

YER DEMİR...



İLKÇAĞLARDA DEMİR VE DEMİRCİLER

Demir ve demircilik, uygarlığımızın bugünkü aşamasına gelmesinde çok önemli katkıları olan iki şey. Endüstri devrimi sonrasında büyük aşamalar kaydeden demir-çelik endüstrisi, ilk çağlardan beri çok önemli bir yere sahip oldu. Özellikle ilk kullanılmaya başlandığı dönemlerde demir, kutsal bir nesne olarak kabul ediliyor ve demircilere doğüstü güçler atfediliyordu. Bunun yanında demir, askeri ve tarımsal alanlarda da büyük kolaylıklar sağlayarak insanlığın yaşamına yeni bir yön verdi.

Dünyamızda demirin bilinmediğini, gündelik yaşamımızda kullanılmadığını düşünün. Düşünmesi bile güç değil mi? Günümüzden binlerce yıl önce yaşayan insanların dünyasındaysa yaşamaları gerekiyordu. İşlenmeye başladıktan çok sonra bile demir, nadir bulunan, oldukça pahalı bir madendi. Paleolitik ve Neolitik çağlara "Taş Devri" denmesinin nedeni, bu çağlarda insanlığın temel aletlerini ve silahlarını taşlar kullanarak yapmaları. İlerleyen dö-

nemlerde, bakır, kalay gibi metallerin keşfedilmesi ve bunların kullanılmaya başlamasıyla Bronz Çağı başladı. Yaygın bir inanışa göre Bronz Çağı'nda demir bilinmiyor, kullanılmıyordu. Oysa arkeolojik bulgular gösteriyor ki, demirin kullanılmaya başlaması Bronz Çağı olarak adlandırılan dönemdedir. Ne var ki o dönemde nadir olarak bulunan ve işlenmesi bronzdan daha zor olan demir, kullanan kişiye prestij sağlayan, hem pahalı hem de kutsal bir

metaldi. Bu nedenle yaygınlık kazanmamıştı. Demir Çağı olarak adlandırılan dönem, demirin keşfedildiği değil, yaygın olarak kullanılmaya başladığı dönemdir.

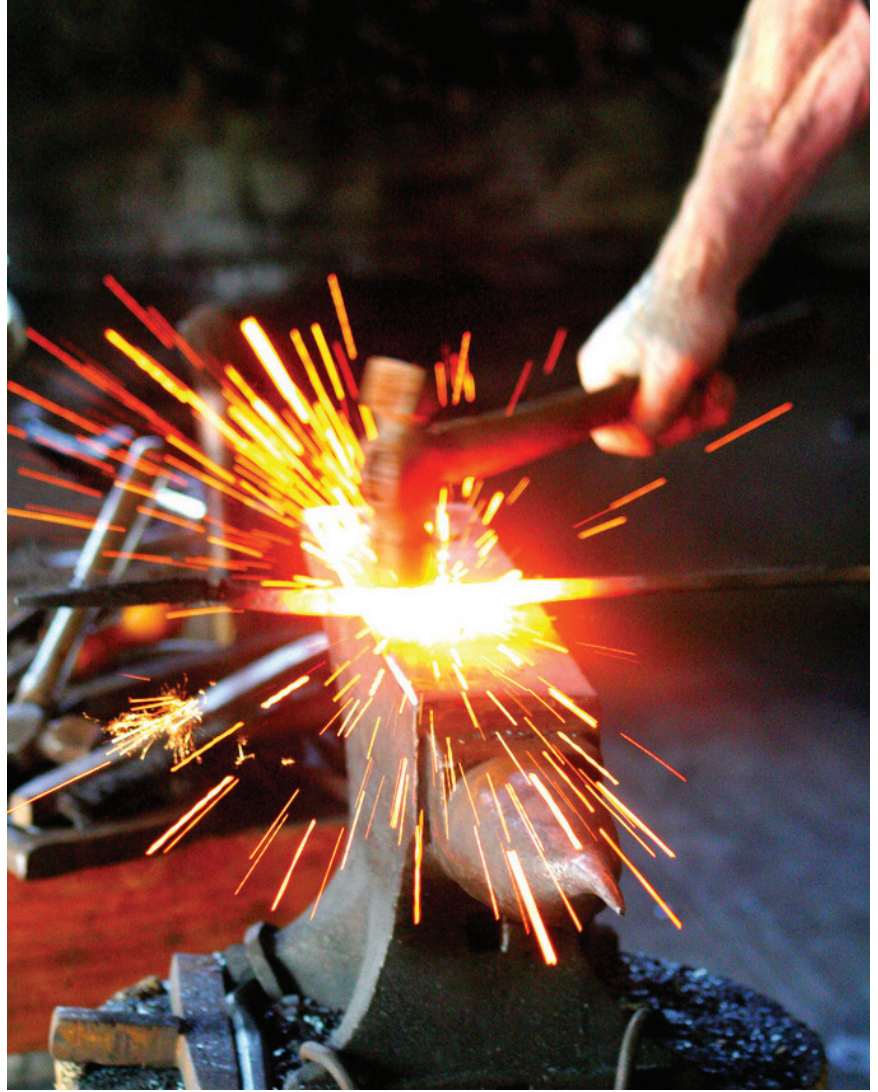
Göğün Kutsal Metali

Birçok toplumun efsanelerinde demirciye doğüstü bir nitelik veriliyor. Bunun en önemli nedeni, insanlığın tarihinde kullandığı ilk demirin

meteor kaynaklı olması. Meteorlar çoğunlukla demir ve nikel içerdiği için, kazıbilimciler ilk kullanılan demirden aletlerde nikel de bolca rastlandığını söylüyorlar. Meteor kaynaklı bu ilk demir, göğün armağanı olarak adlandırılıyordu ve çok nadir bulunduğu için altından bile değerli sayılıyordu. Hatta bu göksel niteliği, demirin tılsım, muska gibi sembolik anlamları olan nesnelere yapımında kullanılmasına da neden olmuştu.

Demirin ergitilmesi yoluyla (meteor kaynaklı demir karşılık) üretilen demir aletlereyse MÖ 3500-2000 yılları arasında Mezopotamya'da Tel Asmar, Tel Çağar, Mari gibi yerleşimlerde, Anadolu'da Alacahöyük'te ve Mısır'da rastlanıyor. Mısır'da demirin eski çağlardan beri bilinmesine karşın, genel kullanımı MÖ 800'lü yıllara karşılık geliyor. MÖ 2900'lere tarihlenen demir bir aletin, büyük piramidin yapımı sırasında kullanıldığı belirlenmiş.

Demirin günlük hayatta kullanılması kolay elde edilememesi ve elde etme yönteminin tam olarak anlaşılabilmesi nedeniyle oldukça sınırlı kalmış. Süs eşyası dışında, günlük hayatta kullanılan aletlerin yapımını ilk olarak Hititlerde görüyoruz. Demirin kullanımıyla ilgili Hitit metinlerinde demirden kılıçlar, yazım tabletleri ve demirden yapılan tanrı ve hayvan figürlerinden söz ediliyor. Hititler dövme tekniğiyle demir üretiyordu. Bu yöntemde çok işgücüne gereksinim duyuluyordu ve bu da demirin yaygın olarak kullanılması için yeterli değildi. Bu yöntemde demir filizinden ergitilen demirdeki karbon dövülerek azaltılıyor ya da odun kömüründe ısıtılarak artırılıyordu. Hititler bu işlemi yaptıkları döküm ocaklarını dağ yamaçlarına kurmuşlar, böyle-



Demir ancak fırınlar keşfedildikten ve özellikle akkor haline gelen metalin sertleştirilmesi tekniği geliştirildikten sonra yaygın olarak işlenmeye başladı.

ce körük kullanmadan, rüzgâr etkisiyle ateşi alevlendirmek için gereken yüksek sıcaklığa ulaşmışlardı. Hattuşa kenti, coğrafi yapısından dolayı hem rüzgâr alan yamaç hem de demir filizi bakımından zengindi. Hititlerin egemenliği bir kavim olan Kalibler, bugünkü Ordu civarında yaşıyorlardı. Kalibler madencilikle uğraşmasıyla ünlü bir kavimdi. Kaliblerdeki demirciler, madeni tavlama, yani kor halindeyken su verme yöntemiyle dövme tekniğinde yaşanan sorunları çözüyorlardı.

Tavlama yönteminde dövme demir çubuklar, az miktardaki karbonun metalin yüzeyine dağılması şeklinde doğrudan odun kömürü ateşinde ısıtılıp tekrar tekrar dövülerek çelik haline getiriliyordu.

Demir ergitmede Hitit halkının usta olduğunu, III. Hattuşili'nin Asur kralına yazdığı sanılan bir mektup da doğruluyor:

“Bana hakkında yazdığınız kaliteli demir Kizzuvatna'daki mühür imalathanesinde mevcut değildir. Bahsettiğiniz demiri üretmek için zaman uygun değildir. İyi demiri üretecekler, ama yine de bitmesi mümkün değil. Bitirdikleri zaman size göndereceğim. Şimdi size demirden bir hançer gönderiyorum...”

Bu mektup belki stokların az olduğu bir dönemde yazılmıştı. Ayrıca büyük olasılıkla Hitit kralı demir için diğer ülkelere bir tür ambargo uyguluyordu; bu nokta yeterince açık değil. Bununla birlikte bir dönem Hititlerin tekel konumunda oldukları ve demir üretimini denetimleri altında tuttukları kesin. Hititlerin komşularıyla olan tica-



ri ilişkilerinde demirin önemli bir rolü olduğu biliniyor. Hititlerin Mısır firavnu I. Ramses'e demir bir kılıç yolladığı ve demir ticareti sözü verdiği biliniyor. Hititlerin Asurlularla yaptığı ticarete de demirin büyük payı vardı. O dönemde ender bulunan bir metal olan demirin gümüşten kırk kat, altından beş kat daha değerli olduğu, belgelerde yer alıyor. Hitit ekonomisi merkezi sistemle yürütülüyordu. Bu nedenle yüksek kalitede demirin tekeli saraya aitti. Bu nedenle MÖ 1200'lü yıllara, yani Hitit İmparatorluğu yıkılana kadar Demir Çağı gerçek anlamda başlamış sayılmıyor. Bu görüşe göre adlarına "Deniz Halkları" denen batıdan gelen kavimlerin istilası sonucu Hititlerin yıkılmasının ardından, demirci ustaları kırsal bölgelere dağıldılar. Böylece demir üretim teknikleri bütün Ortadoğu'ya ve Avrupa'ya yayıldı. Demirciliğin Avrupa'da yayılmasında en büyük katkısı MÖ 900'lü yıllarda Dorların yaptığı kabul ediliyor.

Demiri Elde Etmek

Mısırlılar uzun yıllar boyunca yalnızca meteor demirinden haberdarlardı. Demir yatakları Mısır'da 18. hanedan ve Yeni İmparatorluk döneminden önce kullanılmamıştı. Büyük Piramidin (MÖ 2900) taş blokları arasında ve Abydos'ta 6. Hanedan'a ait bir piramitte yer demirinden yapılmış nesnelere rastlanmıştı, ama bu nesnelere Mısır



İlk demirciler demirin kutsal bir nesne olduğunu düşünüyordular. Bu nedenle demir eşyalar ilk olarak dinsel nesnelere üretilmişti.

kökenli olup olmadığı bilinmiyor. "Gök demiri" olarak Mısır dilinde bulunan bir sözcüğün benzeri o dönemde Hitit dilinde de "göğün kara demiri" olarak kullanılıyor. Meteor demiri Girit'te Minos çağından (MÖ 2000) beri biliniyordu ve Knossos mezarlarında da demir nesnelere rastlanmıştı. Bununla birlikte meteoritlerin kullanımı tam bir demir çağı başlatacak ölçüde değildi. Demir uzun süre oldukça nadir bulunan bir metal olarak kaldı; günlük yaşamdaki eşyaları yapmak üzere değil törensel amaçlı nesnelere hazırlamak üzere kullanıldı. Metal çağının başlaması için madenlerin ergitilmesinin öğrenilmesi gerekmişti. Bu anlamda demir çağında artık insanlık bakır ya da kalay gibi metallerin çıkarılmasından ve ergitilmesinden kazandıkları deneyimleri de kullanmışlardı.

Geçmişte yer altında madenlerde çalışmak oldukça tehlikeliydi. Ocağa ipli inilir, karanlık ve tozlu ocaklarda, çıra ya da küçük bir yağ kandili ışığında çalışılırdı. Günümüzde madenlerin çökmesini önlemek ve madencilerin yaşamını korumak için maden ocakları ve tüneller dayanaklarla sağlamlaştırılıyor. Eski zamanlarda ocakların duvar ve tavanlarını pekiştirmeyi bilmiyorlardı. Çöken ocaklarda madencilerin kimi zaman diri diri gömüldüğü olurdu. Derin ocaklarda maden cevheri kazmalarla parçalanır, sonra tulumlar içinde yukarı taşınırdı. Taşı kolay parçalayabilmek için maden ocağında ateş yakılırdı. Taş kızınca da üzerine su dökülürdü. Su hemen cızırdayarak buharlaşır, taşta çatlayarak parça parça olurdu. Böylece ateşle su, madencinin kazmasına yardım ederdi. O zamanki maden ocaklarını yanardağlara benzetebiliriz. Yanardağın kraterinde olduğu gibi, maden ocağının ağzından, içeride yakılan ateşin dumanı dışarı süzülürdü. Bu çalışma biçimi sonraları mitolojide de yerini buldu. Söylenceye göre Eski Yunan'daki Hepheistos ya da Roma'nın demirci tanrısı Vulcan, demir işliğini Etna Yanardağı'nın altında kurmuştu. Bu tanrının adından yola çıkarak yanardağlara bugün de "Volkan" adı veriliyor.

Bakır ve tunçtan farklı olarak demir metalürjisi kısa sürede endüstrileşti. Manyetiti ya da hematiti eritmenin sırrı bir kez öğrenildiğinde büyük miktarda metal elde etmekte gecikilmedi; maden yatakları çok zengindi ve işletilmesi kolaydı. Yine de bu diğer metallerden farklı bir işlem gerektiriyordu. Demir ancak fırınlar keşfedildikten ve özellikle akkor haline gelen metalin



sertleştirilmesi tekniği geliştirildikten sonra öncelikli hale geçti. Bronz Çağı çalışma biçimi olarak taş devrinden kalan işleme tekniklerini devralmıştı. Bronz devrinin başlangıcında doğada bulunan metaller birer taş olarak algılanmış ve sözgelimi çakmaktaşının elde edilmesinde ya da taş ocaklarının açılmasında kullanılan teknikler metaller için de kullanılmıştı. Neolitik çağdan beri insanın yer yüzeyinde bulduğu bakırı zaman zaman kullandığını, ama bunu taş ya da kemik gibi işlediğini, yani metalin özelliklerinden henüz habersiz olduğunu biliyoruz. Benzer biçimde, demir kullanımının başlangıcında da Bronz Çağı alışkanlıkları ve teknikleri bir süre daha devam etti.

Demirin eritilmesi konusundaki ilerlemeler için, bütün geleneksel metalürji tekniklerinin yeniden değerlendirilmesini gerekiyordu. Demirin günlük kullanıma uygun hale gelmesini sağlayan şey, yeraltından çıkarılan demirin işlenmesi olmuştu. Demirin elde edilmesi bakır ya da bronzunkinden daha güçlü. Bakırı eritmek ve toprağından ayırmak için 1083 °C ısı yeterli olur. Bronzun yapımında kullanılan kalaysa daha kolay (232 °C'de) erir. Demirin eritilmesi için 1526 °C bir ısı gerekli. Bundan başka, maden cevheri oksit şeklinde olduğundan, bunu oksijenden ayırmak için çok miktarda "reduktör" e yani indirgeme işlemi yapacak bir aracıya, özellikle karbona ihtiyaç vardır. İşte bu iki koşul, bakır ve tunç metalürjisinde kullanılan fırınlar- la yerine getirilemiyordu.

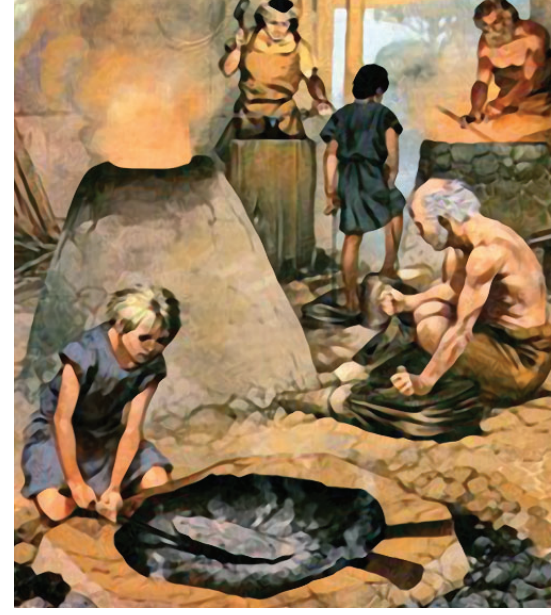


Demiri herkesin kullandığı bir maden haline getirenler, Hititler oldular. Bunun için de yüksek fırınlardan yaralandıkları kuşku götürmez. Böylece, tunçtan yapılmış ağır silahlar, zırhlar ve kalkanlar, yerlerini demirden olanlara bıraktı. Bu tekniklerin Anadolu'dan başlayarak Ortadoğu'ya yayıldığını söyleyebiliriz.

Demir başlangıçta süs eşyaları, muskalar, heykelcikler ya da törensel nesnelere yapılmış ve kullanılarak, ona atfedilen kutsallığı korudu. Demir, askeri ve sosyal alanda kullanılmaya başlamadan önce göğün kutsal metali olarak inanç sistemleri içinde belirgin bir yer edinmişti. Demirin işlenmesi yalnızca madencilikle ilgili değil, aynı zamanda dini törenler ve simgelerle de ilgiliydi. Demirle ilgili çok sayıda tabu ve demirin törensel kullanımı, bu metalin yaygınlaşmasının ve beraberinde başka çağları ve başka mitolojileri temsil eden bronz ve bakırı geride bırakmasının sonucunda oldu. Demirci, öncelikle demiri işleyen biriydi; bununla birlikte sürekli ham metal bulmak, yeni siparişler toplamak için gezdiğinden dolayı göçebe durumundaydı. Bu onu halkla içli dışlı hale getiriyordu. Gittiği yerlerde demirle ilgili söylenceleri yayan, ayinler yapan kişi de yine demirciydi.

Demire verilen kutsallık, Orta Asya kültürlerinde de karşımıza çıkıyor. Şamanlar genelde demircilikle de uğraşan kişiler olurdu. Ayrıca şamanın, üzerinde taşıdığı kutsal eşyalar arasında demirden nesnelere de vardı. Şaman, göğe yükselmesini sağlayan tören davulunun üzerinde demir bir sopa taşırdı. Bu demir sopaya hastaların içindeki kötü ruhları kovması için demir çınğraklar bağlanırdı. Demir hem gökten gelen bir nesne olarak Gök Tanrı'yı hem de yerden çıkarıldığı için yer tanrısı Erlik Han'ı temsil eder, onlarla iletişim kurmanın bir yolu olarak görülürdü. Bu haliyle demir dünyevi işlevinin yanında kutsallık taşıyan bir nesneydi ve demirci de kutsal kişiydi.

Demir, yaygın biçimde askerlikte de kullanıldı. Ağır tunç kılıçlar, demirden yapılmış ince, hafif ve uzun kılıçların karşısında "acı" kalıyordu, öte yandan mızrak, ok ve yay daha kullanışlı biçimde yapılmaya başlandı. Gem ve mahmuz hafifledi. Bunu ev eşyaları ve günlük yaşamda kullanılan öteki araç-



lar izledi. Bıçak, testere, zincir vb. demircilerin atölyesinden çıkmaya başladı. Bir süre sonra mücevherler de demirden imal edilmeye başladı.

Demir kullanımının askeri alanda bir üstünlük sağlamasının yanı sıra, bir de beklenmedik tarımsal bir katkısı da olmuştu. Demirden yapılan tarım aletleriyle daha iyi işlenen tarlalardan daha çok verim alınıyordu. Ayrıca, demirci işliklerinde daha fazla odun kullanılmaya başlamasından dolayı ağaç kesimi artmış, açığa çıkan bölgeler tarıma açılmıştı. Bu gelişmelerin sonucunda tarımsal ürünün artması, beraberinde nüfus artışına da yol açmıştı. Demir Çağı'nı izleyen yüzyıllar boyunca, "Endüstri Devrimi"ne kadar demircilikte fazla bir gelişme olduğunu söyleyemeyiz. Orta Çağ boyunca demircinin körüğü, örsü, çekici, işliğin görünüşü hatta çalışma biçimi bile ilk demircilerden farklı olmadı. Orta Asya'nın göçebe savaşçılarından Avrupa'nın ağır zırhlı şövalyelerine dek bütün ordularda silah ve zırh yapımı demircinin elinden geçiyordu. Bu anlamda demirciler toplumdaki önemli yerlerini korudular. Barış zamanlarında tarım aletleri, mutfak eşyaları gibi gündelik kullanıma yönelik olarak ürettikleri eşyalarla sivil, asker herkesin gözünde önemli bir insandı demirci. Yüzyıllar boyunca da öyle kaldı.

Gökhan Tok

Kaynaklar:

- Elade, M., Demirciler ve Simyacılar, Kabalcı Yayınları, 2003
 Katanov, N. F., Bilimsel Eserlerinden Seçmeler, Türksöy Yayınları, 2000
 İlin, M., Segal, E., İnsan Nasıl İnsan Oldu, Say Yayınları, 2001
<http://www.geology.ucdavis.edu/~cowen/~GEL115/115CH5.html>
http://pericidpress.com/Hittites_iron.html
<http://www.ironsmelting.net/www/smelting/index.html>
 Alkan, D., Çakır, O., Molder, Z., Çoban, D., Demir Tarihi, Hurdacı, s:2, pp-2-4.