

## ORTAÇAĞ’IN ÖLÜMCÜL SİLAHI ÇARH VE ONUN “GİZEMLİ” UÇLARI\*

*Alptekin YAVAŞ\*\**

**Öz:** İslam Medeniyetinde askeri endüstri alanındaki mekanik mühendislik uygulamalarına büyük önem veriliyordu. Anadolu öncesi ve özellikle Osmanlı dönemi risalelerinde zengin bir ok terminolojisi dikkati çeker. Ancak öncesinde ve sonrasında oldukça ayrıntılı bilgiye sahip olduğumuz bu konu Anadolu Ortaçağı’nda tamamen bilinmezliğe dönüşür. Bu konuda İbn Erenboğa, Tarsusî gibi Ortaçağ mühendislerinin anlatımları ve çizimleri günümüze ulaşmıştır. Bu mühendislik risalelerinden arrade, çarh, zemberek gibi fırlatma makinelerinin isimlerini öğrenebiliyoruz. İbn Bîbî’nin Selçuknâmesi’nde arrade, çarh ve zemberek sıklıkla anılır. Bunlardan batı literatüründe crossbow ve Arap kaynaklarında *kavs-al rijl* (ayak yayı) olarak anılan çarh, kundaklı yay sınıfından bir silahtır. Zemberek ile aynı anlamdadır. Memluk dönemi ok risalelerinde atlı süvarilerin kullanabileceği türünün adı kavs ar-rikab’tır. Ancak çarhın makaralı (bocurgatlı) bir sistemi gerektiren tipinin atlı süvarilere çok da uygun olmadığı anlaşılmaktadır. Temel olarak “crossbow” türünden bir alet olan çarh/çark, atlı “ayak yay”larından farklı bir alettir. Arrade ise mancınık sınıfından bir alettir. Genellikle taş güller fırlatır. Uzun mesafelere taşlar atabilen arradenin Mübarekşah’ın askeri risalesinde geçen *Mancınık-ı endâz*, *Arrâde-i endâz* veya *Neft-i endâz* gibi tabirlerine bakılırsa farklı tipleri vardır. Söz konusu makinelerin uçlarına ilişkin bilinenler çok sınırlıdır. Özellikle İslami dönem için bu konu tamamen bilinmezliğini korur. Anadolu Selçuklu dönemine ait kazılarda ele geçen uçların (temrenler) bir kısmının bu tip savaş aletleri için olduğu anlaşılmaktadır. Bu makalede söz konusu aletlerin özellikleri ve bu aletlere ait Samsat, Kubad-abad gibi Ortaçağ ören yerlerinde bulunmuş uçlar (temrenler) konu edilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Çarh, zemberek, Selçuklu, Kubadabad, temren, uç.

### The Medieval Deadly Weapon Crossbow and its “Mysterious” Bolts

**Abstract:** Islamic civilizations paid a great importance to mechanical engineering applications in the field of military technology. Pre-Anatolian and especially Ottoman pamphlets contain a rich collection of archery terminology. This issue sank into oblivion, however, during the Medieval Anatolian era,

---

\* Makale Geliş ve Kabul Tarihleri: 25.01.2019 - 11.12.2019

Bu çalışmanın bir bölümünü teşkil eden bir bildiri “20. Ortaçağ Türk Dönemi Kazıları ve Sanat Tarihi Araştırmaları Sempozyum”unda (02-05 Kasım 2016-Sakarya) sunulmuş, ancak basılı olarak yayınlanmamıştır. Ayrıca bu çalışma, “Samsat Temrenleri: Kronoloji, Tipoloji, Terminoloji ve Metalürjik Bir Değerlendirme” isimli ve 114K791 numaralı TÜBİTAK 1001 projesinin sonuçlarının bir bölümünden teşkil edilmiştir.

\*\* Doç.Dr., Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Sanat Tarihi Bölümü, Çanakkale, Türkiye. alptekinyavas@hotmail.com, ORCID: 0000-0003-3081-4462.

despite the array of publications in the anterior and posterior periods. On this account, the narrative and drawings of medieval engineers such as İbn Erenboğa and Tarsusî have survived. Through these engineering treatises, we became accustomed to the terminology of throwing machine such as arrade, carh, zemberek. In İbn Bibî's Selcukname, arrade, carh and zemberek are often mentioned. The Carh known as crossbow in western literature and *kavs-al rijl* in Arab literature, is a weapon belonging to the category of the sort of swaddle bow. It was used as a synonym to zemberek. In the arrow treatises of the Mamluk period used by the cavalry, it was called *kavs-ar-rikab*. However, it seems that this roller (capstan) type of the carh is not suitable for cavalry. In actual fact, the carh, as a type of crossbow, is a different weapon from the mounted 'tension spring' one. Arrade is a type of catapult weapon that usually throws stone balls. Arrade that could throw stones over a long distance was of different types as attested by the expression *Mancınık-ı endâz*, *Arrâde-i endâz* or *Neft-i endâz* found in the Mübareksah's military treatise. The information we have about the barbs of these machines is very limited. Especially for the Islamic period, this issue remains completely unknown. It is understood that some of the barbs (temren) uncovered by excavations dating from the period of Anatolian Seljuks belong to these weapons. This paper will discuss the specificities of these weapon and of their discovered in the medieval ruins as Samsat and Kubad-abad.

**Keywords:** Type of crossbows, zemberek, Seljuks, Kubadabad, arrowhead, bolt.

Kazılarda bulunan ok uçları (temren)<sup>1</sup> arasında bir grup, klasik bir yayla atılabilecek uçlardan daha ağır olmasıyla dikkati çeker. Kuşkusuz bunlar için daha güçlü yaylara ihtiyaç vardı. Antikiteden Orta Çağ'a, demir yaylı olup tek kişinin kullandığı basit tipten, taş veya demir gülle atabilen büyük mancınıklara kadar çok geniş bir silah alan yazını (literatür) bu kundaklı yaylar kümesi içinde yer alır. Bu silahların seri mermi atabilmesi, hedefte ağır yaralar açabilmesi, sadece antipersonel olmayıp kale gibi mimari hedeflerde de olumlu sonuçlar vermesi, bunların zamanla en etkili savaş aletleri olmasına yol açmıştır. Bu aletler ateşli silahların arkaik arbeküs tipi tüfeği icat edilene kadar savaşın doğrudan seyrini değiştirmiştir. Zaman içinde o kadar korku salarlar ki kilise tarafından şeytan icadı olduğu düşünülüp yasaklanmıştır. Ancak bütün Orta Çağ boyunca bu konuda yazılan onlarca savaş kitabı, bu aletlerin, hükümdarların ve devrin silahşorlarının üzerinde en fazla kafa yordukları, onu modernize etmek veya düşman eline geçmiş bu konudaki mahrem bilgileri elde etmek hususunda

<sup>1</sup> Okun ucundaki yaralayıcı kısma, Türk okçuluk alan yazınında temren/demren denir (Bu konuda ayrıntılı açıklama yazarın yakın tarihte yayımlanacak olan "Orta Çağ Temrenleri: Anadolu Orta Çağı'nın 9-13. Yüzyıl Temren Teknolojisi Üzerine Kronolojik, Morfolojik, Terminolojik, Tipolojik ve Metalürjik Bir Değerlendirme" isimli kitabında bulunabilir). Bu çalışmanın metin kısmında kundaklı yaylara özgü uçlar, bir tür ismi anlamında "uç" şeklinde isimlendirilmiş, tarihî süreç içinde bu uçların aldıkları özel isimler çalışmanın sonundaki tabloda (Şekil 1) ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

en çok emek sarf ettikleri silah olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla bu konuda oldukça geniş bir alan yazınla karşılaşabiliyoruz.

## Etimoloji

Bu silahlar; Avrupa'da "crossbow, arbalet, ballista", bizde "tatar yayı" gibi isimlerle bilinirdi (Şekil 1). Bilinen en eski okçuluk risalesinin yazarı Taybuga (öl.1394), Selahaddin Eyyubi döneminin ünlü mühendislerinden Tarsusî'ye atfen *kavs el ricl'*in (ayak yayı) kullanımını anlatır. Ünlü Memluk silahşoru bu aletin gelişmiş bir örneğinin *kavs er-rikâb* (üzengili yay) olduğunu Kuzey Afrika'da buna *lagsah* İran'da ikisine birden *çarh* veya *zenburak* (küçük eşek arısı) denildiğini, bunların ağır uçları olduğunu belirtir (Latham ve Paterson, 1970, s. 18). Onun ilerleyen sayfalarda bahsettiği *kavs el-bunduq*'un ise bir tür misket-kurşun uca sahip olduğu anlaşılmaktadır. Ömer Hayyam el- Nişaburî'nin *Noruznâme* isimli eseri (11. yy) bu konuyla ilgili en erken kaynaklardan olup bu aletin *çarh/nim çarh* (yarım çarh) gibi tipleri olduğunu belirtir (Khorasani, 2013, ss. 66-67). Mavrikos, Bizans'ta bu aletin isimlerinden birinin *solenarion* olduğunu söyler (Dennis, 2011, s. 180). Bu silah Avrupa'nın birçok yerinde *muschetta* ismiyle de bilinirdi (Huuri, 1941, s. 94). D. Nicolle, (2003, s. 20), solenarion'ın sadece kılavuz uçuşu yapıldığını *cheriomaggana*'nın crossbow'un arkaik tipi olduğunu, ancak *melalai toxcobalistra* veya *meta trochhilion*'un ballista sınıfından olduğunu belirtir. *Tarih-i Cihanguşa*'da bu aletin oku için *tir-i carh* tabiri kullanılır (Atabek Ata Melik Cüveynî, 1998, s. 365). Ancak bu konuda en tafsilatlı bilgiyi Selahaddin Eyyubi'ye sunulan meşhur *Tabsıra*'nın yazarı Mardi Ali bin et-Tarsusî verir. 12. yy. da yaşamış ve dönemin en önemli savaş mühendislerinden biri olduğu anlaşılan Tarsusî, diğer kuşatma aletlerinin ve silahlarının yanı sıra çarh, zenburek, kavs el-ricl gibi aletleri de eserinde tanıtmış, bunlarla ilgili çizimlerle (Şekil 3-4) açıklamalara yer vermiştir (Mardî b. Ali b. Mardî et-Tarsusî, 2004; Boudot-Lamotte, 1968). 14. yüzyıldan El-Hull-Taurah bu aletlerde kullanılan oklardan bahseder. Bunların kısa olanına *husbân* denildiğini daha sonra yeni bir kullanımla buna *muvalad* denilmeye başlandığını belirten Taurah, bunlara ait bütün kısa okların *kavs-el husbân* veya *kavs husbâniyah* adıyla anıldığını ifade eder (Huuri, 1941, s. 104). Taurah'tan alıntıyı sürdüren Huuri, metinde geçen *bunduq* tabirinin bütün metal misket mermi/gülle için kullanıldığını belirtir. Husbân'la ilgili en erken bilgi Tabarî'(1879, s. 114) de yer alır. Arap tarihçi 739'da Horasanlıların Araplara husbân oklarıyla saldırdığından bahseder. Huuri, onu destekleyen bir görüşle bu aletin Araplar arasında yaygınlaşmasının "Büyük Turan işgali" sırasında gerçekleştiğinden bahseder (Huuri, 1941, s. 111). 750-800 arasında yaşayan Müslüm el Velid Araplar arasında husbân'dan bahsedildiğinden aktarır (Huuri, 1941, s. 104). Farsçada kısa oklara *navak* veya *tir-i navak* denirdi. Nitekim El-Baladurî'den nakille, 637 yılında Perslerin *el kavs el navakiyan* denilen ve çift kat zırhı dahi vurabilecek bir aletleri olduğu rivayet edilir (Huuri,

1941, s. 113). Taurah, husbân için iki farklı tür olduğunu *usfûr* denilenin kısa, *dudani*'nin ise orta boy oklar olduğunu belirtirken, *asâfir*'in aynı anda birden fazla kısa ok atan, *garânig*'in ise aynı anda hem kısa hem uzun ok atan sisteme verilen isim olduğunu belirtir. Ömer Hayyam çarh denilen aletin üç tür yayı olduğunu, bu yaylara özgü de kısa, orta, uzun okları olduğunu söyler (Khorasani, 2013, s. 66). 13. yüzyılda Sa'di Bust'an ilk kez bu aletin temreninden özel bir isimle bahseder: *Peykân-e Tir-i Tatar*. David Nicole, (2003, s. 20) Bizanslıların 949'da Araplardan Girit'i kurtarmak için gerçekleştirdiği seferde kullandıkları büyük crossbow'ların uçlarının *muaz* (toplu, şişman anlamında) isimli olduğunu söyler. Nicole, Bizanslıların 11. yüzyılda geliştirdiğini söylediği *tzaga/tzarch* isimli aletin İslam dünyasının bilhassa kuşatma aleti olarak nam salmış "zenburak" isimli aletten geliştirildiğini belirtir. Yazar, zenburak'tan daha hafif olan çarh'ın ise Rusya ve Balkanlarda kullanılan *samostrel* isimli aletlerin gelişimini etkilemiş olabileceğini ifade eder. Tarihçi Alexander zenburak'ın başparmak büyüklüğünde (kalınlığında) ve dört yüzü olan (kenarlı) ucu demirden, her nereye düşerse delen, arka arkaya zırlı iki adamı delebilecek, hatta kale duvarlarını delebilecek bir oku olduğunu söyler (Reinaud, 1848, s. 21). Burada açıkça Avrupalıların *quarrel* dediği uç tarif edilmektedir. Taybuga *kavs-er-rikab* dediği üzengili çarhların temrenlerine *nabl kavs er-ricl* denildiğini, bu temrenlerin takıldığı uçların 30-48 cm. uzunluğunda olduğunu; ancak kısa mesafe atışları için bunun iki parmak daha kısa olması gerektiğini ifade eder. Taybuga'ya göre, kısa mesafe atışları için *bazlah* adını verdiği kovanlı (soketli) ucun kullanılması gerekir. Ayrıca *akkar* adını verdiği daha güçlü bir çarh türü olduğunu belirtir.

Çarh basit iki bölümden oluşur (Şekil 2): İlki *magra* veya *mağrat* denilen okun yerleştirildiği kısım, *mißtāh* denilen anahtar kısmı ve sinir yayın olduğu *vator* isimli kısım. Bu isimleri öğrendiğimiz Arap tarihçi İbn Hüdail ayak yayı dediği ve ayağın takılarak gerildiği tipin ucundaki halkalı kısmına *rikap* veya üzengi, kemere takılan ve oradan güç alınarak çekilen halkalı kısmına *gabbād* denildiğini belirtir (Huuri, 1941, ss. 97-98).

## Köken

Kundaklı yayların dağılım alanı olarak genellikle Çin ve Akdeniz coğrafyası gösterilir. Çin'de ilk kez MÖ 1100-250 arası arasında ortaya çıkan bu silah, oradan Hint, Doğu Sibirya ve Japonya'ya yayılır. Mole van Heron Roma döneminde göğüs zırhının azalmasına sebep olan bu silahın MS 400'de yeni ismiyle ortaya çıkışının aşamalı bir şekilde Orta Çağ boyunca sürdüğünü belirtir. Ancak "el balistası" denilen bu silah hiçbir şekilde kullanışlı değildir. Çin'de ise tam tersine çok tesirli bir silaha dönüşür. Silahın Avrupa'daki gelişimi dalgalıdır ama 1100'ler civarında Rusya, Mısır ve muhtemelen tüm İslam topraklarında hızla yayılır. Bunun Arap dünyasında ortaya çıkışı ise 7.

yüzyılda Türkler eliyle olur (Huuri, 1941, ss. 110-111). Bu silahın arkaik tipleri bir yana bırakılırsa klasik biçiminin 13. yüzyıl öncesinde Avrupa'da bulunmadığı, Moğol işgaliyle bölgeye yayıldığını ifade eden D. Bachrach, "crossbow" denilen aletin I. Haçlı seferinden sonra Avrupa'ya girdiğini belirtir. İngiltere'de düzenli üretimine 1204 yılında başladığını belirten yazar, bu yüzyılda crossbow'ların insan kuvvetiyle ve makaralı olarak atılan iki tipi olduğunu, bunlardan *balistae ad unum* isimli olanının, ayağın üzengiye takılmasıyla kullanıldığını belirtirken, gelişmiş bir versiyonunun *balistae ad duos pedes* adlı çift ayaklı tip olduğunu, makaralı tipe ise *balistae ad turnum* (büyük balista) denildiğini ifade eder. Bachrach, Batı dünyasında makaralı tipin 1240'tan önce görülmediğini, buna karşın Selahaddin adına 1190'da yazılmış Tarsusî risalesinde makaralı tipin zikredildiğini, bu yüzden bu silahın Müslümanlardan alınmış olabileceğini, bu teknoloji transferinin de Majorca'nın Aragonlular tarafından fethi sırasında yaşanmış olabileceğini iddia eder (Bachrach, 2004, s. 104).

El-Hull Taurah, Pers veya Turan'ın bazı bölgelerinde Avrupa ve Çin'den farklı bir çarhın geliştirildiğini belirtir. O, Kadisiye Savaşı'nda (637) Sasanilerin bu silahı kullandığını, sonraki yıllarda da İslam Halifesinin kuvvetlerinin arasında bu silahın yaygınlaştığını belirtir. Nitekim Tabarî'de *kavs al-ricl* tabiriyle karşılaşabilmekteyiz (Tabarî, 1879, s. 114). Endülüslü İbn Hûdail (öl.890) bu silah hakkında şunları belirtir: "Arap el yayı süvari için daha uygun çünkü daha kullanışlı ve çevik, fakat Frankların ayak yayı piyadelere daha uygun, çünkü sürekli ve daha güçlü çekilebilir. Böylelikle kuşatma ve gemilerde özellikle kullanışlıdır. Bunun dezavantajı hava şartlarından etkilenir ve omza yüze sıçrayabilir." (Huuri, 1941, s. 116). Mısır askerî tarih yazarı El Hull Taurah, aletin en önemli dezavantajının tendon ve kolon/direğin yüksek sürtünmesi sebebiyle ortaya çıktığını, her zaman iyi çalışmayan, kaprisli, geri sıçraması olan, menzili belirsiz, taktik açıdan oldukça ağır (taşınması zor) atıcının hedefi için tahkimatı aramasını gerektiren bir silah olduğunu belirtir (Huuri, 1941, s. 117). 12. yy. savaş ustası ve eğitmeni Tarsusî, çarhın kötü atış kabiliyetini artırmak için yeni öneriler sunar. Bunlardan biri çoklu ok fırlatan bir düzeneğe sahip *çarh-ı kaman*'dır (Nicoll, 2003, s. 24). Moğollar, Bağdat kuşatmasında (1250) Çin'den tatar yayı kullanıcıları getirmiştir. Ancak Moğolların Avrupalı çarhtan memnun olmadığını P. Carpini'nin, Moğolların 1252 Rusya seferindeki notlarından anlayabiliyoruz (Huuri, 1941, s. 117). M. Reinaud, bu aletten (zenburek) İslam dünyasında ilk kez Selahaddin Eyyubî'nin Tire (1187) ve St. Jean Acre (1189) kuşatmaları sırasında bahsedildiğini belirtir (Reinaud, 1848, s. 21). Şurası kesin ki bu tarihlerde askerî teknik ve silah teçhizatı alanında İslam dünyası cephesinde önemli atılımlar vardır. Nitekim Orta Çağ savaş eğitmeni Mardî et-Tarsûsî (öl.1193) ünlü eseri *Tabsıratu Arbâb Erbâbi'l-el bâb fî Keyfiyeti'n-Necât Fi'l-Hurûb*'u 1187 tarihinde kaleme almış ve Selahaddin

Eyyubi'ye sunmuştur. Selahaddin'in de bu yeni bilgileri kullanmakta gecikmediği anlaşılıyor.

Firdevsi'de geçmiş olmasına bakılırsa 9.yy.dan beri bilinen çarh ve zenburak, Anadolu Selçukluları tarafından ilk kez 13.yy.dan itibaren kullanılmaya başlanır. Bunlardan zenburak'ın sadece kuşatmalarla ilgili olaylar sırasında zikredilmiş olması yukarıdaki yorumları doğrular. Çarh ile ilgili en önemli kayıt İbn Bîbî'de yer alır. Burada, Sultan I. Alâeddin Keykubat'ın Kilikya Ermeni kralından her yıl 500 çarkçıyı savaş hizmetinde görmek istediği belirtilir (İbn Bîbî, 1996, c. II, s. 352). Bu veri, bir savaş yükümlülüğü olarak çarhın ve çarh birliğinin zikredilerek öneminin vurgulanması açısından önemlidir. Bu veri, anılan tarihlerde henüz çarh birliğinin Selçuklu ordusunda teşekkül etmediğini göstermesi açısından da önemlidir. Bir Orta Çağ kroniğinde, 1240-1260 tarihleri arasında Suriye'deki Saphet Kalesi garnizonunda fırlatma makineleri için 300 mühendis ve çalışanın bulundurulduğunun belirtilmesi (Finó, 1972, s. 39) Orta Çağ'da bu türlü fırlatma aletler için ne miktarda kadro çalıştırılmasının anlaşılması açısından bilgi vericidir.

Bu silahın gelişmiş örneklerinin çelik kırıli olduğunu ifade eder. A. N. Medvedev, Rusya'da 10. Yüzyıldan bu yana avcılık için bu silahın kullanıldığını, Rus kroniklerinden alıntı yaparak 1453 İstanbul fethinde Osmanlı ordusunda kundaklı yaylardan ayırmak için diğer yaylara el yayı denildiğini belirtir. Medvedev, bu yayın Avrupa'da 12-14. yüzyıl arasında yaygınlaştığını, deliciliğinin yüksek olmasına rağmen ağır çalışması, yağmur yediğinde kullanılamaması ve menzilinin yetersizliği nedeniyle Rusya'da çok az yayılabildiğini, 14-15. yüzyıllarda ise piyade askerinin silahı olarak yaygınlaştığını belirtir. D. Anuchin'den alıntı yapan yazar, çarhın Batı Avrupa'ya Araplardan, oraya da Perslerden geldiğini belirtirken aynı tarihlerde yine Perslerden Rus coğrafyasına da yayıldığını ifade eder (Medvedev, 1966, s. 65).

### Çarhların (Uçları) Temrenleri

Bu aletlere ait uçların isimleri hakkında değişik veriler vardır. Arapça *husbân* veya Farsça *navak* gibi isimlerle anılan temren türü bazen *tir-i çarh* veya *peykân-e tîr-i tatar* isimleriyle anılır. Tabarî, 739'da Horosan'da Araplara karşı *husbân* denilen kısa oklarla saldırı düzenlendiğini belirtir (1879, s. 114). 750-800 arasında yaşayan Müslim el-Velid Arapların arasında *husbân* isimli bir oktan bahsedildiğini belirtir (Huuri, 1941, s. 106). Taurah, *usfûr* (kısa çarh oku), *dudâni* (orta boy çarh oku) gibi farklı boyda çarh oku isimlerini bildirir. Batı alan yazımında ise bazen tüm "crossbow" temrenine bazen de münhasıran dörtgen kesitli çarh temrenine *quarrel* ismi verilir (Gallwey, 1903, s. 19, not 1).

Taybuga'nın risalesinde, kısa mesafe atışları için kullanılacak kovanlı (soketli) çarh ucuna *bazlah* isminin verildiğini, bunun demir olup 3 dirhem (9,2 gr.)

ağırlığında olduğunu ifade eder. Taybuga bu ucun ve ağırlığın rikab (üzengili) tipe uygun olduğunu belirtir. Taybuga risalesinde *akkar* denilen daha büyük ölçülerdeki çarh için kullanılacak ucun 3,5 dirhem (11 gr.) olması gerektiğini bunların iğneli olduğunu ve sinir bağ ile gövdeye sıkıca tutturulduğu belirtilirken, kovanlı olandan daha etkili olduğunu çünkü kovanlının daima boyun kısmından kırıldığını ifade eder (Latham ve Paterson, 1970, s. 29). Medvedev, Ukrayna-Novgorod'da bulunmuş 130 örneğe göre çarh uçlarının ortalama 18-30 gr. olduğunu, buna karşın 30-50 gr. arasında hatta 200 gr. bulan örnekler olduğunu belirtir (Medvedev, 1966, s. 66).

Bu silahların büyük temrenlerinin ağırlığı zaman zaman 200-400 gr. bulabilmekteydi. 19. yy. sonunda crossbow tiplerini inceleyen Gallwey bunlara ait uçları da on iki farklı tipe ayırmıştır. Bunlardan ilk yedi grup askerî amaçlı uçlar olup 6 numaralı olanı, ucundaki çaputun nefte batırılmasıyla gemilere yangın çıkarmak için atılırdı. 8 numaralı olan geyiğe atılan, 9 ve 10 numaralı ucu çatallı olanlar büyük kuşlara, 11 ve 12 numaralı olanlar ise ucu küt ve demirden olmayan kuş avı için kullanılan temrenlerdi (Gallwey, 1903, s. 18, Fig.10). Savaşlara mahsus olanların dörtgen kesitli, av için olanlar ucu çatallı, av oyunlarına mahsus uçlar ise küt biçimliydi. Gallwey, bu uçların ortalama (Savaş için olanlar kastediliyor.) 42 gr. ağırlığında ve 1,5 cm. genişliğinde ve 7,6 cm uzunluğunda olduğunu belirtir (Gallwey, 1903, ss. 17, 126). R. Payne-Gallwey'nin 1903 tarihli kitabında, on iki farklı "crossbow" ucu olduğunu, bunlardan spor için olanlarının 63-70 gr., daha hafif olanlarının 35-42 gr. arasında olduğunu belirtir (Gallwey, 1903, s. 16). El yayı (klasik yay) temrenleriyle çarh uçlarının ağırlıklarının ayrımı konusunda net olmayan bilgiler vardır. Bu konudaki en net bilgi Taybuga'nın belirttiği, temrenin okun  $1/7$  ağırlığında olması gerektiğine ait veridir. Osmanlı okçuluk risalesi *Telhis-i Rumât*'ta bu oranın  $1/8$  olması gerektiği<sup>2</sup> eski okçu risalelerinde ise  $1/7$  olduğu ifade edilir (Mustafa Kanî Bey, 2010, s. 131). El-Hanefî'l-Aksarayî'nin (öl.1348) *Nihayet as-su'l vel-Umniye fi ta'lim a'mâl al-Furusiye* isimli eserinde ok ağırlıklarına ilişkin önemli bilgiler vardır. Burada çeşitli sertlikteki yaylara ilişkin oklar zikredilir. Bu ok ağırlıklarını Taybuga'nın ifade ettiği  $1/7$  oranına uyguladığımızda 3,1-6,2 gr. arasında değişen temren ağırlıkları tespit edilmektedir (Şekil 5-6) (Latham ve Paterson, 1965, ss. 253-261). Ancak burada, dönemin ağırlıklarının bugüne yansıtılmasındaki hata payları da göz önünde bulundurulmalıdır. Taybuga'nın risalesinde *akkar* denilen çarh türü ok ağırlığını 10,5 dirhem (300-350 gr.) olarak bildirmesine bakılırsa (Latham ve Paterson, 1970, s. 30) bunun ucunun 20-25 gr. olduğu ortaya çıkar. Ü. Yücel Topkapı Sarayı'ndaki Osmanlı oklarını incelediği eserinde, Türk oklarında ucun, okun ağırlığını ve durumunu büyük ölçüde etkilediğini, 35-40 gr.lık tirkeş

<sup>2</sup> Söz konusu Osmanlı ok risalesinde Telhis'in, 14.yy.ın meşhur Memluk dönemi ok risalesinin yazarı Taybuga'ya (öl.1394) atıf yapıldığı anlaşılıyor.

(savaş) oklarında ağırlıkları bazen 16-17 gramı bulan temrenler kullanıldığını belirtir (Yücel, 1999, s. 300). Osmanlı dönemi için 10-12 gr, ortalama klasik yayla atılacak temren için uygun bir ağırlık olsa da Selçuklu dönemi ve diğer Orta Çağ yay örneklerinin biraz daha ağır olduğu da düşünüldüğünde, temrenin de ağırlığının buna bağlı olarak daha fazla olabileceği düşünülebilir. Bu ağırlığı üst sınır olarak belirlersek tek kişinin elle kullanabileceği bir Orta Çağ çarhı ucu için ağırlığın 19 gramdan başlayıp, diğer modellere göre artabileceği anlaşılmaktadır.

Bunların formları dörtgen tipteki klasik yay uçlarından farklı değildir. Ancak bu uçların daha az çekiç iziyle daha kolay ve hızlı üretilmiş olduğu, bu hâliyle murabba denilen dörtgen kesitli klasik yaylarla atılan uçlardan farklı üretildiği görülür. Bir başka farklılık iğneden ağız kısma geçişte bilezik bölümünün oluşturulmamasıdır. Ağızın dört köşesi kimi örneklerde pahlı biçimde tertiplenmiş, bu ince kanallar ağızın uç kısmında birleşerek sivri ucu teşkil etmiştir. Ele geçen örneklerden anlaşıldığı kadarıyla Samsat çarh uçlarının tamamının Gallwey'in askerî nitelikli dediği tipte olduğu, av veya spor için kullanılan uçlar olmadığı anlaşılmıştır (Gallwey, 1903, s. 17). Tespit ettiğimiz diğer Orta Çağ Anadolu örnekleri de askerî nitelikli uçlardır. Bu örneklerden Kubad-Abad Sarayı 66 gr., Adıyaman müzesinde tespit etme şansı bulduğumuz Perre kazılarında ait örnek 37 gr. iken Horis kaleden bulunan örnek ise tam 125 gramdır. Bu veriler çarh veya zemberek denilen silahın tek bir formu olmadığını ortaya koymaktadır. Fatımiler *kavs el ricl* ve *kavs el rikab*'ı 9. yy. sonunda kullanmaya başlamıştır. Aynı zaman diliminde daha fazla önem kazanmış olan *kavs el lavvab* isimli silahın ucu 9 kiloydu (Nicoll, 2003, s. 21). 949'da Araplar tarafından kullanıldığı belirtilen bir çarh ucuna 'toplı' manasına gelen *muaz* isminin verildiğini öğreniyoruz (Nicoll, 2003, s. 21). Bazı kayıtlar çarhın ağırlığı konusunda bilgi verir. Zengiler'in Diyarbakır kuşatmasında yakalanan düşman çarhcılarının başparmaklarının kestirildiğini, bu cezalandırma sırasında çarhlarının boyunlarına asılması istenmesine bakılırsa (Nicoll, 2003, s. 22) bu aletler, boyna asılabilecek ağırlıkta ve tek kişinin kullanabileceği silahlardı. Tarihi kayıtlar bugün kazılardan elde edilmiş uçlardan hangisinin hangi tür kundaklı yayda kullanılmış olabileceğini ortaya koymuyor. Ancak bazı ipuçları var. Örneğin Khoniates'in *Historia*'sında "Surları yaylı ve zembekli okçularla doldurdular." derken tek kişinin kullandığı bir silahtan bahsediliyor olmalıdır. 19-37 gr. arasındaki çarh uçlarının tek kişinin kullanmasına uygun tatar yayı-crossbow türü bir alet; bundan daha ağır uçların ise makaralı/bocurgatlı tipte kundaklı yaylara mahsus uçlar olabileceğini söyleyebiliriz. Makaralı tiptekilerin içinde de onlarca farklı tipte silah olduğu anlaşılmaktadır. Bazılarının kalelere kurularak birden fazla oku aynı anda atan silahlar olduğu açıktır. Bu silahlar 66 gr., 125 gr. ve daha ağır uçları atmaya uygun silahlardı.



Bu ağır uçların hedefi neydi? Selçuklu ve diğer Orta Çağ anlatımlarında çarh ve arrade tabirleri genellikle kuşatma ve/veya savunma anlatımları sırasında geçer (İbn Bîbî, 1996, c. I, ss. 156, 184, 203; Kerîmüddîn Mahmûd-ı Aksarâyî, 2000, ss. 139, 242). Bunların bazıları çok sayıda oku aynı anda atabilen kabiliyette, muhtemelen, büyük bir çarhçı grubunun birlikte kumanda edebildiği silahlardı. Peki, bunlar sadece düşman askerine mi atılıyordu? Filistin'deki Haçlı Kalesi Arsuf'daki ele geçen iğneli çarh uçlarından bazılarında ağız kısmına kendire benzeyen bir ip sarılı olduğu tespit edilmiştir (Foto 4) (Raphael ve Tepper, 2005, Fig. 8A-B). K. Raphael, bunun neft benzeri yanıcı maddeye batırılarak kale kapılarına veya surlara yangın çıkartmak amaçlı atılmış olabileceğini ileri sürer. Nitekim *Zafername*'de geçen bir kuşatma çiziminde kale kapılarına saldıran çarh kullanan askerler resmedilmiştir (Şekil 11). Hiç kuşku yok ki bu kadar ağır uçlar bir düşman askerine atmak için oldukça lüktür. Bu uçların kale kapısı gibi daha büyük hedeflere atıldığı rahatlıkla söylenebilir. Bunun dışında, *Tarih-i Cihanguşa*'da I. Keykubat'ın Yassıçimen Savaşı hazırlıkları sırasında "Siperlere ok ve neft atan çarklar yerleştirildi." denilmesi (Atabek Ata Melik Cüveynî, 1999, s. 370) bu uçların meydan savaşlarında da kullanıldığını gösteriyor.

### Morfoloji ve Tipoloji

Anadolu-Orta Çağı'na ait ören yerlerinde bulunmuş çarh uçlarına bakıldığında morfolojik özellikleri konusunda genel olarak şunlar söylenebilir: Bu uçlar genel olarak iki gruba ayrılmaktadır: kovanlı ve iğneli tip. Kovanlı tip uzun silindirik bir boyun ve uca doğru sivrileşmiş konik ağızlı iken iğneliler, dörtgen (çoğunlukla kare) kesitli, bazen köşeleri pahlı uca doğru konik bir forma sahiptir. İğneli tiplerin ağız formları genel olarak 1,1-5,5 cm. ölçülerinde iken bu ölçüler ağırlığın artmasına paralel olarak boy lehine artmaktadır (örneğin Horis kale örneği ağız boyu 6,5 cm.). Kovanlı tip ise ortalama 1,5-2 cm ağız, 1 cm. çapında kovan ölçüsü ile karşımıza çıkar. Medvedev, Rusya'daki örnekleri kovanlı ve iğneli olmasına göre ikiye ayırırken, eşkenar dörtgen, kare, dairesel ve üçgen biçimindeki uçların arasında bir kural olarak da iğneli örneklerden daha masif, dairesel veya kare biçimli olduğunu ifade eder (Medvedev, 1966, s. 66). Tipoloji konusunda en mufassal tipolojiyi 19. yüzyılın meşhur "crossbow" ustası ve yazarı R. Payne-Gallwey yapar (Şekil 9). Ortalama 42 gr. ağırlığındaki uçları 12 farklı gruba ayıran yazar, bunlardan ilk yedisinin askerî uç, birinin yangın, diğerlerinin de av için kullanıldığını belirtir. Askerî tiptekilerin genel olarak konik biçimli ve dörtgen kesitli iken ava mahsus olanların V biçimli veya dairesel formlu olduğunu ifade eder. Gallwey, başlangıçta *quarrel* tabirinin sadece dört köşeli uçlar için kullanıldığını, ancak tüm uçlar için genel bir tabire dönüştüğünü belirtir (Gallwey, 1903, s. 18). Gallwey'in resimlerini yayımladığı çarh, tek kişinin kullandığı, başlangıçta elle daha sonra tek veya iki ayakla çekilen üzengili forma dönüşüp oradan makaralı

bir sistemle gelişen bir Orta Çağ silahıdır. Bu, ortalama 19-37 gr. arasındaki uçların atıldığı Orta Çağ silahının gelişmiş bir türü olmalı (Şekil 7, Foto 1-3). Orta Çağ'a ait çarh uçları arasında sadece savaş amaçlı kullanılabilecek uçlar ele geçmiştir. Pallwey'in bahsettiği av veya eğitim maksatlı uçlara henüz rastlanılmamıştır. Anadolu, Suriye, Filistin, Balkanlar ve Avrupa ören yerlerindeki Orta Çağ dönemine ait yayınlara geçmiş ve bizim tespit edebildiğimiz kovanlı ve iğneli tipte çarh ucu örnekleri şu şekilde gruplanabilir<sup>3</sup>:

A. Kovanlı Tipte Çarh Uçlarının Görüldüğü Ören Yerleri: Boğazkale-Çorum (Böhlendorf-Arslan, 2012, s. 361, Abb. 10/6), Amorium-Afyon (İnce, 2010, s. 19), Djadovo-Bulgaristan (Borisov, 1989, s. 120, Fig.137), Selânik-Yunanistan (Antonaras, 2016, ss. 49-50, Fig.28), Stalać-Belgrad (Minić ve Vukadin, 2007, s. 116, Fig. Sl.73/1-6), Corinth-Yunanistan (Davidson, 1952, s. 1560), Pergamon-İzmir (Gaitzsch, 2005, Fig.Levha 14/1,2,4,5,9), Olynthus-Makedonya (Robinson, 1941, Fig.Pl.123, 1983), Taman Bölgesi-Rusya (Chkhaidze, 2008, Fig.1), Nif-Balıcaoluk-İzmir (Baykan, 2017, s. 26, Resim 8), Gevale-Konya (Aygör, 2017, s. 20, Resim 6), Karacahisar-Eskişehir (Altınsapan, Demirel, Yılmaz vd., 2015, s. 11, Tip 5B), Vadum-Iacop-İsrail (Raphael, 2008, Fig.3), Metropolis-İzmir (Arslan, Aybek ve Durak, 2017, s. 70, Fig.10), Oxfordshire-İngiltere (Wadge, 2008, Fig.5-6), Czchów Kalesi-Çek Cumhuriyeti (Szpunar ve Glinianowicz, 2006, ss. 144, 146-147, Tab.3-5), Torestky-Kazan (Valiulina, 2009, s. 23).

B. İğneli Tipte Çarh Uçlarının Görüldüğü Ören Yerleri: Zeytinlibahçe-Urfa (Dell'Era, 2012, s. 400, Fig.7/a-d), Olynthus-Makedonya (Robinson, 1941, Pl.123), Al-Marqab-Suriye (Török, Barkóczy, Kovács vd., 2017, Fig.14), Montfort-Filistin (Bashford, 1927, s. 35, Fig.53/o), Arsuf- Apollonia-Filistin (Raphael ve Tepper, 2005, Fig.8A-B), Kinet Höyük-Hatay (Redford, Ikram, Parr ve Beach, 2001, Fig.45/2), Karacahisar-Eskişehir (Altınsapan Demirel, Yılmaz vd., 2015, s. 11, Tip 4), Horis Kale-Adıyaman, Perre-Adıyaman, Kubad-Abad Sarayı-Konya, Samsat-Adıyaman.

Orta Çağ'da bu uçların üretimlerine ilişkin İngiliz kaynaklarında ilginç verilerle karşılaşırız. D. Bachrach, Kral III. Henry, John ve I. Edward dönemi resmî kayıtlarına dayanan çalışmasında çarh uçlarının gün-gün üretim miktarları ve bunlara ödenen ücretleri açıklar. Yazar, garnizonların, *St. Briavel Kalesi* gibi üretim merkezlerine bazen 1 milyonu bulan sayılarda quarrel (dörtgen) uç siparişi geldiğini (Bachrach, 2004, s. 87), ücret olarak örneğin 1278'de 1000 quarel için 13 şilin ödendiğini ifade eder (Bachrach, 2004, s. 117). İngiltere *Gloucestershire*'daki 1256 tarihli *St Briavel Kalesinde* gerçekleştirilen kazılarda

<sup>3</sup> Anadolu-Orta Çağ temrenleri arasında hiç kuşkusuz bu önerilenler dışında spesifik örnekler bulunabilir. Buradaki tipoloji önerisi ana tipleri içermektedir.

25.000 "quarrel" tipi çarh ucu bulunmuştur (Starley ve Rachel, 2015, ss. 61-68). Bu büyük üretim örneklerinin Orta Çağ'da birçok örneği vardır. Bugün Filistin'deki Memluk/Haçlı Kalesi *Arsuf*'ta bulunmuş 1200 demir temren arasında çarh uçları büyük gruplardan biridir (Raphael ve Tepper, 2005, s. 95, Fig.8A). Koliyas, IV. Leon'dan alıntı yaparak Himerios seferi sırasında (911-912) Selânik'in *fabricae sagittariae concordiensis*'inden Nikopolis ve Peloponesos'a 200.000 ok temin edildiğini aktarır (Koliyas, 1988, s. 226). Nitekim Selânik'teki kazılarda çok sayıda örnek bulunmuştur (Antonaras, 2016, ss. 49-50, Fig. 28). Adıyaman-Samsat'taki kazılarda bulunan 12.200 adetlik büyük temren koleksiyonun önemli miktarı çarh uçlarıdır (Özgüç, 2009, s. 12). Yine Filistin'deki Haçlı-Memluk Kalesi *Arsuf*'ta bulunmuş 1243 temrenin önemli miktarı çarh ucudur (Raphael ve Tepper, 2005, ss. 85-100). Bir başka Haçlı kalesi *Vadum Iacop*'ta bulunmuş 1000 temrenin arasında da önemli sayıda çarh ucu vardır (Raphael, 2008, s. 264, Fig. 3). Bu tip üretime son örnek Fatih döneminde Gelibolu kalesinde karşımıza çıkar. Buradaki 1462 tarihli tahrir defterlerinde "... Cemaat-i Zenberek okın yonucular ki ulûfe yimezler asılda iki nefermiş yılda 7200 zenberek okın virirlermiş şimdiki halde birisünün oğlu erişmiş üç nefer olmuşlar ol sebebden yılda 10.800 zenberek okın virecek oldılar bu mücebece deftere sebt olındı bunlar dahi avârizdan emîn dururlar ellerinde pâdişâhımızın hükm-i hümâyûnu vardır" denilerek zenberek oku yapıcısı üç gayrimüslim Rum reaya'ya, kişi başına yılda 3600 (yılda toplam 10.800) zenberek oku yapmaları karşılığında avâriz vergisinden muaf oldukları belirtilir (Altuğ, 2016, ss. 260-261, not 37). Bu veri Samsat, Arsuf, St Briavel gibi büyük üretimlerin yapıldığı Orta Çağ dönemi geleneğinin aynı şekilde Osmanlı döneminde sürdürüldüğüne işaret etmektedir.

### Kaynakça

- Altınsapan, E., Demirel, G. Z., Yılmaz, Y. H. ve Gerengi, A. (2015). 2011-2014 Kazıları Işığında Eskişehir Karacahisar Kalesi. *ASOS Journal*, 10, ss. 621-633.
- Altuğ, U. (2016). Fatih Sultan Mehmed Döneminde Gelibolu Sancağındaki Kaleler. *Çanakkale Araştırmaları Türk Yıllığı*, 20, ss. 249-263.
- Antonaras, A. (2016). *Arts, Crafts and Trades in Ancient and Byzantine Thessaloniki, Archaeological, Literary and Epigraphic Evidence*. Mainz: Byzanz wischen Orient und Okzident, Band 2.
- Arslan, B., Aybek, S. ve Durak, E. (2017). Metropolis'te Bulunan Ok Uçları. *MASROP Mimarlar Arkeologlar Sanat Tarihçileri Restoratörler Ortak Platformu E-Dergisi*, 9, ss. 54-73.
- Atabek Ata Melik Cüveynî. (1999). *Tarih-i Cihangüşa* (M. Öztürk, Çev.). Ankara.
- Aygör, E. (2017). Konya Gevale Kalesi Kazılarında Bulunan Ok Uçlarının Değerlendirilmesi. *MASROP Mimarlar Arkeologlar Sanat Tarihçileri Restoratörler Ortak Platformu E-Dergisi*, 11(16), ss. 7-24.
- Bachrach, D. S. (2004). Crossbows for the king: the crossbow during the Reigns of John and Henry III of England. *Technology and Culture*, 45(1), ss. 102-119.

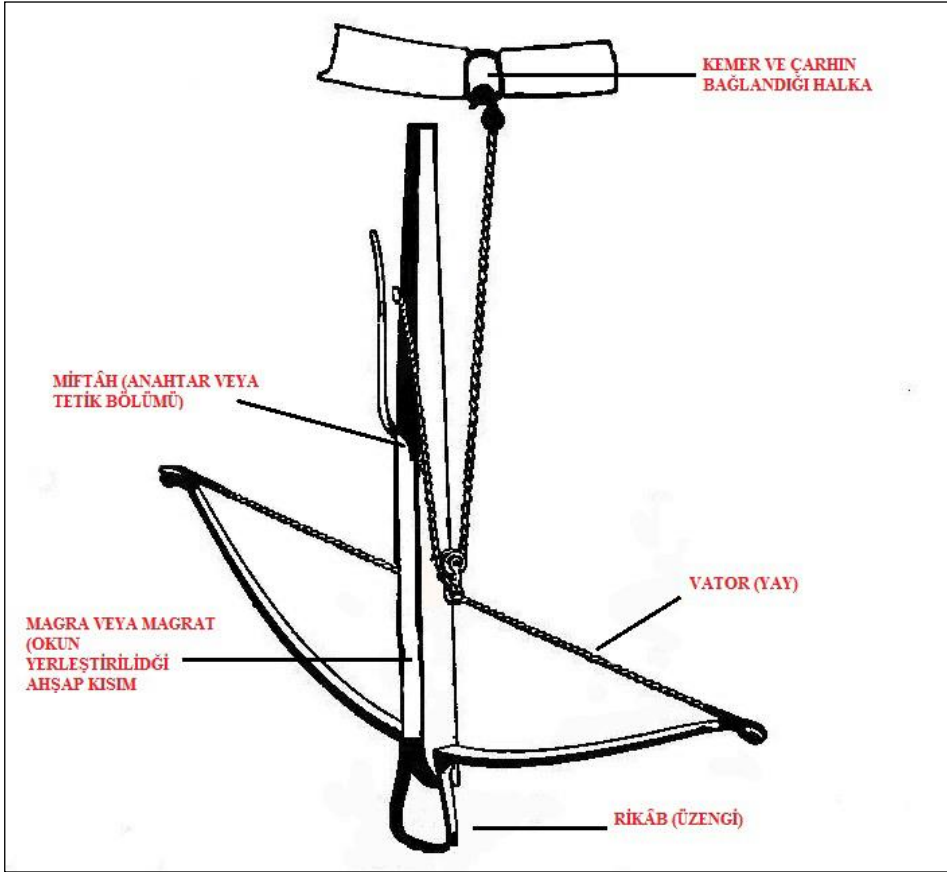
- Bashford, D. (1927). The Exploration of a Crusader Fortress (Montfort) in Paletsine. *The Metropolitan Museum of Art Bulletin*, 22(9), ss. 5-46.
- Baykan, D. (2017). Nif Dağı Kazısı Karamattepe ve Balıcaoluk'ta Bulunan Ok Uçları. *MASROP Mimarlar Arkeologlar Sanat Tarihçileri Restoratörler Ortak Platformu E-Dergisi*, 9(12), ss. 18-40.
- Borisov, B. D. (1989). *Djadovo, Bulgarian, Dutch, Japanese Expedition 1, Medieval Settlement and Necropolis (11<sup>th</sup>-12<sup>th</sup> Century)*. A. Fol vd. (Ed.). Tokai.
- Boudot-Lamotte, A. (1968). *Contribution à l'étude de l'Archerie Musulmane: Principalement d'après le Manuscrit d'Oxford Bodléienne Huntington*. Damas: Institut Français de Damas.
- Böhlendorf-Arslan, B. (2012). Das Bewegliche Inventar Eines Mittelbyzantinischen Dorfes: Kleinfunde aus Boğazköy. B. Böhlendorf-Arslan ve A. Ricc, (Ed.). *Byzas 15 - Byzantine Small Finds in Archaeological Contexts* içinde (ss. 351-368).
- Chkhaidze, V.N. (2008). Nakonechnik Arbaletnoy Strely iz Tamani. *Osporskiye Chteniya*, IX, ss. 311-313. Kerch.
- Davidson, G.R. (1952). *The Minor Object, Corinth Results of Excavations XII*. New Jersey.
- Dell'era, F. (2012). Das Bewegliche Inventar Eines Mittelbyzantinischen Dorfes: Kleinfunde aus Boğazköy. B. Böhlendorf-Arslan ve A. Ricc, (Ed.). *Byzas 15 - Byzantine Small Finds in Archaeological Contexts* içinde (ss. 393-406).
- Dennis, G.T. (2011). *Bizans Kültüründe Strateji Sanatı* (V. Atmaca, Çev.). İstanbul: Kırmızı Kedi Yayınları.
- Finó, J. F. (1972). Machines de jet médiévales. *Gladius*, 10, ss. 25-43.
- Gäitzsch, W. (2005). Eisenfunde Aus Pergamon Geräte, Werkzeuge Und Waffen, *Pergamenische Forschungen*, 14. Berlin.
- Gallwey, R.P. (1903). *The Book of the Crossbow*. New York.
- Huuri, K. (1941). *Zur Geschichte Des Mittelalterlichen Geschützwesens Aus Orientalischen Quellen, Studia Orientalia, Edidit Societas Orientalis Fennica*. Helsingforsiae.
- İbn Bîbî. (1996). *El-Evâmirü'l-'Alâ'ie fi'l-Umûri'l-'Alâ'ie* (C. I-II) (M. Öztürk, Çev.). Ankara.
- İnce, N. (2010). *Anadolu'nun Bizans Kenti Amorium'da Savaşın İzleri (Metal Savaş Aletleri)*. (Basılmamış Lisans Tezi). Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Sanat Tarihi Bölümü, Çanakkale.
- Kerîmüddîn Mahmûd-ı Aksarâyî. (2000). *Müsâmeretü'l-Ahbâr* (M. Öztürk, Çev.). Ankara: T.T.K Yayınları.
- Khorasani, M. M. (2013). *Persian Archery and Swordsmanship: Historical Martial Arts of Iran*. Frankfurt.
- Kitab al Makhzun fi Cami-el-funun*. 17 Ocak 2019 tarihinde [http://warfare.uphero.com/Renaissance/Arabe2824-Kitab\\_almakhzun-1470htm](http://warfare.uphero.com/Renaissance/Arabe2824-Kitab_almakhzun-1470htm) adresinden erişildi.
- Kolias, T. G. (1988). *Byzantinische Waffen: ein Beitrag zur Byzantinischen Waffenkunde von den Anfängen bis zur Lateinischen Eroberung (Byzantina Vindobonensia 17)*. Vienna: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
- Latham, J. D. ve Paterson, W. F. (1965). An Analysis of Arrow-Weights in an Islamic Military Manual. *Journal of Semitic Studies*, 10, ss. 253-261

- Latham, J. D. ve Paterson, W. F. (1970). *Saracen Archery*. London.
- Mardî b. Ali b. Mardî et-Tarsusî. (2004). *Tabsiratü Erbâbi'l-Elbâb fî Keyfiyyeti'n-Necât fi'l-Hurûb*. F. Sezgin (Ed.). Frankfurt: Facsimile Editions.
- Medvedev, A.F. (1966). *Ruchnoe Metatel'noe Oruzhie: Luk i Strely, Samostrel*, (C. VIII-XIV). Moskva.
- Minić, D. ve Vukadin, O. (2007). *Srednjovekovni Stalać, Medieval Stalać*, Arheološki Institut Monografije. Belgrad.
- Mustafa Kanî Bey. (2010). *Telhis-i Resailat-ı Rumat (Okçuluk Kitabı)*, K. Yavuz ve M. Canatar (Yay. Haz.). İstanbul: İstanbul Fetih Cemiyeti.
- Nicolle, D. (2003). *The First Crusade 1096-99: Conquest of the Holy Land (132)*. Osprey Publishing.
- Özgüç, N. (2009). *Samsat*. Ankara: TTK Yayınları.
- Raphael, K. (2008). A Thousand arrowheads from the Crusader fortress at Vadum Iacob. S. Bar (Ed.). *In the Hill-Country, and in the Shephelah, and in the Arabah, Studies and Reseraches Presented to Adam Zertal in the Thirtieth Anniversary of the Manasseh Hill-Country Survey* içinde (ss. 259-269). Jerusalem.
- Raphael, K. ve Tepper, Y. (2005). The Archaeological Evidence from the Mamluk Siege of Arsuf. *Mamluk Studies Review*, 9, ss. 85-100.
- Redford, S., Ikram, S., Parr, E. M. ve Beach, T. (2001). Excavations at Medieval Kinet, Turkey: a Preliminary Report. *Ancient Near Eastern Studies*, 38, ss. 58-138.
- Reinaud, J. P. (1848). *De l'art Militaire Chez les Arabes au Moyen Âge*. Paris.
- Robinson, D. M. (1941). *Excavations at Olynthus: Metal and Minor Miscellaneous Finds: an Original Contribution to Greek Life* (Bölüm X). Baltimore: Johns Hopkins Press.
- Starley, D. ve Rachel, S.C. (2015). Wars of The Roses: Battlefield Arrowheads under the Microscope. *Historical Metallurgy*, 48/1-2, ss. 61-68.
- Szpunar, A. ve Glinianowicz, M. (2006). Uzbrojenie Późnośredniowieczne z Zambu w Czchowie w Małopolsce. *Acta Militaria Mediaevalia*, II, ss. 137-188.
- Tabarî (Muhammed b. Garîr al-Tabari). (1879). *Kitab' ahabâr al-rusul wa-l-mulûk*. M.J. de Goeje (Ed.). Leiden.
- Török, B., Barkóczy, P., Kovács, A., Major, B. ve Vágner, Z. (2017). Arrowheads and Chainmail Fragments from the Crusader Al-Marqab Citadel (Syria): First Archeometallurgical Approach. *Materials and Manufacturing Processes*, 32(7-8), ss. 1-10.
- Valiulina, S. I. (2009). Arrow-Heads of Torezk Settlement. *Humanities Science Series*, 151(2-1), ss. 16-23.
- Wadge, R. (2008). Mediaval Arrowheads From Oxfordshire. *Oxoniensia*, 73, ss. 1-18.

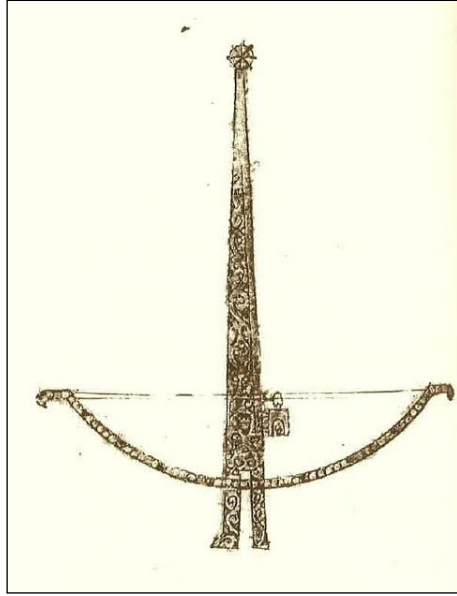
## Ek. Şekil ve Fotoğraflar

FAYNASLAR	ARBALİST/TEMRENI	MANÇINIK	ARRADE
EL-HULL-TAURAH (14 yy)	Hunbân (Çarh oku) Arapça		
EL-HULL-TAURAH (14 yy)	Navâk (Çarh oku) Farsça		
OMER HAYYAM EL-NİŞABURİ (1102)	Çarh/Nim Çarh	Kaskancır	
ABDULLAH TEMİZKAN	Demir Kundaklı Yay		
EL-HULL-TAURAH (14 yy)	Uşfür (Kısa Çarh Oku)		Arrâde-i endâz
EL-HULL-TAURAH (14 yy)	Dûdâni (Orta Boyda Çarh Oku)		
EL-HULL-TAURAH (14 yy)	Asâfir (Aynı Anda Birden Fazla Kısa Ok Atar)		
EL-HULL-TAURAH (14 yy)	Garânig (Aynı Anda Kısa-Uzun Ok Atar)		
RALP PAYNE GALLEWEY (19 yy)	Arbalista ad Unum Pedem (Latince Gavs el-Rikab)		
RALP PAYNE GALLEWEY (19 yy)	Arbalista ad Duos Pedes (Latince Gavs el-Ricli)		
MAVRİKOS (6 yy)	Solenarion (Arbaletin Bizans' taki isimlerinden)		
RALP PAYNE GALLEWEY (19 yy)	Quarrel (Dörtgen Biçimli Crossbow Ucu)		
İBNİ BİBİ (13 yy)	Çarh, Tir-i Çarh, Zemberek, Zembürek	Keskencir	Kavsül'l-Ziyâr
3.YY.LATİN-ARAP SÖZLÜĞÜ (ŞHİPERALLA)	Gavs Aqqarah (Çelik Yaylı Çarh?)		
TAYBUGA EL-YUNUNİ (14 yy)	Gavs ar-Rikâb (Tek Üzengili Çarh)		
TARİH-İ CİHANGUŞA (14 yy.)	Tir-i Çarh		
K.HUURİ	Gavs al-Çarh, Gavs-al Ricli		
EL HULL-TAURAH (14 yy)	Gavs al Husban (Çarh)		
EL HULL-TAURAH (14 yy)	Gavs Murakabah 'alâl Magrâ (Çarh)		
SA'Dİ BUSTÂN (13 yy.)	Peykân-e Tir-i Tatar (Tatar Oku Temreni)		
NİZAMİ-İ ARUZİ (12 yy.)	Kemân-ı Gurûhe		
NİZAMİ-İ ARUZİ (12 yy.)	Chahâr/Çehâr		
TAYBUGA EL-YUNUNİ (14 yy)	Lagsah (K.Afrika'da Çarh'ın ismi) 14.yy		
DAVİD NİCOLLE	Muaz (İri Çarh Ucu)(949 Girit seferde geçiyor)	Kavs al Lavvab	
DAVİD NİCOLLE	Tzangra/Tzarch (İly. Avr. Çarh'ın ismi)		
DAVİD NİCOLLE	Samostrel (Rusya 13-14 yy çarh ismi)		
DAVİD NİCOLLE	Kaman-i Zenburak		
DAVİD NİCOLLE	Yanta (gd.Asya'da Kargı Fırlatan Çarh)		
M.M. KHOROSANI	Kamân-e Tir-e Nâvak		
FAHR-İ MÜDEBBİR (13 yy)	Zanburak, Çarh, Nim-çarh	Mancınık-ı Arus	Mancınık-ı Div
K.HUURİ	Muschetta (Avrupa'da Çarh'ın ismi)		
MARDİ ALİ B.MARDU ET- TARSUSİ (12 yy)	Gavs al-Ricli	el-Arabi, el-Farisi	el-Efrenç, er-Rumi
K.HUURİ	μνιζ (Bizans'ta Çarh'ın ismi)		
K.HUURİ	Ravut (Arapça Çarh atışına verilen isim)		
K.HUURİ	Andâhtan (Farsça Çarh atışına verilen isim)		
K.HUURİ	Râmîl-çarh (Çarh kullanan kişi -Arapça)		
K.HUURİ	Çarh-Andâz (Çarh kullanan kişi-Farsça)		
İBN ERENBOGA EZ-ZEREDEKÂŞ (14.yy)		Kavs el-Aggar	Karabugra, Keskencir

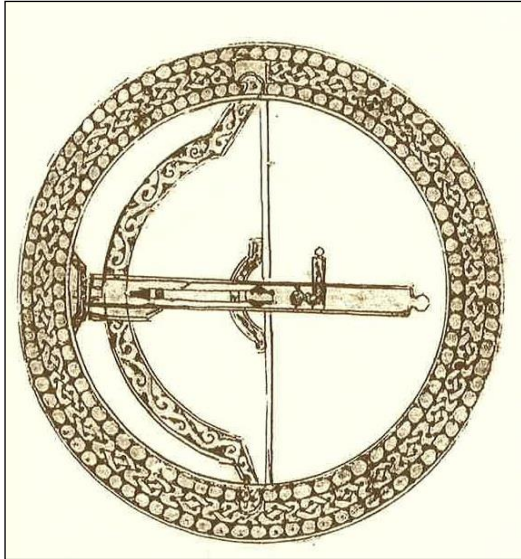
Şekil 1. Çarh, diğer kundaklı yaylar ve onların uçlarına ilişkin isimler



Şekil 2. Çarhın bölümleri (Gallwey, 1903, s. 70, Fig. 30'dan işlenerek)

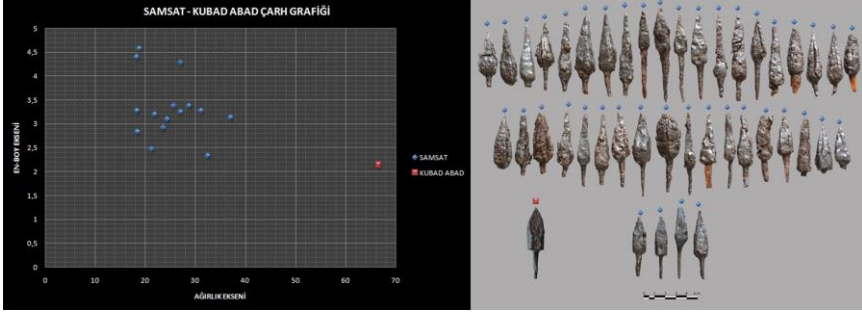


**Şekil 3.** Tarsusî'nin Tabsıra'sında yer alan bir çarh çizimi (Mardî b. Ali b. Mardî et-Tarsusî, 2004, s. 179)

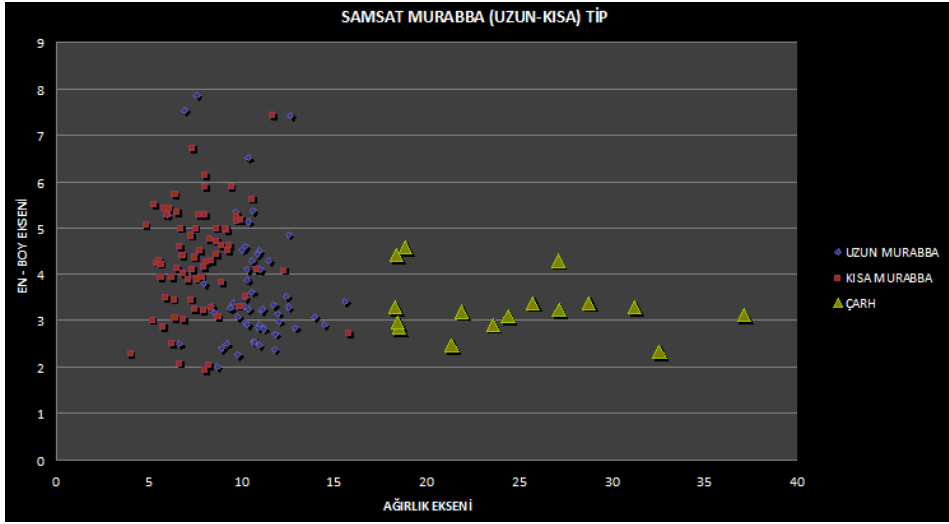


**Şekil 4.** Tarsusî'nin Tabsıra'sında yer alan bir burç üzerine yerleştirilmiş büyük yay (Mardî b. Ali b. Mardî et-Tarsusî, 2004, s. 226)

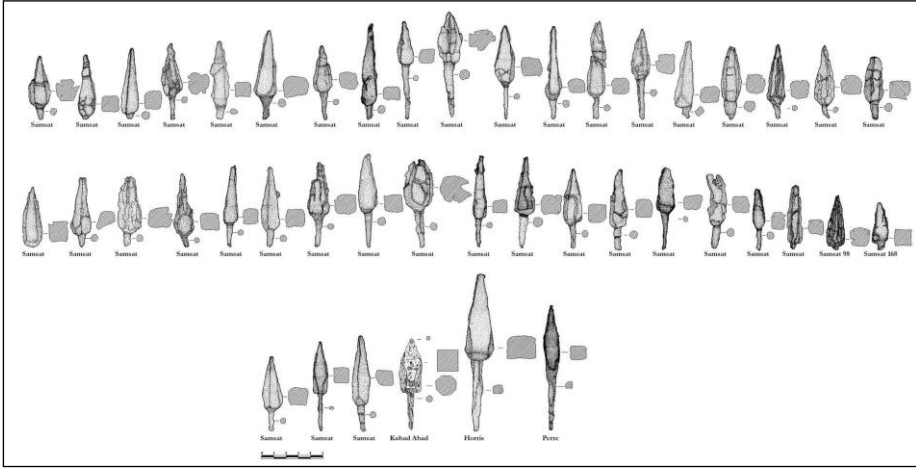




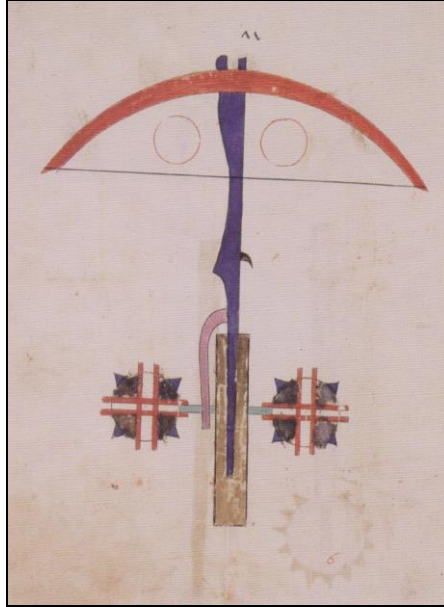
Şekil 5. Çarh temrenlerinin en-boy/ağırlık grafiği ve ölçüleri



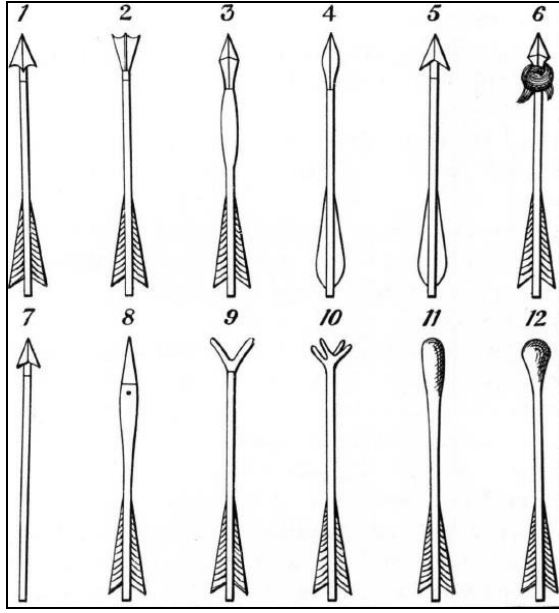
Şekil 6. Klasik yayla atılan temrenlerin ve çarh uçlarının ağırlık ve en-boy eksenlerini gösteren tablo



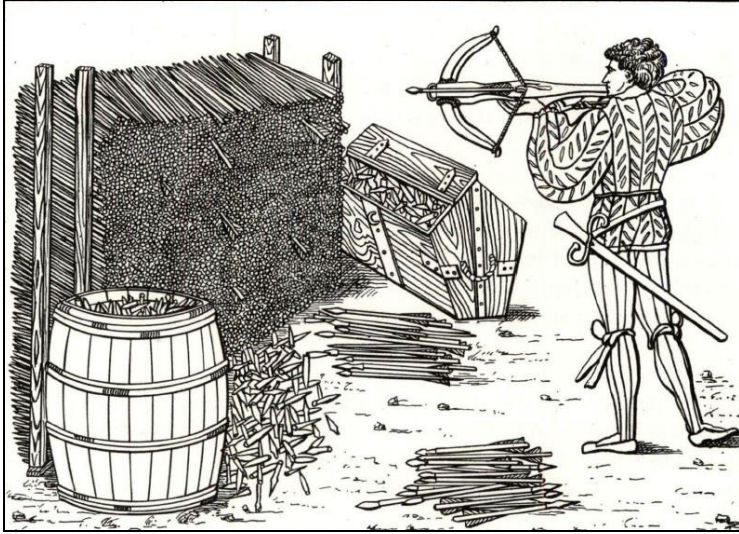
Şekil 7. Anadolu-Orta Çağ dönemine ait kazılarda bulunan çarh uçlarının çizimi



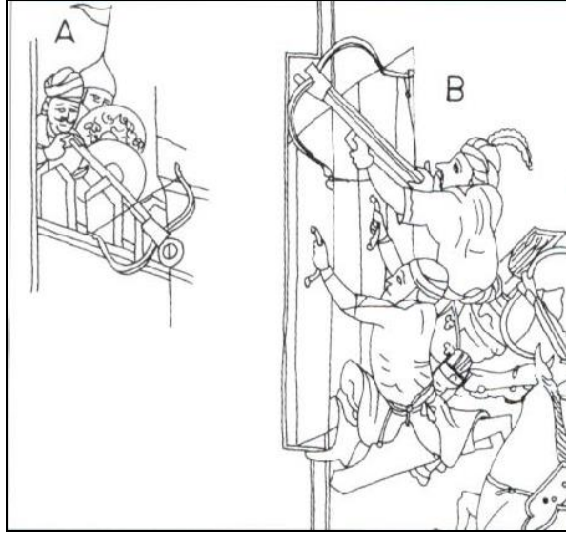
Şekil 8. El-Enik fi el-Menâcinik'teki büyük ok atar çarh (Sezgin, 2007, c. I, s. 113)



Şekil 9. Gallwey'deki (1903, s. 18, Fig.10) farklı çarh uç tipleri



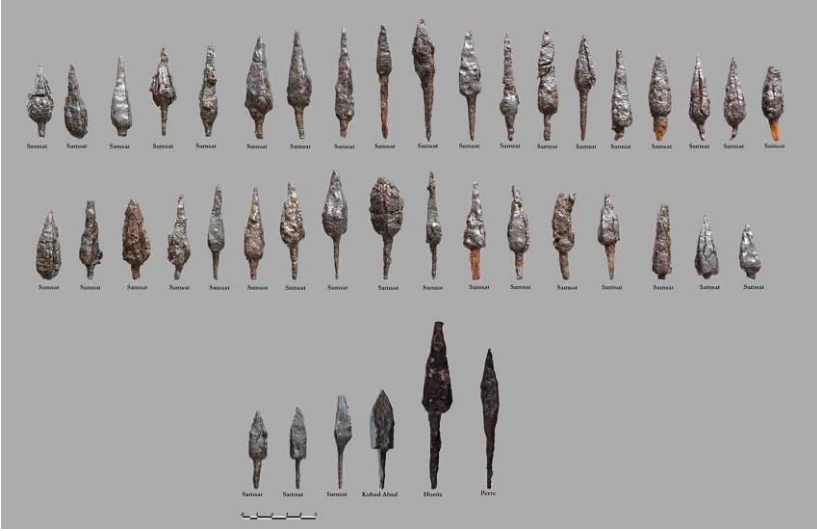
Şekil 10. İmparator Maximilian'ın (15. yy.) cephanesindeki çarh yayı, gövdesi ve uçlarının deposunun temsili çizimi (Gallwey, 1903, s. 16, Fig.9)



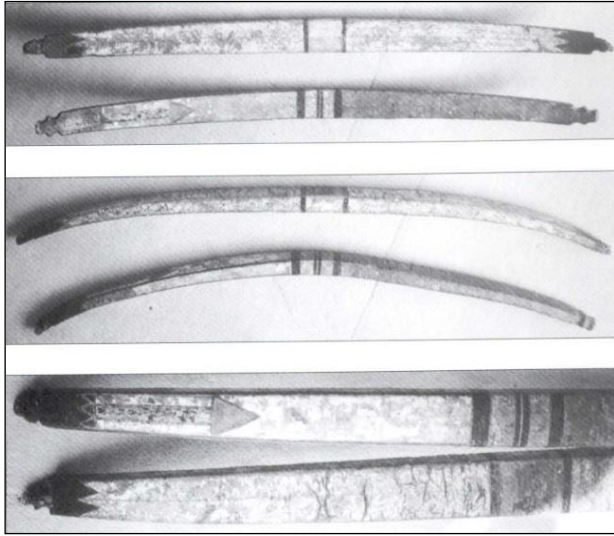
Şekil 11. Timur'un İzmir kuşatmasını temsil eden çizimde farklı çarh türleri (Zafername'den aktaran Nicolle, 2003, s. 24)



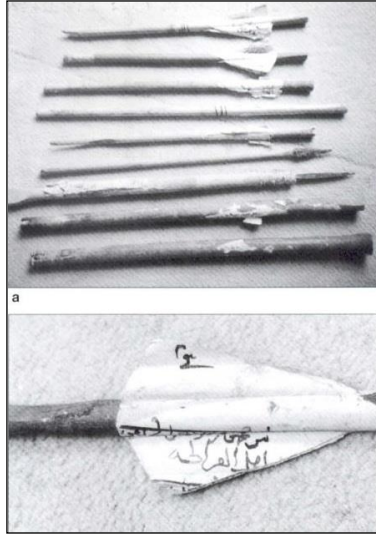
Şekil 12. 14. yy. Mamluk askerî metni *Kitab al Makhzun fi Cami-el-funun*'daki atlı ve yaya askerlerin kullandıkları farklı tipteki çarhların çizimi (<http://warfare.uphero.com>).



**Foto 1.** Anadolu Orta Çağı'na ait Kubad-Abad Sarayı-Konya-Beyşehir (Selçuklu), Samsat Höyük-Adıyaman (Selçuklu-Haçlı-Eyyubî), Horis Kale-Adıyaman(Orta Çağ) Perre Adıyaman (Ortaçağ) kazılarında bulunmuş Çarh oklarına ait uçlar.



**Foto 2.** Şam kalesinde bulunmuş Memluk dönemine ait çarh yaylarının mağra kısmı (Nicolle, 2003, s. 45)



**Foto 3 a, b.** Suriye-Şam kalesinde bulunmuş Orta Çağ'dan kalma çarh okları ve uçları (Nicolle, 2003, s. 45)



**Foto 4.** Gövde kısmı kendir türü bir iple sarılarak yanıcı maddeler marifetiyle yakılarak atılan çarh uçlarına bir örnek. Filistin-Arsuf Kalesi çarh ucunun gövdesinde ip kalıntıları tespit edilebilmektedir (Raphael ve Tepper, 2005, Fig. 8B-C).