

Rize-Çayeli Bölgesinde Bakır-Çinko-Kurşun İmkânları ve Bu Sahanın Gelişen Doğu Karadeniz Maden Aramalarındaki Yeri

Kâmil TURHAN*

GİRİŞ:

Bu yazı 1967 ekim ayından 1970 ekim ayına kadar, yapmış olduğum çalışmaların bir sonucudur. Burada bahsettiğim hususlar, daha önce ön raporlar ve raporlar halinde M.T.A. Enstitüsüne intikal eden yazılarımın bir özetinden ibarettir.

Doğu Karadeniz bölgesinde Rize/Çayeli Madenköy, eski ismi ile Latum maden yatağı tipinde; daha birçok yataklar bulunabileceğinden, burasının bütün derinliklerine kadar bilinmesi lâzımdır.

Bu yazıda; Çayeli bölgesinde ve Doğu Karadeniz sahil şeridinde daha önce ve yakın zamanda, çalışmış olan araştırmacılarla mutabık olduğum konulardan ziyade, mutabık olmadığım hususlar ve yeni görüşler yer alacaktır.

JEOLJİK DURUM:

Çayeli bölgesinde: Alt bazik seriler, Dasitik üniteler (dasit, riодasit ve bunların tüfleri), Bazalt-Andezit-Sipilit (Pillov Lâv), Dasitik tüfler, Bireşik tüf. Kızıl Kalker, Marn-Tüf-Bazik akıntılar (pillow Lâv), Dasit II, Diorit, Bazalt-Andezit ve Pliosen-çakıllarından ibaret ünitelere rastlanmaktadır.

Bu litolojik üniteler orijin ve oluşumları itibarıyla: Alt Bazik seriler Dasitik Üniteler, Volcano-Sedimenter seri, Dasit II, Diorit, Ba-

* Jeoloji Y. Müh., M.T.A. Enstitüsü, Ankara.

zalt-Andezit ve Pliosen çakılları olarak ifade edilebilir.

ALT BAZİKLER :

Bazalt-Andezit-Aglomera ve bunların tüflerinden ibarettir. Geniş çapta epidotlaşmalar gösterirler.

DASİTİK ÜNİTELER:

Bunlar Dasitler, Riодasitler ve üst kısımlarına doğru, ünitenin tüfleri halindedirler. Geniş çapta alterasyona maruz kalmış; yer yer kloritleşmiş, propilitleşmiş, kaolinleşmiş ve silisleşmişlerdir. Bu alterasyon tamamen birbirine girift durumdadır.

VOLKANO - SEDİMENTER SERİ :

Bu ünite; üst bazik seri, (Bazalt-Andezit-Sipilit), Bireşik tüf. Kızıl Kalker, Marn-Kumtaşı-Tüf-Bazik Bantlardan (Pillow Lâv) ibarettir. Bu serilerin teşekkülü; bir denizel sedimantasyon havzasında; Üst Kretase yaşlı dasitik ünitelerin, deniz altına yayılışının son safhalarına doğru vuku bulmuştur. Büyük çapta bir tektoniği takiben gelen; farklı bir volkanizmaya ait bazik akıntılar, deniz altında yayılmaya başlamıştır. Bu bazik gelişim; fasıllı bir çıkış ile muhtelif bacalardan yayılmıştır. Yani volkanizma zaman zaman sü-kûnet bulduğu zamanlarda sedimantasyon gelişmiştir.

Bu suretle Bazalt-Andezit-Sipilitlerle, Dasitlerin üst seviyelerinde (Dasitik Tüfler) gi-

rift bir durumdan söz edilebilir. Bu durum sedimenter ünitelerle de görülmektedir. Diğer taraftan üst Bazik seri Sedimenter üniteleri (Kızıl Kalker vs.) yer yer içerisine almıştır.

Aynı zamanda üst Bazik seri, tektonik ve volkanizmanın tabii bir sonucu olarak; kendinden önceki litolojik ünitelerde dayklar ve siller meydana getirmiştir. Bu durum volkanizma merkezine olan mesafe ve tektonik ile yakinen ilgilidir.

Buna rağmen Doğu Karadeniz sahil şeridindeki Volkano-Sedimenter seri içerisinde; diğer bir deyim ile dasitik ünitelere sınır olarak görülen Üst Bazik seriyi dayk olarak kabul etmek doğru olmayacaktır.

Volkano-Sedimenter seri, Dasitik seri üzerinde örtü durumundadır. Bu hal satih jeolojisi ve sondaj determinasyonları ile Çayeli'nde isbat edilmiştir. Ayrıca diğer bölgelerdeki etüdlerimizde de bu durumun mevcut olduğu görülmüştür. (J. de Geoffroy üst bazik seriyi dayk olarak kabul ettiğinden bu noktada ayrılmaktayız).

Mühim olan bir husus Üst Bazik serinin kalınlığının homojen olmamasıdır. Bu durumda sedimantasyon havzasının tabanında vuku bulan çökmelerin tabii bir sonucudur. Bu nedenle kalınlıklar çok kısa yatay mesafelerde dahi büyük değişiklikler göstermektedir. Satih etüdüleri ile kalınlık tesbiti bu nedenle bir hayli güçleşmektedir.

Diğer taraftan Üst Bazik serinin tek bir magma haznesinden geldiğini düşünmemek lâzımdır.

DASİT II:

Dasit II, Volkano-Sedimenter seri üzerine gelen; çok miktarda kuarslı, genellikle mor renklidir. Bazı kısımları yeşil-gri renkler göstermektedir.

Bütün bu litolojik üniteler yer yer Bazalt-Andezit daykları ve Granodiorit apofizleri ile katedilmiştir.

Görülüyorki bu birliğin oluşumu; Pontitlerde vuku bulan, her tektoniği takiben ge-

len mağmatik faaliyetlerin bir neticesidir. Bir sonraki tektonik mağmatik faaliyet ve mağmatik faaliyeti takiben gelen hidrotermal solisyonlar; önceki litolojik ortamda geniş çapta değişiklikler meydana getirmiştir.

CEVHERLEŞME :

İşte her büyük tektoniği takiben gelen ve muhtelif magmalara ait diferansiyasyon mahsulü olan bu hidrotermal solüsyonlar; yerleşme ortamı bulabildikleri litolojik ünitelere yerleşmişlerdir. Pontitler'de Üst Kretase yaşlı Dasitik zon bu yerleşme ortamıdır.

Çayeli-Madenköy (Latum) sahasında, Dasitik ünitelere yeşleşmiş olan sülfürlü mineraller kompleksi; tamamen hidrotermal naza-riye izlerini göstermektedir.

Bölgede dört ayrı periyotta gelmiş olan Hidrotermal solisyonlardan ve bunların bırakmış olduğu Bakır-Çinko-Kurşun, Pirit, Barit ve Mangan oluşumlarından bahsetmek mümkündür.

Dasitik ortamlara yerleşmiş olan sülfürlü mineraller ve sürfürlü mineraller kompleksi; Emprenye, Damarcık, bazen Stokwerk ve ramplasman tipindedirler.

Bu hidrotermal minerallerin parajenez ve kompleks sülfür durumları yaşlıdan gence doğru şu şekilde sıralanabilir :

I — Pirit-Kalkopirit ve az Çinko (siyah renkli),

II — Siyah Çinko-Kalkopirit-Pirit ve Galen,

III — Kalkopirit-Bornit-Pirit-Çok az Çinko (bal renkli).

IV — Pirit-Barit ve mangan.

Bunlardan birinci ve ikinci periyota ait mineralleşmeler ramplasman tipinde teşkkül etmiş masif yataklardır. Daha ziyade dasitik tüfler içerisinde yerleşmişlerdir. Yerleştikleri litolojik ünitelerin tamamen yapı ve konumlarını (doğrultu ve eğimlerini) göstermektedirler. Masif ortamda, solüsyon geliş merkezinden yan kenar ve tabana doğru çatlak dolgulu ve emprenye halde cevherleşme-

ler görülür. Bu geçiş yan taş içinde; silisleşmiş, kloritleşme, propilitleşme, kaolinleşme ve piritleşme halinde müşahade edilir.

Masif yatağın yan kenarlarında, cevherleşmenin bir sonucu olarak sögönder Jips teşekkülleri mevcuttur. Bu oluşum masif ve çatlak dolgusu durumundadır.

Cevher yerleşmesi; yatak taşın litolojik durumuna, porozitesine, permeabilitesine, kimyevi bileşimine, üzerine gelen formasyonun permeabl ve empermeabl durumuna, o zamanın fiziko-kimyasal şartlarına ve ortamı hazırlayan tektoniğe bağlıdır.

Madenköy sahasında birinci periyot cevheri yer yer bireşik durum almıştır. Bu bireşik cevher, çoğunluğu siyah çinko olan bir sülfür kompleksi ile (İkinci periyot cevheri) çimentolaşmış ve katedilmiştir. Şu halde bir ve ikinci periyot cevherleşmesi arasında bir tektonikten bahsetmek mümkündür.

İkinci periyot cevherleşmesinden sonra büyük bir tektonik mevcuttur. Bu tektonik sonunda hasıl olan erozyon neticesinde, masif teşekkülde aşınıp gitmeler vuku bulmuştur. Bu nedenle erozyon derecesine bağlı olarak, açık dasitik ortamlarda; küçük çapta bir ve ikinci periyota ait cevherleşme ile üç ve dördüncü periyota ait emprenye ve damarcık tipi cevherlere rastlamak mümkün olacaktır. Diğer taraftan üç ve dördüncü periyotlarında masif tip cevherinin mevcut olabileceğini kabul etmek lâzımdır.

Dasitik ortamlara, bu cevherlerin bırakılması ile birlikte geniş çapta hidrotermal alterasyon vuku bulmuştur. Alterasyon neticesinde (Kloritleşme, Kaolinleşme, silisleşme vs.) hasıl olan zonlar, tekrardan tektonikle hazırlanarak; bir sonraki periyota ait solisyonlara yerleşme ortamı halini almıştır. (Bir periyotun silisleşmiş ve kloritleşmiş zonu; bir sonraki periyot için iyi yerleşme ortamı olabilmıştır).

Nitekim Madenköyde kloritleşmiş ortamlarda % 1 -4 Cu ihtiva eden önemli kalınlıkta, son periyotların cevherleşmesi mevcuttur.

Madenköy cevher yatağı normal stratigrafinin muhafaza edildiği yerlerde, yukardan

aşağıya doğru : Masif cevher (I ve 11 nci periyot cevheri) emprenye-damarcık tipinde cevher (I - II ve son iki periyot cevheri) halinde devam etmektedir.

Masif cevhere giriş; bazen birinci periyot cevheri, bazen ikinci periyot cevheri ile başlar.

Bu cevher yatağı, siyah cevher, sarı cevher, silika cevher gibi ayrımlara tabi tutulmayacağı gibi, bir sedimenter litolojik ünite gibi; yukardan aşağıya doğru; siyah, sarı, pirit ve silikatlı cevher olarak sıralanamaz.

Dr. Jeolog T. Sawa tarafından yapılan bu sınıflamalarda; silisleşmiş dasitik ünite içerisindeki damarcık ve emprenye (dissémine) kalkopirit ve pirit silikatlı cevher olarak ifade edilmektedir. Yani cevherin içinde bulunduğu litolojiye bağlı olarak sınıflandırılmasıdır. Bu noktayı nazardan hareket edilirse, yukarıda bahsettiğimiz kloritleşmiş zondaki, damarcık ve emprenye cevheri Kloritli cevher olarak ifade etmek gerekecektir. Bu tip sınıflandırmalar; mineral tanımı bakımından tekrarıza muhtaçtır. Normal olarak yapılabilecek ayrımların, mineral isimlerini zikrederek yapılması daha uygun ve ilmidir.

Madenköy Yatağında, cevher kitlesi ve yatak taş içerisinde; bazalt-Andezit veya diyabaz dayk ve silleri mevcuttur. Bunların yaşları Üst Kretaseden Miosene kadar değişmektedir. Bu muhtelif yaşlardaki dayk ve siller; katetmiş olduğu cevherde değişiklikler (hematitleşmeler vs.) meydana getirmiş; kendinden sonraki cevherleşmeler için çökeltici etkilerde bulunarak cevher dağılımında artışlar hasıl etmişlerdir.

Sahada bulunan dayk ve şiflerin; silikattı cevherden sarı cevhere (Kalkopirit ve pirit) kadar kestiklerini, siyah cevheri (Sfalarit/barrit ve galen) kesmedikleri ileri sürülemez. Buna istinadende sarı ve siyah cevher arasındaki tektoniğin isbatına gidilemez.

Bu noktadan hareket edildiği takdirde; siyah çinkonun, mineral parajenezi bakımından, en genç olduğu ileri sürülmüş olur ki, bu da mevcut müşahadelerimize uygun düşmemektedir.

Bölgede cevher gelişleri, Üst Kretaseden itibaren, Miosen sonuna kadar ki zaman zarfında tekerrür etmiştir. Tek bir asitik aktiviteye bağlı değildir.

Madenköy sahasında birinci periyota ait cevher; Üst Kretase yaşlı ve Üstbazik serinin aktivite yapmasından önce gelmiştir. (Üst Bazik seri bu cevherde hematitleşmeler yapmıştır). Öteki periyotlara ait cevherleşmeler için bu durum düşünülemez.

Diğer taraftan Murgul Sahasında; üst bazik serinin alt seviyelerinde, volkanik konglomeralar içinde, cevher çakıllarında rastlanması, bu yataktaki cevherleşmenin Üst Kretase yaşlı olmasına delil sayılmaz ve bu durum tüm Karadeniz yataklarına teşmil edilemez.

Her periyotun cevheri farklı aktivite ve tektoniklere bağlıdır. Bir tip cevherin, hangi tektonik ve aktiviteye bağlı olduğunun kesin olarak ispatı yapıncaya kadar, cevherleşmenin; Pontitlerdeki Dasit ve graniti (veya granodioriti) veren magmaların nihayi mahsül olan, hidrotermal solisyonlara bağlanması ve oluşumun Üst Kretaseden miosene kadar geçen zaman zarfında gerçekleştiğinin kabul edilmesi lâzımdır.

Hopa'dan Espiye'ye kadar Karadeniz sahil şeridinde yaptığımız çalışmalarda; Madenköy stratigrafisine çok yerde rastlanmıştır.

Bunlardan Sürmene'de Mart 1970 de Jeolog Şerif Yılmaz ile yapmış olduğumuz prospeksiyonda; Maden derede (Kutlular ve Baştimar'da) çok önemli bir zon görülmüştür. Çayeli/Madenköy tipinde olan bu sahada, cevher satıhta ve saha çok yakın durumdadır.

Diğer bir saha; 6 Haziran 1970 tarihinde Jeolog Rasih Kormalı, Jeoloji Y. Mühendisi Fevzi Aydınöz ile birlikte gördüğümüz ve ısrarla Çayeli tipi olduğunu savunduğum Arhavi Yukarı Kutinit sahasıdır.

Bunlara benzer diğer bir saha ise Ardeşen Yukarı Zigam bölgesidir.

Senelerden beri bilinen Espiye/Lahanos sahası hemen hemen aynı karakterdedir.

Bütün bu sahaların; yantaşları, Jeolojik horizonları ve sülfürlü mineral kompleksleri birbirinin aynıdır.

Doğu Karadeniz bölgesinin diğer önemli sahası olan Murgul Yatakları bunlardan ayrı bir özellik göstermektedir. Bu yatağın yantaş. Jeolojik horizon ve sülfürlü mineraller kompleksi tamamen farklıdır. Bu durum ilk defa Çayeli'de Murgul tipi, Murgul'da da Çayeli tip cevher bulunabileceğinin savunulması ile ortaya atılmıştır.

Çayeli/Madenköy sahasındaki masif cevher ile Murgul sahasındaki masif cevher; tamamen birbirinden farklı olan mineral konsantrasyonu ve sülfür mineralleri kompleksine sahiptir.

Bu yatakların birbirine benzer görülen tarafları ise; yatak kayaçlarının mineral kimyaları aynı ve yaşı ne olursa olsun, hemen hemen hepsi, aynı kimyasal bileşimde hidrotermal solisyonların etkisine maruz kalmasından ileri gelmektedir.

Diğer taraftan, her tip yatağın ana tektonikler haricinde, kendine öz tektoniği mevcuttur.

Dom veya antiklinal görüşünü bu çerçeveden mütalâa etmek gerekir. Böyle bir oluşum; cevherli solisyon gelişlerinden önce vuku bulmuş ve ortam tamamen hidrotermal cevherleşme ortamı özelliklerine sahip ise iyi bir cevherleşme hasil olabilir. Bu durumda dom veya antiklinallerin, eksen kısımları ile kanat kısımlarındaki cevherlerin mineral kimyasının tamamen birbirinin aynı olması lâzımdır. Murgul yatağında durum böyledir. Domun kanatlarındaki masif cevherleşme bir ortam ve solisyonun zoraki tesiri sonucudur. Bu nedenle masif cevherleşmenin bulunabilmesi için mutlaka dom veya antiklinal kanadı aramamak gerekmektedir.

Ayrıca dom veya antiklinallerin, sedimenter orijinli yatakların oluşumunda müsbet katkıda bulunabileceğinden de söz edilemez.

Pontitler'de muhtelif devirlerde tekerrür eden; NW, SE ve NE, SW istikametli basınçların etkisi ile meydana gelen antiklinal ve senklinaller mevcuttur.

Bu kuvvetlerin etkisi ile antiklinal eksenine yakın kısımlarda, düşey hareketler neticesi olarak horst teşekkülleri meydana gelmiştir. Teşekkül eden horstlar sayesinde dasitik üniteler satha itilmiştir.

Cevherli dasitler; maruz kalmış olduğu erozyonun derecesine bağlı olarak bazen tamamen açık, bazen satha yakın durumlar almışlardır.

Genellikle horstlar üzerine isabet eden masif cevherizonlar eroze olmuştur.

Büyük çapta düşünülecek olursa, bu yapılar antiklinal görünüşü verebilir. Aslında bunlar horstlar bölgesindeki TİLTİNG (aldatıcı antiklinal) durumundan başka bir şey değildir.

Biz bu horstlar bölgesinin kanatlarında masif tip cevhere rastlamaktayız. Kanatların derininde ve horst halindeki dasitik ünitelerde ise horstlaşma sonrası cevherleri bulabilmekteyiz. Kanatlar ve horstlar bölgesindeki bu cevherler; mineral kimyaları bakımından tamamen birbirinden farklı özellikler göstermektedir.

Görülüyorki Çayeli tip bir masif cevher; horstlaşma olayından (veya kıvrılma olayından) önce teşekkül etmiş (yatay veya meyilli olarak), bilahare bu olaylara maruz kalmıştır. Şu halde bu tip cevherlere erozyon olmamış yerlerde; dom veya antiklinallerin her yerinde (eksenlerinde, kanatlarında vs.) rastlamak mümkün olacaktır.

İşte Doğu Pontitlerde; Üst Kretase zonu-daki cevherli dasitik üniteler, tektonik cevher pencereleri halinde satha itilmiştir. Bu günkü duruma göre Yukarı Kutinit, Yukarı Zigam, Çayeli ve Sürmene bu pencerelerdendir. Bu havzalar arasında yine aynı tipte açıkta ve kapalı durumda cevherleşme ortamlarının mevcudiyeti muhakkaktır.

NETİCE VE TAVSİYELER :

Yukarıda izahına çalıştığımız gibi; Çayeli/Madenköy yatağında Kalkopirit-Pitrit-Çinko, az kurşun ve yer yer baritten ibaret masif bir zon ile Kalkopirit - Bornit - Piritten iba-

ret damarcık ve emprenye (dissémine) şeklinde; Epijenetik bir cevherleşme mevcuttur.

Masif tip cevherde yer yer sülfür mineralleri yüzdesi değişmektedir.

Cevherleşme dasitik tüflerde masif, dasitlerde ise damarcık ve emprenye tipde görülmektedir.

Genel olarak NE istikametli, NW ya ve bazende SE yedalımlı olan dasitik ünitelerin Üst seviyelerinde mevcut olan bu cevherleşme; yatak taşın konumuna tâbi olarak, volkano-sedimenter serinin altına doğru uzanmaktadır. Bu nedenle Üst Kretase yaşlı empermeabl volkano-sedimenter serinin altında önemli cevherleşmiş zonların mevcudiyeti muhakkaktır.

Bahis mevzuu üst Kretase zonu; Çayelinde S ve N sınırının tesbiti ile belirlenmiştir. Bu önemli ortam Espiye'den Hopa'ya kadar devam etmekte olup; cevherli, dasitik üniteler bu alanda horstlar halinde satha itilmişlerdir. Sürmene, Çayeli, Yukarı Zigam, Yukarı Kutinit bu horstlar bölgesidir.

Genel olarak Doğu Karadeniz'in N yamacında bu cevherleşme zonu tipik bir morfoloji göstermektedir. Bunun geniş çapta ve süratli tesbiti hava fotoğrafları ile mümkün olabilecektir.

Bu ortamda bizim için birinci kademedeki önemli bölgeler; horstlar civarı, ve cevher üzerindeki örtünün ileri derecede erozyona maruz kalmış olduğu; dere tabanları ile yamaçlarıdır. Detay etüdlerin ilk önce bu kısımlardan başlaması ve kenarlara doğru genişletilmesi lâzımdır.

Madenköy sahasında da olduğu gibi; sathta hiç bir aflörman vermiyen bu yatakları, görünür hale getirebilmek için normal maden arama işletmelerinin, sırasıyla tatbiki gerekir. (Bunlarda 1/25000 lik jeolojik haritalar, jeoşimik études, tektonik études, detay jeolojik études, jeofizik études, sondajlı istikşaf lar).

Cevherleşme muhtelif tektonik periyotlara bağlı olduğundan, yapılacak tektonik çalışmalarına çok önem verilmelidir. 1/25000 lik

jeolojik çalışmalar mutlaka tek elden yerinde görülerek koordine edilmeli ve etüdü yapan elemanların uzun zamanda kazandığı tecrübelerden istifade yoluna gidilmelidir.

Jeofizik çalışmalara önem verilmelidir.

Çayeli tip yataklarda; üst kısımda bulunan masif sülfür kompleksinin normal bir eğim ve doğrultusunun mevcudiyeti ve bir kitle oluşu; bu tip yataklara mise à la masse metodu tatbikine imkân vermektedir. Bu suretle cevherli kitlenin şeklinin çıkarılması mümkün olabilecektir. Metodun tatbikinde aflörmandan başka sondaj kuyularındaki cevherli seviyedende istifade yoluna gidilmelidir.

Diğer taraftan Madenköy yatağında bulunan litolojik ünitelerin fiziki değerleri ölçülerek (kuyu logları ve örselenmemiş karot numuneleri üzerinde laboratuvar deneyleri ile); bu verilerden, Üst Kretase zonundaki diğer benzertip yatakların aranmasında bazı değerleri olarak istifade edilmelidir.

Jeolojik, jeofizik ve sondajlı aramalar, her safhada bir iş birliği halinde olmalıdır.

Bu noktalardan hareket edildiği takdirde; Doğu Karadeniz Üst Kretase Zonunda, Çayeli/Madenköy sahası gibi çok önemli yataklar bulunacak ve kısa zamanda bu bölgede sülfürlü cevher yatakları bulmak enteresan olmaktan çıkacaktır.

BİBLİYOGRAFYA

;

- 1 — KETİN, I. (1961): Türkiye de **Mağmatik** Faaliyetler.
- 2 — M.T.A. Enstitüsü Yayınları: Türkiye Jeolojik Haritası Trabzon Paftası.
- 3 — J.de Geoffroy. (1960): Çayeli - Pazar - Ardeşen Bölgelerinin Jeolojisi ve maden yatakları.