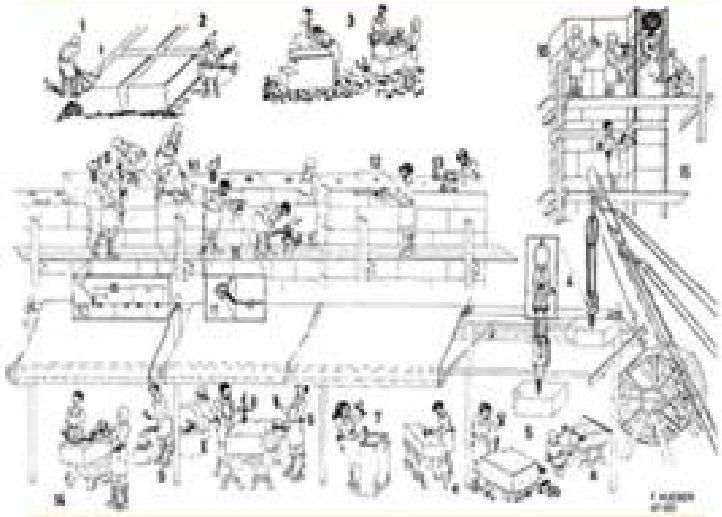
TÜRK ESKİÇAĞ BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YAYINLARI

MURAT FIRAT



ANTİK ÇAĞ'DA TAŞ DUVAR İŞÇİLİĞİ

babil

MURAT FIRAT

ANTİK ÇAĞ'DA TAŞ DUVAR İŞÇİLİĞİ



TÜRK ESKİÇAĞ BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ YAYINLARI
Popüler Dizi

ISBN 978-605-9680-23-3

Antik Çağ'da Taş Duvar İşçiliği

Murat Fırat

© Türk Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü, 2016

1. Baskı, İstanbul 2016

Editör
Müjde Peker

Kapak Resmi
Kitapta Çizim 11: Ocaktan Yapıya Taşın İşlenmesi
(Hueber 1997: Abb. 70)

Baskı
Matsis Matbaa Hizmetleri
Sefaköy / İstanbul
Tel: 0212 624 21 11
www.matbaasistemleri.com
Sertifika No: 20706

Yapım ve Dağıtım
Zero Prod. Ltd.
Abdullah Sok., No: 17, Taksim, 34433 Beyoğlu - İstanbul
Tel: +90 (212) 244 75 21 Faks: +90 (212) 244 32 09
www.zerobooksonline.com info@zerobooksonline.com

Türk Eskiçağ Bilimleri Enstitüsü
İstiklâl Cad. Merkez Han, No: 181 Kat: 2
34435 Beyoğlu - İstanbul
Tel: +90 (212) 292 09 63
info@turkinst.org
www.turkinst.org

İçindekiler

Giriş 1

1. Biçimlerine Göre Duvarlarda Kullanılan Taş Tipleri 4

1.1. Rektogonal Taşlar 4

1.2. Trapezoidal Taşlar 5

1.3. Çokgen (Polygonal) Taşlar 6

1.4. Şekilsiz Taşlar 8

2. Duvar Örgüleri 9

2.1. Kesme Taş Örgü 9

2.1.1. *İsodom* Örgü 9

2.1.1.1. *İsodom* Trapezoidal Örgü 10

2.1.1.2. *İsodom* Rektogonal Örgü 10

2.1.2. *Pseudo-isodom* Örgü 12

2.1.2.1. *Pseudo-isodom* Trapezoidal Örgü 12

2.1.2.2. *Pseudo-isodom* Rektogonal Örgü 13

2.2. Şekilsiz Taşlarla veya Tuğlalarla Oluşturulan Harçlı Örgü 14

3. Atkı Taşları ve Kullanım Yerleri 18

4. Taş Bloklarda Görülen Yüzey ve Kenar İşlenişleri 20

5. Taşçı Aletleri 25

6. Taşların Ocaktan Çıkarılması 28

Kaynakça 31

Önsöz

İnsanoğlunun en temel gereksinimlerinden biri olan barınmanın sonucunda oluşan konutlar ve paralelinde gelişen duvar işçiliği birçok farklı (ekonomi, kültür, hammadde vb.) etmene bağlı olarak hızlı bir ilerleme göstermiştir. Bu gelişim basit kerpiç yapılardan daha güçlü ve gösterişli mimarlık ürünlerine doğru yol alır.

Lisans tezi olarak çalıştığım Phokaia antik kenti yapıları özelinde başlayan ve yeniden gözden geçirilerek Arkeoloji lisans programı öğrencileri ile konuya ilgi duyan amatörler için derlenen bu çalışmada, başlangıçta barınma amacına hizmet etmek için üretilmiş olsa da, zamanla duvar işçiliğinin ciddi ve gösterişli bir zanaat koluna dönüştüğü ortaya konulmaya çalışıldı. Bilim insanları tarafından bu gelişim, temelde, kentlerin ticari faaliyetlerinde gözlenen hızlı aktivitelerin bir sonucu olarak belirlenir. Bununla birlikte, kentleşme kavramı aslında başlı başlına en önemli etmen olarak karşımıza çıkar.

Elinizdeki çalışmada bu temel görüşten ayrılmadan, duvar işçiliği ana hatlarıyla (örgü teknikleri, işçilik, hammadde, vb.) tanıtılmaya çalışıldı. Yayınımızda yer verilen görüş ve düşünceler bibliyografyada belirtilen eserlerin irdelenmesi sonucunda bir özet olarak ortaya çıktı. Metin içerisinde yer alan resimlerin geneli aynı yayınlardan alındı. Bununla birlikte, bazı resim ve çizimler ise tarafımdan hazırlandı.

Son olarak, çalışmamın değişik aşamalarında yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Doç. Dr. Bilge Hürmüzlü

Kortholt, Doç. Dr. Mehmet Kaşka, Doç. Dr. Fikret Özcan, Yrd. Doç. Dr. Müjde Peker ve Yrd. Doç. Dr. Meltem Doğan Alparslan'a teşekkür ederim.

Ayrıca, her zaman ve her koşulda yanımda olduğunu bildiğim sevgili eşim Nuray Fırat'a da bu vesile ile şükranlarımı sunmak isterim.

Isparta, 2016
Murat FIRAT

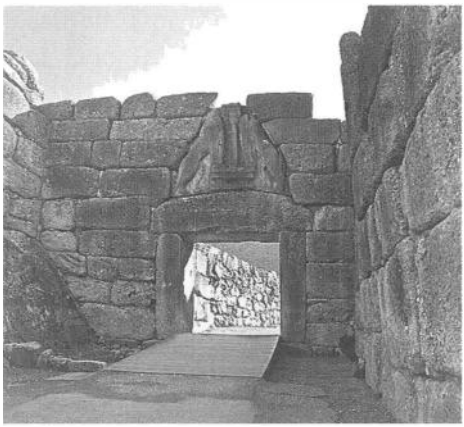
ANTİK ÇAĞ'DA TAŞ DUVAR İŞÇİLİĞİ

Giriş

"Yapılarda taş, tuğla, briket, kerpiç ve benzeri gereçlerle yapılan düşey bölme öğesi" (Hasol 2010: 150-151) şeklinde açıklanabilen duvar, insanın barınma ihtiyacının doğal bir sonucu olan yerleşmelerdeki konutların ve diğer yapı birimlerinin ana elemanı olarak karşımıza çıkar. Duvarlar diğer tüm maddi kalıntılarda da olduğu üzere, onları yapan insanların ve medeniyetlerinin bir ürünü olarak gelişmişlerdir. Bu ilerlemenin temel etkenleri olarak toplumların ekonomik gelişmişlikleri, mimarlık alanındaki becerileri ve hammaddeye ulaşım kolaylığı gösterilebilir. Bu üç unsuru bünyesinde toplayabilmiş kentler, devletler, imparatorluklar (Hitit, Hellen, Roma vb.) günümüzde incelediğimiz maddi kültür kalıntılarını ve dolayısıyla da duvarları geride bırakmışlardır.

Antik Çağ'da taş yontma işçiliğindeki gelişim sonucu düzgün blokların üretilmeye başlanması Anadolu için M.Ö. 2. binyılın ortalarına denk düşmektedir. Oysa ki, M.Ö. 2. binin içlerine dek ya işlenmemiş ya da çok az işlenmiş, boyutlarında belli bir standardın olmadığı taşlardan örülmüş duvarlar vardı (Naumann 1975: 71). Taş boyutlarındaki bu farklılıkların temel nedeni bölgesel ve kültürel ayrılıklar olmalıdır; çünkü Batı Anadolu'daki duvarlarda orta boyutlu taşlar kullanılırken[1] Hitit, Myken ve Girit duvarlarının oldukça büyük

[1] Bu noktada, B. Anadolu'da bu konuya dönük çalışmaların henüz istenilen seviyede olmadığını belirtmemiz gerekir. Dolayısıyla, gerçekleştirilmesi olası yeni çalışmalar ile bu kanı yeniden gözden geçirilebilecektir.



Res. 1
Mykenai
Aslanlı Kapı

boyutlu bloklardan oluşturulduğu bilinmektedir (Naumann 1975: 68-77, Res. 42-56) (Res. 1). Taş boyutlarında gözlenen bu ayrılıklar işleniş ve tarzlara da yansımıştır.

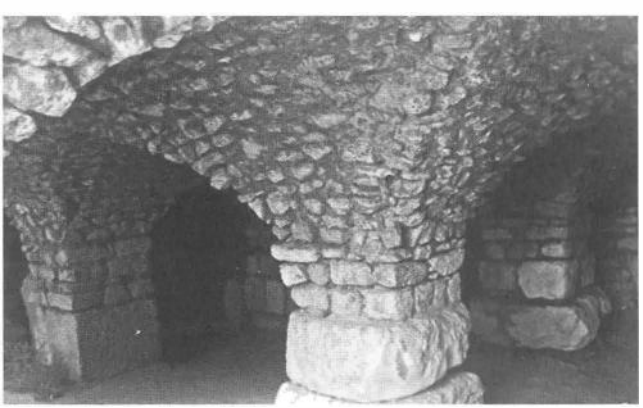
Önceleri taş temel üzerinde kerpiç duvar biçiminde gelişen duvar işçiliği, kırık taş duvarla oluşmaya başlayan düzenli işçilik ve taşların ocaklarda düzeltilip yüzeylerinin birbirlerine uyacak hale getirilmesiyle elde edilen sağlam duvarlar sayesinde yeni bir boyut kazanmış olmalıdır (Darga 1985: 80, 90-91). Bu taşların dış yüzeyleri, kullanım amacına bağlı olarak, tamamen düz yontulmuyor, doğal kabarıklıklar da bırakılabiliyordu (Bingöl 2008: 57). Bazen de taş blokların ek yerleri 'V' şeklinde bir oluk içine yerleştiriliyordu. Bu şekilde oluşturulmuş polygonal stile yakın duvarlar bilinmektedir. Bundan sonraki gelişim, Gavurkale örneğinde olduğu üzere, oldukça çıkıntılı bir kabarıklığa sahip, düzgün bir kenar şeridi olan kesme taşlar olarak kendini gösterir (Naumann 1975: 74); ancak bu duvarlarda bile birleşim yerleri açık kalmıştır.

Yukarıda anlattığımız kısa gelişim M.Ö. 12. yüzyıldaki göçler nedeniyle durmuş olmalıdır. Bununla birlikte duvar

teknolojisi Frig, Assur ve Urartular'ın kontrolünde, kentlerin büyümesine paralel olarak gelişimini sürdürmüştür. Bu durum, özellikle Batı Anadolu'daki kent mimarisi dikkate alındığında, daha net bir biçimde göze çarpmaktadır.

Tüm bunlara rağmen, duvar mimarisi açısından belki de en önemli olgu harcın geliştirilmesidir. Harç kullanımı –özellikle de çamur harç– erken dönemlerden beri biliniyordu. Taş temel üzerine çamur harç ve kerpiç bloklar uzun süreler boyunca yapı malzemesi olarak tercih edilmişlerdir (Darga 1985: 107-114; Sevin 1999: 28), ancak Roma'da kireç harcın kullanılmaya başlanması ile birlikte çamur harcın önemi gittikçe azalmış olmalıdır.

Kireç harcın kullanıma girmesiyle birlikte mimaride yeni bir boyutla karşılaşılır. Artık duvarlarda düzenli blokların kullanımı bir zorunluluk olmaktan çıkmıştır (Res. 2). Başka bir deyişle şekilsiz taşlar duvarlarda daha rahat kullanılmaya başlanmış ve böylece hem yapım kolaylığı, hem sağlamlık, hem de işçilik tasarrufu sağlanmıştır.



Res. 2 Pisidia Antiokheiası Hamam Kompleksi (?), Şekilsiz Taşlarla Örülmüş Harçlı Tonoz ve Duvarlar (Pisidia Antiokheiası Kazı Arşivi)

1. Biçimlerine Göre Duvarlarda Kullanılan Taş Tipleri

1.1. Rektogonal Taşlar

Dik açılı, dikdörtgen taş bloklarıdır (Res. 3). Son derece düzenli bir işçilik gösterirler. Genellikle dört yüzleri oldukça düzgün işlenir. Bununla birlikte rektogonal blokların sadece ön yüzlerinin işlenilip, iç kısma gelen arka yüzlerin olduğu gibi bırakıldığı örnekler de bilinir.

Rektogonal stilde işlenmiş taş blokları, Antik Çağ boyunca değişik bölgelerdeki (Yunanistan, Ege Adaları, Anadolu, vb.) hemen her yapıda rahatça kullanılmıştır. Bu yoğun kullanımın en büyük gerekçesi yerleştirilmesindeki kolaylık olmalıdır. Atina Akropolü'ndeki Themistokles Duvarları'nda, Atina Nike Tapınağı'nda, Sounion Poseidon Tapınağı'nda (Orlandos 1966: 165, Fig. 190), Eleusis M.Ö. 4. yüzyıl surlarında (Fields 2006: 42) ve Leontinoi'da (Winter 1971: 82, Fig. 61) bu türden bloklar özellikle tercih edilmiştir. Batı Anadolu'da ise Troia, Pergamon, Aigai, Phokaia ve Smyrna gibi birçok kentte rektogonal blokların yaygın bir biçimde kullanıldığı görülür. Assos ana doğu girişinde (Winter 1971: 254), Pergamon'un Büyük Gymnasionu'nun orta teras duvarları (Radt 2002: 119, Res. 70), Smyrna'nın Athena Tapınağı Oryantalizan Dönem Podyum'u (Akurgal 1997: 62-63, Lev. 87a), Miletos Kalabak Tepe'deki M.Ö. 6.-5. yüzyıllara ait düzensiz rektogonal surlar (Akarca 1998: 114), Phokaia



Res. 3 Priene, Rektogonal Blokların Kullanımı

Arkaik Dönem ait surları (Özyiğit 1995: 25, Res. 8; Özyiğit 2005 116, Fig. 3), Balboura Hellenistik Dönem kule duvarlarında (Coulton 2012: 152-153, Fig. 15, No.12) ve Tarsus yakınlarındaki bir zafer takında (Ramsay 2000: Lev. II) bu gelenek sürdürülmüştür.

1.2. Trapezoidal Taşlar

Genel bir ifadeyle yamuk biçimli taş bloklarıdır (Res. 4). Trapezoidal blokların genellikle üst ve alt kenarları paraleldir. Yan kenarları ise paralel değil, bunun yerine her iki tarafa eğimlidir. Bu bloklarda eğim her iki tarafa verilebildiği gibi aynı yöne doğru da işlenebilir. Trapezoidal bloklar yamuk kenarları sayesinde birbirlerine daha kolay bağlanır.

Trapezoidal bloklarla örülen duvarlarda belli bir örgü düzeni izlenmemiştir. Yani blok yüksekliklerinin farklı olduğu, değişik sıralar da kullanılmıştır. Bu türde yapılan duvarlarda, blokları birbirlerine tutturmak için kenetlerden yararlanılmıştır.



Res. 4 Alıcı Kalesi (Meriç 2009: 82, Abb. 82)

Böylece duvarlarda daha fazla bağlantı oluştuğundan, bu örgü tekniği yamaçlarda sıkça tercih edilmiştir. Bu tarz bloklarla örülen duvar tiplerinin önemli bir özelliği de malzeme ve zaman açısından daha ekonomik olmasıdır. Çünkü trapezoidal bloklu örgüde usta, taşın doğal pürüzlüğünden yararlanabilmektedir; ancak yine de dik açılı dikdörtgen blokların sahip olduğu yapım kolaylığını gösteremez. Trapezoidal bloklarla oluşturulan duvar örgü tipine, rektogonal tarzda da olduğu üzere birçok değişik bölgede rastlanılır. Gortys, Marathi, Messene, Delos (Orlandos 1966: 135), Agia Marina Kulesi (Morris – Papadopoulos 2005: 158, Fig. 4), Notion (Akarca 1998: Lev. VII, No. 15), Neandreia (Shulz 1994: Taf. 9) Sagalassos (Vandeput 1997: 238, Pl. 5.3), Balboura (Coulton 2012: 139-141, Fig. 15, No. 3), Nagidos (Durugönül 2007: 10, 489, Res. 16) kentlerinde özellikle sur yapılarında ve Ephesos yakınlarındaki Alıcı Kalesi'nde (Meriç 2009: 82, Abb. 82) trapezoidal bloklar tercih edilmiştir.

1.3. Çokgen (Polygonal) Taşlar

Kenarları düz yontulmuş çok köşeli bloklar olarak tanımlanabilirler (Res. 5). Bu türden bloklarda birbirini benzeyen, ancak paralel olmayan, ortalama beş keskin hat vardır ve bu keskin hatlarda birbirlerine dik bitimlidirler. Bu nedenle de polygonal bloklardan oluşmuş duvarlar karmaşık yapılı bir ağ görünümündedirler.

Polygonal bloklarda bazen, keskin hatlardan bir ya da ikisi hafif içbükey ya da dışbükey eğimli işlenebilir. Bu durumda, taşların kavisi kurşun telle alınır ve taşın bir köşesi eğimli olarak şekillendirilir (Akarca 1998: 114). Bu biçimde bir kenarları içbükey veya dışbükey bırakılan bloklardan elde edilen ve M. Ö. 6. yüzyılda özellikle tercih edildiği bilinen (Scranton 1941: 27; Akarca 1998: 114) bu duvar örgü tipine Lesbos adı

verilir. Bu tarz blokların genelde sur duvarlarının altında ve set inşasında yoğunlukla tercih edildiği gözlenmektedir.

Çokgen bloklar diğer blok türlerine oranla daha doğal bir görünüşe sahiptirler. Ayrıca kenarları hemen hemen görünmez. Dolayısıyla duvarlara yerleştirilmeleri diğer bloklara göre daha kolaydır. Bununla birlikte işçilikleri ise zahmetli olmalıdır. Çünkü rektogonal ve trapezoidal bloklara oranla düzeltilmesi gereken kenar sayıları daha fazladır.



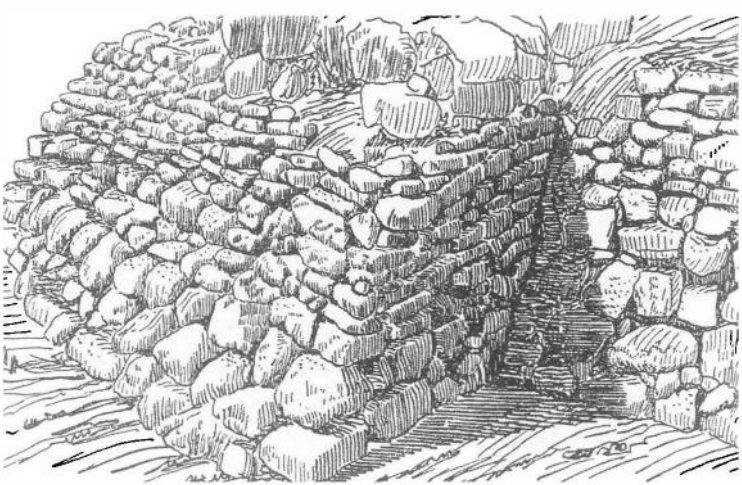
Res. 5 Smyrna Athena Tapınağı (Akurgal 1997: 68, Lev. 87b)

Yukarıda bahsedilen her iki türden çokgen bloklar ile oluşturulan duvarlara, değişik dönemlerde ve geniş bir coğrafyada rastlamaktayız. Boğazköy'deki Aslanlı Kapı'nın bir kulesinde (Naumann 1975: 76, Res. 56), Delphoi'de (Orlandos 1966: 130, Fig. 148; Wright 2005: 56, Res. 108), Aigelaos'ta (Dow 1942: 194-195, Fig. 1), Larisa'da (Akarca 1998: Lev. VI, No. 13), Menemen'de (Akarca 1998: Res. 64), Neandreia'da (Schulz 1994: Taf. 10, No. 4), Balboura'da (Coulton 2012: 146-147, Fig. 15, No. 11), Yapılıkaya Hermes Tapınağı'nda (Şahin 2012: 76, Res. 4, 6), Korykion'da (Şahin 2012: 79, Res. 13), Myra'da (Çevik – Pimouguet-Pédarros 2010: 255-257, Fig. 23) ve daha birçok merkezde bu tarz bloklardan örülmüş çeşitli yapılara ait duvarlarla karşılaşılmıştır. Bu duvar örgülerinden düzgün çokgen bloklarla yapılmış olan örnekler, M.Ö. 5. yüzyıldan itibaren Lesbos duvar tipinin yerini almış (Scranton 1941: 27; Dow 1942: 194-195) ve M.Ö. 5.-4. yüzyıllarda yoğun olarak yapılarda kullanılmıştır.

1.4. Şekilsiz Taşlar

Adından da anlaşılacağı üzere şekilsiz taşlar rektogonal, poligonal veya trapezoidal bloklar gibi belli bir biçim göstermeyen, düzensiz taş parçalarıdır. Bu yüzden de diğer tiplerde olduğu gibi, taş ocaklarından düzenli bir şekilde çıkarılmış olamazlar. Başka bir deyişle taş işçiliğinin tam anlamıyla gelişmediği erken süreçlerde etraftaki taşların kullanılması anlayışı sonucunda bu türden bloklar önem kazanmıştır. Özellikle de ırmakların getirdiği taşların seçilerek kullanıldığı bilinmektedir (Naumann 1975: 36). Şekilsiz taşlarla örülen duvarların alt kısımlarında kaide işlevi görmesi açısından kısmen düzeltilmiş büyük boyutlu taşlar da kullanılmıştır (Çiz. 1).

Şekilsiz taşların herhangi bir bağlayıcı materyal olmadan sağlam bir biçimde birleştirilmesi mümkün olmadığından zamanla "harç" teknolojisi gelişmiştir. Bu türden bloklarla oluşturulan duvarlar kolaylıkla yıkılabileceği için harç kullanmak bir mecburiyettir. Harcın devreye girmesiyle, duvarlarda



Çiz. 1 Troia Tabaka II, Kale Duvarı (Naumann 1975: 64, Res. 38)

daha sıkça rastladığımız bu tür taşlar, özellikle Roma Dönemi ve sonrasında yaygınlaşmıştır.

Akdeniz Havzası'nda yer alan antik kentlerde, harcın M.Ö. 4. yüzyıldan itibaren (Thorpe 2002: 108) kullanılması ile birlikte şekilsiz taşların duvarlarda daha yoğun bir biçimde tercih edildiği bilinmektedir. Assos'ta (Akarca 1998: Lev. XXVI, No. 56), Phokaia Roma Dönemi Surları'nda (Özyiğit 2012: 484-485), Pergamon'da (Radt 2002: 226, Res. 174), Ephesos yakınlarında Beydağ'da bulunan kulelerde (Meriç 2009: 120-12, Abb. 134a), Tralleis Karakemer su kemerinde (Dinç 1998: Res. 1-4), Iasos'un Roma ve Bizans Dönemi çeşitli yapı duvarlarında (Berti – Grazione 1994: 62-68), Lyrbe/Seleukeia Agorası'nda (İnan 1998: 138, Res. 90-91) ve daha birçok antik kentte yer alan farklı yapılarda, harçla birleştirilmiş şekilsiz taşlardan oluşan duvar örgüleri tercih edilmiştir.

2. Duvar Örgüleri

2.1. Kesme Taş Örgü

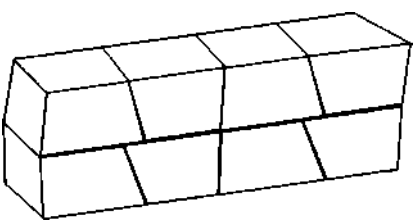
Kesme taş bloklardan (rektogonal ve trapezoidal) oluşturulan örgü tipleridir (Orlandos 1966: 135). *İsodom* ve *Pseudo-isodom* olmak üzere iki ana başlık altında incelenirler.

2.1.1. *İsodom* Örgü

Dört yüzeye sahip, aynı boyda kesilmiş taş bloklarıyla oluşturulan duvar örgü tekniğidir (Vitruvius: II.VIII.5-6). İnşalarında iki tür bloktan (rektogonal veya trapezoidal) yararlanılmıştır. Bu türde yapılmış olan duvarlarda harç kullanılmamış, bununla birlikte bazen kenetlerin kullanıldığı belirlenmiştir. *İsodom* örgü düzensiz sıralı örülebilmesinin dışında temel olarak iki ana tipte karşımıza çıkar.

2.1.1.1. *İsodom* Trapezoidal Örgü

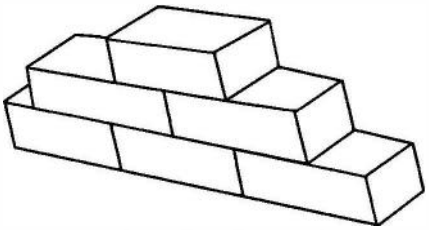
Aynı yüksekliğe sahip dört yüzlü blokların uzun kenarları yatay ve devamlı iken, kısa kenarları aşağı doğru genişleyen formdadır (Çiz. 2). Notion (Akarca 1998: 197, Lev. VII, Res. 15), Plataiai, Hyampolis (Scranton 1941: 77, Fig. 16), Thera, Delos, Panakton – Eleutherai (Orlandos 1966: 137-138, Fig. 156-158), Ephesos yakınlarında Büyükkale (Meriç 2009: 80, Abb. 79) ve daha birçok farklı kentte bu tarz örgünün örnekleri görebilir. Bu tür duvarların dış yüzü rustik (Hasol 2010: 400-401) tarzda işlenmiştir. Thera'da olduğu üzere duvarın ön yüzü benek benek işlenen örnekler de bilinmektedir (Scranton 1941: Fig. 157). Sonuç olarak, *İsodom* Trapezoidal Örgü özellikle M.Ö. 5.-4. yüzyıllarda yoğun bir biçimde, Yunanistan ve Anadolu'daki antik kentlerde tercih edilmiştir.



Çiz. 2 *İsodom* Trapezoidal Örgü

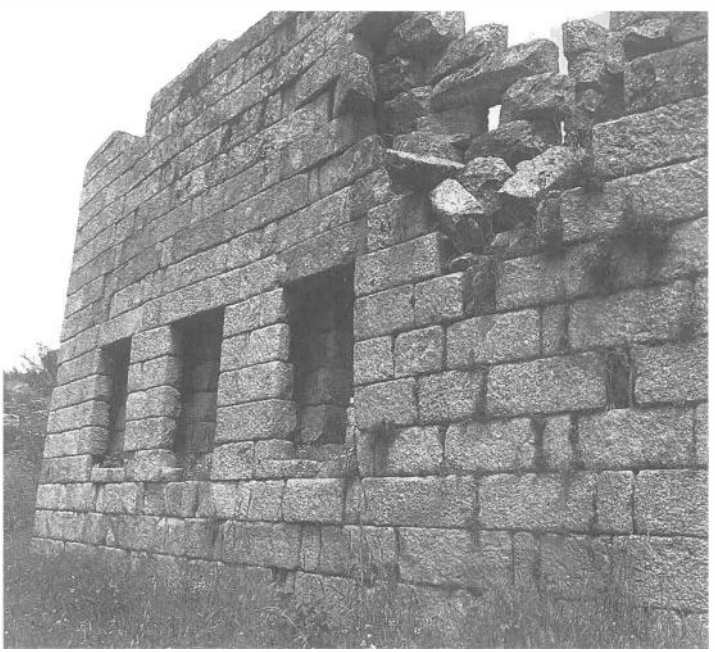
2.1.1.2. *İsodom* Rektogonal Örgü

Leontinoi surları bir kenara bırakılırsa, bu tarz örgü genellikle iki boy taş kullanılan veya tek boy taş kullanılan olmak üzere iki farklı biçimde karşımıza çıkmaktadır (Çiz. 3, Res. 6). İki boy taş kullanılan duvarlarda, taşların bir boyu duvar genişliğine eşit bir boyu ise duvar genişliğinin yarısı kadardır (Akarca 1998: Çiz. 65). Tek boy blok kullanılanlarda ise taşlar bir sıra yanları, bir sıra yüzleri dışa gelmek üzere dizilmişlerdir (Orlandos 1966: Fig. 160). Bu tarzda işlenen *isodom* duvarlar, Hellenistik Dönem'den önce de bilinmektedir; ancak bu süreçte daha çok göze çarpan noktalarda ve özellikle



Çiz. 3 *İsodom* Rektogonal Örgü

kule duvarlarında tercih edilmeye başlanmıştır. Gela ve Erythrai surları (Akarca 1998: Lev. X, No. 23, Lev. XI, No. 25), Latmos Herakleiası tapınak duvarları (Peschlow-Bindokat 1996: 30-31, Abb. 29), Smyrna Athena Tapınağı Podyum'u (Akurgal 1997: Lev. 87a), Pergamon yakınlarındaki Elaia Tümülüs'ü (Radt 2002: 268, Res. 212), Aigai Agorası (Akurgal 2003: Lev. 97) ve daha birçok farklı yapıda *isodom* rektogonal örgü kullanılmıştır.



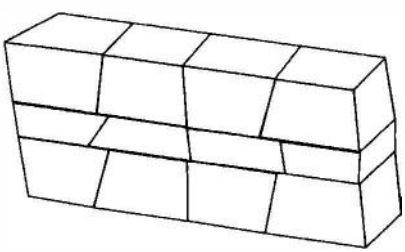
Res. 6 *İsodom* Rektogonal Örgü (Labraunda Andron Yapısı)

2.1.2. *Pseudo-isodom* Örgü

Taş dizilerinin eşit yükseklikte olmadığı duvar örgü tekniğidir (Vitruvius: II.VIII.5-6). *İsodom* örgü tarzında olduğu üzere, düzensiz sıralı örülebilmesinin dışında temel olarak iki farklı tür bloktan (trapezoidal ve rektogonal) yararlanılarak inşa edilir.

2.1.2.1. *Pseudo-isodom* Trapezoidal Örgü

Eşit yükseklikte olmayan ve yan kenarları aşağı doğru genişleyen bloklardan oluşturulmuştur (Çiz. 4, Res. 7). Akarca bu tarzı bir yüksek bir alçak taş diziye sahip yamuk şekilli taşlardan oluşan duvarlar olarak açıklamaktadır (Akarca 1998: 113). Bu tip duvarların dış yüzleri, *isodom* örgü tarzına paralel bir tipte işlenmiştir. Yani bazen çekiçle, bazen taşçı kalemleriyle işlenirken bazense işlenmeden kabaca bırakılmıştır. Bu duvar tarzının örnekleri Latmos Herakleiası, Adada, Tulum Kalesi ve Termessos yöresindeki Kapıkaya gibi



Çiz. 4 *Pesudo-isodom* Trapezoidal Örgü



Res. 7 Tulum Kalesi, *Pesudo-isodom* Trapezoidal Örgü (Meriç 2009: 61, Abb. 50)

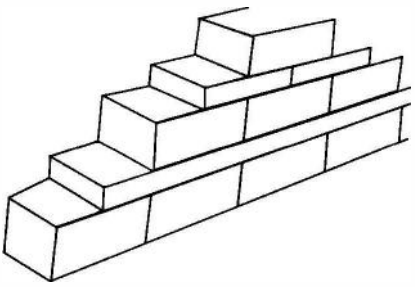
birçok farklı antik kentte karşımıza çıkmaktadır (Ober 1992: Pl. 59; Akarca 1998: Lev. VII; Meriç 2009: 61, Abb. 50).

2.1.2.2. *Pseudo-isodom* Rektogonal Örgü

Pseudo-isodom rektogonal örgü tek boy dikdörtgen taş bloklardan oluşturulmuştur. Bloklar bir sıra geniş bir sıra dar yüzleri üzerine çift olarak ve diklemesine oturtulmuş ve böylece aralarında bir boşluk elde edilmiştir (Çiz. 5, Res. 8). Üzerlerine gelen taş dizisi ise yatay yerleştirilerek, arada kalan ince taş sırası oluşturulmuştur (Martin 1965: 401). Phokaia (Özyiğit 1996: 6-8, Çiz. 4-5, Res. 11-14; Özyiğit 2005: 116, Fig. 3-4), Kyme (La Marca 2013: 303, Res. 6-7), Pergamon (Radt 2002: 226, Res. 174), Latmos Herakleiası (Peschlow-Bindokat 1996: 38, Abb. 41a-b), Sillyon (Akarca 1998: Lev. XVIII, No. 39), Adada (Büyükkolancı 1998: 31), Pednelissos (Işın 1998: 123-124, Fig. 6, 8), Beymelek (Çevik – Pimouguet-Pédarros 2010: 268-269, Fig. 50), Korykion Göztepesi (Şahin 2010: Res. 3)



Res. 8
Adada Yönetici Sarayı
(Büyükkolancı 1998: 31)



Çiz. 5 *Pseudo-isodom*
Rektogonal Örgü

ve daha birçok farklı kentte bu tarz örgünün uygulandığı görülmüştür.

2.2. Şekilsiz Taşlarla veya Tuğlalarla Oluşturulan Harçlı Örgü

Duvarlar sadece taş bloklarının birleştirilmesi ile ayakta durabilecek yapı elemanlarıdır. Zaten en erken süreçlerde de bu türden yapı elemanları oluşturulmuştur; ancak hiçbir katkı maddesi gerektirmeden yapılan bu duvarların önemli bir eksikliği, yani dayanıklılığı, kısa sürede keşfedilmiştir. Eskiçağ'ın duvar ustaları bu önemli gereksinimi karşılamak için zamanla harcı geliştirmiştir. İlk harç denemeleri topraktan olmuş ve toprak ile suyun karışımından balçık veya bunun belli formlar halinde sıkıştırılıp kurutulması ile oluşturulan bir diğer duvar malzemesi olan kerpiç elde edilmiştir. Balçık kullanımı, o kadar çok tutulmuştur ki, Hacılar'ın Neolitik Dönem evleri, Alişar'ın Kalkolitik Dönem duvarlarında olduğu üzere, taş temel üzerine veya taş temel dahi oluşturmadan doğrudan doğruya zemin üzerine



Çiz. 6
Boğazköy E Yapısı. Kerpiç, Şekilsiz Taş ve Ahşap Hatıllarla Oluşturulan Duvar ve Temeli (Naumann 1975: Res. 90)

balçıktan yapılmışlardır (Naumann 1975: 45). Tahta ızgaraların üzerinde yükseltilmiş benzer yapılar da ortaya konulmuştur (Çiz. 6).

Toprak harcın yanında, zamanla gelişen önemli bir başka buluş olan kireç harç, duvar teknolojisinde atılım gerçekleşmesini sağlamıştır. Aslında Neolitik Dönem'den beri varlığı bilinen ve farklı amaçlara yönelik kullanılan kirecin (Wright 2005: 143), betonla birlikte harç maddesi olarak yoğun biçimde kullanımı Cumhuriyet Dönemi'yle ortaya çıksa da (Saltuk 1993: 73; Jackson – Marra 2006: 422, 430-431; Özer 2012: 476), ilk örnekleri İtalya'da, M. Ö. 4.-3. yüzyılda izlenebilmektedir. İtalya Velia'da özellikle kule yapılarında az miktarda da olsa kireç katkılı bir tür harç kullanılmıştır (Lauter 1986: 57). Böylece duvarlarda birbirine uygun blokların kullanımı bir zorunluluk olmaktan çıkmıştır.

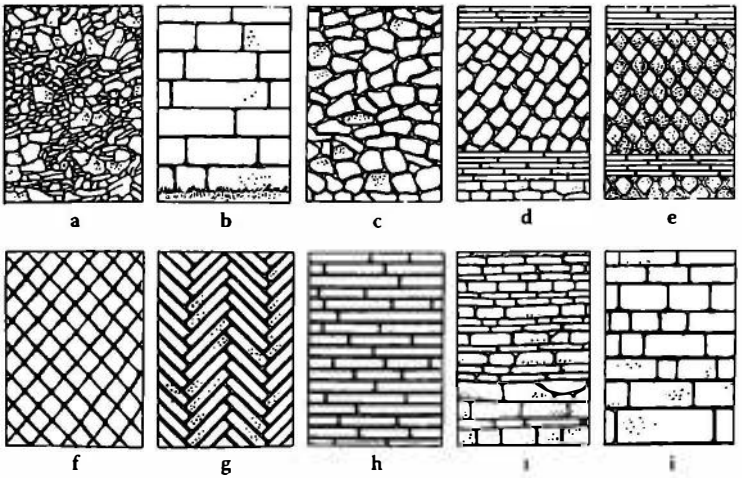
Kireç harç, genellikle tuğlaları birleştirmekte kullanılan, söndürülmüş kireç, kum ve su karışımından elde edilen birleştirici olarak tanımlanabilir (Hasol 2010: 190-191). Bu harç yapıda kullanıldıktan sonra suyun fazlası buharlaşır ve ilk kuruma meydana gelir. Hava ile temas sonrasında ise yeniden fazla su molekülü ile ıslanan harç, bu suyun buharlaşması neticesinde tamamen kurur ve sertleşir.

Vitruvius bu harcın oluşumu ve kullanılma oranları hakkında şunları söylemektedir: Kireci, yumuşak veya sert ama beyaz bir taştan elde etmeliyiz. Sık dokulu, sert bir taş türünden yapılan kireç yapısal öğelerde, gözenekli taştan yapılan ise sıvada iyi olacaktır. Kireci söndürdükten sonra, harcınızı, ocak kumu kullanılıyorsa üç ölçü kuma bir ölçü kireç, dere veya deniz kumu içinse iki ölçü kuma bir ölçü kireç oranında karıştırınız. Bu şekilde elde edilen kireç harç, ısınan kireçtaşının içinde ki su buharlaşınca oluşan gözenekler kumla dolar

ve yapılara sağlamlık katan kireç harç elde edilir (Vitruvius: II.V.1). Bu harcın moloz (şekilsiz, işlenmemiş) taşlarla ve tuğlalarla daha sağlam bir yapı ihtiva ettiği bilinir. Çünkü donmamış haldeki harcın, şekilsiz taşların gözeneklerine girip daha sağlam bir yapı oluşturduğu gözlenir.

İtalya'da M.Ö. 4. yüzyılda kireç içerikli harçlı ve ardından erken örneklerinin Napoli körfezi etrafındaki kentlerde M.Ö. 3. yüzyıldan itibaren görülmeye başladığı puzzoluna içerikli beton duvarların (Lauter 1986: 53-59) yapılarda tercih edilmeye başlamasıyla ile birlikte Arkaik, Klasik ve özellikle de Hellenistik dönemlerin kesme taşlardan oluşturulan duvarlarının kullanımı azalmıştır. Buna karşın Anadolu'da ise daha uzun süreler boyunca Hellenistik orijinli kesme taş duvarların kullanımının devam ettiği görülmektedir (Dodge 1990: 114; Waelkens 1989: 77-78; Özer 2012: 477-478).

Roma'da gelişen teknolojiye bağlı olarak tercih edilmeye başlayan bu tarz harçlı duvar örgüleri şu şekilde sıralanabilir: *Opus Reticulatum*, küçük kare taşların ağ biçimli olarak yerleştirilmesi ile elde edilen duvar tipi; *Opus Caementicium*, düzensiz taşların ve tuğla kırıklarının harçla birleştirilmesi sonucunda oluşan duvar tipi; *Opus Testaceum*, kalın ve yatay tuğlalarla oluşturulan harçlı örgü; *Opus Incertum* küçük düzensiz taşlarla elde edilen duvar tipi; *Opus Quadratum* kare ya da dikdörtgen kesme taş blokların harçsız bir biçimde birleştirilmesi; *Opus Africanum*, yatay ve dikey blokların almaşık zincir görünümü; *Opus Mixtum*, yatay bir biçimde yerleştirilen tuğla ve kesme taş sıralarından oluşan tip; *Opus Latericum*, düzenli tuğla dizileri ile oluşturulan örgü tipleri ve *Opus Vittatum*, küçük blokların yatay dizilmesi ile elde dilen duvar örgü tipleridir (Wright 2005: 116, 193-194, 226-243). Bu örgü tipleri arasında en çok tercih edilenler ise Vitruvius'un da bahsettiği *Opus Reticulatum*, *Opus Caementicium* ve *Opus*



Çiz. 7 Roma Dönemi Duvar Tipleri: a. *Opus Caementicium*, b. *Opus Quadratum*, c. *Opus Incertum*, d. *Opus Mixtum Incertum*, e. *Opus Mixtum Reticulatum*, f. *Opus Reticulatum*, g. *Opus Spicatum*, h. *Opus Testaceum*, ı. *Opus Mixtum Vittatum*, i. *Opus Vittatum*

Incertum'dur (Vitrivius: II.VIII.1-2; Lancaster – Ulrich 2013: 14-16, Fig. 9.4).

Yukarıda bahsedilen şekilsiz taşlardan veya tuğlalardan yapılan harçlı örgü duvarlara Roma İmparatorluğu'nun yayıldığı tüm noktalarda rastlanılmaktadır. Bu tarz örgülerin M.Ö. 4.-3. yüzyıla tarihlendirilen en erken örnekleri İtalya'da Napoli'de ve bu kentin bulunduğu körfezin etrafındaki yerleşimlerde gözlenir (Lauter 1986: 57). Anadolu'da yer alan antik kentler ise, Roma hâkimiyetinin kabullenilmesiyle birlikte harçlı örgü çeşitlerini yapılarında kullanılmaya başlamışlardır. Bununla birlikte Anadolu'da İtalya'nın beton duvarlarından biraz farklı olarak kireç harçlı duvar örgüsü daha yaygındır (Özer 2012: 477). Pergamon (Radt 2002: 143, Res. 87), Phokaia (Özyiğit 2012: 500, Çiz. 3-4), Ephesos (Plattner 2010: Taf. 40-41, Taf. 46, Abb. 1-3, Taf. 58, Abb. 44-46), Latmos Herakleiası



Res. 9 Iasos Tiyatrosu, Şekilsiz Taşların Kireç Harç İle Kullanımı

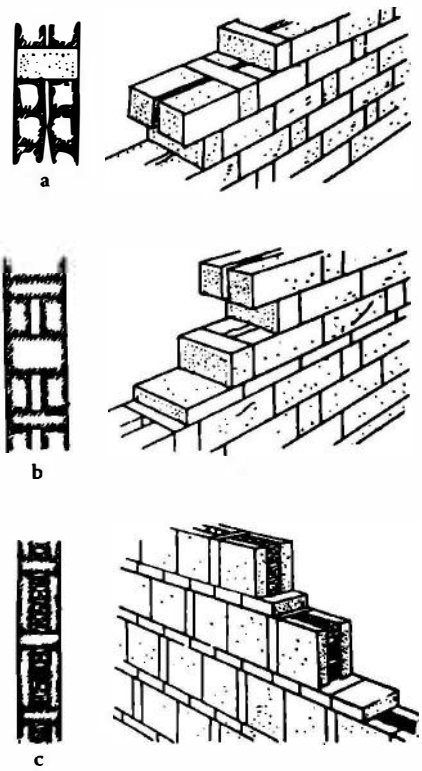
(Peschlow-Bindokat 1996: 88, Abb. 87-88), Sagalassos (Vandeput 1997: 242, Pl. 9.1/2), Lyrbe/Seleukeia (İnan 1998: 138-139, Res. 90-93), Trier (Wheeler 2004: 70-71, Res. 51), Iasos (Res. 9), Pisidia Antiokheiası (Res. 2) ve daha birçok kentte sur, hamam ve tiyatro gibi yapılarda bu tekniklerle yapılmış duvar örnekleri bulunmaktadır.

3. Atkı Taşları ve Kullanım Yerleri

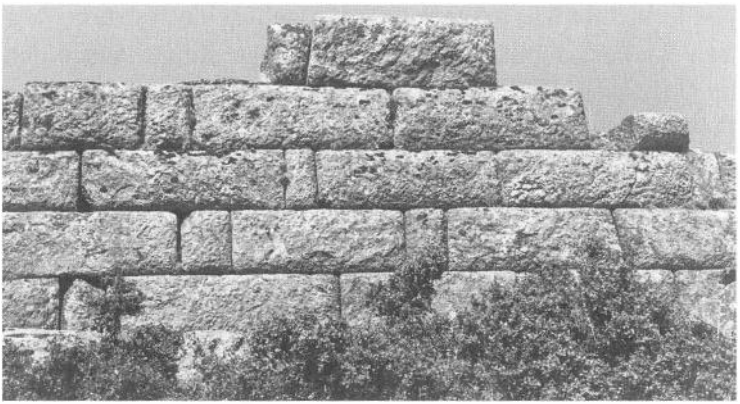
'İki boy prizmatik biçimde yontulmuş taşla örülen duvar örgüsü' (Saltuk 1993: 33) şeklinde açıklanabilen atkılı duvar örgüsü yapılara daha fazla sağlamlık katan bir uygulamadır. Bu tarz duvarlar tek ya da iki farklı boyutta taşla örülebildikleri

larla da oluşturabilirlerdi. Kökeninin doğu olduğu düşünülen bu örgü sisteminin, önceleri Asurlular tarafından uygulandığı (Martin 1965: 408-409) ve ardından Hellenistik Dönem ile birlikte Anadolu'da yoğun biçimde tercih edildiği bilinmektedir (Akarca 1998: 116). Halikarnassos, Alinda, Alabanda, Kyme, Pergamon, Latmos Herakleiası, Phokaia ve Iasos surları (Akarca 1998: 116; Berti – Graziano 1994: 74-75; La Marca 2013: 303, Res. 6-7; Peschlow-Bindokat 1996: 30-31, Abb. 29; Özyiğit 1996: 6-8, Çiz. 4-5, Res. 11-14) bu görüşü destekleyen örnekler olarak dikkati çekmektedir.

Bu tarz örgüde atkı taşlarının yükseklikleri, genel olarak bulundukları sıranın yüksekliğine eşittir; ancak aynı dönem içinde farklı yüksekliklerin de uygulandığı bilinmektedir (Çiz. 8). Atkı taşları genellikle uygulandıkları duvarın taş cinsinden yapılırlardı. Ayrıca, kullanıldıkları duvarlarda ne kadar düzenli ve dikkatli bir işçilik uygulanmışsa o kadar düzgün işlenirlerdi. Özellikle sur duvarlarında uygulanan bosajlar bu görüşü desteklemektedir.



Çiz. 8 Atkılı Örgü Çeşitleri (Akarca 1998: 116, Çiz. 67)



Res. 10 Yağlar Mevkii Kule, Atkı Taşlarının Duvarda Kullanımı (Meriç 2009: 119, Abb. 132)

Bazen de, fazla masraftan ve işçilikten kaçınmak amacıyla, atkı taşlarının sadece dışa bakan ön yüzleri düzeltilirdi.

Atkı taşlarının işlenişlerine veya duvar içindeki durum ve konumlarına göre belli bir tarihlendirme yapılamamaktadır. Bu özellikler duvarların yapılarına ve kullanılış amaçlarına göre değişmektedir; bununla birlikte genelde kabul edilen görüş Hellenistik Dönem'de gelişen taş işçiliği doğrultusunda, atkı taşları kullanımının artmış olduğudur (Akarca 1998: 116). Buna paralel bir biçimde de, atkı taşları daha büyük boyutlarda işlenmiştir. Sonuç olarak, atkılı duvar örgüsünün masrafı artırmasına rağmen duvarlarda sıkça uygulandığı anlaşılmakta ve bunun nedeni olarak da, duvarlara kattıkları sağlamlık ve estetik gösterilmektedir.

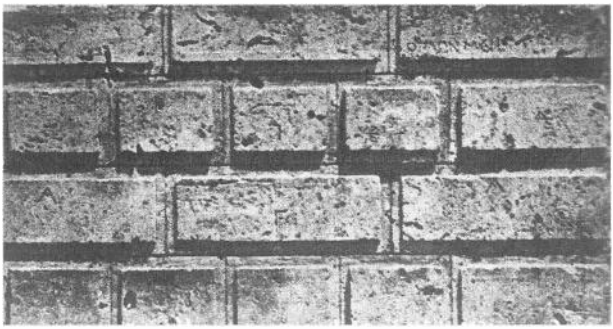
4. Taş Bloklarda Görülen Yüzey ve Kenar İşlenişleri

Antik Çağ boyunca ve hatta daha öncesinde yapılarda kullanılan taş blokları ocaklardan taşçı aletlerinin yardımıyla çıkarılıp işlenmişlerdir (Naumann 1975: 43). Ocaklarda yapılan

işlem, taşların genel hatlarının belirlenmesi betimlenmesi ile sınırlı kalmıştır. Yarılmış Kaya Taş Ocağı'nda bunun iyi örnekleri saptanmıştır (Naumann 1975: 39). Taşlara son şekli ise yapıların inşası sırasında verilmiştir. Aynı şekilde, taş yüzeylerinin işlenmesi de, duvarlar oluşturulduktan sonra gerçekleştirilmiştir.

Taş bloklarının yüzeylerinin işlenişindeki temel amaç düz ve tekdüze görünümden kaçınmak isteği olmalıdır (Akarca 1998: 117). Böylece duvarlara yeni bir hareket getirilmiştir. Bu düşüncenin bir sonucu olarak, Antik Çağ'da taşların yüzeyleri türlü şekillerde işlenmiştir. Blokların genellikle ön yüzleri sivri uçlu kalemle noktalı ya da yollu çentilmiş; dişli kalemle pütürlü hale getirilmiş veya perdahlı yüzeyler oluşturulmuştur (Akarca 1998: 116, Lev. X, Res. 24). Ayrıca matkap ve yassı kalemle de düzenlenebilmişlerdir (Scranton 1941: 77, 115, Fig. 16, 23-24).

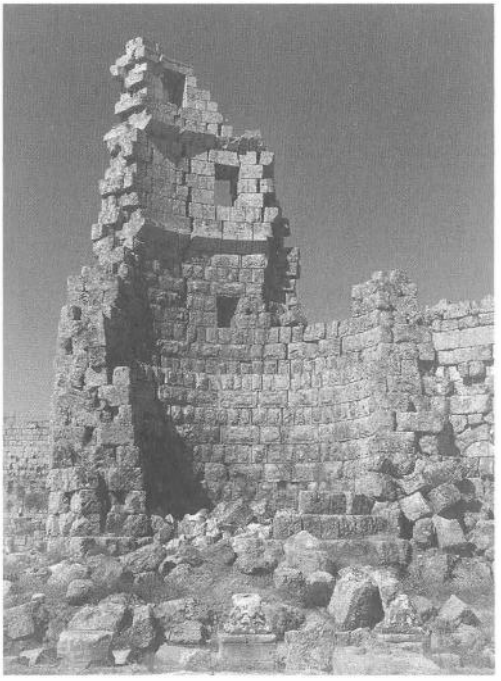
Yüzey işlenişindeki başka yöntemlerden de yararlanılmıştır. Bazen taşçı kalemi yardımıyla bloklar her iki yandan 2-4 cm. genişliğinde, boydan boya çizgi halinde yontulmuşlardır. Böylece taşların birbirleriyle tam köşelerde kıl payıyla birleştiği



Res. 11 Yüzeyi Perdahlı Duvar Görünümü
(Akarca 1998: Lev. X, Res. 24)

imajı verilmiştir (Scranton 1941: 75, Fig. 15). Attika'da Rhamnus Kalesi'nde veya Labraunda'da olduğu üzere, bazen de taşlar, köşelerde bir uzun bir kısa yüzleri ile belirtilmişlerdir (Karlsson 2013: 262, Fig. 8). Bu şekilde köşelerin dikey olarak yontulduğu örnekler M.Ö. 5. yüzyılla birlikte ortaya çıkmıştır (Akarca 1998: 116).

Duvar yüzeylerinin işlenişindeki en büyük çeşitlilik surlar ve büyük boyutlu yapılarda karşımıza çıkmaktadır. Sur yüzeyleri kaba bir şekilde (ocaktan çıkmışcasına) bırakıldıkları gibi, çekiçlenmiş biçimde de işlenebiliyorlardı (Scranton 1941: 108-111; Akurgal 1997: Lev. 84-85). M.Ö. 4. yüzyıl Peloponnesos surlarının birçoğu bu şekilde işlenmiştir. Bu tekniklerin yanı sıra araştırmacılar, başka yüzey işlenişi tekniklerinden



Res. 12
Perge Doğu Yuvarlak Kulesi, Bosaj ve Perdah Uygulamalı Bloklar (Türkmen 2008: Res. 3)

de (pütürlü duvarlar, perdahlı duvarlar, çentikli duvarlar, v.b.) bahsetmişlerdir (Martin 1965: 409); ancak bu tekniklerin içinde bosajlı blokların kullanıldığı duvarlar ön plan çıkmaktadır. Bosajlı blokların dış yüzlerinde, ileriye kavisli bir çıkıntı görülür. Bu tarzda işlenen blokların satıhları kaba ya da düz işlenebilirdi. Daha çok rektogonal taşlarda uygulanmış olan bu teknik, M.Ö. 5. yüzyılla birlikte yapılarda görülmeye başlamıştır (Akarca 1998: 117).

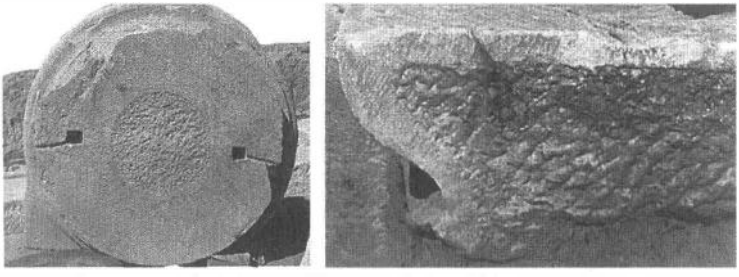
Bosajlı duvarlara birçok örnek verilebilir; çünkü bu tür yüzey işlenişi –özellikle düzgün yüzeyli bosaj uygulamaları– oldukça zahmetli olmasına karşın, görünüm açısından son derece güçlü ve gösterişlidir. Dodona'da (Martin 1965: Pl. XLIV), Messene'de (Orlandos 1968: 171, Fig. 204)



Res. 13
Seleukeia Agorası, Bosajlı Blok Kullanımı (İnan 1998: 19, Res. 5)

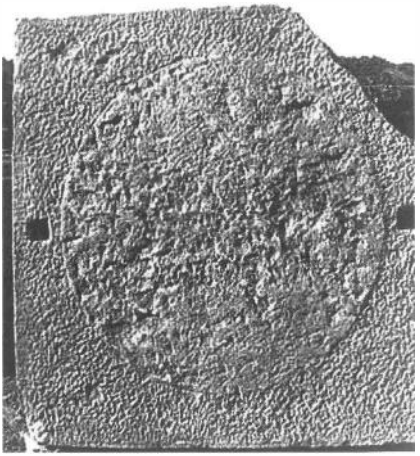
ve Alabanda'da (Uyguç 1992: 56), Knidos'ta (Özgan 1998: 145-146, Res. 4-5), Ephesos'ta (Winter 1971: 242, Res. 259), Latmos Herakleiası'nda (Peschlow-Bindokat 1996: 42, Abb. 50), Pednelissos (Işın 1998: 123-124, Fig. 7-8), Perge'de (Türkmen 2008: 1189, Res. 8) ve daha birçok antik kentin özellikle savunma ve teras duvarlarında bosajlı bloklar tercih edilmiştir.

Bu belli başlı düzenlemeler yanında, Phokaia ve Magnesia'daki yapı duvarlarında da (Özyiğit 1996: 6-8, Çiz. 4-5, Res. 11-14; Bingöl 2004: 56, Res. 76) görüldüğü üzere iki önemli yüzey-kenar işleme tekniği daha bilinmektedir. Bunlardan ilki anathyrosis olarak adlandırılır. Yapılarda sağlamlığı artıran bir uygulama olan anathyrosis, blokların birbirine oturacak ve yanaşacak yüzlerinde şerit oluşturacak biçimde boşluk bırakılması şeklinde tanımlanır (Robertson 1943: 42; Wright 2005: 54; Höcker 1999: 660). Bu teknikte, perdahlanmış dar kenar şeridinin ortasında kaba işlenmiş bir alan elde edilir (Tekçam 2007: 16). Geç Klasik ve Hellenistik dönemlerde sıklıkla kullanılan bu yöntemin uygulandığı duvarlarda, derzler çok net görülebilecek biçimde belirtilmiştir. Bu tekniğin ilk örneklerinde taşın sadece alt kenarı düzeltilmiştir. Daha sonra ise blokların, önce dikey kenarları ardından dış yüzey hariç tamamına uygulanmaya başlanmıştır.



Res. 14a-b Menderes Magnesiası'nda Gözlenen Anathyrosis Uygulamaları (Bingöl 2004: 56, Res. 75-76)

Skamillus bir diğer kenar işleme tekniğidir. Anathyrosis'den farklı olarak bu teknikte, mimari elemanların üzerine binecek veya başka bir eleman üzerine oturacak kısımları çok ince dışbükey bir çıkıntı biçiminde işlenir (Bingöl 2004: 57; Tekçam 2007: 196). Böylece mimari elemanın köşeleriyle üstüne gelen diğer eleman arasında milimetrik bir açıklık oluşur. Magnesia'da ve Eumeneia'da tespit edilen bazı mimari elemanlar üzerinde skamillus uygulamaları ile karşılaşılır (Söğüt – Gider 2011: 94-95, Res. 2, 7).

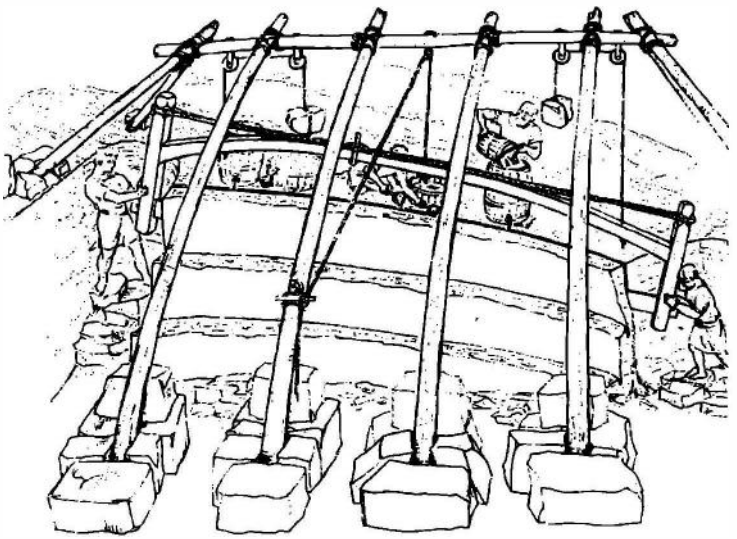


Res. 15 Menderes Magnesiası'ndan Skamillus Uygulamalı Bir Mimari Eleman (Bingöl 2004: 57, Res. 77)

5. Taşçı Aletleri

Taşların, ocaklardan çıkarılması ve ince taş işçiliğinin uygulanması oldukça eskilere dayanmaktadır. Yarılmış Kaya, Nişantepe veya Mancusun'daki taş ocakları bu konudaki en erken bilgilerin elde edildiği önemli bölgelerdir.

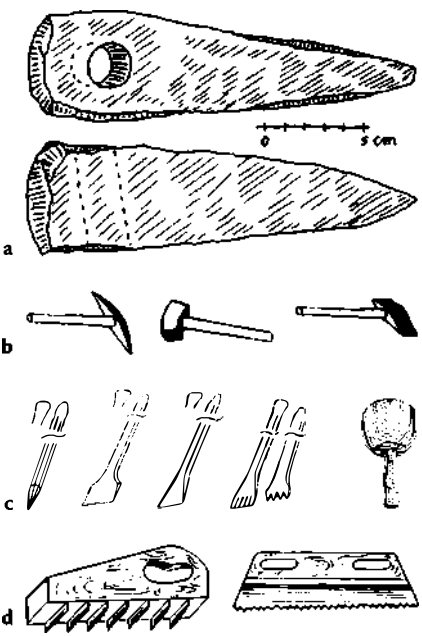
Taşçı aletlerinin kullanımı, bu en erken dönemlere ait ocaklardan itibaren süre gelen bir gelişim göstermiştir; bununla birlikte ocaklardaki taş işçiliği, işin ince boyutu değil sadece taş blokların yerinden koparılması ile sınırlı kalmıştır. Yani asıl işlemler blokların duvarlara yerleştirileceği alanlarda gerçekleştirilmiştir. Bu yüzden de taş ocaklarında daha çok kaba işlemler (taş bloğun kaya yüzeyinden kopartılması, vb.) için kullanılacak aletler yer almıştır. Taş kütlelerinin çıkarılması



Çiz. 9 Hammadde Üretiminde Testere Kullanımı
(Röder 1971: Abb. 64)

için tahta kamalar, bu kamaları yerleştirmek için ise çekiç ve kalemler kullanılmıştır. Ocaklardan çıkarılan bloklar ise bronz testereler (Kessener 2010: 284-303) yardımıyla kesilip ayrılmıştır.

Taş işçiliği, M.Ö. 3. bine dek çeşitli taş, tahta, bakır el aletleri ve halatlarla yürütülmüştür. Örneğin Hititler çok sert bir taş olan yeşilimsi dioritten çekiç, keski ve diğer inşaat aletlerini üretmişlerdir (Darga 1985: 67). Bu aletler doğal olarak en sert taşlardan yani basalt ve dioritten elde edilmişlerdir; ancak uçları yuvarlatılmış olarak yapılmışlardır. Böylece taşlara vurulduğu takdirde odaklama daha rahat sağlanmıştır. Bu aletlerden çekiçlerin genelinde görülen ortak olan bir nokta, sap takabilmek için ortalarının delinmiş olmasıdır. Bununla birlikte, direkt elle kullanılan çekiçler de bulunmaktadır.

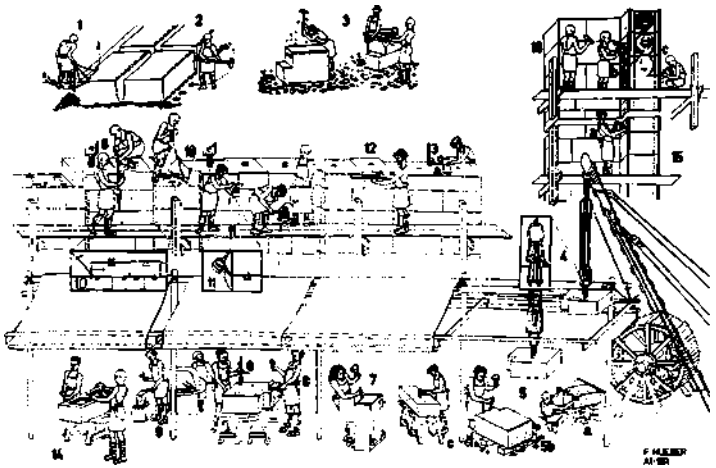


Çiz. 10 Taşçı Aletleri: a. Demir Kazma (Kleiss 1976: 84, Abb. 96); b. Külünk, Madırga ve Taşçı Baltası (Bingöl 2004: Res. 170a-c); c. Murç, Keski, Dişli Tarak ve Tokmak (Bingöl 2004: Res. 186); d. Eğe (Bingöl 2004: Res. 196).

M.Ö. 3.-2. binle birlikte bu aletlere bronz ve demirden yapılmış olanlar da eklenmiştir (Darga 1985: 72; Savaş 2006: 46); ancak demirden taşçı aletlerinin daha çok 1. binyılla birlikte (murç ve keski M.Ö. 8. yüzyıl, dişli tarak ise M.Ö. 6. yüzyıl) birlikte yoğunlaştığı görülmektedir (Bingöl 2004: 108).

Çekiçlerle birlikte en çok kullanılan diğer bazı aletler ise murç ve keskidir (Savaş 2006: 94). Bu aletler yardımıyla taşların üzerinde yuvalar açılabilmiş ya da sert darbelerle taşlar kırılabilmiştir. Taş işçiliğinde delicilerin de önemli bir yeri olmuştur. Deliciler sayesinde gerek taşıma gerekse de yerleştirme işlemleri için bloklarda oyuklar açılabilmiştir. Naumann, bu tür aletlerin "boru uçlu" olduğunu söylemektedir (Naumann 1975: 44).

Blokların kesimden sonra düzeltilmesi işlemi de bir başka önemli aşamasıdır. Ocaklardan kesilen bloklar geniş ve düz ağızlı bir alet yardımıyla düzeltilmiştir. Bu işlem sırasında bazı kesici aletlerin yanı sıra, kalın murç ve dişli taraklar kullanılmış olmalıdır (Tomlinson 2003: 25-27, Çiz. 7; Bingöl 2004: 53;



Çiz. 11 Ocaktan Yapıya Taşın İşlenmesi
(Hueber 1997: Abb. 70)

Hasol 2010: 151). Daha sonra ise son şekli verilen blokların duvara oturtulması sağlanmıştır (Çiz. 11).

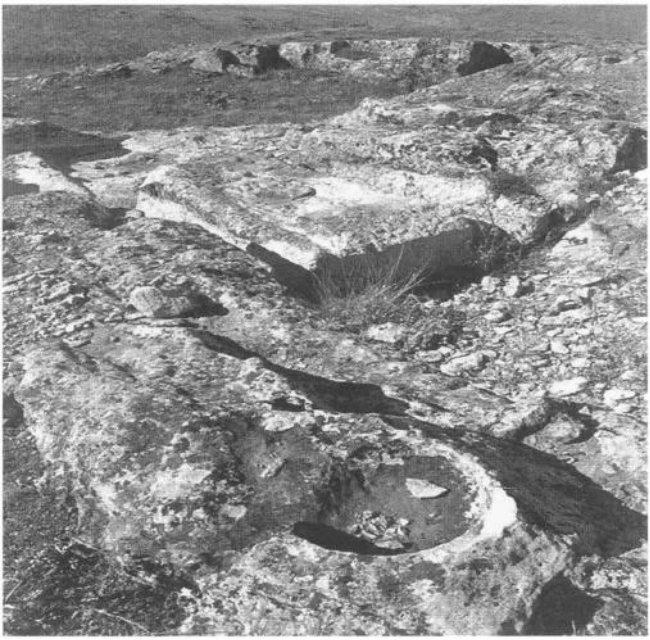
Taşların duvara yerleştirilmesinden sonra ise tüm blokların ön yüzlerinde ufak murç ve çekiç darbeleriyle oyuklar yapılarak duvar tek düze bir görüntüden kurtarılmıştır. Aynı şekilde işlenmiş duvar örnekleri Eleusis, Aigai, Kyme, Phokaia, Magnesia, Ephesos, Kremna ve Adada'da olduğu üzere, birçok antik kentte izlenebilmektedir.

6. Taşların Ocaktan Çıkarılması

Duvarların hammaddesi olan taş blokları çok farklı alanlarda yer alan ocaklarda genellikle testereler vasıtasıyla kesilmiş (Kessener 2010: 284-303), düzeltilmiş ve inşa sırasında son şekli verilmiştir. Bu blokların taşınması ve yerleştirilmesi için çok fazla emek gücüne ve maddi kaynağa ihtiyaç duyulmuştur. Bu masraflı yatırımdan kaçınabilmek ve de kısa

sürede inşaatları gerçekleştirmek kaygısı güden yapımcılar, taş ocaklarını kente yakın kayalıklarda seçmişlerdir. Bu yüzden de kentin yapılarında kullanılan taşlar, bölgenin jeolojik yapısına uygun nitelik taşımaktaydı. Erken süreçlere paralel biçimde, Roma İmparatorluğu öncesinde aynı sorun Cumhuriyet Dönemi boyunca süregelmiştir. Carrara Taş Ocağı'nın açılması ile bu sıkıntılı süreç sona ermiştir. Vitruvius bu noktanın önemine değindikten sonra Grotta, Rossa ve Palla kentlerinde benzer bir uygulamanın başladığını belirtmiştir (Vitruvius: II.VII.5).

İnşaat faaliyetleri veya lahit, heykel gibi sanat eserlerinin üretimi için gerekli hammaddeyi sağlamak için açılan kente yakın yeni taş ocaklarının varlığı, Anadolu'da da oldukça



Res. 16 Seleukeia Sidera Taş Ocağı

yaygın bir uygulama olmuştur. Bilinen en erken örneklerden biri Mancusun'daki taş ocaklarıdır. Karahöyük Kültepe evlerinin inşasında kullanılan andezit taşı bu ocaktan temin edilmiştir (Darga 1985: 67). Ayrıca, Priene'nin doğusunda kalan Mykale Dağı'nın mermeri kullanılarak inşa edilmiştir. Strabon'dan öğrendiğimize göre, Mylasa da aynı yöntemi kullanarak şehrin yapılarını yükseltmiştir (Strabon: XIV.II.23). Kyme'nin Hellenistik surlarında kullanılan andezit blokların, kentin 15 km. güneyinde yer alan bir ocaktan taşındığı bilinmektedir. Larisa'nın hemen yakınlarında yer alan bu taş ocakları başka kentlere de hizmet etmiş olmalıdır (La Marca 2013: 304). Phokaia merkezinde ve çevresinde de birçok alan taş ocağı olarak kullanılmıştır (Özyiğit 1998: 789-790, Res. 14-15). Latmos Herakleiası'ndaki taş ocakları da günümüze kadar korunmuştur (Peschlow Bindokat 1996: 50-51, Abb. 62a-c). Samos, Thasos, Aleksandria Troas, Notion, Ephesos, Hierapolis, Aphrodisias, Kremna, Pisidia Antiokheiası ve daha birçok kent, inşa faaliyetleri için yakınlarındaki taş ocaklarını tercih etmişlerdir.

Kaynakça

Modern Kaynaklar

Adam, J. P.
1982 *L' Architecture Militarie Grecque,* Paris.

Akarca, A.
1998 *Şehir ve Savunması*, Ankara. 3. baskı.

Akurgal, E.
1997 *Eski İzmir I: Yerleşme ve Katları Athena Tapınağı*, Ankara.

Akurgal, E.
2003 *Anadolu Uygarlıkları*, İstanbul.

Plattner, G. A.
2010 "Architekturdekoration", *Forschungen in Ephesos VIII/8: Hanghaus 2 in Ephesos die Wohneinheiten 1 und 2*, Ed. F. Krinzinger, Viyana: 149-155.

Berti, F. – Graziano, V.
1994 *Iasos*, Catania.

Bingöl, O.
2004 *Arkeolojik Mimari'de Taş*, İstanbul.

Büyükkolancı, M.
1998 *Adada, Pisidia'da Antik Bir Kent*, Isparta.

Coulton, J. J.
2012 "The City Fortifications", *The Balboura Survey and Settlement in Highland Southwest Anatolia V. 2*, Ed. J. J. Coulton, Londra: 139-156.

Çevik, N. – Pimouguet-Pédarros, I.
2010 "Fortifications et système défensif de Myra: Recherches 2009", *Anatolia Antiqua XVIII*: 243-275.

Darga, A. M.
1985 *Hitit Mimarlığı/1, Yapı Sanatı*, İstanbul.

Dinç, R.
1998, "Tralleis Kazısı (1996)", *KST XIX/II*: 205-236.

Dodge, H.
1990 "The Architectural Impact of Rome in the East", *The Architecture and Architectural Sculpture in the Roman Empire*, Ed. M. Henig, Oxford: 108-120.

Dow, S.
1942 "The Aigaleos - Parnes Wall", *Hesperia* 11/2: 193-211.

Durugönül, S.
2007 "Savunma Sistemleri", *Dağlık Kilikia'da Bir Antik Kent Kazısının Sonuçları: Nagidos*, Ed. S. Durugönül, Antalya: 9-21.

Fields, N.
2006 *Ancient Greek Fortifications 500 - 300 BC*, Oxford.

Gruben, G.
1966 *Die Tempel der Griechen*, Münih.

Hasol, D.
2010 *Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü*, İstanbul.

Höcker, C.
1999 "Anathyrose", Der Neue *Pauly, Enzyklopädie der Antike, Band 1*, Ed. H. Cancik – H. Schneider, Stuttgart, 660.

Hueber, F.
1997 *Ephesos. Gebaute Geschichte*, Mainz.

Işın, G.
1998 "The Ruins at Kozan - Bodrumkaya: Pednelissos", *Adalya* III: 111-127.

İnan, J.
1998 *Toroslar'da Bir Antik Kent, Lyrbe? - Seleukeia?*, İstanbul.

Jackson, M. – Marra, F.
2006 "Roman Stone Masonry: Volcanic Foundations of the Ancient City", *AJA* 110/3: 403-436.

Karlsson, L.
2013 "The Building Techniques in the Fortification Towers of Labraunda", *Orhan Bingöl'e 67. Yaş Armağanı*, Ed. G. Kökdemir, Ankara: 261-272.

Kessener, P.
2010 "Stone Sawing Machines of Roman and Early Byzantine Times in the Anatolian Mediterranean", *Adalya* XIII: 283-303.

Kleiss, W.
1979 *Bastam I: Ausgrabungen in den Urartäischen anlagen 1972 - 1975, Teheraner Forschungen Band IV*, Berlin.

La Marca, A.
2013 "Kyme Hellenistik Sur Duvarı", *Orhan Bingöl'e 67. Yaş Armağanı*, Ed. G. Kökdemir,Ankara: 301-315.

Lancaster, L. C. – Ulrich, R. B.
2013 "Materials and Techniques", *A Companion to Roman Architecture*, Ed. K. Caroline, R. B. Ulrich, Oxford: 157-192.

Landels, J.G.
1996 *Eski Yunan ve Roma'da Mühendislik*, Çev. B. Bıçakçı, Ankara.

Lawrence, A. W.
1957 *Greek Architecture*, New Haven.

Lauter, H.
1986 *Die Architektur des Hellenismus*, Darmstadt.

Martin, R.
1965 *Manuel d'Architecture Grecque T.I, Matériaux et techniques*, Paris.

Meriç, R.
2009 *Das hinterland von Ephesos, Archäologische-topographische Forschungen im Kaystros-Tal*, Viyana.

Morris, S. P. – Papadopoulos, J. K.
2005 "Greek Towers and Slaves: An Archaeology of Exploitation", *AJA* 109/2: 155-225.

Naumann, R.
1975 *Eski Anadolu Mimarlığı*, Çev. B. Madra, Ankara.

Orlandos, A. K.
1966 *Les Matériaux de construction et la technique architecturale des anciens Grecs II*, Paris.

Özer, E.
2012 "Antik Mimari'de İki Yapı Ögesi: Opus Caementicium ve Tonoz", *Stratonikeia'dan Lagina'ya, Ahmet Adil Tırpan Armağanı*, Ed. B. Söğüt, İstanbul: 475-482.

Özgan, R.
1998 "1996 Knidos Çalışmaları", *KST* XIX/II: 133-152.

Özyiğit, Ö.
1994 "The City Walls of Phokaia", *REA* 96: 77-109.

Özyiğit, Ö.
1995 "1992 Yılı Phokaia Çalışmaları", *KST* XV/II: 11-36.

Özyiğit, Ö.
1996 "1994 Yılı Phokaia Kazı Çalışmaları", *KST* XVI/II: 1-26.

Özyiğit, Ö.
1998 "1996 Yılı Phokaia Çalışmaları", *KST* XIX/I: 763-794.

Özyiğit, Ö.
2005 "Recent work at Phokaia in the light of Akurgal's Excavations", *Anadolu / Anatolia* 25: 109-120.

Özyiğit, Ö.
2012 "2010 Yılı Phokaia Kazı Çalışmaları", *KST* 33/2: 481-504.

Peschlow Bindokat, A
1996 *Der Latmos: Eine unbekannte Gebirgslandschaft an der türkischen Westküste*, Mainz.

Radt, W.
2002 *Pergamon, Antik Bir Kentin Tarihi ve Yapıları*, Çev. S. Tammer, İstanbul.

Ramsay, W. M.
2000 *Tarsus (Aziz Pavlus'un Kenti)*, Çev. L. Zoroğlu, Ankara.

Robertson, D. S.
1943 Greek and Roman Architecture, New York.

Röder, J.
1971 "Marmor Phrygium: Die antiken Marmorbrüche von Iscehisar in Westanatolien", *JdI* 86: 253-312.

Saltuk, S.
1993 *Arkeoloji Sözlüğü*, İstanbul.

Savaş, S. Ö.
2006 *Çivi Yazılı Belgeler Işığında Anadolu'da (İ.Ö. 2. Bin Yılında) Madencilik ve Maden Kullanımı*, Ankara.

Sevin, V.
1999 *Yeni Assur Sanatı I, Mimarlık*, Ankara.

Scranton, R. L.
1938 The Fortifications of Athens at The Opening of The Peloponnesian War", *AJA* 42: 525-536.

Scranton, R. L.
1941 *Greek Walls*, Cambridge.

Schulz, A.
1994 "Zur jüngeren Stadtmauer", *Neue Forschungen zu Neandria und Alexandria Troas, Asia Minor Studien* 11: 66-89, Taf. 7-10.

Söğüt, B. – Gider, Z.
2011 "Eumeneia'da Bulunan Dorik Mimari Elemanlar", *Eumeneia, Şeyhli - Işıklı*, Haz. B. Söğüt: 93-99.

Şahin, H.
2012 "Korykion Antron'daki Tapınak Zeus Tapınağı mıdır?", *Adalya* XV: 65-80.

Tekçam, T.
2007 *Arkeoloji Sözlüğü*, İstanbul.

Tomlinson, R.
1961 "Emplekton Masonry and 'Greek Structura", *JHS* 81: 33-140.

Tomlinson, R. A.
2003 *Yunan Mimarlığı*, Çev. R. Akbulut, İstanbul.

Thorpe, M.
2002 *Roma Mimarlığı*, Çev. R. Akbulut, İstanbul.

Türkmen, M.
2008 "Perge Aşağı Şehir Surları", *Euergetes, Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu 65. Yaş Armağanı*, Ed. İ. Delemen, S. Çokay Kepçe, A. Özdizbay, Ö. Turak, Antalya: 1187-1200.

Vandeput, L.
1997 *The Architectural Decoration in Roman Asia Minor, Sagalassos: a Case Study*, Ed. M. Waelkens, Brepols.

Ward Perkinson, J. B.
The Roman Architecture, New York.

Waelkens, M.,
1989 "Hellenistic and Roman influence in the imperial architecture of Asia Minor", *The Greek Renaissance in the Roman Empire*, Ed. S. Walker – A. Cameron, Londra: 77-88.

Wheeler, M.
2004 *Roma Mimarlığı*, Çev. Z. Koçel Erdem, İstanbul.

Winter, F. E.
1971 *Greek Fortifications*, Londra.

Wright, G. R. H.
2005 *Ancient Building Technology, V. 2: Materials*, Leiden.

Wycherley, R. E.
1993 *Antik Çağda Kentler Nasıl Kuruldu?*, Çev. N. Nirven, N. Başgelen, İstanbul.

Antik Kaynaklar

Strabon, *Geographica*
(Antik Anadolu Coğrafyası, Geographika XII XIII-XIV, Çev. A. Pekman, İstanbul, 1993)

Vitruvius, *De Architectura*
(*Mimarlık Üzerine On Kitap*, Çev. S. Güven, Ankara, 1998)