

Kőzettan és vulkanológia

Kedd 8:00 Ortvay-terem

- 1. András Eduárd – Kassay Zsombor – Salamon Hajnalka (SZTE TTK)**
- 2. Hidas Károly (ELTE TTK)**
- 3. Jávor Anita (ELTE TTK)**
- 4. Kodolányi János (ELTE TTK)**
- 5. Kósik Szabolcs (ELTE TTK)**
- 6. Vinkler Anna Paula (BBTE)**

Az ópálosi és galsai granitoidok kőzettani, ásványkémi és cirkonmorfológiai vizsgálata

ANDRÁS EDUÁRD mineralógus szakos hallgató

KASSAY ZSOMBOR geológus szakos hallgató

SALAMON HAJNALKA geográfus szakos hallgató (2004 tavasz)

Szegedi Tudományegyetem, Szeged

Témavezetők: PÁL-MOLNÁR ELEMÉR, PhD., tszv-helyettes egyetemi adjunktus,

SZTE Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszék

A Hegyes-hegység variszkuszi granitoidjainak petrológiai kutatása szorosan kapcsolódik a Szegedi Tudományegyetem Ásványtani, Geokémiai és Kőzettani Tanszék egyik legfontosabb kutatási területéhez, a Tisia Összetett Terrénum komplex földtani (ásványtani, petrológiai, geokémiai, tektonikai petrogenetikai) vizsgálatához. A kutatás egyik legfontosabb iránya a Békésia Terrénum jellemző aljzat-kiemelkedéseinek tengelyzónájában található granitoid kőzetek takaróövön kívüli (Biharia és Codru Takarórendszerek) kapcsolatainak meghatározása.

A dolgozat célja az Ópálos és Galsa területén felszínre bukkanó granitoidok kőzettani és ásványkémi vizsgálata. A Hegyes-hegységben felszínre bukkanó ópálosi és galsai granitoidok petrogenetikájának ismerete a Dél-Alföld medencealjzata, valamint az Erdélyi Szigethegység (mint a Tisia mikrolemez felszínén levő kristályos tömege) közti korreláció megállapításának fontos állomása.

A vizsgált kőzetek biotitjainak Mg vs. Al^{tot} eloszlása alapján a galsai gránitok mészkáli jellegűek, az ópálosi gránitok biotitjai alkáli jelleget mutatnak. A galsai biotitokra magas Mg és alacsony Al^{VI} tartalom a jellemző, ami a magmafejlődés korai fázisára jellemző, az ópálosi granitoidok alacsony Mg- és változó Al-tartalma jóval frakcionáltabb magmára utal. Az ásványkémi elemzések alapján az ópálosi plagioklász földpátok albitok, a galsai minták kiértékelt plagioklászai albit-oligoklász (An_{0,30-18,91}) összetétellel rendelkeznek. A galsai muszkovitok elsődleges és másodlagos, ezzel szemben az ópálosi minták egységesen másodlagos jelleget mutatnak.

A cirkonmorfológiai vizsgálatok Pupin (1980) módszere alapján készültek. A módszer lényege, hogy a cirkon kristályok morfológiája függ a képződés hőmérsékletétől és a magmakémiai viszonyoktól. E tipológiai osztályozást hívtuk segítségül vizsgált gránitjaink petrogenetikai körülményeinek meghatározására.

Olvadási folyamatok a felsőköpenyben a Szibériai Kraton területéről (Minusa Régió Vulkáni Terület, D-Oroszország)

HIDAS KÁROLY, geológushallgató
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

Témavezetők: SZABÓ CSABA, PH.D., egyetemi docens,
KOVÁCS ISTVÁN, doktorandusz,
ELTE Kőzettani és Geokémiai Tanszék

A dolgozatban kréta korú (74-79 millió év) alkáli bazaltok által felszínre hozott felsőköpeny zárványokat vizsgáltunk a Szibériai Kraton Minusa Régió Vulkáni Területéről. A vizsgált peridotit-xenolitok (lherzolit, harzburgit és wehrlit) kőzetalkotó ásványai, az olivin, klinopiroxén, ortopiroxén \pm spinell közül a piroxének és a spinell olvadási folyamat nyomait mutatják, illetve a kőzetekben modálisan is mérhető részarányban kőzetüveg jelenik meg, ami az olvadás egyértelmű bizonyítéka. Munkánkkal az olvadás mechanizmusát kívántuk rekonstruálni petrográfiai és geokémiai módszerekkel. A geokémiai vizsgálatokra és egyszerű modellezéseinkre támaszkodva véleményünk szerint az olvadás a vizsgált kőzeteket több lépcsőben, több tényező együttes hatására, de egységesen érintette. Feltételezéseink szerint az olvadást egy inkompatibilis főelemekben (elsősorban Al, Na, K) gazdag olvadékkal/fluidummal történt kölcsönhatás indította meg. Ezt követően a kőzeteket a felszínre szállító bazaltos magmatizmus megmintázta a felsőköpenyt, a vizsgált köpenyzárványokat felfűtötte, ezzel további olvadást idézve elő. A folyamatot emellett a magma gyors emelkedése során bekövetkezett „hirtelen” nyomáscsökkenés is elősegítette. Sekélyebb mélységben a peridotitokban képződött olvadékok másodlagos fázisok formájában részben visszakristályosodtak, de a felszínre elérve, a hirtelen hőmérsékletesés miatt kőzetüveg formájában őrződtek meg a kréta óta.

A kishánai andezit-kőfejtőből származó kéregzárványok petrográfiai és geokémiai vizsgálata

JÁVOR ANITA, geológia szakos hallgató (2004 ősz)
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

Témavezető: **DITRÓI-PUSKÁS ZUÁRD**, egyetemi docens,
ELTE Kőzettan-Geokémiai Tanszék

A kishánai Tarnóca Kőfejtőben kéregeredetű kőzetzárványok jelenlétére a korábbi szakirodalomban nem található utalás. E zárványok a Mátra-hegység miocén vulkanizmusa során kialakult piroxénandezit két változatában fordulnak elő: a tömött változatban a spinell- és az endogén zárványok csupán mikroszkóposan ismerhetők fel, a porózus andezitben gyakoribbak és mindegyik zárványtípus megtalálható. A kéregzárványok öt típusba sorolhatók. A sávos-poikilites szövetű zárvány uralkodóan plagioklászból áll. E zárványtípus plagioklász-adkumulátum jellegűnek tekinthető. Kisebb részarányban piroxéneket, magnetitet, ilmenitet és kevés gránátot is tartalmaz. Az almandinos összetételű gránát körül a rezorbcio hatására opakfázist is tartalmazó, mikroszemcsés szövetű, ortopiroxénből és plagioklászból álló koronaszerkezet figyelhető meg, amely a szemcsétől távolodva csökkenő vastartalmú fűegyszerű szimplektitben folytatódik. A gránátban elsődleges, gömbhalmazszerűen megjelenő szén-dioxid-, valamint másodlagos ásvány- és fluidtartalmú üvegzárványok észlelhetők. A gránát és a koronaszerkezetben megjelenő ortopiroxén – a geotermobarometriás vizsgálatok alapján – 800-950°C-on és 3-4 kbar nyomáson került lokális egyensúlyba. Tehát a gránát valószínűleg a granulitfácies PT-viszonyai között képződött és került az adkumulátumba, majd a magma felhatolása során szenvedte el a retrográd átalakulást. A második a spinelltartalmú zárványok csoportja. Ezek helyenként plagioklászhalmazban lévő bontott biotitban vagy szmektitekben figyelhetők meg, lilásszürke, piszkosszürke, zöldes színárnyalatban. Másik gyakori előfordulása csak plagioklász halmazokban észlelhető, de a kőzetzárványok dezintegrációja során önálló ásványokként az andezitben is megjelennek. A spinellek a szöveti kép alapján a magma felszín felé hatolása során kialakuló nyomáscsökkenés és illóvesztés hatására filloszilikátokból képződtek. A harmadik, metamorf fázisokban gazdag zárványt csupán egy minta képviseli. A 2 mm méretű kőzetzárvány uralkodó fázisa szintén az idiomorf kifejlődésű plagioklász, külön típusba sorolását azonban kontaktmetamorf ásványok jelenléte indokolta. A korund, andaluzit és spinell egyensúlyi viszonya miatt az ásványegyüttes a piroxén-szaruszirt és a szanidinit fácies közti PT-tartományban, megközelítőleg 700°C hőmérsékleten képződött. A negyedik egy anortoklászgazdag zárványtípus, amelyben csekély mennyiségű plagioklász, Na-dús hornblende, klinopiroxén és ilmenit is előfordul. Ebben is megjelenik a spinell, főként piszkosszürke, sötétszürke színű halmazokban. A kőzetzárvány képződése nem kumulátum eredetű, valószínűleg egy mikroszienitből került az andezitbe. Megkülönböztethető továbbá az endogén zárványok (mikrodioritok) csoportja, de ez nem tartozik szorosan a feldolgozott témához.

Bondoró-hegyről származó gránát-granulit-xenolitok kőzettani vizsgálata

KODOLÁNYI JÁNOS, geológus szakos hallgató (2004 ősz)
Eötvös Lóránd Tudományegyetem, Budapest

Témavezetők: TÖRÖK KÁLMÁN, kandidátus
SZABÓ CSABA, egyetemi docens
ELTE, Kőzettani és Geokémiai Tanszék

TDK dolgozatomban Bondoró-hegyről származó alsó-kéreg eredetű gránát-granulit-xenolitokon végzett petrográfiai, ásványkémiai és termobarometriai vizsgálataim eredményeit ismertetem. Először került leírásra a lelőhelyről üde gránát, amelynek kémiai összetételét is meghatároztam. A kőzeteken végzett petrográfiai megfigyeléseim alapján a gránát-granulit-ásvány-együttes kőzetalkotó ásványai (klinopiroxén, ortopiroxén, plagioklász, gránát, amfiból) közül a gránát és a mátrixban található amfibol viszonylag későn keletkezett. A többé-kevésbé egyensúlyba jutott gránát-granulit ásványtársulás képződési hőmérséklete $880-1050 \pm 50^\circ\text{C}$, nyomása $1,2-1,3 \pm 0,1$ GPa volt. A képződés hőmérsékletét részben olyan ásványpárok közti, elem-megoszláson alapuló geotermometriai módszerekkel becsültem (gránát-klinopiroxén, plagioklász-amfibol), amelyeket az innen származó kőzet-példányokon korábban nem alkalmaztak. Az ortopiroxén-mentes kőzettípus nem csak ásványos összetételében, de ásvány-kémiai is jelentősen eltér a lelőhelyről korábban ismertetett kőzettípustól. Emellett képződési hőmérséklete ($770-840 \pm ^\circ\text{C}$) is különbözik azétól. Ez egy felső-amfibolit fáciesű metabázisos kőzet. A gránát-granulit a Pannon-medence extenziója során legalább 200°C hőmérséklet-emelkedés és $0,5-0,6$ GPa nyomáscsökkenés hatott. Az extenzió előtt és után jellemző nyomás mélységre való átszámításával kapott adataim alapján az extenzió során a kéreg 1,5-szeresére nyúlt.

A Visegrádi-hegység vulkano-szedimentológiai vizsgálata különös tekintettel a Zsivány-sziklákra

KÓSIK SZABOLCS, geográfus szakos hallgató (2004 ősz)
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest

Témavezetők: KARÁTSZON DÁVID, egyetemi docens
ELTE TTK, Természetföldrajzi Tanszék

KOVÁCS ISTVÁN, PhD hallgató
ELTE TTK, Kőzettani és Geokémiai Tanszék

A középső miocénben lezajlott intermedier mészkalkáli vulkanizmus igen meghatározó volt hazánk mai földtani arculatának kialakításában. A bádeni szigettenger egyik sekélyebb öblében szintén ez a kb. 16 millió évvel ezelőtt kezdődött vulkáni működés hozta létre a Visegrádi-hegységet.

A mintaterület választásánál fontos szempont volt, hogy minél vastagabb rétegsorok vizsgálata váljon lehetővé. Így esett a választás a Dobogókötől kb. 800 m-re, délre elhelyezkedő Zsivány-sziklákra. Ezen kívül hasonlóan vastag rétegsorokat találtam a Tost-szikláknál, a Vasas-szakadéknál és a Rám-szakadékban is.

A feltárások alapos vizsgálatát követően kísérletet tettem az egyes szelvények párhuzamosítására is, mellyel az volt a célom, hogy minél hosszabb idősor eseményeire lehessen következtetni a különböző rétegek szedimentológiai és kőzettani jellemzőiből. A felépítő kőzetek mikroszkópos elemzése után rekonstruáltam a Zsivány-szikláknál található üledékeket létrehozó vulkáni működés eseményeit, valamint a jelenlegi települési viszonyokból következtettem a felszínfejlődési folyamatokra.

A vizsgálatok során bebizonyosodott hogy, a terület mai, 600 m körüli magassága a fiatal tektonikusmozgásoknak tulajdonítható, a vulkánosság idején azonban egy kúplábi helyzetű erózióbázisként felfogható terület lehetett. A Zsivány-sziklákat felépítő üledékek először blokk-és hamuár üledékként rakódtak le, majd utólagos áthalmazást követően kerültek mai helyzetükbe.

A Csomád vulkáni komplexum piroklasztit egységeinek jellemzése vulkanológiai, petrográfiai és geokémiai adatok alapján

VINKLER ANNA PAULA, biológia-geológia szakos hallgató (2004 ősz)
Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kolozsvár

Témavezetők: DR. HARANGI SZABOLCS, tanszékvezető egyetemi docens,
ELTE, Kőzettan és Geokémia Tanszék

SZAKÁCS SÁNDOR, egyetemi docens,
EMTE, Kolozsvár, Környezettudományi Tanszék

Dolgozatomban a Csomád (Dél-Hargita) vulkán második, robbanásos kitörési szakaszában képződött kőzetek vulkanológiai, kőzettani és geokémiai vizsgálati eredményeit mutatom be. A vizsgált feltárások képződményei uralkodóan horzsakőtartalmú szórt piroklaszt üledékek. A feltárások nagy része a megfigyelt hasonló vulkanológiai jegyek alapján ugyanannak – a feltehetően a Mohos kráterből eredő – vulkáni kitörésnek a képződményeit tartalmazzák. A freatomagmás kitöréssorozatok szórt lapillikó és lapillitufa rétegeket, valamint a kitörési felhő periódikus összeomlásával kialakuló piroklaszt torlóárakból tufarétegeket hoztak létre. A vizsgált horzsakövek makroszkóposan és petrográfiai megjelenésük alapján nem különíthetők el egymástól. A horzsakövek 60-70 tf% kőzetüveget, valamint 10-12 tf%-nyi plagioklász, amfibol és biotit fenokristályt tartalmaznak.

Geokémiailag a feltárások többségének horzsakövei hasonló jellegeket mutatnak, míg a tusnádfürdői feltárás (Tf) horzsaköveit egy differenciáltabb magma kitöréstermékeinek feltételezhetjük. Ezt az egyensúlyi amfibol-plagioklász kristályosodási hőmérsékletbecslések is alátámasztják, ami a Tf esetében 814°C-nak adódott, míg a többi feltárásban 836°C. Értelmezésünk szerint a tusnádfürdői feltárás képződményei a Szent Anna kráterből származhatnak.

Fontos petrogenetikai jelentőségűek az amfibolok magjában először általunk felismert és leírt olivin és feltehetően felsőköpeny eredetű piroxén kristályok. Magas Mg-tartalmuk és rendkívül alacsony Al-tartalmuk feltehetően egy erősen kimerült földköpenyanyag szubdukcióhoz köthető metasomatizáció általi módosításával magyarázható. Modellünkben felvetjük, hogy az ortopiroxének a Csomád elsődleges magmájának földköpenybeli forráskőzetéből származhatnak.