

FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
GELENEKSEL TÜRK SANATLARI ANASANAT DALI

TARİHİ TEKSTİLLERDE BOZULMA NEDENLERİ VE
RESTORASYON ÖNCESİ YAPILMASI GEREKEN İŞLEMLER

Yüksek Lisans Tezi

AYŞE TEPEYURT MEREV

Danışman

Prof. Dr. AYDIN UĞURLU

İSTANBUL 2019

FATİH SULTAN MEHMET VAKIF ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
GELENEKSEL TÜRK SANATLARI ANASANAT DALI

TARİHİ TEKSTİLLERDE BOZULMA NEDENLERİ VE
RESTORASYON ÖNCESİ YAPILMASI GEREKEN İŞLEMLER

Yüksek Lisans Tezi

AYŞE TEPEYURT MEREV
(140301005)

Anasanat Dalı: Geleneksel Türk Sanatları

Bu tez 21.01.2019 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından oybirliği ile kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Aydın UĞURLU
Jüri Başkanı (Danışman)

Prof. Zeki FINDIKOĞLU
Jüri Üyesi

Prof. Dr. Hülya TEZCAN
Jüri Üyesi

BEYAN

Bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Ayşe TEPEYURT MEREV

ÖZET

Tarihi Tekstillerde Bozulma Nedenleri ve Restorasyon Öncesi Yapılması Gereken İşlemler ana başlığı altında oluşturulan, kaynak taramaları ve deneyimler ışığında şekillenen tez altı ana bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde; giriş kısmında tekstilin tanımı, günümüzdeki bilgiler ışığında kazılarda ele geçen en eski iki örnek, tarihi tekstillerin bozulma nedenleri ve müzelerimizde hangi tarihi tekstil türlerinin olduğundan bahsedilmiştir.

Tarihi Tekstiller ve Karşılaşılan Dokuma Türleri adı verilen ikinci bölümde; “Dokumanın Tanımı ve Temel Dokuma Türleri İle Osmanlı Dönemi Kumaşları” şeklinde iki alt başlıkta incelenmiştir.

Tarihi Tekstillerde Bozulma ve Nedenlerinin Sınıflandırılması adı verilen üçüncü bölümde “Tarihi Tekstillerin Üretildikleri Lif Yapısına Bağlı Olarak Görülen Bozulmalar, Tarihi Tekstillerin Bozulmasına Neden Olan Dış Etkenler, Biyolojik Etkenler, Afetler, İnsan Eliyle Oluşan Bozulmalar ve Vandalizm, Havadaki Çeşitli Gazlar” şeklinde altı alt başlıkta incelenmiştir.

Tarihi Tekstillerde Tespit Edilen Bozulmalar adı verilen dördüncü bölümde “Liflerde Kuruma ve Asit Nedeniyle Oluşan Kırılmalar ve Ayrışmalar, Yırtıklar, Renklerde Solma, Kir Lekeleri, Böcek Tahribatı, Eski ve Yanlış Onarımlar, Tarihi Tekstillerde Eklenti Öğelerin Neden Olduğu Bozulmalar, Yanlış Depolama veya Sergileme Nedeniyle Oluşan Bozulmalar” şeklinde sekiz alt başlıkta örneklerle incelenmiştir.

Tarihi Tekstillerde Restorasyon Öncesi Yapılması Gereken İşlemler adı verilen beşinci bölümde “Belgeleme ve Analizler” şeklinde iki alt başlıkta incelenmiştir.

Sonuç kısmında, müzelerimizdeki tarihi tekstilleri çözümleyebilmek, onları koruyarak bozulmalarını engellemek ve gelecek nesillere aktarabilmenin önemine dikkat çekilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tekstil, restorasyon, belgeleme, bozulma.

ABSTRACT

Causes of Deterioration in Historical Textiles and Transactions Needed to Perform Before Restoration is composed of six main sections. These sections are formed under the main title and are shaped by the source scans and experiences.

The first chapter, the introduction to textiles, sets out the two oldest examples uncovered in light of today's information, the reasons for the deterioration of historical textiles, and the type of historical textiles in museums.

In the second chapter, called Historical Textiles and Encountered Weaving Types, the two sub-chapters of "The Definition of Woven and Basic Weaving Types and Ottoman Period Fabrics" have been examined.

In the third chapter, called "Deterioration in Historical Textiles and Classification of Causes", six sub-chapters were examined, namely "Degradation of Historic Textiles due to Fiber Structure, External Factors Causing Deterioration of Historical Textiles, Biological Factors, Disasters, Man-caused Deterioration and Vandalism."

In the fourth section, called "Deterioration Detected in Historical Textiles", eight sub-sections have been examined. These are "Cracks and Dissociation caused by Curing and Acid in Fibers, Ruptures, Fading in Colors, Dirt Stains, Insect Damage, Old and False Repairs, Distortions Caused by Attachment Items in Historical Textiles, Incorrect Storage or Display Deterioration".

In the fifth section, called Historical Textile Processes Before Restoration, two sub-chapters of "Documentation and Analyzes" have been examined.

The conclusion emphasises that it is important to analyze historical texts in our museums; to prevent them from deteriorating by protecting them, and to transfer them to future generations.

Key Words: Textile, restoration, documentation, deterioration.

ÖNSÖZ

Çağlar boyunca tekstil ürünleri insanların yaşamında önemli bir yer bulmuştur. Ülkemizdeki müzelerimizde hem saray için yapılmış tekstiller hem de Anadolu'nun her yerinden farklı dönemlere ait çeşitli dokuma örnekleri sergilenmekte ve depolarda yer almaktadır.

Konservatör-restoratör olarak beş yıldır görev yapmakta olduğum İstanbul Restorasyon Konservasyon Merkez Laboratuvarı'na, Türkiye'nin her yerindeki Kültür Bakanlığı'na bağlı müzelerden, restorasyon ve konservasyon işlemleri için tarihi tekstil eserler gelmektedir. Tez konumu seçmemde de beni etkileyen, bu alanda birçok örnekte bizzat çalışma ve gözlem yapma şansımın olması oldu. Çalışmamda müzelerde bulunan tarihi tekstil eserlerin bozulma nedenlerini, bozulma türlerini ve restorasyon öncesi yapılması gereken işlemleri ayrıntılı örnekler ile inceleyerek anlattım.

Tezimin her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle bana yol gösteren, danışman hocam Prof. Dr. Aydın Uğurlu'ya, yüksek lisans eğitimim süresince çalışmalarına ve laboratuvar arşivini kullanmama olanak sağlayan eski laboratuvar müdürümüz Ali Osman Avşar'a, tekstil konservasyonu ve restorasyonu konusunda yüksek lisans yapmamda beni yönlendiren ve çok değerli Aydın Hocamla tanışmama vesile olan laboratuvar müdür yardımcımız Şenay Onuk'a, çalışmalarını benimle paylaşan İRKML Tekstil Restorasyonu Laboratuvarı'nda görev yapan arkadaşlarıma, İngilizce özet çevirisinde yardımcı olan ablam Hatice Tepeyurt'a ve tez yazım sürecimde oğlumuz Kuzey'le ilgilenerek, her konuda desteğini esirgemeyen eşim Ercan Merev'e teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul, 2019

Ayşe TEPEYURT MEREV

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	v
FOTOĞRAF LİSTESİ	ix
ÇİZİM LİSTESİ.....	xiii
KISALTMALAR	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. TARİHİ TEKSTİLLER VE KARŞILAŞILAN DOKUMA TÜRLERİ	2
2.1.Dokumacılığın Tarihi Gelişimi	2
2.2. Dokuma Tanımı ve Temel Dokuma Türleri	7
2.2.1. Mekikli Basit Dokumalar	8
2.2.1.1. Bez Ayağı Dokuma	8
2.2.1.2. Dimi Örgüsü	9
2.2.1.3. Atlas Dokuma Örgüsü	10
2.2.2. Kirkitli Dokumalar	11
2.2.2.1. Kirkitli Düz Dokumalar(Kilim, Cicim, Zili, Sumak)	11
2.2.2.2. Kirkitli Havlı Dokumalar (Halı)	17
2.2.3. Özel Dokuma Teknikleri	20
2.2.3.1. Havlu.....	20
2.2.3.2. Jakarlı Dokumalar.....	21
2.2.3.3. Karthlı Dokumalar (Çarpana, kolan)	21
2.2.4. Dokusuz Yüzeyler (Keçe)	23
2.3. Osmanlı Dönemi Kumaş Türleri.....	24
2.3.1. Saray Dokumaları.....	25
2.3.2. Yerel Dokumalar.....	30

3. TARİHİ TEKSTİLLERDE BOZULMA VE NEDENLERİNİN SINFILANDIRILMASI	33
3.1. Tarihi Tekstillerin Üretildikleri Liflerin Yapısına Bağlı Olarak Görülen Bozulmalar	33
3.1.1. Hayvansal Liflerden Üretilmiş Tekstillerde Bozulma Nedenleri	33
3.1.1.1. Yün Liflerinin Özellikleri ve Bozulması	34
3.1.1.2. İpek İpliğinin Özellikleri ve Bozulması	37
3.1.2. Bitkisel Liflerden Üretilmiş Kumaşlarda Bozulma	41
3.1.2.1. Pamuk Liflerinin Özellikleri ve Bozulması	41
3.1.2.2. Keten Liflerinin Özellikleri ve Bozulması	43
3.1.3. Madensel Tellerde Bozulma	46
3.1.4. Mineral Lifler ve Bozulma	47
3.1.5. Lifin Molekül Yapısından Kaynaklanan Nedenler	47
3.2. Tarihi Tekstillerin Bozulmasına Neden Olan Dış Etkenler	47
3.2.1. Işık	47
3.2.2. Sıcaklık ve Bağlı Nem	49
3.2.3. Biyolojik Etkenler	51
3.2.3.1. Tarihi Tekstillere Zarar Veren Böcek Türleri	51
3.2.3.2. Böcek Hasarını Engellemek İçin Alınabilecek Önlemler	64
3.2.3.2.1. Ortamdaki Böcek Türlerinin Tespiti	65
3.2.3.2.2. Böceklerle Mücadele Yöntemleri	66
3.2.3.2.2.1. Modifiye Atmosfer Uygulaması ile Böceklerle Mücadele ...	66
3.2.3.2.2.2. Dondurma Metodu ile Böceklerle Mücadele	68
3.2.3.3. Mikroorganizmalar	69
3.2.3.4. Kemirgenler	70
3.2.4. Afetler	71
3.2.4.1. Su Baskını	71
3.2.4.2. Yangın	71
3.2.5. İnsan Eliyle Oluşan Bozulmalar ve Vandalizm	72
3.2.6. Havadaki Çeşitli Gazlar	73
4. TARİHİ TEKSTİLLERDE GÖRÜLEN BOZULMALAR	74
4.1. Liflerde Kuruma ve Asit Nedeniyle Oluşan Kırılmalar, Ayrışmalar	74
4.2. Yırtıklar	75

4.3. Renklerde Solma.....	75
4.4. Kirlerin Sınıflandırılması	76
4.4.1. Gevşek Yüzey Tozu.....	76
4.4.2. Kökleşmiş Ufak Tozlar	78
4.4.3. Yağlı Kirler.....	78
4.4.4. Kahverengi veya Sarı Genel Renk Değişimi.....	78
4.4.5. Su İzi ve Akıcı Boyaların Lekeleri.....	79
4.4.6. Vücut Lekeleri (Ter, Kan vb.)	81
4.4.7. Mürekkep ve Diğer Kaza ile Oluşmuş Renk Değişimleri	81
4.5. Böcek Tahribatı	83
4.6. Eski ve Yanlış Onarımlar	85
4.7. Tarihi Tekstillerde Eklenti Öğelerin Neden Olduğu Bozulmalar.....	86
4.8. Yanlış Depolama veya Sergileme Nedeniyle Oluşan Bozulmalar	87
5. TARİHİ TEKSTİLLERE RESTORASYON ÖNCESİ YAPILMASI GEREKEN İŞLEMLER.....	102
5.1. Belgeleme.....	102
5.1.1. Fotoğrafla Belgeleme	103
5.1.2. Teknik Çizim	105
5.1.3. USB Portatif Mikroskop İle Görüntüleme	107
5.2. Analizler	108
5.2.1. Boyarmadde Analizi	108
5.2.2. Lif Analizi	110
5.2.3. Renk Analizi	112
5.2.4. Metal İpliklerin Analizi.....	113
6. SONUÇ.....	115
7. KAYNAKÇA	116
8. EKLER.....	123
9. ÖZGEÇMİŞ.....	127

FOTOĞRAF LİSTESİ

- F.1. Kanlıgeçit Evre 3 (MÖ.3000’li yıllar) Pişmiş Toprak Ağırşaklar
- F.2. Bir Erken Tunç Çağı (MÖ. 3000-2000) yerleşimi olan Koçumbeli Kazısı’nda bulunan pişmiş toprak ağırşak
- F.3. 2013 Çatalhöyük kazılarında ortaya çıkarılan tarihi keten kumaş
- F.4. Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi’nde sergilenen Çatalhöyük Kazısı buluntusu tekstil parçaları
- F.5. Burdur Müzesi’nde sergilenen tezgah ağırlıkları ve ağırşaklar
- F.6. Sivas Divriği Ulu Camii’nde bulunan 16.yy. sonu 17.yy. başı saray kilimlerinden birinin detayı.
- F.7. İhtar tezgahında tersten dokunan kilim
- F.8. İlikli kilim detayı
- F.9. Enine renkli şeritler halinde atkı yüzü dokuma arasına cicim dokuması çuvalı
- F.10. Zili Minder
- F.11. Atkısız düz sumak dokuma
- F.12. Konya Sille Müzesi’nde halı yapımında kullanılan el aletlerinin sergilenişi
- F.13. Pazırık Halısı
- F.14. Pazırık Halısından Bir Detay
- F.15. Jakarlı dokuma tezgahı
- F.16. Çarpana dokuma denemelerimden bir örnek
- F.17. Karadeniz’de günümüzde hala aynı yöntemle yapılan kolan dokumacılığı
- F.18. İzmir Tire’de günümüzde geleneksel keçe sanatını devam ettiren bir usta
- F.19. Keçenin mikroskop altında görüntüsü
- F.20. Victoria&Albert Müzesi koleksiyonundan 16.yy.’da Bursa’da dokunduğu düşünülen damask parçası
- F.21. Kemha Kolluk TSM 13/664
- F.22. Kemha kaftan TSM 13/967
- F.23. Victoria&Albert Müzesi deposunda yer alan, 96-1878 envanter no’lu 17.yy.’da Bursa’da ipek ve klaptan ile dokunduğu düşünülen çatma kumaş
- F.24. Seraser başlıklar TSM 13/436 ve TSM 13/793
- F.25. Kutnu ile yapılmış kaftanlar
- F.26. 17.yy. İpek kemha ve atlas dokuma kaftan
- F.27. Serenk Kaftan
- F.28. Selimiye kumaş ve kaftan örneği
- F.29. Beledi Dokuma
- F.30. Bürümcük iç çamaşır
- F.31. Kepenek
- F.32. Konya Mevlana Müzesi’nde desdarlı keçe sanduka sikkeleri
- F.33. Yünün koyundan kırkım yoluyla elde edilişi
- F.34. Yün lifinin mikroskop altında görünümü ve kesiti
- F.35. Elde yün eğirme ve eskiden kullanılan ağırşaklar
- F.36. Doğal boyalar ile boyanmış yünler
- F.37. İpek kozası
- F.38. İpeğin kozadan çekilme işlemi
- F.39. İpek ipliğinin geleneksel olarak elde edilişi
- F.40. Keten halatta bozulmalar
- F.41. Pamuk bitkisi

- F.42.** Pamuk lifinin mikroskop altında görünümü
F.43. Keten lifleri
F.44. Keten bitkisi
F.45. Keten lifinin işlenmesi
F.46. Viyana'da Kunst Historisches Museum'da sergilenen, mumyalamada kullanılan keten dokumalar
F.47. Mikroskop görüntüsünde yassı gümüş tellerin dar dokumada kullanımı ve oksidasyon sonucu matlaşmış koyu gri görünümü
F.48. Altın ve gümüş alaşımına klaptan ile dokunmuş puşide şeritlerinde hava ile temas etmeyen kısımla, açıkta kalan kısmın oksidasyon nedeniyle oluşan farkı
F.49. Luxmetre
F.50. Müze tipi nem alma cihazı
F.51. Datalogger
F.52. Viyana Kunst Historisches Museum'da timsah mumyasının içinde sergilendiği vitrinde datalogger ile bağımlı nem ve sıcaklık takibi
F.53. Güvelerin tırtıl (larva) hali
F.54. Gümüşçül- Silverfish
F.55. Hamam böceği
F.56. Çift Nikol görüntü ile polarize mikroskop altında kitap bitinin görünümü
F.57. Adi Dokuma Güvesi-Tineola bisselia Hum.
F.58. Tinaea pellionella L
F.59. Tinaea Pallacentella
F.60. Yalancı Dokuma Güvesi
F.61. Erişkin halı zararlıları
F.62. Anthrenus scrophulariae larva
F.63. Adi Halı Böceği Erişkin (Anthrenus scrophulariae)
F.64. Adi Halı Böceği (Anthrenus scrophulariae)
F.65. Alaca Renkli Halı Böceği larva ve erişkinleri
F.66. Alaca Renkli Halı Böceği (Anthrenus Verbasci L.)
F.67. Alaca Renkli Halı Böceği Larvalarının Mikroskop Altında Görünümleri
F.68. Alaca Renkli Halı Böceği Larvalarının Esere Verdiği Zararlar ve Ölü Larvalar
F.69. Anthrenus pimpinella
F.70. Siyah Renkli Halı Zararlısı
F.71. Attagenus Pellio
F.72. Müze ve depolarda varolan böcek türünü tespit etmede kullanılan tuzak
F.73. Tekstil Eser Deposunda Feromon Tuzağına Yakalanan Güveler
F.74. İstanbul Restorasyon Merkez Laboratuvarı'nda tekstil eserlere azot gazı ile polietilen yalıtım kullanılarak modifiye atmosfer metodunun uygulanması
F.75. Modifiye Atmosfer Metodunda Eserlerin Çadıra Yerleştirilmesi
F.76. Kompozit bir eserde (tekstil, kağıt, ahşap) tekstil üzerinde küflenme ve neden olduğu lekeler
F.77. Küflerin müze aspirasyon cihazı ile tekstil üzerinden uzaklaştırılması
F.78. Ultrasonik Fare Kovucu
F.79. Su dedektörü
F.80-81. İpekten Üretilmiş Eserlerde Liflerde Kırılma ve Ayrışmalar
F.82. Bir sanduka örtüsünde kedi tırmık izleri

- F.83.** Işığın etkisiyle İpek Eserin Renginde Solma
- F.84.** Dikiş aralarında gevşek yüzey tozları
- F.85.** Hepa Filtreli Müze Tipi Konservasyon Süpürgesi
- F.86.** Hepa filtreli müze tipi konservasyon süpürgesi ile gevşek yüzey tozlarının eser üzerinden temizlenmesi
- F.87.** Eserleri depolarda tozdan korumak için hazırlanan pamuklu kumaştan kılıf
- F.88.** Kahverengi ve sarı renk değişimi
- F.89.** Keçe bir eserde renklerde akma
- F.90.** İşlemelerin boyalarında akma
- F.91.** Bohçanın arka yüzünde görülen koyu renkli hareler halinde su lekeleri
- F.92.** Kurumuş kan lekeli bayrak
- F.93.** USB mikroskop ile eser üzerinde mürekkep lekesinin görünümü
- F.94.** Envanter numarasının eser üzerine tükenmez kalem ile yazıldığı hatalı uygulama
- F.95.** Eser arkasında müze tarafından geçmiş yıllarda yapılmış mühür
- F.96.** Yünlü bir dokumada böcek tahribatının mikroskop altında görünümü
- F.97.** Keçe bir eserde güvelerin neden olduğu tahribat
- F.98.** Halı yüzeyinde güvelerin pupa kalıntıları ve güve tahribatı
- F.99.** Başka bir eserden alınan parça ile yapılan bilinçsiz tümleme
- F.100.** İpek sancakta örgü tekniği ile yapılmış tümleme
- F.101.** Dikiş makinesi ile naylon iplik kullanılarak liflerin birbirine tutturulmaya çalışılması esnasında oluşmuş görsel bozulma
- F.102.** Demir kopçaların depolama esnasında yalıtılmaması sonucu kat yerlerine pas lekelerinin bulaşması
- F.103.** Konya Sille Müzesi'nde etnografik tekstil eserin katlanarak ve üzerine ağırlık yapacak nesne yerleştirilerek sergilenmesi
- F.104.** Rulo yaparak depolama
- F.105.** Konservasyon amaçlı kullanım için özel kaplanmış askılar
- F.106.** Asarak Depolama
- F.107.** Eserin polietilen köpük içine açılan yuvaya oturtulup kaymasının önlenmesi
- F.108.** Eser için özel olarak hazırlanan depolama kutusu
- F.109.** Çorap içerisine destek hazırlanarak eserin formunun ve bozulmalarının anlaşılır hale gelmesi sağlanmış ve polietilen köpüğe eser boyutunda oyuk açılarak asitsiz kağıt ile boşluğa yerleştirilmiştir.
- F.110.** Küçük eserler paspartu metodu ile birarada asitsiz kutularda depolanabilir.
- F.111.** Ülkemizde önemli müzelerimizden birinde ne yazık ki sadece görsel kaygılar nedeniyle eser ortasına pileler oluşturarak yapılan sergileme
- F.112.** Tekstil Restorasyonu Laboratuvarında Eserlerin Düzenek Yardımıyla Taşınması
- F.113.** Depolama Esnasında Eserlerin Çekmecelere Yerleştirilmesi
- F.114.** Viyana Kunst Historisches Museum'da, Mısır 3.Ara Dönem'e tarihlenen eserlerin sergilenmesi (MÖ 1080-720)
- F.115.** Keten, üzerinde hiyeroglif desenler olan M.Ö. 3. ve 2. y.y. kumaşın sergilemede pleksiglass ile desteklenmesi

- F.116.** Konya Mevlana Müzesi'nde Mevlana'ya ait 13.yy. a tarihlenen cübbenin sergilenmesi
- F.117.** Eserlerin İnce Çekmeceleri olan Depo Dolaplarında Yatay Olarak Depolanması
- F.118.** Günümüzde depolarda kullanılan kompakt çekmeceli modern depo dolapları
- F.119.** Asitsiz oluklu mukavva
- F.120.** Asitsiz oluklu mukavvaların eser kutuları yapımında kullanımı
- F.121.** Oluklu polipropilen levha
- F.122.** Polietilen köpük plakalar (ethafoam)
- F.123.** Polietilen köpük plakaların eser rulolarının masaya temasını önlemek için kullanımı
- F.124.** Polietilen köpük levhaların kumaşla kaplanarak manken yapımında kullanımı
- F.125.** İnce köpük rulo
- F.126.** Farklı çaplarda asitsiz rulolar
- F.127.** Rulo yapılacak eserin üstüne asitsiz kağıt yerleştirilmesi
- F.128.** Rulo yapılan eserin dimi bantlarla bağlanması
- F.129.** Tyvek
- F.130.** Lup
- F.131.** Fotoğrafla Belgelemede Kullanılan Ölçek Türleri
- F.132.** Asetat çiziminde işlemlerin yönünün gösterilmesi ve bozulmaların renkli kalemle işaretlenmesi
- F.133.** USB Portatif mikroskop ile tekstil eserde dokumanın görüntülenmesi
- F.134.** USB Mikroskopla dokuma detay görüntüleri
- F.135-136.** Boyarmadde Analizi İçin Eserin Atkı ve Çözümlerinden Örnek Alma
- F.137.** SEM-EDX Sistemi ve Lifin Taramalı Elektron Mikroskopunda Görünümü
- F.138.**HPLC ile analiz
- F.139.** Taşınabilir spektrofotometre cihazı
- F.140.** Spektrofotometre ile renk analizi
- F.141.** XRF cihazı ile metal ipliklerle yapılmış işlemlerin analizi

ÇİZİM LİSTESİ

- Ç.1. Ağırşakların kullanım şeklini gösteren çizimler
- Ç.2. Penelope Tezgahı
- Ç.3. İştâr Tezgahı
- Ç.4. İp Çekmeli Dokuma Tezgahı
- Ç.5. Bezayağı örgü
- Ç.6. Dimi örgüsü
- Ç.7. Atlas (saten) örgü
- Ç.8. Atkı yüzü dokuma-Düz kilim dokuması
- Ç.9. İlikli kilim dokuması, atkı yüzü dokuma
- Ç.10. Tek kenetleme ile iliklerin yok edildiği atkı yüzü dokuma
- Ç.11. Cicim Dokuması
- Ç.12. 3/1 atlayışlı zili dokuma çizimi
- Ç.13. Atkılı düz sumak
- Ç.14. Türk düğümü
- Ç.15. İran düğümü
- Ç.16. Buharla Kazanda Koza Öldürme İşlemi
- Ç.17. Elektromanyetik Spektrum
- Ç.18. Gümüşçül (Silverfish)
- Ç.19. Kitap Biti
- Ç.20. Adi Dokuma Güvesi
- Ç.21. Kürk Zararlısı (Attagenus Pellio) Yaşam Döngüsü
- Ç.22. Envanter numarasının esere dikiliş yöntemi
- Ç.23. Rulo yaparak depolama ve envanter bilgisi ekleme
- Ç.24. Giysilerin özel asitsiz kutu ya da asitsiz kağıt serili çekmecelerde depolanması
- Ç.25. Asarak depolama için özel askıların hazırlanması
- Ç.26. Tarihi tekstillerde teknik çizim ile bozulmaların gösterilmesi
- Ç. 27. Lejant Örneği
- Ç.28. Elementel Analiz sonuçlarının tabloda gösterimi
- Ç.29. XRF Cihazı ile metal ipliklerle olan işlemlerin analiz sonuçlarının tablo ile gösterilişi

KISALTMALAR

a.g.e.	: Adı geçen eser
a.g.m.	: Adı geçen makale
a.m.	: Aynı makale
a.e.	: Aynı eser
bkz.	: Bakınız
C.	: Cilt
°C	: Santigrat Derece
cm	: Santimetre
.	: Çizim
ev.	: Çeviren
Env.No.	: Envanter No
FSMVÜ.	: Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi
F.	: Fotoğraf
İ.R.K.M.L.	: İstanbul Restorasyon Konservasyon Merkez Laboratuvarı
m	: Metre
M.Ö.	: Milattan Önce
sy.	: Sayı
s.	: Sayfa
vb.	: ve benzeri
y.	: Yıl
yy.	: Yüzyıl

1. GİRİŞ

İnsanlar tarihi çağlarda önce ip eğirmeyi ve elde ettikleri iplerden dokumalar yaparak, günümüze değin (teknolojinin de zaman içinde gelişmesi ile) çeşitliliği her geçen gün çoğalan tekstil ürünlerinin temelini atmışlardır.

Tekstil ürünler, çabuk bozulmaya uğradığı için ancak özel şartlar gerçekleştiğinde bozulmaya uğramadan günümüze ulaşabilmektedir. Günümüze ulaşabilen en eski dokuma kumaş 2014 yılındaki Çatalhöyük kazılarında bulunan keten kumaş parçalarıdır. Bu kumaş parçaları M.Ö.6.bin yıla tarihlenmektedir. Dünyanın en eski halısı olarak kabul edilen halı ise Pazırık Kurganı'nda bulunan teknik açıdan çok gelişmiş olduğu kabul edilen Pazırık Halısı'dır. Pazırık halısı, kurgana giren suların donması sayesinde oluşan özel ortam sayesinde günümüze ulaşabilmiştir, Rusya'da St.Petersburg'daki Hermitage Müzesi'nde sergilenmektedir.

Organik lif kökenli tarihi tekstil ürünleri, ne yazık ki gerek kullanıldıkları dönemde, gerekse müze ya da saklandığı müze depolarında çeşitli fiziksel, kimyasal ve biyolojik etkenlere maruz kalarak bozulmaya uğramaktadır. Fiziksel ve kimyasal etkenler, tekstillerin içinde bulunduğu ortamdaki bağıl nem¹ oranı, sıcaklık, ışık, havadaki çeşitli gazlar, toz ve kimyasal maddelerin neden olduğu bozulmalardır. Biyolojik etkenler ise ortamda bulunan çeşitli mikroorganizmalar ve böcekler olup, tekstillerde geri dönüşümü olmayan bozulmalara neden olur. Bu bozulmaları engellemek için, tekstillere ideal ortam şartları sağlanarak, gerekli önlemler alınmalı, doğru tekniklerle depolama ve sergileme yöntemleri seçilmelidir.

Müzelerimizde sıklıkla karşılaştığımız tarihi tekstiller halı, kilim, çadır, sancak, kaftan, giyim eşyası, örtüler gibi ürünler olup, genellikle pamuk, keten, ipek, yün gibi doğal tekstil malzemelerinden üretilmiştir. Müzelerde sergilenen ya da depolanan bu tekstillerdeki bozulmalar (geçmiş yıllarda depolama şartları ve konservasyon ilkeleri ülkemizde pek bilinmediği için), daha çok olumsuz depolama şartları nedeniyle oluşmuştur.

Bu tezde müzelerimizde sergilenen tarihi tekstillerin dokumasında kullanılan malzemeler, ilk tezgah tipleri, dokuma türleri, tekstillerin bozulma nedenleri ve türleri, bozulmaları engellemek için alınabilecek önlemler, restorasyon öncesi yapılması gereken işlemler ve analizler örneklerle anlatılmaya çalışılmıştır.

¹ **Bağıl nem:** Havada bulunan su buharına ait kısmi basıncın, aynı sıcaklıktaki suyun denge buhar basıncına oranıdır.

2.TARİHİ TEKSTİLLER VE KARŞILAŞILAN DOKUMA TÜRLERİ

Dokumacılıkta ilk olarak bitkisel liflerin kullanıldığı, sonradan hayvanların evcilleştirilmesi ile de hayvansal liflerin kullanıldığı bilinmektedir. Bitkisel ve hayvansal lifler organik yapılı oldukları için doğada hızla bozulmaya uğramaktadır. Bu sebeple günümüze kazılarla ulaşabilen tarihi tekstillere çok az ve kısıtlı oranlarda rastlanmaktadır. Müzelerimizde ise daha çok yakın dönemlere ait (Selçuklu, Beylikler ve Osmanlı Dönemi) halı, kilim, çadır, giyim türleri, at, deve gibi binek hayvan örtüleri, türbe tekstilleri de denilen sanduka örtüleri (puşide), şallar, giyim aksesuarları (eldiven, atkı, kemer vb...) tarihi tekstil eserler bulunmaktadır. Etnografya müzelerinde ise müzenin yer aldığı yöreye ait halkın kültürünü yansıtan geleneksel tekstil ürünler (halı, kilim, çorap, patik, baş örtüleri, giysiler, çeyizlik örtüler, danteller, işlemeli kumaşlar, peşkir ve peştemallar) bulunmakta ve sergilenmektedir.

2.1. Dokumacılığın Tarihi Gelişimi

Taş devri de denilen paleolitik devirde en ilkel dokumaların başladığı düşünülmektedir. Bataklık otu, hasır otu, saz gibi otlar ve uzun at kıllarının bu dokumalarda kullanıldığı tahmin edilmektedir. İplik elde etmeyi neolitik çağdaki gibi geliştiremediklerinden bu otları uç uca ekleyerek ya da birbirine düğümleyerek kullanmaktaydılar. Paleolitik devirde avcılıkla yaşamını sürdüren insanoğlu, neolitik devirde yerleşik düzene geçerek toprağı işlemeyi, hayatını kolaylaştıracak aletleri geliştirmeyi başarmıştır. Dokumacılığın ilk izlerine de bu çağda rastlanmaktadır.

Dokumanın meydana gelebilmesi için ilk gerekli malzeme ipliktir. İlk eğirmenin liflerin iki el arasında ovuşturularak yapıldığı, daha sonra da bu işin yarı yuvarlak taş ile diz üzerinde ovuşturularak yapıldığı tahmin edilmektedir. Bu şekilde üretilen ipliğin uzatılması için eklenmesi gerekiyordu ve güç bir yöntemdi, bunu aşmak için zamanla iş'i keşfettikleri düşünülmektedir. Neolitik devirde insanlar yerleşik hayata geçip hayvanları evcilleştirdikleri için yünlü dokumalarda bu dönemde başlamıştır. Yünü eğirirken, önceleri iki el arasına bir miktar yün ovuşturularak uzatılıyor, bunun ucuna bağlanan bir taşın döndürülmesi ile de büküm veriliyordu. Daha sonraları taş yerine ağaç kullanmaya başladılar. Böylece ilk iğler

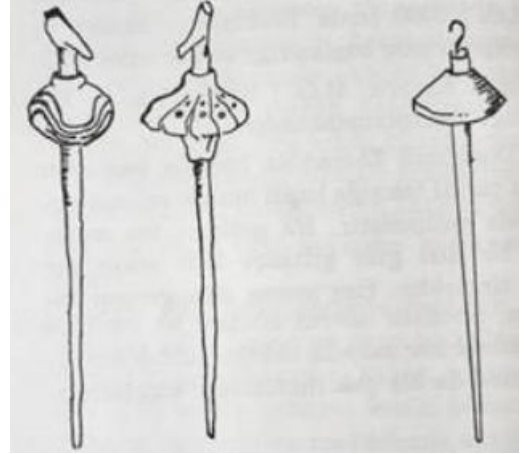
meydana gelmiş oldu. İpliğe bükümün muntazam olarak verilmesi için bu ağaç iğler aşıya doğru konik olarak tasarlanmıştı. Sonradan bunlara ağırşak denilen kilden bir ağırlık konulduğu anlaşılmaktadır. Neolitik dönem arkeolojik buluntularında kil, taş ve kemikten imal edilmiş çok sayıda ağırşaga rastlanmaktadır.



F.1. Kanlıgeçit Evre 3 (MÖ.3000'li yıllar) Pişmiş Toprak Ağırşaklar²



F.2. Bir Erken Tunç Çağı (MÖ. 3000-2000) yerleşimi olan Koçumbeli kazısı buluntusu pişmiş toprak ağırşak⁴



Ç.1. Ağırşakların kullanım şeklini gösteren çizimler³

² <http://kirklareliprojesi.org/kanligeçit/> (6.09.2017)

³ Şahin Yüksel Yağan, *Türk El Dokumacılığı*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul 1978, s.12.

⁴ <https://muze.metu.edu.tr/galeri/kocumbeli> (6.09.2017)

Günümüzde bilinen en eski tekstil ürünü, 2013 yılı Çatalhöyük Kazılarında ortaya çıkarılan keten parçasıdır. Keşifler sonucu her an, yeni buluntular nedeniyle bu bilgi güncellenebilir.



F.3. 2013 Çatalhöyük kazılarında ortaya çıkarılan tarihi keten kumaş⁵

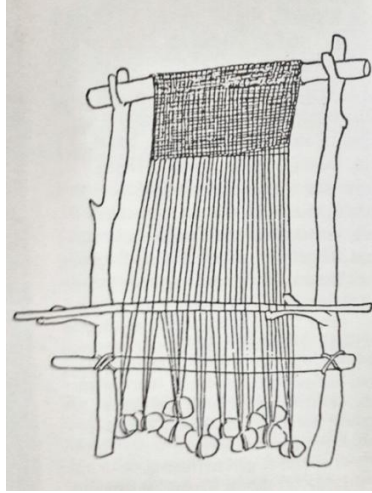
1960'lı yıllarda Mellaart dönemindeki kazılarda, özellikle VI. Tabakanın yangın geçirmiş gömütlerinde çok sayıda ince dokunmuş kumaş parçaları bulunmuştur. Dokumalar şimdiye kadar yalnızca mezarlarda ele geçse de, Mellaart bazı duvar resimlerinin de kesinlikle düz ya da desenli dokumaları hatta kilimleri sahnelediklerini öne sürmüştü ve günlük kullanımın içinde de bu eşyaların var olduğundan söz etmiştir. Çatalhöyük'ten 1962 yılında çıkarılan tekstil parçaları günümüzde Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde sergilenmektedir. Parçalar halindeki dokumalar siyah bir tabaka halindedir ve dış çevrelerinden çıkan ipliklerden dokuma oldukları anlaşılmaktadır.



F.4. Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde sergilenen Çatalhöyük kazısı buluntusu tekstil parçaları (Ebru Ören 2018)

⁵ <http://www.aktuelarkeoloji.com.tr/neolitik-donemde-tekstil> (7.5.2017)

Her ülkenin fizik ve kültürel özelliklerine göre gelişme gösteren elde dokuma tekniği binlerce yıl taş devrindeki sistem değişmeden sürüp gelmiştir. Penelope tezgahı, dikey çözü sistemli ağırlıklı dokuma tezgahlarının ilk örnekleridir. Paralel, uygun iki ağaç arasındaki çubuğa düğümlenip sarkıtılan çözü ipliklerine gerginlik taş, seramik vb. ağırlıklarla sağlanırdı. Penelope tezgahında dokuma başlangıcı, öteki tezgahların aksine yukarıda olur.⁶



Ç.2. Penelope Tezgahı (Çizim: Prof. Aydın UĞURLU)⁷

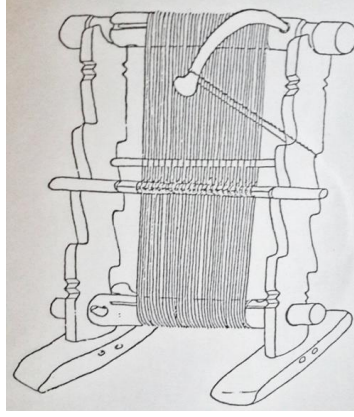


F.5. Burdur Müzesi'nde sergilenen tezgah ağırlıkları ve ağırşaklar (Hacılar Höyüğü Buluntuları) (Ayşe Tepeyurt Meriv 2018)

⁶ Aydın Uğurlu, "Antik Çağ Anadolu Dokuma Sanatı", *İlgi*, y.19, sy.43, İstanbul 1985, s.16.

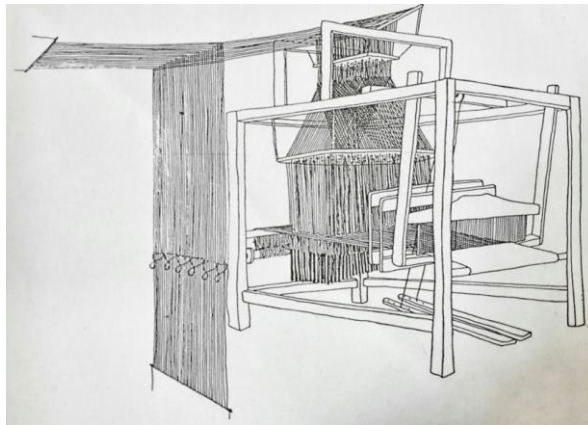
⁷ Aydın Uğurlu, *a.m.*, s.16.

Taşınması, kurulması kolay, pratik, dikey çözü sistemli dokuma tezgahı Anadolu'da iştar diye adlandırılır. Yandaki ağaçlar ya duvara dayanır ya da toprağa gömülür. Belirli uzunluktaki çözülerin gerginliği alt levenden sabitleştirilip, üst levenden burğu ağacı ile döndürölüp istenilen gerginlik elde edildiğinde, yan ağaçlardaki dişlere ipe bağlanarak sağlanır. Dokuma ağızlığı, çubukla çaprazlanan çözülerin gücölmesiyle açılır. Dokuma ilerledikçe üstteki burğu ağacı gevşetilir, dokuma alt levende sarılır.⁸



Ç.3. İştar Tezgahı (Çizim: Prof. Aydın UĞURLU)⁹

Bizans atölyelerinde ise, saray ve din büyükleri için yapılan dokumalar ip çekmeli Çin tezgahında dokunuyor, dokumalarda bezayağı, dimi, atlas, rips, damask, kadife gibi örgüler uygulanıyordu. Desenli dokumalar zaman geçtikçe lüksleşerek altın sırma, gümüş sim motifleri işlemeli kumaşlara dönüşmüştür.



Ç.4. İp Çekmeli Dokuma Tezgahı (Çizim: Prof. Aydın UĞURLU)¹⁰

⁸ Aydın Uğurlu, *a.m.* s.17.

⁹ Aydın Uğurlu, *a.m.* s.16.

¹⁰ Aydın Uğurlu, *a.m.* s.17.

Otomatik tezgahların kullanılmaya başlaması ise iki yüzyıl öncesine dayanır. İki yüzyıl öncesine kadar tüm dokumalar elde dokunmaktaydı. 18.yy.'da gelişen teknoloji el dokumacılığında kullanılan alet ve gereçlerin klasik sistemlerini değiştirmeden sadece mekanik hızını arttırmıştır.

1843 yılında Hereke'de kurulan halı ve ipekli dokuma fabrikası, 1845'de yeni yapılmakta olan sarayların döşemelik ve perdelik ihtiyacını karşılamak üzere Hereke Fabrika-i Hümâyûnu adıyla üretime geçmiştir.¹¹ Hereke Fabrika-i Hümayunda, ürünlerde kullanılan malzemeye özen gösterilirdi. Dokumalarda kullanılan desen ve kompozisyonlar ise saray sanatı etkisindeydi. Zaten gerek fabrikanın yöneticileri gerekse desenleri yapan ressam, Osmanlı saray sanatını oluşturan pek çok sanatçı gibi Türk halk kültürüne yabancıydı. Bu sanatçıların yaptıkları desenler, ya daha önce saray gereksinimi için, Avrupa'dan, Lyon'dan getirtilen dokumalara benziyor, ya da yabancıların orient kavramı kapsamında yaptıkları desenler gibiydi. Hereke Fabrika-i Humayunu'nun pamuklu kısmı 1850 yılında, Bakırköy'deki fabrikaya taşındı, Hereke'de yalnız ipek dokumacılığı sürdürüldü. Fransa'dan getirtilen Jakar Dokuma Tezgahları ile kemhahane genişletildi. 1905 yılında Fransa'da Joseph Marie Jacquard tarafından geliştirilmiş bu tezgahlarda desenli kumaşlar daha kolay ve hızlı dokunmaya başladı.¹²

2.2. Dokuma Tanımı ve Temel Dokuma Türleri

Birbirine dik ve paralel konumda bulunan iplikler, birbirlerinin altından üstünden geçerek dokumayı meydana getirir. Belli kurallara göre iki iplik sisteminin dik açı yaparak çaprazlamasından oluşan tekstil işlemdir.

Üç farklı tekstil yüzeyi elde etme yöntemi vardır:

- a. Dokuma Yüzeyler
- b. Örne Yüzeyler
- c. Dokusuz Yüzeyler

Üretim yöntemlerine göre dokumalar üç ana başlıkta incelenebilir:

1. Mekikli dokumalar
2. Kirkitli Dokumalar
 - Kirkitli düz dokumalar

¹¹ <http://www.millisaraylar.gov.tr/portalmain/Factories.aspx?FabrikaId=2> (5.02.2018)

¹² Aydın Uğurlu, "Fabrika-i Humayun Ürünleri ve Estetik Yaklaşım" (<https://www.trtex.com/etkinlik/1934/fabrika-i-huemayun-ueruenleri-ve-estetik-yaklasim>) (5.02.2018)

-Kirkitli havlı dokumalar

3. Özel dokuma türleri

2.2.1.Mekikli Basit Dokumalar

Gücüler aracılığıyla gruplar halindeki çözümler arasında oluşturulan aralıktan, atkı ipeinin mekikle geçirilmesi ile meydana getirilen düz yüzeyli dokumalardır.

Dokunan kumaşın boyuna (dikey) olan ipliklere çözgü iplikleri veya çözgü, enine olan ipliklere de atkı iplikleri veya atkı adı verilir.

Çözgü iplikleri birbirine paralel olarak ve belirlenmiş sayıda yan yana çok düzgün bir şekilde leventlere sarılarak dokuma tezgahında yer alırlar. Dokuma esnasında atkı iplikleri, çözgü ipliklerine dik olarak çözgü ipliklerinin bir altından bir üstünden geçirilir. Atkı iplikleri mekik yardımı ile çözümlerin arasından geçirilir. Dokuma yapılırken üç temel aşama vardır:

- Ağzlık açılması
- Atkının atılması
- Sıkıştırma

Çeşitli kumaş dokumaları ve Siirt battaniyesi mekikli dokumalar grubunda yer alır.

Çözgü ve atkı sistemiyle meydana getirilen dokumalar basit dokumalar olarak adlandırılır. Üç başlıkta incelenir:

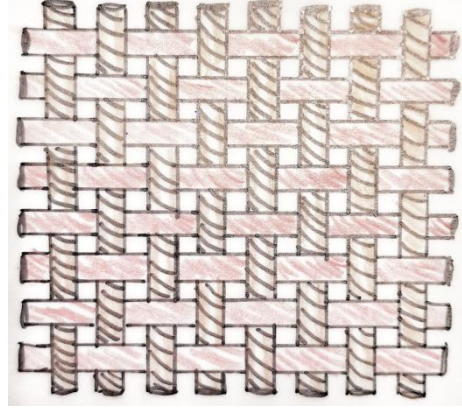
- Bez ayağı
- Dimi
- Atlas

2.2.1.1.Bez Ayağı Dokuma

En basit dokuma oluşturma yöntemlerinden biridir. Atkı ipliği, dokunulacak kumaşın eni boyunca çözgü ipliklerinin bir altından, bir üstünden geçirilerek, ikinci atkı ipliğinin de ters hareket yaparak oluşturduğu dokumalardır.

Çözgü ipliğinin en fazla bir atkı ipliğinin üstünden veya altından geçmesiyle oluşturulur. Çözgü ve atkının birbirine en fazla bağlantı yaptığı dokuma türüdür.

En sık kesişmeyi, kenetlenmeyi sağlayan bezayağı dokuma, sağlamlık açısından en güçlü dokumadır.



Ç.5. Bezayağı örgü (Çizim: Ayşe Tepeyurt Merev)

Bezayağı Dokumadan Türetilen Dokular:

- a. **Rips Dokular:** Rips dokular bezayağı dokudan geliştirilip, iplik sayısının çözüğü veya atkı istikametinde artırılmasıyla meydana gelir. Bu sebepten sütunlu (yivli), oluklu görünüşleri vardır.
- b. **Panama Dokular:** Panama dokular bezayağı dokunun 2 veya daha fazla iplikle dokunmasıdır yani uzunlamasına ripslerin ve enine ripslerin birleşmesiyle geliştirilir.
- c. **Arpa Tanesi Dokular:** Bu dokular bezayağı ve rips bağlamalara yeni bağlama noktalarının ilavesi veya eksiltilmesi ile meydana gelirler.
- d. **Etamin dokular (Süzgeç dokular):** Bu dokular bezayağı bağlamadan türetilen ve bir kısım bağlama noktalarının ilavesi veya eksiltilmesi ile meydana geliştirilen doku çeşitlerindedir.¹³

2.2.1.2. Dimi Örgüsü

Çözüğü ipliğinin en az iki atkı ipliğinin üstünden veya altından geçmesiyle oluşturulur. En küçük birim raporu üç atkı ve üç çözüğünden oluşur. Bezayağından sonra en çok kullanılan ikinci dokuma örgüsüdür. En önemli ve diğer örgülerden ayıran özelliği atkı ve çözüğü atlamalarının diagonal çizgiler meydana getirmesidir. Dimi örgüler bezayağına göre daha gevşek ve daha fazla iplikle dokunabilme özelliğine sahiptir, böyle dokunan kumaşlar yumuşak ve hacimli görüntüye sahip olur. Kumaş yüzeyinde çözüğünün ya da atkının hakim olduğu kumaşlar dimi ile oluşturulabilir.

¹³ <http://www.tekstilteknik.com/smfforum/index.php?topic=26.0> (14.03.2018)

Tek yüzlü, sivri uçlu dimi, çapraz dimiler, kesik uçlu dimi, dalgalı dimi, dik ve yassı dimiler gibi dimi örgüsünden türetilmiş dokular bulunmaktadır.



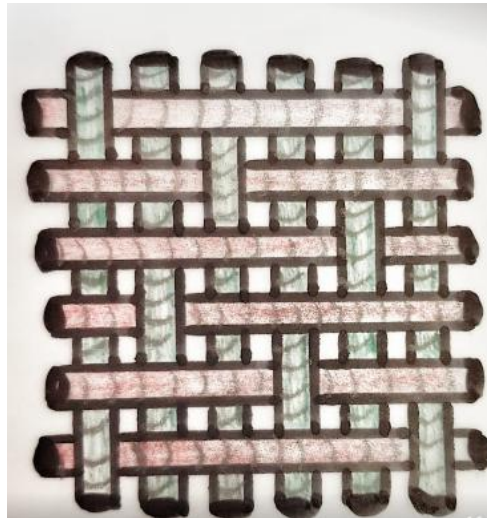
Ç.6. Dimi örgüsü (Çizim: Ayşe Tepeyurt Merav)

2.2.1.3. Atlas Dokuma Örgüsü

Atlas örgülerde örgü birimindeki her bir iplik tek bir atlama yapmakta, ancak bu atlamalar birer noktada bağlanmakta ve bu noktalar yüzeye düzgün biçimde yayılmaktadır. Uzun atlamaların yan yana, dimi çizgileri meydana getirmeden dizilmeleri sebebiyle, atlas örgü kumaş yüzeyinde düzgün, kaygan ve parlak bir doku oluşturur. Dokunan kumaşın bir yüzü parlak, diğer yüzü mat görünür.

Atlas ya da diğer adıyla saten dokuma, atkı ve çözgü sateni olmak üzere ikiye ayrılır. Çözgü sateninde kumaş yüzeyinde çözgü iplikleri, atkı sateninde ise kumaş yüzeyinde atkı iplikleri görünür. En az 5'li saten dokuma olur.

Tarihi tekstillerde özellikle Osmanlı saray dokumalarında ipek ipliği ile dokunmuş çok sayıda örnekleri vardır. Bozulma açısından güçlü bir dokuma türü değildir.



Ç.7. Atlas (saten) örgü (Çizim: Ayşe Tepeyurt Merav)

2.2.2. Kirkitli Dokumalar

Dünyanın farklı coğrafyalarında yaklaşık 4000 yıldır insanlar barındıkları alanların tabanlarını, duvarlarını, kullandıkları eşyaların üstünü dekoratif dokumalar ile kaplamış, soğuktan, tozdan korunmuşlardır. Dokuma yaygılar önceleri soğuk ve tozdan korunmak gibi ihtiyaçları gidermek için dokunurken zamanla oldukları yerleri süsleme özelliğini de kazanmıştır. Bu dokumalar toplumların kendine özgü sanat anlayışını yansıtmaktadır.

Düz dokuma yaygılar günlük hayatta kullanılan eşyalar olduğu için eskimedikçe kullanıcıları tarafından atılmamıştır. Eskiyen parçalar kesilip çıkartılmış, kalan kısımdan daha küçük yaygılar ya da heybe, minder vb. yapılarak kullanımına devam edilmiştir.

Toprak altında ancak çok özel şartlar oluştuğunda bu dokumalar günümüze kadar ulaşabilmektedir. Elimize ulaşabilen en eski örneklerden biri XVIII. Krallık devrinde yaşamış IV.Tuthmosis'in (MÖ.1417) mezarından çıkan keten duvar dokumasıdır. Anadolu'da ise Gordion'da Frigyalılara ait sumak ve cicim parçaları bulunmuştur (MÖ.VII.yy.)¹⁴

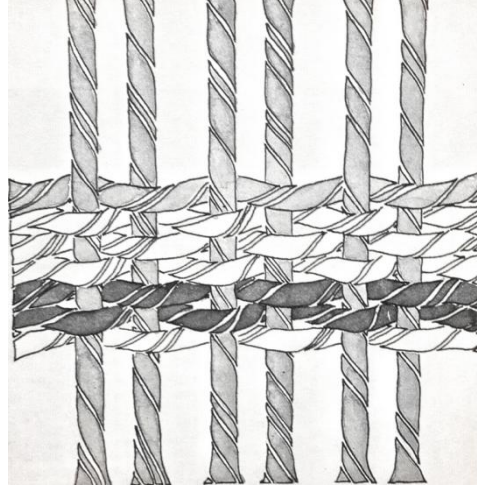
Kirkitli dokuma tezgahları yatay (yer, konar-göçer tezgah) ve dikey tezgahlar (iştâr, ip ağacı, mazman) olmak üzere ikiye ayrılır. Kilim, cicim, zili ve sumak dokumalar ve hatta halılar aynı tezgahta dokunabilmektedir. Aynı çözgü sistemi üzerine biri veya birkaçı aynı anda, aynı yaygı üzerinde dokunabilir.

2.2.2 1. Kirkitli Düz Dokumalar (Kilim, Cicim, Zili, Sumak)

Kilim: Havsız dokuma türlerinin en çok tanınan türüdür. Atkı yüzlü dokuma yaygılara kilim denilmektedir. Kilim terimi bütün havsız dokuma yaygıları kapsamı içine alsın da cicim, zili, sumak gibi dokuma yaygılar, apayrı tekniklerle dokunmaktadır. Dikey olarak önlü arkalı çift sıra ipliklerin (çözgü) arasından, bir ön ve bir arkadan geçen enine renkli ipliklerden (atkı) meydana gelen ve çözgülerin atkılar tarafından tamamen örtüldüğü dokuma türüdür. Desenlerin bulunduğu belirli alanlarda, renkli bir atkı, çözgülerin bir altından bir üstünden geçerek bir başka renkteki desenin sınırına kadar gider ve buradan geri döner. Böylece aynı renklerdeki atkılar, çözgüler arasında kendi desen alanlarında gidip gelerek birer motif meydana getirirler. Desenler, dokuyucunun arzusuna göre bölüm bölüm dokunabilir.

¹⁴ Belkıs Acar, *Kilim ve Düz Dokuma Yaygılar*, Ak Yayınları, İstanbul 1975, s.15.

Varangelen sopasını oynatarak, çözümlerin yer değiştirmesini sağladıktan sonra belirli bir desenin sınırları içine, istenilen renkte atkıyı geçirir ve dokunduğu bölgenin üstünden eli ile bastırarak, o bölgede çözümlerin yer değiştirmesini (öndekilerin arkaya, arkadakilerin öne geçmesini) sağlar veya ağızlık değiştirir. Böylece çözümler, atkıların üstüne çaprazlanmış ve dokuma da sağlamış olur. Atkıları atarken biraz bol bırakıp ondan sonra kirkitle sıkılır, böylece atkıların çözümleri sararak gizlemesini sağlamış olur.¹⁵



.8. Atkı yüzü dokuma-Düz kilim dokuması¹⁶



F.6. Sivas Divriği Ulu Camii'nde Bulunan 16.yy. sonu 17.yy. başı saray kilimlerinden birinin detayı. Atkılar tek çözümler üzerinden dönüş yaparak ilikler yok edilmiştir.¹⁷

¹⁵ Belkıs Acar, *a.g.e.* s.19.

¹⁶ Belkıs Acar, *a.g.e.* s.19.

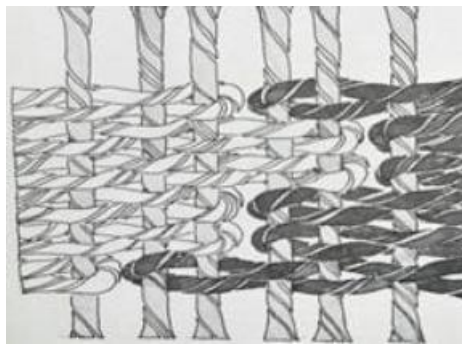
¹⁷ Belkıs Acar, *a.g.e.* s.25.



F.7. İhtar tezgahında tersten dokunan kilim¹⁸

İlikli Kilim: Çözümlerin arasına bir alttan ve bir üstten geçmek üzere yerleştirilen renkli atkılar, kendi renklerindeki desenlerin sınırından geri döner. O desenin sınırında komşu desenin başka renkteki atkısı da aynı yerden geri döner. Bu eğer dikey bir çizgi ise, iki desen arasında dikey bir yarık-ilik meydana gelir. Çünkü yan yana duran çözgü çiftleri, iki desenin sınırında, iki ayrı atkı tarafından sarılarak geri çekilmişlerdir. Bu yüzden bu tür dokumalarda elden geldiğince dikey çizgilerden kaçınılır. Ancak 1 cm'yi geçmeyen dikey çizgiler ile ufak ilikler meydana gelmesine müsaade edilir. Ülkemizde en tanınmış kilim çeşididir ve hemen hemen her bölgede rastlanır.¹⁹

İlikler 1cm'den fazla olduğunda kilimin fiziksel dayanımı azalmaktadır.



Ç.9. İlikli kilim dokuması, atkı yüzlü dokuma²⁰

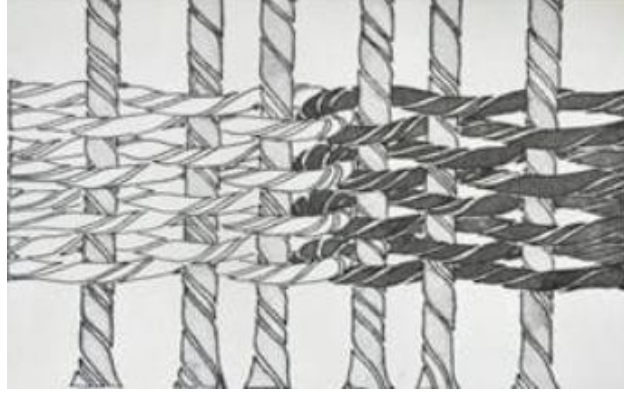


F.8. İlikli kilim detayı

¹⁸Aysen Soysaldı, *Düz Dokuma Teknikleri ve Teknik Desen Çizimleri*, Atatürk Kültür Merkezi Yayını, Ankara 2009, s.33.

¹⁹ Belkıs Acar, *a.g.e.* s.22.

²⁰ Belkıs Acar, *a.g.e.* s.22.



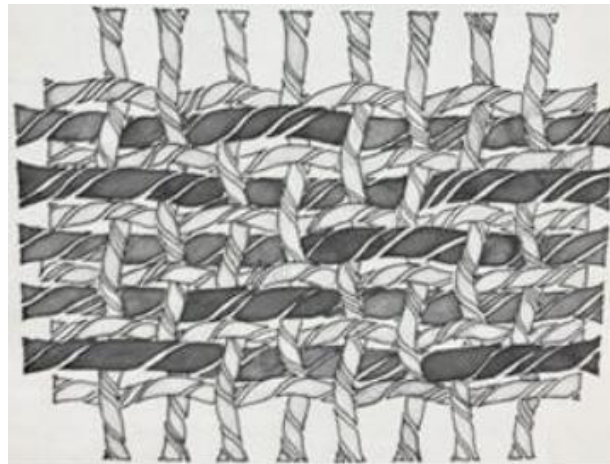
Ç.10. Tek kenetleme ile iliklerin yok edildiği atkı yüzlü dokuma²¹

Cicim: Çözgü, atkı iplikleri arasına desen iplikleri atılarak sıkıştırılmak suretiyle meydana getirilen dokuma türüdür. Cicim tersten yapılan bir dokumadır. Atkısı kıl olanlara da sıkça rastlanmaktadır.

Dokumanın yüzeyinde, sonradan iğne ile işlenmiş gibi kabarık desenler oluşturulmaktadır. Cicim dokumalarda, dokumanın yüzeyinde meydana getirilen desenler, ipliğin kalınlığına, inceliğine, serpmeye motifler halinde oluşuna göre değişik görünüm almaktadır.

Cicim dokuma ile heybe, sofranın altı, gelin çuvalı, minder, divan örtüsü, yaygı, yastık vb. ürünler dokunmuştur.

Cicim, atkı yüzlü veya bezayağı tekniğiyle dokunmaktadır.



Ç.11. Cicim Dokuması²²

²¹ Belkıs Acar, *a.g.e.* s.22.

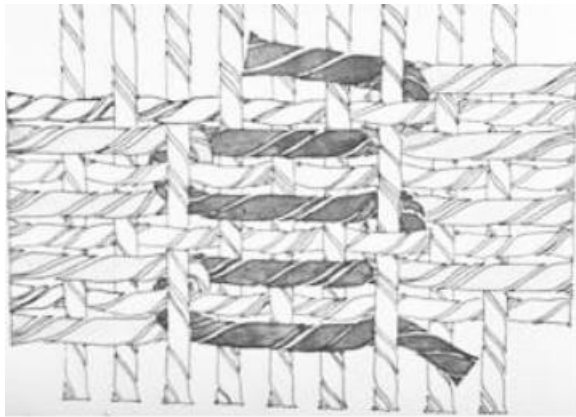
²² Belkıs Acar, *a.g.e.* s.30.



F.9. Enine renkli şeritler halinde atkı yüzlü dokuma arasına cicim dokuması çuvalı

Zili : Zili dokumalarda her desen ipliği kendi desen alanında, enine üç tersten bir alttan atlayarak geçirilmektedir. Sıra tamamlandıktan sonra, bir veya birkaç atkı atılarak sıkıştırılmaktadır. Zili dokumalarda motifler teknik zorlamalar nedeniyle geometrik, dik ve verev çıkışlıdır. Verrev desenlerde üç üstten, bir alttan yapılan işlemler her sırada çözgü ipliği kaydırılarak devam ettirilmektedir. Bazen hem dik, hem verrev dokuma birlikte olduğu gibi cicim tekniği ile karışık olarak yapılanları da görülmektedir.

Zili dokumalarını cicim dokumalarından ayıran en önemli özellik, çözgü çiftlerinin bozularak üçlü ya da beşli gruplar halinde üstten, bir iplik alttan geçirilmesidir. Zeminde 2-1, 3-1, 5-1 atlamalarla zili dokuması oluşur.



Ç.12. 3/1 atlayışlı zili dokuma çizimi²³

²³ Belkıs Acar, *a.g.e.* s.36.



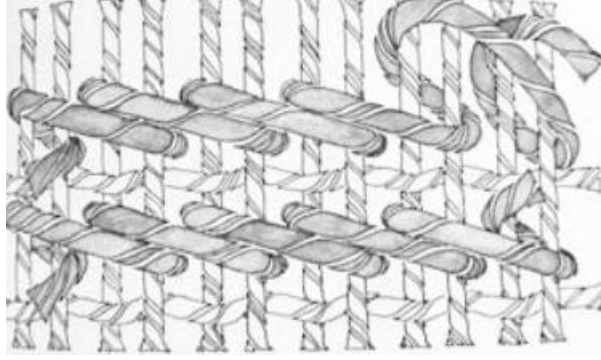
F.10. Zili Minder²⁴

Zililerin dokuma tekniğine her desen uygulanamamaktadır ve ön ve arka yüzünün görüntüsü farklıdır.

Dokuma özelliklerine göre; düz, çapraz, çerçeveli, damalı zili gibi çeşitleri bulunmaktadır.

Sumak: İki veya üç iplik sistemiyle dokunmaktadır. Sumak dokuma, aynı renkteki desen alanında, desen ipliklerinin çözümlerine sürekli sarılması ile oluşmaktadır. Kendi alanında çözümlere sarıldığı gibi arkadan yana veya yukarı dönerek, diğer desen alanlarında da sarılmaya devam etmektedir. Desen iplikleri dokuma yüzeyinde kabarıklık meydana getirmektedir.

²⁴ Belkıs Acar, *a.g.e.* s.37.



Ç.13. Atkılı düz sumak

Atkı ipliğinin kullanılmadığı sumak dokumalarda, cicim, zili, halı teknikleri birlikte görülebilmektedir.

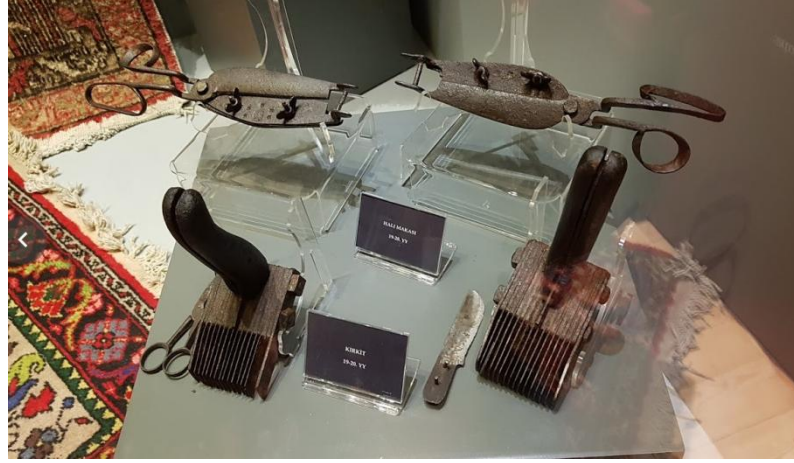
Düz, atkılı ters sumak, atkılı çapraz sumak, balıksırtı sumak gibi çeşitleri bulunmaktadır.



F.11. Atkisız düz sumak dokuma

2.2.2.2.Kirkitli Havlı Dokumalar (Halı)

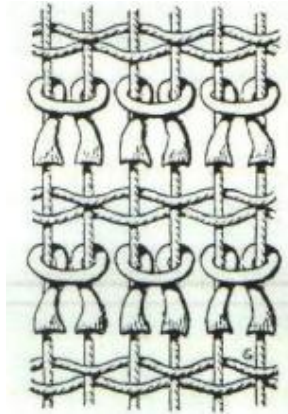
Üç iplik sistemiyle (atkı, çözgü, ilme) yapılan, çözgü (arış) tellerinin her bir çiftine ipek, yün gibi ipliklerden ilme (düğüm) atılıp sıra oluşturulan ve her düğüm sırasından sonra enine atkı atılıp sıkıştırılan havlı dokuma türüne halı denir. Birkaç sıra dokuma yapıldıktan sonra ilmeler halı makası ile istenilen yükseklikte kesilir. Düğüm (ilme) halının hav yüzeyini meydana getirir.



F.12. Konya Sille Müzesi'nde halı yapımında kullanılan aletlerin sergilenişi
(Ayşe TEPEYURT MEREV 2018)

Çeşitli müzelerde örnekleri bulunan ve Osmanlı Sarayı için dokunduğu kabul edilen, en eski halı örnekleri 16.yüzyıla aittir.²⁵ Halılarda genellikle iki tip düğüm görülmektedir:

Türk düğümü (Gördes düğümü-Çift düğüm-Kapalı ilme): Halının her iki çözgü ipine bağlanarak uçları bu iki çözgü ipliğinin arasından çıkarılır. İç Anadolu'da kullanılan düğüm şeklinde, iplik, çözgü çiftinin önce öndeki sonra arkadaki teline dolanarak bağlanır. Batı Anadolu'da kullanılan düğümde aynı işlem ters uygulanmaktadır. Bu farklılık halının kalitesini etkilememektedir, Batı Anadolu'da dokunan halıların hav kesiminde kolaylık görülmektedir.



Ç.14. Türk düğümü²⁶

²⁵ Bahadır Öztürk "Tezgahtan Saraya: Osmanlı Saray Halıları", *Yedi*, sy.16, 2016, s.122.

²⁶ http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/G%C3%B6rdes%20Hal%C4%B1s%C4%B1%20Dokumaya%20Haz%C4%B1r%C4%B1k.pdf (25.09.2018)

Türk düğümü, bütün Türk ve Kafkas halılarında, bazı İran ve İngiliz halılarında kullanılmıştır.²⁷



F.13. Pazırık Halısı²⁸ (M.Ö.5.yy)

Pazırık Halısı'ndan beri Türklerin Türk düğümü ile halı dokuduğu anlaşılmıştır.



F.14. Pazırık Halısından Bir Detay (M.Ö.5.yy)

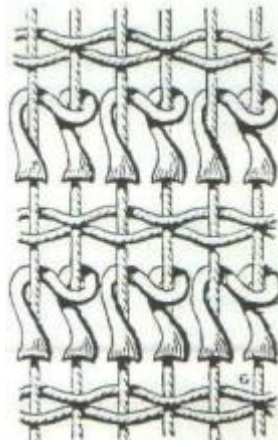
²⁷ Oktay Aslanapa, Yusuf Durul, *Selçuklu Halıları*, Ak Yayınları, İstanbul 1973, s.13.

²⁸ [http://arkeofili.com/dunyanin-en-eski-halisi-pazirik-halisinin-dovmeli-sahipleri-inceleyeniyor/\(2.02.2018\)](http://arkeofili.com/dunyanin-en-eski-halisi-pazirik-halisinin-dovmeli-sahipleri-inceleyeniyor/(2.02.2018))

İran düğümü (Sine İlmesi-Tek Düğüm-Açık İlme): Bu düğümde iplik yalnızca çözgü çiftinin önündeki teline bağlanır, diğer çözgünün arkasından geçirilip aşağı doğru çekilerek sıkıştırılmaktadır. İran düğümlü halılarda iki atkı ipli kullanılmaktadır.

İran ya da Sine düğümlü halılarda renkli yün ipliklerin uçları birbirine daha yakın olduğundan, daha yumuşak ve renkleri daha parlak olur. Ancak, düğümlerin bir ucu serbest bırakıldığı için bu halılar Türk düğümü ile dokunmuş halılar kadar sağlam değildir.

İran düğümü bütün İran, Türkistan, Hint ve Çin halıları ile bazı Türk halılarında kullanılmıştır.²⁹



Ç.15. İran düğümü³⁰

2.2.3. Özel Dokuma Teknikleri

2.2.3.1.Havlu

Havlu dokumada hav ilmeklerinin oluşumu, kumaş çizgisi ile iki atkı arasında bir boşluğun oluşmasına bağlıdır. Bu boşluğun uzunluğu, istenilen hav yüksekliğine göre değişiklik gösterir. Bu boşluğun oluşması için, arka arkaya atılan iki atkı, gerçek kumaş çizgisine kısa olarak sıkıştırılır. Böylece geçici yalancı kumaş çizgisi oluşur. Bu, bir seri mekanizma ile gerçekleştirilir.³¹ Havlu dokumalar için en uygun iplik pamuktur.

²⁹ Oktay Aslanapa, Yusuf Durul, *a.g.e.* s.13.

³⁰ http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/G%C3%B6rdes%20Hal%C4%B1s%C4%B1%20Dokumaya%20Haz%C4%B1r%C4%B1k.pdf (26.11.2018)

³¹ <http://www.tekstildershanesi.com.tr/bilgi-deposu/havlu-dokuma-kumas-uretim-teknolojisi.html> (14.04.2018)

2.2.3.2. Jakarlı Dokumalar

Çözgü ipliklerine teker teker kumanda ederek ağızlık açmayı çeşitli motifler ve şekiller elde etmeyi sağlayan sisteme jakar sistemi adı verilir. Jakar makinesi bir seri iğne (Desen okuyan ve makineyi programla) bir seri (maylonlar aracılığı ile ağızlık açılmasını sağlayan) platinden oluşmuş bir sistemdir. Dokuma tezgahı, jakar makinesine hareket verir. Jakar makinesi çalışarak maylonlar aracılığı ile dokuma tezgahına ağızlık açar. Her hangi bir dokuma tezgahı bir takım deliklerle birlikte üzerine jakar makinesi takılarak jakarlı dokuma tezgahına dönüştürülebilir.³²



F.15. Jakarlı dokuma tezgahı³³

2.2.3.3. Kartlı Dokumalar (Çarpana, kolan)

Çarpana, kare ya da kareye yakın formda ağaç, karton, kalın deri gibi malzemelerden hazırlanan köşe sivriliği giderilmiş kartlar yardımıyla dokunur. Kartların köşelerine açılan deliklerden birer renkli iplik geçirilir ve ipler gergin tutulur. Belli bir sisteme göre hareket ettirilen kartlarla açılan ağızlığa atkılarının atılmasıyla çarpana dokuma oluşturulur. Genellikle çarpana dokuyan kişi çarpananın bir ucunu uygun bir yere sabitler, diğer ucunu da beline bağlar. Çözgü yüzü dokumadır.

³² <http://www.tekstildershanesi.com.tr/bilgi-deposu/agizlik-acma-sistemine-gore-calisan-dokuma-makinalari.html> (02.04.2018)

³³ http://www.ng.hu/Civilizacio/2005/07/Jacquard_a_szovoszek_tovabbfejlesztoje (05.12.2018)



F.16. Çarpana dokuma denemelerimden bir örnek (FSMVÜ Geleneksel Türk Sanatları Eski Halı Kilim Kumaş Desenleri Anasanat Dalı Yüksek Lisans Ders Aşaması 2014)
(Ayşe Tepeyurt Merev 2014)

Mısır'da yapılan kazılardan da anlaşıldığı üzere, Ön Asya'da M.Ö. VIII. y.y.'dan bu yana çarpana kullanılmaktadır. M.Ö. 3000 yapıldığı bilinen Susa mabedinin temellerinde fildişinden mamul çarpana levha ve bilinen en eski çarpana dokuması 342 levha ile dokunmuş ve "Ramses Kuşağı" denilen bir buluntudur. Liverpool Arkeoloji Müzesi'nde bulunmaktadır. Eski İmparatorluk dönemine (M.Ö. 3000) ait olduğu düşünülmektedir.³⁴

Kolan dokumada, dokunacak yere göre boyu ayarlanmış çözgü ipleri yere çakılan iki çubuk arasına gerilir. Üçayak şeklinde dik duran ahşap düzeneğin arasına gücü görevi yapan gücü çubuğu takılır. Çubuğun döndürülmesiyle açılan çözgü aralığından atkı ipi atılır, kılıç denilen çubukla sıkıştırılarak dokuma yapılır. Anadolu'da sırtta çocuk taşımak, çuval taşımak, hayvanların koşum takımlarında kullanmak için dokunurdu.

³⁴ Ahmet Aytaç, "Kırgızistan'da Çarpana ve Kolon Dokumacılığında Örnekler", <http://www.millifolklor.com/PdfViewer.aspx?Sayi=87&Sayfa=188> (17.04.2018)



F.17. Karadeniz’de günümüzde hala aynı yöntemle yapılan kolan dokumacılığı³⁵

2.2.4. Dokusuz Yüzeyler (Keçe)

Hayvansal liflerden yünün ısı, nem, basınç altında, sabun, yağ, asit vb. yardımıyla birbirlerine kenetlenmelerini sağlayarak oluşturulan dokuya keçe denilmektedir. Türk el sanatlarının en eski tekniklerden biri olan tepme keçecilik Orta Asya’dan 11. yüzyılda batıya göç eden Türkler tarafından diğer sanatlarla birlikte Anadolu’ya gelerek, günümüze kadar ulaşmıştır.³⁶



F.18. İzmir Tire’de günümüzde geleneksel keçe sanatını devam ettiren bir usta³⁷

³⁵ http://www2.kdzereglihaber.com/Haberler/Detay/1020/KOYLU_KADINLARDAN_KOLAN_IPI (14.04.2018)

³⁶ <http://tkhv.org.tr/sanat-atolyeleri/kece-yapimi/> (23.04.2018)

³⁷ https://www.trekearth.com/gallery/Middle_East/Turkey/Aegean/Izmir/Tire/photo881460.htm (5.12.2018)



F.19. Keçenin mikroskop altında görüntüsü(İRKML Arşivi)

2.3. Osmanlı Dönemi Kumaş Türleri

Osmanlı sarayında kumaş, başta padişahın kıyafetinde olmak üzere, ayrıntı sayılabilecek her konuda büyük bir rol oynamıştır. Osmanlı sarayında evrak bile ipekli kumaştan keseler içinde sunulur; kadife veya kemhadan yapılmış çantalar içinde taşınırdı. Her padişahın ölümünden sonra birer etiketle belgelenecek bohçalanıp saklanan ve Topkapı Sarayı'nda bu şekilde günümüze gelmiş olan padişah kıyafetleri hem Osmanlı kumaşları hem de tarihsel belgeler olarak son derece önemli bir kültür mirasıdır.³⁸

İpekli Osmanlı kumaşlarının çeşitli örnekleri günümüze kadar ulaşmıştır. Osmanlı kumaşları çoğunlukla, çözümlü zeminlidir ve desenler takviye atkısı ile yapılmıştır.

-Damask: Tek çözümlü –tek atkı grubu örgü ile desen elde edilmektedir.³⁹ Şam'da dokunan ikiyüzlü keten ya da yün karışımı ipekli kumaş olup “Şam kumaşı” da denir. Adını, Şam kentinin Arapçası olan “Dımışk”ın, Fransız ve İtalyan tüccarların dilinde “Damascus” biçiminde değişikliğe uğramasından almıştır. Genellikle döşemelik ve perdelik olarak kullanılmıştır.⁴⁰

³⁸ Halil İnalçık, Günsel Renda, *Osmanlı Uygarlığı 2*, Nurhan Atasoy “Osmanlı İpek Kumaşları”, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara 2009, s.761

³⁹ Nevber Gürsu, *Türk Dokumacılık Sanatı*, Redhause Yayınevi, İstanbul 1988, s.24.

⁴⁰ Zeki Tez, *Tekstil ve Giyim Kuşam Sanatının Kültürel Tarihi*, Doruk Yayıncılık, İstanbul 2009, s.15.



F.20. Victoria&Albert Müzesi koleksiyonundan 16.yy.'da Bursa'da dokunduğu düşünülen damask parçası⁴¹

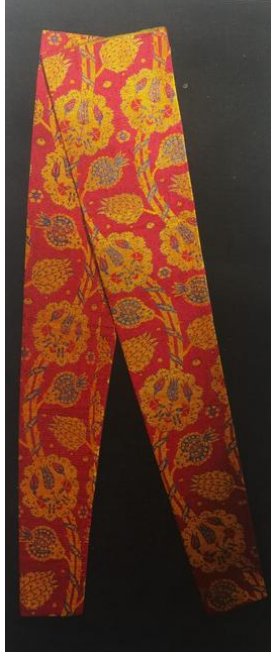
-Brokar: Desen, çözü takviyesi veya atkı takviyesi ile oluşturulur. Kemhaya batılıların verdiği ad olarak da kaynaklarda geçmektedir. Bunlara “simli kumaş” ya da “sırmalı kumaş” da denildiği bilinmektedir .

2.3.1. Saray Dokumaları

Kemha: Özellikle kaftan yapımında kullanılan bir kumaş türüdür. Kemhannın deseni, çözü yüzlü atlas üzerine ipek ve klaptan takviyesi ile dokunur ve çok kompleks bir teknik gösterir. Kalın ve sık dokunmuş olması, üst kaftan yapımına çok elverişlidir. Türk kemhası, yüksek tekniği ve kendine has deseniyle dünyaca tanınmış ve birçok yabancı ülkeye ihraç edilmiştir. Kemhaların deseni, tamamen Osmanlı saray sanatı paralelinde hiçbir yabancı etkisinde kalmadan çok çeşitlilik ve özellik gösterir.⁴²

⁴¹ <http://collections.vam.ac.uk/item/O225491/silk-fragment-unknown/> (05.12.2018)

⁴² Nevber Gürsu, *a.g.e*, s.24-25.



F.21. Kemha Kolluk TSM 13/664 ⁴³



F.22. Kemha kaftan TSM 13/967⁴⁴

Kadife: Çözgüsü ipek, atkısı ipek bazen de pamuktan olan havlı kumaştır. Atkısında klaptan olanına telli kadife denilmektedir. Kadifenin havı, çözgülerin arasına atılan fazla çözgü iplerinin ön yüze çıkarılıp, aynı seviyede kesilmesi ile yapılır. Havı yapan çözgüler, kumaşın yüzüne, atkının bulunduğu yerlere yerleştirilerek, teller vasıtası ile çekilip çıkarılır ve sonra da kesilir.⁴⁵

Osmanlı döneminde kadife adı, 15.yy.'dan önce tarihi kayıtlarda geçmemektedir. Oysa ki Selçuklular döneminde de kadife ve çeşitleri yapıldığı bazı tarihi kaynaklarda geçer. Arşiv kayıtlarından 15.yy.'dan itibaren kadife dokuyan merkezin Bursa olduğu anlaşılmaktadır. Bilecik, Aydos, Karaman, Göynük kadife dokunan merkezlerdir. Ayrıca sarayda yabancı kadifelerin de kullanıldığı arşiv kayıtlarında yer almaktadır.

Çatma: Dokunuş ve tekniği itibariyle kadifenin bir cinsi olup, kabartma desenlidir. Çatmanın kadifeden farkı, zemine oranla süsleme havının yüksek oluşudur. Genellikle zeminleri klaptanlı olup, desen ise kadife ve klaptan ile dokunmuştur.

Çatmalar kaftanların yapımında, divan, yastık yüzleri gibi mefruşat eşyası olarak, at kuşamında, kitap ve silah kapları, yorgan yüzleri olarak da kullanılmıştır.

⁴³ Halil İncalcık, Günsel Renda, *a.g.e.* , s.785.

⁴⁴ Halil İncalcık, Günsel Renda, *a.g.e.* , s.785.

⁴⁵ Nevber Gürsu, *a.g.e.* s.25.



F.23. Victoria&Albert Müzesi deposunda yer alan, 96-1878 envanter no'lu 17.yy.'da Bursa'da ipek ve klaptan ile dokunduğu düşünülen çatma kumaş ⁴⁶

Seraser: Atkı yüzü birleşik bir dokuma türüdür. Desen, çözgü tellerine alttan düz olarak bağlı takviye atkıları ile dokunur. Desen altın alaşımli telin, sarı ipeğe gümüş telin ise fildişi renk ipek iplik etrafına sarılması ile dokunur, fakat değerli iplikler ancak desenlerde dönüşümlü olarak kullanılır. Bunun nedeni, değerli metali israf etmemek içindir. En pahalı ve değerli kumaş olan seraserin çözgüsü ipek, atkısı altın alaşımli gümüş veya doğrudan doğruya gümüş veya altın tel kullanılarak dokunmuştur. Seraser ile kemha arasındaki fark, seraserin telle, kemhanın klaptanla dokunması ve desenlerinin çok farklı olmasıdır. 17.yy.'dan sonra ülkenin ekonomik durumunun bozulması sebebiyle ve IV.Murat zamanında altın ve gümüş telli kumaşların dokunması yasaklanmıştır.⁴⁷

Baştanbaşa anlamına gelen seraserin deseni de bir eni kaplayacak şekilde ve kumaşın değerli tellerini gösterecek tarzda tasarlanmıştır.



F.24. Seraser başlıklar TSM 13/436 ve TSM 13/793⁴⁸

⁴⁶ [http://collections.vam.ac.uk/item/O93545/silk-velvet-unknown/\(05.12.2018\)](http://collections.vam.ac.uk/item/O93545/silk-velvet-unknown/(05.12.2018))

⁴⁷ Nevber Gürsu, *a.g.e.*, s.26.

⁴⁸ Halil İnalçık, Günsel Renda, *a.g.e.* s.767.

Kutnu: Çözgü telleri pamuk ve ipek olarak atılır. Çoğunlukla atkı ipleri pamuktur ve dokunduğu zaman dikine yol görünür. Kumaş dokunduktan sonra pişirilip yumuşatılması gerekir sonra perdahlanarak parlaklık kazandırılır.

Kutnular, atlas ve kemhadan sonra en sık ve kalın kumaşlardır. Bu kumaşla erkek entarisi ve yazlık kaftanlar yapılmıştır.



F.25. Kutnu ile yapılmış kaftanlar⁴⁹

Atlas: Atkı telleri gizli kaldığından çözgü yüzlü dokuma türüdür. Çözgü yüzleri yan yana gelerek kendine özgü bir pırıltı verir. İpeğin parlaklığını çok iyi vermektedir. Kemhadan sonra sıklık ve kalınlık itibariyle, kutnu ile beraber ikinci sırayı alır. Kadın giysilerinde ve erkekler için kaftan yapımında kullanılmıştır.



F.26. 17.yy. İpek kemha ve atlas dokuma kaftan⁵⁰

⁴⁹ <http://ezproxy.lib.hit-u.ac.jp/rs/bitstream/10086/28536/1/chichukai0002301910.pdf>(5.12.2018)

⁵⁰ *Harem Padişahın Evi, Topkapı Sarayı Harem-i Humayunu*, Korpus Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul 2012, s.320.

Serenk: 16.yy.'dan sonra rastlanan, kaftan yapımında, tel yerine sarı ipek kullanılan kalın desenli bir kumaş türüdür. Desenleri çoğunlukla çiçek veya beneklerden oluşmuştur ve dokumasında zengin malzeme kullanılmıştır. Adı, üç renk manasına gelse de, sonradan çok renkli örnekler yapılmış ve altın tel yerine sarı ipek kullanılan bu kumaşa serenk adı verilmiştir.



F.27. Serenk Kaftan⁵¹

Sevayi: İpek ve klaptanla dokunmuş, 18.yy.'ın ikinci yarısına ait ipekli kumaş cinsidir ve kadın elbisesi yapımında kullanılmıştır. Kumaş dokunduğu devrin karakteristik süsleme tarzı olan serpme ufak çiçek özelliğini taşır. Çiçekler klaptanla dokunmuştur.

Selimiye: 18.yy.'dan sonra Üsküdar Ayazma Camii civarındaki tezgahlarda dokunmaya başlanan yollu ve küçük çiçekli ipekli kumaştır.

Çözgüsü ve atkısı ipek, boyuna yollu küçük çiçek desenlidir. Çiçekler klaptanla dokunmuştur. Osmanlının son zamanlarına kadar kadın-erkek entarilerinde, çocuk kaftanlarında kullanılmıştır.

⁵¹ [http://dergipark.gov.tr/download/article-file/253534\(05.12.2018\)](http://dergipark.gov.tr/download/article-file/253534(05.12.2018))



F.28. Selimiye kumaş ve kaftan örneği⁵²

Hatayi: İpek ve klaptanla dokunmuş sert bir ipekli kumaştır. Çözüğü ham ipek olup kumaşa apre vermektedir. 16.yy ikinci yarısından sonra rastlanan bu kumaş, 18.yy.'a kadar birçok çeşidi ile dokunmaya devam etmiştir.

Bu kumaşla önce padişahlara dış kaftan yapılmış, sonradan saray kadınlarına elbise yapımında kullanılmıştır.

Gezi: Çözüğü ipek, atkısı ipek ve pamuk iplik karışımı, sık dokunmuş harelî bir kumaştır. Atkılar iplikle beraber birkaç kat ipektir ve ince çözüğü ile dokununca arada kalın atkı fark edilir. Kumaş daha sonra iki kızgın mengene silindir arasından geçirilerek ezmek ve sürtmek suretiyle kumaşın haresi yapılır. 16.yy.'dan sonra görülen gezi dış kaftan yapımında kullanılmıştır. Astarlık olarak da kullanımına rastlanılmaktadır.

2.3.2. Yerel Dokumalar

Aba: Dokunması ve kullanılması zamanımıza kadar devam etmiş olan kalın kışlık yünlü bir kumaştır. Abadan şalvar, potur, cepken, yelek, cübbe yağmurluk ve terlik yapılmış. Eskiden en meşhur abalar Balıkesir'de dokunurmuş.

Alaca: Genellikle kırmızı zemin üzerine sarı çubuklu bir tür pamuklu kumaştır. İç giyimde ve çeşitli ihtiyaçlarda kullanılmış. Eskiden Bursa, Halep Manisa alacaları meşhurmuş.

Beledi: Dokuma malzemesi tamamen pamuktur. Tezgahı da diğer dokuma tezgahlarına göre daha karmaşık ve geniş tertibatlıdır.24 gücü ve 16 ayağa taksim

⁵² [http://dergipark.gov.tr/download/article-file/253534\(05.12.2018\)](http://dergipark.gov.tr/download/article-file/253534(05.12.2018))

edilerek işlenirmiş. İpliği gevşek bükümlü olmasına rağmen pamuklu kumaşlar arasında en dayanıklılarından.



F.29. Belediye Dokuma⁵³

Boğası: Seyrek dokunmuş astarlık pamuklu beze denir. Beyazı, renklisi ve çeşitli kalitede olanları vardı.

Bürümcük: Temel dokuma örgülerinin en basit ve sağlamı olan, bezayağı dokuma örgüsündedir. Genellikle çok bükümlü ipliklerin atkı olarak kullanıldığı bürümcük dokumalarda hem atkı hem çözgü ipliklerinin çok bükümlü olduğu örneklerde vardır. Dokuma karakteristik buruşuk yapısını sıcak, sabunlu suda yıkanmasından sonra kazanmaktadır. İpliklerin büküm oranına göre eni daralan dokumanın buruşuk yapısı ile vücut arasında hava kaldığı ve kumaş vücuda yapışmadığı için ısı yalıtımı sağlanır. Bu nedenle bürümcük dokumalar genellikle iç giyimde kullanılmıştır.⁵⁴



F.30. Bürümcük iç çamaşır⁵⁵

⁵³<http://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/DERMAN-Sevim-S%C3%96YLEMEZO%C4%9ELU-Feryal-T%C4%B0RE-BELED%C4%B0-DOKUMALARI.pdf>(5.12.2018)

⁵⁴ Aydın Uğurlu, Servet Senem Uğurlu, “Yörenin Kültürel Kimliği Olarak Buldan Bezi”, *Buldan Sempozyumu Bildirileri*, Pamukkale Üniversitesi, Denizli 2006.

⁵⁵ <https://docplayer.biz.tr/47240845-Gazi-universitesi-egitim-bilimleri-enstitusu-giyim-endustrisi-ve-giyim-sanatlari-egitimi-ana-bilim-dali.html>(5.12.2018)

Çit: Geniş halk kitlelerinin kullandığı üzeri çiçekli ve şekilli bir tür pamuklu basmadır. Basmanın eski adıdır. Pahalı nakışlı, ipekli ve pamuklu kumaşların taklidi olan basmalar 16.yy'dan sonra hızla yayılmıştır.

Helali: Halk, pahalı olduğu için ve dini inancı gereği ipek giyemezdi. Pahalı ipek iplikleri arasına keten, pamuklu lifler katılarak yapılan çubuklu, çizgili dokuma örnekleridir.

Kebe: En kalın keçeye verilen addır. Çoban kepenekleri ve hayvanların üstüne örtülen örtülerin yapımında kullanılır.



F.31. Kepenek⁵⁶

Keçe: Yün veya kıldan ıslatılıp dövülerek yapılan kalın ve kaba kumaş. Giyimde, yer döşemesi, külah, çizme ve çadır yapımında kullanılmıştır.



F.32. Konya Mevlana Müzesi'nde desdarlı keçe sanduka sikkeleri⁵⁷

⁵⁶ <http://kisacanedirtr.blogspot.com/2016/02/kepenek-nedir.html>(5.12.2018)

3. TARİHİ TEKSTİLLERDE BOZULMA ve NEDENLERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Tarihi tekstillerde kullanılmış olan lifler organik yapıya sahip olduğu için aslında üretildiği andan itibaren bozulma süreci başlar. Tekstil eserlerin doğal yaşlanma sürecini; malzemenin üretim teknolojisi, lif türü, kullanılan süsleme öğelerinin özellikleri gibi yapısal nitelikler belirler. Olumsuz ortam şartları ve insan faktörleri ise bu süreci hızlandıran unsurlardır. Eserin yapısal özelliklerinden kaynaklanan bozulmaların önüne geçebilmek veya bu süreci yavaşlatabilmek ancak bu iki faktörün kontrol altına alınması ile mümkündür. Eserin bulunduğu ortamın özellikleri; bağıl nem, sıcaklık, ışık, kirlilik, asidik ortam gibi tüm çevre faktörlerini kapsar. Eserlerde özellikle fiziksel bozulmalara yol açan insan faktörü ise, eserlerle direkt teması olan kişilerin, yaptıkları işe gereken özeni göstermemeleri ve yeterli zaman ayırmamaları ya da uyulması gereken güvenlik önlemlerini almamaları gibi hatalı uygulamalardan kaynaklanır.⁵⁸

3.1.Tarihi Tekstillerin Üretildikleri Liflerin Yapısına Bağlı Olarak Görülen Bozulmalar

Tarihi tekstillerin koruma prosedürünü planlamak ve doğru uygulayabilmek için onların lif özelliklerini bilmemiz gereklidir. Görsel olarak ya da envanter kayıtlarından lif türü hakkında bilgi sahibi olabiliriz ama bir restoratör, konservasyon ve restorasyon laboratuvarına gelen bir tekstil eserden küçük bir örnek (kopmak üzere olan 0,5cm'lik bir iplik yeterlidir) alarak lif analizi için istekte bulunmalıdır. Bozulmaların doğru teşhisi ve restorasyon planının düzenlenmesinde lif tayininin önemi büyüktür.

3.1.1. Hayvansal Liflerden Üretilmiş Tekstillerde Bozulma Nedenleri

Hayvansal lifler, deride meydana gelen lifler ve salgı lifleri olmak üzere iki ana grupta incelenir. Deride meydana gelenler; yün çeşitleri ve kıllar, salgı lifleri ise ipek böceği, örümcek ve bir tür deniz kabuklusundan elde edilen liflerdir. Hayvansal

⁵⁷ <http://www.idildergisi.com/makale/pdf/1420586276.pdf> (5.12.2018)

⁵⁸ Bkz. Özge Usluca, "Tarihi Dokuma Kumaşların Koruma ve Onarım Yöntemleri", Marmara Üniversitesi G.S.E, Tekstil Ana Sanat Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2005.

salgı lifleri arasında adı geçen ipekte, ipek böceği, ipeği lif olarak değil ipek ipliği olarak salgılar yani ipek lifi yoktur ipek ipliği vardır.

Hayvansal liflerden üretilmiş tarihi tekstillerde bozulmaları inceleyebilmek için öncelikle bu liflerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin bilinmesi gereklidir. Bozulmalar içerisinde en olağan olanı doğal yaşlanmadır. Doğal yaşlanma ise eserlerin üretildiği liflerin özellikleriyle yakından ilgilidir.

Hayvansal liflerin yapılarından dolayı bozulmalarını etkileyen ortak özellikleri;

- Nem çekme özelliğinin çok olması (nem yün halılarda liflerin kırılmasını önler),
- Esneme yeteneklerinin yüksek olması (daha az buruşmaya neden olur),
- Islak haldeki mukavemetlerinin kuru haldekine oranla düşük olması (yıkama esnasında dikkatli olmak gerekir),
- Alkalilerden ve oksidan maddelerden zarar görmeleri,
- Kuru sıcaklığın yün liflerini kırılğan hale getirmesi, olarak sıralanabilir.

3.1.1.1.Yün Liflerinin Özellikleri ve Bozulması

İlk olarak Yontma Taş Devri'nde insanlar tarafından evcilleştirilen koyun ve keçi gibi hayvanların vücutlarını kaplayan yünler, kırılmak ya da yolunmak suretiyle basit bir şekilde eğrilerek yün iplikler elde edilmiştir.



F.33. Yünün koyundan kırkım yoluyla elde edilmesi⁵⁹

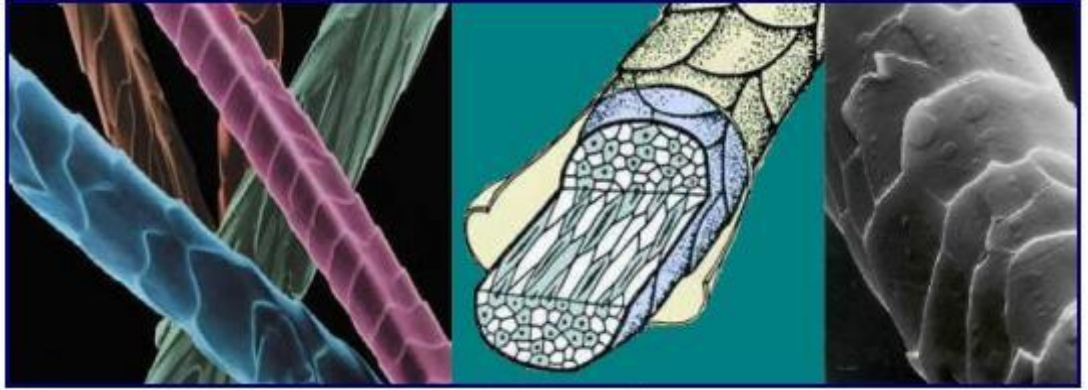
⁵⁹ <http://www.wisageek.org/what-is-wool.htm#didyouknowout> (03.05.2018)

Yün liflerinin çekmeye karşı dayanıklılığı pamuk, keten, ipek ile kıyaslandığında oldukça azdır. Ayrıca ıslak haldeki yünün dayanımı kuru haldeki yünden daha da azdır.

Yün lifleri herhangi bir kuvvet çekimine maruz kalınca kopmadan önce, molekül yapısında meydana gelen değişiklikler nedeniyle, az veya çok uzamak suretiyle bu kuvvete karşı koymaya çalışırlar. Bu kuvvet eğer lifler kopmadan önce kaldırılacak olursa zamanla yün liflerinin eski hallerine geri döndükleri görülür. Bu özelliğe esneklik ya da esneme yeteneği denir.⁶⁰

Çeşitli koyun türlerinden ve develerden elde edilen yünün nemi absorbe etme özelliği fazladır. Nem çekme özelliğinin fazla olması özellikle yün halılarda liflerin kırılmasını önlemektedir.

Yün lifleri, alkali ve oksidan maddelerden zarar gördükleri için temizleme aşamasında kullanılacak olan kimyasalların içerikleri mutlaka kontrol edilmelidir. Yünlü dokumaları yıkamak için en ideal yıkama maddesi noniyonik ürünlerdir. Ancak yıkama esnasında fazla mekanik hareket yapılmamalıdır. Çünkü, yün elyafı üzerindeki pulcuklar birbirine sürtünerek keçeleşme sorunu ortaya çıkabilir. Tarihi tekstil eserlerin restorasyonunda ise ıslak temizlik yöntemleri çok zorunlu olmadıkça tercih edilmemelidir.



F.34. Yün lifinin mikroskop altında görünümü ve kesiti⁶¹

Keçeleşme; sıcaklık, basınç ve sabunun etkisi ile mekanik hareketler yüzünden elyafın boy ve ence çekip kısılması olarak tanımlanmaktadır. Keçeleşen yünde doku sıklaşır. Yünün keçeleşmesi için ortamda su, sabun bulunması ve hareket

⁶⁰ Nevin Karahan, , Mürüvvet Mangut, *Tekstil Lifleri*, Ekin Yayınevi, Bursa 2011,s.118.

⁶¹ <https://www.derstekstil.name.tr/lifkar%C4%B1%C5%9F%C4%B1mlar%C4%B1n%C4%B1n-boyanmas%C4%B1/item/218-yun-liflerinde-incecik-tespiti.html>(4.05.2018)

halinde olması yeterlidir. Isı, lifleri daha da elastikleştirip hareketlerini kolaylaşmasını sağlar. Yün lifleri ısı ve su ile buluştuğunda şişme özelliği gösterir, bu da liflerin birbirleri ile daha fazla yaklaşmasını sağlar ve lifler birbirine düğümlenir.

Güveler, yünlü dokumalarda büyük oranda fiziksel tahribata neden olurlar.



F.35. Elde yün eğirme ⁶²



F.36. Doğal boyalar ile boyanmış yünler⁶³

⁶² [http://www.vayvaylikoyu.com/2011/01/10/kirmen/\(8.12.2017\)](http://www.vayvaylikoyu.com/2011/01/10/kirmen/(8.12.2017))

⁶³ [http://www.sobider.com/Makaleler/539361740_93%20AY%C5%9EEG%C3%9CL%20KOYUNCU.pdf\(8.12.2017\)](http://www.sobider.com/Makaleler/539361740_93%20AY%C5%9EEG%C3%9CL%20KOYUNCU.pdf(8.12.2017))

Yünün tarihçesi: Yün insanların iplik yapımında kullandığı en eski liflerden biridir ve tarih boyunca kazandığı önemi bugünde belli ölçüde sürdürmektedir.

Koyun ve keçi gibi hayvanlar insanlar tarafından ilk kez yontma taş devrinde evcilleştirilmişlerdir. Bunlar et ve sütleriyle insanların beslenmesinde; post, deri ve yünleriyle insanların giyinmesinde büyük yarar sağlamışlardır. İnsanlar tarafından basit bir şekilde kırkmak ve yolmak süratıyla deriden elde edilen yünlerin iplik ve dokuma haline getirilmesi çok eskiden beri yapılmaktadır.

Neolitik devrin sonlarına doğru bir kısım hayvanların ehlileştirilmesi sonucu yünlü dokumaların başladığı anlaşılmaktadır. Yünün kullanılmasıyla dokumacılıkta büyük gelişmeler olmuştur. Yün liflerinin eğrilmesiyle elde edilen ipliklerle dokumalar yapılıyordu. Mısır'da M.Ö. 1346 yılına tarihlenen Tutankamon'un mezarında 2 metre eninde ve 7 metre boyunda bir keten kumaş bulunmuştur. Bundan iki yüz yıl sonrasına ait 3. Ramses'in mezarında 1,5 metre eninde ve 8,5 metre boyunda bir yünlü kumaş bulunmuştur.⁶⁴

Eski uygarlıklarda (Mezopotamya, Mısır, Yunan...) elle eğrilerek ve elde dokunarak kullanılan yün, gün geçtikçe tüm dünyaya yayılmış, teknik ve endüstriyel gelişimle beraber günümüze kadar gelmiştir.

3.1.1.2. İpek İpliğinin Özellikleri ve Bozulması

Uygarlığın eski devirlerinden beri, doğal yapısı, parlaklığı, inceliği, yumuşaklığı, dayanıklılığı ve esnekliği ile en kıymetli tekstil hammaddesi olan ipek, ipekböceğinin ördüğü ipek kozasından elde edilmektedir.⁶⁵

İpek böceği kendi etrafına ipek ipliklerini sararak koza oluşturur ve doğal ipek, bu kozalardan elde edilir. İpek böceğinin iki tane ipek salgı bezinden gelen salgının, alt dudağın ucunda bulunan delikte "serisin" adı verilen bir yapıştırıcı ile birleşip tek tel halinde çıkmasıyla oluşmaktadır. İpek böceğinin ağzından salgılanan sıvı (sıvı ipek) hava ile temas ettiğinde iki iplik verecek şekilde katlaşır. İplikleri,

⁶⁴ Özge Uslu, *a.g.e.*, s. 28.

⁶⁵ Zafer Başkaya; "Gelişimi ve Dağılışı Bakımından Türkiye İpekböcekçiliğinde Bilecik İli'nin Yeri, Sorunları ve Çözüm Önerileri", Atatürk Üniversitesi, *Doğu Coğrafya Dergisi*, sy.18, 2014.

bağlayıcı görev yapan serisin isimli madde bir arada tutar. Etrafındaki serisinle birlikte bu iki ipliğe “doğal ipek” denir.⁶⁶



F.37. İpek kozası⁶⁷

Dayanıklılığı oldukça yüksektir ancak sürtünmeye karşı dayanıklılığı azdır. İpek doğal tekstil iplikleri içinde dayanımı en yüksek olanlardan biridir. Islak haldeki ipeğin dayanımı kuru haldeki ipeğe oranla %15-20 daha azdır. Yaylanma kabiliyetinin az olması nedeniyle ipek dokumalar kırıldıktan sonra yün dokumalar kadar iyi ve hızlı bir şekilde eski hallerine dönememektedir.



F.38. İpeğin kozadan çekilme işlemi⁶⁸

İpek ipliğinin boyut değiştirmeme özelliği bulunmaktadır. İpek kumaşlar yıkandıklarında çekme ya da bollaşma yapmamaktadır. İpekten üretilmiş tarihi tekstil eserlerin restorasyonunda çoğunlukla destek kumaşı olarak %100 doğal ipek kumaşlar kullanılmaktadır. Restorasyonda kullanılmadan önce destek ipek kumaş yıkanmakta ve cam ağırlıklar kullanılarak düz bir zeminde kurutulmaktadır. İpeğin

⁶⁶ Bkz. Babaoğul, Müberra, Arzu Şener, Hülya Öztop, *Tekstil Lifleri*, Gazi Kitabevi, Ankara 2010, s.162.

⁶⁷ [http://xn--nallhan-ufb.com/mayislar-koyu-ipek-boceginde-merkez-oldu/\(4.05.2018\)](http://xn--nallhan-ufb.com/mayislar-koyu-ipek-boceginde-merkez-oldu/(4.05.2018))

⁶⁸ http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/%C4%B0pek%20C4%B0pli%C4%9Fi%20C3%9Cretimi.pdf (27.11.2018)

yıkandığında boyut değiştirmezlik özelliği burada, restorasyonda kullanılacak malzemenin miktarının ve boyutunun hesaplanmasında önem arz etmektedir.

Diğer hayvansal liflere benzer şekilde ipek iplikleri de alkalilere karşı hassastır, ancak ipek iplikleri yün liflerine oranla alkalilerden daha yavaş etkilenir. Alkali deterjanlarla işlem gören ipek ipliklerin rengi sararır. Asitler ise ipek ipliklerine yün liflerine oranla çok daha çabuk zarar verirler.

İpek ipliklerinin nem tutma özelliği yüksektir. Bu nedenle ipek diğer liflere oranla kolaylıkla boyanabilir.

Organik çözücülerin ipeğe olumsuz bir etkisi yoktur.

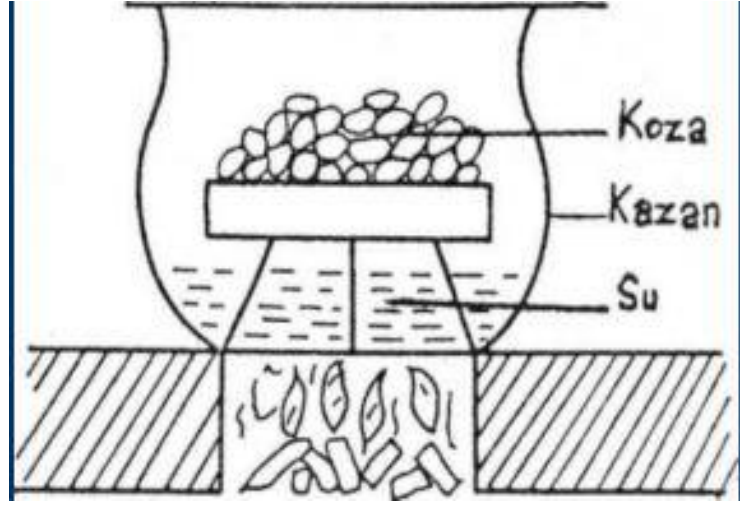
Güneş işığı ipeği olumsuz etkiler. Güneş işığının etkisi ile beyaz ipeğin rengi sararır ve zaman geçtikçe dayanımı da giderek azalır. Bu nedenle ipekli dokumalar işıksız bir ortamda, elverdiğince hava ve işık ile teması kesilerek saklanmalıdır.

Işığın yanı sıra atmosferdeki oksijen de ipek ürünleri bozar. Bu nedenle müze ortamında bile ipek ürünleri bozulmadan uzun yıllar korumak çok zordur. İpek ürünlerde küflenme problemi ile karşılaşılmamaktadır. İpeğin yapısında bulunan fibroin, alkol, eter gibi organik çözücülerde ve suda çözünmez sadece su ile şişme gösterir. Havadan nem çekmesi de bu şişme ile ilişkili olarak gerçekteşir.



F.39.İpek ipliğinin geleneksel olarak elde ediliři⁶⁹

⁶⁹<http://www.habertam.com/guncel/hatayda-ipek-uretimi-geleneksel-yontemlerle-yapiliyor-haberi-15905> (10.12.2018)



Ç.16. Buharla Kazanda Koza Öldürme İşlemi⁷⁰

İpeğin Tarihçesi: Elimizde, milattan önceki zamanlara ait ipek böceği yetiştiriciliği ile ilgili kesin bir bilgi yoktur. Kimi arkeolojik buluntular M.Ö. 4000, 3000'leri gösterirken, kimileri de M.Ö. 800, 700'leri işaret etmektedir. Orta Asya'daki ipek tarihine baktığımızda, yaban ipeğinden üretilmiş ipek parçalarının çok daha eskilere dayandığı, hakiki Çin ipeğinden üretilmiş olanların yakın tarihe ait örnekler olduğu anlaşılmaktadır. Bazı tarihi kayıtlarda ipek ilk üretildiğinde kral ve saray erkanı için kullanılmış, bu yüzden çok az sayıda üretilmiş ve halk arasında da pek yaygınlaşmamıştır. M.Ö. 8. yy'larda, daha lüks dokumalar, altın iplikli brokar dokumalar, damask ve desenli saten dokumalar üretilmiştir.⁷¹

İpek üretimini Çinliler, M.S. 5. yüzyıla kadar saklamış ancak bu tarihlerde Bizanslı iki rahip bastonları içinde ipek böceği yumurtalarını saklayıp, Çin'den kaçırarak Anadolu'ya getirmişlerdir.

Günümüzde ülkemizde en çok Diyarbakır'da ham ipek üretimi yapılmaktadır, 2018 yılında Diyarbakır Türkiye ipek kozası üretiminin yarısını karşılamıştır.⁷² İpek; böceğinin yetiştirilmesinin zor olması ve üretildiği bölgelerin az oluşu nedeniyle değerli bir dokuma maddesidir.

⁷⁰http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/%C4%B0pek%20%C4%B0pli%C4%9Fi%20%C3%9Cretimi.pdf (27.11.2018)

⁷¹ Zahide İmer, "Miladi Dönem Öncesi Orta Asya'da İpek", *Bilig*, Ahmet Yesevi Üniversitesi, sy.32, 2015, s.16.

⁷² [http://www.milliyet.com.tr/ipek-bocekciliginde-turkiye-uretiminin-diyarbakir-yerelhaber-2510487/\(10.05.2018\)](http://www.milliyet.com.tr/ipek-bocekciliginde-turkiye-uretiminin-diyarbakir-yerelhaber-2510487/(10.05.2018))

3.1.2. Bitkisel Liflerden Üretilmiş Kumaşlarda Bozulma

Bitkisel lifler, bitkilerin yapılarında temel madde olarak %60-90 oranında selüloz bulunmasından dolayı selülozik lifler olarak da adlandırılırlar. Sınıflandırılmaları, lif bitkinin hangi kısmında oluşuyorsa ona göre yapılır.

Genel olarak şu başlıklar altında sınıflandırılabilir:

- Tohum Lifleri: Pamuk
- Bast Lifleri(Bitki gövdesinden elde edilir): Keten, kenevir, jüt, rami
- Yaprak lifleri: Sisal

Bitkisel liflerin yapılarından dolayı bozulmalarını etkileyen ortak özellikleri şu şekilde sıralanabilir:

- Nem çekme özelliklerinin yüksek olması,
- Yaylanma yeteneklerinin düşük olması,
- Alkalilerden etkilenmemesi,
- Kuvvetli asitlerden zarar görmeleri,
- Küflenmeleri.



F.40. Keten halatta bozulmalar⁷³

3.1.2.1. Pamuk Liflerinin Özellikleri ve Bozulması

Bitkisel lifler arasında tohum lifleri sınıfında bulunan pamuk lifleri tek hücrelidir ve selüloz ihtiva eder. Genel olarak pamuk lifleri, sağlam ve sürtünmeye karşı dayanıklılığı olan bir lifdir.

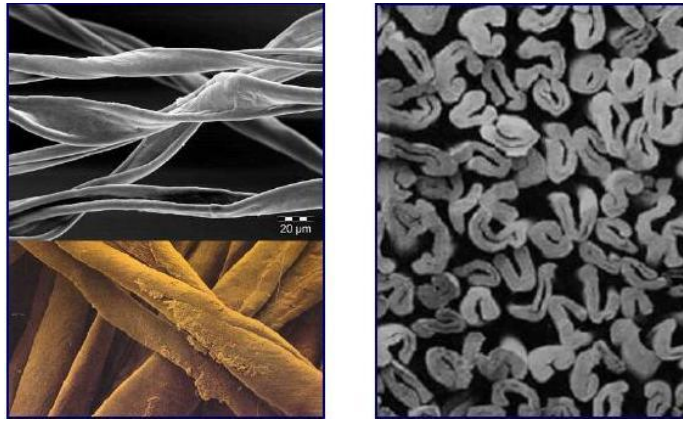
Pamuk liflerinin kuru haldeyken dayanımları daha az, ıslak haldeyken ise daha fazladır. Karanlık ve sıcaklığın etkisi ile nem oranı yüksek ortamlarda kolayca küflenirler.

⁷³ <http://www.duguva.lt/en/produkcija/flax-linen-3-strand-twisted-ropes/> (27.11.2018)



F.41. Pamuk bitkisi⁷⁴

Pamuk lifinin güneş ışığının etkilerine dayanıklılığı diğer liflerle kıyaslandığında daha yüksektir ancak doğrudan güneş ışığına maruz kaldığında, (özellikle sıcak ve çok nemli hava) pamuklu dokumaları etkiler ve dayanıklılığını azaltır.



F.42. Pamuk lifinin mikroskop altında görünümü⁷⁵

Pamuk lifi, %100'e yakın oranda selüloz içerdiğinden selülozun tüm yapısal özelliklerini gösterir. Gümüşçül (silverfish), selülozu gıda olarak kullandığı için pamuktan üretilmiş dokumalara (özellikle kolalanmış objelere) yiyerek zarar verir. Protein ile beslenen güveler pamuklu dokumalara zarar vermemektedir.

Pamuk lifleri asitlerden kolaylıkla zarar görürler. Zayıf alkaliler olan sabun ve boraksın pamuk liflerine zararlı bir etkisi bulunmamaktadır. Leke çıkarmak için

⁷⁴ <https://tekstilsayfasi.blogspot.com.tr/2013/01/pamuk.html> (08.04.2018)

⁷⁵ <http://tekstilkutuphane.blogspot.com.tr/2012/05/liflerim-mikroskopta-enine-ve-boyuna.html> (04.03.2018)

kullanılan ve bir organik çözücü olan perikloretilen pamuk lifinden üretilmiş bir esere zarar vermemektedir.

3.1.2.2. Keten Liflerinin Özellikleri ve Bozulması

Keten bitkisi tohum ve lifi için yetiştirilmektedir. Lifi için yetiştirilen keten tekstil üretiminde, tohumu için yetiştirilen ise yağ (bezir yağı, keten tohumu yağı) üretiminde kullanılır. Doğal keten liflerinin rengi sarımtırak gri ve esmerdir.

Dokuma hammaddeleri arasında keten; pamuktan sonra en fazla selüloz ihtiva eden lifdir.



F.43. Keten lifleri⁷⁶

Keten liflerinin sürtünmeye karşı dayanıklılıkları oldukça yüksektir. Ancak keten eserlerin katlandığı yerde kırılma ve aşınma gözlemlenmektedir. Bu nedenle keten eserler katlanarak saklanmamalı, kat yerleri arasına destekler konmalı, ya da rulo yöntemi ile depolanmalıdır.

Fazla rutubette kolayca nem çeker. Nem alma özelliği pamuktan daha yüksektir.

Pamuktan daha parlaktır.

Ketende pamukta bulunmayan lignin maddesi vardır. Ketenin yapısında bulunan fazla miktardaki yağ ve mum ona parlaklık ve dayanıklılık kazandırır. Parlak ve düzgün yüzeyli olduğundan yağ ve kir tutmaz.

⁷⁶ [https://www.heddels.com/2017/01/all-about-linen-the-forgotten-fiber/\(27.11.2018\)](https://www.heddels.com/2017/01/all-about-linen-the-forgotten-fiber/(27.11.2018))



F.44. Keten bitkisi ⁷⁷

Güneşin ultraviyole ışınları keten lifini zamanla oksiselüloza dönüştürür. Bu da lifin mukavemetinin azalmasına neden olur. Ancak bu durum pamuk lifiyle kıyaslandığında daha azdır, yani pamuğa göre UV ışınlarına daha dirençlidir.⁷⁸

120 C'nin üzerinde ki sıcaklıklarda keten lifleri bozulur. Keten lifleri yüksek sıcaklığa pamuk liflerinden daha dayanıklıdır.

Keten lifleri alkalilere karşı dayanıklıdır.

Keten kumaşlar herhangi bir zarar görmeden noniyonik temizleyiciler kullanarak yıkanabilir.

Keten lifi organik çözücülerden etkilenmez.

Keten liflerinin alevlenme ve yanma özelliği pamuk lifleri ile benzerdir. Keten lifleri alevle karşılaştığı zaman yanar ve alev çekildikten sonra yanmaya devam eder. Yanma sırasında kağıt yanığı gibi kokar. Gri kül bırakır ve külü çok kolay dağılır.

Keten lifinden dokunmuş kumaşlardan oluşan eserler nemli ortamlarda saklandığında küflenme görülebilir. Güve ve benzeri böcekler keten eserlere zarar vermemektedir. Doğru ortamlarda saklandığında uzun yıllar bozulmadan korunabilmektedir.

⁷⁷ <https://www.decktowel.com/pages/how-linen-is-made-from-flax-to-fabric> (14.02.2018)

⁷⁸ Müberra Babaoğlu, Arzu Şener, Hülya Öztop, *Tekstil Lifleri Temel Özellikler Kullanım ve Bakım*, Gazi Kitabevi, Ankara 2010, s.98.



F.45. Keten lifinin işlenmesi⁷⁹

Ketenin Tarihçesi: Ketenin en erken izlerine Anadolu’da rastlanmaktadır. İzler, Ergani Ovası’ndaki Çayönü Tepesi’nde M.Ö.8. bine gitmektedir. M.Ö.6. bine tarihlenen keten bitkisine ilişkin bulgular Konya’nın güneydoğusundaki Çatalhöyük’ten gelmektedir. Burdur yakınlarında bulunan Kuruçay Höyüğü’nün M.Ö.4.bine tarihlenen Geç Kalkolitik Çağ tabakalarında 5 adet keten tohumu bulunmuş ve analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda Kuruçay’ın keten örneklerinin, evcil keten tohumlarıyla birleşmiş yabancı keten tohumu olduğu anlaşılmıştır.⁸⁰Keten bitkisinin işlenmesi sonucu üretilen ipten dokunan kumaşlar Eski Mısır’da tüm toplumsal sınıflarca kullanılmıştır.



F.46. Viyana’da Kunst Historisches Museum’da sergilenen mumyalamada kullanılan keten dokumalar (Ayşe Tepeyurt Meriv 29.03.2017)

Keten ipinden giysilik kumaş üretimi yapıldığı gibi, balık ağı yapmak için de kullanılmıştır.

⁷⁹ <http://nyhistoric.com/2014/04/first-flax-and-linen-mill-in-america/> (28.11.2018)

⁸⁰ Refik Duru, *Kuruçay Höyük-II*, TTK Basımevi, Ankara, 1996, s.92.

3.1.3. Madensel Tellerde Bozulma

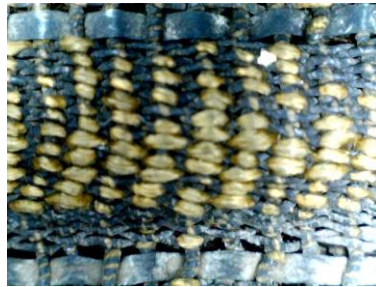
Osmanlı devri ipekli saray kumaşlarında ipek iplikle beraber gümüş ve altın veya alaşımlı gümüş tel kullanılarak desen yapılmıştır. Dokumalarda bu kadar değerli madeni tel kullanımı Osmanlı saray kumaşlarının ayırt edici özelliklerindedir.

Gümüş ve altın teller dokumada farklı şekillerde kullanılır.

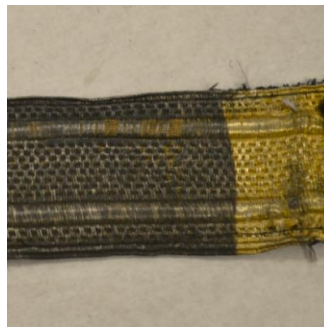
Klaptan; gümüş ve altın veya altın alaşımlı gümüş telin çift iplik etrafına gevşekçe sarılması ile elde edilir. Türk dokumalarında daha çok hakiki gümüş tel kullanılmıştır. Gümüş tel beyaz ipek iplik etrafına sarılınca gümüş etkisi yapar ve gümüş veya klaptan adı verilir. Sarı iplik etrafına sarılınca altın görünüşü verir, buna da altın veya sarı klaptan adı verilir.

Tel; dokumalarda bazen ipekle beraber doğrudan doğruya altın ve gümüş teller kullanılmıştır. Buna en değerli kumaş olan seraserlerde rastlanmaktadır.

Gümüş alaşımlı teller zamanla okside olarak dokunduğu dönemdeki parlaklığı kaybetmektedir. Okside olan gümüş alaşımlı teller matlaşarak, koyu gri görünürler. Altın tellerde ise renk değişimine neden olacak oksidasyon görülmez.



F.47. Mikroskop görüntüsünde yassı gümüş tellerin dar dokumada kullanımı ve oksidasyon sonucu matlaşıp koyu gri görünümü (İRKML Arşivi)



F.48. Altın ve gümüş alaşımlı klaptan ile dokunmuş puşide şeritlerinde hava ile temas etmeyen kısımla, açıkta kalan kısmın oksidasyon nedeniyle oluşan farkı (İRKML Arşivi)

3.1.4. Mineral Lifler ve Bozulma

Asbest (amyant) lifleri: Asbest, doğada bulunan mineral bir lifdir. Doğada serpentine ve hornblende kayaları arasında damarlar halinde bulunur. Serbest halde bulunmamaktadır. Kullanılabilmesi için çeşitli işlemlerden geçmesi gereklidir.

İpeğimsi bir parlaklığı vardır, yumuşak tutumludur, bükülme kabiliyetleri oldukça iyidir. Rengi, kimyasal bileşimi, iklime ve işlenme şekline göre değişiklik gösterir. Elektriği iletmez, ısıya karşı dayanıklıdır, alev almaz. Erime sıcaklığı asbestin cinsine göre 1150-1550°C arasında değişir. 600°C ye kadar hiç bozulmadan dayanır. Zararlı böcek ve mikroorganizmalardan etkilenmez.⁸¹

3.1.5. Liflerin Molekül Yapısından Kaynaklanan Nedenler

Tekstil kimyası konusunda yapılan çalışmalar kanıtlamıştır ki, liflerin gücü ve yaşlanmaya karşı olan dayanıklılıkları yapılmış oldukları molekül zincirlerinin uzunluğu ve birbirine olan yakınlığına bağlıdır. Bir lif bozulmaya uğradığında, moleküllerin içindeki iç bağlar da kırılmakta, bu da zincirin boyunun kısalmasına yol açmaktadır. Böylece, kaçınılmaz bir biçimde zayıflama ortaya çıkacak, liflerin kopması ile sonuçlanacak tahribat görülecektir. Bu reaksiyonların en önemli olanları ise oksidasyon ve hidrolize bağlı, ışığın varlığında oluşan foto kimyasal etkileşimlerdir.

3.2. Tarihi Tekstillerin Bozulmasına Neden Olan Dış Etkenler

3.2.1. Işık

Güneş ışınımının ışık olarak nitelendirdiğimiz bölümü, 400-760 nanometre arasındaki mordan kıızıla doğru değişen renklerin toplandığı görünür kısım ile 300-400 nanometre arasındaki mor üstü (UV) ve 760 nanometre üstündeki kızılaltı (IR) dalgaları kapsar.⁸²

UV ışınlar, elektromanyetik enerji dalgaları olmaları nedeniyle, organik malzemelerin kimyasal yapılarını şiddetle bozarlar, başka etkenlerle başlamış olan tepkimeleri hızlandırarak zarar görmelerine neden olurlar.

IR ışınlar ısı enerjisi ve kaynağı olma özellikleri ile gün içerisinde sınırları aşan nem dalgalanmalarına sebebiyet verir. Tarihi tekstillerdeki nem içeriğini ve onları çevreleyen havanın nem oranını düşürerek zarar verirler.

⁸¹ Müberra Babaoğul ve diğerleri, *a.g.e.* s.173-174.

⁸² Tomur Atagök, *Yeniden Müzeciliği Düşünmek*, YTÜ, İstanbul 1999, s.106.

Yapay aydınlatmada kullanılan ışık kaynakları, talep ve teknoloji gelişimine paralel olarak uygunluk ve seçenek artışı göstermekle beraber, maddi imkanlarla sınırlanan donatı ve kullanılmakta olan birçok ışık kaynağı değişik oranlarda UV ve IR ışınları yaymaktadır. Yapay aydınlatma elemanlarından elde edilen ışığın, günışığına göre çok daha düşük olmasına karşın eserlere zarar verebilen aydınlatma seviyesi de önem taşımaktadır.⁸³

Karmaşık etkileşmelerle, organik boyarmaddeler başta olmak üzere, duyarlı eserlerde görülen solma ve bozunma, aydınlık seviyesi ve süresini sınırlama zorunluluğu yaratmaktadır. Boyalarla bezenmiş ya da renkli iplerle üretilmiş dokumalar gibi eserler kısa süreli, dönüşümlü perde altında veya sadece izleyici varlığı sırasında aydınlatılarak sergilenmelidir.



F.49. Luxmetre⁸⁴

(Eserlere gelen ışık değeri luxmetre aracılığıyla ölçülmeli, yüksek ise önlemler alınmalıdır)

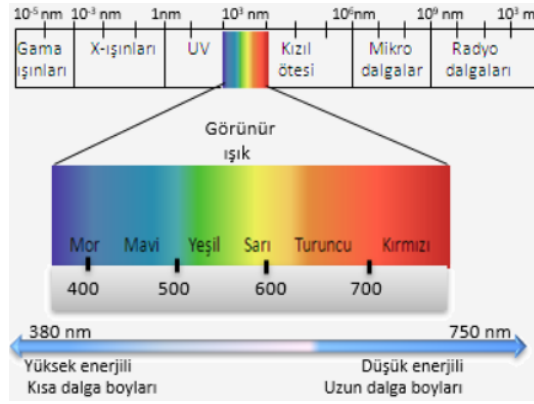
Gün ışığında ve flüoresan lambalarda yüksek oranda bulunan mor ötesi (UV, ultraviyole) ışını, organik eserler, boyalar ve pigmentler üzerinde yoğun tahrip edici bir özellik taşır. Renklerde solma ve elyaf yapısında bozunup parçalanmaya neden olan UV ışını eserlerin bünyesinde kimyasal değişime sebep olduğu için tekstil eserler açısından zararlıdır. Akkor flamanlı (tungsten) lambalar, ortamın ısını arttıran kızılötesi (IR, infrared) ışınımı yüksek oranda yaymakla birlikte oldukça düşük bir miktarda morötesi ışınım (UV) içerirler. Bunun yanında insan gözünün algılayabildiği ışınım (aydınlık) da, ışık seviyesi ve malzemenin ışığa maruz kalma süresi ile orantılı olarak bozulmalara yol açar. Hem doğal hem de yapay ışığın etkileri renk değişimi, kırılgenlik, sararma veya dokuların zayıflaması şeklinde özetlenebilir.⁸⁵

⁸³ Tomur Atagök, *a.g.e.*, s.106.

⁸⁴ [https://www.alkayaelektronik.com/tt-technic-vc-1010a-luxmetre-isik-olcer\(5.05.2017\)](https://www.alkayaelektronik.com/tt-technic-vc-1010a-luxmetre-isik-olcer(5.05.2017))

⁸⁵ Nil Baydar, "Müzelerdeki Organik Eserler Hangi Koşullarda Depolanmalı ve Eserlere Nasıl Muamele Edilmelidir?", *5.Müzecilik Semineri Bildirileri*, İstanbul, 2001, s.107.

Bütün frekansları kapsayan ışımaya dizisine elektromanyetik spektrum adı verilir. İnsan gözü tarafından doğrudan algılanan elektromanyetik ışımaya ışık adı verilir.



Ç.17. Elektromanyetik Spektrum⁸⁶

3.2.2. Sıcaklık ve Bağlı Nem

Yüksek sıcaklık değerleri kimyasal reaksiyonları ve bozulma sürecini hızlandıran bir etkidir.

Sıcaklığın gün içindeki hareketleri veya mevsim koşullarının ortalama sıcaklık değerlerindeki farklar, eserlerin bulunduğu ortamda yoğuşmaya veya kuru hava koşullarına neden olabilir. Gece ve gündüz sıcaklık farkları, aşırı nem oranlarına ve dalgalanmasına yol açmayacak sınırlarda, neme duyarlı çalışan cihazlarla denetlenebilir.⁸⁷



F.50. Müze tipi nem alma cihazı⁸⁸

⁸⁶ [http://www.biyolojiportali.com/konu-anlatimi/8/18/Fotosentezin-Canlilar-Icin-Onemi-Gerceklestirdigi-Yapilar-ve-Isik\(5.05.2018\)](http://www.biyolojiportali.com/konu-anlatimi/8/18/Fotosentezin-Canlilar-Icin-Onemi-Gerceklestirdigi-Yapilar-ve-Isik(5.05.2018))

⁸⁷ Tomur Atagök, *a.g.e.*, s.104.

⁸⁸ [https://www.trotec24.com.tr/makineler/nem-alma/nem-alma-cihaz-ttk-120-e.html\(5.05.2018\)](https://www.trotec24.com.tr/makineler/nem-alma/nem-alma-cihaz-ttk-120-e.html(5.05.2018))

Sıcaklığın geniş aralıklarla dalgalandığı koşullarda, nem oranının değişmesine bağlı olarak organik malzemeli tekstil eserlerde boyut değişimi nedeniyle mekanik yorulma ve gerilmeler görülür.

Yüksek sıcaklıkta, organik malzeme ile beslenen böceklerin yaşam döngüleri kısalarak hızlanır, zararlı hayvan türü ve sayısı çoğalır. Yüksek sıcaklık yanında yüksek nem varlığı ise, canlı yaşamının en hızlı geliştiği koşullarda mikroorganizmalar gelişir ve küf aktivitesi artar.

Nem ve sıcaklığın etkisi ile metal eklentilerde korozyon, organik boyalı eserlerde de solma gibi kimyasal bozulmalar hız kazanır.

Sıcaklık kontrolü klima sistemleri ile yapılabilir. Bağlı nem değerlerinin kontrolü için ise nem alıcılar, nem vericiler, otomatik nem ayarlayıcılar veya silica-gel kullanılabilir. Uygulanacak yöntemin belirlenebilmesi için bağlı nem ve sıcaklık değerlerinin periyodik olarak ölçülmesi gerekmektedir.⁸⁹

Tarihi tekstillerin depolandığı ya da sergilendiği ortamlarda dataloggerlar kullanılarak ortamın bağlı nem ve sıcaklık değerleri kayıt altına alınmalı, saatlik, günlük haftalık farklar varsa takip edilmelidir.



F.51. Datalogger⁹⁰

Organik eserler için genel olarak tavsiye edilen ideal sıcaklık, 19°C – 20 °C olmalı ve bağlı nem değeri de % 45 - % 55 arasında olmalıdır. Ancak her eser için özel farklı şartlar uygulanabilir. Örneğin, Viyana Kunst Historisches Museum’da sergilenen, Mısır’da kazıdan çıkarılmış bir timsah mumyasında eserin alışmış olduğu ortamdaki bağlı nem seviyesi korumak için sergilendiği vitrinde bağlı nem seviyesi %40’larda tutulmaya çalışılmaktadır.

⁸⁹ Nil Baydar, *a.g.m.*, s.107,110,111.

⁹⁰ [https://www.myflukestore.com/product/fluke-1621a-s-156-temp-humidity-data-logger-value-kit\(05.05.2018\)](https://www.myflukestore.com/product/fluke-1621a-s-156-temp-humidity-data-logger-value-kit(05.05.2018))



F.52. Viyana Kunst Historisches Museum’da timsah mummyasının içinde sergilendiği vitrinde datalogger ile bağıl nem ve sıcaklık takibi (Ayşe Tepeyurt Mervev 2017)

3.2.3. Biyolojik Etkenler

Bozulmanın başka bir nedeni de böcekler, kemirgenler, bakteriler ve mikroorganizmalardır. Tekstil mikrobiyolojisinde yapılan bilimsel araştırmalar, mikroorganizmaların ve böceklerin üremesine uygun ortam koşulları olduğunda tekstil lifleri üzerinde çok hızlı çoğaldıklarını saptamıştır.

3.2.3.1. Tarihi Tekstillere Zarar Veren Böcek Türleri

Bağıl nemin ve sıcaklığın yüksek olduğu ortamlarda kolaylıkla gelişme imkanı bulurlar. Bu organizmalar tekstil objelerini kemirerek veya dışkılarının yaydığı asitler nedeniyle tahrip ederler. Çoğunlukla müzelere, koleksiyona yeni katılan objeler ya da paketleme malzemeleri ile taşınırlar.

Böcek, bakteri ve mikroorganizmaları kontrol altında tutmanın en etkili yolu ortamdaki bağıl nemin ve sıcaklığın sabit tutulmasıdır. Müzeye veya koleksiyona yeni katılan eserlerin böcek varlığına karşı incelenip, temizlenmesi korumanın önemli bir aşaması olan aktivitenin gözlem ile belirlenmesidir. Böcek varlığı belirlenen eser diğerlerinden ayrılıp, yaygınlık derecesi ve böcek türü saptanarak uygun yöntemler ile mücadele sürdürülmelidir.

Haşerelerle baş etmenin en etkin yolu rutin olarak izleme yapmaktır. Böcek tuzakları kullanılarak yapılan rutin izlemeler, böceklerin giriş yerleri, sayıları, yaşam alanları ve yaşam koşulları hakkında bilgi sağlar. Elde edilen bu bilgiler sorunlu alanların saptanması ve gerekli müdahale yöntemlerinin belirlenmesi için kullanılır.⁹¹

⁹¹ Nilüfer Kiraz, “Arşiv ve Kütüphanelerde Böceklerden Korunma Yöntemleri”, *Art-Sanat* 3/2015

Böceklerin, larva halindeyken hayati fonksiyonlarını devam ettirebilmeleri için sıcaklık derecesinin 24-28°C arasında bulunması gereklidir. Sıcaklığın 13°C den aşağı düşürülmesi, tırtıllarda bütün hayati fonksiyonların durmasına sebebiyet verir. Alçak sıcaklığın olduğu gibi, yüksek sıcaklığında tırtıllar üzerinde öldürücü etkisi vardır.⁹² Ancak tarihi tekstil eserlerde yüksek sıcaklık ile böceklerle mücadele yöntemi esere zarar vereceği için kesinlikle uygulanmamalıdır.

Böcekler, larva dönemindeyken suya çok fazla ihtiyaç duyarlar. Bunu havanın bağıl neminden (%60-70) ve aldığı gıdanın bünyesinde olan nemden sağlarlar. Böcekler yaşamlarını sürdürebilmek için larva döneminde esas maddesi keratin olan hayvansal proteinli maddelerle beslenirler ve yaşamlarının daha ileriki dönemleri için yediklerini depo ederler. Bu yüzden tırtıllar, temizlenmiş yünden çok, yağ, ter, idrar ve benzeri atıklarla kirlenmiş tekstillere daha fazla zarar verirler. Bu durum mikroorganizmalar için de farklı değildir. Genel olarak bitkisel yağlar, sabun, ter, haşıl, azotlu higroskopik yabancı maddeler içeren veya bazik özellikteki yün liflerinde bakteri ve mantarların üremesi temiz yüne nazaran daha fazla olmaktadır.⁹³

Larvalar, 30-40 mikron kalınlıktaki yün liflerine kolaylıkla zarar verebilirler. Daha kalın olan lifleri serbest olan uçları ve kenarlarından kemirirler.



F.53. Güvelerin tırtıl (larva) halı⁹⁴

1898 yılında Alman İmparatoru II. Wilhelm Hereke Fabrika-i Humayunu'nu ziyaret etmeye geldiğinde hediye olarak ipek böceği zararlılarından oluşan bir böcek koleksiyonu ve mikroskop takımı hediye getirmiştir.⁹⁵

⁹² Mustafa Harmancıoğlu, *Yünlülerin Güve ve Diğer Zararlılardan Korunması*, İzmir 1964, s.34.

⁹³ Işık Tarakçıoğlu, *Tekstil ve Terbiye Makineleri (2.cilt)*, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa 1983, s.322.

⁹⁴ http://tr.nsns.biz/kak-izbavitsya-ot-moli_kak-uberech-norkovuyu-shubu-ot-moli.html(02.06.2018)

⁹⁵ https://www.tbmm.gov.tr/eyayin/GAZETELER/WEB/MECLIS%20BULTENI/2469_2009_0000_0154_0000/0039.pdf (02.03.2018)

Gümüşçöl (Silverfish): Karanlık, nemli ve تنها bölgelerde barınır. Bitkisel ve hayvansal lifleri ayırt etmeden, çiğneyerek, lekeleyerek zarar verir.

Parlak grimsi renkte, 10-15 mm boyunda kanatsız böceklerdir. Vücutları yassıdır. Vücutlarının sonunda 3 adet kıl gibi ince kuyruk bulunur. Ametabol gelişim gösteren bu türün gelişim evreleri; yumurta, nimf ve ergin olarak sıralanmaktadır. Yumurtadan ergine benzeyen nimfler çıkar. Gelişimlerini 2-4 yıl arasında tamamlamaktadırlar. Nemli yerleri severler. Nem oranının %75-80' in üzerinde olması gelişimlerini hızlandırmaktadır.⁹⁶



Ç.18



F.54.

Gümüşçöl Silverfish⁹⁷

Hamam böceği: Karanlıkta ve nemli ortamlarda yaşamını sürdüren hamam böcekleri besin olarak her şeyi tüketebildikleri için eserlerle birlikte elektrik kabloları gibi işletme tesisatını, araştırma, arşiv malzemesini tahrip ederek yangın ve kayıplara neden olduğu dolaylı zararlar da göz önüne alınarak mücadele edilmesi gereken zararlılardır.

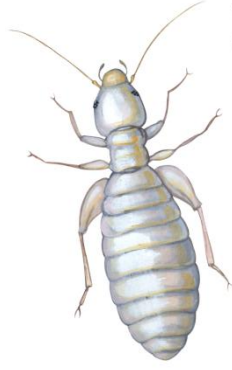


F.55. Hamam böceği

⁹⁶ Süleymaniye Yazma Eser Kütüphanesi Konservasyon ve Araştırma Merkezi, *Yazma Eserlerde Biyolojik Bozulmalar ve Entegre Zararlı Mücadelesi Programı*, İstanbul, 2015.

⁹⁷[https://www.gettyimages.ca/photos/silverfish?sort=mostpopular&mediatype=photography&phrase=silverfish\(02.03.2018\)](https://www.gettyimages.ca/photos/silverfish?sort=mostpopular&mediatype=photography&phrase=silverfish(02.03.2018))

Kitap Biti – Book Louse (*Liposcelis divinatorius*): Uzun antenlere sahip açık renkli, yumuşak vücutlu 1-2 mm boyunda kanatsız böceklerdir. % 50 bağıl nemin altında ve 37 °C sıcaklığın üstünde yaşamazlar. Hemimetabol olan bu türlerin gelişim evreleri; yumurta, nimf ve ergin olarak sıralanmaktadır. % 50 bağıl nemin altında ve 37 °C sıcaklığın üstünde yaşamazlar.



Ç.19. Kitap Biti⁹⁸



F.56. Çift Nikol görüntü ile polarize mikroskop altında kitap bitinin görünümü (İRKML Arşivi)

Adi Dokuma Güvesi (*Tineola-bisselliella* Hum.): En çok zarar veren türlerden biridir. Güve olarak bilinen bu böceklerin, kanatları ve vücutları renkli pullarla örtülüdür. Özellikle larva evresinde tekstillere oldukça büyük zararlar verirler. Ergin kelebeklerin kanatları iki çifttir. Güvelerde antenler, iplik veya kıl biçiminde, asıl kelebeklerde ise anten uzun ve uçları topuzludur. Bu takım böceklerde bileşik gözler oldukça geniş, bazen pul veya tüylerle örtülmüştür. Nokta gözler genellikle iki adettir. Bazı kelebeklerde ise yoktur. Güve ve kelebeklerin yumurtaları, küre, yarım küre, disk, silindir, iğ gibi çok değişik yapı, şekil, renk ve görünüşte olabilmektedir.⁹⁹ Larvaları erginlerine benzemez, tırtıl adını alırlar. Bunlar genellikle uzun silindir biçimindedir. Vücutları tüylü, kıllı, dikenli veya çıplaktır. Baş kısımları iyice gelişmiştir. Genellikle altı tane nokta gözleri vardır.

⁹⁸ [https://www.britannica.com/animal/booklouse\(10.12.2018\)](https://www.britannica.com/animal/booklouse(10.12.2018))

⁹⁹ Mustafa Harmancıoğlu, *a.g.e*, s.4.

Ağızları ısırıcı, çiğneyici yapıya sahiptir. Göğüslerinde 3 çift, karınlarında 2-5 çift bacakları vardır.

Bu böceklerin çoğu iyi gelişmiş ipek bezlerine sahiptir. Bu bezlerden çıkan salgılarla, larva devresinin son günlerinde, krizalit safhalarını içinde geçirebilecekleri kozayı yaparlar. Güve ve kelebeklerin pupalarına krizalit adı verilir. Tekstil zararlıları, yılda bir veya birkaç kez çoğalabilirler. Kışı genellikle yumurta, larva veya pupa döneminde geçirirler.



Ç.20.

F.57.

Adi Dokuma Güvesi¹⁰⁰

Özellikle yünlü mamullere (kumaşlara, elbiselere, kürklere) zarar verdiklerinden elbise güvesi de denilen adi dokuma güvesi, hayat evrelerini yumurta, larva (tırtıl), pupa (krizalit), ergin (kelebek) olmak üzere dört dönemde tamamlarlar. Bu evrelerin kısa ve uzunluğu, çevre sıcaklığı, nem, karanlık ve beslenme durumuna bağlıdır. Ergin hale gelen güveler, vücutlarındaki yedek besinlerden yararlanarak yaşarlar. Yalnız geceleri hareket ederler, gündüzleri loş ve karanlık yerlerde saklanırlar.

Kabuklu Dokuma Güvesi (*Tinaea pellionella* L): Yumurtadan çıkıp tırtıl halinde iken, kendine 1 cm uzunluğunda tüp şeklinde bir kılıf yapar ve gelişmesini bunun içinde tamamlar. Bu nedenle kabuklu dokuma güvesi olarak da bilinir. Ancak beslendiği zaman başını kılıftan çıkarır. Larva gelişimi sırasında birkaç kez deri değiştirir. Bu deri değişiminden sonra bile kılıfını terk etmez. Pupa dönemini bunun içinde tamamlayarak ergin kelebek haline gelir.

¹⁰⁰ [https://www.agric.wa.gov.au/pest-insects/identifying-and-controlling-clothes-moths-carpet-beetles-and-silver%EF%AC%81sh\(30.03.2018\)](https://www.agric.wa.gov.au/pest-insects/identifying-and-controlling-clothes-moths-carpet-beetles-and-silver%EF%AC%81sh(30.03.2018))



F.58. *Tinaea pellionella* L¹⁰¹

Beyaz Tepeli Dokuma Güvesi (*Tricophage Tapetzella* L): Oldukça küçük bir haşere olan beyaz tepeli dokuma güvesi, diğer güveler kadar zarar vermemektedir. Halı, kilim ve keçe gibi havlı, püsküllü ve kabarık dokumalara zarar verirler. Başları beyaz olduğu için diğer güvelerden görsel olarak kolaylıkla ayrılabilir. Üst kanatları beyaz olup vücuduna yakın kısımları koyu kahverengi beneklerle kaplıdır. Yumurtalarını çoğunlukla nisan-haziran ayları arasında bırakır. Yumurtadan çıkan tırtıllar, güvenli bir yerde barınabilmek için liflerinin arasında bir yol oyarak tekstilin iç kısımlarına doğru ilerlerler. Tırtıl dönemi sona erdiğinde bu güveler de kendilerine bir koza örerek pupa dönemini bunun içinde geçirip kelebek olurlar.¹⁰²

Solgun Renkli İri Dokuma Böceği (*Tinaea Pallacentella* – Stainton): Ön kanatlarının üst taraflarından başlayan benekler, önce birbirine yaklaşarak aşağıya doğru bir çubuk halinde uzanır ve koyu bir renk alır, daha sonra düzensiz bir şekilde dağılır. Tırtıl tamamıyla büyüdüğünde beyaz parlak görünümlü olur. Bu güve türü yün dışında, diğer hayvan kılları, derileri ve kabuğu soyulmuş, ıslatılmış tahlı gibi bitkisel maddeleri yerler.



F.59. *Tinaea Pallacentella*¹⁰³

¹⁰¹<https://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Tinea+pellionella&l=1664> (30.03.2018)

¹⁰² Bkz. Mustafa Harmancıoğlu, *a.g.e.* s.14.

¹⁰³ [https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=7777+7777+0410+1172_\(30.03.2018\)](https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=7777+7777+0410+1172_(30.03.2018))

Kahve renkli Ev Güvesi veya Yalancı Dokuma Güvesi (Borkhausenia pseudospretella veya Hofmannophila Stainton): Tahıl unu ve tohumlarına, yünlü ve deri mamullere, şişe mantarlarına ve kitap ciltlerine zarar verirler.¹⁰⁴ Başı hafif kahverengi, ön kanatları ise koyu kahverengidir. Kanatlarının her birinde ikişer veya üçer benek vardır. Arka kanatları beyazımsı gri renktir. Larva devresinde iken çok fazla ve değişik gıdalarla beslenir. Elbise güvesi kadar zararlıdır. Larva halindeki tırtıl çok soluk sarı renktedir. Pupa haline geçtiği zaman 20 mm. kadar olurlar. Bunların üzeri sert sarı kıllarla kaplı, başları da kızılımsı kahverengidir. Görünüşte 7 çift ayakları vardır. Bunların sadece 3 çiftini yürümek için kullanırlar, diğerleri yalancı ayaklardır. Ortalama ömürleri 11 aydır. Bunun için yılda ancak bir kere üreyebilmektedirler.



F.60. Yalancı Dokuma Güvesi¹⁰⁵

Halı Zararlıları: Böcek sınıfı içinde, tür itibarıyla en zengin takımdır. Üst kanatlarının sert olması en belirgin özelliğidir. Erginleri çok küçük olabileceği gibi boyları 12mm.yi bulan türleri de vardır. Bunların genel olarak iki çift kanadı bulunur. Üst kanatları sert ve girintili bir yapıdadır. Bu kanatlar uçmaktan çok uçuşun yönünü belirleyerek alt kanatları korurlar. Alt kanatlar ince, zar şeklindedir. Baş kısmı oldukça belirgindir. Bu böcekler, yünden yapılmış halı, kilim ve ev döşemeleri ve benzeri eşyalara zarar verirler.¹⁰⁶

¹⁰⁴ Öznur Aydın, "Tekstil Ürünlerine Zarar Veren Biyolojik Unsurlar", *Standart*, y. 35, sy. 413, Mayıs 1996, s.82.

¹⁰⁵ [https://britishlepidoptera.weebly.com/010-hofmannophila-pseudospretella-brown-house-moth.html\(30.03.2018\)](https://britishlepidoptera.weebly.com/010-hofmannophila-pseudospretella-brown-house-moth.html(30.03.2018))

¹⁰⁶ Mustafa Harmancıoğlu, *a.g.e.* s.18.

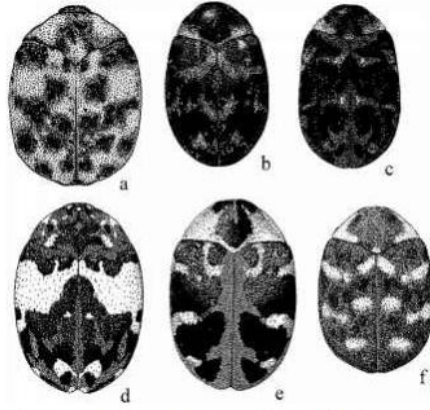


Figure 5.8 Coleoptera: Dermestidae adults. (a) *Anthrenus flavipes*; (b) *A. fuscus*; (c) *A. museorum*; (d) *A. pimpinellae*; (e) *A. scrophulariae*; (f) *A. verbasci*.

F.61. Erişkin halı zararlıları ¹⁰⁷

Adi Halı Böceği (*Anthrenus scrophulariae* L.): Dünyada oldukça yaygın olarak yer alırlar. Genellikle halılara, kürk, deri, tüy, ipek mamullerine, fırça kıllarına, müzedeki hayvansal liflerden yapılmış örneklere verdikleri zarar büyüktür. Adi halı böceğinin ergini oldukça küçük olup, 2,5-4,5mm uzunluğunda oval bir şekle sahiptir. Vücudu siyahımsı ve küçük pullarla kaplı, lekeli bir görünüşü vardır. Vücudunun altı kırmızı sarı pullarla kaplıdır. Vücudunun ortasından aşağıya kırmızı kahverengi bir çizgi iner. Yumurtalar küçük, buruşuk ve beyaz renklidir. 10-18 gün arasında tırtıllar meydana gelir. Normal şartlarda larva dönemi 66 günde tamamlanır. Bu dönemde değiştirdiği altı derinin sonuncusunun içinde pupa dönemini geçirir. Pupa dönemi 13-14 gün sürer. Böceğin ergin hali aktif ve pasif olmak üzere 45-50 gün sürer. Bu böceğin ömrü normal şartlarda 89-108 gün arasında değişebilir. Diğer yün zararlıları gibi bu böcekte gıda yokluğuna karşı oldukça dayanıklıdır. Bulunduğu ortamda yeterli besin yoksa kendini 10 ay idare edebilir.



F.62. *Anthrenus scrophulariae* larva ¹⁰⁸

¹⁰⁷<https://www.phrygane.tk/urban-insects/dermestidae.html> (30.03.2018)

¹⁰⁸[http://www.zoology.ubc.ca/~biodiv/entomology/main/Coleoptera/Dermestidae/Anthrenus%20scrophulariae%20larval%20case%20\(3lateral\).jpg](http://www.zoology.ubc.ca/~biodiv/entomology/main/Coleoptera/Dermestidae/Anthrenus%20scrophulariae%20larval%20case%20(3lateral).jpg) (02.04.2018)



F.63. Adi Halı Böceği Erişkin (*Anthrenus scrophulariae*)¹⁰⁹



F.64. Adi Halı Böceği (*Anthrenus scrophulariae*)¹¹⁰

Alaca Renkli Halı Böceği (*Anthrenus Verbasci* L.): Erginlerinin sırt kısımlarının ortası sarımsı, etrafı yeşilimsi kahverengi, alt kısımları ise sarımsı beyaz renktedir. Kanatlarının her birinde beyaz çizgiler vardır. Karın alanı ince, uzun, yeşilimsi sarı pullarla örtülüdür. Bu yüzden böcek alaca renkli bir görünüme sahiptir. Ergin böceğin uzunluğu 1,8-3,2 mm. kadardır. Yumurtaları önceleri beyaz, bir süre sonra krem renk olurlar. Tırtıllar yumurtadan 17-18 gün içinde çıkarlar. Tırtıllar 3-5 mm kadar, kızılımsı kahverengi ve oldukça kıllıdırlar. Normalde 7-8 defa deri değiştirirler. Larvanın ömrü genellikle 222-323 gün arasında değişebilir. Larva, pupa devresini değiştirdiği son deri içinde geçirir. Pupa devresi 10-13 gün arasında devam eder. Ergin böceğin erkeği 13-28 gün, dişisi ise 14-44 gün yaşayabilir. Bu böcekler uçma dönemlerinde diğer eserlere bulaşma durumunu hızla gerçekleştirirler.¹¹¹

¹⁰⁹[https://www.zoology.ubc.ca/~biodiv/entomology_archive/Coleoptera/Dermestidae/Anthrenus%20scrophulariae%20\(3lateral\).jpg](https://www.zoology.ubc.ca/~biodiv/entomology_archive/Coleoptera/Dermestidae/Anthrenus%20scrophulariae%20(3lateral).jpg) (02.04.2018)

¹¹⁰<http://agriangel.ro/anthrenus-scrophulariae-gandacul-de-covoare/> (02.04.2018)

¹¹¹ İsmail Öztürk, *Koruma Kültürü ve Geleneksel Tekstillere Korunması*, s.75.



F.65. Alaca Renkli Halı Böceği larva ve erişkinleri



F.66. Alaca Renkli Halı Böceği (*Anthrenus Verbasci* L.)



F.67. Alaca Renkli Halı Böceği Larvalarının Mikroskop Altında Görünümleri (İRKML Arşivi)



F.68. Alaca Renkli Halı Böceği Larvalarının Esere Verdiği Zararlar ve Ölü Larvalar (İRKML Arşivi)

Döşemelik Kumaş Zararlısı (Anthrenus vorax Waterhouse): Özellikle döşemelik kumaşlara zarar veren bu böcek türü bütün yün zararlılarından daha fazla zarar verir. Bu zararlılar, her çeşit hayvansal yün, kıl ve tüylere hatta boynuzlara ve bunlardan yapılan ürünlere, ipek ve ipeklilere, kösele ve diğer deri ürünlerine, kitap ciltlerine zarar vermektedir. Lifleri keserek parçalamaktadır.

Bu zararlıların ergini geniş ve oval şekilli olup, büyüklüğü 2-4 mm arasında değişmektedir. Dişiler erkekten biraz daha büyükçedir. Bu böceklerin üst tabakasını oluşturan kitin tabakası kırmızımtrak kahve veya esmer renktedir. Bu kabuk, böceğin sırtında beyaz, sarı ve kahverengi çizgi ve pullarla süslü olduğundan lekeli gibi

görünür. ¹¹² Başlarının üzeri sarı beyaz lekeli ve vücuda gömülmüş gibidir. Bir çift anteni ve üç ayağı vardır.

Ergin böcek, pupa döneminin sonunda larva gömleğinin içinde 7-15 gün sakın kalır, sonra aktif hale geçer. Aktif hale geçen dişi üç gün sonra yumurtalarını bırakır. Bütün ömrü boyunca 40-90 yumurta yapabilir. Yumurtaları küçük ve beyazdır. Kuluçka süreleri ortalama 10-12 gündür. Gelişme süreleri diğer yünlü zararlılarına göre daha uzundur. Döşemelik kumaş zararlısının tırtılları, alaca renkli halı böceğinkine çok benzer. Tırtılın pupa dönemi 6-19 gün sürer. Yumurtadan çıkan tırtılın ergin hale gelmesi 250-450 günde tamamlanır. Dişinin ömrü erkeğinkinden 2-3 hafta daha uzundur.

Tüylü İri Böcek (Anthrenus pimpinella F. Veya Anthrenus Fasciatus Herber): Erginlerinin görünüşü yuvarlağa yakındır ve boyları 3-4,5 mm. arasında değişir. Başları vücutlarına gömülmüş gibidir. Tırtılların gelişimi ve beslenmesi diğer anthrenus türlerine benzer. Tırtılların vücutları kıllı ve 4-5 mm. kadardır. Vücutlarının arkasındaki kıl demeti diğerlerinden daha uzundur.



F.69. Anthrenus pimpinella¹¹³

Siyah Renkli Halı Zararlısı: Diğer güvelerden en büyük farkı güneş ışığında yaşayabilmesidir. Kumaşlara, halı ve kilimlere kürklere, keçelere, deri ürünlerine, tüy ve kıl doldurulmuş eşyalara, kadifelere, battaniye, yaygılara, ipeklilere, ipek kozalarına, kitap ciltlerine zarar verirler. Ergin halde iken siyah, kırmızımsı kahve renkte, oval küçük bir böcektir. Sırtı esmer, siyah veya kırmızımsı renkte, karnı kırmızımsı kahve renkte ince ve sık tüylerle kaplıdır. Başları siyah ve yuvarlak

¹¹² Mustafa Harmancıoğlu, a.g.e, s.24.

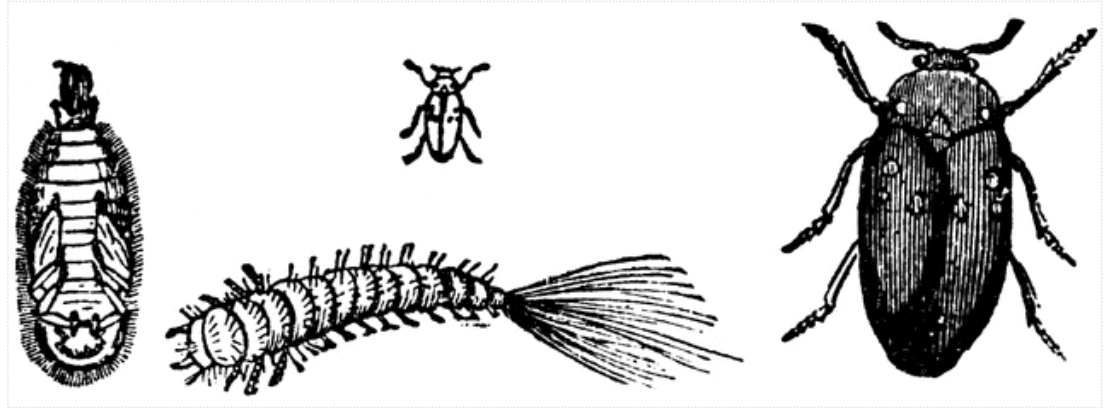
¹¹³ <https://alchetron.com/Anthrenus-pimpinellae> (20.02.2018)

noktalıdır. Erkeklerin boyu 3-5 mm. dişilerin boyu 4-6 mm. arasındadır. Bir dişi günde 1-10 yumurta bırakır. Yumurtlama süresi 5-14 gün devam eder. Yumurtalar beyaz inci renginde ve boyları küçüktür. Yumurtaları çok naziktir bu nedenle yünlü eşyaların temizlenmesinde ve fırçalanmasında büyük kısmı tahrip olur.¹¹⁴



F.70. Siyah Renkli Halı Zararlısı¹¹⁵

Bir tekstil eser koleksiyonunda böcek aktivasyonu görüldüğünde, ergin böcekler azot ile öldürüldükten sonra bile, eserler ayarlanabilir vakum cihazı ile süpürülerek kalan yumurtalar varsa eserden uzaklaştırılmaya çalışılmalıdır.



Ç.21. Kürk Zararlısı (*Attagenus Pellio*)¹¹⁶ Yaşam Döngüsü

¹¹⁴ Bkz. Mustafa Harmancıoğlu, *a.g.e.*, s.28.

¹¹⁵ <http://www.dermestidae.com/Attagenusunicolorunicolor.html>(23.03.2018)

¹¹⁶ http://etc.usf.edu/clipart/53500/53537/53537_attag_pellio.htm (30.03.2018)



F.71. Attagenus Pellio¹¹⁷

3.2.3.2. Böcek Hasarını Engellemek İçin Alınabilecek Önlemler

Böcek hasarını oluşmadan engellemek için alınabilecek bazı önlemler bulunmaktadır. Koleksiyonun kendisi dışında, eserlerin bulunduğu binada görev yapan personelin yemek artıkları, ofislerde veya varsa mutfak kısmındaki gıdalar, çöpler de böcekler için cezbedicidir. Saksı bitkileri veya su içindeki bitkiler, ölü veya ölmekte olan bitkiler, çiçekli bitkilerin polenleri de böcek varlığını teşvik eder. Bina içinde bitki yetiştirilmemeli, yiyecekler ve çöpler sıkıca kapatılmış biçimde saklanmalıdır. Bina içi çöpler mutlaka günlük olarak uzaklaştırılmalıdır. Açık bırakılan pencere ve kapılar, duvarlardaki çatlak ve yarıklar, borular, havalandırma kanalları ve bina çevresindeki bitkiler böceklerin bina içine taşınmasında rol oynarlar. Pencere ve kapılar sıkıca kapatılmış olmalıdır. Bina dışındaki boruların ağzı böcek girişini engelleyecek biçimde yalıtılmış olmalı, duvarlardaki çatlak ve delikler saptanarak kapatılmalıdır. Kuşlar ve kemirgenler gibi daha büyük zararlılara karşı da önlem alınmalı muhtemel giriş yerleri kapatılmalıdır. Yeşillendirilmiş alan binanın duvarına en az 50 cm uzaklıkta bulunmalıdır. Birçok böcek için optimum üreme sıcaklığı 20-30°C'dir. Sıcaklık -2°C'nin altına indiğinde veya 45°C'nin üzerine çıktığında ise genellikle yaşayamazlar. Yayılmaları için gerekli bağıl nem düzeyi ise %60-80 arasındadır. Hayatta kalmaları için nem en önemli etkenlerdendir hatta silverfish (gümüşçül) gibi türler yüksek nem değerlerinde de yaşarlar. Sağlıklı bir depo alanında sıcaklık 20°C'yi, bağıl nem ise %50'yi aşmamalıdır. Tekstil eserlerin korunduğu depoların yakınından geçen su boruları, tuvalet, mutfak gibi alanlar ve hatta iklimlendirme cihazları tehlike arz eden su kaynaklarıdır. Çatı veya zeminden sızan su da mekanın nem düzeyini

¹¹⁷ [https://gd.eppo.int/taxon/ATTGPE/photos\(20.03.2018\)](https://gd.eppo.int/taxon/ATTGPE/photos(20.03.2018))

yükseltebilir. Bu alanlarda meydana gelebilecek sızıntılar, sürekli kontroller ile önenebilir. Depolarda bulunması mümkün olan karanlık, dar ve kontrolsüz alanlar (dolap arkaları, köşeler v.s), toz ve kir ile birleşince böcekler için uygun yaşam ortamı hazırlanmış olur. Depo alanları 6 ayda bir temizlenmeli, yılda en az bir kez (özellikle bahar aylarında) böcek varlığı kontrol edilmelidir. Pencere eşikleri, raf ve çekmecelerin arkaları, kutu içleri öncelikle bakılması gereken alanlardır. Bu sırada rastlanan böcek kalıntıları, canlı böcekler için çekici olduğundan hemen uzaklaştırılmalıdır. Bu uzaklaştırma işlemi mutlaka ayarlanabilir vakum altında ve ayrı bir alanda yapılmalıdır. Temizlik sonrası çıkan artıklar bina dışındaki ve günlük olarak boşaltılan çöpe atılmalıdır.¹¹⁸

Depoya yeni gelmiş eserler böcek riskine karşı hemen incelenmelidir.

3.2.3.2.1. Ortamdaki Böcek Türlerinin Tespiti

Müze ya da eser depolarında böcek varlığından şüpheleniliyorsa, ortama böcek türünü tespit etmeye yarayan feromon tuzaklar yerleştirilmelidir. Feromon tuzaklar yerleştirildiğinde dışarıdaki böcekleri de çağırabileceğinden dışa açılan cam ve kapılar varsa kapalı tutulmalıdır.



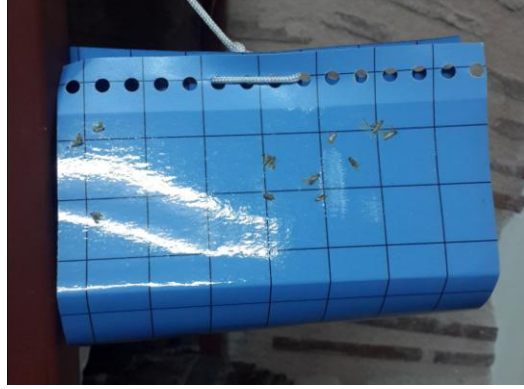
F.72. Müze ve depolarda varolan böcek türünü tespit etmede kullanılan tuzak¹¹⁹

Feromon Tuzak: Böcekler tür içi ve türler arası iletişimi sağlamak amacıyla semiokimyasallar adı verilen değişik kimyasal kokular kullanırlar. Feromonlar, aynı türün bireyleri arasında sinyal oluşturmak için kullanılan önemli kimyasallardır. Feromon tuzak kullanımı, zararlı varlığını tespit etmeyi ve yoğunlukları hakkında ölçümler almayı içeren izlemedir. Uygun feromon içeren bir tuzak hassas ürünlerin bulunduğu alana yerleştirilir ve çekiciliği nedeniyle tuzağa gelen zararlı bireyler düzenli aralıklarla kontrol edilir. Çoğu zararlı türde dişi böcekler erkeklerde cevap oluşturacak feromonları yayarlar ve bu sayede populasyon yoğunluğu çok düşük

¹¹⁸ Nilüfer Kızık, *a.g.m.*, s.198.

¹¹⁹ <https://www.carrmclean.ca/archival-supplies.html?cat=612> (29.11.2018)

seviyede olsa bile zararlı erkek bireylerin varlığı belirlenebilir (ve ilişkili olarak dişilerin) ve bu da oluşabilecek muhtemel zararlı artışının erken fark edilmesini sağlar.¹²⁰



F.73. Tekstil Eser Deposunda Feromon Tuzağına Yakalanan Güveler (Ayşe Tepeyurt Merev)

3.2.3.2.2. Böceklerle Mücadele Yöntemleri

Böceklerle mücadelede günümüzde eserler için minimum risk taşıdığı düşünülen iki farklı yöntem uygulanmaktadır. Bu yöntemler modifiye atmosfer metodu ve dondurma metotlarıdır.

Geçmiş yıllarda yapılan fümigasyon yönteminin zaman içinde eserlerde sorunlara neden olduğu anlaşılacak, artık çok zorunlu durumlar dışında kullanılmamaktadır.

3.2.3.2.2.1. Modifiye Atmosfer Uygulaması ile Böceklerle Mücadele

Modifiye atmosfer metodu, böcek istilasını kontrol etmek için tarım ve gıda sektörlerinde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu terim; azaltılmış oksijen, karbondioksit artırımı ve özellikle azot gibi inert (tepkimeye girmeyen) gazların kullanımı gibi farklı uygulamaları içermektedir. Son yıllarda kültürel kurumlar tarafından modifiye atmosfer kullanımı ile ilgili çeşitli deneyler gerçekleştirilmiş ve genellikle başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Modifiye atmosfer etkin bir yöntem olarak görülmektedir ancak, belirli böcek türleri için gereken uygulama süreleri ve yöntemlerini belirlemek için yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.¹²¹

¹²⁰ <http://www.suleymaniye.yek.gov.tr/Content/UploadFile/Doc/IPM.pdf> (17.01.2018)

¹²¹ Nilüfer Kızık, *a.g.m.*



F.74. İstanbul Restorasyon Merkez Laboratuvarı'nda tekstil esere azot gazı ile polietilen yalıtım kullanılarak modifiye atmosfer metodunun uygulanması (Ayşe Tepeyurt Merev 2018)

Uygulamalarda koleksiyonların zarar görmediği saptanmıştır ancak uzun vadeli etkileri üzerine yapılan araştırmalar henüz yeterli değildir. Yüksek düzeyde karbondioksit maruz kalınması durumunda personel için potansiyel tehlike söz konusudur ancak koleksiyonlar üzerinde hiçbir kalıntı olmamaktadır.

Modifiye atmosfer uygulaması klasik bir fumigasyon odasında veya taşınabilir çadırda yapılabilir. Kimi durumlarda düşük geçirgenlikli polietilen torbalar da kullanılabilir. Eserler belgelendikten ve uygulama alanına yerleştirildikten sonra çadırdaki (uygulama alanı çadır ise) hava tahliye edilir ve karbon dioksit (genellikle yaklaşık %60 konsantrasyonda) veya azot (havada %1'den daha az oksijen kalacak oranda) içeri verilir. İstenen atmosferik konsantrasyona ulaşıldığında, belirli bir sıcaklık ve bağıl nem düzeyi korunarak yeterli zaman geçmesi sağlanır.¹²² İşlem tamamlandıktan sonra vakum kapatılır, içerideki karbon dioksit veya azot boşaltılarak çadır havalandırılır ve eserler uygulamanın etkisini incelemek üzere bir karantina alanına götürülür.

¹²² Bkz. Daniel V, G. Hanlog and S. Maekawa. "Eradication of Insect Pests in Museums Using Nitrogen", WAAC Newsletter, 15(3): 1993, s.15-19.



F.75. Modifiye Atmosfer Metodunda Eserlerin Çadıra Yerleştirilmesi (İRKML Arşivi)

Şimdiye kadar yapılan uygulamalarda çeşitli uygulama süresi, sıcaklık, bağıl nem değerleri kullanılmıştır. Kabul edilebilir bir böcek öldürme oranı elde etmek için gerekli süreç böcek türüne göre değişebilmektedir bu sebeple henüz modifiye atmosfer uygulamaları için herhangi bir genel kural bulunmamaktadır. Modifiye atmosfer uygulamasına başlamadan önce tavsiyeleri için mutlaka bir koruma uzmanına başvurulmalıdır.

3.2.3.2.2.2. Dondurma Metodu ile Böceklerle Mücadele

Böcek varlığı tespit edilen tekstillerde güvenli olarak uygulanan yöntemlerden biri de dondurma metodudur. Bu yöntemde eserlerin içine girebileceği boyutta derin dondurucuya ihtiyaç vardır. Eserler dondurucuya yerleştirilmeden önce polietilen poşetler içine konur ve torbaların ağzı sıkıca kapatılır. Eserler dört saat içinde – 29 °C'ye ulaşan dondurucu içinde, 72 saat boyunca dondurma işlemine tabi tutulur. Böcekler ve yumurtaları bu derecelerde canlılığını yitirmektedir. Dondurucudan çıkarılan eserler polietilen poşetler açılmadan 24 saat oda sıcaklığında bekletilir. Donma esnasında geçici olarak kırılabilir olduğu için oda ısısına gelinceye kadar eserler poşetten çıkarılmamalıdır.

3.2.3.3. Mikroorganizmalar

Mikroorganizmalar, tekstillerde renk değişimi, lekelenme, difüzyon ve ipek liflerinde kırılmalara sebep olan bozulmalar meydana getirir.

Mikroorganizmaların üremeleri için sadece nem yeterli değildir, pH ve ısının da rolü büyüktür. Bakteri ve mantarların üremesi için ideal koşullar: Yüksek nem (%95 bağıl nem), 25-40°C arasında sıcaklık ve pH 6,5-8,5 arasındaki ortalama ideal koşullar olarak söylenebilir.¹²³

Havada her zaman mantar sporları vardır. Mantarlar, kaygan ve pis kokulu olup gözle görülebilir özelliktedirler. Çoğunlukla tekstil yüzeyinde sarı, kahverengi ve siyah noktalar şeklinde lekeler oluştururlar. Bazıları ise renksiz koloniler oluşturarak, buldukları ortamda demir, linyit gibi maddeler bulunuyorsa renk değişimine neden olabilirler.

Pamuk, keten, kenevir, jüt gibi bitkilerin gövde ve tohumlarından elde edilen liflerle üretilmiş tekstillerin biyolojik etkenler tarafından bozulmaya karşı duyarlılığı ve dayanıklılığı, iğerdiği selüloz, lignin ve diğer organik maddelere bağlıdır. Lignin ve mumlar gibi selüloz yapısında olmayan bileşiklerin bulunması bu duyarlılığı azaltırken, pentosanlar ve pektinler bulunması ise artırır. İğerdiği selüloz yapısında olmayan madde oranı yaklaşık %15 olan ketene göre mikroorganizmalara daha az duyarlıdır. %11 dolayında lignin içeren jüt ise, ligninin koruyucu özellikleri dolayısıyla en dayanıklı malzemedir.¹²⁴



F.76. Kompozit bir eserde (tekstil, kağıt, ahşap) tekstil üzerinde küflenme ve neden olduğu lekeler (İRKML Arşivi)

¹²³ Sedat Dinçbostancı, “Tekstil Maddelerine Zarar Veren Mikroorganizmaların Tanımlanması ve Korunma Metotları”, *Tekstil Teknik Dergisi*, y.3, sy.29, Haziran 1987,s.36.

¹²⁴ Ayhan Yücel, - Serda Kantarcıoğlu, *Müzelerdeki Eserlerin Bozulmasında Mikropların Rolü*, 1. Baskı, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara 1997.

Bağıl nem % 80-90 oranlarına çıkarsa mantar gelişimi hızlanır ve bu oran %95'in üstüne çıkarsa sınırsız hale gelir.

Bazı bakteri çeşitleri tekstil liflerinin selülozik ve protein yapısını bozup liflere zarar verirler. Delinmelere, yırtılmalara ve mukavemet kaybına neden olurlar. Nemli ortamlarda üreyerek, faaliyette olurlar. Ortamdaki bağıl nem, %10'un altına düştüğünde üreme faaliyetleri durur.¹²⁵



F.77. Küflerin müze aspirasyon cihazı ile tekstil üzerinden uzaklaştırılması (İRKML Arşivi)

3.2.3.4. Kemirgenler

Fareler, tekstillere hem besin olarak kullanılmak suretiyle delikler açarak, hem de asitli dışkılarının bıraktığı lekeler ile zarar vermektedir. Farelerin eserlerinin bulunduğu mekana gelişiminin engellenmesi için binada çeşitli önlemler alınabilir. Ultrasonik ses dalgaları yayan cihazlar kullanılarak bu canlıların uzak tutulması sağlanabilir.



F.78. Ultrasonik Fare Kovucu ¹²⁶

¹²⁵Sedat Dinçbostancı, *a.g.m.* s.36-38.

¹²⁶<https://www.amazon.com.tr/Dual-Ultrasonik-Fare-Ha%C5%9Fere-Kovucu/dp/B07F39FV1S> (12.11.2018)

3.2.4. Afetler

Doğal afetler (deprem, sel vb.) ya da insanların ihmallerinin neden olduğu afetler (yangın ve su baskınları gibi) tarihi tekstillerin ciddi zararlar görmesine hatta yok olmalarına sebebiyet verebilir. Gerekli önlemler alınırsa eserlerin bu afetlerden zarar görmeden korunması sağlanabilir.

3.2.4.1. Su Baskını

Tarihi tekstillerin depolandığı ya da sergilendiği yapının özellikleri ve eserlerin bulunduğu kat su baskını açısından riskler taşıyorsa büyük sorun yaratabilir.

Bodrum katında yer alan depolar ya da sergi alanları her zaman su baskını tehdidi altındadır. Bu nedenle eserlerin, bodrum katından ara katlara taşınması yapılacak ilk koruyucu işlemdir.

Eserler çatı katı altında ise yağmur olukları düzenli aralıklarla temizlenmeli, tıkanmalarına olanak tanınmamalı ve su taşkınlarına karşı dikkatli olunmalıdır.

Sergi ya da depolama alanının içinden geçen su ve kalorifer borularının yeterince sağlam ve yalıtılmış olması da, ileride oluşabilecek kazalara karşı önlem almak açısından önemlidir.

Su baskınlarına karşı zemine dedektörler yerleştirilerek erken uyarı sistemi oluşturulabilir.



F.79. Su dedektörü¹²⁷

3.2.4.2. Yangın

Eserlerin olduğu bina içinde özellikle kaynak cihazı ile yapılan onarımlar, hatalı elektrik sistemleri, yanıcı çözücüler (tiner vb.) gibi nedenler yangın felaketine yol açabilmektedir. Bu tehlikelerin ortadan kalkması için tüm önlemler alınmalı ve mutlaka itfaiye ile otomatik bağlantı ağı kurulmalıdır. Binalara, dumana karşı hassas olan cihazlar yerleştirilmelidir. Binaya gelen sinyal doğrudan itfaiyeye iletilerek

¹²⁷ <http://www.redguvenlik.com/su-baskini-dedektoru>(19.04.2018)

müdahalenin çabuklaşması sağlanmalıdır. Özellikle kolay ulaşılabilecek birkaç yere itfaiyenin telefon numarası asılmalı, binada sorumlu personele, yangın başlangıcında nelerin yapılması gerektiği ve yangın söndürücülerin kullanımı konusunda bilgi verilmesi, alınacak ilk önlemler olarak gösterilmektedir.¹²⁸

3.2.5. İnsan Eliyle Oluşan Bozulmalar ve Vandalizm

Müze çatısı altında görev yapan birimler koleksiyonla doğrudan ilişkileri doğrultusunda, dış sorumlular ise çeşitli programların onayı ve maddi çözümleri açısından sorumlu olmaktadır. Bozulmayı önleyici koruma programları, öncelikle bilgilenmenin yanı sıra teknik ve maddi olanaklar gerektirdiğinden, sorumluluk her birime dağılmaktadır. Geniş koleksiyonlarda, önceliklerin saptanması ile oluşturulacak programlar kapsamında yüksek maliyet nedeniyle ertelenen çözümler kademeli olarak uygulamaya konabilir.¹²⁹

Koleksiyonu oluşturan eser ve malzemelerinin bozulmasına, yıpranmasına neden olan yıkıcı etkenlere karşı alınacak önlemlerin başında gözlem gelir. İnsana özgü bir yetenek olan gözleme, düşünerek değerlendirme ve çözüm üretme işlemi, eserlerin korunmasına uygulanarak kültür varlıklarının ömrü günümüz bilgi ve sınırları dahilinde uzatılabilir. Müze içinde program ve talimatlara uygun temizlik ve denetimli koşullar, zararlıları önlemenin yanı sıra kolay ve düzenli gözlem imkanı sağlar. Böcek kalıntıları ve atıkları arasında böcek aktivitesinin sürüp sürmediği anlaşılabilir. Böcek aktivitesi ise ancak düzenli temizlik sırasındaki gözleme anlaşılır. Bozulmayı önleyici koruma gereğini yerine getirmenin bir diğer koşulu da ölçümdür. Ölçüm cihazlarının gerçek değerler okumasını sağlamak amacıyla düzenli olarak kontrol edilmesi ve ayarlanması ihmal edilmemelidir. Gözlem, ölçümler ve zararlı etken denetimi yapılmayarak kendi haline bırakılmış koleksiyonlar, dolaylı olarak insan etkeninden zarar görmektedir.¹³⁰

Kültür bilinci yetersiz insanlar özellikle türbe tekstillerine bilinçli olarak kutsal olduğunu düşündükleri sanduka örtülerinden parçalar kopartarak tarihi tekstil objesi olan eserlere zarar vermektedir.

¹²⁸ Nil Baydar, “Kütüphanelerdeki El Yazmalarında Görülen Bozulmaların Nedenleri ve Pasif Konservasyon Önerileri”, Kütüphanelerdeki El Yazmalarının Pasif Konservasyonu, s. 369.

¹²⁹ Tomur Atagök, *a.g.e.* s.109.

¹³⁰ Tomur Atagök, *a.g.e.* s.110.

3.2.6. Havadaki Çeşitli Gazlar

Müze ortamında bulunan havada SO_2 , SO_3 , H_2S , O , O_2 , N_2O_3 , klorlu bileşikler gibi gazlardan bazılarının zamanla havada bulunan H_2O ile birleşerek asit oluşturmaları nedeniyle tekstil ürünlerine zarar vermeleri mümkündür. Çünkü özellikle selülozik lifler asitlerle parçalanırlar, protein lifler ise asitli ortama daha dayanıklı olmakla birlikte asit ürün üzerinde kaldığı takdirde, zamanla bu liflere de zarar verebilmektedir. Ayrıca bazı boyarmaddeler de asidik ortamda daha fazla bozulma eğilimi göstermektedir. Koyu renklerde mordan olarak kullanılan demir tuzlarının bu reaksiyonlarda katalizatör işlevi yaptığı göz önünde bulundurulmalıdır. Havadaki NO_2 , SO_2 gazları ayrıca çeşitli ambalaj malzemelerinden gelebilecek fenolik kökenli bileşiklerin varlığı ile tekstil ürünleri üzerinde sararma meydana getirmektedir. Bu nedenle müze ortamının mümkün olduğu kadar havalandırılmasına özen gösterilmelidir. O_3 gazının ise birçok organik madde ve tekstil lifleri üzerinde kuvvetli oksitleyici, parçalayıcı etkisi vardır. Müze ortamlarında yüksek konsantrasyonlarda O gazına rastlanmamıştır fakat hava filtrelerinde elektrostatik hızlandırıcılar eser miktarda O_3 gazı ürettiklerinden dolayı müze ortamında kullanılmamalarına özen gösterilmelidir. O_2 Gazının zararlı etkilerinden korumak için hava yerine N_2 , He , Ne gibi gaz ortamlarında tutulan tekstil liflerinin dayanıklılık azalmasını önlediği ve bazı doğal boyarmaddelerin solma hızlarını azalttığı görülmüştür. Havada bulunan kurum gibi maddeler N_2O_3 , SO_2 gibi çeşitli gazları absorblayarak tekstil lifleri üzerine çökerler ve havadaki nem ile asidik bir ortam oluştururlar. Asidik ortam tekstil liflerinin zayıflamasına neden olabileceğinden tekstil yüzeylerinden uzaklaştırılması gereklidir. Bu amaçla vakum yöntemi uygulanmaktadır.¹³¹

¹³¹ Ayşe Uygur, "Müzelerde Bulunan Tarihi Tekstil Ürünlerinin Korunmasını Etkileyen Koşullar ve Alınabilecek Önlemler", Ankara Üniversitesi Başkent Meslek Yüksekokulu Restorasyon Ve Konservasyon Programı Kültür Varlıkları Konservasyonu ve Restorasyonu Kolokiyumu, 6-7 Mayıs 1999 Ankara , s.71.

4. TARİHİ TEKSTİLLERDE GÖRÜLEN BOZULMALAR

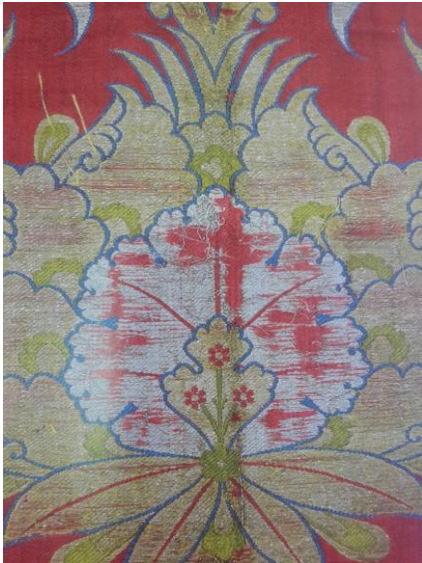
Çoğunlukla çevresel koşulların olumsuz etkisiyle, zaman içinde tarihi tekstillerde bozulmalar meydana gelmektedir. Bozulmaları engellemek için tarihi tekstillerin buldukları ortam (müze depoları, sergi salonları, vb...) temiz olmalı, bağıl nem ve sıcaklık değerleri kontrol altında tutulmalıdır.

4.1. Liflerde Kuruma ve Asit Nedeniyle Oluşan Kırılmalar, Ayrışmalar

Tarihi tekstillerde çok sık karşılaşılan bozulmalardan biridir. Eserlerin saklandığı ortamda ideal şartlar ne yazık ki her zaman sağlanamamış olarak eserler elimize ulaşmaktadır. Uzun süre kuru bir ortam ve yüksek sıcaklıkta depolanmış eserlerde ve koruma kurallarına uygun önleyici yöntemlerle korunamayan eserlerde kırılma ve ayrışma sorunu sıkça görülmektedir.

Asit içermeyen kağıtlara ve yıkanmış Amerikan bezine sararak saklamak eserleri tozdan ve asitlenmeden koruyacaktır.

Depolanma esnasında eserler mümkünse katlanmamalı, üst üste konmamalıdır. Eser düz bir yapıda ise (sancak, şal vb...) rulo yapılarak depolanmalıdır. Eğer giyim eşyası ise ve kol gibi eklentiler varsa kolların kat yerleri arasına elyaf dolgulu pedler hazırlanıp konmalıdır.



F.80. – F.81. İpekten Üretilmiş Eserlerde Liflerde Kırılma ve Ayrışmalar (İRKML Arşivi)

4.2. Yırtıklar

Yırtılmalar çoğunlukla mukavemeti düşük dokumalarda ve insan eliyle oluşmaktadır. Dini inançları nedeniyle türbe tekstillerinden parça saklamak isteyen koruma bilinci olmayan insanlar, eserlere hem dokunarak hem de parçalar kopararak yırtılmasına, eserin bütünlüğünün bozulmasına sebep olmaktadır.

Bazı yerinde sergilenmesi gereken eserlerin (türbelerde bulunan sandukaların örtüler gibi) bulunduğu ortama ne yazık ki kedi gibi hayvanların girmesi ile tırnak izleri ve yırtıklar oluşabilmektedir.



F.82. Bir sanduka örtüsünde kedi tırnak izleri(İRKML Arşivi)

4.3. Renklerde Solma

Tarihi tekstil ürünleri çoğunlukla boyanmıştır ve XIX. Yüzyılın ortalarına kadar olan tekstil ürünlerinde sadece doğal boyarmaddeler kullanılmış olup, daha sonraki dönemlere ait tarihi tekstillerde ise XIX. yüzyılın ortalarında üretilmeye başlanan bazı sentetik boyarmaddeler de kullanılmış olabilir. Boyarmaddeler açısından bakıldığında taktirde indigo ve kök boya dışında doğal boyarmaddelerin ışık haslıkları düşüktür. İndigo, kök boya gibi has renklerin bile zamanla değişikliğe uğradığı, sarı renklerin de ışıktan oldukça az etkilendiği, diğer renklerin ise zamanla soldukları görülmüştür. Siyah ve koyu renklerin istendiğinde mordan olarak ilave edilen demir tuzlarının boyanmış olduğu lifin ışık karşısında dayanıklılığını azalttığı belirtilmiştir. Bu durumda has renklerin UV ışık ile, orta ve düşük haslıktaki boyarmaddelerin ise görünür ışıkla solabileceği gözlenmiştir.¹³²

¹³² Ayşe Uygur, *a.g.m.*, s.70.



F.83. Işığın Etkisiyle İpek Eserin Renginde Solma (İRKML Arşivi)

4.4. Kirlerin Sınıflandırılması

Tarihi tekstillerde kir ve toz uzaklaştırılması gereken maddeler olarak tanımlanabilir. Her tortu veya renk değişiminin kaynağı tanımlanabilir. Bazı toz ve kirler ise görünüm olarak fark edilmediği halde dokunma veya koku ile hissedilebilir. Eserin hem görünümünü olumsuz etkileyen hem de başka bir açıdan tarihin bir parçası olan kirin uzaklaştırılması mı yoksa olduğu yerde bırakılmasının kararının verilmesi tanımlama sürecinin bir parçasıdır.

Kaynağına göre tarihi tekstillerdeki kirin sınıflandırılması şöyle yapılabilir:

4.4.1. Gevşek Yüzey Tozu

Gevşek toz yüzeyin açık olduğu herhangi bir yerde yatay veya düşey, önünde veya arkasında ve hatta astarın arkasındaki dikiş katlarında toplanabilir. Fırça veya emiş gücü ayarlanabilir hepa filtreli konservasyon süpürgeleri (vakum) ile uzaklaştırılabilir.



F.84. Dikiş aralarında gevşek yüzey tozları (İRKML Arşivi)



F.85. Hepa Filtreli Müze Tipi Konservasyon Süpürgesi¹³³



F.86. Hepa filtreli müze tipi konservasyon süpürgesi ile gevşek yüzey tozlarının eser üzerinden temizlenmesi (İRKML Arşivi)

¹³³ <https://www.arsivist.com.tr/Vakumlu-temizleyici-Muntz-555-Hepa-Filtreli,PR-73.html>(8.09.2018)



F.87. Eserleri depolarda tozdan korumak için hazırlanan pamuklu kumaştan kılıf¹³⁴

4.4.2. Kökleşmiş Ufak Tozlar

Gevşek tozlar, fırça ve vakum ile fiziksel olarak kaldırılrsa bile kökleşmiş kirler bu şekilde uzaklaşamazlar. Bunlar sadece ıslak temizlik metodları kullanılarak uzaklaştırılabilir. Çok gerekli değil ise ıslak temizlik metodları tercih edilmemelidir. Toprak maddeleri, kil, humus, tezek, çamur, mil gibi lekeler bu sınıfta yer alır.

4.4.3. Yağlı Kirler

Kirli ortamlardan ve vücut yağı ile temasla oluşan kirlerdir. Vücut yağları, yiyecek lekeleri, nişasta, yağ, pişirme yağları, mum ve lamba tortuları, is ve kurum lekeleri gibi...

4.4.4. Kahverengi veya Sarı Genel Renk Değişimi

Kahverengi veya sarı renk farklılaşması kirin değil selülozdaki polimer zincirlerinin veya lifi oluşturan proteinlerin kırılmasının bir sonucudur. Bu bozulma daha çok beyaz iş ve dantellerde karşımıza çıkar. Tuz, pas ve korozyon lekeleri de bu sınıfta incelenebilir.¹³⁵

¹³⁴ <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/technical-bulletins/products-used-preventive-conservation.html#a2a2> (7.05.2018)

¹³⁵ Banu Uçar, "Tarihi Tekstil Konservasyonunda Temizlik Uygulaması", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 1998, s.45.



F.88. Kahverengi ve sarı renk değişimi (İRKML Arşivi)

4.4.5. Su İzi ve Akıcı Boyaların Lekeleri

Su lekesi, koyu renk halkaları ile sudan etkilenen alanda hareli bir görünüme sebep olmaktadır. Tekstil üzerine düşen her sıvı damlası benzer bir sonuç doğurmaktadır. İşlemeyi oluşturan ipliklerdeki ya da baskıda kullanılmış boyalar akıcı boyalarsa, desenlerin etrafında renkli hareler oluşur.



F.89. Keçe bir eserde renklerde akma (İRKML Arşivi)



F.90. İşlemelerin boyalarında akma (Ayşe Tepeyurt Merve 2018)



F.91. Bohçanın arka yüzünde görülen koyu renkli hareler halinde su lekeleri (İRKML Arşivi)

4.4.6. Vücut Lekeleri (Ter, kan vb.)

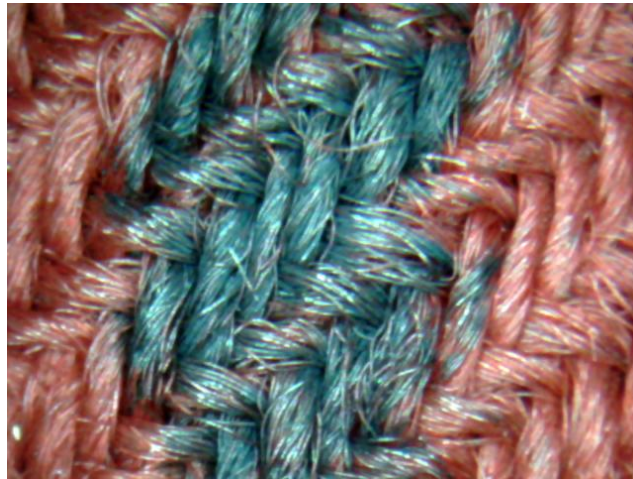
Vücut lekeleri, ter lekeleri genellikle sarıdan kahverengiye dönük renk değişimi olarak giysilerde karşımıza çıkar ve kolayca ayırt edilirler. Kan lekesi, kirli kahverengi olarak gözlemlenir.



F.92. Kurumuş kan lekeli bayrak¹³⁶

4.4.7. Mürekkep ve Diğer Kaza İle Oluşmuş Renk Değişimleri

Mürekkep lekeleri, tekstillerde genellikle kaza sonucu istenmeden oluşmuş lekelerdir. Bazen de envanter numaralarının eserlerin üzerine mürekkepli kalemle yazıldığı yanlış uygulamalarla karşılaşmaktadır.



F.93. USB mikroskop ile eser üzerinde mürekkep lekesinin görünümü (İRKML Arşivi)

¹³⁶ <https://tr.depositphotos.com/8839725/stock-illustration-waving-vintage-american-flag-textured.html>(01.11.2018)



F.94. Envanter numarasının eser üzerine tükenmez kalem ile yazıldığı hatalı uygulama (İRKML Arşivi)



F.95. Eser arkasında müze tarafından geçmiş yıllarda yapılmış mühür(İRKML Arşivi)

Eserler üzerine envanter numarası mürekkepli kalemlerle direkt olarak yazılmamalı, pamuklu kumaş üzerine permanent kalemle yazılan envanter numarası esere elde dikişle tutturulmalıdır.

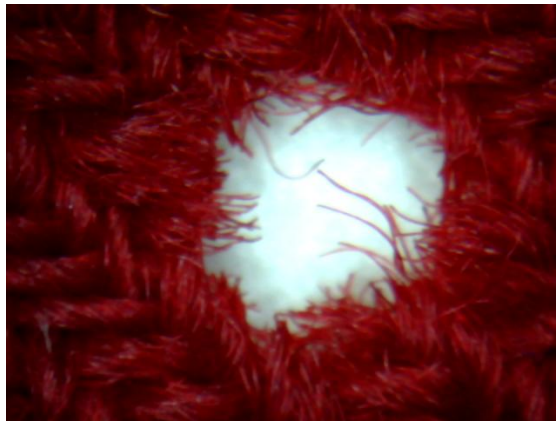


Ç.22. Envanter numarasının esere dikiliş yöntemi ¹³⁷

4.5. Böcek Tahribatı

Tezimin ikinci bölümünde ayrıntıları ile bahsettiğim güve türleri ve diğer zararlı böcekler, tarihi tekstillerde önemli derecelerde bozulmalara neden olmaktadır. Larvalar gelişim dönemlerinde lifleri besin olarak kullandıklarından, eserler üzerinde deliklere ve eserin bazı parçalarının tamamen yok olmasına sebep olurlar.

Ortamda böcek varlığından şüpheleniliyorsa önce feromon tuzaklar asılarak böcek türü saptanmalı, sonra mücadele yöntemine karar verilmelidir. Günümüzde bir müze deposunda böcek varlığı tespit edildiğinde birkaç farklı metod ile böceklerden kurtulmaya çalışılmaktadır. İlk olarak eserler usb mikroskop yardımıyla incelenmeli böcek yumurtaları olup olmadığı araştırılmalı ve varsa yerleri tespit edilmelidir. Sonra hepa filtreli aspirasyon cihazı ile eser temizlenmeli ve yine temizlik sonrası usb mikroskopla yumurtaların temizlenip temizlenmediği kontrol edilmelidir. Diğer yöntemler ise dondurma metodu ve modifiye atmosfer uygulamalarıdır.



F.96. Yünlü bir dokumada böcek tahribatının mikroskop altında görünümü(İRKML Arşivi)

¹³⁷<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/applying-accession-numbers-textiles.html> (27.11.2018)



F.97. Keçe bir eserde güvelerin neden olduğu tahribat (İRKML Arşivi)



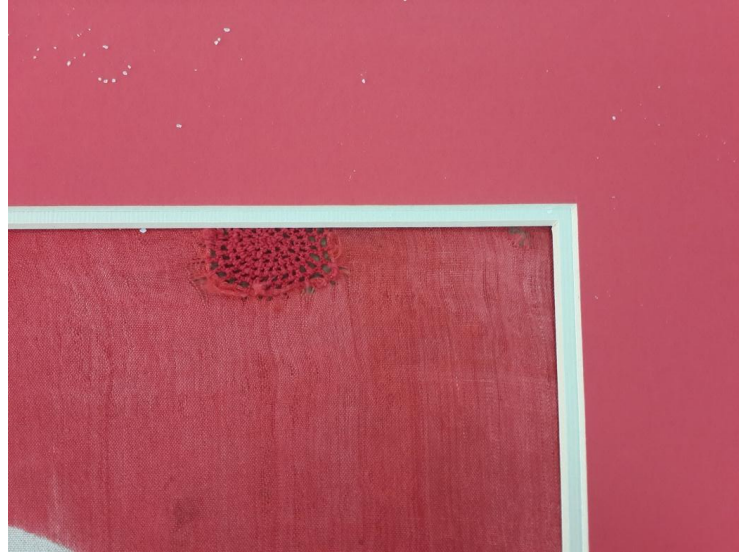
F.98. Halı yüzeyinde güvelerin pupa kalıntıları ve güve tahribatı (İRKML Arşivi)

4.6. Eski ve Yanlış Onarımlar

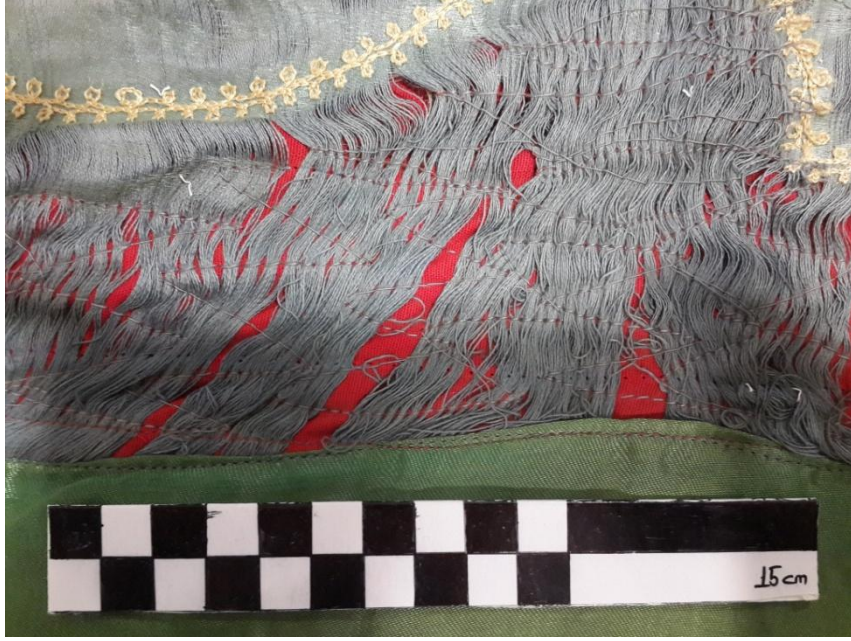
Tarihi tekstillerin genellikle eser niteliği taşımadıkları yani işlevsel olarak kullanıldıkları dönemde yapılmış onarımlar, eserlerde görsel ve fiziksel olarak bozulmalara neden olmaktadır. Bu onarımlar bazen benzer bir üründen yapılan yamalar şeklinde, bazen de örgü olarak karşımıza çıkmaktadır.



F.99. Başka bir eserden alınan parça ile yapılan bilinçsiz tümleme(İRKML Arşivi)



F.100. İpek sancakta örgü tekniği ile yapılmış bilinçsiz tümleme(İRKML Arşivi)



F.101. Dikiş makinesi ile naylon iplik kullanılarak liflerin birbirine tutturulmaya çalışılması esnasında oluşmuş görsel bozulma (İRKML Arşivi)

4.7. Tarihi Tekstillerde Eklenti Öğelerin Neden Olduğu

Bozulmalar

Özellikle giyim eşyalarında sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Metal agraflar, düğmeler, işlemeler yüksek nemli ortamlarda korozyona uğrayarak tekstillerde lekelenmelere neden olmaktadır. Bu lekeler sadece bu aparatların çevresinde değil yanlış katlama ve saklamalar esnasında eserin farklı yerlerinde de görülebilmektedir.

Eklentiler bakır bileşiği ise lekeler mavimsi ve yeşil tonlarda, demir içeriyorsa kırmızımsı pas lekeleri şeklinde olur.



F.102. Demir kopçaların depolama esnasında yalıtılmaması sonucu kat yerlerine pas lekelerinin bulaşması (Ayşe Tepeyurt Merve 2014)

Bu bozulmanın önlenmesi çok basit bir yöntemle engellenebilmektedir. Metal düğmeler, agraflar asitsiz kağıtlara sarılıp, tekstille teması kesilerek metal korozyonunun eseri lekelemesi önlenir.

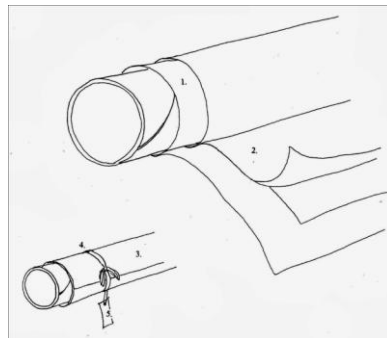
4.8. Yanlış Depolama veya Sergileme Nedeniyle Oluşan Bozulmalar

Tarihi tekstil eserler, yanlış depolama nedeniyle uzun vadede büyük zararlar görebilmektedir. Katlanarak saklanmış ya da üst üste depolanarak birbirinin ağırlığına maruz kalan eserlerde kat yerlerinde kırılmalar, ezilmeler, şekil deformasyonları görülmektedir.



F.103. Konya Sille Müzesi'nde etnografik tekstil eserin katlanarak ve üzerine ağırlık yapacak nesne yerleştirilerek sergilenmesi (Ayşe Tepeyurt Merav 2018)

Düz ve işlemesi olmayan eserler katlanarak değil, rulo yöntemi ile saklanmalıdır. Katlamadan her şekilde kaçınmak gerekmektedir.

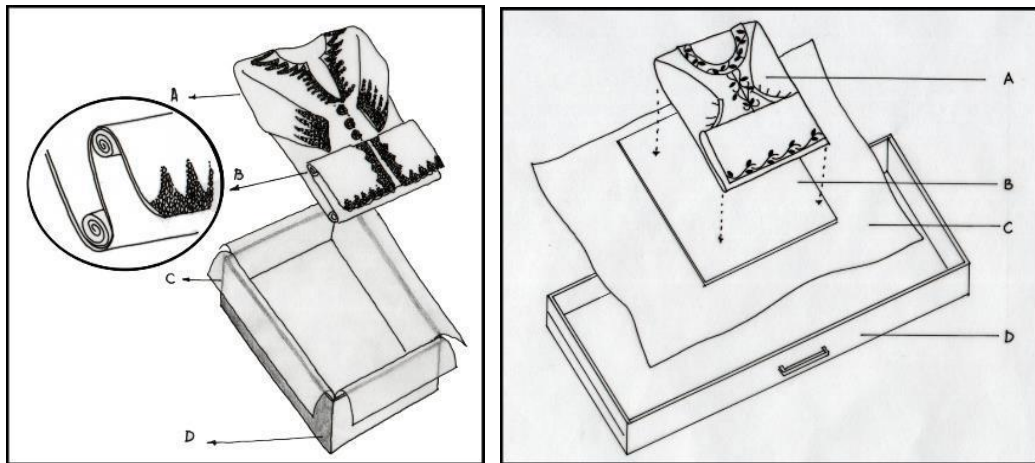


Ç.23. Rulo yaparak depolama ve envanter bilgisi ekleme(İRKML Arşivi)



F.104. Rulo yaparak depolama(İRKML Arşivi)

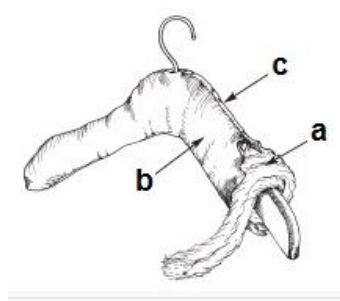
Yoğun işlemeli giysiler kesinlikle asılarak depolanmamalıdır. Bu şekilde depolandıklarında işlemelerin ağırlıkları yerçekimine karşı koyamayarak ayrılmalara neden olabilmektedir. Bu tip eserler asitsiz kartonlardan yapılan kutular veya özel çekmecelerde saklanabilirler. Yer müsait ise serilerek saklanmalı, eğer fazla depo alanı yoksa kat yerleri arasına elyaf dolgulu destekler yerleştirilerek katlar yumuşatılmalıdır. Her eser için özelliklerine uygun farklı depolama yöntemi belirlenmelidir.



Ç.24. Giysilerin özel asitsiz kutu ya da asitsiz kağıt serili çekmecelerde depolanması¹³⁸

¹³⁸ Cengiz Çetin, Organik Eserlerde Önleyici Koruma, Ders Notları <http://docplayer.biz.tr/19472177-Doc-dr-cengiz-cetin-bek153-organik-eserlerde-onleyici-koruma-ders-notu-ders-1-1-organik-eserlerin-genel-ozellikleri-ve-tanimlar.html> (11.12.2017)

Giysiler, düz ve mukavemetleri de iyi ise asılarak depolanabilir. Kullanılacak askılar elyaf ile dolgu yapılarak özel olarak kaplandıktan sonra kullanılmalıdır.



Ç.25. Asarak depolama için özel askıların hazırlanması¹³⁹
a.Elyaf dolgu b.Pamuklu kumaş c.Makine yada elde dikiş



F.105. Konservasyon amaçlı kullanım için özel kaplanmış askılar¹⁴⁰



F.106. Asarak Depolama (İRKML Arşivi)

¹³⁹ <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/hanging-storage-costumes.html> (29.11.2018)

¹⁴⁰ <https://www.universityproducts.com/padded-hangers.html> (29.11.2018)

Asılarak depolanacak olan tekstil eserlere tyvek ya da yıkanmış amerikan bezi kullanarak kılıflar hazırlanırsa tozdan koruma da sağlanmış olur. Kılıflar üzerine eserlerin fotoğrafları ve envanter bilgileri ilişitirilerek eser arandığında kolaylıkla bulunması sağlanabilir.

Eserlerin formlarına uygun, pamuk alçı çorabına elyaf kullanılarak dolgular hazırlanabilir. Bu destekler eserlerin sergilenmesinde ve depolanmasında koruma açısından ve eserlerin şeklinin algılanması bakımından avantajlar sağlar.

Depolamada ya da eserlerin taşınması esnasında, eserler için hazırlanmış kutu içerisinde boşluklar varsa eserin hareketini engellemek için polietilen köpüğe eserin boyutuna uygun oyuklar açarak, bu oyuklara eser asitsiz kağıt ile yerleştirilebilir.

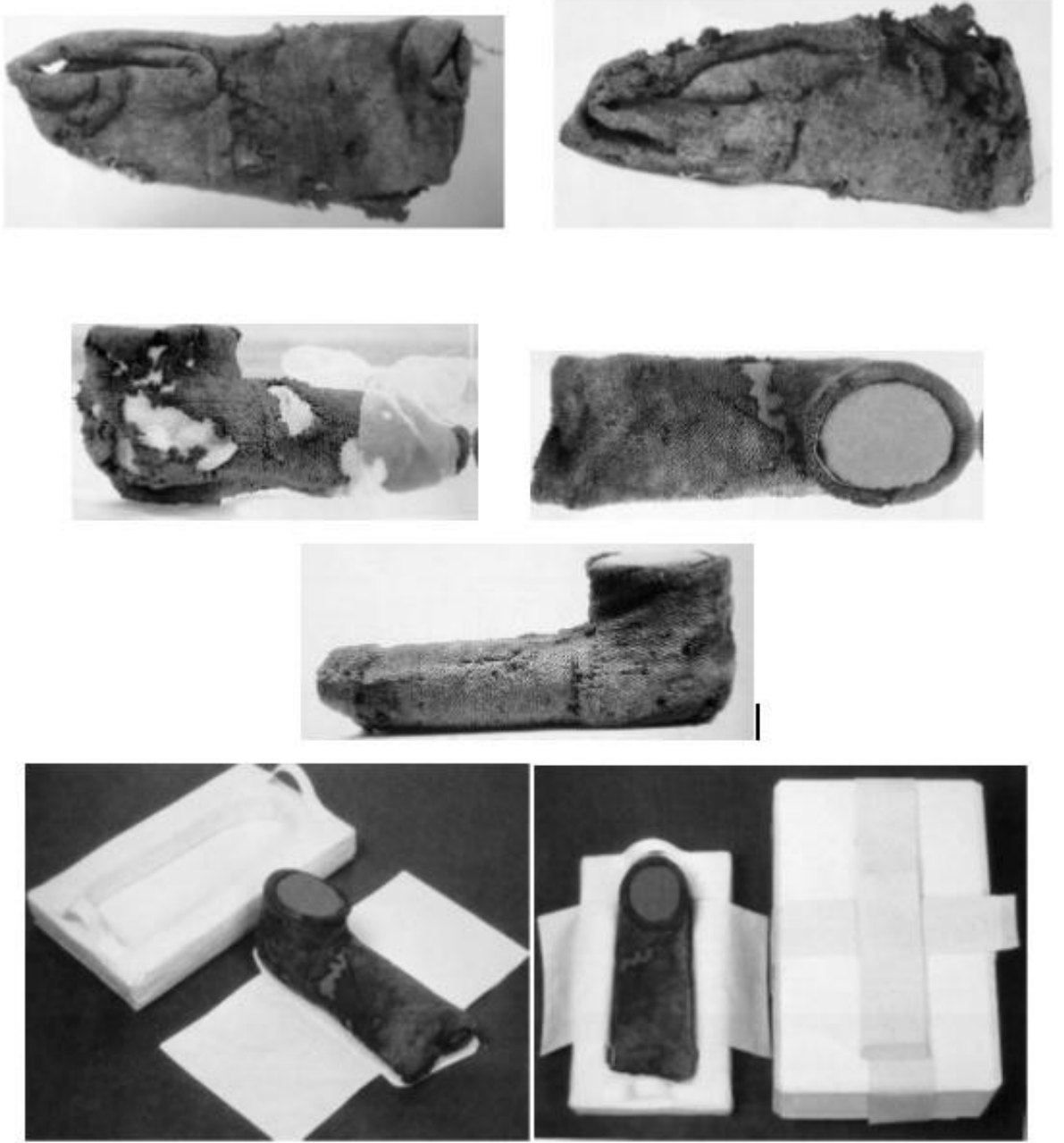


F.107. Eserin polietilen köpük içine açılan yuvaya oturtulup kaymasının önlenmesi ¹⁴¹



F.108. Eser için özel olarak asitsiz oluklu mukavvayla hazırlanan depolama ve taşıma kutusu ¹⁴²

¹⁴¹ ¹⁴² <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/technical-bulletins/products-used-preventive-conservation.html>



F.109. Çorap içerisine destek hazırlanarak eserin formunun ve bozulmalarının anlaşılır hale gelmesi sağlanmış ve polietilen köpüğe eser boyutunda oyuk açılarak asitsiz kağıt ile boşluğa yerleştirilmiştir.



F.110. Küçük eserler paspartu metodu ile birarada asitsiz kutularda depolanabilir. (İRKML Arşivi)



F.111. Ülkemizde önemli müzelerimizden birinde ne yazık ki sadece görsel kaygılar nedeniyle düz sergilenmesi gereken bir eserde, eser ortasına pileler oluşturarak yapılan hatalı sergileme (Ayşe Tepeyurt Meriv 2014)



F.112. Tekstil Restorasyonu Laboratuvarında Eserlerin Düzenek Yardımıyla Taşınması¹⁴³



F.113. Depolama Esnasında Eserlerin Çekmecelere Yerleştirilmesi¹⁴⁴

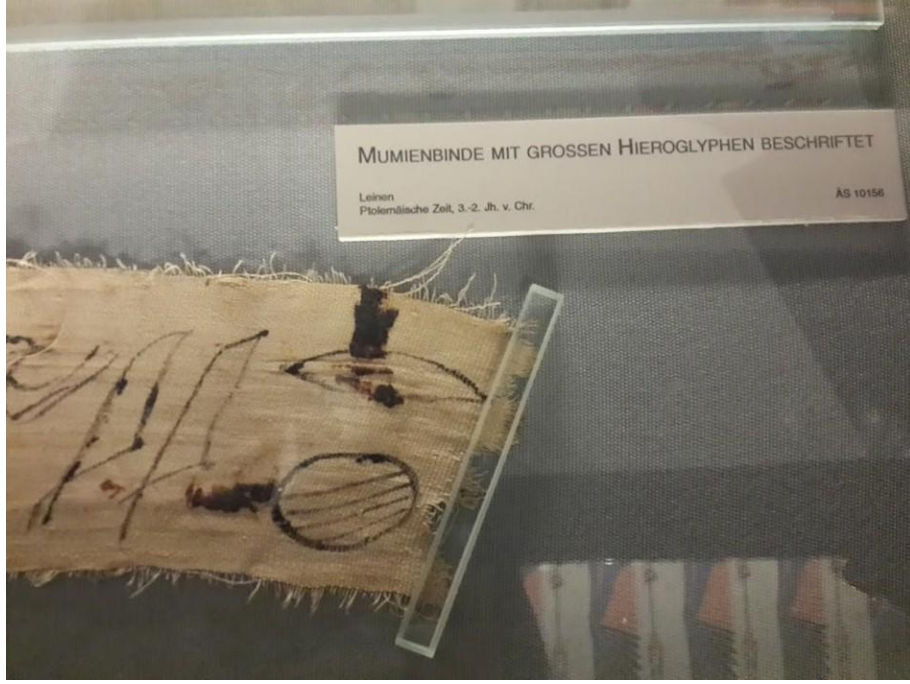
¹⁴³ <https://icon.org.uk/news/following-the-thread-of-may-berkouwers-career-in-textiles-conservation> (14.12.2017)

¹⁴⁴ <http://www.mnhs.org/preserve/conservation/connectingmn/CollectionCare.php> (14.12.2017)



F.114. Viyana Kunst Historisches Museum'da, Mısır 3.Ara Dönem'e tarihlenen eserlerin sergilenmesi (MÖ 1080-720) (Ayşe Tepeyurt Mervev 2017)

Yukarıda fotoğrafı olan sergileme yönteminde keten elbise elyaf pedlerle desteklenen manken üzerine giydirilmişti ve vitrine yaklaşıldığında vitrin kısa bir süreliğine aydınlanıyordu. Böylelikle ışığın olumsuz etkileri minimuma indirilmeye çalışılmıştı.



F.115. Keten, üzerinde hiyeroglif desenler olan M.Ö. 3. ve 2. y.y. kumaşın sergilemede pleksiglass ile desteklenmesi (Ayşe Tepeyurt Merev 2017)



F.116. Konya Mevlana Müzesi'nde Mevlana'ya ait 13.yy. a tarihlenen cübbenin sergilenmesi (Ayşe Tepeyurt Merev 2018)

Konya Mevlana Müzesi'nde sergilenen Mevlana'ya ait cübbe yatay olarak sergilenmekteydi. Vitrinde özel bir ışıklandırma kullanılmamaktaydı ve müze ortamında loş sayılabilecek bir ışık vardı.



F.117. Eserlerin İnce Çekmeceleri olan Depo Dolaplarında Yatay Olarak Depolanması¹⁴⁵



F.118. Günümüzde depolarda kullanılan kompakt çekmeceli modern depo dolapları

Eserleri Taşımada ve Depolamada Kullanılan Ürünler

Tarihi tekstillerin taşınması ve depolanması esnasında kullanılacak malzemeler eserlerin zarar görmeden nakliyesini ve korunmasını sağlamak için özel olarak seçilmelidir. Dünyada ve ülkemizde bu amaçla üretilen, eserlere zarar vermediği testlerle ve deneyimler yoluyla kanıtlanmış malzemeler kullanılmaktadır.

¹⁴⁵ <http://www.ankadepolama.com/depolama/3/muze-depolama.html>(12.05.2018)

Bu malzemeler;

Asit içermeyen oluklu mukavva (2,5 mm ve 3,2 mm kalınlıkta): Eserleri kutu içinde muhafaza etmek ya da taşımak gerektiğinde özel kutu yapımında kullanılır.



F.119. Asitsiz oluklu mukavva¹⁴⁶



F.120. Asitsiz oluklu mukavvaların eser kutuları yapımında kullanımı (kutuların ağırlıkları ile birbirini ezmemesi için raflar ona göre ayarlanır)

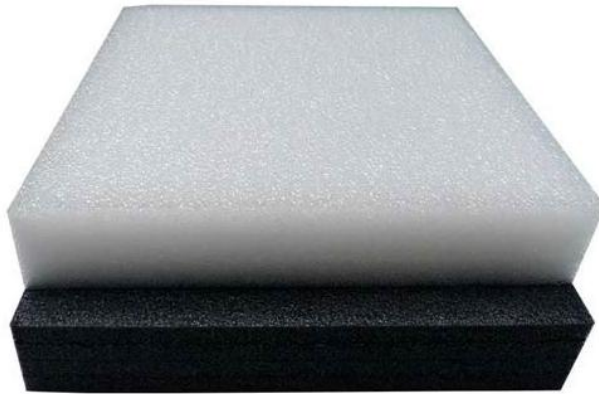
¹⁴⁶<https://www.restorasyonmalzemesi.com/ASITSIZ-OLUKLU-KARTON-BB-FLUTE-Stok-ve-fiyat-icin-iletisime-geciniz,PR-12210.html> (5.10.2018)

Oluklu polipropilen levha (3,3mm ve 4mm): Kutu yapımında kullanılır.



F.121. Oluklu polipropilen levha ¹⁴⁷

Polietilen köpük plakalar (2.5cm, 5cm ve 10 cm kalınlığında): Ethafoam markası ile piyasada bulunan polietilen köpük levhalar kullanım amacına göre farklı kalınlıklarda temin edilebilmektedir. Genellikle beyaz ve koyu gri renklerdedir. Maket bıçağı, bistüri gibi kesici aletlerde istenen ölçülerde kesilebilir. Farklı amaçlarla kullanılabilir. Destek malzemesi olarak, eser sarılı ruloların zemine temasını kesip, yükseltmek için, depolamada yükselticiler oluşturmak için, kutu içlerinde savrulmayı ve hareketi azaltmak için kullanılmaktadır.



F.122. Polietilen köpük plakalar (ethafoam) ¹⁴⁸

¹⁴⁷ <https://turkish.alibaba.com/product-detail/fluted-polypropylene-sheet-corrugated-pp-sheet-corrugated-plastic-sheet-1505244849.html> (12.10.2018)

¹⁴⁸ <https://www.amazon.co.uk/ETHAFOAM-STRATOCELL-CLOSED-CELL-25MM/dp/B077JK7QPB> (12.10.2018)



F.123. Polietilen köpük plakaların eser rulolarının masaya temasını önlemek için kullanımı¹⁴⁹



F.124. Polietilen köpük levhaların kumaşla kaplanarak manken yapımında kullanımı

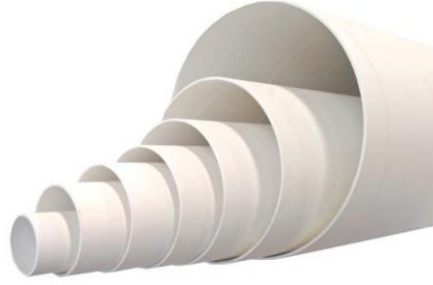
İnce köpük (rulolar) (0,3cm kalınlığında tabakalar) : Kompozit tekstil eserlerin taşınmasında eserin tekstil olmayan parçalarını sarmada ve tekstile taşıma esnasında zarar vermesini engellemek amacıyla kullanılır.

¹⁴⁹<http://insidetheconservatorstudio.blogspot.com/2013/10/how-to-store-your-flag-part-3-rolling.html>
(30.11.2018)



F.125. İnce köpük rulo¹⁵⁰

Asitsiz rulo depolama tüpleri : İşlemsiz, rulo olarak depolanmasında sakınca olmayan düz tekstil eserlerin sarılması için kullanılır. Çeşitli çaplarda temin edilebilir. Boyları sarılacak eser boyutuna göre önceden kesilerek hazırlanabilir.



F.126. Farklı çaplarda asitsiz rulolar¹⁵¹

Asit içermeyen kağıtlar: Asitsiz kağıtlar rulo ile depolamada, paspartu metodu ile depolamada, asitsiz kutu içinde ve eseri sarmak için kullanılır. En sık kullanılan sarf malzemelerindendir. Rulo halinde ya da tabakalar halinde temin edilebilir.



F.127. Rulo yapılacak eserin üstüne asitsiz kağıt yerleştirilmesi (İRKML Arşivi)

¹⁵⁰ <http://www.dynaprofil.com/metin.aspx?P=129580540074508780>(5.12.2018)

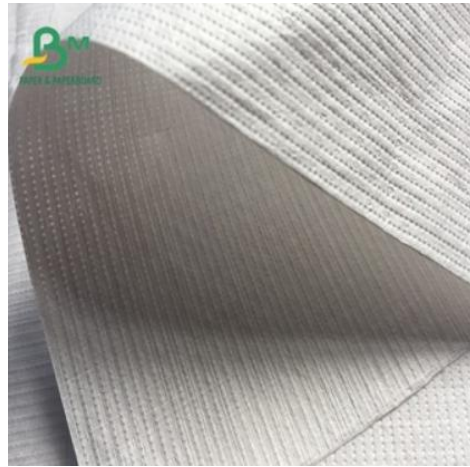
¹⁵¹ <https://www.restorasyonmalzemesi.com/ASITSIZ-RULO-DEPOLAMAK-ICIN-TUPLER-01911-Stok-ve-fiyat-icin-iletisime-geciniz,PR-12188.html> (5.12.2018)

Pamuklu dimi bantlar: Rulo olarak saklanan eserlerde ruloların açılmasını engellemek için ruloları fazla sıkmadan bağlamada, yapıştırıcı kullanmadan yapılan eser muhafaza kutularının köşelerinin bağlanmasında kullanılır.



F.128. Rulo yapılan eserin dimi bantlarla bağlanması(İRKML Arşivi)

Dokunmamış polietilen (Tyvek) : Yıkanabilir, dikilebilir, yumuşak dokulu, beyaz, kumaşa benzer ama dokuma olmayan polietilen bir üründür. Ethafoamdan yapılan eser desteklerinde eserle ethafoam arasına tyvek parçalar kesilerek konulabilir ya da asılarak depolanacak eserlerin tozdan ve diğer dış etkilerden korunması için kılıf dikiminde kullanılabilir. Rulo olarak temin edilir, farklı gramajlarda bulunur.



F.129. Tyvek¹⁵²

¹⁵² <https://turkish.alibaba.com/product-detail/factory-waterproof-material-1443r-1473r-dupont-tyvek-fabric-paper-60595481926.html>(10.10.2018)

5. TARİHİ TEKSTİLLERE RESTORASYON ÖNCESİ YAPILMASI GEREKEN İŞLEMLER

5.1. Belgeleme

Restorasyon ve konservasyonun en önemli aşaması belgelemedir. Bir kültür varlığının, mevcut durumunun, değişik ölçek ve özelliklerde çizimler ve fotoğraflarla saptanması belgeleme olarak tanımlanmaktadır.

Korumanın doğru tanımlanması ve amacına ulaşması ancak doğru bir belgeleme ile mümkündür. Yazılı ve görsel belgeler, kültürel mirasın mevcut durumu ve hasarının tespiti ile söz konusu hasarın çözümüne ilişkin her türlü koruma çalışmalarının temel verileridir. Bu veriler kültürel mirasın gelecek nesillere iletilmesinin, topluma tanıtılmasının da önemli araçlarıdır.¹⁵³

Koruma altına alınan tarihi tekstiller, sahip oldukları kültürel, tarihsel ve sanatsal özelliklerinden dolayı belge niteliğine sahiptir. Bu nedenle, müzede, özel koleksiyonda ya da ailemizden günümüze ulaşmış tarihi tekstillerin doğru ve eksiksiz olarak kayıt altına alınması gerekmektedir.



F.130. Lup¹⁵⁴

Günümüzde, belgelemede farklı teknikler kullanılmakta ve bu konu teknolojik gelişmelere paralel olarak hızla gelişmektedir. Farklı niteliklerdeki verilerin toplanması, bir araya getirilmesi ve değerlendirilmesinden oluşan belgeleme süreci, koruma çalışmalarına eş olarak ilerleyen bir süreçtir.

¹⁵³ İsmail Öztürk, *a.g.e.*, s.39.

¹⁵⁴ <https://tekstilsayfasi.blogspot.com/2013/01/kumas-analizine-hazirlik.html>(5.05.2018)

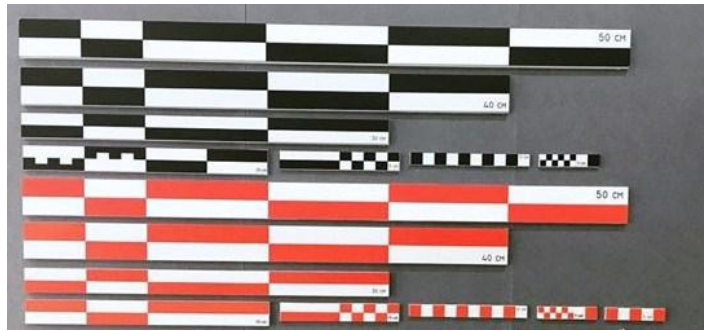
Halı veya düz dokumaların restorasyonuna başlamadan önce, mevcut durumlarına ilişkin bilgi ve belgenin bir araya getirilmesi yani belgeleme aşaması koruma sürecinin temelini oluşturmaktadır. Mevcut durum ve teknik analiz sonucu üretilecek belgelerin içerik, ölçek ve sunum biçimleri, çalışma sürecinin amacına ve ne tür bilgi gerektirdiğine göre belirlenebilir. Belgeleme çalışmasında, koruma kapsamında düşünülen halı ya da düz dokumalar ile ilgili olarak, görülen ve bilinen tüm bilgiler ayrıntılı olarak sunulmalıdır.¹⁵⁵

Belgeleme yapılırken hazırlanan dökümantasyonlar sadece konservatör tarafından değil herkesin anlayabileceği şekilde hazırlanmalıdır.

5.1.1. Fotoğrafla Belgeleme

Tarihi dokumaların durum tespitlerinin yapılması için, eserin elimize restorasyonu için geldiği zamanki halinin, doğru teknikler ve açılar ile fotoğraflanması, eserin restorasyon sürecini belgelemek açısından önem teşkil etmektedir.

Fotoğrafla belgeleme esnasında dikkat edilmesi gereken şartlar bulunmaktadır. Fotoğraf çekilirken yansıma yapmayan bir fon kullanılmalıdır. Beyaz ya da gri fon tekstiller için genellikle uygun olmaktadır. Çekim yapılırken eğer stüdyo ortamı sağlanamıyorsa parlak olmayan gün ışığı eserin renkleri ve bozulmalarını belgelemede yeterli olabilmektedir. Fotoğraf için kompozisyon oluşturulurken eserin yanına mutlaka eser boyutuna uygun bir ölçek (eşel) yerleştirilmelidir. Bu, fotoğrafa daha sonra bakan birisinin de eserin boyutunu tespit etmesine olanak sağlayacaktır. Eğer eser bir müzenin envanterine kayıtlı ise envanter numarası bir kağıda yazılarak eserin tüm fotoğraflarında ölçekle beraber yer almalıdır.



F.131. Fotoğrafla Belgelemede Kullanılan Ölçek Türleri

¹⁵⁵ Gonca Karavar, "Halı ve Düz Dokumaların Koruma Uygulamalarında Belgelemenin Önemi ve Tasarımcının Rolü", *Yedi*, s.17, İzmir, 2017, s.103-109.

Eserin mümkünse tamamı öncelikle tek bir kareye ortalanarak yerleştirilmeli üstten ya da karşıdan dik bir açıyla fotoğrafı çekilmelidir. Halı gibi düzgün kenarları olan bir eserse halının dış kenarları ile paralel olarak fotoğraf karesine yerleştirilmelidir ve objenin çevresinde eşit boşluklar bırakılmaya çalışılmalıdır. Eserin ön yüzüne ve arka yüzüne işlem tekrarlanmalıdır. Genel olarak eser ön ve arka yüzünden fotoğraflandıktan sonra detay fotoğrafları çekilmelidir. Detay fotoğraflarında eserin bozulmalarının yakından daha net görüntüleri tespit edilmeli ve belgeleme yapılmalıdır. Detay fotoğrafları mümkün olduğunca çeşitlendirilebilir. Günümüzde dijital fotoğraf çekimleri buna olanak sağlamaktadır. Bundan 20 yıl önce filmler makinaların kullanıldığı ve dia çekimleri yapıldığı dönemlerde maalesef maddi kaygılar nedeniyle günümüze oranla çok daha az sayıda fotoğraf çekilmekteydi. Şimdi ise dijital fotoğrafçılıkta çok sayıda fotoğraf çekilip sonradan benzer ya da gereksiz görülen, raporlarda kullanılmayacak olan pozlar maliyet olmadan silinebilmektedir.

Fotoğraf çekildikten sonra bilgisayara aktarıldığında dijital ortamda renklerle ve ışıkla kesinlikle oynanmamalıdır. Raw hali saklanmalıdır.

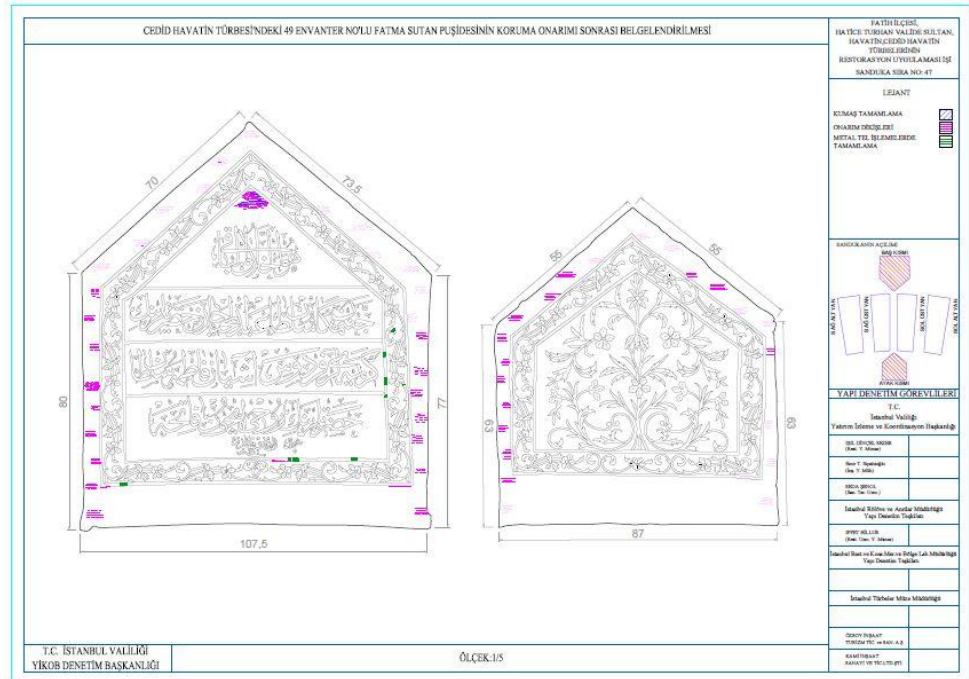
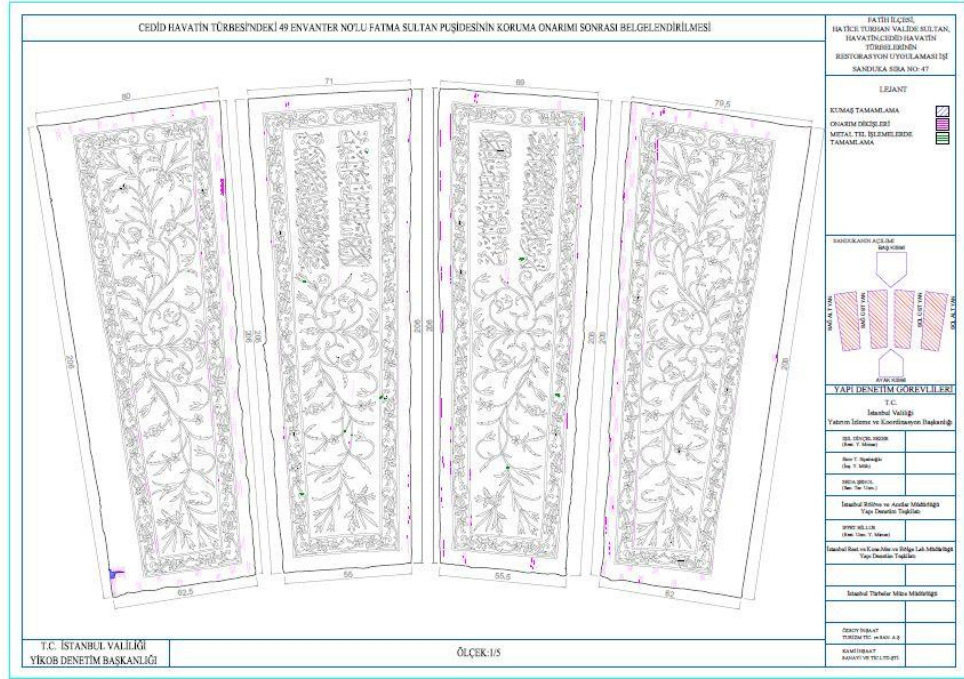
RAW, dijital fotoğraf makinelerinin negatifi olarak tanımlanır. CCD veya CMOS üzerindeki ham veriyi, hiçbir görsel işleme tabi tutmadan hafızaya almayı sağlarlar. Beyaz Dengesi (white balance), Eğriler (curves), Renk Dengesi (color balance) ve Keskinlik (sharpen) gibi ayarlar ayrı ayrı elementler halinde RAW içerisine kaydedilir. Bu şekilde kaydedilen veriler, fotoğrafçıya HAM (raw) imajı görüntü kalitesini kaybetmeden düzenleyebilme imkanı verir.¹⁵⁶

Fotoğrafları ileriye dönük saklamak ve zamanı geldiğinde işleyebilmek belki de RAW dosyayı işleyeceğini bilmesek bile Raw format fotoğraf çekmemiz için en önemli maddelerin başında gelmektedir. Bir RAW dosyası fotoğrafı çekilen sahnenin kamera sensörüne aktarıldığı andan itibaren tüm bilgileri içermektedir. Eğer fotoğraflarımızı raw formatta çekersek ve saklarsak ileride yeni uygulamalarla farklı şekilde bu fotoğrafları düzenlemek istersek, tüm bilgileri içeren RAW dosyalarına sahip olmamız gerekecektir.

¹⁵⁶ [https://www.turknikon.com/raw-fotograf-cekme-icin-5-onemli-neden-16948\(5.05.2018\)](https://www.turknikon.com/raw-fotograf-cekme-icin-5-onemli-neden-16948(5.05.2018))







5.1.2. Teknik Çizim

Eserin restorasyonuna başlamadan önce belgelemenin en önemli basamaklarından biri olan teknik çizim yapılarak eserin mevcut durumu çizim üzerinde gösterilmelidir. Eserin boyutuna göre 1/1, 1/2 ölçekte ya da 1/4, 1/10, 1/50 ölçekte olabilir. Ölçek seçimi, eserin boyutuna ve özelliklerine göre yapılmalıdır.



Ç.26. Tarihi tekstillerde teknik çizim ile bozulmaların gösterilmesi (İRKML arşivi)

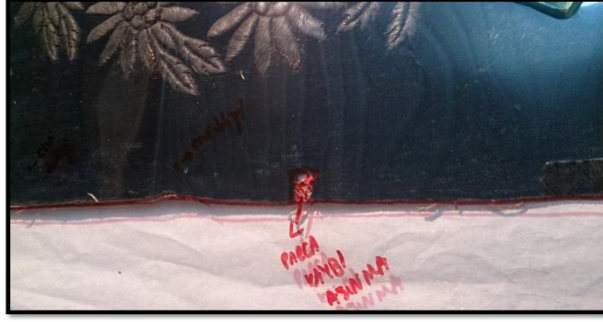
Çizim ölçekli olmalı ve farklı paftalarda bozulmalar lejant verilerek işaretlenmelidir.

LEJANT	
KUMAŞ KAYBI	
ÇİVİ DELİKLERİ	
BÖCEK YENİKLERİ	
ŞERİT ALTI KISMI	
ORJİNAL DİKİŞ	
METAL TEL İŞLEMELERDE KAYIP	
HAV KAYBI	

Ç. 27. Lejant Örneği

Çizim yapılırken seçilebilecek farklı yöntemler bulunmaktadır. Yöntem tercihi eserin niteliklerine göre değişkenlik gösterecektir. Günümüz teknolojisinde çizim programları kullanılarak eserin çizimi özel olarak çekilen fotoğraf üzerinden (eserin tam karşısından dik bir açıyla çekilmeli), alınan ölçüler içine oturtularak, yine ölçekli olarak kağıda aktarılabilir. Bu teknik, eser üzerinden de alınan ölçümlerle sağlanması yapılarak, doğruluğu denetlenebilir bir yöntemdir.

Eğer çok büyük olmayan, işlemeli, nakışlı, detaylı bir eserse, şeffaf asetat eser boyutundan biraz büyük kesilerek, eser üzerine yerleştirilir. Asetat kalemi kullanılarak, tüm detaylar çizime eklenir. Bunlar dikişler, yırtıklar, sökülmeler, işleme ve nakışlar vb... tüm belgelenmesi gerekli detaylar olabilir. Farklı renklerde kalemler kullanılabilir. Örneğin, eserin dış çizgileri siyahla çizilirken, yırtıklar ya da dikişler kırmızı kalem kullanılarak çizilebilir. Renkler, farklı renklerde gösterilmesi gereken özelliklere göre artabilir. Çizim kenarına mutlaka hangi renkle, ne çizildiği yazılmalıdır. Asetat üzerine yapılan bu çizim yöntemi 1/1 ölçektedir. Dijital ortamda 1/1 ölçekte olan bu çizim istenilen ölçekte küçültülerek hazırlanan raporlara ya da envanter kayıtlarına eklenebilir.



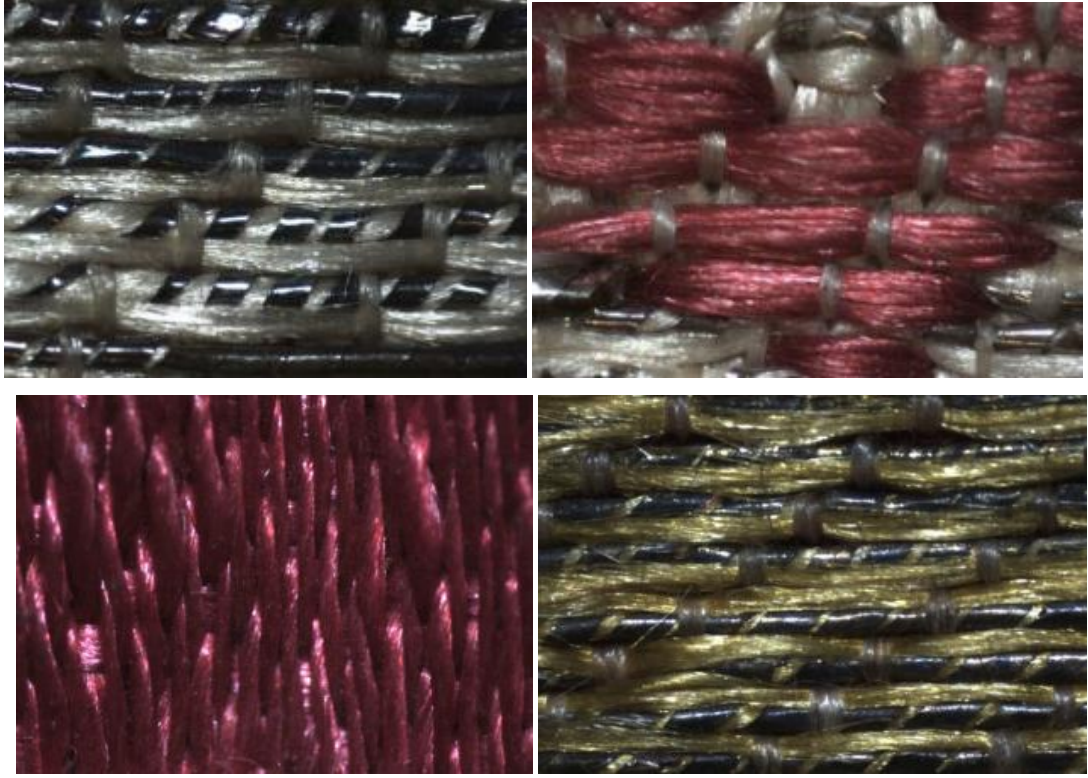
F.132. Asetat çiziminde işlemlerin yönünün gösterilmesi ve bozulmaların renkli kalemle işaretlenmesi (Ayşe TEPEYURT MEREV 2014)

5.1.3. USB Portatif Mikroskop ile Görüntüleme

USB portatif mikroskoplar, taşınabilir olduklarından kullanımları çok pratiktir. Eser yakınında taşınabilir bir bilgisayara bağlanarak dokuma türünün tespitinde, iplik büküm yönlerini tespititte, dokumaların detaylarında kirlerin yoğunluğunu görmemize ve eğer böcek yumurtaları varsa tespitinde konservatörlere yardımcı olurlar.



F.133. USB Portatif mikroskop ile tekstil eserde dokumanın görüntülenmesi (Ayşe TEPEYURT MEREV 2016)



F.134. USB Mikroskopla dokuma detay görüntüleri (İRKML arşivi)

5.2. Analizler

Eserlerin restorasyonuna başlanmadan önce yapılması gerekli analizler bulunmaktadır. Hem belgeleme çalışmaları için hem de restorasyonda tercih edilecek yöntemler açısından analiz sonuçları önem taşımaktadır.

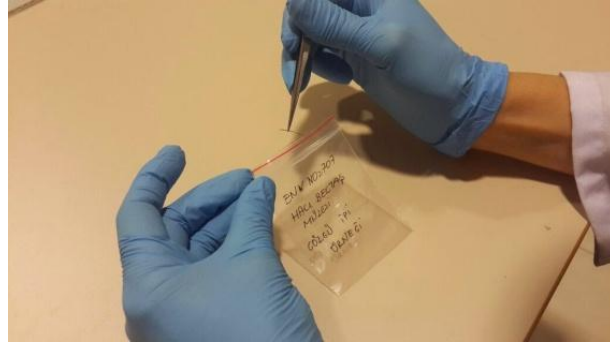
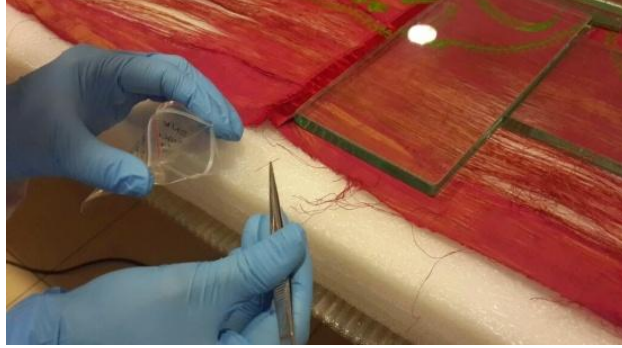
5.2.1. Boyarmadde Analizi

Boyarmadde analizleri, tahribatsız ve mikro yöntemlerle yapılabilmektedir. Tarihi tekstillerden alınan bir miligram ağırlığındaki örnek ile eserin boyarmaddeleri tespit edilir. Bu boyarmaddelerin hangi boyarmadde kaynağı ile boyanmış olduğu belirlenir. Bu veriler ışığında eserin hangi döneme ve hangi yöreye ait olabileceği saptanır.¹⁵⁷

Boyarmadde analizleri için günümüzde esere zarar vermeyen mikro analiz yöntemlerinden RP-HPLC-DAD/ ters fazlı yüksek basınçlı sıvı kromatografisi ve DAD dedektör ile analiz kullanılmaktadır. Boyarmadde ve teknik analizi yapılmış olan tarihi eserin içerdiği boyarmaddeler ve boyarmadde yapısı belirlenir. Diğer bir deyişle eserdeki boyarmaddelerin kimyasal ve fiziksel özellikleri saptanır. Kimyasal

¹⁵⁷ <http://www.tcfdatu.org/tr/servisler/servisler/boyarmadde-analizleri-28.htm>(5.05.2018)

ve fiziksel özellikleri belirlenmiş olan eserin restorasyonu için uygulanacak yöntem belirlenir. Dünyada son yıllarda önem kazanan yöntemlerden birisi de eserdeki boyarmaddelerin tespit edilmesidir.



F.135-136. Boyarmadde Analizi İçin Eserin Atkı ve Çözgü İplerinden Örnek Alma (İRKML arşivi)

Doğal Boyalar

Bazı bitkiler, boya böcekleri ve peliga veya mureks olarak bilinen deniz kabuklularının kullanımı ile elde edilen boyamalar doğal organik boyalar olarak bilinir. Bitkilerin kök, gövde, yaprak, çiçek ve meyvelerinin boyarmadde ve pigment olarak kullanımı insanlık tarihi kadar eskidir. Boya bitkilerinin pigment olarak duvar resimlerinde ve tekstil elyafının boyanmasındaki kullanımının MÖ. 4000 yıllarına kadar gittiği bilinmektedir. Ancak 20. yüzyılın başlarında sentetik boyarmaddelerin keşfedilmesi ile boya bitkilerinin kullanımı azalarak ortadan kalkma noktasına gelmiştir. 1980'li yıllarda sentetik boyarmaddelerin birçoğunun toksik, kanserojen ve çevre kirliliğine neden olduğunun tespit edilmesi ile birlikte doğal boyamacılık yeniden önem kazanmıştır. Bunun sonucu olarak birçok ulusal ve uluslararası proje gündeme gelmiştir. Ancak bunlardan sınırlı sayıda proje başarıya ulaşabilmiştir.

Doğal bitki örtüsü bakımından dünyanın en zengin topraklarına sahip olan Türkiye aynı zamanda boya bitkileri bakımından da dünyanın en zengin ülkesidir. Bu nedenle gerek Selçuklu gerekse Osmanlı İmparatorluğu bu zengin boya bitkilerini tekstilin her alanında kullanmıştır.¹⁵⁸

Bugün gerek ülkemizdeki müzelerde gerekse dünyanın önde gelen müzelerinde yer alan bu eşsiz eserlerin hayranlıkla izlenmesinin en önemli nedenlerinden birisinin zengin boya bitkisi olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Türkler bu nedenle boyamacılık alanında dünyada önemli bir yere sahip olmuş ve “Türk Kırmızısı” adıyla ün kazanmıştır.

Bütün dünyada kullanılan boya bitkilerin sayısı 300 ile 400 arasında olduğu varsayılmaktadır. Türkiye’de ise boya bitki sayısının yaklaşık 250 civarında olduğu bilinmektedir. Dünyadaki altı adet boya böceğinin üç adedi Türkiye’de yetişmektedir. Boyama için kullanılan deniz kabukluları Marmara Denizi, Ege Denizi, Akdeniz ve Karadeniz’de bulunmaktadır.¹⁵⁹

5.2.2. Lif Analizi

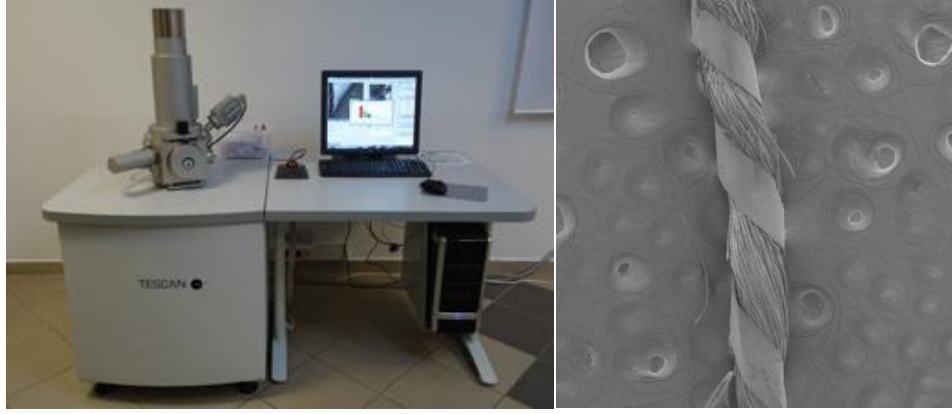
Sem-Edx

Taramalı elektron mikroskobu, eseri görüntüleme imkanı sunar. SEM-EDX; tarihi tekstil, sikke, seramik, kağıt, taş, metal, klabdan ve benzeri objelerin elementel analizlerini yapar. Nanogram seviyesinde örneklerin analizlerini yapma imkanı sağlar. Metal, kağıt, tekstil, seramik, cam gibi kültür mirası eserlerinin elementel analizlerle kimyasal yapılarının belirlenmesinin yanı sıra zaman içinde uğramış olduğu değişikliklerin belirlenmesinde kullanılır. Bu sayede, eserin hangi döneme ait olabileceği hakkında ışık tutmaktadır. SEM-EDX ile elde edilen veriler, eserin restorasyon ve konservasyon çalışmalarında kullanılır.¹⁶⁰

¹⁵⁸ Recep Karadağ, *Doğal Boyamacılık*, TC Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara, 2007, s.14.

¹⁵⁹ <http://www.tcfdatu.org/files/Understanding%20and%20Conserving%20the%20Past%20and%20Recreating%20Natural%20Dyes%20for%20Today.pdf>(02.03.2018)

¹⁶⁰ <http://www.tcfdatu.org/tr/hakkimizda/lab-hakkinda/sem-edx-103.htm>(02.03.2018)



F.137. SEM-EDX Sistemi ve Lifin Taramalı Elektron Mikroskopunda Görünümü¹⁶¹

Inventory Number of 16 th historical textiles	Elemental percentage				
	Au (%Wt)	Ag (%Wt)	S (%Wt)	O (%Wt)	C (%Wt)
13/1891	7.78	79.83	1.84	4.30	6.25
13/1662	24.02	67.74	-	2.42	5.82

Ç.28. Elementel Analiz sonuçlarının tabloda gösterimi

Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC)

HPLC olarak adlandırılan Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (High Performance Liquid Chromatography) analitik ayırma teknikleri için en yaygın olarak kullanılan cihazlardan birisidir. Kromatografi, bir karışımda bulunan bileşenlerin birbirinden ayrılmasını gerçekleştiren ve bu sayede, özellikle içeriklerinde iki veya daha fazla madde bulunan karışımların, nitelik ve miktarının analizinin yapıldığı yöntemlerin genel adıdır. Bunlar ileri teknolojik cihazlardır. Bu cihazlarla yapılan analizlerde daha az miktarlarda örnekle, daha doğru sonuçlar elde edilir. Fakat analiz aşaması uzun ve son derece karmaşıktır. Analizlerin değerlendirilmesi uzmanlık ister.¹⁶² Flavonoid, antrakinon ve indigoid grupları en yaygın kullanılan boyarmaddeler olup, HPLC ile hızlı bir şekilde analiz edilebilirler.

¹⁶¹ <http://www.tcfdatu.org/tr/hakimizda/lab-hakkinda/sem-edx-103.htm>(02.03.2018)

¹⁶² Recep Karadağ, *a.g.e.* s.14.

1970'lerden günümüze kadar gelen HPLC tekniği organik maddeler için saflaştırma, ayırma ve analizin vazgeçilmez cihazı olmuştur.



F.138. HPLC ile analiz¹⁶³

5.2.3. Renk Analizi

Restorasyon öncesi yapılması gereken analizlerden biri de renk analizidir. Bu analizle eserin renk değerlerinin tespiti gerçekleştirilir.

Eserin restorasyonunda destek kumaşı kullanılması planlanıyorsa önce esere taşınabilir spektrofotometre kullanılarak renk analizi yapılır. Analiz sonucu tespit edilen renk değerleri, destek kumaşını boyayacak laboratuvara iletilerek, esere en yakın ve istenilen tonda boyama sonucu alınması sağlanır.

Taşınabilir spektrofotometre, tekstil eserlerdeki spektrum aralığındaki ışık yansıtmasını tespit ederek, renk değerleri hakkında kantitatif sonuçlar veren cihazdır.



F.139. Taşınabilir spektrofotometre cihazı ¹⁶⁴

¹⁶³ [http://www.utm.my/upmu/hplc/\(02.03.2018\)](http://www.utm.my/upmu/hplc/(02.03.2018))



F.140. Spektrofotometre ile renk analizi (Ayşe Tepeyurt Meriv 2017)

5.2.4. Metal İpliklerin Analizi

Özellikle Osmanlı dönemi saray dokumalarında değerli metaller ile yapılmış işlemlere ve süslemelere sık rastlamaktayız. Günümüzde eser üzerinden örnek almadan metal ipliklerin analizini yapmak için taşınabilir XRF cihazından faydalanılmaktadır. Her metal elementin kendine özgü bir enerji seviyesi spektrumu olduğundan bu cihaz elementleri birbirinden ayırarak bize yüzde oranlarını vermektedir.

Taşınabilir XRF cihazlarında genel olarak analiz edilebilen elementler periyodik tabloda atom numarası 12 olan magnezyum ile atom numarası 92 olan uranyum arasındaki elementlerdir.

XRF cihazının avantajı, eseri analiz için taşımak ya da eserden analiz için örnek almak gerekmeden eserin bulunduğu ortamda kısa sürede sonuç alınmasını sağlamaktır. Fotoğrafta görülen eserin metal ipliklerle yapılmış dival işi süslemelerinin, XRF analizi sonuçlarına göre, işlemlerin gümüş ağırlıklı bir alaşımdan yapıldığı sonucuna varılmıştır.

¹⁶⁴<http://www.argetek.com/default.asp?wx=xp731&id=150&alt=24&id1=1776&c=Spektrofotometreler>(18.04.2018)



F.141. XRF cihazı ile metal ipliklerle yapılmış işlemlerin analizi (Ayşe Tepeyurt Merav 2014)

Elementler	Alaşımdaki Oranları
Ag	%77.39
S	%10.31
Au	%5.11
Al	%2.26
W	%2.20
P	%2.08
Fe	%0.27

Ç. 29. XRF Cihazı ile metal ipliklerle olan işlemlerin analiz sonuçlarının tablo ile gösterilişi

6. SONUÇ

Sonuç olarak; dokümanlar çağlar boyunca insanların yaşamlarında hep yer almıştır. Müzelerimizde çok sayıda tarihi tekstil eser sergilenmekte, sergilenmeyenler ise depolarda yer almaktadır. Tarihi tekstillerde kullanılmış olan lifler 19. yy.'ın ikinci yarısına kadar organik yapılı yani bitkisel ve hayvansal liflerdir. Organik yapıdaki bu lifler yapıları gereği, zamana karşı doğal bir yaşlanma süreci içindedirler. Buldukları ortamla sürekli etkileşim halinde oldukları için olumsuz dış etkenlerden kolaylıkla zarar görürler.

Tarihi tekstilleri korumak, onları gelecek nesillere ulaştırabilmek için müze uzmanlarına, müzelerde ve laboratuvarlarda görev alan konservatörlere önemli görevler düşmektedir. Müze uzmanları ve restoratörlerin, öncelikle eserlerin pasif korumalarını planlamaları ve uygulamaları gerekir. Yani ilk olarak doğru ortam şartları oluşturulmalıdır. Eserler sergileniyorsa, belli aralıklarla eserler depoya kaldırılıp dinlendirilmelidir (uluslararası yayınlar 6 ay sergileme sonrası dinlendirmeyi önermektedir). Eserler, depolarda doğru tekniklerle depolanmalı, depolama nedeniyle oluşabilecek bozulmalar engellenmelidir. Dataloggerlar aracılığıyla ortamdaki bağıl nem ve sıcaklık düzenli olarak takip edilmeli, değerlerde dalgalanma olmaması için önlemler alınmalıdır. Düzenli gözlem yaparak böcek aktivitesi ve diğer biyolojik bozulmalar var mı kontrol edip varsa konservatörlere danışarak çözüm sağlanmalıdır. Restorasyona ihtiyacı olan bir eser varsa gerekli yazışmalar yapılarak eserler müzeye en yakın uzmanların olduğu restorasyon laboratuvarına restorasyon için nakledilmelidir. Restorasyon laboratuvarına gelen eserin restorasyon öncesi belgeleme işlemleri (fotoğraf, teknik çizim) ve analizlerinin yapılması için gerekli örneklerin alınması uzman restoratörler tarafından yapılmalıdır.

Günümüzde Kültür Bakanlığı'na bağlı biri merkez ve İstanbul'da olmak üzere toplam on adet restorasyon ve konservasyon bölge laboratuvarı (Ankara, Antalya, Bursa, Diyarbakır, Erzurum, Gaziantep, İzmir, Nevşehir, Trabzon) bulunmaktadır. Benim de altı yıldır görev aldığım İstanbul Restorasyon Konservasyon Merkez ve Bölge Laboratuvarı'ndaki Tekstil Restorasyon Laboratuvarı Türkiye'deki bilgi ve imkanlar açısından en donanımlı laboratuvar olarak müzelerimize hizmet vermektedir.

7. KAYNAKÇA

- ACAR Belkıs, *Kilim ve Düz Dokuma Yaygılar*, Ak Yayınları, İstanbul 1975.
- ASLANAPA, Oktay *Türk Halı Sanatının Bin Yılı*, İnkılap Yayınevi, İstanbul, 2005.
- ASLANAPA Oktay, Yusuf DURUL, *Selçuklu Halıları*, Ak Yayınları, İstanbul 1973.
- ATAGÖK Tomur, *Yeniden Müzeciliği Düşünmek*, YTÜ Yayınları, İstanbul, 1999.
- AYDIN Öznur, “Tekstil Ürünlerine Zarar Veren Biyolojik Unsurlar”, *Standart*, y.35, s.413, Mayıs 1996.
- BABAOĞUL Müberra, Arzu Şener, Hülya Öztop, *Tekstil Lifleri*, s. 162, Gazi Kitabevi, Ankara, 2010.
- BAŞER İnci, *Elyaf Bilgisi*, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Döner Sermaye İşletme Matbaası, İstanbul 1992.
- BAŞKAYA Zafer, “Gelişimi ve Dağılışı Bakımından Türkiye İpekböcekçiliğinde Bilecik İli'nin Yeri, Sorunları ve Çözüm Önerileri”, Atatürk Üniversitesi, *Doğu Coğrafya Dergisi*, sy.18, 2014.
- BAYDAR Nil, “Müzelerdeki Organik Eserler Hangi Koşullarda Depolanmalı ve Eserlere Nasıl Muamele Edilmelidir?”, *5.Müzecilik Semineri Bildirileri*, İstanbul 2001.
- BÜKEN N. Rengin Oyman, “El Dokumacılığının ve El Dokuma Tezgahının Tarihçesi, El Dokuma Tezgahı Çeşitleri”, *Sanat Dergisi*, Atatürk Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, sy.8, 2010.
- CRAWFORD Harriet, *Sümer ve Sümerler*, Çev.Nihal Uzan, Arkadaş Yayınları, Ankara 2015.
- DİNÇBOSTANCI Sedat, “Tekstil Maddelerine Zarar Veren Mikroorganizmaların Tanımlanması ve Korunma Metotları” , *Tekstil Teknik Dergisi*, y. 3, sy. 29, Haziran 1987.
- DURU Refik, *Kuruçay Höyük-II*, TTK Basımevi, Ankara 1996.
- Atila ERGÜR, *Tekstil Terimleri Sözlüğü*, Boğaziçi Üniv.Yayınevi,İstanbul 2003.
- GUİCHEN Gaelde, *Müzelerde İklim: Kullanılan Aletler, Grafikler ve Öneriler*, Derleyen: Hayrettin Selçuk, İstanbul 2004.
- GÜRSU Nevber, *Türk Dokumacılık Sanatı*, Redhause Yayınevi, İstanbul 1988.
- HARMANCIOĞLU Mustafa, *Yünlülerin Güve ve Diğer Zararlılardan Korunması*, E. Ü. Ziraat Fakültesi Yayını, İzmir 1964.

HARMANCIOĞLU Mustafa, *Lif Teknolojisi (Yün ve Diğer Deri Ürünü Lifler)*, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir 1974.

HARMANCIOĞLU Mustafa, *Lif Teknolojisi (Pamuk ve Diğer Bitkisel Lifler)*, Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir 1967.

İNALCIK Halil, Günsel Renda, *Osmanlı Uygarlığı 2*, “Osmanlı İpek Kumaşları”, Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara 2009.

Harem Padişahın Evi, Topkapı Sarayı Harem-i Humayunu, Korpus Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul, 2012.

İMER Zahide, “Miladi Dönem Öncesi Orta Asya’da İpek”, *Bilig*, Ahmet Yesevi Üniversitesi, s.32, 2015.

KARADAĞ Recep, *Doğal Boyamacılık*, TC Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara 2007.

KARAHAN Nevin, Mürüvvet Mangut, *Tekstil Lifleri*, Ekin Yayınevi, Bursa 2011.

KARAVAR Gonca, “Halı ve Düz Dokumaların Koruma Uygulamalarında Belgelemenin Önemi ve Tasarımcının Rolü”, *Yedi*, s.17, İzmir 2017.

KİRAZ Nilüfer, “Arşiv Ve Kütüphanelerde Böceklerden Korunma Yöntemleri”, *Art-Sanat* 3/2015.

ÖLÇER Nazan, *Türk ve İslam Eserleri Müzesi Kilimler*, Eren Yayınevi, İstanbul,1988.

ÖZCAN Yıldız, *Tekstil Elyaf ve Boyama Tekniği*, Fatih Yayınevi, İstanbul,1978.

ÖZTÜRK Bahadır, “Tezgahtan Saraya: Osmanlı Saray Halıları”, *Yedi*, sy.16, İzmir 2016.

SOYSALDI Aysen, *Düz Dokuma Teknikleri ve Teknik Desen Çizimleri*, Atatürk Kültür Merkezi Yayını, Ankara, 2009.

Süleymaniye Yazma Eser Kütüphanesi Konservasyon ve Araştırma Merkezi, *Yazma Eserlerde Biyolojik Bozulmalar ve Entegre Zararlı Mücadelesi Programı*, İstanbul 2015.

TARAKÇIOĞLU Işık, *Tekstil ve Terbiye Makineleri*, Cilt 2, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa 1983.

TEZ Zeki, *Tekstil ve Giyim Kuşam Sanatının Kültürel Tarihi*, Doruk Yayıncılık, İstanbul 2009.

Banu UÇAR, “Tarihi Tekstil Konservasyonunda Temizlik Uygulaması”, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 1998.

UĞURLU Aydın, “Antik Çağ Anadolu Dokuma Sanatı” , *İlgi*, y.19, s.43, İstanbul 1985.

UĞURLU Aydın, “Klasik Çağ Anadolu Dokuma Sanatı” , *İlgi*, y.20, s.46, İstanbul 1986.

UĞURLU Aydın, Servet Senem Uğurlu, “Yörenin Kültürel Kimliği Olarak Buldan Bezi”, *Buldan Sempozyumu Bildirileri*, Pamukkale Üniversitesi, Denizli 2006.

USLUCA Özge, “Tarihi Dokuma Kumaşların Koruma Ve Onarım Yöntemleri”, Marmara Üniversitesi, G.S.E, Tekstil Ana Sanat Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2005.

YAĞAN Şahin Yüksel, *Türk El Dokumacılığı*, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul 1978.

YETKİN Şerare, *Türk Halı Sanatı*, İş Bankası Kültür Yayınları, İstanbul 1974.

YÜCEL Ayhan, - Serda Kantarcıoğlu; *Müzelerdeki Eserlerin Bozulmasında Mikropların Rolü*, 1. Baskı, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara 1997.

<http://kirklareliprojesi.org/kanligecit/>(6.09.2017)

<https://muze.metu.edu.tr/galeri/kocumbeli> (6.09.2017)

<http://www.aktuelarkeoloji.com.tr/neolitik-donemde-tekstil> (7.5.2017)

<https://www.trtex.com/etkinlik/1934/fabrika-i-huemayun-ueruenleri-ve-estetik-yaklasim>) (5.02.2018)

<http://www.millisaraylar.gov.tr/portalmain/Factoryes.aspx?FabrikaId=2> (5.02.2018)

<http://www.tekstilteknik.com/smfforum/index.php?topic=26.0> (14.03.2018)

http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/G%C3%B6rdes%20Hal%C4%B1s%C4%B1%20Dokumaya%20Haz%C4%B1rl%C4%B1k.pdf

(25.09.2018)

<http://arkeofili.com/dunyanin-en-eski-halisi-pazirik-halisinin-dovmeli-sahipleri-inceleniyor/>(2.02.2018)

http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/G%C3%B6rdes%20Hal%C4%B1s%C4%B1%20Dokumaya%20Haz%C4%B1rl%C4%B1k.pdf

(26.11.2018)

<http://www.tekstildershanesi.com.tr/bilgi-deposu/havlu-dokuma-kumas-uretim-teknolojisi.html> (14.04.2018)

<http://www.tekstildershanesi.com.tr/bilgi-deposu/agizlik-acma-sistemine-gore-calisan-dokuma-makinalari.html> (02.04.2018)

http://www.ng.hu/Civilizacio/2005/07/Jacquard_a_szovoszek_tovabbfejlesztoje (05.12.2018)

<http://www.millifolklor.com/PdfViewer.aspx?Sayi=87&Sayfa=188> (17.04.2018)

http://www2.kdzereglihaber.com/Haberler/Detay/1020/KOYLU_KADINLARDAN_KOLAN_IPI (14.04.2018)

<http://tkhv.org.tr/sanat-atolyeleri/kece-yapimi/> (23.04.2018)

https://www.treearth.com/gallery/Middle_East/Turkey/Aegean/Izmir/Tire/photo881460.htm (5.12.2018)

<http://collections.vam.ac.uk/item/O225491/silk-fragment-unknown/> (05.12.2018)

<http://collections.vam.ac.uk/item/O93545/silk-velvet-unknown/> (05.12.2018)

<http://ezproxy.lib.hit-u.ac.jp/rs/bitstream/10086/28536/1/chichukai0002301910.pdf> (5.12.2018)

<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/253534> (05.12.2018)

<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/253534>

<http://www.ayk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/DERMAN-Sevim-S%C3%96YLEMEZO%C4%9ELU-Feryal-T%C4%B0RE-BELED%C4%B0-DOKUMALARI.pdf> (5.12.2018)

<https://docplayer.biz.tr/47240845-Gazi-universitesi-egitim-bilimleri-enstitusu-giyim-endustrisi-ve-giyim-sanatlari-egitimi-ana-bilim-dali.html> (5.12.2018)

<http://kisacanedirtr.blogspot.com/2016/02/kepenek-nedir.html> (5.12.2018)

<http://www.idildergisi.com/makale/pdf/1420586276.pdf> (5.12.2018)

<http://www.wisegEEK.org/what-is-wool.htm#didyouknowout> (03.05.2018)

<https://www.derstekstil.name.tr/lifkar%C4%B1%C5%9F%C4%B1mlar%C4%B1n%C4%B1n-boyanmas%C4%B1/item/218-yun-liflerinde-incelik-tespiti.html> (4.05.2018)

<http://www.vayvaylikoyu.com/2011/01/10/kirmen/> (8.12.2017)

http://www.sobider.com/Makaleler/539361740_93%20AY%C5%9EEG%C3%9CL%20KOYUNCU.pdf (8.12.2017)

<http://xn--nallhan-ufb.com/mayislar-koyu-ipek-boceginde-merkez-oldu/> (4.05.2018)

http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/%C4%B0pek%20%C4%B0pli%C4%9Fi%20C3%9Cretimi.pdf (27.11.2018)

<http://www.habertam.com/guncel/hatayda-ipek-uretimi-geleneksel-yontemlerle-yapiliyor-haberi-15905> (10.12.2018)

http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/%C4%B0pek%20%C4%B0pli%C4%9Fi%20%C3%9Cretimi.pdf (27.11.2018)

<http://www.milliyet.com.tr/ipek-bocekciliginde-turkiye-uretiminin-diyarbakir-yerelhaber-2510487/>(10.05.2018)

<http://www.duguva.lt/en/produkcija/flax-linen-3-strand-twisted-ropes/> (27.11.2018)

<https://tekstilsayfasi.blogspot.com.tr/2013/01/pamuk.html> (08.04.2018)

<http://tekstilkutuphane.blogspot.com.tr/2012/05/liflerim-mikroskopta-enine-ve-boyuna.html> (04.03.2018)

<https://www.heddels.com/2017/01/all-about-linen-the-forgotten-fiber/>(27.11.2018)

<https://www.decktowel.com/pages/how-linen-is-made-from-flax-to-fabric> (14.02.2018)

<http://nyhistoric.com/2014/04/first-flax-and-linen-mill-in-america/> (28.11.2018)

<https://www.alkayaelektronik.com/tt-technic-vc-1010a-luxmetre-isik-olcer>(5.05.2017)

<http://www.biyolojiportali.com/konu-anlatimi/8/18/Fotosentezin-Canlilar-Icin-Onemi-Gerceklestirdigi-Yapilar-ve-Isik>(5.05.2018)

<https://www.trotec24.com.tr/makineler/nem-alma/nem-alma-cihaz-ttk-120-e.html>(5.05.2018)

<https://www.myflukestore.com/product/fluke-1621a-s-156-temp-humidity-data-logger-value-kit>(05.05.2018)

http://tr.nsns.biz/kak-izbavitsya-ot-moli_kak-uberech-norkovuyu-shubu-ot-moli.html(02.06.2018)

https://www.tbmm.gov.tr/eyayin/GAZETELER/WEB/MECLIS%20BULTENI/2469_2009_0000_0154_0000/0039.pdf (02.03.2018)

<https://www.gettyimages.ca/photos/silverfish?sort=mostpopular&mediatype=photography&phrase=silverfish>(02.03.2018)

<https://www.britannica.com/animal/booklouse>(10.12.2018)

<https://www.agric.wa.gov.au/pest-insects/identifying-and-controlling-clothes-moths-carpet-beetles-and-silver>%EF%AC%81sh(30.03.2018)

<https://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Tinea+pellionella&l=1664> (30.03.2018)

https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?enlarge=7777+7777+0410+1172
(30.03.2018)

<https://britishlepidoptera.weebly.com/010-hofmannophila-pseudospretella-brown-house-moth.html>(30.03.2018)

<https://www.phrygane.tk/urban-insects/dermestidae.html> (30.03.2018)

[http://www.zoology.ubc.ca/~biodiv/entomology/main/Coleoptera/Dermestidae/Anthrenus%20scrophulariae%20larval%20case%20\(3lateral\).jpg](http://www.zoology.ubc.ca/~biodiv/entomology/main/Coleoptera/Dermestidae/Anthrenus%20scrophulariae%20larval%20case%20(3lateral).jpg)(02.04.2018)

[https://www.zoology.ubc.ca/~biodiv/entomology_archive/Coleoptera/Dermestidae/Anthrenus%20scrophulariae%20\(3lateral\).jpg](https://www.zoology.ubc.ca/~biodiv/entomology_archive/Coleoptera/Dermestidae/Anthrenus%20scrophulariae%20(3lateral).jpg)(02.04.2018)

<http://agriangel.ro/anthrenus-scrophulariae-gandacul-de-covoare/> (02.04.2018)

<https://alchetron.com/Anthrenus-pimpinellae> (20.02.2018)

<http://www.dermestidae.com/Attagenusunicolorunicolor.html>(23.03.2018)

http://etc.usf.edu/clipart/53500/53537/53537_attag_pellio.htm (30.03.2018)

<https://gd.eppo.int/taxon/ATTGPE/photos>(20.03.2018)

<https://www.carrmclean.ca/archival-supplies.html?cat=612> (29.11.2018)

<http://www.suleymaniye.yek.gov.tr/Content/UploadFile/Doc/IPM.pdf> (17.01.2018)

<https://www.amazon.com.tr/Dual-Ultrasonik-Fare-Ha%C5%9Fere-Kovucu/dp/B07F39FV1S> (12.11.2018)

<http://www.redguvenlik.com/su-baskini-dedektoru>(19.04.2018)

<https://www.arsivist.com.tr/Vakumlu-temizleyici-Muntz-555-Hepa-Filtreli,PR-73.html>(8.09.2018)

<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/technical-bulletins/products-used-preventive-conservation.html#a2a2>
(7.05.2018)

<https://tr.depositphotos.com/8839725/stock-illustration-waving-vintage-american-flag-textured.html>(01.11.2018)

<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/applying-accession-numbers-textiles.html> (27.11.2018)

Cengiz Çetin, Organik Eserlerde Önleyici Koruma, Ders Notları

<http://docplayer.biz.tr/19472177-Doc-dr-cengiz-cetin-bek153-organik-eserlerde-onleyici-koruma-ders-notu-ders-1-1-organik-eserlerin-genel-ozellikleri-ve-tanimlar.html> (11.12.2017)

<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/hanging-storage-costumes.html>(29.11.2018)

<https://www.universityproducts.com/padded-hangers.html> (29.11.2018)

<https://icon.org.uk/news/following-the-thread-of-may-berkouwers-career-in-textiles-conservation> (14.12.2017)

<http://www.mnhs.org/preserve/conservation/connectingmn/CollectionCare.php> (14.12.2017)

<http://www.ankadepolama.com/depolama/3/muze-depolama.html>(12.05.2018)

<https://www.restorasyonmalzemesi.com/ASITSIZ-OLUKLU-KARTON-BB-FLUTE-Stok-ve-fiyat-icin-iletisime-geciniz,PR-12210.html> (5.10.2018)

<https://turkish.alibaba.com/product-detail/fluted-polypropylene-sheet-corrugated-pp-sheet-corrugated-plastic-sheet-1505244849.html>(12.10.2018)

<https://www.amazon.co.uk/ETHAFOAM-STRATOCELL-CLOSED-CELL-25MM/dp/B077JK7QPB> (12.10.2018)

<http://insidetheconservatorsstudio.blogspot.com/2013/10/how-to-store-your-flag-part-3-rolling.html> (30.11.2018)

<http://www.dynaprofil.com/metin.aspx?P=129580540074508780>(5.12.2018)

<https://www.restorasyonmalzemesi.com/ASITSIZ-RULO-DEPOLAMAK-ICIN-TUPLER-01911-Stok-ve-fiyat-icin-iletisime-geciniz,PR-12188.html> (5.12.2018)

<https://turkish.alibaba.com/product-detail/factory-waterproof-material-1443r-1473r-dupont-tyvek-fabric-paper-60595481926.html>(10.10.2018)

<https://tekstilsayfasi.blogspot.com/2013/01/kumas-analizine-hazirlik.html>(5.05.2018)

<https://www.turknikon.com/raw-fotograf-cekme-icin-5-onemli-neden-16948>(5.05.2018)

<http://www.tcfdatu.org/tr/servisler/servisler/boyarmadde-analizleri-28.htm>(5.05.2018)

<http://www.tcfdatu.org/files/Understanding%20and%20Conserving%20the%20Past%20and%20Recreating%20Natural%20Dyes%20for%20Today.pdf>(02.03.2018)

<http://www.tcfdatu.org/tr/hakkimizda/lab-hakkinda/sem-edx-103.htm>(02.03.2018)

<http://www.tcfdatu.org/tr/hakkimizda/lab-hakkinda/sem-edx-103.htm>(02.03.2018)

<http://www.utm.my/upmu/hplc/>(02.03.2018)

<http://www.argetek.com/default.asp?wx=xp731&id=150&alt=24&id1=1776&c=Spektrofotometreler>(18.04.2018)

8. EKLER

TARİHİ TEKSTİLLERDE BOZULMAYA NEDEN OLAN ETKENLERİN OLUŞTURDUĞU BOZULMA TÜRLERİ		
BİTKİSEL LİFTEN OLUŞAN TEKSTİLLER		HAYVANSAL LİFTEN OLUŞAN TEKSTİLLER
NEM		
YÜKSEK BAĞIL NEM	Çekme, yumuşama, dayanıklılığını yitirme, mantar oluşumu (max. %50)	Çekme, yumuşama, dayanıklılığını yitirme, böceklenme (max. %50)
DÜŞÜK BAĞIL NEM	Gevşeme, liflerin kopması (max. %30)	Gevşeme, liflerin kopması (max. %30)
BAĞIL NEM DEĞİŞİMİ	Boyutsal değişim, liflerin birbirini aşındırması	Boyutsal değişim, liflerin birbirini aşındırması
İŞIK	Solma, liflerin ayrışması (50 lux)	Solma, liflerin ayrışması (50 lux)
HAVA KİRLİLİĞİ		
KÜKÜRTLÜ BİLEŞİKLER	Çürüme, solma	solma
TOZLAR	Kirlenme, yıpranma, aşınma	Kirlenme, yıpranma, aşınma
BİYOLOJİK ETKENLER		
MANTARLAR	Lekelenme, dokunun çözülmesi	Lekelenme
BÖCEKLER	Yenme, lekelenme	Yenme, delinme, lekelenme

**BAZI TEKSTİL LİFLERİNİN
ALEVE YAKLAŞIRKEN, ALEV İÇİNDE VE ALEVDEN
UZAKLAŞTIKTAN SONRAKİ TEPKİLERİ,
YANMA İLE ORTAYA ÇIKARDIKLARI
KOKU VE KALINTI KARAKTERİSTİKLERİ**

Lifler	Alev kaynağına Yaklaşırken	Alevin içinde	Alev Kaynağından Uzaklaştıktan Sonra	Koku	Kalıntı Özellikleri
Pamuk	Erimez, ateş karşısında büzülmez, kolayca yanar	Erimesen ve hızlı yanar	Kor gibi erimesen alevsiz için için yanmaya devam eder	Yanık kağıt kokusu	Açık gri-füme ve parçalanabilir kül bırakır
Keten	Alevden kaçmaz, erimez, ateş karşısında büzülmez ve değince yanar	Erimesen ve hızlı yanar	Erimesen yanmaya devam eder	Yanık kağıt kokusu	Gri kül bırakır
Yün	Erir ve ateşten kıvrılarak kaçır	Yavaş yanar ve yanarken cızırdır	Kendi kendine söner	Yanık saç veya deri kokusu bırakır	Topak topak kabarcıklı kül bırakır kırılığandır, kolayca parçalanır.
İpek	Erir ve ateşten kıvrılarak kaçır	Yavaş ve eriyerek yanar yanarken cızırdır	Çok yavaş yanar, genellikle kendiliğinden söner	Yanık saç kokusu bırakır	Lifin ya da kumaşın şeklinde kül bırakır, kızgın tel gibi kor olur.

**TEKSTİL LİFLERİNİN
MİKROSKOP ALTINDA
ENİNE VE BOYUNA KESİT GÖRÜNTÜLERİNİN
TANIMLANMASI**

Pamuk	<p>Yassı, bükümlü, hortum veya şeride benzer bir yapısı vardır. Bükümler yüzeye düzgün olmayan görünüm verirler. Kesiti böbrek veya fasulye şeklindedir. En dışta primer çeper, ortada lifin karakteristik özelliklerini belirleyen sekonder çeper, merkezde ise lümen adı verilen merkezi bir kanal vardır.</p>
Keten	<p>Keten bitkisi bir miktar birbirine yapışmış lif topluluğundan oluşmaktadır. Boyuna görünüşü bambu direğe benzer enine yönde çizgiler, yarık ve çatlaklar vardır. Kesiti düzensiz, yuvarlak veya çok köşeli olabilir.</p>
Yün	<p>Yuvarlak veya yuvarlağa yakın bir kesiti vardır. Lifin en dışında yılan sırtındaki pullara benzeyen sert ve parlak yapıda pullar vardır. Pullar life keçeleşme özelliği kazandırır. Pulların altında makromoleküllerin ve bunların düzenlenmesi ile oluşan kristalin ve amorf bölgelerin yer aldığı süngerimsi yapıda korteks tabakası vardır. Bu bölüm lifin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin belirlendiği ana bölümdür. Merkezde ise medula adı verilen merkezi bir kanal vardır.</p>
İpek	<p>Ham ipek düzgün olmayan yüzey yapılı çift lif gibi görünür. Serisin uzaklaştırıldıktan sonra ipek lifi pürüzsüz, düzgün, şeffaf ve tek lif halini alır. Enine kesiti üçgen şeklindedir. Boyuna görüntüsü ise düzgün bir cam çubuk şeklindedir.</p>

KİMYASAL MADDELERİN YÜN LİFLERİNE ETKİSİ	
Kimyasal Maddeler	Etkisi
ASİTLER	
Sulandırılmış asitler	Sulandırılmış asitlerin yün üzerinde bozucu ve parçalayıcı bir etkisi yoktur.
Yoğun Asitler	Yoğun asitler yün liflerini parçalayabilir. Yoğun sülfirik asit ile işlem gören yün lifleri önce yumuşar sonra tamamen parçalanır.
Organik Asitler	Yüne olumsuz bir etkisi olmayıp özellikle tannik asit yün liflerinin boyanmasında kullanılır.
ALKALİLER	
Kuvvetli Alkaliler	Yün lifleri alkalilere karşı çok hassastır. Soğuk halde bulunan sodyum ve potasyum alkali çözeltileri yün liflerine kolaylıkla zarar verebilir.
Zayıf Alkaliler	Sodyum karbonat, potasyum karbonat, trisodyum fosfat, amonyak, sabun gibi zayıf alkali çözeltilerin yün liflerine zarar vermemeleri için çok dikkatli kullanılmaları gerekmektedir.
Oksidan Maddeler	Yün liflerine zarar verir. Hidrojen peroksit, potasyum permanganat ve potasyumbikromatın kuvvetli çözeltileri ortamın sıcaklığı ve yoğunluklarına bağlı olarak yüne az veya çok zarar verir.