

KARALAR-GAZİPAŞA (ANTALYA) GALENİT-BARİT YATAĞININ MİNERALOJİK-PETROGRAFİK VE JENETİK İNCELENMESİ

İbrahim ÇOPUROĞLU*

ÖZ.- inceleme alanı, Orta Toroslar'ın KB-GD doğrultulu bölümü olan "Alanya masifi" içerisinde bulunmaktadır. Bu yöredeki kayalar düşük metamorfizma gösteren, kıvrımlı tabakalar halinde büyük bir alanı kaplayan ve Üst Karbonifer yaşındaki fillitler ile bunların üzerindeki Alt Permiyen Triyas yaşlı, cevherli seviyelerle ardalanmalı kısmen dolomitleşmiş kalın tabakalı, açık renkli kireçtaşları ve kuvarsitlerden oluşmaktadır. Yatağın mineral parajenezi, ekonomik düzeydeki galenit ve barit ile bunlara eşlik eden çok az miktarda pirit, kalkopirit, sfalerit ve fahlerzden oluşmaktadır. Ayrıca bu minerallerin dönüşüm ürünü olan sorüsit, anglezit, kovelin, azürit, malakit, götit ve lepidokrositler de bulunmaktadır. Galenitli ve baritli seviyelerin birbirleriyle, bazen de kuvarsit ve dolomitik kireçtaşları ile ardalanmalı ritmik tabakalar oluşturmaları, bu yatakların bölgenin her tarafında aynı stratigrafik seviyeler içerisinde bulunması, baritlerin çok ince taneli olmaları ve yan kayalarla belirgin bir dokanak oluşturmaları ve benzer özellikler yatağın sinsedimanter olarak oluştuğuna; metal ve baryum iyonlarının da muhtemelen denizaltı volkanizması ürünü olduklarına işaret etmektedir.

GİRİŞ

Çalışma alanı, Orta Toroslar'ın KB-GD doğrultulu bir bölümü olan "Alanya masifi" içerisinde yer almaktadır. Gazipaşa ve Alanya bölgenin iki büyük yerleşim yeridir (Şek. 1).

Gökçeler, Bıçkıçay ve Saddere ile çevrili alan içerisinde teşbih taneleri gibi birbiri ardına sıralanmış, ortalama yükseklikleri 450 m. civarında olan tepeler yükseltiler yer almaktadır. Galenit ve baritin zengin olduğu Gümüşdere'si adını muhtemelen gümüş içeren galenitten almıştır.

İlk madencilik çalışmaları 1878 yılında başlamış, Barutoğlu'na (1942) göre İstanbul'daki bazı boya fabrikalarına buradan barit götürülmüştür, 1974-1979 yılları arasında Etibank ve MTA çeşitli incelemeler ile sondaj ve galenit çalışmaları yapmışlardır. Bu kapsamda Ziegler (1939), Barutoğlu (1942), Sönmez (1944), Danişman ve Cebeci (1945), Zenginoğlu (1945), Petrascheck (1955; 1967), Striebel (1965), Peyronnet (1967; 1971) ve Çötel ve Türk'e (1975) ait gözlem ve inceleme raporları MTA arşivinde bulunmaktadır.

Bölgede yapılan diğer jeolojik, mineralojik ve jeokimyasal çalışmalar inceleme alanında Striebel (1965), komşu bölgelerde ise Sadıklar (1978) ve Ayhan (1979) tarafından gerçekleştirilmiştir.

STRATİGRAFİ

İnceleme alanında alttan üste doğru Üst Karbonifer yaşlı şistler (fillit), bunun üzerine gelen Alt

Permiyen-Triyas yaşlı siyah renkli, kalın ve ince tabakalı kireçtaşları ile dolomit, dolomitik kireçtaşları ve kuvarsitler yer almaktadır. Galenit ve baritli seviyeler, kalın tabakalı kireçtaşları dışında, yukarıda belirtilen tüm birimlerle ardalanmalı olarak bulunmaktadır (Şek. 2).

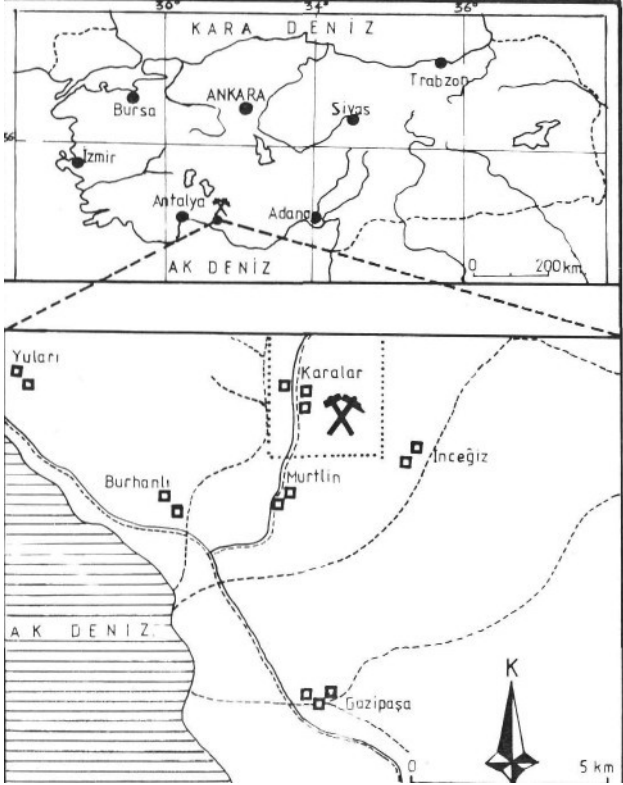
Şistler

Çalışma alanında, Gazipaşa ve Alanya civarında mostra veren şistler, Striebel (1965) ve Blumenthal (1951) tarafından mikali, amfibollü ve grafitli şistler olarak adlandırılmış ve bunların yaşı Mesozo-yik olarak belirlenmiştir.

Taban serisine ait olan bu şistler, düşük metamorfizma (epizon) ürünü fillitlerdir. Makroskopik olarak çok ince taneli, ince tabakacıklardan oluşan ve sistozite özelliğine sahip serisit pulcuklarının oluşturduğu fillitler, gri ve kahverengimsi renk tonlarındadır. Bazen bu kayalar arasında irili ufaklı kireçtaşı ve kuvarsit mercceklerine de rastlanmaktadır.

Mikroskop altında, kayacı oluşturan esas mineraller serisit ve kuvarsdan oluşmakta, az miktarlarda da klorit, kalfeldispat, plajiyoklaz ve opak mineraller bulunmaktadır. Bu mineraller genellikle tabakalanmaya paralel olarak sıralanmaktadır. Serisit genellikle eğik, bükük ve içnemi yapılarında olup, kuvarsların biraz daha fazla yoğun olduğu kuvarslı fillitik seviyelerle ardalanmalı tabakalar oluşturmaktadır. Opak mineral olarak çok az miktarda hematit, galenit ve pirit gözlenmektedir.

* Niğde Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Niğde



Şek. 1- Yer bulduru haritası.

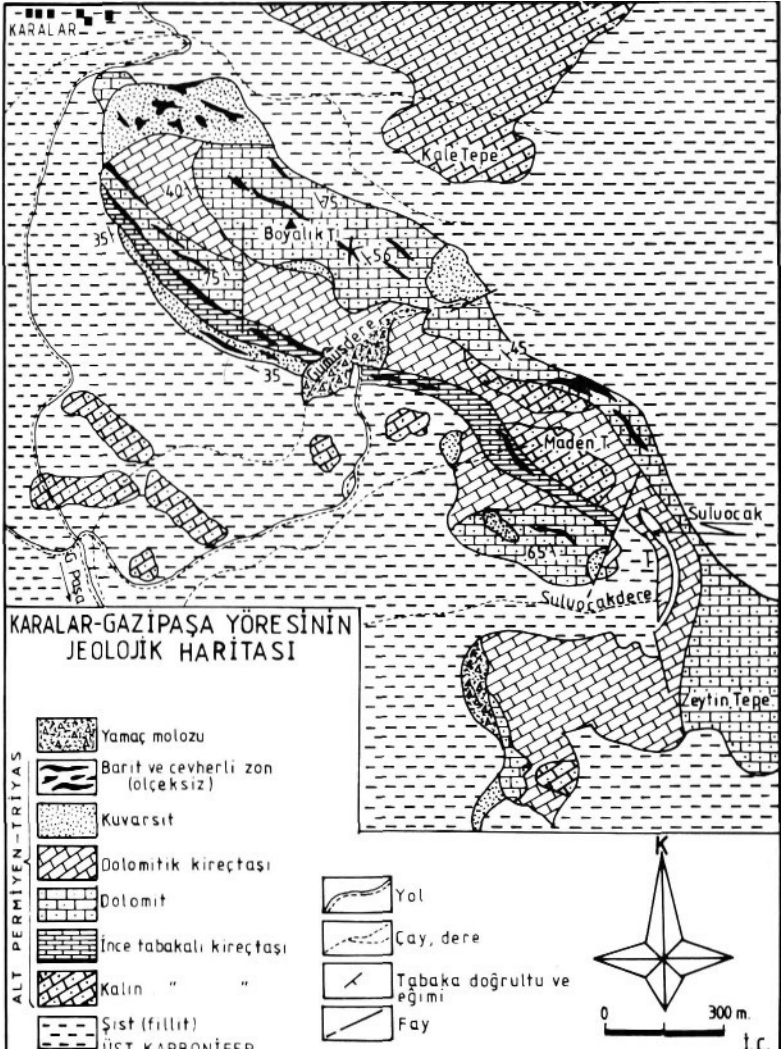
Kireçtaşlan

Flügel (1964), bütün Ön Asya'da Alt Karbonifer ile Permiyen arasında bir sedimantasyon aralığı olduğunu belirterek. Gazipaşa yöresindeki sedimantasyonun da Üst Karboniferin bir bölümünü, muhtemelen Ait ve Orta Permiyeni kesin olarak kapsadığını savunmuştur. Anamur ve kuzeyinde çalışan Blümel (1965), bölgedeki transgresyonun ilk olarak Üst Permiyen ile başladığını belirtmiştir.

Sadıklar (1978) ve Ayhan (1979), Gazipaşa ve civarındaki kireçtaşlarından yaşlı olanları Devoniyene, genç olanlarını ise Permiyenden Triyasa kadar olan zaman aralığına yerleştirmişlerdir

inceleme alanındaki kireçtaşlan KB-GD uzanımlı, birbiri ardına sıralanmış tepeler zinciri oluşturmaktadır. Yapılan arazi çalışmaları sonucu, bölgede açık renkli ve ince tabakalı, koyu gri renkli ve kalın tabakalı kireçtaşlan ile barit içeren dolomitik kireçtaşlarından oluşan farklı seviyeler belirlenmiştir. Bu

KARALAR-GAZİPAŞA YATAĞI



Şek 2- inceleme alanının jeoloji haritası (Strebel 1965ten yararlanılmıştır).

farklılıklar muhtemelen kayalar arasındaki yaş farkından veya metamorfizma süreçlerindeki farklılıklardan kaynaklanmaktadır.

Açık renkli ve ince tabakalı kireçtaşları, stratigrafik olarak alt seviyelerde ve şistlerin üzerinde bulunmaktadır. Boyalıktepe, Harabetepe ve Suluocak civarında yüzeylenen bu kireçtaşları genellikle çok iyi tabakalanmış olup, yer yer demir oksitlerle boyanmışlardır. Bunlar, birbirlerini çapraz şekilde kesen, diyajenez sürecinde Ca ve Mg'lu eriyiklerin oluşturduğu ince kalsit damar ve damarcıkları içermektedir.

Mikroskop altında çok ince taneli, içerisinde tipik ikiz lamelli, iri taneli kalsit kristallerine rastlanmaktadır. Ayrıca az miktarda, öz, yan öz şekilli kuvars, kalsit ve dolomitlerin arasında sıralanmış serisit pulcukları da bulunmaktadır.

Kalın tabakalı metamorfik kireçtaşları, Kaletpe, Zeyintepe ve Karalar-Köy yolu civarında, ufak mostralara halinde yüzeylenmektedir. Makroskopik olarak açık gri ve koyu siyah arasında değişen renk tonlarında olup, 1-2 m. kalınlığında tabakalar şeklinde, fillitlerin üzerinde, bazen de içerisinde görülmektedir.

Mikroskop altında ince ve orta tane büyüklüğündeki hamur içerisinde iri taneli kalsit ve kuvars taneleri yanında çok sayıda iri taneli foraminifer ve alglara ait kabuk parçaları gözlenmiştir.

Barit içeren dolomitik kireçtaşları, inceleme alanında Boyalıktepe, Madentepe ve Suluocak civarında bulunmaktadır. Makroskopik olarak açık gri ve mavimsi renk tonlarında, bazen de demir oksitle boyanmışlardır.

Mikroskop altında çok ince taneli hamur içerisinde iri taneli kalsit ve kuvars kristallerinin yanında yer yer ince taneli barit ve galenit, pirit, kalkopirit, sfalerit ve fahlerzden oluşan opak minerallere rastlanmaktadır.

Dolomit

Koyu renkli, siyahımsı renk tonlarındaki dolomitler Boyalıktepe, Madentepe ve Suluocak'ın güney yamaçlarında mostra vermektedir. Birimin kalınlığı yer yer 200 m. civarında olup, çekiçle kırıldı-

ğında düzensiz şekilde parçalanmaktadır. Kayak içerisindeki gözenek ve boşluklar kalsit ve kuvarsla dolguludur.

Mikroskop altında ince, bazen orta büyüklükte dağılmış tanelerden oluşmuş hamur içerisinde rombohedral kristal yapısında öz şekilli dolomitler de gözlenmektedir. Opak mineral olarak çok az miktarda pirit, hematit ve galenit bulunmaktadır.

Kuvarsit

Kuvarsitler, Zeyintepe'nin güneydoğusunda, Madentepe'nin kuzeyinde, Karıncatepe ve eteklerinde mostralara vermektedir. Ayrıca taban serisini oluşturan fillitlerin içerisinde irili ufaklı mercerler şeklindeki kuvarsitlere de rastlanmaktadır.

Makroskopik olarak, kuvarsitlerin yüzeyleri pürüzlü, düzensiz yapılarda, gri renkli, yer yer demir oksitlerle boyanmış kahverengimsi renk tonlarındadır. Gözenekleri yüzeyel şartlarla oluşmuş demir oksit, barit ve kalsitlerle dolguludur.

Kayacın ana minerali, mozaik doku şeklinde birbirlerine kenetli, öz şekilsiz kuvars kristallerinden oluşmaktadır. Kuvarsların aralarında sıralanmış ufak serisit pulcukları, az miktarda, yer yer zengin pirit, galenit ve kalkopirit gibi cevher mineralleri de gözlenmektedir. Ayrıca boşluklarda gelişmiş in taneli ve öz şekilli kuvars ve kalsit kristalleri bulunmaktadır.

MADEN YATAKLARININ İNCELENMESİ

inceleme alanında bulunan ekonomik cevher minerali barit ve buna eşlik eden galenittir. Bazen birlikte, bazen de galenitsiz olarak saf baritten oluşan zuhurlar KB-GD uzanımlı, yaklaşık 5 km. uzunluğunda ve 500 m. genişliğindeki bir zon içerisinde dağılmış irili ufaklı, birbirlerinden uzak fakat aynı stratigrafik birimler içerisinde bulunmaktadır. Yatağı oluşturan en önemli zuhurlar Boyalıktepe, Gümüşdere, Suluocak, Zeyintepe'nin doğusunda ve Beyobası'nda yer almaktadır (Şek. 2).

Ana cevher kütlesi Gümüşdere zuhurunda yoğunlaşmakta ve burada barit ve galenit içeren seviyeler, tabandaki şistlerin üzerinde yer alan kuvarsit, dolomit ve ince tabakalı kireçtaşları ile ardalanmalı sinsedimenter yapılar oluşturarak yataklanmıştır.

KARALAR-GAZİPAŞA YATAĞI

inceleme alanının dışında ve yakın çevresinde, Gazipaşa ve Anamur civarındaki geniş bir alanda küçük ve orta büyüklükte çok sayıda barit ve galenit zuhurları yer almaktadır. Bunlardan Gazipaşa ve civarındaki Kıcık, Endişe ve Seyfe zuhurları Sadıklar (1978), Burhan mahallesi ile Yuları civarındaki Ayhan (1979), Anamur civarındaki, Toroslar'ın en önemli kurşun-çinko ve barit yatağı Blümel (1965) tarafından incelenmiştir.

Ayrıca Orta Toros bölgesinde, farklı birimler içerisinde yer alan, oluşum modeli ve mineral parajenezi bakımından çalışma alanındakilere benzer çok sayıda barit ve galenit-sfalerit zuhurları bulunmaktadır (Kayabalı, 1992).

Mineral içeriği

Arazi çalışmaları sırasında derlenen çok sayıda cevherli numunelerin mikroskop altında incelenmeleri sonucu, çok fazla miktarda galenit ve buna eşlik eden az miktarda pirit, kalkopirit, sfalerit ve fahlerz ve bunların dönüşüm ürünü olan serüsit, anglezit, kovellin, azürit, malakit, götüt ve lepidokrositten oluşan cevher mineral parajenezi belirlenmiştir. Bazen bu minerallerle birlikte, bazen de tek başına zuhur ve yatak oluşturan baritin yanında, daha az miktarlarda kuvars, dolomit ve kalsit gibi gang mineralleri de bulunmaktadır (Levha I ve II).

Galenit.- inceleme alanının ana cevher minerali olan galenit genellikle baritle birlikte bulunmaktadır. En önemli galenit yatağı Gümüşdere olup, cevher yeraltı işletme metotlarıyla işletilmektedir. Buradaki cevher, kuvarsit ve dolomitik kireçtaşları ile ardalanmalı tabakalar oluşturmaktadır. 50-100 mikron boyutlarındaki galenitler tabakalanmaya uyumlu olarak sıralanmaktadır (Levha II, şek.2).

Bunun dışında öz, yarı öz şekilli, iri taneli galenitlere de sıkça rastlanmaktadır. Bunlar yatağın cevher parajenezine ait pirit, kalkopirit ve fahlerzlerle birlikte, diyajenez sürecinde kırık, çatlak ve fay zonlarına mobilize olarak yerleşmiş ve kristallenmişlerdir (Levha I).

Gümüşdere zuhurundan derlenen numunelerin parlak kesit incelemelerinde galenitlerin içerisinde az miktarda ufak damlacıklar şeklinde fahlerz ayrılımları gözlenmiştir (Levha I, şek.3). Kimyasal

analizlerde, gerek gümüş içerikli fahlerzlerde, gerekse galenitlerin kafes yapılarında izomorf olarak gözlenen %10 ile % 15 arasında değişen gümüş miktarı belirlenmiştir.

Bazı galenit kristalleri kenar, dilinim, kırık ve çatlakları boyunca ileri derecede serüsit ve anglezite dönüşmüşlerdir.

Pirit-- Cevher mikroskopu ile yapılan incelemelerde çok az miktarda ve iki ayrı oluşum sürecinde açığa çıkan farklı pirit türleri belirlenmiştir. Bunlardan ilki, ufak taneli, saçılımlı, öz şekilsiz, yer yer ufak tane yığışımından oluşan kümeler (muhtemelen pirit framboidleri) şeklindedir (Levha I, şek. 1). ikincisi ise yine ufak taneli az miktarda, öz, yarı öz şekilli olup, galenitlerin içerisinde gözlenmektedir. Bazı piritlerin içerisinde ufak taneli kalkopiritlere de rastlanmaktadır (Levha I, şek.2, 3).

ikinci nesile ait piritler yer yer ileri derecede limonitleşmişlerdir. Halen ilk kristal yapılarını muhafaza eden bu piritler, limonitleşme esnasında kalıntı (relikt) durumu almışlardır,

Kalkopirit - Çok az miktarlarda, galenitlerle kenetli veya bunların içerisinde kapanımlar şeklinde, öz şekilsiz ve bazen kenarları boyunca limonit, kovellin ve malakite dönüşmüşlerdir (Levha I, şek.2).

Sfalerit- Sadece Suluocak ve civarından alınan numunelerde rastlanan sfaleritler çok az miktarda, öz şekilsiz, ufak taneli olup, beyaz ve sarımsı renk tonlarında iç yansıma özelliği göstermektedir. Bu durum sfaleritlerin Fe'ce fakir olduklarına işaret etmektedir. Sfaleritler üzerinde yapılan mikroprob analizleri Fe'in olmadığını veya çok az miktarda olduğunu doğrulamıştır (Levha II, şek.1).

Fahlerz- Öz, yarı öz şekilli, rekristalize olmuş galenitler içerisinde, 40-60 mikron boyutlarında yuvarlak damlacıklar şeklinde bulunan fahlerzler (Levha I, şek.3) zeytinî-kahverengi ve gri arasında değişen renk tonlarındadır. Yapılan mikroprob analizlerinde %39.98 Cu, %0.79 Fe, %6.87 Ag, %0.84 Zn, %7.96 As, %19.04 Sb ve % 24.51 S içerikleri tespit edilmiştir. Bu analizlere göre bunların gümüş içeren tetrahedrit ağırlıklı izomorf seriler oluşturan fahlerz olduğu belirlenmiştir.

Gümüş içeren bu tür izomorf seriler daha çok hidrotermal yataklarda görülmesine rağmen, bazen eksalatif-sedimanter yatak tiplerinde de sıkça görüldüğü Ramdohr (1975) tarafından belirtilmiştir.

Galenit ve fahlerzlerin sıkça görüldüğü Gümüşdere zuhurundan alınan numunelerin üzerinde sıvama şeklinde gözlenen azüritler muhtemelen fahlerzlerin dönüşüm ürünleridir.

Gang mineralleri

Barit- inceleme alanındaki baritler Boyalık-tepe, Gümüşdere, Suludere, Zeyintepe'nin doğusunda ve Beyobası'nda irili ufaklı zuhurlar şeklinde yataklanmışlardır. Buradaki baritler genellikle 165°-165° KB-GD uzanımlı ve 30°-60° ile güneye eğimlidir. Zeyintepe'de kalınlığı 2 m.'ye varan KKB-GGD uzanımlı, yüzeyde 50-100 m. uzunluklarda mostra veren, kırık, çatlak ve fay dolgusu biçimindeki baritlere de sıkça rastlanmaktadır. Bunlar, yatak oluştuktan sonra diyajenez sürecinde remobilize olmuş baritlerdir. Ayrıca cevherli veya cevahrsiz, ince taneli yan kayaçlarla ardalı, sedimanter yapılı barit zuhurları da mevcuttur. Baritler makroskopik olarak çok ince taneli, süt beyazı rengindedir. Bazen bunlar demir oksitler tarafından kahverengimsi renklere boyanmışlardır.

Mikroskop altında incelenen baritler genellikle çok ince taneli olup, belirgin bir tabakalanma, sedimanter oluşum özellikleri göstermektedir. Boşluklarda ve tektonik zontarda oluşan baritler dalgalı sönmeli, çok iri kristallidir, ince taneli baritler ritmik yapılar göstermektedir (Levha II, şek. 2,3).

Baritler üzerinde yapılan kimyasal analizler sonucu, bunların çok değişken olduğu, BaSO₄ oranlarının % 74.42 ile % 94.03 arasında değiştiği, stronsiyum içeriklerinin ise % 0,5 ile % 1,0 arasında olduğu bilinmiştir. Striebel (1965). inceleme alanındaki baritlerde % 0.42-0.84 SrO değerleri tespit ettiğini belirtmiştir. Komşu bölgelerde yapılan incelemeler kapsamında Ayhan (1979), inceleme alanındaki SrO değerlerine benzer değerler olan % 0.49-0.82 SrO yüzdeleri belirlemiştir.

Kuvars- Gang minerali olarak baritten daha az miktarda, baritlerin içerisinde öz, yarı öz, bazen öz şekilsiz, bazen de zonlu yapılar sergiler şeklinde

bulunmaktadır, ince taneli, öz şekilsiz, birbirlerine kenetli kuvarslar, inceleme alanında yaygın olarak yüzeylenen kuvarsitleri oluşturmaktadır. Ayrıca bu ince taneli kuvarslar, baritlerle ritmik ardalı tabakalar şeklinde de bulunmaktadır.

Dolomit ve kalsit - inceleme alanında bulunan kayaçların içerisinde bazen az, bazen de çok yaygın bulunmaktadır. Makroskopik olarak yan kayaçların yüzeylerinde, kırık, çatlak ve zayıf zonlara yerleşmiştir. Birbirlerini kesen bant ve damarlar şeklindedir. Bunlar bölgede hâkim olan diyajenez sürecinde meteorik suların getirdiği Ca ve Mg'lu karbonatlı eriyiklerin oluşturduğu minerallerdir.

Mikroskop altında tipik ikiz lamelli, ince taneli ve öz şekilli kalsit kristallerini hemen bütün kesitlerde görmek mümkündür.

Yatağın oluşumuna ait görüşler

Petrascheck (1955; 1967) Toroslar'ın, Alp-ler'in güney ucu olduğunu ve buradaki sülfid yataklarının genellikle hidrotermal-metasomatik olarak oluştuğunu belirtmektedir. Ayrıca MTA arşivinde bulunan bazı kısa arazi gözlemlerine dayanan raporlarda (Barutoğlu, 1942; Danişman ve Cebeci, 1945; Zenginoğlu, 1945) yatağın hidrotermal veya hidrotermal metasomatik olarak oluştuğu belirtilmektedir.

Bunlara karşın, inceleme alanında Striebel (1965), komşu bölgelerde Blümel (1965), Sadıklar (1978) ve Ayhan (1979; 1981; 1982) yaptıkları çalışmalarla bu tip yatakların içerdikleri mineral parajenez ve yatağın stratigrafik konumu itibarıyla Meggen ve Rammelsberg (Almanya) ile Arkansas (ABD) yataklarına benzerlik gösterdiklerini, böylece bunların sinsedimanter olarak oluştuğunu açıklamışlardır. Ayrıca Orta Toroslar'da yayılım gösteren birçok barit yatak ve zuhurları da (Kayabali, 1992) Gazipaşa ve civarındaki zuhurlara büyük benzerlikler göstermektedir.

inceleme alanında gerçekleştirilen ayrıntılı arazi çalışmaları yanında, mineralojik, petrografik ve sınırlı mikroprob incelemeleri sonucu yatağın sinsedimanter olarak oluştuğunu, metal baryum iyonlarının kaynağının denizaltı volkanizması ürünü olduğunu belirleyen gözlemler şunlardır;

KARALAR-GAZİPAŞA YATAĞI

- Galenitli ve baritli seviyeler yaklaşık 5 km.'lik bir zon içerisinde, birbirlerinden uzak irili ufaklı zuhur ve yataklar şeklinde bulunmasına rağmen aynı stratigrafik seviye ve birimler içerisinde.

- Barit ve galenitli seviyeler, karbonatlı kayalar ve kuvarsitlerle birlikte ritmik ardalı tabakalar oluşturmaktadır (Levha II, şek. 2).

- Baritler genellikle çok ince tanelidir. Boşluklara, kırık, çatlak ve fay zonlarına remobilize olmuş baritler iri tanelidir (Levha II, şek. 3).

- İnce taneli ve ritmik tabakalı seviyeler içerisinde tipik sedimanter yapıyı gösteren "geopedal doku" gözlenmektedir.

- Cevherli seviyeler içerisinde çok ince taneli piritler, muhtemelen pirit framboidleri yaygın olarak izlenmektedir (Levha II, şek. 1).

- İnce taneli baritlerle cevher mineralleri arasında belirgin bir dokanak gözlenmektedir (Levha II, şek. 3).

- Yan kayalar içerisinde değişik herhangi bir cevherleşmeye rastlanmamıştır.

- İnceleme alanındaki baritlerin SrO içerikleri, ortalama % 0.5 ile % 1.3 arasında değişmektedir. Bu değerler, diğer sedimanter ve volkanosedimanter barit yataklarındaki değerlere büyük benzerlik göstermektedir (Meggen ve Lenne, Almanya (Puchelt, 1967) % 0.79 Sr; Chamberlain Creek, Arkansas, ABD (Zimmermann, 1976) % 0.79 Sr; Chamber group, G. Afrika (Reimer, 1978) % 1-2 SrSO₄; Burhan mahallesi, Gazipaşa (Ayhan, 1979) % 0.87 SrSO₄; Alanözü. Habiller, Karaman (Kayabali, 1992) % 0-3-1.1). Bunlara karşın hidrotermal kökenli barit yataklarının Sr içerikleri % 2 civarındadır (Schmalkalder Revier, Almanya (Werner, 1958) % 2.05-4.67 SrSO₄; Erzgebirge, Almanya (Starke, 1964) % 2.13 SrSO₄).

- İnceleme alanı ve çevresinde herhangi bir magmatik faaliyetin bulunmamasına rağmen, çok uzak olmayan komşu bölgelerden, Orta Toros Kuşağı'nda çok yaygın olan magmatizma ve denizaltı volkanizma ürünleri, örneğin spilit ve yastık lavlar, söz konusu metal ve baryum iyonlarının kaynağının denizaltı volkanizması olduğunu ve bunların bölgeye yayıldığını göstermektedir. Zira Puchelt'e (1967)

göre, 1 km² deniz suyunda bulunan sülfat iyonlarının miktarı 6.18 milyon ton barit oluşmasına yetmektedir.

SONUÇLAR

İnceleme alanı Orta Toroslar'ın KB-GD doğrultulu bir bölümü olan Alanya masifinde yer almaktadır. Altta Üst Karbonifer yaşlı şistler yer almaktadır. Üzerine gelen Alt Permiyen-Triyas yaşlı, siyah renkli, ince tabakalı ve yine koyu renkli, kalın tabakalı kireçtaşlar, ince tabakalı kireçtaşlar, dolomit, dolomitik kireçtaşlar ve kuvarsitler, barit ve cevherli seviyelerle ardalı seviyeler oluşturmaktadır. Yatağın bulunduğu bu stratigrafik konum bölgenin her yerinde aynıdır. Çalışma alanında bulunan ekonomik cevher minerali barit ve buna yer yer eşlik eden galenittir. Yatak, KB-GD istikametinde uzanan yaklaşık 5 km. genişliğindeki bir zon içerisinde dağılmış irili ufaklı zuhurlar şeklinde yer almıştır.

Yatağın cevher mineral parajenezi fazlaca miktarda galenit ve bununla birlikte az miktarlarda kalkopirit, pirit, sfalerit ve fahlerzen oluşmaktadır. Ekonomik düzeydeki barit, daha az miktarlarda dolomit, kalsit ve kuvars ise yatağın gang mineralleridir. Ayrıca birincil minerallerin dönüşüm ürünü olan serüsit, anglezit, kovellin, malakit, azürit, götit ve lepidokrosit gözlenmektedir.

Bölgede çalışan araştırmacıların bir bölümü bu tür yatakların hidrotermal metasomatik olarak, diğer bir bölümü ise bunun tersine volkanosedimanter olarak oluştuğunu savunmuşlardır. Yapılan incelemeler sonucu bu yatağın sedimanter olarak oluştuğunu açıklayan bulgu ve gözlemler ağırlık kazanmıştır.

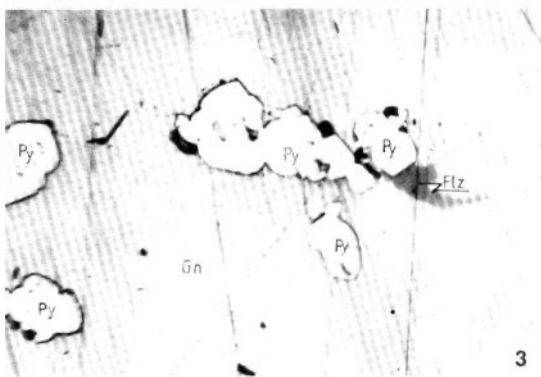
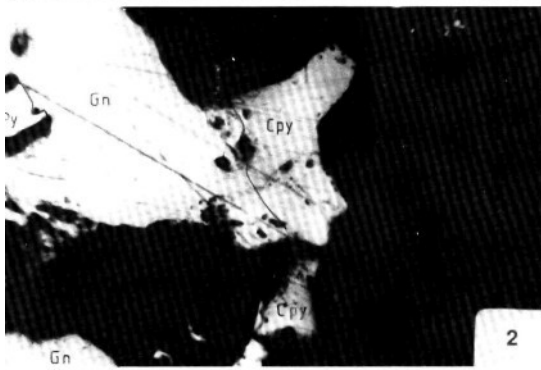
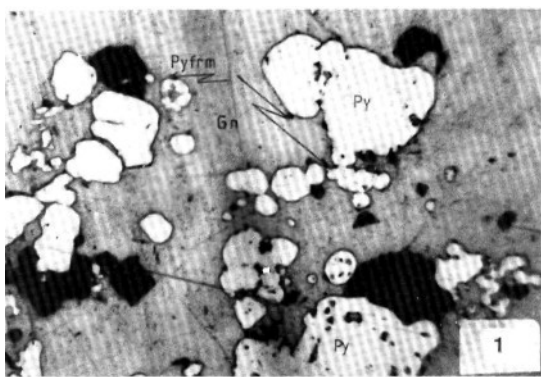
Yatak oluşturan sülfütlü cevher mineralleri, ince taneli baritlerle birlikte ritmik ardalı tabakalar şeklinde aynı stratigrafik seviyeler içerisinde yataklanmışlardır. Mikroskop altında geopedal doku, pirit framboidleri, ince taneli baritlerin yan kayalarla belirgin bir dokanak oluşturmaları gibi özellikler sedimanter oluşuma işaret etmektedir. Ayrıca baritlerin Sr içerikleri, dünyanın diğer bölgelerindeki sedimanter yataklara ait değerlere benzerlik göstermektedir. Metal ve baryum iyonlarının kaynağının ise muhtemelen bölgede faaliyet gösteren denizaltı volkanizması ürünü olduğu düşünülmektedir.

DEĞİNİLEN BELGELER

- Ayhan, A., 1979, Geologie und Mineralogie der Blei-Zink-Baryt-Lagerstaetten zwischen Burhan Mah. und Yuları bei Gazipaşa-Antalya: Heidelberg Üniv., Doktora tezi, 175 s. (yayımlanmamış).
- , 1981, Aydap ve Yuları (Gazipaşa-Antalya) Pb-Zn yataklarının kökeni ve remobilizasyon sorunu: MTA Derg., 95/96, 57-69.
- , 1982, Burhan mahallesi ve Yuları Köyü arasında bulunan galenitli barit yatakları (Gazipaşa-Antalya): Türkiye Jeol. Kur. Bült., 25, 2, 105-117.
- Barutoğlu, O.H., 19-12, Garbi Toroslar'la Anamur-Antalya civarının jeolojik raporu: MTA Rap., 983 (yayımlanmamış), Ankara.
- Blümel, G.F., 1965, Die Blei-Zinklagerstaette von Ortakonuş-Anamur und ihr geologischer Rahmen: Münih Üniv. Doktora tezi, 60 s. (yayımlanmamış).
- Blumenthal, M.M., 1951, Recherches geologique dans le Taurus occidental l'arriere-pays d'Alanya: MTA Derg., 5, Ser. D, 134 s.
- Çötel, R. ve Türk, Y., 1975, Alanya-Gazipaşa yöresinin arasında bulunan Pb-Zn-barit zuhurları hakkında rapor: MTA Rap., 1242 (yayımlanmamış), Ankara.
- Danışman. N. ve Cebeci, A., 1945, Karalar-Gazipaşa yöresinin jeoloji raporu: MTA Rap., P 21-22-23 (yayımlanmamış), Ankara.
- Flügel. H., 1964, Die Entwicklung des vorderasiatischen Paleozoikum: Geotekto. Forschung 18, 68 s. Stuttgart.
- Kayabalı, I., 1992, Alanözü ve Habibler (Karaman) yöresi barit zuhurlarının jeolojik, mineralojik ve genetik incelemesi: Selçuk Üniv., Doktora tezi. 148 s. (yayımlanmamış).
- Petrascheck, W.E., 1955, Beziehungen zwischen der anatolischen und der westlichen Taurus: MTA Derg. 46/47, 64-74.
- . 1967, Die Blei-Zink-Lagerstaetten in Kalten des westlichen Taurus: MTA Derg., 68, 39-50.
- Peyronnet, Ph., de, 1967, Alanya bölgesinin petrografisi ve mineralojisi ile Alanya Masifi'ndeki boksitli bitişik kloritoidli şistlerin kökeni: MTA Derg., 68. 154-160.
- , 1971, Alanya bölgesinin (Güney toroslar) jeolojisi metamorfik boksitin kökeni: MTA Derg., 76, 98-122.
- Puchelt, H., 1967, Zur Geochemie des Baryums im exogenen zyklus: Sttzungsber. Heidelberg, Ak. Wiss., Math. Nat. K1. Jg. 1967, 4 Abh., 205 s.
- Ramdohr, P., 1975, Die Erzminerale und ihre Verwachsungen: Akademi Verlag, Berlin, 1277 s.
- Reimer, T. V., 1978, Detrital barites in the Karoo Süper group of Southern Africa: Mineral. Deposita 13, 235-244.
- Sadıklar, M.B., 1978, Schwerspai-und Bleiglanz-Vorkommen und ihre geologisch-petrographische Lage im Gebiet der Dörfer Kıcık, Endiçe, Güney und Şeyle bei Gazipaşa-Anlalya- Heidelberg üni DiplomaTezi, 113 s.
- Starke, R. 1964, Die Stronsiumgehalte der Baryte: Freiburger Forschungsheft C-150, 86 s.
- Sönmez, M., 1944, Karalar-Gazipaşa yöresi jeoloji raporu: MTA Rap., P 20-24 (yayımlanmamış), Ankara.
- Striebel, H., 1965, Die Bleierz-Baryt-Lagerstaette von Karalar-Gazipaşa und ihr geologischer Rahmen: Münih üni. Doktora tezi. 48 s.
- Werner. C.D.. 1958. Geochemie und Paragenese der saxonischen Schwer spat-Flusspat-Gaenge in Schmalkalender Revier: Freiburger Forschungsheft, C 47, Berlin.
- Zenginoğlu, Y., 1945, Karalar-Gazipaşa yöresinin jeoloji raporu: MTA Rap., P 32 (yayımlanmamış), Ankara.
- Ziegler, K.G.J., 1939, Montangeologische Untersuchungen im westlichen Taurus. Teil I: MTA Rap., 935 (yayımlanmamış), Ankara.
- Zimmermann, R.A., 1976, Rhythmicity of barite-shale and of Sr in stratabound deposits of Arkansas: Wolf, K.H. (ed), Handbook of Sirata-Bound and Stratiform Ore Deposits, de, v. 3, Elsevier, Amsterdam, 339-353.

LEVHALAR

- Şek. 1- Galenit içerisinde izlenen ince taneli, 02 şekilsiz pirit tanecikleri (Py), muhtemelen pirit framboitleri (Pyfrm). Galenit (Gn), Pirit (Py) ve gang (siyah); Parlak kesit, yağ ortamında, //N, resim genişliği: 1 mm.
- Şek. 2- Galenit içerisinde (Gn) öz, yarı öz şekilli pirit (Py), galenitlerle kenetli kalkopirit (cpy) ve gang (siyah); Parlak kesit, yağ ortamında, //N, resim genişliği: 1 mm.
- Şek. 3- Galenit içerisinde (Gn) Öz, yarı öz şekilli pirit (Py) ve öz şekilsiz fahlerz (Flz); Parlak kesit, yağ ortamında, //N, resim genişliği: 1 mm.



- Şek. 1- Galenit içerisinde (Gn), öz şekilsiz sfalerit (Sf); Parlak kesit, yağ ortamında, //N, resim genişliği: 1 mm.
- Şek. 2- Galenit (siyah) ile ince taneli barit (beyaz gri) kristallerinin oluşturduğu ritmik ardalımalı sedimanter yapılar; Parlak kesit yüzeyin makroskopik görünümü, resim genişliği 23 mm.
- Şek. 3- ince taneli (gri) ve boşluklarda oluşan iri taneli (beyaz) barit kristalleri ile cevher mineralleri (siyah) arasında belirgin olarak görülen dokanaklar; Parlak kesit yüzeyinin makroskopik görünümü, resim genişliği: 23 mm.

