

FÖLDTANI KIRÁNDULÁSVEZETŐ
A FAZEKASBODA-MORÁGYI KRISTÁLYOS RÖGHEGYSÉG TERÜLETÉRE.

A kirándulás utvonalát az autóbusz-közlekedés lehetőségei szabják meg, emiatt számos rendkívül érdekes feltáráshoz nem tudunk eljutni.

A választott utvonal mégis olyan, hogy azon haladva a gránitosodott kristályos alaphegység minden fontosabb képződményét, a gránitosodás egész folyamatát tanulmányozni tudjuk.

Meg kell jegyezni, hogy a feltárások sorrendje nem követi pontosan az ultrametamorfózis fejlődő folyamatát, bár ebben is szerencsésen tudtuk utvonalkat megválasztani.

A földtani tanulmányi kirándulás a MÁFI vasasi magraktárában kezdődik, ahol kiraktuk más lelőhelyek etalon mintáit, továbbá két igen fontos furás maganyagát. A minták bemutatják a gránitosodás egész progresszív folyamatát. A két furás közül a Baksa-1.sz. a felszín alatt már 59.0 m-ben kristályos mészkőbe jutott. Ebbe 61-66.5 m között aplit telér nyomult be kontakt udvart képezve, ami ennek fiatalabb voltát igazolja.

Ezután biotitos paragneisz következik és tart 85.4 m-ig. Ezután 114.2 m-ig ismét kristályos mészkövet harántolt a furó, amely a biotitos paragneiszal normális metamorf érintkezésben van. 114.2-től 149.1 m-ig aplit erekkel átjárt biotitos paragneisz következik, innen 151.8 m-ig pedig ismét kristályos mészkő települ közbe. 421.6 m-ig ezután gyengén diaforitosodott gránátos biotitos paragneisz következik, majd 701 m-ig ugyanebben a kőzetben zuzott övben haladt a furó. A biotitos paragneisz 720-764.3 m, majd 869.6 és a talp (1200 m) között gránátban igen dus.

A kőzet amfibolit fáciesű biotitos paragneisz, amely szakaszonként diaftoritosodott. A diaftorézis muszkovitosodásban, szericitedésben és kloritosodásban nyilvánult meg. A Görgeteg-Babócsa-Okorág közötti gránátos, biotitos paragneisz-gránátos amfibolitból felépült aljzat továbbfolytatásának tekinthető. Réteges migmatit a furás szelvényében nincs. Korát tekintve az ultrametamorfózist megelőzte, vagyis az alsó proterozoikum aljára tehető. Kristályos mészkő anyaga a regionális metamorfózis során a biotitos paragneisszal egyidőben keletkezett. Részletes petrográfiai-mikroszkópos vizsgálatát Dr Szederkényi Tibor végzi. Makroszkópos megállapításom szerint Cordierit, sillimanit-gránátos paragneiszből, kristályos mészkőből és metabázit közbetelepülésekből áll. A terület magas kristályossági fokú kőzete, amit a göröcsönyi eklogit és a heresznyei hiperszténes paragneisz közeli előfordulása is igazol.

A másik a Pécs-Báránytető-i furás kirakott mag-anyaga. Ezt Lelkesné Felvári Gyöngyi dolgozza fel. A furás szelvényét a helyszínen ő fogja ismertetni. Ezen a helyen csak annyit, hogy a furás kristályos anyaga a fedőben mészfilit és kristályos mészkő, amely zuzott öv mentén érintkezik az alatta települő szemes gneisz-ultra metamorf sorozattal.

A mészfilitet két intervallumban sötét, fekete, szenes palára emlékeztető kőzetű, csuszási lapokkal sűrűn átjárt, zuzott öv szeli át. Ez a sötét, palásodott kőzet lassu átmenettel fejlődik ki a mészfilit rétegsorából és a tektonikusan legerősebben igénybevett szakaszt foglalja el mindkét esetben. Keletkezésére nézve többféle feltevésünk lehet. 1.) Eleve a mészfilit kőszenes-agyagos betelepülései voltak és mint ilyenek a legjobban reagáltak a tektonikai igénybevételre. 2.) Tektonikus morzsolt, zuzott övek, ahová a liász kőszenes összetétel fekete szenes agyagja bevonzódott. 3.) A vékonypalás, csuszási lapokkal sűrűn átjárt kőzetszakasz fekete színét a vasas, mangándioxidos beszűremkedés idézte elő, kőszenet-grafitot nem tartalmaz. A kérdés pontos eldöntésére még további vizsgálatok szükségesek, amelyekről Lelkesné a helyszínen fog beszámolni.

A szemesgneisz, amellyel a mészfillit sorozat tektonikusan érintkezik, nagytermetű földpát szemekben és pszeudoszemekben rendkívül gazdag kőzet. Régi nevezéktan szerint gneiszgranitnak vagy granitgneisznak nevezték. Az új, transzformista nevezéktan szerint diatexit vagy reomorf réteges migmatitnak nevezhető, ahol a gránittá való homogenizálódás a melanoszom-leukoszom sávok határait nagyrészt eltüntette, a földpát blasztézis pedig rendkívül erős volt. Hasonló nagyszemű szemesgneisz a D-i Kárpátokban és a Menderes masszívumban található. A kőzet mai palás szövetét későbbi dinamotermális hatások során nyerte el.

I. Utunk elő-terepi állomása a Meszes-völgy etalon feltárása. Kőzete réteges migmatit. A mesterséges feltáráson kívül a kis patak medre és a műút bevágása tárja fel mintegy 200 m hosszú szakaszon. Ez a réteges migmatit az Ófalu környéki oldalvölgyek migmatit vonulatának tagja, É-nak a liász kőszénteleges összlettel, D-i irányban pedig a fillit-kristályos mészkő övvel tektonikusan, zuzott öv mentén érintkezik. Ez utóbbit az Erdősmecske-XX. sz. furás tárta fel. A tektonikus érintkezés öve kb. 100 m széles a képződmények többszörös tektonikus ismétlődésével.

A réteges migmatit ásványos összetételét tekintve földpát-kvarcban gazdag leukoszom és biotitban gazdag melanoszom rétegek váltakozásából áll. A melanoszom-leukoszom sávok a Meszes völgyben 1-2 cm vastagságot, az ófalui Határárok mellékvölgyeiben az 5 cm-t is elérik. Ezek szakaszonként monoklinális településben, máshol kaotikusan gyűrt helyzetben vannak. A Meszes völgyben különösen a patak-meder tárta fel jól a fejetetején álló réteges migmatit sorozatot. A kőzet felszinközelsége miatt igen mállott állapotban van. Amfibolt, metamorf ásványokat a réteges migmatit nem tartalmaz. A metamorf ásványok granitofil ásványokká alakultak át.

II. A Meszes völgyön felfelé haladva a kristályos mészkő-fillit övbe jutunk. Egy DNy-i kis oldalvölgy tárja fel az ankeritesedett masszív kristályos

mészkövet, amely itt több 100 m² területen buvik elő. Ez a kőzet a birka-hodály-völgyi és az aranyosvölgyi kristályos mészkő-fillit övnek közvetlen folytatása. Az Em- XX. sz. furás ebben a kőzetben indult, majd ezt a sorozatot átharántolva jutott bele a fekü réteges migmatit sorozatába. A kristályos mészkő kibuvásuktól feljebb egy forrásfoglalás során került elő a vékonypalás fillit a lösz takaró alól.

A Meszes völgyben az ófalui völgyrendszerben feltárt rétegsort találjuk. Vagyis a kőszénteleges liász összlet a diafortitosodott réteges migmatittal, ez pedig ugyancsak tektonikusan a kristályos mészkő-fillit összlettel érintkezik.

III. Innen utunk a lösszel borított tetőn halad, melynek aljzata a diatexit és porfiroblasztos gránit. Ezeket a kőzeteket az É-i és D-i oldalvölgyek, továbbá az Em-XV, XVI. és XVII. sz. furások tárták fel.

Mi először Véménden az Ujtelep völgyében feltárt agmatitos diatexit és agmatitos porfiroblasztos gránit kibuvását tekintjük meg a völgybe vezető ut bevágásában. A völgybe ereszkedve mintegy 30 m szakaszon láthatjuk a lineációs szövetű, biotitban dus, rendkívül változékony diatexitet. A nagyfokú változékonyosság a kőzet homogenizátlanságát tükrözi. A biotitdus szakaszok a későbbi szkialitok és nebulitok anyagának szolgáltatói.

A diatexit ásványos összetétele oligoklász, ortoklász, mikroclin biotit és titanit. Járulékosan apatit és cirkon fordul elő. Vagyis ugyanazt az ásványtársulást tartalmazza, mint a gránit, csak más részarányban.

IV. Innen utunk a véményi agmatit etalon feltárásához vezet. Az agmatit a migmatithoz hasonló kevert kőzet. Biotitdus szubsztrátum tömbökből és az ezek közötti granitoid metatekt szakaszokból áll. Szövetét tekintve ultrametamorf breccsiának volna nevezhető. Az agmatitképződés nálunk

és máshol is a gránitosodás mobilis, vagyis reomorf szakaszát képviseli. A szubsztrátum szakaszok különböző kristályossági foku - a gránitosodás különböző fokán álló - de mindenkor plasztikus állapotban levő tömbök jelenlétére utal. Ezzel összhangban a metatekt szakaszok benyomulások-intruzív jellegű mozgás mechanizmusáról tanuskodnak, ami több generációban - szakaszban - ment végbe. Az első szakasz metatektje a második szakasz szubsztrátum anyagává vált és így tovább, az utolsó szakaszig, amely már homogenizált, porfiroblasztos gránitnak minősíthető. A gránitosodás legutolsó terméke mindenhol az aplit, amely minden idősebb képződményt, szubsztrátumot és metatektet egyaránt átszel. A Véméni etalon feltárás különösen gazdag aplit telér benyomulásokban.

A szubsztrátum és metatekt szakaszok ásványos összetétele azonos, a különbség csupán ezek részarányában vagyis mennyiségi eloszlásában van. A szubsztrátum biotitban, míg a metatekt földpát-kvarcban gazdag szakaszok.

A Véméni agmatit etalon feltárása egy lencsés embrechtnek nevezhető szakasszal végződik (hasonló kőzetet a fazekasbodai nagy völgyben találunk), amelynek érdekessége, hogy a lencsés szubsztrátum a gránitosodottabb, a metatekt pedig a biotitban dusabb kőzetszakasz. Valószínűleg egy réteges migmatit pászta alakult így át, vagyis budinázs jelenséggel állunk szemben.

Az etalon feltárást elhagyott kőfejtő követi, amelynek anyaga porfiroblasztos, nebulitos gránit. A nebulitok anyaga a diatexitek anyagának kristályossági fokával azonos.

A feltárások megtekintése után ebéd következik a Véméni Mezőgazdasági TSz messze hires éttermében.

V. Ebéd után első etalon feltárásunk a szebényi utbevágás aplit erekben dus diatexitje. Ez a kőzet olyan agmatitnak is tekinthető, amelynek szubsztrá-

tum és metatekt anyaga csupán egy-egy gránitosodási fejlődési szakaszt képvisel.

A feltárás része a szebényi nagy völgyben (a műút alatt) települő diatexit vonulatnak. Rendkívül változékony összetételű apró-középszemcsés kőzet, földpát porfiroblasztok nélkül. A kőzetet sűrűn járják át az aplit erek, helyenként pedig maga a porfiroblasztos gránit benyomulásai teszik még változatosabbá a kőzettani képet. Ezek a feltárások hiven tükrözik a gránitosodásnak azt a szakaszát, amikor a kőzethomogenizálódás már diffúziós-áramlásos mozgásmechanizmus által történik.

A szebényi diatexit etalonfeltárással azonos gránitosodási fokon levő kőzeteket a hegység egész területén megtaláljuk. Legszebbek mégis a Mórággy felsővégi, a mórággyi orvos-lakás kertjében lévő etalonfeltárársban láthatók. Sajnos, ezeket nem tekinthetjük meg. A szebényi diatexit ásványos összetételében az agmatitokhoz hasonlóan már csak granitofil ásványokat találunk.

VI. Innen utunk Erdősmecke irányában vezet a fekedí kőfejtőkhöz, ahol a két kőfejtő gránitosodott metabázitját tekintjük meg. Biotitban, amfibolban gazdag kvarc nélküli kőzet ez, amelyhez hasonló a véméndi sajtgyár völgyének feltárársában látható. Az amfibol és biotit, apró halmazokban, pecsétszerű foltokban települnek. A gránitosodás során rózsaszín-vörös földpátképződés ment végbe, amely mikroszkópos vizsgálattal mikroklinnak bizonyult. Ennek következtében a zöldes-barnás sötét tónusu kőzet szakaszosan-pásztásan kivörösödik és ennek áramlásos formájú rajzolatai roppant tetszetőssé teszik a kőzetet. A kőzet rendkívül erős dinamotermális átalakuláson ment át, ami főleg kloritosodásban-epidotosodásban nyilvánult meg. Különösen az alsó kőfejtő anyaga szenvedett erős diaftorézist.

Hogy a kőzet mi volt eredetileg, azt megállapítani nem tudjuk. Először valószínűleg metabázittá alakult, amely a gránitosodás során mikroklinesedett-

földpátosodott. Ez után a hegységre jellemző diaftorézis alkalmával kloritosodott, epidiosodott kőzetté alakult. Vagyis ezt a kőzetet nyugodtan nevezhetjük polimetamorfitnek. A polimetamorfózis egyes szakaszai mikroszkópi vizsgálattal egymástól elkülöníthetők.

VII. Innen utunk Erdősmecke-faluvégére vezet, ahol az amfibolitpados fillit és a diatexit tektonikus érintkezését láthatjuk. A fillit és az aprószemcsés, sötétzöld amfibolit pásztásan háromszorosán váltakozik, majd egy széles zuzott öv után a szomszédos lakóház udvarának sziklafalában, lineációs-foliációs szövetű diatexittel érintkezik. Az amfibolit a fő völgyben tovább folytatódik, innen kb. 100 m-re 20 évvel ezelőtt még felszínen volt (ma már lösz fedi) és az Em XIX. sz. furással kismélységig meg is kutattuk. Anyaga egykori tufa betelepülés nyomait viselte, vagyis tufás szakaszokkal váltakozó vulkanit volt.

A tektonikus övben kovás-vasas bekérgezések keletkeztek.

VIII. Tovább folytatva utunkat az erdősmeckei vasútállomásnál lévő nagy kőfejtő kőzeteit vizsgáljuk meg. A felső bányaudvarban a mórággyi községi kőfejtő gránitjához hasonló szürke, nebulitos, szkialitos, fehéröldpátos, porfiroblasztos gránit települ. Az alsó fejtési szintekben a fehér földpátokat rózsaszínű földpátok váltják fel és ezért a kőzet rózsaszín színhatásúvá válik. A bányafalon jól látható, hogy a gránitot felfelé elágazó aplit erek járják át.

A nebulitok, szkialitok tömbjeit nagytermetű, vörösföldpátokban dus koszoruk körül. A koszorukban a földpát porfiroblasztok olykor monomineralikusan dusulnak fel. A vasasi telepen ezekből néhányat kiraktunk. Elhelyezkedésük a bányatérben igen szeszélyes. Az a tény, hogy a mikroklin dus koszoruk a biotitdus szkialitokat-nebulitokat veszik körül azt mutatja, hogy káliumtartalmuk ezekből származik. Vagyis, hogy a gránitosodás lényegét meg-

tározó földpátosodáshoz szükséges kálium az egykori biotitos paragneisz biotitjából származik és nem egy hipotetikus ichor szállította fel valamilyen örök mélységből.

Az erdősmecskei kőfejtő K-i falában jól homogenizált középszemcsés biotitos gránit települ. Ezt a kőzetet sima fal választja el a porfiroblasztos gránittól.

A bányaudvar közepén 15-20 évvel ezelőtt mintegy 5 x 5 m nagyságu területen a gránit molibdenit fészkeket tartalmazott. Ugyanakkor azonban a grániton semmiféle utólagos elbontás nyomait sem lehetett észlelni (kvarcosodás stb). A molibdenit keletkezése tehát még a magmás állapotban indult meg.

A gránitot ezenkívül egy 10-15 cm vastag karbonát telér is átszeli, amely kalkopirit, pirit és galenit hintést tartalmazott. Ásványtanilag ezt Dr. Kiss János dolgozta fel. Ezenkívül egy piritben dus pegmatitos kvarc fészket is találtak itt ugy 15 évvel ezelőtt.

A földpát porfiroblasztok általában sűrű biotit hintést tartalmaznak. A biotit pikkelyek a zónás földpátok zónahatárain fordulnak elő a legsűrűbben. Igen gyakori, hogy a földpát porfiroblasztok közepében nagyobb biotitpikkely helyezkedik el mintegy kristálycsirát képezve. Igen gyakori a földpátok karlsbadi törvény szerinti ikres összenövése. A mállás során ezek szabaddá válnak és gyűjthetők.

Az erdősmecskei kőfejtő kőzete igen összetört, ezért diszitó kőzetként feldolgozni nem tudják. Nem fejthető nagy tömbökben. Ezt még csak fokozza az, hogy a követ nagyrobbantással jövesztik. A fejtés célja, hogy a leomló kő minél kisebb darabokra törjön össze. Jelenleg a kőzetet ut- és épületalpozásra használják, pedig rendkívül dekoratív, szép kőzet, megérdemelné, hogy burkolókőnek dolgozzák fel.

IX. Utunk utolsó etalonfeltárásai Lovászhetény községben a templom alatt kezdődő völgy ~~éjén~~ sorakoznak. Itt porfiroblasztos gránitban és diatexitben azok a sillimanitos, cordierites paragneisz anyagu óriásxenolitok usznak, amelyek a gránitosodás előtti, amfibolit fáciesű regionális metamorf kőzeteket képviselik. Ezek a plasztikussá gránitosodott tömeg felett sokkal magasabban - a migmatitok és agmatitok felett - helyezkedtek el és mai helyükre a gránitosodás késő fázisában - reomorf, intruzív szakaszában - kerültek. Jellemző reájuk, hogy a réteges migmatitok után következő diatexitek öve és a porfiroblasztos gránit érintkezési övében a leggyakoribbak. Földrajzilag a Bátaapáti-Lovászhetény vonalat tekintjük ezek előfordulási tengelyének.

Az egykori betonut alatti kis kőfejtő anyaga cordierites, biotitos paragneisz és metakonglomerátum. Ez utóbbi egy 2 m széles pad alakjában merőlegesen települ a feltárás közepében. A paragneisz kőzetét 10-20 cm széles aplit és pegmatit telérek szelik át konkordáns, illetve diszkordáns településben.

A metakonglomerátum egykori kvarckavics szemei a palásodás síkjában megnyúlt, kihuzott szemcsék alakjában települnek és ma is jól kivehetők.

A kőzet alapanyaga biotitos paragneisz, vagyis azonos a befogadó pelites kőzet összetételével. Ez a kőzet K-i irányban a következő Malomvölgyi, vagyis több-mint 1 km hosszan húzódik.

X. A kis kőfejtő alatt, a bozóttal benőtt árokban a terület legérdekesebb kőzetei települnek. Legfelül nagyszemű földpát porfiroblasztos gránit települ. Lefelé haladva ezt mintegy 40 m hosszan lineációs szövetű diatexit követi. Ezután helyenként kaotikusan gyűrt pszeudomigmatit következik, amely után különleges szövetű szemes gneisz települ mintegy 6 m szélességben feltárva. Hogy milyen a valódi vastagsága, azt kibuvás hiányában megállapítani nem tudjuk.

A feltárás diatexitje a szebényi, ill. mórági diatexitekhez hasonló biotitos, granitoid kőzet. A pszeudomigmatit a Cseh-masszívumból és más lelőhelyekről ismeretes. Ezt a kőzetet elsőnek Harry W. T. írta le 1959-ben Kanadából. Mehnert ismert művében közli a kőzet fényképét is, amely teljes mértékben egyezik a lovászhetényi pszeudomigmatittal. Fáciesét tekintve közel áll a granulit fácieshez. A kőzet migmatithoz hasonló rétegzett szövetét a biotit lemezek hiánya vagy gyakorisága okozza. Tehát ez a kőzet regionális metamorf és nem ultrametamorf eredetű.

A szemesgneisz inkább porfiroblasztos gneisznak volna nevezhető, mert a földpát porfiroblasztok nem ovális szemek, mint általában, hanem a palásodás síkjában fekvő 1/2 cm vastag és ezzel szemben 4-5 cm-t is elérő hosszúságú beágyazások. A kőzet palássága tehát kristályosodási palásság, maga a kőzet pedig prekrisztallin deformációju, amit az is igazol, hogy a kaotikusan gyürt kőzetben az ásványszemcsék a tengelyükkel követik a gyürt formák hajlatait-irányait.

Ebbe a porfiroblasztos gneiszbe az előző pásztaban települő diatexit szaka - szok vannak ugyancsak a palásodással párhuzamos, konkordáns, településben. Ez azt igazolja, hogy ez a porfiroblasztos gneisz a diatexithez hasonló ultrametamorf (reomorf) képződés. Ehhez hasonló vékony kőzetpadok a Bátapáti-i Köves-patak völgyében a réteges migmatit leukoszomjaként települnek.

Bejárt utvonalunkon tehát megismertük a hegység egykori pszammitos-pelites üledékekből keletkezett amfibolit fáciesű regionális metamorfizmusait; a lovászhetényi cordierites-sillimanitos paragneiszt, a lovászhetényi metakonglomerátumot, a lovászhetényi pszeudomigmatitot, amely ásványos összetétele alapján szintén sillimanitos-biotitos paragneisz. Megismertük az ezekből keletkezett meszesvölgyi réteges migmatit sorozatot, a véméndi, szebényi és

4580

lovászhetényi diatexitet, a lovászhetényi porfiroblasztos gneiszt, amely genetikailag a diatexitekkel korrelálható. Tanulmányoztuk a véméndi agmatit etalon feltárását, az agmatitképződés szakaszos folyamatát és az ultrameta-morfózis végtermékét az aplit-pegmatit erekkel átjárt nebulitos, szkialitos porfiroblasztos gránitot és ugyancsak az erdősmecskei kőfejtőben települő jól homogenizált egyenletesen szemcsés biotitos gránitot.

Mindezek a kőzetek alsóproterozói koruak voltak és Szigetvártól Ceglédig széles vonulatot képeznek, továbbá jól korrelálhatók a Szerb-Macedon Masz-szivum és a Rhodope köztes masszívum hasonló kőzeteivel.

Erre az összletre települ a Meszes-völgyben látott felső proterozói kristályos mészkő-fillit és az Erdősmecskén látott fillit-amfibolit sorozat. A két összlet, illetve formáció tektonikusan érintkezik egymással, a Meszes-völgyben mélyített Em-XX.sz. ferdefurás tanulsága szerint 100 m széles tektonikus breccsia öv mentén.

A hegységre és ezen belül utvonalunkra vonatkozó térképek és földtani metszetek a közelmúltban megjelent MÁFI Évkönyv LX. kötetében található.

Jantsky Béla s.k.
a földtudományok doktora