

9. Közöttani és Geokémiai Vándorgyűlés

9th Assembly of Petrology and Geochemistry

AZ ASZTENOSZFÉRÁTÓL AZ ATMOSZFÉRAIG

FROM THE ASTHENOSPHERE TO THE ATMOSPHERE



9. KÖZETTANI ÉS GEOKÉMIAI
VÁNDORGYŰLÉS

2018



AZ ASZTENOSZFÉRÁTÓL AZ ATMOSZFÉRAIG
FROM THE ASTHENOSPHERE TO THE ATMOSPHERE

9. Közettani és Geokémiai Vándorgyűlés
9th Assembly of Petrology and Geochemistry

Copyright © ELTE Litoszféra Fluidum Kutató Laboratórium, 2018

Minden jog fenntartva!

A kötetben közölt cikkekért a szerzők vállalják a szakmai felelősséget.

Szerkesztette

Berkesi Márta, Cseresznyés Dóra, Gelencsér Orsolya, Király Csilla, Pálos Zsófia,
Spránitz Tamás, Szabó Zsuzsanna

Kiadja az ELTE Litoszféra Fluidum Kutató Laboratórium

ISBN: 978-963-8221-72-8

Borítóterv

Cseresznyés Dóra, Spránitz Tamás

Nyomda

PR-Innovation Kft.

Címlapkép

A Somoskői vár

(fotó: Patkó Levente)

9. Kőzettani és Geokémiai Vándorgyűlés



2018. szeptember 6-8.
Szentkút

Absztrakt kötet
Abstract book

Budapest, 2018

9. Közöttani és Geokémiai Vándorgyűlés

2018. szeptember 6-8. Szentkút

Rendezők

Eötvös Loránd Tudományegyetem, Földrajz- és Földtudományi Intézet, Közöttani és Geokémiai Tanszék, Litoszféra Fluidum Kutató Laboratórium

Magyarhoni Földtani Társulat

Mátraverebély-Szentkút Nemzeti Kegyhely



Szervezőbizottság

Berkesi Márta (ELTE LRG), Cseresznyés Dóra (ELTE LRG), Gelencsér Orsolya (ELTE LRG), Kopsa Ferencné Gabriella (MFT), Krivánné Horváth Ágnes (MFT), Pálos Zsófia (ELTE LRG), Spránitz Tamás (ELTE LRG), Szabó Ábel (ELTE LRG), Szabó Csaba (ELTE LRG)

A konferencia tudományos bizottsága

Benkó Zsolt, Berkesi Márta, Czuppon György, Falus György, Gherdán Katalin, Guzmics Tibor, Haranginé Lukács Réka, Kele Sándor, Király Edit, Kovács István János, Schubert Félix, Szakmány György, Török Kálmán, Völgyesi Péter

Támogatóink



ELTE Karrierközpont



Auroscience Consulting Kft



Bruker Flextra-Lab Kft.



Mining Support Kft.



Francelab Kft.

Tartalomjegyzék – Table of contents

ELŐSZÓ–PREFACE	11
PROGRAM–PROGRAMME	12
A B S Z T R A K T O K – A B S T R A C T S	23
ABBASZADE GORKHMAZ, ZACHÁRY DÓRA, VÖLGYESI PÉTER, BOGNÁR IMRE ÁRON, BALCZÓ KLÁRA, SZABÓ CSABA	25
LEAD DISTRIBUTION AND LEAD ISOTOPIC SIGNATURES IN THE FORMER INDUSTRIAL CITY, SALGÓTARJÁN, HUNGARY	
ARADI LÁSZLÓ ELŐD, KOVÁCS ISTVÁN JÁNOS, BERKESI MÁRTA, HIDAS KÁROLY, SZABÓ CSABA	27
THE ROLE OF „WATER” IN THE EVOLUTION OF THE UPPER MANTLE BENEATH THE STYRIAN BASIN / A „VÍZ” SZEREPE A STÁJER-MEDENCE ALATTI FELSŐKÖPENY FEJLŐDÉSÉBEN	
ARATÓ RÓBERT, DUNKL ISTVÁN, OBBÁGY GABRIELLA, BENKÓ ZSOLT, HILMAR VON EYNATTEN	29
(FISSION-)TRACKING THE MAJOR SEDIMENT SOURCES OF THE PANNONIAN BASIN / FORRÓ (HASADVÁNY)NYOMON: A PANNON-MEDENCÉT KITÖLTŐ ÜLEDÉKEK EREDETE	
SILVANA BELTRÁN TORRES, KATALIN ZSUZSANNA SZABÓ, CSABA SZABÓ	31
THEORETICAL AND EMPIRICAL MODELS FOR ESTIMATION OF SOIL GAS RADON CONCENTRATION AND PERMEABILITY IN THE FRAMEWORK OF GEOGENIC RADON RISK ASSESSMENT ON A GRANITIC AREA, HUNGARY	
BENKÓ ZSOLT, MOLNÁR KATA, PALCSU LÁSZLÓ, CZUPPON GYÖRGY, LÁSZLÓ ELEMÉR..	33
ANALYSIS OF NOBLE GASES IN FLUID INCLUSIONS: FROM THE EARTH’S MANTLE UNTIL THE PALEOCLIMATE / A FÖLDKÖPENYTŐL A PALEOKLÍMÁIG: FOLYADÉKZÁRVÁNYOK NEMESGÁZ IZOTÓPANALITIKAI VIZSGÁLATA	
BIRÓ TAMÁS, KOVÁCS ISTVÁN JÁNOS, HENCZ MÁTYÁS, KARÁTSON DÁVID, SZALAI ZOLTÁN, PÁLOS ZSÓFIA, KIRÁLY EDIT, FALUS GYÖRGY, SÁNDORNÉ KOVÁCS JUDIT, FANCSIK TAMÁS	35
WHAT DOES THE WATER CONTENT OF NOMINALLY ANHYDROUS MINERALS REPRESENT? – CASE STUDIES FROM THE BÜKK FORELAND / MIRE UTAL A NÉVLEGESEN VÍZMENTES ÁSVÁNYOK VÍZTARTALMA? – ESETTANULMÁNYOK A BÜKKALJÁRÓL	
BOGNÁR IMRE ÁRON, FEHÉR JULIA TÍMEA, VÖLGYESI PÉTER, ZACHÁRY DÓRA, FALUS GYÖRGY, SZABÓ CSABA.....	37
GEOCHEMICAL ANALYSIS OF U AND TH CONTENT IN ENVIRONMENTAL SAMPLES (ATTIC DUST AND URBAN SOIL) FROM SALGÓTARJÁN / SALGÓTARJÁNI KÖRNYEZETI MINTÁK (PADLÁS POR ÉS VÁROSI TALAJ) U ÉS TH TARTALMÁNAK GEOKÉMIAI VIZSGÁLATA	
IGOR BROSKA, IGOR PETRIK , PAVEL UHER	39
ACCESSORY MINERALS AND VARISCAN GRANITE TYPES IN THE WESTERN CARPATHIANS	
BULÁTKÓ KORNÉL, KRISTÁLY FERENC, MÓRICZ FERENC, ZELENKA TIBOR	41
PETROGRAPHIC AND GEOCHEMICAL RESULTS OF MIDDLE MIOCENE RHYOLITE-DACITE TUFFS FROM THE EASTERN-SOUTHEASTERN EDGE OF DERECSKE TROUGH / KÖZÉPSŐ-MIOCÉN RIOLIT-DÁCIT TUFÁK KÖZETTANI ÉS GEOKÉMIAI VIZSGÁLATAINAK EREDMÉNYEI A DERECSKEI-ÁROK K-DK-I PEREMÉRŐL	
BULÁTKÓ KORNÉL, CHUGYIK NORBERT, JUHÁSZ GYÖRGYI, KRISTÁLY FERENC, MÓRICZ FERENC	43
PETROGRAPHIC AND GEOCHEMICAL RESULTS OF MIDDLE MIOCENE SANDSTONES FROM THE EASTERN- SOUTHEASTERN EDGE OF DERECSKE TROUGH (POSTER PRESENTAION) / KÖZÉPSŐ-MIOCÉN HOMOKKÖVEK KÖZETTANI ÉS GEOKÉMIAI VIZSGÁLATAINAK EREDMÉNYEI A DERECSKEI-ÁROK K-DK-I PEREMÉRŐL	
CZUPPON GYÖRGY, CSERESZNYÉS DÓRA, MARTIN DIETZEL,DEMÉNY ATTILA, MAVROMATIS VASILEIOS, BETTINA BURGSTALLER, KIRÁLY CSILLA, KOVÁCS IVETT, FALUS GYÖRGY, SZABÓ CSABA	45
STABLE ISOTOPE COMPOSITIONS OF DAWSONITE AS A SIGN OF THE ORIGIN OF THE FLUIDS: PRELIMINARY RESULTS / DAWSONIT STABILIZOTÓP-ÖSSZETÉTELE, EGY ESZKÖZ AZ ŐT LÉTREHOZÓ FLUIDUM EREDETÉNEK MEGHATÁROZÁSÁHOZ: ELSŐ EREDMÉNYEK	

CSERESZNYÉS DÓRA, CZUPPON GYÖRGY, KIRÁLY CSILLA, FORRAY VIKTÓRIA, PAPUCS ANDRÁS, KOVÁCS IVETT, FALUS GYÖRGY, SZABÓ CSABA.....	47
STABLE ISOTOPE COMPOSITION OF DAWSONITE IN SURFACE ENVIRONMENT / FELSZÍNI DAWSONITOK STABIL IZOTÓP ÖSSZETÉLE	
CSIGE ISTVÁN, GYILA SÁNDOR, SÓKI ERZSÉBET	49
TRANSPORT OF CARBON DIOXIDE AND RADON GASES IN NEAR SURFACE LAYERS AROUND MOFETTES IN TRANSYLVANIA AND HUNGARY / A SZÉN-DIOXID ÉS A RADON GÁZOK TRANSPORTJA A FELSZÍNKÖZELI RÉTEGEKBE ERDÉLYI ÉS MAGYARORSZÁGI MOFETTÁK KÖRNYEZETÉBEN	
TAN LE DO, BOGNÁR IMRE ÁRON, VÖLGYESI PÉTER, SZABÓ CSABA.....	51
THE SPATIAL AIRBORNE CONCENTRATION OF AS, CD AND HG IN ATTIC DUST FROM SALGÓTARJÁN, HUNGARY	
GÁL PÉTER, LUKÁCS RÉKA, JÓZSA SÁNDOR, DUNKL ISTVÁN, NÉMETH NORBERT.....	53
RESULTS OF THE PETROGRAPHICAL, GEOCHEMICAL AND GEOCRONOLOGICAL REINVESTIGATION OF THE TRIASSIC METAVOLCANIC ROCKS AT BÜKKSZENTLÁSZLÓ, BÜKK MTS. / A BÜKKSZENTLÁSZLÓI TRIÁSZ METAVULKANITOK KÖZETTANI, GEOKÉMIAI ÉS GEOKRONOLÓGIAI ÚJRAVIZSGÁLATÁNAK EREDMÉNYEI	
GÁL PÉTER, PECSMÁNY PÉTER, LUKÁCS RÉKA, CZUPPON GYÖRGY, SURÁNYI GERGELY, POLGÁRI MÁRTA, HARANGI SZABOLCS.....	55
CALCITE-MANGANESE-OXIDE CONTAINING SPHERIC CONCRETIONS IN PYROCLASTICS OF THE BÜKKALJA / KALCITOS-MANGÁN-OXIDOS GÖMBKONKRÉCIÓK BÜKKALJAI PIROKLASZTITOKBAN	
GELENCSÉR ORSOLYA, ARADI LÁSZLÓ, SZABÓ CSABA	57
PETROGRAPHY AND GEOCHEMISTRY OF PRAID SALT ROCKS / A PARAJDI KÓSÓ PETROGRÁFIAI ÉS GEOKÉMIAI VIZSGÁLATA	
GUZMICS TIBOR, BERKESI MÁRTA, SZABÓ CSABA, RALF MILKE.....	59
A NEW APPROACH TO UNDERSTAND NATROCARBONATITE FORMATION / A NÁTROKARBONATIT MAGMA KÉPZŐDÉSE: ÚJ MODELL A KERIMASI OLVADEK- ÉS FLUIDUMZÁRVÁNYOK ALAPJÁN	
HEINCZ ADRIÁN, PÁL-MOLNÁR ELEMÉR, KISS BALÁZS, BATKI ANIKÓ, CHRISTOPH A. HAUSENBERGER	61
MAGMA MINGLING AND MIXING IN THE DITRÁU ALKALINE MASSIF – MICROSTRUCTURE, TEXTURE AND GEOCHEMISTRY FEATURES / MAGMAKEVEREDÉS ÉS -ELEGYEDÉS A DITRÓI ALKÁLI MASSZÍVUMBAN - MIKROSZERKEZETI, SZÖVETI ÉS GEOKÉMIAI JELLEMZŐK	
HENCZ MÁTYÁS, KOVÁCS ISTVÁN JÁNOS, BIRÓ TAMÁS, PÁLOS ZSÓFIA, KESJÁR DÓRA, KARÁTSÓN DÁVID.....	63
WATER CONTENT OF FELDSPAR PHENOCRYSTS IN PHREATOMAGMATIC FALLOUT DEPOSITS – PRELIMINARY RESULTS / FÖLDPÁT FENOKRISTÁLYOK VÍZTARTALMA FREATOMAGMÁS HULLOTT PIROKLASZTITOKBAN – ELŐZETES EREDMÉNYEK	
HRABOVSKI ERVIN, TÓTH EMESE, SCHUBERT FÉLIX	65
GEOMETRY AND MICROSTRUCTURE OF VEINS FROM BODA CLAYSTONE FROMATION (BAF-2 WELL) / A BODAI AGYAGKŐ FORMÁCIÓ REPEDÉSKITÖLTÉSEINEK GEOMETRIÁJA ÉS MIKROSZERKEZETE (BAF-2 FŰRÁS)	
JANKOVICS M. ÉVA, SÁGI TAMÁS, REBECCA L. ASTBURY, MAURIZIO PETRELLI, KISS BALÁZS, TERESA UBIDE, NÉMETH KÁROLY, THEODOROS NTAFLÓS, HARANGI SZABOLCS	67
OLIVINE MAJOR AND TRACE ELEMENT ZONING COUPLED WITH SPINEL CHEMISTRY TO DISCOVER THE MAGMATIC SYSTEMS FEEDING MONOGENETIC BASALTIC VOLCANOES / MONOGENETIKUS BAZALTVULKÁNOKAT TÁPLÁLÓ MAGMÁS RENDSZEREK MEGISMERÉSE OLIVIN FŐ- ÉS NYOMELEM ZÓNÁSSÁG, VALAMINT SPINELL ZÁRVÁNYAIK ALAPJÁN	
JÓZSA SÁNDOR, SZABÓ BEÁTA, FEHÉR KRISTÓF, J. SZABÓ KATALIN	69
QUARTZ MICROMORPHOLOGICAL STUDIES FROM ROTMOOS GLACIER TO SOLT / KVARC-MIKROMORFOLÓGIAI VIZSGÁLATOK A ROTMOOS GLECCSERTŐL SOLTIG	
KAPUI ZSUZSANNA, KERESZTURI ÁKOS, SZABÓ BEÁTA, JÓZSA SÁNDOR , KIRÁLY CSILLA	71
SURFACE TEXTURAL ANALYSIS OF THE BASALTIC GRAINS / BAZALTOS HOMOKSZEMCSÉK MIKROMORFOLÓGIAI VIZSGÁLATA	
KARÁTSÓN DÁVID, LAHITTE PIERRE, DIBACTO STEPHAN, MÁRTON EMŐKE	73
CASSIGNOL-GILLOT K-AR DATING AND PALEOMAGNETISM: NEW RESULTS FOR THE CHRONOLOGY OF THE MIOCENE VOLCANISM OF BÖRZSÖNY MTS. / CASSIGNOL-GILLOT K-AR KORMEGHATÁROZÁS ÉS PALEOMÁGNÉSSÉG: ÚJ EREDMÉNYEK A BÖRZSÖNY MIOCÉN VULKÁNI MŰKÖDÉSÉNEK KRONOLÓGIÁJÁHOZ	

IFJ. KASÓ ATTILA, FÖLDESSY JÁNOS, NÉMETH NORBERT, MÁRKUS IZA, TÓTH SZABOLCS, MÓRICZ FERENC, PIRIGYI ANDRÁS	75
TEMPORAL RELATIONS OF BARITE MINERALIZATIONS IN RUDABÁNYA / BARIT DÚSULÁSOK IDŐBELI VISZONYAI RUDABÁNYÁN	
KELE SÁNDOR, SALLAM, E.S., CAPEZZUOLI, ENRICO., WANAS, H.A., HUNTINGTON, K.W. ...	77
SEDIMENTOLOGY AND GEOCHEMISTRY OF FRESHWATER TUFA CARBONATES OF OASIS FROM SOUTHERN EGYPT (KURKUR-DUNGUL AREA) / DÉL-EGYIPTOMI OÁZISOK (KURKUR-DUNGUL TERÜLET) MÉSZTUFAÜLEDÉKEINEK SZEDIMENTOLÓGIAI ÉS GEOKÉMIAI VIZSGÁLATA	
KELEMEN PÉTER.....	79
PROVENANCE STUDY OF VARIOUS CONTINENTAL SEDIMENTS IN THE TRANSDANUBIAN RANGE — IMPLICATIONS FOR THE MESOZOIC TO CENOZOIC GEOLOGIC AND GEODYNAMIC EVOLUTION / SZÁRAZFÖLDI LEPUSZTULÁS ÜLEDÉKEINEK PROVENANCIA VIZSGÁLATA A DUNÁNTÜLI-KÖZÉPHEGYSÉGBEN — KAPCSOLATUK A TERÜLET MEZOZOÓOS ÉS KAINOZOÓOS GEOLÓGIAI ÉS GEODINAMIKAI FEJLŐDÉSÉVEL	
KERESKÉNYI ERIKA, SZAKMÁNY GYÖRGY, FEHÉR BÉLA, KRISTÁLY FERENC.....	81
ARCHAOMETRICAL INVESTIGATION OF ALKALI BASALT NEOLITHIC POLISHED STONE TOOL FROM MEZŐKÖVESD-NAGY FERTŐ / ALKÁLI BAZALT NEOLIT CSISZOLT KŐESZKÖZ ARCHEOMETRIAI VIZSGÁLATA MEZŐKÖVESD-NAGY FERTŐ LELŐHELYRŐL	
KIRÁLY CSILLA, KIRÁLY EDIT, CSERESZNYÉS DÓRA, BERKESI MÁRTA, CZUPPON GYÖRGY, MAGYAR NORBERT, VERA MAIGUT, SZAMOSFALVI ÁGNES, SZABÓ CSABA, FALUS GYÖRGY.....	83
GEOCHEMICAL BEHAVIOUR OF CARBONATE MINERALS IN CO ₂ -PORE WATER- ROCK SYSTEM / KARBONÁT ÁSVÁNYOK GEOKÉMIAI VISELKEDÉSE CO ₂ -PÓRUSVÍZ-KÖZET RENDSZERBEN	
KIRÁLY EDIT, MAROS GYULA, SCHUSTER, RALF, KONEČNÝ, PATRIK, TÖRÖK KÁLMÁN	85
Sm/Nd DATING, MAJOR AND TRACE ELEMENT DISTRIBUTION OF GARNET FROM MICA SCHIST, NÉMETKÉR / A NÉMETKÉRI-MAGASLAT CSILLÁMPALÁJÁNAK GRÁNÁTKORA ÉS A GRÁNÁT FŐ- ÉS NYOMELEMELOSZLÁSA	
KIS BOGLÁRKA MERCEDESZ, HARANGI SZABOLCS, PALCSU LÁSZLÓ, IONESCU ARTUR, BACIU CALIN.....	87
GEOCHEMISTRY OF GAS EMISSIONS OF CIOMADUL VOLCANO / A CSOMÁDI MOFETTAGÁZOK GEOKÉMIAI VIZSGÁLATA	
GABRIELLA B. KISS, SÁNDOR JÓZSA, ZSOLT PATAKI	89
STUDY OF THE IRON ORE OF THE BÖRZSÖNY MTS: NEW ROLE FOR A FORGOTTEN MINERALISATION / A BÖRZSÖNYI VASÉRC VIZSGÁLATA: EGY ELFELEDETT ÉRCESEDÉS ÚJ SZEREPBEN	
MILAN KOHUT.....	91
THE ALPINE GRANITIC ROCKS OF THE WESTERN CARPATHIANS: PETROLOGY & TECTONICS	
FELKERNÉ KÓTHAY KLÁRA.....	93
THE MINERAL AND FOSSIL OF THE YEAR PROJECTS AS A MISSION OF PUBLIC EDUCATION IN GEOSCIENCES / AZ ÉV „ŐSVÁNYA” PROGRAM, MINT TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ MISSZIÓ	
KOVÁCS ZOLTÁN, KÖVÉR SZILVIA, FODOR LÁSZLÓ	95
RE-INVESTIGATION OF THE SZARVASKŐ MAGMATIC ROCKS / A SZARVASKŐI MAGMATITOK GEOKÉMIAI ÚJRAVIZSGÁLATA	
KÖVÁGÓ ÁKOS, JÓZSA SÁNDOR, KOVÁCS MARINEL, KOVÁCS ISTVÁN JÁNOS	97
STUDY OF ENCLAVES FROM LALEAUA ALBA COMPOSITE DACITE DOME / A LALEAUA ALBA KOMPOZIT DÁCIT DÓMBAN TALÁLHATÓ ENDOGÉN ZÁRVÁNYOK VIZSGÁLATA	
LANGE THOMAS PIETER, SÁGI TAMÁS, DEMÉNY ATTILA, KOVÁCS ISTVÁN JÁNOS, ARADI LÁSZLÓ ELŐD, SZABÓ CSABA, JÓZSA SÁNDOR.....	99
PRELIMINARY STUDY OF A CONTACT METAMORPHIC ALKALINE AMPHIBOLE FROM THE BULHARY MAAR, NÓGRÁD-GÖMÖR VOLCANIC FIELD / BAZANIT-KVARCIT REAKCIÓJA SORÁN KELETKEZETT ALKÁLI AMFIBOL GEOKÉMIAI VIZSGÁLATÁNAK ELSŐ EREDMÉNYEI, BOLGÁROM, NÓGRÁD-GÖMÖR VULKÁNI TERÜLET	
LANGE THOMAS PIETER, SÁGI TAMÁS, KOVÁCS ISTVÁN JÁNOS, THEODOROS NTAFLÓS, KIRÁLY EDIT, SZABÓ CSABA, JÓZSA SÁNDOR	101
HARRISITE-TYPE XENOLITHS FROM CAMOVCE, NÓGRÁD-GÖMÖR VOLCANIC FIELD / HARRISIT-TÍPUSÚ XENOLITOK CSOMATELKÉRŐL, NÓGRÁD-GÖMÖRI VULKÁNI TERÜLET	

LESKÓ MÁTÉ ZSIGMOND, PAPP RICHÁRD ZOLTÁN, KRISTÁLY FERENC, ALEXANDRA GUEDES, IULIU BOBOS, ZAJZON NORBERT	103
MINERALOGICAL STUDY OF THE SERRA DAS TULHAS MINING (CERCAL DO ALENTEJO), IBERIAN PYRITE BELT, PORTUGAL / ÁSVÁNYTANI VIZSGÁLAT A SERRA DAS TULHAS BÁNYÁBÓL (CERCAL DO ALENTEJO), IBÉRIAI PIRIT ÖV, PORTUGÁLIA	
LIPTAI NÓRA, BERKESI MÁRTA, PATKÓ LEVENTE, SZABÓ CSABA.....	105
APPLICATION OF RAMAN SPECTROSCOPY AND FOCUSED ION BEAM - SCANNING ELECTRON MICROSCOPY ON SILICATE MELT INCLUSIONS / RAMAN SPEKTROSKÓPIA ÉS KÉTSUGARAS PÁSZTÁZÓ ELEKTRONMIKROSKÓP HASZNÁLATA SZILIKÁTOLVADÉK-ZÁRVÁNYOK VIZSGÁLATÁBAN	
LOVÁSZ ANIKÓ, B. KISS GABRIELLA, CZUPPON GYÖRGY, BENKÓ ZSOLT	107
GENESIS OF GABBRO HOSTED VEIN-TYPE COPPER DEPOSITS IN THE ALBANIAN MIRDITA ZONE / AZ ALBÁNIAI MIRDITA-ZÓNA GABBROBAN MEGJELENŐ TELÉRES RÉZÉRCEINEK EREDETE	
LUKÁCS RÉKA, SCHMITT, AXEL KARL, CARICCHI, LUCA, BACHMANN, OLIVIER, GUILLONG, MARCEL, MOLNÁR KATA, HARANGI SZABOLCS	109
EVIDENCES FOR THE PRESENCE OF LONG-LIVING CRYSTAL MUSH SYSTEMS BASED ON ZIRCON CRYSTALLIZATION DATES / BIZONYÍTÉKOK HOSSZÚ ÉLETŰ MAGMAKÁSARENDSZEREK JELENLÉTÉRE CIRKON KÉPZŐDÉSI KOROK ALAPJÁN	
M. TÓTH TIVADAR, SCHUBERT FÉLIX, RAUCSIK BÉLA, BENCsik ATTILA.....	111
MINERALOGY ANF GEOCHEMISTRY OF THE ALMÁSFÜZITŐ RED MUD / AZ ALMÁSFÜZITŐI VÖRÖSISZAP ÁSVÁNYTANI ÉS GEOKÉMIAI JELLEMZŐI	
MÁDAI FERENC, PABLO JAVIER ECHEVARRIA.....	113
EVALUATION OF GROUNDWATER DATA FROM THE GREAT HUNGARIAN PLAIN FOR LITHIUM PROSPECTING / NAGYALFÖLDI FELSZÍN ALATTI VIZEK ADATAINAK ÉRTÉKELÉSE LÍTIUM POTENCIÁL SZEMPONTBÓL	
MAGYARI SÁNDOR ISTVÁN, GHERDÁN KATALIN, MARKÓ ANDRÁS, TOPA BOGLÁRKA, ALBERT GÁSPÁR, WEISZBURG TAMÁS.....	115
IN THE WAKE OF FERENC SCHAFARZIK: THE „GLASSY ANDESITE” OF BUJÁK, HUNGARY, AS POTENTIAL FLINT RAW MATERIAL / SCHAFARZIK FERENC NYOMÁBAN: A BUJÁKI „ÜVEGES ANDEZIT”, MINT LEHETSÉGES PATINTOTT KŐESZKÖZ-NYERSANYAG	
MAJOROS LÍVIA, KRISTÁLY FERENC, SZAKÁLL SÁNDOR	117
COMPARISON OF GRAPHITES IN BLACK SCHISTS FROM NE-HUNGARY / ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI FEKETEPALÁK GRAFITOS ANYAGÁNAK ÖSSZEHOSONLÍTÁSA	
MÉSZÁROS ELŐD, PÁL-MOLNÁR ELEMÉR, SCHUPKÉGEL IRÉN, VARGA ANDREA	119
PETROGRAPHY OF FELSIC DYKES IN THE BOREHOLE SZALATNAK-3 / A SZALATNAK-3 FŰRÁS FELZIKUS TELÉRKÖZETEINEK PETROGRÁFIAI VIZSGÁLATA	
MÉSZÁROS KATALIN, LUKÁCS RÉKA, HARANGI SZABOLCS, ANDREAS KRONZ.....	121
PETROGRAPHIC AND GEOCHEMICAL COMPARISON OF THE VOLCANIC ROCKS OF BALVANYOS AND NAGY-HEGYES LAVADOMES / A BÁLVÁNYOS ÉS NAGY-HEGYES LÁVADÓMOK KÖZETEINEK PETROGRÁFIAI ÉS GEOKÉMIAI ÖSSZEHOSONLÍTÓ VIZSGÁLATA	
MIKLÓS DÓRA GEORGINA, JÓZSA SÁNDOR, SZAKMÁNY GYÖRGY	123
PETROGRAPHIC EXAMINATION OF THE UNCONSOLIDATED SEDIMENTARY BEDS FROM THE BORJÚSRÉTI-VALLEY IN THE WESTERN MECSEK MOUNTAINS / A NYUGAT-MECSEKI BORJÚSRÉTI-VÖLGY KORA-KÖZÉPSŐ MIOCÉN LAZA, DURVATÖRMELÉKES RÉTEGSORÁNAK PETROGRÁFIAI ELEMZÉSE	
MIKLÓS DÓRA GEORGINA, JÓZSA SÁNDOR, SZAKMÁNY GYÖRGY	125
PETROGRAPHIC AND HEAVY MINERAL ANALYSES OF THE GREYISH SANDSTONE AND CONGLOMERATE PEBBLES FROM THE WESTERN MECSEK EARLY-MIDDLE MIOCENE SEDIMENTARY BEDS / A NYUGAT-MECSEKI MIOCÉN DURVATÖRMELÉKES ÖSSZLET SZÜRKE HOMOKKŐ ÉS KONGLOMERÁTUM ANYAGÚ KAVICSAINAK KÖZETTANI ÉS NEHÉZÁSVÁNY VIZSGÁLATÁNAK EREDMÉNYEI	
MOLNÁR KATA, BENKÓ ZSOLT, CZUPPON GYÖRGY, TOMÁŠ MAGNA, VLADISLAV RAPPRIICH, PALCSU LÁSZLÓ	127
NOBLE GAS ANALYSIS OF CARBONATITES FROM TORORO AND SUKULU ALKALINE COMPLEXES (UGANDA) / SUKULU ÉS TORORO ALKÁLI KOMPLEXUMOK (UGANDA) KARBONATITJAINAK NEMESGÁZIZOTÓP VIZSGÁLATA	
NÉGYESI FANNI, ANGYAL ZSUZSANNA.....	129
BORBÁLA NATURE TRAIL, THE FIRST INDUSTRIAL HISTORY NATURE TRAIL OF HUNGARY / BORBÁLA TANÖSVÉNY, MAGYARORSZÁG ELSŐ IPARTÖRTÉNETI TANÖSVÉNYE	

NÉMETH BIANCA, BALI ENIKŐ, GUÐMUNDUR H. GUÐFINNSSON, LUKÁCS RÉKA, HARANGI SZABOLCS	131
FLUID AND SILICATE MELT INCLUSION STUDY ON DACITE PIROCLASTS FROM CIOMADUL VOLCANO / FLUIDUM- ÉS SZILIKÁTOLVADÉK-ZÁRVÁNY VIZSGÁLAT A CSOMÁDI DÁCITOS PIROKLASZTITOKBÓL	
NÉMETH NORBERT, GÁL PÉTER	133
DEFORMATION STRUCTURES AND FABRIC OF THE METAVOLCANICS AT BÜKKSZENTLÁSZLÓ, BÜKK MTS. / A BÜKKSZENTLÁSZLÓI METAVULKANITOK SZÖVETÉNEK DEFORMÁCIÓS JELENSÉGEI	
ORBÁGY GABRIELLA, JÓZSA SÁNDOR, DUNKL ISTVÁN, ARATÓ RÓBERT, BENKÓ ZSOLT, HILMAR VON EYNATTEN.....	135
FINGERPRINTING OF THE MAJOR SEDIMENT SOURCES OF THE PANNONIAN BASIN SYSTEM VIA HEAVY MINERAL ANALYSIS AND FINE GRAVEL PETROGRAPHY / A PANNON-MEDENCE ÜLEDÉKFORRÁSAINAK NEHÉZÁSVÁNY ÉS DARAKAVICS LENYOMATA	
PÁLES MARIANN, KIRÁLY CSILLA, JAKAB GERGELY, UDVARDI BEATRIX, VARGA GYÖRGY, FALUS GYÖRGY, SZALAI ZOLTÁN.....	137
PARTICLE SIZE AND SHAPE ANALYSIS OF RED CLAYS FROM A LANDSLIDE, KULCS / VÖRÖSAGYAGOK SZEMCSEMÉRET- ÉS -ALAKVIZSGÁLATA A KULCSI FÖLDCSUSZAMLÁS TERÜLETÉN	
PÁLOS ZSÓFIA, KOVÁCS ISTVÁN JÁNOS, BIRÓ TAMÁS, ARADI LÁSZLÓ ELŐD, KESJÁR DÓRA, SZABÓ CSABA.....	139
ESTIMATION OF WATER CONTENT IN QUARTZ-HOSTED MELT INCLUSIONS, BÜKKALJA VOLCANIC FIELD / KVARC OLVADÉKZÁRVÁNYAINAK VÍZTARTALOM-BECSLÉSE AZ EGRI TUFAKÖBÁNYA PLINIUSZI SZÓRT RÉTEGÉBŐL	
PAPP NIKOLETTA, VARGA ANDREA, RAUCSIK BÉLA, CZUPPON GYÖRGY, MÉSZÁROS ELŐD, M. TÓTH TIVADAR.....	141
ORIGIN OF THE DOROZSMA MARBLE USING STABLE ISOTOPE GEOCHEMISTRY / A DOROZSMAI MÁRVÁNY EREDETVIZSGÁLATÁNAK STABILIZOTÓP-GEOKÉMIAI EREDMÉNYEI	
PATKÓ LEVENTE, LIPTAI NÓRA, KOVÁCS ISTVÁN JÁNOS, ARADI LÁSZLÓ ELŐD, MIHÁLY JUDITH, WESZTERGOM VIKTOR, SZABÓ CSABA.....	143
'STRUCTURAL HYDROXILE' CONTENT VARIATIONS IN THE LITHOSPHERIC MANTLE: UPPER MANTLE XENOLITHS FROM THE NÓGRÁD-GÖMÖR VOLCANIC FIELD (NORTH PANNONIAN BASIN) / A LITOSZFERIKUS KÖPENY 'VÍZTARTALMA' A NÓGRÁD-GÖMÖRI FELSKÖPENY XENOLITOK ALAPJÁN	
PECSMÁNY PÉTER, KRISTÁLY FERENC.....	145
CLAY MINERAL DISTRIBUTIONS IN TWO LANDSLIDE SUSCEPTIBLE AREAS / AGYAGÁSVÁNYOK ELOSZLÁSÁNAK VIZSGÁLATA KÉT FELSZÍNMOZGÁSVESZÉLYES TERÜLETEN	
PRAKFAI PÉTER.....	147
RELATIONS BETWEEN GEOLOGICAL AND INDUSTRIAL HISTORY AND GEOLOGICAL, GEOGRAPHICAL VALUES IN THE NORTHEASTERN PART OF THE NOVOHRAD-NÓGRÁD GEOPARK (SURROUNDINGS OF SALGÓTARJÁN – MÁTRAVEREBÉLY-SZENTKÚT-SÁMSONHÁZA) / A NOVOHRAD-NÓGRÁD GEOPARK ÉK-I RÉSE (SALGÓTARJÁN-MÁTRAVEREBÉLY-SZENTKÚT-SÁMSONHÁZA KÖRNYÉKE) FÖLDTÖRTÉNETI, TOVÁBBÁ IPARI MÚLTJÁNAK ÉS FÖLDTUDOMÁNYI ÉRTÉKEINEK KAPCSOLATA	
SÁGI TAMÁS, HARANGI SZABOLCS, TARACSAK ZOLTÁN, THEODOROS NTAFLÓ.....	149
PETROGENESIS OF ALKALINE BASALTS FROM THE SELMEC AND NÓGRÁD-GÖMÖR VOLCANIC FIELDS / A SELMECI ÉS A NÓGRÁD-GÖMÖRI VULKÁNI TERÜLETEK ALKÁLI BAZALTJAINAK PETROGENEZISE	
SOÓS ILDIKÓ, HARANGI SZABOLCS, SZEPESI JÁNOS, NÉMETH KÁROLY	151
WHY GEOPARKS? WHY GEOTOPE ASSESSMENT? THE SITUATION OF THE GEOHERITAGE PROTECTION IN THE PERSANI MOUNTAINS (TRANSILVANIA) / MIÉRT GEOPARK, MIÉRT SZÜKSÉGES A GEOTÓP ÉRTÉKELÉS? A FÖLDTANI ÖRÖKSÉGVÉDELEM HELYZETE A PERSÁNY HEGYSÉGBEN (ERDÉLY)	
SPRÁNITZ TAMÁS, ARADI LÁSZLÓ ELŐD, JÓZSA SÁNDOR, SZABÓ CSABA	153
SUBDUCTION FLUIDS IN PYROXENITES OF THE LITHOSPHERIC MANTLE (CABO ORTEGAL COMPLEX, NW-SPAIN) / SZUBDUKCIÓS FLUIDUMOK A LITOSZFÉRA KÖPENY PIROXENITJEIBEN (CABO ORTEGAL KOMPLEXUM, ÉNY-SPANYOLORSZÁG)	
SZABÓ ÁBEL, OSÁN JÁNOS, BREITNER DÁNIEL, SZABÓ CSABA	155
IN SITU $Fe^{3+}/\Sigma Fe$ MEASUREMENT IN AMPHIBOLE GRAINS USING μ -XANES / AMFIBOL SZEMCSÉK $Fe^{3+}/\Sigma Fe$ ARÁNYÁNAK IN SITU MEGHATÁROZÁSA μ -XANES TECHNIKÁVAL	
SZABÓ ZSUZSANNA, GÁL NÓRA, FALUS GYÖRGY	157
MODELING CEMENT MINERALOGY IN BOREHOLES: HYDRATION, AGING AND INTERACTIONS WITH $scCO_2$ / CEMENT ÁSVÁNYOS ÁTALAKULÁSAI KUTAKBAN: HIDRATÁCIÓ ÉS CO_2 HATÁSÁNAK MODELLEZÉSE	

SZAKMÁNY GYÖRGY, JÓZSA SÁNDOR, KOVÁCS ZOLTÁN, FEHÉR KRISTÓF, FÁBIÁN SZILVIA	159
RESULTS OF ARCHAEOMETRIC STUDY OF MIDDLE NEOLITHIC POLISHED STONE TOOLS FROM SZÉCSÉNY-ÜLTETÉS / SZÉCSÉNY-ÜLTETÉS LELŐHELY KÖZÉPSŐ NEOLIT CSISZOLT KŐESZKÖZEINEK ARCHEOMETRIAI VIZSGÁLATI EREDMÉNYEI	
SZEMERÉDI MÁTÉ, VARGA ANDREA, LUKÁCS RÉKA, DUNKL ISTVÁN, IOAN SEGHEDI, MIHAI TATU, PÁL-MOLNÁR ELEMÉR, HARANGI SZABOLCS	161
PERMIAN VOLCANISM IN THE TISIA TERRANE: PETROGRAPHIC, GEOCHEMICAL AND GEOCHRONOLOGICAL RESULTS / A TISIA PERMI VULKANIZMUSA: PETROGRÁFIAI, GEOKÉMIAI ÉS GEOKRONOLÓGIAI EREDMÉNYEK	
TARACSÁK ZOLTÁN, MARGARET HARTLEY, RAY BURGESS, MARIE EDMONDS, MARC-ANTOINE LONGPRÉ	163
THE ORIGIN AND EVOLUTION OF VOLATILE-RICH BASANITES FROM EL HIERRO (CANARY ISLANDS) / ILLÓ GAZGAG BAZANITOK KÉPZŐDÉSE ÉS FEJLŐDÉSE EL HIERRON (KANÁRI-SZIGETEK)	
TÖRÖK KÁLMÁN, KIRÁLY EDIT	165
METASEDIMENTARY GRANULITE XENOLITHS FROM THE BASALT OF THE BAKONY-BALATON-HIGHLAND / ÜLEDÉKES EREDETŰ GRANULIT XENOLITOK A BAKONY-BALATON-FELVIDÉK BAZALTJÁBÓL	
DAVAAKHUU TSERENDORJ, VÖLGYESI PÉTER, ZACHÁRY DÓRA, BOGNÁR IMRE ÁRON, KOCSONYA ANDRÁS, FALUS GYÖRGY, SZABÓ CSABA	167
RADIOCESIUM IN URBAN GEOCHEMICAL SAMPLES: SALGÓTARJÁN, HUNGARY	
UNGER ZOLTÁN, DAVID LECLAIR	169
SALT GENERATION MODEL IN DEEP SEA ENVIRONMENT / A KŐSÓ MÉLYTENGERI KÉPZŐDÉSÉNEK MODELLE	
VÁCZI BENJÁMIN, SZAKMÁNY GYÖRGY, KASZTOVSZKY ZSOLT, ROBERTO GIUSTETTO, ROBERTO COMPAGNONI, ELISABETTA STARNINI	171
„GREENSTONE” CONGLOMERATE CLASTS AS A POTENTIAL RAW MATERIAL SOURCE OF NEOLITHIC STONE TOOLS / OLIGOCÉN KONGLOMERÁTUM "ZÖLDKŐ" KAVICSANYAGA MINT NEOLIT KŐESZKÖZÖK POTENCIÁLIS NYERSANYAGFORRÁSA	
VÍGH CSABA, KIRÁLY EDIT, TÖRÖK KÁLMÁN, HARANGI SZABOLCS, SZEPESI JÁNOS	173
MAJOR AND TRACE ELEMENTS STUDY ON ALMANDINE COMES FROM RHYOLITE NEAR REGÉC / A REGÉC KÖRNYÉKI RIOLIT GRÁNÁTJÁNAK GEOKÉMIAI VIZSGÁLATA	
ZELENKA TIBOR, PÓKA TERÉZ	175
MIOCENE VOLCANIC EVOLUTION OF THE NE PART OF CSERHÁT MTS. / A CSERHÁT-HEGYSÉG ÉK-I RÉSZÉNEK MIOCÉN VULKÁNI FELÉPÍTÉSE	
T Á M O G A T Ó I N K – S P O N S O R S	177
MÁTRAVEREBÉLY-SZENTKÚT	179
FLEXTRA-LAB KFT.	181
AURO-SCIENCE CONSULTING KFT	182
MINING SUPPORT KFT.	183
FRANCELAB KFT.	185
NÉVMUTATÓ	186

GENESIS OF GABBRO HOSTED VEIN-TYPE COPPER DEPOSITS IN THE ALBANIAN MIRDITA ZONE

AZ ALBÁNIAI MIRDITA-ZÓNA GABBRÓBAN MEGJELENŐ TELÉRES RÉZÉRCEINEK EREDETE

ANIKÓ LOVÁSZ^{1*}, GABRIELLA B. KISS¹, GYÖRGY CZUPPON², ZSOLT BENKÓ³

¹ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet, Ásványtani Tanszék, Budapest

²MTA Csillagászati és Földtudomány Kutatóközpont, Földtani és Geokémiai Intézet, Budapest

³MTA Atommagkutató Intézet, Debrecen

*e-mail: lovasz.a0@gmail.com

Introduction

The exploration and exploitation for copper is reviving in Albania, numerous international companies have projects there. Though most of the Cu mineralisations belong to the VMS type, 20% of the country's Cu resources belong to a deposit type of unknown genesis (quartz-sulphide veins in gabbro). We established a cooperation with the Albanian Geological Survey aiming to perform a comparative and comprehensive genetic study on this "enigmatic" deposit type, using modern ore geological approach.

Geological background

The Mirdita Zone is an ophiolitic unit of the Dinarides, representing the Jurassic oceanic basement of the Neotethys. It can be grouped in two distinct geotectonic environments in Albania, from west to east: MOR and SSZ. The Iherzolitic Western Ophiolitic Series is 2-3 km thick, while the harzburgitic Eastern Ophiolitic Series is 6-8 km thick (Dilek & Furnes 2009, Robertson & Shallo 2000). The studied mineralisations are quartz-sulphide vein-type copper deposits, although their genesis as well as deposit type is not clear, yet. Puka-Kçira is found in the Kçira Gabbroic Massif, in the Western (MOR-type), while Thirra is located in the Kaptina Gabbro Massif, in the Eastern (SSZ-type) Ophiolite Belt. Investigation of these two types allows to create a comparative genetic model for Cu-mineralisation.

Results

Based on our field observations and the geological background, the Cu-mineralisation at the studied locations may have resulted by metamorphic-hydrothermal fluids during regional metamorphism or by a local submarine hydrothermal event, i.e. as a feeder zone of a volcanogenic massive sulphide (VMS) deposit. The host rocks are metagabbro and metagabbronorite characterised by greenschist and subgreenschist facies alteration mineral assemblage. The texture of the ore deposits is mostly stockwork in Thirra with two types of mineralisations: one with chalcopyrite, pyrrhotite, cobaltite, pyrite and sphalerite, the other with arsenopyrite, scorodite, chalcopyrite, pyrite and sphalerite. In contrast, in Puka-Kçira the ore mineral assemblage is composed of chalcopyrite, pyrite and a minor amount of native tellurium, Ni- and Ag-Au-tellurides, appearing in massive to disseminated textures.

Whole rock geochemical and EPMA analyses show differences in the composition of the two area: higher amount of Ag, As, Co and Zn is found in Thirra, while Puka-Kçira contains more Cr, Ni, V and Cu. The Co/Ni ratios of pyrite grains are between 0.73-3.0 and of chalcopyrite grains are 0.70-1.37.

Quartz and calcite are present in both deposits. Based on fluid inclusion study, the minimum formation temperature of the late stage calcite is between 180-260°C at both locations, while the minimum ore forming temperature is 330-370°C in Puka-Kçira and 270-350°C in Thirra, as suggested by inclusions of coeval quartz. The salinities are between 2.4-7.2 NaCl equiv. wt % and low methane content is found. Helium isotope (R/Ra) ratios of quartz and sulphide hosted fluid inclusions are between 0.077 ± 0.004 and 1.33 ± 0.09 , $^{21}\text{Ne}/^{22}\text{Ne}=8.3-10.9$, $^{21}\text{Ne}/^{22}\text{Ne}=0.028-0.033$ while the $^{40}\text{Ar}/^{36}\text{Ar}=288-588$. Hydrogen stable isotope analyses were carried out on a quartz sample from Thirra

and it shows $\delta D = -73$ and -95 ‰. The results of calcite O and C stable isotope analyses from both locations are $\delta^{18}O_{SMOW} = 18.89-24.04$ ‰ and $\delta^{13}C_{PDB} = -3.07-(-16.90)$ ‰.

Discussion and conclusions

Investigation of the altered host rocks, the mineral parageneses, mineral chemistry of pyrite, chalcopyrite and epidote suggests that the 'enigmatic' mineralisations are results of subseafloor hydrothermal processes related to a VMS system, more precisely, the deeper part of its stockwork feeder zone. Based on whole-rock geochemical analyses, the mineralisations can be classified as mafic, Cyprus-type VMS deposits (Large 1992). In addition, these analyses together with the mineralogical observations revealed systematic differences between the studied Cu-mineralisations from distinct geotectonic situations (MOR vs SSZ), too.

Based on fluid inclusion microthermometry, as well as the stable and noble gas isotopic systematics, the hydrothermal fluids ultimately has seawater origin which evolved and effected by fluid-rock interaction and mixing with magmatic fluid.

Összegzés

Az albániai Mirdita-zónának MOR jellegű egységében található Puka-Kçira és SSZ jellegű területen található Thirra rézércesedését modern módszerekkel nem vizsgálták, genetikájuk kérdéses. Jelen munka célja, hogy az egykor bányászott, és ma újra az érdeklődés középpontjában álló érctelepekről átfogó összehasonlító tanulmány készüljön. Az érctelepek gabbróban jelennek meg kvarccal teléreként, stockwerk formában. Az átalakult befogadó kőzetek, ércásványok, kvarc és kalcit fluidzárvány, valamint nemesgáz és stabil izotóp összetétel vizsgálatai alapján VMS telepek stockwerk zónájaként értelmezhetőek az ércesedések. Az elvégzett vizsgálatok hozzájárulnak az ércesedések modern genetikai besorolásához, a létrehozó hidrotermás rendszer minél pontosabb jellemzéséhez, és így a rendelkezésre álló ismeretek tudományos és ipari aspektusból is jelentős, nagymértékű bővítéséhez.

Acknowledgement

The research was supported by the ÚNKP-16-2 New National Excellence Program of the Ministry of Human Capacities, and the OTKA, PD 112580.

References

- Dilek, Y., Furnes, H. 2009. Structure and geochemistry of Tethyan ophiolites and their petrogenesis in subduction rollback systems, *Lithos*, 113, 1-20.
- Large, R.R., 1992. Australian volcanic-hosted massive sulfide deposits: Features, styles and genetic models, *Economic Geology*, 87, 471–510.
- Robertson, A.H.F., Shallo, M., 2000. Mesozoic–Tertiary tectonic evolution of Albania in its regional Eastern Mediterranean context, *Tectonophysics*, 316, 197–254.