

BİZANS'IN CAM IŞIK KAYNAKLARI: ANAİA ANITSAL KİLİSESİNİN AYDINLATMASINA İLİŞKİN ÖNGÖRÜLER



GLASS LIGHT SOURCES OF BYZANTINE: FORESIGHTS ON THE LIGHTING OF THE MONUMENTAL CHURCH OF ANAIA

Tümay HAZİNEDAR COŞKUN*

Öz

Bizans dini ve sivil mimari yapılarında ışık, doğal ve yapay aydınlatma gereçleri vasıtasıyla sağlanmaktadır. Ancak yaygın biçimde doğal aydınlatmadan daha fazla yararlanıldığı bilinen bir gerçektir. Doğal ışığın yetersiz olduğu yerlerde ve geceleri yapay aydınlatma öğeleri kullanılmaktadır. Dini yapıların aydınlanmasına ilişkin günümüze ulaşan, dini nitelik taşımayan bazı belgeler, kiliselerdeki ışık düzeni hakkında az da olsa çeşitli bilgiler sunmaktadır. Bu anlamda kiliselerin hem gündüz hem de geceleri kesintisiz yanan kandillerle, mumlarla ve günün belirli saatlerinde pencereden süzülen ışın huzmeleri ile aydınlandığı bilinmektedir. Bizans'ta açıklıklar önceleri taş plakalarla kapatılırken sonrasında pencere camları levhaların yerini almaya başlamıştır. Bu camlar, yapılarda aydınlatmayı sağlamalarının yanı sıra aynı zamanda mekandaki mistik atmosfere de katkı vermektedir. Nitekim pencere camları, yapılara rastgele değil, güneş ışınlarının geliş açısına göre, belirli bir düzen dahilinde yerleştirilmektedir. Pencere camlarının yanı sıra cam kandiller özellikle Bizans Dönemi'nin popüler aydınlatma nesnelere biridir. Kandillerin Geç Roma ve Erken Bizans dönemlerinden itibaren çeşitli formlarda, farklı ışıklandırma sistemleri ile var olduğunu söylemek mümkündür. Cam kandillerin sıklıkla tercih edilmesindeki en önemli faktör, camın pişmiş toprak ve metal kandillerde olduğu gibi ışığın etkisini sınırlandırmaması ve bu durumun aksine aydınlatma derecesini arttırmasıdır. Makalemizde Anaia anıtsal kilisenin aydınlatmasına yönelik öncelikle; doğal aydınlatma öğeleri olan pencere camlarına ardından yapay aydınlatma objeleri olan kandillerde değinilecektir. Kilisede bulunan pek çok pencere camına rağmen günümüze kadar gerçekleştirilen kazı çalışmaları sonucunda sadece birkaç şebeke parçasının saptanmış olması dikkati çekmektedir. Bu bağlamda Kadıkalesi anıtsal kilisenin pencere sisteminde muhtemelen farklı bir uygulama kurgulanmış olmalıdır. Yine de arkeolojik veriler Kadıkalesi anıtsal kilisenin daire ve levha (düz) biçimli pencere camları ile aydınlatıldığına işaret eder. Pencere şebeke sistemi ile ilgili kısıtlı verinin aksine cam kandillerin yapıda kullanıldığına dair pek çok kurşun ve metal aksam bulgunun varlığı kilisenin aydınlatma düzenine ışık tutmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Bizans, Kadıkalesi/Anaia Kazısı, Cam, Orta Çağ Camları, Aydınlatma Camları, Pencere Camı, Cam Kandiller.*

* Dr. Öğr. Üyesi, Celal Bayar Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Sanat Tarihi Bölümü, Manisa. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9556-4316> ♦ E-mail: tumayhazinedar@yahoo.com
Metin, İstanbul Mimar Sinan Üniversitesi'nde düzenlenen, 22. Uluslararası Orta Çağ ve Türk Dönemi Kazıları ve Sanat Tarihi Araştırmaları Sempozyumu'nda (İstanbul-2018) sunulan bildirinin genişletilmiş ve yeniden düzenlenmiş halidir.

Abstract

In Byzantine religious and civil architectural structures, the light was provided by means of natural and artificial lighting devices. However, it is a known fact that, natural lighting objects are used more. Artificial lighting elements are mostly used at night and in places where natural light is insufficient. Some non-religious documents, regarding the enlightenment of religious buildings provide a little bit of information about the lighting system in churches. In this sense, it is known that churches are illuminated by lamps, candles, and light beams filtering through the window at certain times of the day, both during the day and at night. In Byzantium, window openings were initially closed with stone plates, but later, window glasses began to replace those stone plates. These glasses not only provide lighting in buildings, but also contribute to the mystical atmosphere in the space. In addition to window glasses, glass oil lamps are one of the popular lighting objects, especially in the Byzantine Period. It is possible to say that oil lamps have existed in various forms and with different lighting systems since the Late Roman and Early Byzantine periods. Oil lamps can be made from ceramic, glass or metal materials. The most important factor in the frequent preference of glass lamps is that, glass does not limit the effect of light as in terracotta and metal lamps, and on the contrary, it increases the degree of illumination.

In our text, primarily for the illumination of the monumental church of Anaia, window glasses that are natural lighting objects, and oil lamps, which are artificial lighting objects, will be mentioned. Archaeological finds indicate that the monumental church of Kadıkalesi was illuminated with crown and sheet (flat) shaped window glasses. Contrary to the limited data on the frame systems of the window glass, the presence of many lead and metal fragments indicate that glass oil lamps were used in the church sheds light on the illumination of the church. As a matter of fact, lead wick holders, metal chains and various metal fragments were found together with broken glass oil lamp pieces in the places where the excavations were made. In this text, window glasses and oil lamps that are possible to belong to the Kadıkalesi monumental church are introduced. From this point of view, the monumental church of Anaia must have been illuminated by stemmed lamps with straight or knotted stem placing on polycandles with four or eight holes. In addition to the stemmed lamps, the lamps with handles that provide longer-lasting illumination are also preferred objects for lighting in the castle. Although beakers oil lamps are rare examples, the fact that they come with metal pieces shows that they carry traces of the daily life of the church. Again, according to the findings, it is thought that crown shaped glasses with a convex center were mostly used. In addition, although they are few in number, it is clear that the sheet (flat) shaped ones, which were recovered together with a few frame pieces, were also located in the church. As a result, the oil lamps and window glasses used in the illumination of the Kadıkalesi monumental church are in harmony with their contemporary examples and supporting each other with the metalwork found among the excavation finds.

Keywords: *Byzantine, Kadıkalesi/Anaia Excavation, Glass, Medieval Glass, Glass Lighting Window Glass, Glass Oil Lamps.*

Hristiyanlıkta ışık ve aydınlatmaya dair verilen önem çok daha öncesine dayanır. Yunan ve Roma Dönem'lerinde ışık tutma ve taşıma geleneği olduğu bilinmektedir. Bu gelenek insanları aydınlatmak, yol göstermek amacıyla gömü törenlerinde ve kült ayinlerinde de devam etmiştir. Zamanla Hristiyanlığa aktarılan ritüel, kiliselerde kandillerle azizlerin ikonalarının aydınlatılmasında kendini gösterir¹. Nitekim Hristiyanlıkta ışık ve ışığın sembolize ettiği manâlara verilen önem yazılı kaynaklardan öğrenilmektedir. Galavaris, Hristiyanlıkta ışığın sembolik yorumuna dikkati çekerken aynı zamanda onların aydınlatma görevi işleviyle de buldukları mekânlara göre çeşitli özel anlamlar üstlendiklerini belirtir². Olcay ise ışığa yüklenen bu sembolik anlamlar nedeniyle günlük kullanımın dışında kiliselerde yapılan törenler sırasındaki aydınlatma düzeninin belli bir şemaya göre yapıldığını vurgular³. Kilise envanterleri ve manastır tipikonları gibi dini olmayan metinler, kiliselere fiilen bağışlanan eşyalar ve mekânlarda bulunan kandil türleri hakkında bilgi sağlamaktadır⁴. Konuyla ilgili en önemli veriyi İstanbul Pantokrator Manastırı tipikonu sunar. Tipikon 12. yüzyılda kilise içerisindeki ışıklandırma düzenini anlatmasının yanı sıra, yapıda yer alan kandil türlerini de tanıtmaktadır⁵. Kaynak, kilisenin aydınlatması ile ilgili olarak; hem gündüz hem de geceleri günlük objelerin kilisede sürekli yandığı bilgisini vermektedir. Gündüzleri ikisi bemade, biri syntrononda bulunan sıradan kandillerin gün boyu kesintisiz yandığını ve bunlara ek olarak bemade üç kollu bir şamdanın da yakıldığı belirtilmektedir. Ayrıca diriliş, son akşam yemeği, göğe yükseliş, çarmıh gibi sahnelerin bulunduğu mekânlardaki ışığın hiç durmadan yandığı söylenmektedir. Kilisenin gece aydınlatması için gündüz yanan öğelere ek olarak iç ve dış narteklerde birer, bemanın etrafında on altı adet kandil, ikonastasiste üç ve dört kollu şamdanlar yakılmaktadır. Tüm bu öğelere ek olarak küçük mumların hem bu sözü edilen mekânlarda hem de yine duvar resimlerinin önünde bütün gece kesintisiz olarak yakıldığı yazmaktadır⁶. Önemli bayramlarda ve ayinlerde kilisenin günlük kandillerinin yerine parlak avizelerin asıldığı belirtilir⁷. Metinde parlak ışık sağ-

1 Olcay, 2004, 54; Galavaris, 1978, 70.

2 Galavaris, 1978, 69.

3 Olcay, 2004, 70.

4 Liber Pontificalis ve Justinian'ın bazı yazıları, kiliselerde abartılı bir ışıklandırma düzeninin olduğunu vurgular. Aslında daha önceleri bu abartılı düzenin, onaylanmamasına rağmen, zamanla manevi bağlılığı, başışçıların prestijini ve zenginliklerini göstermeleri açısından tekrar geriye döndüğü ileri sürülmektedir. Örneğin Liber Pontificalis, Konstantin tarafından yalnızca Konstantin Bazilikası'na bırakılan gösterişli adak kandillerini ayrıntılarıyla anlatır. Kandillerde saf nard yağının yakıldığı altından, gümüşten avizelerin olduğunu ve bunların çok sayıda kandil içerdiğini söylemektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Montserrat, 1995, 430-444.

5 Acara-Olcay, 1997, 249. Ayrıntılı bilgi için bkz. Gautier, 1969, 1-54.

6 Gautier, 1969, 36-38.

7 Yazılı kaynaklar, kiliselerde bayram ve ayinlerde aydınlatmanın hiyerarşik bir düzende yapıldığı göstermektedir. Örneğin Pantokrator kilisesine ait tipikonda "Tapınağa giriş şöleni biraz daha az ışıklı olacak ama şöledeki şarkı tüm din adamları tarafından gerçekleştirilecektir. Aynı prosedür, Theotokos şöleni için de geçerli olacaktır." cümleleri geçmektedir (Gautier, 1969, 36-38). Yine kilise törenlerindeki ışığın önemini şu sözlerle altı çizilir: "Müjde okunacağı zaman, Doğu'nun

layan objeler muhtemelen çubuklu kandilleri taşıyan polikandilionlar olmalıdır. Polikandilionların yanı sıra çeşitli şamdamlar, kandiller ve büyük mumlar özel günlerde mevcut ışıklandırma sistemine eklenmektedir⁸.

Aydınlatma objeleri seramik, cam veya metal malzemeli olabilmektedir. Bizans Dönemi'nde sivil ve dini yapıların aydınlatmasında cam öğeler de yerini almıştır. Camlar hem doğal hem de yapay ışıklandırmaya yönelik nesnelere olarak, yapılarda karşımıza çıkmaktadır. Ancak camların kiliselerde ya da konutlardaki kullanımı ile ilgili günümüze oldukça kısıtlı bilgi ulaşmıştır. Dönemin dini yapılarına ait çeşitli yazılı kaynaklar, kısmen de olsa yukarıda da değinildiği gibi kiliselerin ışıklandırma sistemine ilişkin çeşitli ipuçları sunmaktadır. Diğer taraftan aydınlatma objeleri sivil konutların da önemli unsurlarındandır. Çünkü doğal ışık çok küçük bir pencereden girmekte ve çok az ışık sağlamaktadır. Dolayısıyla günün büyük bir bölümünde odanın içi karanlıktır⁹. Aslında Orta Çağ'da günlük yaşamda insanların aktiviteleri ve işleri için mümkün olduğu kadar doğal ışıktan faydalanması esastır. Pencere camlarına rağmen yetersiz ışık varsa özellikle de sabahın erken saatlerinde ya da öğleden sonra, ek ışığa ihtiyaç duyulduğunda konut sakinleri aydınlatma öğelerini kullanmaktadır. İstisnai durumlarda örneğin şenliklerde, ziyafetlerde vb. günlerde masa üzerinde durabilen aydınlatma objeleri tercih edilmektedir. Fakat bu söz konusu yapay aydınlatmanın doğal ışık kadar etkin bir kaynak olmadığı, ışığın elde edilmesi işinin de zahmetli ve maliyetli olduğu da söylenenler arasındadır¹⁰. Hristiyanlığın ilk zamanlarında, kiliselerin değerli metal, cam kandiller ve renkli camlı pencerelerle aydınlatılmasına büyük önem verilmiştir. Nitekim Bizans kilise tasarımı, litürjik eylemleri destekleyen bir atmosfer yaratmak için doğal ışıktan yararlanmaktadır¹¹. Kutsal alanın yaratılmasının temeli de bu iç mekanda ışığın çeşitli şekillerde dağıtılmasına dayanmaktadır. Doğal ışık yoğunluğu, hava şartlarına, günün saatine ve mimari bir mekanda süzüldüğü açılara göre değişmektedir¹². Bu ışık etkilerinden biri, kutlama tarihlerinin önemli bir saatinde, apsis pencerelerinin birinden bir ışın huzmesi şeklinde girmektedir. Hristiyan dogmasına göre, önemli zaman, Kutsal Ruh'un sunağın önünde rahip tarafından Tanrı'ya adanan sunuları takdis etmek için indiği Bizans'ın üçüncü saatidir¹³. Dolayısıyla Bizans kiliselerinin tasarımında ışık önemli bir rol

bütün kiliselerinde ışıklar, yalnızca karanlığı dağıtmak için değil, aynı zamanda güneş hala parlarken bir sevinç belirtisi göstermek amacıyla yakılır, böylece Mezmurlar'da okuduğumuz ışık ortaya konabilir, senin sözün ayaklarıma bir fener ve yollarım için bir ışıktır". MS 4.yüzyılda kutsal toprakları ziyaret eden rahibe Egeria, Kudüs'teki ayinlerde, özellikle her yerde büyük cam kandillerin yandığını Paskalya ayinlerinde, kandillerin oynadığı önemli sembolik rolü şu sözleriyle belirtmektedir: "Anastasis'in önünde ayrıca haçın önünde ve arkasında birçok mum var... mumların, koniklerin, kandillerin ve diğer her şeyin sayısını ve ağırlığını hayal bile edemezsiniz" (Montserrat, 1995, 437).

8 Kotzabassi, 2013,154.

9 Avdusina, 2019, 20.

10 Bitterli, 2019, 13.

11 Potamianos-Jabi, 2006, 799.

12 Dell'Acqua, 2006, 299.

13 Bu yöntem, hem gündüz hem de gecenin 12 saate bölündüğü varsayımına dayanmaktadır

oynamaktadır. Kilise apsisindeki pencerelerin yerleşimi geometri, güneş açıları ve ışığın kırılmasının titiz bir şekilde hesaplanmasına göre yapılmaktadır¹⁴. Yunan bilgin Giannes Triantaphyllides, Bizans mimarisindeki ışıklandırma sistemiyle ilgili çalışmasında fotometri sayesinde, iç mekandaki doğal ışığın önemini, renkli pencere camlarının etkisini ve Hıristiyanlık bağlamında ışığın sembolik değerini incelemiştir. Çalışmasında, girişten kutsal alana doğru genel bir parlaklık ilerlemesi olduğuna dikkat çekerek, birçok yapıda günün farklı saatlerinde doğal ışığın yoğunluğunun değiştiğini belirtmektedir. Ayrıca, kilise apsislerindeki güneş ışığının etkisini değerlendirerek bu alanın hem dekorasyonun hem de ayınle ilgili eylemlerin düzenlendiği binadaki en kutsal yer olarak gösterilmesinin doğru olduğunun altını çizmektedir¹⁵. Dolayısıyla doğal ışık, aydınlatma işlevinin yanı sıra aynı zamanda kiliselerin donanım ve dekorasyonunun önemli bir unsurunu da temsil etmektedir. Farklı şekiller ve renklerle yapılan pencere camları göz önüne alındığında, bunların sadece ışığın yapıya girmesine izin vermek için değil, mekân içindeki ritüellere renk ve atmosfer katmak için orada yer aldıkları açıktır¹⁶. Antik Çağ ve Erken Orta Çağ yapılarına camlarla ışığın girmesi aydınlatma için önemli bir unsurdur ancak içeri süzülen bu ışık aynı zamanda hacmi ve alanı vurgulamaya da hizmet etmektedir. Yani iç mekanın bezemelerine, özellikle renkli cam mozaiklerle kaplı olan kiliselerin tonozlarına, duvarlarına parlaklık ve ferahlık vermektedir¹⁷. Pencere camlarından giren ışığın yapıların süsleme programına etkisiyle ilgili verilebilecek en iyi örnek İstanbul Ayasofyası'dır. MS 6. yüzyılın ortalarında Ayasofya'nın inşasından sorumlu olan Miletoslu mimar Isidoros ile birlikte Trallesli Anthemios tarafından Bizans mimarisinin ilk aşamalarında bazı optik cihazların uygulamaya konulduğu bilinmektedir. Anthemios sadece bir mühendis değil, aynı zamanda cam aynaların birçok özelliğini gözlemleyerek önemli incelemeleriyle de tanınan bir kişidir. Bu açıdan Ayasofya'nın dekorasyonunda camın bu kadar önemli bir rol oynaması tesadüf değildir. Duvar mozaiklerinin, tesselaları bilinçli bir şekilde, çeşitli açılarda yerleştirilerek var olan parlaklığı, pencere camlarından süzülen ışıkla büyük ölçüde artırılmıştır. Marco Beretta ise Ayasofya'da büyük ve çok sayıda pencere olduğunu ve bu pencerelerden gelen ışığın mozaiklere olan etkisini vurgularken ayrıca aynaların yansıtıcı özelliği ile birlikte kilisede yaratılan atmosferin, Anthemios sayesinde çağdaşlarına göre en iyisi olduğundan söz eder¹⁸. Bu anlamda pencere camları değişik form ve boyutlarda dini yapıların bir parçası halindedir. Anadolu'da çok fazla örneğine rastlanmasa da sivil mimari yapılarında camların olduğu günümüze ulaşan pek az parçadan anlaşılmaktadır. Ancak sivil yapılar göz önüne alındığında Geç Roma ve Geç Antik Çağ konutlarındaki pencere camlarının, sahiplerinin zenginlikleri ile paralellik gösterdiği gözlenmektedir¹⁹.

(Potamianos-Jabi, 2006, 799).

14 Potamianos-Jabi, 2006, 799.

15 Dell'Acqua, 2006, 312.

16 Milavec, 2015, 80.

17 Foy-Fontaine, 2008, 450.

18 Dell'Acqua, 2006, 310. Ayrıntılı bilgi için bkz. Beretta, 2004, 121–133.

19 Milavec, 2015, 80.

Pencere camlarının tam olarak ne zaman ortaya çıktığına ilişkin elimizde çok az kanıt vardır. Pencere camlarından önce açıklıkların özellikle de kale açıklıklarının yağlı bez, tabaklanmış deri, hayvan keseleri veya ahşaplarla kapatıldığı bilinmektedir²⁰. Eyice, Bizans'ın erken çağında bazı yapılarda pencerelerin camla değil taş plakalarla kapatıldığını belirtir²¹. Konstantin döneminin pencereleri ile ilgili sınırlı arkeolojik buluntuya dayanarak, ahşap şebekeye yerleştirilmiş büyük geometrik camların yer almış olduğunu söylemek mümkündür. MS 1. yüzyılın ikinci yarısında cam üfleme tekniğinin keşfi sayesinde, Roma İmparatorluğu aracılığıyla kamu binalarında, daha çok hamamlarda ve sonrasında MS 4. yüzyılda inşa edilen bazilikalarda pencere camları kullanılmaya başlamıştır. Bu devrim niteliğindeki teknik buluş, Geç Roma mimarisinde pencere açıklıklarının sayısının ve boyutunun artmasına katkı sağlayan faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir²². Dell'Acqua, pencere camlarının ilk örneklerinin aslında çok daha eskiye dayandığını söylemektedir. Bu konuyla alakalı olarak Vitruvius'un mimari incelemelerine dikkati çekerek, yazarın binalardaki ışığın kalitesine duyduğu ilgiye rağmen, dönemin pencere camlarından bahsetmediğini vurgular. Bunun nedenini de yazılı kaynağın ilk Augustus döneminde kaleme alındığını ve o dönemde de camın henüz yaygınlaşmamış olmasına bağlar. Aslında, pencere camlarının bilinen en eski örnekleri, MS 1. yüzyılın sonlarına tarihlenen Pompeii'de Forum'daki, onarılan hamamda yer almaktadır. Bu pencere camlarının yapılış amacı mekandaki ısıyı koruyabilmektir²³. MS 4. yüzyıllarda pencere camlarının yapılarda yaygın olarak yer aldığı bilinmektedir. MS 12. yüzyılda Rahip Theophilus tarafından kaleme alınan *De Diversis Artibus* adlı Latince bir el yazması konuya ilişkin bazı önemli bilgiler verir. Theophilus bu eserinde düz (levha biçimli) ve kalay ya da kurşunla birleştirilen cam parçalarından oluşan (vitray) olmak üzere iki tip pencere camından bahsetmektedir²⁴. Engle ise dairesel ve levha biçimli camların Yakın Doğu'daki örneklerine değinerek bunların MS 4. yüzyıl ile birlikte görülmeye başlamış olduklarını söyler²⁵.

Arkeolojik ve ikonografik kaynaklar, pencere açıklıklarının daire biçimli ve düz biçimli camlarla kapatıldığını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla Bizans dönemi pencere camları levha ve daire biçimli olmak üzere iki tipe ayrılmaktadır. Levha (düz) formlu camlar döküm ya da silindir biçiminde üfleme tekniği ile yapılmaktadır²⁶. Genel olarak

20 Bitterli, 2019, 13.

21 Bizans'ın bazı yapılarında açıklıklar, cam yerine oniks denilen saydam yapılı ince mermer levhalarla kapatılmıştır. Ancak bazı küçük yerleşimlerde ve kısmen daha önemsiz yapılarda pencereler kaba taş plakalıdır. Örneğin Karaman Karadağ bölgesindeki Binbir Kilise yapılarından küçük bir kilisenin apsisindeki iki açıklık taş levhalar ile kapatılmıştır (Eyice, 1990, 51).

22 Dell'Acqua, 2006, 303.

23 Ayrıntılı bilgi için bkz. Dell'Acqua, 2004, 109–119.

24 Dodwell, 1961, 48.

25 Olcay, 2000, 260. Ayrıntılı bilgi için bkz. Engle, 1987.

26 Döküm tekniğinde, cam akışkan halde iken dörtgen veya yuvarlak levhalar içine dökülmektedir. Cam soğumaya başlamadan önce, makas yardımıyla istenen boyutlarda parçalara bölünüp

Geç Roma ve Antik Çağ pencere camlarının, döküm tekniğiyle mi yoksa silindir üflemeyle mi üretildiği sorusu hâla tartışılan konulardandır. Ancak yaygın görüş, dökümün yerini uzun bir süre üfleme tekniğinin aldığı ve çoğu pencere camının silindir biçimli üfleme teknikli olduğu yönündedir²⁷. Boon, İngiltere'de bulunan Roma pencere camlarının tümünün silindir üfleme tekniği ile üretildiğini ve sonrasında manşon da denilen (muff) silindirin açıldığını söyler. Bazı camların böyle yapıldığına dair çok az şüphe olduğunu ve camların ince (1-2 mm), her iki tarafının parlak, son derece yarı saydam ve yine her iki tarafının da uzunlamasına paralel hava kabarcıklarının yer aldığı belirtilir²⁸. Döküm teknikli olan camlar farklı üst ve alt yüzeylere sahip daha kalın cidarlı (biri parlak veya mat ya da bir mat veya pürüzlü), daha büyük miktarda yuvarlak hava kabarcıkları içeren örneklerdir. Bu camların döküm tekniğiyle yapıldıklarını kenarlarındaki olası alet izleri de işaret etmektedir. İki düz yüzeyli daha ince camlar, daha az miktarda çoğunlukla uzunlamasına hava kabarcıklı ve yuvarlak kenarlar, büyük olasılıkla silindir üfleminin kanıtlarıdır. Teknikleri yüksek bir kesinlikle ayırt etmek genellikle imkansız olsa da, Batı Akdeniz'deki Geç Antik Çağ camlarının çoğunun üfleme yoluyla üretildiği yaygın görüştür²⁹. Bizans yapılarında gözlenen bir diğer pencere camı tipi dairesel formlu olanlardır. Bu tip camlar küre açma tekniği ile yapılmaktadır³⁰. Bu yöntemle üretilen camların merkezinde belirgin şekilde noble izi ayırt edilebilmektedir. Bunun dışında dairesel formlu pencere camları cımbız yardımıyla oluşturulan katlı kenarlara sahiptir. Katlı kenarların biçimi, katlama şekline göre değişiklik gösterebilir. Kimi zaman pencere camlarının kenarları katlanmayıp sadece bir yiv şeklinde kalınlaştırılmaktadır. Gerek levha gerekse daire biçimli olan pencere camlarının renkleri farklı olabilmekte, en sık görülen renkler mavi, yeşil ve sarının tonlarıdır.

Kadikalesi buluntuları arasında her iki tipteki pencere camlarına da rastlanmaktadır. Ancak daire biçimli olanlar daha geniş grubu oluşturur. Levha (düz) biçimli pencere camları olasılıkla silindir biçimli üfleme tekniği ile üretilmiştir. Fakat son kazı sezonlarından gelen birkaç parça camın yüzeyindeki yoğun izler bunların kimi

daha sonra fırında soğumaya bırakılmaktadır. Silindir şeklinde üfleme tekniğinde ise potadan üfleme çubuğu ile alınan cam, borunun ucunda sarkacak şekilde silindir biçiminde üflenir. Cam soğuyunca dip tarafı delinerek noble yardımıyla alınarak üfleme çubuğundan ayrılır. Daha sonra boylamasına bir metal yardımıyla ikiye kesilip düz bir zeminde tekrar hafif ısıtılarak metal bir alet yardımıyla düzeltilir (Dodwell, 1961, 59).

27 Trümpler-Wolf-Kessler-Goll, 2012, 5.

28 Boon, 1966, 42.

29 Foy-Fontaine, 2008; Schibille-Marii-Rehren, 2008; Kanyak, 2009.

30 Küre açma tekniğinde potada eriyik halde bulunan camdan üfleme çubuğu ile bir miktar alınarak hafifçe üflenir. Daha sonra üfleme çubuğundan noble yardımıyla alınan cam tekrar ısıtılarak yuvarlak haline gelene kadar kendi eksenini etrafında aynı yöne doğru sürekli döndürülür (Mehlmann, 1982, 205). Bu döndürme işlemi yeterince yapılırsa daha düz, az yapılırsa daha çok kap biçiminde pencere camları oluşturulmaktadır (Harden, 1959, 9). Daha sonra ise cam çubuktan ayrılarak düz zemin üzerinde düzleştirilir. Bu düzleştirme işlemi sırasında cımbız benzeri bir alet ile camın kenarları katlanmaktadır.

örneklerinin döküm tekniği ile üretilmiş olduklarını akla getirir. Levha (düz) biçimli camlara ait tüme yakın bir örnek olmadığı için ölçülerine ilişkin herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Mevcut parçalardan dikdörtgen ya da kare şekilli olduklarını söylemek mümkündür. Sardes dükkânlarından yoğun toplanan bu tip pencere camları MS 5.- 7. yüzyıllara Demre Aziz Nikoloas, Anermurium, Saraçhane, Olympos, Olba, Metropolis, Geresa örnekleri yine Erken Bizans Dönemi'ne tarihlenmektedir. Kadıkalesi buluntuları arasında sık gözlenmeyen bu tip pencere camları yine Erken Bizans Dönemine ait olmalıdır³¹.

Daire biçimli olanlar küre açma teknikli olup kendi içerisinde merkez ortalarının düz ya da bombeli oluşlarına göre iki alt tipe ayrılmaktadır. Ayrıca birkaç tüme yakın pencere camının kalın ve bombeli olan merkez ortalarından uzanan cam, katlı kenara doğru ekstra bir kavis daha yapmaktadır ki bu şekildeki camlara kap biçimli pencere camları denilmektedir. Kadıkalesi daire biçimli pencere camlarının çapları 17-27 cm arasında değişirken en sık rastlanan çaplar 22-26 cm'dir. Daire biçimli ve katlı kenarlı pencere camlarının Yakındoğu'da MS 4. ve 5. yüzyıl ile birlikte üretildiği bilinmektedir³². Ancak Sardes kazısı buluntularında bu tipe ait pencere camları Orta Bizans dönemine tarihlenir³³. Amorium, Demre Aziz Nikolaos, Pergamon, Korinthos, Gao ve Kotor'da bulunan benzerleri de MS 9.-13.yy'lara tarihlenmektedir³⁴. Kadıkalesi anıtsal kilisenin aydınlatılmasında kullanılan dairesel pencere camlarının MS 11.-13. yüzyıllara ait olduğu düşünülmektedir.

Kadıkalesi pencere camlarının sayısal verisinin fazla olmasına rağmen pencerelerin şebekeleri ile ilgili arkeolojik bulgu oldukça azdır. Aslında genel anlamda Bizans pencere sistemi ile alakalı şebeke kalıntıları günümüze sınırlı bilgi sunmaktadır. Eldeki veriler dairesel pencere camlarının alçı şebekelerde yer aldığı belgelenmektedir. İstanbul'daki Pammakaristos (Fethiye Camii) Kilisesinde yapılan çalışmalar sırasında dairesel pencere camlarının yanında alçı parçaları da bulunmuştur. Kubadabad kazıları sırasında benzer türde alçı şebekeleri ile ele geçen pencere camı parçaları mevcuttur. İstanbul'daki Saraçhane kazısı pencere camı buluntuları, daire ve kare şekilli, taştan profilli

31 Kadıkalesi levha biçimli pencere camları için bkz. Hazinedar-Coşkun, 2017, 61-62. Benzer biçimli levha biçimli pencere camları için bkz. Sardes için Saldern, 1980, 100; Demre için bkz. Çömezoğlu, 2007, 144-49; Anermurium için Stern, 1985, 48; Saraçhane için bkz. Harrison-Gill, 1986, 206; Olympos için bkz. Olcay-Öztaşkın, 2017, 22, fig.a,b; Olba için bkz. Erten, 2003, 159; Metropolis için bkz. Akkuş, 2021, 367; Gerasa için bkz. Meyer, 1988b, 242.

32 Baur, 1938, 546.

33 Saldern, 1980, 101.

34 Amorium için bkz. Lightfoot, 1997, 439; Demre için Çömezoğlu, 2007, 150-157; Pergamon için Schwarzer-Rehren, 2021, 203/188; Korinthos için bkz. Weinberg, 1940, 322; Gao için In-soll, 1998, 85; Kotor için Krizanac, 2009, 182. Kadıkalesi/Anaia örnekleri için bkz. Çakmakçı, 2008, 138-148; Hazinedar-Coşkun, 2013, 197-210; Hazinedar-Coşkun, 2017, 59-61,129-136. Daire biçimli pence camları sadece Bizans'ta değil aynı zamanda İslam yapılarında da yer almaktadır. Daire biçimli ortası bombeli ve katlı kenarlı örnekler için bkz. Bakırer, 2020, 477. Ayrıca bkz. Uysal, 2013, 129.

pencere şebekeleri ile birlikte tespit edilmiştir. Demre Aziz Nikolaos Kilisesi kazılarında hem levha hem de dairesel pencere camlarının bulunduğu ve kazıdaki pencere şebekeleriyle bütünlük gösterdikleri öğrenilmektedir³⁵. Yine Amorium Aşağı Şehir Kilisesi kazılarında dairesel ve levha biçimli pencere camı parçalarının yanında dairesel formlu alçı şebeke parçaları bulunmuştur³⁶. Metropolis kazısı buluntuları arasında tuf taşından yapılmış levha (düz) biçimli camlara uygun kısmen sağlam olan iki kareye yakın şebeke parçası ele geçirilmiştir³⁷. Chora Kilisesi (Kariye Camii) Parekklesionu'nun apsis penceresinden üç alçı çerçeve kalıntısı mevcuttur. İnce cam parçalarını barındıran bu şebeke parçalarının MS 14. yüzyıla ait orijinal pencere sisteminden kalmış olduğu düşünülmektedir³⁸. Bizans'ta kutsal mekan genellikle figüratif vitrayların varlığıyla zenginleştirilmemiştir, ancak İstanbul'daki Kariye ve Pantokrator'da iki önemli istisna bilinmektedir. Fakat bu konu ile ilgili yaygın kanı Pantokrator ve Chora'da, başlangıçta tüm pencerelerin, alçı şebekeli basit dairesel camlardan yapıldığı ve bunların sonradan vitraylarla değiştirildiği yönündedir. Olasılıkla İstanbul'un Latinler tarafından işgal edilmesinden sonra Avrupa etkisi olarak bu camların yerini vitraylar almıştır. Dell'Acqua, bu durumun 1960'ların başlarında arkeolojik verilerle kanıtlandığını, kilise Paraeklesionu'nun dairesel şeffaf camlarının, dairesel deliklere sahip alçı şebekelerinin olduğunu ve bunlarında, büyük miktarda ışığın süzülmesine izin veren, ancak aynı zamanda yumuşak bir aydınlatma sağlayan öğeler olduğunu vurgulamaktadır³⁹.



Resim 1: Kadıkalesi/Anaia Kazısı Taş Şebeke ve Levha (düz) Biçimli Pencere Camı Parçası

35 Olcay, 2000, 266-267. Ayrıntılı bilgi için bkz. Pammakaristos için Hallensleben, 1963-64,180; Saraçhane içi bkz. Harrison-Gill, 1986, 204-206; Aziz Nikolaos için bkz. Olcay, "Cam Buluntular", Ötügen, 1996, 380-504; Acara- Olcay, 1998, 249-266.

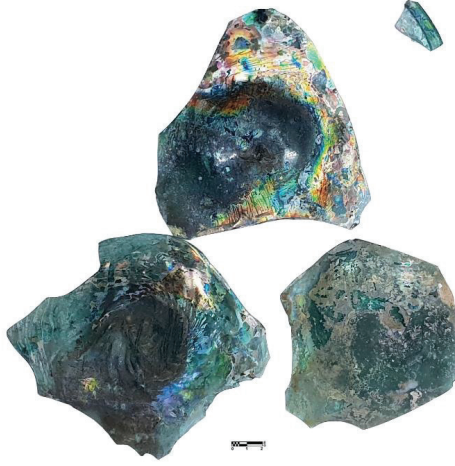
36 Lightfoot-Ivison, 1996, 107-108.

37 Akkuş, 2021, 363.

38 Megaw, 1963, 365-366.

39 Dell'Acqua, 2006, 316.

Kadıkalesi buluntuları arasında daire biçimli camların pencere sistemine ait herhangi bir alçı şebeke izine rastlanmamıştır. Anıtsal kilisede pek çok sağlam malzeme olmasına karşın taş/mermer şebekelere ilişkin hemen hemen yok denecek kadar az parçanın olması düşündürücüdür. Çok ender buluntulardan biri levha (düz) biçimli camlarda kullanılan “L” şekilli kırık bir taş şebeke parçasıdır. 2012 kazı çalışmaları sırasında bu taş şebeke parçası yanında, yivi ile aynı kalınlıkta düz bir cam parçası birlikte tespit edilmiştir (Resim 1). Pencere camının ince cidarı, her iki taraftaki camın parlaklığı silindire üfleme tekniği ile yapılmış olduğuna işaret etmektedir.



Resim 2: 2011 Kazı Sezonu Anıtsal Kilise Bemasından Gelen Üç Adet Pencere Camı Parçası

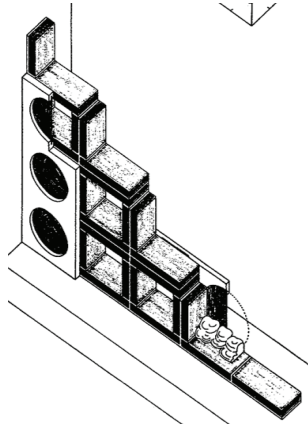
Yukarıda da sözü edildiği gibi kalede bu kadar yoğun daire biçimli pencere camının varlığına rağmen bugüne kadar söz konusu camlarla uyumlu, herhangi bir şebeke parçası bulunamamıştır.



Resim 3: 2018 Yılı Anıtsal Kilise Beması Önündeki Çalışmalardan Gelen Camlı Harç Parçası

Ancak kazılar sırasında bu tip pencere camlarının yoğun harç kalıntıları arasından gelmeleri dikkati çeken noktalardan biridir. Nitekim 2011 yılında kalenin apsisinin temizlik çalışmalarında, üç adet tüme yakın ortası bombeli dairesel biçimli pencere camı yanında kalın harç parçaları ile beraber saptanmıştır (Resim 2). Bu durum Kadıkalesi'nde bazı pencerelerde farklı bir şebeke sistemi olabileceğini düşündürmektedir. 2018 kazı sezonunda bir harç bloğunun arasından gelen daire biçimli pencere camına ait katlı kenar parçası bu savı biraz daha kuvvetlendirmektedir (Resim 3). Tüm bu bulgular doğrultusunda Kadıkalesi anıtsal kilisesinde bugün saptanamayan taş veya mermer şebekelerin yanında camlar, muhtemelen harçla örülerek pencerelerle kapatılmış olmalıdır. Nitekim ilerleyen kazı sezonlarında yine bu şekilde harç parçalarının arasında pek çok pencere camı parçasına rastlanılmıştır. Konu hakkındaki görüşümüzü destekleyen benzer bir şebeke sistemi Suriye'deki Bosra'nın güney hamam kompleksinin pencerelerinde de gözlenmektedir⁴⁰. Aslında yapının orjinal açıklığının bu şekilde olmadığı ve sonraki dönemlerde (MS 7.-8. yüzyıllarda) değiştirildiği belirtilir. Buradaki pencere sisteminin tuğlalarla örüldüğü, açıklıkların harçla daire biçimli pencere camlarına uygun olarak kapatıldığı izlenmektedir (Resim 4).

Resim 4:
Suriye Bosra Hamam
Yapısından Tuğla ve Sıva
Malzemeli Şebeke Sistemi
(Dell'Acqua 2005, 199).



Tuğlalarla ızgara şeklinde yapılan bu perdeleme sistemi belki de Kadıkalesi'nin anıtsal kilisenin belirli yerlerinde de uygulanmış olmalıdır. Bu da Kadıkalesi kilisesindeki kazı çalışmaları sırasında alanda, pencere camı ile birlikte gelen harç ve tuğla parçalarının nedenini açıklar gibi görünse de konuyla ilgili kesin bir yargıya varmak şimdilik zor görünmektedir (Resim 3). Kadıkalesi kazı çalışmaları sırasında harç parçaları ile birlikte pencere camlarının yanında ayrıca metalden bazı yivli şerit parçaları bulunmuştur (Resim 5). Aslında pencere açıklıklarına camlar, çeşitli şekillerde, doğrudan veya ahşap çerçevelere yerleştirilmektedir. Ancak bazen pencerelerin şebekede sallanmalarını engellenmek için kurşun şeritlerle sabitleme yapıldığı bilinmektedir⁴¹.

40 Dell'Acqua, 2005, 199.

41 Foy-Fontaine, 2008, 442-443.



Resim 5 Kadıkalesi/Anaia Kazısı Metal Şerit Parçaları

Kadıkalesi buluntularıyla oldukça paralel olan bir grup kurşun şerit, Müstair'de St. Johann Kilisesi'nde bulunmuştur (Resim 6). Sözü geçen kurşun şeritler alandan pencere camları ile birlikte ele geçirilmiştir⁴². Benzer şekilde Kariye Parekklesionu'nun doğu ucundaki pencere açıklığında, camın yerleştirildiği bir miktar kurşun çubuk bulunmuştur⁴³. Sardes pencere camalarına ilişkin de bu tür çubuklara rastlanılmıştır⁴⁴. Studenica'da 12. yüzyıla tarihlenen yapının dairesel formlu pencere camları ince kurşun şeritlerin içine yerleştirilmiştir. San Pietro Oratorium'unda taş şebekelerinin içine kurşun şeritlerle sabitlenmiş dairesel pencere camları bulunmaktadır⁴⁵. Olasılıkla Kadıkalesi anıtsal kilisesinin bazı pencere camlarında bu şekilde kurşun şeritlerle sabitleme yapılmıştır.



Resim 6 Müstair St. Johann Kilise Kazısı Metal Şerit Buluntuları (Trümpler, vd. 2012, 7)

42 Trümpler-vd., 2012, 7.

43 Megaw, 1963, 365-366.

44 Saldern, 1980, 102.

45 Dell'Acqua, 2005, 203.

Yapay aydınlatma öğelerinden cam kandillerin ilk kullanımı, Roma'nın sonu ve Bizans döneminin başlangıcına tarihlenmektedir. İmparatorluğun batı bölgelerinde, genellikle MS 2. ile 3. yüzyıllara atfedilen pişmiş toprak kandilleri taklit eden, çok nadir cam kandil örnekleri bilinmektedir⁴⁶. Bununla birlikte MS 2.-3. yüzyıllara kadar açık biçimli içme kapları muhtemelen kandil işlevlidir. Daha önce, cam kaplar kandillerin veya meşalelerin yağlarını yenilemek için kullanılmış olmalıdır. Cam kaplar, fonksiyonel ışıklandırma objesi olarak MS 4. yüzyılda ortaya çıkmaktadır. Bu değişen ışık sistemi kandiller için özel olarak tasarlanmış çeşitli fitil ve destek araçlarının da ortaya çıkmasını sağlayarak teknolojik bir devrime neden olmuştur. Erken Hristiyanlık döneminden itibaren, bu yeni aydınlatma nesnelерinin keşfi aynı zamanda polikandilion üretimine ve bunları asmak için kullanılan zincir ve kancaların yapımına yol açmıştır⁴⁷. Cam kandillerin tercih edilmesindeki en önemli faktör camın, pişmiş toprak ve metal kandillerde olduğu gibi ışığın yayılmasını sınırlandırmaması ve bu durumun aksine ışıklandırma derecesini arttırmasıdır. Ayrıca kandillerin çanak kısmını bir miktar suyla doldurmak, içi boş yüzeyi büyüteç haline getirmekte ve bu da daha fazla alanın aydınlanmasını sağlamaktadır⁴⁸. Yine cam kandillerin hafif oluşu onların asılmasına imkan tanır ve dolayısıyla gölge oluşturmadan yukarıdan ışık verilebilir. Cam kandillerin yağ hazneleri genellikle geniş olduğundan yakıt takviyesini sık sık yenilemek gerekli değildir ve bazı cam kandil türleri fitil yanarken yağ miktarını takip etmeye imkan sunmaktadır. Bu durumda kandildeki ışığın yaklaşık olarak sönme süresi önceden tahmin edilebilmektedir. Tüm bu avantajlar, cam kandillerin pişmiş toprak olanlara göre maliyetinin dezavantajına ve kırılabilirliğine kolaylıkla ağır basmaktadır. Genel olarak, içki kapları ya da içki kaplarından evrimleşmiş, biraz değişikliğe uğramış kaplar olan cam kandillerin, Geç Roma ve Erken Bizans dönemlerinde oldukça çeşitli formlarda, farklı ışıklandırma sistemleri ile var olduğunu söylemek mümkündür. Kandiller bağımsız veya asılı, tek başına ya da birlikte yanan gruplar halinde aydınlatma objelerinin farklı biçimlerini temsil etmektedir. Özellikle Orta Bizans döneminde camdan sadece sıradan günlük kandiller değil, lüks tüketime yönelik olanları da yapılmış ve bunların kullanımı Geç Bizans Dönemi'ne kadar devam etmiştir⁴⁹.

Günümüzde arkeolojik kazı buluntuları sayesinde cam kandillerin Bizans Dönemi'nde yaygın olarak tercih edildiği anlaşılmaktadır. Bizans cam kandilleri çubuklu,

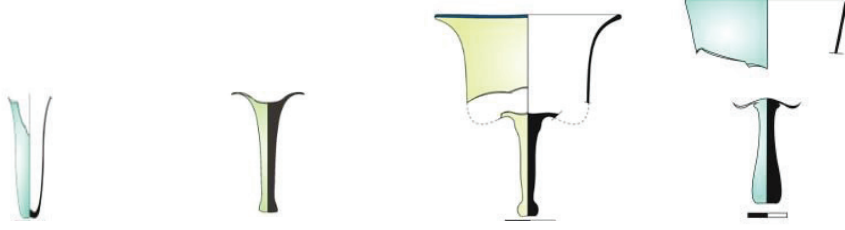
46 Ancak şekil olarak aynı dönemin kil ve metal kandillerine benzeyen Roma dönemi cam kandilleri, uzun süre kullanılamamıştır. Bu durumun en önemli faktörü fitilin yanan ucunun ve duman çıkış deliğinin yan yana bulunması ve böyle bir düzenin camın kırılmasına neden olmasıdır. Işığı her yöne dağıtabilen cam kandillerin şeffaf cidarları aynı zamanda kırılabilir ve ısının artarak alev alması durumunda lambanın parçalanma olasılığı yüksektir (Motsianos, 2019, 57-59).

47 Motsianos, 2019, 59.

48 Nola'lı Paulinus ve Leontius Presbyter (MS 4. yüzyıl) iki cam kandilin zeytinyağı ve suyla doldurulmuş olduğundan bahseder. Yine bir Ermeni el yazmasının minyatüründe bir kandil tasviri (Viyan, Mkhitarian Kütüphanesi MS 697, İncil parçası, 6r., 10. yüzyılın sonları) 3 farklı malzemeyi belirtmek için muhtemelen üç farklı rengin seçildiği iyi bir örnektir: biri şeffaf camı, diğeleri ise yağ ve suyu göstermektedir (Motsianos, 2019, 57-59).

49 Motsianos, 2019, 57-59.

kulplu, bardak tipli, kadeh biçimli ve zarf içi kandiller olarak çeşitli gruplara ayrılmaktadır. Anadolu ve Anadolu dışında yapılan arkeolojik kazıların bulguları sonucunda bu kandil tiplerinin varlığı bilinmektedir. Kuşadası, Kadıkalesi kazı çalışmalarında binlerce kandil parçası ele geçirilmiştir. Kazı verilerine göre, kilisenin aydınlatılmasında çubuklu, kulplu ve bardak tipi kandiller bir arada kullanılmıştır. Kandillerin içerisinde en yaygın grubu çubuklu kandiller oluşturmaktadır.



İçi Boş Çubuklu

Ucu Dolu Düz Çubuklu

Ucu Boğumlu

Ucu Damla Şekilli

Resim 7: Kadıkalesi/Anaia Kazısı Çubuklu Kandilleri

Çubuklu kandiller madeni delikli polikandilionlarla kilise içlerine asılan ve gruplar halinde aydınlatmayı sağlayan nesnelere dir. Cam kandillerde ışık, yağın içine bir metal tutucu ile yerleştirilen fitilin yakılmasıyla gerçekleştirilmektedir. Kadıkalesi çubuklu kandilleri; İçi boş çubuklular, Ucu dolu düz çubuklular (Düz formu masif çubuklular), Ucu boğumlular ve Ucu damla biçimliler olmak üzere 4 farklı tiptedir (Resim 7). Kandillerin sap kısımlarına göre ana tipoloji yapılmış olup bu gruplar kendi içlerinde çeşitli alt tiplere bölünmektedir. Çubuklu kandillerin tüm örnekleri serbest üfleme tekniği ile yapılmıştır. Kandillerin bazılarında cam ipi süsleme görülmekle birlikte bu bezemeler, çoğu zaman kap ile farklı renkte ve genellikle kandilin ağız kenarında bulunmaktadır. Çubuklu kandillerin içinde en yaygın grubu düz formu masif çubuklular oluşturur, daha sonra ise sırasıyla ucu boğumlular, ucu damla şekilliler ve içi boş çubuklu kandiller gelmektedir⁵⁰. Kandillerin çubuk bölümlerindeki bu ayrım içlerinde kullanılan fitil tutucu-

50 Kadıkalesi/Anaia içi boş şekilli kandil örnekleri için bkz. Çakmakçı, 2008, 96; Hazinedar-Coşkun, 2017, 69, 141-142. Benzer örnekler için bkz. Antonaras, 2009, 104, pl. 3/7; Baur, 1938, 524/237; Crowfoot, 1957, 414/f.96/3,6; Çakmakçı, 2008, 95-102; Foy, 2003: 81, 82; Gill, 2006, 63/157; Golofast, 2009, 301-335, f.12/9; Hadad, 1998, 70/50,51; Harrison-Christie, 1993, 161/d; Hayes, 1992, 407/37-38; Meyer, 1988a, 208/j; Özgümüş, 2008, 729/3; Peleg-Reich, 1992, 159/f.20/3-6; Saldern, 1980, 51pl.23/280; Stern, 1985, 45/3; Taylor-Megaw, 1981, 226/f.46/45-46. Kadıkalesi ucu dolu düz çubuklu kandiller için bkz. Çakmakçı 2008, 104-107; Hazinedar-Coşkun 2017, 69-70, 142-144. Benzer örnekler için bkz. Acara-Olcay, 1998, 262/k; Çakmakçı, 2008, 104,105; Çömezoğlu, 2007, 65,66, 69, 75; Gill, 2006, 64/27,28-30, 169/36-43; Hayes, 1992, 408/50; Olcay, 1997, 168-171; Taylor-Megaw, 1981, 226. Kadıkalesi Ucu

larının da çeşitlenmesine sebep olmaktadır. Kadıkalesi maden buluntuları arasında çok sayıda kurşun fitil taşıyıcı mevcuttur. Hatta ender bir örnek üzerinde tutucunun içinde fitili de görülmektedir. Çok sayıda metal tutucunun yanı sıra kazı çalışmaları sonucunda sadece bir adet pişmiş toprak tutucu tespit edilmiştir⁵¹. Konkav biçimli pişmiş topraktan yapılan fitil tutucuları, emsal örneklerden hareketle daha çok içi boş olan çubuklu kandillerde yer almaktadır. Kadıkalesi çubuklu kandilleri arasında en az sayı içi boş biçimli olanlara aittir. Dolayısıyla hem pişmiş toprak tutucunun bir adet bulunması hem de içi boş çubuklu kandillerin sayısal azlığı anıtsal kilisenin aydınlatılmasında bu tip kandillerin ender yer aldığını göstermektedir. Ucu boş kandillerin en erken örneği Ürdün-Gerasa'da görülmekle birlikte Saraçhane, Demre Aziz Nikolaos Kilisesi, Amorium, Anamur Nekropolis Kilisesi, Sardes, Efes Yamaç Evler, İzmir Agorası, Elaiussa Sebaste ve Tarsus kurtarma kazısı buluntularında rastlanmaktadır. Söz konusu örneklerin tümü Erken Bizans Dönemine tarihlendirilmektedir⁵². Kadıkalesi kandilleri içerisinde bu tip kandillerin nadir olması buluntuların ithal olabileceğini akla getirmektedir. Dolayısıyla bu tip kandiller benzer örneklere göre Erken Bizans dönemine ait olmalıdır. Buradan hareketle kaledeki anıtsal kilisenin daha çok düz formlu masif çubuklu cam kandillerle aydınlatılmış olabileceği sonucu çıkarılmaktadır. Keza pişmiş toprak tutucuların kullanılabilmesi için kandillerin sap kısmının ya tamamen boş ya da bir miktarının boş bırakılması gerekmektedir. Nitekim kilisenin beması ile kuzey nefinin arasındaki mekandan 4'er ya da 8'erli gruplar halinde çubuklu kandiller, yanlarında kurşun tutucuları, metal aksamları ile birlikte ele geçirilmiştir. Yine kalenin kilise ve şapellerinin bulunduğu alandan çok sayıda çubuklu kandil örneği tespit edilmiştir. Ucu dolu masif çubuklu kandillerin Amorium örnekleri MS 10.-11.yüzyıla, Demre camları MS 13.yüzyıla; Saraçhane buluntuları MS 11.yüzyıl ortasına, tarihlendirilmektedir⁵³. Ucu boğumlu kandiller ise Amorium'da MS 10.-11. yüzyıla; Demre'de bulunan benzerleri MS 13. yüzyıla; İstanbul Saraçhane buluntusu MS 12. yüzyıl'a; Yunanistan Korinthos buluntusu MS 11.-12. yüzyıla atfedilmektedir⁵⁴. Bu bağlamda kalenin aydınlanmasını sağlayan Kadıkalesi kandilleri, kalenin iskân tarihi olan MS 11. yüzyıl ile 13. yüzyılın başına aittir.

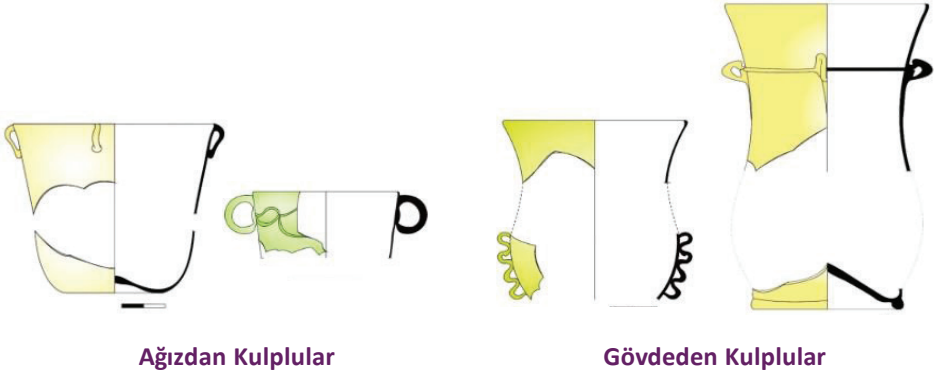
boğumlu kandiller için bkz. Hazinedar-Coşkun, 2017, 71, 146-150. Benzer örnekler için bkz. Acara-Olcay, 1998, 262/h; Çakmakçı, 2008, 06,107; Çömezoğlu, 2007, 68,70, 74, 83; Gill, 2006, 64/31, 169/39; Hadad, 1998, 67/29, 35; Hayes, 1992, 408/70; Olcay, 1997, 164, 167; Özgümüş, 2008, 729/4; Schwarzer, 2021, 71, f.13.5; Weinberg, 1952, pl.60/801.

51 Hazinedar-Coşkun, 2017, 66.

52 Örnekler için bkz. Baur, 1938, 524/237; Crowfoot, 1957, 414/f.96/3,6; Foy, 2003, 81, 82; Gill, 2006, 63/157; Golofast, 2009, 302, f.12/9; Hadad, 1998, 70/50,51; Harison- Neil Christie, 1993, 161/d; Hayes, 1992, 407/37-38; Meyer, 1988a, 208/j; Özgümüş, 2008, 729/3; Peleg-Reich, 1992, 159/f.20/3-6; Saldern, 1980, 51pl.23/280; Stern, 1985, 45/3; Taylor-Megaw, 1981, 226/f.46/45-46.

53 Çömezoğlu, 2007, 65,66, 69, 75; Gill, 2006, 64/27,28-30, 169/36-43; Hayes, 1992, 408/50; Olcay, 1997, 168-171; Taylor-Megaw, 1981, 226.

54 Acara-Olcay, 1998, 262/h; Çömezoğlu, 2007, 68,70, 74, 83; Gill, 2006, 64/31, 169/39; Hayes, 1992, 408/70; Olcay, 1997, 164, 167; Weinberg, 1960, pl.60/801.



Resim 8: Kadıkalesi/Anaia Kazısı Kulplu Kandilleri

Kadıkalesi kandillerinin diğeri bir grubunu kulplu kandiller oluşturmaktadır. Kulplu kandiller genel anlamda Ağızdan ya da Gövdeden Kulplular olmak üzere iki ana gruba bölünür (Resim 8). Bu tip kandillerin tümü serbest üfleme tekniği ile üretilmiş olup kimi örneklerin üzerinde cam ipi bezemeler gözlenmektedir. Cam ipleri genellikle kandelinin rengi ile aynı olup bazen serbest kompozisyon şeklinde bazende birbirine paralel halde kabı sarmaktadır. Kandiller iki ya da üç kulplu olabilmektedir. Kulplu kandillerin kilise ve çevresinden gelen örnekleri aynı tabakadan metal aksamlarıyla birlikte ele geçirilmiştir. Kulplu kandillerin çanak haznelerinin diğeriğine oranla daha geniş olması aydınlatma süresini uzatmaktadır. Makalemizin başında da belirtildiği gibi özellikle bu kandillerin içlerini bir miktar su ile doldurmak ışığın daha çok yayılmasını sağlamaktadır. Kider vd. tarafından konu ile ilgili olarak deneysel arkeoloji çalışması gerçekleştirilerek öncelikle benzer bir kulplu kandil örneği yapılmıştır. Daha sonra kabın içi belirli bir yere kadar su ve yağ ile doldurulup fitil ve taşıyıcısı yerleştirilmiştir. Bunun sonucunda ise mekana ışık dağılımının ve aydınlatmanın daha uzun süre sağlandığı gözlenmiştir. Yağın dışında kandili su ile doldurmak aynı zamanda camın ısıya karşı dayanıklılığını da arttırmaktadır (Resim 9). Nitekim son derece yüksek bir ısı kapasitesine sahip olan kabın çanağına su eklemek, onu aşırı ısınmadan ve kırılmadan korumanın bir yoludur. Aynı zamanda, kandil kabına su eklemek, fitili verimli bir şekilde beslemek için gereken yağ hacmini de azaltmaktadır⁵⁵. Bu tip kandillerde çubuklu kandillerde kullanılan “Y” ya da “S” şekilli tutucular yerine kaba temas etmemesini sağlamak adına ortası delik kurşun malzemeli tutucular tercih edilmektedir. Kandillerin değişen formları birden fazla fitil taşıyıcı tipinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Fitillerin kullanımı ile çeşitliliği, arkeolojik buluntular ve temsilleriyle doğrulanmaktadır. Formlarına ve işlev yöntemlerine göre en az beş farklı tipte fitil ayırt edebilmektedir⁵⁶. Kadıkalesi camları arasında kulplu

55 Motsianos, 2019, 195.

56 Motsianos, 2019, 195.

kandillere ait kısmen tüme yakın örnekler ve metal buluntuları arasında yaygın olarak rastlanan maden aksamalar doğrultusunda kilisenin aydınlatmasında bu tip kandillerden yararlanıldığını söylemek mümkündür. Ağızdan kulplu kandillerin benzerlerine İstanbul Saraçhane, Demre Aziz Nikolaos, Korinthos kazısı buluntularında rastlanmakta ve bunlar MS 11.- 12. yüzyıllara tarihlendirilmektedir. Gövdeden kulplu kandiller Amorium'da Bizans dönemine, Saraçhane'de MS 11. yüzyıla ve Korinthos örnekleri MS 11. ve 12. yüzyıllara atfedilmektedir⁵⁷. Kadıkalesi örnekleri ise yine 11.-13. yüzyıllara ait olmalıdır.



Resim 9 Kulplu Kandıil Örneği (Kider vd. 2009,34).

Bizans kandilleri içerisinde gözlenebilen diğer bir grup bardak tipi kandillerdir (Resim 10). Bu tip kandiller muhtemelen gövdelerine yakın kısımlarına geçirilen metal halkalar yardımıyla asılmaktadır. Kadıkalesi kandilleri içerisinde pek fazla örneğine rastlanmayan kaplar kulpsuz ve bardak formudur⁵⁸. Serbest üfleme teknikli olan kandillerin ele geçirilen örneklerin üzerinde herhangi bir süsleme ögesi bulunmamaktadır. Sardes örnekleri Geç Roma Erken Bizans Dönemine, Elaiussa Sebaste kazılarında ele geçirilen benzerleri MS 5. yüzyılın sonu ile MS 6. yüzyıla tarihlenmektedir⁵⁹. Kadıkalesi camları arasında nadir rastlanan bu kandiller olasılıkla kaledeki ithal camlardan olup Erken Bizans dönemine aittir.

57 Kadıkalesi ağızdan kulplu kandilleri için bkz. Çakmakçı, 2008, 126-129; Hazinedar-Coşkun, 2017, 156-160. Benzer örnekler için bkz. Hayes, 1992, 409/88; Olcay, 2017, 205, ç.4; Weinberg, 1988, 86/402. Kadıkalesi gövdeden kulplu kandilleri için bkz. Çakmakçı, 2008,131; Hazinedar-Coşkun, 2017, 160-162. Benzer örnekler için bkz. Çömezoğlu, 2007, 117; Gill, 2006, 63/19,20;169/28,29; Hayes, 1992, 408/73; Weinberg, 1952, P.57/728; Weinberg, 1988, 122/813.

58 Kadıkalesi bardak tipi kandilleri için bkz. Hazinedar-Coşkun, 2017, 167-168. Benzer örnekler için bkz. Golofast, 2009, 330/5; Schatzshock, 2009, 122; Schwarzer, 2009, 107, f. 31.

59 Saldern, 1980, 53; Gençler, 2009, 98.



Bardak Tipi Kandiller

Resim 10: Kadıkalesi/Anaia Kazısı Bardak Tipi Kandilleri

Kadıkalesi cam kandillerinin kalede işlevli olduğu düşünülen örnekleri genellikle kilise ve çevresinden tespit edilmektedir. Nitekim asılarak kullanılan cam kandiller ile ilgili olarak, ikonografik kaynaklar bunların kalelerin çeşitli alanlarında değil genellikle kutsal mekanlarında tasvir edildiklerine işaret etmektedir⁶⁰. Benzer şekilde Cherson'da Kadıkalesi gibi cam, metal ve pişmiş toprak objelerin bir arada bulunduğu alanlardan biridir. Cherson kazılarında da aydınlatma öğelerine ait cam parçaların genellikle kale-nin kilise ve şapellerinde ele geçirildiği belirtilmektedir. Kadıkalesi buluntularına paralel olarak Cherson'da kazı çalışmalarının gerçekleştirildiği Geç Bizans tabakalarından, aynı zamanda Erken dönemde kullanılan aydınlatma objeleri birlikte çıkarılmıştır. Dolayısıyla arkeolojik bulgularda söz konusu objelerin uzun yıllar değişmeyen formlarda üretildiklerini doğrulamaktadır⁶¹. Ayrıca kilise aydınlatma objelerindeki bakım geleneği ve bazı kandilleri taşıyan metal zincirlerdeki onarım izleri, bu gereçlerden uzun süreli faydalanılmak istendiğinin kanıtlarıdır⁶².

Işığın yapılarıdaki önemli rolüne rağmen, Geç Antik ve Bizans kilise ışıklandırma ekipmanlarının tipolojisi ve terminolojisi üzerine çok fazla çalışma yapılmamaktadır. Bunun bir nedeni de yazılı kayıtlarda aydınlatma objeleri için kullanılan terimleri, mevcut örneklerle ilişkilendirmedeki zorluktur. Bu ayrıntıda metnimizde Kadıkalesi pencere camları ve kandillerinden sadece kilisenin yaşamına ait olduğu öngörülenler tanıtılmaktadır. Buradan hareketle Anaia anıtsal kilisesi, dört ya da sekiz delikli polikandilionlara oturan, ucu düz ya da boğumlu çubuklu kandillerle aydınlatılmış olmalıdır. Özellikle bu tip kandillerin kullanıldığına, alanda aynı tabakada cam parçaları ile birlikte bulunan metal aksamlar, fitil ve fitil tutucuları da işaret etmektedir. Çubuklu kandillere ek olarak daha uzun süreli aydınlatma sağlayan kulplu kandiller de kalede tercih edilen objelerdir. Bardak tipi kandiller nadir görülen örnekler olsa da metal parçalarıyla birlikte saptanmaları onların kilisenin günlük yaşamından izler taşıdıklarını göstermektedir. Daire bi-

60 Bitterli, 2019, 16.

61 Ryzhov-Yasheva, 2019, 143.

62 Motsianos, 2019, 195.

çimli pencere camlarının arkeolojik veriler doğrultusunda kilisede daha çok yer aldığı söylemek mümkündür. Yine bulgular eşliğinde daire biçimli olanlardan ortası bombeli camların daha yaygın olduğu görülmektedir. Sayısal azlığına rağmen birkaç şebeke parçası ile birlikte ele geçirilen levha (düz) biçimli pencere camlarının da kilisede yer aldığı açıktır. Kadıkalesi'ndeki yapılar topluluğunun ne zaman inşa edildiğine dair elimizde yazılı kaynak olmamakla birlikte arkeolojik kalıntılar doğrultusunda tarihsel saptama yapılabilmektedir. Buna göre Kadıkalesi alt yapısı üzerinde yer alan anıtsal kilisenin ilk inşası MS 5. yüzyıla ait olmalıdır. Ancak günümüze ulaşan yapı kalıntıları ve çeşitli küçük buluntular MS 11. ve 13. yüzyıllarda yoğunlaşmaktadır⁶³. Sonuç olarak, Kadıkalesi anıtsal kilisesinin aydınlatılmasında kullanılan kandiller ve pencere camları genel anlamda MS 11. ve 13. yüzyıllara ait olup çağdaş örnekleri ile uyum göstermelerinin yanı sıra kazı buluntuları arasında yer alan metal eserlerle de birbirlerini destekler niteliktedirler.

63 Kadıkalesi buluntusu sikkeleri arasında özellikle Konstantinos Monamakhos, Komnenos, Laskaris ve Palaiologos sülalarına ait olanlar yoğunluktadır. Ayrıca MS 12. ve 13. yüzyıllara tarihlenen önemli mühür buluntuları mevcuttur. Bu mühürler 1100'lerden 1300'lere kadar Kadıkalesi'ne önemli belgelerin geldiğini göstermektedir. Ayrıntılı bilgi için bkz. Mercangöz, 2010, 284, 285. Yine bkz. Mercangöz, 2013, 13-23.

KAYNAKÇA

- Acara, M.- Olcay B. Y. (1998). Bizans Dönemi'nde Aydınlatma Düzeni ve Demre Aziz Nikolaos Kilisesi'nde Kullanılan Aydınlatma Gereçleri, *Adalya II*, 249-266.
- Akkuş, E. (2021). Metropolis Aşağı Hamam Palaestra Yapısında Pencere Camları ve Aydınlatma, *Anadolu Medeniyetleri Müzesi 100 Yaşında*, Ankara, 359-370.
- Antonaras, A. (2009). Old And Recent Finds Of Byzantine Glass From Northern Greece, *Journal of The Serbian Archaeological Society*, 25, Belgrade, 83-107.
- Avdusina, S. (2019). Medieval Lighting Devices from the Collection of the State Historical Museum of Russia, *Glass, Wax and Metal, Lighting Technologies in Late Antique, Byzantine and Medieval Times*, Ed. Ioannis Motsianos and Karen S. Garnett, Oxford, 20-27.
- Bakırer, Ö. (2020). Window Glass from the Excavation in the Seljuk Palace at Alanya, *Adalya*, 23, İstanbul, 451- 478.
- Baur, P. V.C. (1938). Glassware, *Gerasa, City of Decapolis*, ed: C.H. Kraeling, Connecticut, New Heaven, 505-546.
- Beretta, M. (2004). Vetro e Visione, in *Vitrum*, Ed. Beretta, Di Pasquale, 121–133.
- Bitterli, T. (2019). A Light is On in the Hut. Light and Lighting Equipment in Medieval Everyday Life, *Wax and Metal, Lighting Technologies in Late Antique, Byzantine and Medieval Times*, Ed. Ioannis Motsianos and Karen S. Garnett, Oxford, 13-19.
- Boon, G. C. (1966). Roman Window Glass from Wales, *DOP*, Vol. 8, 41-45.
- Crowfoot, J. W. (1957). Glass, *Samaria- Sebaste III: The Objects*, London.
- Crowfoot, G. M. – Harden, D. B. (1931). Early Byzantine and Later Glass Lamps, *Journal of Egyptian Archaeology*, 17, London, 196- 208.
- Çakmakçı, Z. (2008). Örnekler Işığında Bizans Asia'sında Cam Sanatı (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ege Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Çömezoğlu, Ö. (2007). *Akdeniz ve Çevresi Orta Çağ Camcılığı Işığında Demre Aziz Nikolaos Kilisesi Cam Buluntuları*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Dell'Acqua, F. (2004). Le finestre invetrate nell'antichità romana, in M. Beretta

- (ed.), *Vitrum. Il Vetro Fra Arte e Scienza Nel Mondo Romano*, (exh. cat., Florence, 27 March–31 Oct 2004), Florence, 109–119.
- Dell'Acqua, F. (2005). Enhancing Luxury through Stained Glass from Asia Minor to Italy, *DOP*, Vol.59, 193-211.
- Dell'Acqua, F. (2006). Glass and Natural Light in the Shaping of Sacred Space in the Latin West and in the Byzantine East, *Space in Byzantium and Medieval Russia*, Moscow, 299-324.
- Dodwell, C. R. (1961). *Theophilus The Various Arts: De Diversis Artibus*, Oxford.
- Engle, A. (1987). *Light, Lamps and Windows in Antiquity*, Phoenix Publications, Israel.
- Erten, E. (2003). Glass Finds from Olba Survey-2001, *Olba*, VII, Mersin, 145-161.
- Eyice, S. (1990). Bizans'ta ve Osmanlı Devri Türk Sanatında Aydınlatmada Cam, *I. Uluslararası Anadolu Cam Sanatı Sempozyumu*, İstanbul, 51-57.
- Foy, D. (2003). Le Verre en Tunisie: L'Apport des Foilles Recentes Tuniso-Françaises, *JGS*, 45, NewYork, 59-89.
- Foy, D.-Fontaine, S. D. (2008). Diversité et évolution du vitrage de l'Antiquité et du haut Moyen Âge, *Gallia*, 65, 405-459.
- Galavaris, G. (1978). Some Aspects of Symbolic Use of Light in the Eastern Church Candles, Lamp and Ostrich Eggs, *Byzantine and Modern Greek Studies*, 4, 69-78.
- Gautier, P. (1969). Le Typikon du Christ Sauveur Pantocrator, *Revue des Etudes Byzantines*, 27, 1-54.
- Gençler, Ç. (2009). *Elaiussa Sebaste Antik Yerleşimi Cam Buluntuları*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Gill, M. A.V. (2006). Amorium Reports, Finds I: The Glass, 1987-1997, *BAR*, 1070, England 2006.
- Golofast, L. (2009). Early Byzantine Glass from the Tauric Chersonesos, *Late Antique/Early Byzantine Glass in the Eastern Mediterranean*, İzmir, 301-335.
- Hadad, S. (1998). Glass Lamps from the Byzantine Through Mamluk Periods at Bet Shean, Israel, *JGS*, 40, NewYork, 63-76.

- Hallensleben, H. (1963-64). Untersuchungen zur Baugeschichte der ehemaligen Pammakaristoskirche der heutigen FethiyeCamii in Istanbul, *Istanbul Mitteilungen*, 13-14. 128-193.
- Harden, D. B. (1959). New Light on Roman and Early Medieval Window Glass, *Glastechnische Berichte*, Sonderband V. Internationaler Glaskongress, *Glastechnische Berichte*, 32K, No. VIII, 8-16.
- Harrison, R. M.- Gill, M. A.V. (1986). The Window Glass, *Excavations at Saraçhane in Istanbul*, I. Ed: R.M. Harrison, Princeton, 204-206.
- Harrison, R.M.- Christine, N. (1993). Excavations at Amorium: 1992 Interim Report, *Anatolian Studies* 43, 147-162.
- Hayes, J. (1992). *Excavations at Saraçhane in Istanbul, II: The Pottery*, Princeton.
- Hazinedar Coşkun, T. (2013). Kuşadası, Kadıkalesi/Anaia Kazısı 2007-2010 Sezonu Cam Buluntuları “Pencere Camları”, *Selevcia ad Calycadnum*, 3, İstanbul, 199-212.
- Hazinedar Coşkun, T. (2017). *Kuşadası Kadıkalesi/Anaia Kazısı Cam Buluntuları Yoluyla Bizans Camcılığı*, (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Ege Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Insoll, T. (1998). Islamic Glass from Gao, *JGS*, 40, NewYork, 77-88.
- Kanyak, S. (2009), Late Roman/Early Byzantine Window Glass from the Marmaray Rescue Excavations at Sirkeci, Istanbul, *Late Antique/Early Byzantine Glass in the Eastern Mediterranean*, İzmir, 25-47.
- Kider, J.T. – Fletcher, R.L. – Yu, N. – Holod, R. – Chalmers, A. – Badler, N. I. (2009). Recreating Early Islamic Glass Lamp Lighting, The 10th International Symposium on Virtual Reality, *Archeology and Cultural Heritage VAST*, 33-40.
- Kotzabassi, S. (2013). The Pantokrator Monastery in Constantinople, Feast at the Monastery of Pantokrator, *Byzantinisches Archiv*, Band 27, Berlin, 153-189.
- Krizanac, M. (2009). Glass from Early Byzantine Gradina on Mount Jelica, *Late Antique/Early Byzantine Glass in the Eastern Mediterranean*, İzmir, 180-183.
- Lightfoot, C. S. -Iverson, E. A. (1996). Amorium Excavations 1995: The Eight Preliminary Report, *Anatolian Studies*, Vol. 46, Ankara, 91-110.

- Lightfoot, C. S. (1997). 1995 Yılı Amorium Kazısı, *XVIII. Kazı Sonuçları Toplantısı*, Ankara, 431-447.
- Megaw, A. H. S. (1963). Notes on Recent Work of the Byzantine Institute in Istanbul, *DOP*, Vol. 17, 333-371.
- Mehlmann, F.(1982). *Phaidon Guide to Glass*, Oxford.
- Mercangöz, Z. (2010). Emporion ve Kommerkion Olarak Anaia'nın Değişken Tarihsel Yazgısı, *I. Uluslararası Sevgi Gönül Sempozyumu*, İstanbul, 279-292.
- Mercangöz, Z. (2013). Bizanslı Ustalar-Latin Patronlar, Ed. Z. Mercangöz, *Kuşadası Yakınındaki Kadikalesi Kazıları Işığında Anaia Ticari Üretiminden Yansımalar/Byzantine Craftsmen Latin Patrons Reflections from the Anaian Commercial Production in the Light of the Excavations at Kadikalesi nearby Kusadası*, İstanbul, 13-23.
- Meyer, C. (1988a). Glass from the North Theater Byzantine Church, and Surroundings at Jerash, *Jordan Basor Supplements*, 25, Jordan, 175-214.
- Meyer, C. (1988b). Byzantine and Ummayad Glass from Jerash: Battleship Curves, *Annual of the Department of Antiquities of Jordan*, 33, Jordan, 235-244.
- Milavec, T. (2015). Late Antique Window Glass from the Hilltop Settlement of Tonovcov Grad near Kobarid, *Arheološki Vestnik*, 66, 79-102.
- Montserrat, D. (1995). Early Byzantine Church Lighting: A New Text, *Orientalia, Nova Series*, Vol. 64, No.4, 430-444.
- Motsianos, I. (2019). Lighting Devices in Byzantium: Comparisons in Time and Space, *Wax and Metal, Lighting Technologies in Late Antique, Byzantine and Medieval Times*, Ed. Ioannis Motsianos and Karen S. Garnett, Oxford, 49-64.
- Olçay, B. Y. (1997). *Antalya'nın Demre(Kale)İçesi'ndeki Aziz Nikolaos Kilisesi Kazısı 1989- 1995 Yılları Cam Buluntuları*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Olçay, B. Y. (2000). Bizans Dönemi Pencere Camları ve Kullanım Biçimleri Üzerine Bazı Bulgular, *Anadolu Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 2, 259-275.

- Olçay, B. Y. (2004). Hristiyanlıkta Işık ve Işığın Kullanımına İlişkin Anadolu'dan Bazı Bulgular, *Sanat ve İnanç II*, İstanbul, 53-61.
- Olçay, B. Y. (2017). Olympos Kazısı Cam Buluntuları, *Olympos I 2000-2014 Araştırma Sonuçları*, Ed. B. Yelda Olçay, İstanbul, 195-208.
- Olçay, B. Y. – Öztaşkın, M. (2017). Olympos Kazılarında Bulunan Aydınlatma Gereçleri, *Seleucia*, 7, İstanbul, 11-28.
- Ötügen, Y. (1996). 1994 Yılı Demre Aziz Nikolaos Kilisesi Kazısı Çalışmaları, *XVII. Kazı Sonuçları Toplantısı II*, Ankara, 380-504.
- Özgümüş, Ü. C. (2008). Byzantine Glass Finds in the Roman Theater at İznik (Nicaea), *Byzantinische Zeitschrift*, Band 101, Berlin, 727-735.
- Peleg, M. M. – Reich, R. (1992). Excavations of a Segment of the Byzantine City Wall of Caesarea Maritima, *Atiqot*, XXI, Jerusalem, 137-170.
- Potamianos, I.-Jabi, W. (2006). Interactive Parametric Design and the Role of Light in Byzantine Churches, *eCAADe*, 24, 798-803.
- Ryzhov, S. – Yashaeva, T. (2019). *Church Lighting in Byzantine Cherson*, Light and Lighting Equipment in Medieval Everyday Life, Wax and Metal, Lighting Technologies in Late Antique, Byzantine and Medieval Times, Ed. Ioannis Moutsianos and Karen S. Garnett, Oxford, 138-148.
- Saldern, A.V. (1980). *Ancient and Byzantine Glass from Sardis*, London.
- Schatzschöck, M. (2009). Glass From Terrace House 2 at Ephesus, *Late Antique/Early Byzantine Glass in the Eastern Mediterranean*, İzmir, 115-122.
- Schibille, N.-Marii, F.- Rehren, Th. (2008). Characterization and Provenance of Late Antique Window Glass from the Petra Church, Jordan, *Archaeometry*, 50, 627-642.
- Schwarzer, H. (2009). Spatantike, Byzantinische und Islamische Glasfunde aus Pergamon, *Late Antique/Early Byzantine Glass in the Eastern Mediterranean*, İzmir, 85-109.
- Schwarzer, H.(2021). Medieval Glass Vessels from Pergamon (Turkey), *JGS*, 63, NewYork, 57-75.
- Schwarzer, H. – Rehren, T. (2021). Glass Finds from Pergamon. A Report on the Results of Recent Archaeological and Archaeometric Research, Vom Künstlichen Stein zum Durchsichtigen Massenprodukt,

Innovationen in der Glastechnik und Ihre Sozialen Folgen
Zwischen Bronzezeit und Antike, *Berlin Studies of the Ancient
World*, 67, Berlin, 161-215.

Stern, E. M. (1985). Ancient and Medieval Glass from the Necropolis Church at
Anemurium, *IX. Congres de l' Association Internationale pour
l'Historie du Verre*, Nancy, 35-63.

Taylor, J.- Megaw, A. H. S. (1981). Excavations at Ayios Philon, the Ancient
Carpasia, *Report of the Department of Antiquities*, Cyprus, 209-
250.

Trümpler, S. – Wolf, S. – Kessler, C. –Goll, J. (2012). Potential and Challenges of
Interdisciplinary Research on Historical Window Glass, Stained
Glass and Reverse Glass Paintings, *Integrated Approaches to the
Study of Historical Glass*, Vol. 8422, 1- 14.

Uysal, Z. (2013). *Kubad-Abad Sarayında Selçuklu Cam Sanatı*, Türk Tarih
Kurumu, Ankara.

Weinberg, G. R. D (1940). A Medieval Glass Factory at Corinth, *AJA*, Boston,
297-324.

Weinberg, G. R. D. (1952). *Corinth XII, The Minor Objects*, Princeton.

Weinberg, G. R. D. (1988). *Excavations at Jalame, Site of a Glass Factory in Late
Roman Palestine*, Columbia Missouri.

Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi | *Ege University, Faculty of Letters*
Sanat Tarihi Dergisi | ***Journal of Art History***
ISSN 1300-5707 | e-ISSN 2636-8064
Cilt: 31, Sayı: 2, Ekim 2022 | *Volume: 31, Issue: 2, October 2022*

Sahibi (Owner): Ege Üniv. Edebiyat Fak. adına Dekan (On behalf of Ege Univ. Faculty of Letters, Dean): Prof. Dr. Yusuf AYÖNÜ ♦ Yazı İşleri Müdürü (Managing Director): Doç. Dr. Hasan UÇAR ♦ Editörler (Editors): Dr. Ender ÖZBAY, Prof. Dr. İnci KUYULU ERSOY ♦ Yayın Kurulu (Editorial Board): Prof. Dr. Semra DAŞÇI, Doç. Dr. Lale DOĞER, Doç. Dr. Sevinç GÖK İPEKÇİOĞLU ♦ İngilizce Editörü (English Language Editor): Dr. Öğr. Üyesi Elvan KARAMAN MEZ ♦ Sekreteryaya - Grafik Tasarım/Mizajpaj - Teknik İşler - Strateji - Süreç Yönetimi (Secretariat - Graphic Design/page layout - Technical works - Strategy - process management): Ender ÖZBAY

[İnternet Sayfası \(Açık Erişim\)](#) | [İnternet Page \(Open Access\)](#)

DergiPark
AKADEMİK
<https://dergipark.org.tr/std>

Sanat Tarihi Dergisi hakemli, bilimsel bir dergidir; Nisan ve Ekim aylarında olmak üzere yılda iki kez yayınlanır.

Journal of Art History is a peer-reviewed, scholarly, periodical journal published biannually, in April and October.

