

IX. BÁNYÁSZATI, KOHÁSZATI ÉS FÖLDTANI KONFERENCIA



9TH MINING,
METALLURGY
AND GEOLOGY
CONFERENCE

Buziásfürdő, 2007. MÁRCIUS 29 – ÁPRILIS 1.
BUZIAS, MARCH 29 – APRIL 1, 2007

Tartalomjegyzék

Plenáris előadások – Plenary Presentations

| | |
|---|----|
| Gazdaság ± földtan = gazdaságföldtan? ECONOMY ± GEOLOGY = ECONOMICAL GEOLOGY? <i>CHIKÁN Géza</i> | 15 |
| A Hátszegi-medence dinoszauruszainak 110 éve – NOPCSA Ferenc munkásságának újraértékelése THE 110 TH ANNIVERSARY OF THE HATÉG DINOSAURS – A REASSESSMENT OF THE WORK OF FRANZ NOPCSA <i>CSIKI Zoltán, Dan GRIGORESCU</i> | 18 |
| A magyarországi iparrégészeti lelőhelykataszter munkálatai REGISTER OF THE INDUSTRIAL ARCHAEOLOGICAL SITES IN HUNGARY <i>GÖMÖRI János</i> | 22 |
| A Temesköz vasas-szénsavas fürdője, Buziásfürdő SHORT HISTORY OF BUZIAȘ <i>JANCSÓ Árpád</i> | 23 |

Szekcióelőadások – Session Presentations

Bányászat – Kohászat / Mining – Metallurgy

| | |
|---|----|
| Pórusképző adalékok anyagának és mennyiségének hatása a téglaiipari termék hővezetési tulajdonságára CHANGING THE THERMAL CONDUCTIVITY IN TRADITIONAL BRICK PRODUCTS BY THE TYPE AND MIXING RATIO OF PORE FORMING ADDITIVES <i>BÁNHIDI Viktor, PÁZMÁNDI Péter, GÖMZE A. László</i> | 32 |
| Timföldkalcináló forgókemence modellezése MATHEMATICAL MODEL OF ROTARY KILN FOR CALCINATION OF ALUMINA <i>BARANYAI Viktor Zsolt, SZÜCS István</i> | 36 |
| Környezetvédelmi megoldások lakott területek közelében működő kőbányák részére ELIMINATING ADVERSE ENVIRONMENTAL EFFECTS OF QUARRIES, OPERATING NEAR POPULATED AREAS <i>BŐHM Szilvia, KOKOVAI Nóra Beáta, SZARKA Györgyi</i> | 37 |
| Bonyolult szellőztetési rendszerek megoldása a Hardy Cross módszer alkalmazásával THE ANALYSIS OF COMPLEX VENTILATION NETWORK APPLING THE HARDY CROSS METHOD <i>CIOCLEA Doru, TOTH Ion, JURCA Liviu, GHERGHE Ion</i> | 38 |
| Előinjektálási munkák a Bátaapáti kutatóvágatok építése során PRE-GROUTING AND POST-INJECTION TECHNOLOGIES IN BÁTAAPÁTI EXPLORATORY TUNNELS <i>DEÁK Ferenc, BERTA József</i> | 42 |

| | |
|--|----|
| A sűrűzagyos-technológiák alkalmazásának lehetőségei Magyarországon APPLICATION OF HIGH CONCENTRATION SLUDGE TECHNOLOGY IN HUNGARY <i>DEBRECZENI Ákos</i> | 43 |
| Hőmérsékletviszonyok hatása a nyomásos öntvények tulajdonságaira THE INFLUENCES OF THE TEMPERATURE TO THE PROPERTIES OF HIGH PRESSURE DIE CASTING <i>DÜL Jenő, SZABÓ Richárd, SIMCSÁK Attila</i> | 44 |
| Al-hengerfej öntvények repedéseinek analízise ANALYSE OF THE CRACKS IN CASE OF AL-CYLINDERHEADS <i>FEGYVERNEKI György</i> | 50 |
| Elektromosan vezető Si ₃ N ₄ kerámia infravörös termográfiaja INFRARED THERMOGRAPHY OF ELECTRICAL CONDUCTIVE Si ₃ N ₄ CERAMIC <i>FÉNYI Balázs, PLATZER Alexander, HEGMAN Norbert, WÉBER Ferenc, ARATÓ Péter, BALÁZSI Csaba</i> | 55 |
| Vegyes tüzelés hatása az erőműi gőzkazánok részegységeiben kialakuló hőmérsékletekre EFFECT OF THE MIXED FUEL FIRING ON THE EVOLVING TEMPERATURE OF STEAM BOILER UNITS IN POWER PLANTS <i>FÜLÖP Tamás, KAPROS Tibor, SZÜCS István</i> | 60 |
| Kút munkálatok geotermikus energia kutatás céljából Iklódbördöce körzetében WELL COMPLETIONS FOR GEOTHERMAL ENERGY EXPLORATION ON IKLÓDBÖRDÖCE SIDE <i>GALICZ Gergely, id. ŐSZ Árpád</i> | 65 |
| Mágneses mezőben irányítottan kristályosított Sr-al módosított Al-Si ötvözetek szövetszerkezetének jellemzése CHARACTERISATION OF UNIDIRECTIONALLY SOLIDIFIED, STRONTIUM MODIFIED Al-Si ALLOYS <i>GERGELY Gréta, RÓNAFÖLDI Arnold, KOVÁCS Jenő, GÁCSI Zoltán</i> | 66 |
| A hőmérséklet és az anyagösszetétel hatása aszfalt útburkolatok reológiai tulajdonságaira THE EFFECT OF TEMPERATURE AND COMPOSITION TO THE RHEOLOGICAL PROPERTIES OF ASPHALT PAVEMENTS <i>GÖMZE A. László, GÉBER Róbert</i> | 71 |
| A mechanikai feszültségek terhelés utáni relaxációja az aszfalt útburkolatok anyagában THE RELAXATION OF MECHANICAL STRESSES AFTER STRAIN IN THE MATERIALS OF ASPHALT PAVEMENTS <i>GÖMZE A. László, KOCSEKHA István, GÉBER Róbert</i> | 76 |
| AlSi10 Mg ötvözetek kezelése TREATMENT OF THE AlSi10Mg ALLOYS <i>HALÁSZ István</i> | 77 |
| Alumíniumöntvények gyakori hibái és kiküszöbölési módjuk METHODS FOR ELIMINATION OF THE FAULTS FREQUENTLY PRESENT IN THE ALUMINIUM CASTINGS <i>HALÁSZ István, VÉGVÁRI Ferenc</i> | 78 |

A magyar öntészet fejlődése 1992-2006. A magyar öntészet jövőjének legfontosabb kérdései

IMPROVEMENT OF THE HUNGARIAN CASTING INDUSTRY, 1992-2006.

THE MOST IMPORTANT QUESTIONS OF THE FUTURE IMPROVEMENTS

| | |
|---|----|
| <i>HATALA Pál</i> | 79 |
| Kokszolói fűtőcsatornák tüzeléstani modellezése az üzemi mérések alapján COMBUSTION MODELING OF HEATING CHANNEL IN A COKE FURNACE BASED ON OPERATING MEASUREMENTS | |
| <i>HORVÁTH Krisztián, POLÁNYI Zoltán, SZŰCS István, GYULAI László</i> | 83 |
| Három frontfejtés egyidejű működtetésének befolyása a szellőztetési rendszerre THE ASSESSMENT OF THE INFLUENCE OF SIMULTANEOUS MINING OF THREE LONGWALL FACES ON VENTILATION NETWORK | |
| <i>JURCA Liviu, GHERGHE Ion, CIOCLEA Doru, BOANTĂ Corneliu, CHIUZAN Emeric</i> | 88 |
| Az ausztenitesedés csíráképződésének modellezése ötvözetlen acélokban A MODEL FOR THE DESCRIPTION OF NUCLEATION OF AUSTENITIZATION IN Fe-C STEELS | |
| <i>KARACS Gábor, ROÓSZ András</i> | 89 |
| Kerámia- és porcelán mázak keménységének és tapadó-szilárdságának vizsgálata ST-3001 karcvizsgáló berendezéssel EXAMINATION OF HARDNESS AND ADHESIVE STRENGTH OF GLAZES ON CERAMIC AND PORCELAIN SUBSTRATE WITH ST-3001 SCRATCH TESTER | |
| <i>KOCSEK István, RIGÓNÉ PUSKÁS Nikolett, GÖMZE A. László</i> | 94 |
| A dendrites kristályosodás modellezési lehetőségei POSSIBILITIES OF MODELING THE DENDRITIC SOLIDIFICATION | |
| <i>KONCZ-HORVÁTH Dániel, GÁCSI Zoltán</i> | 95 |
| A marótárcsás kotrógépek energiaigényének csökkentése a motrui szénmedence körülményei között. REDUCTION OF ENERGY INTENSIVENESS OF BUCKET WHEEL EXCAVATORS IN THE CASE OF MOTRU COALFIELD | |
| <i>KOVÁCS József, ANDRÁS Iosif, NAN Marin-Silviu</i> | 96 |
| Szoboröntészet a Dunai Vasmű Öntödéjében STATUE-FOUNDRY IN THE DUNAI FOUNDRY | |
| <i>KOZMA Erzsébet, KISS Mihály</i> | 97 |
| Az öntészeti szakágazat helyzete Hargita megyében THE PRESENT STATUS OF THE FOUNDRIES IN HARGHITA COUNTY | |
| <i>LÁZÁR István, VALLASEK István, NAGY István, FÁBIÁN István, ELEKES Márton, LÁZÁR Imre</i> | 98 |
| Az OVOTRAIN On-line Virtual Vocational Training System európai uniós projekt tanulást segítő modelljei LEARNING ASSISTANCE MODELS OF OVOTRAIN ON-LINE VIRTUAL VOCATIONAL TRAINING SYSTEM EU PROJECT | |
| <i>LENGYEL Károly, BAKÓ Károly</i> | 99 |

| | |
|--|-----|
| Al-SiC _p kompozitok porozitásának és keménységének vizsgálata INVESTIGATION OF POROSITY AND HARDNESS OF Al-SiC _p COMPOSITES <i>MAKSZIMUS Andrea, GÁCSI Zoltán, C. Hakan GÜR</i> | 100 |
| Villamos ívfényes acélglyártási salakok kezelésének és hasznosításának környezetvédelmi vonatkozásai TREATMENT AND UTILIZATION OF ELECTRIC ARC FURNACE SLAG IN CONSIDERATION OF ENVIRONMENTAL PROTECTION <i>MÁRKUS Róbert</i> | 105 |
| A CaO-Al ₂ O ₃ fázisdiagram mért adatainak feldolgozása ESTPHAD módszerrel CALCULATION OF THE MEASURED DATA OF CaO-Al ₂ O ₃ PHASE DIAGRAM BY ESTPHAD METHOD <i>MENDE Tamás, ROÓSZ András</i> | 109 |
| Feldolgozási technológiák tervezési szempontjai a kőbányászatban BASIC POINTS OF VIEW OF THE PROCESS PLANNING IN THE QUARRY INDUSTRY <i>MIZSER János</i> | 113 |
| Járműipari öntvény gyártásának szimulációja THE SIMULATION OF AUTOMOTIVE CASTING MANUFACTURING <i>MOLNÁR Dániel, DÚL Jenő</i> | 114 |
| Szilárd szemcsék és légbuborékok mozgása az üveglvadékban MOVE OF THE SOLID GRAINS AND THE BUBBLES IN THE GLASSMELT <i>PARÓCZAI Csilla, GÖMZE A. László</i> | 118 |
| Kopásálló öntöttvasak mechanikai tulajdonságainak vizsgálata keménységméréssel MECHANICAL PROPERTIES EXAMINATION WITH HARDNESS TEST OF WEAR RESISTANT ALLOY <i>PAULUSZ Ferenc</i> | 122 |
| Kémiaileg nikkelezett szilíciumkarbiddal erősített alumínium-ötvözet mátrixú kompozit előállításának vizsgálata PRODUCTION AND EXAMINATION OF ELECTROLESS NICKEL PLATED SIC REINFORCED ALUMINUM ALLOYS (AlCuMgSi) MATRIX COMPOSITES <i>PÁZMÁN Judit, KOVÁCS Árpád, TÖRÖK Tamás, GÁCSI Zoltán</i> | 128 |
| Műszaki kerámia mázak fejlesztésében elért néhány eredmény SOME RESULTS OF DEVELOPMENT OF TECHNICAL CERAMICS GLAZES <i>RIGÓ Antal, KOVÁCS Ernő, RIGÓNÉ PUSKÁS Nikoletta, GÖMZE A. László</i> | 133 |
| Kerámia és porcelán mázak hevítőmikroszkópos vizsgálatának néhány eredménye SOME RESULTS OF HOT STAGE MICROSCOPY INVESTIGATIONS OF CERAMIC AND PORCELAIN GLAZES <i>RIGÓNÉ PUSKÁS Nikoletta, GÖMZE A. László</i> | 139 |
| Intenzív képlékeny alakítással előállított AlMgSi alapú ötvözetek szerkezeti finomodásának vizsgálata INVESTIGATION OF GRAIN REFINEMENT IN SEVERE DEFORMED AlMgSi ALLOYS <i>SZIRMAI Georgina, HEGMAN Norbert, KRÁLICS György, FODOR Árpád, TÖRKÖLY Tamás</i> | 140 |

| | |
|---|-----|
| A robbanásveszély becslése a kőolajfeldolgozó iparban EVALUATION OF EXPLOSION RISK IN OIL PROCESSING INDUSTRY <i>TÓTH János, CIOCLEA Doru, LUPU Constantin, TOMESCU Cristian</i> | 145 |
| Műgyanta kötésű magok meleg deformációja HOT DISTORTION OF RESIN BOUNDED CORES <i>TÓTH Levente, DÉTÁRI Anikó</i> | 150 |
| A szennyvíztisztító berendezés hatásfokának optimalizálása a gradient módszerrel OPTIMIZATION OF WASTEWATER TREATMENT EFFICIENCY WITH GRADIENT METHOD <i>TÓTH Loránd, SARBU Romulus, KOVÁCS Marius, DRAGHICI Angelica</i> | 155 |
| Szintézisgázok előállítása és égésméleleti jellemzői PRODUCTION METHODS OF SYNTHESIS GAS AND ITS COMBUSTION PARAMETERS <i>VALLER Krisztina, WOPERA Ágnes, PALOTÁS Árpád Bence</i> | 156 |
| Nagy sebességgel hűtött Al-Si ötvözetek szövete STRUCTURE OF ULTRA-RAPIDLY COOLED Al-Si ALLOYS <i>VARGA Béla</i> | 157 |

Földtan – Tudománytörténet / Geology – History of Science

| | |
|---|-----|
| Felhagyott színesfémérc bányászati bányatérsegek (Gyöngyösoroszi Zn-, Pb érc) vízminőségének alakulása és geokémiai viszonyai és a terület rekultivációs koncepciója GEOCHEMICAL PROCESSES AND DEVELOPMENT OF WATER QUALITY IN THE ABANDONED LEAD-ZINC ORE MINE (GYÖNGYÖSOROSZI) AND THE GENERAL CONCEPT FOR THE REMEDIATION OF THE SITE <i>BÁNIK Jenő, CSÖVÁRI Mihály, FÖLDING Gábor, KULCSÁR László</i> | 162 |
| A régészeti feltárás során előkerült kőzetanyag archaeometriai vizsgálata – Kiskundorozsma–Nagyszék II. ARCHAOMETRICAL ANALYSIS OF STONE TOOLS FROM KISKUNDOROZSMA–NAGYSZÉK II. <i>BÁRDOSSY Apolka, PÁL-MOLNÁR Elemér</i> | 163 |
| A szén- és ércbányászati tevékenységhez kapcsolódó ipari örökség idegenforgalmi célú hasznosítási lehetőségei az Észak-magyarországi Régióban POTENTIAL USE OF THE INDUSTRIAL HERITAGE RELATED TO COAL AND ORE MINING FOR THE PURPOSE OF TOURISM IN THE NORTH HUNGARIAN REGION <i>BAROS Zoltán, BUJDOSÓ Zoltán</i> | 167 |
| A Ditrői Alkáli-Masszívum lamprofirjainak petrogenetikája, nyomelem- és ritkaföldfém-tartalmuk tükrében PETROGENESIS OF LAMPROPHYRES IN THE VIEW OF THEIR TRACE ELEMENT AND REE CONTENT, DITRÁU ALKALINE MASSIF <i>BATKI Anikó, PÁL-MOLNÁR Elemér</i> | 172 |
| Ásványi nyersanyag termelés és fenntartható fejlődés. Kizárják vagy feltételezik egymást? MINERAL RESOURCE PRODUCTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. CONFLICTING OR LINKED CATEGORIES? <i>BENKE László, BUÓCZ Zoltán, GÁL Orsolya</i> | 173 |

| | |
|--|-----|
| A magyarországi, uránipari zagytározók rekultivációjának tapasztalatai EXPERIENCES DURING THE REMEDIATION OF THE TAILING PONDS OF THE HUNGARIAN URANIUM INDUSTRY <i>BERTA Zsolt, CSICSÁK József, FÖLDING Gábor, NÉMETH Gábor</i> | 177 |
| ZSIGMONDY Vilmos szerepe a buziásfürdői fúrásoknál ROLE OF VILMOS ZSIGMONDY IN THE DRILLING OF BUZIÁSFÜRDŐ WELLS <i>CSATH Béla</i> | 178 |
| Az antropogén geomorfológia szerepe a környezettudományban THE ROLE OF ANTHROPOGENIC GEOMORPHOLOGY IN THE ENVIRONMENTAL SCIENCE <i>DÁVID Lóránt</i> | 181 |
| Vágatscanner alkalmazása a bátaapáti kutatóvágatok geotechnikai dokumentálása során USE OF OPTICAL TUNNEL SCANNER IN GEOTECHNICAL TUNNEL DOCUMENTATION AT THE BÁTAAPÁTI EXPLORATORY TUNNELS <i>DEÁK Ferenc, MOLNOS Imre</i> | 182 |
| Digitális talajterképezési módszerek DIGITAL SOIL MAPPING PROCEDURES <i>DOBOS Endre</i> | 184 |
| Geológiai módszerek alkalmazása kockázat- és veszélycsökkentés illetve a területtervezés terén az Alpok országaiban APPLIED GEOLOGICAL METHODS IN DISASTER MANAGEMENT AND LANDUSE OPTIMALISATION IN THE ALPINE COUNTRIES <i>DOBOS Károly</i> | 185 |
| A 200 éves borszéki ásványvízpalackozás története THE 200 YEARS OLD HISTORY OF THE MINERAL WATER BOTTLING IN BORSEC – HARGHITA COUNTY <i>EIGEL Tibor, VALLASEK István</i> | 189 |
| A Küküllői-dombsági iszapvulkánok felszínalatti morfológiájának vizsgálata (Erdély, Románia) MONITORING THE SUBSURFACE MORPHOLOGY OF MUD VOLCANOES OF THE KÜKÜLLŐ HILLS (TRANSYLVANIA, ROMANIA) <i>GÁL Andrea, IHOS Andrea, KATONA Nóra-Emília</i> | 193 |
| Helyzetkép a Kovászna megyei CO ₂ -emanációk (mofetták) hasznosítását célzó kutatásokról REVIEW ON RESEARCHES TOWARDS UTILIZATIONS OF CO ₂ -EMANATIONS (MOFETTAS) IN COVASNA COUNTY (ROMANIA) <i>GYILA Sándor, CSIGE István, VALLASEK István, MAKFALVI Zoltán, ZÓLYA László</i> | 194 |
| Plagioklász-fenokristályba zárt szilikátolvadék-zárványok vizsgálata nagy hőmérsékletű tárgyasztal segítségével PLAGIOCLASE-HOSTED SILICATE MELT INCLUSION STUDY IN HIGH TEMPERATURE HEATING STAGE <i>HAVANCSÁK Izabella, BALI Enikő, GUZMICS Tibor, SZABÓ Csaba</i> | 198 |

| | |
|--|-----|
| FÉNYES Elek (1807–1876), a XIX. sz. derekának jeles földrajztudósa Krassó vármegyéről THE FAMOUS GEOGRAPHER OF THE „MIDDLE 19 TH ” FÉNYES ELEK (1807–1876) ABOUT KRASSO COUNTY <i>HEVESI Attila</i> | 202 |
| Kvarc szutúra-mintázatok képanalízise és termometriai alkalmazásuk RASTER-ANALYSIS OF SUTURED QUARTZ GRAIN BOUNDARIES AND ITS GEOTHERMOMETRICAL APPLICATION <i>JÁNOSI Tibor, M. TÓTH Tivadar, JÁNOSI Zsolt</i> | 206 |
| A KOCH Sándor Ásványgyűjtemény új adatbázis-kezelő rendszere NEW DATABASE CLIENT OF KOCH SANDOR MINERAL COLLECTION <i>JÁNOSI Tibor, PÁL-MOLNÁR Elemér, FORRAI Krisztián, KÓBOR Balázs, CSANÁDI Attila</i> | 210 |
| Vöröskalcit-előfordulások földtani problémái a Dunántúli-középhegység ÉK-i részén GEOLOGICAL PROBLEMS OF RED CALCITE OCCURRENCES ON THE NORTHEASTERN PART OF TRANSDANUBIAN CENTRAL RANGE <i>KERCSMÁR Zsolt, FODOR László, SÁSDI László</i> | 211 |
| A garadnai kohászati salakképződés technológiai és anyagösszetételi elővizsgálata TECHNOLOGICAL AND COMPOSITIONAL RESEARCH OF THE BLAST FURNACE SLAGS AT GARADNA <i>KOLESZÁR Péter, KOZÁK Miklós</i> | 214 |
| Szulfid-zárványok jelentősége a felsőköpeny-folyamatokban, egy közép-ázsiai (Szibéria) példa alapján SIGNIFICANCE OF SULFIDE BLEBS IN UPPER MANTLE PROCESSES: A SIBIRIAN CASE STUDY <i>KONC Zoltán, SHARYGIN, V. Victor, HIDAS Károly, SZABÓ Csaba</i> | 219 |
| Üregkitöltő ásványok a Bazsi, Prága-hegy (Karikás-tető) bazaltjában (Balaton-felvidék, Magyarország) CAVITY FILLING MINERALS IN THE BASALT OF PRÁGA HILL (KARIKÁS-TETŐ), BAZSI (BALATON HIGHLAND, HUNGARY) <i>KÓNYA Péter</i> | 223 |
| A Hesdát-szurdok geomorfológiai rizikói a mállási folyamatok tükrében GEOMORPHOLOGIC RISK FACTORS OF THE HESDÁT DEFILE AREA FROM THE ASPECT OF THE WEATHERING PROCESSES <i>KORODI Enikő</i> | 224 |
| Neotektonikai vizsgálatok Érmellék területén NEOTECTONIC INVESTIGATIONS OF THE ÉRMELLÉK AREA <i>MAGYARI Árpád, KERCSMÁR Zsolt, UNGER Zoltán, THAMÓ BOZSÓ Edit</i> | 225 |
| A Hargita megyei mofettákkal kapcsolatos kutatások RESEARCH ON THE MOFETS SITUATED IN HARGHITA COUNTY <i>MAKFALVI Zoltán, VALLASEK István, CSIGE István, ZÓLYA László</i> | 226 |

| | |
|---|-----|
| Római-kori falak anyaga, szerkezete és az építkezés periódusai Ulcisia Castra (Szentendre) katonai táborának területén MATERIALS, STRUCTURE OF THE WALLS AND BUILDINGS' PERIODS OF THE ROMAN AGED ULCISIA CASTRA (SZENTENDRE) MILITARY CAMP <i>MARÓTI Éva, KALMÁR János</i> | 231 |
| A Kelet-Rodope epitermás aranyérctelepeinek adular (káliföldpát) előfordulásai: morfológia, Al/Si-rendezettség- és eredet-vizsgálat THE STRUCTURAL STATE AND ORIGIN OF ADULARIA FROM THE EASTERN RHODOPIAN EPITHERMAL GOLD DEPOSITS <i>MÁRTON István, MORITZ Robert</i> | 235 |
| Morfotektonikai rekonstrukció a Bükk-hegységben MORPHOTECTONIC RECONSTRUCTION WITHIN THE BÜKK MOUNTAINS <i>MCINTOSH Richard William, KOZÁK Miklós</i> | 241 |
| A Tisza-egység alatti szubkontinentális litoszféra megismerése a Villányi-hegység késő-kréta–paleogén alkáli-bázisos kőzeteinek és köpenyzárványainak vizsgálatával COGNITION OF THE SUBCONTINENTAL LITHOSPHERE BENEATH THE TISZA BLOCK WITH THE STUDY OF LATE CRETACEOUS–PALEOGENE ALKALI BASIC ROCKS AND THEIR MANTLE XENOLITHS FROM THE VILLÁNY MTS <i>NÉDLI Zsuzsanna, M. TÓTH Tivadar, SZABÓ Csaba</i> | 247 |
| A Dunántúli-középhegységben előforduló vöröskalcit-erek geokémiai és mikrotermometriai vizsgálata SIGNIFICANCE OF RED CALCITE VEINS GEOCHEMICAL AND MICROTHERMOMETRIAL STUDY (TRANSDANUBIAN CENTRAL RANGE, HUNGARY) <i>NÉMETH Bianca, GUZMICS Tibor, G. SÓLYMOS Kamilla, SZABÓ Csaba</i> | 251 |
| Köeszközök vizsgálata a budaörsi ásatási területen ABOUT THE STONE TOOLS FROM BUDAÖRS ARCHAEOLOGICAL EXCAVATION FIELD, HUNGARY <i>OTTOMÁNYI Katalin, KALMÁR János</i> | 255 |
| A Ditrói Alkáli Masszívum petrogenézise THE PETROGENESIS OF THE DITRÁU ALKALINE MASSIF <i>PÁL-MOLNÁR Elemér</i> | 259 |
| Szikes tavi üledékek komplex környezet-geokémiai vizsgálata COMPLEX ENVIRONMENTAL GEOCHEMISTRY OF SALINE LAKE SEDIMENTS <i>PÁL-MOLNÁR Elemér, BOZSÓ Gábor</i> | 262 |
| Hidrogeokémiai tapasztalatok újraértékelése Vágáshuta és Sátoraljaújhely környéki forrásvizek elemzése alapján REEVALUATION OF HIDROGEOCHEMICAL EXPERIENCES ON THE BASIS OF SPRING-WATER ANALYSIS FROM THE AREA OF VÁGÁSHUTA AND SÁTORALJAÚJHELY <i>PAPP István, BUDAY Tamás, OSVÁTH Rita</i> | 267 |
| Egy élőhely-rekonstrukció hidrogeológiája HYDROGEOLOGY OF A HABITAT-RECONSTRUCTION <i>PAPP Márton</i> | 271 |

| | |
|--|-----|
| A Homoród–Persány-platform kialakulása és fejlődése DEVELOPMENT OF THE HOMOROD–PERŞANI PLATFORM <i>PÁSZTOHY Zoltán</i> | 276 |
| Komplex földtani- és környezetállapot-térképezés COMPLEX GEOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL STATE MAPPING <i>SOLT Péter</i> | 278 |
| „Mérőföldkövek” a kőolaj- és gázipar történetében "MILESTONES" IN THE HISTORY OF THE HUNGARIAN CRUDE OIL AND NATURAL GAS INDUSTRY <i>TÓTH János</i> | 279 |
| Morfológiai sajátosságok szerkezetföldtani jelentősége a Pogányosi-dombság területén STRUCTURAL IMPORTANCE OF THE MORPHOLOGICAL FOOTPRINT ON DEALURILE POGĂNIŞULUI AREA <i>UNGER Zoltán, TIMĂR Gábor, WANEK Ferenc</i> | 283 |
| A buziásfürdői ásványvízhasznosítás története THE HISTORY OF THE MINERAL WATER UTILIZATION IN BĂILE BUZIAŞ <i>VALLASEK István, AMBRUS Zoltán</i> | 284 |
| Árvízvédelmi gátak hidraulikai viszonyainak modellezése MODELING HYDRAULIC FEATURES OF FLOOD CONTROL DYKES <i>ZÁKÁNYI Balázs, SZŰCS Péter, LÉNÁRT László</i> | 286 |

A régészeti feltárás során előkerült kőzetanyag archaeometriai vizsgálata – Kiskundorozsma–Nagyszék II.

ARCHAOMETRICAL ANALYSIS OF STONE TOOLS FROM KISKUNDOROZSMA–NAGYSZÉK II.

BÁRDOSSY Apolka, PÁL-MOLNÁR Elemér

Szegedi Tudományegyetem, Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszék

ABSTRACT

The subject of our research is the archeometrical investigation of sarmatian stone tools of Kiskundorozsma-Nagyszék II. Most of the stone tools made of raw materials that cannot be identified macroscopically. We have examined more than 500 pieces from this area. 86 samples chosen from this tools through examination were examined by petrographic microscope and X-ray power diffraction, and subsequently grouped according to their significance and potential in defining source regions.

ÖSSZEFOGLALÓ

Munkánk célja a Kiskundorozsma-Nagyszék II. lelőhelyről előkerült kőeszközök nyersanyagának, származási helyének meghatározása. A lelőhelyről előkerült több, mint 500 darabból álló leletgyűjtés pontos leírásához, további vizsgálatra 86 db kőzetmintát választottunk ki, melyek reprezentáltak az előkerült kőzetanyag egészét, ezekből készült mikroszkópos és XRD- vizsgálat.

Kulcsszavak: kőeszköz, nyersanyag, petrográfia, szarmata, archaeometria, Kiskundorozsma-Nagyszék; Magyarország

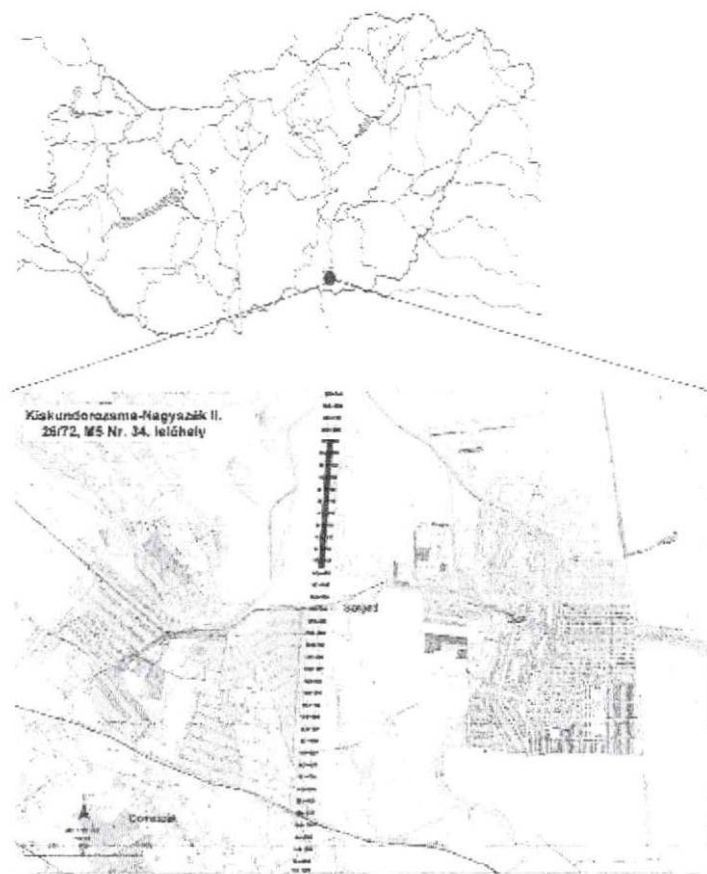
1. BEVEZETÉS, RÉGÉSZETI HÁTTÉR

Különbféle kőeszközök számos ókori, kora-középkori lelőhelyről kerültek elő, részletes petrográfiai vizsgálatuk azonban csak a közelmúltban kezdődött meg. A Kiskundorozsma–Nagyszék II. lelőhely régészeti feltárása a szegedi Móra Ferenc Múzeum és a Nemzeti Autópálya Rt között megkötött szerződés alapján az M5 autópálya Csongrád–megyei szakaszának építéséhez kapcsolódva történt meg [3] [4].

Az autópálya nyomvonala Szeged–Kiskundorozsmától nyugatra a nagyszéki határrészben, közel É–D irányban, a Maty-ér egyik lefűződésének nyugati magaspártján halad (1. ábra). Ezen a helyen szarmata kori népesség is élt, településük kiterjedése körülbelül 78 000–108 000 m² volt, melyet a nyomvonal hosszanti irányban szelt át, így az ásatás során az egykori falunak több mint a felét sikerült feltárni.

Jelen munkánk célja az archaeometriai vizsgálatok eredményeinek a bemutatása, a szarmaták által használt kőeszközök eredetének, származási helyének meghatározása. Ennek behatárolása leszűkíti a régészek számára a szállítás, illetve a kereskedelem módjának és irányának kérdését, ezzel utalva elődeink vándorlására, kereskedelmi szokásaira, valamint a környező népekkel szembeni politikai magatartásra, beigazolvva vagy elvetve korábbi leírások, elméletek hitelességét. Az őrlőköveket a következő munkáknál használhatták gabona, só, fűszer őrlésére, zöldségek, gyümölcsök, termékek feldarabolására, összezúzására, csonthéjasok, kagylók felnyitására, festékőrlésre-porításra, eszközök élesítésére, hegyezésére, csiszolására (fém, csont, és kőeszközök egyaránt), égett agyag (samott), kerámiazúzalék összeőrlésére kerámiasoványításhoz. Minden funkció más jellegű követ kívánt: a fűszernövények összeőrlésére azok kis mennyisége és drágasága miatt finom és kis méretű követ használtak, só darálására annak állagától függően, de általában közepes durvaságú követ, gabonaőr-

lésre és zúzásra durva szemcséjű anyagokat, a csiszolás finomságától függően különböző finomságú köveket [1]. A fenőkövek a kasza fenésére szolgáló különböző téglatest, ovális alakú terméskövek.



3. ábra: A Kiskundorozsma–Nagyszék II. lelőhely elhelyezkedése

A kőeszközök formajegyeik alapján Pannóniából és Dacia területéről kerülhettek kereskedelem során a szarmaták kőben szegény területére, nem kizárható azonban az sem, hogy a barbarikum északi peremterületein működött kőbányákból származnak [5].

A vizsgált lelőhely gazdag leletanyagot tartalmazott, több mint 500 kőzetminta került elő. Ezek nagyobb mennyiségben malomkő-töredékek és fenőkövek, azonban magas azoknak a kőzettöredékeknek a száma is, melyek pontos funkciója nem határozható meg.

Jó minőségű, jól faragható, sok mindenre hasznosítható kőzethez fejtés útján jutottak, de a természetben található kőzetek közvetlen, alakítás nélküli alkalmazása is nyomon követhető a paleolitikumtól a közelmúltig. A kőzetanyagot csak olyan helyről (távolságból) szállíthatták, amely az adott kor gazdasági, politikai, tulajdoni, műszaki viszonyai között elérhető volt.

2. PETROGRÁFIA

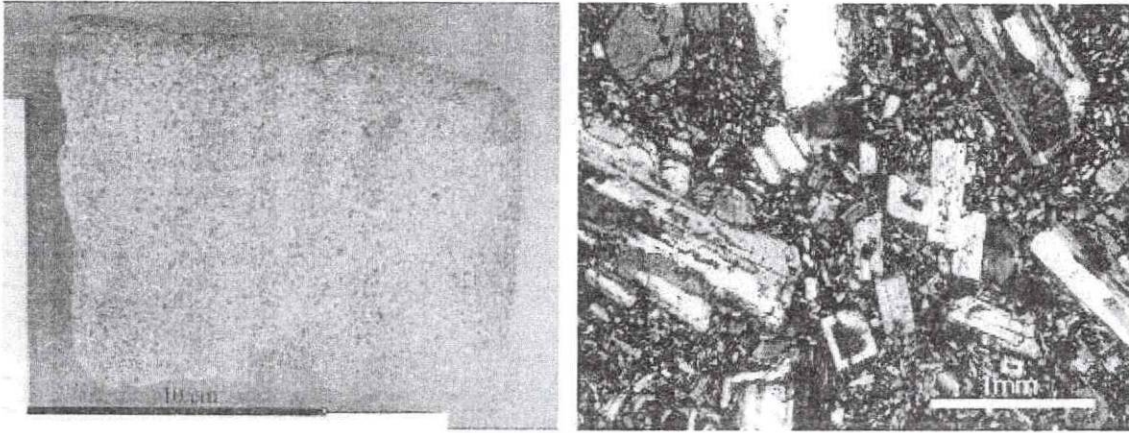
2.1. Vizsgálati módszerek, leírás

A makroszkópos vizsgálat és leírás után, első lépésben az előkerült anyagból 86 darabot választottunk ki további részletesebb vizsgálatra, amelyek részben reprezentálták a nagyobb csoportokat, illetve a ritkább nyersanyagokat, valamint a szabad szemmel pontosan nem meghatározható anyagokat is. A kiválasztott darabok fotós dokumentálása után petrográfiailag vizsgáltunk meg.

Legnagyobb számban üledékes kőzetek kerültek elő, a minták 65%-át ez a típus tette ki. A legelterjedtebb csoport ezen belül a Duna–Tisza közti réti mészkő. A jellegzetes sárgászöld, szürkés színű, porózusos, feltárásonként változó minőségű és kifejlődésű kőzet néhány dm vastagságú, a hátságon igen sok helyen fordul elő, vagy közvetlenül löszre, vagy pedig futóhomokra települ. Jelentős még a különböző típusú homokkövek jelenléte, azonban ezek szemcse-megjelenése igen változatos.

A második csoportot a magmás kőzetek adják, a minták 33%-a tartozik ebbe a csoportba. A lelőhelyről előkerült őrlőkövek szinte mind magmás kőzetből készültek. A Kiskundorozsma-Nagyszék II. lelőhelyről 3 teljes, 3 esetben elenyésző hiányosságú, és 2 db egymástól távolabb előbukkant leletekből összerakható malomkő került elő, valamint számos töredék is. A rendelkezésre álló nyolc malomkőből két kézimalom körébe teljes egészében összeállt, egy esetben a teljes felsőkőhöz, az aljkő egynegyednyi töredéke illeszthető. Valamint lehetséges volt egy korai, kezdetleges, marokkőves malom rekonstruálása is [2]. Alapanyagként bazalt, andezit, dácit és riolit különíthető el. A bazaltok közép-, sötétszürke színűek, hólyagüreges szövetük porfíros intergranuláris, intergranuláris, a hólyagüregek mérete és kitöltése eltérő, ásványos összetételük és szövetük azonban hasonló. Alapanyagukban plagioklász földpát-lécek, piroxének, valamint mikrolitok vannak jelen, míg a porfíros részeket többnyire olivin-szemcsék, ritkább esetben piroxének alkotják.

Az andezitek (2–3. ábra) a kőzetváltozatok ellenére is egységes képet mutatnak, szövetük porfíros mikro–holokristályos, pilotaxitos, többségük piroxénandezit, csak egy mintára jellemző az amfibolok túlsúlya. A fenokristályok zöme jól fejlett, idiomorf plagioklász-szemcsé, a mellettük jelenlévő piroxének szintén idiomorfak, halványbarna-zöld pleokroizmust mutatnak, hasadásuk jól látható, egy részük zárványos. A piroxének és plagioklászok jól elkülöníthető két mérettartományba esnek. A közöttük lévő teret a vázat adó apró plagioklász-lécek, valamint mikrokristályos alapanyag, illetve egyes mintákba jelenlévő kis mennyiségű kőzetüveg tölti ki.



2.- 3. ábra: Andezit őrlőkő-töredék és szöveti képe, Azonosító: 2002.1.11415.

A dácitok mátrixa sötétszürke, vöröses, ebben „úszik” az akár 1–3 mm-es világos plagioklászok, kevés kvarc és kálföldpátok. A kőzetalkotó ásványok: plagioklászok, kvarc, kálföldpát, piroxén és amfibol. A porfíros elegyrészek a szintelen alkotók. Szövetük porfíros, hipokristályos, afanitos, inekvigranuláris, hiatuszos. A nagy méretű, jól fejlett, idiomorf plagioklász-szemcsék zöme poliszintetikus iker, mások zónásak.

A halvány-lilás, rózsaszín riolitot, riolituffát afanitos és porfíros szövet jellemzi. Porfíros elegyrészei a kálföldpátok, a kisebb számban jelenlévő savanyú plagioklászok, valamint a kőzetüvegben úszkáló mikrokristályos kvarc-szemcsék. Szabad szemmel jól láthatók benne a nyúlt, léces, színes és opak ásványok. Szövetük átmenet a hipokristályos és a hialinos között, kis mértékű irányítottág figyelhető meg.

A metamorf kőzetek száma igen alacsony, mindössze a minták alig 2%-át teszi ki (gneisz és csillámpala), főleg fenőkővek készítésére használták, illetve olyan kis méretű töredékekben található, melyek rendeletetése nem határozható meg.

2.2. Összefoglalás

A vizsgált leleteket úgy válogattuk ki, hogy azok nagyszámú, hozzájuk hasonló leletet képviseljenek, így az eredmények interpretálhatóak a leletgyűttes más részletesen nem vizsgált anyagára is. A homokkövek igen elterjedt kőzetfélések, számtalan bánya- és feltárási lehetőséggel a Kárpát-medencében. A minták pontos származási helyének megállapításához további vizsgálatokra van szükség. Fiatal bazaltvulkánosság a Kárpát-medence több területén jelenik meg: Ny-Magyarországon, a Balaton tágabb környezetében, Nógrád megyében, Salgótarján–Somoskő tágabb környékén, valamint

Erdély területén. Az átlagos kémiai összetétel a különböző bazaltterületeken éles és nagyon jellemző különbségeket nem mutat. Az andezitek Borsod, Zemplén és a hajdani Bereg megyék számtalan történelmi lelőhelyéről, bányáiból származhatnak, a Tisza és más folyók közelsége ősidők óta befolyásolta a bányalelőhelyek nyitását. A riolitok, riolittufák az egykori Borsod, Zemplén és Bereg megye bányahelyiről, vagy Tokaj környékéről is származhatnak.

A származási hely pontos meghatározására további részletes geokémiai vizsgálatok elvégzésére van szükség, ezeknek előkészítése folyamatban van.

IRODALOM

1. HORVÁTH, T. (2004): *A Vatyai kultúra településeinek kőanyaga komplex régészeti és petrográfiai feldolgozás*, Ph. D. disszertáció, I. kötet, 87, 89, 91, 92, 94.
2. OSVÁTH G. D. (2003): Kézimalomkövek az M5 autópálya nyomvonalán (Kiskundorozsma–Nagyszék), in: SZALONTAI Cs. [szerk.]: *Úton útfélen, Múzeumi kutatások az M5 autópálya nyomvonalán*, Móra Ferenc Múz., 133–140, Szeged.
3. SZALONTAI Cs., TÓTH K. (2000): Előzetes jelentés a Szeged-Kiskundorozsma határában végzett szarmata kori település és temetőfeltárásról, in: BENDE L., LÖRINCZY G., SZALONTAI Cs. [szerk.]: *Hadak útján. A népvándorlás kor fiatal kutatóinak konferenciája*, 59–78, Szeged.
4. SZALONTAI Cs. szóbeli közlése
5. VADAY A. (1998): Kereskedelem és gazdasági kapcsolatok a szarmaták és rómaiak között, in: HAVASSY P. Gy. [szerk.]: *Jazigok, roxolánok, alánok (Szarmaták az Alföldön)*, *Gyulai Katalógusok*, 6., 117–143.