

Etir Yaylası (Şebinkarahisar) Fluorit Zuhurunun Mineralojisi ve Oluşumunun Sıvı Kapanım Yöntemi İle incelenmesi

Mineralogy of Etir Plain, Şebinkarahisar fluorite mineralization and investigation it by fluid inclusion method

FARUK ÇALIAPKULU
ZEYNEP AYAN

Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, İzmir
Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZ i Etir yaylası fluorit zuhuru Şebinkarahisar'ın (Giresun) kuzeybatısında, Üst Kretase yağlı andezitik veskanitler içinde yer alır. Lütésiye yağlı volkanö-sedimanter kayalar bu birimler üzerine taban konglomeraa ile oturur.

En. 50 cm, ye ulagan fluorit damarcıkları genellikle 1-17 em. kalınlıkta olup, K 10 B - K 40 B dofrultu-sundakl çatlak sistemlerine yerleşir ve 286 m. ye kadar uzunluk gösteren üç zonda yoğunlaşır.

Damarların kenarlarında kaolenleme ve az silisleme gözlenir. Cevherleşmenin mineralojik incelemesi filonun iki aşamada olutufunu ortaya koyar,

I, Aşamada yeşil fluorit, sfalerit, galen, tennantit (freiberjit) kalkeprit yerleşmiş,

II. Aşamada ise pembe fluorit ve/veya kuvars, mor fluorit yerleşmiştir. Bu iki aşama birbirinden bresleşme ile ayrılmakta olup birinci aşamaya alt parsalar pembe fluorit ve mor fluoritle çimentolanmıştır.

Ayrıca sfalerit ve fluoritlerde yapılan sıvı kapanım incelemeleri ile cevherleşmenin farklı aşamalarındaki homojenleşme sıcaklıkları saptanmıştır. Homojenleşme sıcaklıkları 160' - 250°C arasında def işmekte olup, kapalımların içinde tuz kristallerinin görülmemesi, tuzluluğun %20'nin altında olduğuna işaret etmektedir.

ABSTRACT ; Fluorite mineralization of Etir Plain is located in upper Cretaceous andesitic volcanic rocks in north western, Şebinkarahisar, Giresun. This unit is overlaid by Lutetian volcano. Sedimentary rock which starts with a basal conglomerate,

Fluorite veins, up to 50 cm. In length, vary between 1-17 cm. thickness. These are concentrated in three zones trending in N 10° W - N 40°W and which have lengths up to 285 m.

In the walls of the veins mineralization and some modification could be noticeable, Mineralogical investigations of those veins revealed that the veins were formed in two stages:

1, Green fluorite, sphalerite - galena - tennantite (freibergite) and malachite have taken place

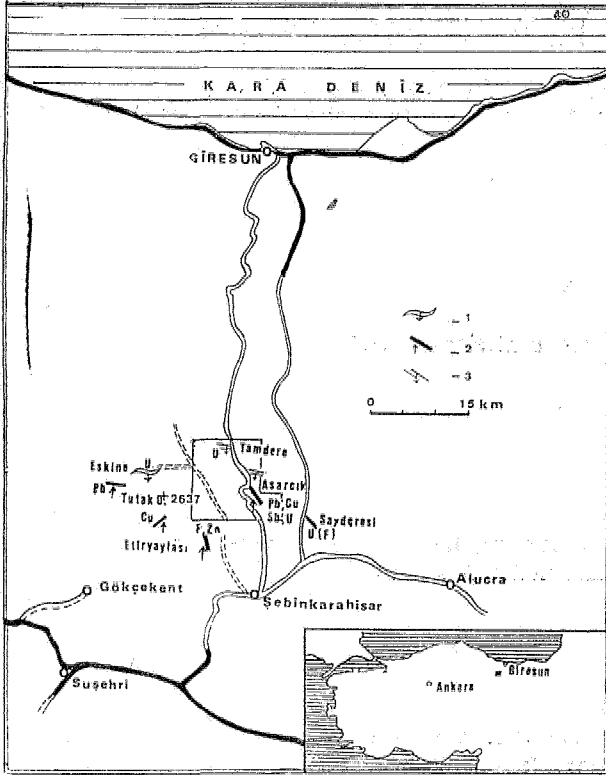
2, Pink fluorite and/or quartz-purple fluorite have taken place.

These two stages are separated from each other by brecciation and fragments which belong to first stage are cemented by pink fluorite and purple fluorite.

Besides, by working on fluid inclusions of sphalerite and fluorite, homogenization temperatures of mineralization in different stages is determined, carried out on the samples. The homogenization temperatures of changes between 160° C, 250° C, absence of halite (NaCl) crystals in the fluid inclusions indicate that salinity is steady below 80%.

GÖKİ

Bu çalışmada, Giresun İli Şebinkarahisar İlgesinin 10 Km, kuzeybatısında yer alan Etlr yaylası fluorit zuhurunun (Şek. i) mineralojisi ve sıvı kapanımı yöntemi ile İncelenerek oluşum koşullarının ortaya konulması amaçlanmıştır.



Şekil 1: Yer huldürü harita&ı ve. İnlfo<ıckı ilğör oevherlepneler

1. Stratiform tip, 2. İlkCİ UökonU damar, 3. İkincü kökenli damar

Figure 1: The Location map and other mineralizations in the vicinity of Şeblnkarahisar

1, Stratiform type, 2, Primary vein«, 3, Secondary vein».

Zuhurun daha önce Ergün A, (1976) tarafından kısa bir etüdü yapılmış ve aynı senelerde bir kaç on ton cevher çıkarılmıştır. Ekonomik bir potansiyel göstermeyen bu cevherleşmenin ilginç yönü, Doğu Karadeniz Bölgesinde bulunan damar tipi Pb-Zn-Cu (tT) yatakları ile aynı jeolojik ortamda oluştuğu bilinen tek fluorit cevherleşmesi olmasıdır,

JEOLJİ

inceleme alanı kuzey Anadolu fayının kuzeyinde, Pontid yapısal birliği içinde yer almaktadır (Ketin, 1, 1066). Bölge genellikle magmatik kayalarla kaplıdır. Sahadaki birimler, daha Önceki araştırmacılarla da uyumlu olarak iki grupta toplanabilir (Tahlr, Y., 1980; Öfün, Y., 1979; Örgün, N., 1972; ÇaJapkulu, F., 1982),

A — Temeli oluşturan genellikle asit, alkale ve kalko alkale karakterli derinlik, yarı derinlik ve yüzey kayaları ile,

B — örtüyü oluşturan, temel üzerinde yatay konumlu, Eosen ve daha genç yastaki konglomera, kumta. Ş1 ile kalko alkale ve bazik karakterdeki volkanitler.

1 — Temel Birimleri

Temeli oluşturan birimler inceleme alanının kuzeyinde alkali granit, kuvarslı siyenit, kuvarslı monzonitler, riyolit ve riyodasitler ile bunları yer yer örten andezit ve traki andezitlerle temsil olunur. Temel kayaları alterasyondan önemli derecede etkilenmişlerdir. Bu alterasyondan kısmen korunmuş olan traki-andezit ve volkanik breşleri Etlr yaylası ve çevresinde mostra verirler ve fluorit damarlarının yan kayacını oluşturlar,

Traki-andezitler genelde gri renkli olup, yer yer demirin açığa çıkması ile morumsu renk kazanmışlar ve riyolit riyodasitler üzerine uyumsuz olarak gelmişlerdir. Üste dofru volkanik breşe geçerler. Lav akıntı yüzeyleri 36° - 42° GD eğimlidir, Kayaç barit ve/veya fluorit-kuvars damarcıkları ile kat edilir.

Derinlik kayaları ile bu birimlerin kantağına yakın yerlerde derinlik kayaları içerisinde ve geçişli olduğu kayalarda etkin bir turmalinleşme, yersel olarak gözlenir,

Fluorit damarının içinde bulunan kayacın mikroskopik İncelenmesi bunun porfirik dokulu, bazı örneklerde ise belirgin akıntı dokulu olduğunu gösterir, Kayaç alkali feldspat, oligoklas, az kuvars, sanidin, fenok, ristalleri ile amfibol içeren hamurdan oluşur. Cevherleşmeye yakın yerlerde, feldspatlarda etkin olarak serisitleşme, kaolenleme gözlenir; ayrıca örneklerin demiroksit ve hidroksit damarcıkları ile katedildiH görülür.

Volkanik breş elemanları genellikle dasit ve traki-andezit, riyolit ve riyolitik tüf parçalarından oluşur. Cevher damarlarına yakın kesimlerde, breşler içinde pirit artışının yanısıra az kalkopirit ve fluorit gözlenir,

2 — Örtü Birimleri

Temeli oluşturan magmatik birimler üzerine, inceleme alanının kuzeyinde, uranyum içerikli karasal birim ve biyotitli andezitler gelmektedir, İnceleme sahasında ise örtü transgresif olarak gelmiş olan Lütisiyen yaşlı, karbonat çimentolu konglomeralar ile başlar. İçinde nummulit, ekinit, lamellibrans, gastropod fosilleri ve kömür seviyeleri bulunur. Üste dofru andezitik ve bazaltik karakterdeki volkanitlere geçer, örtü birimleri yer yer bazaltik dayklarla katedillirler. Bu birimlerde hidrotermal alterasyon gözlenmez,

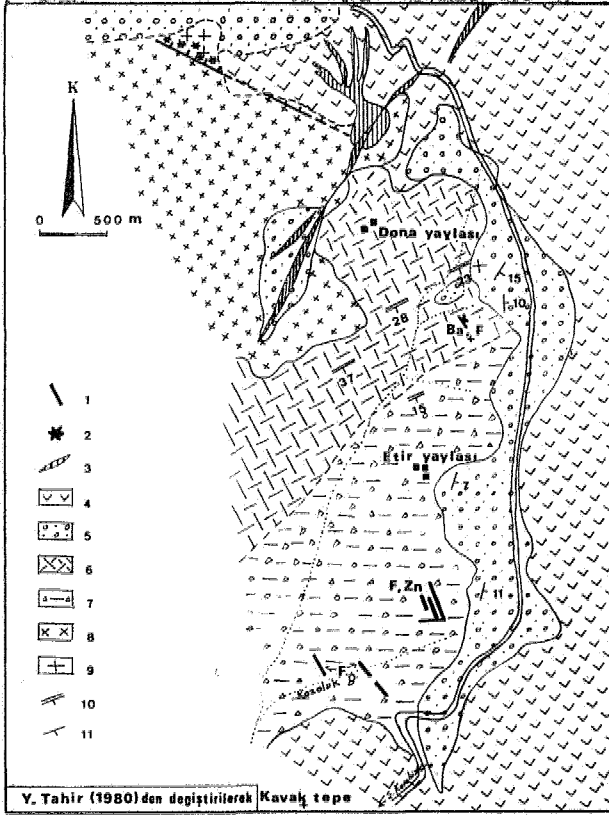
TEKTONİK

Kuzey Anadolu fayının 20 Km kuzeyinde yer alan Etlr yaylası fluorit cevherleşmesi ve çevresinde, düşey hareketler etkili olup, temel üzerine gelen Eosen ve daha genç birimler yatay konumlarını korumuşlardır.

Bölgedeki cevherleşmeler daha çok temelde gelişen K 60 D , K 30 B fay sistemi ile denetlenmekte olup, daha sonra gelişen K . G , Ö - B faylarında etkilenmişlerdir,

ETte YAYLASI FLİTORİT CEVHEBUEŞMESİ

inceleme alanında ve çevresinde farklı parajenezler sunan birçok cevherleşmeler yer almaktadır (Şek, 2),



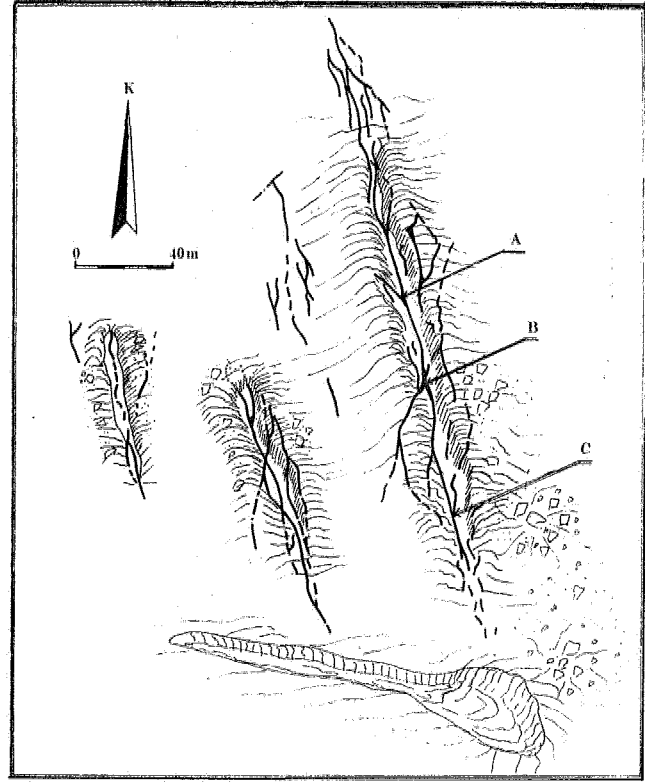
Şekil 2- Etir yaylası ve çevresinin jeolojik haritası
 1 — Fluorit cevherleşmesi, 2 — Turmalinleşme, 3 — Bazaltik dayk, 4 — Andezit - bazaltik volkanitler, 5 — Lutetiyen yaşlı konglomera, 6 — Traki andezit, 7 — Andezitik volkanik breş, 8 — Riyolit, 9 — Kuvarşlı syenit, 10 — Akına düzlemi, 11 — Tabakolama

Figure 2. The geological map of Şebinkarahisar. Etir yaylası Area

- 1 — Fluorite mineralization, 3 — Tourmalinization, 4 — Basaltic dyke, 5 — Lutetian conglomerates, 6 — Traki andesite, 7 — Andesitic volcanic breccia, 8 — Rhyolite, 9 — Quartz-syenite, 10 — Flow plane, 11 — Bedding

Fluorit cevherleşmesi Üst Kretase yaşlı traki-andezitleri ve volkanik breşleri kesen damarcıklarla temsil olur. Damarcıklar K 10 B - K 60 B yönlü üç zonda ve biraz güneyde bunlara diagonal olan K T0^s B yönlü dördüncü bir kırık zonunda yoğunlaşır. Bunlar 1-17 cm kalınlık gösterirler. Kesişme yerlerinde bu kalınlık biraz artmaktadır. Uzunlukları ise farklı olup, I, damarda 285 m İlk bir kırık zonu boyunca devam eder. Buna paralel diğer damarların boyu B-80 m arasında değişmektedir (Şek, 3),

Yan kayaçta kaolenleşme ve silisleşme smırlı olarak gelişmiş olup, cevherli zonlarda açınmış olarak kalkopirit mineralleri izlenir. Damarlarda kuzeyden güneye doğru yapılan gözlemlerde, aşağıdaki özellikler saptanmıştır:



Şekil 3: Etir yaylası fluorit damarları, A, B ve C kesit yerlerini göstermektedir

Figure 3: Etir yaylası fluorite veins, A, B and C show the section locations.

A kesitinde de görüldüğü gibi damar dolgusu genellikle yeşil fluoritle başlar. İçinde açık yeşilimsi, bal rengli iri sfalerit kristalleri, orta kısımlarında galen, saçılmış olarak kalkopirit bulunur (Şekil, 4),

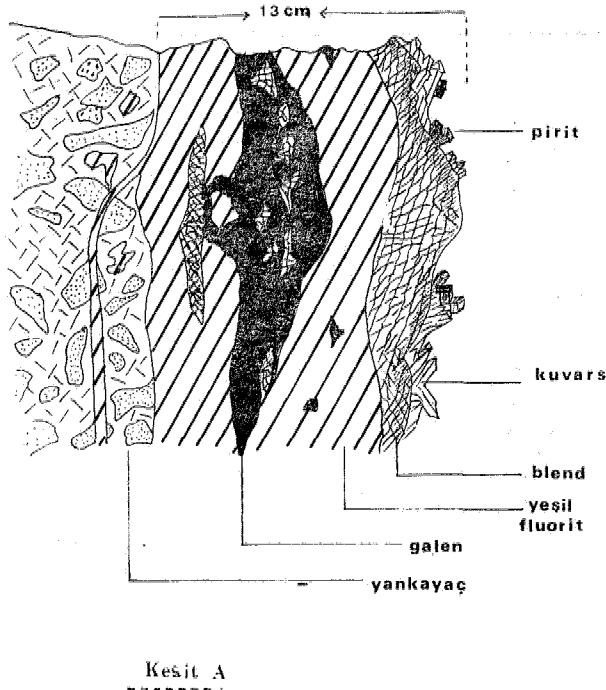
B kesitinde ise, mineral ardalanması aynı olmasına karşılık damar dolgusu içinde yan kayag parçalarının bulunması ve galen minerallerinin azlığı göze çarpar (Şekil, 5).

Damarın bregleşme gösteren güney kısımlarında sülflü parajenezin iyi gelişmemiş olmasına karşılık, buralarda yeşil fluorit oluşumunu, bregleşme olayı ve pembe daha sonra da mor fluorit oluşumu izlemiştir. Yeşil fluorit parçaları pembe ve/veya mor fluorit ile çimentolanmış olup, daha sonra silisli damarcıklarla kat edilmişlerdir (Şekil 8),

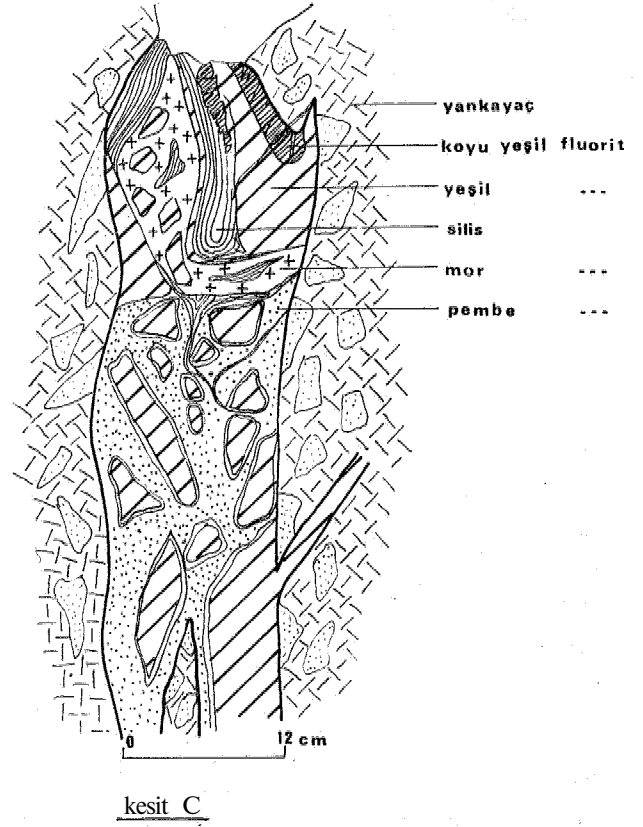
Son olarakta, 0,3 . 2 cm büyüklüğünde, öz şekilli kuvar kristalleri damar çeperlerinde gelişmişlerdir. Bunların üzerinde ise oksitlenmiş pirit kristalleri gözlenir. Cevherleşme genellikle bantlı, yer yerde breşik yapı gösterir. Minerallerin ayrıntılı incelenmesi şu özelliklerini ortaya koymuştur:

Yeşil Fluorit 11 - 7 cm kalınlıkta, yeşil renkli olup, milimetre ile santimetre kalınlıkta açık ve koyu yeşil fluorit ardalanması ile temsil olunur. İçinde opak mineral gözlenmez.

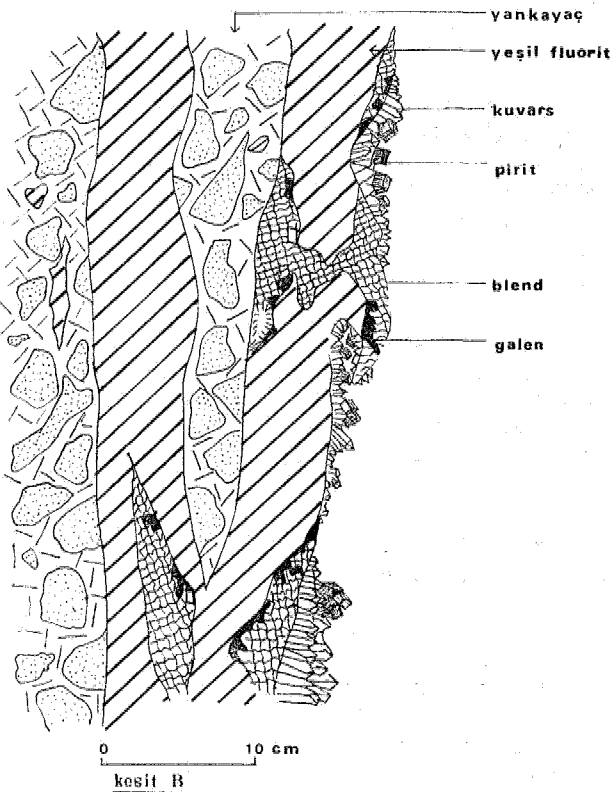
Sfalerit 1 Birkaç santimetreye ulaşan kalınlık gösterir. Yeşilimsi sarı, açık renkli olması ve dilimlerinin



Şekil 4: Fluorit damarının A kesiti
Figure 4: Section A of fluorite vein



ŞekU 61 Fluorit damarının C kesiti
Figure 8 i Section O of ffluorite vein



Şekil 5: Fluorit damarının B kesiti
Figure 5: Section B of fluorite vein

Qok belirgin olması ile özellik kazanır, İçinde opak mineral kapanmaları gözlenmez.

Galen ; 2 mm'yi aşmayan büyüklüklerde öz ve yarı öz şekilli olup, içinde kalkopirit ve tennantit kapanımları gözlenir. Kalkopirit ve tennantit 600 mikrona kadar büyüklük gösterir ve çoğunlukla ikisi birlikte bulunur, Tennantitler kırmızı ışık refleksiyon göstermektedirler, Yapılan mikroklyasal testler sonucu gümüşçe zengin oluşları, frelberjt özelliğinin vurgular.

Kavara ; Sulfid mineralleri ve yeşil fluorit üzerinde genellikle 0,3 - 2 cm kalınlığında öz veya yarı öz şekilli kristallerle temsil olunur. Damarın güney kısımlarına doğru kriptokristalen, yer yer de esmer renkli siliks niteliğinde, damarın ortasında gözlenir. Serbest gelişme gösterdiği yerlerde öz şekilli pirit tarafından aralanır,

PMT : 2 mm veya daha küçük kristallerle temsil olunur, İkincil mineraller dışında oluşan en son mineraldir,

ETİB YAYLASI FLUOBİTUEBİ VE SFALBBİTLEBİNİN SIVI KAPANIM İNCELEMESİ

Cevherlemede gözlenen fluorit ve sfalerit minerallerinin oluşum sıcaklıklarının saptanmasında, sıvı kaptanlardan yararlanılarak homojenleşme sıcaklıkları ölçülmüştür, ölçümler MTA BistitUsü Maden Etüd Da. İresi Sıvı Kapanım laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Günümüzde Jeotermometre olarak kullanılan en güveni-

Ur metotlardan biri olan sıvı kapanımlar, bize aynı zamanda mineral oluşturan eriyiklerin hakkında genlg bilgi vermektedir,

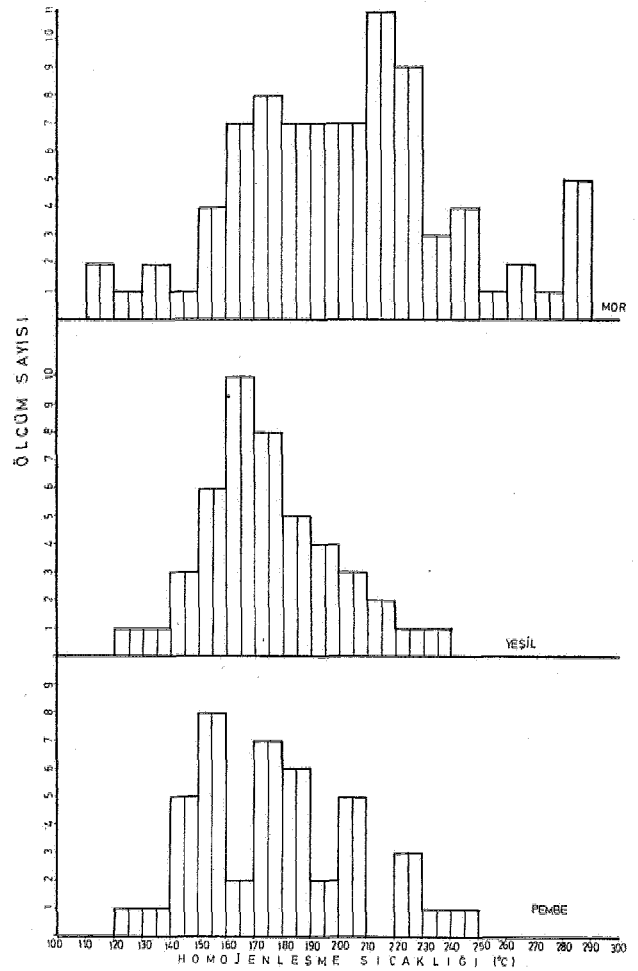
Genel anlamda bir diğeri iğinde kapanlanmış olarak bulunan çok çeğitli maddelere kapanım adı verilmektedir. Gaz, sıvı ya da katı maddeler genellikle mineraller içinde kapanlanmış olarak bulunurlar. Katı ve gazlar bu galıgmaya konu olmadığından, bunlara değinilmeyecektir. Bize jeolojik çalışmalarda faydalı bilgi verenler, hidrotermal eriyiğın katılaşması esnasında kapanlananlardır. Bunlardan sıvı kapanımlar ısıtıldıklarında sıvı fazına dönüşürler, Bunlar :

- a — Çok fazlı ; kristal + sıvı + kabarcık (gaz)
- b — İki fazlı : sıvı + kabarcık (gaz)
- o — tek fazlı : sıvı (veya gaa)
- d — CO₂ içeren kapanımlar
- e — Hidrokarbon içeren kapanımlar olmak üzere

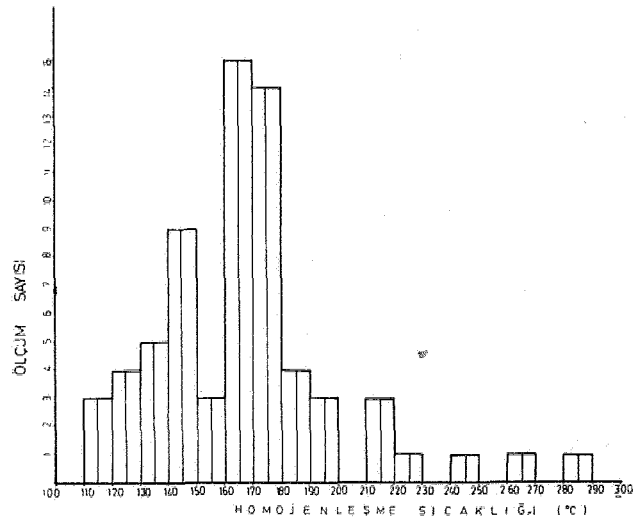
guruplandırılırlar. Biz esas verileri sıvı kapanmalardan almaktayız. Bunlardan da sıvı + gaz (kabarcık) içeren İki fazlı kapanımlar jeotermometre olarak kullanılabilir. Yalnızca sıvı fazı iğeren kapanımlar İse düşük ısıdaki oluşumu belirlerler, çünkü 70° O altındaki sıcaklıklarda kabarcık oluşmamaktadır. Oluşum evrelerine göre kapanımlar İlksel, ikincil ve yarı ikincil olmak üzere üçe ayrılırlar. Birincil kapanımlar kristalin ilk büyümesi esnasında kapanlanırlar ve tamamen cevher getirici eriyiğın örnekleridir. Cevherin taşınması ile çökmesi sırasındaki koşullarla ilgili pek çok bilgiyi verirler (Roedder, E, 1979; Akıncı Ö., 1976).

E tir yaylası fluorit ve sf alenilerinin homojenleşme sıcaklıkları saptanırken, oluşum koşullarına en yakın sonuçların alınabilmesi için ilksel kökenli ve iki fazlı (sıvı + gaz) kapanımlar seçilmiştir (Foto. 1). ölçümler damar boyunca sistematik olarak alınan yeğil, pembe, mor renkli fluorit ve sfalerit örneklerinde yapılmıştır. Bu amaçla, yaklaşık 0,5 mm kalınlığında iki yüzü parlak kesitler hazırlanmıştır. Bu kesitlerde uygun kapanımlar seçildikten sonra gaz kabarcığının sıvı faza dönüğü homojenleşme sıcaklıkları, polarizan mikroskoba monte edilen ısıtma tablası ile yapılmıştır, örnekler içerisindeki kapanımlar çok çeşitli olmakla beraber ikincil kapanımlar ve iki fazlı kapanımlar yaygındır. Tek fazlı (sıvı yada gaz) kapanımlar daha seyrek olarak izlenmiştir. Yalnızca gaz fazı içeren kapanımlara daha ziyade öfalerit örneklerinde rastlanmıştır. Ölçülen kapanımlardaki eriyiklerin gaz kabarcıklarına olan oram daha fazladır, Kapanımların, boyutları 10-50 mikron arasında def işmektedir. Burada damarın açık oldu u kabul edilerek herhangi bir basınç düzeltmesi yapılmamış ve elde edilen sıcaklıklar do fudan oluşum sıcaklığı olarak kabul edilmiştir,

Fluoritlerin ve sülfid minerallerinin parajenetik sıralanması makroskopik ve mikroskopik çalışmalara saptandıktan sonra, bu minerallerin oluşum sıcaklıklarının aynı sırayı takip edip etmedikleri ve fiziko.kimyasal oluşum koşullarını arattırmak üzere yeğil fluoritlerde 45, pembe fluoritlerde 42, mor fluoritlerde 83, sfaleritlerde ise 66 adet kapanımın homojenleşme ısıları ölçülerek sonuçları histogramlar haline getirilmiştir (Şekil 7, 8). Histogramlardan elde edilen verilerin aritmetik ortalamaları, standart sapmaları ve varyanslar aşağıdaki formüllere göre hesaplanmıştır:



Şekil 7: Şebinkarahisar - Etir yaylası Fluoritlerinin homojenleşme sıcaklığı histogramları
Figure 7: Histograms of homogenization temperatures of Etir yaylası fluorites, Şebinkarahisar



Şekil 8: Şebinkarahisar - Etir yaylası sfaleritlerinin homojenleşme sıcaklığı histogramı
Figure 8: The histogram of homogenization temperatures of Etir yaylası sphalerites, Şebinkarahisar

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n-1}$$

$$\text{Standart sapma} = \sqrt{s^2}$$

Ölçüm yapılan örnek :	Ort. Homojenleşme sıcaklığı
Yeşil fluorit	173.62 ± 29.21
Pembe fluorit	177.62 ± 29.45
Mor fluorit	205.47 ± 43.35
Sfalerit	166.61 ± 33.64
Tüm fluoritler	190.16 ± 39.77

Hesaplamalar sonunda %95 ihtimale karşılık olan ortalama sıcaklık değerleri ($p = X \pm Z_{\alpha/2} \cdot S/T/U$) formülüne göre alınmıştır.

Yeşil fluoritlerdeki kapamaların (Foto 1) ölçümleri sonucu (45 ölçüm) elde edilen histograma göre, bu fluoritin gelişimi tek dönemlidir, ve ölçümlerin %40'u 160° - 180°C arasındaki sıcaklıklara düşmektedir.

Pembe fluoritlerdeki kapamalardan (Foto 2) elde edilen sonuçlar ise histogram haline getirildiğinde bu fluoritin gelişiminin çok dönemli olduğu görülmektedir. Ölçümlerin %41'i 140° - 160° O arası, %41'i, 170° - 190°C arası, %18'u ise 200° - 210°C sıcaklığı göstermektedir. Oluşum sırasındaki breşleşme ve tektonik bu sonuçla uyum sağlamaktadır.

Mor fluoritlerdeki kapanımlarda (Foto 3) yapılan 83 ölçümün histogramı bize bu fluorit gelişiminin tek dönemli olduğunu, en yüksek frekansın (%12,5) 215°C de yoğunlaştığını, ısının 110° - 280°C arasında def istif ini göstermektedir.

Sfaleritlerdeki kapanımlarda ise (Foto 4) 68 ölçüm sonucu elde edilen histogram (Şekil 8) bunların tek dönemde oluştuklarını göstermektedir. Oluşum sıcaklığı 160° - 180°C arasında değişmektedir.

Boşlukları doldurmuş olan özgekilli kuvarslardaki kapanın yalnız sıvı fazı içerdiklerinden 70° C altında oluştukları kabul edilmiştir.

Etir yaylası fluoritlerinin tümünde ise 189 ölçüm yapılmış ve sonuçlar birleşik bir histogram şeklinde görülmüştür (Şekil 9). Elde edilen sonuçlara göre damarda sıcaklık değişimi yeşil fluoritlerde İTO° O civarında bağlayarak daha sonra breşleşme evresinde oluşan pembe fluoritlerde dalgalanmalar göstermekte, mor fluoritte en sıcak değerlere ulaşarak sıcaklığın düşmeye başladığı dönemde diğer mineraller oluşmaktadır (Şekil 10). Daha sonra silis çökmesi daha da düşük sıcaklıklarda gelişerek damarın son aşamasını oluşturur.

Fluoritlerin çatlaklarını doldurduğu, Etir yaylası yöresindeki andezit Mevlimli breşlek kayalar ile yakın çevredeki intrüzyonlar, hidrotermal cevherleşme için uygun bir ortam yaratmaktadır. Cevherleşme ortamının genel karakteri ve civarındaki diğer Pb-Zn-Cu (U) damarları, intrüzyon sonunda sıvı faaliyetlerinin iyi geliştiğini göstermektedir. Sıvı kapanımlardaki eriyikle, rın düşük tuzluluk deferi ve elde edilen sıcaklıklar, cevherli eriyiklerin muhtemelen kaynama noktasına kadar ulaşabildiklerini vurgular. Bu bulgulara göre damara fluorit ve diğer minerallerin yerleşmesini aşağıdaki şekilde açıklayabiliriz.



Foto 1 Yeşil fluorit izlenen, sıvı fazı yününden zengin birincil kupamın. Ölçümü: 40x10x6

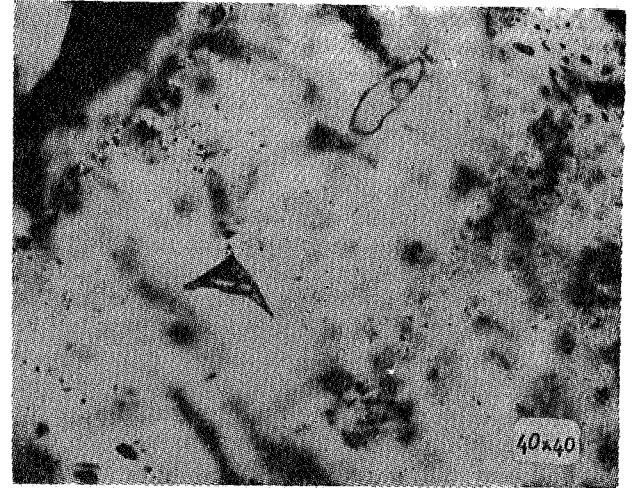
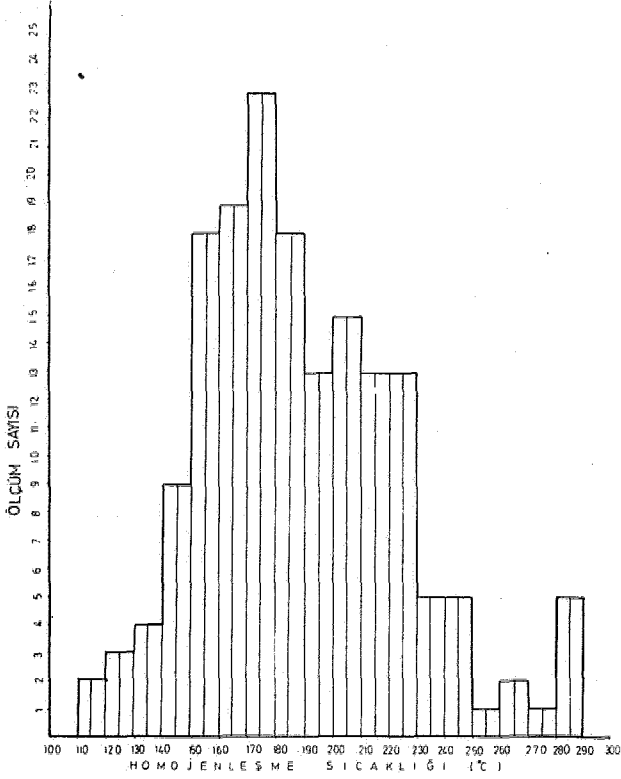
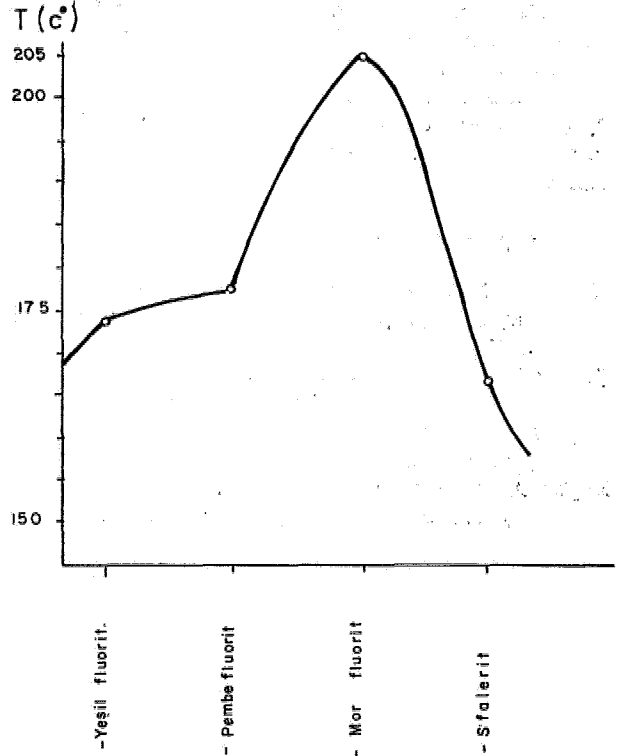


Foto 2 Pembe fluoritte, W yönde dilinim yarı çatlak boyunca dizilmiş, ikincil kupamın. Ölçümü: 40x10x6

Eriyiklere meca oluşturulan damar zonunun kırıkları açıldıktan sonra basıncın düşmesi ile ilk olarak yeşil fluoritler damarın iki çeperini doldurmuş, bundan biraz sonra ve takriben aynı sıcaklıklarda sfaleritler damarın yan kısmını, galenler de orta kısmını doldurarak çökelmiş, açık çatlak sistemini kapalı bir sistem haline dönüştürmüşlerdir. Dof aldr ki sistemin kapanması, yükselen eriyiklerin basınç ve sıcaklıklarında bir artmaya neden olacaktır. Bunun sonucu olarak, üstte tapa görevini gören yeşil fluorit, galen ve sfalerit toplulu-



Şekil 9: Şebinkarahisar - Etir yaylası fluoritlerinin birleşik histogramı
Figure 9: Combined histogram of various fluorites of Etir yaylası Şebinkarahisar



Şekil 10: Etir yaylası Fluorit damarında sıcaklık değişimleri
Figure 10: Variation of temperatures in the Etir yaylası fluorite veins

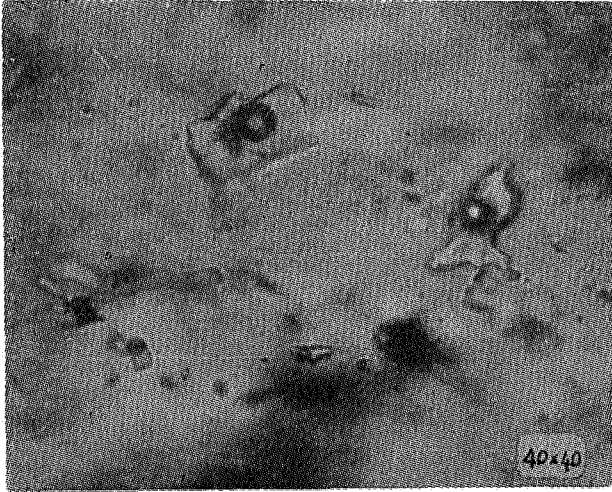


Foto 3: Mor fluoritte izlenen değişik boyutlardaki fakat oldukça büyük birincil kapanımlar. Hepsi sıvı fazı yönünden zengin, Büyütme: 40x10



Foto 4: Sfaleritte izlenen iki ilksel kapanım üzerinde bir çizgi boyunca dizilmiş, çok küçük ikincil kapanımlar izlenmekte, Büyütme: 40x10,

funun tekrar kırılmasına ve breflegmeye yol açacaktır, C kesitinde da görülün bregik gatlak dolgusu bu olayı açıklamaktadır.

Bu İkinci açılma »rasında sıcaklığın bir miktar yükseldiği dönemde, önce pembe fluoritlerin, daha, sonra 200° C nln üstünde, mor fluoritlerin gelip mevcut mineral topluluğunu gimentoladıklarım görmekteyiz. Eri-

yikteki mineral yükünün çökmesi, basing ve sıcaklığın düşmesi ile jel halindeki silisin de yerleştigi görülür. Damar civarındaki boşlukları dolduran özgekilli kuvars kristallerinin ve bunların üzerinde büyümüş, olan piritle- rin son olarak çökmesiyle damar oluşumu tamamlanmıştır. Bütün bu verilerin ışığı altında damarların mezotermal bir karakter gösterdiği söylenebilir.

KATKI BELİRTME

Makalenin hazırlanması sırasında laboratuvar kolaylıklarını sağlayan, MTA, ESnstitüsü Maden Btüd Dairesi Başkan Sn, Dr. M. O. YILDIZ'a, Daire Başkan Yardımcılarından yardımlarını gördüğümüz, Sn, Dr. Ö. T, AKINCI'ya ve Radyoaktif Mineraller ve Kömür Dairesi Uranyum Servisi elemanlarına tefekkürü bir borç biliriz,

DEĞİNİLEN BELGELER

- Akncı, Ö.T.**, 1978, Bulancak sülfid damarlarında, sıvı kapanım çalışması: Türkiye Jeol. Kur, Bült. 19, «-52.
- Çalapkulu, F., 1082, Asarcık . Şebinkarahisar . Giresun Uranyumlu Pb-Zn-Cu cevherleşmesinin incelenmesi: Dokuz Eylül Üniv. Müh. Mimarlık Fak, Doçentlik Tezi, izmir, {Yayınlanmamış}
- Ergün, A., 1976, Giresun ili, Şebinkarahisar ilçesi ,Etir köy fluorit zuhurunun genel prospeksiyon raporu :

MTA, E.H.M. Dairesi. Raporu, Arşiv No. 1047 (Yayınlanmamış)

- Ketin, t, 1986, Anadolu'nun Tektonik Birlikleri MTA, Derg., 66, 23-34,
- Öğün, Y., 1979, Şebinkarahisar Çorak yayla, Eskine yayla, Çukurovası Bölgesinde sedimanlar içinde, ki uranyum olanakları ve jeolojisi: MTA, Enst. Radyoaktif Mineraller ve Kömür Dairesi Rp, No. SOS, (Yayınlanmamış)
- Örgün N., 1972, Giresun , Şebinkarahisar, Çukurovası sektörü uranyum etüdü nihai raporu : MTA, Enst. Radyoaktif Mineraller ve Kömür Dairesi Rp, No. 437 (Yayınlanmamış)
- Roedder, E., 1979, Fluid Inclusions as Samples of Ore Fluids: Geochemistry of Hydrothermal ore Deposits, John Wiley and Sons. 2. Baskı, 798 sh,
- Tahlr, Y., 1980 Giresun - Şebinkarahisar, Hskine Yayla, Çukurovası mevki ve Gönük yayla arasında uranyum aramaları etüdü: A.Ü.F.F, Mineraloji kürsüsü Dipl, galıması.