

Orta Avrupa Ve Türkiye'de Metalojeni-Mağmatizma Ve Jeotektonik İlişkisi

İMMH SEYHAN*

1 — ÖZET:

Türkiye ve Orta Avrupa'nın maden yatakları, buldukları bölgelerin tektonik ve magmatik özelliklerine sıkı sıkıya bağlıdır. Alp-Jeosenkline kuzeyden yaklaşan Orta Avrupa Labil Şelfi, yükselen ara masifleri ve çöken ara basenleri ile Anadolu'nun Toros Jeosenkline kuzeyden yaklaşan labil şelfini andırmaktadır. Her iki labil şelf Rus stabil şelfinin devamı olup cevherleşme özellikleri de birbirlerine paraleldir. Alp-jeosenkline güneyden yaklaşan labil şelf ise büyük ölçüde çökerek Akdenizin suları altında kalmıştır. Toros Jeosenkline güneyden yaklaşan labil şelf ise doğu Anadolu'nun bazaltik lavları ile örtülmüştür. Metalik madenler bakımından zengin Bitlis, Pütürge ve Keban masiflerini ve bunların arasındaki çöküntü havzalarını ihtiva eden Doğu Anadolu labil şelfi, Türkiye sınırları içinde fosfat ve petrol bakımından zengin Güneydoğu Anadolu stabil şelfine dönüşmektedir.

ZUSAMMENFASSUNG :

Die Erzlagerstätten der Türkei und Mitteleuropas zeigen enge Zusammenhänge zur Geotektonik und zum Magmatismus jener Gebiete, in denen sie auftreten. Der mitteleuropäische Labilschelf im Norden der Alpen weist mit seinen aufsteigenden Massiven und absinkenden Becken, grosse Ähnlichkeiten zu dem anatolischen Labilschelf im Norden der Taurus - Geosynklinalen auf. Die beiden labilen Schelfe haben ähnliche Vererzungsstypen und stellen die Fortsetzung des russischen Stabilschelfs dar. Der südeuropäische Labilschelf südlich der Alpen ist grösstenteils unter das Mittelmeer eingesunken, während der südanatolische Labilschelf südlich des Taurus von postmiozänen, basaltischen Vulkaniten Ostanatoliens bedeckt ist. Diese tektonische Einheit mit ihren aufsteigenden Massiven von Keban, Pütürge und Bitlis sowie mit ihren absinkenden Becken dazwischen geht innerhalb der türkischen Grenzen in demerdöhlund phosphatreichen stabilen Schelf des Südostanatoliens über.

2 — GİRİŞ :

Bir bölgenin cevherleşme özellikleri ile o bölgenin tektoniği ve mağmatizması arasında yakın ilişkiler mevcuttur. Bunların birisi iyi bilindiği takdirde diğerlerinin durumunu aydınlatmak kolay olmaktadır. Türkiye'nin mağmatizması ve buna bağlı metalojenisi nisbeten daha iyi bilindiği için bunlardan faydalanarak bugüne kadar tatmin edici bir çözümlü bulunamamış olan Türkiye'nin tektoniği problemine yaklaşmak mümkündür. Bu makalede Orta Avrupanın metalojeni - mağmatizma ve tektonik ilişkileri ölçü olarak alınmış ve Türkiye ile mukayese si yapılmıştır. Bu mukayese sonunda, Türkiye'nin bütünü ile alpin kuşak içinde bulunduğu tezinin

Bu makale Türkiye Jeoloji Kurumu'nun 27nci Bilimsel ve Teknik Kongresinde tebliğ olarak sunulmuştur.

* Dr. Jeolog-M.T.A. Enstitüsü Endüstriyel Ham Maddeler Şubesi.

yalnış ve sakıncalı olduğu görülmüştür. Türkiye özellikle Mezozoik boyunca, Toros Jeosenkline kuzeyde stabil şelfe geçişsiz, güneyde ise stabil şelfe geçişli labil şelf ortamında yer almıştır. Türkiye jeotektoniğine ilişkin sorunların çözümü yalnız stratigrafik, tektonik ve paleontolojik etüdlerle değil metalojenetik analizlerle de ele alınmalıdır. Bu metodun uygulanması, maden havzalarımızın aranması ve değerlendirilmesine yardım edecek, önemli bilgilerin kazanılmasını sağlayacaktır.

3 — KRATOJENLERİN V» RUS STABİL ŞELFİNİN METALojENİSİ

Gerek Türkiye gerekse Orta Avrupa kuzeyde geniş sahalar kaplayan Rus stabil şelfinin dışında kalmaktadır. Bu şelf aşağıdaki özellikleri ihtiva etmektedir.

a — Volkanik faaliyetler yok denecek kadar azdır.

b — Mağmatik faaliyetler ve buna bağlı cevher teşekkülü görülmez.

c — Petrol, Potas, Fosfat ve kömür gibi Sedi-
manter maden yatakları yaygındır.

d — Sedimentasyon kalınlığı az olup ortalama
300-5 000 m. civarındadır.

e — Tektonik ve orojenik hareketler görül-
mez, sadece büyük antiklinoryum ve senklinoryumlar
mevcuttur.

Yukardaki özellikleri ile Rus stabil şelfi Türkiye
ve Orta Avrupa jeotektoniği için bir çıkış noktası
hüviyetindedir. Şelf örtüsünün altında bulunan kra-
tojenler İskandinavya'da yeryüzüne çıkarlar. Alp-
Jeosenklinealinin güney kanadında da Arap blokunun
ve Afrika'nın kratojenlerine gelmeden bir stabil şelf
ortamına rastlanır. Fosfat ve petrol bakımından zen-
gin olan bu stabil şelf Güneydoğu Anadolu'dan
Türkiye içine dahil olur ve Rus stabil şelfinin yu-
karda sıralanan özelliklerini aynen gösterir.

4 — LABİL ŞELFLERİN METALOJENİSİ :

Rus stabil şelfi güneybatı istikametinde kuzey
Avrupa'nın, güney istikametinde ise Türkiye'nin labil
şelflerine dönüşür. Bunların belli başlı özellikleri
aşağıda sıralanmıştır.

a — Volkanik faaliyetler ve bunlara bağlı cev-
herleşme yaygındır.

b — Mağmatik faaliyetler ve bunlara bağlı cev-
herleşme çok önemlidir.

c — Sedimanter yataklar sadece ara basen-
lerde görülür.

d — Ara basenlerden sedimentasyon kalınlığı
ortalama 5000 - 6000 m. olup, zaman zaman tipik jeo-
senklineal ortamı doğabilir.

e — Germanotip tektonizma yaygındır.

Gerek Orta Avrupa ve gerekse Türkiye labil
şelfi yükselen ara masiflere ve çöken ara basen-
lere ayrılır. Bunlar da bazı hallerde düzenli kuşak-
lar meydana getirirler... Orta Avrupa'da bulunan ku-
şaklar kuzeyden güneye aşağıdaki gibi sıralanırlar
(bk. seki. 1)

a — Kuzey cerman havzası (Paris havzası v.s.)

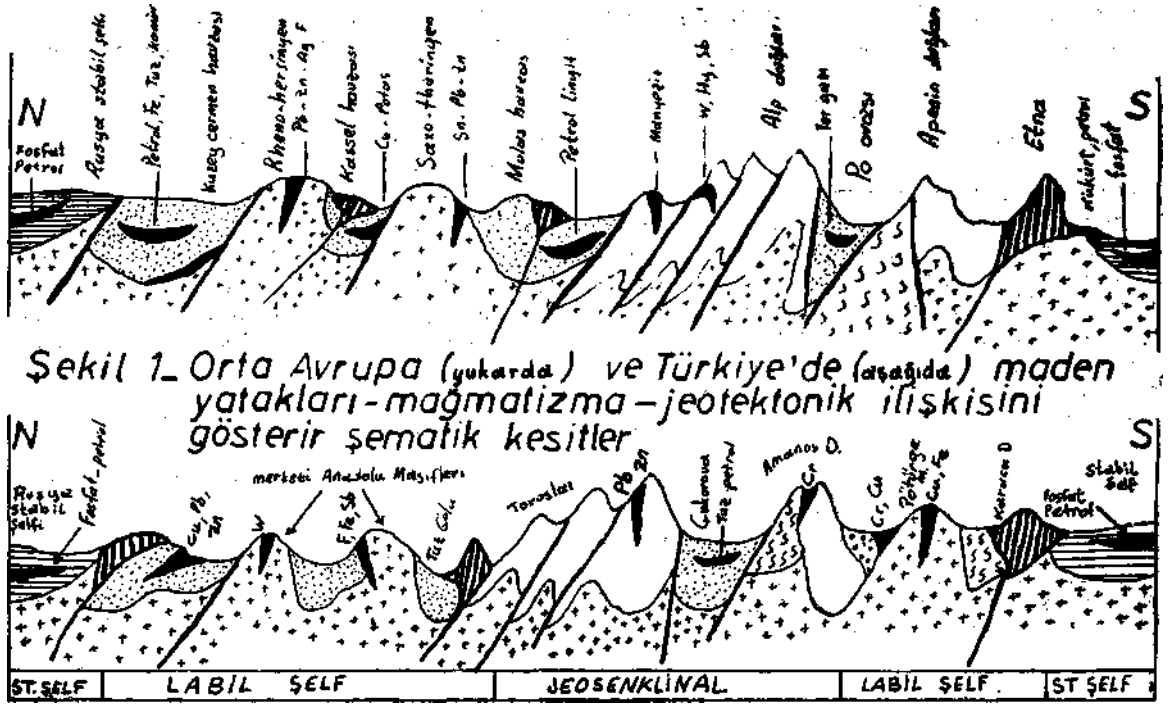
b — Rheno - hersinyen kuşağı (Bretanya ma-
sifi, Ardenler, Ren masifi, Harz masifi v.s.)

c — Kassel kavzası (aşağı cerman havzası v.s.)

d — Sakso - Thüringen kuşağı (masif santral-
lar, Kara Orman Dağları, Thüringen masifi, Bohem-
ya masifi v.s.)

e — Molas havzası.

Türkiye'de yükselen ara masiflere Menderes
masifi; Kırşehir masifi, Tokat, İlgaz, Bolu, Niğde ve
Istranca masifleri örnek verilebilir. Çöken ara ba-



senlerin en önemlileri ise tuz gölü havzası Çankırı havzası, «İzmir-Ankara jeosenklinall», Sivas ve Erzene, havzalarıdır.

Ara masiflerin metalojensine asit intrusifler ve yolanitler hakimdir. Masiflerin yaşına göre metalik cevher filonlarının plutonlarla bağlantısı ya gözle görülebilir haldedir (Hersinyen masifi, Bohemye masifi, Kırşehir masifi) veya böyle bir bağlantı kurmak imkânsızdır (Ren masifi, Menderes masifi). Intruzyon seviyesinin yeryüzüne çok yakın olduğu masiflerden Mo, W, Sn yatakları, normal derinlikte olan masiflerde Cu-Pb-Zn-Ag yatakları, çok derinlerde olan masiflerde ise Mn-kükürt-alünit-manyezit - bor - yatakları yaygındır.

Çöken ara basenlerde tuz miktarının artması sebebiyle deniz suyunun p_2 bakımından zengin üst seviyesinin kalınlığı sadece birkaç metredir. Bu sebepten derinde bir sapropel tazyesi ve buna bağlı Cu-Pb-Zn minerallerince zengin bakirli şist (Mansfeld) yatakları teşekkül eder. Ara basenler zamanla evaporasyon havzalarına dönüşürler ve dolomit, jips, Na-K-Mg tuzlarının çökefmesine sahne olurlar. Bu basenlerin yer gazurlu ve petrol imkânları bakımından etüdüleri defçöğv zaman müsbet netice vermiştir. Havza-masif kontakları volkanizma alanlarıdır. Buralarda volkanik ve subvolkanik perlitli pomza, kükürt, kaolin, alünit, bentonit, manyezit, bakirli pirit ve Pb-Zn yatakları teşekkül edebilir.

Türkiye labil şelfinin Orta Avrupa şeffinden farklı olan özellikleri de mevcuttur. Bunlar aşağıda gösterilmiştir:

1 — Türkiye'de ara basenlerin pek çoğu ancak üst kretaseden itibaren mevcuttur. Bunlar ofiolit bakımından zengindir ve genellikle alpin orojenezine maruz kalmışlardır. Bütün mezozoik boyunca mevcut olan ara basenler ise alpin hareketlerden sonra farklı yönlü ve kısa uzanımlı orojenik kuşaklar meydana getirmişlerdir. (Elmadağ - İdris Dağı, Manisa, Dağı, Kastamonu - Cide dağları v.ş.)

2 — Ara basenlerin salin fazı Orta Avrupa'da genellikle- Perm iyen, Türkiye'de ise oligosendir.

3 — Geniş bölgeleri kaplıyan ara masifler alpin orojenezi ile parçalanmışlar, kısmen genç sedimanların (Kırşehir masifi) kısmen de volkanik örtülerin (Doğu Karadeniz) altında kalmışlardır.

4 — Ara masiflerin mağmatizması ve bunlara bağlı cevher oluşumu büyük ölçüde alptir.

Gerek Türkiye'de gerekse Avrupa'da Afp Jeosepklnalinin güney kanadında da bir labil şelf ortamı bütün mezozoik boyunca mevcut olmuştur. Avrupa'da bu labil şelf büyük ölçüde çökerek Akdenizin altında kalmıştır. (Treniyen masifi). Bu labil şelfin ara masifleri güney italya ve Sicilya'da (Raguso platformu) görülür. Sicilya'nın kükürt, jips, tuz

ve petrol bakımından önemi büyük olan ara basenleri de eskiden beri bilinmektedir. Çöken ara masiflerin konturları boyunca yükselen volkanlar (Etna, Lipari, Stamboli, Vezüv). Perlit, pomza ve kükürt oluşumu gösterirler.

Toros jeosenklinalinin güney kanadının devamı olan labil Şelf ortamı italya'dakine benzer şekilde Doğu Anadolu'da mevcuttur. Bitlis, Pötürge, Keban ve Akdağ masifleri ve bunların arasındaki Muş, Tekman, Diyadin ve Vah havzalarını alpin jeosenklinall ortamı içinde düşünmek hatalıdır. Bu bölge yükselen masifleri, çöken ara basenleri, labil ortamın sonucu olan yaygın volkanizması ve bu üniteleri karakterize eden cevherleşmesi ile tipik bir labil şelftir. Bu ünitenin Güneydoğu Anadolu'nun, kuzey Afrika'da olduğu gibi fosfat ve Petrol bakımından zengin, stabil şelfine geçişi de barizdir, (bk. şek. 1)

5 — JESENKÜNALLERİN METALOJENİSİ :

Alp Orojeni Molas havzasından güneye doğru Helvet-Fliş-Kalker Alpleri - Grovak kuşağı ve Merkezi Masifler olmak üzere çeşitli ünitelere ayrılırlar. Plutonlarla irtibatı sağlanamayan hidrotermal (metasomatik) cevher yatakları (Fe, Mn, Manyezit) alpin kuşak için karakteristiktir. Volkanizma ve buna bağlı cevherler, basenlere mahsus petrol ve linyit yatakları bu üniteye görülmez. Grovak kuşağında görülen antimonit, şeelit ve civa yatakları paleozoik bazik ve ultrabazik magmasına aittir. Gerek metalojeni gerekse volkanizma ve mağmatizma açısından jeosenklinallere ve orojenlere mahsus özellikler Türkiye'de en bariz bir şekilde Akdeniz kıyılarını takibeden Toroslarda görülür. Bu ünite daha sonra, Doğu Anadolu labil şelfinin Bitlis, Pötürge ve Keban masifleri önünden kuzey doğuya yönelir ve Munzur dağlarını teşkil ederek Çoruh vadisi boyunca devamla andezit-bazalt örtüleri altında kaybolur. Bu ünite içindeki cevherleşme Bolcardağ ve Zamanlı Pb-Zn, yatakları başta olmak üzere, Avrupa Alplerinin yukarıda bahsedilen metalojensine her bakımdan uygundur.

6 — SONUÇ :

Orta Avrupa'nın ve Türkiye'nin metalojenli bölgelerin mağmatik ve tektonik özelliklerine sıkı sıkıya bağlı görülmektedir. Metalojenetik analizler tektonik ünitelerin birbirlerinden ayrılmasında en az stratigrafik ve paleontolojik etüdier kadar önem taşımaktadır. Bir tektonik ünite tarif edildiğinde bu ünitenin kendisine mahsus bir metalojenisi de tarif edilemiyorsa o tektonik ünite tam manasıyla belirlenmiş sayılmaz. Türkiye'de Pontidler - Anatoldler Toridler v.s. şeklinde ayrılan ünitelerin durumu böyledir, örneğin Doğu Karadenizin metalojenli Batı Karadeniz'den tamamen farklı olduğu halde bu iki bölgenin tek bir tektonik ünite halinde birleştirilmiş olması faydasız ve gerekçesizdir. Nitekim Batı Ka-

radeniz'in alpinotip (Kastamonu - Cide dağları) Doğu Karadeniz'in ise germanotip tektoniğe sahip oldukları ve metalojeni farkının da bunu doğruladığı bugün artık ortaya çıkmıştır. Türkiye'nin metalojenisi esas alınarak tektonik ünitelerinin tesbitine gidildiği takdirde aşağıdaki şekilde bir sınıflama doğru olacaktır : (Bk. Şek. 2)

ceğinden orojenik kuşağı sınırlayan ara masifleri çok daha eski olarak kabul etmek gerekir. Masifler arasındaki basenlerin çoğunun da Üst Krstase-den yaşlı sediman ihtiva etmeyişi Türkiye'nin tamamının alpin kuşak içinde düşünülmemeyeceğinin ayrı bir delilidir.



- a — Kuzey labil şelfinin yükselen ara masifleri
b — Kuzey labil şelfinin çöken ara basenleri
c — Toros orojenik kuşağı
d — Güney labil şelfinin yükselen ara masifleri
e — Güney labil şelfinin çöken ara basenleri
f — Güneydoğu Anadolu Stabil şelfi.

Bu ünitelerin Avrupa Alpin kuşağının güney ve kuzeyinde aynen benzerleri mevcuttur. Bu bakımdan Türkiye'nin tamamını alpin kuşak içinde düşünmek sakıncalıdır.

Metamorfik ara masiflerin durumu bu görüşü doğrulamaktadır. Bu masiflerin bugünkü mevcut konturları gerek Orta Avrupa'da, gerekse Türkiye'de alpin hareketlerle belirlenmiştir. Fakat tabaka doğrultuları ve kıvrım eksenleri bu konturlara paralel değildir. Masiflerin tektonik yaşının ve metamorfizmalarının alpin olmadıkları bunların orojenik kuşaklarla mukayesesinden de anlaşılmaktadır, örneğin Niğde masifinin grafit cevherleşmesine kadar gelişmiş olan metamorfizması masife çok yakın bulunan Feke - Saimbeyli paleozoikinde görülmez; alpin orojenezinin bu kadar yakın iki sahada bu kadar farklı metamorfizmaya sebep olacağı beklenemeye-

Yukarıda belirtilen tektonik ünitelerin kendilerine mahsus mağmatik ve stratigrafik özelliklerinin açıklığa kavuşturulması bu üniteleri hedef alan maddenin arama ve değerlendirme çalışmalarının daha bilimsel metodlarla yürütülmesini sağlayacaktır.

BİBLİYOGRAFİK TANITIM

1. BAYKAL, (F., (1971); Historik Jeoloji, KTÖ - yayınlarından. No., 38. 436 S. İstanbul.
2. BISCHOFF, G., (1961); Der Griff Ins Erdinnere, Saferi Verlag, 384 S. Berlin.
3. BORCHERT, H., (1967); Genetische Unterscheide zwischen varistischen und saxonischen Lagerstaetten Westdeutschlands.
4. BRINKMANN, R., (1971); Das kristalline Grundgebirge von Anatolien. Geo). R. Band 60, Heft 3, S. 886-899 Stuttgart.
5. Bubnoff, S. V., (1959); Grundprobleme der Géologie Akademie - Verlag, 234 S., Berlin.
6. Gümüş, A.; (1970); Türkiye Metalojenisi. M.TA Enst. yayınları Nr., 144 Ankara.
7. Smirnov, V. I., (1965); Magnetismus, Metallogenie und regionale Zonalltaet von Erzlagerstaetten in Geosynklinalen. Frelb. F. H., 186 S., Leipzig.