



BATI ANADOLU ANTİKÇAĞ ALTIN MADENLERİ

Yüzlerce yıldır kadınların gerdanlarını süsleyen altının, tarihin akışı içindeki gizemli öyküsü devam ediyor. İnsanoğlunun onu elde etmek için yüzyıllardır verdiği çetin uğraş ve kullandığı yöntemler, yine insanoğlu tarafından hoyratça silinmekte olan tarihin sayfalarında saklı.

Yıl 1870. Alman serüvenci Heinrich Schliemann, Çanakkale yakınlarındaki Hisarlık adlı küçük bir tepede Troya Kralı Priamos'un hazinesini aramaktadır. Schliemann, Homeros'un İlyada¹ ve Odessa² destanlarını defalarca okumuş ve destanlardaki kişileri, olayları ve coğrafi tanımlamaları hayalinde kurgulamıştır. Kazının sonuna doğru, açılan bir çukurdan hazineye ait ilk izlerin ortaya çıkması üzerine işçilere izin vererek onları kazı alanından uzaklaştırır ve kazıyı karısıyla beraber sürdürür. Kral Priamos'un hazinesi Schliemann'ın

avuçlarındadır artık. Birkaç takıyı yanında bulunan karısı Sophia'nın boynuna takar ve "güzel Helene'm" sözleriyle sevincini haykırır. Oysa, İÖ.3000-İS.500 yılları arasında savaş, yangın ve depremlerle yakılıp yıkılan ve her seferinde de aynı yere yeniden kurulan Troya (İlion) dokuz kez yerleşime sahne olmuştur. Schliemann'ın bulduğu hazinenin de Kral Priamos'un yaşadığı 6. Troya kentine (İÖ. 1200) değil, 2. Troya (İÖ. 2300) kentine ait olduğu, daha sonraki arkeolojik araştırmalar sonucunda anlaşılmıştır³.

İlyada destanı, Troya Kralı Pri-

amos'un haşarı oğlu Paris'in, Lakcdaimon Kralı Menelaos'un karısı Helene'yi zorla kaçırması, bunun üzerine Akhalar'ın (Yunan) Anadolu'ya saldırıları, Troya'nın kuşatılması, Akhilleus ile Hektor'un çarpışması, Akhilleus'un Hektor'u öldürmesi ve ölüsünü arabasına bağlayarak Troya surlarının etrafında sürürmesi, Priamos'un, oğlu Hektor'un cenazesini almak ve yas töreni düzenlemek için Akhilleus'a yalvarması ve oğlunun cenazesini alması ve finalde de Hektor için Troya'da yas tutulmasını anlatır. Odessa destanı ise bir kralın, Troya savaşına

katılan ve yurduna dönmek üzere yola çıkan, tanrıların gazabına uğrayarak denizlerde binbir tehlikeyle boğuşan ve ancak yirmi yıl sonra ülkesine ulaşan İthake Kralı Odysseus'un öyküsüdür. Odessa destanında yer yer geriye dönüşlerle Troya savaşı ve sonrasında gelişen olaylar da anlatılır.

İlyada destanını dilimize çeviren A. Erhat ve A. Kadir'in Troya savaşına ilişkin görüşleri şöyledir: "İlk Hellen'leri Anadolu'ya çeken başlıca öge, maden olsa gerekir. Homeros destanlarında tunç sözcüğü iki dizede bir geçer. Ama tunçtan da daha değerli sayılan bir maden demirdir. Efsanenin şiir öğelcriyle süsleye süsleyic, Homeros destanları haline getirdiği seferin ya da seferlerin gerçek amacı, bu madenleri elde etmek değil de nedir? Troya seferi, bir çapulculuk seferidir, nitekim Troya önünde dokuz yıl beklerken Akhaların boş durmadıkları, ta Güney Anadolu'ya kadar sokulup Lykia gibi zengin bölgeleri yağma ettikleri, İlyada'da sık sık anlatılır"⁴.

Troya savaşı gerçekte, Akhalar önderliğindeki Yunanistan'ın istilacı kavimleriyle Troya'lılar, Le-



Schliemann'ın Troya'da bulduğu altın küpe ve bilezik. İstanbul Arkeoloji Müzesi'nde sergilenmektedir. Fotoğraf Aksit'ten alınmıştır.

ESKİ ALTIN MADENLERİ

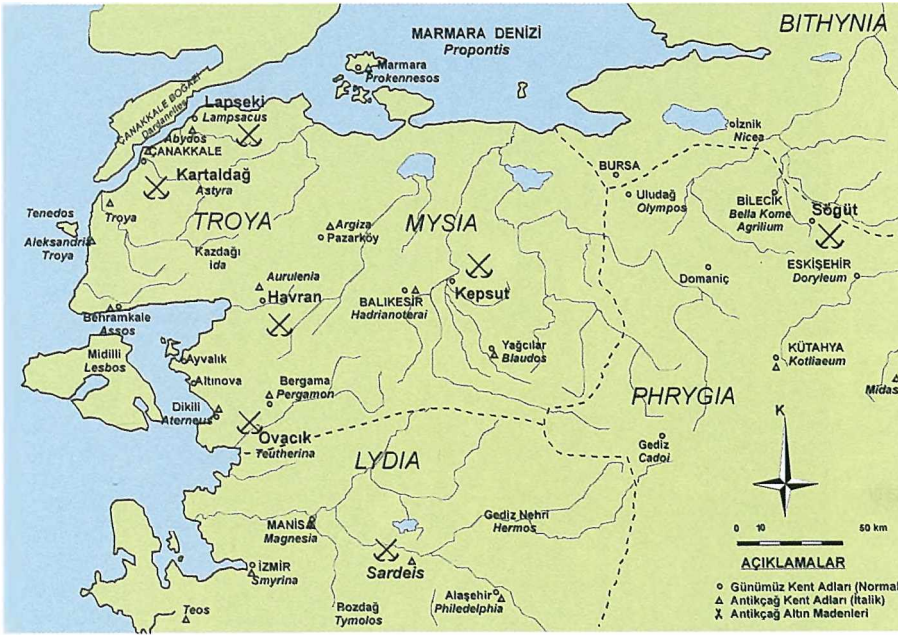
Astıra madeni. Çanakkale ilinin 30 km kadar güneydoğusundadır. Günümüzde Kartaldağ ve Madendağ (Kaletaş) altın sahaları olarak adlandırılırlar. Strabon'un Coğrafya'sında sözettiği gibi Troyalılar döneminde işletilmiştir. Muhtemelen daha sonra Roma ve Bizans dönemlerinde de işletilmeye devam edilmiştir. Kartaldağ madeninde en son 1850'li yıllarda "Astıra Gold Mining Co" adında bir İngiliz şirketi tarafından işletme girişimlerinde bulunmuş ancak üretim yapılamamıştır³. Madende 150 m uzunluk, 10 m genişlik ve 20 m derinliğinde bir açık ocak ile bu ocağın içinden açılan kuyu ve galeriler vardır. Bir galerinin tabanındaki pasa içerisinde bulunan odunkömüründen C.14 (karbon 14) yöntemiyle 2455±70 yıl yaş saptanmıştır⁴. Yaklaşık İÖ.500 yıllarına karşılık

gelen bu tarih, madenin ne ilk ne de son işletme tarihidir. Galeri ve oyukların açılma biçimleri, burada tarihöncesi dönem, Troya dönemi ve Roma-Bizans döneminde işletme yapıldığını göstermektedir. Anadolu kökenli bir ad olan "Astıra" altın ülkesi anlamına gelmektedir⁵. Batı Anadolu'da bu adla anılan üç antik kentnin yakınında genellikle ıtıcılar (kaplıca) bulunmaktadır⁶.

Şahinli Madeni. Çanakkale ili Lapseki ilçesinin 10 km güneydoğusunda bulunan Şahinli köyü yakınındadır. Geniş bir alanda, çok sayıda altınlı kuvars damarı vardır. Bunlardan altınca en zengin olan bir damarın 50 m kadar yakınında 500 ton kadar bir pasa yığını ve kırma-ezme taşları görülür⁷. Sahada altın arama-cılığı yapan özel bir şirketin yol yapım çalışması sırasında, bu pasa yığınının

hemen yakınında eskiçağ işletmesine ait bir galeri de ortaya çıkmıştır. Eski adı Lampsakos olan Lapseki'nin eskiçağda; gelişmiş, şaraplarıyla ünlü ve zengin bir kent olduğu bilinmektedir⁸. Hatta Astıra madeninin burası da olabileceği gözden uzak tutulmamalıdır.

Korudanlık Madeni. Bilecik ili Söğüt ilçesinin 5 km kadar güneydoğusundadır. Burada altın üretimine yönelik madencilik çalışmalarının izleri günümüzde çukur, galeri, yarma ve pasalar şeklinde görülür⁹. Madenin işletme tarihi konusunda kayıt yoktur. Aizanoi (şimdiki Çavdarhisar) kenti yıkıntıları arasında görülen pazar yeri (borsa) duvarlarındaki yazıtlarda Bilecik yöresinden getirilen altın ve gümüşün fiyatından söz edilmektedir. Arkeometri verileri olmamakla birlikte Korudanlık altın madeninin Frigya



Şekil 1: Kuzeybatı Anadolu'nun antikçağ ve günümüzdeki coğrafi adları

leg'ler, Mysia'lılar, Karya'lılar, Lidya'lılardan oluşan Anadolu kavimleri arasındaki mücadeledir ve sonunda Anadolu kavimleri yenilir. Atatürk'ün Sakarya savaşından sonra "Ben Yunan'lıları burada yenmekle, Troya'lı Hektor'un öcünü aldım" dediği söylenir⁵.

veya Roma döneminde işletilmiş olduğu sanılmaktadır. Yukarıda, Strabon'un Midas'ın altın servetinin kaynağı olarak sözettiği Bermios Dağı belki de burasıdır.

Beyköy Madeni. Balıkesir ili Kepsut ilçesinin 5 km kadar doğusundadır. Bu madende kuyu, galeri, ocak, pasa, kırma-ezme-öğütme taşları ve oluklu taşlar bulunmuştur. Galeri yakınlarında iki ayrı yerde bulunan ve yaklaşık 15.000 ton olan pasa yığını altınca zengindir²⁰. MTA mağara ekibi tarafından da incelenen galeri 100 m uzunluk ve 1-5 m arası genişliktedir²¹. Madenin yakınlarındaki Beyköy, Akçaköy ve Kepsut ilçe merkezi arasındaki bölgede bulunan mermer sütunlar, mezarlar, heykel ve paralar ne yazık ki uzmanlar tarafından incelenme fırsatı bulamadan ya tahrip edilmekte ya da definelere yurtdışına çıkartılmaktadır.

Sart (Sardeis) madeni, Manisa ili Salihli ilçesinin 10 km batısında bulunan Sartmustafa köyü yakınındadır. Strabon'un da sözettiği gibi Lidya Kralı Kroisos'un (Krezüs) meşhur hazinesinin kaynağıdır. Tarihöncesi dönemlerden

İÖ.1200 yıllarındaki Troya savaşını anlatan destanın İÖ.850 yıllarında yaratıldığı sanılmaktadır. Ağızdan ağıza dolaşırken eklemeye ve çıkartmalarla zenginleşen destan, daha sonra Atina'lı Tiran Peisistratos döneminde yazılı metin haline getirilmiştir.

Hazinesinin zenginliği her iki

Roma dönemine kadar işletilmiştir. Sart madenini diğerlerinden ayıran en önemli özelliği, Batı Anadolu'da bilinen tek plaser altın madeni oluşudur. Bozdağ'daki küçük boyutlu binlerce altın-arsenopirit-kuvars damarından aşınarak Sart Çayı'na taşınan altınlar burada dere kumları içerisinde birikmiştir. Buradaki altının işletilebilmesi için yapılan araştırmalar sonucunda; günümüz koşullarında ekonomik olmadığı anlaşılmaktadır^{22,23}.

Ovacık Madeni. İzmir ili Bergama ilçesinin 10 km batısında bulunan Ovacık köyü yakınındadır. Günümüzde siyanürle altın üretimi tartışmalarının odağında olan bu madenin geçmişte de araştırıldığı, altınlı kuvars damarının değişik yerlerinde görülen küçük oyuk ve kovuklardan anlaşılmaktadır.

Strabon'un altın madenlerinden söz ederken, yukarıda anılan cümlesinde "Aterneus ile Pergamon arasındaki bölge" olarak tarif ettiği yer coğrafi olarak Ovacık'a uymaktadır. Aterneus Dikili'nin, Pergamon ise Bergama'nın eski adıdır; Ovacık köyü, Dikili ile Bergama

destanda da sıkça vurgulanan, Kral Priamos'un bu zenginliği hangi altın madenlerinden karşılanıyordu? Bunu anlamak için gelin bir başka Anadolu'lu, coğrafyanın babası sayılan gezgin, Amasya'lı Strabon'la birlikte batı Anadolu'yu dolaşalım (Şekil 1):

"Astyra, Abydosluların topraklarının üst kısmında, Troia bölgesindedir. Yıkıntı halindeki bu kent şimdi Abydoslu'lara aittir, fakat daha önceleri bağımsızdı ve altın madenleri vardı. Bu madenler halen, tıpkı Paktolos nehrine bitişik olan Tmolos dağındakiler gibi kullanılmaktan ötürü fakirleşmiştir"¹⁶.

"Sardeis büyük bir kenttir... Burası ozanın (Homeros-ÇN) Meionialı'lar dediği Lidyalı'ların krali ikametgahı idi... Paktolos nehri Tmolos dağından çıkar. Eski zamanlarda bu nehirde çok miktarda altın tozu bulunmuştu ve Kroil-

ma arasında, yol üzerindedir. Ancak, burada madencilığe yönelik eski kazı faaliyetinin deneme amaçlı ve çok küçük boyuttaki görünümü, Strabon'un sözettiği yerin Ovacık'ın 3 km kuzeyinde, Narlıca köyü yakınlarındaki eski işletme çukurlarının olduğu yer²⁴ veya daha kuzeyde Kozak yakınlarında başka bir yer olabileceğini de düşündürmektedir²⁵.

Küçükdere Madeni. Balıkesir ili Havran ilçesinin 5 km kadar güneyinde bulunan Küçükdere köyü yakınındadır. Burada altınlı kuvars damarları yer yer manganez açısından da zengindir. Damarların değişik yerlerinde büyük oyuk, kovuk ve galeriler vardır. Bazıları manganez üretmek için yakın zamanlarda açılmış kazılar olsa da, bir kısmının altın üretmek için eski çağlarda açıldığı sanılmaktadır.

Altının simgesi olan "Au" latince "Aurum"dan gelmektedir ve bu sözcük Anadolu kökenlidir. Havran'ın eski adı olan "Aureline" da altın ülkesi anlamındadır²⁶.

sos ve onun ecdadının zenginliğinin ününün, buradan kaynaklandığı söylenir. Fakat şimdi altın tozu yoktur. Paktalos ve halen Phrygios olarak adlandırılan Hyllos da Hermos'a dökülür"¹⁷.

"Ozanın (Homeros-ÇN) bazı bilinmeyen kavimleri saydığını söyledikten sonra, Apollodoros bunları doğru olarak adlandırıyor... Fakat Halizon'lar kendi uydurmasıdır, veya daha ziyade Halizonlar'ın kim olduğunu bilmeyen ilk kimseler bu adı çeşitli şekillerde yazmış, gümüşün ve ortaya çıkmış bir çok diğer madenin 'çıkış yeri' olarak hayal etmiştir. Bunlar, gayretkeş arzularını desteklemek için, Kallisthenes'den aktararak alan Skepsisli Demetrios'un ve bazı diğer yazarların, Halizon'lar hakkında hatadan yoksun olmayan öykülerini de topladılar. Tantalos ve Pelopideslerin varlığı Phrygia ve Spylos dolaylarındaki madenlerden; Kadmos'unki Thrakia'dan ve Pangion Dağı'ndan; Priamos'unki Abydos dolaylarında Astyra altın madenlerinin (bugün hala az miktarda kalıntı vardır. Bu madenlerden çıkartılan toprak çok fazladır ve yapılan kazılar çok eski çağlardan beri madenin işlediğini gösterir.); ve Midas'ınki Bermios Dağı dolaylarından; Gyges, Alyates ve Kroisos'unki Lydia'da, topraklarının madenleri tüketilmiş olan küçük bir köyün bulunduğu Atarneos ile Pergamon arasındaki bölgeden elde edilmiştir"¹⁸.

Abydos Çanakkale ilinin hemen kuzeyinde, Nara Burnu üzerinde kurulmuş önemli bir ilk çağ kentidir. Strabon zamanında bile yıkıntı halinde olan, Astyra'nın yeri ise tartışmalıdır. Bazı araştırmacılar Çanakkale'nin doğusunda bulunan Kartaldağ altın madenlerinin yakınında olması gerektiğini söylerken, bazıları da Nara Bur-

BATI ANADOLU ANTİKÇAĞ ALTIN MADENCİLİĞİNDE

"OLUKLU TAŞLAR"IN İŞLEVİ

Yılı 1992. Sevgili dostum T. Alpan ile Kartaldağ altın madeninde inceleme yapıyoruz. Antik maden ocağının hemen yakınındaki düzlükte, yarisına kadar toprağa gömülü halde duran birkaç taş dikkatimizi çekiyor, bunlar "oluklu taşlar". Bu taşlar aynı yıl Beyköy altın madeninde gördüklerimin benzeri değil mi? Evet, hemen hemen aynı boyutlarda ve aynı biçimde yontulmuş olan bu taşlar ne kadar da birbirine benziyor. Oysa buldukları yerler antik çağ ölçeğinde, coğrafi açıdan ne kadar da birbirinden uzaktalar. Acaba, antik çağda işletilen diğer altın madenlerinde de bu taşları görebilecek miyim? Ve son olarak, Korudanlık altın madeninde, daha önce arayıp da bulamadığımız oluklu taşları, 1999 yılında, sanki sırlarıyla beraber gizlenmek ister gibi, sık ağaçların arasında yatmış halde buluyorum. Oluklu taşlar neden altın madenlerinde görülüyor? Altın üretimiyle bu taşlar arasında nasıl bir ilişki var? Bulmacanın kareleri hergün yeni bir bulguya çözülmeye başlıyor.

Kartaldağ (Astyra) madeninde oluklu taşlardan birkaç tanesi, açık ocağın 50 m kadar güneydoğusundaki düzlükte, kırılmış ve toprağa gömülmüş durumdadır (Şekil 2). Aynı taşlardan ocağın 150 m kadar batısında ve 1 km kadar kuzeyinde de vardır. Beyköy madeninde açık ocak ve galerinin 300 m kadar batısında, tarla ortasında veya tarla sınırlarındaki taş yığınları içinde bulunur (Şekil 3). Genellikle tek oluklu olan taşların yanısıra birkaç tane "çift oluklu taş" da bulunmuştur. Çift oluklu taşların, oluk sisteminin başlangıç veya bitiş bölümünde kullanıldıkları sanılmaktadır (Şekil 4). Bu alanda diğer maden işleme taşları (kıрма-ezme, öğütme) ve iki ayrı yerde pasa yığını da görülür. Korudanlık

madeninde, ocaklar-galeriler bölgesinin 300 m kadar kuzeybatısında, şimdi orman ağaçları ile kaplanmış olan bir düzlükte, birkaç tane oluklu taş bulunur.

Kırma-ezme ve öğütme taşları, Beyköy ve Şahinli madenlerinde pasa yığınlarının hemen yakınında bulunur. Değişik yontulma şekilleri bunların elle, ayakla veya başka aletlerle tutularak kullanıldıklarını gösterir.

Oluklu taşlar genel olarak dikdörtgen prizma biçimine yakın kesilmiştir. Bunların uzunluğu 60-100 cm, genişliği 40-70 cm ve yüksekliği 30-35 cm arasında değişmektedir. Taşın üst yüzeyinde düzgün bir şekilde yontulan oluğun çapı 15-20 cm ve derinliği 5-10 cm arasında değişmektedir. Üst yüzeyleri ve olukları özenle yontulan oluklu taşların yan ve alt taraflarında aynı özen görülmez.

Kartaldağ madeninde bulunan oluklu taşlar silisleşmiş dasit, Beyköy madenindekililer bazalt ve Korudanlık madenindekililer mermerden yapılmıştır. Kıрма-ezme, öğütme ve diğer işleme taşlarının da Beyköy'de bulunanları bazalt, Şahinli'de bulunanları andezitten yapılmıştır.

Eski çağ altın madenlerinde bulunan oluklu taşların elde edilme şekli şöyledir: Madenden çıkartılan cevherli iri parçalar kıрма-ezme ve öğütme işlemleriyle kum boyutuna kadar küçültülür. Kayaç içindeki altın taneleri bu işlemler sırasında serbest hale gelir. Altın tanelerini diğer kaya tanelerinden ayırmak üzere bu malzeme oluk sistemine yavaş yavaş akıtılırken sisteme su eklenir. Özgül ağırlığı 19 g/cm³ olan altın kanalın içinde hemen dibeye çökerek birikir, buna karşın özgül ağırlığı 2-3 g/cm³ arasında değişen kuvars, feldispat, kalsit, serisit gibi mineraller suyla

Beyköy altın madeninin yakınında tarla içinde bulunan bir oluklu taş





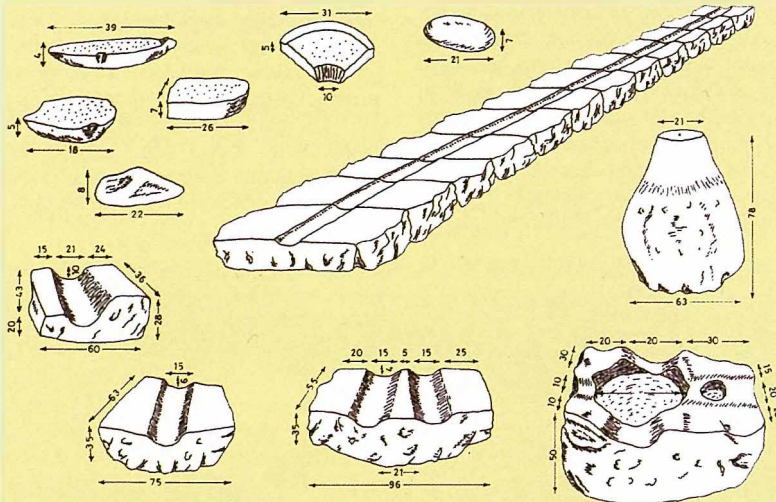
Beyköy altın madeninde seyrek olarak bulunan çift oluklu taş

beraber hızla akarak ortamdaki uzaklaşır. Oluk (akıtma kanalı) içerisinde veya biriktirme havuzunda % 1 oranında altın içeren konsantr elde edilir. Sulu yıkama işleminde farklı özgül ağırlıktaki tanelerin farklı davranış sergilemeleri yakın zamana kadar Anadolu köylerinde buğdayın taş ve samandan ayrılması için kullanılmaktaydı. Bu işleme Anadolu'da "çalgan" adı verilir.

Gerçekte basit bir işlem olan, altın taneleriyle karışık kumlu malzemenin suyla akıtılıp yıkanması işlemi için, neden uzaktaki taşocaklarından yontularak oluklu taşların getirildiği sorulabilir. Aynı sistem toprak veya kaya zemin üzerine çamur veya tuğla malzeme ile çok daha basit bir biçimde

hasaslıkta olmalıdır. Eğimde meydana gelen bozulma ve yamulmalar hareket ettirilebilen oluklu taşlarla rahatça giderilebilir. Kırılan parçanın yerine yenisi eklenebilir. Çeşme veya su kaynağındaki mevsimsel değişime göre oluk sistemi alt kotlara taşınabilir.

Oluklu taşların altın madenlerindeki işleviyle ilgili tüm soruların doğru cevaplanabilmesi, jeoloji ve arkeoloji biliminin ortak çabalarıyla olacaktır. Oluklu taş sistemi yeniden kurularak yapılacak olan deneysel çalışmalarla, eski çağların madencilğine ışık tutulabilecektir. Geçmişte işletilmiş, ancak günümüz koşullarında ekonomik olarak işletilmesi mümkün olmayan, antik altın madeni ocak ve galerileri, açık hava müzesi



kurulabilirdi. Bu sorunun birkaç cevabı olabilir ancak akla ilk gelenler: Akıtma işlemi sırasında, oluk sisteminin önünde kum yığını oluşacağından oluşun yerini sık sık değiştirmek gerekebilir. Oluk sisteminin eğimi suyun rahat akışını sağlayacak ve altın kaçağını önleyecek

halinde düzenlenerek ışıklandırılıp turizme açılabilir. Bu şekilde uygarlıkların yanısıra madencilğin de beşiği olan Anadolu'nun tarihi ve doğal güzelliklerine Arkeojeoloji biliminin katkılarıyla yeni turizm alanları eklemek mümkündür.

nu'nun kuzeydoğusunda olduğu görülmektedir. Kimilerine göre "altın ülkesi", kimilerine göre de "ılıca/kaplıca" anlamındaki Astyra (astra, asta, astura) adının kökeni konusunda da görüşbirliği yoktur⁹.

Lydia krallığının başkenti olan Sardeis'in yıkıntıları, Manisa ili Salihli ilçesine bağlı Sartmustafa köyünün yakınlarındadır. Kentin yanından akan ve alüvyonlarından altın elde edilen Paktalos (Sart Çayı) kuzeydeki Hermos'a (Gediz Nehri) karışır. Paktalos'un kaynakları güneydeki Tmolos Dağından (Bozdağ) beslenir. Strabon'un sözettiği Gyges (İÖ.685-652), Alyattes (İÖ.610-561) ve oğlu Kroisos (İÖ.561-547) Lydia Krallığı'nın zenginlikleriyle ünlü krallardır. Altın ve gümüş servetinin büyüklüğü "Karun kadar zengin" de-yimiyle günümüze kadar ulaşan Kroisos'un yani Karun'un¹⁰ servetinin başlıca kaynağı, işte bu Sart Çayı'nın altınlı kumları ve Bozdağ'daki altınlı kuvars damarlarıdır. Sart Çayı'nın (Paktalos) doğu yamacında, Sardeis'in yıkıntıları arasında Amerikalı arkeologlarca bulunan ve "altın arıtma tesisi" olarak tanımlanan yapının İÖ.600-580 yıllarında çalıştığı anlaşılmaktadır¹¹. Bu dönem, daha sonra tüm insanlığı eğmenliği altına alacak ve tüm kapıları açacak olan sihirli anahtarın; zenginlik, yoksulluk, savaş, refah, açlık gibi kavramların onunla ölçüldüğü "para"nın ortaya çıktığı zamandır. Herodotos, dünyada altın ve gümüş paranın ilk kez Lydia'da basıldığını yazar¹².

Strabon'un Tantalos ve Pelopideslerin servetinin kaynağı olarak gösterdiği Spylos Dağında (Manisa Dağı) günümüzde bilinen bir altın madeni yoktur. Frigya Kralı Midas'ın servetinin kaynağı olarak söylediği Bermios Dağı'nın ise günümüzde neresi olduğu bilin-

miyor. Gelelim son paragrafa: Strabon, önceki paragraflarda yazdığından farklı olarak, Lydia kralının servetinin kaynağının, Aterneos (Dikili) ile Pergamon (Bergama) arasında olduğundan söz ediyor. Acaba, son yıllarda siyanürle altın üretimi konusunda yoğun tartışmaların odağında olan Ovacık altın madeninden mi söz ediyor? Gerçekten de Ovacık madeni Dikili ile Bergama'nın tam ortasında, yol üzerinde bir yerde bulunuyor. Bu farklı tanım ve yorumlar Arkeojeolojik araştırmalarla kanıtlanmayı (veya çürütülmeyi) bekliyor.

Eskiçağda Altın Madenciliği

Eskiçağda altın madenciliğinde, birçoğu günümüzde de değişik tekniklerle uygulanan şu yöntemler izlenir: arama ve araştırma, ateşle ısıtma, su dökme, parçalama, kırma-ezme, öğütme, yıkama, konsantre ve ergitme.

Eskiçağda arama ve araştırmanın tamamına yakını kuvars damarları ve silisleşmiş zonlarda yapılmıştır. Özellikle Batı Anadolu'da bu tür yerlerin hemen hepsinde görülen küçük boyutlu (1-2 m) oyuk ve kovuklar altın aramacılarının eseridir.

Aramacıların diğer kayaçlardan oldukça sert olan kuvars damarlarını odun/odun kömürü ateşiyle ısıttıkları ve kızgın kayanın üzerine su dökerek çatlatıp patlattıkları sanılmaktadır. Balyoz, murç, çivi ve keski gibi madeni aletlerin az kullanıldığı dönemlerde bu tekniğin sık kullanıldığı antik dönem galeri ve ocakların tabanında bulunan kömür ve duvarlarında bulunan isten anlaşılmaktadır. Madenciler, hem içme hem de madende patlatma amacıyla kullandıkları suyu, bazen uzaklardan

boru döşeyerek sahanın yakınlığına kadar getirmişlerdir. Kızgın ateşe su dökme sonucunda çatlayan ve patlayan kuvars damarı parçalanıp iri parçalar (10-50 cm) sökülerek dışarı çıkartılır. Galeri veya ocak dışında bir alana alınan kuvars damarı parçaları kırma-ezme taş aletleriyle, fındık büyüklüğüne gelene kadar küçültülür. Bu parçalar madenin cinsine ve cevher mineralinin tane boyuna bağlı olarak, taş havan veya Anadolu'da yakın zamanlara kadar tahıl öğütmede kullanılan dibek taşları ile öğütme işleminden geçirilir. Bu şekilde, cevher içerikli kaya, bazen un boyutuna kadar küçültülerek, içindeki altın tanelerinin serbest hale gelmesi sağlanır. Fındık ve un boyutlu tanelerin karışık halde bulunduğu malzeme bir kanal içerisinde sulu ortamda akıtılır yani yıkanır. Özgül ağırlığı 19 g/cm³ olan altın, kanalın içinde hemen dibe çökerek birikir, buna karşın özgül ağırlığı 2-3 g/cm³ arasında değişen kuvars, feldispat, kalsit, serisit gibi mineraller suyla beraber hızla akarak ortamdan uzaklaşır.

Anadolu'dan oldukça uzakta Mısır'da da altın üretiminde aynı yöntemin kullanılıyor olması oldukça ilginçtir: "Mısırlılar Nübye'de oldukça büyük bir altın ocağı işletiyorlardı. Burada köleler çeşitli yöntemlerle ve ağır güçlüklerle altın içeren kuvars damarlarına gidiyorlardı. Kuvars kayaçlar ateş yardımıyla parçalanıyor, dağdan sürüklenerek taşınıyor ve taş havanlarda ufalanıyordu. Altın daha sonra yıkanarak ayıklanıyordu"¹⁷.

Su kanalı içerisinde veya biriktirme havuzunda % 1 oranında altın içeren konsantre elde edilir ve bu konsantre toplanarak güvenli merkezlere götürülür. Bu kalelerde kurulu ergitme potalarında ergitilerek, kolayca yabancı maddeler

den ayrılan altın saf hale getirilmiş olur.

Burada sırası gelmişken ilkçağın destansal öykülerinden biri olan "Argonont'lar ve altın post"u aktaralım: İolkos kralı Aison tahtını üvey kardeşi Pelias'a kaptırmıştı. Aison'un oğlu İason delikanlılık çağına gelince Pelias'ın karşısına çıkıp tahtını geri ister. Pelias da ondan kurtulmak için önce Kolkhis'e gidip Phriksos'un orada bıraktığı altın postu getirmesini buyurur. Altın post, bir zamanlar Athamas'ın çocukları Phriksos'la Helle'yi sırtına alıp Yunanistan'dan Karadeniz'deki Kolkhis ülkesine kaçırarak kanatlı koçun postekisidir. Kızkardeşi Helle Boğazları geçerken denize düştükten sonra, Phriksos tek başına Kolkhis'e varır ve kendisini iyi karşılayan Aietes'e Zeus'a kurban ettiği koçun altından olan postunu verir. Destanda, adı "hızlı" anlamına gelen ve Argos adlı usta tarafından yapılan bir gemiyle, şimdiki Yunanistan'dan kalkıp, Karadeniz'deki Kolkhis ülkesine, altın postu almak üzere yapılan sefer anlatılır¹⁸.

Mitolojide "Altın post" söylencesi olarak anlatılan olay, gerçekte, yakın zamana kadar akarsu kumlarından altın elde etmekte kullanılan eski bir yöntemin öyküsüdür: Akarsu içerisine batırılan postun kılları arasına altın taneleri birikir. Post daha sonra sudan çıkartılarak bir ağaca asılır ve kurumaya bırakılır. İyice kuruyan post silkelenecek kılların arasındaki altın taneleri dökülür. Bu işlemde koyun postu yerine kılları daha sert olan ve daha iyi konsantre sağlayan keçi postunun kullanıldığı düşünülmektedir.

Doğal olaylar veya insan eliyle oluşan yıkımlar nedeniyle yukarıda sıralanan verilerin tümünü bir madende görmek mümkün değil-

dir. Eskiçağ Anadolu altın işletmelerinin bir çoğunda bu verilerden ancak bir veya birkaç tanesi birarada görülebilmektedir: Astyra'da galeri tabanındaki kömür kalıntıları, Kartaldağ, Beyköy ve Korudanlık'da oluklu taşlar, Sardis'de ergitme (kupelasyon) fırını gibi.

Maden işleme taşlarının birçoğu, yakınında bulunan günümüz köy evlerinde yapıtaşı veya başka amaçlarla kullanılmak üzere parçalanmış veya bütün halde taşınmıştır. Bu durum sadece madencilikle ilgili taşlarla sınırlı olmayıp, yüzlerce yıldan beri yıkılıp harap olan tüm antik kentlerin, mimari yapıların ve kalelerin kaderidir. Aleksandria Troya'nın yıkıntıları gemilerle taşınarak İstanbul surları yapılmıştır²⁹. Yukarıda sözü edilen Astyra antik kentinin yeri dahi bilinmemektedir. Beyköy güncündeki Asar Tepe'ye (asar/hisar/kale) adını veren antik kalenin yıkıntılarının 1930'lu yıllarda

yapılan Kepsut-Dursunbey yoluna döşeme taşı olarak kullanıldığı söylenmektedir³⁰.

Yüzlerce yıldan beri kadınların gerdanlarını süsleyen altının tarihin akışı içindeki gizemli öyküsü devam ediyor. İnsanoğlunun onu elde etmek için yüzyıllardır verdiği çetin uğraş ve kullandığı yöntemler, yine insanoğlu tarafından hoyratça silinmekte olan tarihin sayfalarında saklı. Bu silik sayfaları okumak da "iğne ile kuyu kazan" Arkeolojisi uzmanlarına düşüyor.

Kaynaklar

1. Homeros, İlyada, çev. A. Erhat ve A. Kadir, 8. basım, Can Yay., 1996
2. Homeros, Odysseia, çev. A. Erhat ve A. Kadir, 8. basım, Can Yay., 1996
3. Ö. Acar, Destanları Sarsan Hazine, CBT Dergisi, sayı. 526, Cumhuriyet, 21 Nisan 1996, s. 10-11
4. Homeros, İlyada, önsöz, s.24
5. İ. Akşit, Anadolu Uygarlıkları, Akşit Yay., 1982
6. Strabon, Antik Anadolu Coğrafyası (Geographika: C. XII-XIII-XIV), çev. A. Pekman, 3. basım, Arkeoloji ve Sanat Yay., 1993, s.87

7. Strabon, aynı yapıt, s. 132
8. Strabon, aynı yapıt, s. 213-214
9. B. Umar, Türkiye'deki Tarihsel Adlar, İnkilap Kitabevi, 1993,
10. Büyük Larousse Ansiklopedisi, Milliyet Yay., 1986,
11. S. Lloyd, Türkiye'nin Tarihi: Bir Gezinin Gözüyle Anadolu Uygarlıkları, çev. E. Varinlioğlu, 4. basım, Tübitak Yay., 1998
12. Herodotos, Herodot Tarihi, Remzi Kitabevi, çev. Muntekim Ökmen, 3. basım, 1991, s. 47
13. E.W. Molly, Türkiye'nin Batısındaki Altın Mineralizasyonu (Aydın, Manisa ve Çanakkale vilayetleri), MTA Rap. No. 2789 (yayımlanmamış), 1958
14. G.A. Wagner, E. Pernicka, T.C. Seeliger, Ö. Öztuna, İ. Barany, F. Begemann ve S. Schmitt-Strecker, Kuzeybatı Anadolu'nun Erken Metalurjisi Hakkında Jeolojik Araştırmalar, MTA Derg., sayı. 101-102, MTA Yay. 1983
15. Strabon, aynı yapıt
16. B. Umar, aynı yapıt
17. S. Yıldırım ve İ. Cengiz, Şahinli (Lapseki-Çanakkale) Altın Sahasının Jeolojisi ve Jeokimya Raporu, MTA Rap. No., (hazırlanıyor)
18. B. Umar, aynı yapıt
19. S. Yıldırım, V. Oygür ve T. Alpan, Söğüt (Bilecik) güneyi altın-antimon-volfram cevherleşmeleri ön etüd raporu, MTA Rap. No. 9740 (yayımlanmamış), 1995
20. S. Yıldırım, Beyköy (Kepsut-Balıkesir) Altın Sahasının Jeoloji Raporu, MTA Rap. No. 10007, (yayımlanmamış), 1996
21. L. Nazik, Güney Marmara Mağaraları, MTA Rap. No. 10046, (yayımlanmamış), 1997
22. T. Alpan, Salihli ve civarı altın aramaları (Bölüm-1), MTA Rap. No. 6963, (yayımlanmamış), 1978
23. T. Alpan, Salihli ve civarı altın aramaları (Bölüm-2); Salihli-Sart köyü yöresi jeolojisi ve Sart plaserlerinin altın yönünden değerlendirilmesi, MTA Rap. No. 6918, (yayımlanmamış), 1980
24. N. Pehlivan, sözlü görüşme
25. T. Alpan, sözlü görüşme
26. B. Umar, aynı yapıt
27. Z. Tez, Madencilik ve Metalurji Tarihi, Kitapsaray Yay., 1989
28. A. Erhat, Mitoloji Sözlüğü, 7. basım, Remzi Kitabevi, 1997
29. B. Umar, aynı yapıt
30. S. Yıldırım, aynı rapor



Selahattin YILDIRIM

Jeoloji Mühendisi, MTA, Maden Etüt Dairesi