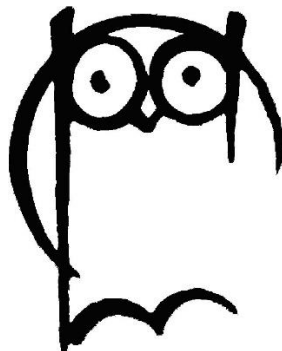


ABSZTRAKTKÖTET

GEOLÓGUS TDK KONFERENCIA

2022.12.02, PÉNTEK



TARTALOMJEGYZÉK

Kovács Dániel (MSc)	3
Mezei Máté Márk (MSc)	4
Tóthi Tamara (BSc)	5
Magasi Anna (BSc)	6
Vadler Emma (BSc)	7
Lipp Kristóf (MSc)	8
Salamon Botond (BSc)	9
Horváth Laura (BSc), Vágó Sándor (BSc)	10
Szücs Levente Csaba (MSc)	11
Kolláti Réka (BSc)	12
Szabó Nimród Zombor (BSc)	13
Heszler Bernát (MSc)	14

Kovács Dániel (MSc)

NÉVLEGESEN VÍZMENTES ÁSVÁNYOK SZERKEZETI HIDROXIL-TARTALMÁNAK VIZSGÁLATA A DÉL-HARGITAI SHOSHONITOKBAN

A Dél-Hargitai shoshonitok a Kárpát-Pannon régió keleti területén húzódó Kelemen-Görgény-Hargita neogén vulkáni vonulat legdélebbi és egyben egyik legfiatalabb vulkáni képződményei. A shoshonitok két helyen bukkannak felszínre, a Sepsibükszádtól délnyugatra található Kis Murgó és a Málnásfürdőtől északra fekvő Lüget vulkáni dómok formájában. Munkám során a Lüget területén működő kőfejtők közül az északi és déli kőfejtők shoshonitjait vizsgáltam meg. Az általam vizsgált minták a két kőfejtő teljes területéről származnak annak érdekében, hogy feltárjam a dóm belső és külső részén található kőzetek hasonlóságát és különbségét. A begyűjtött kőzetek makroszkóposan igen változatos szövetet (sávós, foltos, porfíros, afanitos) mutatnak. A szöveti bélyegek alapján elkülönített csoportokból 10 mintát vizsgáltam meg részletesen petrográfiai és főelem geokémiai elemzések segítségével. Továbbá a kőzetekben található névlegesen vízmentes ásványok közül a klinopiroxén fenokristályok (>300 mikrométer) szerkezeti hidroxil-tartalmát határoztam meg Fourier-transzformációs infravörös spektrometria (FTIR) segítségével. A kőzetek eredeti víztartalmát számos utólagos folyamat befolyásolhatja, beleértve a lassú hűlési sebességet, a magma kigázasodását és oxidációját, valamint a felszíni folyamatokat. A munkám során alkalmazott vizsgálatok lehetővé teszik, hogy a klinopiroxén fenokristályok szerkezeti hidroxil-tartalmának mérésével a fentebb felsorolt hűlés során lejátszódó szin- és poszteruptív folyamatokra következtessék.

Témavezetők: Kovács István János (ELKH Földfizikai és Űrtudományi Kutatóintézet), Gál Ágnes (Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Geológiai Intézet Magyar Tagozat, Kolozsvár, Románia)

MEZEI MÁTÉ MÁRK (MSC)

RADIONUKLID VIZSGÁLAT A TASS, GUDMON-FOKI PARTI SZŰRÉSŰ
REGIONÁLIS VÍZBÁZIS KÚTJAIBAN

Az elmúlt években egyre nagyobb jelentőséget kapott a felszínalatti vizek természetes radioaktivitásának vizsgálata, ugyanis ivóvízforrásként a vizek megemelkedett radionuklid koncentrációi egészségügyi kockázatot hordozhatnak. A vizek radioaktivitását trícium, radon, összesalfa és összesbéta mérések formájában ellenőrzik. Az elmúlt években a Bácsvíz Zrt. üzemeltetésében lévő Tass, Gudmon-foki regionális partiszűrészű vízbázis egyes kútjaiban határértéket (0,1 Bq/l) meghaladó összesalfa aktivitást mértek. A jelenség megértése érdekében és a lehetséges egészségügyi hatás értékeléséhez nuklidspecifikus méréseket és hidrogeológiai megközelítést alkalmaztam. A két mintavételi nap során 12 kútból és a Dunából összesen 25 mintát gyűjtöttem. A mintavétel során rögzítettem a vizek terepi paramétereit. Laboratóriumi mérések során a főion- és nyomelem koncentrációkat (pl. Fe, Mn), továbbá a ^{222}Rn , ^{226}Ra és összes urán aktivitáskonzentrációkat mértük. Utóbbi mérésekhez egy hazánkban egyedülálló, egyszerű és költséghatékony mérési technikát, a Nucfilm diszkeket alkalmazó alfa-spektrometriát használtam. A vízminták hasonló vízkémiai jelleget mutatnak (Ca-Na-HCO₃-Cl-SO₄), viszont a mért mangán (max. 1002 µg/l) és vas (max. 9510 µg/l) koncentrációk változatos értékeket vesznek fel, a legtöbb esetben a határértéket többszörösen túllépik. A nuklidszelektív vizsgálatok kimutatták, hogy a határértéket meghaladó összesalfa koncentráció az oldott urán mennyiségével magyarázható (max. 334 mBq/l). A vízben lévő urán mennyisége dinamikusan változik a Duna mindenkori vízállásával, magas vízállásnál alacsonyabb (max. 248 mBq/l), míg alacsony vízállásnál magasabb értékeket mértem (max. 334 mBq/l). Ennek oka a felszínalatti és Duna víz keveredési arányának változása a vízállás függvényében. Azonban az egyes kutakban mért aktivitáskonzentráció értéke erősen függ a lokális földtani viszonyoktól és jellegzetes mintázatot mutat, mely szerint egyre növekvő koncentrációk figyelhetők meg a vízbázis déli részén. Az urán forrása a vízáradó képződmény alatt található redukzív, mocsári agyagos réteg. A tartósan alacsony vízállások hatására e képződmény is az oxidatív zónába kerül, mely az urán remobilizációjához vezet. Ez a folyamat a klímaváltozás miatt egyre gyakoribbá válhat és sérülékennyé teszi az ország vízkészletének harmadát termelő parti szűrészű rendszereket. Az általam végzett kutatás segítséget nyújthat a vízbázisok minőségi, mennyiségi és hidrogeológiai folyamatainak megértésében.

*Témavezetők: Erőss Anita, Baják Petra (Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék),
konzulens: Csiszár Endre (Bácsvíz Zrt.)*

TÓTHI TAMARA (BSC)

KETTŐT EGY CSAPÁSRA: FELSZÍNALATTI CSAPADÉKVÍZ PÓTLÁS, MINT LEHETSÉGES HŐTÁROLÁS?

A dolgozat kitűzött célja a MAR (Managed Aquifer Recharge = Mesterséges felszín alatti vízutánpótlás) és ATES (Aquifer Thermal Energy Storage = Szezonális hőenergia-tárolás felszín alatti víztartó rétegben) rendszerek összekapcsolási lehetőségének vizsgálata. Ennek ötletét a Tóth József és Erzsébet Hidrogeológia Professzúra Alapítvány Kerekegyházaán működő MAR projektje adta, melynek keretében csapadékvíz kerül összegyűjtésre, illetve bevezetésre a felszín alá. A rendszer hőmérsékleti adatai hívták fel a figyelmet arra a feltételezésre, hogy a melegebb hónapokban hulló, s így a felszín alatti közegnél magasabb hőmérsékletű csapadék felszín alá juttatása a felszín alatti közeg hőmérsékletét oly módon változtathatja meg, hogy ez a hőmérsékleti többlet éppen a hidegebb hónapokra tárolódhat el a felszín alatt. Ehhez hasonlóan a téli hideget is tárolhatja a felszín alatti közeg. A rendelkezésre álló adatsorok lehetőséget adnak az esővíz felszín alá juttatásának hatására keletkező hőmérsékleti hatás kiszámítására, becslésére. Ez a kvalitatív és kvantitatív elemzés pedig adhat egy képet arról, hogy a két tárgyalt rendszer (a MAR és az ATES) összekapcsolható-e, és ha igen, milyen hatékonysággal.

Témavezetők: Markó Ábel, Mádlné Szőnyi Judit (Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék), Szijártó Márk (Geofizikai és Űrtudományi Tanszék)

MAGASI ANNA (BSC)

"A „ZALAI MÁRGA” SZARMATA/PANNÓNIAI HATÁRRÉTEGEINEK MIKROFAUNA VIZSGÁLATA"

A szarmata/pannóniai határon (11,6 millió év) következik be a Középső-Paratethys élővilágában a legnagyobb változás, melyet a földrajzi elszigetelődés miatt végbement tengeritavi környezetváltozás okozott. Kutatásom célja ennek a változásnak a detektálása volt a mikrofauna segítségével.

A Pannon-medence területén kevés olyan rétegsort ismerünk, ahol a szarmata/pannóniai határ üledékhiány nélkül megtalálható, hiszen az egykori Paratethys peremtengeri képződményei szárazra kerültek és erodálódtak, mivel a Pannon-tó kiterjedése a kezdeti szakaszban kis területre korlátozódott. Magyarországon a folyamatos rétegsorokban a határ környékét az úgynevezett „Zalai Marga” jelzi. Kutatásaim során ezt a képződményt magába foglaló fúrásokat (Szombathely Szh-2, Tengelic T-2, Nagykozár Nk-2, Lajoskomárom Lk-1, PAET-35, ZM-1, ZM-2) vizsgáltam meg. A mikrofauna vizsgálatát vékonycsiszolatok és iszapolási maradékból kiválogatott izolált példányok alapján végeztem.

A foraminiferák alapján egy Porosonion granosum nagy gyakoriságával jellemzett, egy Trochamminás és egy Miliamminás együttest különítettem el a „Zalai Marga” képződményeinek mikrofauna vizsgálata alapján. Továbbá megkülönböztethető egy Amplocyprides-Herpetocypridés kagylósrák asszociáció is. A fentiekben említett agglutinált foraminiferákkal jellemzett együttesek is széles elterjedésűek a Pannon-medence területén, illetve az elkülönített asszociációk hosszú ideig stabilan jelen voltak a medencében (nem szezonális a megjelenésük), így feltételezhetjük, hogy a korábbi elképzelésekkel ellentétben a vizsgált fúrások szarmata/pannóniai határrétegei mélyvízben ülepedhettek le. A Zalai Marga egy nyíltvízi képződmény, amelyben a mikrofaunaváltások nem a vízmélység változásával vannak összefüggésben.

A Kárpátok kiemelkedése okozta végleges izoláció létrehozhatott egy hosszan fennálló stresszkörnyezetet, amely valószínűleg változásokat okozott a változó sótartalmú tengervíz alkalinitásában, illetve dizoxikussá is válhatott időnként a tengerfenék. Ezzel magyarázható a Zalai Márgán belüli fajszegénység, hiszen kevés faj tudott adaptálódni a szélsőséges környezeti viszonyokhoz. Vizsgálataim alapján a szarmata/pannóniai határ markáns környezetváltozáshoz köthető, ami nem biztos, hogy egyidejű volt a medence egész területén.

Témavezetők: Mohr Emőke (Őslénytani Tanszék), Botka Dániel (Mol Nyrt.)

VADLER EMMA (BSC)

A BARNAGI AKOL-DOMB KÖZÉPSŐ-TRIÁSZ CONODONTA BIOSZTRATIGRÁFIÁJA

A Barnag község melletti Akol-domb középső-triász lelőhelye már a 19. század óta ismert volt gazdag ammonitesz faunájának köszönhetően. A terület legidősebb felszíni képződménye a Megyehegyi Dolomit, melyre a Tagyoni Formáció platformkarbonátja települ. Ezt követi a medence kifejlődésű Vászolyi és Buchensteini Formáció. A közelmúltban végzett új gyűjtéseknek köszönhetően kivételesen gazdag ősmaradvány együttes került elő a Vászolyi Formációt feltáró árkolásból. A leletanyag zömét ammoniteszek teszik ki, brachiopodák és gerinces maradványok mellett. Az ezek között található korjelző fajok alapján a rétegsort a felső-anisusi illír alemeletbe sorolták be, a középső-anisusi, pelsoi alemeletből áthalmozott faunaelemekkel.

A jelen kutatás célja a rétegsor conodonta biosztratigráfiai vizsgálatának elvégzése és az így kapott eredmények összevetése a kutatásokból már ismert koradatokkal, valamint a makrofossziliákat nem tartalmazó rétegek korolása.

A feltárásból négy minta került feldolgozásra: kettő a fossziliákban gazdag réteg alatti mészkőpadokból és kettő a faunás réteg fölötti gumós mészkőből. A 10%-os ecetsavban feloldott minták mindegyikéből került elő azonosításra alkalmas platform conodonta együttes, számos ramiform elem és egyéb halfog mellett. A dokumentáláshoz a conodontákról pásztázó elektronmikroszkópos felvételek készültek.

A két alsó mintában meghatározott *Nicoraella kockeli*, *N. germanica*, *Paragondolella bifurcata*, *P. bulgarica*, *P. hanbulogi* fajok a pelsoira jellemzőek, a két felső mintából előkerült *Neogondolella cornuta*, *N. longa*, *N. mesotriassica*, *Paragondolella excelsa*, *P. liebermani* taxonok pedig illír korúak. Az alsóbb rétegek pelsoi kora arra utal, hogy az Akol-dombon ebben az időben már megkezdődött a mélyvízi üledékképződés. Ez megerősíti azt az értelmezést, hogy a faunadús réteg illír ammoniteszei közé áthalmozás során kerülhettek a pelsoi egyedek. A Balaton-felvidék középső-triász fejlődéstörténetét tekintve pedig arra lehet következtetni, hogy a Barnagi-platform megfulladása korábbra tehető, mint a Tagyoni- és a Kádártai-platformoké, amelyek esetén a mélyvízi képződmények lerakódása az illír középső, illetve késői szakaszában kezdődött meg.

Témavezető: Karádi-Kapiller Viktor (Őslénytani Tanszék)

A RUDABÁNYAI SZFALERIT GENETIKAI VIZSGÁLATA

A mezozoós Szilicei-takaró tengeri üledékes kőzetei által befogadott Rudabánya a vasércesedéséről ismert, de az újabb kutatások alapján polimetallikus jelleget is mutat. Mai ismereteink szerint az ércesedés több, egymást felülbélyegző esemény során jött létre: (1) korai, rétegtani szinthez kötött Pb-Zn ércesedés; (2) metasztatikus sziderit magasabb rétegtani szinten elhelyezkedő dolomitban; (3) Cu-Pb-Ba-Ag ércesedés a dolomit és a pala kontaktusa mentén; (4) szupergén dúsulás a primer ércek fölött; és (5) fiatal, alacsony hőmérsékletű hidrotermás Hg-As-Sb-Ag dúsulás. A korábbi kutatások által bemutatott, kétféle genetikájú ((1) feltehetően SEDEX és (3) feltehetően MVT) szulfidércesedésre hasonló ásványtársulás jellemző. Az (1) típusúhoz tartozó ásványkiválások főként a pélites-szilicklasztos alsó-triász kőzetekben jellemzőek, míg a (3) típusú ércképződése a vetőzónákhoz köthető, érkítőltő, vagy breccsás lehet. Dolgozatomban e két érc típusra fókuszáltam, mivel a genetikájukkal kapcsolatban számos kérdés merül fel, képződésük körülményeik részleteiben nem ismertek. Terepi megfigyeléseket és fúrómag mintázást végeztem, majd műszeres (áteső- és ráeső fényes mikroszkópia, SEM-EDS és EPMA) vizsgálatokkal próbáltam a Pb-Zn ércek képződési körülményeit rekonstruálni. A makroszkópos és a polarizációs mikroszkópos megfigyelések segítségével a szöveti bélyegek szerint jól elkülöníthető a két ércgeneráció. A rétegtani szinthez kötött (1) érces zónában a galenit és a szfalerit tömeges, durvakristályos megjelenésű, a pirit lehet framboidális, illetve euhedrális is. Szöveti bizonyítékok alapján a pirit végigkísérte az ércesedést, míg a szfalerit korai, a galenit későbbi és a barit a végső kiválási termék. Megfigyelhető a galenit cerusszittá, ill. helyenként a szfalerit smithsonittá alakulása. Meddő ásványként kvarc és különböző rétegszilikátok vannak jelen. A (3) ércesedés galenit és szfaleritje ezzel szemben tömeges, finomszemcsésen jelenik meg, a korai hintett pirit durvakristályos, míg a barit késői térkitöltő fázis. Meddő ásványként zónás Mg-karbonátok, kalcit és kvarc fordul elő. A két típusú ásványainak összetételében is eltérés mutatkozik; az (1) típusú szfaleritje alacsonyabb vastartalmú, mint a (3) típusú. A (3) típusú szulfidásványainak korábbiaknál részletesebb EPMA elemzése alapján alátámasztható a korábban feltételezett MVT s.l. teleptípusba sorolás, illetve a képződési hőmérsékletről (100-250°C) és a rendszer szulfidizációs fokáról is információt szerezhetünk.

Témavezető: B. Kiss Gabriella (Ásványtani Tanszék), konzulens: Földessy János, ifj. Kasó Attila

SALAMON BOTOND (BSC)**A SZARVASKŐI DENEVÉR-TÁRÓ WEHRLITJÉNEK ÚJRAVIZSGÁLATA: PETROGRÁFIAI JELLEMZŐK ÉS A KŐZETALKOTÓK SZUFIDOLVADÉK ZÁRVÁNYAI**

A Szarvaskő környékén felszínre bukkanó bázisos-ultrabázisos közetsorozat már számos kutatás tárgyát képezte magmagenetikai, geodinamikai és ércgenetikai szempontból. Munkám ezen kutatások sorába illeszkedik, a Denevér-táró még fellelhető gyűjteményi anyagából rendelkezésre álló wehrlit minták ásványtani és kőzettani jellemzőinek újravizsgálatával. A polarizációs mikroszkópos petrográfiai megfigyeléseket kiegészítettem nagy felbontású pásztázó elektronmikroszkópos (SEM-EDS) vizsgálatokkal és a kőzet fő- és nyomelemeinek elemzésével. Az eredmények mind magmagenetikai szempontból, mind a folyamatban lévő magyarországi kritikus nyersanyag-potenciál felmérése kapcsán hozzájárulnak a terület ismeretességéhez.

A szarvaskői olizstosztrómában a triász korú magmás kőzetek a Neotethys korai riftesedéséből származnak. A szarvaskői wehrlitet is magába foglaló jura magmás közetsorozat egy ív mögötti medencében keletkezett, majd a kora krétában a Vardar-óceán Melléte ágának obdukciójával létrejött a DNY-Bükkben a DNY-ÉK irányultságban elhelyezkedő akkréciós prizma.

A Denevér-táró ultrabázisos kőzetének modális összetételét 1004 ásványszemcsén végzett megfigyelés alapján határoztam meg. A kőzet 29 %-át döntően ilmenitből álló opak ásvány fázisok építik fel. Az olivin és a klinopiroxén mennyisége egyaránt 30-35%, a legfeljebb 10% amfibol tartalom mellett. Lokálisan, metamorf folyamatokhoz kapcsolódó érkitöltésként prehnit és tremolit előfordulását is észleltem. Az ilmenitben, ritkábban a szilikátásványokban előforduló szulfidolvadék zárványok uralkodóan szételegyedett pirrhotinból és pentlanditből állnak, de SEM-EDS vizsgálattal néhány kubanit szemcsét is azonosítottam. A zárványok kerekded alakja és a gazdaásványban megfigyelhető elrendeződésük arra utalnak, hogy a szulfidos anyag olvadék állapotban csapdázódott, mely egy önálló, bár igen csekély térfogatú szulfid olvadék szegregációját, azaz a magma kéntelítetté válását jelzi az ultrabázisos olvadék kristályosodásának korai fázisaiban. A szulfidolvadék zárványok uralkodóan vas-nikkel gazdag összetétele és a réztartalmú szulfid-fázisok alárendelt mennyisége, illetve hiánya arra utalhat, hogy a magmának már eredetileg is kicsi volt a réztartalma. Viszont a pirrhotinból szételegyedett pentlandit kiemelkedően magas, a félkvantitatív SEM-EDS elemzések alapján 19 tömeg%-ot is meghaladó kobaltot tartalmaz.

Témavezető: Molnár Ferenc (Ásványtani Tanszék), konzulens: Biró Máté (Ásványtani Tanszék)

HORVÁTH LAURA (BSC), VÁGÓ SÁNDOR (BSC)

GYULLADÁSOS METAMORF KÖZETEK VIZSGÁLATA A SALGÓTARJÁNI-MEDENCE RÓNABÁNYÁN KIBUKKANÓ MIOCÉN RÉTEGSORÁBAN

Kutatási területünk a Salgótarjáni-medence ÉK-i felében a Szilvás-kő lábánál fekszik, az egykori Gusztáv IV. számú táró bejáratánál. A vizsgált képződmény egy gyulladós metamorf komplexum, mely metaaleurolitból, pszeudokonform buchitból és paraláva-kőzetekből áll. A 200 méter hosszú síkszerű képződményt centiről centire változó litológia jellemzi. A legmagasabb fokú átalakulást a szén izzása során felszabaduló és begyulladó gázok által izzított kürtőkben észleltük, ahol az olvadt, illetve parciálisan olvadt kőzetek a jellemzőek, míg a legalacsonyabb fokú átalakulást a metaaleurolit kőzetegységek, „cserepek” szenvedték el.

A komplexum kőzeteit terepi megfigyeléseket követően laboratóriumi vizsgálatoknak vetettük alá: a részletes petrográfia mellett XRD, SEM-EDS és DTA méréseket végeztünk az egyes kőzettípusokon. Szakirodalmi forrásokból pedig a hőhatás időtartamára is tudunk becslést adni egy 1965. évi tűzveszélyességi jelentés nyomán, melyben 1958 és 1965 között folytonos aktív széntűz került leírásra a területen.

A komplex műszeres vizsgálati sor segítségével a kőzettípusok ásványtani és szöveti jellemzőit is sikeresen leírtuk. A kvarc a metamorf kőzetek mindegyikére jellemző, többnyire relikv szemcsékként. Ezen felül minden kőzet tartalmaz Ca-gazdag plagioklász, gyakran több generációban. Ezek mellett a metaaleurolit biotitot, a buchit szimplektites plagioklász, piroxént és üveges alapanyagot, a paraláva-kőzetek pedig vázkristályos és táblás plagioklász, cordieritet és kőzetüveget tartalmaznak. A kőzetet alkotó ásványok mérete miatt áteső fényben 30 µm vastagságban szinte minden kőzettípus vizsgálhatatlan, míg reflexiósan – főleg a parciálisan olvadt, és olvadt kőzetekben – az ásványok jól elkülöníthetők. A SEM-EDS mérések által megállapítást nyert, hogy a metaaleurolit kőzetek relikv üledékes, helicités szöveggel rendelkeznek; míg a parciálisan olvadt buchit hialopilités, az olvadt paraláva-kőzetek pedig interszertális szöveggel jellemezhetők, melyekben a piroxén csomók éles alakzatok mentén, feltehetően eredeti üledékes ásványszemcsék helyén pszeudomorfózáként, vagy kokárda-szerűen jelennek meg. Észleléseink alapján a Rónabánya mellett kibukkanó kőzetegység Magyarország első dokumentált gyulladós metamorf komplexuma, mely antropogén hatásra jöhetett létre. Noha vizsgálataink számos kérdésre választ adnak, a komplexum képződési körülményeinek alaposabb megismeréséhez beható ásványkémiai és geokémiai vizsgálatok is szükségesek lehetnek.

Témavezetők: Biró Máté, Weiszbürg Tamás (Ásványtani Tanszék)

SZÜCS LEVENTE CSABA (MSC)

A PANNONHALMI BENCÉS FŐAPÁTSÁG 18. SZÁZADI GYÖKERŰ ÁSVÁNYGYŰJTEMÉNYÉNEK ELSŐ ÖTVEN ÉVE: TÖRTÉNETI ÉS ÁSVÁNYTANI FELDOLGOZÁS A MAI GYŰJTEMÉNYI REKONSTRUKCIÓ SEGÍTÉSÉRE

A Pannonhalmi Bencés Főapátság ásványgyűjteményét a 19. század elején alapították, elsősorban oktatási céllal: létrejöttét annak köszönheti, hogy a bencés rendet 1802-es újraalakulása után gimnáziumi oktatásra kötelezték, és ebben a gyűjtemény a természet három országának (ásványok, növények állatok) szemléltetéséhez szolgáltatott segédletet. Az ELTE Természettudományi Múzeum és a Magyar Természettudományi Múzeum ásványtára mellett Magyarországon ma a pannonhalmi gyűjtemény tekint vissza a legnagyobb múltra. Az előbbi kettő rendszerezése megfelel a mai kor tudományos követelményeinek. A főapátsági gyűjteményben – az ELTE szakmai támogatásával – 2021-ben kezdődött meg a rendszerező és rekonstrukciós munka. Jelen dolgozat is e program keretében készült.

Munkámban különböző, főként német és latin nyelvű katalógusok, feljegyzések és egyéb dokumentumok anyagát feldolgozva a gyűjtemény történetét az alapítástól (1802) az 1850-es évekig tárom fel, azonosítva egyben az ásványpéldányok eredetét is. A főapátsági ásványgyűjteményt a maga korában legkorszerűbb, de azóta több szempontból is meghaladott Werner-féle rendszer szerint szervezték. A különböző, egymást átfedő, de egymástól különböző katalógusok rendszerezésére adatbázist hoztam létre (jelenleg 1892 tétel), melynek segítségével könnyebben megérthető a gyűjtemény rendszere. A gyűjtemény első példányai 1802-ben kerültek a Főapátság tulajdonába, Spaits István ex-jezsuita tanártól, a Jénai Mineralógiai Társaság tagjától, és 1833-ig lényegében ezek alkották a gyűjteményt. A főapátság ekkor vásárolta meg Mitterpacher Lajos, pesti egyetemi természettudomány-professzor, illetve unokaöccse, György hagyatékából az ú.n. Mitterpacher-gyűjteményt. Az 1849 októberében kiadott oktatási kormányrendelet, rövid nevén Entwurf rendelkezéseit követve a példányok egy részét a bencés rend országshozza működő gimnáziumaiba helyezték át, másik része helyben maradt. Később helyi iskoláknak is adományoztak a példányokból, de a háborúkat is túlélve mindkét 18. századi gyökerű gyűjteménynek több mint fele a mai napig is biztosan beazonosítható. Kutatásom nyomán először sikerült azonosítani az összes meglévő ásványjegyzék szerzőjét, keletkezési időpontját, tudományos háttérét, szerepét és viszonyukat, valamint értelmezni a korai jelöléseket (címkék, cédulák). A történeti rekonstrukció és a kialakított adatbázis lehetővé teszi a főapátsági gyűjtemény 18. századi része számos példányának utólagos azonosítását is.

Témavezetők: Weiszbürg Tamás, Gherdán Tamás (Ásványtani Tanszék)

KOLLÁTI RÉKA (BSC)

A MAGYARORSZÁGI KÉSŐ-KRÉTA THEROPODA FOGAK MORFOLÓGIAI ÉS TÁPLÁLKOZÁSÖKOLÓGIAI ALAPÚ ÖSSZEHASONLÍTÁSA MÁS EURÓPAI LELETEKKEL

A világon számos lelőhelyen kerülnek elő ragadozó dinoszaurusz (Theropoda) leletek, köztük hazánkban Iharkúton és Ajkán is. Ezek között a leletek között a leggyakoribb elemek a fogak. A fogak külső rétege, a zománc igen ellenálló anyag, így ezek sokkal jobb állapotban képesek fennmaradni, akár szállítódás esetén is, mint a csontok.

Kutatásomban a legfontosabb késő-kréta, közép-európai lelőhelyekről vizsgáltam Theropoda fogakat, hogy összehasonlításukkal megtudjuk, mekkora hasonlóság volt a térben és időben eltérő, mégis egymáshoz viszonylag közelálló lelőhelyek Theropoda faunája között, mind a fogak morfológiáját, mind a táplálkozásból eredő fogkopást vizsgálva. Az iharkúti, illetve ajkai (santoni) Theropoda fogak állnak a kutatásom középpontjában, melyek között összesen 7 taxont lehet elkülöníteni: *Paronychodon* sp., *Paraves* indet. 1., *Paraves* indet. 2., *Paraves* indet. 3., *Theropoda* indet. 1., *Theropoda* indet. 2., illetve *Tetanurae*. Ezeket vettem össze, Lano-i, Gams-i, Tiefengraben-i, Vitrolles-i, illetve Hátszegi-medence beli fogakkal, melyek kiváló összehasonlítást nyújtanak az európai késő-kréta Theropodák jobb megismeréséhez. A példányokat mikroszkóppal, tolómérővel, illetve fotók alapján mértem, vagy adatbázisokból kigyűjtött adatokkal dolgoztam. A morfometriai összehasonlításhoz ezeket az adatokat használtam fel. A mért paraméterek logaritmizált adatait többváltozós főkomponens (PCA) elemzéssel vizsgáltam. Bár a fogak mérete nagyban befolyásolta a taxonok egymáshoz viszonyított elhelyezkedését, a recézettség, továbbá egyéb alaktani sajátosságok (pl. korona felszíni díszítettsége) elkülönítették egymástól a csoportokat. A fogkopás elemzéshez kiválasztott példányokon konfokális mikroszkóp segítségével készítettem el a vizsgált területek leképezését. A mikroszkóppal 100x-os nagyításnál készültek 2D, illetve 3D felvételek is a kopott zománcfelületről, melyek közül a 2D felvételeket aztán a Microware szoftver segítségével elemeztem. A fogak felszínén egyaránt látszódnak karcolások és kisebb gödrök is, de ezek a táplálkozásból eredő nyomok a Theropodák esetében általában csak a fog legkülső felszínén, a zománcon jelennek meg. A kutatás bizonyítja, hogy bár ezek a lelőhelyek mind más időszakot képviselnek, a Theropoda faunák sok hasonlóságot mutatnak egymással. Későbbi kutatásaim során tervezem kibővíteni az adatbázist más lelőhelyek Theropoda anyagával is, mely nagyban segít megérteni a Theropodák csoportjait.

Témavezető: Ősi Attila (Őslénytani Tanszék)

SZABÓ NIMRÓD ZOMBOR (BSC)

KÉSŐ KRÉTA KROKODIL FOGAK KOMPLEX VIZSGÁLATA KÖZÉP-EURÓPAI LELŐHELYEKRŐL

A kutatásban a közép-európai felső kréta ősgérces lelőhelyek krokodil faunáját vizsgáltam. Kutatómunkám fő kérdése a krokodilok táplálék preferencia kérdését célozta meg. A munka során hat lelőhely hét taxonjának fogazatát vizsgáltam különböző módszerek segítségével. A lelőhelyek Ausztriában, Magyarországon és Erdélyben találhatóak és időben majdnem az egész felső krétát lefedik. A vizsgálatok izolált fogakon történtek, melyek részben makroszkópos gyűjtéssel, részben iszapolás révén, mikroszkópos válogatással kerültek elő. A fogak összehasonlító morfológiai leírásán túl, a fogkoronán található makrokopás jellegzetességeit, továbbá a dentinen található mikrokopás jegyek 2D és 3D elemzését végeztem el. Emellett megkísértem a fogak 2D morfometriai elkülönítését is. Eredményeim azt mutatják, hogy a korábbi publikációkban felvetett táplálkozásmóddal kapcsolatos feltételezett eltérések a fogkopási mintázat alapján is jelen voltak. Eszerint az *Iharkutosuchus* valószínűleg főként növényekkel táplálkozott, erősen heterodont metszőfog-szerű, illetve őrlőfog-szerű fogaival. Az *Allodaposuchus* egy generalista krokodil volt, kúpos fogakkal, amelyek a mai aligátorokéra hasonlítanak. A *Doratodon* fogai levélalakúak és recézett carinával rendelkeztek, gyakran hasadási nyomokkal a felszínükön. A *Neosuchia* indet 1. taxon elől kúpos, míg hátul egészen zömök, erősen koptatott törőfogakkal jellemezhető. Ehhez nagyon hasonló a *Neosuchia* indet 2. taxon, szintén kúpos, illetve zömök fogaival. Ezzel ellentétben a *Neosuchia* indet 3. egészen különleges a kúpos huzagolt fogaival. Az *Acynodon* fogazata is erősen heterodont volt, elülső metszőfog-szerű, illetve a hátsó kerekded fogaival. A kopási mintázatban látható taxonok közötti eltérések alapvetően tükrözik a fogkorona morfológiájából feltételezett táplálék preferenciát. Az elemzések során a késő krétán belül különböző korú és eltérő lelőhelyről származó, több esetben eltérő környezetet képviselő leletanyagot hasonlítottam össze. Amíg több lelőhely esetében akadtak csak azon a lelőhelyen előforduló egyedi taxonok, egyedi fogazattal, addig olyan taxonokat is vizsgáltam, melyek nagyobb időbeli elterjedéssel, akár három-négy lelőhelyről is ismertek. A morfológia több esetben különböző lelőhelyekről előkerült, de azonos taxonok között is mutatott eltéréseket. Eredményeim hozzájárulnak mind a hazai, mind a közép-európai késő kréta krokodil, és egyáltalán szárazföldi gerinces faunák jobb megismeréséhez.

Témavezető: Ősi Attila (Őslénytani Tanszék)

HESZLER BERNÁT (MSC)

A KÖZÉPSŐ-KÉSŐ JURA ÁTMENET KLÍMA- ÉS KÖRNYEZETVÁLTOZÁSAI DÉL-ANGLIAI BELEMNITESZEK ÉS KAGYLÓK GEOKÉMIAI ADATAI ALAPJÁN

A jura egy hosszan tartó üvegház klímájú időszak volt, amelyet hűvösebb epizódok szakítottak meg. A rétegtani keretbe helyezett oxigénizotóp-mérések hosszú távú globális paleohőmérsékleti adatsorai alapján lehetséges, hogy a középső-késő jura határán (azaz a callovi-oxfordi határon) üvegház-hűtőház klímaátmenet következett be, amit a kimmeridgi korszakban hőmérsékleti maximum követett. A középső-késő jura átmenet tengervízkémiájának jobb megértése, valamint a környezet- és klímaváltozásokról meglévő információk bővítése érdekében dél-angliai lelőhelyekről jól megőrződött belemnitesz és kagyló példányok kalcit vázanyagát vizsgáltuk. A globális belemnitesz $\delta^{18}\text{O}$ adatbázist kiegészítettük az új saját adatok mellett a legfrissebb más tanulmányokból származó adatokkal is. A belemniteszek és kagylók $\delta^{18}\text{O}$ -értékeinek összehasonlítása más ősföldrajzi területek egykorú O-izotóp profiljaival azt mutatja, hogy a callovi-oxfordi határon egy pozitív eltolódás következett be. Adataink alátámasztják a késő callovi lehűlést, illetve az egyidejű pozitív $\delta^{13}\text{C}$ anomáliát, ami szervesanyag-eltemetődésre utalhat. A hőmérséklet-csökkenés fordított üvegházhatásként értelmezhető, amelyet a többlet szén eltemetése miatti légköri szén-dioxid szint csökkenése okozott. A callovi-oxfordi átmenet környékén azonban nem találtak jégtaaró képződéséhez köthető üledékes nyomokat, a kalcit $\delta^{18}\text{O}$ jele pedig olyan más tényezőktől is függ, mint a tenger sótartalma, illetve a kalcit kicsapódáskor jelenlévő tengervíz $\delta^{18}\text{O}_{\text{sw}}$ értéke. Az összesített $\delta^{18}\text{O}$ jelben felülreprezentáltak az Európából, azon belül főleg a szubboreális régióból származó adatok, ezért a callovi-oxfordi lehülés egyelőre nem tekinthető bizonyítottan globális eseménynek. Lehetséges, hogy a lehűlést regionálisan inkább a szárazföld és tenger konfigurációjának megváltozása miatt bekövetkező, a boreális régióból délre irányuló hideg óceánáramlás okozta, ami összefüggésben lehet sótartalom-változásokkal is. Az itt bemutatott, új lelőhelyekről származó stabilizotóp- és nyomelemvizsgálatok kibővítik a korábbi adatokat a középső és késő jura intervallumra vonatkozóan. A callovi-oxfordi környezetváltozás mélyebb megértése érdekében azonban további geokémiai vizsgálatok szükségesek. Fontos új információt nyújthatnak erről az időintervallumról Magyarországról a Tethys északi peremét képviselő Tisza-egységből származó minták, amelyek segíthetnének az európai epikontinentális területek paleo-oceanográfiájának megértésében.

Témavezetők: Pálfy József (Általános és Alkalmazott Földtani Tanszék), Gregory Price (University of Plymouth)

TÁMOGATÓINK:

**KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM**

