

# BİR ARŞİV BELGESİ KÂĞIT TÜRÜ OLARAK AYDINGER KÂĞIDININ RESTORASYONU

GÜLÜŞAN ŞAHİN\*, HİCRAN HANIM HALAÇ\*\*, NURAY ÖZKARACA\*\*\*

## ÖZ

Aydinger kâğıdı, kâğıt çeşitleri içerisinde özel bir malzemedir. Aydinger kâğıdı, şeffaflığı, pürüzsüz yüzeyi ve çok yönlülüğü nedeniyle icat edildiğinden beri birçok alanda çeşitli amaçlarla kullanılmıştır. Bu nedenle arşiv belgelerinde de sıklıkla aydinger kâğıt türüne rastlanmıştır. Arşivlerde yer alan şeffaf kâğıtlar, genellikle aynı yaştaki diğer kâğıt türlerine göre daha kötü fiziksel durumda olmaktadır. Bu tür kâğıtlarda tahribat; dış etkenlerin (uygun olmayan çevre ve saklama koşulları) veya iç etkenlerin (üretim süreci gibi) bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Genellikle görülen tahribatlar içinde; gevreklik, lekelenme, renk değişikliği, yırtıklar, çatlaklar, beyazlaşan kırışıklık ve buruşmalar, yok olmuş parçalar, bakır korozyonu, mantarlaşıma, fotokimyasal bozulma durumları yaygındır. Bu çalışmada odaklanılan problem, bir arşiv belgesi kâğıt türü olarak aydinger kâğıdının konsolidasyonu/restorasyonu üzerine yetersiz arka plan bilgisidir. Çalışma kapsamında aydinger kâğıdının konservasyon süreci; restorasyon öncesi, restorasyon aşamalarındaki müdahaleler ve restorasyon sonrası olarak açıklanmıştır. Restorasyon öncesi aşama; ilgili eserin özelliklerini tanımlayacak nitelikte yazılı ve görsel belgeleme formlarının oluşturulmasını kapsamaktadır. Bu aşamada; kâğıt arşiv kaynaklarının belgelenme aşamasındaki sistematik eksikliğe dikkat çekilerek görsel ve yazılı belgeleme form önerisinde bulunulmuştur. İlgili eserlerin mevcut durumunun nitelikli bir şekilde tanımlanması ve belgelenmesi alınacak restorasyon kararlarının belirlenmesini etkilemektedir. Restorasyon aşamasında gerçekleşen müdahaleler ise; kâğıt yüzeyinin temizlenmesi, kâğıdın nemlendirilmesi ve düzleştirilmesi, eksik kısımların tamamlanması şeklinde sıralanırken restorasyon sonrası süreç ise kâğıdın saklanması/depolanması olarak açıklanmaktadır. Çalışmada yöntem olarak arşiv araştırması ve içerik analizi kullanılmış ve alanında uzmanlaşmış Yazma Eser Konservatörü'nün (sorumlu yazar) bilgi ve birikiminden faydalanılmıştır. Bu araştırmanın şeffaf kâğıtlar üzerine çalışacak ilgili araştırmacıların faydalanabileceği; şeffaf kâğıtların korunma sorununu değerlendirmelerine ve uygun koruma tedavisine karar vermeleri konusunda yardımcı olacak bilgiler sunduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Arşiv belgeleri, Harita, Aydinger, Konservasyon, Yapıştırıcılar.

\* Yüksek Lisans Öğrencisi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İleri, Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı, Kitap Şifahanesi ve Arşiv Dairesi Başkanlığı Yazma Eser Konservatörü, gulusansahin05@gmail.com, ORCID ID: 0009-0002-2979-3502.

\*\* Prof. Dr., Eskişehir Teknik Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, hicranhalac@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8046-9914.

\*\*\* Doktora Öğrencisi, Eskişehir Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, ozkaracanuray@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8041-3937.

\*\*\*\* Araştırmacılardan birinci yazar %50, ikinci yazar %30, üçüncü yazar ise %20 oranında çalışmaya katkıda bulunmuşlardır. Çalışmada çatışma beyanı yoktur.

# RESTORATION OF AYDINGER PAPER AS AN ARCHIVAL DOCUMENT PAPER TYPE

GÜLÜŞAN ŞAHİN\*, HİCRAN HANIM HALAÇ\*\*, NURAY ÖZKARACA\*\*\*

## ABSTRACT

Tracing paper is a unique type of paper that has been widely used for various purposes in many fields since its invention due to its transparency, smooth surface, and versatility. Therefore, it is often found in archival documents. Transparent papers are generally in worse physical condition than other paper types of the same age. Damage to this type of paper can result from external factors, such as unsuitable environmental and storage conditions, or internal factors, such as issues during the production process. Common types of deterioration include brittleness, staining, discoloration, tears, cracks, whitening wrinkles and creases, destroyed fragments, copper corrosion, fungus, and photochemical deterioration. The focus of this study is the lack of background information on the consolidation/restoration of tracing paper as an archival document paper type. The study explains the consolidation process of tracing paper, including pre-restoration, interventions during the restoration stages and post-restoration. The pre-restoration phase involves creating written and visual documentation forms that will define the characteristics of the relevant artifact. At this stage, we propose visual and written documentation forms to address the systematic deficiency in documenting paper archive sources. Proper identification and documentation of the current condition of the relevant artifacts is crucial in making restoration decisions. During the restoration phase, the following interventions were carried out: cleaning the paper surface, moistening and smoothing the paper, and completing the missing parts. The post-restoration process involves storing the paper. The study utilized archival research and content analysis as methods, and the specialized Manuscript Conservator (corresponding author) provided their knowledge and experience. This study aims to provide valuable information for researchers working on transparent papers and to help evaluating the conservation problem of transparent papers and determining the appropriate conservation treatment.

**Keywords:** Archive documents, Map, Tracing paper, Conservation, Adhesives.

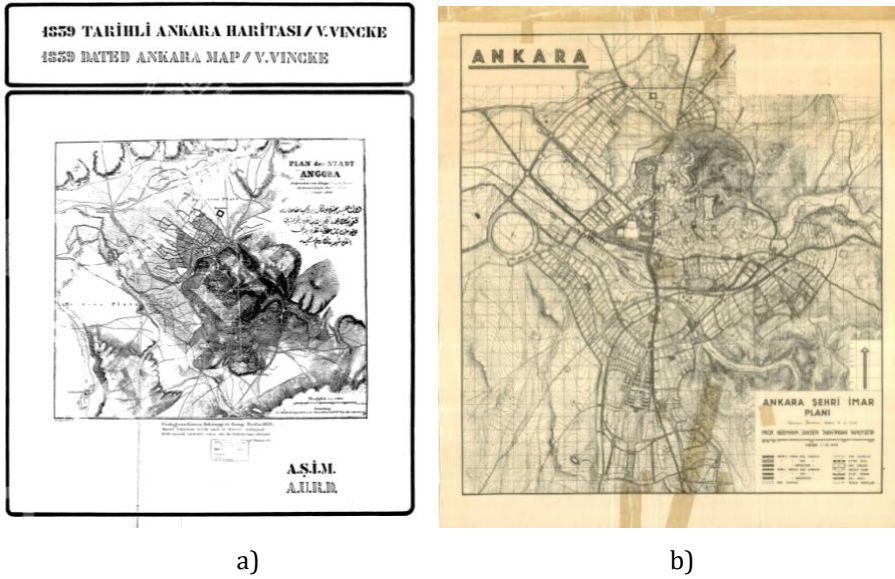
\* Master Student, Eskisehir Technical University, Department of Advanced Technologies, Presidency of the Manuscript Society of Turkey, Department of Archives, Book Hospital, Manuscript Conservator, gulusansahino5@gmail.com, ORCID ID: 0009-0002-2979-3502.

\*\* Prof. Dr., Eskisehir Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, hicranhalac@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8046-9914.

\*\*\* Phd Student, Eskisehir Technical University, Institute of Graduate Studies, Department of Architecture, ozkaracanuray@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-8041-3937.

## 1. GİRİŞ

Aydinger kâğıdı, kâğıt çeşitleri içerisinde özel bir kâğıt türü olup yakın döneme ait (De Cupis, 2010-2011, s. 199) bir malzemedir. Aydinger kâğıdı, şeffaflığı, dayanıklılığı ve çok yönlülüğü nedeniyle icat edildiğinden beri birçok alanda çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır (Page, 1997, s. 67). Aydinger kâğıdı özellikle haritalama ve mimari projeler için teknik çizimlerde tercih edilen bir kâğıt türü olarak kullanılmıştır. Birçok kurum, aydinger kâğıdı üzerinde mimari ve mühendislik çizimleri koleksiyonları barındırmaktadır. Aydinger kâğıdı veya diğer adıyla şeffaf kâğıt, arşivlerde, müzelerde ve kütüphanelerde çok çeşitli tasarımlarda bulunmaktadır (Page, 1997, s. 67). Günümüzde arşiv belgeleri incelendiğinde aydinger kâğıdına (şeffaf/transparan/opak/saydam kâğıt) türüne sıklıkla rastlanmıştır. Dünyanın çoğu müzesi, arşivi ve kütüphanesi, koleksiyonlarında şeffaf kâğıttan yapılmış belgeler bulundurmaktadır (Olexandrivna, 2022; Abdel-Maksoud ve Khattab, 2021, s. 115). Türkiye’de; T.C. Cumhurbaşkanlığı Osmanlı Devlet Arşivleri (“Osmanlı Devlet Arşivleri”, 2023), İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü, Atatürk Kitaplığı (“Atatürk Kitaplığı”, 2023) (Şekil 2), Suna Kıraç Kütüphanesi Arşivleri (Koç Üniversitesi, 2023) (Şekil 1) gibi kurumlarda aydinger kâğıdından arşiv belgeleri olduğu bilinmektedir.



Şekil 1: Aydinger kâğıdı a) 1839 tarihli Ankara haritası ve b) 1932 tarihli Jansen tarafından hazırlanan Ankara Şehri İmar Planı kopyası.

Kaynak: Koç Üniversitesi, Suna Kıraç Kütüphanesi Arşivleri. (2023). “Aydinger” Taraması.

<https://librarydigitalcollections.ku.edu.tr> (Erişim: 22 Aralık 2023). Koç Üniversitesi, Suna Kıraç Kütüphanesi “Özel Koleksiyonları ve Arşivleri”, <https://librarydigitalcollections.ku.edu.tr/> (Erişim: 22 Aralık 2023).



**Şekil 2: 1868 tarihli Üsküdar - Doğanclar'dan ihsaniye'ye mürur eden caddenin istikamet haritası, aydinger üzerine el yapımı; renkli; 28x184 cm ebatlarda.**

Kaynak: İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü, Atatürk Kitaplığı. "Aydinger" Taraması.

<https://katalog.ibb.gov.tr/yordam/>, (Erişim: 22 Aralık 2023).

Aydinger kâğıt türündeki belgeler, hassas yapıları gereği genellikle aynı yaştaki diğer kâğıt türlerine göre daha kötü fiziksel durumda olmaktadır. Bu nedenle şeffaf kâğıtların konsolidasyon kararları ile korunması, gerekli restorasyon işlemlerinin dikkatli bir şekilde yapılarak uygun şartlarda muhafaza edilmesi gerekmektedir. Özel onarım gerektiren arşiv belgeleri içerisinde aydinger kâğıdı olan belgeler de yer almakta olup söz konusu belgelerin onarım süreçlerini başlatmak amacıyla ihaleler yapılmaktadır. Bu çalışma kapsamında erişimi açık kurumların faaliyet raporları incelenmiştir. Yapılan incelemelerde görülmüştür ki aydinger kâğıdı restorasyonunda yetişmiş konservatör sağlanamadığı, konservasyon ve restorasyon işini üstlenerek bu sorumluluğu yerine getirebilecek yetkinlikte firmaların bulunmadığı da rapor edilmiştir (İSKİ, "2015 Yılı Faaliyet Raporu", 2023). Bu doğrultuda; bu makale aydinger kâğıtların restorasyonu ile ilgilenen konservatörlerin ve araştırmacıların faydalanabileceği bilgiler sunmayı hedeflemektedir.

İlgili literatürde; arşiv malzemesini tahrip eden unsurlar, bunlara karşı koruma metotları ve arşiv malzemesinin restorasyonu (Binark, 1988, s. 20-39), yazma eserlerin restorasyonunda kullanılan kâğıtlar (Adanır, 2012, s. 1-21), aydinger kâğıt üzerine mimari çizimlerin koruma modifikasyonları ve tedavileri (Homburger ve Korbelt, 1999, s. 25-33), aydinger kâğıtlarda ayrıcalıklar ve korumaya yönelik yeni yöntemler (De Cupis, 2010-2011), kâğıt konservasyonunda kullanılan yapıştırıcılar (Kiraz, 2014, s. 174) vb. konularda çalışmalar bulunmaktadır. Son 40 yılda yayınlanan çalışmaların çoğunluğu, esasen vaka incelemeleri olup kâğıtların kendileri hakkında çok az arka plan bilgisi sunmaktadır (Laroque, 2004, s. 17). Bununla birlikte; Türkçe dilinde yapılan literatür taramasında özellikle bir arşiv belgesi kâğıt türü olarak aydinger kâğıtlarına yönelik herhangi bir çalışma yapılmadığı görülmüştür. Bu sebepten ötürü konservasyon ve restorasyon konusunda uygulama anlatımı eksiliği tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın bahsi geçen arka plan bilgisi sağlaması noktasında literatüre katkı sağlayacağı düşünülmekte olup bir arşiv belgesi kâğıt türü olarak aydinger kâğıdının konsolidasyonu ve restorasyonu konu edilmektedir. Bir arşiv belgesi kâğıt türü olarak aydinger kâğıdının; tarihi

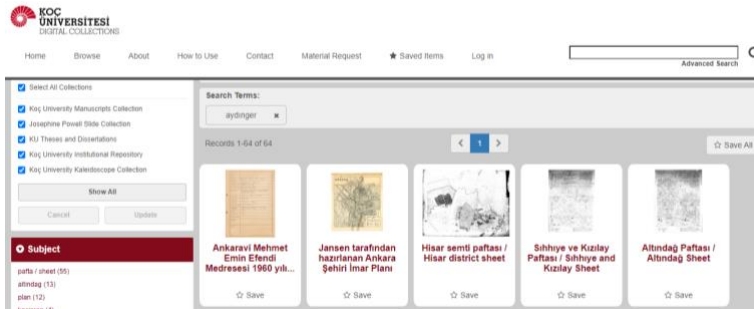
ve üretim süreci, malzeme özellikleri, kullanım alanları, tahribat türleri, belgeleme aşamaları, konservasyonunda kullanılan malzemeler ve restorasyon aşamalarının aktarılması amaçlanmıştır. Konservasyon kararları alınırken, ulusal ve uluslararası çevrede yapılan uygulamalar ile ilgili literatür taraması yapılmış, benzer durumda olan transparan belgelerin koruma kararları ve yaygın olarak kullanılan teknikler incelenmiştir. Ayrıca kâğıt arşiv kaynaklarının belgelenme aşamasındaki sistematik eksikliğe dikkat çekilerek görsel ve yazılı belgeleme form önerisinde bulunulmuştur.

## 2. YÖNTEM

Çalışmada yöntem olarak arşiv araştırması ve içerik analizi kullanılmıştır. Arşiv taraması, varolan kayıt ve belgeleri inceleyerek veri toplama olarak açıklanmaktadır. Arşiv taraması, hemen her araştırma için kaçınılmaz olan bir veri toplama tekniğidir. Belge yoksa tarih de yoktur (Madge, 1965, s. 75). Arşivlerin varlığı kadar, onlardan yararlanabilmek de önemlidir. Araştırmacıların ulaşmak istediği tarihi belgeler, kamu ya da özel kişi veya kuruluşların kitaplık ve arşivlerinde bulunabilmektedir. Bu doğrultuda dijital arşivler/kataloglar, erişilebilir kaynaklar; T.C. Cumhurbaşkanlığı Osmanlı Devlet Arşivleri, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü Atatürk Kitaplığı, Koç Üniversitesi Suna Kıraç Kütüphanesi Arşivleri olarak dikkat çekmektedir. Bu çalışmada arşiv taraması kapsamında; erişilebilir dijital arşivlerde “kağıt, şeffaf kağıt, aydinger, transparan” anahtar kelimeleriyle taramalar gerçekleştirilerek aydinger kağıt türünde belgelenen arşiv kaynaklarının mevcut durumları sayısal olarak aktarılmıştır (Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5).



Şekil 3: Atatürk Kütüphanesi katalog taramasında “aydinger” anahtar kelimesi ile taranarak tespit edilen 1.834 eser.



Şekil 4: Suna Kıraç Kütüphanesi katalog taramasında “aydinger” anahtar kelimesi ile taranarak tespit edilen 64 eser.

#	Arşiv	Fan	Kutu	Gözetik	Sıra	Özet	Tarih
1	Dişgen Bakanlık Türk Diplomatik Arşivi	501	32088	128311	1	Selâten top: şeffaf kağıtların görünüş tertibi.	1937-11-11
2	Dişgen Bakanlık Türk Diplomatik Arşivi	501	32088	128311	4	Selâten top: şeffaf kağıtların görünüş tertibi.	1937-07-08
3	Dişgen Bakanlık Türk Diplomatik Arşivi	541	44228	210232	6	Selâten top: şeffaf kağıtların boyan eğiliminin olduğu koruyucu.	1937-11-11
4	Dişgen Bakanlık Türk Diplomatik Arşivi	541	44228	210232	7	Selâten top: şeffaf kağıtların boyan eğiliminin olduğu koruyucu.	1937-09-27
5	Dişgen Bakanlık Türk Diplomatik Arşivi	541	44228	210232	19	Selâten top: şeffaf kağıtlara ait görünüş tertibi.	1937-09-08
6	Dişgen Bakanlık Türk Diplomatik Arşivi	541	44228	210232	28	İstisna ile şifreli selâten top: şeffaf kağıtlara ait koruyucu.	1937-08-07
7	Dişgen Bakanlık Türk Diplomatik Arşivi	541	44228	210232	29	İstisna ile şifreli selâten top: şeffaf kağıtlara ait koruyucu.	1937-07-21

**Şekil 5: T.C. Cumhurbaşkanlığı Osmanlı Devlet Arşivleri katalog taramasında “şeffaf kağıt” anahtar kelimesi ile tespit edilen 7 adet belge.**

İçerik analizi yöntemi ise belirli bir konuda ya da alanda birbirinden bağımsız olarak yapılan nitel ve nicel çalışmaların derinlemesine incelenip düzenlenmesi anlamına gelmektedir. Böylece incelenen konu ya da alandaki genel eğilimler belirlenmektedir. Bu yöntemde elde edilen sonuçların, hedeflenen konulara yönelik olarak gelecekte planlanan çalışmalara yön göstermesi beklenmektedir. Bu doğrultuda bir arşiv belgesi kağıt türü olarak aydınlar kağıdı üzerine mevcut literatür incelenerek içerik analizi gerçekleştirilmiştir. İçerik analizi sonucunda aydınlar kağıtların korunması ve restorasyonu üzerine yeterli arka plan bilgisi bulunmadığı sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın odaklandığı problem, bir arşiv belgesi kâğıt türü olarak aydınlar kâğıdının konsolidasyonu/restorasyonu üzerine yetersiz arka plan bilgisidir. Bu çalışma, alanında uzmanlaşmış Yazma Eser Konservatörü'nün (sorumlu yazar) uzun yıllardır alandaki bilgi ve birikimine dayandırılmıştır. Bu doğrultuda; aydınlar kâğıdının;

- tarihi ve üretim süreci, malzeme özellikleri, kullanım alanları, aydınlar kağıdında görülen tahribat türleri, belgeleme aşamaları,
- konservasyonunda kullanılan malzemeler ve konservasyon/restorasyon aşamalarının aktarıldığı bir uygulama önerisinde bulunulmuştur. Kâğıt arşiv kaynaklarının belgelenme aşamasındaki sistematik eksikliğe de dikkat çekilerek görsel ve yazılı belgeleme form önerisinde bulunulmuştur.

### 3. BİR ARŞİV BELGESİ KÂĞIT TÜRÜ OLARAK AYDINLAR

Tarih yazı ile başlar, yazı ise düzgün satırlar gerektirir. İlk devirlerde önce taş, sonra pişmiş tabletler üzerine yazı yazılmıştır. Ancak kullanılan bu maddelerin sert olması dolayısıyla yazılar, demir kalemle hakkedilmek suretiyle yazılırlardı. Yazı yazmak için daha sonra tahta, kurşun, tunç, fildişi levhalar da denendiyse de bunların gerek hakkedilme, gerekse taşınma bakımından pratik olmamaları, o devir insanlarını daha kullanışlı maddeler aramaya sevk etmiştir (Kütükoğlu, 1998, s. 15). Günümüzde kullanılan kâğıt, ilk defa Çin'de M. S. 105

tarihinde imâl edilmiştir (Kütükoğlu, 1998). Şeffaf kâğıtların yapıldığı ve geçmişte kullanıldığı tarihlemelerde ise belirsizlikler bulunmaktadır (Laroque, 2004, s. 17). Aydinger kâğıdı kimi kaynaklara göre, 8. yy (Society, 2020) kimi kaynaklara göre 12. yy (Abdel-Maksoud ve Khattab, 2021) kimi kaynaklara göre 17. yy (“Aydinger kağıdı türleri”, 2023) ve kimi kaynaklara göre de 19. yy’dan beri (“Paper”, 2023) kullanılmaktadır. Aydinger kâğıdını diğer kâğıt türlerinden ayıran yapısal ve kimyasal özellikler bulunmaktadır. Kâğıdın yarı saydam, pürüzsüz, hafif yağlı, opak ve şeffaf görünüm kazanmasında; üretim aşamasında kullanılan reçineler ve yapım tekniklerinin etkisi vardır. Emprenye edici maddeler, yağlar ve reçineler Antik Çağ’lardan beri bilinmekte ve çeşitli eserlerde bu malzemelerden bahsedilmektedir. Bu tip maddeler kozmetik ve tıbbi amaçlar için kullanılmıştır. Keten tohumu yağı, ceviz yağı ve haşhaş tohumu yağı bunlardan bazılarıdır. Haşhaş tohumu aynı zamanda resim sanatındaki özellikleri nedeniyle de kullanılmıştır. Kâğıt ve parşömenleri şeffaflaştırmak için emprenye olarak keten tohumu yağının kâğıt için emprenye maddesi olarak kullanımı yaygındır ve kullanımı Cennino Cennini tarafından önerilmiştir. Ayrıca Orta Çağ’dan itibaren ve 19. yüzyıla kadar kullanıldığı bilinmektedir. Pek çok modern kaynak aynı amaçlarla hint yağı, fındık yağı, pamuk yağı ve reçine kullanımını doğrulamaktadır. Benzer şekilde, Venedik, Kanada balsamı, mineral yağlar ve esansların ve son olarak da mumların kullanıldığı bilinmektedir (De Cupis,2010-2011 s.16). Aydinger bu özelliği sayesinde diğer kâğıtlara göre, farklı alanlarda kullanım yeri bulmuştur. Özellikle mimarlıkta çizim için yaygın olarak kullanılan özel bir kâğıt türü haline gelmiştir (TDK, 2023).

Kimyasal olarak işlenmiş şeffaf kâğıt için ilk patent 1846’da Fransa’da verilmiş ve süreç ticari olarak gelişmiştir (Bachmann, 1983). Orta Çağ ile 19. yy. arasında birçok teknik inceleme yapılmış ve kâğıt ile parşömenin şeffaf hale getirilmesi için tarifler verildiği tespit edilmiştir (Laroque, 2004, s.17). Fakat reçine tariflerinde ayrıntılı tanımlar verilmediği için başka esansların olabileceği şüphesi her zaman vardır. 19’uncu yüzyılda bakır ve terebentin gibi başka maddeler de kullanılmaya başlanmıştır (De Cupis, 2010-2011, s. 16). 19. yy. sonunda, bitkisel parşömene karşı ucuz alternatifler aranmıştır (Homburger ve Korbel, 1999, s. 25-33).

19. yüzyılın ortalarından itibaren kâğıt, başta sülfürik asit olmak üzere, asitle işlenerek şeffaf hale getirilmiştir. Bu işlem ile kâğıtta kuvvetli asidin etkisiyle lifler üzerinde suda çözünmeyen koloidal selülozdan bir kaplama oluşur, kâğıttaki gözenekleri doldurur ve kâğıdı yarı saydam ve parşömene benzer hale getirir (Homburger ve Korbel, 1999, s. 25-33). Bu şeffaflığın kâğıt liflerinin daha fazla dövülmesi ile elde edilebilir olduğu bulunmuştur. Bu işlem esnasında selüloz, daha fazla su ile öğütülür, jelatinize olur. Fazla dövülmüş fibrilasyon, yüzey ve elyaflar arasındaki temas noktalarını artırır. Artan elyaf bağlantıları ile, ışığın

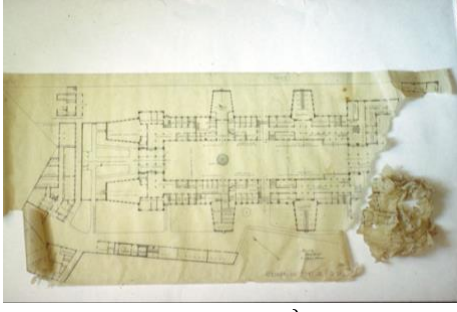


kırılması azalır ve saydamlık artar (Homburger ve Korbel, 1999, s. 25-33). Preslenip ve düzleştirildiği zaman, kâğıt kalın daha şeffaf hale gelir çünkü bu şekilde lifleri arasındaki ışık yansıtıcı boşluklar azaltılmış olur (Homburger ve Korbel, 1999, s. 25-33). Bu kâğıtları yapmak için kullanılan üretim yöntemleri ve malzemeleri, şeffaf kâğıtların uzun süreli korunmasını önemli ölçüde etkilemektedir. Şeffaf kâğıdın benzersiz kalitesi olan saydamlık, kâğıt gözeneklerinin lifleri arasındaki hava boşluklarının, kâğıdın yapıldığı liflere benzer kırılma indisine sahip bir malzeme ile doldurulmasıyla elde edilir. Bu işlem, ışığın hava ve lifler arasındaki sınırlarda saçılması yerine kâğıttan geçmesine izin verir. Kâğıtta yarı saydamlık oluşturmanın üç ana yöntemi vardır. Bunlar, emprenye maddelerinin kullanılması, mekanik işlem ve kimyasal işlemdir. Günümüzde nişasta, madeni yağlar, sentetik reçineler kâğıt şeffaflığını yükseltmek için kullanılır.

Özetle transparan kâğıtlar, 19. yüzyılın sonlarından itibaren yaygın olarak kullanılmaya başlanmış olup bu kâğıtların konservasyonu ve restorasyonu birçok müze ve arşiv için önemli bir sorun haline gelmiştir. Çünkü arşiv belgeleri içerisinde nispeten yakın geçmişe ait bir kâğıt türüdür. Belgelerin korunmasının uzunca zaman ihmal edildiği görülmüştür. Bu ihmal, yakın döneme ait olduğu için kültürel miras değeri taşıdığı geç fark edilen bu kâğıt türü üzerine yapılan mimari vb. tasarımlara gereken önemin verilmediğini düşündürmektedir. Bu nedenlerden ötürü korunmaları gözardı edilemez. Aydınlar kâğıtların koruma önerilerinde kâğıdın yapısal özelliklerinin korunmasına öncelik verilmelidir. Tarihsel belleği korumak ve muhafaza etmek bir restoratörün görevidir (De Cupis, 2010-2011, s. 199).

Kâğıtların restorasyonu; kâğıdın tahribatını yavaşlatmak, kâğıdın opaklığını ve dokusunu korumak, kimyasal/fiziksel özelliklerini bozulmadan korumak için çeşitli teknikler kullanılarak yapılmaktadır. Bu teknikler arasında kâğıdın nem oranını kontrol etmek, asit içeriğini azaltmak, zararlı ışınlarından korunmasını sağlamak ve kâğıdın hasarlı bölgelerini onarmak sayılabilir. Restorasyonda amaç koruma altına alınan kültürel varlıkların onarım sırasında özgünlüğünü kaybetmemesidir (Er, 2019, s. 57). Restorasyon işlemi, kâğıdın türüne, boyutuna, yaşına ve hasarına bağlı olarak değişebilmektedir. Aydınlar kâğıdından yapılmış belgelerin ve tüm eserlerin koruyucu kılıf veya kapları yok ise dış etkenlere direkt olarak maruz kalmış demektir. Yanlış saklama koşulları veya depolanması çevre koşullarının kâğıt üzerindeki etkileri; tozlanma, nem tahribatı, dalgalanma, kıvrılma, kırılma, kesikler (çizgi), deformasyonlar, eksik kısımlar olarak sıralanabilir (Marina, Bicchieri, Paola Brusa ve Giovanna Pasquariello, 2009)(Şekil 6).





a)



b)

**Şekil 6: Aydinger kâğıdı a) kırışıklık, parça kaybı, yırtık durumları ve b) yırtık ve dalgalanma.**

Kaynak: Hildegard Homburger ve Barbara Korbel, "Architectural Drawings on Transparent Paper: Modifications of Conservation Treatments,".

Nem tahribatına maruz kalmış bir belgede, biyolojik bozulmalar (küf,mantar) görülebileceği gibi kullanılan mürekkebin ise suya karşı duyarlı olması durumunda, akma ve dağılma kaçınılmaz bir problemdir. Mürekkep içeriğinde demir iyonlarının varlığı oksitlenme etkisi ile korozyona neden olmaktadır (Çakar, 2011, s. 13) (Şekil 7).



**Şekil 7: Mürekkebin akma durumunun test edilmesi.**

Kaynak: De Cupis Anno Accademico, 2010-2011.

#### 4. RESTORASYONDA KULLANILAN MALZEMELER

Konservasyon ve restorasyon uygulamasında kullanılan malzemeler geçmişten bugüne tecrübe edilerek, ihtiyaçlar doğrultusunda çeşitlendirilmiştir. Belgelerin sağlıklı olması ve onarım sırasında kullanılan yapıştırıcıların geliştirilerek devamlılığı söz konusudur. Restorasyon malzemesi olarak kullanılan onarım kâğıtlarının konservasyon ve restorasyonu yapılan esere zarar vermemesi için asitsiz üretilmesi tercih edilmiştir. Dünya genelinde 1966 yılından itibaren onarım kağıdı olarak uzun ve güçlü liflerinden ötürü dayanıklı bir kâğıt olan Japon kağıdı kullanılmaktadır. El üretimi Japon kağıdı asitsiz yapısıyla eserin orijinal malzemesine daha uyumludur. Türkiye'de de malzemesi kâğıt olan yazma eserlerin onarımında 1980'li yıllardan itibaren Japon kağıdı kullanıldığı bilinmektedir (Er, M. 2023, s. 202-206). Yapıştırıcıların da benzer şekilde böcek istilalarına neden oluşturmayacak şekilde yıllar içinde yeniden formüle edilmesi gerekmiştir. Ayrıca onarım için kullanılan tüm ürünlerin geri dönüştürülebilir olması ve böylelikle belgeler üzerinde hasar bırakmadan uzaklaştırılma kolaylığı bulunması referanslar arasındadır.

Günümüzde buğday ve pirinç gibi nişastalardan elde edilen kolalar, proteini alınmış olarak üretilmektedir. Bunun yanında kullanım yerine göre tutkal ve bitkisel zamklar da geçmişten bugüne değin kullanılmagelmiştir. Son yıllarda geliştirilen sentetik yapıştırıcılar belgelerin konservasyon ve restorasyonunda kullanılmaktadır. Aydinger kâğıtların konservasyonu için de çeşitli malzemeler bulunmaktadır. Bu malzemeler, kâğıtların bozulmasını engelleyen kimyasallar içermektedir. Kimyasallar, malzemenin yaşlanmasını ve sararmasını önlemeye yardımcı olmaktadır. Bu malzemeler, kâğıdın bozulmasını, devam eden hasarları önlemek ve uzun ömürlü olmasını sağlamak için kullanılmaktadır. Onarım için uygun restorasyon kâğıdı türetmek gerekir ise (Tablo 1) tabloda yer verilen kimyasallardan hazırlanabilmektedir. Aşağıdaki tablolar ve tanımlamalar konservasyon ve restorasyonda kullanılan malzeme ve cihazları uygulama örnekleri ile açıklamaktadır (Tablo 2.)

**Tablo 1: Aydinger kâğıdı / farklı kâğıt belge türleri için konservasyonda yaygın olarak kullanılan yapıştırıcılar ve kimyasallar. Kaynak: Tablo, yazar tarafından üretilmiştir.**









KONSERVASYONDA YAYGIN OLARAK KULLANILAN YAPIŞTIRICILAR, KİMYASALLAR VE UYGULAMA YÖNTEMLERİ					
KİMYASALLAR	YAPISAL ÖZELLİKLERİ	KULLANIM ORANI	KULLANIM AMACI	FORMÜL	HAZIRLANIŞ
 <b>KLUCEL-G</b>	Beyaz toz görünümündedir. İyonik olmayan hidroksiopropil selüloz türündendir. Etil alkol ile çözülür.	% 2'lik ve %4'lük	Sağlamaştırma ve yapıştırma işlemlerinde kullanılabilir.	Klucel-g: 4gr Etil Alkol %96'lık: 100ml Beher: 500ml	 Çözülmesi uzun sürdüğü için mekanik karıştırıcı kullanılması tavsiye edilmektedir.
 <b>TYLOSE MH 300</b>	Beyaz toz görünümündedir. Metil selüloz türündendir. 20-22 °C' de oda sıcaklığında saf su ile çözülür.	% 2'lik, %4'lük ve %12'lik	Sağlamaştırma, yapıştırma ve eski onarım uzaklaştırmak için kullanılabilir.	Tylose mh 300: 2gr Saf Su: 100ml Beher: 500ml	 Çözülmesi kolay olduğu için manuel olarak da karıştırılabilir.
 <b>BALIK TUTKALI</b>	Toz, granül veya pul görünümündedir. Balıkların yüzgeç, kafa tası ve kıvraklarından elde edilmektedir.	%4'lük	Sağlamaştırma ve yapıştırma işlemlerinde kullanılabilir.	Balık tutkallı: 4 gr Saf Su: 200 ml Bir tane balık tutkallı kaynayan suda eritilmektedir.	
 <b>PLEXTOL B 500</b>	Orta akışkan bir sıvı; ısıtıldığında homojen, soğudığında sertleşen, süt beyaz rengine, plastik bazlı polimer reçinelerden üretilmektedir.	İnce bir kat sürülerek uygulanabilir.	Genellikle yapıştırıcı olarak ve tuval astarlamak için kullanılabilir.	20°C- 22 °C' Oda sıcaklığında uygulanır.	
 <b>BOOKKEEPER</b>	Magnezyum oksit parçacıklarından oluşmaktadır. Kokusuz ve beyaz renklidir.	Tüm yüzeylerde tek kat püskürtülerek uygulanabilir.	Asit giderme işlemlerinde kullanılabilir.	Magnezyum oksit tanecekleri suyu bağlayarak magnezyum hidroksite dönüşür. Yüzeylere tek kat uygulanabilir. Bir sonraki uygulama ertesi gün ph ölçülmü sonrası iltiyaç halinde tekrarlanabilir.	
 <b>ASETON</b>	Aseton; propanon ya da dimetil keton, (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CCO formüllü organik kimyasal bileşiktir. Keskin, yanıcı, zehirli olmayan renksiz bir sıvıdır. Çözücü olarak kullanılabilir.	% 70 saf su, % 30 aseton	Sentetik içerikli bantların uzaklaştırılmasında kullanılabilir. Renk açma özelliği olduğu için dikkatli ve kontrollü kullanılmalıdır. Seyreltilme yüzdesi yüzey hassasiyetine göre karar verilmektedir.	% 70 Saf su, % 30 aseton seyreltilerek kullanılır. Bu oranlar eserin durumuna göre değişebilir.	
 <b>SAF SU</b>	Deiyonize su; iyon adı verilen sıfır yüklü parçacıklardan oluşan "su" olarak kabul edilir. Ayrıca iyonlar pozitif (kanyonlar) veya negatif (anyonlar) elektrik yükleri içermektedir.	Konservasyon uygulama reçetelerinde belirtildiği oranda kullanılmaktadır.	Tüm konservasyon uygulamalarında; çözeltileri seyreltmek, eseri nemlendirmek, nemli temizlik ve eski onarımlarını uzaklaştırmak için kullanılabilir. Ayrıca farklı bir çok uygulamada yaygın olarak tercih edilmektedir.	Konservasyon uygulama reçetelerinde belirtildiği oranda kullanılmaktadır.	
 <b>ACRYLIC E411</b>	Akrilik reçine (%100) bazlıdır. Su ile seyreltilerek kullanılabilir.	% 20 oranında farklı çözeltiler ile seyreltilerilir.	Akrilik çözelti yapımında kullanılabilir.	% 20 oranında diğer çözeltiler ile karıştırılarak kullanılabilir. Bu oranlar eserin durumuna göre değişmektedir.	
 <b>ETİL ALKOL</b>	Renksiz, hafif kokulu ve çözücü etkisi olan bir sıvıdır. Ayrıca yanıcı özelliği bulunmaktadır.	% 96' alkol %4 su	Tüm konservasyon uygulamalarında; çözeltileri seyreltmek, eseri nemlendirmek, nemli temizlik ve eski onarımlarını uzaklaştırmak için kullanılabilir. Ayrıca farklı bir çok uygulamada yaygın olarak tercih edilmektedir.	% 96' alkol %4 su. Konservasyon uygulama reçetelerinde belirtildiği oranda kullanılmaktadır. Bu oranlar eserin durumuna göre değişebilir.	

**Konservasyon ve restorasyonda yaygın olarak kullanılan cihazlar:** El aletleri ve cihazlar konservatörlerin doğru belgeleme ve konservasyon yapmasına yardımcı olmaktadır (Tablo 2). Aydinger kâğıtların restorasyonu sırasında uygulanan nemlendirme, düzleştirme işlemleri için soğuk buhar ve restorasyon ütü kullanılmaktadır. Restorasyon ütü ısı derecesi 30°C-40°C geçmeyecek surette uygulanmaktadır. 50°C ve üzeri ısı ayarında yanma yapma riski yüksektir. Bu cihazlar dikkatli kullanılmaması durumunda belgelerde tahribata neden olabilir. Kuru temizlik için HEPA filtreli elektronik süpürge kullanımı, toz partüküllerini çevresindeki atmosfere yayılmadan uzaklaştırmaktadır. Belgelerin asiditesi, kalibrasyonu sağlanmış pH ölçer ile kolaylıkla ölçülebilmektedir. Böylece asit giderme işlemi uygulanıp uygulanmayacağına karar verilir. Bu cihazların elektrik enerjisi ile çalışıyor olması, taşınabilir ve kontrol için ayar düğmelerine sahip olmaları kullanım açısından tercih sebebidir. Yukarıda açıklanan sebeplerden dolayı hasarsız restorasyon uygulamalarına hizmet etmeleri açısından bu cihazların güvenli oldukları düşünülmektedir (Tablo 2).

Restorasyon ve konservasyon için aynı zamanda çok çeşitlik arz eden el aletleri bulunmaktadır. Bu aletler dayanıklı ve doğal içerikli (ahşap, keçi kılı, kemik, vb.) ve kolay ulaşılabilir olmalıdır. Onarımlar sırasında belgelere zarar vermemesi ve kullanım kolaylığı sağlaması esastır. Hangi aletlerin kullanılacağına konservatörün yapmak istediği onarım ve bozulmaya teşkil eden tahribatın durumuna göre karar vermesi gerekir. Hasar tespitinden sonra esere uygulanacak konservasyon ve restorasyon işlemlerine uygun el aletleri seçilmelidir (Tablo 3).

Tablo 2: Aydinger kâğıdı / farklı kâğıt belge türleri için konservasyonda yaygın olarak kullanılan cihazlar.

Kaynak: Tablo, yazar tarafından üretilmiştir. Örnek çalışma fotoğrafları kişisel arşivine aittir.

KONSERVASYON ve RESTORASYONDA YAYGIN OLARAK KULLANILAN CİHAZLAR VE UYGULAMA ÖRNEKLERİ				
CİHAZLAR	YAPISAL ÖZELLİKLERİ	KULLANIM AMACI	KULLANIM YERİ	ÖRNEK ÇALIŞMA
 <b>BUHAR MAKİNESİ</b>	Elektronik bir cihaz olup soğuk ve sıcak buhar elde etmek için kullanılabilir.	Kağıt ve tekstil belgelerde lifleri yumuşatmak (gevşetmek) için kullanılabilir.	Eserin; kenar, köşe ve kırışık kısımların da ve yapışık yüzeylerin ayrılmasında kullanılabilir.	
 <b>RESTORASYON ÜTÜSÜ</b>	Elektronik bir cihaz olup ,derece ayarlı ısı verme özelliği vardır.	Düzleştirmek	Eserin; kenar, köşe, kırışıklık, büzümse, kıvrılma görülen kısımların da düzleştirme işlemi için uygulanabilir.	
 <b>HEPA FİLTRELİ SÜPÜRGE</b>	Elektronik süpürge, çekiş ve itiş gücü özellikleri mevcut olup güç ayarı yapılabilir.	Temizlik	Uygun görülen tüm eserlerde hepa filitreli süpürge ile kuru temizlik yapılabilir.	
 <b>pH ÖLÇER</b>	Elektronik bir cihaz olup şarjlı, taşınabilir,dijital göstergeli ve hasas kalibrasyon uçludur.	Tüm eserlerin asiditesi ölçülebilir.	Uygun görülen tüm eserlerde pH ölçümü yapılabilir.	


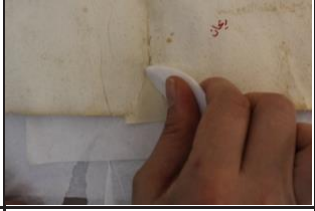









Tablo 3: Aydınger kâğıdı / farklı kâğıt belge türleri için konservasyonda yaygın olarak kullanılan el aletleri.

Kaynak: Tablo, yazar tarafından üretilmiştir. Örnek çalışma fotoğrafları kişisel arşivine aittir.

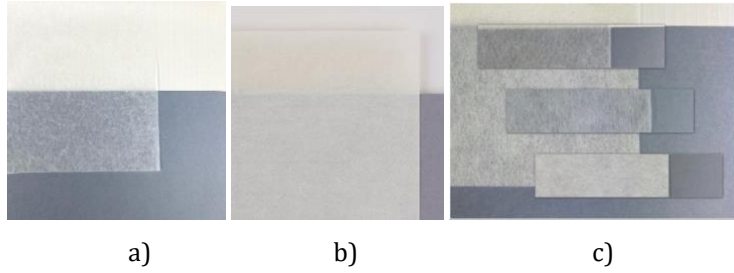
KONSERVASYON ve RESTORASYONDA YAYGIN OLARAK KULLANILAN EL ALETLERİ VE UYGULAMA ÖRNEKLERİ				
ALETLER	YAPISAL ÖZELLİKLERİ	KULLANIM AMACI	KULLANIM YERİ	ÖRNEK ÇALIŞMA
 <b>MİKROMETRE</b>	Manuel ve dijital göstergeli olarak iki çeşittir.	Eserlerin kalınlığını ölçmek için kullanılır.	Tüm belgelerde kenar,köşe ve ön kenarlardan ölçüm yapılabilir.	
 <b>RÖTUŞ FIRÇALARI</b>	Ahşap saplı, samur kılı ve farklı kalınlıkta ince ucu fırçalardır.	Konservasyon ve restorasyonda estetik tamamlama ve boyamada kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserler de kullanılabilir.	
 <b>KONSERVASYON FIRÇALARI</b>	Ahşap saplı, beyaz keçi kılı farklı ebatlarda fırçalardır.	Konservasyon ve restorasyon uygulamalarında kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserler de kullanılabilir.	
 <b>KONSERVASYON FIRÇALARI</b>	Ahşap saplı, yumuşak pon fırçalardır.	Kuru temizlik için kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserler de kullanılabilir.	
 <b>KONSERVASYON FIRÇALARI</b>	Ahşap saplı, beyaz keçi kılı fırçalardır.	Konservasyon ve restorasyon uygulamalarının da yapıştırıcı sürmek için kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserler de kullanılabilir.	
 <b>PENSET VE CİMBIZLAR</b>	Çelik pensetlerin düz ve kıvrık uçlu çeşitleri vardır.	Belgelerde uygun görülen tüm kısımlarda kavramak tutmak için kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserler de kullanılabilir.	
 <b>BİSTÜRİ SAPLARI</b>	Çelik bistüri sapları farklı ebatlar da tıbbi el aletleridir.	Belgelerde uygun görülen tüm kısımlarda kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserler de kullanılabilir.	
 <b>BİSTÜRİ UCU ÇEŞİTLERİ</b>	Bistüri uçları çelik ve farklı şekil ve ebatlarda (numaralar) tıbbi el aletleridir.	Kâğıt ve uygun görülen tüm belgelerde kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserler de kullanılabilir.	

Tablo 3 (devamı): Aydinger kâğıdı / farklı kâğıt belge türleri için konservasyonda yaygın olarak kullanılan el aletleri.

KONSERVASYON ve RESTORASYONDA YAYGIN OLARAK KULLANILAN EL ALETLERİ VE UYGULAMA ÖRNEKLERİ				
ALETLER	YAPISAL ÖZELLİKLERİ	KULLANIM AMACI	KULLANIM YERİ	ÖRNEK ÇALIŞMA
 <b>TEFLON İSTAKA</b>	Teflon	Onarım kağıdı ve eserin liflerinin kaynaştırılması için kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserlerde kullanılabilir.	
 <b>KEMİK İSTAKA</b>	Hayvan kemiği	Onarım kağıdı ve eserin liflerinin kaynaştırılması için kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserlerde kullanılabilir.	
 <b>DÜZ VE KIVRIK MAKAS</b>	Çelik ve pirinç türünden makaslardır. İnce, ucu uzun ve kıvrık uçlu çeşitleri kullanılabilir.	Kenar ve köşeler de; pah yapmak, düzleştirmek ve fazla gelen onarımları uzaklaştırmak için kullanılabilir.	Eserlerin kenar, köşe ve ön kenar olan kısımlarında da kullanılabilir.	
 <b>SÜNGER/TOZ SİLGİ</b>	Sünger silgilerin orta ve yumuşak çeşitleri vardır. Toz silgi ise granül görünümlüdür.	Kuru temizlik için kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserlerin yüzeylerinde kuru temizlik için toz ve sünger silgi kullanılabilir.	
 <b>ÇİFT TARAFLI SİLGİ</b>	Bir yüzeyi sünger diğer yüzeyi orta sertlikte silgidir. Ayrıca yumuşak, orta ve sert çeşitleri mevcuttur.	Kuru temizlik için kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserlerin yüzeylerinde kuru temizlik için çift taraflı silgi kullanılabilir.	
 <b>ÇEŞİTLİ AĞIRLIKLAR CAM, AHŞAP, ÇELİK</b>	Ağırlık çeşitleri; cam, ahşap, mermer, çelik olarak sıralanır.	Konservasyon ve restorasyon uygulamaların da düzleştirme işlemleri için kullanılabilir. Büyük ebatlı eserlere sahip ölçülere sahip ağırlıklar kullanılabilir.	Uygun görülen tüm eserlerde kullanılabilir.	



**Japon kağıdı:** Yaygın olarak kullanılan ve eksik kısımların tamamlanmasına yardımcı olan temel restorasyon malzemelerinden bir tanesi, el yapımı Japon kağıdıdır (Şekil 8). Japon kâğıtları ince ve kalın olarak ikiye ayrılabiliriz. Kağıdın metrekaresinin 1 gram cinsinden ağırlığı olup çeşitli gramaj ve renklerde Japon kâğıtları vardır. Elyapımı Japon kâğıtlarına genellikle üretildikleri kozo<sup>1</sup> bitki liflerinin isimlerini taşımaktadır. Bitki liflerinin farklı renklerle sahip olmasından ötürü krem rengi, beyaz, kirli beyaz, açık sarı renklerinde. Yapısal olarak incelendiğinde bazıları uzun lifli iken bazıları kısa ve ince liflidir. Sektörde bir çok farklı yapıya sahip Japon kâğıt çeşitleri bulunmaktadır. Son yıllarda yaygın olarak el yapımı dışında makineler ile üretilmekte kullanım amacına göre bir çok seçenek sunulmaktadır. Yazma eser restorasyonunda ve arşiv belgesi konservasyonunda ince Japon ve kalın Japon kâğıtları sıklıkla kullanılmaktadır (Er M., 2023 s.202-206) (Şekil 8).



**Şekil 8: Aydınger kâğıdı / farklı kâğıt belge türleri için konservasyonda yaygın olarak kullanılan kâğıt çeşitleri a) ince Japon kâğıdı, b) kalın Japon kâğıdı ve c) Japon kâğıtları.**

Kaynak: Conservation and Restoration Papers. "Restoration Papers." <https://ctsconservation.com/en/205-restoration-papers>, (Erişim 14 Mayıs 2023).

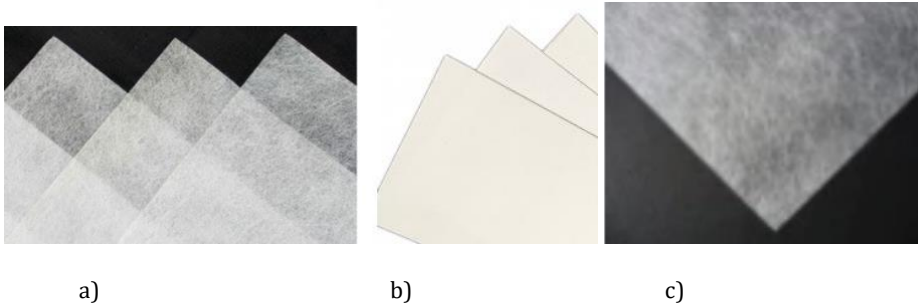
**Holitex:** Reçine veya bağlayıcı kullanılmadan yapılmış %100 polyesterden dokunmuş kumaş, kısmen hava geçirgenliği sağlanmış, pürüzsüz bir dokuya sahiptir. Nemli uygulamalarda yapışmayı engellemek amaçlı belgelerin arasına yerleştirilir. Değişik amaçlar için kullanılmaktadır (Şekil 9c).

<sup>1</sup> El yapımı Japon kağıtlarının üretimine MS 7. yüzyılda Çin'den etkilenerek başlanmıştır. Kağıt yapım teknolojisinin MS 610 yılında Kore Yarımadası üzerinden Çin'e ve Japonya'ya geldiğine inanılmaktadır. Bin yıl boyunca el yapımı kağıt olarak "washi" adını verdikleri kağıt, Japonya'daki tek kağıt olma üstünlüğünü uzun yıllar korumuştur. Washi mukavemetli, pürüzsüz bir yüzeye sahip olup üç farklı çalının kabuk liflerinden üretilmektedir. Bu kağıtlar; Kozo (Japonya'da yetişen ve hammaddenin yarısından fazlasını barındıran bir bitki), Mitsumata ve Gampi' dir. 19. yüzyılın ikinci yarısında Japonya'da kağıt endüstrisi zirveye ulaşmıştır. Ülkede sayısı binlere ulaşan kağıt fabrikası açılmış ve işletilmiştir. Ancak sanayi devrimi'nin başlaması ile birlikte diğer el işçisi gerektiren washi' nin üretimi yavaşlamıştır. Fakat sanatsal özellikleri nedeniyle bugün halen bazı bölgelerde elle washi yapma geleneği sürdürülmektedir. Ayrıca kağıt sektörü için geliştirilen makineler sayesinde washi (kozo) kağıdı yapılmaya devam etmektedir (<https://ussur-ds106.ru/tr/proizvodstvo-bumagi-v-yaponii-magiya-yaponskoi-bumagi-materialy-dlya/>, Erişim 28 Ocak 2023).

**Reemay:** Nonwoven (dokusuz) kumaş nem, küf ve küflenmeye karşı dirençlidir. Islak ve kuru koşullarda kullanılabilir. Yaklaşık 175°C'ye kadar dayanıklı, ışığa, kimyasal dirence sahiptir. Konservasyon ve restorasyon uygulamalarında yaygın olarak kullanılan ürünlerdendir. Az miktarda emici özelliği vardır. Tekrar eden sık kullanımda deformasyonu yüksektir. Bu nedenden ötürü eserin durumuna göre tercih edilir. Değişik amaçlar için kullanılmaktadır (Şekil 9a).

**Bondina:** Polyester bir malzeme olmasının yanında pürüzsüz bir yüzeye sahiptir. Reemay kağıdından daha yumuşak, parlak ve kaygandır. İnce, dayanıklı ve yumuşak bir dokusu vardır. Eserlerin restorasyon işlemlerinde destek amaçlı kullanılmaktadır.

**Kurutma kartonu:** %100 pamuk, kimyasal madde içermeyen, gözenekli ve çok emici bir kâğıttır. Nemli işlemlerde kurumayı hızlandırmak için kullanılır. Eserlerin restorasyon işlemlerinde değişik amaçlar için kullanılmaktadır (Şekil 9b).



Şekil 9. Konservasyon uygulamalarında yaygın olarak kullanılan kâğıtlar;

a) Reemay kâğıdı, b) asitiz kurutma kartonu c) Holitex.

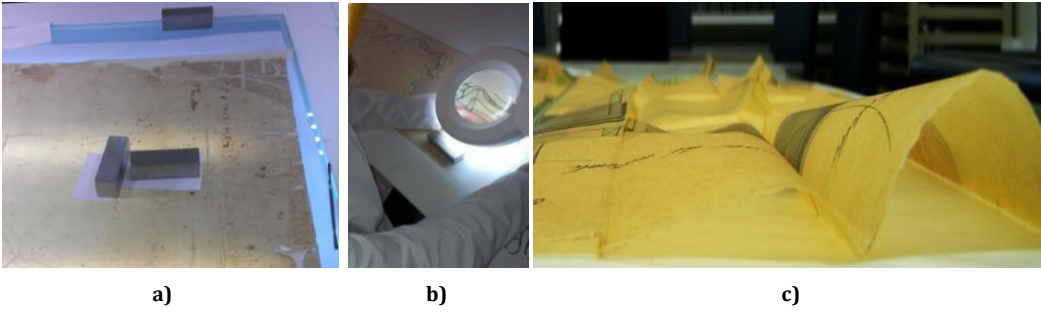
Kaynak: a) <https://ctsconservation.com/en/>, Para Restauración. "Reemay." (Erişim 15 Mayıs 2023). <https://shop.espana.ctseurope.com/812>, "asitiz kurutma kartonu" (Erişim 16 Mayıs 2023).c) Archives - libraries - various collection. "Equipment and tools." (Erişim 15 Mayıs 2023).

## 5. RESTORASYON AŞAMALARI

### 5.1. Belgeleme Aşaması

Tüm tarihi eserlerde olduğu gibi önleyici konservasyon ve restorasyon işlemleri belgeleme aşaması ile başlar. Belgeleme işlemlerini; yazılı ve görsel belgeleme olmak üzere iki aşamada açıklamak mümkündür. Belgeleme formu konusundaki literatür incelemesinde kitap formatında eserler için belgeleme formu örneğine ulaşılmıştır (Hebert, 2023). Bu doğrultuda çalışma kapsamında kâğıt eserler için şablon bir belgeleme form önerisinde bulunulmuştur (Tablo 4). Bu aşamada; öncelikle eserin tüm niteliklerini tanımlayabilecek belgeleme formu oluşturulmalıdır. Yapısal özelliklerinden ötürü hassas olan bu tarz kâğıtların belgelenmesi,

konservasyon merkezine teslim edilmeden önceki depolanma şartlarının sorgulanması ile başlamaktadır. Restorasyon öncesi aşama; belgenin varsa daha önce geçirmiş olduğu eski onarımlar da belirtilerek mevcut durumu hakkında bilgi vermekte olup yazılı ve görsel belgeleme formlarının doldurulmasını kapsamaktadır. Başlangıç olarak onarımın yapılacağı atölyeye nasıl ve ne şekilde teslim edildiği, hangi kurumdan veya kuruluştan getirildiği bilgileri not edilmektedir. Bu durumlar ile ilgili bazı kuruluşlar eserlerini teslim ederken, fotoğraf çekimleri yaparak görsel belgelemeye katkı sağlamış olurlar. Sonrasında konservatör tarafından eserin incelenme süreci başlamaktadır. Eserin sığabileceği ölçülerde düz bir masa tercih edilmektedir. Konservasyon uygulamalarında kendinden ışıklı masalar kullanılması konservatöre belgenin arka yüzünü görme olanağı sağlamaktadır. Belge, masanın üzerinde sabit duramıyor ise (kıvrılma, buruşma, vb. ) her bir ucuna ağırlık konularak sabitlenmektedir (Şekil 10).



**Şekil 10: a) Alttan ışıklı düz bir masa üzerine eserin serilmesi, b) büyüteçli ışıklı masa lambası.**

Kaynak: a-b)Yazarın kişisel fotoğraf arşivinden ve c) kıvrılma, buruşma vb. nedenlerle sabit duramayan eser

Kaynak: De Cupis Anno Accademico, 2010-2011

Yazılı belgeleme formunda; eserin künye bilgileri (ne tür bir belge olduğu, yazım tarihi, kim ya da kimler tarafından üretilerek yazıldığı, fiziksel özellikleri, tahribatlar ve tedavileri) eksiksiz bir şekilde not edilmektedir. Gerek görülür ise belgenin özelliklerine göre belgeleme formuna ek maddeler konularak geliştirilebilir (Tablo 4). Belgeleme aşaması, restorasyon süreci tamamlanıncaya kadar devam etmektedir. Son olarak tüm süreçleri anlatan bir konservasyon raporu oluşturulmaktadır (Tablo 4).

Görsel Belgeleme (Şahin, 2016, s.157) formunda ise restorasyon öncesi ve sonrası fotoğraflar çekilmektedir. İlk olarak belgenin ön ve arka yüzleri çekilir. Daha sonra incelemeler sonucunda tespit edilen tahribatların yakın çekimleri yapılmaktadır. Tüm detaylar fotoğraflanarak görsel olarak da belgelenmiş olur. Tahribatlar, künye bilgileri ve varsa tasvir özelliklerine ait fotoğrafları görsel belgeleme formuna eklenir (Tablo 5).

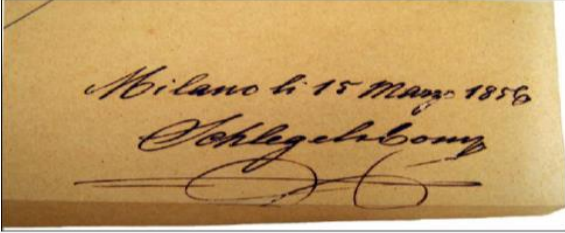
**Tablo 4: Aydınger kâğıdı / farklı kâğıt belge türleri için öneri belgeleme formu.**

Kaynak: Belgeleme form önerisi yazar tarafından hazırlanmış olup gereksinimlerine göre geliştirilebilir.

BELGELEME FORMU		
ESERİN ADI/ ESERİN TÜRÜ:	ESERİN TEKNİK ÖZELLİKLERİ	TAHRİBATLAR
Belge türü:	Kurşun kalem:	Dalgalanma:
Belgenin tarihi:	Renkli kurşun kalem:	Katlanma:
RESTORASYON ÖNCESİ ESERİN ÖLÇÜLERİ	Suluboya:	Kırışıklık:
	Grafit + mürekkep:	Yırtık:
En:	Çin mürekkebi:	Parça kaybı:
Boy:	Tasvirli mi?	Diğer:
RESTORASYON SONRASI ESERİN ÖLÇÜLERİ	ÖNCEKİ RESTORASYONLAR	TAHRİBATLARIN YOĞUNLUĞU
En:	Önceki Restorasyon:	AZ: ORTA: ÇOK:
Boy:	Önceki Restorasyon:	
DEMİRBAŞ NUMARASI	Yaprak sayısı:	TAHRİBATLARIN ÖLÇÜLERİ
	Dikey /	
Koleksiyon:	Yatay:	AZ: ORTA: ÇOK:
Şehir:	Ön yüzü:	
DAHA ÖNCE Kİ KORUMA ŞEKLİ	Arka Yüzü:	TAHRİBAT TÜRÜ
	Yükseklik:	
Kendine doğru katlanmış:	Genişlik:	Fiziksel:
Bir rulo üzerine sarılı:	Diğer:	Biyolojik:
Vakumlu poşette/Havası alınmış:	ARKA YÜZÜNDE DESTEK VAR MI ?	Kimyasal:
Katlanmış/zarf içinde:		Foxing:
ESER İÇERİĞİ	Tül:	pH:
	Tekstil:	Yanma / Yanma İzi :
Tek çalışma:	Kağıt:	Asidik:
Bir serinin parçası:	Diğer:	Diğer:
ESERİN FORMATI	ESERİN ÖN VE ARKA YÜZÜNÜN DURUMU	KONSERVASYON ÖNERİSİ
Kare:	Toz:	Kullanılacak malzemeler: ?
Yuvarlak:	Renk değişimi:	Asit giderme uygulanmalı mı : ?
Oval:	Lekeleme:	Konservasyon kararları : ?
Dikdörtgen:	Bant:	Restorasyon yöntemleri : ?
Diğer:	Diğer:	Konservasyon raporu:

Tablo 5: Aydinger kâğıdı/farklı kâğıt belge türleri için görsel belgeleme formu.

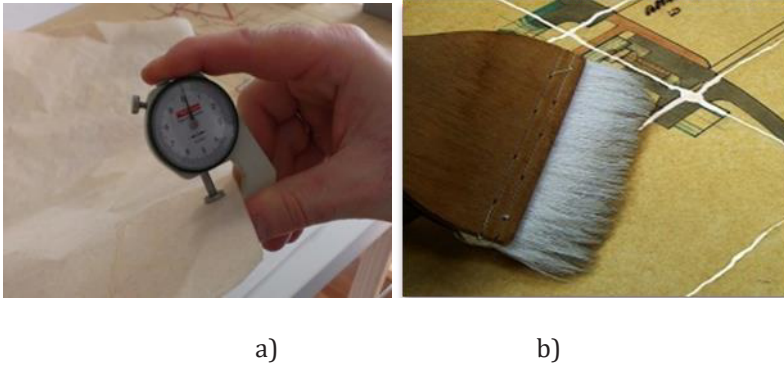
Kaynak: Tablo yazar tarafından hazırlanmıştır. Fotoğraflar, De Cupis Anno Accademico 2010-2011

GÖRSEL BELGEME FORMU	
RESTORASYON ÖNCESİ	RESTORASYON SONRASI
	
ÖN YÜZÜ	ÖN YÜZÜ
	
ARKA YÜZÜ	ARKA YÜZÜ
	
KÜNYE / TASVİR / MÜHÜR	KÜNYE / TASVİR / MÜHÜR
	
TAHRİBATLAR	TAHRİBATLAR

## 5.2. Kâğıdın Temizlenmesi

Aydinger kâğıdın yüzeyindeki kir, toz tabakası ve bu tabakadan dolayı oluşan lekeler, kuru ve mekanik temizlik yapılarak temizlenir. Toz parçacıkları kağıttan uzaklaştırılırken kağıdın kimyasal veya fiziksel yapısına zarar verilmemelidir (Şekil 11). Kuru temizlik uygulaması, kâğıdın uzun ömürlü olmasına katkıda bulunur ve önemli bir işlemdir. Ancak, doğru bir şekilde uygulanması gerekir. Uygulama yapılacak malzeme; kâğıdın hasar derecesine ve

kâğıdın (Şahin, 2016, s. 152) mukavemetine göre seçilerek karar verilmelidir. Bu nedenle kuru temizlik işlemi yapılırken dikkatli olunmalıdır. Örneğin doğru silgi çeşidi veya fırça seçilmelidir (Tablo 3). Kâğıdın kırılğan ve hassas olduğu kısımlarda kullanılan malzemenin baskısı ve silme gücünün öngörülmesi gerekir. Silme işlemi yavaş ve dairesel hareketler ile yapılmalıdır. Hep aynı noktada yapılmamak kaydı ile bölge bölge silme işlemi yapılmalıdır. Silgi tozları yüzeyden ortadan dışa tek yönde süpürerek uzaklaştırılmalıdır (Şekil 11). Fırça yumuşak olmalı ve kâğıdın yüzeyini çizmemesine dikkat edilmelidir (Tablo 3). Emiş gücü ayarlanmış HEPA filtrelili süpürge ile süpürme işlemi de uygulanabilir. Mekanik temizlik ise; silgi ile temizlikte ayrılmayan sabit kirlerin uygun bisturi ucu ile hafifçe kazıma yapılarak kâğıttan uzaklaştırılmasıdır (Tablo 3).



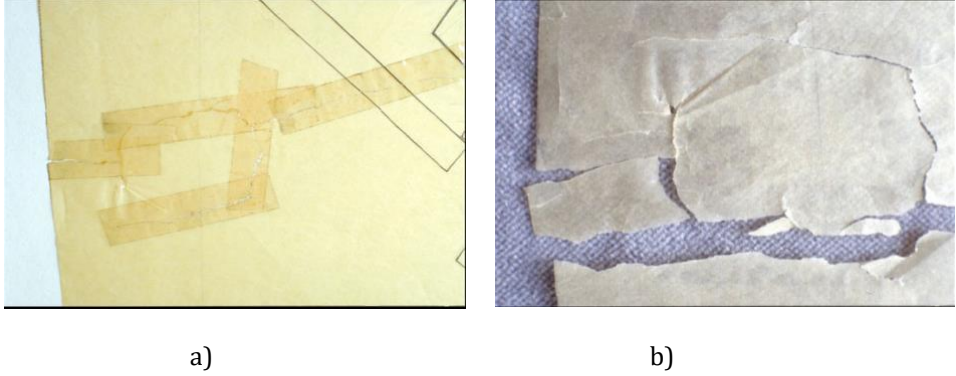
Şekil 11: Aydinger kâğıdı a) kâğıdın mikron ölçümü b) kuru temizlik fırça ile kuru temizlik.

Kaynak: De Cupis Anno Accademico 2010-2011

**Kâğıt üzerinden eski onarımların çıkarılması:** Önceki yıllarda yapılan müdahalelerin genel adına eski onarımlar denilmektedir. Belgeleri koruma yaklaşımları geçmişten bugüne değişiklik göstermektedir. Bu onarımların çok az kısmı güncelliğini korumakta ve belgelere zarar vermeden koruma amacına hizmet etmektedir. Birçok belgede görülmektedir ki yırtıkları, kopan parçaları, parça kayıplarını onararak sağlamlaştırma yapmak amacıyla bantlar kullanılmıştır. Geçmişte farklı kâğıtlardan şerit şeklinde veya yırtıkların büyüklüklerine göre hazırlanan kâğıt bantların iç yüzeyine yapışkan sürülerek yapıştırıldığı görülmektedir. Bant yerine kullanılan bu kâğıtların belgelerde hacimsel olarak kalınlık yaptığı ve yazı üzerini kaplayacak şekilde uygulandığı görülmüştür. Kullanılan bantlar içerisinde en sıkıntılı olanları sentetik içerikli yapıştırıcısı olan (selobant) bantlardır (Şahin, 2016, s. 152). Transparan kâğıtlı belgelerde sentetik içerikli yapıştırıcısı olan bantların şeffaflığı sebebiyle koruma amaçlı sağlamlaştırma işleminde, geçmiş yıllarda sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Dış yüzeyden parlak, iç yüzeyden kendinden yapışkanlı bu bantlar genellikle 1 cm genişliğindedir. Ne yazık ki bu yöntemin uygulandığı yıllarda bu yöntem koruma önerisi olarak düşünülürken, son yıllarda belgelere zarar verdiği



görülmüştür. Sentetik içerikli yapıştırıcısı olan bantların yapışkan kısmı ısı ve ortam koşullarından ötürü zaman içinde renk (sarı, kahverengi) değiştirmesi, yapıştırıcısını akışkan olması, bunun sonucu olarak yazılar üzerine akması gibi sorunlarla karşılaşmıştır. Uzun yıllar transparan belgeler üzerinde yapışık kalan sentetik içerikli yapıştırıcısı olan bantlar kâğıdın lif dokusuna işlediği ve uzaklaştırılmak istense dahi leke ve iz bıraktığı görülmüştür (Şekil 12). Bantların plastik taşıyıcı kısımları birçok çizimden mekanik olarak uzaklaştırılabilir. Bazılarında işlem sürecini kolaylaştırmak için ısı uygulanabilir. Kalan yapıştırıcı ya hamur silgi ile ya da etil alkol ve aseton ile uzaklaştırılabilir (Homburger ve Korbel, 1999)(Şekil 12).



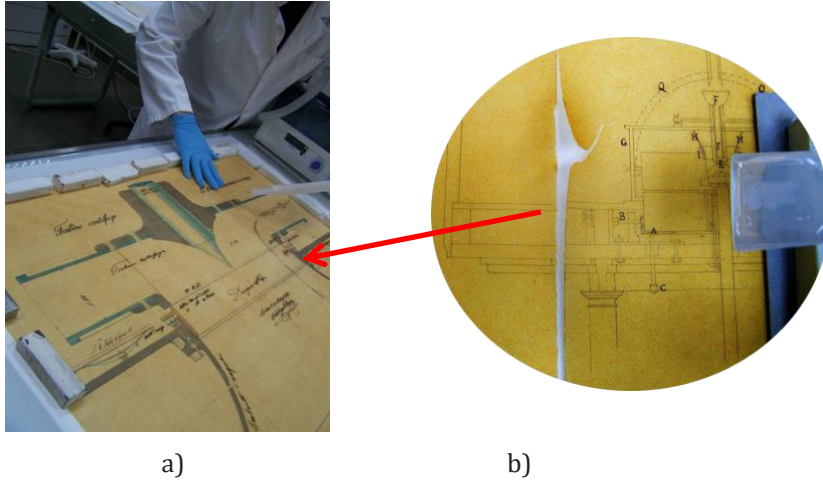
**Şekil 12: Aydınler kâğıtta a) sentetik içerikli yapıştırıcısı olan bantlar ile yapılan eski onarım b) sentetik içerikli yapıştırıcısı olan bantların uzaklaştırılmış görünümü.**

Kaynak: Hildegard Homburger ve Barbara Korbel, "Architectural Drawings on Transparent Paper: Modifications of Conservation Treatments,".

### 5.3. Kâğıdın Nemlendirilmesi ve Düzleştirilmesi

Aydınler kâğıtlarda nemlendirme işlemi kontrollü ve tecrübe sahibi konservatörler tarafından uygulanmalıdır. Nemlendirmenin amacı, lifleri gevşetmek, esnekliğini arttırmak ve liflerin yumuşamasını sağlamaktır. Geniş ve büyük yırtıkların olduğu kısımlarda, liflerin birbirine yakınlaştırılmasını mümkün kılmaktır. Fiziksel işlemlerin güvenli bir şekilde gerçekleştirilmesi için aydınler gibi kırılabilir kâğıtların yeniden neme maruz kalması gerekir. Kâğıt kırılmış, katlanmış veya kıvrılmış ise bu kısımlarda nemlendirme meydana getirilerek düzleştirme işlemi ile bu tip hasarlar hafifletilebilir (Şekil 13).





a)

b)

**Şekil 13. Aydınger kâğıtta**

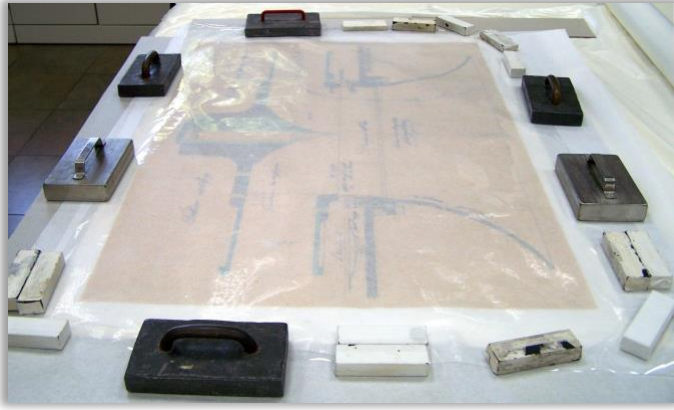
**a) soğuk buhar ile nemlendirme, b) nemlendirme yapılan kısımda yakın plan görünümü.**

Kaynak: De Cupis Anno Accademico 2010-2011

Belgelerin düzleştirilmesinde birkaç farklı teknik uygulanır. Doğru tekniklerin uygulanması ve belgenin hangisine ihtiyacı olduğuna karar vermek için hasar derecesi önemlidir. Son yıllarda soğuk buhar makinesi (Tablo 2) ile kontrollü ve lokal olarak nemlendirme yapılmaktadır. Aydınger kâğıtlarda büyük dalgalanmaların, kırışıkların ve yırtıkların olduğu kısımlarda bu yöntem kullanılmaktadır (Şekil 13). Soğuk buhar uygulamasının dikkatli ve itina gösterilerek yapılması gerekmektedir. Çünkü soğuk buhar cihazında bazen su buharının çıkış yaptığı noktada su damlası oluşabilmektedir. Kontrollü uygulama yapılmaz ise Aydınger kağıdına su damlaması ile kağıdın şeffaflığını kaybetmesine sebep olacaktır. Aydınger kağıdından olan belge bir ilâ üç dakikalık soğuk buhara maruz bırakılır. Gevşeyen ve yumuşayan kâğıt lifleri el yardımıyla düzeltilir. Konservatörlerin aydınger kağıdı onarımı sırasında eldiven kullanmaları tavsiye edilir. Avuç içi sıcaklığı ve terleme hali düşünüldüğünde belgenin opaklığına zarar vereceği öngörüsü hakimdir. Daha sonra 10 cm eninde ve 15 cm boyunda hazırlanmış karton şeritler belgenin üzerine konur (De Cupis, 2011), (Şekil 21). Belgenin tamamında düzleşme sağlanması amacıyla karton parçaların üzerine de ağırlık bırakılır. İki veya üç saat sonra kontrol edilir, düzleşme sağlanamadıysa aynı işlem tekrarlanabilir. İkinci uygulamadan sonra bir gün ağırlık altında beklemek suretiyle kontroller sağlanır (Şekil 21).

Aydınger kâğıt kat izi olmuş veya buruşmuşsa, onarıma başlanmadan önce düzleştirilmesi gerekir. Bu işlem, terletme yöntemi (Şekil 14), sandviç yöntemi (Şekil 15) ve ısıtma yöntemi (restorasyon ütüsü) kullanılarak yapılabilir (Tablo 3). Asitsiz kurutma kartonları püskürtme pompası ile su veya %70'lik etil alkol (% 70 etil alkol-% 30 saf su çözeltisi) ile nemlendirilir.

Daha sonra üzerine kurutma kartonu ile aynı ölçülerde kesilmiş iki kat Reemay<sup>2</sup> kâğıdı serilir. Böylece belgenin direkt olarak kurutma kartonuna değmesi ve nemi hızlı almaması için arada iki kat bariyer oluşturulmuş olur. Belge Reemay kâğıdının üzerine mümkün olduğunca kırışıklıkları düzeltilerek yerleştirilir. Tamamen belgeyi kapatacak şekilde saydam bir naylonla kapatılıp, kenarları hava almaması için ağırlıklar sabitlenir. Birkaç dakika sonra en alt kısımda olan nemlendirilmiş kurutma kartonu oda sıcaklığının da etkisi ile ısınmaya ve kurumaya başlayacaktır (Şekil 14). Yükselen hava buharlaşıp uzaklaşmadığı için naylonu çarpıp geri dönecektir. İçeri hapis olan buhar aydinger kâğıdının el değmeden ve herhangi bir cihaz kullanmadan bütün olarak liflerin gevşemesine ve kâğıdın düzleşmesine neden olmaktadır. Bu yöntemle belgeler on beş veya yirmi dakika süre ile maruz bırakılmalıdır (Şekil 14).



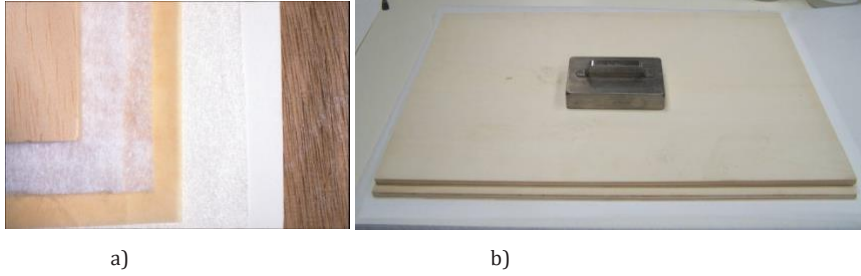
**Şekil 14: Aydınler kâğıtta nemlendirme /terletme yöntemi.**

Kaynak: De Cupis Anno Accademico 2010-2011

Düzleşme sağlanan belgeler kendi ölçüleri ile aynı boyutlarda hazırlanmış kuru halde olan kurutma kartonları üzerine alınıp üzerine Reemay kâğıdı tekrar kurutma kartonu koyulmak sureti ile sandviç tekniği uygulanır. Burada Reemay kâğıdının kullanılmasının nedeni emici bir kumaş yapısına sahip olmasıdır (Şekil 9). Bu eserlerin kurutma kartonu arasında düzleştirilmesi eserlerde kat izi yapmaması, buruşmaya neden olmaması, kâğıt yüzeyinde veya boyalı kısımlarda baskıya neden olmaması içindir. "Sert-yumuşak sandviç" tekniği (Şekil 15) olarak adlandırdığımız bu uygulama; pay gerektirmeyen, objeye başka ekleme gerektirmeyen tekniktir (Homburger ve Korbel, 1999, s. 25-33). Kurutma kartonları arasında belgenin sandviç yapılmasının amacı belge üzerinden fazla nemi almak böylece şeffaflığını kaybetmesini engellemektir. Aydınler kâğıdı tamamen üzerini kaplayan uygun ağırlık altında bir gece bekletilmelidir. Bir sonraki gün kontrolleri yapılır, istenilen düzleşme

<sup>2</sup> Reemay: Nonwoven kumaş nem, küf ve küflenmeye karşı dirençlidir. Islak ve kuru koşullarda kullanılabilir.

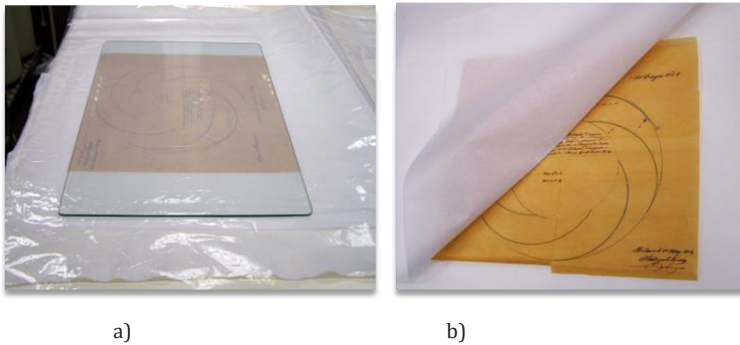
sağlanamadıysa aynı yöntem tekrar edilebilir. Fakat belgelerin mürekkep hassasiyeti ve opaklığına zarar vermeyecek ise, genellikle aydinger kâğıtlar için tavsiye edilen bu işlemin iki kez yapılmasıdır. Bu yöntem bir belgeye en fazla üç kez uygulanabilir. Ayrıca yalnız aydinger kâğıtlı belgeler için değil başka türden belgeler içinde uygulanabilir.



**Şekil 15: Aydinger kâğıtta a) sandviç yapısı b) sandviç yöntemi.**

Kaynak: De Cupis Anno Accademico 2010-2011

Ağırlık seçiminde belgelerin boyutlarında cam, mermer ve ahşap plaka ağırlıklar tercih edilmelidir. Küçük belgelerde ise 10x15 cm ölçülerindeki ağırlıklar kullanılabilir (Tablo 3). Hiçbir ağırlık çeşidi belgelere direkt temas etmemeli, belge ile ağırlık arasına Reemay kağıdı yerleştirilmelidir. (Şekil 15a) Önemli olan ağırlıkların baskı kuvvetleridir. Ahşap ağırlık mermer ağırlığa göre daha hafif bir malzeme olmasından ötürü baskı kuvveti de daha az olmaktadır. Ahşap plakalar aydinger kağıdı restorasyonunda düzleştirme amacıyla kullanılmaktadır. Plakalar üzerine baskı yapması için küçük çelik ağırlıklar kullanılmaktadır (Şekil 15). Aydinger kâğıtlarında düzleştirme işlemi restorasyon ütü (Tablo 3) kullanılarak da yapılabilmektedir. Ütü yapılan kısımlarda direkt olarak belge üzerine yapılmamalıdır. Mutlaka koruyucu amaçlı ve kontrollü olarak devam etmek için 10-15 cm kesilmiş şeritler şeklinde Reemay üzerinden yapılmalıdır. Burada Reemay kağıdının kullanılmasının nedeni ısıya dayanıklılığıdır. Lokal olarak veya bölgesel kırışıklarda restorasyon ütü 40 °C'yi geçmeyecek şekilde sabit ısıda ayarlanmakta ve uygun tabanlı uç seçilerek yavaş ütüleme işlemi uygulanmaktadır (Tablo 3).



**Şekil 16: Aydinger kâğıtta a) terletme yöntemi ile düzleştirme, cam ağırlık kullanımı ve b) düzleştirme sonrası.**

Kaynak: De Cupis Anno Accademico 2010-2011.

#### 5.4. Kâğıdın Eksik Kısımlarının Tamamlanılması ve Yırtıkların Onarılması

Aydinger kağıtlar yapısal özellikleri bakımından kırılğan, kolay yırtılabilen ve kırışmaya çok müsait ince kâğıtlardır. Arşiv belgesi olarak atıl saklama koşulları ve yanlış kullanım nedeni ile tüm bu bozulmalar belgeler üzerinde sıklıkla görülmektedir. Bu hasarların onarılması için geçmiş yıllarda kullanılan teknik ve yöntemlerin küçük bir kısmı güncelliğini korumaktadır. Çünkü el yapımı Avrupa<sup>3</sup> ve Doğu kâğıtlarına yapılan uygulamaların bir kısmı transparan kâğıtlarda uygulanamaz. Çünkü kağıtların yapısal özellikleri farklıdır. “Esnekliği, uyumu ve hem etil alkol hem de etanol, aseton gibi çözücüler içerisinde çözünmesi sebebiyle aydinger kağıdı üzerine yapılmış harita vb. çizimlerin konservasyonunda da Klucel-G<sup>4</sup>(Kiraz K. N. 2014, s.174) tercih edilmektedir (Tablo 1). Aydinger kağıdının bünyesindeki reçine ve yağları bozmadan ve kağıdın tansparan görünümünü değiştirmeden yapıştırır ve sağlamlaştırır” (Page, 1997, Kiraz, 2014, s.174). Koruma ve onarım anlayışının değişmesi, konservasyon biliminde yapılan ARGE çalışmaları sonucunda, kullanılan ürünler de geliştirilmiştir. Günümüzde transparan kâğıtların fiziksel ve kimyasal özelliklerine yapısal olarak uyumlu özel yapıştırıcılar üretilmiştir. Yapıştırıcılarda aranan önemli noktalardan bir tanesi ise ihtiyaç duyulduğunda zarar vermeden eserden uzaklaştırılabilir olmasıdır (Kiraz, 2014, s. 172). Eksik kısımların tamamlanması için konservatörler tarafından hidroksipropil non-iyonik selüloz yapıştırıcı (Klucel-G), etil alkol, Plextol B 500, Acrylic E411 kullanılarak çözelti hazırlanır (Şekil 8, Şekil 17, Tablo 1). Esere uygun kalınlıkta seçilen (NAO RK<sup>5</sup> 000, 00, 0) ince Japon kağıdına hazırlanan çözelti sürülerek Japon kâğıdı şeffaflaştırılır. Böylece aydinger gibi transparan kâğıtların yapısal özelliklerine uyumlu onarım kağıdı elde edilmiş olur.

#### Akrilik Çözelti İle Onarım Kâğıdı Yapımı

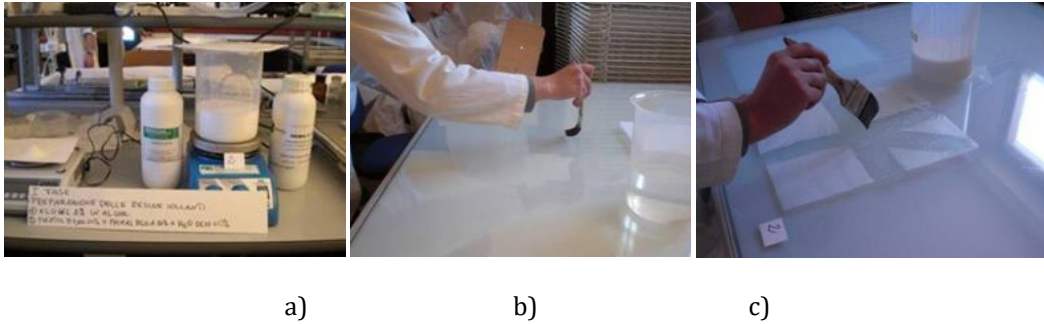
% 20 Plextol B 500 , % 20 Acrylic E411 , % 60 etil alkol verilen oranlarda sırasıyla bir kap içerisinde karıştırılır (Şekil 17 ve Tablo 1). Düz, yapışma olmayacak ve pürüzsüz bir yüzeye ortadan dışa doğru samur bir fırça ile sürülür (Şekil 17, Şekil 18 ve Tablo 3). Yumuşak ve iz bırakmayan kıllara sahip fırça seçilmelidir. İlk başta büyük T işareti yapılır. Daha sonra arada boşluklara da ortadan dışa doğru hiç boşluk kalmayacak şekilde hazırlanan akrilik reçine

<sup>3</sup> Avrupa kağıdı: el yapımı selülozdan yapılan Avrupa kağıdının özellikleri; genellikle filigranlı, süzgeç izlerinin düzenli aralıklara sahip olması ve belirgin olarak görülebilmesidir. Kağıt yüzeyinde floklaşmanın az oluşu ve homojen hamur yapısına sahip olmaktadır (Şahin, 2016, s. 152).

<sup>4</sup> Klucel-G (HPC): İyonik olmayan hidroksipropil non-iyonik selüloz türüdür. Etil alkol, metil alkol, aseton, izopropil alkoller ile çözünür (Kiraz, 2014, s. 174).

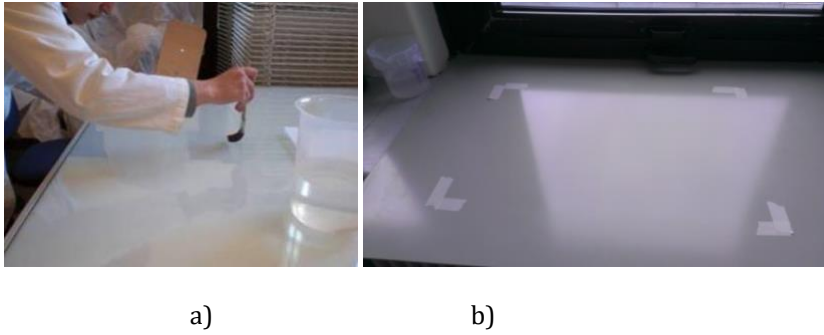
<sup>5</sup> NAO ince Japon kâğıtları: RK 000 2g/m<sup>2</sup> tabaka formatında, NAO RK 00 3.5g/ m<sup>2</sup> rulo formatında, NAO RK 0 5g/ m<sup>2</sup> dir rulo formatlarında sektörde bulunmaktadır.

çözeltisi sürülür. Yüzey kurumaya bırakılır. Onarım kâğıtlarından ince Japon NAO RK 000, 00, 0 tercih edilebilir. Kurumuş olan akrilik çözelti üzerine aynı yöntem ile % 2'lik Klucel-G tek kat sürülür. Klucel-G esnek olması ve su gibi eserin yapısını bozmayan etil alkol, aseton vs. kimyasalların çözücü olarak kullanılmasından dolayı aydinger kâğıt onarımda sıklıkla kullanılan ürünlerdendir (Kiraz, 2014, s. 172). Seçilmiş olan ince Japon kâğıdı kırışıklık veya dalgalanma olmayacak şekilde yapıştırılır. Kuru bir samur fırça ile üzerinden hafifçe geçilebilir. Japon kâğıdı çok ince ve nemli olduğu için bu işlemler sırasıyla itinâ ile yapılmalıdır. Tamamen kuruduktan sonra transparan kâğıtların onarımında kullanacak akrilik çözelti ince Japon kâğıdı (Pre-glued tissue)<sup>6</sup> (De Cupis, 2011) yapıştırıldığı yerden çıkarılarak kullanıma hazırlanmış olur (Şekil 17 ve Şekil 18).



**Şekil 17: Akrilik reçine çözeltisi ile onarım kâğıdı yapımı a) kullanılan malzemeler b) ince Japon kâğıdını yapıştırma ve c) ince Japon kâğıdına klucel-g sürme.**

Kaynak: De Cupis Anno Accademico 2010-2011.



**Şekil 18: Aydınlar kâğıdı a) ince Japon kâğıdını yapıştırma ve b) akrilik reçine çözeltisi ile onarım kâğıdı yapımı.**

Kaynak: De Cupis Anno Accademico 2010-2011.

<sup>6</sup> Pre-glued tissue; yazma eserlerin restorasyonunda kullanılan Remoistenable Tissue gibi yeniden nemlendirme ile yapıştırıcısı aktifleştirilebilen ince Japon kâğıdı türüdür. Fakat hazırlanışı esnasında kullanılan yukarıda sıralanan kimyasallar sayesinde şeffaf/saydam özellik kazanmaktadır. Remoistenable Tissue hazırlanışı için bkz.: <<https://suleymaniyeyek.gov.tr/Content/UploadFile/Doc/Remoistenable%20Tissue%20Yap%C4%B1m%C4%B1%20ve%20Uygulamas%C4%B1%20-%20Poster.pdf>>



Aydinger belgelerin onarımında Pre-glued tissue kullanımı güvenlidir. Onarım kâğıdını aktivite eden çözücü, aseton veya %96 etil alkoldür. Hazırlanan bu çözelti şeffaf onarım kâğıdının uygun olduğu düşünülen farklı türden konservasyon uygulamaları için de kullanılabilir. Örneğin şeffaf onarım malzemesi gerektiren hassas yapılı ipek kumaş eserler veya aydinger kağıdından haritalar için kullanılabilir<sup>7</sup>. Aktivite edildiğinde şeffaflığından dolayı restorasyon uygulamalarında avantaj sağladığı görülmüştür.



**Şekil 19. Aydınır kâğıtta yırtık onarımı.**

Kaynak: Hildegard Homburger ve Barbara Korbel, "Architectural Drawings on Transparent Paper: Modifications of Conservation Treatments,".

Aydinger kâğıt türünden olan belgelerin yırtık kısımlarında; soğuk buhar ile lifler gevşetilir ve düzleştirme işlemi yapılır. Kâğıdın yapısından kaynaklı sert ve esnek olmayan yırtık kısma bu şekilde esneklik kazandırılmış olur (Şekil 13). Yırtıkların sebep olduğu açıklıklar birbirine yaklaştırılmaya çalışılır. Bu sağlandığında üzerine küçük ağırlıklar konulur. Böylece yırtık kısımların kayması engellenir. Onarım yapılacak kısımlardan ağırlık alınır, Pre-glued tissue ile önce a yüzünden sonra gerekli ise b yüzünden çift taraflı sağlamlaştırma yapılır. Yeterli görüldüğü durumlarda tek taraflı sağlamlaştırma yapılabilir (Şekil 20).



a)

b)

c)

**Şekil 20. Aydınır kâğıdında a) yırtıklar, b) Pre-glued tissue'nun yırtıklar üzerinde nemlendirilerek aktifleştirilmesi c) Pre-glued tissue'nun fazlalıklarının uzaklaştırılması.**

Kaynak: De Cupis Anno Accademico 2010-2011.

Sağlamlaştırma işlemi bitince yırtık kısım üzerine önce yapışmaz özelliğinden dolayı Reemay, kuruma sürecini hızlandırması ve fazla nemi almasından ötürü kurutma kartonu ve

<sup>7</sup> Konservatörler tarafından 2010'lu yıllarda bazı aydinger kağıdı haritalar ve ipek bezli haritalar üzerinde, makalede anlatılan tüm konservasyon ve restorasyon uygulamaları tatbik edilmiştir.

düz bir zemin oluşturması için mukavva konulur. Hepsinin ağırlık altına alınarak kuruması için bekletilir. Aydinger kâğıdı ve büyük boyutlardaki arşiv malzemesinde eksik kısım, yırtık veya tümleme gibi uygulamalar belgelerin orta kısmından başlanarak kenar kısımlara doğru ilerletilmelidir. Çünkü büyük boyutlu belgelerin ne ölçüde esneyeceğini ön görmek çok güçtür. Örneğin ilk kenar kısımlar da başlatılan uygulamalarda tüm kenarlar sağlamlaştırılmış olacağı için, daha sonra orta kısımlara gelindiğinde, yapılan onarımların esneme payı kalmadığından ötürü liflerde gerilme, bombelik ve dalgalanma meydana geldiği görülmüştür (Şekil 20, Şekil 21 ).



a)

b)

**Şekil 21: Aydinger kâğıtta a) soğuk buhar uygulaması ve b) belgenin orta kısmından kenarlara doğru onarım süreci.**

Kaynak: De Cupis Anno Accademico 2010-2011.

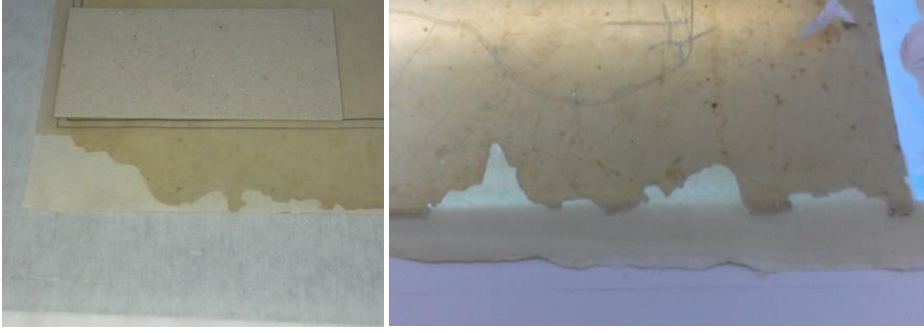
Eksik kısımların tamamlanması işleminde; ince ve kalın Japon kâğıdı kullanılır (Şekil 8). İnce Japon kâğıdı olarak yırtıkların sağlamlaştırılmasında kullanılan Pre-glued tissue kullanılmalıdır (Şekil 18). Kalın Japon kağıdının renklendirme yapılmadan kullanılması eser için daha sağlıklıdır. Eksik kısmın üzerine asetat konularak eksiklerin şablonu oluşturulur. Tamamlama yapılacak olan Japon kağıdı altına bu şablon yerleştirilir. Sivri uçlu el aleti ile hasarlı kısmın şekli Japon kağıdına aktarılır (Tablo 3). Burada dikkat edilmesi gereken husus Japon kağıdının el aleti ile liflendirmek sureti ile kesilmesidir. Oluşturulan parça, kenarlarına %4 'lük Klucel-G yapıştırıcısı sürülerek eksik kısımlara yapıştırılır (Tablo 1).

Kalın Japon kâğıdını şeffaflaştırmak ve renklendirmek gerekli ise doğal reçinelerden geleneksel reçetelerde tavsiye edilen yağlar uygulanabilir<sup>8</sup>. Eksik kısımlarda çift taraflı tamamlama yapılması gerektiğinde a yüzünde ince Japon kâğıtları/Pre-glued tissue ile hazırlanmış, b yüzünde kalın Japon kağıdı kullanılabilir. Pre-glued tissue, hidroksipropil non-iyonik selüloz yapıştırıcı içerdiği için yapıştırıcısı ısı ile de aktifleştirilebilmektedir. Eksik kısımları tamamlama işlemlerinde 40<sup>0</sup> C ısıya ayarlanmış restorasyon ütüsü ile ısı vererek

<sup>8</sup> Genelsel reçetelerde tavsiye edilen yağlar: keten tohumu yağı, ceviz yağı, haşhaş tohumu yağı, hint yağı, fındık yağı, pamuk yağının reçine olarak kullanıldığı bilinmektedir. Benzer şekilde, Venedik, Kanada balsamı, mineral yağlar ve esansların ve son olarak da mumların 19. yüzyılda kullanıldığını bilinmektedir (De Cupis, 2010-2011, s.16).



yapıştırma işlemlerinde kullanılabilir. %1 'lik Klucel-G ile nemlendirme alternatif olarak kullanılabilir (Tablo 1). Eser ölçülerinden uzun gelen Japon kağıdı fazlalıkları makas yardımı ile uzaklaştırılır (Tablo 3).



a) b)

**Şekil 22.: Aydınler kâğıtta a yüzünde ince b yüzünde kalın Japon kâğıdı ile eksik kısım tamamlama. Japon kâğıdı renklendirilmeden kullanılmıştır.**

Kaynak: Yazarın kişisel fotoğraf arşivinden.

Aydınler kâğıtların sağlamlaştırılmasında kağıdın temel özelliklerini koruyan, şeffaflığını garanti eden temel unsurlarının korunmasına öncelik vermiştir (De Cupis, 2010-2011, s. 200). İçeriği su veya su bazlı yapıştırıcıların kullanımı tavsiye edilmemektedir. Suyun aydınler kağıdının şeffaflığını bozduğu bilinmektedir. 30 °C'ye ayarlanan konservasyon ütüğü yardımcıyla hazırlanmış (tek tarafı yapıştırıcı özellikli olan) onarım kâğıtları ısıtılarak yapıştırılabilir.

### 5.5. Kâğıdın Restorasyon Sonrası Depolanması

**Kâğıdın saklanması:** Onarımları tamamlanan belgelerin depo alanlarına gönderilmeden önce konservatör tarafından son kontrolleri yapılmalıdır. Yazılı ve görsel belgelemesi tamamlanan eserin, ait olduğu kuruluşa verilmek üzere kayıt altına alınan tüm belgeleme dosyaları hazırlanır. Aydınler kâğıtlar neme karşı çok duyarlı ve hassas kâğıtlardır. Bu yüzden belgeyi korumak için; Rulo, zarf, gömlek (dosya) içinde düz olarak çekmecelerde saklama yöntemlerinden, belge için en uygun olanı tercih edilmelidir (Çeviren: Somer, 2012, s. 50). Koruyucu kutular için asitsiz karton veya asitsiz müze kâğıdı sıkça kullanılan ürünlerdir. Aydınler kâğıtların korunması için tavsiye edilen yöntem düz veya rulo olarak saklanmasıdır. 1,5 m den büyük belgeler çift taraflı asitsiz müze kâğıdına sarılarak rulo şeklinde, asitsiz rulo kutularına yerleştirilmelidir. 1 m den küçük belgeler düz olarak saklanmalıdır. Kendi ölçülerine uygun olarak yapılan asitsiz karton zarflar içinde muhafaza edilebilir (Şekil 23).



a)

b)

c)

**Şekil 23. Aydınlar kâğıt veya büyük ebatlı arşiv malzemeleri için asitsiz kartondan üretilmiş saklama koşulları a) rulo saklama kutusu ve b) asitsiz ince kartondan imal edilen zarf, gömlek, dosyalar içinde düz saklama koşulları c) asitsiz dosyalar içerisine yerleştirilen belgelerin çekmeceler içerisinde sanklanma koşulları.**

Kaynak: c) Gis Lounge, <https://www.geographyrealm.com/interesting-maps-2013/> (Erişim 20 Mayıs 2023).

## 5. SONUÇ

Bu çalışma kapsamında; Türkiye’de; T.C. Cumhurbaşkanlığı Osmanlı Devlet Arşivleri (“Osmanlı Devlet Arşivleri”, 2023), İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü, Atatürk Kitaplığı (“Atatürk Kitaplığı”, 2023) (Şekil 2), Suna Kıraç Kütüphanesi Arşivleri (Koç Üniversitesi, 2023) gibi kurumlarda aydınlar kâğıdından arşiv belgeleri olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda; çalışmanın odaklandığı problem, bir arşiv belgesi kâğıt türü olarak aydınlar kâğıdının konservasyonu/restorasyonu üzerine yetersiz arka plan bilgisidir. Çalışma kapsamında aydınlar kâğıdının; tarihi ve üretim süreci, malzeme özellikleri, kullanım alanları, tahribat türleri, belgeleme aşamaları, konservasyonunda kullanılan malzemeler ve konsolidasyon/restorasyon aşamalarının aktarıldığı bir uygulama önerisinde bulunulmuştur. Kâğıt arşiv kaynaklarının belgelenme aşamasındaki sistematik eksikliğe de dikkat çekilerek görsel ve yazılı belgeleme form önerisinde bulunulmuştur.

Bahsi geçen konularla ilgili özet niteliğinde tablolar hazırlanmıştır. Şeffaf kâğıtlar genellikle aynı yaştaki diğer kâğıt türlerine göre daha kırılabilir bir yapıdadırlar. Karşılaşılan sorunlar genellikle dış etkenlerin veya iç etkenlerin bir sonucu olarak ortaya çıkan renk değişikliği, yırtıklar, kırışmalar, buruşmalar, eksik kısımlar, deformasyonlar ve sentetik bantların neden olduğu tahribatlardır. Şeffaf kâğıtların hassas doğası göz önüne alındığında doğru restorasyon tekniklerinin kullanılması önem arz etmektedir. Konservasyon işlemi, uzman konservatörlerin yönetiminde ve gerektiğinde özel teknikler kullanılarak gerçekleştirilmelidir. Aydınlar kâğıdının konservasyon ve restorasyon süreci; restorasyon öncesi aşamalar, restorasyon aşamaları ve restorasyon sonrası kapsamaktadır. Restorasyon öncesi aşamalar, yazılı ve görsel belgeleme işlemleri olup, bu süreç restorasyon süreci tamamlanıncaya kadar devam etmektedir. Onarım süreci ise; kâğıt yüzeyinin

temizlenmesi, nemlendirilmesi, düzleştirilmesi ve eksik kısımların tamamlanması şeklindedir. Restorasyon sonrası süreç ise, kâğıdın doğru şekilde saklanması ve depolanması üzerinde odaklanmaktadır. Tüm arşiv belgelerinin bağıl nemi dengelenmiş depo alanlarında muhafaza edilmesi gerekmektedir. Kimyasal ve biyolojik tahribatlara maruz kalmamaları için depo alanlarının kitap patoloğu, arşiv uzmanları (kimyager ve biyologlar), depo alanlarından sorumlu görevliler tarafından sıklıkla kontrol edilmelidir. İklimin ve hava şartlarının uygun olduğu mevsimlerde depo alanlarında havalandırma yapılmalıdır.

Bu makalede aydinger kâğıdının restorasyon süreci ve uygulamalarına dair formülize edilen veriler ve ortaya konulan özet tablolar, bu tür belgelere sahip olan kurumlarca kullanılabilir. Böylelikle bu tür belgelerin fiziksel özelliklerinin tanımı ve kondisyonlarına dair daha anlaşılır ortak bir terminoloji oluşturulabilir. Bu şekilde eserlerin fiziksel özellikleri üzerine çalışma yapan araştırmacıların katalog taramalarında kolaylık sağlanmış olur ve eserlere dair daha kapsamlı bilgilere ulaşılabilir. Aynı zamanda kurumların arşiv ve konservasyon departmanlarında, bu ayrıntılı belgeleme formları sayesinde mevcut belgeler için koruma, saklama ve onarma yöntemleri geliştirilebilir.

Günümüzde aktif bir şekilde kullanımı devam eden aydinger kâğıt türü, ilgili kurumlar tarafından satın alma veya bağışlanma yolu ile arşivlere kazandırılmaya devam edecektir. Bu doğrultuda çalışmanın; araştırmacıların bir arşiv belgesi kâğıt türü olarak şeffaf kâğıtların korunma sorunlarını değerlendirmelerine ve uygun koruma tedavileri üzerinde karar vermelerine veya fikir sahibi olmalarına yardımcı olacağı düşünülmekte olup aydinger kâğıdının korunması ve gelecek nesillere aktarılması konusunda farkındalık yaratarak yeni araştırmalara fayda sağlama potansiyeli bulunmaktadır.

### **Sorumlu Yazar Teşekkür Beyanı**

Arşiv belgesi olan aydinger kâğıdının restorasyon teknik ve yöntemlerini şahsıma öğreten ve kendisi ile çalışmaktan çok keyif aldığım, yüksek lisans tezinden faydalanmama olanak sağlayan Alessandro De Cupis sonsuz teşekkürler. Bu çalışmamda bana yardımcı olan ve sizlere taktim etmeme vesile kılan herkese teşekkür ederim.

Araştırmacılara erişimi açık kurumlar olarak; T.C. Cumhurbaşkanlığı Osmanlı Devlet Arşivleri, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü, Atatürk Kitaplığı'na, İski Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü'ne ve Suna Kıracı Kütüphanesi Arşivlerine teşekkür ederim.

## KAYNAKÇA

Abdel, M. and Gomaa, and Khattab R. (2021). Analytical and conservation techniques For General Arrangement Plan - Screw Yacht.: Safa-El-Bahre On Tracing Paper. *Egyptian Journal of Archaeological and Restoration Studies*. (11), Erişim Adresi: [https://scholar.google.com.tr/scholar?q=Abdel+Maksoud+and+Gomaa+and+Khattab+R.+\(2021\).&hl=tr&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholart](https://scholar.google.com.tr/scholar?q=Abdel+Maksoud+and+Gomaa+and+Khattab+R.+(2021).&hl=tr&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart)

Adanır, T. (2012). Yazma eserlerin restorasyonunda kullanılan kâğıtlar ve bir doğal kâğıt yapımı. *Akdeniz Sanat Dergisi*. 5 (9), 1-21. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/akdenizsanat/issue/27656/291510>

Adcock, Edward P. (2011). *Bilginin düzenlenmesi: (Çev. Somer, N. Şekibe)*. Kütüphane malzemesinin bakım ve kullanımında ıfla ilkeleri. İstanbul, 1-85, Erişim Adresi: <https://repository.ifla.org/handle/123456789/1281>, (İngilizce orijinaline erişim adresi: <http://archive.ifla.org/VI/4/ipi.html>)

Anderson, Priscilla and Alan, Puglia and Sarah, Reidell. (2009). Book Conservation Catalog. Washington: *Book and Paper Group*. Erişim Adresi: [https://www.culturalheritage.org/docs/defaultsource/periodicals/lccdg\\_2009\\_andersonreidell.pdf](https://www.culturalheritage.org/docs/defaultsource/periodicals/lccdg_2009_andersonreidell.pdf)

Archives-Libraries-Variou Collection. (2023). Equipment and tools. Erişim Adresi: <https://ctsconservation.com/en/>

Aydinger kağıdı türleri. Aydinger kağıdı nedir ve uygulama alanları nelerdir. Şimdi aydinger kağıdı uygulanıyor. (2023). Erişim Adresi: <https://vetdryg.ru/tr/vidy-kalki-chto-takoe-kalka-i-kakovy-oblasti-ee-primeneniya/>

Bachmann, K. (1983). The treatment of transparent papers: A Review. BPG Annual, (2), 3-14 Erişim Adresi: <https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v02/bpga02-02.pdf>

Binark, İ. (1988). Arşiv malzemesini tahrib eden unsurlar, bunlara karşı korunma metodları ve arşiv malzemesinin restorasyonu. *Vakıflar Dergisi*, 20, 347-348.

Conservation and Restoration Papers. (2023). Restoration Papers. Erişim Adresi: <https://ctsconservation.com/en/205-restoration-papers>

Çakar, P. (2011). Tezhipli elyazması eserlerde bakır ve diğer elementlerin pigmentler üzerine etkisinin incelenmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) *Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Mühendisliği Anabilim Dalı.*, İstanbul, 21, Erişim Adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>

De Cupis, A. (2010-2011). Restaurocarte da lucido: privilegi e nuove invenzioni da conservare. İtalya: *Anno Accademico*. , Facolta' Dı Lettere E Filosofiacorso Dı Laurea Inrestauro Dei Materialı Lıbrarılaboratorio Dı. Erişim Adresi: web [www.alessandrodecupis.weebly.com](http://www.alessandrodecupis.weebly.com),Facebook <https://www.facebook.com/decupisale ssandro/#www.alessandrodecupis.weebly.com>[www.alessandrodecupis.wee](http://www.alessandrodecupis.wee)

Er, M. (2019). İstanbul müftülüğü şeriyeye sicilleri ve meşihat arşivi kâğıt ve cilt restorasyon bölümü çalışmaları. *İstanbul Üniversitesi Konservasyon ve Restorasyon Topluluğu*, 55-59

Er, M. (2023). Kâğıt konservasyonunda istanbul kâğıt değerlendirmesi. *Asitane Vakıf Yayınları*, I. El Yapımı Kâğıt Sempozyumu Bildiri Kitabı, 202-206

Hebert, H. (2023). Announcing the conservation documentation archive. *Preservation Underground*, Duke Univesity Libraies. Erişim Adresi: <https://blogs.library.duke.edu/preservation/2023/11/30/announcing-the-conservation-documentation-archive/>

Homburger, H. and Korbel, B. (1999). Architectural drawings on transparent paper: modifications of conservation treatments. *The Book & Paper Group Annual* 18, 25-33

Erişim Adresi: <https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v18/bp18-06.html>

Laroque, C. (2004). History and Analysis of Transparent Papers. *The Paper Conservator*, 28 17-32. Erişim Adresi:

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03094227.2004.9638639>

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Kütüphane ve Müzeler Müdürlüğü, Atatürk Kitaplığı. (2023). "aydinger" taraması. <https://katalog.ibb.gov.tr/yordam/>

İstanbul Büyükşehir Belediyesi. (2023). 2015 Yılı Faaliyet Raporu. Erişim Adresi: <https://iski.istanbul/kurumsal/stratejik-yonetim/faaliyet-raporlari>

İstanbul Büyükşehir Belediyesi. (2023). 2020 Yılı Faaliyet Raporu. Erişim Adresi: <https://iski.istanbul/kurumsal/stratejik-yonetim/faaliyet-raporlari>

İtalian Art Society. (2023). "IASblog." Erişim Adresi: <https://www.italianartsociety.org/2020/04/tracing>

Kiraz, K. N. (2014). Kâğıt konservasyonunda kullanılan yapıştırıcılar. *Art-Sanat Dergisi*, 172-174, Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuarts/issue/8769/109618>

Koç Üniversitesi. (2023). Suna Kırac Kütüphanesi Arşivleri. "aydinger" taraması. Erişim Adresi: <https://librarydigitalcollections.ku.edu.tr/>

Koç Üniversitesi. (2023). Suna Kırac Kütüphanesi Özel Koleksiyonları ve Arşivleri, Erişim Adresi: <https://librarydigitalcollections.ku.edu.tr/>

Kütükoğlu, M. S. (1998). Osmanlı belgelerinin dili (Diplomatik). İstanbul: *Kubbealtı Neşriyatı Yayınları*. 1-419, Erişim Adresi: [https://www.academia.edu/41529766/Osmanli%20Belgelerinin\\_Dili\\_Diplomatik\\_M%C3%BCbahat\\_S\\_K%C3%9CT%C3%9CKO%C4%9ELU](https://www.academia.edu/41529766/Osmanli%20Belgelerinin_Dili_Diplomatik_M%C3%BCbahat_S_K%C3%9CT%C3%9CKO%C4%9ELU)

Marina, B. and Paola, B. and Giovanna, P. (2009). Tracing Paper: *Methods of Study and Restoration, Restaurator*. 217-233. Erişim: <https://doi.org/10.1515/rest.1993.14.4.217>

Olexandrivna, M., B. (2022). Application Of Traditional Japanese Restoration Techniques To Preserve The Architectural Graphics On Tracing Paper. *International Course on Conservation of Japanese Paper: Evaluation*, 6

Page, S. (1997). Conservation of nineteenth-century tracing paper: A quick practical approach. *The Book & Paper Group Annual* 16, 67-73. Erişim Adresi: <https://cool.culturalheritage.org/coolaic/sg/bpg/annual/v16/bp16-09.html>

Para Restauración. (2023). Reemay. Erişim Adresi: <https://shop-espana.ctseurope.com/812-reemay>

Preservation Self-Assessment Program. (2023). Paper. Erişim Adresi: <https://psap.library.illinois.edu/collection-id-guide/paper#tracingpaper>

Şahin G. (2016). Süleymaniye kitap şifhanesinde bir şifa kaynağı: müfredât-ı tıbbiye-i musavvere. İstanbul, 2. Sağlık Tarihi ve Müzeciliği Sempozyumu. Bildiri makalesi. Zeytinburnu Belediyesi Kültür Yayınları Kitap, 42, 141-171.

T.C. Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu Türk Dil Kurumu. (2023). "aydinger nasıl yazılır? *Aydinger kelimesinin anlamı nedir?*" Erişim Adresi: <https://www.tdktr.com/aydinger-nasil-yazilir-aydinger-kelimesinin-anlami-nedir.html>

T.C. Cumhurbaşkanlığı Osmanlı Devlet Arşivleri. (2023). "Kâğıt" Taraması. Erişim Adresi: <https://katalog.devletarsivleri.gov.tr/>

Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Kitap Şifhanesi ve Arşiv Dairesi Başkanlığı. (2023). Erişim Adresi: <https://kitapsifhanesi.yek.gov.tr/Content/UploadFile/Doc/Klucel%20G.pdf>

Türkiye Yazma Eserler Kurumu Başkanlığı Kitap Şifahanesi ve Arşiv Dairesi Başkanlığı. (2023). Erişim Adresi: [https://kitapsifahanesi.yek.gov.tr/Home/ShowLink?LINK\\_CODE=6](https://kitapsifahanesi.yek.gov.tr/Home/ShowLink?LINK_CODE=6)

Wilson, H. (2015). "A Decision Framework for the Preservation of Transparent Pa]ournal of the Institute of Conservation. 38: 54-64,

Yates, S. A. (1984). The Paper Conservator. *The Conservation Of Nineteenth-Century Tracing Paper*, 8 20-39.

Madge, J. (1965). The Tools of Science An Analytical Description Of Social Science Techniques. Amerika: *Another Books Doubleday and Comp.*