

8gen-ART

e-ISSN: 2792-0569

Ali Rıza BİLGİN*

<https://orcid.org/0000-0002-1158-9151>

eposta: ali.bilgin@sdu.edu.tr

Süleyman Demirel Üniversitesi

Fen Edebiyat Fakültesi

Sanat Tarihi

Isparta/Türkiye

*Sorumlu yazar

(Corresponding author)

Araştırma makalesi (Research Article)

Gönderilme tarihi/Submission date
05.11.2021

Kabul tarihi/Accepted date
26.12.2021

Yayınlanma tarihi/Publishing date
31.12.2021

ARALIK/DECEMBER 2021

Cilt/Volume : 1 Sayı/Issue : 1

Sayfa: 37-52 Doi: 10.53463/8genart.20210089

Geç Orta Çağ Bizans Savunma Yapılarında Ahşap Hatıl Kullanımı Üzerine Bir Değerlendirme

ÖZET

Mimaride ahşap, erken dönemlerden itibaren önemli bir yapı elemanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Doğrudan ahşap kullanılarak inşa edilen yapılar dışındaki kâgir yapılarda; ikinci kat döşemelerinde, merdivenlerde, düşey taşıyıcılarda ve doğrudan duvar içerisinde kullanımı söz konusudur. Bu çalışma kapsamında Anadolu'da Orta Çağ'da inşa edilmiş Bizans dönemine tarihlenen savunma yapılarında, kâgir duvar örgüsü içerisinde ahşabın yapı malzemesi olarak kullanımı değerlendirilmiştir. Duvar içerisinde ahşap hatılların tespiti, nitelikleri itibarıyla zordur. Dolayısıyla daha önceden yapılmış çalışmalardan yola çıkarak yapının türü fark etmeksizin kullanım alanlarına yönelik olarak örnekler tarih öncesi yapılardan başlayarak ele alınmıştır. Özellikle 12. ve 13. yüzyıllarda inşa edilmiş, karakol mahiyetindeki küçük ölçekli kalelerde duvar içerisinde bağlayıcı unsur olarak genellikle ahşabın tercih edildiği görülmektedir. Burada tartışılacak olan konunun çıkış noktasını, İzmir'in Belevi beldesi yakınındaki Galesion (Alaman) dağı üzerinde konumlanan Keçi Kalesi oluşturmaktadır. Kalede kullanılan ahşap malzeme yapının bazı kesimlerinde, şaşırtıcı bir biçimde, sağlam bir şekilde günümüze ulaşmıştır. Ayrıca makalede, yapıların duvarları üzerinde görülen ve birçok çalışmada iskele deliği olarak adlandırılan boşlukların mahiyeti de değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Orta Çağ, Ahşap, Mimarlık Tarihi, Askeri Mimari, Bizans.

An Evaluation on The Use of Wooden Beam in Late Medieval Byzantine Fortifications

ABSTRACT

In the history of architecture, wood appears as an important building element since the early stages. In the structures, other than built only by timber, wood usage can be seen at second storey floors, stairs, vertical carriers and directly in the walls of the construction. Within the scope of this study, the use of wood as a building material in the masonry walls of the fortifications which are dated Byzantine period during the Medieval Anatolia was evaluated. Determination of wooden beams in the wall is difficult due to their characteristics. Therefore, to make the subject more understandable, regardless of the type of construction and its date, building examples taken from various studies due to their placement of timber beams were submitted. Especially in small fortresses built in the 12th and 13th centuries, it is seen that wood is preferred as the binding element in the walls of the fortresses. The center point of the topic to be discussed here is the Keçi Kalesi which is located on the Galesion (Alaman) mountain in the Belevi town of Izmir. In some part of the Castle the wooden material which is used in the masonry is, suprisingly survived to the present day. Additionally, the characteristics of beam holes which were associated with scaffolding in many publications were discussed.

Keywords: An Evaluation on The Use of Wooden Beam in Late Medieval Byzantine Fortifications

1. GİRİŞ

Duvar içerisinde yapı elemanı olarak ahşap kullanımının tespiti, malzemenin niteliği itibarıyla zordur. ¹ Tespiti için ya duvarın yıkılmış olması ya da baroskop benzeri aletler kullanılarak görüntülenmesi gerekmektedir. Dış koşullara karşı dayanıksız bir malzeme olan ahşap, özellikle Orta Çağ ve öncesine tarihlenen yapılarda pek tabii bir şekilde günümüze ulaşamamaktadır. Kullanımına ilişkin bilgiler yalnızca kâğıt malzeme üzerindeki izlerden anlaşılabilmektedir². Duvar yıkılmış olsa dahi, ahşap hatılların varlığına ilişkin izler, zaman zaman araştırmacıların gözlerinden kaçmaktadır. Bunun sebebi ise, ahşap hatıl sisteminin duvar örgüsü içerisindeki yerinin literatürde yeterince tanıtılmamış olması ve yayınlarda yapıların duvarları üzerindeki deliklerin çoğu kez iskele deliği olduğu varsayılarak, bu izler üzerinde ileri seviye incelemeye gerek duyulmamasından kaynaklanmaktadır. Öte yandan tarihi yapıların restorasyonu sırasında duvar içerisinde ahşabın yerleştirildiği yuvalar bilinçsizce doldurulmakta ve yapının inşa tekniğine ilişkin bilgiler tamamen yok olmaktadır. Hem tarihi yapıların restorasyonunda yapılan bu hataya dikkat çekmek, hem de Orta Çağ örgü tekniklerine ilişkin literatürde eksik olan bir noktaya değinmek bu makalenin ana amacını oluşturmaktadır.

Vitruvius duvar içerisinde ahşap kullanımına, şehir surlarının inşasına yönelik yaptığı öneriler kısmında değinmiştir:

“...Duvara kalıcı bir dayanıklılık vermek için, duvarın kalınlığı içerisine duvarın iki yüzünü bağlayan ve kömürleşmiş zeytin kerestesinden yapılmış birbirine çok yakın bağlar yerleştirilmelidir. Çünkü bu ne çürümenin ne iklimin ne de zamanın zarar verebileceği bir malzemedir; toprağa gömülü veya suda bile olsa her zaman sağlamlığını ve etkinliğini korur. Böylece yalnız kent surları değil, genelde temeller ve kent surlarının kalınlığını gerektiren tüm duvarlar da bu biçimde bağlanırlarsa bozulmaları uzun bir zaman alacaktır.”(Vitruvius, 1990: 14-15)

Öte yandan ahşap iskelete sahip bağdadi³ yapıların ise dayanıksız olduklarını ve kolayca alev alabileceklerini belirterek bunların yapımını önermemektedir (Vitruvius, 1990: 41). Savunma yapılarında ahşap kullanımına değinen bir başka yazar ise Byzantion’lu Phlion’dur. Phlion, surlar veya kuleler üzerinde mancınık gibi gülle fırlatabilen aletler ile bir hasar oluşursa bunun tamiratının kolay olabilmesi için her bir 1,8 metrede ahşap hatıl konulmasını önermiştir⁴. Ayrıca, Phlion’a göre sur duvarlarında, payandaların üzerinde seyirdim yerlerinin ahşap döşeme olarak yapılması bir avantajdır. Bu avantajı sağlayan, savunma sırasında eğer sur duvarları düşman kuvvetlerinin eline geçerse, seyirdim yolunu oluşturan ahşap döşemelerin kaldırılarak veya yok edilerek işgalcilerin sur duvarları üzerindeki hareket kabiliyetini sınırlamaktır (Nossov, 2009: 20).

Ahşap hatılın kullanımına ilişkin bir başka tarihi bilgi ise Eski Ahit’ten gelmektedir. H. C. Thomson bu konuya dikkat çeken araştırmacılarıdır (Thomson, 1960). Eski

¹ Burada bahsedilen konu sivil konutların yapımında kullanılan bağdadi tekniğinden farklı olarak moloz ya da tuğla duvar örgüsü içerisinde kullanılan ahşap malzemedir.

² Özellikle ahşabın duvar içerisinde yerleştirildiği yuvayı çevreleyen harç izleri bu konuda önemli deliller sunmaktadır. Baroskop benzeri aletler ile yapılan görüntülemelerde de çoğu kez bu izlerden yola çıkarak bir fikir yürütülmektedir.

³ Lat.: *Opus craticum*.

⁴ Ahşap hatıllar, bu çalışmanın ilerleyen bölümünde değinileceği üzere, duvarlar üzerinde herhangi bir hasar oluşursa bunun bir bölge ile sınırlandırılmasında etkin bir rol oynamaktadırlar.

Ahit'te dört farklı yerde ahşap hatıl kullanımından bahsedilmektedir. Bu anlatılar şu şekildedir; Süleyman tapınağının yapılışının anlatıldığı bölümde "İç avlunun duvarlarını üç sıra yontma taş ve bir sıra sedir ağacı kirişleriyle yaptırdı" (Krallar I, 6:36); Süleyman'ın sarayı tasvir edilirken "Büyük avlu üç sıra yontma taş ve bir sıra sedir kirişlerinden oluşan bir duvarla çevrilmişti. Rabbin Tapınağı'nın iç avlusuyla eyvanın duvarları da aynı yapıdaydı" (Krallar I, 7:12); tapınağın yeniden kuruluşunun anlatımı sırasında "...Tapınağı büyük taşlarla kuruyor, duvarlarına kirişler yerleştiriyorlar..." (Ezra, 5:8); Darius'un Buyruğu bölümünde "...Kurban kesmek üzere bu tapınağın yeniden kurulması için temel atılsın. Üç sıra büyük taş, bir sıra kiriş döşensin..." (Ezra, 6:3-4). Thomson, Eski Ahit'te geçen bilgilerden yola çıkarak hazırladığı yayınında, ahşap hatıl kullanımına ilişkin çeşitli bölgelerdeki arkeolojik buluntuları da eklemiştir (Thomson, 1960). Yazar, ahşap hatıl kullanımını ekonomik, estetik, ritüel ve strüktürel olmak üzere dört ana sebep üzerinde tartışmış ve deprem ile ilişkilendirerek malzemenin strüktürel özelliklerin ön plana çıktığını ileri sürmüştür (Thomson, 1960: 60-62).

Roma döneminde ise, Vitruvius'un uyarılarının aksine *opus craticum* (bağdadi) tekniğinin geniş ölçekli kabul gördüğü izlenmektedir. Winfield ve Foss'un da belirttiği üzere bu teknik daha çok mütevazı ölçekli yapılarda, özellikle sivil konutlarda tercih edilmiştir (Adam, 2005: 236-242; Foss ve Winfield, 1986: 29; Laumain, 2013: 2244-2246). Prehistorik dönemde görülen, yapıların ahşap destekler ile güçlendirilme teknikleri Roma döneminde özellikle *opus caementicium* (Roma betonu) kullanılmaya başlanmasının ardından azalmış olmalıdır.

Ahşap malzeme mimaride duvar içerisinde çeşitli formasyonlarda kullanılmıştır. Dikey ve yatay hatıllar şeklinde yerleştirilebileceği gibi ızgara formunda yalnızca yatay veya duvar içerisinde duvara paralel de yerleştirilmiş olabilir. Aşağıda da değinileceği üzere tarih öncesi yapılarda bu formasyonların tamamı gözlemlenmekteyken, Orta Çağ'a geldiğimizde, bilinen örnekler dahilinde, dikey hatılların, tamamen olmasa da terkedildiği görülmektedir.

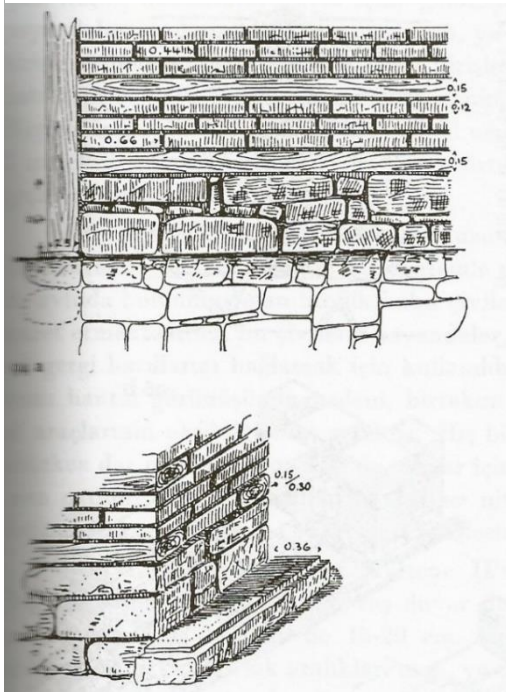
2. ORTA ÇAĞ ÖNCESİ AHŞAP HATIL KULLANIMI

Anadolu'da tarih öncesi dönemlere ait, Zincirli, Alişar, Boğazköy, Beycesultan, Troya gibi yerleşimlerde gerek temel ile beden duvarları arasında gerekse beden duvarlarının üst kısımlarında çeşitli formasyonlarda ahşap hatıllar kullanılmıştır (Naumann, 1975: 90-106) (Şekil). Anadolu dışında ise Yunanistan'da Minos yerleşimlerinde ahşap hatıl kullanımı görülmektedir. Girit adasındaki Knossos, Phaistos, Malia ve Zacros gibi yerleşimlerde Minos Uygarlığı'na ait yapılarda ahşap malzemenin duvar içerisinde hem dikey hem de yatay olarak kullanıldığı görülmektedir (Vintzileou, 2011: 167). Sivil yapılarda özellikle konutlarda görülen bağdadi tekniğinden farklı bir kullanım söz konusudur. Tsakanika-Theohari'nin Girit adasındaki Bronz Çağı yerleşimlerde yaptığı incelemelerde moloz taş duvarların yanı sıra kesme taş ile inşa edilmiş duvarlarda da ahşap hatıllar ile oluşturulan ızgara sisteminin kullanıldığını tespit etmiştir (Tsakanika-Theohari, 2009: 136-137). Minos Uygarlığı'na ait Hagia Triada Villa'sı örneğinde duvarlar sıvalı olmasına rağmen, kullanılmış olan ahşap hatıllar açıkta bırakılmıştır ve bu hatılların dikey olarak yerleştirildiği görülmektedir. Bu da Minos'lu yapı ustalarının ahşabın duvar içerisinde rutubet sebebiyle bozulacağını bildiklerini göstermektedir (Tsakanika-Theohari, 2009: 133). Öte yandan, Vasiliki Ierapetra'da bulunan ve Kırmızı Ev olarak adlandırılan yapı ile Phaistos'ta Eski Saray yapılarında da ahşabın duvar içerisine gömüldüğü görülmektedir. Bu yapıların duvarları bol miktarda çamur harcı kullanılarak moloz taş ile örülmüştür. Duvarlar içerisine yerleştirilen ahşap hatıl ızgara sisteminde

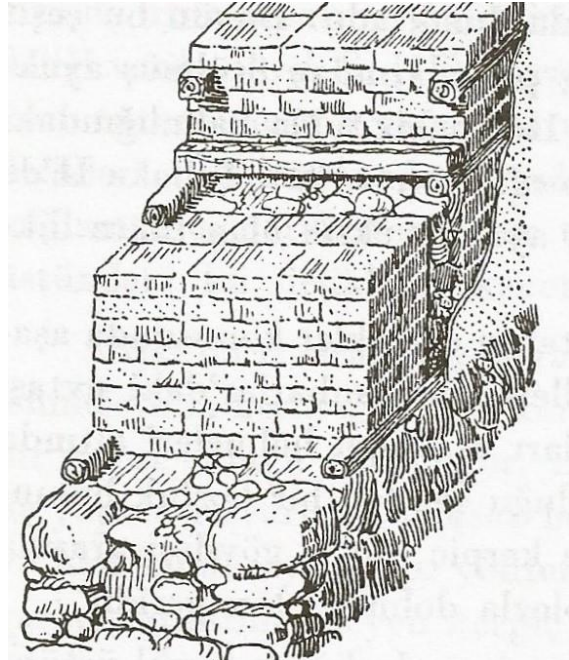
ağaç dalları ya da ağaç gövdeleri çok az işlenerek veya doğrudan işlenmeden kullanılmıştır (Tsakanika-Theohari, 2009: 129-130).

Yine Yunanistan'a bağlı, Akrotiri'de bronz çağa tarihlenen yapıların inşasında kullanılan en yaygın iki malzeme kerpiç ya da moloz taşır. Bu duvarlar sistemli bir şekilde ahşap hatıllar ile desteklenmiştir. Moloz taş duvarlarda kullanılan ahşap hatıllar duvar içerisinde, duvara paralel olarak iki yanda uzanan ve buna dik yerleştirilmiş parçalar ile bağlanarak yatay bir ızgara sistemi meydana getirmektedir (Şekil Şekil 4). Bazı örneklerde ise bu bağlayıcı kütükler çarpık bir biçimde yerleştirilmiştir. Bunun sebebinin kerestenin uzunluğunu duvar kalınlığına göre ayarlayabilmek olduğu düşünülmektedir. Ağaçların dalları ya da gövdeleri diğer yerleşimlerde de görüldüğü gibi çoğunlukla işlenmeden doğrudan duvar içerisinde kullanılmıştır (Palyvou, 2005: 121). Akrotiri'de bazı yapılarda kullanılan kesme taşlar üzerinde keresteler ile ilişkilendirilen zıvanalar

Şekil 1. Troya'da Ahşap Hatıl Kullanımı (Res. 94 a/b- Naumann)



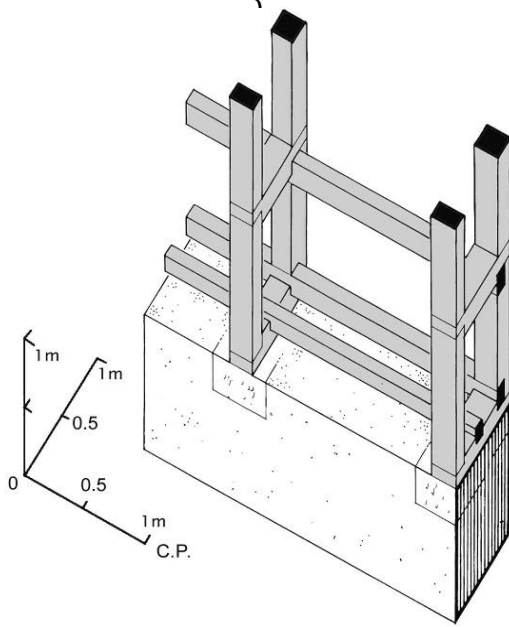
Şekil 2. Boğazköyde Yatay Hatılların Rekonstrüksiyonu (Res.90- Naumann)



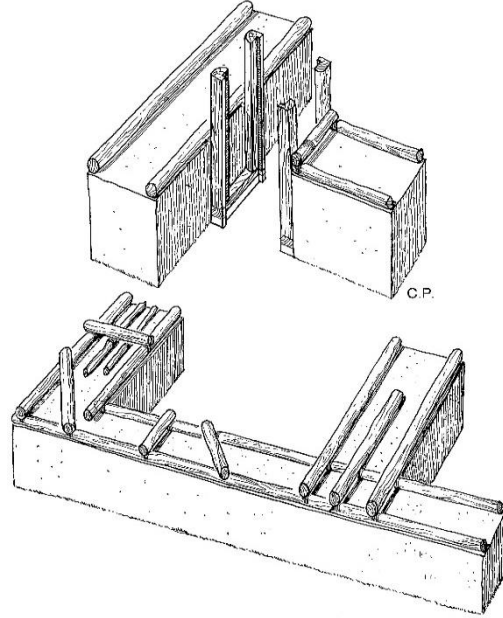
bulunmaktadır. Zıvanalar, giriş açıklıklarında, orthostatlarda ve ahşap hatıllı köşe taşları üzerinde bulunmaktadır. Bu da göstermektedir ki kullanılan kereste bu taşlar üzerine ahşap çiviler ile sabitlenmiştir (Palyvou, 2005: 119). Taşların üzerindeki zıvanalar ile ahşap hatılları duvarlara sabitleme işlemi Anadolu örneklerinde de görülmektedir (Naumann, 1975: 98)

Tarih öncesi dönemlere ait yapılarda görülen ahşap hatıl kullanımı çeşitli şekillerde karşımıza çıkmaktadır. Kerpiç malzeme ile örülmüş duvarlarda sağlamlaştırma amacıyla ahşap kullanımına dönük bir eğilim vardır. Ahşabın, Anadolu ve Yunanistan dışında Avrupa'da da erken dönemlerden itibaren kullanıldığına ilişkin örnekler bulunmaktadır. Gelişmiş tekniklerin kullanıldığı Helenistik ve Roma mimarisinde ise bu teknik daha mütevazı yapılarda tercih edilmiştir (Foss ve Winfield, 1986: 29)

Şekil 3 Dikey ve Yatay Biçimde Kullanımı İzometrik Çizim (Palyvou, 2005: Fig.173-



Şekil 4. Duvar İçerisinde Yatay Kullanımının İzometrik Çizimi (Palyvou, 2005: Fig.171-)



3. ORTA ÇAĞ'DA AHŞAP HATIL KULLANIMI

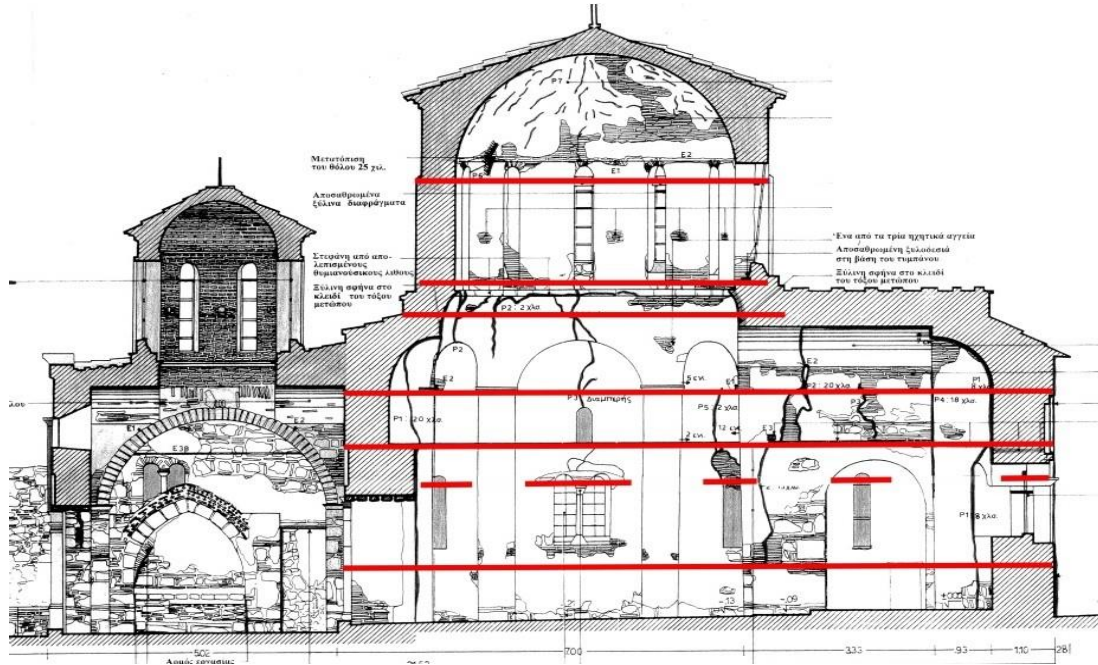
Orta Çağ'da, Bizans dönemine tarihlenen yapılarda, M.S. 6 ile 14. yüzyıllar arasında duvar içerisinde ahşap destek sisteminin yaygın olarak kullanıldığı görülmektedir (Koumantos, 2016: 2). Ahşap hatıl sistemi Orta Çağ literatüründe de kendisine yer bulmuştur. Yapıların duvarlarının ahşap destekler ile bağlanması Orta Çağ Bizans kaynaklarında *imandosis* (Yun. ἰμάντωσις) kelimesiyle ifade edilmektedir. Kelime, anlamı kayış olan “*imas*” köküne dayanmakta ve “evlerin inşasında kullanılan ahşap bağlar” anlamına gelmektedir⁵. (Vintzileou, 2011: 172,173)

Vintzileou'nun, Sakız adasında 12. yüzyıla tarihlenen Panagia Krina Kilisesi üzerinde yaptığı araştırmalar kilisenin inşası esnasında, duvarların içeriden ahşap hatıl ızgara ile desteklendiğini göstermektedir (Şekil 5). Araştırmacının tespitleri doğrultusunda ahşap hatılların, hem duvara paralel hem de dik bir biçimde, yapının alt kesimlerinden başlayarak yukarıya doğru beş sıra halinde yerleştirildiği anlaşılmıştır (Vintzileou, 2011: 174). Panagia Krina Kilisesi'sinin yanı sıra, Vintzileou makalesinde, 10. yüzyıla tarihlenen Athos dağında kurulmuş Doheiarion manastırının *katholikonunda*, geniş hücrelerinde ve kulesinde de ahşap ızgara hatıl sisteminin uygulandığına değinmiştir. *Katholikonda* kullanılan keresteler, Panagia Krina ile benzer bir şekilde, kemer ve tonozların üzengi noktalarından geçerek bu noktalarda gergi görevi görmekte ve duvar içerisinde devam etmektedir. Keşif hücrelerinde ise teknik açıdan birtakım farklılıklar gözlenmiştir. Kullanılan teknikte ahşap hatılların altında 20-30 milimetrelik yataklar oluşturulmuştur.

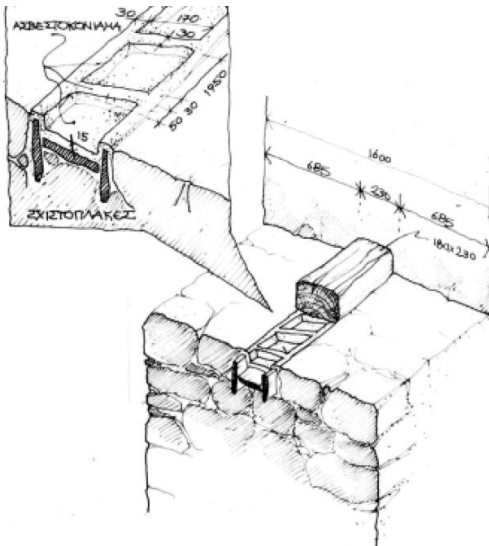
⁵ Burada *imandosisin* ifade ettiği anlam, burada tartışılan konu dışında kalan bağdadi tekniğini de ifade ediyor olabilir, dolayısıyla etimolojik bir araştırma yapılmadan bu kelimenin kullanılması sakıncalıdır.

Üzeri sıva ile kaplı bu yataklar, ahşabın nem sebebiyle çürümesini engellemektedir (Şekil 6). Kuledeki örneğe gelindiğinde ise ahşap hatılların hem kat döşemelerinde hem de aralarda kullanıldığı görülmektedir. Katların orta seviyelerinde kullanılan, duvara paralel

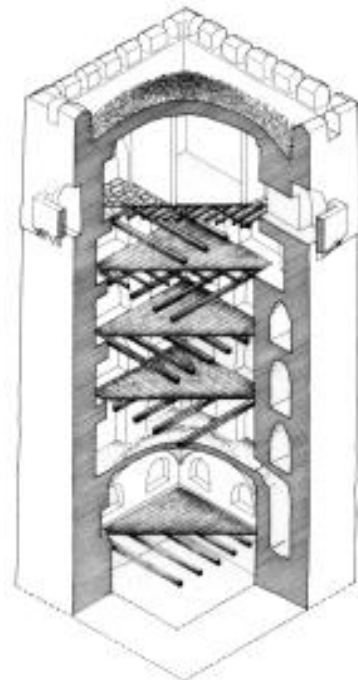
Şekil 1. Sakız Adası, Panagia Krina Kilisesi, Duvara Paralel Ahşap Hatıllar (Koumantos, 2016: 21, Fig.36)



Şekil 6. Yunanistan, Athos Dağı, Doheiarion Manastırı Keşiş Hücrelerinde Ahşap Hatıl Kullanımı, Detay. (Vintzileou, 2011:176, Fig.15)



Şekil 7. Yunanistan, Athos Dağı, Doheiarion Manastırı, Kule, Ahşap Hatıl Kullanımı, İzometrik Görünüş. (Vintzileou, 2011:176, Fig.16-a)



hatıllar köşelerde çapraz yerleştirilmiş hatıllar ile birbirine bağlanmıştır. Kat döşemelerinde ise ahşap zemini taşıyan kirişler duvar içerisine gömülüdür. Zemin döşemesinin ahşap kirişler üzerine sabitlenmesi yatay yükün duvarların üzerine eşit bir biçimde dağıtılmasını sağlayarak olası bir deprem anında katların duvarlar ile bir bütün halinde çökmesini amaçlamaktadır. Kulede, sismik hareketlere karşı alınan bir başka önlem ise döşemeleri destekleyen kirişlerin her bir katta x- ve y- düzlemlerinde yerleştirilmesidir. Böylelikle bir sismik hareket sırasında, hareketin yönünden bağımsız olarak kulenin depreme karşı yekpare bir duruş sergilemesi amaçlanmış olmalıdır (Vintzileou, 2011: 174) (Şekil.7).

Bizans döneminde kâgir yapıların inşasında ahşap desteklerin kullanımına ilişkin kapsamlı sayılabilecek ancak kendi ifadesiyle “giriş seviyesinde” bir çalışma Koumantos tarafından yapılmıştır (Koumantos, 2016). Araştırmacı, makalesinde Bizans mimarisi literatüründe daha önce yapılmış olan çalışmalardan yola çıkarak ahşap destekleri yapıdaki kullanımlarına göre örneklendirerek sekiz gruba ayırmıştır. Bu gruplar ve örnekleri aşağıdaki tabloda sunulmuştur:

Koumantos’un yaptığı bu grupta kendisinin de belirttiği üzere kabaca kullanım alanlarını göstermektedir ki makalede aynı grup başlığı altında örnek gösterilen yapılar arasında dahi küçük bir takım farklılıklar bulunmaktadır (Koumantos, 2016: 29). Ahşap hatılların yapılar üzerinde tespitinin zorluğundan ve Bizanslı ustaların bu konuya, sütun ya da cephe düzeni gibi özen göstermemeleri, gerekli gördükleri yerde ahşabı kullanmalarından dolayı net bir tipolojik ayırım yapmak oldukça zordur. Ayrıca, burada sunulan örneklerin birçoğu üzerinde ahşap kullanımına yönelik detaylı inceleme yapılmamış, yalnızca restorasyon raporlarından ve yüzeysel araştırmalardan yola çıkılarak değerlendirilmiştir. Yalnızca, Sakız Adası Panagia Krina kilisesinin duvar örgü sistemi detaylı bir araştırmayla görüntülenebilmiştir (Vintzileou, 2011: 174). Tablodaki verilerde de görüldüğü üzere detaylı bir araştırma neticesinde yapının birçok yerinde ahşabın kullanıldığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla, diğer örnekler üzerinde de yapılacak detaylı incelemeler yapıların daha farklı yerlerinde ahşap kullanımına ilişkin veriler sunabilir.

Dini yapıların yanı sıra duvar içerisinden ahşap destek sistemlerini savunma yapılarında da sıklıkla görmek mümkündür. Clive Foss ve David Winfield tarafından yazılan “Byzantine Fortifications: an Introduction” kitabı Anadolu’daki Bizans savunma yapıları üzerine yapılmış en kapsamlı eserlerden biridir (Foss ve Winfield, 1986). Bu eserde savunma yapılarında ahşap kullanımına dair şu bilgiler aktarılmıştır⁶ (Şekil.8);

“Geç Roma döneminde duvarların inşası sırasında duvarları birbirine bağlayabilmek amacıyla yatay düzlemde duvar içerisine kadar devam eden tuğla hatıl sıraları kullanılmıştır. Bunun en iyi örneklerinden biri Konstantinopolis’te Theodosius dönemi surlarıdır. 8. Yüzyılda Arap istilaları ile birlikte tuğla yapımı zorlaşmış dolayısıyla duvarlarda bağlayıcı olarak tuğla yerine ahşap kirişler daha sık görülmeye başlanmıştır. Hem duvar içerisinden hem duvar yüzeyinde düzenli delikler bulunan moloz örgü teknikli sur duvarları ve kuleler sistemin birer kanıtıdır. Bu özellik Türkiye, Yunanistan ve Balkanlardaki Orta Çağ kalelerinde yaygın olarak görülmektedir. Bu tarz örgü sistemi üzerindeki deliklerin ya Türk dönemi

⁶ Eserde yazarlar bu tekniği “Cribwork” olarak adlandırmaktadır. Cribwork, Türkçe olarak “çerçeve çatki, domuzdamı bağlama, kafes çatki” anlamlarını vermektedir. Bu metin içerisinde ise bu sistem, “ahşap ızgara hatıl” şeklinde anılmaktadır.

eklentilerine ya da iskele kirişlerine ait oldukları ileri sürülmüştür. Örnekler üzerinde yapılan detaylı bir inceleme bu duvar tekniğinin aslında Bizans dönemi duvarlarının önemli bir özelliği olduğunu göstermektedir. Duvarlar içerisinde duvara paralel uzanan kirişlerin varlığı, duvarlar üzerindeki hatıl deliklerinin iskele kirişlerine ait olduğu düşüncesinin aksini göstermektedir.”(Foss ve Winfield, 1986: 28)

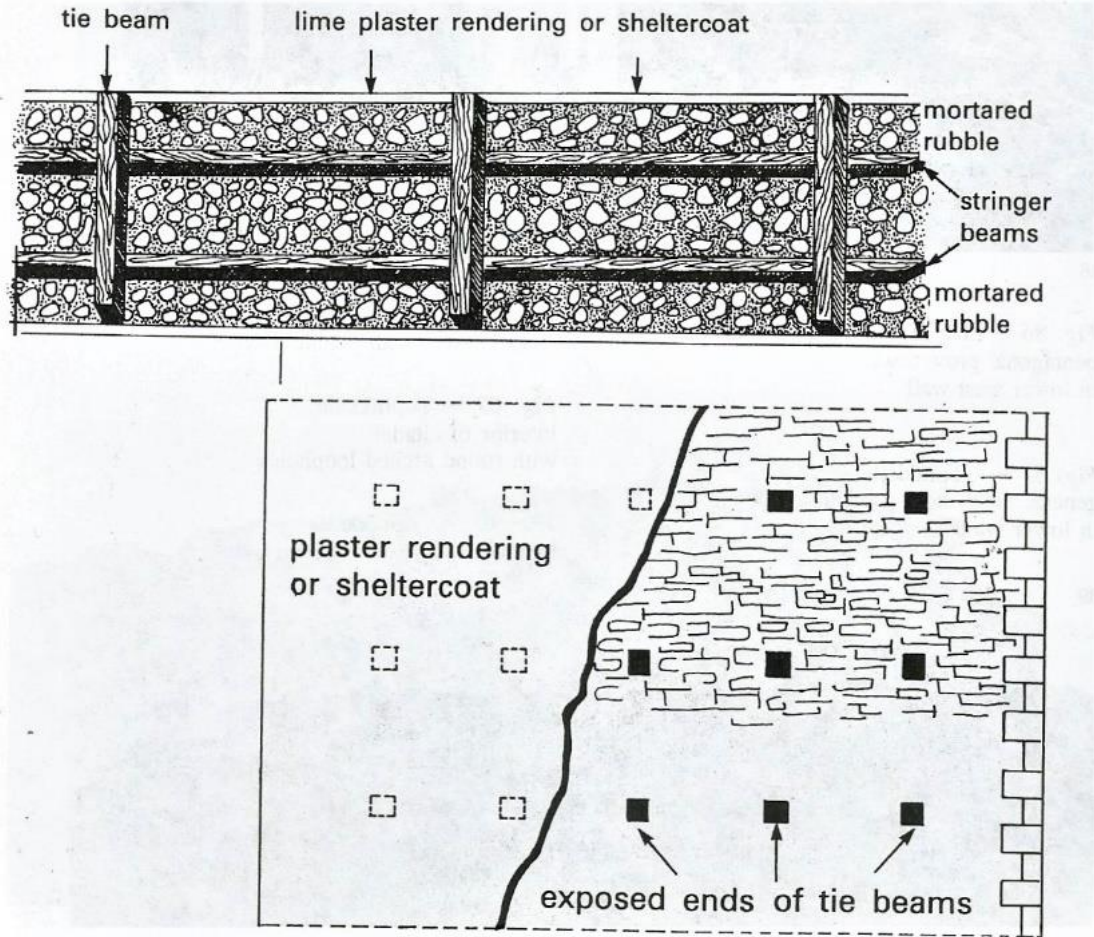
Tablo.1 Bizans Dönemine Tarihlenen Çeşitli Kâgir Yapılarda Ahşap Kullanımı⁷

Ahşabın Seçili Örnek Yapılarda Kullanım Alanları	Düşey Taşıyıcılarda Açıkta	Tonoz ve Kemer Üzengi N.	Kubbe Kasnağı Alt Kuşak	Kubbe Kasnağı Üst Kuşak	Pencere Denizlikleri	Kapı ve Pencere Kemerleri	Temellerde ⁸	Tonozlarda
<i>İstanbul, Ayasofya Kilisesi (Ayasofya Müzesi) (6. yy.)</i>	●							
<i>Alaşehir Aziz Yuhannes Kilisesi (6. Yy.)</i>		●						
<i>Kapadokya, Kızıl Kilise (6. yy.)</i>			●					
<i>Athos, Vatopedi Manastırı Katholikonu (10. yy.)</i>	●				●			
<i>Sardis, E Kilisesi</i>							●	
<i>Athosi Hagios Demetrios Esfigmenou (10-11. yy.)</i>							●	
<i>Aksaray, Çanlı Kilise (11. yy.)</i>						●		
<i>Mudanya Kurşunlu (Elegmi), Aziz Abercius Kilisesi (11 yy.)</i>					●	●		
<i>Kapadokya, Aziz Peristremma'lı Gregorios Kilisesi (Karagedik Kilise) (11.yy.)</i>		●			●			
<i>Zeyrek Camisi (Pantokrator İsa Şapeli) (12. Yy.)</i>			●			●		
<i>Pammakaristos (Fethiye Camisi) (12 yy.)</i>				●				
<i>Yunanistan, Peleponnese, Manolada, Palaiopanagalia Kilisesi (12. Yy.)</i>								●
<i>İtalya, Palermo, (Martorana) Amiral Azize Meryem'in Eş Katedrali (12. yy.)</i>			●					
<i>Sakız Adası, Panagia Krina (13. yy.)</i>		●	●	●	●	●		
<i>Yunanistan, Arta, Panagia Parigoritissa (13. yy.)</i>		●	●					●
<i>Yunanistan, Rivio, Hagios Stephanos Kilisesi (13. Yy.)</i>		●	●					
<i>Trigleia, Panagia Pantovasilisa (Mudanya, Kemerli Kilise) (14. yy.)</i>	●				●			
<i>İstanbul, Khora Manastır Kilisesi (Kariye Müzesi) (14. yy.)</i>		●	●					
<i>Selanik, Hagia Apostoloi Kilisesi (Kutsal Havariler) (14. yy.)</i>				●				

⁷ Bu tablo Koumantos'un makalesindeki verilerden yola çıkarak oluşturulmuştur.

⁸ Kiev'de 10 ile 12. yüzyıl arasına tarihlenen kiliselerde görülmektedir. Koumantos, burada kullandığı kaynağı dayanak göstermiştir ve tek örnek olarak Kiev, Sanat Enstitüsü bahçesinde bir kilisenin kalıntılarını göstermiştir (Koumantos, 2016: 24-25).

Ayrıca, metnin devamında ve bu çalışmada da değinildiği üzere bunun Orta Çağ'a has bir örgü tekniği olmadığı tarih öncesi dönemlerde de kullanıldığı belirtmektedir (Foss ve Winfield, 1986: 29). Ahşap desteklerin kullanımına ilişkin bu argümanda, duvar üzerindeki bugüne kadar sürekli iskele deliği olduğu öne sürülen deliklerin aslında ahşap ızgara hatıl sistemi ile ilişkili olduğu öne sürülmüştür. Ancak bu düşüncenin tüm yapılar için geçerliliği olup olmadığı ilerleyen bölümde tartışılacaktır.



Şekil 8. "Cribwork", Ahşap Izgara Hatıl Sistemi, Duvar İçerisinden (Üstte) ve Cepheden Görünüşü (Altta) (Foss ve Winfield, 1986: 240, Fig.94)

Eserde incelenen yapılardan; Amasya Kalesi⁹, Tokat Kalesi¹⁰, Niksar ve Şehbinkarahisar Kaleleri (Foss ve Winfield, 1986: 20), Afyonkarahisar Kalesi (Foss ve Winfield, 1986: 21), İznik Surları¹¹, Isparta, Uluborlu Kalesi¹² (Foss ve Winfield, 1986: 139), Bursa Uluabat

⁹ Amasya Kalesi'nde 7 ile 12. yy. arasına tarihlenen Bizans dönemi surlarında dört farklı yapım tekniği izlenmektedir. Winfield'in yaptığı grupta 4c grubuna giren inşa tekniğinde duvarlar içerisinde ahşap ızgara sisteminin kullanıldığı görülmektedir. Ahşap sistemin kullanıldığı duvarlar moloz taş ile inşa edilmiş ve örgü sırasında düz bir hatıl elde etmek için taş sıraları arasına küçük taşlar yerleştirilmiştir (Foss ve Winfield, 1986: 18-19)

¹⁰ Orta Çağ'a ait sur duvarları 9. yüzyıl sonrasına tarihlendirilmektedir (Foss ve Winfield, 1986: 19).

¹¹ Laskarisler dönemine tarihlenen kule ve sur duvarları ile Ioannes Doukas Vatatzes tarafından yaptırılan surlarda görülmektedir (Foss ve Winfield, 1986: 82-83, 86-87, 102, 103, 114).

¹² Uluborlu (Sozopolis) surlarında Romanos Diogenos ismini ve 1070 tarihini veren yarım bir kitabe bulunmuştur. Bu kitabeye atfen Uluborlu kalesi Romanos Diogenos'a atfedilse de günümüze kalan sur duvarları üzerinde ilerleyen yüzyıllara ait eklemeleri gösteren veriler bulunmaktadır. Uluborlu kalesinde ahşap hatıllar hem duvara

(Lopadion) Surları¹³ (Foss ve Winfield, 1986: 145; Foss, 1996: V, 159) ve Magnesia Surlarında (Foss ve Winfield, 1986: 152) duvar içerisinde ahşap kullanımı görülmektedir. Söz konusu yapılarda ahşapların duvar içerisindeki konumlarına ilişkin detaya değinilmemiş yalnızca duvarlar üzerindeki hatıl izleri ya da iskele deliği olarak nitelendirilen boşluklar ele alınmıştır. Bu örnekler ek olarak, Pergamon'da Manuel Komnenos (İmp. 1143-1180) dönemine atfedilen Gymnasium terasında bulunan sur duvarlarında ve kulelerde de duvar içerisinde ahşap hatıl kullanımı görülmektedir (Foss, 1996: V, 167-168).

Foss ve Winfield'in kapsamlı çalışmasının yanı sıra Anadolu'daki kaleler muhtelif çalışmalarda münferit olarak incelenmiştir. Manisa Yoğurtçu Kale (Tok, 2012: 102-106), İzmir Belevi Keçi Kalesi (Bilgin, 2017: 32, 36), Aydın Nazilli Mastaura Kalesi (Barnes ve Whittow, 1993: 120) ve Adana Feke Vagha Kalesi (Dunbar ve Boal, 1964: 181-182) ahşabın duvar içerisinde ve muhtelif yapı elemanlarında kullanıldığı örnekler



Şekil 9. İzmir, Belevi, Keçi Kalesi, Dış Sur,
Hatıl Deliklerinden Biri İçerisinde Kısmen
Sağlam Ahşap Malzeme (2018)

arasındadır¹⁴. Bu örnekler arasında Keçi Kalesi, duvarlarda kullanılan ahşabın günümüze kısmen sağlam ulaşması sebebiyle önem arz etmektedir. Kalede, duvarlar üzerinde görülen hatıl deliklerinden birinde (**Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.** 9), güneybatıdaki kulenin tonoz üzengileri hizasından duvarları dört yönde dolaşan (Şekil 10) ve kuzeybatıdaki kulenin ikinci kat giriş açıklığı kemerinde (Şekil 11) kullanılmış olan ahşap malzeme günümüze ulaşmıştır.

paralel hem duvarın içine doğru sokulu biçimde, ızgara formunda kullanılmıştır. Günümüzde surlara girişi sağlayan kapının örgüsünde bu örgü sistemi rahatlıkla görülmektedir (Foss, 1996: V, 153-154).

¹³ Foss'un bir diğer eserinde Lopadion ve Achyraous (Balıkesir, Bigadiç) Surları birlikte işlenmiştir. Ioannes Komnenos dönemine tarihlenen surlarda, her iki yapıda da ahşap hatıl kullanımından söz etmektedir.

¹⁴ Burada bahsi geçen yapıların tamamı 12 ilâ 13. yüzyıllar arasına tarihlenmektedir.



Şekil 11. İzmir, Belevi, Keçi Kalesi, Kuzeybatı Kule, İkinci Kat Giriş Açıklığı Kemerindeki Ahşap Gergi. (2018)



Şekil 10. İzmir, Belevi Keçi Kalesi, Güneybatı Kule TonoZ Üzengi Noktasından Dolaşan Ahşap Hatıl (2018). (Kareler İçerisinde Duvar İçerisinden Devam Ettiği ve Batı Cephede Mazgal Pencerenin Üzerinden Geçtiği Gösterilmiştir.)

4. SONUÇ

Yukarıda sunulan kısa veriler ışığında, yapıların iskeletlerinde ahşap kullanımının tarihsel süreç içerisinde gelişimi değerlendirilmeye çalışılmıştır. Coğrafi açıdan bu inşa tekniğinin çok geniş alanlara yayıldığı söylenebilir. Özellikle, sismik aktivitenin yoğun olduğu Anadolu ve Yunanistan coğrafyalarında daha yaygın biçimde görülmektedir. Tarihsel süreçte, tarih öncesi çağlardan başlayan yapı iskeleti içerisinde ahşap kullanımının, Helenistik ve Roma döneminde kesintiye uğradığı, Orta Çağ'da ise yoğun olarak 11. yüzyıl sonrasında tekrar yaygınlaştığı Bizans coğrafyası özelinde gözlemlenmektedir.

Yunan ve Roma mimarisinde bu tekniğin tamamen yok olduğunu söylemek doğru olmaz. Bu dönemlerde kamu binaları dışında kalan daha mütevazı ölçekli sivil yapılarda kullanılmaya devam etmiştir. Bu dönemde kamu yapılarında iri blok taşların kullanılması ahşap iskeleti gereksiz kılmıştır. Öte yandan Roma mimarlığında opus caementicum'un (Roma betonu) inşa malzemesi repertuvarına girmesiyle, sağlamlaştırma malzemesi olarak görülen ahşap hatıllar gereksiz bulunmuş olmalıdır. Bunun yanı sıra Roma mimarisinde, özellikle İtalya örneklerinde cephelerde duvarın içerisine doğru devam eden tuğla hatıl sıraları kullanılmıştır. Bu tuğla bağlayıcıların işlevine yönelik olarak araştırmacılar tarafından çeşitli görüşler ortaya atılmıştır; duvar inşasını düz bir seviyede tutarak akışkan harcın çökmesini önlediği, iskele delikleriyle yakın seviyelerde olmaları sebebiyle günlük duvar örme işinin tamamlandığını belirttiği ve duvarın iki yüzü arasında bağlayıcı işlev gördüğü gibi olumlu yanları vurgulanırken yarattıkları düzlem sebebiyle strüktürel açıdan yapıda zayıflık yaratarak negatif etkiye sebep olduğu da öne sürülmüştür (Napolitano, Lansing ve Glisic, 2019: 1799-1800). Napolitano vd. tarafından yayımlanan bir araştırma sonucuna göre ise duvar içi bağlayıcı hatıllar yanıl yükler altında belirli koşullarda (malzeme kalitesi, işçilik vb.) zayıflık yaratırken duvardaki çatlakların yayılmasını önleme ve duvar üzerindeki hasar alanının kısıtlanmasını sağlayarak örgünün strüktürel bütünlüğünün korunması açısından fayda sağlamakta ve düşey yük altında bağlayıcı hatıl olmayan duvarlara göre bozulma oranının daha aza indirmektedir (Napolitano ve diğerleri, 2019: 1804). Bu bilgiler ışığında Romalı yapı ustalarının duvar içi bağlayıcı unsurların önemini farkında oldukları söylenebilir.

Orta Çağa geldiğimizde ise, Konstantinopolis, Balkanlar ve Yunanistan örnekleri göz önüne alındığında tuğla ve taşın kullanıldığı almaşık teknikli duvarların Bizans mimarisinin karakteristik bir özelliği olduğu söylenebilir. Dolayısıyla almaşık tekniğin, estetik kaygının yanı sıra strüktürel bir amaç da güttüğü ve bu strüktürel bilginin antik Roma'dan Bizanslı ustalara aktarıldığı düşünülebilir.

Orta Çağ'da, işlenmiş ve kaliteli ahşap, bulunması zor bir malzemedir. Bununla ilgili, Sion'lu Aziz Nikolaos'un hikayesi örnek verilebilir. 6. yüzyılda yaşamış olan Aziz Nikolaos, bir kilise inşası için içinde bir cinin yaşadığı büyük bir servi ağacını keser. Ancak inşaat alanına götürülürken bu kereste boyundan kırılır ve amaçlanan işlevi için kısa hale gelir. Büyük bir endişeye sebep olan bu olay Aziz Nikolaos'un bir mucize gerçekleştirerek ağacı eski haline getirmesiyle çözülür ve kereste yapının çatısında kullanılır (Mango, 2007: 19). Bu hikâyeden de anlaşılacağı üzere yapıda kullanılmak için boyutları uygun bir kereste bulmak zordur. Dolayısıyla ihtiyaca uygun düzgün ahşap pahalı bir malzemedir. Bununla birlikte yapı iskeleti içerisinde kullanılan ahşap malzeme düzgün ve kaliteli olmak zorunda değildir. Herhangi bir şekilde dışarıdan görülmeyeceği için ağaç gövdeleri ve kalın dallar dahi yapılarda kullanılmıştır. Teknik açıdan bakıldığında, ahşap hatılların önemi hızlı inşa süreci ve bol harç kullanımıyla da ilişkilidir. Bol harç kullanılarak hızla inşa edilen yapılarda, harcın donması beklenmeden duvar örme işlemi devam ettiği için,

duvarların gerilme ya da yanal kuvvetlerin baskısı sonucu deforme olma olasılıkları yüksektir. Dolayısıyla harcın donma sürecinde ahşap donatılar yapıya çatlamadan oturması için esneklik ve inşa sürecini hızlandırmak adına pratiklik kazandırmaktadır (Ousterhout, 2016: 208).

Savunma mimarisinde, bilinen örnekler ışığında yapı iskeleti içerisinde ahşap kullanımı Bizans Orta Çağının erken dönemlerinde (3 ile 9. yüzyıllar arası) sık rastlanan bir durum değildir (Foss ve Winfield, 1986: 165). Özellikle, Konstantinopolis ekolünün etkin olduğu bölgelerde tuğla malzeme daha fazla tercih edilmiştir. Ancak, Bizans mimarisinde 11. yüzyıl sonrasında yaygınlaşan ahşap iskelet kullanımı tarihi olaylar ile ilişkilidir. 6. yüzyıldan itibaren yıkılışına kadar İmparatorluk doğudan sırasıyla Sasani, Arap ve Türk akınlarına maruz kalmıştır. Bu akınlar neticesinde, İmparatorluğun önemli vergi kaynaklarından olan Anadolu ekonomisi zayıflamış dolayısıyla İmparatorluk finansal açıdan zora girmiştir. Bunun önüne geçebilmek amacıyla idarî amaçla kurulan themaların yanı sıra savunma yapılarına verilen önemin de arttığı görülmektedir. Söz konusu yüzyıllarda ivedilikle inşa edilen savunma yapılarında Konstantinopolis'ten uzak mevkilerde devşirme malzemenin daha fazla tercih edildiği gözlemlenmektedir. Kullanılan devşirme malzemeler nitelik yönünden incelendiğinde birçok örnekte, örgü içerisinde duvarın iki yüzünü bağlayıcı şekilde kullanıldığı görülmektedir. İlerleyen yüzyıllarda inşa edilen savunma yapılarında ise devşirme malzemenin temininde yaşanan güçlükten dolayı ahşap, duvar içi bağlayıcı olma görevini üstlenmiştir. Özetle; Bizans savunma mimarisinde duvarları sağlam kılmak amacıyla erken Orta Çağ'da kullanılan tuğla bağlayıcı hatıllar, yerini sırasıyla sütun parçaları gibi devşirme malzemeye bırakmış daha sonrasında ise bu malzemenin temininde yaşanan güçlükten dolayı ahşap ön plana çıkmıştır (Foss ve Winfield, 1986: 163). Teknik yönden, savunma yapılarının darbelere maruz kalma ihtimalleri yüksektir. Dolayısıyla duvar içerisinde kullanılan ahşap bağlayıcı unsurlar hem duvarları dayanıklı kılması hem de duvara alınan hasarın bir bölge ile sınırlandırılarak kısa sürede kapatılmasına olanak vermesi avantaj sağlamakta ve büyük önem arz etmektedir. Aynı zamanda, Anadolu'nun bu karışık yüzyıllarında, savunma yapılarının ivedilikle inşa edilmesi gerektiğinden ahşap, bol harç kullanılan bu yapılarda inşa süreci açısından pratiklik kazandırmaktadır.

Yapıların duvarları üzerinde görülen boşluklar birçok yayında iskele deliği olarak nitelendirilmiştir. Buna göre iskeleler, duvarın inşası sırasında örgünün içerisine tutturulan kirişler üzerine yerleştirilen platformlar ile oluşturulur. Bazı örneklerde ise bu kirişler duvarın her iki yüzünden de dışarıya çıkartılmaktadır. İskelenin işi bittikten sonra duvarlar üzerindeki bu deliklerin içindeki ahşap malzeme kesilerek duvar içerisinde bırakılabileceği gibi sökülerek bu deliklerin üzeri sıvanır ya da harç ile doldurulur. Bu tarz iskele yapımını destekleyen görsel ve yazılı birçok tarihi kaynak bulunmaktadır (Adam, 2005: 146-156; Ousterhout, 2016: 199-205). Dolayısıyla, Foss ve Winfield'in öne sürdüğünün aksine, bu tarz iskele yapımını reddederek bu deliklerin yalnızca ahşap hatıl ızgara sistemi ile ilişkili olduğu gibi kesin bir yargıya varılamaz (Foss ve Winfield, 1986: 28-29). Ancak, yapıların inşasında bu tip iskeleler kullanıldığında ahşabın sökülerek çıkarılması neticesinde oluşan boşluklar statik açıdan düşünüldüğünde yapıda zayıflık yaratacaktır. Bu yüzden savunma yapıları özelinde denebilir ki, duvarların inşasında bu tarz bir iskele kullanılsa da buna ait duvar içerisine sokulu ahşap kirişler, duvara paralel ahşap elemanlar ile birleştirilerek bağlayıcı ve sağlamlaştırıcı unsurlar olarak bırakılmış olmalıdırlar.

Burada, çok daha kapsamlı ve multidisipliner yaklaşıma muhtaç bir konunun yalnızca yüzeyi kazınmıştır. Makalenin başında da belirtildiği üzere Sanat Tarihi ve Arkeoloji

literatüründe kendine çok az yer bulan, inşa tekniklerinde ahşap donatılar, bize konu edinilen dönemlerin atölye pratikleri hatta yapıların tarihlerine ve usta ekollerine ilişkin veriler sunabilecek önemli bir konudur. Bu bağlamda burada derlenen ve sunulan bilgilerin ileriki araştırmalara fikir vermesi, mimarlık tarihi araştırmalarında ve restorasyonlarda inşa tekniklerine yönelik farkındalık yaratması amaçlanmıştır.

KAYNAKLAR

- Adam, J.-P. (2005). *Roman Building: Materials And Techniques*. (çev. A. Mathews). Routledge, New York.
- Barnes, H. ve Whittow, M. (1993). "The Oxford University/British Institute Of Archaeology At Ankara Survey Of Medieval Castles Of Anatolia (1992). Mastaura Kalesi: Preliminary Report". *Anatolian Studies*, 43, 187-206.
- Bilgin, A. R. (2017). "İzmir Belevi'nde Bir Ortaçağ Savunma Yapısı: Keçi Kalesi (Tarihi, Stratejik Önemi Ve Mimarisi)". (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Dunbar, J. G. ve Boal, W. W. M. (1964). "The Castle Of Vahga". *Anatolian Studies*, 14, 175-184.
- Foss, C. (1996). "The Defenses Of Asia Minor Against The Turks". *Cities Fortresses And Villages Of Byzantine Asia Minor*, Collected Studies Series (145-205). Variorum, Norfolk.
- Foss, C. ve Winfield, D. (1986). *Byzantine Fortifications: An Introduction*. University of South Africa, Pretoria.
- Koumantos, A. (2016). "Wooden Reinforcements In Byzantine Masonry: A Rough Guide To Their Position And Arrangement". R. Ousterhout, D. Borbonus ve E. Dumser (Ed.), *Byzantine Construction* (1-32). Against Gravity: Building Practices in the Pre-Industrial World, sunulmuş bildiri, University of Pennsylvania Center for Ancient Studies, Philadelphia.
- Laumain, X. (2013). "The Roman Timber Framework, A Neglected Construction Method" (2240-2247). *Structures and Architecture: Concepts, Applications and Challenges*, sunulmuş bildiri, CRC Press, New York.
- Mango, C. (2007). *Bizans Mimarisi*. (çev. M. Kadirlioğlu). Reklam Yayıncılık, Ankara.
- Napolitano, R., Lansing, L. ve Glisic, B. (2019). "Understanding The Function Of Roman Bonding Courses: A Numerical Approach". RILEM Bookseries (C. 18). *Structural Analysis of Historical Construction*, sunulmuş bildiri, Springer, Cham.
- Naumann, R. (1975). *Eski Anadolu Mimarlığı*. (çev. B. Madra). Türk Tarih Kurumu, Ankara.
- Nossov, K. (2009). *Greek Fortifications Of Asia Minor 500-130 BC: From Persian Wars To The Roman Conquest*. Fortress. Osprey Publishing, New York.
- Ousterhout, R. (2016). *Bizans'ın Yapı Ustaları*. (çev. F. Yavuz). Koç Üniversitesi Yayınları, İstanbul.
- Palyvou, C. (2005). *Akrotiri Thera: An Architecture Of Affluence 3500 Years Old*. Prehistory Monographs. INSTAP Academic Press, Pennsylvania.
- Thomson, H. C. (1960). "A Row Of Cedar Beams". *Palestine Exploration Quarterly*, 92/1, 57-63.
- Tok, E. (2012). *Manisa Yakınlarında Bir Ortaçağ Kalesi: Yoğurtçu Kale*. Manisa Belediyesi, Manisa.
- Tsakanika-Theohari, E. (2009). "The Constructional Analysis Of Timber Load Bearing Systems As A Tool For Interpreting Aegean Bronze Age Architecture" (127-142).

Proceedings of the Symposium Bronze Age Architectural Traditions in the Eastern Mediterranean. Diffusion and Diversity, sunulmuş bildiri, Münih.

Vintzileou, E. (2011). "Timber-Reinforced Structures In Greece: 2500 BC- 1900 AD". *Proceedings Of The Institution Of Civil Engineers Structures And Buildings*, 164/SB3, 167-180.

Vitruvius. (1990). *Mimarlık Üzerine On Kitap*. (çev. S. Güven ve Ş. Vanlı). Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları, Ankara.