

55, Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

**MALATYA, KEBAN VE PÜTÜRGE METAMORFİTLERİ'NİN KÖKENLERİNE
İLİŞKİN MINERALOJİK BULGULAR (DOĞU TOROSLAR)**

Ömer BÖZKÄYÄ*, Hüseyin YALÇIN*, Zeynel BAŞIBÜYÜK*, Olcay ÖZFIRAT**,
Hüseyin YILMAZ***

• Cumhuriyet Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 58140 Sivas

•• Cumhuriyet Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 58140 Sivas

*** Cumhuriyet Üniversitesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, 58140 Sivas

Keban Metamorfittleri (Karbonifer-Permien) metabazlt arakatlı katkıst, mermer, krstallze kireçtaşı ve yer yer kontakt metamorfik granat fels litolojilerinden oluşmaktadır. Bu kayaçlar başlıca kalsit, dolomit, kuvars, feldispat, fillosilikat (kaolinit, illit/K-mika, klorit, C-S, C-V, I-S, smektit ve vermikülit) ile ender olarak epidot, tremolit/aktinolit ve biyotit içermektedir. Epimetamorfik kristalinite değerlerine sahip beyaz K-mika 2Mi, biyotit İM, klorit lib, kaolin grubu ise kaolinit politipine sahiptir, Keban Metamorfittleri, indeks mineral birliktelikleri, kristalinite, politipi ve orta-yüksek b_0 verilerine göre alt yeşilist-yeşilist fasiyesi koşullarında P-T-t yönünde ilerleyen bir metamorfizma geçirmiştir. Bu kayaçlar litolojik ve mineralojik bakımdan, Doğu Toros Otoktonu'nun (Geyikdağı Birliği) Karbonifer-Permien yaşlı kesimine büyük bir benzerlik sunmaktadır.

Malatya Metamorfittleri (Karbonifer-Triyas) metakarbonat (mermer ve sleyt laminalı mermer) ve metapeitlerden (fillit, fillitik sleyt, mermer laminalı sleyt, metakumtaşı ve metasilttaşı) oluşmaktadır. Bolluk sırasına göre kalsit, dolomit, kuvars, feldispat, fillosilikat (K-mika, NaK mika, paragonit, margarit, klorit, kaolinit, C-V, C-S, I-S), kloritoyid ve götit içermektedir. Yüksek ankizon-epizonu temsil eden illit/K-mika 2M1, klorit ise lib politipine sahiptir. İndeks mineral içeriği, kristalinite derecesi, düşük b_0 değerleri ve meta=antrasitik organik olgunlaşma derecesine göre, alt yeşilist fasiyesi koşullarında, P-T-t'nin tersi yönünde bir metamorfizma geçirmiştir. Litolojik ve mineralojik veriler, bu metamorfittlerin Aladağ Birliği ile kökensel ilişkili olduğunu göstermektedir.

Keban ve Malatya Metamorfittleri yaklaşık aynı yaş aralığına sahip olmakla birlikte, metamorfizma derecesinin yanı sıra, stratigrafik, litolojik ve özellikle mineralojik bileşimleri bakımından birbirlerinden oldukça farklıdır. Bu nedenle, şu ana kadar kullanıldığı biçimiyle "Keban-Malatya Birimi" gibi birleşik bir adlandırma doğru olmayacaktır.

Pütürge Metamorfittleri (Kambriyen-Karbonifer) başlıca gözlü/granitik gnays ve mika şistlerden oluşmakta, ayrıca amfibolit ve mermer ara bantları ve/veya mercikleri içermektedir. Metamorfik kayaçlarda kuvars, feldispat, fillosilikat (K-mika, klorit, C-S ve C-V), amfibol, granat, dişten, stavrolit, sillimanit, andaluzit, kalsit ve dolomit mineralleri belirlenmiştir. İndeks metamorfik mineral birlikleri, Pütürge Metamorfittlerinin amfibolit fasiyesinde P-T-t yönünde ilerleyen barrow tipi bir metamorfizmaya uğradığını göstermektedir. Granat ve biyotitlerden itibaren retrograd klorit, C-V ve C-S oluşumları Pütürge Metamorfittlerinin daha sonra yeşilist fasiyesinde metamorfizmaya uğradığını işaret etmektedir. Metamorfizma

55, Türkiye Jeoloji Kurultayı
55th Geological Congress of Turkey

derecesi ve mineralojik bileşiminin Malatya ve Keban Metamorfittlerinden oldukça farklı olması, Pütürge Metamorfittleri'nin olasılıkla Arap Platformundan türediğini düşündürmektedir.

Doğu Toros kuşağındaki metamorfik kayalar Orta Toroslardakiler ile jeotektonik konum, köken ve litolojik-mineralojik açıdan karşılaştırıldığında; Keban Metamorfittleri, Alanya Metamorfittleri napılarından hiçbirisine benzerlik sunmamaktadır. Ancak Malatya Metamorfittleri, Alanya Metamorfittleri üst napını oluşturan Yumrudağ Napı ile açılmalı bir basende metamorfizme geçirmesi ve kuzey kökenli en üst napı oluşturmaması, Aladağ Birliği'nin metamorfik eşdeğeri olması ve napın alt seviyelerinde kloritoyid flintier, indeks/ayırtman fillosilikat içeriği, kristalinite, b_0 vb. bakımından önemli benzerlikler sunmaktadır, Pütürge Metamorfittleri de Alanya Metamorfittlerinin alt napını oluşturan Mahmutlar Napı (dolayısıyla Antalya Birliği) ile denestirilebilir,

MINERALOGIC DATA ON THE ORIGIN OF THE MALATYA, KEBAN AND PÜTÜRGE METAMORPHITES, EASTERN TAURUS

Keban Metamorphites (Carboniferous-Permian) are composed of lithologies as calcschist, marble, crystallized limestone and locally contact metamorphic garnet fels. These rocks mainly include calcite, dolomite, quartz, feldspar, phyllosilicates (kaolinite, illite/K-mica, chlorite, C=5, OV, I=S, smectite and vermiculite) and rarely tremolite/actinolite and biotite. Minerals with epimetamorphic crystallinity degree, K-micas, biotites, chlorites and kaolinite group have 2M₁, IM, lib and kaolinite polytypes, respectively. According to the index mineral associations, crystallinity, polytype, and medium-high b_0 values, Keban Metamorphites were metamorphosed in clockwise P-T-t way at the sub-greenschist to greenschist facies. These rocks show important similarities for the Carboniferous-Permian parts of the Eastern Taurus Autochthone (Geyikdağı Unit), with respect to the lithologie and mineralogie characteristics,

Malatya Metamorphites (Carboniferous-Triassic) are formed of mainly metacarbonates (marble and marble with slate laminations) and metapelites (phyllite, phyllitic slate, metasandstone and metasilstone) and contain calcite, quartz, feldspar, phyllosilicate (K-mica, NaK mica, paragonite, margarite, chlorite, kaolinite, C=V, C-S, I-S) chloritoid and goethite, in order of abundances. Illites/K-micas and chlorites representing high anchizone-epizone have 2M₁ and lib polytypes, respectively. Based on the index mineral content, crystallinity degree, low b_0 values and meta-anthracitic organic maturation; Malatya Metamorphites were metamorphosed in the counterclockwise P-T-t way at the sub-greenschist facies. Lithologie and mineralogie data show that these metamorphites are related to Aladağ Unit with regard to the origin.

In spite of approximately same age period, Keban and Malatya Metamorphites are fairly different to Keban Metamorphites on account of the stratigraphie, lithologie

55. Türkiye Jeoloji Kurultayı ;
55th Geological Congress of Turkey

properties and especially mineralogical composition. For this reason, a composite nomenclature "Keban-Malatya Unit" as known up to now will not be suitable,

Pütürge Metamorphites (Cambrian-Carboniferous) include mainly augen/granitic gneiss and mica-schist and interbands and/or lenses of amphibolite and marble, rocks Quartz, feldspar, phyllosilicate (K-mica, chlorite, O⁵ and C-V), amphibole, garnet, diopside, staurolite, sillimanite, andalusite, calcite and dolomite minerals are determined in the metamorphic rocks. Pütürge Metamorphites display a clockwise barrow-type prograde metamorphism at the amphibolite facies according to the index metamorphic associations. Retrograde occurrences such as chlorite, C-V and C-S from garnet and biotites indicate that Pütürge Metamorphites were metamorphosed at greenschist facies in later periods. It has been considered that Pütürge Metamorphites were probably derived from Arabian Platform, because of their quite different metamorphic degree and mineralogical composition from Malatya and Pütürge Metamorphites.

Metamorphic rocks in the Eastern Taurus Belt from point of view of geotectonic setting, metamorphic degree and mineralogical composition, Keban Metamorphites do not display any similarities with the Alanya Metamorphites in Central Taurus Belt. However, Malatya Metamorphites show important similarities with Yumruadağ Nappe forming upper nappe of Alanya Metamorphites, with regard to metamorphism in an extensional basin and forming uppermost nappe with northern origin, derived from Aladağ Unit, and chloritoid phyllites at the lower parts of the nappe, index/diagnostic phyllosilicate content, crystallinity, b_0 , etc. Pütürge Metamorphites may be correlated with the Mahmutlar Nappe forming lower nappe of Alanya Metamorphites, indirectly Antalya Unit,