

Magmás albizottság 2012. április 3.

Magmás Rétegtani "Albizottság" ülése

2012. 04. 03.

Emlékeztető

Jelenlévők:

MTA MRB elnöke: Budai Tamás

Elnök: Harangi Szabolcs

Titkár: H. Lukács Réka

Továbbá: Pentelényi László, Radócz Gyula, Rózsa Péter, Pécskay Zoltán, Pelikán Pál, Buda György, Budai Tamás, Gyalog László, Balla Zoltán, Szabényi Géza, Jámbor Á., Raucsikné Varga A., Szentpétery Ildikó, Gyarmati Pál, Gvalóci Zoltán

Napirendi pontok:

1. Magmás Rétegtani Albizottság munkájának rövid értékelése
2. Tájékoztató az MRB új működési elvéről, besorolásáról Budai Tamástól
3. Elnökség lemondása
4. Előterjesztés a vulkáni/magmás területek képződményeinek litosztratigráfiai szemléletű osztályozására
5. Egyéb

1. napirendi ponthoz hozzászólások

Harangi Sz.: Első és utolsó ülés az új elnökség megalakulása óta. Érezvén a felelősséget, az elnökség lemondását megteszi.

Okok: Felmentő ok nincs, ki kell mondani: nem sikerült teljesíteni a feladatot!

Ezen túlmenően a feladatokat látva túl nagy projektnek éreztük ezt ahhoz, hogy az egyéb munkák mellett mindegyik megfelelő idő jusson. Úgy érezzük, hogy a munka jelentősége és nagysága, az elvégzendő feladatok indokolnának anyagi háttérrel járó pályázati keretet, lehet ez akár állami feladat is. Így némiképpen ez a tevékenység "hobbimunka" maradt, amire nem jutott megfelelő idő a sok más kötelező feladat mellett. Mindez komoly problémát okoz más bizottságok munkájában is. El kell azonban azt is mondani, hogy az eltelt időszak alatt, folyt szakmai háttér munka, amelyet a későbbiekben mutatunk be.

Hozzászólások:

Balla Z.: Mindenki hobbimunka során végzi a különböző bizottságokban a munkáját, anyagi források nincsenek, soha nem is volt, ezt így vállalta mindenki.

H.Sz.: A "hobbimunka" jelzőt nem pejoratív értelemben használtam, hanem annak hangsúlyozására, hogy ez a munka nagyobb jelentőségű és sok-sok feladatot jelent, amit szervezet keretek között, például pályázati keretben hatékonyabban lehet végezni.

Budai T.: Az anyagi kerettel is járó háttérmunkát korábban a földtani térképezési programok biztosították és az ilyen munkák mellett működtek hatékonyan az adott albizottságok is.

R. Varga A.: A paleozoós albizottságban is problémát jelent a régi és új eredmények egyeztetése, összedolgozása. Voltak olyan kérdések, amelyekben nem lehetett eljutni döntésre, mert nem volt elég információ, térképezési anyag, stb... Nem várható el az elnöktől, hogy ő végezze el a munkát, olyan témákban is amelyek nem az ő szakterületéhez tartozik.

Balla Z.: Ő másként értékeli a paleozoós bizottság eredményeit, szerinte született álláspont, el

lehet jutni a rétegtani leírásokban is olyan szintre, amihez még terep sem kellett. A munka, egyeztetések levelezés útján zajlottak. Szerinte a levelezések során az utolsó, tovább nem vitatott leírás az érvényes. Véleménye szerint sok mindent megoldottak ezzel a módszerrel. Kéziratban lehetne véglegesíteni a született álláspontokat, a régieket pedig úgy hagyni, amíg nincs más álláspont. Szerinte lehet hobbiból, lelkes munkatársakkal végezni bizottsági feladatot, nem kell ehhez anyagi forrás.

2. napirendi ponthoz hozzászólások:

Budai T.: MTA X. osztály alá tartoztunk eddig is, most is, de mivel az MTA-ban rendet akarnak csinálni, ezért új szabályozó dokumentumok születnek, amiket meg kell alkotni, tisztújítás kell, stb... Az MRB ezentúl albizottságként működik, a neve megmarad, viszont az eddigi albizottságokat munkacsoportként kell hívni. Lényegi változás nem történt, a munka ugyanúgy folyik tovább. Tehát mostantól a Magmás Albizottság neve Magmás Munkacsoport.

3. napirendi ponthoz hozzászólások:

Harangi Sz.: A korábban Magmás Albizottság néven futó elnökség (elnök: Harangi Szabolcs, titkár: H. Lukács Réka) ezennel lemond. Utolsó feladatunkként elvállaljuk az új elnökség megválasztásának megszervezését. Javaslat: megszervezzük a következő elnökválasztó munkacsoport ülését, valamint egy új e-mail listában összegyűjtjük azoknak a kollégáknak az elérhetőségét, akik a Magmás Munkacsoportban részt szeretnének venni. Minden potenciális tagnak kiküldünk egy kérdőívet, ami segítheti a munkacsoport jövőbeli hatékony munkáját, felméri ebben kire lehet számítani. A következő ülés május hónapban lenne. A továbbiakban a leköszönő elnökség szeretné bemutatni a litosztratigráfiai besoroláshoz elkészített módszertani tervezetét.

Hozzászólások:

Jámbor Á.: A litosztratigráfiai leírásokról szóló kéziratot el kell készíteni a jelen állapotnak, jelen tudásnak, információknak megfelelően.

Gyalog L.: Rövid leírások elkészítése lenne elsődleges, amelyek egy mű részei lennének. A neogén önálló kötetként jelenne meg.

Harangi Sz.: Elektronikus megjelenítést szorgalmazunk, mert időközben az egyes leírások és nevek felülíródnak. Ne kelljen megvárni egy új kötet megjelenését (hozzá anyagi források megteremtését) ahhoz, hogy ismertté váljanak az új és elfogadott eredmények. Amennyiben az Interneten tennék közzé ez gyorsabb, olcsóbb és hatékonyabb lehetne.

Jámbor Á.: Papíron és elektronikusan is, papíron muszáj!

Rózsa P.: Elektronikus változatot sűrűn lehet változtatni, ezért lenne hasznos.

4. napirendi pont

Harangi Sz.: A litosztratigráfiai besoroláshoz elkészített módszertani tervezet bemutatása projektor segítségével. A kivetítés anyagát csatoljuk a jegyzőkönyvhöz, valamint a felvetés szöveges megfogalmazásban olvasható az ülés meghívójához mellékelt levélben.

Hozzászólások:

H. Lukács R.: Szeretnénk hangsúlyozni, hogy itt elvekről van szó, nem nevek bevezetéséről, tehát a lényegről próbáljunk meg vitatkozni, a nevek csak a példák megértéséhez kerültek bele az anyagba. Azt kellene meghatározni, hogy a magmás litosztratigráfiában milyen alapon határozunk meg hierarchikus besorolásokat, formációs alapegységet, formációcsoportot, stb...

Jámbor Á.: szép gondolatok, hasznos dolgok vannak benne, megjegyzi azonban, hogy például a Tapolcai Bazalt formáció szerinte jó a Balatontól a Ság hegyig, mert szerinte ez így egy

egység és e névről mindenki tudja miről van szó. Sok helyen a felvetett felosztást nem lehet megtenni, mert túl sok név jönne így létre, és az bonyolulttá válna.

Budai T.: A bemutatott anyagban olyan elnevezések is vannak (lithosome, synthem), amelyek nem szerepelnek a litosztratigráfiai besorolás nemzetközileg elfogadott rendszerében. A nemzetközileg elfogadott egységektől nem kell eltérni csak azért mert magmás vagy vulkáni képződményről van szó.

Harangi Sz.: Problémát okoz, hogy magmás képződmények litosztratigráfiai besorolására nem nagyon található példa, amin ki lehetne indulni, mi az olasz kollégák által hatékonyan alkalmazott módszerből indultunk ki. A synthem elvileg beágyazott a litosztratigráfiai rendszerbe, a lithosome nem, de informálisan használható lehet. Fontos kérdés az, hogy mi a célja a litosztratigráfiai besorolásnak, ennek az elvnek mentén lehetne kidolgozni a magmás/vulkáni képződmények besorolását.

Balla Z.: Az ISG honlapján megnézhetők az irányelvek, ezt kell követni, csak innen tudunk elindulni. Alapegység egyértelműen a formáció. Ugyanakkor megjegyzi, hogy az ISG elletmondásos a magmás és metamorf egységek esetében. Álláspontját a mellékelt anyagban részletesen kifejti.

Harangi Sz.: Úgy véli, amennyiben az ISG ellentmondásosan fogalmaz a magmás képződményekre vonatkozóan, akkor nem lehet ahhoz igazodni, hanem ezekre ki kell dolgozni a besorolási elveket. Példaként hozza fel, hogy a Tari Dácittufa formáció használata mennyi téveszmét takar és ezt orvosolni kell, újra kell tekinteni számos besorolást és rögzíteni kell a besorolás alapelveit, erre lehet egy vitaalap a bemutatott rendszer.

Balla Z.: Továbbra is hangsúlyozza, hogy az ISG interneten elérhető iránymutatását kell mint mérvadót tekinteni.

Az ülést 4 órakor be kellett rekeszteni.

Jegyzőkönyv mellékletei:

I. Meghívó

II. Összegzés az eddigi munkáról és az elnökség felvetésének levélben vázolt anyaga (Harangi Szabolcs, Lukács Réka)

III. Császár Géza megjegyzései a javaslatához

IV. Előkészítő anyag a Földtani Bizottság, Rétegtani Albizottság, Magmás Munkacsoport 2012. április 3-i ülésére (Balla Zoltán)

V. Címzettek listája

Budapest, 2012. április 3.

A jegyzőkönyvet készítette: H. Lukács Réka

I. melléklet

Meghívó

Tisztelettel meghívjuk az MRB Magmás Rétegtani Albizottság 2012. április 3-án tartandó ülésére. Az ülés helye: MÁFI igazgatósági tanácsterem, kezdés 14 óra

Téma:

1. Előterjesztés a vulkáni/magmás területek képződményeinek litosztratigráfiai szemléletű osztályozására

1. Az Elnökség eddigi munkájának értékelése és a következtetések levonása

1. Javaslat az új Elnökre és titkára

1. Egyéb

Harangi Szabolcs, elnök

Haranginé Lukács Réka, titkár

II. melléklet

Magmás Rétegtani Albizottság

Összegzés az eddigi munkáról

Bár nagy reményekkel és elszántsággal kezdte meg a munkáját néhány éve az elnökség és készültek tervek a vulkáni/magmás képződmények rétegtani besorolásának újragondolására, ez nem került kidolgozásra. Az elmúlt években hazai és külföldi kollégákkal is megvitattuk egy a vulkáni területekre alkalmazható rendszer főbb elemeit, mindez azonban megmaradt munkatervek elkészítésének fázisában. Az albizottság munkája így évek óta nem haladt előre. Erre a mulasztásra nincsen mentségünk és a jelen helyzetben két dolgot kell tennünk: 1: Letenni az asztalra javaslatunk írásos kidolgozását és megvitatni azt az Albizottság tagjaival; 2. Lemondani az elnökségről. Mindkét lépést megtesszük a március 27-i albizottsági ülésen. Javaslatunk előzetes vázlatát az alábbiakban ismertetjük:

Magmás/vulkáni területek litosztratigráfiai jellemzése

Az alapvetően rétegzett üledékes képződményekre kidolgozott litosztratigráfiai besorolási rendszer a vulkáni területekre kevésbé jól használható. Ezeken a területeken a jellemző kőzettani tulajdonságú képződmények térben erősen lehatárolt formában jelenhetnek meg, ugyanolyan kőzettani tulajdonságú képződmények a vulkáni működés különböző fázisaiban is létrejöhetnek, illetve egy kitörési fázis során is kialakulhatnak kőztanilag erősen különböző képződmények. Ugyanezek a problémák jelentkezhetnek magmás intruzív képződmények esetében is, ahol az akár több százezer vagy esetenként 1 millió évet is meghaladó magmafejlődési szakaszban újabb és újabb eltérő összetételű magma benyomulások történhetnek, ami magmakeveredést, magmahibridizációt eredményezhet, aminek térbeli lehatárolása változó mértékű lehet. Ezeknek az eseményeknek a képződményei csupán mozaikszerűen és nem teljes mértékben tárulhatnak fel, ami nehezíti értelmezésüket.

A vulkáni területeknek litosztratigráfiai elven való térképezésére számos olasz példa született, ahol a Nemzetközi Rétegtani Bizottság ajánlását követve az unkonformitás (egyelőre nincs jó szavam rá...), azaz időbeli hiátussal való kontaktus alapján a formáció, mint alapegység mellett hatékonyan használták a szintén a Nemzetközi Rétegtani Bizottság által ajánlott synthem és a lithosome beosztásokat.

A vulkáni területeken az unkonformitás nagyon gyakori. Okozhatja a vulkáni működésben beállt szünet, eróziós esemény, az aktív kürtő áthelyeződése, hirtelen váltás a kitörés jellegében, vulkántektonikai változás, mint például kaldera vagy lejtőbeszakadás stb. Tovább nehezíti a munkát az is, hogy ez az időbeli hiátus hossza is erősen változó lehet, akár néhány

órás szünet is okozhat éles rétegtani diszkordanciát, továbbá ennek térbeli változása is lehet. A vulkáni területek hatékony térképezése esetében, kőzetegységek értelmes elkülönítése érdekében tehát integrálni kell a terepi vulkanológiai, kőzettani megfigyeléseket a laboratóriumi eredményekkel, mint például geokronológia, geokémia és geofizikai adatokkal. Ezek együttes értelmezése adhat egy használható litosztratigráfiai beosztást.

A synthem-lithosome-formáció-tagozat hierarchiában az egyes kategóriák kijelölése a következő elvek alapján történhet:

synthem egységek elkülönítése jelentősebb vulkán tektonikai és/vagy regionális tektonikai esemény alapján történhet. Az előbbi példa egy kaldera beszakadás, vagy lejtőcsuszamlás lehet. Ez az esemény alapvető a vulkáni fejlődés életében

lithosome egységeket részben vulkán morfológiai elvek alapján különíthetünk el, így megkülönböztethetünk egy adott vulkáni felépítmény képződményeit, jelentősebb robbanásos működés termékeit stb.

a formációk a lithosome egységeken belül a térben és litológiában is lehatárolt kőzettesteket jelenthetik

ezen belül a tagozatok pedig lehetnek önálló kitörési egységek (például egyedi lávafolyások, piroklasztit képződmények).

Ez a felosztás jól működhet egy komplex felépítésű összetett vulkáni területen, ami szép számmal van térségünkben is. Ezen kívül azonban gondolkodnunk kell a regionális elterjedésű piroklasztit egységek beosztásán (korábban Gyulakeszi és Galgavölgyi riolittufa és Tari dácittufa), amelyek besorolása egy másfajta gondolkodást igényel. Az elv azonban megítélésünk szerint itt is hasonló lehet, mint az előzőekben felvázolt hierarchikus séma. Bár a jelenlegi beosztás látszólag egyszerűen használható, mert például minden kárpáti-alsó-bádeni piroklasztitot egyszerűen Tari dácittufa formációként lehetett nevezni függetlenül attól, hogy hol helyezkedik el. Ugyanakkor ez számtalan problémát is felvet, mert leegyszerűsíti a térség miocén szilíciumgazdag robbanásos vulkáni működését három (vagy négy) vezérszintre, vélelmezve azt, hogy 3 (vagy 4) nagy robbanásos esemény történt, amelyek képződményeit betérítették a fél Pannon-medencét. Ez pedig egyértelműen nem így van, azaz ez az „egyszerűsített” beosztás részben a megismerésbeli/tudásbeli hiányosságokat tükrözi. A valóban használható litosztratigráfiai osztályozásnak figyelembe kell venni a piroklasztit rétegek pontos korát, térbeli elterjedését, alsó és felső kontaktusát, belső vulkanológiai szerkezetét és természetesen litológiai és geokémiai jellemzőit. A helyzet tehát itt is az, hogy csak egy integrált vizsgálat hozhat eredményt! A synthem-lithosome-formáció-tagozat hierarchikus gondolkodás itt is segíthet és ez a rendszer ebben az esetben is alkalmazható lehet.

Ugyancsak problémahalmazzal nézhetünk szembe a pliocén-kvarter alkáli bazaltok formáció kategóriákba való besorolása során. Ez a vulkáni működés térben erősen szűk térbeli elterjedésű, monogenetikus vulkáni centrumokat hozott létre időben elnyúlva, akár több millió éven keresztül tartva, ezen belül hosszú szünetekkel tagolt aktív időszakokban, amelynek során egy monogenetikus vulkán felépülése a földtörténeti időskálán csupán egy pontszerű esemény. Kérdés, hogy ezekre a kőzetekre hogyan alkalmazható az előbbieken felvázolt rendszer? Megítélésünk szerint az osztályozásban figyelembe kell venni az egy monogenetikus vulkáni területhez való tartozást (synthem kategória), annak egy adott aktív fázisához való kapcsolódást (lithosome kategória) és innen juthatunk le az egyedi vulkáni felépítményhez (formáció) és annak különböző kitörési egységeihez (tagozat). Meg kell azonban jegyeznünk, hogy mivel egy vulkáni területen akár több mint félszáz vulkáni felépítmény fordulhat elő, ezért kérdés, hogy szükséges-e mindezeket önálló formáció névvel

ellátni? Ellenezzük ugyanakkor, hogy egy adott földrajzi névvel ellátott formáció nevet használjunk regionálisan, mint például a Tapolcai bazalt formáció nevet mondjuk a Ság hegy bazaltjára, mivel ennek semmi értelme!

Az előzőekben vázlatosan leírtak végiggondolásával levonhatjuk a következtetést, hogy tudásunk, jobban szólva a rendelkezésre álló információk jelen pillanatban messze állnak attól, hogy egy egyértelmű és jól használható litosztratigráfiai osztályozást adjunk a vulkáni/magmás területekre. Sajnálatos például, hogy számos vulkáni terület földtani térképezése évtizedekkel ezelőttre nyúlik vissza, amikor a térképező munka még más szemléletben történt. Ennek ellenére a helyzet nem reménytelen és úgy érezzük, hogy egy alapos értelmező munkával elkezdhető a vulkáni/magmás kőzetek jelenlegi rétegtani besorolásának újragondolása. Az alábbiakban egy-egy előzetes példát mutatunk be a lehetséges besorolásokra:

1. Összetett vulkáni területek – példa:

Visegrádi-hegység (l. Karátson et al., 2007, Geol. Carp., 58)

Visegrádi vulkáni szupersynthem

1. Holdvilág-árki synthem (15,5-16,5 millió év)

dácitos lávadóm-építés és andezites robbanásos és extruzív kitörési fázis

1.a. Lom-hegyi riódácit litoszom

törmelékes lávadóm kőzetek (Árpád-vár, Szentlélek-tető, Tornynos hegy, Lom hegy, Morgó hegy) és kapcsolódó vulkanoklasztos

üledékek (Holdvilág-árok); jellegzetes gránátos riódácit kőzetek

1.b. Csódi-hegyi dácit litoszom

1.b.1. Csódi-hegyi dácit formáció

gránátos dácit kriptodóm-lakkolit

1.b.2. Peres-hegyi dácit formáció

gránát-mentes ortopiroxén-dácit

1.c. Holdvilág-árki andezittufa litoszom

freatomagmás tufa-lapillitufa sorozat akkréciós lapillivel

1.d. Holdvilág-árki andezites horzsaköves tufa litoszom

elsődleges kis-térfogatú ignimbrit (Holdvilág-árok) és áthalmazott horzsaköves vulkanoklasztit és homok üledék

1.d.1. Holdvilág-árki ignimbrit formáció

1.d.2. Rám-szakadéki horzsaköves homokkő formáció stb.

1.e. Ördögbányai andezit litoszom

biotit-amfibol andezit lávadóm kőzetek

kb. 15.3-15.5 Ma – jelentős CCW forgás

2. Keserűs-hegyi synthem (15-15.5. Ma)

2.a. Keserűs-hegyi andezit litoszom

piroxén-amfibol andezit lávadóm kitüremkedésekhez kapcsolódó durvatörmelékes kőzetek, elsősorban a Keserűs-hegyen és környékén

2.b. Szent Mihály-hegyi andezit litoszom

piroxén-amfibol andezit a Szent Mihály hegyi és Ágas hegyi lávadóm alkotója, de előfordul számos vulkanoklasztos képződményben is

2.c. Dömörkapui bazaltos andezit litoszom

két prioxén tartalmú, amfibol andezit lávadóm kőzet, előfordulása Dömörkapu környékén, Tövises-hegyen és Mátyás-hegyen

2. Regionális kiterjedésű piroklasztit-egységek

Bükkaljai ignimbrít szupersynthem (13-21 Ma)

1. Bükkaljai Alsó Ignimbrít Synthem (18-21 Ma)
ezen belül további lithosome besorolások
2. Bükkaljai Középső Ignimbrít Synthem (16-17.5 Ma)
ezen belül további lithosome besorolások
3. Bükkaljai Felső Ignimbrít Synthem (13-14 Ma)
 - 3.a. Demjéni Ignimbrít Lithosome
 - 3.b. Harsányi Ignimbrít Lithosome

3. Monogenetikus bazalt vulkáni területek

1. Bakony-Balaton-felvidéki bazalt synthem (2,5-8 Ma)
 - 1.a. Tihanyi vulkanit lithosome (7-8 Ma)
 - 1.a.1. Tihanyi bazalt formáció
 - 1.a.2. Hegyestűi bazalt formáció
 - 1.b.....

Dr. Harangi Szabolcs, elnök Haranginé Dr. Lukács Réka, titkár

III. melléklet

Császár Géza megjegyzései a javaslathoz:

A leírtak egyértelműen tükrözik, hogy a látványos események elmaradása ellenére az albizottságban jelentős szellemi erőfeszítések történtek arra, hogy a magmás tevékenység sajátosságaihoz igazodó rendszer alakuljon ki. Ez mindenképpen nagyra értékelhető. Az azonban sajnálatos, hogy az albizottság vezetői nem vettek részt az alkalmi együttgondolkodásban, ami a bizottsági ülésen való részvételükben juthatott volna kifejezésre. Az itteni diskurzusokban közelíthető lett volna a különböző kőzetosztályok területén dolgozó szakemberek szemlélete. Meggyőződésem, hogy terminológiában is kifejezhető különbségek mellett egységes szemlélettel megtalálhatók a közös terminológiai elemek is, vagyis képes lesz az MRB koherens termékek létrehozására is, ami a magmás mellett a metamorf képződményekre is kiterjed, miközben azok sajátosságait is figyelembe veszi.

Néhány konkrét észrevétel:

1. Már beszélgettünk róla, most is meg kell említenem, hogy a synthem az itt használnál jóval tágabb kategória, melyet egy dél-koreai professzor Chang K. H. (1975) vezetett be az Unconformity bounded units című munkájában. Ennek alapján született meg az ISSC által is elfogadott Az alábbiakban idézem ennek definícióját:

„A body of rocks bounded above and below by specifically designated, significant and demonstrable discontinuities in the stratigraphic succession (angular unconformities, disconformities, etc.), preferably of regional or interregional extent. The diagnostic criteria used to establish and recognize these stratigraphic units are its two designated bounding

unconformities.

Unconformity-bounded units may include any number of other kinds of stratigraphic units (lithostratigraphic, biostratigraphic, chronostratigraphic, magnetostratigraphic, and so on), from a few to many, both in vertical and/or lateral succession (Figure 4).”

Úgy vélem, hogy a definícióból és a melléklet ábrából egyértelműen kiderül, hogy ezek földtani nagyciklusok. Talán világos példa erre a Dunántúli-középhegység felső-kréta földtani ciklusának terméke, vagy, hogy még nagyobbat mondjak, a Dunántúli-középhegység felső-permi – alsó-kréta ciklusa. Ez ugyebár nem az a kategória, amire most alkalmazni akarjátok sem idő, sem tér dimenziójában.

2. Az MRB-nek van egy, az MTA helyesírási bizottságával is egyeztetett írásmódja, talán a Magmás Ab-ben is indokolt lenne ezt követni

IV. melléklet

Előkészítő anyag a Földtani Bizottság, Rétegtani Albizottság, Magmás Munkacsoport 2012. április 3-i ülésére

1. Bevezetés

A Paleozoos Munkacsoport (korábban Albizottság) tagjai 2011 szeptembere–novembere folyamán beható vitát folytattak (e-mailek formájában) mind a rétegtani nómenklátúra általános kérdéseit, mind a képződmények jegyzékét és egyes konkrét képződmények jellemzését illetően. A képződmények között intruzív és vulkáni magmás eredetűek is vannak, az ezekkel kapcsolatos anyagok tanulságosak lehetnek a Magmás Munkacsoport (korábban Albizottság) tagjai számára. Annál is inkább, mert több esetben fölvetődött, hogy végleges álláspont kialakításához ismerni kellene e munkacsoport véleményét.

Annak érdekében, hogy a Magmás Munkacsoport ne „nulláról” kezdje munkáját, az alábbiakban tolmácsolom az említett vita főbb eredményeit — természetesen úgy, ahogy azt én látom. Lehetnek más vélemények is, bízom abban, hogy ezek az ülésen elhangzanak majd. A vita ismertetése után reagálok az eddig beérkezett anyagokra: Harangi Szabolcs levelére és Császár Géza ahhoz fűzött észrevételeire.

2. A rétegtani nómenklátúra általános kérdései

2.1. A megnevezésekről

A hazai gyakorlatban mindeddig a „formáció” volt a rétegtani felosztás alapegysége. Ez összhangban állt az International Commission on Stratigraphy honlapján (<http://www.stratigraphy.org>) olvasható International Stratigraphic Guide (ISG) 5. fejezetének (Chapter 5) C.1. pontjával:

“The conventional hierarchy of formal lithostratigraphic terms is as follows:

Group - two or more formations

Formation - primary unit of lithostratigraphy

Member - named lithologic subdivision of a formation

Bed - named distinctive layer in a member or formation

Flow - smallest distinctive layer in a volcanic sequence”

valamint C.2. pontjával:

“Formations are the only formal lithostratigraphic units into which the stratigraphic column everywhere should be divided completely on the basis of lithology.”

Ebben a felfogásban komplexumnak azt nevezték, ami megfelelt a C.8. definíciónak:

“A lithostratigraphic unit composed of diverse types of any class or classes of rocks (sedimentary, igneous, metamorphic) and characterized by irregularly mixed lithology or by highly complicated structural relations.”

Azonban az a sajnálatos valóság, hogy az ISG 5. fejezete nem következetes: az F.4. pontban a következőket olvashatjuk:

“Some special aspects of igneous and metamorphic rocks. Stratified volcanic rocks and bodies of metamorphic rocks that can be recognized as of sedimentary and/or extrusive volcanic origin can be treated as sedimentary lithostratigraphic units.

Nonlayered intrusive rocks and bodies of metamorphic rocks that are deformed and/or recrystallized so that their original layering and stratigraphic succession can no longer be ascertained require a somewhat different treatment. As lithostratigraphic units, their name should be composed of an appropriate local geographic term combined with either a unit-term or a simple field lithologic term. However, since most geologists may agree that unit-terms such as "group", "formation", or "member" imply stratification and position within a stratified sequence, it is more appropriate to use simple field lithologic terms such as "granite", "gneiss", or "schist" for these nonlayered units. Also appropriate is the use of the terms "complex", "melange", and "ophiolite”.

Az F.4. pontból két dolog következik:

- A rétegzett vulkáni és a felismerhetően üledékes vagy kiömlési vulkáni eredetű metamorf képződmények ugyanúgy kezelhetők, mint az üledékes eredetűek.
- A „formációcsoport”, „formáció” és „tagozat” kifejezés rétegzettséget és ismert rétegtani helyzetet tételez fel, ezért nem rétegzett intruzív és eredeti rétegződésüket és rétegsorrendjüket elvesztett metamorf képződményekre nem alkalmazható. Ezeket földrajzi név + kőzetnév kombinációval kell megnevezni, amelyhez *hozzátehető* a „komplexum” szó.

A fő kritérium tehát rétegzettség jelenléte és a rétegtani helyzet megállapíthatósága. Formációnak csak az nevezhető, ami ezt a kritériumot kielégíti.

Ezzel összhangban a Paleozoos Munkacsoport vitájában az az álláspont kerekedett felül, hogy az intruzív és a közepesen és erősen metamorf képződményeket komplexumoknak kell nevezni. Elsikkadt a definíció azon része, amely szerint a „komplexum” szó alkalmazása csak

lehetőség, de helytállóak a tisztán földrajzi név + kőzetnév kombinációjából álló megnevezések is.

Összesítve: az ISG 5.C.1–2. és 5.F.4. pontja nincs egymással összhangban. Kíváncsiságból megnéztem az interneten, milyen gyakran használják rétegtani egységek megnevezéseként a „Granite Formation” és a „Granite Complex” kifejezéseket *mások*. Az eredmény egyértelmű: az első gyakorlatilag elő sem fordul, a másodikkal pedig tele van az internet. Más szóval, függetlenül az ISG következetlenségétől a nemzetközi gyakorlat már eldöntötte a kérdést: a C.1–2. nem önmagában, hanem csak az F.4.-ben foglalt kiegészítéssel érvényes.

2.2. A magmás képződmények rétegtani problémái

A rétegtani problémák két kérdéskörbe vonhatók össze: egyik a besorolás/minősítés, másik a tagolás problémája.

2.2.1. A besorolás/minősítés problémája

Az IGS 5.F.4. pontjával összhangban a rétegvulkáni képződményeket ugyanúgy kell besorolni, mint az üledékes eredetűeket, ami azt jelenti, hogy a formációcsoport → formáció → tagozat felosztást kell alkalmazni, a továbbiakban a kőzet jellegétől függően a réteg vagy a lávaár (vagy valamilyen ekvivalense) következik.

A nem rétegvulkáni magmás képződményekre elvileg az IGS 5.F.4. pontjában foglaltak vonatkoznak. Ez a definíció azonban nem ad választ arra, mi lesz pl. a dunazugi, börsönyi, cserhádi, mátrai és mecseki miocén, valamint a nadapi és recski paleogén szubvulkáni és kürtőfáciesű képződményekkel. Mi lesz azon mezozoos képződményekkel, amelyek intruzív településűek (pl. tardosi gabbró, középhegységi pikrittelérek, nyugat-mecseki „trachidoleritek”, kelet-mecseki fonolitok és rokonkőzetek, mórági és villányi kréta telérek), vagy mind effuzív, mind szubvulkáni fáciesük ismeretes (pl. kelet-mecseki bázitok), netán eredeti településük ismeretlen (pl. bükki triász porfirítok, fúrásokkal a medencéink mélyebb részein harántolt magmatitok nagy része)?

A szubvulkáni és kürtőfáciesű képződmények vonatkozásában az IGS állásfoglalása értelmezésre szorul, mert nem említi szubvulkáni és kürtőfáciesű képződményeket. Nézzük meg az általános földtani és kőzettani szakkönyveket, s látni fogjuk: mindezeket nem sorolják az intruzív képződmények közé. Véleményem szerint azonban az IGS 5.F.4. pontjában az intruzív szó nem kőzet- vagy fáciescsoportot, hanem *települést* jelöl. Erre engednek következtetni azok a magyarázatok, amelyek lényege, hogy a döntő körülmény az, hogy a település rétegzett avagy rétegtelen. Ha ez a második értelmezés utat nyer, újra kell tárgyalnunk a kainozoos vulkáni összleteink nevének többségét, hiszen még a legfiatalabb bazaltok között is van kürtőfáciesű (l. pl. a Hegyestűt), azaz intruzív képződmény.

A vulkáni összletekben formációként csak a *rétegvulkáni tagokat* lehetne meghagyni, az intruzív kontaktusokkal települőket el kellene különíteni. Ennek semmi akadálya, csak elszántság és szakértelem kell hozzá.

Külön probléma, hogyan nevezzük azokat a vulkanitokat, amelyek települése nem ismeretes. Ez a kérdés azokban az esetekben vetődik fel, amikor nincs se effuzív, se szubvulkáni analógjuk (ha van, akkor a kérdés csak alkalmazási, nem terminológiai probléma). Én ezekre

az esetekre is az 5.F.4. pontban foglaltakat javaslom alkalmazni. Az „ismeretlen” lényegileg közelebb áll a rétegzetlenhez, mint a rétegzetthez, mert az utóbbinál külön bizonyítékra van szükség (alsó vagy felső *települt* kontaktus, de minimum a befogadó kőzet rétegzettségével konkordáns szövet).

2.3. A tagolás problémája

A rétegvulkáni képződményeket ugyanolyan elvek szerint kell tagolni, mint az üledékes eredetűeket. Formációnak ugyanolyan nagyságrendű egységeket kell nevezni, mint az üledékes sorozatokban! A formációktól kell haladni fölfelé és lefelé!

Problematikus az intruzív (s. s.) képződmények tagolása. Ezek a komplexumok egészéhez képest lényegileg ugyanolyan helyzetben vannak a hierarchiában, mint a tagozatok a formációkhoz képest, azokról már a rövid leírásokban is szót kell ejteni. Tekintettel arra azonban, hogy ezekre nincs kidolgozott nomenklatúra, vagyis az egyes fázisok kőzetei nem jelennek meg önálló egységként, nem látok más megoldást, mint hogy a komplexumok ismertetésében térjünk ki rájuk (l. 3.9.1. Mórágyi Metagránit és 3.9.2. Velencei Gránit).

3. A paleozoos magmás képződmények áttekintése

Az áttekintésben megtartom azokat a besorolásokat, amelyeket a szerzők adtak. Egyes képződményekhez megjegyzéseket fűzök.

3.1. Paleozoikum általában

Gyódi Szerpentinit = „egzotikus test” a Baksai Komplexumban

Görcsönyi Eklogit = „egzotikus test” a Baksai Komplexumban

Helesfai szerpentinit = a Gyóditól lényegesen eltér pl. kisebb metamorf fokában

Ikervári metabazalt = nem korrelálható semmivel

3.2. Ópaleozoikum

Ófalui Szerpentinit = „egzotikus test” az Ófalui Komplexumban

3.3. Ordovicium

Alsóörsi Porfiroid Komplexum

3.4. Ordovicium–devon

Révfülöpi Metaandezit Formáció

Litéri Metabazalt Formáció

Sótonyi Metaandezit Formáció

3.5. Szilur–devon

Bencehegyi Mikrogabbró Komplexum (Gyalog L. & Horváth I. 2004):

Felvetődött összevonása a Velencei Gránittal, de ez nem lenne helyeselhető:

- A mórági analógia sántít: ott nincsenek ennyire különböző összetételű kőzetek. A „monzogranit” és a „monzonit” elsősorban külsejében különbözik, a kettő között mind vegyileg, mind kőzettanilag jelentős átfedések vannak.
- Az összevonás ellentmondana a mikrogabbrót ért kontakthatásnak, amely a gránit benyomulására vezethető vissza (a gránit kontaktövében lévő, kontaktpalában települ). Vagyis a mikrogabbró már lehűlt állapotban volt, amikor a gránit benyomult, eltérően a korai fázis gránitban lévő xenolitjaitól, amelyeket nem ért kontakthatás, azaz még forróak voltak.
- Mindaddig csak a Litéri Metabazalttal való összevonása vetődött fel, amelyet az utóbbi metamorfózisa miatt vetettek el.

3.6. Devon

Zsinnyi Metabazalt Formáció, felső-devon: Kovács S. (Gyalog & Buda 2004 — MÁFI ÉJ 2002)

3.7. Karbon

Mórági Metagranit Komplexum (leírását l. alább)

Szalatnaki Szienitporfír → beolvadhat a Mórági Metagranit Komplexum harmadik telérfázisába az alábbi jellegei nyomán:

- Granodiorit és szienit közötti ásványos összetétel.
- „Porfír” megjelölés a kőzetnévben.
- Intruzív kontaktus paleozoos összlettel (Szalatnaki Agyagpala).
- 320–332 millió éves radiometrikus kor.

Gárdonyi Kvarcdiorit Komplexum (Gyalog L. & Horváth I. 2004)

Összetétele esetleg analógja lehet a Velencei Gránit korai fázisából ismert "mikrodioritokénak". Ezeket egyes kutatók lamprofírnak minősítették, de norma szerint granodioritos összetételűeknek bizonyultak. A vegyi és kőzettani hasonlóság behatóbb

elemzése még várat magára. Az esetleges hasonlóság ellenére sem javaslom az összevonást, mert a Velencei Gránit és a Gárdonyi Kvarcdiorit egy legalább száz, de esetleg több száz km-es eltolódás két oldalán, különböző nagyszerkezeti egységekben van, így már az alpi tektonizmus előtt is (több) száz km-re lehetett egymástól. Az eltolódást a Velencei Gránit fúrásokban messze Ny-ra követhető „farka” bizonyítja.

3.8. Perm

Velencei Gránit Komplexum (leírását l. alább)

Felsősomlyói Kvarcporfir → beolvad a Velencei Gránit Komplexum harmadik telérfázisába

Gyűrűfői Riolit Formáció

Kékkúti Dácit Formáció

3.9. Új komplexumleírások

3.9.1. Mórágai Metagránit Komplexum $M C_1$

A korábbi Mórágai Komplexum gránitkőzetei, előbb Mórágai Gránit Formáció, most Mórágai Metagránit Komplexum néven.

Főleg monzogranitos és monzonitos mélységi és telérkőzetek, amelyek összetétele a rokonkőzetek (szienit, diorit és gránit) felé is átmeneteket mutathat. Az intrúzió anyaga három fázisban képződött. Az *első fázisban* uralkodóan középszemű, többnyire mikroklin-megakristályokat tartalmazó vöröses vagy szürke monzogranit kristályosodott. Benne igen változatos méretű, amfibol- és biotitdús, többnyire monzonitos összetételű, mafikus kőzetek különülnek el, amelyek magmája még ugyanabban a magmás fázisban nyomult be és reagált a savanyúbb alapkőzet magmájával. A reakciók eredményeképpen hibrid (kontaminált) kőzetek jöttek létre. A *második fázisban* az összes eddigi kőzetet leukokrata monzogranit törte át, amely néhol kontamináció jeleit mutatja. A *harmadik fázisban* aplit- és pegmatoidtelérek keletkeztek.

A függőleges kiterjedés több km is lehet, fúrás 430 m-t tárt fel belőle.

Az intrúzió eredeti befogadó összetételéből származik a Bátaapáti Metahomokkő Komplexum anyaga, amely a Mórágai Gránit-testen kívülről ismeretlen. A plutont megszilárdulása után metamorfózis és képlékeny deformáció érte, amelynek hatására a kőzet térben erősen változó mértékben, de távolról sem mindenütt palásodott, s benne vékony milonitos zónák képződtek.

Radiometrikus koradatok (U–Pb egyedi cirkonszemcséken) alapján az intrúzió első fázisa kora-karbon (kb. 338 M éves) korú.

Mórágai-rög és környéke, Nyugat-Mecsek

3.9.2. Velencei Gránit Komplexum

A komplexum fő tömegét hipabiszikus mélységben megszilárdult, közel eutektikus alkatú, S-típusú (szedimentek megolvadásából származó) biotitos ortoklászgránit alkotja, amely jól fejlett endo- és exokontaktövön át érintkezik a befogadó Lovasi Agyagpala Komplexummal.

A Velencei Gránit Komplexumba tartozó kőzetek kialakulása több fázisban ment végbe. Legidősebb a zárványokban előforduló mikrodiortit (kerzantit). Ezt követi a fő fázis biotitos gránitja és porfíros gránitja (az endkontaktövben mikrogránit-szegélyfáciessel). Az ebben települő pegmatitokat és „szemcsés aplitokat” nem különítik el önálló fázisként, az utóbbiakat autometaszomatikus eredetűnek vélik. A fiatalabb kőzetek teléreként vagy „kisméretű intrúzióként” települnek. A kontaktudvarok és a metszések jellege alapján három fázisba sorolhatók. Első telérfázis — „valódi aplit”, „biotitos mikrogránit” és „mikrogránit” kihülési szegély nélkül, a nagyobb testek körül („Kisfaludi Mikrogránit Tagozat”) metaszomatikus exokontaktussal (a fő fázis gránitjában). Második telérfázis — gránitporfirtelére vékony endokontaktóvval (kihülési szegéllyel, „Pákozdi Gránitporfír Tagozat”, „sukorói típus”). Harmadik telérfázis — gránitporfirtelére vastag endokontaktóvval („Pákozdi Gránitporfír Tagozat”, „pátkai típus”, átszeli az előzőt). A „kvarcporfír” és a „biotitban szegény, lemezes elválású mikrogránit” a harmadik fázis olyan teléreit alkotja, amelyekben a két kihülési szegély összeér, s nincs közöttük egyéb kőzet. Ugyanígy minősíthető a Polgárdi Kristályos Mészköben és a Lovasi Agyagpalában települő „Felsősomlyói Kvarcporfír”.

A legújabb cirkonadatok 274–282 millió évet (kora-perm) jeleznek az intrúzió korára.

Velencei-hegység, Balatonfő

4. A beérkezett anyagokról

Harangi Szabolcs javaslata kizárólag vulkáni képződményeket érint, mélységi magmásakat nem. A felhozott példák azt illusztrálják, hogy örvendetes előrelépés történt néhány vulkáni összlet anyagának megismerésében. A javasolt beosztás azonban nincs összhangban az ISG tartalmával: formációnak olyan egységeket kellene neveznünk, amelyek jóval kisebbek, mint egy-egy üledékes formáció, s kijelölésük nem segítené elő a vulkáni összletek rétegtani tagolását és korrelációját.

Császár Géza megjegyzései meglepően visszafogottak. Egyetlen kérdésem van: mi dokumentálja azt, hogy az MRB írásmódját *egyezettette* az MTA helyesírási bizottságával?

5. Zárószó

A vázolt gondolatok megnyitóul szolgálhatnak a Magmás Munkacsoport április 3-ára tervezett ülésére. Célszerű lenne, ha a munkacsoport véleményt nyilvánítana az ismerttetett témakörökben és megvitatná a felvetett kérdéseket.

A munkaülés eredményességét nagyban segítené, ha arra más anyagok is beérkeznének.

Budapest, 2012. március 28.

Balla Zoltán

