

MRB

Magmás és Metamorf Munkabizottsági ülés

2021. március 17, 13.00-16:00

Résztvevők: Arató Róbert, Gyalog László, Harangi Szabolcs, Józsa Sándor, Less György, Lukács Réka (elnök), Sípos Péter, Szepesi János (titkár)

Napirendi pontok:

1. Madoccai Andezit Komplexum leírásának véglegesítése
2. Paleogén egységek leírásainak véglegesítése
3. Alföld fedett vulkanitjainak litosztratigráfiai besorolása, konkrét egységek megvitatása

1. A Madoccai Andezit esetében ismét előkerült a formáció-komplexum felosztás kérdése. Mivel a hasonló szintű egységek komplexumként kerültek leírásra, itt a jelenlévők elfogadták a Madoccai Andezit Komplexum névre történő módosítását (formációból). A koradatok jelentős eltérése miatt a Jászsági vulkanitokkal történő összevonás és korreláció nem volt megvalósítható.

2. A Paleogén képződmények esetében is felmerült a formáció illetve komplexumba sorolás kérdése. Így a Zalaszentmihályi Andezittufa végül formációként került elfogadásra. Míg a Zalatárnoki Andezit és a Pusztamagyaródi Tonalit egységek a Gelsei Komplexumba kerültek.

3. Az Alföld esetében összevonásra kerültek a korábban javasolt Jászság-Nagykunság valamint a Nyírség-Hajdúság komplexumok. Az összevont egység a Nyírség komplexum nevet kapta. Ezen belül a képződmények területi előfordulásuk, vizsgált koruk és kőzettani jellegük alapján különítettünk el egységeket, amelyek jelen ismereteinket tükrözik.

Madoccai Andezit Komplexum, ^mM₁

A kőzet csak Paks környéki fúrásokból ismert, ahol több mint 1000 méter vastagságban is átfúrták, azaz a fúrások egy teljes vulkáni felépítményt tártak fel. Lávakőzetek és piroklaszt-breccsák építik fel. Szeizmikus szelvények értelmezése alapján hasonló rétegtani helyzetű vulkáni képződmények találhatóak Pakstól nyugat-északnyugatra egészen a Balaton-vonalig. A kristálygazdag kőzet petrográfiai jellege erősen kevert jelleget mutat: fő ásványos elegyrészei a plagioklász és biotit, ami mellett majdnem mindig jelen vannak az amfibol és megjelenik helyenként kvarc, valamint egyes kőzetváltozatokban klino- és ortopiroxén, továbbá erősen átalakult olivin is. Gyakoriak a kogenetikus kőzetzárványok. A kémiai összetétel alapján a kőzetek andezitek és dácitok, ami közül az előbbi van kis mértékben túlsúlyban. A kőzettani és geokémiai jellegek alapján a Komlói Andezit Formáció képződményeivel mutat rokonságot. A vulkáni működés kora cirkon U-Pb kormeghatározás alapján 19-18.5 millió év közötti. A kőzetek a Paks környéki előfordulásokban a Szászvári Formációval fogazódnak össze.

Előfordulás: Tolna és Somogy területére eső fúrások és szeizmikus szelvények

Leíró: Harangi Szabolcs, Lukács Réka, Józsa Sándor

Irodalom:

MVM Paks II. Zrt. (2016) Geológia, geofizika, szeizmológia, geotechnika és hidrogeológia, Telephely Biztonsági Jelentés, II. kötet, 5. fejezet.

http://www.paks2.hu/hu/Kozerdeku/KozerdekuDokumentumok/telephelyengedelyezes/telephely_engedelyezes/Documents/TBJ_2k_5f.pdf

Zalaszentmihályi Andezittufa Formáció, ²E₂₋₃

Víz alatti vulkáni működés során keletkezett piroklasztit–epiklasztit–üledékes sorozat, melynek zömét andezittufa, ritkábban dácittufa, andezit-tufabreccsa képezi, de lehetséges vékony lávapadok megjelenése is. A vulkanoklasztitokat több cm-es andezit kőzetdarabok, üledékes kőzetzárványok és jelentős kőzetüveg-tartalom jellemzik. Főbb kőzetalkotó ásványai az amfibol, plagioklász és biotit (valamint dácit esetében a kvarc), emellett magnetit, apatit, cirkon és más opakásványok is előfordulnak. A formáció (korábban Szentmihályi Andezit F.) kőzetei a Szőci Mészkö F. felett jelennek meg, és több fúrásban a késő-lutetiai–kora-priabonai korú (NP 16–18 nannozónába tartozó) Padragi Márga F. kőzeteivel váltakoznak. Az egyes piroklasztit-egységek vastagsága nagyon változó, a pár cm-től akár 100 m-ig is terjedhet. A teljes üledékes-piroklasztit összlet legnagyobb átfúrt vastagsága 850 m.

Elterjedés: Csak az É-Zalai-medencéből, a Bak-novai-árok fúrásaiból ismert. A vulkanizmus központi területe Baktüttös és Zalatárnok táján lehetett, de a DNy-i Bakonyban a Padragi Márga F. tufás-tufitos-bentonitos betelepülései is ideköthetőek.

Irodalom: Kőrössy (1988), Benedek (2003)

Fodor L., Németh A., Nyíri D., Zadravec Cs.

Gelsei Komplexum, ⁶E₃–O₁

A zalai, döntően oligocén szubvulkáni és mélységi intermedier magmatitokat hasonló koruk, valamint geokémiai és magmafejlődési jegyeik alapján ugyanabba a komplexumba soroltuk. A szubvulkáni és mélységi kőzetek mai területi elkülönülése a teljes terület kora-miocénben történt északi kibillenésével magyarázható.

A komplexum **Zalatárnoki Andezit**be sorolt szubvulkáni kőzeteit porfíros mikroholokristályos szövetű andezit és dácit képviselik. A kőzetekben plagioklász, kvarc, amfibol, biotit, kloritosodott klinopiroxén, gránát és apatit található, míg a kőzetüveg tartalmú alapanyag erősen átalakult, agyagásványosodott. Gyakoriak bennük a pánidiomorf szemcsés szövetű, plagioklászból és amfibolból álló kőzetzárványok. Nincsenek pillowra, peperitre vagy variolitos szövetre utaló bélyegek. A kőzetek teléreként vagy telepteléreként jelennek meg az idősebb Zalaszentmihályi Andezittufában és Padragi Márgában, valamint felső-kréta és triász karbonátokban, melyekkel termális kontaktusuk is ismert. A szeizmikus reflexiós szelvények nagyobb intrúziók meglétére is utalnak. A felső-oligocén Csatkai Formáció egyes andezitkavicsai kor, litológia és nyomelem-tartalmuk alapján a Zalatárnoki Andezittel rokoníthatók. Az andezit és dácit fúrások által harántolt vastagsága pár m-től néhányszor 10 m-ig terjed. Ortaháza mellett egy nagyobb vastagságú (~100 m) kőzettest is található, míg a szeizmikusan leképezett intrúziók több száz m vastagok is lehetnek. A

teléres kifejlődésű kőzetek K-Ar kora általában a 31,1–34,9 Ma (legkésőbbi eocén–kora-oligocén) időintervallumba esik, egyetlen esetben 26–28 Ma.

A Gelsei Komplexum **Pusztamagyaródi Tonalit**ba sorolt intruzív kőzeteit ekvigranuláris hipidiomorf szemcsés szövetű tonalitok ill. dioritok képviselik. A tonalitok lényeges elegyrészei a sajátalakú plagioklász, kevés káliföldpát, kvarc, biotit és amfibol, akcesszóriái a gránát, apatit és rutil. A területen megjelenő diorit önállóan, ill. a tonalitban zárványként is elkülöníthető, a kőzetet felépítő legfontosabb ásványok a plagioklász, amfibol, biotit és kvarc, akcesszóriái a cirkon, rutil és apatit. Termobarometriai számítások szerint az intrúzió 7–15 km mélységben kristályosodott. Az intrúzió eredeti alakját, határait nem ismerjük, kőzetei tektonikusan érintkeznek a tőlük É-ra található Ortaháza-kilimáni-gerinc triász képződményeivel, míg a D-i oldal paleozoos anchimetamorf üledékeivel való érintkezés magmás vagy szerkezeti jellege nem dönthető el. A geokémiai hasonlóság és korbelti azonosság miatt a képződmény a szubdukcióhoz köthető „periadriai magmás kőzetasszociáció” része (Ny felé a szlovéniai Karavanke Tonalittal van genetikai rokonságban). A Pusztamagyaródi Tonalit fúrásban elért legnagyobb vastagsága 1150 m, de a szeizmikus szelvények alapján akár 2–3 km is lehet. A képződmény kora-oligocén korú, mivel a dél-zalai intruzív kőzetek biotit- és amfibol-szeparátumaira meghatározott K-Ar korok közül a $33,0 \pm 1,5$ Ma a legvalószínűbb, míg a Balatonfenyves Bf-1 fúrás tonalitjának kora 30,7 Ma körüli.

Elterjedés: Zalatárnoki Andezit: É-Zalai-medence (a Bak-novai-süllyedék, valamint Hahót-Ederics és Ortaháza környékén egy K-Ny-i sáv); Pusztamagyaródi Tonalit: D-Zala (a Pusztamagyaród, Eperjehegyhát, Nagybakónak, Gelse környéki szénhidrogén-kutató fúrások), valamint nagy valószínűséggel a Balatonfenyves Bf-1 fúrás is.

Irodalom: Balogh et al. (1983), Kőrössy (1988), Benedek et al. (2001, 2004), Benedek (2002, 2003), Jósvai et al. (2005)

Fodor L., Benedek K., Benkó Zs., Németh A., Nyíri D., Zadravec Cs.

Nyírségi Komplexum ${}^N\text{M}_{1-3}$ [${}^N\text{Mo.Pa}_1$]

A komplexum az Alföld elsősorban szénhidrogénkutató fúrásokból és szeizmikus szelvényekről ismert fedett vulkáni képződményeit tartalmazza (Nyírség, Hajdúság, Borsodi Mezőség, Közép-Tisza vidék, Jászság), valamint ide tartozik néhány elszigetelt felszíni előfordulás is (Tarpa, Barabás). A komplexumot változatos SiO_2 tartalmú, elsősorban lávakőzetek építik fel (andezit, dácit, riolit). A vulkanitok vastagsága szélsőséges esetben a 3000 m-t is megközelíti (Nagyecsed, Necs-1, 2900 m), de az aljzatot csak néhány szénhidrogénkutató fúrás érte el (Komoró, Komoró-1. 1430 m). A szeizmikus szelvények és mélyfúrások alapján több vulkáni felépítmény és szubvulkáni test azonosítható (Örkény-, Polgári-árok, Nyírbátor-Nagyecsed, Kisvárda-Komoró). A kirajzolódó andezites-dácitos vulkáni felépítmények magassága 1000-3000 métert is eléri, a dómok (riolit, dácit) ennél kisebb méretűek (2-6 km átmérő, 3-700 m magasság). A lávakőzetekből rendelkezésre álló K-Ar koradatok 18,3 és 10 millió év között jelentős szórást mutatnak (kárpáti-pannóniai). Rétegtani hovatartozásukat tekintve fontos adatokat szolgáltatnak a Szilágyi Agyagmárga és a Kozárdi Formáció betelepülései. A fedőképződményeket pannóniai rétegek adják (Endródi, Szolnoki Homokkő, Algyői Formációk), de Gelénestől ÉK-felé haladva a nagy vastagságú miocén vulkáni sorozat tetejéről hiányzik a pannóniai üledékes rétegsor.

Az andezitek anyagát dominánsan piroxéndandezit alkotja, de helyenként biotitos, amfibolos változatok is előfordulnak. Az uralkodó tömeges, koherens jelleg mellett jellemző az autobreccsásodás és az oxidáció. A porfíros szövetű kőzetek mellett előfordulnak szubvulkáni kifejlődésre utaló ekvigranuláris holokristályos mikrodiorit változatok is. Több fúrás harántolt

andezites vulkanoklasztitokat (pl. Komoró-I, Nyíregyháza Nyi-1, Kisújszállás Kis-15). A Nyírségi területen jelentős a hidrotermás átalakulás, melyekhez kisebb ércindikációk is kapcsolódnak. Ide sorolhatók Necs-1 (1070–1712 m) és a Komoró-I fúrásban (1678–1871 m) harántolt, kálimetaszomatózison ill., propilites átalakuláson átesett kőzetek. Az eddigi ismereteink alapján négy jelentősebb előfordulási egységet tudunk elkülöníteni. A **Nyírmártonfalvai Andezit** biotiton mért K-Ar koradatai (Nyírmártonfalva Má-1, 935 m, 17,1 Mév) kárpáti emeletben kezdődő andezites vulkanizmust valószínűsítene. A **Balmazújvárosi Andezit** képződményei badeni emeletbe is áthúzódó vulkanizmust igazolnak (16,1-15,1 Mév). Az **Örkényi Andezit** egységben vontuk össze a Jászság területén (Örkény, Farnos) megjelenő andezit mellett dácitot is tartalmazó vulkáni felépítményeket. Itt uralkodnak a fragmentált (breccsa, lapillitufa) változatok, a koherens lávakőzetek alárendeltek. Koruk a farmosi és alattányi fúrások (Fa-2, ALATTYÁN-1) anyagán elvégzett K-Ar kormeghatározás alapján (teljes kőzet, földpát) 15,6-14,7 millió év. A **Nagyecsed** **Andezit** mintegy 3000 méter vastagságú folyamatos, változó mértékben bontott, dácitot is tartalmazó vulkáni felépítmény (Nagyecsed, Necs-1. 11,1-10,2 m év). A Polgári-árok vulkáni és intruzív képződményei a fedőüledék kora alapján ezekkel részben átfednek (11,9-9,78 Mév).

A dácitos felépítmények elterjedése a riolitos és andezites egységekkel összehasonlítva korlátozottabb, amelyeket a Nyírségben, a Jászságban (Farnos) és a Bükkalja előterében (Mezőcsát) értek el a mélyfúrások. Főként szürke, zöldesszürke piroxén-amfiboldácit, amfiboldácit változatok (plagioklász, szanidin, kvarc, amfibol, orto-, klinopiroxén) jellemzőek. Az alapanyagban a krisztobalit ill. tridimit mellett az elbontás jellegétől függően illit, kaolinit, montmorillonit és pirit mutatható ki. Döntően láva kifejlődésűek, de piroklasztit formájában is ismertek.

A **Komorói Dácit** egységhez elsősorban dácitos, alárendelten andezites összetételű lávakőzetek és piroklasztitok tartoznak, 1000 métert meghaladó vastagságban. Kora (Komoró-I., K-Ar, teljes kőzet) 12,1-11,2 millió év. Anyagán gyakran észlelhető jelentős hidrotermás átalakulás (kálimetaszomatózis, propilitesedés). A **Tarpai Dácit** kőzetei a felszínen is megtalálhatók. A pados, néhol oszlopos elválású lávakőzet tufabreccsa összletre települ. Teljes vastagsága meghaladja a 150 métert. Kora (K-Ar, teljes kőzet) 10,5 millió év.

A rioldácit-riolit összetételű lávakőzeteket az Alföld számos területén harántolták fúrások: Nyíregyháza környezetében, valamint a Nyírség nyugati (Komoró, Kisvárd, Hajdúnánás) és keleti peremén (Vásárosnamény, Nagyecsed). A lávakőzetek a magyar-ukrán határ környezetében felszínen is megtalálhatók, illetve több testet szeizmikus szelvényeken is azonosítottak. A változó mértékben devitrifikálódott alapanyagban (80%) fenokristályként uralkodó a plagioklász és a szanidin, kisebb mennyiségben biotit és ortopiroxén jelenik meg. Több helyen jellemző a hidrotermás átalakulás (adulárosodás, kálimetaszomatózis). A lávakőzetek fekvő és fedőképződményei riolitos, andezites és dácitos piroklasztitok.

Koruk és települési helyzetük alapján a megismerés jelenlegi szintjén 7 egység különíthető el. A **Kisújszállási Riolit** az alföldi vulkanizmus legidősebb lávakőzete, kora biotiton mért K-Ar adatok alapján 18,1 millió év (Kisújszállás Kis-ÉK-1, 1863-1880 m). A **Kunmadarasi Riolit** (Km-1, 1693-1695, 1757-1762 m) devitrifikált alapanyagú, szanidint és biotitot is tartalmazó kőzet, amelynek kora 16,9 millió év (K-Ar, szanidin). A **Józsai Rioldácit** szintén a kárpáti emeletet képviseli (Jó-2, 1633-1627 m, K-Ar, biotit, 16,5 Mév). A **Nyírmártonfalvai Riolit** K-Ar kora (Má-1, 716-721 m földpát, 15,8 Mév, 2183m teljes kőzet, 16,0 Mév) a kárpáti-badeni emelet határára tehető. A nagy káliumtartalmú **Albertirsai Riolit** porfíros szövetében domináns a szanidin. K-Ar koradatai (földpát, teljes kőzet) 14,7-14,3 millió év (badeni) közöttiek. A Kaszonyi-hegyet felépítő, jellemzően ortopiroxént is tartalmazó **Barabási Riolit** a szarmata riolitvulkanizmus képviselője. A folyásos szövetű, oszlopos elválású lávakőzet kontaktzónájában perlitese kifejlődés látható. Teljes kőzeten mért koradatai 12,8-11,2-millió év közöttiek. A pannóniai emeletet képviselik a legfiatalabb, **Nyíregyházai Riolit** egységbe sorolt lávakőzetek (Nyi-1, 2000m, 10,8 Mév, Kisvárd, B-110 fúrás, 1152 m, 10,0 Mév).

Előfordulás: Alföld (Nyírség, Közép-Tiszántúl, Hajdúság, Jászság, Nagykunság)

Rövid leírás: Szepesi János, Pécskay Zoltán