

PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR
Földtudományok Doktori Iskola

Bujtor László

**A zengővárkonyi alsó-kréta ércesedéshez kapcsolódó fauna
őslénytani, paleoökológiai és paleobiogeográfiai felépítése,
valamint izotóp-geokémiai ujjlenyomata**

Habilitációs tézisek

Pécs
2015

Előzmények

A habilitációs tézisek a PhD értekezés benyújtása óta, elsősorban a 2010-2013 között elnyert Bolyai János kutatói ösztöndíj támogatásával és ideje alatt végzett, és a PhD értekezés témájában (kontinentális kérgen kialakult, nem fotoszintézis alapú élő rendszerek őslénytana) folytatott további, kiszélesített spektrumú kutatás eredményeire épülnek. Ezek elsősorban a saját kutatásaim eredményeit tartalmazzák, de egyes területeken, amelyekben kellő jártassággal nem rendelkezem, szakértők bevonásával végzett közös kutatások eredményeit tartalmazzák. Ezen közös munka eredményei részben már megjelentek, részben megjelenés alatt állnak, vagy jelenleg is aktív kutatást végzek/végzünk a témában.

Szeretném megemlíteni azon kutatótársaim nevét, akikkel közösen eddig vizsgáltuk, vagy jelenleg is vizsgáljuk ezt a kiemelkedő képződményt (Apátvarasdi Mészke Formáció) és faunáját: Prof. Klaus Bandel, Prof. Császár Géza, Dulai Alfréd, Fehér Tamás, Nico Janssen, Prof. Andrzej Pisera, Szinger Balázs, Heinrich Taubald, Roel Verreussel.

A téma kutatásának nehézségeit több, egymástól független tényező adja, ezért - bár az eredmények tudományos megalapozottsággal bírnak - a levont következtetések néhol több kimenetet is megengednek, egyes esetekben pedig spekulatívak lehetnek. A nehézségek az alábbiakban körvonalazhatók:

- a.) Jelenleg máshonnan nem ismert a Mecsek-hegységben azonosított, kontinentális kérgen kialakult riftesedéshez kötődő sekélytengeri fosszilis hidrotermális közösséghez hasonló fauna. Ezért a direkt összehasonlítás nem lehetséges, a recens analógiákkal vagy a hideg-szivárgásos közösségekkel tett összehasonlítások alapján levont következtetések pedig spekulatívak.
- b.) A kifejlődés néhány, egész pontosan mindössze kettő, kisméretű felszíni feltárásból ismert, a harmadik, magát a hidrotermális kürtő roncsait tartalmazó feltárást pedig völgytalpi törmelék, szálban álló kőzetkibúvása ismeretlen, genetikai azonosítása nem lehetséges, a befoglaló kőzethez kapcsolódása és annak jellegzetességei eltűntek, az erózió megsemmisítette.
- c.) A gazdag, hidrotermális hasadékokhoz kapcsolódó allochton fauna újragyűjtése nem lehetséges, az egyetlen feltárást kimerült, makroszkópikus ősmaradványt már nem tartalmaz. Laterális nyomozása az egyik oldalon vető, a másik oldalon a felszínre futó réteg eróziója miatt nem lehetséges. Csapás irányú fejtése az erős lejtés és a domborzati viszonyok miatt kézi erővel tovább nem lehetséges, gépi megbontására pedig nincs anyagi erőforrás.
- d.) További információkat rejt a Dezső Rezső-völgy völgytalpa, amely rendszeresen szolgáltat új, korábban ismeretlen ősmaradványokat (BUJTOR 2013), illetve folyamatos forrása a már ismert egyéb taxonoknak is, elsősorban echinodermata vázelemeknek és brachiopodáknak (BUJTOR 2012a, b). Ezek a tavaszi hóolvadások után és a korányári esőzések során rendszeresen mosódnak a völgytalpra, ahol aprólékos munkával gyűjtve folyamatosan gazdagítják a faunát és az arról szerzett ismereteinket.

Főbb célkitűzések

A PhD értekezés keretei között végzett kutatásaim eredményei alapján egyértelművé vált, hogy a tudomány számára érdekes, új eredményekkel kecsegtető további kutatási téma a zengővárkonyi vasérc-telephez kötődő fauna vizsgálata. Ezt alátámasztotta a fauna gazdagsága, szokatlan megtartása, egyes taxonok anomális biometriai adatai és/vagy egyedgazdagsága, valamint a fauna diverzitása, amely nemcsak magyarországi, hanem jóval tágabb összehasonlításban is kiemelkedőnek bizonyult. Ezek mellett a képződmény izotóp-geokémiai vizsgálata olyan eredményekkel kecsegtetett, melyek megerősíthetik vagy elvethetik a hidrotermális hasadérendszer kürtőroncsain végzett elemzések

(JÁGER & MOLNÁR 2009) eredményeit. Ezért a 2006. óta eltelt években mecseki őslénytani kutatásaim erre a szokatlan képződményre és faunájára összpontosultak:

A diverz és nagy egyedszámú rák-koprolit ichnofauna méreteloszlásának vizsgálata, fácies-függés keresése. A képződmény különböző szintjeiből és eltérő előfordulási helyeiről gyűjtött minták vékonycsiszolatos vizsgálata már előre jelezte, hogy a nagy egyedszám (mely ezen taxon esetében világviszonylatban is jelentős előfordulás) alkalmas új eredményeket rejtő biometriai vizsgálatok elvégzésére.

A képződmény korának pontosítása. Annak ellenére, hogy a képződmény az 1930-as évek óta ismert, és több-kevesebb rendszerességgel kutatott, pontos rétegtani elhelyezkedése nem ismert. Fülöp (*in* HETÉNYI et al. 1968) késő-valangini korra utalt, míg BUJTOR (2011) kora-valangini kort valószínűsített.

Kén-stabilizotóp mérések elvégzése, és a hidrotermális eredet megerősítése. A negatív kén-stabilizotóp értékek egyértelműen utalnak a mikrobiális eredetre (DETMERS et al., 2011), tehát arra a tényre, hogy az egykori hidrotermális hasadékrendszereken olyan biológiai aktivitást mutató élőlények éltek, amelyek képesek a természetben megfigyelhető természetes kénizotóp-arányokat módosítani (HABICHT & CANFIELD 1997).

Az egyéb mikrofosziliák (elsősorban foraminiferák) vizsgálata, a felismert egyedek taxonómiai vizsgálata és összevetése a korábban leírt faunaelemekkel (SZÖRÉNYI 1961, 1965). A rák-koprolitok vizsgálata során átnézett karbonátos vékonycsiszolatokban egyéb faunaelemek is feltűntek (foraminiferák, echinodermata-vázalelemek és szivacsstűk), melyek vizsgálata új adatokkal járulhatott hozzá a kifejlődésről alkotott ismereteinkhez.

Az egyéb makrofosziliák (brachiopoda, echinodermata) vizsgálata, a felismert egyedek taxonómiai vizsgálata és összevetése a korábban leírt faunaelemekkel. A rendszeres gyűjtés eredményeként olyan, nemcsak a Mecsek-hegységből, de hazánkból is ismeretlen brachiopodák kerültek elő, amelyek akár a tudományra nézve új faj leírását is magukban rejthetik. Másik hasonló érdekesség volt az az echinodermata vázfoszília, amely szintén a Dezső Rezső-völgyből került elő. Hasonló lelet a mecseki krétából több mint 50 éve nem került elő.

A nektonikus és a hasadékközösség benthosz szervezetei interakcióinak vizsgálata a fosszilis anyagon. A rossz megtartási állapot ellenére relatíve sok ammonitesz váztöredék került elő a gyűjtés során, melyek vékonycsiszolatos vizsgálata a nekton-benthosz interakcióra és jellegére világíthat rá.

Anyag, módszerek

A terepi munka során a klasszikus terepi gyűjtési módszereket (réteg szerinti gyűjtés, fényképes, rajzos dokumentáció, térképi azonosítás) alkalmaztam. A gyűjtött ősmaradványok az ELTE TTK Őslénytani Múzeumának gyűjteményében vannak elhelyezve. A mintaazonosításban és dokumentálásban Sente István volt segítségemre.

A laboratóriumi módszerekből az alábbiakat vettem igénybe:

- a kén stabilizotópos mérések a Tübingeni Egyetem Finnigan MAT252 HCNOS mérésekre alkalmas tömeg-spektrométerével készültek. A mintákat magam készítettem elő, a méréseket dr. Heiner Taubald végezte.
- karbonátos vékonycsiszolatok készítése (mintegy 100 darab) a MFGI laboratóriumában. A csiszolatokat Budai Zoltán készítette.
- karbonátos minták ecetsavas oldása és az oldási maradék vizsgálata. A mintaelőkészítést, a vizsgálatot és dokumentálást Szinger Balázs végezte

- az agyagos és márgás minták sósavas és folyssavas oldása, az oldási maradék szárítása és szitálása, majd a 15 és 100 mikron közötti frakció ultrahang-fürdőben történő további aprítása, majd ismételt szitálást követően a maradék glicerines zselében történő előkészítése. A mintaelőkészítést Nico Janssen, a vizsgálatot Roel Verreussel végezte Hollandiában, a TNO intézetben.
- a vékonycsiszolatokat Optika B-383POL típusú polarizációs mikroszkóppal vizsgáltam. A mikroszkópi felvételeket Nikon D40 típusú DSLR fényképezőgéppel készítettem.

Új tudományos eredmények

1.) A zengővárkonyi ércesedéshez kapcsolódó fauna igen gazdag: 7 állattörzs csaknem 60 taxonját írtuk le munkatársaimmal (zárójelben az adott törzsbe sorolt taxonok száma):

Phylum Dinoflagellata (20):

Cymosphaeridium validum,
Cymosphaeridium sp. I.,
Phoberocysta tabulata,
Spiniferites dentatus,
Bourkidinium spp.,
Cometodinium spp.,
Cribroperidinium spp.,
Cyclonephelium spp.,
Dapsilidinium multispinosum,
 ?*Endoscrinium* sp.,
Kleithriasphaeridium echinodes,
Lithodinia,
Occucicysta tentoria,
Oligosphaeridium complex,
Systematophora cf. *palmula*,
S. areolata,
Tanyosphaeridium,
Classopollis,
Inaperturopollenites,
Callialasporites dampieri

Phylum Foraminifera (7)

Glomospira cf. *gordialis*,
Lenticulina sp.,
Spirillina sp.,
Nodosaria sp.,
Epistomina sp.,
Trocholina sp.,
Hedbergella sp.

Phylum Porifera (2)

lithistid demospongiae gen. et sp. ind.
 hexactinosa spongiae gen. et sp. ind.

Phylum Arthropoda (8)

Favreina belandoi,
F. dispentochetarius,
F. hexaochetarius,
Palaxius darjaensis,
P. triochetarius,
P. tetraochetarius,
P. decaochetarius,
P. salataensis

Phylum Brachiopoda (9)

Lacunosella hoheneggeri,
Fortunella fastigata,
Moutonithyris sp. aff. *moutoniana*,
Karadagithyris sp.,
Nucleata veronica,
Oppeliella pinguicula,
 Brachiopoda species 'A',
 Brachiopoda species 'B',
 Brachiopoda species 'C'

Phylum Mollusca (10)

Nautiloidea gen. et sp. ind.
Lytoceras subfimbriatum,
Phylloceras sp. ind.,
Neolissoceras gen. et sp. ind.
 "Belemnites pistilliformis",
Hibolithes ex gr. *subfusiformis*,
Adiakritobelus (?) sp.,
Duvalia ex gr. *dilatata*,
Pseudobelus sp. A.
 Gastropoda gen. et sp. ind. (?*Pleurotomaria*)

Phylum Echinodermata (3)

Balanocidaris rysacantha,
Pseudocidaris clunifera,
Plegiocidaris sp. ind.

2.) A képződmény képződése a késő-valangini és a kora-hauterivi közötti időszakra, a *Criosarasinella furcillata* és *Teschenites callidiscus* ammonitesz zónák idejére tehető. A kormeghatározást két független parasztratigráfiai módszerrel végeztük, melyek eredménye egybecseng. A *Pseudobelus* sp. A és *Hibolithes* ex gr. *subfusiformis* együttes megjelenése a *Criosarasinella furcillata* felső-valangini ammonitesz zónára utal, míg az *Adiakritobelus* sp. eltűnése az alsó-hauterivi *Acanthodiscus radiatus* ammonitesz zónára utal. A dinociszták alapján hasonló, kissé szűkebb képződési időtartam jelölhető ki. A *Spiniferites dentatus* első megjelenése a *Criosarasinella furcillata* zóna felső részére (*Teschenites callidiscus* szubzóna), míg a *Cymososphæridium* sp. I utolsó megjelenése az alsó-hauterivire utal.

3.) Szivacsstűk először kerültek elő a mecseki alsó-krétából. A lithistid demospongiae gen. et sp. ind. taxonba sorolható maradványok széles ökológiai igénye miatt pontosabb ökológiai kép nem vázolható.

4.) A foraminiferák közül leggyakoribb a *Glomospira* cf. *gordialis*, ami a hasadékközösségek foraminifera-faunáinak szintén leggyakoribb eleme.

5.) A leírt *Hedbergella* sp. plankton-foraminifera külső self-környezetre utal.

6.) A dinoflagelláták alapján alacsony földrajzi szélességű Tethys-i környezetre utal. A növényi szövetmaradványok, valamint fatörzs-fragmentumok mennyisége, valamint a kétlégszákos ciszták és a nyílttengeri ciszták igen alacsony száma neritikus, külső self-környezetre utal.

7.) A meghatározott belemnitesz-fauna szintén tipikusan Tethys-i, alacsony földrajzi szélességre jellemző alakokat tartalmaz.

8.) A nagy egyedszámú rák-koprolit anyag lehetővé tette egyes fajok (*Palaxius tetraochetarius* és *P. decaochetarius*) statisztikus értékelését és a formafaj "egyedfejlődésének", valamint méretbeli eloszlásának dokumentálását. A formafajok "egyedfejlődése" mindkét formafaj esetében a csatornák hosszának és a ventralis csatornához képesti elhelyezkedésének változásában, valamint a csatornák alakjának megváltozásában határozható meg.

9.) Magyarországról először kerül említésre a *Fortunella fastigata* brachiopoda, és a *Plegiocidaris* sp. ind. taxon. A jelenlegi kutatásaim alapján további, a tudományra nézve új brachiopoda-taxonok felismerése várható. A gyűjtött anyagban ugyanis mintegy három, a jelenleg ismert valangini korú és Tethys-i elterjedésű fosszilis brachiopodák körében ismeretlen alakkört határoztam meg. Ezen érdekes brachiopodák részletes vizsgálatát Dulai Alfréd kollégámmal közösen végezzük és tervezzük publikálni.

10.) A Mecsek-hegységnek a Tethys északi peremi faunáival fennállt biogeográfiai rokonságát a kora-kréta idején ammoniteszek (*Fuhriella hystricoides*, *F. michaelis*) és brachiopodák (*Oppeliella pinguicula*) esetében elsőként igazoltam.

Hivatkozott irodalom (tézisek és előadás):

- BARCZYK W. (1979): Brachiopods from the Jurassic/Cretaceous boundary of Rogoznik and Czorsztyn in the Pieniny Klippen Belt. – *Acta Geologica Polonica* 29(2): 207-214.
- BÉRCZINÉ-MAKK, A., CSÁSZÁR, G., NUSSZER, A., (1997): Stratigraphy and geological evolution of the Mesozoic basement of the Mecsek Zone in the central part of the Great Hungarian Plain (East-Central Hungary). - *Földtani Közlöny* 126(2-3), 185-207.
- BLAKEY R. (2011): Library of Paleogeography. - <http://cpgeosystems.com/paleomaps.html>
- BUJTOR L. (1993): Valanginian ammonite fauna from the Kisújbánya Basin (Mecsek Mts., South Hungary) and its palaeobiogeographical significance. - *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 188:(1) pp. 103-131.
- BUJTOR L. (2006): Early Valanginian brachiopods from the Mecsek Mts. (southern Hungary) and their palaeobiogeographical significance. - *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 241:(1) pp. 111-152.
- BUJTOR L. (2007): A unique Valanginian paleoenvironment at an iron-ore deposit near Zengővárkony (Mecsek Mts., South Hungary) and a possible genetic model. - *Acta Geologica Hungarica* 50:(1) pp. 183-198.
- BUJTOR L. (2011): The Early Valanginian ammonite, brachiopod and crustacean fauna of the Mecsek Mts and its relationships with the embryonic shallow water hydrothermal vent at Zengővárkony (Mecsek Mts, South Hungary). – *Cretaceous Research* 32(5), 565-574.
- BUJTOR L. (2012a): A mecseki alsó-kréta (valangini) hidrotermális hasadékkitöltés őslénytani jellege. – *Földtani Közlöny* 142(2), 137-148.
- BUJTOR L. (2012b): A Valanginian crustacean microcoprolite ichnofauna from the shallow marine hydrothermal vent site of Zengővárkony (Mecsek Mts, Hungary). - *Facies* 58:(2) pp. 249-260.
- BUJTOR L. (2013): Kréta időszakai tengeri sün (*Plegiocidaris*) a Mecsekből. – *Földtani Közlöny* 143(4), 321-326.

- BUJTOR L. JANSSEN N. & VERREUSSEL R. (2013): Early Cretaceous (Valanginian and Hauterivian) belemnites and organic-walled dinoflagellate cysts from a marine hydrothermal vent site and adjacent facies of the Mecsek Mts., Hungary. - *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 269:(2) pp. 135-148.
- CSÁSZÁR G. & TURNSEK D. (1996): Vestiges of atoll-like formations in the Early Cretaceous of the Mecsek Mountains, Hungary. *Cretaceous Research* 17, 419–442.
- DANDO P.R. (2010): Biological communities at marine shallow-water vent and seep sites. pp. 333-378. In: KIEL, S. (Ed.), *The vent and seep biota. Aspects from microbes to ecosystems. Topics in Geobiology* 33. Springer Science+Business Media B.V.
- DESBROYERES D, SEGONZAC M, BRIGHT M. (2006): Handbook of deep-sea hydrothermal vent fauna. - *Denisia* 18, 455p.
- DETMERS, J., BRÜCHERT, V., HABICHT, K.S., KUEVER, J., (2011): Diversity of sulfur isotope fractionations by sulfate-reducing prokaryotes. – *Applied and Environmental Microbiology* 67(2), 888–894.
- FELGENHAUER B.E. (1992): Internal anatomy of the Decapoda: An overview pp. 45-75. In: Harrison, F.W., Humes, A.G. (Eds), *Microscopic Anatomy of Invertebrates Volume 10: Decapod Crustacea*. Wiley-Liss Inc. 459p.
- HABICHT, K.S. & CANFIELD, D.E. (1997): Sulfur isotope fractionation during bacterial sulphate reduction in organic-rich sediments. – *Geochimica and Cosmochimica Acta* 61, 5351–5361.
- HETÉNYI R., HÁMOR G. & NAGY I. (1968): Magyarázó a Mecsek hegység földtani térképéhez. 10.000-es sorozat. Apátvarasd. Magyar Állami Földtani Intézet, p. 55.
- HOFMANN K. 1907: Geologische Mitteilungen über das Pécser Gebirge. – *Földtani Közlöny* 37, 161–167.
- HOFMANN K. & VADÁSZ M.E. (1912): A Mecsekhegység középső-neokom rétegeinek kagylói. – *Jahresberichte der königlichen ungarischen Geologischen Anstalt* 20(5), 189–226.
- HORVÁTH A. (1968): Beobachtungen in den Unterkretazische-Schichten des Mecsek-Gebirges. *Földtani Közlöny* 98(2), 241–247.
- JÁGER V. (2008): Lower Cretaceous „black smoker” chimneys in pillow basalt beds in the Eastern Mecsek Mts. *Mineralogia, Special Papers* 32, 78.
- JÁGER V. & MOLNÁR F. (2009): Lower Cretaceous continental rift-type black smoker system in the East Mecsek Mts. - *Mitteilungen des Österreichischen Mineralogischen Gesellschaft* 155, 70.
- KONRÁD GY, SEBE K., HALÁSZ A. & HALMAI Á. (2010): A Délkelet-Dunántúl földtani fejlődéstörténete – recens analógiák. - *Földrajzi közlemények* 134(3): 251-265.
- KROBICKI M. (1994): Stratigraphic significance and paleoecology of the Tithonian-Berriasian brachiopods in the Pieniny Klippen Belt, Carpathians, Poland. - *Studia Geologica Polonica*, 106, 89–156.
- LESS Gy. (2011): Magyarország földtana. - http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0033_SCORM_MFFTT600231/adatok.html
- LIN F.J., KOMAI, T. & CHAN T.Y. (2007): A new species of callianassid shrimp (Crustacea: Decapoda: Thalassinidea) from deep-water hydrothermal vents off Taiwan. - *Proceedings of the Biological Society of Washington* 120(2):143-158.
- MOLNÁR J. (1961): A zengővárkonyi vasérckutató. – *Bányászati Lapok* 94, 187–194.
- PALIK P. (1965): Remains of crustacean excrement from the Lower Cretaceous of Hungary. – *Micropalaeontology* 11, 98–104.
- PANIERI, G., GAMBERI, F., MARANI, M., BARBIERI, R., (2005): Benthic foraminifera from a recent, shallow-water hydrothermal environment in the Aeolian Arc (Tyrrhenian Sea). *Marine Geology* 218(1-4), 207–229.
- PANTÓ G., VARRÓK K. & KOPEK G. (1955): A zengővárkonyi vasérckutató földtani eredményei. – *Földtani Közlöny* 85, 125–144.

- POHL M.E. (1946): Ecological observations on *Callianassa major* SAY at Beaufort, North Carolina. Ecology 27, 71–80
- SZÖRÉNYI E. (1961): Magyarországi mezozoós echinodermaták. – Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve 49, 255–259.
- SZÖRÉNYI E. (1965): Échinides du Crétacé inférieur de la Hongrie. – Geologica Hungarica series Palaeontologica 29-32, 293–367.
- SZTRÓKAY K. I. (1952): Mecseki vasércképződés. – Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Osztályának Közleményei 3, 11–23.
- WEIN, Gy., (1961): A szerkezetalakulás mozzanatai és jellegei a Keleti-Mecsekben. A Magyar Állami Földtani Intézet Évkönyve 49 (3), 759–768.
- WEIN, Gy., (1965): A Mecsek-hegység „Északi Pikkely”-ének földtani felépítése. A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése 1963, 35–52.

A tézisek alapjául szolgáló publikációk:

12. **Bujtor L.**, Janssen NMM, Verreussel R. (2013): Early Cretaceous (Valanginian and Hauterivian) belemnites and organic-walled dinoflagellate cysts from a marine hydrothermal vent site and adjacent facies of the Mecsek Mts., Hungary. - NEUES JAHRBUCH FÜR GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE-ABHANDLUNGEN 269:(2) pp. 135-148.
11. **Bujtor L.** (2013): Valanginian perisphinctid ammonites from the Kisújbánya Basin (Eastern Mecsek Mts., Hungary). - CRETACEOUS RESEARCH 41:(1) pp. 1-16.
10. **Bujtor L.** (2013): Kréta időszaki tengeri sün (*Plegiocidaris*) a Mecsekből. - FÖLDTANI KÖZLÖNY 143:(4) pp. 321-326.
9. **Bujtor L.** (2012): A Valanginian crustacean microcoprolite ichnofauna from the shallow marine hydrothermal vent site of Zengővárkony (Mecsek Mts, Hungary). - FACIES 58:(2) pp. 249-260.
8. **Bujtor L.** (2012): A mecseki alsó-kréta (valangini) hidrotermális hasadékközpont öslénytanai jellege. - FÖLDTANI KÖZLÖNY 142:(2) pp. 137-148.
7. **Bujtor L.** (2011): The Early Valanginian ammonite, brachiopod and crustacean fauna of the Mecsek Mts and its relationships with the embryonic shallow water hydrothermal vent at Zengővárkony (Mecsek Mts, South Hungary). - CRETACEOUS RESEARCH 32:(5) pp. 565-574.
6. **Bujtor L.** (2010): A nem fotoszintézis-alapú ökoszisztémák osztályozása, valamint biológiai jelenük és földtani múltjuk. - MAGYAR TUDOMÁNY 171:(5) pp. 578-590.
5. **Bujtor L.** (2009): Life around a palaeovolcano: the Early Valanginian ammonite, brachiopod, and crustacean fauna of the Mecsek Mts (South Hungary) and its palaeoecological and palaeobiogeographical significance. In: Malcolm B Hart (szerk.) 8th International Symposium on the Cretaceous System, University of Plymouth 6th-12th September 2009: abstract volume. 203 p. Konferencia helye, ideje: Plymouth, Anglia, 2009.09.06-2009.09.12. Plymouth: School of Geography, Earth and Environmental Sciences, University of Plymouth, 2009. pp. 132-133. (ISBN:9781841022338)
4. **Bujtor L.** (2009): A fosszilis és recens hidrotermális hasadékközösségek kutatásának bolygóközi vonatkozásai. - MAGYAR TUDOMÁNY 2009:(4) pp. 406-414.
3. **Bujtor L.** (2007): A unique Valanginian paleoenvironment at an iron-ore deposit near Zengővárkony (Mecsek Mts., South Hungary) and a possible genetic model. - ACTA GEOLOGICA HUNGARICA 50:(1) pp. 183-198.
2. **Bujtor L.** (2006): Early Valanginian brachiopods from the Mecsek Mts. (southern Hungary) and their palaeobiogeographical significance. - NEUES JAHRBUCH FÜR GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE, ABHANDLUNGEN 241:(1) pp. 111-152.
1. **Bujtor L.** (1993): Valanginian ammonite fauna from the Kisújbánya Basin (Mecsek Mts., South Hungary) and its palaeobiogeographical significance. - NEUES JAHRBUCH FÜR GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE, ABHANDLUNGEN 188:(1) pp. 103-131.