

# **İÇ ANADOLU'NUN JEOLojisi SİMPOZYUMU**

**METAMORFİK ÇEKİRDEK VE İNTRÜZİF UNSURLARI  
ANKARA MELANJİ  
GENÇ ÇÖKEL HAVZALAR VE HİDROKARBON OLANAKLARI**

**TÜRKİYE JEOLojİ KURUMU  
35. BİLİMSEL VE TEKNİK KURULTAYI**

**MART 1981, ANKARA**

# Niğde Masifinin Jeolojisi

M. Cemal GÖNÜCÜOĞLU - Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü

## GİRİŞ

Kırşehir Masifi veya Orta Anadolu Masifi olarak adlandırılan büyük metamorfik kütlelerin en güney parçasını oluşturduğunu düşündüğümüz Niğde Masifi, Niğde kentinin güneydoğusunda yer alır. Genel morfolojisi uzun eksenli bir domu andırır. Kuzey ve batısından Neojen tül-leri, güneyden Ulukışla çanağının Mezozoik ve Alt Tersiyer çökelleri, doğudan ise Ecemiş diri fayı ve Ecemiş Koridoru Tersiyer çökelleri ile çevrelenir. İlk kez Tchihatcheff (1869) tarafından adından söz edilen Niğde Masifi'nde Blumenthal (1941-1952) ilk kaba istiflenmeyi belirlemiştir. Niğde Metamorfitleri'ni «Niğde Kompleksi» adı altında toplayan yazar bu kayaların «Kısmen kristalin şistlere dönüşmüş fosilsiz Paleozoik»den oluştuğunu ileri sürer. Okay (1954) Niğde Masifi'ni 1/100 000 ölçeğe haritalamış ve kayaların petrografik tanımlamasını vermiştir.

Kleyn (1971) Niğde Masifi'ni biyotit - gnays, amfibolit, kuvarsit ve mermerden oluşan Alt Seri; amfibolit ve kuvarsit ara katmanlı mermerlerden oluşan Orta Seri; biyotit - gnays, kuvarsit ve mermer içeren Üst Seri, biçiminde ayırtlanmış, rejyonel metamorfizmanın Varistik öncesi olduğunu ileri sürmüştür.

İleri (1972), antimon cevherleşmesine ilişkin araştırmasında Niğde metamorfiklerini 4 formasyon halinde tanımlamış, tüm istifin kalınlığının 11 bin metreyi geçtiğini ileri sürmüştür.

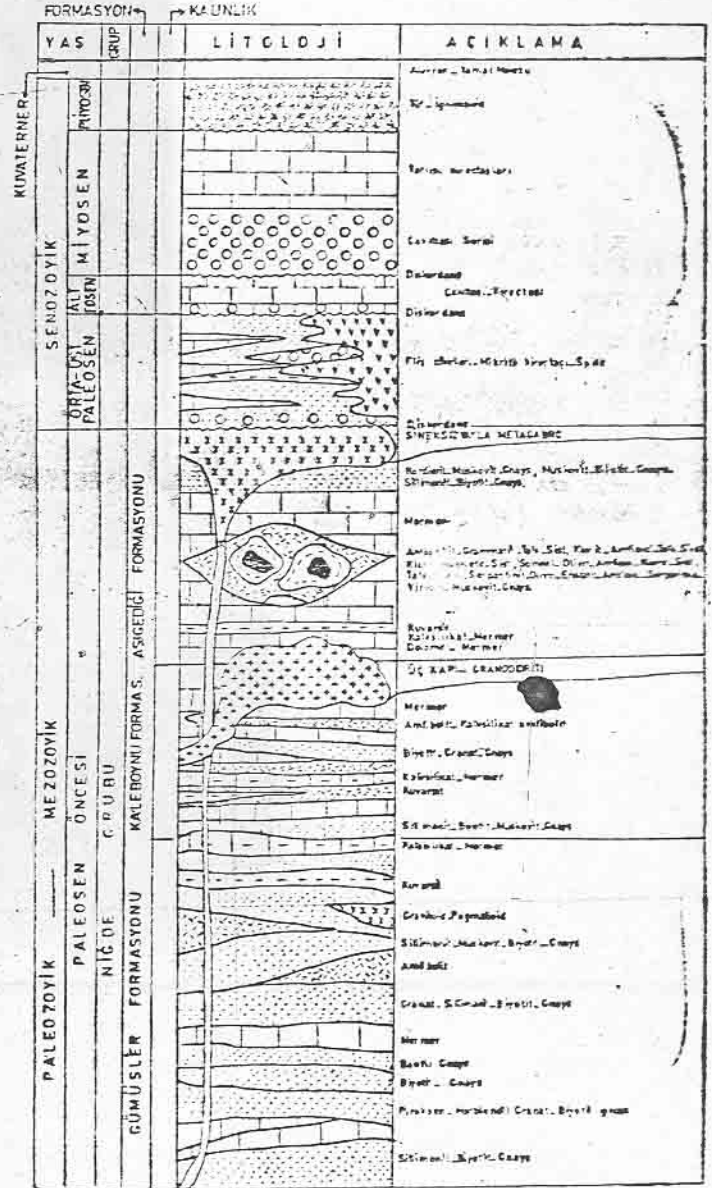
Gönüçüoğlu (1977) Niğde Masifi'nin batı yarısında yaptığı bu yazıya kaynak çalışmada Masifi'nin istiflenmesi, petrografisi ve deformasyonu ile metamorfizması arasındaki ilişkileri incelemiştir.

## GENEL JEOLoji

Niğde metamorfitleri çalışmada grup aşamasına çıkarılmış; Gümüşler, Kaleboynu, Aşığıdığı Formasyonları ile Sinekiz yayla Metagabro'su ve Uçkapılı Granodiyorit ayırtlanmıştır (Şekil 1, 2).

### Gümüşler Formasyonu

Niğde Grubunun en alt birimini oluşturan Gümüşler Formasyonu en geniş yayılımını Gümüşler Köyü güneyin-



Şekil 1 — Niğde Masifi Batı yarısının genelleştirilmiş dikme kesiti.



de sunar. Kuzey Antiklinin çekirdeğinin yüzeylenir. Ege- men kaya birimini gnayslar oluşturur. Gnayslar içinde amfibolit, mermer, kalsilikat - mermer ve kuvarsit ara- bantları yer alır. Bu formasyon içinde mineral bileşenle- ri ve makroskopik farklılıklarına göre sillimanit - musko- vit - biyotit - gnayslar, sillimanit - biyotit - gnays, granat- sillimanit - biyotit - gnays, bantlı gnays, piroksen ve hornblenitli granat - gnays, biyotitli amfibolit, blastik am- fibolit, kalsilikatlı amfibolit, metatektik amfibolit, saf mermer, plajiyoklast mermer, kalsilikat bantlı mermer, kuvarsit, granitoid ve aplit bantları ayrılanarak tanımlanmıştır (Göncüoğlu, 1977).

Gümüşler Formasyonu gnayslarının büyük bir bölü- münün psammopelitik kökenli olduğu düşünülmektedir.

#### Kaleboynu Formasyonu

Kaleboynu Yurdu çevresinde tipik kesidi görülen Kale- boynu Formasyonunun yaklaşık kalınlığı 600 m'dir. Yoğun gnays, mermer, kuvarsit ve amfibolit ardalanmasından oluşur. Tekçe bantların kalınlığı 0,5 ile 30 m arasında de- ğişmektedir. Bantlar çoğunlukla kilometrelerce izlenebilir. Gnayslar içinde porfiroblastik granat - sillimanit gnays, biyotit - granat gnays, sillimanit - muskovit gnays ayrıl- kanabilir. Gnayslardan, kuvarsit ya da kalsit artması ile kuvarsit ve mermerlere geçişler çok sık görülür. Amfibolit bantları içinde mezoskopik ölçekte kıvrımlanmayı yansı- tan kalsilikat bantları yer alır. Mermer bantlarında yer yer oluşan metaçort'den oluşana ara seviyelere rastlanır.

Kaleboynu Formasyonunun kumtaşı, killi kumtaşı, kireçtaşı, killi kireçtaşı, bazik volkanik ve tüf kökenli ge- recin metamorfizması ile oluştuğu düşünülmektedir.

#### Aşığı Formasyonu

Niğde Grubunun en üst metamorfik birimini oluşturan Aşığı Formasyonu yaklaşık 2000 m. kalınlıktadır. Ana kayaç kalın tabakalı mermerdir. Alt seviyelerde 400 m. kalınlıkta bir saf mermer bandı ile başlayan birim üstte doğru gnays, kuvarsit ve amfibolit arabandları ve mer- çekleri içerir.

Kaleboynu Formasyonunda olduğu gibi mermer - ku- varsit, kuvarsit - gnays, mermer - amfibolit geçişleri gö- rülür. Üst kesimde mermerler arasına antofillit - gramma- tit - talk - glist, kloritist, serpantin, talk - klorit - ser- pantinit, amfibollü serpantin, spinel - amfibol, klorit - serpantin, olivin - enstatit - amfibol - serpantin, meta- gabro, piemontit - viridin - muskovit - gnays, muskovit gnays, ince taneli mermer, dolomit ve kuvarsit bant ve bloklarından oluşma bir karmaşık yer alır (Göncüoğlu, 1981 başında). Karmaşık, Aşığı Formasyonu ile birlik- te kıvrımlanmış ve metamorfize olmuştur. Aşığı for- masyonunun en üst kesiminde kordiyerit - muskovit - gnays, muskovit - biyotit gnays ve sillimanit - biyotit gnaysdan oluşan, grovak dokusunu az çok korumuş, bir se- viye yüzeylenmektedir.

#### Sineksizyayla Metagabrosu

Sineksizyayla yöresinde en geniş yüzeylenimi gösteren bu birim çeşitli aşamalarda deformasyon ve metamorfiz- ma gösteren gabrolardan oluşmaktadır. Seyrek kalık do- kulu amfibolitlerden gabroik pegmatite değin değişimlere

rastlanır. Genelde büyüklü küçüklü tüm yüzeylenimlerde yaygın amfibolitleşme görülmektedir. Sineksizyayla meta- gabrosu, Niğde Metamorfizmaları ile birlikte kıvrımlanmış ve metamorfizmaya uğramıştır. Yüzeylenimlerde izlenen fark- lı deformasyon ve metamorfizma ya bazik magmatizma'nın deformasyon ve metamorfizma olayı boyunca ve hemen ardından sürmesi, ya da intrüfif kütlelerin büyüklüğü ile ilgili olarak düşünülmektedir. Uçkapılı Köyü kuzeybatısın- da metagabro'nun Uçkapılı Granodiyorit'i'nce kesildiği, iri anklavlar halinde granodiyorit içinde yüzeylendiği görü- lür.

#### Uçkapılı Granodiyorit

Uçkapılı Granodiyorit Uçkapılı Köyü yöresinde en geniş yayılımını göstermektedir. Bunun dışında Sinirsiz Tepe doğusunda yüzeylenimlerin dağılımı, bu çevrede gra- nodiyorit'in yüzeye çok yakın olduğunu gösterir. Modal bileşimine göre granodiyorit olarak adlandırılan kayaç (Göncüoğlu, 1977, s. 123) makroskopik olarak oldukça bi- tevildir. Kleyn (1977) ce mezoskopik olarak tanımlanan granitik ve siyenitik fasyesli kayaçların modal bileşimle- ri'de Streckeisen diyagramında (Streckeisen, 1967) grano- diyorit alanına düşer. Aplit ve pegmatitler çok yaygındır. Uçkapılı Granodiyorit, Niğde grubu kayaçlarının tümünü kesmektedir. Ana sokulum düzeyi Kaleboynu Formasyo- nunun tabanıdır. Dokanağı çevresinde kontakt metamor- fizma ve skarnlaşma olağandır. Granodiyorit'in kendisi de- formasyon izi göstermez. Bu nedenle Uçkapılı Granodiyor- it'in Niğde Grubu kayaçlarının ana kıvrımlanma ve metamorfizmasından daha sonra sokulum yaptığı, ancak sokulum ve yükselim sırasında tüm masifte yaygın yeni- den kristalleşmeye yol açtığı düşünülmektedir.

#### Örtü Tabakaları

Niğde metamorfizmaları üzerinde masif ile ilişkisi doğ- rudan görülen en eski çökel birimini Orta - Üst Paleosen yaşlı fliş oluşturmaktadır. Yetiş (1978), Çamardı kuzeyin- de bu çökellerin Niğde Grubu üzerine taban çakıltısı ile uyumsuz oturduğunu ileri sürmektedir. Ancak çalışma ala- nında, taban çakıltısına rastlanmaz. Çamardı batısında çok kıvrımlı, az rekristalize, volkanik ara katlı, Paleosen yaşlı mikritik kireçtaşları doğrudan Niğde Grubu üzerine gelir. Masifin kuzeydoğu ve güneydoğu ucunda ise bol me- tamorfik çakıllı taban çakıltısı ile başlayan ve kireçtaş- larına geçen birim ilerleyen yaşı vermektedir (Göncüoğlu, 1977 s. 134). Masifin güneyinde Paleosen yaşlı fliş üzerin- de ise yine uyumsuz Üst Oligosen'e ait tathisu kireçtaşları (Blumenthal, 1941) görülmektedir. Kuzeyde ise Niğde me- tamorfizmaları, olasılı Üst Pliyosen yaşlı (Beekman, 1966) tuf- lerle örtülmektedir.

#### DEFORMASYON VE METAMORFİZMA

Niğde Grubu kayaçlarında biri plastik, diğeri katı iki deformasyon olayı saptanmıştır. Plastik deformasyonun iki kıvrımlanma fazı ayrılanabilir. Bunlardan ilki yatık ve devrik KD-GB eksenli izoklinal kıvrımları oluşturmuş, ikinci fazda ise bugünkü büyük yapıları oluşturan açık asi- metrik kıvrımlar gelişmiştir. Her iki faza ait yapısal un- surlar makroskopik ve mikroskopik aşamada ayrıntılı in- celenmiş (Göncüoğlu, 1977, s. 155), metamorfik kristalleş-

ile ilişkisi araştırılmıştır. Buna göre biri deformasyon öncesi, ikisi deformasyonlara bağlı, ikisi deformasyon sonrası beş kristallenme dönemi ayrılanabilir.

Ana kristallenme dönemi olan ikinci kıvrımlanma fazının metamorfizma koşulları, daha önce varolan kristallenme koşullarına ilişkin verileri büyük çapta ortadan kaldırmıştır. Bölgesel metamorfizmanın bu evresinde başkalaşım koşulları orta - yüksek sıcaklık tipine karşılık gelmektedir. Bölgesel metamorfizmayı üzerlediği düşünülen kontakt metamorfizma mineral parajenezleri ise Hornblend - Hornfels Fasiyesi için tipiktir (Winkler, 1976).

#### NİĞDE METAMORFİTLERİ'NİN YAŞI

Niğde Grubu kayalarının yaşına ilişkin tek dolaysız veri masifin güneyde üzerini örten, yazarın örneklediği Üst Paleosen yaşlı fiişçe sağlanır. Bunun dışında tüm yorumlar Niğde grubu kayalarının metamorfik olan (Bünyan - Kayseri; Baykal, 1945) ya da olmayan (Bolkardağı birliği; Coşul, 1976) çevre jeolojik birimleri ile karşılaştırmalara dayanmaktadır. Niğde metamorfitleri ve Uçkapılı Granodiyoritli yazar tarafından Rb/Sr tüm kayaç, Rb/Sr mineral, U-Pb-Zirkon, K-Ar-mineral yöntemleri ile yaşlandırılmış üzere örneklendirilmiş ve ölçümleri tamamlanmıştır (Göncüoğlu - 1981 hazırlanmakta).

#### DEĞİNİLEN BELGELER

- Baykal, F., 1945, Etüde Géologique du Taurus entre Darende et Kayseri I.Ü.F.F. Mecm., Serie B, 133-142.
- Berkmann, P. H., 1966, The pliosene and quarternary volcanism in the Hasandağ - Melendizdağ region. Maden Tetkik ve Arama Ins. Bul, 66, 90 - 106.
- Blumenthal, M., 1941, Un aperçu de la géologie du Taurus dans les vilayets de Niğde et d'Adana. M.T.A. publ., B6, 95 s. Ankara.

Blumenthal, 1952, Das taurische Hoehgebirge des Aladağ, neuere Forschungen zu seiner Geographie, Stratigraphie und Tektonik. M.T.A. Publ., D6, 136, s., Ankara.

Göncüoğlu, M. C., 1977, Geologie des westlichen Niğde Massivs. Bonn Univ, Doktora Tezi, 181. s. (Yayınlanmamış).

Göncüoğlu, M. C., 1981, Niğde viridinit gnaysının kökeni. TJK. Bülteni, 24/1, 45 - 50.

İleri, S., 1975, Antimon yataklarında jeolojik konum. TJK. Bülteni, 18/1, 41 - 46.

Kleyn, V. d. P. H., 1971, Geochemical patterns and structural alignments in relation to antimon-mercury-tungsten mineralisations in the Niğde - area, Turkey. Geol en mijnb, 50, 763 - 764.

Okay, A. C., 1957, Geologische Untersuchungen des Gebietes zwischen Niğde - Kayseri and Tuzgözü. I.Ü.F.F. Mecm. B, 22, 53 - 70.

Özgül, N., 1976, Some geological aspects of the Taurus orogenic belt (Turkey). TJK. Bülteni, 19/1, 65 - 78.

Streckeisen A. L., 1967, Classification and nomenclature of igneous rocks. N. Jb. Min. Abh., 107, 144 - 151.

Tchihatchef, D. de, 1869, Asia Mineure, 1745, Paris.

Winkler, H. G. F., 1967, Die Genese der metamorphen Gesteine. 2 Ed. 273 s. Springer Verl. Heidelberg.

Winkler, H. G. F., 1976, Petrogenesis of metamorphic rocks. 4 Ed., 327 s. Heidelberg.

Yetiş, G., 1978, Çamardı doğusunda Ecemiş Koridorunun Jeolojisi I.Ü.F.F. Doktora tezi, 125 s. (Yayınlanmamış).