek határában felszínen is tanulmányozható; a közelében mélyült a Máriakéménd Mk-3 fúrás, amely legteljesebb ismert kifejlődését tárta fel.

Definíció

A tűzköves, crinoideás és mikrites mészkőből, tűzköves mészmárgából, valamint spongiolitból felépülő, lejtő- és medencefáciesű Máriakéméndi Formáció a toarci-bajoci korú Pusztakisfalui Mészkő Formáció és a Komlói Mészmárga Formáció heteropikus fáciése.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A formáció változatos kőzettani összetételű: a Pusztakisfalui Mészkő Formáció felé átmeneti jellegeket mutató, zöld, képlékeny, szericites agyagbetelepülésekkel tagolt, zöldesszürke és vörös, belemnitesz-rosztrumokat tartalmazó, tűzköves crinoideás mészkő mellett sárgásbarna plasztiklasztos agyagos crinoideás mészkő, zöldesszürke, vagy barnás árnyalatú, szilánkos törésű, tűzkőgumós mikrites mészkő és mészmárga, valamint sötétszürke, barna, mállottan fehér és porózus spongiolit alkotja. A crinoideás mészkő 20–30 cm-es, a mikrites mészkő és a spongiolit 5–10 cm-es vastagságú rétegekben jelenik meg. A formáció kőzetei általában néhány százalék homokot és kőzetlisztet tartalmaznak.

Mikrofáciesében — összhangban a kőzettani összetétel változatosságával — több típus is megkülönböztethető. A plasztiklasztos, agyagos crinoideás mészkőre a homokos, echinodermatás grainstone mátrixban úszó, kerekded, kalcitkitöltésű gömböcskéket tartalmazó molluszkás, szivacsstűs, echinodermatás packstone litoklasztok jellemzőek. A zöldesszürke és vörös, tűzköves crinoideás mészkő másik gyakori

szövet típusa a kovás, gradált echinodermatás packstone, ami packstone, vagy wackestone szövetű bositrás, szivacsstűs biomikritre települ éles határral, allodapikus jelleggel. A tűzköves mikrites mészkövekre, mészmárgákra a radiolariás, szivacsstűs, bositrás, echinodermatás packstone szövet jellemző, amelyben a szivacsstűk és a radiolariák többnyire rendszertelenül, irányítatlanul helyezkednek el, kovaanyaguk sokszor mobilizálódott, a *Bositrák* és az echinodermaták azonban vékony rétegecskékben, lencsékben jelennek meg. A sötétszürke, barna spongiolit jellemző szövete a radiolariás, szivacsstűs packstone.

A formációt alkotó kőzetek agyagásványtani összetételére az illit és pontosabban meg nem határozott kevert szerkezetű szmektit jellemző, kevés kaolinit mellett. Mikromineralógiai összetételében apatit, amfibol, biotit, cirkon, gránát, epidot, kyanit, „limonit”, turmalin, valamint opak ásványok (pirit, ilmenit és/vagy magnetit) található, amely együttes felzikus metamorf és mélységi magmás kőzetek lepusztulására utal.

Elterjedés és vastagság. A Máriakéméndi Formáció a Máriakéménd–Bári-vonulat mélyfúrásaiból, valamint Szederkény, Máriakéménd, Monyoród és Székelyszabar határában felszíni feltárásokból ismert. Ugyancsak a formációba sorolható a Mecsek keleti peremén, az ófalui Meszes- és Szén-völgyben található, márga- és agyagrétegekkel váltakozó kovás, crinoideás mészkő (HETÉNYI et al. 1976b; PATAKY et al. 1982).

Máriakéménd Mk–3 fúrásban 75,3 m, a Somberek Smb–1 fúrásban 50,0 m álvastagságú. Rétegdőlési adatokból becsülve maximális valódi vastagsága kb. 50 méter lehet. A felszíni feltárások csak 10–40 m vastagságban tárják fel.

Képződési környezet

A Máriakéméndi Formáció az egykori crinoidea kertek szomszédságában elhelyezkedő lejtők és medencék üledékeit foglalja magában. Az intraklasztos, tűzköves crinoideás mészkő kialakulása úgy értelmezhető, hogy a crinoidea platók környezetében a lefelé mozgó crinoideás, homokos üledékanyag feltépte és intraklasztként magába zárta a kisebb energiájú környezetben leülepedő mikrites mészsanyagot. Az éles határral települő, gradált, allodapikus mészkőszintek, valamint a tűzköves, mikrites mészkő- és mészmárgarétegek a tenger alatti lejtőn lezúduló mészhomoktörmelék távolabb jutott részeként értelmezhetők, amit a pelágikus radiolariák, *Bositrák* és kovaszivacsstűk gyakorivá válása jelez az egyes zagyáresemények közötti nyugodt periódusokban. A tiszta kovavázú élőlények (kovaszivacsok, radiolariák) robbanásszerű elszaporodását és vázaik uralkodóvá válását okozhatták az üledékanyagban. A képlékeny, zöld szericites agyagbetelepülések iszapolási maradványokból nem került elő egyértelműen egyidejű vulkáni tevékenységre utaló nyom: kizárólag kovavázú biogén elemek, terrigén kvarc és muszkovit alkotja. Ugyanakkor SCHLEMMER (1984) a Somberek Smb–1 fúrás 470,0–476,9 méteréből nagyszámú üde, sajátalakú hiperszténkristályt, valamint 546,4 méterből zöld, selymes fényű, vulkanitként értelmezett gumókat írt le, amelyek egyidejű vulkáni tevékenységre utalhatnak.

Település

A Máriakéménd Mk–3 fúrás szarmata konglomerátum alatti helyzetben, 93,2 m-től 168,5 m-ig tárja fel a formációt, amely itt üledékfolytonosan fejlődik ki egy vörös, crinoideás

mészkeletből. A Somberek Smb-1 fúrásban a pleisztocén lösz és agyag alatt 15,0–65,0 m között települő tűzköves, mikrites mészkő sorolható a formációba. Az ófalui Meszes-völgyben és a Szén-völgyben mind fekéjével, mind fedőjével tektonikusan érintkezik.

Típusszelvények

A formációnak nincs hivatalosan kijelölt típus-szelvénye. Legnagyobb vastagságban a Máriakémeád Mk-3 fúrás 93,2–168,5 m közötti szakasza tárja fel, amelyben az összes kőzettípusa tanulmányozható. Változó állapotú felszíni feltárásai közül a Szederkény és Máriakémeád község között, az Új-hegy délnyugati lábánál lévő kőfejtő a legrészletesebben vizsgált szelvénye, de a legjobb feltárása a versendi kőfejtő, amely legalább 40 m vastagságban tárja fel.

Kor

A formáció változatos kőzetegyüttesének az uralkodó mennyiségben jelenlevő echinodermata, kovaszivacstű és radiolaria mellett brachiopoda, belemnitesz, ostracoda és foraminifera a jellemző ősmaradványa. LÓCZY ifj. (1913) a máriakémeádi kőfejtőből kívülről fatörzset említ. Korjelző ősmaradványok ugyanakkor nagyon ritkák, aminek megfelelően korbesorolása is eltérő az egyes szerzőknél: míg PETERS (1862) *Belemnites paxillosus* és *Rynchonella variabilis*, valamint LÓCZY ifj. (1913) *Megateuthis elongatum* alapján középső-liász korúnak tartja, addig VADÁSZ (1914) a HOFMANN K. által korábban a szederkényi kőfejtőkből gyűjtött *Belemnites exilis* alapján az aaleni korszakba sorolja. VADÁSZ (1935) *Rhynchonella* cfr. *angulata* és *Terebratula* sp. alapján aaleni korszakban rögzíti a képződmények korát. KASZAP (1963) gazdag foraminifera-faunát közöl és a kőzetek korát *Megateuthis rheana*, *Acrocoelites blainvillei*, *Lenticulina varians*, *Nodosaria frontiensis*, *Vaginulina clausa*, valamint *Marginulina hannoverana* együttes előfordulása alapján az aaleni korszakban jelölte meg. Ugyancsak aaleni jelöl a PATAKY et al. (1982) által Ófaluról leírt *Tegulithyris* cf. *rossi*. Hasonlóan aaleni korúnak határozza meg a formáció korát VÖRÖS (1997) a dél-baranyai szigettrögök területéről korábban begyűjtött *Rhynchonelloidea angulata*, *Globirhynchia subobsoleta*, *Acanthothyris tenuispina*, *Pseudoglossothyris brebissoni* és *Aulacothyris?* sp. brachiopodák alapján.

Elkülönítés

A formáció kőzetei jó feltártsági viszonyok mellett egyértelműen megkülönböztethetők a Tiszai-egység többi jura képződményétől. Problémásak a crinoideás mészkőszintek lehetnek, amelyek a Kecskéhati Mészke és a Pusztakisfalui Mészke Formációnak is jellemző elemek. Az elkülönítés főleg az előbbtől okozhat gondot, mert annak anyaga szintén víz alatti gravitációs tömegmozgással került leülepedési helyére. A Kecskéhati Mészkeben a belemniteszek mindig orientáltan helyezkednek el, mikrofaciálisban pedig jellemzőek a bryozoák, ami nem jellemző a másik két formációra. A Pusztakisfalui Mészke Formáció crinoideás mészkővei gyakran tartalmaznak kavics szemcseméretű terrigén törmelékkel; nem, vagy csak gyengén kovásak, nem mutatnak víz alatti gravitációs áthalmozásra utaló jeleket, sokszor tömeges, pados megjelenésűek és vasoxidos impregnációja általános.

Fontosabb irodalom

PETERS, K. F. 1863; LÓCZY L. ifj. 1913; VADÁSZ E. 1914, 1935; KASZAP A. 1963; FORGÓ L. et al. 1966; HETÉNYI R. et al. 1976b; HETÉNYI R. 1978; PATAKY N. et al. 1982; SCHLEMMER K. 1984; RAUCSIK B. 1996; VÖRÖS A. 1997; KONRÁD Gy., KOLOSZÁR L. 2004; KOVÁCS S. et al. 2011.

RAUCSIK Béla

Fontosabb szinonimák

- Klaus-i rétegek (LENZ, O. 1872)
- Felsődogger rétegek (HOFMANN K. 1879)
- Dogger kövületes réteg (PÁLFY M. 1901)
- Bath–kallóvi ammonites-horizont (TILL, A. 1906)
- Kallóvi ammonitpad (ifj. LÓCZY L. 1912)
- Callovién ammonites-pad (ifj. LÓCZY L. 1915)
- Limonitos, agyagos mészkő (KASZAP A. 1959)
- Villányi stromatolitos mészkőréteg (RADWANSKI, SULCZEWSKI 1965)
- Kallóvi ammoniteszes pad (VÖRÖS 1972)
- Villány-hegységi Ammonites pad (GÉCZY 1978)
- Villányi Formáció (VÖRÖS 2010)

A név eredete

Neve Villány községre utal, amelynek területén található a képződmény legismertebb és legalaposabban tanulmányozott kibúvása.

Definíció

A Villányi Mészkő Formációba soroljuk a Villányi-hegység rendkívüli mértékben hézagos és kondenzált (kevesebb mint 1 m vastagságú), drapp-sárga-sötétvörös színű, erősen vasas és stromatolitos, sok ammoniteszt tartalmazó középső-jura (felső-bath–callovi) mészkőrétegeit, melyeket hagyományosan „ammoniteszes pad” néven szoktak összefoglalni.

Tagolás

A Villányi Formáción belül Vörös (2010) további, üledékföldtani szempontból fontos tagozatokat különített el, ezek azonban sem a névadási, sem a térképezhetőségi kritériumoknak nem felelnek meg, ezért a jelen leírásban a Villányi Formációt egységesen kezeljük.

Jelleg és elterjedés

Litológiai jellemzés. A Villányi Mészkő Formációnak általános jellege a hézagosság és kondenzáció, a vas-oxidos keményfelszínnek és bekérgezések, továbbá az uralkodóan ammoniteszekből álló rendkívül gazdag ősmaradványegyüttes. Részletes litológiai jellemzése alegységenként történik.

A legalsó réteg 10 cm-es, vagy ennél kisebb vastagságú, drapp-okkersárga, egynemű, homokos mészkő, sok kagylóval és ammonitesszel. Típusos kifejlődése a villányi Templom-hegyre, ezen belül is a felső kőfejtőt az alsó kőfejtővel összekötő egykori — mára beomlott — anyagszállító várat („altár”) vonalára korlátozódik. A réteg kis távolságon belül kiékelődik, és más feltárásokban (Somssich-hegy, Harsány-hegy,

Magyarbóly Mb–1 fúrás) csupán a fekvő felületi egyenetlenségeiben, vagy feldolgozott kavicsok formájában található meg.

Akövetkező réteg általában vasas (limonitos) kéreggel települ a különböző korú (középső-triász, alsó-jura, bath) fekvőre. Ez a 8–10 cm vastagságú, sárga, vagy sötétvörös, filamentumos, mikrites mészkő tömeges vasoidot és limonitos onkoidokat tartalmaz. Az ooidok magjában kvarc-, vagy dolomitlitoklasztok, az onkoidok magjában homokos mészkő-, vagy dolomitlitoklasztok, valamint ammoniteszek találhatóak. Hasonló, bár sötétebb vörös színű vasoidos mészkő alkotja a Villányi Formáció jelentős részét a siklósi Czukma-hegyen (GALÁ CZ 2007).

A legfőbb réteg a tulajdonképpeni „ammoniteszes pad”. Ez a 30–40 cm vastagságú képződmény jellegzetesen háromsztatú: az alsó és felső szint bositrás mészkőbe ágyazódott nagy (5–10 cm) sztromatolitos onkidokból áll, melyeknek magjában többnyire ammoniteszek, vagy belemnitesz rostrumok ülnek; a középső szint pedig kb. 5 cm vastag sztromatolitszőnyeg, melynek felszíne jellegzetesen poligonális. Ez a réteg, kis vastagsága ellenére meglepően nagy elterjedésű: a villányi Templom-hegyen és a Somssich-hegyen, a Harsány-hegyen, a Czukma-hegyen a felszínen tanulmányozható, de a Villányi-zónában (pl. Magyarbóly Mb–1) mélyfúrásban is ismert. Az Alföld aljzatában szintén harántoltak hasonló kifejlődésű, valószínűleg ebbe a formációba sorolható képződményeket (Kiskunmajsa KkmD–23; BÉRCZINÉ MAKK 1985).

Képződési környezet

A Villányi Formáció nagyterjedésű tenger alatti platón végbement, különleges, hézagos és kondenzált üledékképződési környezetet képvisel.

Az alsó, homokos mészkőréteg a kagylók paleoökológiai értékelése alapján (VÖRÖS 1972) mély szublitorális régióban rakódott le, ahová a környező területekről abráziós, vagy reziduális törmelékanyag is szállított.

A Villányi Formáció magasabb, több deciméteres része esetében a bositrás, mikrites alapanyag, a nektonikus ősmaradványcsoportok (ammonitesz, belemnitesz, *Bositra*) dominanciája, és az alárendelt mennyiségű brachiopodák és kagylók paleoökológiai értékelése (VÖRÖS 1972, 1997) nyílt- és viszonylag mélytengeri (sekélybatiális) körülményekre utal. Következésképpen, sem a sztromatolitok — RADWANSKI, SZULCZEWSKI (1965) véleményétől eltérően — nem lehettek árapályöviék; az üledékmegkötéshez szükséges szerves bevonatokat és fonalakat nem fotoszintetizáló kékeszöld baktériumok, hanem valamilyen más, nem fény-függő szervezetsoport hozta létre.

Település

A Villányi Formáció nagy üledékhézaggal települ; fekvését igen eltérő képződmények (a középső-triász Czukmai Dolomit Formáció, vagy Templomhegyi Dolomit Formáció, illetve az alsó-jura Somssichhegyi Formáció) képezik. Fedője mindenütt a — kis üledékhézaggal, éles határral települő — felső-jura Szársomlyói Mészkő Formáció.

Típusszelvények

A villányi Templom-hegy felső kőfejtőjének altárói szakaszán a formáció alegységei típusos kifejlődésű.

Kor

Az alsó, homokos mészkő ammoniteszei felső-bath kort jeleznek (Discus zóna: GÉCZY, GALÁ CZ 1998). A vasoidos mészkő az alsó-callovi Macrocephalus zónába tartozik (GÉCZY 1982, 1984b). A sztramatolitos, ammoniteszes pad esetében az igen lassú üledékképződésből adódó „heterogén kondenzáció” rendkívül gazdag (~180 faj) ammonitesz-fauna felhalmozódását tette lehetővé. Ezen belül számos, egymást követő callovi horizont faunája volt kimutatható, csupán a legfelső callovi hiányzik (GÉCZY 1982, 1984b). A Czukma-hegyen (Siklós, Rózsabánya) feltárt Villányi Formáció középső-callovi korú (GALÁ CZ 2007).

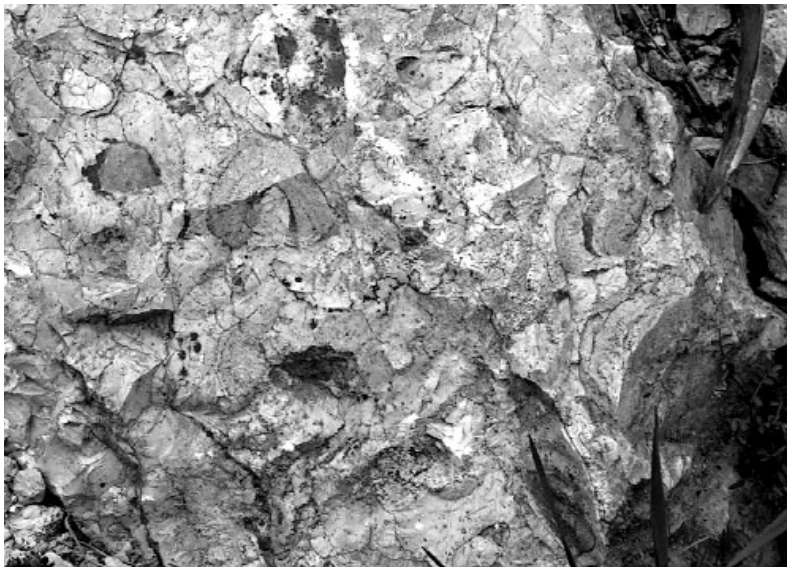
Elkülönítés

A Villányi Formáció egészét tekintve egyedülálló és összetéveszthetetlen a magyarországi jura formációk között. A lokális bath homokos mészkő hasonlít a Somssich-hegyi Formáció homokosmészkő-kifejlődéséhez, de a kvarchomok finomabb és egyenletesebb szemcsemérete, valamint hintett (nem szemcsevázú) jellege alapján többnyire elkülöníthető.

Fontosabb irodalom

LENZ, O. 1872; HOFMANN K. 1876; PÁLFY M. 1901; TILL, A. 1906, 1910–1911; LÓCZY L. ifj. 1912, 1915; KASZAP A. 1959; RADWANSKI A., SZULCZEWSKI M. 1965; GÉCZY B. 1982; VÖRÖS A 1972, 1990, 1997; BÉRCZINÉ MAKK A. 1985; GÉCZY B., GALÁ CZ A. 1998, 1999; GALÁ CZ A. 2007; VÖRÖS A. 2010.

VÖRÖS Attila



A Villányi Mészkő ősmaradványokban gazdag sztramatolitos padja a villányi Templom-hegyen

Fontosabb szinonimák

— Malm mészkő (ifj. LÓCZY 1912, 1913; RAKUSZ GY., STRAUSZ L. 1953)

— Siklói vörös(kő), siklói vörös mészkő, siklói sárga(kő), siklói sárga mészkő (iparban használatos kifejezések)

A név eredete

Neve a Szársomlyóra, a Villányi-hegység legmagasabb hegyére utal, amelynek területén található a képződmény egyik legismertebb és legalaposabban tanulmányozott kibúvása.

Definíció

Szársomlyói Mészkő Formációba tartozó kőzetek uralkodóan világosszürke színű, erős cementált, főképp vastagpados, mikrokristályos mészkövek. Fő szöveti alkotójuk a pelágikus környezetet jelző mikrofossziliák mellett a mikroonkoid, ill., ooid. A Villányi-hegységben felszínen előforduló jellegzetes színváltozatait díszítőkként fejtették a XIX. századtól kezdve.

Jelleg és elterjedés

Litológia jellemzés. A Villányi-hegységben felszínen megjelenő kőzetváltozatok közül, a fehér, helyenként sárgásfehér szilánkos törésű vöröses sztilolitokkal átjárt kőzettípusok a leggyakoribbak. Ezekben szabad szemmel kisméretű mikro-onkoidok, és apróbb héjtöredékek láthatók. A kőzet szövetére jellemző, hogy nem homogén. Jellegzetes foltokban változó, átülepített jellegű átlagosan cm-es nagyságrendű eltérő cementációjú szövetet mutat, amelyben mikroszkóp alatt mikropátos és mikrites cementációjú területek láthatóak. A bioklasztok közül felismerhető ammonitesz töredékek és vékony héjú kagylók a legjellemzőbbek.

Több eltérő színváltozata közül a vörös változata a formáció legalsó padjaira koncentráldik és leginkább a Siklós–Máriagyúd melletti Rózsa-bányában fordul elő. Itt a feküben megjelenik a vörös gumós ammoniteszes, vasoidos — Villányi Formációba sorolható — réteg, amelyre közvetlenül települ a halvány vörös –rózsaszín, vastag pados Szársomlyói Mészkő. A formáció legalsó rétegei itt szintén foltos megjelenésűek, de maga a kőzet nem gumós, hanem tömör, vastag pados. A legalsó padok vastagsága eléri a 2,5–3 m-t is. A legalsó, a kőfejtés kezdeti fázisában láthatóan halvány vöröses padra települő padok közül az alsó kettőben korábban még egészen sárga szín dominált, de mára már halvány fehéres vagy kissé krémszínű padok láthatók csak.

A vékonycsiszolatos vizsgálat alapján a kőzet uralkodó mikrofáciése a mikro-onkoidos packstone, helyenként mikro-onkoidos, intraklasztos floatstone. A fő kőzetalkotók a közepesen kerekített mikro-onkoidok, melyek uralkodó mérete (0,1–0,2 mm). Jól megfigyelhető, hogy ezek nagy része még a teljes cementáció előtt félig plasztikusan deformált. A mikroonkoidok mellett az uralkodóan mikro-onkoidokból álló

szemcse aggregátumok és az intrakalasztok is gyakoriak. A mikrofaunát uralkodóan pelágikus elemek képviselik (*Calpionella*, *Saccocoma*, *Globochaete*), bár a pelágikus foraminiferák megjelenése nem tömeges. A foraminiferák mellett ostracoda héjtöredék és a makrofossziliák közül ammonitesz-metszetek láthatók. Ezen felül brachiopodákat és echinodermata töredékeket is megfigyelhetünk benne.

A kőzet jellegzetessége még a tektonizáltságából következően is, a kalciterek nagy száma. Ezek közül a víztiszta és a fehér változatok harántolják a mészkövet, amely a vöröses igen vékony sztililitokkal együtt dekoratív megjelenést ad a kőzetnek. Részben ennek köszönhetően is kedvelt díszítőkö volt, amelyet több hazai középületünk és műemlékünk építésénél használtak, mint díszítő és burkoló elemet (pl. az Országház, a MÁFI épülete, korábban a 2-es metro állomásainak burkolólapja, pl. Deák tér, Déli pályaudvar).

A kőzet vékonyabb pados és rétegzett változata is ismert. De mindig jellemzője, hogy erősen tömör kifejlődésű és nem gumós megjelenésű. Helyenként tűzkövet is tartalmazhat.

Elterjedés és vastagság. A Villányi-hegység öt felszíni „pikkelyében” megjelennek a Szársomlyói Mészkő Formációba sorolható kőzetek, a legdélibb fekvésű ún. beremendi pikkelyből felszíni előfordulása nem ismert.

Felszín alatt a Villányi-zóna folytatásában az Alföldön a Bácskai területen szénhidrogén kutató fúrásokban harántolták a képződményt 128–146 m vastagságban (BÉRCZINÉ MAKK 1998a).

A formációt alkotó mészkövek legnagyobb ismert vastagsága a Villányi-hegység térségében 300 m körüli. A vastagpados képződmény átlagos vastagsága a díszítőkö kutató fúrások tanúsága szerint kevesebb mint 100 m. Az Alföld aljzatából feltárt legnagyobb ismert vastagsága 146 m (KihaÉK–28, BÉRCZINÉ MAKK 1998a).

Képződési környezet

A kőzet a JENKYN (1972) értelmezése szerinti, ún. „pelágikus ooidok” közé sorolható tengeri környezetet jelzi. A korábbi értelmezés szerint ez egyfajta kiemelt hátságon képződő elsősorban pelágikus mikrofossziliákkal és mikro-onkoidokkal jellemezhető olyan tengeri környezet, amely felett több tíz, de inkább száz méteres vízoszlop képződhet el. Mai értelemben inkább egy áthalmozott eredetileg sekélyebb tengeri üledéknek tekinthetjük.

Település

A formáció üledékhézaggal települ a Villányi Mészkő Formációra. A legalsó szintje alatt a diszkordanciafelület közelében a fekü callovi vas-oxidos kondenzált rétegek találhatóak. A fedőjében szintén eróziós karsztosodó felület jelenik meg, amelyre bauxitos lencsék megjelenése (Harsányhegyi Bauxit F) jellemző, de ezeket már a krétába sorolják. A legelső uralkodóan karbonátos fedőrétegeit felszínen a Nagyharsányi Mészkő Formációba sorolható kőzetek alkotják

Típusszelvények

A Szársomlyói Mészkő Formáció kőzeteit feltáró típusszelvények közül az ún. Vízügyi-kőfejtő (Szabolcsi-völgyi-kőfejtő) mellett, a legvastagabb és legjobban

megközelíthető rétegsort a Siklós mellett található Rózsa-bánya mutatja. Itt fejtették vastag meredek (közel 30°-os) DDK-i dőlésű padokban, a díszítőkőként is felhasznált kőzettömböket. A bánya rétegsorában alul még a vöröses, feljebb már a sárgás és fehéres padok láthatók. Ezen kívül a legismertebb feltárása a Villány községben található, ún. templom-hegyi védett feltárás, ahol meredeken feltolódott padjai nehezen hozzáférhetők. A Szársomlyói Mészke Formáció rétegeiben létesült az egykori kőfejtő, a Villány melletti, ún. Szobros-bánya is, amely most egy modern szoborkiállításnak ad otthont.

Kor

A Szársomlyói Mészke Formációt a benne előforduló brachiopodák és mikro-fossziliák (*Globochaete alpina*, *Saccocoma*) alapján oxfordi–kimmeridgei–alsó-tithonba sorolták (KASZAP 1962, VÖRÖS 1997b).

Elkülönítés

Mind a fedő, mind a fekü képződményektől jól elkülöníthető, hiszen a feküben erősen kondenzált vékony középső-jura rétegek találhatóak, míg a fedő képződményét bauxitos rétegek illetve az azokra települő alsó-kréta, már makrofossziliákban dúsabb (kagylóhéj töredékekben, *Pachyodonta*) gazdag és általában kissé szürkésebb sötétebb színű ciklikus üledékképződést mutató mészkövek alkotják. Ez utóbbiakkal a (Nagyharsányi Mészke Formációba sorolható mészkövekkel) abban az esetben lehet kissé összetéveszteni, ha azok közül a kevésbé fosszilia-dús, vagy inkább mikrofossziliákat tartalmazó ciklustagokat láthatjuk.

Fontosabb irodalom

LÓCZY L. ifj. 1912, 1913; RAKUSZ GY., STRAUZ L. 1953; KASZAP A. 1958, 1959; 1961, 1962; JENKYN, H. C. 1972; NAGY E., NAGY I. 1976; BÉRCZINÉ MAKK A. 1988; VÖRÖS A. 1990, 1997a, 2009, 2010; VÖRÖS A., GALÁ CZ A. 1998; NÉMEDI VARGA Z. 1998; TÖRÖK, Á. 1999a, b; CSÁSZÁR G. 2002, 2007; GALÁ CZ A. 2007; VÖRÖS A., KORDOS L. 2007.

TÖRÖK Ákos

Békés–Codrui-zóna

Az Alföld DK-i területein, a Békési-zóna magyarországi aljzatában nyomozható mezozoos kőzetek csak mélyfúrásokból ismertek. A Pusztaszőlős és Tótkomlós közelében mélyített kőolajkutató fúrásokból egy, a Codru területéről ismert rétegsorral rokon kőzetegyüttest dokumentáltak. A jura különösen hiányos és kevésbé ismert. Az ősmaradványok (főként foraminiférák) által igazoltan liász korú kőzetek önálló formációba való besorolása hivatalosan nem történt meg. Ezek — codrui analógiák alapján — feltehetően a Menyházai [Moneasai] Formációval azonosíthatók (TELEKI et al. 1994). A felső-jura rétegeket egy pelágikus kifejlődésű, calpionellás rétegsor, a Pusztaszőlősi Marga Formáció képviseli. A terület mezozoos kőzeteiről BÉRCZINÉ MAKK (1998b) nyújt lényegre törő áttekintést.

FÓZY István

Fontosab szinonimák

— Pusztaszőlősi egység (SZEPESHÁZY K. 1979)

A név eredete

A formáció a Békés megyei Pusztaszőlős településről kapta a nevét, amelynek határában mélyítették a formáció típuszelvényeként megnevezett fúrást.

Definíció

Pusztaszőlősi Marga Formáció alatt a Békési-medence felső-jura nyílttengeri, pelágikus kifejlődésű, calpionellás, saccocomás, szürke és vörös színű márga, mészmárga, mészkő valamint a neokomnak tartott pelites, sötétszürke, vörösbarna színű, palás-leveles elválású, helyenként homokkő-betelepüléssel agyagmárga, márga, mészmárga, mészkő rétegsorát értjük. Korjelző ősmaradványok csak a felső szakaszából kerültek elő, melyek a tithon korszakot jelzik (BÉRCZINÉ MAKK 1996).

Jelleg és elterjedés

A formáció kizárólag szénhidrogénkutató fúrásokból ismert. A szakaszos mintavételezés nem alkalmas arra, hogy a formáció szabatos szintekre tagolását elvégezzük, de tagozatok — elvileg — kijelölhetők. A két elkülönített tagozat rangú egységének nincs hivatalos elnevezése.

Az idősebb (kimmeridgei–tithon) tagozata vörösbarna színű, finom kőzetlisztes, ap-tychuszos, saccocomás márgából áll, és mindössze hat szénhidrogénkutató fúrás tárta fel (Medgyesbodzás Med-1, -2., Pusztaszőlős Psz-1, -2, -10, Tk-2). Vastagsága 173–288 m között változik. A Med-2 jelű fúrás 173 m álvastagságban harántolta.

Felső tagozatát 27 pusztaszőlősi és tótkomlósi fúrás harántolta. A sötétszürke, barnásszürke, calpionellás, palás mészkő, márga, mészmárga és agyagmárga jellemző mikrofoszfiliái: *Calpionella alpina* Lorenz, *Calpionella elliptica* Cadisch, *Calpionella* sp., *Cadosina fusca* Wanner. Az ismeretek bővülésével nem zárható ki, hogy a formáció két tagozatát önálló formáció rangú egységként lehet kezelni. A makrofaunamentes tagozat maximális látszólagos vastagsága 406 m (Pusztaszőlős Psz-2 jelűfúrás).

Képződési környezet

A formáció nyílttengeri kifejlődésű kőzetekből áll.

Település

Az eddigi nem teljesen tisztázott adatok szerint a formáció fekszik a ladin–karni korú sekélytengeri Csanádapácai Formáció (KszD-3, Medgyesbodzás Med-2, Pf-87). Fedője általában alsó-pannoniai rétegekből áll a kaszaperi, pusztaszőlősi, pusztaföldvári, tótkomlósi területen. Idősebb miocén fedő csupán a medgyesbodzási területen ismert. A

pusztaszőlősi terület DNy-i peremén (Pusztaszőlős Psz-1, -4, -8, -29) a Csanádapácai Dolomit Formáció takaróként fedi a Pusztaszőlősi Márgát.

Típusszelvények

A Békési-medencében mélyített Pusztaszőlős Psz-1 jelűfúrás 1810,5–2361,0 m közötti szakasza. Hivatkozási szelvény: a Medgyesbodzás Med-2 jelű fúrás.

Kor

A formáció alsó szakaszának kora a *Saccocoma* alapján kimmeridgei–kora-tithon. Felső tagozata a korábban felsorolt mikrofossziliák alapján késő-tithon–kora-kréta.

Elkülönítés

A formáció mindkét tagozata jól elkülöníthető a Békési-medence napjainkig megismert valamennyi képződményétől.

Fontosabb irodalom

BÉRCZINÉ MAKK A. 1986, 1996, 1998b.

BÉRCZINÉ MAKK Anikó

(Az ismertetés BÉRCZINÉ MAKK 1996-ban publikált formációleírásnak némiképp szerkesztett változata)

Irodalom

- AGER, D. V., CALLOMON, J. H. 1971: On the Liassic age of the „Bathonian” of Villány (Baranya). — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **14**, 5–16.
- ÁRKAI, P., LANTAI CS., FÓRIZS, I., LELKES-FELVÁRI, GY. 1991: Diagenesis and low-temperature metamorphism in a tectonic line between the Dinarides and the Wes-Carpathians: the basement of the Igal (Central Hungarian) Unit. — *Acta Geologica Hungarica* **34/1–2**, 81–100.
- ÁRVÁNE SÓS E., BALOGH KAD., RAVASZNÉ BARANYAI L., RAVASZ CS. 1987: Mezozoós magmás kőzetek K/Ar kora Magyarország egyes területein (K/Ar dates of Mesozoic igneous rocks in some areas of Hungary). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1985. évről*, 295–307.
- BALLA Z. 1983: A szarvaskői szinform rétegsora és tektonikája (Stratigraphy and tectonics of the Szarvaskő synform, Bükk Mts., North Hungary). — *A Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet 1982. évi jelentése*, 42–65.
- BALLA, Z. 1984: The North Hungarian Mesozoic mafics and ultrafamafics. — *Acta Geologica Hungarica* **27/3–4**, 341–357.
- BALLA Z., CSONTOS L., HAVAS L., HORVÁTH Á. 1986: A tarkői fennsíkperem és -előtér (DNy-Bükk) geológiája. — *A Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet 1985. évi jelentése*, 37–51.
- BALOGH K. 1950: Az északmagyarországi triász rétegtana. — *Földtani Közlöny* **80/7–9**, 231–237. Budapest.
- BALOGH K. 1954: Répáshuta környékének földtani vizsgálata (Recherches géologiques dans les environs de Répáshuta). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1952. évről*, 13–23.
- BALOGH K. 1964: A Bükkhegység földtani képződményei (Die geologischen Bildungen des Bükk-Gebirges). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **48/2**, 719 p.
- BALOGH K. 1980: A magyarországi triász korrelációja. — *Általános Földtani Szemle* **15**, 5–67.
- BALOGH, K. 1981: Correlation of the Hungarian Triassic. — *Acta Geologica Hungarica* **24/1**, 3–48.
- BALOGH K., KOVÁCS S. 1976/77: Előzetes jelentés a rudabányai-hegységi triász vizsgálatáról. — *Kézirat*, JATE, Szeged.
- BALOGH K., PANTÓ G. 1952: A Rudabányi-hegység földtana. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi jelentése 1943-ról*, 135–154.
- BALOGH, K., KOZUR, H., PELIKÁN, P. 1984: Die Deckenstruktur des Bükkgebirges. — *Geologisch-Paläontologische Mitteilungen Innsbruck* **13/3**, 89–96.
- BANDAT H. 1928: A Kőszeg–Rohonci hegység Ny-i részének geológiai viszonyai. — *Földtani Szemle* **I/5**, 192–213.
- BARABÁS A. 1994: Bathonian Radiolaria from the Mecsek Mts. (South Hungary). — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **30**, 83–92, 219–220.
- BENCE G., BERNHARDT B., BIHARI D., BÁLINT CS., CSÁSZÁR G., GYALOG L., HAAS J., HORVÁTH I., JÁMBOR Á., KAISER M., KÉRI J., KÓKAY J., KONDA J., LELKESNÉ FELVÁRI GY., PEREGI ZS., RAINCSÁK GY., SOLTÍ G., TÓTH Á., TÓTH GY. 1990: A Bakony hegység földtani képződményei. — *Magyarító a Bakony hegység fedetlen földtani térképéhez. 1:50 000*. MÁFI kiadvány Budapest, 119 p.

- BENKÓ, K., FODOR, L. 2002: Csóvár környékének szerkezetföldtana (Structural geology near Csóvár, Hungary). — *Földtani Közlöny* **132/2**, 223–246.
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1985: A Nagyalföld mezozoós kifejlődési típusai. — *Általános Földtani Szemle* **21**, 3–47.
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1986: Mesozoic formation types of the Great Hungarian Plain. — *Acta Geologica Hungarica* **29/3–4**, 261–282.
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1988: A dunántúli (Balaton-vonaltól D-re) mezozoós üledékes képződmények reambulációs vizsgálata (Reambulation study of the Mesozoic sedimentary formations of Transdanubia (south of the Balaton line). Magyar Szénhidrogénipari Kutató-Fejlesztő Intézet (SZKFI) Jelentés. — *Kézirat*, Magyar Olaj és Gázipari Rt. Adattára Budapest.
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1996: Biharugrai Mészmárga Formáció. — In: CSÁSZÁR G. (szerk.): *Magyarország litosztratigráfiai alapegységei. Kréta*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 133–144.
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1998a: Az Alföld és a Tokaji-hegység triász és jura képződményeinek rétegtana. — In: BÉRCZI, I., JÁMBOR, Á. (szerk.): *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana*. Mol Rt., MÁFI, Budapest, 281–298.
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1998b: Békési Medence. — In: BÉRCZI, I., JÁMBOR, Á. (szerk.): *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana*. Mol Rt., MÁFI, Budapest, p. 517.
- BÉRCZINÉ MAKK A. 1999: Bükkzsérci (Észak-Magyarország) jura rétegsorok sztratigráfiai eredményei foraminiferák alapján (Foraminiferal stratigraphy of Jurassic beds in Bükkzsérc, N Hungary). — *Földtani Közlöny* **129/3**, 363–392.
- BÉRCZINÉ MAKK A., PELIKÁN P. 1984: Jura képződmények a Bükk hegységből (Jurassic formations from the Bükk Mountains). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1982. évről*, 137–166.
- BÉRCZINÉ MAKK, A., HAAS, J., RÁLISCHNÉ FELGENHAUER, E., ORAVECZNÉ SCHEFFER, A. 1993: Upper Paleozoic – Mesozoic Formations of the Mid-Transdanubian Unit and their relationsips. — *Acta Geologica Hungarica* **36/3**, 263–296.
- BÉRCZINÉ MAKK A., CSÁSZÁR G., NUSSZER A. 1996: A Mecseki Zóna közép-alföldi mezozoós aljzatának sztratigráfiai értékelése és fejlődéstörténeti vázlata. — *Földtani Közlöny* **126/2–3**, 185–207.
- BERNHARDT B. 1977: *Bodajk. A Bakony-hegység földtani térképe (2 változat), M=1:20 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- BERNHARDT B. 1985: *Mór–Bodajk. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 103 p.
- BIHARI D. 1981: *Magyarpolány. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 65 p.
- BLAU, J., WERNLI, R. 1999: New Spirillinidae (Foraminifera) from the Dogger of Lókút (Transdanubian Central Range, Hungary) — *Revue de Paléobiologie* **18/2**, 535–546.
- BÓNA J. 1983: A mecseki felsőtriász és alsóliász palynológiai vizsgálata. — *Őslénytani Viták* **29**, 47–57.
- BOSELLINI, A., MASETTI, D., SARTI, M. 1981: The Vajon Limestone: an oolitic deep sea fan, Middle Jurassic, Venetian Alps. — In: RICCI LUCCHI, F. (ed.): *Excursion Guidebook with contribution on sedimentology of some Italian basins. 2nd European Regional Meeting, Bologna*, 307–342.
- BÖCKH J. 1875–78: A Bakony déli részének földtani viszonyai. II. — *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve* **3/1**, 1–164.
- BÖCKH, J. 1879: Die geologische Verhältnisse des südlichen Theiles des Bakony. 2. Theil. — *Mitteilungen aus dem Jahrbuch der Königlichen Ungarischen Geologischen Anstalt* **3**, 1–180.
- BÖCKH J. 1880–81: Adatok a Mecsek hegység és dombvidéke júrakorabeli lerakódásainak ismeretéhez. I.–II. — *Értekezések a Természettudományok köréből*, **X–XI**, 50 p., 107 p.

- BÖJTÖSNÉ VARRÓK K. 1963: Földtani vizsgálatok a Kőszegi hegységben. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1960. évről*, 7–20.
- BREZSNYÁNSZKY, K. (ed.) 1984: International Geological Congress XXVIIth Session. Hungary Excursion 104 Mesozoic formations in Hungary Guidebook. — Budapest, 92 p.
- BUDAI T., CSÁSZÁR G., CSILLAG G., FODOR L., GÁL N., KERCSMÁR ZS., KORDOS L., PÁLFALVI S., SELMECZI I. 2008: *A Vértes hegység földtana. Magyarázó a Vértes hegység földtani térképéhez 1:50 000*. — Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest 368 p.
- CSÁSZÁR G. 1982: *Borzavár. A Bakony-hegység földtani térképe (fedetlen változat), M=1:20 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- CSÁSZÁR G. 1984: *Borzavár. Magyarázó a Bakony hegység 20 000-es földtani térképsorozatához*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 138 p.
- CSÁSZÁR G. 1987: Bakony, Borzavár, Páskom 2. szelvény. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- CSÁSZÁR G. 1988a: Bakony, Borzavár, Szilas-árok. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- CSÁSZÁR G. 1988b: Bakony, Olaszfalu, Eperkés-hegy (hosszú-árok), EH–1. szelvény. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- CSÁSZÁR G. 1988c: Bakony, Olaszfalu, Eperkés-hegy. EH–2 nagyszelvény. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- CSÁSZÁR G. 1996: Apátvarasdi Mészke Formáció. — In: CSÁSZÁR G. (szerk.): *Magyarország litosztratigráfiai alapegységei. Kréta. MÁFI*, Budapest. 113–114.
- CSÁSZÁR, G. 2002: Urgon Formations in Hungary. — *Geologica Hungarica series Geologica* **25**, 209 p.
- CSÁSZÁR G. 2005: *Magyarország és környezetének regionális földtana I. Paleozoikum-paleogén*. — ELTE Eötvös Kiadó, Budapest, 328 p.
- CSÁSZÁR G. 2007: Siklós (Máriagyúd), Szabolcs-völgyi kőfejtő (Tenkes-hegy). — In: PÁLFY J., PAZONYI P. (szerk.): *Óslénytani kirándulások Magyarországon és Erdélyben*. Hantken Kiadó, Budapest, 156–160.
- CSÁSZÁR G., HAAS J. (szerk.) 1983: *Magyarország litosztratigráfiai formációi*. — Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest.
- CSÁSZÁR G., HAAS J. (szerk.) 1984: Hungary. Excursion 104. — *Guidebook. XXVIIth International Geological Congress, Moscow*, Hungarian Geological Institute, Budapest, 92 p.
- CSÁSZÁR G., KNAUER J. 1982: *Borzavár. A Bakony-hegység földtani térképe (észlelési változat), M=1:20 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- CSÁSZÁR G., KONDA J. 1982: Jelentés a Zirc Zt–61 sz. fúrás liász és kréta szakaszának feldolgozásáról. — Magyar Állami Földtani, Bányászati és Geofizikai Adattár, Budapest, 98 p. 1147/44.
- CSÁSZÁR G., KONDA J. 1990: Jura. — In: BENCE G., BERNHARDT B., BIHARI D., BÁLINT CS., CSÁSZÁR G., GYALOG L., HAAS J., HORVÁTH I., JÁMBOR Á., KAISER M., KÉRI J., KÓKAY J., KONDA J., LELKESNÉ FELVÁRI GY., PEREGI ZS., RAINCSÁK GY., SOLTÍ G., TÓTH Á., TÓTH GY.: *A Bakony hegység földtani képződményei. Magyarázó a Bakony hegység fedetlen földtani térképéhez; M=1:50 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 119 p.
- CSÁSZÁR G., ORAVECZNÉ SCHEFFER A. 1987: Bakony, Bakonybél, Kőris-hegy — Kőris-hegy, Bakonybél, Bakony Mountains — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- CSÁSZÁR G., PEREGI ZS. 2001: Középső-jura korszakbeli mega-hasadékköltés a Vértes DNy-i peremén. — *Földtani Közlöny* **131/3–4**, 581–584
- CSÁSZÁR G., GALÁCZ A., VÖRÖS A. 1998: A gercsei jura — fácieskérdések, alpi analógiák. — *Földtani Közlöny* **128/2–3**, 397–435.

- CSÁSZÁR, G., ORAVECZ-SCHEFFER, A., PIROS O. 2005: Kőrös Hill, Bakonybél, Bakony Mts (Triassic-Jurassic boundary section on the platform), Rhaetian Dachstein Limestone and Hettangian kardosréti Limestone. — In: PÁLFY J., OZSVÁRT, P. (eds): *Program, Abstracts and Field Guide. 5th Field Workshop of IGCP 458 Project. Triassic–Jurassic Boundary Events 5–10 September 2005 Tata (Hungary)*, 156–160.
- CSÁSZÁR G., GÖRÖG Á., GYURICZA GY., SIEGLNÉ FARKAS Á., SZENTE I., SZINGER B. 2007: A Vasasi Márga földtani, őslénytani és üledékföldtani jellegei a Zsibrik és Ófalu közötti területen. — *Földtani Közlöny* **137/2**, 193–226.
- CSEH NÉMETH J. 1965: Az úrkúti mangánterület mai földtani értékelése. — *Földtani Kutatás* **8/4**, 8–22.
- CSEH NÉMETH J. 1967: Úrkút és Eplény mangánterületeinek összehasonlítása. — *Földtani Közlöny* **97/1**, 29–38.
- CSEH NÉMETH J. 1958: Az úrkúti mangánérctelep kifejlődési típusai. — *Földtani Közlöny* **88/4**, 399–415.
- CSEH NÉMETH, J., GRASSELLY, Gy., SZABÓ, Z. 1980: Sedimentary manganese deposits of Hungary. — In: VARENTSOV, I. M., GRASSELLY, Gy. (eds): *Geology and Geochemistry of Manganese*. Akadémiai Kiadó, Budapest, vol. 2, 199–221.
- CSIMA K., MÉSZÁROS J. 1976: *Úrkút. A Bakony-hegység földtani térképe (2 változat), M=1:20 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- CSIMA K., MÉSZÁROS J. 1979: *Úrkút. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 77 p.
- CSONTOS, L. 1988: Étude géologique d'une portion des Carpathes Internes: le massif du Bükk (Nord-est de la Hongrie). — *Thèse de Doctorat Université de Lille*, **250**, 327 p.
- CSONTOS L. 2000: A Bükk hegység mezozoos rétegtani újraértékelése (Stratigraphic reevaluation of the Bükk Mts (N Hungary)). — *Földtani Közlöny* **130/1**, 95–131.
- CSONTOS, L., NAGYMAROSY, A. 1998: The Mid-Hungarian line: a zone of repeated tectonic inversions. — *Tectonophysics* **297**, 51–71.
- CSONTOS, L., VÖRÖS, A. 2004: Mesozoic plate tectonic reconstruction of the Carpathian region. — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **210**, 1–56.
- CSONTOS L., DOSZTÁLY L., PELIKÁN P. 1991a: Radioláriák a Bükk-hegységből (Radiolarians from the Bükk Mts.) — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1989. évről*, 357–381.
- CSONTOS L., BÉRCZINÉ MAKK A., THIEBAULT, F. 1991b: Újabb Foraminifera-leletek a Déli-Bükkből (Contributions to Foraminiferal fossils from the S part of the Bükk Mts.). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1989. évről*, 383–409.
- DOMMERMUES, J. L., GÉCZY, B. 1989: Les faunes d'ammonites du Carixien basal de Villány (Hongrie): un témoin paléobiogéographique des peuplements de la marge méridionale du continent Euro-Asiatique. — *Revue de Paléobiologie* **8/1**, 21–37, 2 figs, 4 pls, Genève.
- DOSZTÁLY L. 1998: Jura radiolaritok a Dunántúli-középhegységben — *Földtani Közlöny* **128/2–3**, 273–279.
- DOSZTÁLY, L., JÓZSA, S. 1992: Geochronological evaluation of Mesozoic formations of Darnó Hill at Recsk on the basis of radiolarians and K–Ar age data. — *Acta Geologica Hungarica* **35/4**, 371–393.
- DULAI, A. 1993: Hettangian (Early Jurassic) brachiopod fauna of the Bakony Mts. (Hungary). — *Fragmenta Mineralogica et Palaeontologica* **16**, 27–50.
- DULAI A. 2002: A Dunántúli-középhegység hettangi és koraszinemuri (kora-jura) brachiopoda faunája I. — *A Bakony Természettudományi Kutatásának Eredményei* **26**, Bakonyi Természettudományi Múzeum, Zirc, 112 p.
- DULAI A., SUBA ZS., SZARKA A. 1992: Toarci (alsójura) szervesanyagdús fekete pala a mecseki Rékavölgyben. — *Földtani Közlöny* **122/1**, 67–87.

- FERENC K., GREKSA F., HAAS J., J. EDELÉNYI E., KAISER M., KNAUER J. 1988: *Sümeg. A Bakony-hegység földtani térképe (2 változat), M=1:20 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- FERENCZ GY. 2004: A Móri nagyvető menti középső-jura óriáshasadék kitöltésének vizsgálata és értelmezése. — *Kézirat*, Diplomamunka, ELTE, Budapest, 88 p.
- FERRARI, A. 1982: Tettonica sinsedimentaria et associazione di facies carbonatiche (con principali riferimenti al Giurassico sudalpino). — In: FERRARI, A.: *Geologia del Monte Giovo (Versante settentrionale di M. Baldo-Trentino)*. — *Guide geologie regionale, S.G.I.* 67–77, Bologna.
- FODOR T.-NÉ, GIDAI L. 1973: *Nyergesújfalu-kelet. A Dorogi-medence földtani térképe, 10 000-es sorozat*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- FORGÓ L., MOLDVAY L., STEFANOVITS P., WEIN Gy. 1966: *Magyarászó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához. L–34–XIII. Pécs*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 196 p.
- FOETTERLE, F. 1852: Mitteilung der Lagerungsverhältnisse der Kohlenformation bei Fünfkirchen. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, Wien **3**, 142–143.
- FÖLDI M. 1967: A Mecsek hegységi felsőszinemuri képződmények szintezési lehetőségei. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1965-ről*, 133–148.
- FÖLDI M., HETÉNYI R., NAGY I., BILIK I., HÁMOR G. 1977: *Magyarászó a Mecsek hegység földtani térképéhez 10 000-es sorozat, Hosszúhetény-É*. — Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 30 p.
- FÖLDVÁRI, A. 1932: A Bakony-hegység mangánérclelei. — *Földtani Közöny* **62**, 15–40.
- FÖLDVÁRI A., NOSZKY J., SZEBÉNYI L., SZENTES F. 1948: Földtani megfigyelések a Kőszegi hegységben. — *Jelentés a jövedéki mélykutató 1947/1948. évi munkálatairól*. Magyar Pénzügyminisztérium, Budapest, 5–31.
- FÓZY, I. 1987: Upper Jurassic ammonite biostratigraphy in the Transdanubian Central Range (Hungary); Preliminary results. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **27**, 67–78.
- FÓZY I. 1989: Felsőjura ammonitesz biosztratigráfia a Bakony hegységben. — *Földtani Közöny* **119/2**, 133–151.
- FÓZY, I. 1990: Ammonite succession from three Upper Jurassic sections in the Bakony Mts. (Hungary). — In: PALLINI G., CECCA, F., CRESTA, S., SANTANTONIO, M. (eds): *Atti del secondo convegno internazionale Fossili, Evoluzione, Ambiente. Pergola 25–30 ottobre 1987*. 323–339.
- FÓZY, I. 1993a: Upper Jurassic ammonite biostratigraphy of the Mecsek Mts., southern Hungary — *Földtani Közöny* **123/2**, 195–205.
- FÓZY I. 1993b: Upper Jurassic ammonite biostratigraphy in the Gerecse and Pilis Mts. (Transdanubian Central Range) Felső jura ammonitesz biosztratigráfia a Gerecse és a Pilis hegységben. — *Földtani Közöny* **123/4**, 441–464.
- FÓZY, I., MELÉNDEZ, G. 1996: Oxfordian ammonites from Hungary. — *GeoResearch Forum* **1–2**, 187–194.
- FÓZY, I., LANTAI, CS., SCHLEMMER, K. 1985: A Pliesbachian – Lower Cretaceous profile at Zobákpuszta (Mecsek Mts., Hungary). — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae Sectio Geologica* **25**, 97–115.
- FÓZY I., KÁZMÉR, M., SZENTE, I. 1994: A unique Lower Tithonian fauna of the Gerecse Mts. Hungary. — *Proceedings of the 3rd Pergola International Symposium*, 155–165.
- FÓZY, I., JANSSEN, N. M. M., PRICE, G. 2011: High-resolution ammonite, belemnite and stable isotope record from the most complete Upper Jurassic section of the Bakony Mts. (Transdanubian Range, Hungary). — *Geologica Carpathica* **62/5**, 413–433.
- FÜLÖP J. 1964: A Bakony hegység alsó-kréta (berriázi-apti) képződményei. — *Geologica Hungarica series Geologica* **13**, 1–193.

- FÜLÖP J. (szerk.) 1969: Földtani kirándulás a Mecsek hegységben a Villányi hegységben és a Dunántúli-középhegységben. — *Mediterrán jura kollokvium*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 68 p.
- FÜLÖP, J. 1971: Les formations Jurassiques de la Hongrie. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **54/2**, 31–46.
- FÜLÖP J. 1975: Tatai mezozoós alaphegységgrögök. — *Geologica Hungarica series Geologica* **16**, 1–225.
- FÜLÖP, J. (ed.) 1978: *Lexique Stratigraphique International* Vol. 1. Europe, Fasc. 9. Hongrie. — Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 666 p.
- FÜLÖP, J. 1994: *Magyarország geológiája. Paleozoikum II.* — Akadémiai Kiadó, Budapest, 447 p.
- FÜLÖP J., HÁMOR G., HETÉNYI R., VÍGH G. 1960: A Vértes-hegység juraidőszaki képződményei. — *Földtani Közöny* **90/1**, 15–26
- FÜLÖP J., KNAUER J., VÍGH G. 1965: Teljes jura szelvény a Vértes-hegységből — *Földtani Közöny* **95/1**, 54–61.
- GALÁ CZ A. 1968: A gyenespusztai dogger képződmények földtani és őslénytani vizsgálata — *Kézirat*, Szakdolgozat, ELTE, Budapest, 80 p.
- GALÁ CZ, A. 1970: Biostratigraphic investigation of the Middle Jurassic of Gyenespuszta, northern Bakony, Transdanubian Central Mountains, Hungary. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **13**, 109–128.
- GALÁ CZ A. 1980: Gyenespusztai bajoci és bath ammonitesek (Bakony hegység). — *Geologica Hungarica series Palaeontologica* **39**, 1–227.
- GALÁ CZ A. 1982a: Előzetes jelentés a Lókúti domb felső jura ammoniteszeinek revíziójáról. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 14 p. T. 11314.
- GALÁ CZ A. 1982b: Előzetes jelentés a Szilas-árki (Bakony hegység) felső jura alapszelvény biosztratigráfiai vizsgálatáról. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 10 p. T. 12700.
- GALÁ CZ A. 1985: Jelentés Bakony-hegységi felső-jura szelvények biosztratigráfiai vizsgálatáról. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 30 p. T. 13230.
- GALÁ CZ A. 1986: Összefoglaló jelentés Gerecse- és Pilis-hegységi középső- és felső-jura szelvények biosztratigráfiai vizsgálatáról. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 51 p. T. 13978.
- GALÁ CZ, A., 1988: Tectonically controlled sedimentation in the Jurassic of the Bakony Mountains (Transdanubian Central Range, Hungary). — *Acta Geologica Hungarica* **31**, 313–328.
- GALÁ CZ A. 1991: A Mecsek-hegységi toarci fekete pala őslénytani vizsgálata. — *Kézirat*, ELTE Őslénytani Tanszék, Budapest.
- GALÁ CZ A. 1992: A Vértes-hegységi csókahegy középső-jura ammonitesz faunáinak újrvizsgálata. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 22 p. T. 16052.
- GALÁ CZ A. 1994: Ammonite stratigraphy of the Bathonian red limestone of the Mecsek Mts., South Hungary. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **30**, 111–150, 225–230.
- GALÁ CZ, A. 1995: Revision of the Middle Jurassic ammonite fauna from Csóka-hegy, Vértes Hills (Transdanubian Hungary). — *Hantkeniana* **1**, 119–129.
- GALÁ CZ A. 2007: Siklós (Máriagyűd) Rózsabánya. — In: PÁLFY J., PAZONYI P. (eds.) *Őslénytani kirándulások Magyarországon és Erdélyben*. Hantken Kiadó, Budapest, 160–162.
- GALÁ CZ A., FÖZY I. 1987: A Bakony-hegység felső-jura képződményeinek rétegtana. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 48 p. T. 14307.
- GALÁ CZ A., VÖRÖS A. 1972: A bakony-hegységi jura fejlődéstörténeti vázlata a főbb üledékföldtani jelenségek kiértékelése alapján. — *Földtani Közöny* **102/2**, 122–135.
- GALÁ CZ A., HABLY L., SZENTE I. 1992: Kirándulásvezető a Magyarhoni Földtani Társulat

- Óslénytani-Rétegtani Szakosztályának 1992. június 19–20-i mecseki terepbejárásához. — Magyarhoni Földtani Társulat, Budapest, 17 p.
- GÉCZY B. 1961: A bakonycsernyei Tűzkövesárok jura rétegsora. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **49/2**, 393–443, 133–183.
- GÉCZY, B. 1966a: Upper Liassic ammonites from Úrkút, Bakony Mountains, Transdanubia, Hungary. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **10**, 116–160
- GÉCZY, B. 1966: Upper Liassic dactyloceratids of Úrkút. — *Acta Geologica Hungarica* **10**, 427–443.
- GÉCZY B. 1967: Csernyei jura biozónák és kronozónák. — *Földtani Közlöny* **97/2**, 167–176.
- GÉCZY B. 1968: Felső-liász ammonoideák Úrkútról. — *Földtani Közlöny* **98/3**, 218–226.
- GÉCZY B. 1970: Pliensbachi Ammonites-zónák a Bakonyhegységben. — *Földtani Közlöny* **100/3**, 248–258.
- GÉCZY B. 1971a: Alsó-jura ammonitesek Kisnyergesárokról. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 6 p + mell. T. 3149.
- GÉCZY B. 1971b: A Tűzköveshegyi (Szentgál, Bakony hegység) Kiskőfejtő (felső-toarci, aaléni?) ammonites-faunái. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 5 p + mell. T. 3154.
- GÉCZY, B. 1971c: The Pliensbachian of the Bakony Mountains. — *Acta Geologica Hungarica* **15**, 117–125.
- GÉCZY, B. 1971d: The Pliensbachian of Kericser Hill, Bakony Mountains, Hungary. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **14**, 29–52.
- GÉCZY, B. 1972: The Sinemurian in the Bakony Mountains. — *Acta Geologica Hungarica* **16**, 251–265.
- GÉCZY, B. 1974: The origin of the Jurassic faunal provinces and the Mediterranean plate tectonics. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **16**, 17–20.
- GÉCZY, B. 1976: *Les Ammonitines du Carixien de la Montagne du Bakony*. — Akadémiai Kiadó, Budapest, 223 p.
- GÉCZY, B. 1978: Villány (Banc d Ammonites de la Montagne de..., Villányi-hegységi Ammonites pad. — In: FÜLÖP J. (ed.): *Lexique Stratigraphique International* Vol. 1. Europe, Fasc. 9. Hongrie. — Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 541–542.
- GÉCZY B. 1982: A villányi jura ammoniteszek (Les Ammonites jurassiques de Villány). — *Földtani Közlöny* **112**, 363–371.
- GÉCZY, B. 1984a: Provincialism of Jurassic ammonites: examples from Hungaiaian faunas. — *Acta Geologica Hungarica* **27**, 379–389.
- GÉCZY, B. 1984b: The Jurassic ammonites of Villány. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **24**, 189–198.
- GÉCZY B. 1986a: Toarci Ammonites zónák a Gerecse hegységben. — *Földtani Közlöny* **115/4**, 363–368.
- GÉCZY B. 1986b: Jelentés a nyugat gerecsei alsójura ammoniteszokról. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 10 p. T. 13978.
- GÉCZY B. 1992: A Bakony hegység doméri ammonitesz faunái. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 16 p. T. 16052.
- GÉCZY, B. 1998: Lower Pliensbachian ammonites of Villány (Hungary). — *Hantkeniana* **2**, 5–47.
- GÉCZY, B., GALÁCZ, A. 1998: Bathonian ammonites from the classic Middle Jurassic locality of Villány, South Hungary. — *Revue de Paléobiologie* **17/2**, 479–511.
- GÉCZY B., GALÁCZ A. 1999: Bath ammoniteszek Villányból (Bathonische Ammoniten aus Villány, Südungarn). — *Földtani Közlöny* **129/2**, 191–211.

- GIDAI L. 1963: *Sárisáp. A Dorogi-medence földtani térképe, 10 000-es sorozat.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- GIDAI L. 1966: *Tokod. A Dorogi-medence földtani térképe, 10 000-es sorozat.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- GIDAI L. 1968: *Tokod. Magyarázó a Dorogi-medence földtani térképéhez, 10 000-es sorozat.* — A Magyar Állami Földtani Intézet Kiadványa, Budapest, 45 p.
- GIDAI L. 1973a: *Mogyorósbánya. A Dorogi-medence földtani térképe, 10 000-es sorozat.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- GIDAI L. 1973b: *Mogyorósbánya. Magyarázó a Dorogi-medence földtani térképéhez, 10 000-es sorozat.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 42 p.
- GIDAI L. 1973c: *Nagysáp. A Dorogi-medence földtani térképe, 10 000-es sorozat.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- GÖRÖG Á. 1992: Foraminifera faunák a Dunántúli-középhegység alsó jurájából. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 16 p. T. 16052.
- GÖRÖG, Á 1994: Bathonian foraminifera from the Mecsek Mts. (South Hungary). — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **30**, 7–82, 209–218.
- GÖTZ, A. E., RUCKWIED, K., PÁLFY, J., HAAS, J. 2009: Palynological evidence of synchronous changes within the terrestrial and marine realm at the Triassic/Jurassic boundary (Csővár section, Hungary). — *Review of Palaeobotany and Palynology* **156**, 401–409.
- GREGUSS P. 1974: Új fenyőfésülés az eplényi jurakori mangánérc bányából. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi jelentése 1972-ről*, 167–187.
- GRILL J. 1988: A Rudabányi-hegység jura formációi. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1986-ról*, 69–103
- GYALOG L. (szerk.) 1996: A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása. — *A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa* **187**, 171 p.
- GYALOG L., BUDAI T. 2004: Javaslatok Magyarország földtani képződményeinek litosztratiográfiai tagolására (Proposal for new lithostratigraphic units of Hungary). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 2002*, 195–232.
- GYARMATI P., PENTELENYI L. 1973: *Makkoshotyka–Sátoraljaújhely. Magyarázó a Tokaji-hegység földtani térképéhez, 25 000-es sorozat.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, 101 p.
- GYÓFFY É. 2012: A Komló környéki fúrásokban feltárt felső-triász–alsó-jura képződmények durva-törmelékenes rétegeinek öskörnyezeti értékelése. — *Földtani Közöny* **142/1**, (in press)
- HAAS J. 1984: Jura. — In: HAAS J., J. EDELÉNYI E., GIDAI L., KAISER M., KRETZOI M., ORAVECZ J.: Sümeg és környékének földtani felépítése. — *Geologica Hungarica series Geologica* **20**, 34–77.
- HAAS J. 1993: Csővári Mészke Formáció. — In: HAAS J. (szerk.): *Magyarország litosztratiográfiai alapegységei. Triász.* — MÁFI–MRB kiadvány, 74–76.
- HAAS J. 1994: *Magyarország földtana, Mezozoikum.* — Egyetemi jegyzet, ELTE, Budapest, 119 p.
- HAAS, J., TARDY-FILÁ CZ, E. 2004: Facies changes in the Triassic-Jurassic boundary interval in an intraplate basin succession at Csővár (Transdanubian Range, Hungary). — *Sedimentary Geology* **168**, 19–48.
- HAAS, J., TARDY-FILÁ CZ, E., ORAVECZ-SCHEFFER, A., GÓCZÁN, F., DOSZTÁLY, L. 1997: Stratigraphy and sedimentology of an Upper Triassic toe-of-slope and basin succession at Csővár, North Hungary. — *Acta Geologica Hungarica* **40/2**, 111–177.
- HAAS J., JOCHÁNÉ EDELÉNYI E, GIDAI L., KAISER MI., KRETZOI M., ORAVECZ J. 1984: Sümeg és környékének földtani felépítése. — *Geologica Hungarica series Geologica* **20**, 353 p.
- HAAS, J., KOVÁCS, S., KARAMATA, S., SUDAR, M., GAWLIK, H.-J., GRÄDINARU, E., MELLO, J., POLÁK, M., PÉRÓ, Cs., OGORELEC, B., BUDER, S. 2010: Jurassic environment in the Circum-Pannonian

- Region. — In: VOZÁR, J., EBNER, F., VOZAROVÁ, A., HAAS, J., KOVÁCS, S., SUDAR, M., BIELIK, M., PÉRÓ, Cs. (eds): Variscan and Alpine terranes of the Circum-Pannonian Region. — Slovak Academy of Sciences, Geological Institute, Bratislava, 157–202.
- HAAS J., HÁMOR G., KÖRPÁS L. 1999: Geological setting and tectonic evolution of Hungary. — *Geologica Hungarica series Geologica* **24**, 179–196.
- HAAS, J. MIOČ, P., PAMIĆ, J., TOMLJENOVIC, B., ÁRKAI P., BÉRCZI-MAKK, A., KOROKNAI, B., KOVÁCS, S., RÁLISCHNÉ FELGENHAUER, E. 2000: Complex structural pattern of the Alpine-Dinaridic triple junction. — *International Journal Earth Science* **89**, 377–389.
- HAAS, J., GÖRÖG, Á., KOVÁCS, S., MATYÓK, I., OZSVÁRT, P., PELIKÁN, P. 2006: Displaced Jurassic foreslope and basin deposits of Dinaridic origin in Northeast Hungary. — *Acta Geologica Hungarica* **49/2**, 125–163.
- HAAS, J., GÖTZ, A. E., PÁLFY, J. 2010: Late Triassic to Early Jurassic palaeogeography and eustatic history in the NW Tethyan realm: New insights from sedimentary and organic facies of the Csővár Basin (Hungary). — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **291**, 456–468.
- HAAS, J., KOVÁCS, S., PELIKÁN, P., KÖVÉR, S., GÖRÖG, Á., OZSVÁRT, P., JÓZSA, S., NÉMETH, N. 2011: A Neotethys-óceán akkréciós komplexumának maradványai Észak-Magyarországon. — *Földtani Közlemény* **141/2**, 167–196.
- HÁMOR G., FÖLDI M. 1968: *Magyarázó a Magyarország földtani térképéhez 10 000-es sorozat, Hird.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 35 p.
- HÁMOR G., HETÉNYI R., NAGY I. 1967: *Magyarázó a Mecsek hegység földtani térképéhez 10 000-es sorozat, Pécsvárad.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 57 p.
- HÁMOR G., NAGY E., FÖLDI M. 1968: *Magyarázó a Magyarország földtani térképéhez 10 000-es sorozat, Nagymányok.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 39 p.
- HÁMOR G., FÖLDI M., BILIK I., HETÉNYI R., NAGY I. 1974: *Magyarázó a Mecsek hegység földtani térképéhez 10 000-es sorozat, Magyaregregy.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 51 p.
- HANTKEN M. 1878: *A Magyar Korona országainak széntelepei és szénbányászata.* — A Magyar Királyi Földtani Intézet kiadványa, 336 p.
- HARANGI Sz. 1989: Redeposited volcanoclastic limestone in the Eastern Mecsek Mts., Southern Hungary. — *Acta Mineralogica-Petrographica, Szeged* **29**, 81–93.
- HARANGI, Sz., SZABÓ, Cs., JÓZSA, S., SZOLDÁN, Zs., ÁRVA-SÓS, E., BALLA, M., KUBOVICS, I. 1996: Mesozoic Igneous Suites in Hungary: Implications for Genesis and Tectonic Setting in the Northwestern Part of Tethys. — *International Geology Review* **38**, 336–360.
- HESELBO S. P., GRÖCKE D. R., JENKYN H. C., BJERRUM C. J., FARRIMOND P., MORGANS BELL H. S., GREEN O. R. 2000: Massive dissociation of gas hydrate during a Jurassic oceanic anoxic event. — *Nature* **406**, 392–395.
- HETÉNYI R. 1966: A mecseki középsőliász tagolása. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1964-ről*, 23–29.
- HETÉNYI, R. 1978: Pentacrinus (Calcaire à...; Pentacrinusos mészkő). — In: FÜLÖP, J. (ed.): *Lexique Stratigraphique International* Vol. 1. Europe, Fasc. 9. Hongrie. — Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 405–406.
- HETÉNYI R. 1996a: Dorogói Mészmárga Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 108.
- HETÉNYI R. 1996b: Fonyászóli Mészkő Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 107.
- HETÉNYI R. 1996c: Hosszúhetényi Mészmárga Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani*

- térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 113.
- HETÉNYI R. 1996d: Kecskéhati Mésző Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 112.
- HETÉNYI R. 1996e: Kisújványi Mésző Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 107.
- HETÉNYI R. 1996f: Komlói Mésző Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 109.
- HETÉNYI R. 1996g: Mecseknádasdi Homokkő Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 112.
- HETÉNYI R. 1996h: Óbányai Aleurolit Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 112.
- HETÉNYI R. 1996i: Óbányai Mésző Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 108.
- HETÉNYI R. 1996j: Pusztakisfalui Mésző Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 110.
- HETÉNYI R. 1996k: Várkonyi Mésző Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 107.
- HETÉNYI R. 1996l: Vasasi Marga Formáció. — In: GYALOG L. (szerk.): *A földtani térképek jelkulcsa és a rétegtani egységek rövid leírása.* — A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa 187. p. 113.
- HETÉNYI R., FÖLDI M., HÁMOR G., BILIK I. 1976a: *Magyarázó a Mecsek hegység földtani térképéhez 10 000-es sorozat, Mecseknádasd.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 38 p.
- HETÉNYI R., FÖLDI M., HÁMOR G., NAGY I., BILIK I., JANTSKY B. 1976b: *Magyarázó a Mecsek hegység földtani térképéhez 10 000-es sorozat, Ófalu.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 74 p.
- HETÉNYI R., HÁMOR G., NAGY I. 1968: *Magyarázó a Magyarország földtani térképéhez 10 000-es sorozat, Apátvarasd.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 55 p.
- HOFMANN, K. 1876: Mittheilungen der Geologen der k. ungar. geologischen Anstalt über ihre Aufnahmsarbeiten in den Jahren 1874 und 1875. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt* **1876/1**, 22–24.
- HORVÁTH A., KNAUER J. 1986: Biostratigraphy of the Jurassic-Cretaceous boundary beds in the profile Közöskút ravine II. Hárskút. — *Acta Geologica Hungarica* **29/1–2**, 65–87.
- IVANCSICS J., KISHÁZI P. 1986: Magyarország geológiai alapszelvényei. Kőszegi-hegység. — *Magyarország geológiai alapszelvényei.* A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- JAKUS P. 1980: *Márkó. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 58 p.
- JAKUS P., BAKONYI I. 1976: *Márkó. A Bakony-hegység földtani térképe (3 változat), M=1:20 000.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.

- JÁMBOR Á. 1967: *Magyarázó a Magyarország földtani térképéhez 10 000-es sorozat, Kővágószöllős*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 141 p.
- JENKYNYS, H. C. 1972: Pelagic „oolites” from the Tethyan Jurassic. — *Journal of Geology* **80**, 21–33.
- JENKYNYS, H. C. 1985: The early Toarcian and Cenomanian–Turonian anoxic events in Europe: comparisons and contrasts. — *Geologische Rundschau* **74**, 505–518.
- JENKYNYS, H. C. 1988: The Early Toarcian (Jurassic) anoxic event: stratigraphic, sedimentary, and geochemical evidence. — *American Journal of Science* **288**, 101–151.
- JENKYNYS, H. C., GÉCZY, B., MARSHALL, J. D. 1991: Jurassic Manganese carbonates of Central Europe and the Early Toarcian anoxic event. — *Journal of Geology* **92**, 137–149.
- JOCHÁNÉ EDELÉNYI E. 1996: Ajkai Kőszén formáció. — In: CSÁSZÁR G. (szerk.): *Magyarország litosztratiográfiai alapegységei. Kréta*. — Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 64–66.
- JUGOVICS L. 1917: A Borostyánkői hegység geológiai és petrográfiai viszonyai. — *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évi Jelentése 1916-ról*, 77–97
- JUHÁSZ Á. 1965: A „cáki konglomerátum” közettani vizsgálata. — *Földtani Közlöny* **95/3**, 313–319.
- KASZAP A. 1958: Dogger rétegek újabb feltárása a Villányi-hegységben. — *Földtani Közlöny* **88/1**, 119–121.
- KASZAP A. 1959: Dogger rétegek a Villányi-hegységben. — *Földtani Közlöny* **89/3**, 262–269.
- KASZAP A. 1961: Bath-kallóvi rétegek a Villányi-hegységben. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **49/2**, 523–527.
- KASZAP A. 1962: A Villányi-hegység malm rétegeinek mikrofáciesvizsgálata. — *Földtani Közlöny* **92/1**, 61–68.
- KASZAP A. 1963: A dél-baranyai mezozoos szigettrögök. — *Földtani Közlöny* **93/4**, 440–450.
- KEMP, D. B., COE, A. L., COHEN, A. S., SCHWARK, L. 2005: Astronomical pacing of methane release in the Early Jurassic period. — *Nature* **437**, 396–399.
- KLEIDORFER, F., LITSCHAUER, A. 1898: *Pécs vidéke ásvány-szenet tartalmazó liáshegysége*. — Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesület, Selmecbánya, 142 p.
- KNAUER J. 1967a: Lókút. A Bakony-hegység földtani térképe (2 változat), M=1:20 000. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest.
- KNAUER J. 1967b: Földtani adatgyűjtemény a Lókút jelű 1:20 000-es földtani térképhez. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest.
- KNAUER J. 1968: Bakonycsernye. Magyarázó a Bakony hegység 20 000-es földtani térképsorozatához. — *Kézirat*, Magyar Állami Földtani Intézet, 126 p.
- KNAUER 1972: Kréta. — In: KNAUER J., H. DEÁK M., BENKŐ-CZABALAY L.: *Magyarázó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához. I–33–XII. Veszprém*, 266 p.
- KNAUER J. 1973a: I.3.5., III.1.5. Öcs-Nagyvázsony-Úrkút-Szentgál környéke. — In: SZABÓ E. (szerk.): *Értékelés a Déli-Bakonyban végzett felderítő bauxitkutatói munkálatokról I–IV*. — Bakonyi Bauxitbánya adattára.
- KNAUER J. 1973b: Új jura feltárások a Vértes-hegységben. — *Földtani Közlöny* **103/2**, 145–155.
- KNAUER J. 1989a: A Vértessomló Vs–9 sz. fúrás jura és kréta kőzeteinek kifejlődési viszonyai vékonycsiszolatos vizsgálatok alapján. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 58 p. 1118/194.
- KNAUER J. 1989b: *Lókút. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 101 p.
- KNAUER J., HAJDÚ J. 1969: *Olaszfalu. A Bakony-hegység földtani térképe (a „mesterséges feltárások” változat), M=1:25 000*. — Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KNAUER J., KOPEK G. 1981: *Dudar. A Bakony-hegység földtani térképe 2 változat), M=1:20 000*. — Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KNAUER J., KOPEK G. 1982: *Dudar. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához*. — Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 59 p.

- KNAUER J., VÉGH S. 1969: Olaszfalu. A Bakony-hegység földtani térképe (észlelési és fedetlen változat), M=1:25 000. — Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KNAUER J., KÖRPÁS L. 1982: A Bakony-hegység földtani térképe (3 változat), M=1:20 000. Bakony-csernye.— Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KOCH A. 1875: A Bakony északnyugati részének másodkori képletei. — *Földtani Közöny* **5/5**, 104–126.
- KOCH N. 1909: A Tatai Kálvária-domb földtani viszonyai. — *Földtani Közöny* **39/5**, 255–275.
- KOLLER, F. 1978: Die Bildung eines Alkali-amphibols in Metagabbros des Bernstein-Rechnitzer Schieferinsel, Penninikum. — *Tschermaks Mineralogische und Petrographische Mitteilungen*, Wien **25/2**, 107–116
- KONDA J. 1970: Liász földtan. A Bakony hegységi jura képződmények üledékföldtani vizsgálata. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **50/2**, 161–260.
- KONDA, J. 1971: Ammonitico Rosso and Radiolarites in the Transdanubian Central Mountains; Jurassic. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **54/2**, 423–427.
- KONDA J. 1980: A Balinka 285. sz. fúrásban harántolt jura rétegsor földtani vizsgálatának dokumentációja. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 34 p. 74/197.
- KONDA J. 1982: A Tardosbánya–2 (Tb–2) fúrásban harántolt jura rétegsor földtani vizsgálatának dokumentációja. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 12 p. 983/3.
- KONDA J. 1983a: A Lókút 2. sz. (L–2) fúrás földtani dokumentációja. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 23 p. 1206/20.
- KONDA J. 1983b: Az Oroszlány 1822 (Majk pusztja) fúrásban harántolt liász–dogger képződmények földtani dokumentációja. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 716/557.
- KONDA J. 1985: Gerecse, Lábatlan, Nagypisznicsei kőfejtő. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KONDA J. 1986: Gerecse, Süttő, Kisgerecsei kőfejtő. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KONDA J. 1987a: Bakony, Lókút, Lókúti-domb. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KONDA J. 1987b: Gerecse, Süttő, Vöröshídi-kőfejtő. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KONDA J. 1988a: Gerecse, Lábatlan, Margit-hegy, Margit-tető. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KONDA J. 1988b: Gerecse, Lábatlan, Tölgyháti kőfejtő. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KONDA J. 1988c: Jelentés a Tatabánya 1495 (Ta–1495) sz. kutatófúrás jura rétegsorának vizsgálatáról. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 14 p. 992/1240.
- KONDA J. 1988d: Pilis, Kesztlőc, Öreg-szirt. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KONDA J. 1989: Bakony, Isztimér (Bakonycsernye), Tűzköves-árok. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KONDA J. 1991: A Gerecse-hegységi malm formációk. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 38 p. T. 15689
- KONRÁD GY., KOLOSZÁR L. 2004: Máriakémeti Formáció. — In: GYALOG L., BUDAI T. (szerk): Javaslatok Magyarország földtani képződményeinek litosztratigráfiai tagolására. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 2002-ről*, p. 207.

- KORPÁS L. 1978: *Bakonybél. A Bakony-hegység földtani térképe (2 változat), M=1:20 000.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- KORPÁS L. 1982: *Bakonybél. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához.* — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 56 p.
- KOVÁCS L. 1953: A Mecsek hegység felső-dogger rétegei. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1950-ről*, 89–95.
- KOVÁCS L. 1964: A mecseki „középső” liász foltos mészmárga rétegtani helyzete. — *Földtani Közlöny* **94**, 388–392.
- KOVÁCS, L. 1978: Couches, calcaire a Posidonomya. Posidonomyás rétegek. — In: FÜLÖP, J. (ed.): *Lexique Stratigraphique International* Vol. 1. Europe, Fasc. 9. Hongrie. — Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 421–423.
- KOVÁCS, S., HAAS, J., SZEBÉNYI, G., GULÁCSI, Z., JÓZSA, S., PELIKÁN, P., BAGOLY-ÁRGYELÁN, G., GÖRÖG, Á., OZSVÁRT, P., GECSE, Zs., SZABÓ, I. 2008: Permo-Mesozoic formations of the Recsk-Darnó Hill area: stratigraphy and structure of the Pre-Tertiary basement of the Paleogene Recsk Ore Field. — In: FÖLDESSY, J., HARTAI, É. (eds): Recsk and Lahóca. Geology of the Paleogene Ore Complex. Geosciences. *Publications of the University of Miskolc Series A, Mining* **73**, 33–56.
- KOZUR, H. 1983: Radiolarians of the Middle Bajocian Unuma echinatus zone from the Bükk Mts. and Rudabánya Mts. — *Geologisch-Paläontologische Mitteilungen Innsbruck* **13**, 239–275.
- KOZUR, H. 1993: First evidence of Liassic in the vicinity of Csövár (Hungary), and its paleogeographic and paleotectonic significance. — *Jahrbuch der Geologisches Bundesanstalt* **136/1**, 89–98.
- KOZUR, H., MOCK, R. 1991: New Middle Carnian and Rhaetian conodonts from Hungary and the Alps. Stratigraphic importance and tectonic implications for the Buda Mountains and adjacent areas. — *Jahrbuch der Geologisches Bundesanstalt*, **134/2**, 271–297.
- KÖVÉR SZ. FODOR L. KOVÁCS S. 2006: A Rudabányi-hegység jura képződményeinek szerkezeti helyzete és üledékes kapcsolata régi koncepciók áttekintése és új munkahipotézis. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi jelentése* **2006**, 97–119.
- KÖVÉR, S., HAAS, J., OZSVÁRT, P., GÖRÖG, Á., GÖTZ, A., JÓZSA, S. 2009: Lithofacies and age data of the Uppermost Triassic — Jurassic foreslope and basin sediments of Rudabánya Hills, NE Hungary. — *Geologica Carpathica* **60**, 351–379.
- KÖRÖSSY L. 1982: Magyarország földtani szerkezetének áttekintése. — *Általános Földtani Szemle* **17**, 21–72.
- KUBOVICS I. 1983: A nyugat-magyarországi crossitit kőzettani jellemzői és genetikája. — *Földtani Közlöny* **113/3**, 207–224.
- LELKES-FELVÁRI, Gy. 1982: A contribution to the knowledge of the pre-Alpine metamorphism in the Kőszeg-Vashegy area (Western Hungary). — *Neues Jahrbuch für Geologie Mineralogie Monatshefte* **5**, 297–305.
- LENGYEL E. 1957: A Szarvaskő környéki titán-vanádium-vasérckutató újabb eredményei (Résultats récents de la recherche de mineral de titane-vanadium-fer des environs de Szarvaskő). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **46**, 251–381.
- LENZ, O. 1872: Aus dem Baranyer Comit. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt* **14**, 290–294.
- LIPOLD, M. V. 1852: Geologische Stellung der Alpenkalksteine, welche die Dachsteinbivalve enthalten. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt* **3/4**, p. 135.
- LIPOLD, M. V. 1858: Alter der kohlenbegleitenden Schichten bei Fünfkirchen. — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt* **1858**, p. 111.
- LÓCZY L. ifj. 1912: A Villányi- és Báni-hegység földtani viszonyai. — *Földtani Közlöny* **42/9–10**, 672–695.

- LÓCZY L. ifj. 1913: Baranya vármegye déli hegyvidékének földtani viszonyai. — *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évi Jelentése 1912-ről*, 171–182.
- LÓCZY, L. ifj. 1915: Monographie der Villányer Callovien-Ammoniten. — *Geologica Hungarica* **1/3–4**, 255–502.
- LUKOCZKI G. 2009: A repedezett Hosszúhetényi Mészmárga Formáció szerves anyagának és cementációtörténetének vizsgálata Pécsvárad határában. — *Diplomamunka*, SZTE TTK Ásványtan, Geokémiai és Kőzettani Tanszék, 49 p.
- MÁTHÉ, Z., SZAKMÁNY, Gy. 1990: The genetics (formation) of rhyolite occurring in the Rudabánya Mts. (Northeastern Hungary). — *Acta Mineralogica–Petrographica, Szeged* **31**, 43–55
- MÉINHARDT, V. 1921: *Manganerzlager bei Úrkút in Ungarn*. — *Stahl und Eisen*, 41, 19 p.
- MÉSZÁROS J. 1967: Adatgyűjtemény a Szentgál jelű 1:25 000-es földtani térképhez II. kötet. — Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest.
- MÉSZÁROS J. 1976a: *Ajka. A Bakony-hegység földtani térképe (fedetlen változat), M=1:20 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- MÉSZÁROS J. 1976b: *Padragkút. A Bakony-hegység földtani térképe (fedetlen változat), M=1:20 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- MÉSZÁROS J. 1976c: *Szentgál. A Bakony-hegység földtani térképe (2 változat), M=1:20 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- MÉSZÁROS J. 1978: *Farkasgyepű. A Bakony-hegység földtani térképe (2 változat), M=1:20 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- MÉSZÁROS J. 1979a: *Ajka. A Bakony-hegység földtani térképe (2 változat), M=1:20 000*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- MÉSZÁROS J. 1979b: *Ajka. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 61 p.
- MÉSZÁROS J. 1980a: *Farkasgyepű. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 77 p.
- MÉSZÁROS J. 1980b: *Padragkút. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 89 p.
- MÉSZÁROS J. 1980c: *Szentgál. Magyarázó a Bakony 1:20 000-es földtani térképsorozatához*. — A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 91 p.
- MINDSZENTY, A., SZABÓ, Z. 1992: Mangános üledékek és üledékes mangánércsek. — In: BALOGH, K. (ed.): *Szedimentológia III. kötet*. Akadémiai Kiadó, Budapest, 94–137.
- MONOSTORI M. 1992: Ostracoda faunák a Dunántúli középhegység alsó jurájából — Magyar Állami Földtani, Bányászati és Geofizikai Adattár, 15 p. T. 16052.
- MONOSTORI, M. 1994: Bathonian ostracods from the Mecsek Mts. (South Hungary). — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **30**, 151–176, 231–234.
- NAGY E. 1964: A Pécs-környéki alsó-liász kőszénösszlet kifejlődési típusai az András-aknai alapszelvényben. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1961-ről*, 35–40.
- NAGY E. (szerk.) 1969: A Mecsek hegység alsóliász kőszénösszlete (földtan). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **51/2**, 971 p.
- NAGY E. 1978: Mecsek (Complexe houiller de ..., Mecseki kőszénösszlet). — In: FÜLÖP, J. (ed.): *Lexique Stratigraphique International* Vol. 1. Europe, Fasc. 9. Hongrie. — Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 327–328.
- NAGY E., NAGY I. 1969: Rétegtan. — In: NAGY E. (szerk.): A Mecsek hegység alsóliász kőszénösszlete (földtan). *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **51/2**, 263–279.
- NAGY E., NAGY I. 1976: A Villányi-hegység triász képződményei. — *Geologica Hungarica series Geologica* **17**, 111–228.

- NAGY I. 1964: A Zengővárkonyonál feltárt malm rétegoszlet mikrobiofácies-vizsgálata. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi jelentése 1961-ről*, **1**, 97–108.
- NAGY I. 1966: A mikrofácies vizsgálatok szerepe a mecseki felső-jura tagolásában. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi jelentése 1964-ről*, 53–57.
- NAGY, I. 1978a: Maiolica. — In: FÜLÖP, J. (ed.) 1978: *Lexique Stratigraphique International* Vol. 1. Europe, Fasc. 9. Hongrie. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 306–307.
- NAGY, I. 1978b: Calpionelles (Calcaire à...Calpionellás mészkő) 3. Montagne de Mecsek. — In: FÜLÖP, J. (ed.) 1978: *Lexique Stratigraphique International* Vol. 1. Europe, Fasc. 9. Hongrie. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, p. 133.
- NAGY, I. 1986: Investigation of Calpionellids from the Mecsek Mountains (S Hungary). — *Acta Geologica Hungarica* **29/1–2**, 45–64.
- NAGY, I. 2002: Investigation on Calpionellids from the Mecsek Mountains (S. Hungary), part II. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1997–1998*, 211–234.
- NAGY I., HÁMOR G., HETÉNYI R., BILIK I., FÖLDI M. 1978: Magyarázó a Mecsek hegység földtani térképéhez 10 000-es sorozat, Kisújványa. — *A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa*, Budapest, 1–88.
- NÉMEDI VARGA Z. (szerk.) 1995: A mecseki feketekőszén kutatása és bányaföldtana. — *Közlemények a magyarországi ásványi nyersanyagok történetéből* **7**, Miskolc, 472 p.
- NÉMEDI VARGA Z. 1998: A Mecsek- és Villányi-Egység jura képződményeinek rétegtana. — In: BÉRCZI, I., JÁMBOR, Á. (szerk.): *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana*. Mol Rt., MÁFI, Budapest, 319–326.
- NOSKENÉ FAZEKAS G., NAGYNÉ MELLES M. 1969: Közettan. — In: NAGY E. (szerk.): *A Mecsek hegység alsóliász kőszénösszlete (földtan)*. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **51/2**, 319–405.
- NOSZKY J. 1934: Adatok az Északi Bakony kréta képződményeinek ismeretéhez. — *Földtani Közlöny* **64/1**, 99–136.
- NOSZKY J. 1941: Adatok a Bakony Zirc és Pénzeskút közti részének földtani ismeretéhez. — *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évi Jelentése 1936–38-ról*, **1**, 245–251
- NOSZKY J. 1944: Előzetes jelentés az 1943 évi Szentgál-környéki földtani felvételekről. — *Kézirat*, Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár.
- NOSZKY J. 1952: Jelentés az 1944. évi sümegi földtani felvételtől. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1944. évről*, 9–11.
- NOSZKY J. jr. 1953a: A Szentgál-, Herend-, Márkó-, Városlőd-környéki jura-területek földtani felvétele. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1942-ről*, **3**, 3–5.
- NOSZKY J. jr. 1953b: Előzetes jelentés a Szentgál-környéki földtani felvételtől. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1943-ról*, **3** (befejező rész), 3–5.
- NOSZKY J. 1957: Jelentés a „Bakony csoport” 1957. évi Sümeg és Csabrendek környéki földtani felvételtől. — *Kézirat*, Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár.
- NOSZKY J. 1961 ifj.: Magyarország jura képződményei. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **49/2**, 375–392.
- NOSZKY J. 1972 ifj.: Jura.— In: DEÁK M. (szerk.): *Magyarázó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához. L–33–XII. Veszprém*. — Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 72–110.
- NOSZKY J., BARNABÁS K. 1950: Az úrkúti 3. sz. akna területén végzett kutatófúrások földtani felülvizsgálata és az ércvagyon kiértékelése. — *Kézirat*, Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár.
- NOSZKY, J., SIKABONYI, L. 1953: Karbonátos mangánüledékek a Bakony hegységben. — *Földtani Közlöny* **83/10–12**, 344–359.
- ORAVECZ J. 1972: Az Isztimér–Hétházpuszta IH–2 jelű alapfúrás földtani vizsgálata I. — *Kézirat*, Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 246 p. 340/16.

- ÓSI, A., PÁLFY, J., MAKÁDI, L., SZENTESI, Z., GULYÁS, P., RABI, M., BOTFALVAI, G., HIPS, K. 2011. Early Jurassic (Hettangian) dinosaur tracksites from the Mecsek Mountains, Hungary. — *Ichnos* **18**, 79–94.
- PAÁLNÉ SOLT M. (1969): Szénkőzetan. — In: NAGY E. (szerk.): A Mecsek hegység alsóliász kőszénösszlete (földtan). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **51/2**, 407–472.
- PÁLFY, J., DOSZTÁLY, L. 2000: A new marine Triassic–Jurassic boundary section in Hungary: preliminary results. — In: HALL, R. L., SMITH, P. L. (eds): *Advances in Jurassic Research 2000*. GeoResearch Forum 6. TransTech Publications, Zürich, 173–179.
- PÁLFY, J., DEMÉNY, A., HAAS, J., HETÉNYI, M., ORCHARD, M., VETŐ, I. 2001: Carbon isotope anomaly and other geochemical changes at the Triassic–Jurassic boundary from a marine section in Hungary. — *Geology* **29**, 1047–1050.
- PÁLFY, J., SMITH, P. L., MORTENSEN, J. K. 2002: Dating the end-Triassic and Early Jurassic mass extinctions, correlative large igneous provinces, and isotopic events. — *Geological Society of America Special Paper* **356**, 523–532.
- PÁLFY, J., DEMÉNY, A., HAAS, J., CARTER, E. S., GÖRÖG, Á., HALÁSZ, D., ORAVECZ-SCHEFFER, A., HETÉNYI, M., MÁRTON, E., ORCHARD, M. J., OZSVÁRT, P., VETŐ, I., ZAJZON, N. 2007: Triassic–Jurassic boundary events inferred from integrated stratigraphy of the Csovar section, Hungary. — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **244**, 11–33.
- PÁLFY, M. 1901: Geológiai jegyzetek néhány dunamenti kőbányáról. — *Földtani Közlöny* **31**, 150–155.
- PAMIĆ, J., KOVÁCS, S., VOZÁR, J. 2002: The Internal Dinaridic fragments into the collage of the South Pannonian Basin. — *Geologica Carpathica* **53** (Spec. Issue), 9–11.
- PÁSZTI, A. 2004: Halmaradványok az Úrkúti Mangánérc Formáció képződményeiből. — *Bányászati Kohászati Lapok, Bányászat* **137/6**, 45–46.
- PATAKY N., JÓZSA S., DUNKL I. 1982: Az ófalui Szén-völgy jura rétegsora. — *Földtani Közlöny* **112**, 383–394.
- PELIKÁN P. 1987: Bükk, Felsőtárkány, Lök-völgy 2. szelvény. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*. A Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- PELIKÁN P. 2005: Jura. — In: PELIKÁN P., BUDAI T. (szerk.): *A Bükk hegység földtana. Magyarózó a Bükk hegység földtani térképéhez 1:50 000 (Geology of the Bükk Mountains. Explanatory Book to the Geological Map of the Bükk Mountains 1:50 000)*.—A Magyar Állami Földtani Intézet, 78–92.
- PELIKÁN P., DOSZTÁLY L. 2000: A bükkzsérci fúrások (D-Bükk) jura képződményei és szerkezet-földtani jelentőségük (Jurassic formations of the Bükkzsérc boreholes (SW Bükk Mts, NE Hungary) and their structural setting). — *Földtani Közlöny* **130/1**, 25–46.
- PENTELENYI L. 1972: A Tokaji-hegység harmadkornál idősebb képződményei és fedőhegységi üledékei. — *Kézirat*, Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, Budapest, 458 p.
- PETERS, K. F. 1862: Über den Lias von Fünfkirchen — *Sitzungsberichte der kaiserliche Akademie der Wissenschaften, Mathematische-Naturwissenschaftliche Klasse* **46/6**, 241–293.
- POČTA F. 1886: Néhány spongia a pécsi vagy Mecsek-hegység Dogger rétegeiből. — *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve* **8/3**, 103–116
- POLGÁRI, M. 1993: A Mn geokémiája a feketepala képződés és a diagenetikus folyamatok tükrében — Az úrkúti karbonátos mangánérc képződési modellje. — *A Magyar Állami Földtani Intézet alkalmi kiadványa*. 211 p.
- POLGÁRI, M. 2001: Contribution of volcanic material? — A new aspect of the genesis of the black shale-hosted Jurassic Mn-carbonate ore formation, Úrkút Basin, Hungary. — *Acta Geologica Hungarica* **44/4**, 419–438.
- POLGÁRI, M., OKITA, P. M., HEIN, J. R. 1991: Stable Isotope Evidence for the Origin of the Úrkút Manganese Ore Deposit, Hungary. — *Journal of Sedimentary Petrology* **61/3**, 384–393.

- POLGÁRI, M., MOLÁK, B., SUROVA, É. 1992: An organic geochemical study to compare Jurassic black shale hosted manganese-carbonate deposits: Úrkút, Hungary, and Branisko Mountains, East Slovakia. — *Explor. Mining Geol.*, **11**, 63–67.
- POLGÁRI, M., SZABÓ, Z., SZEDERKÉNYI, T. (szerk.). 2000: *Mangánércsek Magyarországon — GRASSELLY Gyula akadémikus emlékére. (Manganese Ores in Hungary — In commemoration of professor Gyula Grasselly)*. — Kiadja az MTA Szegedi Akadémiai Bizottsága, Juhász Nyomda, Szeged. 675 p.
- POLGÁRI, M., SZABÓ-DRUBINA, M., HEIN, J. R., SZABÓ, Z. 2002: Stable isotope evidence for the origin of the Jurassic Mn-carbonate ore of Eplény, Transdanubian Central Range, Hungary. — *Geologica Carpathica* **53**, 100–102.
- POLGÁRI, M., SZABÓ-DRUBINA, M., HEIN, J. R. 2003a: Phosphogenesis in Jurassic black shale-hosted Mn-carbonate deposits, Úrkút and Eplény, Hungary: Investigations on archive sample drillcore Úrkút–136. — *Földtani Közlöny* **133/1**, 37–48.
- POLGÁRI, M., SZABÓ-DRUBINA, M., TÓTH, M., SZABÓ, Z., ABONYI TÓTH, Zs. 2003b: Submarine primary Sr-rich Mn-oxide mineralization in the Jurassic Transdanubian Range (Hungary). — In: *Proceedings of the 7th Biennial SGA Meet. Athens (Greece) 24–28 Aug.: Millpress Rotterdam, Netherlands*, 1233–1236.
- POLGÁRI, M., DOBOSI, G., HORVÁTH, P., RÁLISCHNÉ FELGENHAUER, E., VIGH, T. 2003c: Arzén-tartalmú piritelőfordulás Úrkúton és az Iharosberény–I mélyfúrás jura rétegeiben. — *Földtani Közlöny* **133/4**, 469–475.
- POLGÁRI, M., SZABÓ, Z., VIGH, T., TÓTH, M., DOBOSI, G., BAJNÓCZI, B. 2004a: Az úrkúti halmaradványokat tartalmazó konkréciók ásványos- és kémiai összetételének vizsgálata. — *Bányászati Kohászati Lapok, Bányászat* **137/6**, 47–49.
- POLGÁRI, M., SZABÓ-DRUBINA, M., SZABÓ, Z. 2004b: Theoretical model for the Mid-European Jurassic Mn-carbonate mineralization Úrkút, Hungary. — *Bulletin of Geosciences, Czech Geological Survey*, **79/1**, 53–61.
- POLGÁRI, M., PHILIPPE, M., SZABÓ-DRUBINA, M., TÓTH, M. 2005: Manganese-impregnated wood from a Toarcian manganese ore deposit, Eplény Mine, Bakony Mts, Transdanubia, Hungary. — *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie Monatshefte* **2005/3**, 175–192.
- POLGÁRI, M., HEIN, J. R., TÓTH, M., BRUKNER-WEIN, A., VIGH, T., BÍRÓ, L., CSERHÁTI, C. 2010: Genesis of a regionally widespread celadonitic chert ironstone bed overlying Upper Lias manganese deposits, Hungary. — *Journal of the Geological Society* **167**, 313–328.
- RADWAŃSKI, A. & SZULCZEWSKI, A. 1965: Stromatolitok a Villányi-hegység jura rétegeiben. — *Földtani Közlöny* **95/4**, 418–422.
- RAKUSZ, GY., STRAUZ, L. 1953: A Villányi-hegység földtana. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **41/2**, 1–43.
- RÁLISCHNÉ FELGENHAUER, E. 1998: A Középdunántúli terület paleozóos és mezozóos képződményeinek rétegtana. — In: BÉRCZI, I., JÁMBOR, Á. (szerk.): *Magyarország geológiai képződményeinek rétegtana*. Mol Rt. és MÁFI, Budapest, 155–171.
- RAUCSIK, B. 1996: Petrographic study on Jurassic profile near Máriakéménd village, Southern Baranya hilly country, S Hungary. — *Acta Mineralogica-Petrographica, Szeged* **37**, 165–180.
- RAUCSIK, B. 1997: Stable isotopic composition of the Komló Calcareous Marl Formation ("Spotted marl s.str."), Mecsek Mountains, S Hungary. — *Acta Mineralogica-Petrographica, Szeged* **38**, 95–109.
- RAUCSIK, B. 1998: Geochemical study on a limestone/marlstone alternation, Bajocian, Mecsek Mountains, Southern Transdanubia, Hungary. — *Acta Mineralogica-Petrographica, Szeged* **39**, 107–138.
- RAUCSIK, B. 1999: Clay mineralogy of the Komló Calcareous Marl Formation, Bajocian, Mecsek Mountains, Hungary. — *Acta Geologica Hungarica* **42/4**, 379–400.
- RAUCSIK, B., MERÉNYI, L. 2000: Origin and environmental significance of clay minerals in the

- Lower Jurassic formations of the Mecsek Mts, Hungary. — *Acta Geologica Hungarica* **43/4**, 405–429.
- RAUCSIK, B., R. VARGA A. 2003: A Kecskéhi Mészke Formáció mikrofáciése és képződési környezete. — *Földtani Közlemény* **133/2**, 287–290.
- RAUCSIK B., VARGA A. 2008a: Az alsó-toarci fekete pala Réka-völgyi szelvényének ásványtani jellemzése (Óbányai Aleurolit Formáció, Mecsek-hegység): őshajlattani következtetések. — *Földtani Közlemény* **138/2**, 133–146.
- RAUCSIK, B., VARGA A. 2008b: Climato-environmental controls on clay mineralogy of the Hettangian–Bajocian successions of the Mecsek Mountains, Hungary: An evidence for extreme continental weathering during the early Toarcian oceanic anoxic event. — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **265**, 1–13.
- REZESSY A. 1998: A Pisznieci Mészke ciklussztratiográfiai vizsgálata gerecei szelvényeken. — *Földtani Közlemény* **128/2–3**, 297–320.
- SABATINO N., NERI R., BELLANCA A., JENKINS H. C., MASETTI D., SCOPELLITI G. 2011: Petrography and high-resolution geochemical records of Lower Jurassic manganese-rich deposits from Monte Mangart, Julian Alps. — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **299**, 97–109.
- SCHLEMMER K. 1984: A Somberek–1 és Máriakémed–3 mélyfúrás jura rétegsorának mikrofáciése és üledékföldtani vizsgálata. — *Kézirat*, Diákköri dolgozat. ELTE Közvetlen–Geokémiai Tanszék, 104 p.
- SCHÖNLAUB, H. P. 1973: Schwamm-Spiculae aus dem Rechnitzer Schiefergebirge und ihr stratigraphischer Wert. — *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* **116**, 35–49.
- SCHRÉTER Z. 1943: A Bükk-hegység geológiája. — Beszámoló a Magyar Királyi Földtani Intézet Vitaüléseinek Munkálatairól. *A Magyar Királyi Földtani Intézet 1943. Évi Jelentésének függeléke* **5/7**, 378–411.
- SIDÓ, M., SÍKABONYI, L. 1953: Micropaleontological evaluation of the manganese ores of Úrkút and Eplény (in Hungarian). — *Földtani Közlemény* **83**, 10–12.
- SIMONCSICS, P., KEDVES, M. 1961: Paleobotanical examinations on manganese series in Úrkút (Hungary, Transdanubia). — *Acta Mineralogica–Petrographica, Szeged* **14**, 27–57.
- SIMONCSICS, P., KEDVES, M. 1969: The pollen grains of the carbonate manganese ore of the shaft III. in Úrkút. — *Acta Mineralogica–Petrographica, Szeged* **19**, 85–94.
- SUESS, E. 1852: Ueber die Brachiopoden der Hierlatzer-Schichten. — *Jahrbuch der kaiserlich-königlichen Geologische Reichsanstalt* **3/2**, p. 171.
- SZABÓ I. 1961: A tatai mezozoos rög jura kifejlődései. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **49/2**, 469–474.
- SZABÓ J. 1989: Paleoökológia, paleo(bio)geográfia, evolúció és biokronológia bakonyi jura gastropodák tükrében — *Kézirat*, Tézisek és mellékleteik, 158 p.
- SZABÓ, Z., GRASSELLY, GY. 1980: Genesis of manganese oxide ore in the Úrkút basin, Hungary. — In: VARENTSOV, I. M., GRASSELLY, Gy. (eds): *Geology and Geochemistry of Manganese*. Akadémiai Kiadó, Budapest, vol. 2, 223–236.
- SZABÓ, Z., GRASSELLY, Gy., CSEH NÉMETH, J. 1981: Some conceptual questions regarding the origin of manganese in the Úrkút Deposit, Hungary. — *Chemical Geology* **34**, 19–29.
- SZABÓ-DRUBINA, M. 1957: A magyarországi mangánérces földtani és üledékásványtani jellege. (Geological and sedimentological mineralogical character of the manganese ores of Hungary.) — *Földtani Közlemény* **87/3**, 261–273.
- SZABÓ-DRUBINA, M. 1959: Manganese Deposits of Hungary. — *Economic Geology* **54**, 1078–1093.
- SZABÓNÉ DRUBINA M. 1962: Bakonyhegységi jura képződmények közzetani vizsgálata. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1959-ről*, 99–153.
- SZAKMÁNY, GY., MÁTHÉ, Z., RÉTI, Zs. 1989: The position and petrochemistry of the rhyolite in the Rudabánya Mts. (NE Hungary). — *Acta Mineralogica–Petrographica, Szeged* **30**, 81–92.

- SZEBÉNYI L. 1948: A Vashegy magyarországi részének földtani viszonyai. — *Jelentés a jövedéki mélykutatás 1947/1948. évi munkálatairól*. Magyar Pénzügyminisztérium, Budapest. 45–50.
- SZENTE I. 1992a: Bakonyi pliensbachi bivalviák rétegtani értékelése. — *Kézirat*, Magyar Állami Földtani, Geofizikai és Bányászati Adattár, 16 p. T. 16052.
- SZENTE I. 1992b: Early Jurassic molluscs from the Mecsek Mountains, (S. Hungary). A preliminary study. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **29**, 325–343.
- SZENTE I. 1994: Bivalvia from the Bathonian (Middle Jurassic) of the Mecsek Mts., Hungary. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **30**, 93–109, 221–224.
- SZENTE, I., VÖRÖS, A. 1992: A Pliensbachian (Early Jurassic) bivalve fauna from the Harsány-hegy: first record of the Domerian substage from the Villány Hills (Southern Hungary). — *Fragmenta Mineralogica et Palaeontologica* **15**, 95–104.
- SZENTPÉTERY I., LESS Gy. (szerk.) 2006: *Az Aggtelek–Rudabányai-hegység földtana*. — Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest 92 p.
- SZENTPÉTERY Zs. 1953: A Déli Bükkhegység diabáz és gabbrotömege (Le massif de diabase et de gabbro de la partie méridionale de la Montagne Bükk). — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **41/1**, 1–102.
- SZEPESHÁZY K. 1970: A Tiszántúl középső részének jura időszaki képződményei a szénhidrogénkutató fúrások adatai alapján. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1970. évről*, 67–78.
- SZPITKOVSKAJA SZ. M., KAZOVENKO V. V., IVANOVA R. G. 1969: *K litologii i petrografii razreza zapadnoj csasztyi Zakarpatszkiego progiba*. — *Vopr. Lit. i Petr. Kniga* 1, 141–155.
- TARDI-FILÁ CZ, E. 1986: Investigation on Calpionellidae remnants from the Tithonian-Berriasian basic profiles of Tata and Sümeg. — *Acta Geologica Hungarica* **29/1–2**, 37–44.
- TELEKI, P. G., MATTICK, R. E., KÓKAI, J. (eds): Basin analysis in Petroleum Exploration. A case study from the Békés basin, Hungary. — Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Boston, London, 330 p.
- TILL, A. 1906: Der fossilführende Dogger von Villány (Südungarn). — *Verhandlungen der kaiserlich-königlichen geologischen Reichsanstalt*, **1906**, 365–368.
- TILL, A. 1910–1911: Die Ammonitenfauna des Kelloway von Villány (Ungarn). — *Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich–Ungarns und des Orients* **23**, 175–199, 251–272 (1910); **24**, 1–49 (1911).
- TÖRÖK Á., HAJDU L., JEGES A. 1987: Stratigraphy of a Middle Jurassic – Lower Cretaceous sequence N of Zobá kpuszta, Mecsek Mts., Hungary. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **27**, 185–200.
- VADÁ SZ E. 1909: A Déli Bakony jurarétegei. — In: LÓ CZY L. (szerk.): *A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei*, I. 1., Paleontológiai függelék 9, 1–82.
- VADÁ SZ, E. 1910a: Die Juraschichten des Südlichen Bakony. — *Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees*. Paleontologische Anhang, Wien, 1–187.
- VADÁ SZ E. 1910b: A Duna-balparti idősebb rögök őslénytani és földtani viszonyai. — *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évkönyve* **18/2**, 101–174.
- VADÁ SZ E. 1914: A Zengővonulat és a környező dombvidék földtani viszonyai. — *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évi Jelentése 1913-ról*, 336–352
- VADÁ SZ, E. 1935a: A dunántúli bauxitképződés és mangánkeletkezés földtani kora. — *Bányászati és Kohászati Lapok* **68**, p. 9.
- VADÁ SZ E. 1935b: A Mecsek hegység. — *Magyar Tájak Földtani Leírása* I., Magyar Királyi Földtani Intézet, Budapest, 1–148.
- VADÁ SZ E. 1952: A bakonyi mangánképződés. — *Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei* **5**, p. 3.

- VADÁSZ, E. 1953: *Magyarország földtana*. — Akadémiai Kiadó, Budapest, 402 p.
- VARGA A. 2011: Bizonytalan korú paleotalajra (kalkrít) utaló mikromorfológiai bélyegek a Vasasi Márga Formáció kőzeteiben (Zsibrik és Ófalu közötti terület, Mecsek). — *Földtani Közlöny* **141/1**, 89–92.
- VARGA A., RAUCSIK B. 2008: Gyors klíma- és öskörnyezeti változások a kora-jura óceáni anoxikus esemény példáján. — *Pro Scientia Aranyérmesek IX. Konferenciája, Kaposvár, 2008. október 2–4*, 17–21.
- VARGA A., RAUCSIK B., HÁMORNÉ VIDÓ M., ROSTÁSI Á. 2007: Az Óbányai Aleurolit Formáció fekete palájának izotópeokémiai és szénhidrogéngenetikai jellemzése. — *Földtani Közlöny* **137/4**, 449–472.
- VARGA A., MIKES T., RAUCSIK B. 2009: A mecseki toarci feketepala Réka-völgyi szelvényének előzetes petrográfiai és nehézasvány-vizsgálati eredményei. — *Földtani Közlöny* **139/1**, 33–54.
- VARRÓK K. 1953: Felsőcsatár környékének földtani felépítése, talkum és vasércelőfordulásai. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **1953/2**, 479–489.
- VÉGH, S.-né 1978: Csővár (Couches de Csővár...Csővári rétegek). — In: FÜLÖP J. (ed.): *Lexique Stratigraphique International* Vol. 1. Europe, Fasc. 9. Hongrie. — Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 61–62.
- VELLEDITS F., HÍVES T., BÁRSONY E. 1986: A Jurassic – Lower Cretaceous profile in Óbánya Valley (Mecsek Mts., Hungary). — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **26**, 159–175.
- VENDEL M., KISHÁZI P. 1967: A felsőcsatári talktelep genetikája. — *Bányászati Kutató Intézet kiadványa*. Budapest.
- VICZIÁN I. 1987: Agyagásványok Magyarország üledékes kőzeteiben. — *Doktori disszertáció*, 205 p.
- VICZIÁN I. 1995: Clay minerals in Mesozoic and Paleogene sedimentary rocks of Hungary. — *Romanian Journal of Mineralogy* **77**, 35–44.
- VIGH G. 1953: Részletes térképezés és kőületgyűjtés a tardosi Szelhegyen. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1944-ről*, 27–29.
- VIGH G. 1961: A Gerecsehegység Ny-i felének földtani vázlata. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **49/2**, 445–462 (185–202).
- VIGH G. 1968: Jura. — In: SZENTES F. (szerk.): *Magyarászó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához. L–34-I. Tatabánya*. — Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 29–41.
- VIGH G. 1969a: Jura. — In: NAGY G. (szerk.): *Kesztölc. Magyarászó a Dorogi-medence földtani térképéhez, 10 000-es sorozat*. — Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 14–18.
- VIGH G. 1969b: *Pusztamarót. Magyarászó a Dorogi-medence földtani térképéhez, 10 000-es sorozat*. — Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 69 p.
- VIGH G. 1971: *Pusztamarót. A Dorogi-medence földtani térképe, 10 000-es sorozat*. — Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest.
- VIGH, G. 1978: Hierlatz (Calcaire de...; Hierlatzkalk; Hierlatz Mészkö). — In: FÜLÖP, J. (ed.): *Lexique Stratigraphique International* Vol. 1. Europe, Fasc. 9. Hongrie. — Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 249–251.
- VIGH G. 1984: Néhány bakonyi (tithon) és gerecsei (tithon–berriázi) lelőhely Ammonitesz-faunájának biosztratigráfiai értékelése. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve* **67**, 1–210.
- VIGH Gy. 1928: Adatok a Budai- és a Gerecsehegységi triász ismeretéhez. — *Földtani Közlöny* **57/1–3**, 53–64.
- VIGH Gy., NOSZKY J., ifj. 1941: Előzetes jelentés az úrkúti mangánbánya környékén végzett földtani vizsgálatokról. — *A Magyar Királyi Földtani Intézet Évi Jelentése 1936–38-ról*, 225–244.
- VOZÁROVA, A., VOZÁR, J. 1995: Terranes of the West Carpathians – North Pannonian Domain. — *Slovak Geological Magazine* **1**, 61–83.

- VÖRÖS A. 1972: A Villányi hegység alsó és középső júra képződményeinek üledékföldtani vizsgálata (Lower and Middle Jurassic formations of the Villány Mountains). — *Földtani Közlemények* **102/1**, 12–28. (In Hungarian with English abstract)
- VÖRÖS, A. 1978: Cornbrash (Brèche de...de Villány; Villányi Cornbrash breccsa). — In: FÜLÖP J. (ed.): *Lexique Stratigraphique International* Vol. 1. Europe, Fasc. 9. Hongrie. — Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 155–156.
- VÖRÖS, A. 1986: Brachiopod palaeoecology on a Tethyan Jurassic seamount (Pliensbachian, Bakony Mountains, Hungary). — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **57**, 241–271.
- VÖRÖS A. 1990: Villányi-hegység, Villány, Templom-hegy, felső-kőfejtő. — *Magyarország geológiai alapszelvényei*, Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest, 5 p.
- VÖRÖS, A. 1991: Hierlatzkalk — a peculiar Austro-Hungarian Jurassic facies. — In: CSÁSZÁR, G., LOBITZER, H. (eds): *Jubiläumsschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich–Ungarn*. Teil 1, 145–154.
- VÖRÖS, A. 1993: Jurassic microplate movements and brachiopod migrations in the western part of the Tethys. — *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* **100**, 125–145.
- VÖRÖS, A. 1994: Bathonian brachiopods of the Mecsek Mts. (Hungary). — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **30**, 181–208, 237–238.
- VÖRÖS A. 1997a: Szársomlyói Mész-kő Formáció. — In: CSÁSZÁR G. (ed.): Lithostratigraphic units of Hungary. Magyar Rétegtani Bizottság, Budapest, p. 88.
- VÖRÖS A. 1997b: Magyarország júra brachiopodái. Faunafejlődés és paleobiogeográfia a Tethys nyugati részén (Jurassic brachiopods of Hungary. Faunal changes and paleobiogeography in the western Tethys). — *Studia Naturalia* **11**, 1–110.
- VÖRÖS, A. 2006: Facies analysis and structural evolution of the Tisza terrane. — In: HORVÁTH, F., GALÁ CZ, A. (eds): The Carpathian-Pannonian Region. A review of Mesozoic-Cenozoic stratigraphy and tectonics. — *Geologica Pannonica Special Publication* **1**, Hantken Press, Budapest, 425–431.
- VÖRÖS, A. 2009: Tectonically-controlled Late Triassic and Jurassic sedimentary cycles on a peri-Tethyan ridge (Villány, southern Hungary). — *Central European Geology* **52/2**, 125–151.
- VÖRÖS A. 2010: A villányi mezozoos rétegsor: visszatekintés új nézőpontból. — *Földtani Közlemények* **140/1**, 3–30.
- VÖRÖS, A., GALÁ CZ, A. 1998: Jurassic palaeogeography of the Transdanubian Central Range (Hungary). — *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia* **104/1**, 69–83.
- VÖRÖS A., KORDOS L. 2007: Villány, Templom-hegy. — In: PÁLFY J., PAZONYI P. (eds): *Őslénytani kirándulások Magyarországon és Erdélyben*. Hantken Kiadó, Budapest, 162–171.
- WEIN Gy. 1934: Zirc környékének tithon rétegei. — *Földtani Közlemények* **64/1**, 81–99.
- WEIN Gy. 1965: A Mecsek hegység „Északi Pikkely”-ének földtani felépítése. — *A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1963-ról*, 35–49.
- WEIN Gy., MOLDVAY L. 1973: *Magyarászó Magyarország 200 000-es földtani térképsorozatához [Explanatory notes to the geological map series of Hungary, 1:200.000]. L–34–XIX, Mohács.* — Magyar Állami Földtani Intézet kiadványa, Budapest, 104 p.
- ZÁGORSEK, K. 1994: First find of bryozoan zoaria in the Jurassic of Hungary. — *Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös nominatae, Sectio Geologica* **30**, 177–180, 235–236.
- ZAY S. 1791: *Magyar mineralógia avagy Az ásványokról való tudomány, melly a természet első világának eddig esmértes minden-féle szüleményeit magyar nyelven terjeszti előnkbe* — Komáromban : az író költségével; Wéber Simon Péter betűivel, 349 p.