

## A primär parallel-szerkezet keletkezési lehetősége.

(Összefoglaló kivonat.)

Irta: vitéz Dr. LENGYEL Endre.

Azon megfigyelések következtében, hogy nem minden párhuzamos rétegezetszerű gránitot és gneiszot kísérnek deformációs és kataklasztikus jelenségek, korántsem tekinthető lezártnak a vonalas szerkezet problémája. A kőzetekben keringő nedvesség kristályosító (oldó és lerakó) munkájának feltevése is csak részleteiben oldotta meg a kérdést. Mert a folyamat még kellő összetételű és mennyiségű oldat feltevése esetén is rendkívül hosszantartó. A tátrai kőzetek átlagos üdesége, az alkatrészek kismértékű molekuláris átváltozása is amellet bizonyíték, hogy még a későbbi dynamometamorfikus úton bekövetkezett szerkezet-átalakulások mellett is a palás-struktúra elsődleges keletkezési okokkal áll összefüggésben.

A tátrai gránitok és gneiszok ásványalkatrészeinek s szerkezetük vizsgálatával kapcsolatos megfigyelések s elméleti elgondolások arra a megállapításra vezettek, hogy *az óriási tömegekben fellépő, nagy mélységekre terjedő parallel-szerkezet létrejötté originális, a kőzetképződéssel és magma-lehüléssel kapcsolatos okokra vezethető vissza.* Szekundár párhuzamos szerkezet létrejötté a tektonikailag igénybevett helyeken lehetséges, valószínű és a M. Tátra intruzívus tömegén általános jelenség, de a mechanikai törések, rupciók nélküli és vegyi átalakulásokat sok helyen alig mutató tátrai kőzetek vizsgálatából leszűrjt tapasztalatok arra a feltevésre vezettek, hogy a magma kristályosodása alatti parallel-szerkezet létrejöhet a következő módon:

Képzelnék el, hogy a földfelület valamely helyén hatalmas magmatömeg intruziója következett be, mely lakkolit alakjában nyomult a földkéreg szilárd rétegei közé. A magas hőfokú, izzónfolyó, ásványkiválásokat még nem tartalmazó magmatömeg lehülése a periferiákon megindult, még pe-

dig óriási és helyről-helyre változó sztatikus és oldalnyomás alatt. Eltekintve a hideg határoló kőzetekkel közvetlen érintkezésben álló magmarészekről, amelyeknek hirtelen lehűlése esetleg ásványkiválás nélküli, üveges kőzetmódosulatot hoz létre, a külső, gyorsan megszilárduló kőzetrészek kitűnő hőizolátorként szerepelnek a magmatömeg belsőbb, magas hőfokú részeivel szemben.

A lehűlés a külső peremeken fokozatos hővesztésig következtében megindul s az izzónfolyó magma hőfoka  $2000^{\circ}\text{C}$  alá süllyed. Lassú, kívülről meglehetősen védett hővesztésig közben eléri az első ásványkiválásokra alkalmas hőfokot. Gránit esetében az ércékét (cca  $1700^{\circ}$ ) és a biotitét (cca  $1600^{\circ}$ ). Az ásványkiválás azonban csak a folyékony magma bizonyos keskenyebb méretű külső burkában indulhatott meg s a megszilárdulás első termékei a kihülési felület felé tendálnak. Beljebb eső magmarészekben ásványkiválás a magas hőfok következtében még nem következett be.

A kivált biotitlemezek a külső felületeken a két ellentétes nyomásirányra (belső sztatikus és külső tektonikus) merőleges síkban helyezkednek el, a lehülő felülettel párhuzamosan.  $1500^{\circ}$  alatt megindul a szóbanforgó magmaburokból a földpátok kiválása, amit utóbb követ a szabad kovasav xenomorfi megmerevedése. E két utóbbi szálikus ásvány többé-kevésbé rétegszerűen a már előbb kivált s lemezei síkjával a nyomásirányokra merőlegesen rendeződött biotitsorok alatt foglal helyet.

Az ásványszukcesszió tehát a normális menetet követi: legelőször jelennek meg a magmában, mint olvadékkoldatban legnehezebben oldódó alkatrészek: az ércék, foszfátok stb., majd utánuk sorrendben a femikus ásványok, ezt követi a szálikus elegyrészek egyik csoportjának, a földpátoknak megjelenése. Utoljára válik ki kvarcként a kovasav, amely bár igen magas olvadáspontú, a magmában rendszerint utolsó tagnak megszilárduló anyalúg szerepét játsza.

E folyamat — a femikus és szálikus ásványok különválása s a biotit külső, periferiális megmerevedése és elhelyezkedése csak egy bizonyos mélységű, illetőleg átmérőjű magmaburokban ment végbe. Belsőbb részekben ezalatt még oly magas volt a hőfok, hogy ásványkiválás még nem indulhatott meg. (L. I. ábrát.)

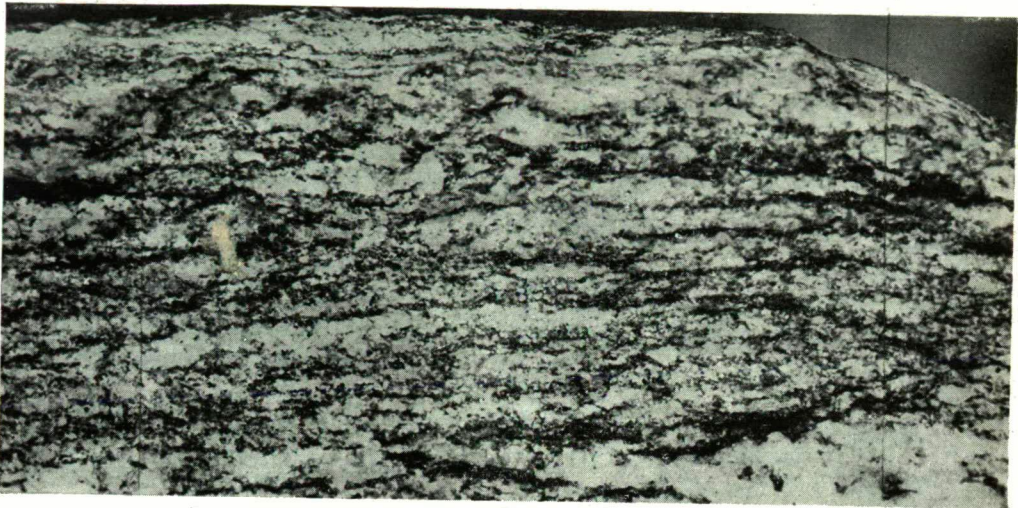
*További, befelé haladó lehülésnél egy új magmavastagságban ismétlődik a folyamat. Úgy, hogy bizonyos, geologiai értelemben hosszantartó idő alatt többszörös, ritmusosan változó, ismétlődő párhuzamos sorokba rendeződött ásványkiválásal állunk szemben.*

A folyamat — a magmalehülés ütemétől függően — gyorsabb-lassúbb tempóban ismétlődik s az először megszilárdult kőzetburokhoz újabb, eleinte plasztikus, majd szilárd kőzetretegek csatlakoznak ritmikus váltakozásban.

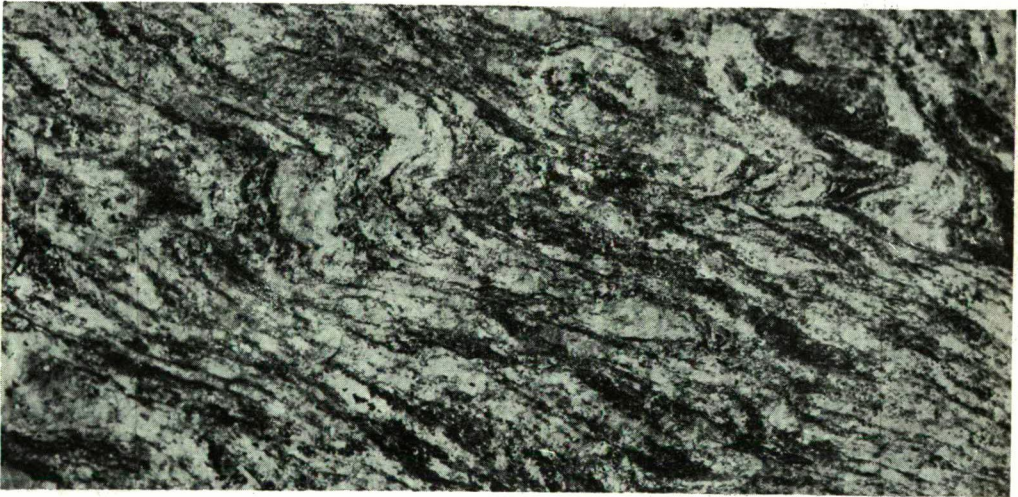
*Frakcionált kőzetkristályosodás indul meg tehát, ahol a nehezebben oldódó ásványoknak kiválását és sajátos, a nyomásirányokra merőlegesen s a hőt kisugárzó felületekre megnyúlási irányukkal párhuzamosan történt elhelyezkedését a könnyebben oldódó, viszonylagosan savanyúbb alkatrészek megjelenése követi.*

A frakcionált kristályosodásmenet ritmusos ismétlődése csak addig tart, míg a hőmérsék csökkenése tehát a kőzetmagma lehülése geologiai értelemben gyorsabb tempójú, tehát csak a magmatömeg bizonyos periferiális vastagságig. A gránitmasszívumok belső tömegeinek egyenletes, iránytalanul szemcsés szövete mellett bizonyíték, hogy annak belsejében differenciáló mozgás, alkatrészelkülönülés már alig van. A nyomáseszűlttség enyhülése, a geologiai egyensúlyi helyzet helyreállása, de különösen a kristályosító tényezők gyors elvesztése következtében egyszerűen sok kristályosodási központ keletkezik s a magma hirtelen beálló viszkozitása, majd fokozatos megmerevedése miatt már nincs alkalom diffúziós jelenségek lezajlására, rétegeesség kialakulására.

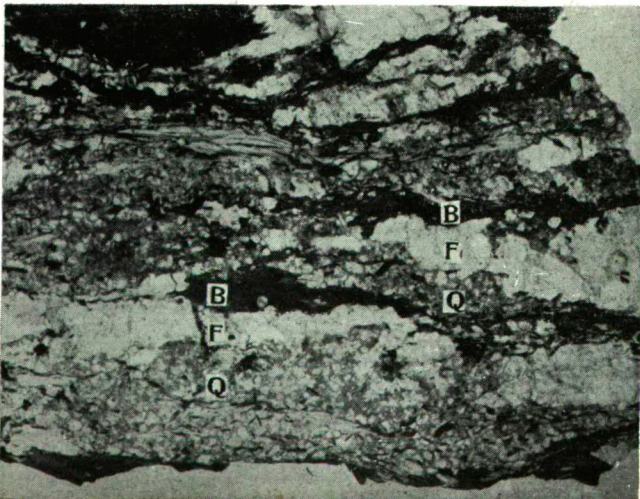
A Magas Tátra gránitjainak és gneiszainak vizsgálatából leszűrt tapasztalatként hajlandó vagyok tehát valószínűnek tartani a feltevést, hogy: a megfigyelések szerint *uralkodólag a gránitmasszívum szegélyzónájában nagy szerepet játszó, kataklisis nélküli, primár gneiszképződés határozottan frakcionált kristályosodásra, a parallel szerkezet kialakulása pedig orientált nyomóerőkre vezethető vissza, melyek a mélységi magmára, illetőleg a magmatömeg bizonyos vastagságú burkaira megmerevedése utolsó fázisában hatottak közvetlenül, ahol szétkülönülő mozgásokra a lehetőség még adva volt. Az ásványalkatrészek parallel elhelyezkedésében minden valószínűség*



1.



2.





szerint a gáznemű alkatrészek centrifugális vándorlási törekvésének és irányító készségének is fontos szerepet kell tulajdonítanunk.

A parallel rétegezethez azonos ásványsorainak egymástól való távolsága szoros összefüggésben áll a hőmérsékcsökkenés ütemével — amely a szilárduló anyagmennyiséget a kristályosodási gyorsasággal megegyezőleg determinálja. Ugyanis minél gyorsabb tempójú a lehülés, annál szélesebb a sortávolság, mert nagyobb méretű magmaburok esik át egyenlő idő alatt a kristályosodás folyamatán. Függ a sortávolság a likvidus állapotban működő nyomás nagyságtól is, mert minél nagyobb volt az irányított nyomás a merevedő, de még plasztikus magmára, annál rövidebb a sorköz és annál préselebb megjelenésű a közet. (L. 2. ábrát.)

A parallel szerkezet végleges kialakulása tehát egyrészt a frakcionált kristályosodás folyamatának, másrészt a megszilárdulás alatti feszültségek (oldal-, sztatikus-, nehézségi nyomás, húzó, nyíró, gyűrő feszültség) hatásainak eredője: maga a megszilárdult együttes fizikó-kémiai folyamat.

A deformációt nem szenvedett szöveti és szerkezeti törvényszerűségek nagy része — a biotit, amfibol nyomás-iránnyal párhuzamos, törés nélküli elhelyezkedése, továbbá a kvarckristályoknak orientált megjelenése (főtengelyük rendszerint merőleges a nyomásra), könnyebben megmagyarázható primár parallel szerkezet, mint utólagosan, dynamometamorfikus úton létrejött esetében.

#### Tafelerklärung. — Táblamagyarázat.

Fig. 1. *Granitgneiss*, mit der parallel-schiefrigen Anordnung der femischen und salischen Gemengteile. Hohe Tátra, Tarpataker-Tal. Vergr. 1·5.

1. ábra. *Granitgneiss*. A femikus és salikus alkatrészek parallel-palás elrendeződésével. Magas Tátra, Tarpataki-völgy. 1·5 nagyítás.

Fig. 2. *Gneiss*, mit gefalteten Partien. In den Biegungen häufte sich Feldspat auf. Hohe Tátra, Felkaer-Tal. Vergr. 1·5.

2. ábra. *Gneiss*. Redőzött részletekkel. A hajlásokban uralkodólag földpát halmazódott össze. Magas Tátra, Felkai-völgy. 1.5 X. nagyítás.

Fig. 3. *Gneiss*, mit rhythmischen Wechseln des Biotits, Feldspates und Quarzes. Hohe Tatra, Tarpataker-Tal. Vergr. 12. // Nicol.

3. ábra. *Granitgneiss*. Jól látható a biotit, földpát és quarz ritmikus változása. Magas Tátra, Tarpataki-völgy. 12 X nagyítás. // Nicol.

Fig. 4. *Granitgneiss*. Biotit begrenzt einerseits durch Feldspat, anderseits durch Quarz. Hohe Tatra, Tarpataker-Tal. Vergr. 36. // Nicol.

4. ábra. *Granitgneiss*. A biotit-ot kívülről quarz, belülről földpát határolja. Magas Tátra, Tarpataki-völgy. 36 X nagyítás. // Nicol.