

Türkiye Bakır Yataklarının Jenetik Tipleri, Rezerv Durumu, Aramalar İçin Önemli Olan Kayaç ve Bölgeleri

R. OVALIOĞLU

ÖZET :

Türkiye'nin bakır yatakları çoğunlukla magmatik kökenlidir. Bağlı oldukları magma cinslerine göre bakır zuhurlarını üç ana grup altında toplamak mümkündür :

1. Ofiolitik magmatizmaya bağlı zuhurlar,
2. Asitik plutonizmaya bağlı zuhurlar,
3. Andezitik - dasitik volkanizmaya bağlı zuhurlar,

Her üç magma tipine bağlı olarak, muhtelif jenezde bakır yatakları teşekkül etmiştir. Cu-Pb-Zn minerallerinden oluşan metazomatik ve hidrotermal - filoniyen tipteki zuhurlar sayıca en fazla bulunmakla beraber, rezerv yönünden ekselatif - hidrotermal tipi karakterize eden (Murgul, Çayeli, Lahanos, Ergani ve Küre gibi) zuhurlar çok daha fazla önem kazanmaktadır. Geleceğin bakır aramalarında ise ekselatif - hidrotermal tipler yanında, bilhassa Tersier devri asitik plutonlarına bağlı porfiri tipi yataklar önem kazanacaktır.

Bu güne kadar yapılan arama ve detay etüdler sonunda, yaklaşık olarak 2.500.000 ton metalik bakıra eşdeğer olan bir bakır cevheri rezervi tesbit edilmiştir. Buna ilâveten, bilinen tüm jeolojik ve madencilik verilerinin ista-

tistiki yoldan uygun Computer programlarıyla değerlendirilmesi sonunda, Türkiye jeolojik ve tektonik yapısının daha 7.500.000 ton civarında metalik bakıra eşdeğer bir bakır cevheri potansiyelini içinde gizlediği tahmin edilmiştir. Böylece, ülkemizin bakır -potansiyelini 1.000.000 ton metalik - bakır mertebesinde tahmin etmek yerinde olacaktır. Bu rakam 1.000.000.000 ton % 1 lik bir bakır cevheri potansiyeli demektir. Yani, halen tesbit edilmiş bakır rezervlerimize istikbalde üç katının daha ilâve edilebileceği imkân ve ümidi mevcuttur.

Bakır aramaları için ümitli olan kayaçların ve ilk plânda ele alınması gerekli olan bölgelerin yine yukarıda bahsedilen istatistiki değerlendirmeler sonunda şunlar olduğu anlaşılmıştır..

Kayaçların önemlilik sıraları :

1. Dasitik volkanitler,
2. Granit - andezit ve spilitler,
3. Metamorfik masif ve poleozoik şistler,
4. Diğer kayaçlar,

Bölgelerin Önemlilik sıraları :

1. Doğu Karadeniz sıradağları.
2. Doğu Toroslar.
3. Marmara güneyinde Çanakkale - Balıkesir - Bursa yöreleri.
4. tç - Anadolu ve Doğu - Anadolu bölgeleri.

Porfiri tipi bakır aramaları için ümitli olan bölgeler ise :

1. Doğu - Anadolul'da, Tunceli - Bingöl - İŖpir - Diyardin.
2. İç - Anadolu'da, Kırıkkale - Keskin - Nevşehir - Yozgat.
3. Batı - Anadolu'da Bilecik - Bursa - Balıkesir yöreleriyle Istranca masifleri önem kazanmaktadır.

1. TÜRKİYE BAKIR YATAKLARININ BAĞLI OLDUKLARI MAGMATİZMALAR VE JENETİK TİPLERİ :

Türkiye bakır yatakları çoğunlukla mağmatik olup, sedimanter ve sekonder oluşumlar önemseniyecek kadar az ve küçük zuhurlardan ibarettirler. Ŗekil 1 deki Ŗematik krokide Türkiye bakır yataklarının jenetik tipleri, yerleŖim ortam ve biçimleriyle, bağlı oldukları mağmatizmalar, her tip için karakteristik olan bazı madenlerin isimleri de zikredilerek gösterilmeye çalıŖılmıŖtır. Ŗekil dikkatle incelendiğinde aŖađıdaki hususların bir özetinin belirtilmek istendiği anlaŖılabacaktır.

1.1. Bakır mineralizasyonuna menŖe olan mağmatik kayaçların yaŖ ve karakterleri :

1.12. Paleozoik ve daha yaŖlı mađmatitler: (A)

1.1.2.1. Bazik - ultrabazik mađmatik kayaçlar :

Paleozoik ve daha yaŖlı metamorfik formasyonlar içinde bulunan bu jeosenklinikal mağmatizma ürünleri çoğunlukla metamorfizmaya uğrayıp baŖkalaŖmıŖlar ve serpantin, serpantinŖist, amfobilit, epidoŖist, kloritŖist v.s. gibi metamorf bazik kayaçlara dönüşmüşlerdir. Bu kayaçlarla ilgili bazı pirit ve bakirli pirit teŖekkülleri bilinmektedir. (Tip: 4b)

1.1.2.2. Asitik karakterli plutonlar :

Türkiye'de Varistik - Orojenezi'nin bilhassa Permien devri sonlarına doğru canlılık kazanan fazında yükselmiş olan asitik plutonlar Permien ve daha yaŖlı formasyonlar içine yerleŖerek diferansasyona uğramıŖlar ve bunun sonucu olarak, çeŖitli metalik madenler yanında, farklı jenetik tiplerde bakır mineralizasyonları da meydana getirmişlerdir.

Türkiye'nin Paleozoik devri asitik plutonları dahajziyade Batı-Karadeniz ve Marmara bölgeleriyle Gümüşhane güneyinde mostra vermektedirler.

1.1.3. Mezozoik devri mađmatitleri: (B)

1.1.3.1. Bazik ve ultrabazik mađmatitler;

Türkiye'de geniş alanlar kaplıyan ve özellikle kromit yataklarının teŖekkülünü gerçekleŖtiren bu «inisial - ofiolitik mağmatizma»lar genellikle Paleozoik serilerle Mezozoik formasyonlar arasındaki diskordans yüzeyleri arasında bulunmaktadır. Mađmatik diferansasyona uğrayarak bir yandan kromit içeren Dunit-Peridotit - Pyrokse nit gibi ultrabazik kayaçları, diğer yandan da bakır ve bakirli pirit zuhurlarına menŖe ve yan kayaç durumunda olan Norit-Gabbro-Diabaz-Spilit-Keratofir gibi bazik bileŖkenleri meydana getirmişlerdir. Ŗekil: 1 de (4a) tipiyle gösterilen Küre, Ergani, Pötürge, Miskin yataklarıyla (3b) tipini karakterize eden GüneŖ, Beynam, PınarbaŖı zuhurları iŖte bu ofiolitik mağmatizma ile ilgilidirler.

Bu ofiolitik mağmatizmalar, Ŗekil: 1 de de belirtilmiş olduğu gibi, bazı hallerde ve bazı yerlerde diferansasyonla Diorit, Trondiemit ve Granodiorit bileŖimlerini dahi vermektedir. Bu nedenle bazı hallerde bu tip kayaçlara bağlı cevherleşmelerin kökenini de ofiolitik mağmatizma olarak kabul etmek uygun olacaktır.

1.13.2. Asitik plutonlar :

Türkiye'de mostra veren Granit, Granodiorit, Siyonit ve benzer asitik plutonların çoğunluğu Alpin-Orojenezî'nin bilhassa Laramik fazında yükselerek yerleşmiş ve kristalleşmişlerdir. Bunların yerleşim nivoTan, Batı-Orta-Doğu Anadolu'da genellikle Plutonik, Doğu Karadeniz dağlarında ise genellikle Subvolkanik'tir. Bu nedenle Türkiye'nin merkezi kesimlerinde bulunan asitik plutonlara bağlı cevherleşmeler genellikle plutonik Doğu Karadeniz kesiminde bulunan asitik kayalara bağlı mineralizasyonlar ise genellikle subvolkanik karakterin belirtilerini gösterirler.

1.1.3.3. Andezitik-dasitik volkanitler :

Genellikle Doğu Karadeniz sıradağlarında mostra veren bu bazik ve asitik volkanitler, mezozoik devri sonlarında, yani Üst Kretase-Eosen devirleri arasında ve birbirini takip eden çeşitli bileşim fazlarında yükselerek deniz dibi akıntıları şeklinde yerleşip soğumuşlardır. Bakır cevherini getirici ve taşıyıcı kayaç olarak volkanizmanırı asitik ürünleri olan dasitler ve dasitik - tüfler bilhassa önem kazanmaktadırlar. Andezitler içinde ise daha çok subvolkanik plutonlardan yükselen filoniyen tipte Cu-Pb-Zn zuhurları bulunmaktadır. Mürgül - Çayeli - Lahânos-Kızılkaya - Kutlular bakır yatakları dasit ve dasitik tüfler içinde, buna mukabil Şavşat - Fol - Alacadağ - Zigana - Köprübaşı - Piraziz - Gökçöy Cu-Pb-Zn zuhurları ise andezitler içinde yer almaktadırlar.

1.1.4. Tersler devri magmatitleri: (C)

1.1.4.1. Andezitik-dasitik volkanitler :

Özellikle Alt-Tersier devrinde, yani Eosen-Oligosen zaman aralığında Türkiye'de Üst-Kretase devrindeki deniz altı volkanizmasına benzer ikinci bir volkanik faaliyet vuku bulmuştur. Bu volkanizmanın andezitik-dasitik lav ve türleri-

ne bilhassa «Kuzey Anadolu Fay hattı» boyunca rastlanılmaktadır. (Biga - Balya - Akyazı - Gerece - Çerkeş - Gümüşhacıköy - Zara - Ş. Karahisar - Alucra - Kelkit - Gümüşhane - ispir - Yusufeli hattı ile, Zara - Erzincan - Tunceli - Bingöl - Van kuşağı gibi).

1.1.4.2. Asitik Plutonlar :

Tersier volkanitlerinin merkezi kısımlarında veya derinlerinde, yani çoğunlukla subvolkanik ve kısmen de plutonik nivolarında yerleşmiş olan bu asitik plutonlara, yine genellikle yukarıda adı geçen kuşaklar boyunca rastlanmaktadır. Türkiye'nin bulunmuş ve bulunacak olan porfiri tipi bakır yataklarıyla, bol miktarda gümüş içeren hidrotelmal filonien ve kontak metazomatik tipteki Cu-Pb-Zn yatakları işte bu asitik plutonlara bağlı olarak, ya bizzat bu plutonlar içinde veya üzerlerini örten andezitik-dasitik lav akıntılarında bulunmaktadırlar. (Balya - Işıkdag - Gümüşhacıköy - Bakırçay, Kozlu - Sisorta - Kösedag - Asarcık - Kelkit - Gümüşhane - Ulutaş - Mamlis - Zilan zuhurları gibi).

1.2. Türkiye bakır yataklarının genetik tipleri :

Türkiye bakır yataklarına menşe teşkil eden magmatik kayaçların yaş ve karakterleri bir evvelki bölümde, şekil: 1 de gösterildiği gibi ayrıntılı olarak izah edilmişti. Bu bölümde ise adı geçen magmatik kayaçlara bağlı olarak teşekkül etmiş bakır yataklarının genetik tiplerini yine şekil: 1 de belirtildiği gibi açıklamıya çalışalım :

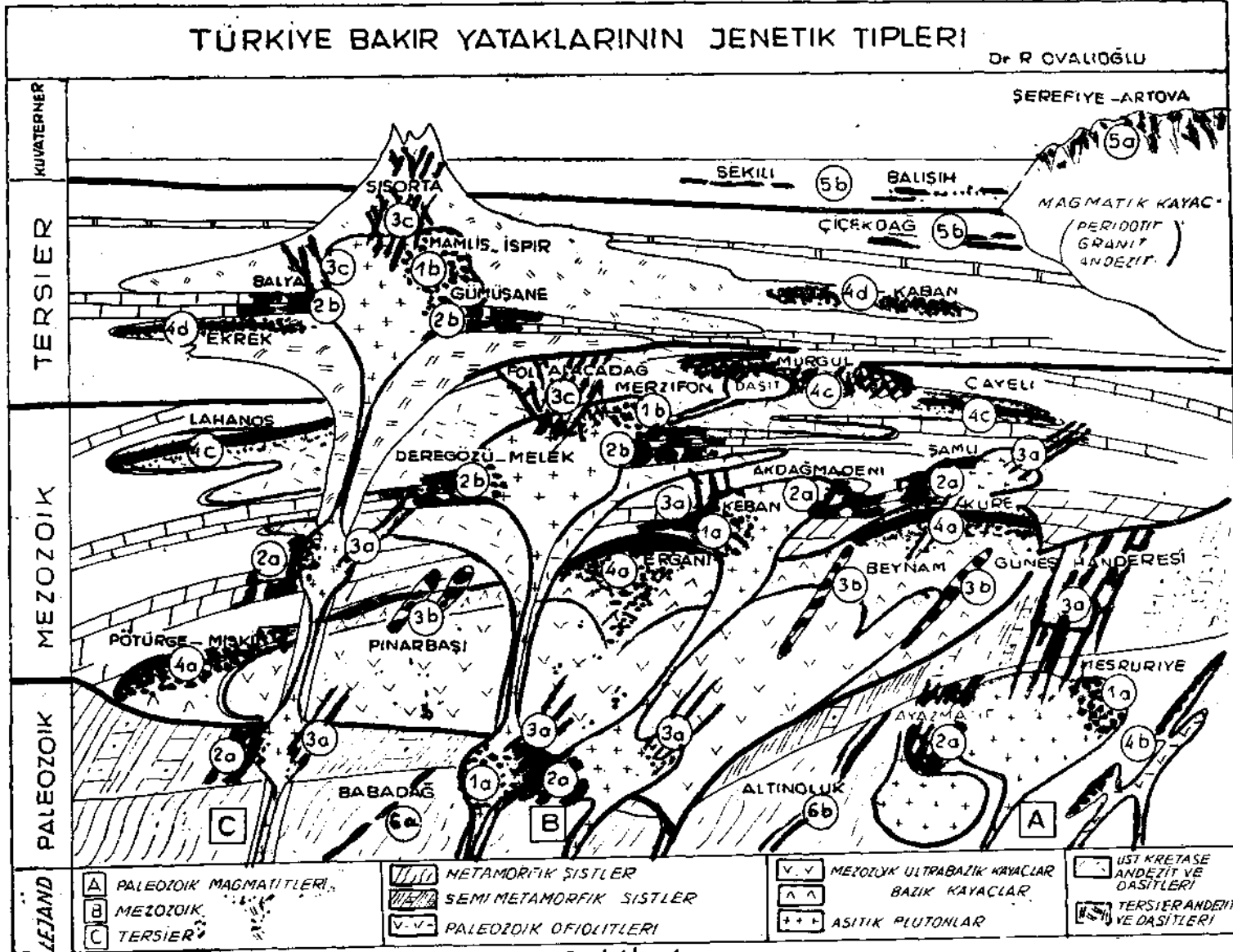
Her üç devir magmatizmasına ve eksojen etkenlere bağlı olarak teşekkül etmiş bakır yataklarını genellikle 6 grup altında birleştirmek mümkündür.

1. Pegmatitik-pnömatolitik ortamm porfiri tipi bakır yatakları: (1a-1b),

2. Pnömatolitik-kontak metazomatik yataklar: (2a-2b),

TÜRKİYE BAKIR YATAKLARININ JENETİK TIPLERİ

Dr. R. OVALIÖĞLU



Şekil: 1

3. Plutonik ve subvolkanik karakterli hidrotermal filoniyen ve hidrometazomatik yataklar: (3a-3b-3c).

4. Eksalatif-sinsedimanter veya eksalatif-hidrotermal yataklar: (4a4b-4c-4d)

5. Sekunder ve sedimanter yataklar : (5a-5b)

6. Metamorf-sedimanter veya migmatitik yataklar : (6a-6b)

1.2.1. Pegmatitik-Pnomatolitik ortamın porfiri tipi yatakları : (1a-1b)

Gerek Paleozoik, gerek Mezozoik ve gerekse Tersier devri asitik plutonların kubbemsi kenar zonlarında pegmatitik - pnömatolitik fazm bakirli eriyiklerinin, ya pegmatik tiloncukları içinde, ya birbirini kesen kesen çatlaklar boyunca, ya hatta porfirik bir yapıda kristalleşip soğumasiyle meydana gelen bu yataklar şekil : 1 de (1a) ve (1b) olarak iki ayrı grup altında gösterilmiştir, (1a) ile plutonik nivoda yerleşmiş olan asitik plutonların kubbelerinde bulunan pegmatitik ve porfirik bakır yatakları, (1b) ile de subvolkanik nivodaki asitik kubbelere bağlı olan yataklar belirtilmek istenmiştir, (1a) ya örnek olarak Mesruriye - Domanıç civarında ki Paleozoik granitlerde raslanan bakır zuhurlarıyla, Keban - Elazığ civarındaki Mezozoik granitlerinin bakır zuhurları gösterilebilir, (1b) için Bakırçay - Merzifon, Ulutaş - İspir ve Mamliş - Tunceli porfiri bakır zuhurları örnek olabilirler.

Porfiri yatakların bulunduğu ortamlar genellikle plutonların kubbemsi çıkıntıları ve serisitleşme, kaolinleşme gibi alterasyon gösteren kesimleridir; ve özellikle, jeşimik olarak molibden anomalisi yüksek olan sahalarda ümitli olmaktadır.

Porfiri bakır yatakları için önemli ve ümitli olan kayaçlar, Güney - Amerika, Kuzey Amerika, Yugoslavya, Bulgaristan, Ermenistan ve İran'da olduğu

gibi Türkiye'de de özellikle **Tersier devri asitik plutonlandır**. Bu nedenle Kuzey Anadolu fay hattı ve diğer büyük fay hatları boyunca mostra veren Tersier granitlerinin ilk plânda etüd ve aramalarının yapılması gerekmektedir.

1.2.2. Pnömatolitik - kontak metozomatik bakır yatakları : (2a-2b)

Yine her üç jeolojik devire ait asitik plutonların, genellikle kalkerli ortamlarla yapmış oldukları kontak zonlarında teşekkül etmiş olan bu zuhurlar ya (Manyetit - Pirit - Kalkopirit) ve ya (Kalkopirit - Pirit - Sfalorit - Galenit) parajenezindeki yatakları meydana getirmişlerdir. Birinci parajenez grubuna örnek olarak (Ayazmant-Ayvalık, Şamlı - Balıkesir, Koçarlı - Ulukışla, Çöpler - iliç, Çambaşı - Gököy) zuhurlarım, ikinci gruba örnek olarak ta (Çalaçam - Dursunbey, Denek - Kesin, Gümüşhacı köy-Merzifon, Akdağmadeni - Yozgat, Keban - Elazığ, Melek - Kürtün, Gümüşane) zuhurlarını gösterebiliriz. Şekil : 1 de plutonik granitlerin kontağında teşekkül etmiş zuhurlar (1a), subvolkanik granitlerin kontağındakiler de (1b) rumuzuyla gösterilmiştir. Bu zuhurlar Türkiye'de bol miktarda bulunmakla beraber, doğrudan doğruya bakır yatağı olarak değilse bir yandan demirin, diğer yandan da kurşun - çinkonun yan ürünü olarak değerlendirilmektedir.

1.2.3. Plutonik ve subvolkanik karakterli hidrotermal filoniyen ve hidrometazomatik yatakları : (3a-3b-3c)

Şekil : 1 de (3a-3b-3c) ruinuzlarıyla gösterilen bu zuhurlar hidrotermal filonları veya hidrometazomatik teşekkülleri ifade etmektedirler.

(3a) grubu, plutonik granitlere bağlı Cu-Pb-Zn zuhurlarını, (Handeresi - Kalkım, Karakoca - Simav, Bolcardağ - Ulukışla v.s. gibi), (3b) - grubu bazik ve ultrabazik plutonlar içindeki Kuvars fi-

lonlarına bağlı kalkopirit - pirit teşekküllerini (Beynam -. Ankara, Yusufklar - Pınarbaşı» Sırakayalar - Maraş, Çağşak - Sungurlu, Güneş - Divriği, Kedak - Palu gibi) ve (3c) - grubu da subvolkanik granitlerden yükselen (Balya - Balıkesir, Sisorta - Koyulhisar, Gemindere - Suşehri, Alacadağ - Tonya, Madenköy - Şavşat gibi) Cu-Pb-Zn yataklarını belirtmektedir.

Türkiye'de sayıca er çok raslanan zuhur tipi işte bu hidrotermal filonlardır, ancak bunlar daha ziyade Kurşun yatağı olarak ele alınmakta ve (Zn-Cu) yan ürün olarak değerlendirilmektedir.

1.2.4. Eksalatif - sinsedlmanter veya ekselatif - hidrotenuial yataklar : (4a-4b-4c-4d)

Türkiye'nin halen bilinmekte olan bakır yataklarının en önemlileri bu jenerik tipi karakterize ederler. Bunlar şekil : 1 de (4a-4b-4c-4d) rumüzlariyle gösterilmiştir. Bu zuhurları bağlı oldukları kayaç tiplerine göre iki ana gruba ayırmak mümkündür :

1. Ofiolitik magmatizmaya bağlı olanlar: (4a-4d)

2. Andesitik - dasitik volkanizmaya bağlı olanlar: (4a-4d)

(4a) - grubu mezozoik devri ofiolitik magmatizmasının diferansasyonu sonunda meydana gelen Norit - Gabbro - Spilit - Keratofir gibi bazik, kayaçların veya Diabaz - PiUovlava gibi denizaltı volkanitlerinin, aynı magmatizmaya bağlı bakirli ekselasyonlar tarafından cevherleşmesi sonucu meydana gelmişlerdir. Bu tipi karakterize eden teşekküller olarak (Küre, Ergani, Pötürge ve Miskin - Siirt) yataklarını gösterebiliriz.

(4b) - grubu ise Paleozoik ve daha yaşlı ofiolitlerin aynı jenetik tipi karakterize eden zuhurlarını "Belirtmektedir. Ancak bu ofiolitler metamorfizmaya uğrayarak orijin karakterlerini kaybetmişler, serpantinit, yeşil şist, amfibolitik ve

kloritik şistlere dönüşüm yapmışlardır. Bu gruba ait küçük emarelerden başka önemli bir zuhur henüz bilinmemektedir.

(4c) - grubu Türkiye'nin halen en önemli bakır yataklarını teşkil eden Üst - Kretase andezit - dasit volkanitleri içindeki eksalatif hidrotermal zuhurlardır. Bunlara örnek olarak (Murgul, Çayeli, Kutlular - Sürmene, Lahanos, Kızılkaya, Karılar, Karaerik - Espiye) bakır ve bakirli - çinkoTu pirit yataklarını gösterebiliriz.

(4d) - grubu ile de Tersier devri andezit - dasitleri içindeki eksalatif hidrotermal zuhurlar kasedilmiştir. (Kızılviran - Bayat, Şerefiye - Zara, Pitgir - Oltu, Ekrek - Oltu, Tünkes - Yusufeli, Kaban - Yusufeli) gibi zuhurlar bu grup altına girerler.

Dördüncü jenez grubuna giren bütün bu zuhurlar, ya stok ya masif - adese, yada disemine şeklinde bir iç yapı gösterirler.

1.2.5. Sekonder ve sedimanter yataklar : (5a-5b)

Bu grubu karakterize eden bakır zuhurları şekil : 1 de (5a-5b) rumüzlariyle gösterilmiştir.

(5a) - Grubu, çok az miktarda (jeoşimik seviyede) bakır ihtiva eden magmatik kayaçların yeraltı su seviyesi üzerinde kalan kesimlerinde, yeraltı veya çatlak sularının ihtiva ettikleri bakır eriyiklerini, sıcak mevsimlerde bu, buharlaşmanın başladığı yüzeye yakın seviyelerde bırakmalarıyla (kapilarizasyon) meydana gelirler. Ayrıca magmatik kayaçlardaki lateritik bir alterasyon da bazen bu tip bakır konsentrasyonlarını meydana getirebilirler. (Tucuk - Artova, tpsile- Hafik, Karabayır - Suşehri, Gölçük - Koyulhisar, Madenköy - Ulukışla) zuhurları gibi)

(5b) - Grubu ise bakırh eriyiklerin genellikle lagüner ortamlarda organik artıklar, alçı taşı yumruları veya diğer

etkenlerin tesiriyle çökelerek «Red-Bed» tipini karakterize eden, bakıroksit ve karbonatlarından müteşekkil zuhurları temsil etmektedirler. Bu tip zuhurlar Türkiye'de genellikle Neojen devri gre ve konglomeraları içinde ve özellikle orta Anadolu'da bulunmaktadırlar. (Balışih - Kırıkkale, Sekili - Yerköy, Bahçepınar - Çiçekdağ, Konaç - Mecitözü, Urvey - Çankırı, Bayat - Çankırı, Yürüklü-Sungurlu gibi)

1.2.6 Metamorf - sedimanter veya migmatitik yatakları: (6a-6b)

Türkiye'nin metamorfize olmuş Paleozoik formasyonları içinde genellikle sedimanter bir yapıyı muhafaza eden ve çoğunlukla kuvars migmatitleriyle birlikte kalkopirit minerali ihtiva eden (6a) - grubu zuhurlarla (Babadağ - Denizli, Koçak - Çivril, Örencik - Kargı, Kürtünarı - Tokat, Tizi - Sason, Mutki - Bitlis, Korean - Simek v.s. gibi) yine sedimanter bir yapıyı koruyan, ama bu kez daha çok kalkerli ortamlarda ve genellikle Cu-Pb-Zn mineralleri ihtiva eden (6b) - Grubu yataklar (Altınoluk - Edremit, Kuştepe - Edremit, v.s. gibi) «Metamorf - sedimanter veya migmatitik yataklar» grubu altında gösterilmiştir. Bunlardan (6b) - Grubunda olanların belki derinlerde bulunan asitlik bir plutondan yükselen hidrotermal solüsyonların kalkerli ortamları metazomatizasyonla de meydana gelebilecekleri düşünülebilir.

1.2.7. Türkiye bakır yataklarının mineralojik yönden gruplandırılması :

Türkiye bakır yataklarını, çok deyatayına inmeden (nadir ve kıymetli elementler bakımından özelliklerini dikkate almadan) (teknolojik ve zenginleştirme yönünden farklı olan özelliklerini belirtmek gayesiyle bazı gruplara ayırmak mümkündür. Şöyleki :

1. Silisifiye kayaçlar içinde, çoğunlukla kalkopirit, az miktarda bakır oksitler, çok az miktarda pirit ihtiva eden zuhurlar. Bunlar genellikle porfiri ve

stokverk tipi yataklarla kuvars filonlarına bağlı (6b) - Grubundaki yataklardır. (Mamlis, Bakırçay, Ulutaş, Babadağ, Koçak, Sırakayalar, Yusufklar, Tizi, Mutki, v.s, gibi)

2. Dasitik veya diabaz - Spilitik cinsten yan kayaçlar içinde bulunan «Bakirli - pirit» yatakları. Bunlar, bol miktarda pirit, daha sonra kalkopirit ve çok az miktarda sfalerit ihtiva ederler. (Ergani, Küre, Murgul gibi)

3. Genellikle dasitler veya silisifiye andezitik - dasitik tüfler içinde bulunan ve bol miktarda pirit, eşite yakın miktarlarda kalkopirit ve mikro taneli sfalerit, çok az miktarda galenit ihtiva eden zuhurlar. (Lahanos, Çayeli gibi)

4. Genellikle kuvars ve kalsit gang mineralleriyle bulunan ve iri taneli Galenit, Sfalerit, Kalkopirit, Pirit mineraleri ihtiva eden filoniyen, hidrometazomatik ve kontak metazomatik tipteki yataklar. (Altınoluk, Balya, Alaçam, Gebze, Karakoca, Denek, Gümüşhacıköy, Akdağmadeni, Sisorta, Asarcık, Gököt, Kelkit, Gümüşane, Zigana, Fol - Akçadağ, Deregözü - Melek, Şavşat, Keban, Alvar, Bolkardağ gibi)

5. Genellikle andezit ve dasitler içinde birbirlerini kesen filoncuklar ve çatlak sistemlerine bağlı olarak bulunan, ayrıca subvolkanik ortamı karakterize eden «teleskopik» gösteren ve Galenit, Sfalerit, Kalkopirit, Tedraedrit, Fahlerz, Pirit, Antimonit gibi mineralleri içeren zuhurlar. (Gemindere, Piraziz, Köprübaşı - Harşit gibi)

6. Genellikle kontak - metazomatik demir yataklarıyla ilgili olarak bulunan ve Manyetit ana minerali yanında çok az miktarda kalkopirit, pirit ve sıkmın mineraleri ihtiva eden yataklar. (Ayazmant, Şamlı, Çatak • Emet, Koçarlı, Çambaşı, Divriği, Çöpler gibi)

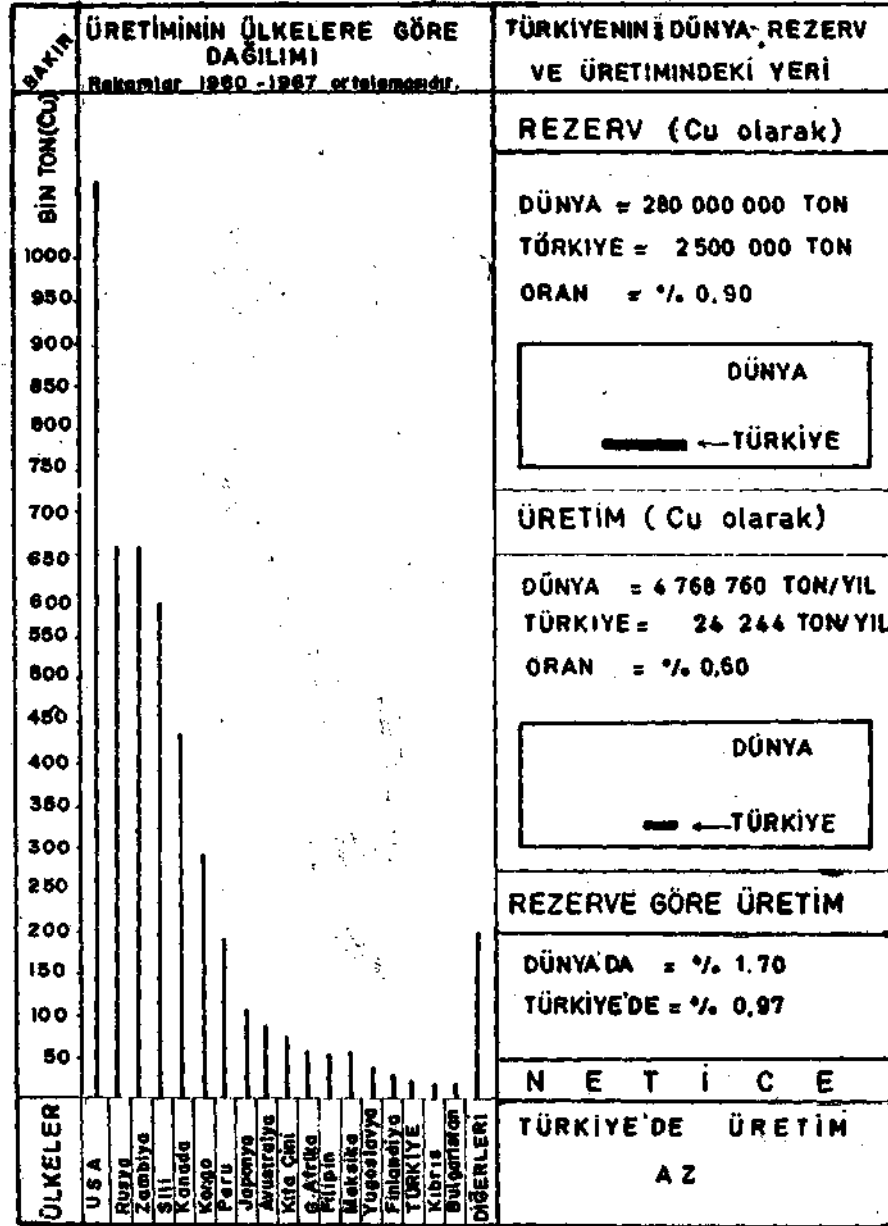
7. Nabit ve oksidik bakır mineralerini ihtiva eden sekonder ve sedimanter teşekküller, (Sekili, Balışih, Bahçepınar, Yapraklı, Konaç, Tucuk, Gölcük, Karabayır gibi)

1.3 TÜRKİYE BAKIR YATAKLARININ BİLİNEN REZERVİ VE TAHMİN EDİLEN POTANSİYELİ :

Türkiye'de 1973 yılı sonu itibariyle tesbit edilmiş bakır rezervinin 2.500.000 ton metalik bakıra eşdeğer olduğu hesaplanmıştır. Bu rakam bilinen Dünya bakır rezervi içinde "yaklaşık olarak % 0.9 mertebesinde"dir. Dünya - Türkiye yıllık üretimleri karşılaştırıldığında bu rakamın % 0.6 civarında kaldığı görülmektedir. Yani Dünya, yılda mevcut rezervinin % 1.7 sini üretirken, bu rakam

Türkiye için % 0.97 seviyesinde kalmaktadır. Böylece Türkiye'de bakır üretiminin halen, bilinen rezervine oranla Dünya ortalamasının bir hayli altında kaldığı görülmektedir.

Ülkelerin üretim karşılaştırmalarıyla, Dünya - Türkiye rezerv ve üretim karşılaştırılması şekil : 2 de rakamsal ve grafiksel olarak verilmiştir. Bu rakam ve grafiklerin sonucu olarak denilebilir ki Türkiye bakır madenciliğinde, rezerv imkânları nisbetinde bir atılım yapamamış, geride kalmıştır.



Son yılların bakır arama ve etüdülerine tanıdığı imkânlar, Türkiye bakır potansiyelinin çok daha büyük rakamlara ulaşabileceği ümidini vermiştir. Makalenin yazarı üç yıl süren uzun bir çalışma sonunda, bakırla ilgili tüm jeolojik ve madencilik bilgilerini derleyerek computerle değerlendirmesini yapmış ve Türkiye'nin sahip olabileceği bakır potansiyelini tahmin etmiştir. Bu araştırmanın sonucuna göre Türkiye'de daha 7.500.000 ton metalik bakıra eşdeğer bir potansiyelin bulunabileceği saptanmıştır. Yani, mevcut bakır rezervlerimiz istikbalde üç misline çıkabilme ümidini vermektedir. Temenni edelim ki, bakır üretimimiz de artan rezervler nisbetinde bir canlılık kazansın ve Dünya bakır madenciliğinde gerçek yerini alsın.

3.4 TÜRKİYE'DE BAKIR ARAMALARI İÇİN ÖNEMLİ OLAN KAYAÇ VE BÖLGELER :

3.1. Bakır aramalarında kayaçların önemlilik dereceleri :

Yukarda bahsedilen istatistik! çalışmanın sonunda yalnız Türkiye bakır potansiyeli değil ayrıca hangi jeolojik ortamın bakır aramaları için önemli ve ümitli oldukları da oldukça güvenilir bir şekilde ortaya çıkmıştır. Sonuçta, kayaçların bakır aramalarındaki önemlilik sırası şekil: 3 te grafiksel olarak gösterilmiştir. Buna göre, Türkiye için geçerli olmak kaydıyla, kayaçların önemlilik sırası şöyledir :

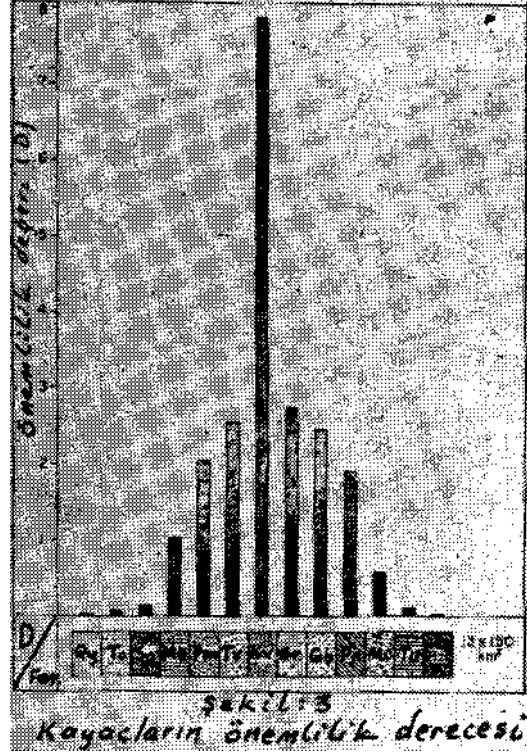
1. Kv = Kretase devri andezitik - dasitik denizaltı volkanizması : Birinci derecede önemli.

2. Gr = Asitik plutonlar, Tv = Tersier devri volkanizması, Gb == Bazik ofioliter : İkinci derecede önemli.

3. Pm = Paleozoik metamorfik, Pn = Paleozoik semi metamorfik şistleri : Üçüncü derecede önemli.

4. Mu = Alt - Mazozoik, Mo = Üst - Mezozoik formasyonları : Dördüncü derecede önemli.

5. Tu = Alt - Tersier, To = Üst - Tersier, Bz = Neojen bazaltları, Q = Kuvaterner sedimanlan; Önemsiz.



3.2 BAKIR ARAMALARINDA BÖLGELE- RİN ÖNEMLİLİK DERECELERİ :

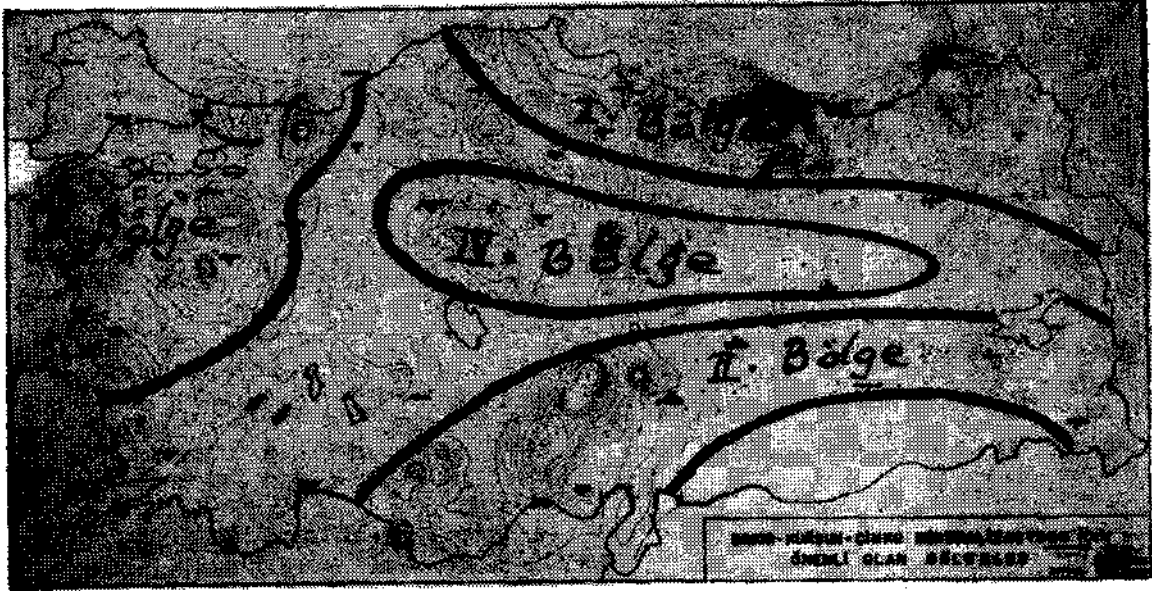
Tüm veri ve bilgilerin değerlendirilmesinden elde edilen rakamların her 1 :25.000 lik paftalara düşen miktarları dikkate alınarak, yine computere çizdirilen «Türkiye bakır anomali hartası»-nın küçültülmüş ve dolayısıyla genelleştirilmiş halini şekil : 4 te görmekteyiz. Bu haritadaki anomalilerin yoğunluğu ve uzanım istikametlerine bakarak Türkiye'de bakır aramaları için şu bölgelere öncelik tanımak gerekmektedir :

1. Doğu Karadeniz sıra dağları,
2. Doğu Toroslar.
3. Biga Yarımadası.
4. tç ve Doğu Anadolu bölgeleri.

NOT :

Doğu Anadolu bölgesinin genç bazaltik lavlarla örtülü olduğu, ve dolayısıyla bakır aramaları için önemli olan kayaçların mostra veremedikleri dikka-

te alınarak, ve buna ilâveten İran üzerinden Doğu Karadeniz'e ulaşan porfiri bakır kuşağının da Doğu - Anadolu'da bazaltlar altına girdiği göz önünde tutularak bu bölgeye Şekil : 4 teki sonuçlardan daha fazla önem vermek lâzımdır.



— Şekil : 4 —