

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
RESİM ANASANAT DALI

**TUVAL RESMİ RESTORASYONUNDA
YANLIŞ UYGULAMALAR
VE
ÖNERMELER**

Sanatta Yeterlik Tezi

CEMİLE KAPTAN

İstanbul – 2009

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
RESİM ANASANAT DALI

**TUVAL RESMİ RESTORASYONUNDA
YANLIŞ UYGULAMALAR
VE
ÖNERMELER**

Sanatta Yeterlik Tezi

CEMİLE KAPTAN

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Elif Çelebi Taktak

İstanbul - 2009

T.C. MARMARA ÜNİVERSİTESİ
GÜZEL SANATLAR ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ

TUTANAK (SY – 1) 03.12.2009

Resim Anasanat Dalı, Sanatta Yeterlik programı öğrencilerinden 200920030068 no.' lu Cemile KAPTAN'nın , Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 34. maddesine göre hazırlayarak Enstitüye verdiği "TUVAL RESMİ RESTORASYONUNDA YANLIŞ UYGULAMALAR VE ÖNERMELER" adlı tezini , Enstitü Yönetim Kurulu'nun 09.11.2009 günü yapılan toplantısında tayin edilen aşağıda isimleri ve imzaları bulunan biz jüri üyeleri huzurunda ilgili yönetmeliğin 34. maddesi gereğince90..... dakika süre ile savunmuş ve sonuçta ;

A) Sanatta Yeterlik öğrencisi Cemile KAPTAN 'nın tez savunmasında **BAŞARILI**..... olduğu **aybiri**..... ile kararlaştırılmıştır.

B) Adı geçen öğrencinin başarısız olması halinde kendisine tezini düzeltmesi veya yeniden yazılabilmesi için ay süre tanınmıştır.

İşbu tutanak 3 (üç) nüsha tanzim edilmiş ve Enstitü Müdürlüğü' ne sunulmak üzere tarafımızdan imzalanmıştır.

Yrd. Doç. Elif ÇELEBİ TAKTAK
DANIŞMAN

Prof. Hüsameddin KOÇAN
ÜYE

Prof. Cevat DEMİR
ÜYE

Doç. Rüçhan ŞAHİNOĞLU ALTINEL
ÜYE

Yrd. Doç. Hakan ONUR
ÜYE

Prof. Nevin ENEZ
YEDEK ÜYE

Prof. Süleyman BELEN
YEDEK ÜYE

Yrd. Doç. Sevil SAYGI
YEDEK ÜYE

MADDE 34. :

a) Sanatta Yeterlik çalışmasını sonuçlandırabilmek için Kamu Personeli Yabancı Dil Bilgisi Seviye Tespit Sınavı'nda (KPDS) yüz üzerinden en az elli puan veya Üniversitelerarası Dil Sınavı'ndan (ÜDS) yüz üzerinden en az elli almış olmak gerekir. Yabancı uyruklular ile ana dili girmesi gereken yabancı dille aynı olan adaylar, diğer yabancı dillerden veya Türkçe'den sınava tabi tutulurlar. Bunların sınavı Üniversite Yönetim Kurulunca en az biri o dilin öğretim üyesi olmak üzere oluşturulacak üç kişilik bir jüri tarafından yapılır.

Belirtilen merkezi yabancı dil yeterlilik sınavlarından başarısız olan sanatta yeterlik adayı, isterse, harcını ödemek suretiyle M.Ü. Yabancı Diller Bölümü yabancı dil hazırlık programına öğrenci olarak kaydedilir. Bu program süresi en çok bir takvim yılı olup, bu süre sonunda belirtilen merkezi yabancı dil yeterlik sınavlarından başarılı olamayan öğrencilerin Enstitü ile ilişkileri kesilir. Devam şartının yerine getirildiği belgelenmek şartıyla, bu programda geçirilen süre öğrenim süresine dahil edilmez.

b) Tez hazırlayan öğrenci elde ettiği sonuçları, sergi veya proje hazırlayan öğrenci ise çalışmasını açıklayan ve belgeleyen bir metni ilgili kurul tarafından kabul edilen kurallara uygun biçimde yazmak ve ayrıca tezini / sergisini / projesini jüri önünde sözlü olarak savunmak zorundadır.

c) Jüri, ilgili anasanat dalı başkanlığının önerisi ve yönetim kurulunun onayı ile atanır. Jüri, üç öğrencinin Tez / Sergi / Proje İzleme Komitesi'nde yer alan öğretim üyeleri ve en az biri başka bir yükseköğretim kurumunun aynı veya yakın anasanat dalında görevli öğretim üyesi olmak üzere beş kişiden oluşur.

d) Jüri üyeleri, söz konusu tezin veya metnin kendilerine teslim edildiği tarihten itibaren en geç bir ay içinde toplanarak öğrenciyi sınava alır. Sınav, sanatta yeterlik çalışmasının sunulması ve bunu izleyen soru-cevap bölümünden oluşur. Sınav süresi en az 75, en çok 120 dakikadır.

e) Sınavın tamamlanmasından sonra jüri, dinleyicilere kapalı olarak, tez veya sergi, proje, gösteri, resital, konser, temsil hakkında salt çoğunlukla "kabul", "red" veya "düzeltme" kararı verir. Bu karar, ilgili anasanat dalı başkanlığınca sınavı izleyen üç gün içinde ilgili enstitüye tutanakla bildirilir. Sanatta yeterlik çalışması reddedilen öğrencinin enstitü ile ilişkisi kesilir. Sanatta Yeterlik çalışması hakkında düzeltme kararı verilen öğrenci en geç üç ay içinde gereğini yaparak tezini/sergisini/projesini aynı jüri önünde yeniden savunur. Bu sınav sonunda da sanatta yeterlik çalışması kabul edilmeyen öğrencinin enstitü ile ilişkisi kesilir.

Tutanağı Tanzim Eden :

Neslihan POLAT
Enstitü Sekreteri



ÖNSÖZ

Sanatta Yeterlik tezimi resim restorasyonu üzerine yazmamın öncelikli nedeni, Yüksek Lisans'tan sonra İtalya'ya bu alanda eğitim almak için gitmiş olmamdır.

Bu eğitim sırasında, en önemli restorasyon merkezlerinden biri olan İtalya'da bile teorik birikim eksikliğiyle ne kadar çok hata yapıldığına şahit olmak; Türkiye'de tüm ihtiyaca rağmen konunun ne kadar az bilindiğini, kötü koruma koşulları ya da bilinçsiz müdahalelerle eserlere ne denli ciddi hasarlar verildiğini görmek; ülkemizde bu alanda eğitilmiş insan azlığını ve belirli bir kaynağın yokluğunu fark etmek, beni bu tezi yazmaya iten diğer nedenlerdir.

Bu tez, izleme jürisinin denetimi, Floransa Üniversitesi'ndeki araştırma süreci ve yine Floransa'daki DAMBRA restorasyon laboratuvarında yapılan stajla, üç buçuk yıllık bir çalışmanın ürünüdür. Tuval resmi restorasyonunu tarihi, teorik ve pratik anlamda özetleyen, hatalara dikkat çeken, görseller ve reçeteler sunan bütünsel bir kaynak olması hedeflenmiştir. Ülkemizde bundan sonra yapılacak araştırmalara yol gösterebilmesi ve bir restorasyon etiğinin oluşmasına katkıda bulunması en büyük dileğimdir.

Öncelikle, restorasyon eğitimime ve tez araştırmama desteklerinden dolayı **Suna ve İnan Kıraç Vakfı**'na ve beni bu alana yönlendiren **Sayın Özalp Birol** ve **Sayın Ümit Taftalı**'ya, öngörülerini ve cömertlikleri için sonsuz minnetimi sunmak istiyorum.

Ayrıca; yola çıkarken konuyu ve sınırları belirlememde bana kılavuzluk eden, tezin temel iskeletini oluşturmama yardımcı olan ilk danışmanım **Yrd. Doç. Mürteza Fidan**'a; uzun ve zorlu bir yazma sürecinde titiz dikkati ve uyarılarıyla tezime sahip çıkan ve tezi bugüne getiren yeni danışmanım **Yrd. Doç. Elif Çelebi Taktak**'a; 3 yıllık bir süreçte yapıcı eleştirileriyle teze büyük emeği geçen izleme jürisi üyeleri

Prof. Hüsamettin Koçan ve **Prof. Cevat Demir**'e; bana Floransa Üniversitesi'nde araştırma imkânı sağlayan ve yıllarca tezimi birebir takip ederek destek danışman rolünü üstelene**n Prof. Giorgio Bonsanti**'ye; beni laboratuvarına kabul ederek eğitimimi deneyimle bütünleştirmemi sağlayan **Sayın Gabriella Forcucci**'ye; görsel arşivlerini kullanmama izin veren **Sayın Elisabetta Rossi**, **Sayın Asami Daigo**, **Prof. Roberta Roani** ve yine **Prof. Giorgio Bonsanti**'ye; tezi sabır ve özenle redakte eden **Sayın Ercan Birol**'a ve manevi desteği için **Sayın Güliz Kaptan**'a yürekten teşekkür ediyorum.

**TUVAL RESMİ RESTORASYONUNDA
YANLIŞ UYGULAMALAR
VE
ÖNERMELER**

ÖNSÖZ.....	I
İÇİNDEKİLER.....	III
ÖZET.....	VII
SUMMARY.....	VIII
1. GİRİŞ.....	1
2. TARİHTE RESTORASYON	3
2.1. ANTİKÇAĞ	3
2.2. ORTAÇAĞ (5 – 14.yy)	4
2.3. RÖNESANS (15 – 16.yy)	5
2.4. REFORM VE KARŞI REFORM	8
2.5. 17. YÜZYIL	8
2.6. 18. YÜZYIL	11
2.7. 19. YÜZYIL	15
2.8. 20. YÜZYIL	20
3. TEORİ VE RESTORASYON	22
3.1. CESARE BRANDI VE “Teoria del Restauro”.....	23
3.1.1. Restorasyonun Tanımı.....	25
3.1.2. Restorasyonun Temel Kural ve Prensipleri.....	26
3.1.3. Restorasyonda ‘Bütünlük’ ve ‘Eksiklik’.....	28
3.1.4. Restorasyonda ‘Zaman’.....	30
3.1.5. Restorasyonda Tarihi ve Estetik Davalar.....	30
3.1.6. Restorasyonda ‘Patina’.....	32
3.2. BRANDI SONRASI TARTIŞMA ORTAMI	34
3.3. UMBERTO BALDINI’NİN METODOLOJİSİ.....	38
3.4. GÜNÜMÜZ VE “MİNİMUM MÜDAHALE”.....	40

4. TUVAL RESMİ RESTORASYONUNDA YANLIŞLAR.....	42
4.1. HASAR TESPİTİ VE BELGELEME	43
4.1.1. Parça Alınmadan Yapılan Gözlemler.....	44
4.1.1.1. Görünür Işıqla Gözlem	44
4.1.1.2. Mor Ötesi Işıqla (UV) Gözlem.....	47
4.1.1.3. Kıvıl Ötesi Işıqla (IR) Gözlem.....	51
4.1.1.4. X-Işınlarıyla Gözlem.....	53
4.1.2. Parça Alınarak Yapılan Bilimsel İncelemeler.....	57
4.1.2.1. Stratigrafi Analizleri	57
4.1.2.2. Kimyasal ve İstokimyasal Analizler.....	58
4.1.2.3. Fiziksel Analizler.....	58
4.2. TEMİZLİK.....	60
4.2.1. Temizlik Testleri.....	64
4.2.2. Geleneksel Yöntemler.....	71
4.2.2.1. Nötr Organik Solventler	72
4.2.2.2. Kimyasal Etkili Asitler ve Bazlar.....	75
4.2.3. Yeni Yöntemler.....	77
4.2.3.1. Yoğunlaştırıcılar.....	77
4.2.3.2. pH Etkili Su Solüsyonları.....	78
4.2.3.3. Tansiyooaktifler ve <i>Resin Soap</i> 'lar.....	79
4.2.3.4. Enzimler.....	80
4.3. YAPISAL RESTORASYON.....	83
4.3.1. Nem, Isı ve Solvent Testleri.....	84
4.3.2. Koruma Kâğıdının Uygulanması.....	87
4.3.2.1. Geleneksel Reçeteler.....	90
4.3.2.2. Yeni Sentetik Reçineler.....	92
4.3.3. Arka Temizliği.....	95
4.3.4. Bezdeki Kabarma ve Deformasyonların Giderilmesi.....	99
4.3.4.1. Kâğıtlarla Germe.....	99
4.3.4.2. Solvent Uygulaması.....	101
4.3.4.3. Vakumlu Sistemler.....	104

4.3.5. Konsolidasyon	109
4.3.5.1. Geleneksel Yöntemler	111
4.3.5.1.1. Hayvansal Tutkallarla Konsolidasyon.....	111
4.3.5.1.2. Vernikle Konsolidasyon.....	115
4.3.5.1.3. Balmumu ve Reçine Konsolidasyonu.....	116
4.3.5.2. Yeni Sentetik Reçineler	119
4.3.6. Yırtık ve Deliklerin Onarımı	127
4.3.7. Rantualaj	140
4.3.7.1. Geleneksel Yöntemler	148
4.3.7.1.1. Zamk Hamuru ile Rantualaj.....	148
4.3.7.1.2. Balmumu ve Reçine ile Rantualaj.....	157
4.3.7.2. Yeni Yöntemler	163
4.3.7.2.1. Sentetik Reçineler.....	164
4.3.7.2.2. Sentetik Bezler.....	171
4.3.7.2.3. Vakumlu Sıcak Sistemler.....	173
4.3.7.2.4. Soğuk Rantualaj.....	178
4.3.7.2.5. <i>Strip Lining</i>	186
4.3.8. Koruma Kâğıdının Sökülmesi	189
4.3.9. Şaseye Germe	191
4.4. ESTETİK RESTORASYON	200
4.4.1. Astarlama	200
4.4.2. Rötüş	206
4.4.2.1. Kromatik Seçki	209
4.4.2.2. Kromatik Soyutlama.....	214
4.4.3. Vernikleme	219
4.4.3.1. Doğal Vernikler	222
4.4.3.2. Sentetik Vernikler.....	223
4.4.4. Vernik Üstü Son Rötüş ve Vernik Boyaları	226
5. SONUÇ	229

KAYNAKLAR	234
RESİM LİSTESİ	239
ŞEKİL LİSTESİ	243
TABLO LİSTESİ	244

ÖZET

“Tuval Resmi Restorasyonunda Yanlış Uygulamalar ve Önermeler” başlıklı bu tezin amacı; ‘restorasyon’ kavramının doğru değerlendirilmemesi nedeniyle tuval resmi restorasyonunda yapılan hatalara işaret etmek ve doğruları ortaya koymaktır.

Tezin, bu konuda Türkiye’de ve Türkçe olarak hazırlanan ilk tezlerden biri olması nedeniyle; sadece hataların altını çizmek ve doğrular önermekle yetinilmemiş; daha kapsamlı olarak, restorasyonun tarihçesine, teorisine, restorasyon ilkelerine, detaylı olarak yapısal ve estetik restorasyonların uygulanma yöntemlerine, restorasyonda kullanılan yanlış ve doğru, eski ve yeni materyallere ve bunların özelliklerine yer verilmiştir.

Buna göre, birinci bölümde restorasyonun tanımı yapılmıştır. Restorasyon; tamir, yenileme ve konservasyon kavramlarından ayrılmıştır.

İkinci bölümde, restorasyon tarihi özetlenmiş; daha restorasyon kavramı ortada yokken görülen koruma amaçlı müdahalelere, insanoğlunun din ya da politika uğruna değiştirdiği, kesip biçtiği eserlere ve ilk bilinçli girişimlere değinilmiştir.

Üçüncü bölümde, 20.yüzyılda belirli düşünür ve sanat eleştirmenleri öncülüğünde oluşan restorasyon teorisi incelenmiş, restorasyonun ilkeleri adlandırılmış ve etik sınırları çizilmiştir.

Dördüncü bölüm, tezin ana yapısını oluşturur ve tuval resmi restorasyonu aşamalarında görülen hatalara odaklanır. Gözlem ve belgeleme, temizlik, yapısal ve estetik restorasyon aşamalarına tek tek değinilmiştir. Belli başlı yanlışların adı konmuş; sakıncalı bulunan geleneksel yöntem ve materyaller yerine yeni yöntem ve materyaller önerilmiştir.

Tarihte olduğu kadar günümüzde de eserleri tehlike altına sokan yanlış restorasyonlar söz konusudur. Bugün, her şeyden önemlisi, bir esere müdahale etmeden önce durup düşünmek, gerekli analiz ve değerlendirmeleri yapmak gerekir. Her eser ayrı bir vakadır, ayrı bir değerlendirme gerektirir. Kimi zaman müdahale etmemek daha doğrudur. Esere maksimum saygı için, minimum müdahale yapılmalıdır.

SUMMARY

The aim of this thesis, entitled as “Painting Restoration - Errors and Suggestions”; is to point out the common mistakes seen in canvas painting restoration, caused by the analytical deficiency of ‘restoration’ as a concept, and to propose legitimate methods.

This is one of the first theses written on this subject in Turkey. Therefore, not only does it indicate mistakes and suggest proper ways; but also, includes the history, theory and principles of restoration, the detailed application methods of structural and aesthetic restoration, and the traditional materials as well as the innovative ones, with a more extensive content.

In the first part, ‘restoration’ is defined. It is disassociated from ‘repair’, ‘renewal’ and ‘conservation.’

The second part summarizes the history of restoration; mentioning the protective interventions prior to the development of the concept of restoration, the artworks that have been altered and ruined to serve the political and religious goals of humanity, and the first conscious attempts.

In the third part, the theory of restoration, which was formed by the pioneering intellectuals and art critics of the 20th century, is examined. The principles of restoration are signified; and the ethical boundaries are drawn.

The forth part is the main body of the thesis, focusing on the errors done in canvas painting restoration. All the phases, as in observation and documentation, cleaning, or structural and aesthetic restoration, are metioned individually. Specific errors are indicated. Instead of the traditional methods and materials, innovative ones are suggested.

Inaccurate restorations, which endanger the art works, are still done. Today, the most important aspect is to stop and reflect before any intervention, and to carry out all the necessary examinations and evaluations. Every art work is a different case, and needs a different evaluation. Sometimes it is better not to intervene. For the sake of ultimate respect for the art work, minimum intervention is vital.

1. GİRİŞ

Tarihi ve estetik değeri ne olursa olsun her sanat eseri, taş, ahşap ya da bez, yağ, su ve pigmentten oluşan bir malzemeler örgüsü, bir nesnedir. Her nesne, fiziksel varlığı olan her madde, zaman içinde doğal ya da doğal olmayan sebeplerle bozulur, eskir, kurur, sararır, çatlak ve aşınır. Zaman içindeki doğal değişim ve bozulmalar her nesne gibi sanat eserleri için de kaçınılmazdır.

Restorasyon teknik bir operasyondur. Sanat eserinin materyaliyle ilgilidir. Eserin maddesel varlığını korumayı ve eskime sürecini mümkün olduğunca yavaşlatmayı amaçlar. Ancak aynı zamanda eleştirel bir operasyondur. Eserin estetik ve tarihsel gerçeğini değerlendirmeyi gerektirir.

Dönemlerin farklı müdahalelerinden, hatta zararlarından kurtulup günümüze kadar gelen bir eser, estetik kimliği kadar yaşamıyla da değerlidir. Öyle ki bu yaşamöyküsü onu sonraki kuşaklara taşımıştır. Bu aşamada bizim de onu bizden sonra gelecek nesillere taşımamız gerekmektedir. Aksi takdirde, unutulmuş ve korunmayan her nesne, yok olmaya mahkûmdur.

İnsanlar en eski çağlardan beri sanat eserlerinin ömrünü uzatmak için belirli müdahalelerde bulunmuştur. Önce, daha dayanıklı malzemelerin seçimiyle, bir 'koruma' bilinci belirir. Ancak zamanla din ve politik yönlendirmeler devreye girer. İnsanoğlu karanlık dönemlerinde eski sanatı korumak yerine bilinçsizce yeniler ve değiştirir. Antika pazarının talepleri doğrultusunda keyfi ve sorumsuz müdahalelerde bulunur. Restorasyon bir 'güzelleştirme' aracı haline gelir.

17. Yüzyılda Filippo Baldinucci, altı ciltlik sanat sözlüğünde; sanat eserlerinin onarılmasında çokça kullanılan *rifiorire** terimini yanlış bulduğunu belirtir. 'Eksik olanı yeniden yapmak' anlamında, *restaurare* fiilini kullanır.

* *Rifiorire*: Çiçeklendirme.

18.yüzyılda, kültürün de bir miras olarak algılanmaya başlamasıyla bilinçli çabalar belirecek ve restorasyon kurumsallaşmaya başlayacaktır. Bugün restorasyon; belirli bir metodu ve teorisi olan, sanat tarihi, bilim ve tekniğe dayanan başlı başına bir disiplindir. Geleneksel yöntem ve reçeteleri yeni teknolojiyle birleştiren, sanat tarihi kadar fotoğraf, kimya ve biyolojiyle de iç içe gelişen bir bilim dalıdır.

Buna rağmen restorasyon kavramı, günümüzde de doğru yorumlanmamaktadır. Restorasyon, 'yenileme' değildir. Normal bir 'tamir' işlemi de değildir. Pek çok ülkede adlandırıldığı gibi, 'konservasyon' da değildir.

Restorasyon, arkeolojik veya sanat değeri taşıyan bir eseri, özgünlüğüne zarar vermeden gelecek kuşaklara aktarmak için yapılan zorunlu ve sınırlı müdahalelerin bütünüdür. Konservasyon ise zaman içinde oluşabilecek bozulmalara karşı eseri koruma amacı ile alınan önlemlerdir.¹

Başka bir tanımla, restorasyon, *“bir sanat yapıtını ya da insanlık tarihine tanıklık eden herhangi bir nesneyi korumak ve gereğinde, olabildiğince ilk durumuna getirmek amacıyla, bu yapıtı, bu nesneyi sağlamlaştırmaya ve bunların yıpranma sürecini durdurmaya yönelik işlemlerin tümü”*dür.²

Bu tanımın doğru algılanmaması nedeniyle bugün de restorasyon alanında hayati hatalar yapılmaktadır. Bu tezin başlıca amacı bu hataların altını çizmek, kendini kanıtlamış doğrulara işaret etmek ve bilinçsizce reddedilen yeni tekniklerin olumlu yanlarını göstermektir. Bunu yaparken resim restorasyonundaki müdahalelere tek tek değinilir, her aşamada belirli yanlışların adı konur ve doğrular önerilir.

Tezin farklı bölümlerinde, hatta aynı bölüm içinde, tarih, teori, kimya ve tekniğe eşit oranda değinildiği görülecektir. Bu, tam da restorasyonun disiplinlerarası yapısının getirdiği bir zorunluluktur. Tarihi olmadan teori eksik kalacaktır. Teori ise yanlış-doğru sağlamanın tek dayanağıdır.

¹ KÜÇÜK, C.; *Türkiye'de Restorasyon Eğitimi Sorunları ve Sonuçları*, <http://www.artandrestoration.com/restegitimi.html>, 17.12.06 21.13

² <http://www.msxlabs.org/forum/sanat/9565-restorasyon.html> 17.12.06 22:29

2. TARİHTE RESTORASYON

Modern anlamında restorasyon kavramı 18.yüzyıla dayanır. Ancak antikçağdan beri sanat eserleri üzerinde restorasyon benzeri müdahaleler görülebilir. Bu müdahaleler çoğunlukla eserin orijinalliğini ve estetik değerini göz ardı eden yorumlamalar ya da rekonstrüksiyonlardır. Yine de, restorasyon prensiplerinin oluşmasında birer adım oldukları için değinilmeleri gerekir.

2.1. ANTİKÇAĞ

Bazı verilere göre, bugünkü restorasyon anlayışından çok önce, Antik Yunan ve Roma'da, sanat eserlerinin korunmasıyla ilgili çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar daha çok eserin malzemesinin seçimi ve bakımıyla ilgilidir. Örneğin, Platon ahşap panel resmi için servi ağacını önerirken, Plinio karaçama bağlı kalır. Bu zeminler aynı zamanda belirli astarlarla ya da balmumuyla kaplanır. Böylelikle eserleri böceklerden ve nemden koruma bilincinin geliştiğini görürüz.

Antik dönemde hırsızlık ya da savaşlardan zarar gören eserlerde yenileme çabaları da dikkat çeker. Örneğin Atina'daki Panteon'da Athena heykelinin çalınan altın yapraklı tacı yenilenmiştir. Yine Plinio ve Vitruvio, fresklerin ve duvar resimlerinin sökülüp taşınmasından söz etmişlerdir.

Ancak bu dönemde bir örnek özellikle dikkat çekicidir: tanınmamış bir ressam, Apelle'in ünlü Anadiomene'sine müdahale etmeyi reddetmiş ve kendisini asıl sanatçıyla aynı seviyede göremediğini söylemiştir.³ Bu belki de, günümüz restorasyon teorisini belirleyen sorumluluk bilincinin ilk örneğidir.

Yine bu dönemde, heykeller temizlenir ve seramik eserlerin parçaları birleştirilir. İ.Ö.4.yy'dan itibaren heykeller artık boyanmamaktadır. Böylece heykellerin eski

³ PERUSINI, G.; *Il Restauro dei Dipinti e delle Sculture Lignee – Storia, Teorie e Tecniche*, Del Bianco Editore, Udine, s. 18

*ganosis** artıkları seyreltilmiş *lisciva*** ile yıkanır ve yenilenir. Bronz heykellere de konservasyon için bir zift tabakası uygulanır.

Bu dönemde sanat eserlerine yapılan müdahalelerin amacı, eserde oluşan maddesel hasarın bir an evvel giderilmesi yönündedir.

2.2. ORTAÇAĞ (5-14.yy)

Antik dönemde yeşermeye başlayan konservasyon bilincini Erken Ortaçağ'da (5-11.yy) göremeyiz. Aksine, göçlerle gelen barbar saldırılardan ötürü sanat eserleri çoğunlukla zarar görür. Bunu da, harap edilen eserlerin parçalarının yeni eserlerde kullanılması izler. Barbarlar bu dönemde ya Bizans eserlerinin üzerine kendi eserlerini yaparlar ya da eski eserleri parçalayıp kullanırlar.

Doğu Roma İmparatorluğu'nda pek çok eserin harap edilmesi ve 'yeniden yapılması' *İkonoklasti**** anlayışından kaynaklanır. Böylece İmparator III.Leon döneminde 726'dan 843 yılına kadar, İsa, Meryem ve aziz figürlerinin çoğu tahrip edilir ve yerlerine basit haçlar konur. Bu dönem, restorasyon değil, aksine, zarar verme dönemidir.

Geç Ortaçağ (11-14.yy) da kilise iktidarının, politik karışıklıkların ve karanlığın dönemi olur. Eserler yine zarar görür. Pek çok eser, çıkan isyanlar ya da politik gösteriler sırasında tahrip edilir. Ambrogio Lorenzetti'nin, 1368 isyanında zarar gören *İyi Devlet* adlı eseri; ya da, yoksulluğa inanan ve tüm lüksü, lüks saydığı kitapları, sanat eserlerini yakan Savonarola'nın ünlü ateşi, dönemi anlatmaya yeter.

Dinin hizmetinde bazı 'restorasyon' müdahaleleri de gelişir. Ancak bu restorasyon, eserin sanatsal değerini korumayı değil, dönemin politikasını yaşatmayı ve yaymayı amaçlar. Böylelikle eserlerdeki imgeler günün zevkine ve inancına göre yenilenir. Örneğin Floransa'da, 1310-1320 yılları arasında Giotto tarzı yayılınca pek çok eserin yenilediği görülür.

* *Ganosis*: *Kosmesis* de denir. Atık heykelerde bedenin çıplak kısımlarını vurgulamak ve teni diğer kısımlardan sıcak bir tonla ayırmak için kullanılan, koruyucu bir yağ-balmumu karışımı.

** *Lisciva*: Sodyum ve potasyumun karbonat ve bikarbonat alkali çözeltileri. Beyazlatıcı ve yağ çözücü etkileri vardır. Geleneksel olarak odun kömürünün suyla karıştırılmasıyla elde edilir.

*** *İkonoklasti*: Kutsal imgelerin ve ikonaların put olarak görülmesi ve bu nedenle parçalanması.

2.3. RÖNESANS (15-16.yy)

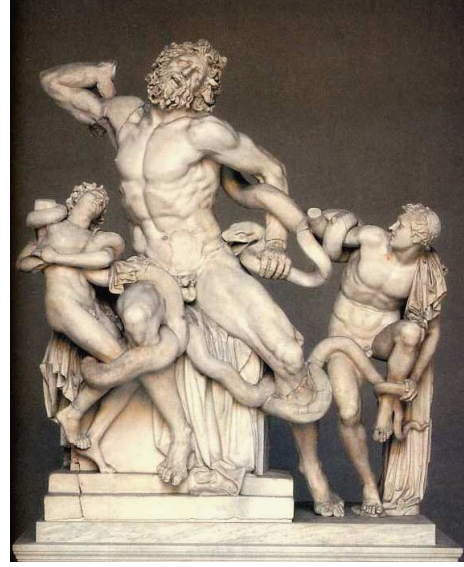
15. ve 16. yüzyıllarda eski eserlerin ahşap çerçeveleri günün zevkine göre kesilip değiştirilmeye başlanır. Gotik sivrilikler düzleştirilir; poliptikler sadeleştirilir. Örneğin, Beato Angelico'nun Fiesole San Domenico kilisesindeki poliptiği, Lorenzo di Credi tarafından 'modernize' edilir. Lorenzo di Credi, orijinal triptik düzeni birleştirerek eseri tek parça haline getirir ve Rönesans tarzı mimari bir çerçeveye yerleştirir. Ayrıca orijinal altın fon yerine bir peyzaj resmeder.

Vasari, Lorenzo di Credi'nin bu müdahaleyle eseri kötü yönde değiştirdiğini vurgular. Oysa bu dönemde pek çok freskin boyanarak kapatılması ya da değiştirilmesi Vasari'nin kiliseleri sadeleştirme idealinin ve Gotik resimlemeleri 'çirkin ve barbar' olarak nitelendirmesinin sonuçlarıdır. Böylelikle hasar görmüş freskler yerine çağın zevkine hitap eden yeni resimler yapılır.

Gerçek ve doğru restorasyon örnekleri de dikkat çeker. Bu, zarar gören kısımların orijinale uygun şekilde yeniden yapılmasıdır. Örneğin Lorenzetti'nin 1368'de zarar gören *İyi Devlet*'i 1518 yılında Gerolamo di Benvenuto tarafından restore edilir.

Rönesans, antik eserlere verilen önemin arttığı bir dönemdir. Arkeolojik kazılarda sayısız klasik eser bulunur. Ortaçağ'ın aksine, bu eserlere değer verilmeye başlanır. Artık Platon gibi antik dönem aydınlarının eserleri de okunmaktadır. 'Klasik' olanın korunması ve onarımı önem kazanmıştır. Böylece bu dönemde en önemli ve dikkat çekici restorasyonlar, antik heykeller üzerindeki, özellikle eksik parçaların tamamlanmasına yönelik çalışmalardır. Bu çalışmalar; Donatello, Verrocchio, Cellini ya da Giacomo della Porta gibi dönemin ünlü heykeltıraşları tarafından yürütülür.

En ünlü örnek, 1506 yılında bulunan *Lacoonte Üçlüsü*'dür. Eserde Lacoonte'un eksik kolu, orijinal eserin verdiği ipuçlarına göre değil, tamamen günün zevkine göre, daha güçlü bir etki verecek şekilde tamamlanır.[R.1] Bu durumda kuşkusuz ki esere tam bir saygıdan söz edilemez. Daha sonra 1906'da eksik olan orijinal kol bulununca yeni bir değerlendirme gerekmiştir. Uzun bir tartışma döneminden sonra 1960 yılında, eski restorasyonda eklenen kolun yeni orijinal parçayla değiştirilmesine karar verilmiştir.[R.2]



Resim 1 – Lacoonte Üçlüsü'nün ilk restorasyonu

Resim 2 – Lacoonte Üçlüsü'nün bugünkü durumu

Bu dönemde belirli eserlerde periyodik olarak temizlik işlemlerinin yürütüldüğü görülür. Michelangelo'nun yardımcısı Urbino, sanatçının fresklerini düzenli olarak keten bez ve ucuz ekmeği içiyle temizler; kirin inatçı olduğu noktalarda ekmeği şarapla ya da sirkeyle ıslatır. O dönem duvar resimlerinin temizliğinde bu tekniğe sıkça rastlanır. Bugünkü araştırmalardan Sistin Şapeli'nde ekmeği ıslatmak için zamanla sert asidik bir etki yaratan tatlı ve yıllandırılmış Yunan şarabı kullanıldığı anlaşılmıştır. Bu da özellikle mavi tonların üzerindeki lekelerin nedeni olarak değerlendirilir.⁴

16.Yüzyıla ait bir elyazmasına göre ise duvar ya da ahşap resmi temizliği için kül ve sıva ile sıcak bir *lisciva* hazırlanır. Buna birebir oranlarda bal, kara sabun ve yumurta sarısı katılır. Ayrıca yerine göre kuvvetli sirke, üç yumurta, bir tutam tuz eklenir. O döneme ait belgelerde temizlik için bu tarz 'çorba' tariflerine sıkça rastlanır.

⁴ BONSANTI, G.; *Storia ed Etica della Pulitura*; (ed.) Paolo Cremonesi, **Materiali Tradizionali ed Innovativi nella Pulitura dei Dipinti e delle Opere Policrome Mobili**, Il Prato, Padova, 2003, s.8

16.Yüzyılın restorasyon bilincini anlamamız için en önemli kaynak olan Vasari, antik heykellerin restorasyonundaki özgür yorumlamayı onayladığı halde resim konusunda katıdır. Vasari'ye göre, sanat eserlerinin eski ve eksik kalması, eserin, asıl sanatçıdan daha az deneyimli ve yeteneksiz eller tarafından onarılmasından iyidir.⁵

Tiziano da resimlerin restore edilmesinden yana görünmemektedir. Vatikan'daki Rafaello odalarında Sebastiano del Piombo tarafından yürütülen rötuş çalışmasını eleştirir.⁶ 1565 yılında Pietro Carnevale de, Sistin Şapeli'nde, dökülen bir parçayı Michalangelo'nun tarzını taklit ederek rötuşlar.

Aynı dönemde, restorasyon tarihi için çok önemli bir müdahale gerçekleşir: Daniele de Volterra, dönemin reform karşıtı politikasına göre 'uygunsuz' kaçtığı gerekçesiyle, ünlü freskteki figürlerin çıplaklığını örtmekle görevlendirilir. Daniele de Volterra bu zor durum karşısında neredeyse modern bir bilinçle, resme elinden geldiğince az müdahalede bulunur. Daha da önemlisi, tüm resimlemeyi temperayla yapar. Bu, belki de çağımız restorasyon anlayışı yolunda atılmış ilk makul adımdır. Daniele de Volterra'nın Michalangelo'nun asıl figürlerini kapatan giydirmeleri bugün de korunmaktadır.[R.3] Daha sonra restorasyon teorisini incelerken göreceğimiz gibi, bugün bu boyamalar da eserin yaşamının ve tarihi değerinin bir parçası sayılmaktadır.



Resim 3 – Sistin Şapeli'nin son halinden bir detay

⁵ PERUSINI, G.; A.g.e., s. 21

⁶ WALDEN, S.; **The Ravished Image: Or How to Ruin Masterpieces by Restoration**, St Martins Pr., London, 1985, s.102

2.4. REFORM ve KARŞI-REFORM

Orta Avrupa’da Protestan Reformu sırasında ve İngiltere’de Cromwell döneminde (1640-1660) azizler ve Meryem figürü içeren pek çok eser tahrip edilir. En ünlülerden bazıları özel koleksiyonlarda oldukları için korunabilmişlerdir.

Karşı-reform döneminde ise sanat, Ortaçağ’da olduğu gibi dinin hizmetine girer. Piskopos San Carlo Borromeo (1538-1584), din adamları ve sanatçıların işbirliğini önerir; Katolik kilisesinin mimari süslemeleri için bir yönerge oluşturur. Kuzeni Kardinal Federico Borromeo da (1564-1635) “*Kutsal Resim*” adında bir yönerge bırakır.

Bu dönemde sanat eserinin estetik ya da tarihi değeri değil, temsil ettiği düşünce ön plandadır. Böylece bir eserin kopyası orijinaliyle aynı değerde görülebilir. Eserin gerçekliği değil verdiği mesaj önemlidir. Bu durumda esere uygulanacak her türlü *mimetik** rötuş da kabul edilir durumdadır.

2.5. 17.YÜZYIL

17.Yüzyılda özel koleksiyonlar ve galeriler belirir. Bir antika-sanat pazarı oluşmaya başlar. Bu pazar için de belirli bir restorasyon ihtiyacı ortaya çıkar. Ancak restorasyonların çok azı olması gerektiği gibi uygulanmaktadır. Teknikler daha çok özel galerilere ve pazara hitap edecek pratik uygulamalardan oluşur. Bu uygulamalar Baglioni, Mancini, Malvasia ve Baldinucci gibi dönemin sanat yazarları tarafından eleştirilir.

Bu dönemde Maratta’nın Farnesina’daki Raffaello fresklerinde [R.4] yürüttüğü çalışma uzun süre tartışılır. Sanatçı figürleri toprak rengi konturlarla belirginleştirmiş, fondaki maviyi de güçlendirmiştir. Böylelikle renkleri etkilediği ve freskin orijinal haliyle okunmasını engellediği iddia edilir.

* *Mimetik* rötuş tanımı, orijinali taklit eden, fark edilmeyen teknikler için kullanılır. *Gizli* rötuş olarak adlandırılabilir.

Mimetismo: Canlıların çevrelerine benzer hale gelmesi.

Mimetizzare: Örtmek, gizlemek, kamufle etmek.

Maratta burada tamamen mimetik çalışır. Ancak yaptığı her rötuşu not eder ve Arap zankıyla su bazlı boya kullanır. Bu durumda, Maratta'nın da ifade ettiği gibi, istenirse sonradan boyanan kısımlar tamamen temizlenebilir.⁷

Maratta'nın bu dönemdeki iz bırakan diğer bir çalışması da öğrencileriyle birlikte restore ettiği Vatikan'daki Rafaello Odaları'dır. Odalar 1527'deki yangından ötürü is altındadır. Aynı zamanda pek çok sanatçı inceleme için bu odaları gezmiş, duvarları ellemiş, hatta kazımıştır. Maratta'nın ilk işi eserle olan fiziksel teması engellemek olur. Ayrıca herhangi bir müdahaleden önce tüm eserin bir kopyasını çizdirir. Restorasyonun malzeme listelerinden limon ve şarap sipariş edildiği görülür. Böylece temizlikte sitrik asit ve alkol kullanıldığı anlaşılmaktadır. Rötuş aşamasında ise Maratta fresklerin sadece alt kısımlarındaki zarar görmüş alanlara müdahale eder. Bugün bu rötuşlar temizlenmiş durumdadır.



Resim 4 – Villa Farnesina'daki Rafaello freski

⁷ PERUSINI, G.; A.g.e., s.24

17.Yüzyılda resim restorasyonunu besleyen antika pazarlarının en önemlisi Venedik'tir. Burada 16.yy Venedik resimlerinin temizliği için bir reçete rehberi oluşmuştur. Pazarda bu resimlerin özel bir değeri vardır. Bu yüzden de bu dönemde resimler kopya edilir, eskitilir, bozulur ve zevke göre değiştirilir. Bir diğer müdahale sebebi de koleksiyonerlerin talepleridir. Örneğin XIV.Lui zamanında Versailles'da pek çok resim kesilerek ya da büyütülerek mobilyalara uydurulur.

Yüzyılın ilk yarısında İngiliz kralı I.Carl'ın doktoru Turquet De Mayerne, İngiliz ressamların tekniklerini kaleme alır; resimlerin korunmasıyla ilgili önerilerde bulunur ve bazı reçeteler verir. Bunlar arasında, resmin arkasına sürülmesini önerdiği, *beverone* denen, kurutucu yağlar ve reçine karışımı bir malzeme vardır. Bu malzeme başta resme bir parlaklık verse de zamanla renklerde bozulmalara neden olur.⁸

De Mayerne, elkitabında ayrıca, bir resmin sadece tozluysa ıslak bir süngerle yıkanıp bir iki saat güneşte kurutulmasını önerir. Aynı kaynakta, ressam Soreau'nun resimleri temizlemek için kuvvetli marangoz tutkalını eritip sıcakken resim yüzeyine kalın bir tabaka halinde döktüğünü; kuruyunca sökülen tutkalın her şeyi temizlediğini anlatır. Bugün bu yöntemlerin yaratabileceği hasarları hesap etmek zor değildir.⁹

O dönem de yavaş yavaş bu teknikler tepki toplamaya başlar. 1681'de, Baldinucci patinayı: "*ressamların ten de dedikleri, zamanın resimlerde oluşturduğu, çoğunlukla da resmi güzelleştiren genel koyulaşma*"¹⁰ olarak tanımlar. Böylelikle, geçen zamanın eserde yarattığı olumlu etki değerlendirilmeye başlanır. Fazla parlak ve temiz eserler, fazla yeni, dolayısıyla değersiz görülür, beğenilmez. Bu yaklaşım bir yandan sahte patina uygulamalarına yol açsa da restorasyon tarihi açısından önemlidir.

Bu yüzyılın sonunda resimleri büyütme uygulamaları sonucunda gelişen ve tuval bezinin yeni bir beze yapıştırılmasını içeren '*rantualaj*' tekniği de, resim restorasyonunda ufuk açacaktır.

⁸ A.g.e., s.25

⁹ BONSANTI, G.; A.g.e., s.9

¹⁰ Aktaran: BRANDI, C.; *Theory of Restoration*; (ed.)Giuseppe Basile, **Theory of Restoration**, (İtalyanca'dan İngilizce'ye çeviren: Cynthia Rockwell), Nardini Editore, Firenze, 2005, s.101

2.6. 18.YÜZYIL

Aydınlanma Çağı'nın etkisi ve koleksiyonculuğun gelişimiyle 18.yüzyılın özellikle ikinci yarısında pek çok restorasyon girişimi görülür. Yüzyılın sonuna doğru restoratörler sanatçıdan farklı birer uzman olarak tanınmaya başlar. Eski restorasyonlar, yanlış, 'fazla' müdahaleler ve sahte eskitmeler daha çok tartışılır hale gelir. Teknik gelişmeler artar.

Bu yüzyılın restorasyon alanında en büyük buluşu, ahşap ya da tuval üzerindeki resmin başka bir tuval zemine taşınması olur. Fransa, uzun süre restorasyon tekniklerinin doğduğu yer olarak görülür. Oysa Paris'te uygulanmakta olan teknikler aynı anda İngiltere'de ya da İtalya'nın bazı bölgelerinde de uygulanmaktadır. Yine de tekniklerin gelişmesinde Fransa'nın büyük payı vardır.¹¹ Bu anlamda Robert Picault, transfer tekniğinin tanınmasını ve yaygınlaşmasını sağlayan kişi olur.

Picault 1745'ten itibaren transfer teknikleri üzerinde çalışır ama 1750'de Andrea del Sarto'nun bir eseri üzerindeki başarısıyla ünlenir. Resim Versailles'da eski ahşap paneliyle birlikte sergilenir ve büyük ses getirir. Ertesi sene Picault'ya Raffaello'nun bir eserinde aynı tekniği uygulaması teklif edilir.

Ancak 1752'de durum değişir. 'Restorasyon'un bir sanat mı, yoksa gizli reçete ve metodların ezberlenip uygulanmasına dayalı mekanik bir öğreti mi olduğu tartışmaları başlar. Bu durumda Picault çok fazla para talep etmekle suçlanır. Bunun üzerine resmî bir restoratör olan Godefroid, Picault'dan çok daha uygun fiyatlara transferler yapar. Picault ise daha az çalışıyor olmasına rağmen, 1777 yılında, ciddi bir ücret teklif edilen transfer sırlarını bırakmadan ölür.¹²

Picault'nun yerine J.Louis Hacquin geçer ve Raffaello'nun *Sacra Famiglia Francesco I* ve *Foligno Meryemi*'nin transferlerini yapar. Resim transferi konusunda

¹¹ GIANNINI, C.; *Lessico del Restauro: Storia, Tecniche, Strumenti*, Nardini, 1992, Firenze, s.41

¹² PERUSINI, G.; *A.g.e.*, s.27

belirgin bir görüş ayrılığı, Picault ve Hacquin'i karşı karşıya getirir. Hacquin restorasyonun sanat eserinin değerini artırdığını söylemeye kadar varır.¹³

Burada asıl değinmemiz gereken, resim tabakasının ahşap panelden tuval bezine aktarılmasında ortaya çıkan teknik sorunlardır. Bu dönemde, taşınan resimler, koruma ve yüzeyde bir bütünlük sağlamak amacıyla, kalın ve koyu renkli bir vernik tabakasıyla kaplanır. Bu, tüm resme belirli bir renk verir. Diğer bir olumsuzluk da, farklı bir zemine aktarılan resmin orijinal karakterinin bozulmasıdır. Ahşabın yoğun, sert ve düz yapısından sonra, tuval bezinin dokuması resim yüzeyinde belli olmaktadır.

Bu dönemde bir anlamda 'tehlikeli' temizlik denemeleri de yapılmaktadır. Roger de Piles "*Elements de Peinture Pratique*"de kirli ve isli resimlerin sert fırçalar ve sabunlu suyla temizlenebileceğini yazar. Ancak çok fazla fırçalamamak ve sabunlu suyu uzun süre tutmamak gerektiğini, yoksa boya ve verniğin çözülebileceğini ekler.¹⁴ Bu uygulamanın oldukça ilkel olduğu açıktır. Her şeyden önce nem, tuvale ya da ahşap zemine atılmış olan alçı bazlı astarı kabartır. O dönemde de örneğin Giovan Battista Volpato buna dikkati çeker ve antik resimlerin 'yıkanmasının' büyük bir cehalet olduğunu vurgular.¹⁵

Bottari de antik eserlere karşı belirli bir hassasiyet gerektiğini vurgular. Fazla temizliğin zarar verdiğini, sanatçının son rötuşlarını yok edebileceğini belirtir. Böylelikle ilk defa temizliğin yapılıp yapılmaması gerektiği sorgulanır. Bu aşamada kuzey ve güney Avrupa arasında temizlik konusunda ilk görüş ayrılıkları belirir. Yüzyılın sonunda da yeni kimya ve fizik bilgileri resim malzeme ve tekniklerinde kullanılmaya başlanır.

Luigi Crespi, resimlerdeki kiri sanatçının izlerinin silinmesine yeğlediğini belirtir. Maratta'nın Raffaello restorasyonlarındaki *mimetik* rötuşlamayı da eleştirir. Eskiyle yeninin bütünleşemeyeceğini, bu nedenle eksik de olsa antik olanın bırakılması gerektiğini savunur. Ayrıca bir restoratör okulu kurulmasını önerir.

¹³ CONTI A.; *Vicende e Cultura del Restauro, Storia dell'Arte Italiana*, vol.3, no:10, Torino, Einaudi, 1981, s.50-53

¹⁴ PERUSINI, G.; *A.g.e.*, s. 28

¹⁵ CONTI, A.; *Storia del Restauro e della Conservazione delle Opere d'Arte*, Milano, 1988, s.94

18.Yüzyıl boyunca 'restoratör' kavramı giderek ressam tanımından ayrılır. Restorasyon, başlı başına bir uzmanlık, bir zanaat haline gelir. Metotlar ve sırlar, ustadan öğrenciye sözlü olarak geçmektedir. Restorasyon, bir anlamda sözel bir bilim olarak gelişir. Terimler ise ilk önce Fransa'da belirir. *Restaurateur*, *restauration* terimleri, *conservation* terimi gibi, Fransızca kaynaklıdır.¹⁶

Art de la restauration adını alan uzmanlık için artık koleksiyonlara, kiliseye, ya da devlete çalışan restorasyon atölyeleri vardır. Restoratörler her şeyden önce deneyim sahibi uzmanlardır. Teknik birikim ve teşhis yetenekleriyle, resimlerdeki hasarların nedenlerini anlayabilmelidirler. Sanatsal belgeler, biyografiler, seyahat günlükleri ve anılar onlar için önemli birer kaynak oluşturur. Böylece rötuşların kabul edilirliliği, temizliğin sınırları, ya da vernikleme problemleriyle ilgili ipuçları izlenir. Zamanla restorasyon da alt uzmanlıklara ayrılır. Öyle ki, rantualaj, bez germe ve rötuşlama alanlarında farklı restoratörler çalışabilir.¹⁷ Restorasyon; *ressam-restoratörlerin* uzmanlık alanı olan ve rötuşlamayı içeren 'estetik restorasyon' ve bezin tamirini, rantualajını, yeniden gerilmesini içeren 'mekanik restorasyon' olarak iki alana ayrılır.

Bu dönemde de Venedik restorasyon alanında öne çıkmaktadır. İtalyan ve yabancı pek çok koleksiyoner için, Canaletto'nun ya da Tiepolo'nun resimleri ya da parçalanmış eski koleksiyonlardaki antika paha biçilmez resimler, Venedik'i dönemin en canlı pazarı haline getirir. Bu nedenle Venedik'te restorasyon ve konservasyon öncelikli bir ihtiyaçtır. 1724'te bunun için bir 'Ressamlar Derneği' kurulur. Buna göre tüm resmî ressamın onarılması gereken eserlerden sorumludur. Ancak dernek fazla başarılı olamaz ve sonuçta 'Kamu Resimleri Müfettişliği' kurulur. Böylece restore edilecek her eser için onay alınması zorunlu bir otorite oluşur.

İlk müfettiş Anton Maria Zanetti'dir (1773-1778). Daha sonra Giovan Battista Mengardi görev alır (1779-1795). Son olarak 1797'de Fransız işgaline kadar görevde kalan Francesco Maggioletto görevlendirilir. 1778'de, müfettişe 'Kamu Resimleri Restorasyonları Müdürü' unvanı eklenir. 1821'deki ölümüne kadar bu unvanı taşıyan, ünlü müdür Pietro Edwards'dır.

¹⁶ GIANNINI, C.; *A.g.e.*, s.43

¹⁷ *A.g.e.*, s.39

İngiliz kökenli Edwards, hiç kuşkusuz dönemin en önemli *ressam-restoratör*üdür. San Giovanni e Paolo kilisesinin yemekhanesinde büyük bir laboratuvar işletmektedir. 1786'da, sanat eserlerindeki deformasyonlar üzerine yaptığı araştırmaları kaleme alır; eserlerin korunması ve tamiri için gereken normları öneren pratik bir kılavuz oluşturur.

Edwards aynı zamanda restoratör ve müfettişlerin sorumluluklarıyla ilgili bir rehber hazırlar. Bu rehberde, modern restorasyonun temel kurallarından birini de belirler: kullanılan tüm malzemeler geri dönüşümlü olmalıdır. Edwards ayrıca ilk defa, eserin kendisi kadar içinde bulunduğu koşullara da müdahale edilmesi gerektiğini vurgular.

Ne yazık ki çağdaş restorasyon adına bu denli büyük adımlar atan Edwards'ın metodları hakkında fazla bilgi bulunmamaktadır. Bunun sebebi kısmen dönemin restoratörlerinin sırlarını paylaşmamaları, kısmen de Edwards'ın notlarının bugüne kalmamış olmasıdır. Tek bildiğimiz, rantualaj için *zank hamuru** kullandığı ve rötuşları vernik boyalarıyla yaptığıdır.

Bir yazışmadan, Edwards'ın temizlik konusunda özellikle hassas olduğu anlaşılır. O dönem resimler genellikle fazla temizlenmekte ve daha sonra sahte bir patinayla kirletilmektedir. Edwards'ın laboratuvarında ise, eskimiş kir, kalkmış, sararmış vernikler, böcek pislikleri, orijinal olmayan tüm rötuşlar temizlenir. Ancak resmin 'bekâretine' zarar verecek sert müdahalelerden kesinlikle kaçınılır.

Edwards'a göre temizlik restorasyonun çok önemli ve zor bir parçasıdır. İyi durumda olan resimleri gereksiz yere temizlememek daha doğrudur. Mutlaka temizlik yapılacaksa, saf soğuk suyun bile kötü sonuçlar doğurabileceği unutulmamalıdır. Ayrıca bir resim hiçbir zaman tümüyle tek bir yöntemle temizlenemez. Resmin temizliğinde; ressamın farklı uygulamaları ya da farklı bölgelerdeki farklı kirlenmeler kadar, restoratörün teorik bilgisi, mantığı ve birikimi de önemlidir.¹⁸ Bu anlamda Edwards, restorasyonda belirli kuralların koyulamayacağını, her resmin farklı ihtiyaçları

* *zank hamuru*: Daha sonra yapısal restorasyon tekniklerinde göreceğimiz, hayvan kıkırdaklarıyla yapılan su bazlı zank harcı.

¹⁸ CONTI, A.; *Storia del Restauro e della Conservazione delle Opere d'Arte*, s.178

olduğunu, ancak belirli bir metod birliği gerektiğini vurgular. Bu tamamen modern bir anlayıştır. Böylelikle belirli bir restorasyon etiğinin belirdiğini görürüz.

Pietro Edwards aynı zamanda Fransız işgali sırasında Venedik sanatının korunmasında önemli rol oynar. Bu dönemde Napolyon yönetiminin kapattığı manastır ve kiliselerden gelen, Akademi'ye ve devlet koleksiyonlarına ayrılacak, böylelikle de kaybolmaktan ya da zarar görmekten kurtarılacak olan eserleri seçmekle görevlendirilir. 1797 yılında San Giovanni e Paolo Laboratuvarı askeri hastaneye çevrilir. Edwards da Akademi'yi korumakla görevlendirilir. En son kaleme aldığı çalışması, “*Resim Restorasyonu Okulu Projesi*”dir.

Fransız Devrimi, diğer tüm politik hareketler gibi, sanatsal mirasa büyük zarar verir. 1792'de feodaliteye ait tüm yapıtların tahrip edilmesine yönelik kararname ilan edilir ve yıkımlar 19.yüzyılın başına kadar sürer. Kralın değerli eşyalarıyla birlikte koleksiyonları da satışa çıkartılarak İngilizler ve Rus Çariçesi Katerina tarafından alınır. Bazı eserler de Louvre'a götürülür ve orada Hacquin tarafından restore edilir. Daha önce değindiğimiz gibi, bu restorasyonlar oldukça eleştirilir. Hatta dönemin restoratörlerinden J.M.Picault, resimlerdeki yanlış restorasyonlar üzerine gözlemlerini kaleme alır. Bu belge, Pietro Edwards'dan kalan değerlendirmeler dışında, bize 18.yüzyılın konservasyon bilincini aktaran tek belgedir.¹⁹

2.7. 19.YÜZYIL

Fransız Devrimi'nin yıkıcı etkisi tüm İtalya'da kendini gösterir. Yeni yüzyılın başında eserler zarar görmekte, kaybolmakta, satılmakta, ya da Fransa'daki müzelere gönderilmektedir. Bu dönemde pek çok poliptik antika pazarında parçalanır ve değiştirilir. Napolyon yönetimi, tüm Avrupa'dan sayısız resme el koyar ve ücra kasaba müzelerine yollar. Böylelikle 1815'te Fransa kaçırdığı eserleri iade etmek zorunda kaldığında pek çok eser Paris dışında bir yerlerde kaybolur ya da saklanır.

¹⁹ PERUSINI, G.; *A.g.e.*, s. 31

Yüzyılın ilk yarısında restorasyon teorisinin romantizmden etkilenmesiyle, resmin orijinalliğine saygı artar ve öncelikle temizlik konusunda özel bir hassasiyet oluşur. Pek çok sanatçı ve eleştirmen eski restorasyon yöntemlerini eleştirir.

Goya, resimlerin rötuşlandıkça bozulduğunu, çoğu zaman renklerin zamanla değişmiş olmasının göz önünde tutulmadığını söyler. Goethe, Dresda'daki resimlerin restorasyonu üzerine yazdığı raporda, ancak çok kirli ya da çok hasarlı resimlerin restore edilmesi gerektiğini savunur. Eski resimleri fazla temizleyerek resmi 'yeni'leştiren zihniyeti kınar. Ancak en büyük öfkesi, Leonardo'nun *Son Akşam Yemeği*'ni restore eden Bellotti'ye karşıdır. Bellotti'nin, bir şekilde rahipleri ikna ederek değerli eseri kendisine emanet etmelerini sağladığını, ancak kapalı kapılar ardında resmi baştan sona boyadığını iddia eder. Delacroix, Fransa'ya bir ziyaretinden sonra, Raffaello'nun *Grande St.Michel*'i gibi başyapıtların restorasyon sırasında akıl almaz şekilde harap edildiklerinden söz eder. Eser o sırada Louvre'un baş restoratörü Villot tarafından restore edilmektedir.²⁰

1846'da Londra National Gallery'deki, aralarında Rubens'in *Savaş ve Barış*'ının da olduğu önemli resimlerin temizlik çalışmaları sırasında bu eleştiriler oldukça alevlenir. Böylece o dönem galerinin müdürlüğünü yapan Charles E.Eastlake, aynı dönemde Louvre'un baş restoratörlüğünü yapan ve yine 'aşırı' temizlik yapmakla suçlanan Villot gibi, görevden alınır. Dönemin sanat eleştirmeni ve Eastlake'in en önemli karşıtlarından biri olan John Ruskin, Rubens resimlerinin o gün için tamamen, gelecek içinse belli bir oranda mahvolmuş olduklarını söyler. Zamanın, resme belki eski antik güzelliğini kazandırabileceğini, ama bedenlerin zarafetini asla geri getiremeyeceğini vurgular.²¹

Bu dönem restore edilen resimler karşılaştırıldığında, Louvre ya da National Gallery'de sergilenen eserlerin İtalya Uffizi Müzesi'ndekilerden çok farklı olduğu görülebilir. Ucello'nun aynı döneme ait resimlerinin arasındaki temizlik farkını, en eğitimsiz göz bile fark edebilir. Bu anlamda İngiltere'nin tutumu hâlâ eleştirilmektedir.

²⁰ WALDEN, S.; **A.g.e.**, s.104-110

²¹ PERUSINI, G.; **A.g.e.**, s.33

Eastlake her Őeye rağmen 1855 yılında göreve tekrar atanır ve 1865'teki ölümüne kadar müdürlük yapar. Hem kendi çalışmaları, hem de National Gallery'deki görevi açısından yüzyılın sanat sahnesinde simgesel bir rolü olur. Özellikle galerideki konumuyla antika pazarında adı sayılır bir kiŐidir. 1859 yılında yayımladığı “*Eski Okulların ve Ustaların Metot ve Malzemeleri*” ve Merrifield'in “*XII.Yüzyıldan XVIII. Yüzyıla Resim Sanatında Orijinal İncelemeler*” başlıklı çalışması, 19.yüzyıl tekniklerini anlatan önemli eserler olur.²²

Bu anlamda teknik geliŐimlerin de rolü büyüktür. Kimya alanındaki yenilikler, X-ışınlarının ve fotoğrafın bulunması, başlı başına birer devrimdir. 1864 yılında Louis Pasteur, kimya ve fizik alanında eğitim vermek üzere Paris Güzel Sanatlar Akademisi'ne davet edilir. Bu da, insan yaşamının her alanını etkilemeye başlayan 'bilim' unsurunun sanat alanında edindiği yeri anlamamız için yeterlidir.

Yüzyılın ilk yarısında Kilise de Napolyon döneminde zarar gören eserlerin restorasyonu için, Vincenzo Camuccini'nin yönetiminde yürüyen bir sistem oluşturur. Papa VII.Pio bu anlamda en önemli giriŐimci olur. Kültürel mirasın yok edilmesi tehlikesine karşı Papa, zamanında X.Leon'un Raffaello'ya verdiği 'Güzel Sanatlar Genel MüfettiŐi' unvanını yeniden gündeme getirir ve göreve Antonio Canova'yı atar. 1802'de Kardinal Doria Pamphili tarafından sanat eserlerinin korunmasıyla ilgili yasal gereçler ilan edilir. 1820'de Kardinal Pacca bu fermanda düzeltmeler yapar ve böylece o zamana kadar yazılmıŐ en kapsamlı yasal başvuru oluşmuş olur.²³

Yüzyılın ilk çeyreğinde Kolezyum ve Tito Takı gibi önemli antik mimari yapılar da restore edilir. Bu alıŐmalar bugün de örnek gösterilebilir. Çünkü ikisinde de eklentiler, restorasyonun belli olması adına, farklı malzemelerle yapılmıştır. Kolezyum'un asıl malzemesi travertendir; ancak onarılan yerlerde tuğla kullanılmıştır. Mermer olan Tito Arki'nin onarımı ise travertenle yapılmıştır.

Bu dönemin diğer önemli restorasyon çalışmalarından biri rneğin Pellegrino ve Domenico Succi'nin 1826'da Vatikan kütüphanesindeki Melozzo da Forl freskinde

²² A.g.e., s.33

²³ A.g.e., s.34

uyguladıkları *strappo** işlemidir. Bu çalışmanın, o döneme kadar gerçekleştirilen en iyi *strappo* olduğu söylenir.

Bu yüzyıl, restorasyon alanında ilk kılavuzların yayımlandığı dönem olur. İlk kaynak Köster'in kitabıdır (1827). Bunu, Lorenzo Bedotti'nin 1837'de Paris'te yayımladığı kitap izler. 1851'de de Horsin Dèon'un kitabı yine Fransızca yayımlanır. 1866'da ise, biri Ulisse Forni'den diğeri Giovanni Secco Suardo'dan iki İtalyanca kaynak yayımlanır. Bu iki kaynak, Uffizi'de Giovanni Moreli tarafından organize edilen restorasyon kursuna bağlıdır. Kurs, galerinin resmi restoratörü Ulisse Forni'den sonra Secco Suardo tarafından yürütülür.

Secco Suardo 1866-1894 arası yayınlarında mükemmel restorasyon anlayışını önerir. Temizlikle ilgili ahlaki sorumluluklara özellikle değinir. Dönemin en kıdemli restoratörlerinden olan Giuseppe Guizzardi'nin temizlik tekniğine dikkat çeker. Guizzardi, önce resimleri iki parmak yüksekliğinde kilden bir duvarla çerçeveler; daha sonra oluşturduğu bu havuzu alkolle doldurup ateşe verir. Göz kararı bir aşamada da eserin üstüne bir bez atarak ateşi söndürür. Böylelikle eski vernik katmanını sildiğini iddia eder. Secco Suardo bunu bir skandal olarak nitelendirir. Yine, bir başka restoratörün, çok uğraştığı halde hiçbir şekilde temizleyemediği bir resmi sinirlenerek kaynar suya attığından ve bunun işe yaradığını söylediğinden bahseder.²⁴

Secco Suardo, bu tarz deneysel ve gelişigüzel uygulamalar yerine kimyaya dayalı bilimsel yöntemlere başvurulması gerektiğini inatla vurgular. Böylelikle reçetelerdeki yüzlerce malzeme yerine bilimsel tekniklerle belirli maddeler kullanılır.

Ulisse Forni aynı dönemde; yağsız süt, süt serumu, şarap esansı, idrar, tuzlu su, beyaz şarap, sirke, suyla ıslatılmış kül, sabun, terebentin, benzin, biberiye esansı gibi belirli materyallerden bahseder. Secco Suardo ise bunları asitler, alkaliler, eterler, sıvı ve katı yağlar olarak kategorize eder ve ayrı başlıklar olarak irdeler.²⁵

**Strappo*: Duvar resminin boya tabakasının üstüne yapıştırılan bezlere transfer edilerek sıyırılması tekniğidir. Tüm dillerde aynı adla anılır. İşlemin geri dönüşü yoktur ve malzemenin doğasını tamamen değiştirir.

²⁴ BONSANTI, G.; *A.g.e.*, 13

²⁵ *A.g.e.*, 12

Secco Suardo'nun yürüttüğü restorasyon daha çok özel koleksiyonlara yöneliktir ve aslında restorasyon prensiplerine uymayan uygulamaları vardır. Özel koleksiyonerler bugün de bilinçli olarak belirgin yapılan rötuşu tercih etmezler. Eserin estetiği bakımından orijinal değerini göz önünde bulundurmazlar. Secco Suardo'nun restorasyon kılavuzunda diğer bir tartışmaya açık konu ise *strappo*'yu önermesidir. Forni ise bu konuda *stacco*'nun * daha iyi sonuçlar verdiğini savunur.

Giovanni Cavalcaselle'nin "*Anıt ve Sanat Objelerinin Konservasyon Kitapçığı*" da dönemin önemli kaynaklarından biridir. Yüzyılın diğer restorasyon akımını temsil eden Cavalcaselle, özel koleksiyonlar için yapılan ve eserin tarihi değerini hiçe sayan restorasyona karşıdır. Bir resmin fazla rötuşla süslenmesindenense eksik bırakılmasının daha doğru olduğunu savunur. Bu anlamda Cavalcaselle günümüz restorasyon bilincine daha yakındır. Onun prensipleri doğrultusunda çalışan Botti'nin, Assisi ana bazilikasındaki (1873) ve Padova Scrovegni şapelindeki Giotto restorasyonları örnek birer çalışmadır.²⁶

Bu dönemde özellikle mimari eserlerin restorasyonu üzerine Viollet-le-Duc ve John Ruskin'in teorileri dikkat çeker. Mimaride tamamlayıcı bir onarımı öneren Fransız Violet-le-Duc'un aksine; John Ruskin, binaların ve anıtların yıkıntı halinde de bırakılabileceklerini savunur. Ruskin restorasyona bir edebiyatçı gözüyle bakmaktadır. Ona göre, yaşayan bir varlık olan sanat eserinin de kaçınılmaz ve engellenemez bir 'sonu', bir 'ölümü' vardır. Ruskin'e göre bu süreci geciktirmeye ya da durdurmaya çalışmak yanlıştır. Eseri tümüyle onarmak ve asıl sanatçısının ruhunu taklit etmek imkânsızdır.²⁷ Bu, şüphesiz ki sanat eserlerinin yaşamına gösterilen saygının şimdiye kadar gördüğümüz en dikkat çekici örneğidir.

**Stacco*: *Strappo*'dan farkı, üzerine bez yapıştırılmış olan duvar resminin alttan kırılarak kaldırılmasıdır. Böylelikle resim orijinal yüzeyinde kalır ve başka bir zemine aktarılabilir.

²⁶ PERUSINI, G.; **A.g.e.**, s.35

²⁷ **A.g.e.**, s.37

2.8. 20.YÜZYIL

20. Yüzyılın başında restorasyonlar ün yapmaya başlar. İtalyan restoratörlerin ünü o kadar yayılır ki 1919'da dönemin restoratörü Steffanoni, Katalanya'daki Roma döneminden kalan freskleri sökmek üzere çağrılır.

Yüzyılın başında temizlik konusunda çok şeyin değişmediğini görürüz. 1910 yılında Uffizi galerilerinde Otto Vermheren tarafından yürütülen resim temizlikleri polemik yaratınca bir kontrol komisyonu kurulur. Yapılan incelemeler sonucunda müdahalelerin yanlış bulunma sebebi aşırı temizlik değil, sonradan patina yapılmamış olmasıdır. Böylece sahte patina uygulamalarının hala benimseniyor olduğu kayıtlara geçer.²⁸

1940'ta Longhi restorasyon üzerine bazı temel yazılar yazar ve sanat eserinin malzemesinin önemini, antika bilincini yüceltir.

1939'da Roma'da Istituto Centrale del Restauro (I.C.R. - Restorasyon Merkez Enstitüsü) kurulur ve 1960 yılına kadar, restorasyon teorisi adına temel bir yapıta imza atan Cesare Brandi tarafından yürütülür. Bu, modern restorasyonun doğuş noktasını oluşturur.

Pek çok kongre sonrasında 1972'de ilk 'Restorasyon Bildirgesi' imzalanır. Bu bildirme, farklı alanlardaki temel prensipleri belirler. Fakat restorasyon teorisi üzerine tartışmalar ve yeni teknik denemeler sürer. 1987 yılında daha kapsamlı, daha çok örneğe yer veren ve bugün de geçerli olan yeni bir bildirme oluşturulur.

20. Yüzyıl şüphesiz ki restorasyon alanına büyük teknik gelişmeler ve teorik aydınlanmalar getirir. Ancak bir gerçek de, bu yüzyılda sanatın daha önce hiçbir dönemde olmadığı kadar zarar gördüğüdür. Sadece iki Dünya savaşını düşünmek yeterlidir. Bu anlamda savaşların sanat eserleri üzerine zararlarını anlatan sayısız

²⁸ CIATTI, M.; *Teoria e Prassi nelle Esperienze di Pulitura all'OPD*; (ed.)Paolo Cremonesi, **Materiali Tradizionali ed Innovativi nella Pulitura dei Dipinti e delle Opere Policrome Mobili**, Il Prato, Padova, 2003, s.42

kaynak gösterilebilir. Savaş sonrası ekonomiler, Endüstri Devrimi, taşradan merkeze göçler ve turizm akınları da yüzyılın sanatsal miras üzerindeki yıkımını artırır. Yeniçağın motorlar, dumanlar ve gürültüler dünyası eserler için hiç olmadığı kadar ağır koşullar yaratır. Turistik şehirlerde her gün binlerce kişinin sıralar oluşturup yığınlar halinde ziyaret ettiği galeriler bir anlamda barbarca sömürülmektedir.

Hükümetlerin kültür politikası da belirleyicidir. Özellikle sanatsal mirasıyla ünlü önemli turistik şehirlerdeki kitle turizmi kuşkusuz ki ekonomi politikalarından etkilenir. Bu hem eserlerin direk pazarlanışında hem de turist çekme anlamında rol oynar.

Son senelerde Avrupa’da belirli yasalar çıkmış ve enstitüler kurulmuştur. Eserlerin kataloglanması, incelenmesi ve restorasyonu için ciddi çalışmalar başlamıştır. Hatta kitle iletişim örgütlerinin sorunlara dikkat çekmesiyle restorasyon bir anlamda ‘moda’ haline gelmiştir. Bunun olumsuz etkisi de gereksiz ve fazla restorasyondur.

Günümüzde restorasyonda akıl almaz teknikler kullanılmaya başlanmıştır. Sadece rantualajda bile sıcak ve soğuk pek çok yöntem geliştirilmiş, restoratörlere ısı ve basınç masalarından havalandırma sistemlerine ve değişebilir uçlu küçük ütülere kadar onbinlerce Avro’luk sayısız ürün sunan ciddi bir sanayi oluşmuştur. Artık taramaları anında bilgisayara aktaran özel kızıl ötesi okuyucular ve rötuşları önceden hesaplamamızı sağlayan bilgisayar programları vardır. Temizlikte lazer teknolojisi tartışılmaktadır. Her sene restorasyon alanındaki yeniliklerin, yeni teknolojilerin, kimyasalların ve gereçlerin sunulduğu fuarlar düzenlenmektedir.

Artık restorasyon bir ‘bilim’ dalıdır. Restoratörlük de sıklıkla cerrahlığa benzetilir. Bir cerrahın hastalara müdahale etmeden önce anatomi ve tıp konusunda tümüyle yeterli olması gerektiği gibi; bir restoratör de işinin tüm teknik ayrıntılarına, çalıştığı sanat alanındaki el yetisine ve gerekli sanat tarihi bilgisine sahip olmalıdır. Öyle ki bugün bir resim restoratörü, yapısal ve estetik restorasyon tekniklerini içeren bir atölye eğitiminin yanında; desen, restorasyon tarihi, teori ve kimya eğitimi de almalıdır. Yoksa eğitimsiz bir cerrahın hastasını öldürebileceği gibi, eğitimsiz bir restoratör de kültürel mirasa ait bir sanat eserinde geri dönüşü olmayan hasarlara neden olabilir.

3. TEORİ VE RESTORASYON

Restorasyon teorisi, bir eserin korunmasında o eserin tarihi karakteri ve estetik değeriyle uyumlu, kabul edilebilir müdahalenin derecesini tanımlar.²⁹

19.Yüzyılın sonuna değin Ruskin, Morris, Riegl ve Boito gibi yazarların orijinalle aynı stilde yapılan müdahalelere, keyfi restorasyonlara ve temizlik tekniklerine karşı eleştirileriyle yavaş yavaş gelişen ve benimsenen restorasyon prensipleri; 20.yüzyılda pek çok sanat tarihçisinin öncelikli tartışma konularından biri olur. Restorasyonun ayrı ve özel bir uzmanlık alanı olduğu anlayışı o tarihe kadar yerleşmiştir. Artık sadece sanat eleştirisinin bir alt başlığı değildir. Ancak 1950'ler, çağdaş restorasyon ve konservasyon kavramının gerçek anlamda irdelendiği yıllar olarak önem kazanır. Yoğun tartışma ortamından, eserlerdeki müdahalelerin meşruluk tanımını yapan, genel-geçer, modern bir restorasyon teorisi oluşmaya başlar. Bu anlamda, her sanat eserinin kendine ait bir kimliği olduğunu savunan, restorasyonun tarihi ve estetik boyutlarını vurgulayan eleştirel düşünce tarzı, 20.yüzyılda Cesare Brandi'yle en etkili çıkışını yapar.

²⁹ VACCARO, A.M.; *The Emergence of Modern Conservation Theory*; (ed.) N.S.Price, Jr.M.K. Talley, A.M.Vaccaro, **Readings in Conservation – Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage**, Getty Conservation Institute, 1996, s.208

3.1. CESARE BRANDI ve “Teoria del Restauro”

İtalya'nın; zengin sanatsal mirasının yanında, yüzyıllardır gelişen ve kültürel mirası korumayı sağlayan teknik altyapısıyla da uluslararası anlamda önemli bir yeri vardır. Cesare Brandi* temel prensipleri ve kavramlarıyla İtalya'nın restorasyon kültürünün kaynağını, temelini oluşturur.

Sanatın insan yaratısının en üst noktası olduğuna inanan ve tüm hayatını sanatsal yaratının tanımlanmasına, incelenmesine, korunmasına ve saklanmasına adan Cesare Brandi, hiç kuşkusuz 20.yüzyılın en önemli entelektüellerinden biridir. Sanat tarihi ve eleştirisi, estetik ve kültürel mirasın korunması konusunda elliden fazla yayını ve sayısız makalesi bulunmaktadır. Restorasyon tarihindeki yeri, özellikle 1939 yılında kurduğu dünyanın ilk restorasyon enstitüsü olan *Istituto Centrale di Restauro* (ICR) ve bugüne kadar gelen teorileri ile önem kazanır.

Brandi, her bireyin sanatı birebir tecrübe etmesi gerektiğini düşünür. Orijinal sanat tek ve biriciktir. Bir eserin hiçbir tasviri, hiçbir anlatımı ya da kopyası orijinalinin yarattığı, herkese her defasında ayrı bir deneyim yaşatan büyüğü yaratamaz. İşte bu nedenle sanat eserinin aslı olabildiğince korunmalıdır.

Sanat Brandi için evrenseldir ve tüm insanlığa aittir. O tüm sanat eserlerine karşı aynı kaygıyı ve sorumluluğu hisseder. Bilinçsiz koleksiyoncuların ve antikacıların elinde zarar gören eserler, tarihi merkezlere verilen geri dönüşü olmayan hasarlar ya da çalınan, kaçırılan kalıntılar onu fazlasıyla endişelendirir. Brandi'ye göre herkes 'ortak'

* **Cesare Brandi** (1906 –1988): Hukuk ve edebiyat eğitimi alan Brandi, İtalya'nın farklı şehirlerinde sanat tarihi bölümlerinde hocalık ve kürsü başkanlığı, ayrıca pek çok bölgede Anıtlar ve Galeriler Müdürlüğü müfettişliği yapar. 1939'da Argan ile birlikte *Istituto Centrale di Restauro*'yu kurar ve 1960 yılına kadar yönetir. Bir sanat eleştirisi ve edebiyat dergisi olan *L'Immagine*'yi, ayrıca enstitünün düzenli bülteni olan *Bollettino dell'Istituto Centrale del Restauro*'yu kurar ve yönetir. 1948'den itibaren uluslararası anlamda da ön plana çıkar. Sayısız ülkede konferanslara, değerlendirmelere ve UNESCO görevlerine katılır. İtalya ve dışında pek çok unvana layık görülür. Sanat eleştirisi ve çağdaş sanat yazıları için ödüller alır. *Italia Nostra*'nın ('Bizim İtalya'mız': kültürel mirasın korunmasını amaçlayan bir gönüllü derneği) başkan yardımcılığını ve Milli Kültürel Miras Konsülü'nün Sanatsal ve Tarihi Miras Komitesi'nin başkanlığını yapar.

kültürel mirastan eşit derecede sorumludur. Tüm sanat eserleri, gerçek sahiplerinin dışında, aslında herkese, hepimize aittir.

Bu idealist inanç Brandi'yi ICR'nun etkinliklerini dünyaya yaymaya yönlendirir. Enstitüde özel yabancı öğrenci kontenjanları ayrılır. Çalışmalar yurtdışında tanıtılır. Brandi ve enstitünün teknik ekibi yurtdışında görevler alır, restorasyonlar yürütür. Sanat eserlerinin korunmasında temel bir kural geçerlidir: “*daha çok bilgi sahibi olanlar, dünyanın herhangi bir köşesinde ihtiyacı olan diğerlerine bilgi ve birikimlerini sunmakla görevlidir.*”³⁰

Brandi, ICR'nun kuruluşundan bir sene sonra restore edilmiş eserlerle ilk sergiyi açtığında; restorasyonun bir ‘düzeltme’, ‘tamamlama’ ya da ‘güzelleştirilme’ yeteneği değil de eserin kimliğine ve orijinalliğine duyulması gereken maksimum saygı olduğunu gösterir. Aynı zamanda bir zamanlar atölyelerde gizli defterlerde saklanan teknikleri de ilk defa açıkça sunar. Hatta daha sonra ICR çalışmalarını duyuran düzenli bir bülten çıkarır.

Tüm bu çalışmaların ve yeni prensiplerin sanat eserini estetik ve tarihsel değeriyle bir bütün olarak değerlendiremeyen bir kitleye benimsetilmesi, hele de uluslararası görüş ve gelenek farklılıklarında yer edinebilmesi kolay olmaz. Karşıtlıkların doğduğu, restorasyon teorisinin her zamankinden çok tartışıldığı bir dönem yaşanır.

Brandi'nin restorasyon üzerine yazılarını derleyen *Teoria del Restauro* ilk defa 1963 yılında basılır. Restorasyon kavramı adına bütünsel ve idealist bir düşünce yapısı sunmaktadır. Teori'nin; düşünce tarihi, restorasyon tarihi ve kültürel etkileri açısından büyük önem taşıdığı vurgulanır.

Derlemenin düşünce tarihi açısından önemi, Brandi'nin sanat eleştirisi çalışmalarından doğmuş olmasına dayanır. Restorasyona karşı eleştirel yaklaşımı tümüyle bu felsefi eleştiri deneyiminden kaynaklanmaktadır. Restorasyon tarihi açısından önemi ise teorinin bugün de hala tartışılmakta olan ‘geri dönüşümlülük’,

³⁰ BASILE, G.; *A Few Words About a Maestro, Cesare Brandi*; (ed.) Giuseppe Basile, **Theory of Restoration**, (İtalyanca'dan İngilizce'ye çeviren: Cynthia Rockwell), Nardini Editore, Firenze, 2005, s.25

'patina', imitasyon ya da sahtecilik gibi pek çok kavrama değinmesine dayanır. Prensiplerini fazla sübjektif bulan pek çok görüşe rağmen Brandi'nin teorisi tüm zamanlara uyarlanabilecek bir bütünselliğe ve genel-geçer kodlara sahiptir. Restorasyon ve konservasyon alanındaki güncel pek çok kavramın temelleri tartışmasız Brandi'ye dayanır.

Bu anlamda Brandi'nin kültürel etkisi de önemlidir. 1950'lerde İtalya'da oluşan bu teorinin evrenselliğini kanıtlamak için bugün *Teoria del Restauro*'nun ve enstitü etkinliklerinin Çin'den Arjantin'e; Almanya, Portekiz ya da Malta'dan, Kosova, Mısır, Irak, Hindistan ya da Afganistan'a kadar tüm dünyaya yayıldığını düşünmek yeterlidir. Bugün dünyanın neresinde olursa olsun tüm profesyonel ekipler Brandi'nin teorilerini temel alır.³¹

3.1.1. Restorasyonun Tanımı

Teoria del Restauro, her şeyden önce restorasyon kavramını tanımlar. Restorasyonun, insan ürünü olan bir eserin işlevini sürdürmesi için yapılan herhangi bir müdahale olduğu düşünülür. Ancak Brandi'ye göre bu tanım oldukça yüzeyseldir.

Öncelikle insan ürünü nesnelere içinde 'sanat eseri'ni farklı konumlandırmamız gerekir. Herhangi bir nesne 'tamir edilir'; oysa sanat eseri 'restore edilir.' Çünkü sıradan bir nesnenin onarılmasında önemli olan nesnenin eski işlevini kazanmasıdır. Ancak bir sanat eseri, sanat eseri olduğu için önemlidir; işlevi hiçbir zaman birincil ve temel öneme sahip değildir.

Bir insan ürününün 'sanat eseri' olması ise onun bu şekilde 'tanınmasına' bağlıdır. Bu bilinçli tanıma, bireysel, ancak sürekli. Eserin yaşamdaki yeri ve değeri sabit olmalıdır. Bir eser tanınmadan önce sadece maddedir. Kâğıt, mermer ya da tuvaldir. Ancak estetik değeriyle ayrı ayrı bireyler tarafından tanındıkça sürekli yeniden doğar.

³¹ PRICE, N.S.; *Presentations*; (ed.)Giuseppe Basile, **Theory of Restoration**, (İtalyanca'dan İngilizce'ye çeviren: Cynthia Rockwell), Nardini Editore, Firenze, 2005, s.8

İşte bu tanınmadan sonra devreye 'restorasyon' girer. Bir eser, ancak tüm olanaklar kullanılarak tam anlamıyla incelenirse doğru bir şekilde restore edilebilir. Böylece hem teknik anlamda malzemesi ve geçmişi incelenmeli, hem de ait olduğu kültürel altyapı düşünülmelidir. Sonunda tüm zamanların ve kültürlerin ötesinde oluşturduğu 'sanat eseri' olma özelliği değerlendirilmeli ve göz önünde tutulmalıdır. Brandi'ye göre bir sanat eserini gerçek anlamda tanımak ve koruyabilmek, ancak eseri 'dinlemeyi' ve 'okumayı' bilmekle olabilir. Ancak bu şekilde bir esere gereken saygı gösterilebilir; eserin ruhu ve kimliği korunabilir.

Bu durumda eserin yalnızca maddesi değil, aynı zamanda sunduğu estetik ve tarihi ikili değer önem kazanır. Böylece Brandi'nin ünlü tanımına göre: "*Restorasyon, bir yapının fiziksel varlığı ve estetik-tarihi ikili doğasıyla sanat eseri olarak tanındığı metodolojik andan ve geleceğe aktarılmasından oluşur.*"³²

3.1.2. Restorasyonun Temel Kural ve Prensipleri

Brandi, restorasyon alanında birer 'yasa' niteliğindeki kural ve prensipleriyle evrensel bir restorasyon etiği oluşmasını sağlar.

Brandi'nin restorasyon tanımına göre, eserin fiziksel varlığı, sunulan imgenin maddeleştiği ve geleceğe aktarıldığı araç olarak önem kazanır. Böylelikle konservasyonun birincil amacı, eserin bu fiziksel kimliğini korumak ve mümkün olduğunca uzun süre yaşamasını sağlamaktır.

Burada Brandi'nin ilk kuralı tanımlanır: **bir sanat eserinin sadece materyali restore edilir.** İmgeye müdahale edilemez. Bazı durumlarda materyalden özveride bulunmak gerektiğinde estetik dava öne çıkar. Çünkü bir sanat eserinin biricikliği, maddesel varlığından ya da tarihi değerinden değil, estetik değerinden kaynaklanmaktadır.

Bir eser karşısında izleyicinin asıl ilgi odağı imgedir. Bir Raffaello'yu herhangi bir resimden ayıran, malzemesi değil imgesidir. Malzeme imgeyi taşır. Bunu hem

³² BRANDI, C.; A.g.e., s.48

yapısıyla hem de görünümüyle yapar. Bir resimde yapı ahşap, tuval ya da duvar olabilir. Görünüm ise resim tabakasıdır. Heykelde ya da mimaride bu iki kavram bütünleşebilir.

Bu aşamada Brandi eserin görünümü değişmediği sürece yapısal materyalinde her türlü değişikliğin yapılabileceğini savunur. Materyal yalnızca bir araçtır. Brandi'ye göre bir eser bakılmak için yaratılmıştır; dokunulmak için değil. Bu durumda örneğin bir duvar ya da ahşap resmi başka bir zemine, özellikle de bir bez zemine taşınabilir. Bez, başka herhangi sert bir yüzeye aktarılan eser için her zaman ilk zemin görevi görür ve eserin ileride yapılabilecek diğer taşıma ve müdahalelere imkân yaratır.

Ancak Brandi'nin yapısal müdahalelere tanıdığı bu özgürlük daha sonra oldukça tartışılmıştır. Değişikliklerin pek çok zaman sorun doğuracağı açıktır. Orijinal zeminin değişmesiyle resim asıl kimliğini ve dokusunu kaybeder. Aynı şekilde, bir freskte, mimari ya da anıtsal bir eserde, çevre de yapının bir parçasıdır. Bu nedenle Brandi'nin de işaret ettiği gibi, gerçekten gerekli olmadığı sürece her eser kendi yerinde bırakılmalıdır.

Tarihi değer de azımsanmamalıdır. Sanat eserinin, doğuşu ve yaşam süreciyle iki yönlü bir tarihi kimliği söz konusudur. Böylelikle Brandi'nin ikinci kuralı belirir: **Restorasyon; herhangi bir sanatsal ya da tarihsel sahteciliğe başvurmadan ve tarihteki yolculuğun izlerini silmeden, bir sanat eserinin potansiyel bütünlüğünü yeniden kurmayı hedeflemelidir.**

Sanat eserinin tarihi ve estetik ikili değeri ışığında Brandi'nin doğru bir restorasyon için öngördüğü temel prensipler belirir:

- 1) Esere yapılan her müdahale kolaylıkla görünür, **fark edilir** olmalıdır. Ancak bu, eserin bütünlüğünü bozmamalıdır. Müdahale eserin izleneceği uzaklıktan anlaşılmalı, ancak yakından bakınca çıplak gözle görülebilmelidir.
- 2) Esere eklenen malzemeler eserin orijinal malzemesiyle **uyumlu** olmalıdır. Bu, yağlıboya bir resme yağlıboya rötuş yapmak demek değildir. Eserin malzemesini, gerilimini tehdit etmeyecek malzemelerin kullanılmasıdır.
- 3) Esere yapılan her müdahale **geri dönüşümlü** olmalıdır. Zamanla yerleşen bu terim aslında çok doğru değildir. Çünkü aslında hiçbir işlemin tam anlamıyla geri

dönüşümü yoktur. Brandi'nin burada kastettiği, hiçbir müdahalenin gelecekteki restorasyonları engellememesi gerektiğidir. Zamanın getireceği daha iyi ve daha uyumlu yeni tekniklere imkân tanınmalıdır. Bu durumda **yeniden müdahale edilebilirlik** daha doğru bir terimdir.

3.1.3. Restorasyonda 'Bütünlük' ve 'Eksiklik'

Brandi'ye göre her sanat eserinin kendine ait bir '**bütünlük**' kavramı vardır. Ancak bu bütünlük herhangi bir fiziksel bütünlük tanımıyla açıklanamaz. Burada bahsedilen, eserin parçalarının toplamından oluşan maddesel bütünlük değil, değersel bütünlüktür.

Pek çok parçadan oluşan bir eserde, örneğin bir mozaikte, taşların tek tek hiçbir estetik anlamı yoktur. Sanatçının onlara verdiği düzende değer kazanırlar. Ancak örneğin bu düzenden kopan bir mozaik parçası artık etkisizdir. Bu durumda ancak parçaların materyal güzelliği ya da işçiliğın mükemmelliği söz konusu olabilir. Brandi'ye göre bu, bir şiiri oluşturan kelimeleri tek tek sözlükten okumak gibidir.

Bir sanat eseri yoluyla sunulan imge söz konusu olduğunda, bildiğimiz tüm bütünlüğü ilişkilendirmeler anlamını kaybeder. İmge, neyi temsil ediyorsa sadece odur. Bir resimde tek kolu olan bir adamın tek bir kolu vardır. İmge sakat olarak algılanamaz. Çünkü aslında resimdeki adamın kolu olamaz. 'Resmedilmiş' kol gerçek bir kol değildir, bir kolu temsil etmektedir. Aslında resme bakan kişinin resimdeki adamı organik bütünlükte algılayacağı ve böylece algısında ikinci kolu tamamlayacağı düşünülür. Ancak bu böyle olmaz. Kesik bir el gördüğünde parçanın yaşayan bir organizmaya ait olduğunu algılayan ve dehşete düşen bir insan, mermerden yontulmuş bir el gördüğünde heykel parçasının ait olduğu bütünü algılayamaz. Bu durumda bütünlük ancak imgenin elverdiği kadar gerçekleşir.

Bu, restorasyon için belirleyici bir esastır. Sanat eserinin, tek tek parçalarla algılanmaması gereken bölünmez bir bütünlüğü vardır. Ve bu bütünlük, sözü geçen mantıksal bütünlükle açıklanamaz.

Aslında parçalardan oluşmayan ama fiziksel olarak parçalara ayrılmış bir eser, tüm parçalarında potansiyel bir bütünlükte varolmaya devam eder. Böylece her parçada

sağlam kalan orijinal unsurlar elverdiğince bütünlük yeniden sağlanmaya çalışılmalıdır. Ancak hiçbir müdahale rastgele olmamalıdır. Bu durumda devreye mantıksal bütünlük algısı girecektir ki bu kabul edilemez. Parçalardaki ipuçlarına ya da güvenilir kaynaklara dayanılması gerekir. Herhangi bir tarihi ya da estetik sahtecilik olmadan eserin bütünlüğü kurulmaya çalışılmalıdır.

Böylelikle Brandi'nin eserdeki kayıplardan oluşan 'eksik' kavramına bakışı da aydınlanır. Bir boşlukta orijinal parçaların verdiği ipuçları doğrultusunda bir motifi izleyip tamamlamakla, tümüyle uydurma bir desen yaratmak arasında büyük fark vardır. Restorasyonda hayal ürünü bir hiçbir müdahale söz konusu olamaz.

Karışık bir imge karşısında insan algısı spontane olarak, simetriye ve basit formlara dayanan kendine ait bir düzen kurar. Zemin ve figür arasında bir ilişki oluşur. Resmin yüzeyine yayılmış bir boşluk; eserle ilgisi olmayan rengi ve biçimiyle, orijinal imgenin önüne çıkan gerçek bir figür gibi algılanır. 'Eksik' bir eserin figüratif yapısındaki aksaklıktır. Eserdeki en önemli etkisi, aslında yarattığı boşluk değil; bu boşluğun yanlış yerde oluşudur.

İlk gerçek restorasyon metodolojisi araştırmalarında eksikler geri plana itilmeye çalışılmıştır. Böylece eserdeki kopmalara olabildiğince sessiz tek bir renk uygulanarak 'nötr ton' denen çözüm üretilmiştir. Nötr ton, eski uydurma resimlemelere göre oldukça bilinçli bir çabadır; ancak yeterli değildir. Çünkü aslında hiçbir renk resmin kromatik örgüsünde gerçekten 'nötr' değildir. Aksine, verilen renk resmin renkleriyle kontrast oluşturup boşluğu daha da ortaya çıkarır.

Oysa eksik kısım resim yüzeyinde cam üzerindeki bir lekenin yaptığı etkiyi yapmalıdır. Leke, camın ardındaki görüntüyü bozar; ancak imgenin okunmasını engellemez. Resim de, eksik kısımların altında devamlılığını korumalıdır. Boşluğa renk esasları doğrultusunda farklı bir düzlem verilmeli; böylece boşluk resmin zemini olmaya zorlanmalıdır.

3.1.4. Restorasyonda ‘Zaman’

Brandi’ye göre bir sanat eserinin varlığı söz konusu olduğunda, zaman; bilinen kronolojik zamandan farklı bir boyutta, üç farklı devrede değerlendirilmelidir. Birincisi eserin yaratılış sürecidir. İkincisi, eserin yaratılışının bittiği anla bizim eseri fark ettiğimiz an arasındaki süreçtir. Üçüncüsü ise eserin bilincimizde aydınlandığı, eserin ‘tanındığı’ andır. İkinci ve üçüncü zamanlar arasındaki fark eserin bugünkü zamana ve zevke göre değişen algısıyla yaşamı arasındaki farktır. Burada anlık bir algı yeterli değildir. Eserin algılandığı andaki idrak aslında hiçbir zaman tam anlamıyla tarihi olamaz. Yaratılmasından algılanmasına kadar eserin fiziksel yapısını etkileyen bir yaşamı vardır. Bu nedenle eserin algısı bizim değerlendirmemizle anlam kazanmalıdır. Bu da üçüncü devredir.

Bu devreleri doğru tanımlamak restorasyon teorisi açısından çok önemlidir. Esere ne ölçüde müdahale edilebileceği bu zaman kavramının doğru algılanmasına bağlıdır. Bir eserin birinci devresine, yani yaratılışına müdahale edilemeyeceği açıktır. Yaratılış süreci en hassas ve tekrar edilemez süreçtir. Eserin bu dönemine ait müdahaleler hayal gücüne dayanan uydurmalara ve sahteciliğe girer. Eserin ikinci devresine, yani yaşamına da müdahale edilemez. Bu, tarihin izlerini silmek ve eseri yaratıldığı durumuna döndürmektir. Böylelikle, restore edilen bir eserde müdahale edilebilecek tek devre, eserin bilinçli bir farkındalıkla değerlendirildiği üçüncü devredir. Bu noktada eser şu an buradadır ve tarihin de bir parçasıdır. Restorasyon, tarihin geri dönüşü olmadığını göz önünde bulundurduğu ve zamanın izlerini silmediği sürece meşru olabilir. Bu durumda zamanın gelecekte yaratacağı izleri de hesaplamalıdır. Müdahalelerin zaman içindeki değişimleri ve eserle uyumları düşünülmelidir.

3.1.5. Restorasyonda Tarihi ve Estetik Davalar

Brandi sanat eserinin estetik ve tarihi ikili değerini, belki de hukukçu kimliğine dayanarak ‘dava’ olarak adlandırır.* ‘Estetik dava’ eseri sanat eseri yapan temel değeridir. ‘Tarihi dava’ ise eserin belirli bir zaman ve belirli bir yerde doğan ve bugüne

* Bu, Teori’nin İngilizce tercümesinde, çevirmen Cynthia Rockwell’in değindiği bir konudur. Eserin orijinalindeki İtalyanca *istanza* terimi, İngilizce tercümede *case* olarak kullanılmıştır.

gelen yaşamsal değeridir. Çoğu zaman çelişen ve tartışmalara neden olan bu iki davanın önceliklerini değerlendirebilmek için ‘harabe’, ‘ek’ ve ‘rekonstrüksiyon’ kavramlarına değinmemiz gerekir.

Tarihi davaya göre, her sanat eseri, estetik değerinin yanı sıra, geçirdiği tarihsel sürecin kendine özgü olduğu açısından da tek ve benzersizdir. Böylece her eserin restorasyonu da kendine özgü ve tek olacaktır. Sanat eseri bir tarihi kayıttır ve fiziksel formun neredeyse yok olduğu durumlarda, örneğin bir harabede bile bu böyle değerlendirilmelidir. Ancak **harabe** halindeki bir sanat eserinin restorasyonu sadece mevcut durumu korumak olabilir. Eserin potansiyel bütünlüğü zorlanmamalıdır. Kimi zaman restore etmeden bırakmak daha doğrudur.

Bir harabeyi estetik dava açısından değerlendirmek zordur. Çünkü sanatın izleri hala var olduğu sürece eser bir harabe değildir. Ve eğer sanatsal yaratının tüm izi yok olmuşsa, harabe artık sanatın değil tarihin alanındadır. Bir harabe geçen zamanın izleriyle bir bütündür, belirli bir kimliği vardır. Bunu bozup yeni bir forma sokmak yanlıştır. Dokunulmamış bir harabe, yeniden kurgulanmaya çalışılmış yarım bir formdan ya da sahte bir bütünden daha anlamlıdır. Böylelikle, estetik açıdan baktığımızda, bir harabe için gereken eylem her zaman konservasyondur; tamamlamak değil. Bu anlamda tarihi ve estetik dava aynı görüşü savunur.

Brandi’ye göre tarihi dava açısından **ek** ve yamalar da yeni bir yaratı hedeflemedikleri sürece kabul edilebilir. Bunlar insanoğlunun yeni bir izi, böylelikle de tarihin bir parçasıdır ve korunmalıdır. Aslına bakılırsa, eklemeyi kaldırmak da bir insan izidir ve tarihin parçasıdır; ancak aynı zamanda bir kaydı silmektir. Böylelikle tarihi bir süreci reddetmek, yok etmek ve sahte bir durum yaratmaktır. Bir eklemenin kaldırılması ancak haklı bir gerekçeye dayanmalıdır ve mutlaka belgelenmelidir. Tarihsel açıdan eklerin korunması normdur, kaldırılması ise istisnadır.

Estetik dava ise eklerin korunmasını savunan tarihi görüşe ters düşer. Unutmamak gerekir ki bir eseri sanat eseri yapan öncelikle estetik değeridir. Eseri estetik olarak rahatsız eden, bozan, değiştiren, gizleyen her ek kaldırılmalıdır. Tarihi ve estetik davalar arasında beliren bu çelişki elbette sonsuz tartışmaları da beraberinde getirir. Her eser için farklı değerlendirme yapmak gerekir. Zira estetik açıdan da bazı

eklerin kaldırılmasına karar vermek oldukça güç olabilir. Yüzyıllardan bugüne gelen eserler eklemelerinde tanık oldukları tarihin önemli izlerini taşıyor olabilirler. Örneğin Ayasofya'nın minareleri bugün artık bir bütünün parçalarıdır.

Bunun ışığında, **rekonstrüksiyon** probleminin de farklı olmadığı düşünülebilir. Reskonstrüksiyon da insan ürünüdür ve tarihi bir durumu belgelemektedir. Ancak aslında eklemekten oldukça farklıdır. Bir ek, eseri tamamlamaktadır ve orijinalden farklı bir işlevi vardır. Bir ekte amaç imitasyon değildir. Oysa bir rekonstrüksiyon, eseri yeniden biçimlendirmeye çalışır. Orijinal yaratı sürecine benzer bir yöntemle müdahale eder. Eski ve yeniyi birbirlerinden ayırt edilemeyecek şekilde birleştirir.

Estetik açıdan, yeni bir sanatsal bütünlük söz konusuysa rekonstrüksiyonun korunması gerekir. Örneğin Michelangelo'nun Sistin Şapeli'ndeki çıplakları, bugün, Daniele de Volterra tarafından 'giydirilmiş' halleriyle korunmaktadır. Bu durumda onları orijinal hallerine döndürmek eserin tarihsel süreçteki yerini de kaybetmesine neden olacaktır. Bazı durumlarda rekonstrüksiyon eseri eski haline döndürmeyi imkânsız kılacak ölçüde uygulanmış olabilir. Bu durumda yeni bütünlük bozulamaz. Bazı durumlardaysa yeni eser eskinin bir kopyası haline gelir. Kopya hiçbir zaman meşru görülemez. Bir kopya, hem estetik hem de tarihi açıdan sahtekârlıktır.

3.1.6. Restorasyonda 'Patina'

Brandi'nin özellikle üzerinde durduğu patina kavramına ayrıca değinmemiz gerekir. Patina, zamanın eserdeki izleri için kullanılan bütünsel bir tanımdır. Çoğu zaman eserin kırıyla karıştırılır. Oysa patina eserin zaman içinde edindiği eskime, sararma, solmaların ve yıpranmaların tümüdür; kir değildir. Eserin yaşamışlığını yansıtır ve kimliğini oluşturur. Sanat tarihi boyunca patinanın eser üzerindeki olumlu etkisine pek çok kez dikkat çekilmiştir.

Patina, restorasyonda bir eserin geçmişe ait kimliğinin tanınması ve geleceğe taşınması anlamında esere yapılabilecek müdahalelerin sınırını belirler. Restorasyonun ilk ilkesi eserin sadece materyalinin restore edilebilir olmasıdır. Ancak materyal şimdiki durumuyla, tüm bozulma ve deformasyonlarıyla değerlendirilmelidir. Bir resimde renkleri ilk günkü parlaklığına getirmeye ya da orijinal malzemesiyle onarmaya

çalışmak resim restorasyonunda yapılan en büyük yanıştır. Bu durumda bir eserin orijinal yöntemlerini bilmek de müdahaleyi değiştirmez. Çünkü zaten hiçbir esere orijinal malzemesiyle müdahale edilemez.

Patina tanımıyla açıklanan eskime, bozulma ve değişimlerin insan eliyle değil de zamanın iziyle oluşan birer ek olduğu düşünülebilir. Sanatçının öngörebileceği bozulmalar söz konusu olduğunda patinanın korunması esastır. Eserin potansiyel bütünlüğünün bir parçasıdır. Tarihsel açıdan bakınca, eserin yaşamının silinmesi bir anlamda sahtekârlıktır. Böylelikle patinanın, yani materyalin zaman içinde geçirdiği değişimlerin korunması gerekir.

Estetik dava açısından değerlendirdiğimizde de, her şeyden önce sanatçının patina diye adlandırdığımız değişimleri öngördüğünü düşünebiliriz. Eserin materyalinin rolü imgeyi taşımak ve iletmektir. Hiçbir zaman materyal imgenin önüne geçmemelidir. Materyal fazla taze, fazla parlak ve böylelikle fazla görünür olursa imge algılanamaz. Patina, materyalin 'bağırın' tonunu bastırır ve imgeyle uyum içinde olmasını sağlar. Estetik açıdan gereklidir. Ancak sanatçının öngöremediği bir değişim söz konusuysa, örneğin patina sonradan yapay olarak uygulanmışsa, estetik dava açısından kaldırılması gerekir.

Sanat tarihi ve restorasyon üzerine yaptığı kişisel çalışmalarının yanı sıra Cesare Brandi'nin başlıca savunucusu olan **Paul Phillipot**, sanat eserinin tarihsel değerine tam anlamıyla saygılı bir restorasyonun bir anlamda ütöpik olduğunu söyler. Eser ya olduğu gibi bırakılmalıdır ya da estetik olarak değerlendirilmelidir. Bu anlamda her eserin ayrı ayrı değerlendirilmesi gerektiğine, özellikle temizliğin tümüyle eleştirel bir eylem olduğuna dikkat çeker.³³

³³ PERUSINI, G.; **A.g.e.**, s.68

3.2. BRANDI SONRASI TARTIŞMA ORTAMI

Paul Phillipot, “Beşeri Bilimler Perspektifinde Restorasyon” başlıklı yazısında geçmişle bugün arasındaki değişimde modern restorasyon kavramının beşeri ve pozitif bilimlerle bütünleşen ikili yapısını vurgular. Buna göre, restorasyonun beşeri bilimlerle ilişkisi yeni bir tarihsellik bilincinden kaynaklanır. Pozitif bilimlerle ilişkisi ise daha yakın geçmişe dayanır.

II.Dünya Savaşı sonrası sanat eserleri üzerindeki artan teknolojik çalışmalar sonucu zanaat temelli restorasyon geleneği bilimsel gelişimlere ve deneylere açılır. Phillipot bilim ve laboratuvar araştırmasının sadece yardımcı alanlar değil temel referans noktaları haline gelmesinin restorasyondaki en önemli değişikliklerden biri olduğunu söyler. Bu anlamda Anglosakson kültür daha ‘sübjektif’ bulunduğu bilimsel restorasyon bilincini benimser.

Phillipot’ya göre burada tarihsel Protestan-Katolik ayrılığı ortaya çıkar. Protestan hareket arkeolojik arılığa inanırken Katolik kültür her zaman tarihsel devamlılığı ve geleneği savunur. Bu, kültürlerin yaşam tarzlarına da bağlıdır. Endüstri ülkeleriyle, geleneklere daha bağlı yaşayan ülkeler arasında restorasyon alanında da farklar belirir.³⁴

İki kutbun bazı karşıtlıklar doğurması kaçınılmazdır. Özellikle 1945 yılında National Gallery’nin yeni restore ettiği resimlerin sergilenmesinden hemen sonra teknolojik ve bilimsel restorasyonu benimseyen yeni nesille hümanist tarihsel bilinci savunan Brandi takipçileri arasında ünlü temizlik tartışmaları başlar.

Brandi patinanın korunması konusunda özellikle hassastır. Anglosakson restorasyon anlayışıyla arasındaki başlıca karşıtlığı da bu oluşturur. Patinanın korunması, İngilizlerin tümünden temizlik anlayışına ters düşer. Burada, bilimin objektif yöntemleriyle sanatçı ve eleştirmenlerin sübjektif izlenimleri arasında bir çelişki söz konusudur. Laboratuvarlardaki metotların objektifliğinin geçerliliği bir anlamda onları

³⁴ PHILIPPOT, P.; *Restoration from the Perspective of Humanities*; (ed.) N.S.Price, Jr.M.K. Talley, A.M.Vaccaro, **Readings in Conservation – Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage**, Getty Conservation Institute, 1996, s.217

uygulayanlara bağılıdır. Ancak restoratörler, büyük sorumluluk gerektiren işlerinde, sadece pigmentlerin kimyasını değil, aynı zamanda alginin psikolojisini de hesaba katmalıdır. Brandi'nin istediği, her rengi, her pigmenti olduğu gibi göstermeleri değil, daha zor ve daha ustalık gerektiren bir şeydir: renkler arasındaki ilişkiyi korumaları gerekir.

Haziran 1949'da Burlington Magazine'de Brandi'nin National Gallery'nin radikal resim temizliği ve patina üzerine yorumları yayınlanır. Bu makale temizlik anlayışı konusunda bugün de belirli bir ölçüde devam eden görüş ayrılıklarının başlangıç noktasını oluşturur.

Brandi'nin bu yazısında belirttiği gibi, tümünden temizliği savunanlar patinanın romantik bir kavram olduğunu iddia ederler. Patinayı korumanın resmi duygusal sezilerle 'sahteletirdiğini' ileri sürerler. Bunu da romantizmin duygusal, gizemci yapısına bağlarlar. Oysa Brandi'nin hatırlattığı gibi, patina romantik dönemde abartılmış ve yapay olarak uygulanmış olsa da temelde romantik bir kavram değildir.

Baldinucci'nin patina tanımı Barok döneme rastlar.* Ancak kavramın bu tarihten de geriye gittiği, eskiden beri eserin malzemesini yumuşatmak amacıyla yapay patina tarifleri veriliyor olmasından anlaşılabilir.

Brandi'ye göre bir resim tamamen temizlendiğinde geriye sadece bir boya tabakası kalır. Bu durumda patina'nın boyanın çıplak ve çiğ haline tercih edilip edilemeyeceğinin değerlendirmesi artık yapılamaz. Bir resmin renklerinin patinanın altında orijinal halleriyle ve orijinal dengeleriyle kaldığını varsaymak büyük bir hatadır. Bu hiçbir zaman ispatlanamaz. Renklerin aynı ölçüde değişim geçirdiğini, böylelikle de eşit derecede temizlenebileceklerini düşünemeyiz.

Bütünsel temizlik anlayışını benimseyenler, patina adı altında kirin ve eski vernik kalıntılarının temizlendiğini iddia ederler. Ancak pek çok kanıt patinanın kir ve vernik kalıntısından ibaret olmadığını göstermektedir. Farklı dönemlerden pek çok farklı örnekte, resim yüzeyine tümünden ya da kısmen, yumuşatıcı ve nötrleyici, renkli bir vernik tabakası atıldığı; istenen rengin ya da etkinin birkaç farklı katmanda elde

* Bkz: s.10

edildiği; vernik üstünde de detayların resmedildiği görülür. Bu, resmi tamamlayan, yerel tonları düzelter ve birleştiren, şeffaf bir renk katmanıdır. Bu işlem İtalyanca'da *velare* olarak adlandırılır. Bunun tam tercümesi 'tüllemek'tir. 'Velatura', resmin genelinde bir uyum yaratmak ve renkleri birbirine bağlamak için tüm yüzeye uygulanan bir perdedir.

Böylece resimlerin tümüyle temizlenmesi ve ressamın eklediği bu yumuşatıcı tonların silinmesi renklerde orijinal olmayan bir çirkinlik ve çıplaklık yaratır. Zamanında *velatura* için nafta kullanıldığı, o dönem de naftanın transparan halde elde edilemediği düşünülmelidir. Tüm dönemlerde ve tüm okullarda *velatura* ve renkli vernik söz konusudur. Bu nedenle temizliğin dikkatle değerlendirilmesi gerekmektedir.

Resim ve temizlik teknikleriyle ilgili çalışmalarıyla tanınan Helmut Ruhemann'ın 1961'de *The British Journal of Aesthetics*'deki yazısıyla yeniden alevlenen temizlik tartışmalarında, Ernst Gombrich, Otto Kurz ve Stephen Rees Jones gibi ünlü sanat tarihçisi ve düşünürler İngiliz laboratuvarlarındaki temizlik politikasını eleştirerek Brandi'yi destekler.

İngiltere ve İtalya arasındaki temel görüş ayrılığı, eseri yaratıldığı hale döndürmeye ya da yaşamının izleriyle bırakmaya dayanır. Ancak asıl sorun, bir eserin hiçbir zaman yaratıldığı hale dönemeyecek olmasıdır. 1968 yılında Floransa laboratuvarlarını 1950'lere kadar yöneten Ugo Procacci'nin söylediği gibi; renklerin değişimi hiç bitmez. Öyle ki hiçbir resim, farklı jenerasyonlar tarafından aynı şekilde görülemez. Hele ressamın yarattığı andaki gibi görülmesi imkânsızdır.³⁵

Güncel olarak Alessandro Conti patina kavramını yeniden ele alır. Patinanın eserin renk dengesindeki olumlu etkisinden, sanatçının patina bilinciyle resmin farklı yerlerinde farklı malzemeler kullanıyor olmasından söz eder. Tarihte geri giderek Renoir, Goya ve Klee'den alıntılarla patinanın öngörülen güzelliğini savunur. Goya, sanatçının kendisinin bile bir eseri orijinal hale çeviremeyeceğini söyleyerek en etkili yorumu yapar.³⁶ Böylelikle Conti, bir anlamda patinayı silmenin değil korumanın objektif bir değerlendirme olduğunu belirterek hümanist teorinin yanında yer alır.

³⁵ PROCACCI, U.; *Le Tecniche ed il Restauro dei Dipinti su Tavola e su Tela, Il Restauro delle Opere d'Arte*, Atti del 4° Convegno Internazionale di Studi, Bologna, 1977, s.78

³⁶ CONTI, A.; *Manuale di Restauro*, Biblioteca Einaudi, Torino, 2001, s.20

Brandi'nin idealist ve tarihsel bakış açısını destekleyen Giovanni Carbonara ise, Teori'nin mimari alanda sınırlı kaldığını iddia eder. Mimari restorasyonlar söz konusu olunca teori ve pratik arasında bazı boşluklar oluştuğunu, genel prensiplerin tek tek vakalarda uygulanamayabileceğini savunur. Her sanat eserinde estetik ve tarihi değerler ayrı çelişkiler yaratacaktır. Carbonara belirli ilkelere bağlı sınırlı bir deneysellik önerir. Mimariyi temel alarak, bütünü korunamadığı durumlarda kalan parçalardan tümüyle fark edilir eklerle yeni ve orijinal bir bütün yaratılabileceğini savunur. Bu durumda eski anıt elde edilemez; ama parçalarla da olsa eski anıtın geçmişe saygılı yeni ve bağımsız bir anlatımı yaratılabilir. Carbonara bu şekilde yeni bütün içindeki parçaların bir müzedeki sanat eserlerinden farklı olmayacağını belirtir.³⁷

Carbonara'nın önerdiği deneyselliğin fazla sübjektif olduğu düşünülebilir. Çünkü sonunda 19.yüzyılın rekonstrüksiyonlarına dönme tehlikesi belirebilir. Bir yandan da, şimdi teorik açıdan yanlış görülebilecek pek çok eski müdahalenin artık belirli bir patina altında eserle bütünleşmiş ve yok olup gidebilecek eseri bugüne taşımış olduğu düşünülebilir. Bu elbette eski restorasyonları meşrulaştırmaz. Ancak bazı prensipleri tekrar ve tekrar değerlendirmemizi sağlar. Ruskin ısrarla “*restore etmeyin konserve edin*”³⁸ der. Ancak her sanat eserinde artık günlük ya da dönemlik önlemlerin yetmediği bir an gelecektir.

³⁷ CARBONARA, G.; *Integration of the Image: Problems in the Restoration of Monuments*; (ed.) N.S.Price, Jr.M.K. Talley, A.M.Vaccaro, **Readings in Conservation – Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage**, Getty Conservation Institute, 1996, s.240

³⁸Aktaran: VACCARO, A.M.; *Reintegration of Losses*; (ed.) N.S.Price, Jr.M.K. Talley, A.M.Vaccaro, **Readings in Conservation – Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage**, Getty Conservation Institute, 1996, s.327

3.3. UMBERTO BALDINI'NİN METODOLOJİSİ

Brandi'nin izinde esere ve yaşamına tam saygıyı savunan ünlü İtalyan sanat tarihçisi ve restorasyon teorisyeni Umberto Baldini*, iki bölümlük “*Teoria del Restauro e Unità di Metodologia*” (Restorasyon Teorisi ve Metodoloji Birliği) adlı bütünsel metodolojisinde Brandi'nin teorisini eksik olduğu düşünülen mimari alanda örnekleyerek geliştirir.

Baldini, patinanın korunması anlamında Brandi'yi destekler. Metodolojide resimli yüzeylerin temizliği adına neredeyse matematiksel bir çözüm sunar³⁹:

Buna göre, bir eserdeki iki ayrı renk arasındaki oranın eserin yaratıldığı birinci zamanda 2:4 olduğunu varsayabiliriz.

2	4
---	---

Eserin yaşamının, yani ikinci zamanının, kir, koyulaşma, sararma, rötuş ya da restorasyon izlerinden oluşan patinaya x diyebiliriz.

x	
2	4

Bu durumda iki ayrı rengin zamanın tüm izlerinin altında değişmeden kaldığı varsayılırsa, renklerin orijinal haline dönebilmek için x katmanının silinmesi yeterlidir. Böylece herhangi bir 'ikinci zaman' sorumluluğu da kalmayacaktır. Ancak en basit

* **Umberto Baldini** (1921-2006): Sanat Tarihi eğitimi alır ve Floransa Anıtlar Müfettişliği'nde çalışır. 1949'da Restorasyon Kabinesi'nin başkanlığına getirilir. Bu görevdeyken 1966'daki büyük Floransa seliyle gelişen acil koruma kurtarma çalışmalarını yönetir. O dönemin müdahaleleri restorasyon alanında Floransa okulunun metodoloji ve tekniklerini tüm dünyaya tanıtır. Floransa'da ICR'a eşdeğer ikinci bir kurum olarak beliren Opificio delle Pietre Dure'nin (OPD) müdürü olur. 1983-87 arasında Roma ICR'yu yönetmek üzere çağrılır. Floransa'da Università Internazionale dell'Arte ve Museo Horne'un müdürlüklerini yapar. *Teoria del Restauro e Unità di Metodologia*'nın ilk bölümü 1978'de, ikinci bölümü ise 1981'de yayınlanır.

³⁹ BALDINI, U.; *Teoria del Restauro e Unità di Metodologia*, Volume II, Nardini Editore, Firenze, 1981, s. 5-7, 114

atmosfer etkileri bile her renkte farklı sonuçlar yaratır. Bu nedenle x katmanının altında örneğin 2 değeri aynı kaldığı halde 4 değeri 12 olarak bulunabilir. Bu durumda x katmanı tamamen temizlendiğinde ortaya çıkan 2:12 oranı şüphesiz ki orijinal 2:4 oranıyla eşdeğer değildir. Eserin birinci zamanı geri dönüşsüz olarak değişmiştir.

x	
2	12

2	12
---	----

Oysa eserin birinci zamandaki değerleriyle doğru orantılı yeni bir gerçeklik yakalanabilir. Eser hiçbir zaman ilk günkü haline dönemeyecektir. Ancak değerleri arasındaki denge sabit kalmalıdır. Böylece negatif bir ikinci zaman pozitif ikinci zamana çevrilebilir. Eserin okunmasını engelleyen x tabakası örneğin 20 değerindeyse, yavaş yavaş temizlenerek 8:16, 7:14 ya da 6:12 oranlarına ulaşılabilir. Bu da orijinalde 2 değerine sahip alanın daha az temizlenmesiyle mümkündür.

8	16
2	12
2	4

7	14
2	12
2	4

6	12
2	12
2	4

Baldini'nin temizlik prensiplerini açıklamakta kullandığı bu sayısal mantık elbette simgeseldir. Bir eserin yaratıldığı andaki değerleri ve renk oranları hiçbir şekilde ölçülemez. Ancak her pigmentin ve her bağlayıcının zaman içindeki değişiminin farklı olduğu bir gerçektir.

Bu mantık bile İngilizlerin tümünden temizlik iddialarını çürütmeye yeter. Bir eserin her alanda aynı oranda, boya tabakasına varıncaya kadar temizlenmesi, o resmi çıplak bırakmakla kalmaz; aynı zamanda mutasyona uğratar.

Baldini renk rötuşunda da meşruluk sınırlarını aynı matematiksel açıklıkla tanımlar. Şu anda bize 10 değerinde görünen bir renk aslında 6 değerinde birinci zamandan ve 4 değerinde ikinci zamandan oluşuyorsa; bizim uygulayacağımız rötuş ne birinci zamanı ne de ikinci zamanı imite edebilir. Bu nedenle ancak 5+3 sınırında kalabilir. Bu da temel ‘fark edilebilirlik’ prensibini karşılayacaktır.

Zaman içinde Brandi liderliğindeki ICR resimli yüzeylerin rötuşu için daha sonra değineceğimiz fark edilebilir teknikler geliştirmiştir. Farklı yapıda boşluklar için farklı teknikler uygulanmıştır.

Umberto Baldini bu uygulamaları sınırlı bulur. Temel Roma tekniğini geliştirir ve dünyaca kabul gören, daha sonra detaylı olarak inceleyeceğimiz ‘*selezione cromatica*’ (kromatik seçki) ile ‘*astrazione cromatica*’ (kromatik soyutlama) tekniklerini önerir. Bu tekniklerin önemi, Baldini’nin, eserden esere değişmeyen sabit ve net bir metodoloji sunmasından kaynaklanır.

3.4. GÜNÜMÜZ VE “MİNİMUM MÜDAHALE”

Bugün İtalya’da Müfettişliğe bağlı restorasyon laboratuvarlarında Baldini’nin önerdiği fark edilir teknikler kullanılır. Her restorasyon bir müfettişin kontrolü altında yürütülür. Eserlerdeki her boşlukta uygulanacak teknik için ayrı karar verilir.

Özel koleksiyon eserlerin restorasyonunda ise aynı hassasiyet gösterilmemektedir. Bir restoratörün görevi, her zaman bilgi ve birikimini aktarmak ve eser sahibine doğru olanı göstermektir. Ancak çoğu zaman eser sahiplerinin isteği doğrultusunda prensiplerin dışına çıkılmaktadır.

Koleksiyonerler çoğunlukla eserlerinde görünür rötuşlar istemez. Mümkünse küçük rötuşların kromatik seçkiyle yapılmasını, büyük ve daha görünür yerlerde ise gizli rötuş uygulanmasını isterler. Oysa yapılması gereken tam tersidir. Küçük noktalarda, teknik imkânsızlık nedeniyle gizli müdahaleler hoş görülebilir. Büyük alanlarda ise mutlaka fark edilir teknikler kullanılmalıdır. Koleksiyonerlerin asıl anlamadığı, bu saygının, restorasyonun değerini artıracığıdır.

Geçmişte fazla göz önünde bulundurulmayan ‘**minimum müdahale**’, restorasyonun son yıllardaki en büyük kazanımıdır. Bu prensibin de çıkış noktası aslında Brandi’ye ve ‘gereken müdahalenin en azı’ mantığına dayanmaktadır. Ancak örneğin Brandi’nin eserin yapısındaki müdahalelere tanıdığı özgürlük çokça tartışılmıştır. Bugün eserlerin olduğu şekilde korunması özellikle önem kazanmıştır.

Eser üzerindeki müdahaleyi sınırlı tutmanın birkaç sebebi vardır. Her şeyden önce herhangi bir müdahale, eseri fiziksel bir baskı altına sokar. Ayrıca çok az malzeme hem orijinal materyalle uyumlu, hem dayanıklı, hem de geri dönüşümlü olabilir. En önemlisi de, en az müdahale esere en saygılı olandır. Müdahale kaçınılmaz olduğunda ise bugün yeni teknolojik gelişmelerle eserin mümkün olan her küçük noktası korunmaya çalışılmaktadır.

Minimum müdahale her şeyden önce eserin korunmasını gerektirir. Bugün eserin korunma koşulları restorasyonunun en önemli kısmını oluşturur. Brandi, deformasyon sebeplerini ortadan kaldırmayan bir müdahalenin tamamen anlamsız olduğunu söyler.⁴⁰ Baldini, koruma eyleminin zorunlu ve kaçınılmaz olduğunu belirtir. Doğru bir koruma eylemi tarihsel ve estetik değerleri göz önünde bulundurarak eserin yok olmasını engellemeyi ve ömrünü olabildiğince uzatmayı amaçlamalıdır.⁴¹

Günümüzde aşırı boyutlardaki karbondioksit, kir, toz, Vandallık, grafiti ve kitle turizmi büyük şehir şartlarındaki eserler için ciddi bir tehlike oluşturmaktadır. Endüstri yaşamı, yeni teknolojinin etkileri, savaşlar ve terör sonucunda sanat eserleri için yeni endişeler söz konusudur. Kültürel varlığın yok olması, halkların ve coğrafyaların kimliklerini yitirmesidir. Bu durumda koruma politikası temel ve önceliklidir.

⁴⁰ VACCARO, A.M.; *The Emergence of Modern Conservation Theory*; **A.g.e.** , s.204

⁴¹ BALDINI, U.; **A.g.e.**, s. 48

4. TUVAL RESMİ RESTORASYONUNDA YANLIŞLAR

Yanlış restorasyon, her dönem sanat eserlerinin yaşamını etkileyen en önemli tehditlerden biri olmuştur. Restorasyonda esere direkt olarak müdahale edilir. Dolayısıyla, yanlış, eksik ya da fazla her hareket, eserin maddesine direkt olarak etki eder. Bu nedenle müdahale sınırları mümkün olduğunca katıdır. Restorasyon teorisinin öngördüğü koşulların ötesine geçen, materyal uyumu, geri dönüşümlülük, fark edilirlilik ve minimum müdahale gibi esaslara uymayan tüm uygulamalar hatalı sayılabilir.

Bu durumda restoratör ve konservatörün önemli bir sorumluluğu vardır. Her aşamada belirli kararlar alması gerekmektedir. Bir konservatör, her şeyden önce eserdeki hasarlara yol açan koşulları ortadan kaldırmalıdır. Aksi takdirde yapılan tüm müdahaleler ne kadar yerinde olursa olsun, boşuna olacaktır. Sanatçıdan farklı olarak, konservatör, bir esere müdahale ettiği zaman ilerideki tüm deformasyonları hesaba katmak zorundadır.

Bir restoratör somut olarak eserin malzemesine müdahale eder. Herhangi bir müdahaleden önce mümkün olduğunca bozulmaların nedenlerini ve gelişimlerini belirlemelidir. Çoğu zaman bozulmaların kaynağı, malzemelerin yapıları ve kullanım teknikleriyle ilgili bilgi eksiklikleri yanlış restorasyonlara yol açar. Bu nedenle gerekli bilimsel analizlerin yapılmaması birinci yanlıştır. Eserin karışık materyal örgüsünde hangi noktada hangi kimyasal ya da fiziksel etkenin ne reaksiyon gösterebileceğini bilmeden herhangi bir müdahalede bulunmak, eseri restore etmek yerine tehlikeye atmaktır. Örneğin zift gibi problemlili bir materyal karşısında herhangi bir ısı tatbiki resimde felaketlere yol açabilir.

Normal bir restorasyon sürecinin; bilimsel araştırma ve gözlemler, temizlik, yapısal konservasyon ve estetik restorasyon aşamalarından oluştuğunu düşünürsek, her aşamada değinilmesi gereken ayrı hatalar söz konusudur. Bu durumda aşamaları tek tek ve detaylı olarak incelemek gerekir.

4.1. HASAR TESPİTİ VE BELGELEME

Bilim, tarih boyunca dönem dönem konservasyon alanına yaklaşmıştır. Daha 18.yüzyılda pigmentler ve boya kimyası araştırmaları söz konusudur. Paster'ün Paris Güzel Sanatlar Akademisi'ndeki sözleri bilim ve sanat için yeni ilişkilerin habercisidir:

*“Bilim ve sanatın umut verici birlikteliğini net olarak gördüğüm bazı durumlar var. Öyle durumlar ki kimyager ve fizikçi siz sanatçıların yanında yer alıp sizi aydınlatabilir...”*⁴²

Pasteur'ün de öngördüğü gibi, bilim son yarım yüzyılda sanata yaklaşmış, restorasyonun temel öğelerinden biri olmuştur. Restorasyon; sanat tarihçi, restoratör ve bilim adamının eşit birikimine dayanan disiplinler arası bir alan haline gelmiştir.

Restorasyon teorisi bizim için genel müdahale sınırlarını belirler. Nerede ne kadar ileri gidebileceğimizi, nerede durmamız gerektiğini hatırlatır. Ancak bir sanat eserinin materyaliyle karşı karşıya gelindiğinde devreye bilim girer.

Her eserin deformasyonu, dolayısıyla ihtiyacı farklıdır. Bu durumda hasar tespiti de bir anlamda restorasyonun en önemli aşamasıdır. Yanlış ya da eksik bir gözlem yanlış bir müdahaleye neden olacaktır. Eser için doğru müdahaleye, gereken tüm analiz ve gözlemler sonunda, restorasyon teorisi ışığında karar verilmelidir.

Hasarın ve restorasyon sürecinin belgelenmesi de restorasyonun etik şartıdır. Yüzyıllar boyu kat kat boyanmış bir resimde sonradan eklenen katların silinmesine karar verildiği takdirde bir fotoğraf, silinen kısımların tek kanıtı olacaktır. Bu nedenle restorasyonun her aşaması belgelenmelidir.

Belgeleme, eserlerin geçmişini ve bugünü geleceğe aktarmanın tek yoludur. Arşivleme ise, sanat tarihi ve restorasyon teknikleri için bir başvuru kaynağı oluşturur. Bugün İtalya'da, müfettişlik kendisine bağlı çalışan tüm restoratörlerden her eser için belirli formatlarda profesyonel dia çekimleri talep eder. Dijital çekimler resmî kayıtlarda kullanılmamaktadır; çünkü dijital teknolojinin geleceği ve kalıcılığı halen bilinmemektedir.

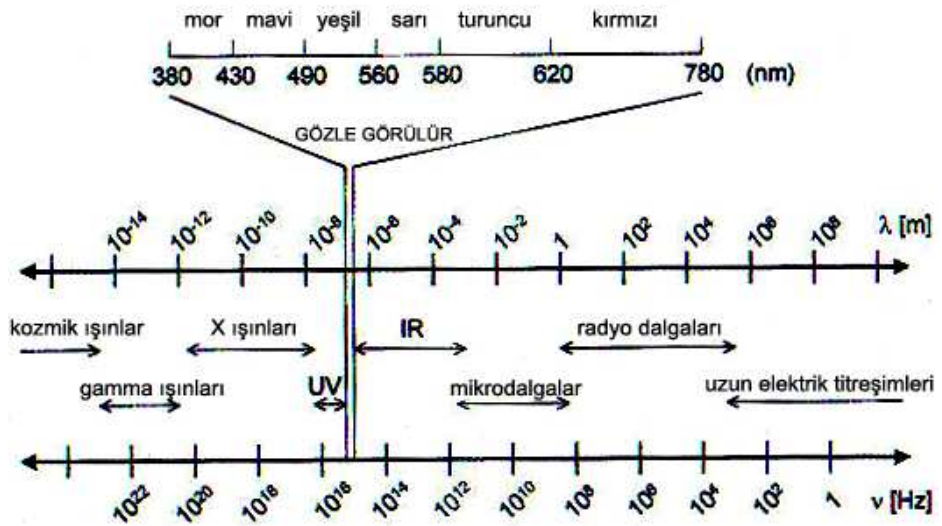
⁴² Aktaran: PERUSINI, G.; A.g.e., s.127

Bugün bilim, restorasyonda hasar tespiti ve belgeleme alanında sürekli ilerleme halindedir. Analiz teknikleri ve çevresel koşulların kontrol yöntemleri sürekli gelişmekte; yeni materyaller araştırılmaktadır. Büyük restorasyon laboratuvarlarında bir eser için gereken tüm analiz ve gözlemler en son teknoloji ile yapılmaktadır. Çoğu inceleme oldukça büyük bütçelere mal olmaktadır. Gerçekten gerekli analizleri belirlemek restoratörün görevidir. Analizler, parça alınarak ya da alınmadan yapılan gözlemler olarak ayrılabilir.

4.1.1. Parça Alınmadan Yapılan Gözlemler

4.1.1.1. Görünür Işıkla Gözlem

Işık, insan gözünün retinasını etkileyerek görmesini sağlayan radyasyondur. Ancak görebildiğimiz radyasyon aralığı sınırlıdır. Elektro manyetik radyasyon bundan çok daha geniş frekans aralıklarını kapsar. Bilimsel analiz ve gözlemlerde ışık dalgalarının gözle görülen ve görülmeyen alanlarından faydalanılır.[Ş.1]



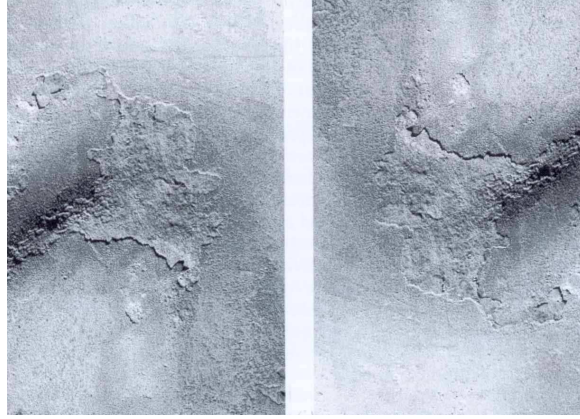
Şekil 1 – Elektro manyetik radyasyon alanları

Gözle görülür 380-760 nanometre arası ışık dalgasında, güneş ışığı ya da yapay ışıkta çıplak gözle yapılan gözlem, eserin ilk incelemesidir ve uzman bir göz için oldukça fazla bilgi verebilir. En doğru değerlendirme, tungsten ya da halojen 3200K renk ısısında iki ışık kaynağının eserin iki yanına eşit uzaklıkta yerleştirilmesiyle yapılır. Güneş ışığı 5500K değerindedir. Bu değerdeki flaş fotoğraf çekimi anında kullanılabilir.

Eşit ışıkla fotoğraf çekimi için, halojen lambalar fotoğraf makinesiyle resim arasına, resmin orta yüksekliğine gelecek şekilde, 45° açıyla yerleştirilir. İki lambanın ışığı resim üzerinde kesişmelidir. Yüzeyin homojen bir şekilde aydınlatılması gerekir. Işık kaynaklarının aynı kromatik ısıda olması önemlidir. Pozometreyle resimdeki yansımanın her yerde ve her renkte eşit olup olmadığı ölçülür. Resmin iki kenarı fotoğraf makinesinin objektifine eşit uzaklıkta olmalıdır. Makine resme tamamen paralel durmalıdır. Daha yavaş ama daha net bir sonuç elde etmek için 64 ASA film tercih edilir. Diyafram genellikle 5,6'dır. Ancak her zaman bir düşük ve bir yüksek değerlerle de pozlandırma yapılır. Böylece 5,6 – 8 f değeri ile daha az ışıkla açık tonlar; 5,6 – 4 f değeri ile ise daha fazla ışıkla koyu tonlar okunur.

Daha detaylı bir inceleme için eserin yüzeyine teğet bir ışık kullanılır. Bu ışık, tek yandan eser yüzeyine paralel ya da en fazla 20°lik bir açıyla yatay olarak yansıtılır ve eserin üç boyutlu yapısını görmemizi sağlar. Eşit ışıkla görülemeyen kalkma ve dökülmeler, bezdeki deformasyonlar, hatta sanatçının kullandığı teknik ya da fırça hareketleri teğet ışıkla görülebilir. Teğet ışıkla gözlemde fotoğraf makinesinin konumu değişmez. Ancak doğru ışıklandırma çok önemlidir. Yanlış bir yansıtma bir deformasyonun tamamen farklı algılanmasına neden olabilir.[R. 5, 6]

Detaylı inceleme sağlayan makro fotoğraflar, eşit ya da teğet ışıkla, makro objektif ya da lenslerle çekilir. 400 ASA film kullanılır ve diyafram değeri 8 f'den düşük olmaz. Genellikle 11 f kullanılır; ancak yine bir düşük ve bir yüksek değerlerle de belgeleme yapılır.



Resim 5, 6 – Aynı bölge ayrı ayrı sağ ve sol teğet ışıkla belgelendiğinde bir fotoğrafta kabarma diğesinde ise dökülme gibi görünüyor. Bu durumda resmin gerçek deformasyonunu en doğru yansıtan ışıklandırma ve belgeleme önem kazanıyor.

Belirli bir geçirgenliğe sahip kâğıt ya da tuval gibi eserlerde arkadan ışıkla gözlem de eser hakkında önemli bilgiler edinmemizi sağlayabilir. Bunun için eser iki şövale üzerinde desteklenebilir. Eserin zemin yapısı, tuval bezindeki yırtık ve erimeler; ya da boya ve astar tabakalarındaki kalınlık farkları, arkadan yansıtılan ışıkla görülebilir. Bazı durumlarda resmin altındaki farklı resim tabakaları da okunabilir.[R.7,8] Uzun pozlandırma süresi nedeniyle resmin fazla ısınmasını engellemek için fotoğraf çekiminin mümkün olduğunca hızlı yapılması gerekir. Derinlikle ilgili bir kaygı olmadığı için 2 f diyafram değeri kullanılabilir. Ancak ışığa daha duyarlı 400 ASA film tercih edilir.



Resim 7, 8 – Atlı iki figürün olduğu resimde arkadan ışıkla gözlemlenirken tuvalin yatay olarak kullanıldığı başka bir peyzaj görülüyor.

4.1.1.2. Mor Ötesi (UV) Işıklı Gözlem

UV ışınlarının sanat eserlerinin incelenmesinde kullanımını 20'li yılların sonuna dayanır. Amerikalı fizikçi Robert William Wood'un (1868-1955) gözle görülür ışık dalgalarını absorbe ederek yalnızca mor ötesi dalgaları geçiren bir filtre kullanmasıyla bugün Wood dediğimiz lamba oluşur.

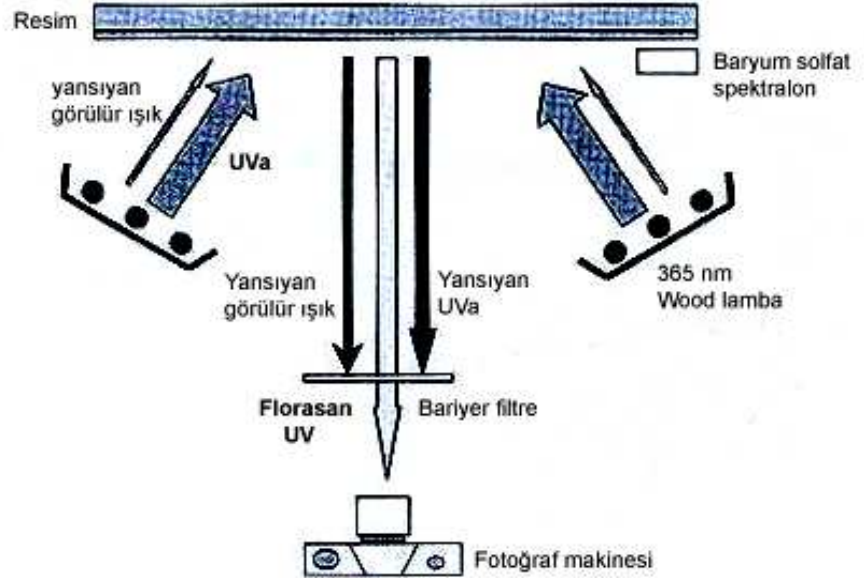
Ultraviole ışık dalgalarının gözle görülebilen floresan yansımaları sanat eserlerinin bilimsel analizlerinde önemli rol oynar. Basit, pratik ve hemen sonuç veren bir gözlem olması UV gözleminin kullanımını artırmıştır. Her bir restoratör çalışma ortamını karartarak bir Wood lambasıyla eserin vernik ve boya katmanlarını inceleyebilir. Genellikle belgeleme aşaması problemleri olduğu için değerlendirme o anlık öznel yorumlara dayanır.

Ultraviole dalgalar gözle görülür yansımalarla seçilemeyen organik materyalleri ayırt etmemizi sağlar. Organik malzemelerin floresanlığı eskimeyle artar. Bu, farklı parlaklıktaki alanların farklı zaman dilimlerinde uygulandığını anlamamızı ve hangisinin eski hangisinin yeni olduğunu okuyabilmemizi sağlar.

Floresanlık, UV ışınlarının materyalin atomlarını harekete geçirmesiyle oluşur. Absorbe edilen UV ışığın oluşturduğu, kısa dalga uzunluğunda, gözle görülebilir bir yansımadır. Yalnızca çok iyi karartılmış bir ortamda, gözün alışmasından sonra görülebilir. Sanat eserlerinin gözleminde kullanılan, daha çok UVa cinsi ışık kaynağıdır. Laboratuarlarda en fazla kullanılan siyah Wood tüp lambaları ve ampulleridir. Bu lambalar en fazla 365nm dalga uzunluğunda ışık yayar, ancak yine de gözle görülür mavi-mor ışık dalga uzunluğuna yakın olduğu için renk verir. Bu parazit ışık, eserde aranan floresanlıkla karışmamalıdır. Bu nedenle belgeleme sırasında filtreler kullanılır. Her durumda UV ışıkla inceleme yaparken koruyucu gözlük takılması gerekir. Kısa süreli gözlemlerde bile yansıma insan gözüne büyük zarar verebilir. Gözlük ayrıca UV ışınının yol açtığı sisli mavi etkiyi azaltır ve resmin daha net okunmasını sağlar.

UV ışıkla fotoğraf çekimi özel bir çaba gerektirir. Her şeyden önce çok uzun pozlandırma gerekir. Bu da fotoğraftaki görüntünün gerçekliği ve eserin UV ışınlarına maruz kalma süresi açısından sorun yaratır. Işık kaynaklarının niteliği kadar, resimden yansıyan ışınları absorbe eden filtreler, fotoğraf makinesinin objektifi ve kullanılan film

de önemlidir. Parazit yansımayı bütünüyle absorbe eden bir bariyer filtre yoktur. Filtreler materyale ve markaya göre farklılık gösterir. Belgeleme için ise renkli ve ışığa yüksek duyarlığa sahip 400 ASA film kullanılır. Gözle görülür ışıkla renkli çekimlerde bile gerçek renklerin yakalanması başlı başına bir sorunken, UV ışıkla belgelemede materyaldeki en ufak bir değişimin kromatik farklılıklar doğurması kaçınılmazdır. Genellikle tüm resimde mavi-mor bir renk hâkim olduğu için floresanlığı ayırt etmek güçtür.* Bu da objektif bir değerlendirmeyi zorlaştırır. Yine de bu gözlem her zaman resimdeki farklı materyal alanlarının tanımlanmasına yardımcı olur. [Ş.2]



Şekil 2 – UV ışıkla gözlem düzeneği

* Fotoğraftaki floresanlığın değerlendirmesinde floresan olmayan beyaz bir referans olarak baryum sülfat plaka kullanılabilir. Bu, renkli fotoğraf çekiminde kullanılan referans renk çizelgesine benzer. Ancak bu referansın UV ışıkta tamamen siyah değil de kısmen görünür olması, imgenin gerçek kromatik değerlendirmesi açısından tercih edilmelidir. Böylece referanstan fazla parlaklık gösteren materyaller floresan kabul edilebilir.

UV ışık, vernik gibi film tabakaların ayırt edilmesini, bu tabakalardaki dengesiz dağılımı, müdahaleleri ve rötuşları seçmemizi sağlar. Böylece özellikle temizlik aşamasında katmanların silinmesiyle sürekli yeni okumalar elde edilebilir [R.9-14]. Genellikle pişmiş keten yağı ya da gelincik yağı orta derece floresanlık ve sarı bir ton verir. Yumurta temperanın daha az parlak ve mavimsi bir etkisi olur. Gomalak, yoğun floresanlığı ve sarı-kahve rengiyle diğer katmanlardan belirgin bir fark gösterir.[R.12] Sentetik materyaller genelde çok düşük floresan etkiye sahiptir ve soğuk tonlar yansıtır. Geçmişte çokça kullanılan Arap zamkı ve kazein gibi doğal materyaller ise floresanlık göstermez. Tempera pigmentler yağ bazlı boyalara oranla çok daha düşük bir parlaklık verir. Bakır bazlı pigmentlerin floresanlığı yoktur. Bazı pigmentler sadece bağlayıcılar sayesinde parlaklık verir. Kurşun beyazı, çinko beyazı ve titan beyazı UV karşısındaki özel tepkileriyle kolayca tanınabilir. Kurşun beyazı ve çinko beyazı pembe-somon bir renk yansıtır; titan beyazının ise floresanlığı yoktur.⁴³

Floresanlık materyallerin tanınmasında analitik bir teknik değildir. Kesin tanı gerekiyorsa mutlaka başka analizler yapılmalıdır. Ancak UV ışığıyla gözlem, parça alınarak analizi yapılacak alanların ayırt edilebilmesi için bir ön inceleme sağlar.



Resim 9, 10 – Temizlik sırasında normal ışıkla çekilen ilk resimde bir fark görülmezken UV ışık ve filtreyle çekilmiş ikinci resim, henüz temizlenmemiş vernikli alanı gösteriyor. UV ışık yardımıyla vernik tabakasının temizlendiği yerlerde figürün üstündeki eski rötuşlar da görülebiliyor.

⁴³ALDROVANDI, A., PICOLLO, M.; **Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti**, Il Prato, Padova, 2003, s.82-83



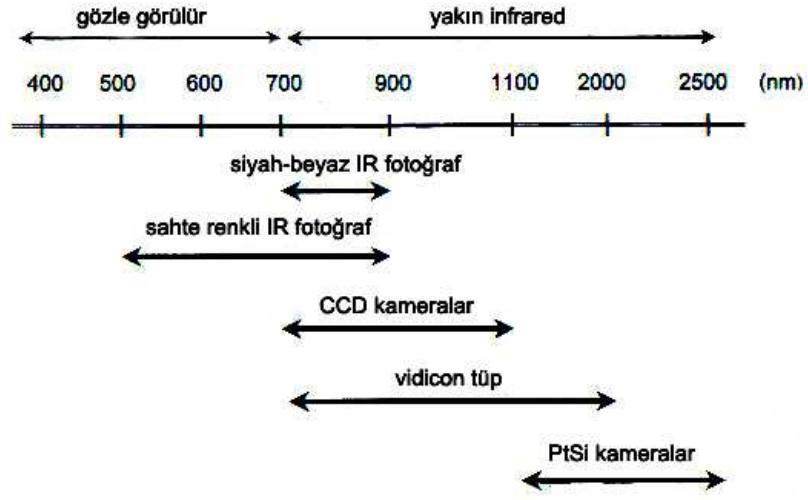
Resim 11, 12, 13, 14- Temizlik sırasında aynı alanlarda normal ışıkla ve UV ışıkla gözlem.
UV floresanlık resim materyallerini ve katmanlarını ayırt etmemizi sağlıyor.
UV ışıkla çekilmiş resimlerde filtre kullanılmadığı için genel bir mavilik görülüyor.
Bu resimlerde daha parlak görülen alanlar henüz temizlenmemiş vernik tabakasını gösteriyor.
12. resimde figürün koluna gelen koyu kahve kısım ise verniğin temizlendiği ancak sahte patina için kullanılan gomalak tabakasının bırakıldığı alana denk geliyor.

4.1.1.3. Kızıl Ötesi (IR) Işıklı Gözlem

Gözle görülür kırmızıdan 2,5µm dalga uzunluğuna kadar uzanan elektromanyetik radyasyon alanı kızılötesi olarak adlandırılır. Bu uzunluktaki radyasyon sanat eserlerinin incelenmesinde gözle görülür ışıktan öte optik gözlemlere olanak sağlar.

Genellikle dalga boyunun uzaması ışığın örtücü etkisini azaltır. Bu da resim tabakasında bir şeffaflık yaratır ve resmin daha alt tabakaları hakkında bilgi edinmemizi sağlar. IR incelemeye bazı maddelerin ve pigmentlerin yapısını, rötuşları, resmin altında kalan taslakları ve desenleri okuyabiliriz. Örneğin desenin kopyalanma tekniğini, ya da ressamın karar değişimlerini, hatta bambaşka bir resmin varlığını ve gizli imzaları görebiliriz.

Kızılötesi gözlemler özel siyah-beyaz ya da renkli IR fotoğraf filmleriyle, kameralarla ya da tarayıcılarla belgelenebilir.[§.3] 30'lu yıllardan beri kullanılan siyah beyaz IR film, 900 nm gibi düşük bir dalga uzunluğuna kadar hassasiyeti olmasına rağmen hala tercih edilmektedir. Renkli IR filmin de hassasiyet sınırı aynıdır; ancak renkli imge oluşturabilmek için biri yeşile, biri kırmızıya diğeri de kızılötesi dalgalara duyarlı üç katmandan oluşur. Böylece sadece resimden yansıyan IR öğeleri değil, aynı zamanda gözle görülür öğeleri de sabitleyebilir. Ancak gerçekte yeşil olan bir renk basıldığında mavi olacaktır. Aynı şekilde, kırmızı renk yeşil, infrared ise kırmızı sonuç verecektir. Bu nedenle renkli filmle IR çekimlerine 'sahte renkli' denir. Renkli çekimlerin faydası, görülür ışıkta ayırt edilemeyen benzer renkli materyallerin farklı kimyasal yapının okunmasını sağlamasıdır.[R.15,16] Bu teknik tek başına materyallerin tanımlanması için yeterli değildir; ancak diğeri incelemeler için yardımcı bir gözlemdir. Ayrıca renkli IR filmle yapılan incelemenin resmin alt katmanları hakkında siyah-beyaz filmle yapılan incelemeye göre daha az bilgi vereceği unutulmamalıdır. Renkli filmde IR dalgalara hassas yalnızca bir film tabakası vardır.



Şekil 3 – Infrared belgeleme aralıkları



Resim 15, 16 - Aynı detayın normal ışıkla ve sahte renkli IR filmle çekimi. IR ışıkla yapılan ikinci çekimde figürün elbisesinde iki farklı renk alanı görünüyor. Koyu alanlar IR dalgalarını absorbe etme özelliğine sahip bakır bazlı yeşille yapılan orijinal alanları; diğer alanlar ise restorasyonda kobalt bazlı yeşille yapılan rötuşları gösteriyor.

70'li yıllardan itibaren kameranın kullanımıyla IR hassasiyet aralığı oldukça uzamıştır. Fotoğraflı belgeleme daha ekonomiktir. Ama değerlendirme yalnızca filmin banyosundan sonra yapılabilmektedir. Kamerayla yapılan inceleme ise anında görülebilir. Kameralar *vidicon* ya da CCD olarak ayrılır. Daha sonra geliştirilen ve astronomik fiyatlara satılan PtSi kameralar ise ancak büyük merkezlerde kullanılır. 80'li yıllardan itibaren, tarayıcılar, derinlik ve detay anlamında IR çekimlerinde büyük bir fark yaratmıştır. Kamera görüntülerinden elde edilen dijital fotoğraflara göre oldukça yüksek çözünürlük sunan tarayıcılar, bugün de sürekli gelişim halindedir.

Kızılötesi ışıkla gözlem boya tabakasının okunmasında ve materyallerin tanımlanmasında UV ışıkla gözlemden çok daha fazla bilgi verir. Ancak hiçbir gözlemi tek başına değerlendirmemek gerekir. Bilimsel analizler, birbirini tamamlar ve destekler. Belirli bir analizin fazla veya eksik yapılması hata olabilir. Malzeme kimyası ancak parça alınarak yapılan gözlemlerle tam olarak belirlenebilir. Ama çok masraflı olan bu incelemenin gerçekten gerekmediği durumlarda yapılması da zaman kaybı olarak değerlendirilebilir. Bazı durumlarda aynı renkteki iki farklı pigmentin iki farklı müdahaleyi gösterdiğini bilmemiz yeterlidir.

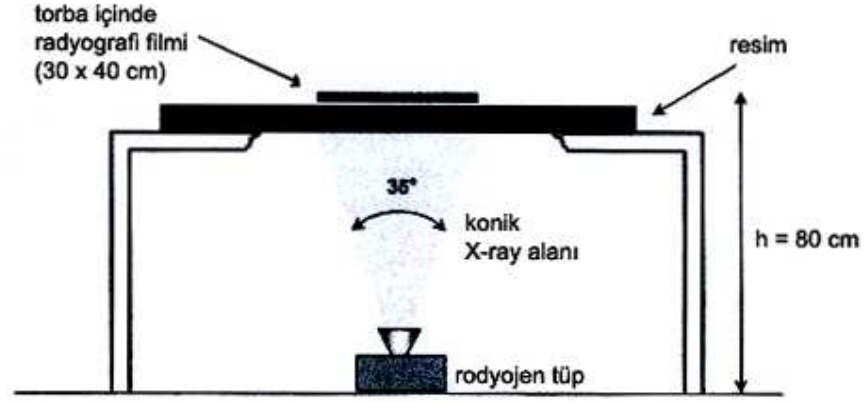
4.1.1.4. X-Işınlarıyla Gözlem

1895'te W.Roentgen tarafından bulunan X-ışınları tıp kadar sanat alanında da yer edinmiştir. 20'li yılların başında Harvard Üniversitesi Fogg Art Museum küratörü E.W.Forbes, özellikle ahşap ve tuval resmi incelemelerinde radyografi tekniğinin kullanılmasını önerir.⁴⁴

Teknik bugün de bazı gelişimler dışında aynı sistemle kullanılmaktadır.[Ş.4] Çok yakın geçmişe kadar, pozlandırılan filmlerin ebadının sınırlı oluşu, bu boyutların üstündeki eserlerde belirli sorunlar doğurmuştur. Büyük filmlerin banyosu imkânsız olduğu için parça parça çekim yapılması gerekmiştir. Oysa bugün, Floransa'daki Opificio delle Pietre Dure laboratuvarlarında geliştirilen teknikle, büyük boyutlarda

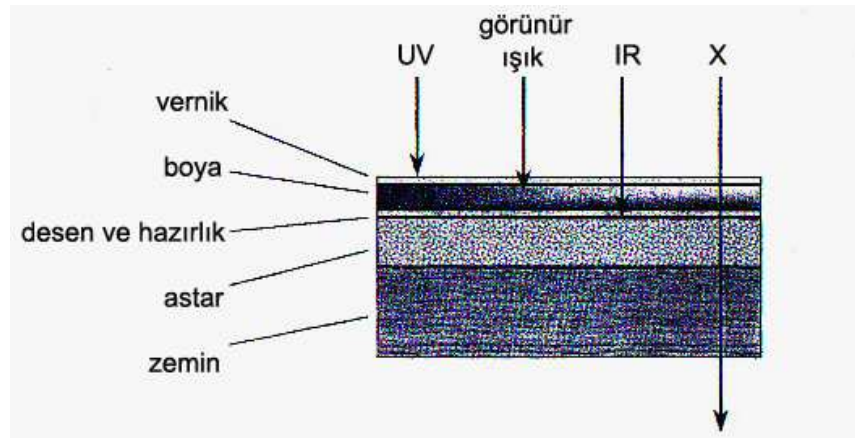
⁴⁴ ALDROVANDI, A., PICOLLO, M.; *A.g.e.*, s. 46

rulolardan istenen boyutta kesilen filmler ışık almayan ince bir torba içinde direkt olarak şırıngayla banyo edilmektedir.



Şekil 4 – Radyografik çekim düzeneği

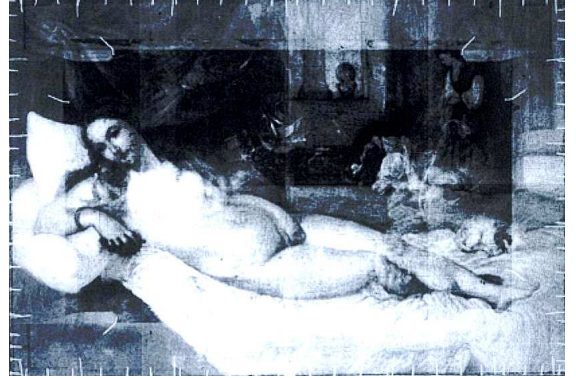
X-ışınlarının maddenin derinlerine işleyebilmesi eserlerin fiziksel yapısını incelememizi sağlar. Karşılaştırdığımızda; UV gözlem vernik katmanına, gözle görülen ışık boya katmanına, IR belgeleme astar ve desen katmanına, X-ışınları ise destek zemine kadar okuma sağlar [Ş.5].



Şekil 5 – Farklı ışık dalgalarının resim katmanlarında ulaştığı alanlar

Atom numarası yüksek olan elementler X-ışınlarını daha fazla absorbe eder. Normal ışııkta opak olarak algılanan materyaller X-ışınlarıyla kısmen ya da tamamen şeffaf hale gelebilir. Böylece radyografi çekimleri eserin materyali hakkında bilgi verir. Tuval resmi söz konusu olduğunda; kumaş cinsi, dokuması, yoğunluğu ve kondisyonunu; astar kalınlığı ve yapısını; çerçeve ya da şasedeki çivileri, kırık ya da yarıkları ve orijinal boyutlardaki oynamaları görmemizi sağlar. Yapısal materyallerdeki orijinal ve ek alanları gösterir. Resim tabakasındaki katmanları ve tekniklerini, çatlama ları, eski kötü restorasyon uygulamalarından kaynaklanan bozulmaları ve alt katmanlardaki resimleri ayırt etmemizi sağlar. Doğru bir değerlendirme için filmler her zaman resmin orijinaliyle karşılaştırılarak okunmalıdır.[R.17-20]

X- ışınlarıyla gözlem IR ve UV gözlemden farklı, çok daha derinlikli bir okuma yapmamızı sağlar. Bu nedenle diğer incelemeler sırasında mevcut resmin altında daha eski katmanların varlığından şüphelenildiği takdirde radyografi çekimi yapılması şarttır. Mütevazı bir resmin altında çok önemli başyapıtlar bulunabilir. Özellikle Gotik döneme ait pek çok ahşap resminin dönemlerin değişen zevkleriyle yeniden ve yeniden kat kat boyandığı görülür. Bu durumda UV ve IR incelemeleri yeterli olmayacaktır. X-ışınlarıyla çekim yapmak gerekir. Bugün İtalya'da dünyaca ünlü büyük laboratuvarlarda radyografi çekimleri için özel uzmanlar çalışmaktadır. Bakanlığa çalışan özel laboratuvarlarda da uzmanlara başvurulmaktadır. Tüm gözlemler sonucunda farklı katmanların varlığı saptandığı zaman neyin bırakılıp neyin temizleneceğine ise restoratörler yine bakanlığa bağlı müfettişler ve sanat tarihçilerle birlikte karar verir.



Resim 17, 18 – X-ışınlarıyla çekimde çıplak gözle bir natürmort olarak görülen resmin altında iki ayrı resmin olduğu anlaşılıyor.



Resim 19, 20 – Radyografi çekimi sanatçının bebek İsa figürünü daha önce sol değil sağ tarafa koyduğunu gösteriyor. Daha önce resmedilen figürde kullanılan kurşun beyazı pigment yüksek atom numarası sayesinde okumayı kolaylaştırıyor.

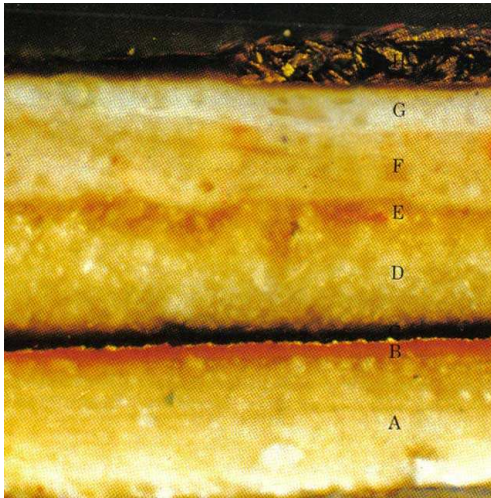
4.1.2. Parça Alınarak Yapılan Bilimsel İncelemeler

Parça alınmadan yapılan gözlemlerin yetmediği durumlarda eserin belirli noktalarından numuneler alınarak incelemelerin yapılması gerekebilir. Ancak alınan parça esere hiçbir şekilde zarar vermeyecek ölçüde, mikroskobik boyutlarda olmalıdır.

4.1.2.1. Stratigrafi Analizleri

Stratigrafi analizi eserin yüzeyine dik kesitte bir mikro numune alınmasıyla gerçekleştirilir. Böylelikle eserin astar, boya, vernik ya da diğer tüm eski ve yeni müdahale katmanlarını sırasıyla görebilmemizi sağlar. Bu kadar küçük bir kesiti inceleyebilmek ve kimyasal analizler yapabilmek için iyi bir mikroskop (x20'den x200'e) gereklidir. Bu mikroskoba bir fotoğraf makinesi monte edildiğinde gözlemler belgelenebilir.

İki çeşit stratigrafi analizi vardır. Çapraz kesitte (*cross section*) numunenin tek tarafı düzdür. İnce kesitte (*thin section*) ise birbirine çok yakın iki düz yüzey olur; alınan parça neredeyse şeffaftır. Numuneler akrilik ya da polyester gibi şeffaf sentetik bir reçineye batırılır. Daha sonra dondurulan ve inceltilen bu küçük reçine blokları mikroskoba yerleştirilir. Burada normal ışık kadar IR ve UV gözlemleri de yapılabilir.[R.21]



Resim 21 – Bir stratigrafi kesit fotoğrafı.

- H: toz yıldız
- G: son astar
- F: pigment granülleriyle yeni astar
- E: organik tutkal
- D: yeni astar
- C: organik tutkal
- B: kırmızı kil üzerine altın varak
- A: orijinal astar

4.1.2.2. Kimyasal ve İsto-kimyasal Analizler ⁴⁵

Kimyasal analizler bir numunedeki elementlerin tanımlanmasını sağlar. Bu analizlerin yerine sık sık daha az miktarda numune gerektiren ve daha net sonuçlar veren fiziksel analizler tercih edilir.

Kimyasal analizler özellikle mineral bazlı pigmentler ya da kirlilik faktörü tuzlar gibi inorganik materyallerde kullanılır. Bir numunede yapısı tahmin edilen belirli bir elementin varlığını belirlemek için uygulanır. Kullanım alanı sınırlı olsa da, daha basit bir uygulama ve ekipman gerektirir.

İsto-kimyasal analizler, *kolormetrik* reaksiyonlara dayanır. *Thin section* bir numunede organik bir maddenin yerini tanımlamaya yarar. Kimyasal analizler kadar net değildir. Örneğin bir bağlayıcının protein ya da yağ bazlı olduğunu öğrenmemizi sağlar; ancak hangi protein ya da hangi yağ olduğu konusunda bilgi vermez.

4.1.2.3. Fiziksel Analizler ⁴⁶

Fiziksel analizler her zaman daha net sonuçlar verir. Ancak hem çok pahalı bir ekipman, hem de uygulama ve değerlendirme için detaylı bir teknik eğitim gerektirir.

Kromatografi, mikro numunelerle oldukça kesin sonuçlar elde etmemizi sağlar. Farklı kromatografi testleri olsa da tümü numunedeki farklı maddelerin birbirinden ayrıştırılması ve tanınması esasına dayanır. Kâğıt ya da *thin section* için pek çok farklı kromatografi analizi vardır. Bunlar hidrofil (protein bazlı bağlayıcılar gibi) ve lipofil (yağ bazlı bağlayıcılar gibi) yüzeyler için uygun analizlerdir. Organik maddelerin analizinde kullanılan ve sayısal sonuçlar almamızı sağlayan *gastrokromatografi*, oldukça pahalı bir sistem gerektirir.

Emilim Spektrofotometrisi UV ve IR ışınlarıyla gerçekleştirilir. Elektromanyetik dalgaların bir maddeden geçmesiyle radyasyon yoğunluğunun azalması esasına dayanır. Yansıyan radyasyonun spektronu *emilim spektronu* adını alır ve her maddede farklıdır. Bu sistemle IR dalgaları kullanılarak organik materyaller üzerinde, UV dalgaları

⁴⁵ PERUSINI, G.; **A.g.e.**, s.146-147

⁴⁶ **A.g.e.**, s.147-149

kullanılarak da organik ve inorganik materyaller üzerinde analizler yapılabilir. Sayısal analizlerin yapılabileceği maddeler kısıtlıdır ve çok net sonuçlar alınamaz.

X-Işınları Diffraktometrisi kristal yapıdaki inorganik maddeler üzerinde uygulanır. Numune yoğun bir şekilde X-ışınına maruz bırakılır. Sonuç grafiksel olarak ya da fotoğraf filmiyle belgelenir. Numunedeki maddelerin yapısı sayısal olarak karşılaştırılabilir.

X-Işınları Florasanlığı elektromanyetik radyasyon alan bazı materyallerin belirli bir dalga uzunluğu karşısında daha uzun bir dalga yansıtması esasına dayanır. Böylece elde edilen florasan yansımalarından numunedeki elementlerin sayısal olarak tanımlaması yapılabilir. Ancak bu analiz inorganik maddelerle sınırlıdır.

Emisyon Spektrografisi maddedeki elektromanyetik ya da termik enerjiyi kullanarak daha yüksek enerji seviyelerine atlayan elektronlardan faydalanır. Radyasyonun kesilmesiyle eski seviyelerine dönen elektronlar, iki seviye arasındaki enerji farkından kaynaklanan elektromanyetik bir yansıma verirler. Bu da *emisyon spektronunu* oluşturur. Bu analiz çok küçük numunelerle de sonuç verir ve özellikle metallerin tanınmasında kullanılır.

Atomik Emilim Spektrometrisi, emisyon spektrografisinin tersine, bir maddedeki daha düşük seviyeden daha yüksek seviyeye atlayan elektronların absorbe ettiği enerjiyi inceler. İnorganik materyallerin sayısal incelemesinde kullanılır.

Kütle spektrometrisi analiz edilecek maddenin molekülünün parçalanmasına dayanır. Bunun için madde öncelikle gaz haline getirilir. Partiküller incelenir ve buna göre bir kütle spektronu oluşturulur. Böylece söz konusu maddenin yapısı belirlenir.

Bunlar dışında ahşap, heykel ve arkeolojik eserler için bilimsel yaş hesapları bulunmaktadır. Bunlardan en bilineni Karbon-14 testidir. Ayrıca nükleer yöntemler ya da ahşabın yaşını ölçmekte kullanılan dendrokronoloji de restorasyona yardımcı analizlerdir. Önemli olan doğru eserde doğru analizin yapılmasına karar verebilmektir. Bunun için de restoratörlerin bilim adamlarıyla birlikte çalışması gerekir.

4.2. TEMİZLİK

Temizlik, restorasyonun en hassas aşamasıdır. Çünkü hiçbir şekilde geri dönüşü yoktur. Materyallerin silinmesi, yok edilmesi anlamına gelir. Silinen bir şeyin yerine konması da imkânsızdır. Temizlik, birebir eserin imgesiyle, estetik yanıyla ilgilidir. Restorasyonda en eğitimsiz gözün bile fark ettiği uygulamadır.⁴⁷ Tarih boyunca pek çok tartışma yaratmasının nedeni tam da budur.

II.Dünya Savaşı sonrasında Brandi ve Londra'daki National Gallery restoratörleri arasında patlak veren ve 60'larda yeniden alevlenen temizlik tartışmaları belirleyici olmuştur. Sonradan eklenen katmanların da sanatsal ya da tarihsel değeri olabileceği ve korunması gerektiği, Cesare Brandi'yle birlikte gündeme gelmiştir. Sanat eserinin yalnızca yaratıldığı anı değil, tüm yaşamını temsil ettiği anlayışı bugüne kadar ulaşmıştır.

Bu önemli ve hassas bir aşamadan bahsederken iki ayrı durumu göz önünde bulundurmamız gerekir. Birincisi, zamanın iziyle oluşmuş kirdir. İkincisi ise, orijinal eserin üzerindeki boyama, rötuş ve düzeltmelerdir. Yalnızca kirin ve sararmış vernik tabakasının silinmesi söz konusu olduğunda, temizlik eserin okunurluğunu artıracaktır. Ancak estetik müdahalelerin silinmesi eserin tarihsel açıdan değerlendirmesini değiştirebilir. Temizliğe karar vermeden önce eserin yaratılış tekniğinin, orijinal materyallerin durumunun ve sonradan eklenen her şeyin tam anlamıyla tanınması gerekir. Boyamaların silinip silinmemesi her şeyden önce teorik bir sorundur.

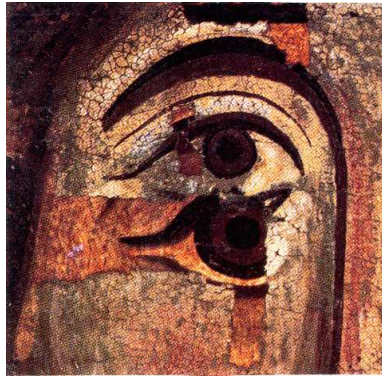
Restorasyonun amacı, eserin yapısal materyallerini geleceğe bozulmadan taşımak ve imgenin sanatçının yarattığı ve tarihin oluşturduğu şekilde okunmasını sağlamaktır. Bu ikinci amaç belirli bir hassasiyet gerektirir. Bir eser her zaman sanatçının yarattığı şekilde kalmayabilir. Her eser için ayrı bir değerlendirme yapılarak neyin bırakılıp neyin silineceğine karar verilmelidir. Okunurluk sadece teknik bir sorun değildir. Aynı zamanda tarihsel bir bakış açısı gerektirir. [R.22-29]

⁴⁷ BONSANTI, G.; *Storia ed Etica della Pulitura*; (ed.) Paolo Cremonesi, **Materiali Tradizionali ed Innovativi nella Pulitura dei Dipinti e delle Opere Policrome Mobili**, Il Prato, Padova, 2003, s.7



Resim 22, 23 - OPD'de restore edilen Maestro del Greve'nin *Madonna del Casale* adlı eseri, restorasyondan önce ve sonra

Yapılan analizler sonucu pek çok farklı kat halinde boyamalar bulunur. Kat kat, neredeyse bir arkeolojik kazı gibi orijinal esere ulaşılır. Her seviye belgelenir. Hangi seviyede durulacağına uzun bir değerlendirme süreci sonrasında karar verilir.



Resim 24, 25 - Maestro del Greve, *Madonna del Casale* temizlik sırasında



Resim 26, 27– OPD’de restore edilen, *Madonna di Borgo San Lorenzo*, restorasyondan önce ve sonra
Kalın boya tabakalarının altından Giotto’nun bir gençlik dönem eseri çıkmıştır.



Resim 28, 29 – Giotto, *Madonna di Borgo San Lorenzo*, temizlik ve astarlama sırasında

Bugün üç ayrı metodolojinin geçerliliğinden söz edebiliriz:

- 1) Radikal temizlik: Amerikan ve İngiliz müzelerinde uygulanan tümünden temizlik
- 2) Kısmi temizlik: Fransa'da yaygın olarak uygulanan, kısmi ancak yine de sonuna kadar temizlik.
- 3) Seçici temizlik: Avrupa kaynaklı, New York Metropolitan Museum'da kullanılan, eserin farklı alanlarını farklı değerlendiren temizlik.⁴⁸

Doğruluğunu savunduğumuz Floransa restorasyon anlayışı, tam olarak seçici temizlik tekniğine paraleldir. Buna göre her renk, farklı değişimlerine göre ayrı ayrı değerlendirilir ve renkler birbirleriyle dengelenir. Temizliğin en önemli sorunu bu kritik sürecin subjektif yapısıdır.

Yanlış restorasyonun en çok görülen örnekleri yanlış temizliklerdir. Yanlış temizlik, resimdeki orijinal imgeye zarar veren, orijinal materyali silen temizliktir. Bu, kullanılan temizleyicinin, resmin ya da materyallerin tanınmaması nedeniyle oluşabilir. Verniğin amacı resmi korumak ve imgenin okunurluğunu artırmaktır. Eski vernik sertleşir ve sararır. Zamanla temizlenmek ve yenilenmek üzere uygulanmıştır. Böylece sadece verniğe müdahale edilmeli, orijinal resim yüzeyine dokunulmamalıdır. Bundan daha ileri giden ve patinaya müdahale eden bir temizlik yanlıştır.

Temizlik için tek ve ideal bir teknik yoktur. Tartışmaların, farklı görüşlerin ve teorilerin çokluğu da böyle bir genel sistemin olamayacağını gösterir. Ancak zararsız belirli sistemlerin adları konabilir ve hataların altı çizilebilir. Nelerin asla yapılamayacağı belirtilebilir ve alternatifler önerilebilir.

Doğru bir temizlik sistemi, her şeyden önce sağlık ve güvenlik koşullarına uygun olmalıdır. Ayrıca seçici olmalı, sadece gerekeni temizlemelidir. Kontrollü olmalı, istenen alanda, istenen etkiyi göstermelidir. Kolay uygulanabilmelidir. Teorik ve metodolojik sorunların yanında bu noktalara da dikkat edilmesi gerekmektedir.

⁴⁸ Aktaran: CIATTI, M.; *Teoria e Prassi nelle Esperienze di Pulitura all'OPD*, A.g.e., s.41

Eski yöntemlerin yansımalarını bugün de bilimsel yöntemlerde görebiliriz. Ekmek içi, bir anlamda bugün kullanılan selüloz desteklerle aynı işlevi görür. Sirkenin asit, şarabınsa alkol etkisi nedeniyle kullanıldığı ortadadır. Resim temizliğinde hala şahit olabileceğimiz patates ya da soğan kullanımı da bugünkü enzimlerin etki mekanizmasıyla açıklanabilir. Ancak doğal maddeler nitelik ve nicelik bakımından derecelendirilemez ve kontrol edilemez. Oysa iyi bir temizliğin temel kurallarından biri kontrollü ve aşamalı çalışmaktır. Belirli bir kimya bilgisi olmadan, bir solventin* nerede ne kadar etkili olduğunu bilmeden, eseri tanıyarak kontrolü elde tutmadan temizlik yapılamaz. Bu nedenle her şeyden önce temizlik testleri yapılmalıdır.

4.2.1. Temizlik Testleri

Temizlik, çözmek istediğimiz maddenin molekül yapısının parçalanması esasına dayanır. Kullanılacak solvent bu molekül bağlarını kırmalıdır. Böylelikle sıvı hale getirilen katı tabaka silinebilir. Bu nedenle bir solventin çözücü niteliği çok önemlidir. Solventle çözülecek materyalin molekülüleri arasında kurulan bağlar materyalin ya da solventin kendi iç bağlarından daha kuvvetli olmak zorundadır. Benzer molekül bağları benzer bağları çözer.

Farklı elektronegatif değerdeki atomlar arasında oluşan bağlara *polar bağlar* denir. Burada Polar Kuvvet (*Polar Force* – f_p); ya da atomlardan biri H ise a Hidrojen Bağı Kuvveti (*Hidrojen Bond Force* - f_h) ortaya çıkar. Benzer elektronegatif değerdeki atomlar arası bağlara ise *apolar bağlar* denir. Buradaki kuvvet Dağılım Kuvveti'dir (*Dispersion Force* - f_d). F_d , f_p ve f_h değerleri her solventte farklıdır. Bu, belirli bir çözücülük tablosu oluşturmamızı ve solventlerin etkilerini rakamsal olarak değerlendirmemizi sağlar.⁴⁹ [T.1]

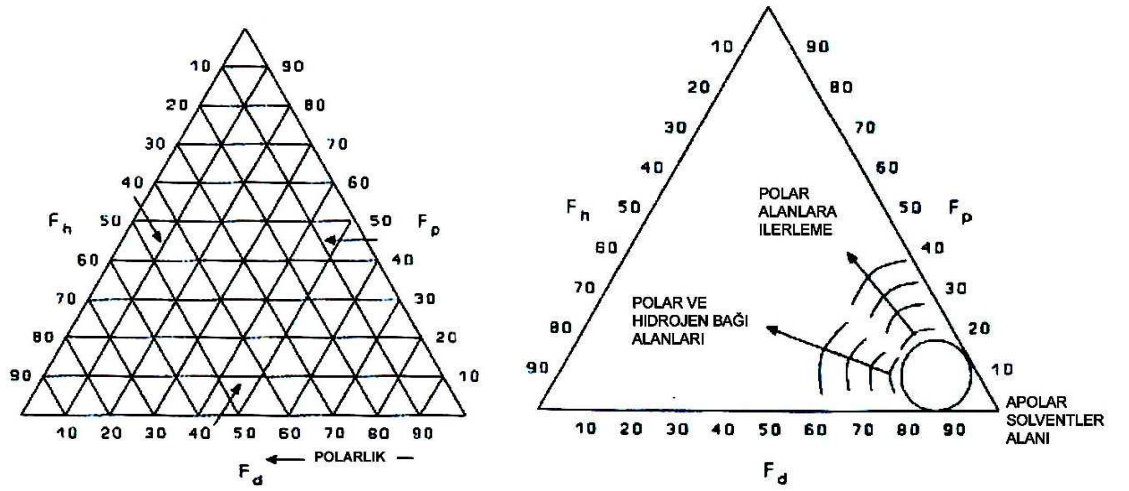
* *solvent*: çözücü

⁴⁹ CREMONESI, P.; *Materiali e Metodi per la Pulitura di Opere Policrome*, Phase, Firenze, 1997, s.26-27

	Solvent	f_d	f_p	f_h
1.	Metil Alkol	30	22	48
2.	Etil Alkol	36	18	46
3.	<i>n</i> -Propanol	40	16	44
4.	<i>n</i> -Butanol	43	15	42
5.	<i>n</i> -Amil Alkol	46	13	41
6.	Benzil Alkol	48	16	36
7.	Siklohegzanol	50	12	38
8.	Etilen Glikol	30	18	52
9.	Gliserol	25	23	52
10.	Butilsellosol	46	18	36
11.	Sellosol	42	20	38
12.	Diasetonalkol	45	24	31
13.	Sellosol Asetat	51	15	34
14.	Metilsellosol	39	22	39
15.	Dimetilformamid (DMF)	41	32	27
16.	Dimetilsülfoksid (DMSO)	41	36	23
17.	Aseton	47	32	21
18.	Metiletiketon	53	30	17
19.	Dietiketon	56	27	17
20.	İzobutilmetiketon	58	22	20
21.	İzoamilmetiketon	62	20	18
22.	Diizobutilketon	67	16	17
23.	Metil Asetat	45	36	19
24.	Etil Asetat	51	18	31
25.	<i>n</i> -Propil Asetat	57	15	28
26.	<i>n</i> -Butil Asetat	60	13	27
27.	Izobutil Asetat	60	15	25
28.	Izoamil Asetat	60	12	28
29.	Etanol Amin	31	29	40
30.	N-Metil-2-Pirolidon	48	32	20
31.	Morfolin	57	15	28
32.	Piridin	56	26	18
33.	<i>n</i> -Butilamin	59	14	27
34.	Karbon Tetraklorür	85	2	13
35.	Metilen Klorür	59	21	20
36.	Kloroform	67	12	21
37.	Trikloretilen	68	12	20
38.	Kloretilen	70	19	11
39.	Dipenten	75	20	5
40.	Terebentin Esansı	77	18	5
41.	Benzen	78	8	14
42.	Tolüen (Metilbenzen)	80	7	13
43.	Ksilen (Dimetilbenzen)	83	5	12
44.	Siklosan (Etilbenzen)	96	1	3
45.	Mineral Esanslar	90	4	6
46.	<i>n</i> -Esan (Tetraklorodikarbon)	100	0	0
47.	Su	18	28	54
48.	Asetik Asit	40	19	41
49.	Formik Asit	33	20	47
50.	Formamid	28	42	30

Tablo 1 - Bazı organik solventlerin değerleri.

Belirli bir solventi üç değeri birden göz önünde bulundurarak tanımlamamızı sağlayan bir Çözünürlük Üçgeni kullanılır. Bu üçgenin her kenarında farklı bir kuvvet değeri 0'dan 100'e kadar derecelendirilir.[T.2] Alt kenar f_d değerini, sağ kenar f_p değerini, sol kenar ise f_h değerini gösterir. Böylelikle her solvent net koordinatlara yerleştirilebilir. Rakamsal değerler bilinmeden de üçgen içindeki alanların özellikleri belirlidir.[T. 3] Polar niteliğin artmasıyla üçgenin sol üst kısmına doğru ilerlenir.



Tablo 2, 3 – Çözünürlük Üçgeni

Doğru bir resim temizliği Çözünürlük Üçgenine dayanmalıdır. Ancak bu, belirli bir kimya bilgisi gerektirdiği için, pek çok restoratör tarafından göz ardı edilmektedir. Bir resmi temizlemeye herhangi bir solventi alıp başlayamayız. Her resmin, hatta aynı resimdeki her alanın temizliği farklı şartlar gerektirir. Küçük kutucuklar halinde yüzeydeki kirin ve verniğin çözünürlüğü test edilmelidir. Böylece alt katmanlardaki olası boya katmanları, rötuşlar, yeniden boyamalar ve vernikler de yavaş yavaş okunur.

F_d değerini temel alan Çözünürlük Testi, Feller'in 1972 yılında geliştirdiği, belirli sabit değerlere dayanan, bu nedenle aynı şekilde bilimsel olarak tekrarlanabilen sistematik bir yöntemdir. Siklosan, tolüen ve asetonun belirli oranlardaki 13 adet

karışımından oluşur. Buna göre karışımlar en yüksek f_d 'den en düşüğe göre numara alır. Başka bir deyişle en az polar olandan en fazla polar olana göre sıralanırlar.⁵⁰[T. 4]

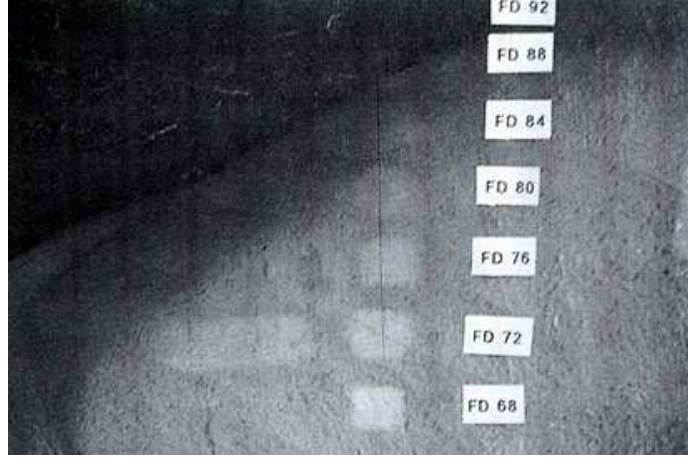
Karışım no	f_d	% siklozan	% tolüen	%aseton
1	96	100	0	0
2	92	75	25	0
3	88	50	50	0
4	84	25	75	0
5	80	0	100	0
6	76	0	87,5	12,5
7	72	0	75	25
8	68	0	62,5	37,5
9	64	0	50	50
10	60	0	37,5	62,5
11	56	0	25	75
12	52	0	12,5	87,5
13	47	0	0	100

Tablo 4 - Feller Çözünürlük Testi

Karışımlar sırayla küçük bir pamuklu çubuk yardımıyla eserin farklı alanlarında denir. İstenen seviyede temizlik sağlayan solvent çözülecek materyalin f_d derecesini gösterir. Bu polar dereceye yakın solventler materyali çözecek, ya da en azından daha sonra mekanik yollarla silinmek üzere yumuşatacaktır.[R.30]

Feller Testi'nde kullanılan solventler uçuculukları ya da toksik etkileri nedeniyle tüm temizlik aşamasında kullanılmaya uygun değildir. Bu nedenle solvent listesinde benzer nitelikte bir solvent aranır. Tam istenen değerde f_d yoksa farklı solventlerin karışımlarıyla f_d 'lerin ortalamaları alınarak tam değer tutturulabilir. Ancak doğru seçim yapabilmek için bazı solventlerin tanınması gerekir. Bugün büyük laboratuvarlarda istenilen değerlerde güvenli karışımlar oluşturmayı sağlayan bilgisayar programları kullanılmaktadır.

⁵⁰ CREMONESI, P.; L'Uso dei Solventi Organici nella Pulitura di Opere Policrome, Il Prato, Saonara, 2004, s.81-82



Resim 30 – Feller Testi sonuçları

Belirli bir solvent belirlendikten sonra deneme noktaları dörtgenler halinde mümkün olduğunca farklı renk alanlarını içine alacak şekilde genişletilir. Küçük bir alanda mümkün olduğunca çok değerlendirme yapılmaya çalışılır. Bu nedenle resimde farklı verilerin bir arada olduğu noktalar seçilir.[R.31, 32]



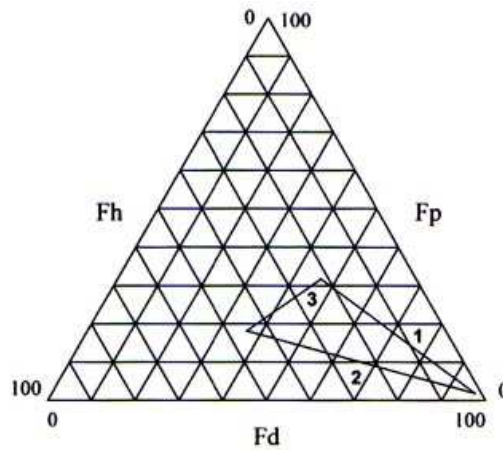
Resim 31, 32 – Farklı renkleri içine alacak şekilde genişletilen test alanı

Genelde bütün reçine ve sikatif yağlar için Feller Testi yeterlidir. Testteki bir solventin etkili olduğu görülürse buna denk gelen, esere ve sağlığa zararı olmayan nötr bir solventle çalışılabilir. Ancak testteki hiçbir solvent etkili olmazsa daha polar etkiye sahip ancak yine de nötr bir solvent olan etil alkol denenebilir.

Feller en çok bilinen ve uygulanan testtir. Ancak sınırlı bir f_d aralığını (96-47) kapsar. Ayrıca tolüenin toksik etkisi olumsuzluk yaratır. Bu nedenle R.Wolbers ve Paolo Cremonesi zararsız solventlerle daha geniş bir çözünürlük aralığını kapsayan yeni testler geliştirmiştir.

Wolbers'in testinde; mineral ispirotolar + aseton ve mineral ispirotolar + n-propilik alkol olarak iki seri karışım, sırasıyla 5:0, 4:1, 3:2, 1:1, 2:3, 1:4, 0:5 oranlarında hazırlanır. İki seri de Çözünürlük Üçgeni'nde $90f_d$ değerinden, yani mineral ispirotolardan başlar; biri f_d 47'ye (aseton), diğeri de f_d 40'a varır (n-propanol). Böylelikle test Feller'den daha geniş bir alanı kapsar.

Son yıllarda petrol esansı gibi mineral ispirotoların da aromatik içerikleri nedeniyle toksik olarak değerlendirilmesi gerektiğine dikkat çekilmiştir. Bu nedenle Paolo Cremonesi, petrol esansı yerine ligroin kullanılan yeni bir test geliştirmiştir. Ligroin, petrol esansının aksine piyasada saf halde bulunabilir. Aromatik hidrokarbon içermez ve neredeyse tamamen apolardır. Cremonesi'nin testi de Feller'den daha geniş bir çözünürlük alanını kapsar. [T.5,6]



Tablo 5 – 1) ligroin-aseton 2) ligroin-etanol 3) aseton-etanol

KARIŞIM KODU	% ORANLAR			ÇÖZÜNÜRLÜK PARAMETRELERİ		
	lgroin	aseton	etanol	Fd	Fp	Fh
L	100	0		87	2	1
LA1	90	10		82	5	3
LA2	80	20		87	8	5
LA3	70	30		82	11	7
LA4	60	40		77	14	9
LA5	50	50		72	17	11
LA6	40	60		67	20	13
LA7	30	70		62	23	15
LA8	20	80		57	26	17
LA9	10	90		52	29	19
A	0	100		47	32	21
LE1	90		10	91	4	5
LE2	80		20	85	5	10
LE3	70		30	79	7	14
LE4	60		40	73	8	19
LE5	50		50	67	10	23
LE6	40		60	60	12	28
LE7	30		70	54	13	33
LE8	20		80	48	15	37
LE9	10		90	42	16	42
E	0		100	36	18	46
AE1	0	75	25	44	29	27
AE2	0	50	50	42	25	33
AE3	0	25	75	39	21	40

Tablo 6 – Cremonesi'nin çözünürlük testi

Çözünürlük testlerindeki hiçbir solvent etki göstermiyorsa daha kuvvetli bir etkiye ihtiyaç olduğu anlaşılır. Etil asetatın %5, 10, 20, 30 ve 50 oranında DMSO katkılı karışımları denenebilir. DMSO belirli bir kimyasal etki oluşturur. Bunun da işe yaramadığı görülürse çözülmesi gereken materyalin protein ya da polisakkarid bazlı olabileceği anlaşılır. Önce ılık suyla deneme yapılır. Bir sonuç alınamıyorsa kimyasal bir reaksiyon gerekebilir. Çözünürlük Üçgeni pH derecelerini göz önünde bulundurmaz. Buradaki çözünürlük tamamen fizikseldir. Bu durumda asit-baz karışımlarına ve yeni yöntemlere başvurulabilir.

4.2.2. Geleneksel Yöntemler

Resmin farklı alanlarında gereken işlem belirlendikten sonra asıl temizliğe geçilebilir. Temizlik geniş alanlarda derece derece ilerlemelidir. Bazı restoratörler, net kenarlı pencereler açılarak belirli bir düzende çalışılması gerektiği savunur. Bunun gerekçesi, resimdeki formları izleyen ve renk değişimlerinden faydalanan temizliğin, bazı alanları fazla, bazı alanlarıysa az temizleyebileceği; dolayısıyla homojen olmayan bir etkiye yol açacağıdır. Ancak aslında istenen tam da budur. Homojen bir temizlik, homojen olmayan bir uygulama gerektirir. Renk alanlarına göre çalışmakla farklı materyaller karşısında farklı önlemler alınabilir. Ayrıca pencerelerin arasında temizlik sırasında ortaya çıkabilecek çizgilerin oluşma riski ortadan kaldırılmış olur.⁵¹ Bugün pek çok laboratuarda ve okulda temizlik kare alanlarla uygulanmaktadır. OPD’de ise renk alanlarına göre çalışılmaktadır. Bu da belirli tartışma konularından birini oluşturur.

Kullanılan fırça ve pamuk, temizliğin sonucunu belirleyen önemli faktörlerdir. Aynı solventle kullanılsa da, büyük ve seyrek dokulu bir pamukla sıkı sarılmış küçük bir pamuğun etkisi çok farklıdır. Fırçalar için de aynı şey geçerlidir. Temizlikte domuz kılı fırçalar kullanılır. Uzun kıllı bir fırça daha yumuşak bir hareket sağlar. Kısa bir fırça ise daha güçlü ve lokal etkiye sahiptir. Böylece fırça tipine göre masaj süresi ya da solvent gücü değişebilir. Bunu hafife almamak gerekir. Sadece yanlış bir fırça kullanımı nedeniyle resim yüzeyinde beyazlaşmalar oluşabilir. Bir cam yüzey çizilince nasıl matlaşırsa resim yüzeyi de yanlış bir uygulamayla tahrip olabilir.

Organik solventlerle yapılan temizlikte her zaman petrol esansıyla (*white spirit*^{*}) doğru ölçüde ıslatılmış bir pamuk hazır tutulmalıdır. Pamuk, solventi ve kiri silmemizi sağlar. Ancak ıslak olursa daha kolay kullanılır. Bunun için petrol esansı kullanılır. Esans hem silmeye ve durulamaya yarar; hem de çalışılan alanı ıslatıp geçici bir optik parlaklık yaratarak renkleri daha doğru değerlendirmemizi sağlar. Esansın eksik kullanılması yetersiz bir durulamaya neden olur. Fazla kullanılması ise solventlerin sulanarak resmin içine işlemesine yol açar.

⁵¹ CIATTI, M.; *Teoria e Prassi nelle Esperienze di Pulitura all’OPD*, A.g.e., s.43-44

* *White spirit*: Stoddard solüsyonu, mum ruhu ya da mum özütü olarak geçer. Parafinden elde edilen bir çözücüdür.

Doğru uygulama solvent seçimi kadar önemlidir. Çok kuvvetli olmayan solventler de yanlış uygulama süresi ya da metoduyla tehlike oluşturabilir. Her zaman daha yumuşak solvent kullanmak doğru değildir. Bu, müdahale süresini uzatabilir ve fiziksel bir tahribata neden olabilir. Resmin tüm yüzeyinde aynı sorun da olmayabilir. Bu nedenle aynı temizleyicinin aynı yöntemle uygulanması bile risk yaratabilir.

Bugün hala pek çok restorasyon laboratuvarında çok basit görünen bu birkaç kurala bile uyulmadığı görülür. Resimlerin, çözünürlük testleri uygulanmadan, çok büyük fırça ya da pamuklarla ve akıl almaz solventlerle çabucak silindiğine tanık olunabilir. Restoratörler, tecrübelerine güvenerek belirli hazır reçetelerle çalışır.

Bilinen reçeteler kısaca içeriklerindeki solventlerin baş harfleriyle anılır:

- 2A** su (*acqua*) – alkol (*alcohol*)
- 3A** su (*acqua*) - alkol (*alcohol*) - aseton (*acetone*)
- 4A** su (*acqua*) - alkol (*alcohol*) - aseton (*acetone*) – amonyak (*ammoniac*)
- 2AS** aseton (*acetone*) - amonyak (*ammoniac*) – lavanta esansı (*ess.spigo*)
- 2AT** alkol (*alcohol*) – aseton (*acetone*) – terebentin (*ess. terementina*)
- 3AT** alkol (*alcohol*) - aseton (*acetone*) – amonyak (*ammoniac*) – terebentin (*ess. terementina*)
- DAN** dimetilformamid (DMF) – etil asetat (*acetato di etile*) - nitro diluent

Hala pek çok restoratör ezberlenmiş bu reçeteleri kullanmaktadır. Oysa su ve alkolün polar etkisi, ya da terebentinin kalıcılığı, bilinen olumsuzluklardır. Amonyak da alkali etkisi nedeniyle en son başvurulacak çok kuvvetli solventlerden biridir.

4.2.2.1. Nötr Organik Solventler

Organik solventler temizlikte en çok kullanılan çözücülerdir. Güçlü ve hızlı bir etkileri vardır. Özel restorasyon laboratuvarlarında, kullanım kolaylığı ve makul fiyatları nedeniyle tercih edilirler. Bu nedenlerle de genellikle olumsuz yanları göz ardı edilir.

Testler sonucunda belirli bir f_d bulunması yeterli değildir. Eserin bütünlüğünü ve restoratörün sağlığını göz önünde bulundurarak doğru solvente karar vermek gerekir. Oysa organik solventlerin neredeyse tümünün hem restoratöre, hem çevreye, hem de esere zararlı etkileri vardır.

Eser üzerindeki zararlar, polar solventlerin kullanımıyla artar. Organik solventlerin, emilim hızları nedeniyle sadece yüzeysel değil derinlemesine etki gösterdiğini bilmemiz gerekir. Özellikle polar solventler gözle kontrol edilebildiğinden çok daha derin etkiye sahiptir. Yağlıboya resimlerde boya tabakasına geri dönüşü olmayan zararlar verebilirler. Solvent, tabakadaki çözülebilir materyali silecek ve boya tabakasını daha sert ve kırılğan bırakacaktır.

Temizlik için seçilen solvent kadar, temizlik yöntemi ve solventin silinmesi de önemlidir. Resim yüzeyinde kalan bir solvent zamanla resme zarar verir. Doğru kullanım bu aşamada çok önemlidir. Ancak kimi zaman solvent kullanım koşullarından bağımsız olarak da etki gösterir.

Gözenekli bir yapıda organik solventlerin bir kısmı uçar, bir kısmı ise nüfuz eder. Böylelikle yüzeyden iç kısma doğru karşılaştığı materyalleri çözme ve eritme olasılığı vardır. Esere nüfuz eden bir sıvı belirli bir süre eserde kaldıktan sonra yüzeye geri dönerek uçar. Bu nedenle solventlerin uçuculuk, nüfuz ve kalıcılıkları önem kazanır. Uygulanan kıyaslamalı analizlerle terebentinin eserde 50 gün sonra bile %10 oranında kaldığı görülmüştür. Bu da solventin etkisini kontrolsüz şekilde artırır. Restorasyonda kullanılan solventlerin yüksek ısılatma kapasitesine, düşük nüfuz etkisine ve zayıf kalıcılığa sahip olması gerekir. Böylelikle etkinin yüzeysel olması sağlanabilir.

İdeal olan sadece uçucu solventlerin kullanılmasıdır. Böylece emilim en aza indirgenir ve eserin iç katmanları istenmeyen etkilerden korunur. Ancak çok uçucu materyaller de kısa sürede büyük zararlar verebilir. Genel olarak tümü tehlikelidir. Yanıcı olmaları bir yana, merkezi sinir sisteminde narkotik ve depresif etkileri vardır. Ayrıca bazı solventler toksik ve kanserojendir. Uçucu olmayan solventler ise cilt temasıyla tehlike oluşturur. Kullanım süresi de zararın boyutunu etkiler. Belirli önlemler dâhilinde kullanılmaları gerekir.

Doğru solventin doğru koşullarda saklanması, doğru cins eldiven ve maske seçilmesi, atıkların doğru şekilde imha edilmesi ve çalışma ortamının sürekli havalandırılması şarttır. Normal havalandırma sistemleri mukozada kuruma yaptığı için zararı artırır. Çalışılan alanda özel bir havalandırma sistemi kurulmalı ve açık bir cam bırakılmalıdır.

Bazı özel laboratuvarlarda hala kullanılan belirli toksik solventlerin asla kullanılmaması gerekir. Floransa'da Opificio delle Pietre Dure laboratuvarlarında daha 1957 yılında bazı solventlerin tehlikelerine dair değerlendirmeler yapılmıştır. Restorasyonda bugün hala yoğun olarak kullanılan piridin, monobutilamin ve dimetilformamid (DMF) gibi bazı solventler esere ya da restoratöre zararları nedeniyle 1980'lerden beri OPD'nin yasaklar listesinde. Ancak pek çok restoratör bugün hala bilgisizlikten, yenilikleri araştırmamaktan, ya da ekonomik nedenlerden, kullandıkları solventleri aynı özenle seçmemektedir.

Zararlı bazı solventler için belirli alternatifler önerilebilir.⁵²

Benzen: Güçlü bir toksik etkisi vardır. Saf olmayan hali *benzol* adını alır ve daha da zararlıdır. Kanserojen ve mutajendir. Kesinlikle bir aromatik hidrokarbon gerekliyse en azından kısmen daha az toksik olan tolüen kullanılabilir.

Tolüen: Saf olmadığı zaman %10'a kadar benzen barındırır ve *tolüol* adını alır. Bu daha zararlıdır. Eğer örneğin akrilik reçineleri çözmek için kullanılması şartsa en azından saf hali tercih edilmelidir. Feller testinde çok az oranda kullanıldığı için kabul edilebilir. Ancak tüm temizliğin tolüenle yapılması düşünülemez. Kısa süreli kullanım için bile tüm güvenlik önlemleri alınmalıdır.

Ksilen: Saf olmadığı zaman (*ksilol*) daha zararlıdır. Her zaman güvenlik koşullarında kullanılmalıdır.

Alifatik hidrokarbonlar: Mineral esanslar, *white spirit* ya da petrol esansı, hafif etkileri nedeniyle restorasyonda en çok kullanılan solventlerdir. 40 seneden eski verniklerde etkili olamazlar. Bu nedenle diğer solventleri seyreltmek ya da temizlik pamuğunu ıslatmak için kullanılırlar. Ancak son yıllarda sağlık için sanıldığından çok daha zararlı oldukları anlaşılmıştır. Kullanımı mümkün olduğunca azaltılmalıdır. Seyreltici olarak yerine siklosan kullanılabilir; ancak bu daha uçucudur. Petrol eteri (ligroin) resim için daha güvenlidir.

Klorat hidrokarbonlar: Tümü kanserojendir. Toksik olmayanı yoktur. Kloreten sentetik reçinelerin seyreltilmesinde kullanılır. Yerine etil asetat tercih edilmelidir.

⁵²CREMONESI, P.; *Materiali e Metodi per la Pulitura di Opere Policrome*, s.54-57

DMF: Hem solunum hem cilt yoluyla kanserojen etkisi vardır. Yerine uçuculuk, nüfuz, kalıcılık ve çözücülük anlamında çok yakın değerlerdeki dimetilsülfoksit (DMSO) kullanılabilir. Ancak DMSO da yüksek polar etkide, kuvvetli bir solventtir. Tek başına kullanılmamalıdır. Çok küçük bir katkısı bile karışımlarda artı bir etki sağlar. Çünkü temizliğe kimyasal bir reaksiyon katar. Benzil alkol de bir alternatif olabilir. Yüksek nüfuz etkisi nedeniyle saf kullanılmamalıdır. Ancak doğal ve sentetik reçineler ya da protein bazlı materyaller için toksik olmayan iyi bir çözücüdür.

Aseton: Yüzeyi beyazlatan çok uçucu bir solventtir. Genelde daha az uçucu olan metiletiketone tercih edilir.

Amil asetat ve etil asetat toksik olmayan esterlerdir. Etkileri alkol ya da aseton gibi solventlerden daha yumuşak ve hafiftir. Etil asetat daha kuvvetli ama daha uçucudur. Burada her restoratörün tecrübesi doğrultusunda belirli tercihleri olabilir. Örneğin Feller testi sonucunda 10 numaralı karışımın etkisi görülüyorsa direkt olarak amil asetat denenebilir. Her zaman yoğunlaştırıcılarla çalışıldığı için etki hafifler. Bu nedenle DMSO eklenebilir ya da etil asetata geçilebilir. Yine yetersiz olursa DMSO katılabilir. Ancak dereceli ve aşamalı bir şekilde, deneme alanları belirlenerek çalışılmalıdır.

4.2.2.2. Kimyasal Etkili Asitler ve Bazlar

Sikatif yağlar, balmumu ve doğal reçineler gibi küçük moleküllü materyaller genellikle bir organik solventte eritilerek kullanılır. Uygulama sonrasında solvent uçar, homojen bir film oluşur. Solvent yeniden eklendiğinde film çözülür; yeniden bir solüsyon elde edilir. Ancak zamanla oksidasyon oluştuğunda materyaller daha polar hale gelir. Böylece filmi çözmek için başta kullanılan daha polar bir solvent gerekir. Oksidasyon polimerizasyon aşamasına ulaştığında ise materyal ciddi bir yapısal değişime uğrar. Küçük moleküller birleşir ve kompleks bir makro molekül oluşumu olur. Bunun çözülmesi de zordur. Bu durumda ancak asitler ve bazlar yardımıyla çözümlülük elde edilebilir.

Aynı şekilde, önceden makro moleküllerle polimer olan proteinler ya da sentetik reçinelerde de film tabakası solventin ya da suyun buharlaşmasıyla oluşur. Burada da

zamanla oksidasyon sonucu materyaller daha polar hale gelir. Ancak materyal baştan polimer olduğu için polimerizasyon gerçekleşmez. Bu kez, makro moleküller arası çapraz bağ oluşumu meydana gelir. Bu da ancak asit ve bazlarla ya da enzimlerle çözülebilir.

Çözünürlük genellikle fiziksel bir reaksiyondur. Var olan moleküller arası bağların koparılması esasına dayanır. Molekül içindeki atomlar arası kimyasal bağların koparılması ise kimyasal bir reaksiyondur. Bunun için solventin asit ya da baz niteliğinde olması gerekir. Asitler ve bazlar da fiziksel etkileri açısından birer solventtir. Ek olarak kimyasal etkileri vardır.

Zor durumlarda, çok eskimiş, okside ve polimerize olmuş vernikler ve protein bazlı materyaller karşısında asit ve bazlara başvurulması gerekebilir. Ancak renkli yüzeyler için çok tehlikeli oldukları unutulmamalıdır. Yakıcı ve çok çözücüdürler. Tüm katmanlardaki materyallerin yapısını etkileyebilirler. Resim yüzeyindeki organik solventlerden etkilenmeyen inorganik materyaller asit ve bazlara karşı hassastır. Basit bir alçı-zamk stucco bile asidik bir ortamda erir. Selüloz da asit karşısında bozulma gösterir. Bazlar, yani aminler ise en çok nüfuz eden solventlerdir. Pek çok resim materyali bazlara karşı hassastır. Bunların başında da yağ gelir. Diğer bir önemli sorun da asit ve bazların yüksek toksik etkileridir. Normal bir laboratuvarın güvenlik önlemleri bu durumda yetersiz kalır.

Geçmişte resim temizliğinde çok kuvvetli asit ve bazlar kullanılmıştır. Bu hem eserin hem de restoratörün güvenliği için artık düşünülemez. Bugün kuvvetli organik bazların yerine alternatif karışımlar önerilebilir. Butil asetat ve birkaç damla trietanolamin (TEA), butilamin etkisini sağlayabilir ve tehlikesizdir. Bu karışıma bir miktar alkol katmak çözülmei kolaylaştırır.⁵³ Alkol ve amonyak çok sert solventlerdir. Öncelikle amil asetatla birkaç damla amonyak denir. Bu özellikle protein bazlı maddeler için etkilidir. Daha sonra TEA ve etil asetat karışımı denenebilir. Bunlar daha az zararlı alternatiflerdir.

⁵³ CREMONESI, P.; *L'Uso dei Solventi Organici nella Pulitura di Opere Policrome*, s. 65

Asit ve bazların kullanımında gerekli önlemler almak şarttır. Temizlik için pH 7 nötr ölçüsü idealdir. Ancak farklı vakalar için farklı değerler gerekecektir. Bu durumda pH sınırı 5-9 aralığında olmalıdır. Bunun için en doğrusu asit-baz dengeli yeni tampon yöntemlere başvurmaktır.

4.2.3. Yeni Yöntemler

Organik solventlerin oluşturduğu riskler ve sağlığa zararları nedeniyle son yıllarda yeni çözümler aranmış ve su bazlı sistemler geliştirilmiştir. Böylelikle toksik etki ortadan kaldırılarak etken maddeler yardımıyla seçici temizlik sağlanmıştır. En doğrusu, mümkün olan her durumda esere ve sağlığa minimum zararı olan bu yeni yöntemlerin tercih edilmesidir. Ancak gerek uygulama zorlukları gerekse masrafları nedeniyle özel laboratuarlarda bunu sağlamak çok güçtür.

4.2.3.1. Yoğunlaştırıcılar

Temizlik sırasında bir solventin eserin iç katmanlarına nüfuz etmesi mümkün olduğunca engellenmelidir. Ayrıca uçuculuğu da kontrol altına alınabilmelidir. Çözülmesi istenen materyalle temas süresinin artırılması, aynı zamanda fazla miktarda ya da tekrar tekrar kullanımının engellenmesi gerekir. Bunun için son yıllarda yoğunlaştırıcılar ve destekleyiciler geliştirilmiştir.

70'lerin sonunda Floransa laboratuvarlarında nötr bir destekleyici ve yoğunlaştırıcı olarak *Floransa pappina'sı* kullanılmaya başlanır. Bu, solventlerde çözülmeyen bir balmumu emülsiyonudur. Solventi askıda tutar; gücünü, toksik etkisini ve uçuculuğunu azaltır; lokal kullanım kolaylığı sağlar. *Pappina*'nın olumsuz yanısırlinme zorluğudur. Ayrıca beyaz olduğu için uygulama sırasında temizlenen alanın görülmesini engeller.

Diğer bir yoğunlaştırıcı alternatif, suda ya da polar organik solventlerde eriyen ve yüksek viskozitede *solvent gel* oluşturan selüloz eterleridir. Solvent jeller, kâğıttan mimariye restorasyonun her alanında kullanılmak üzere farklı yapıda üretilmişlerdir. Suyun ya da organik solventin yüzey gerilimini düşürerek ıslatma etkisini artırır ve

nüfuz etkisini azaltırlar. Aynı zamanda belirli bir yapışkan etkileri olduğu için hem temizlik hem konsolidasyon gereken ortamlarda ya da suyla temizlenmesi gereken, ancak alt katmanları suya duyarlı eserlerin temizliğinde kullanılabilirler. Solventin etkisini yüzeysel tutarlar.

Jeller ve *pappina*, uçucu olmayan katı maddelerdir. Çok iyi temizlenmeleri gerekir. *Pappina* petrol esansıyla; jeller ise önce kuru pamukla, daha sonra su ya da solventle silinmelidir. Jellerin silinmesi daha kolaydır. Şeffaf oldukları için de uygulama sırasında temizlenen alanın görülmesini sağlarlar. Olumsuz yanları *pappina*'ya göre daha zor hazırlanmalarıdır. Ayrıca asit-baz etkilerine ve UV ışığa hassaslardır; biyolojik bozulmalara açıktırlar.

4.2.3.2. pH Etkili Su Solüsyonları

Kimi zaman bir organik solvent yerine rahatlıkla asit ya da baz barındıran su bazlı bir solüsyon kullanılabilir. Bu durumda pH sınırı her zaman 5-9 arasında tutulmalıdır. Kontrol için basit bir turnasol kâğıdı yeterlidir. Ancak pek çok restoratör bunu da ihmal etmektedir. Pek çok özel laboratuarda gelişigüzel amonyak ve asidik asit katkıları karışımlar kullanıldığı görülebilir.

Asit ve bazların sulandırılmasındaki problem oluşturulan solüsyonun pH değerinin sabit olmayışıdır. Temizlik sırasında eserdeki materyallerin etkileriyle pH değeri değişebilir. Bu nedenle solüsyonun pH değeri başta kullanılan asit ya da bazın karşılığı olan zayıf bir baz ya da asit tuzu ile dengelenir. Böylece *buffer* denilen sabit tampon solüsyonlar oluşur.

Örneğin, azar azar amonyak eklediğimiz suyun pH değeri yavaş yavaş 12'ye yükselir. Bunun yerine amonyak klorür katkıları su kullanılırsa, eklenen amonyakla pH değerinin en fazla 9'a çıkabildiğini görürüz. Böylece solüsyon aşırı baz değerine karşı 'tampon' haline gelir. Aynı şekilde asidik asit de sodyum asetat'la tamponlanabilir ve pH değeri 5'e sabitlenebilir. Bunun gibi pek çok *buffer* oluşturulabilir.⁵⁴

⁵⁴CREMONESI, P.; *Materiali e Metodi per la Pulitura di Opere Policrome*, s.69-70

Asit ya da bazlar tek başlarına uçucu ama fazla güçlü olacaktır. Bu da bir risk faktörüdür. Her zaman tampon solüsyonlar tercih edilmelidir. Bu solüsyonların ciddi bir deterjan etkisi olur. Mutlaka suyla ıslatılmış pamukla durulanmaları gerekir.

4.2.3.3. Tansiyofaktifler ve *Resin Soap*'lar

Tansiyofaktif molekülleri, biri polar, diğeri apolar iki farklı bölümden oluşur. Yapılarındaki bu ikililik nedeniyle hem lipofil hem hidrofil yapı gösterirler. Böylelikle su ve yağ gibi karışmayan maddelerin emülsiyonlarında sabitleyici olarak kullanılırlar. Bir tansiyofaktif, belirli bir orandan önce yüzey gerilimini azaltarak tutunmaya yardımcı olur. Daha fazlası ise emülsiyon oluşturur; deterjan ve çözücü etki gösterir. Oluşan emülsiyon iki yönlü yapısıyla karışımdaki solventlerin tek başlarına çözemeyeceği materyalleri çözebilir. Yağlı kirleri çözmekte kullanılabilirler. Daha yağlı emülsiyonlar özellikle suya hassas yüzeylerin temizliğinde kullanılabilir. Ayrıca yoğunlaştırılabilirler.

Yeni yöntemlerde sıklıkla kullanılan tükürük de aslında doğal bir tansiyofaktifdir. %98'i sudan oluşur. Geri kalan %2 protein (enzimler, globülin, albümin, musin), asitler (asorbik, laktik, sitrik, ürik), bazlar (amonyak), ve organik maddeler (fenoller, fofolipidler, kolesterol, üre) ve inorganik maddelerdir (sodyum, potasyum, magnezyum, kalsiyum, klorür ve fosfat iyonları). Etkisi önce Amilaz barındırması nedeniyle enzimlerin etki mekanizmasıyla açıklanmıştır. Ancak musin, tansiyofaktif bir proteindir. Ayrıca asitler ve bazların da deterjan etkileri vardır.⁵⁵

Tükürük, resim yüzeyinin temizliğinde her dönem kullanılmıştır. Ancak gerekli miktarlarda edinilmesi zordur. Ayrıca doğal tükürük bakteri barındırabileceği için kullanılmamalıdır. Bu nedenle yapay tükürük üretilmiştir. %0,5-1 oranında suyla karıştırılan musin, tükürüğe benzer temizleme gücü gösterir. Nötr pH derecesi asitler ve bazlarla oynanabilir ve etkisi değiştirilebilir. Çoğunlukla durulama aşamasında kullanılır. Musinin güçlü emülsiyon etkisi resim yüzeyinde kalıntı kalmasını engeller.

Resin Soap'lar, Amerika'da 80'lerin başında Richard Wolbers'in doğal reçinelerin çözülmesinde kullanılan alkali tansiyofaktiflerle geliştirdiği sabunlardır. Etkileri normal bir sabununki gibidir. Hem yüzeysel ıslatma hem de alkali deterjan

⁵⁵ A.g.e., s.108

etkisi sağlarlar. Diğer sabunlardan farklı olarak, doğal reçine katmanlarının molekül yapısına çok benzer bir yapıya sahiptirler. Bu nedenle çözücülükleri yüksektir. Verniklerin su bazlı bir ortamda silinmesini sağlarlar. Hiçbir toksik etkileri yoktur. Ayrıca alkali etkileri düşüktür. Böylelikle renkler için daha az tehlikelidirler.

Resin Soap'ların yoğunlaştırıcılarla kullanımları çok kolaydır. Organik solventlerle, başka tansiyoaktiflerle ya da enzimlerle etkileri artırılabilir. Durulanma problemi yoktur. Küçük bir alana bir pamuk ya da fırça yardımıyla uygulanır. Bir süre bırakılabilir ya da hafif hareketlerle ovulabilir. Jel olması etkinin kontrolünü sağlar. İstenen seviyede temizlik sağlandığında kuru bir pamukla silinir. Daha sonra kalıntılar bir tansiyoaktif solüsyonla durulanır. Ancak bunun da bir çözücü etkisi olabileceğinden, son olarak arıtılmış suyla durulama yapılır.

Resin Soap'ların taze yağlar üstünde çözücü etkisi olabilir. Normalde 60-70 yıl bir yağın polimerize olması için yeterlidir. Özellikle bundan daha yeni yağlıboya resimlerde *Resin Soap* kullanılmamalıdır. Jel olarak kullanımları suya duyarlı yüzeylerin temizliğine olanak sağlar. Ancak durulamada su kullanıldığı için tercih edilemez.

4.2.3.4. Enzimler

Enzimler, yaşayan tüm organizmalarda bulunan ve biyolojik reaksiyonları harekete geçiren doğal protein makro molekülleridir. Yapısal olarak uzun aminoasit zincirlerinden oluşurlar. Belirli kimyasal bağları kırıp yenilerinin oluşmasını sağlarlar. En önemli özellikleri etkilerinin son derece seçici olmasıdır. Başka bir deyişle neredeyse belirli materyalleri tanıma ve ayırma özellikleri vardır. Her enzimin belirli nitelikte bir moleküle uygun bir aktif alanı vardır. Enzim pek çok farklı yapıdaki molekül arasından kendisine uygun olanı seçer ve etkiler.

Farklı enzim yapıları vardır: Proteazlar proteinlere, lipazlar yağlara ve amilazlar da polisakkaridlere etki eden enzimlerdir. Bu materyallerin çözülmesinde normalde kullanılan asitler ya da alkaliler yerine kullanılabilirler. Makro molekülleri kırar ve suda çözülebilen küçük parçalara ayırırlar. Hayvansal olarak (mide ya da pankreas gibi

organların dokularından), bitkisel olarak ya da mikrobik olarak (bazı bakteri ve mantarlardan) elde edilirler.⁵⁶

Enzimlerin özel seçici karakteri, 70'lerden itibaren restorasyon alanında da molekül bağlarının kırılması için kullanılır. Çözülemeyen ya da çok zor çözülen materyallerin su bazlı solüsyonlarla temizlenmesini sağlarlar. Seçici nitelikleri özellikle farklı yapılarıdaki katmanlardan oluşan eserler için çok önemlidir. Bu, eser ve restoratör için organik solventlere oranla çok daha güvenli bir ortam sağlar.

Proteazlar hayvansal tutkalların, yumurtanın ya da kazeinin çözülmesinde kullanılabilir. Örneğin hayvansal bazlı eski bir rantualaj zamkının temizliği için idealdir. Ancak altın varak üzerinde yumurta temperasında kullanılmamalıdır. *Lipazlar* sikatif yağların çözülmesinde kullanılır. Yağ-reçine bazlı vernikler için, *beverone** için ya da yağ bazlı sonradan boyamalar için kullanılabilir. Bazıları balmumunda da etkilidir. Ancak özellikle eski resimlerdeki metalik pigmentler enzimleri etkisiz kılar. Bu durumda bazı rötuşlar silinemeyebilir. *Amilazlar* ise bitkisel zamkaları çözer.⁵⁷

Enzimlerin etkileri yeterince seçicidir. Ancak eserde neyin neyle çözüleceğine tüm katmanları göz önünde bulundurarak karar vermek gerekir. Enzim seçimi eser için hayati olabilir. Örneğin resmin arkasındaki eski bir pasta zamkını çözmemiz gerektiğinde zamkın yapısından ötürü proteaz ya da amilaz kullanabiliriz. Ancak eserin arkasına müdahale ettiğimiz için solüsyonun nüfuz edebileceğini ve eserin iç katmanlarını etkileyebileceğini de düşünmemiz gerekir. Bu durumda proteaz resmin astar katmanındaki hayvansal materyallere etki edebilir. Oysa amilazın bir zararı yoktur. Selüloza zarar vermeyeceği için sudan çok daha zararsız bir çözümdür. Bu nedenle tercih edilmelidir. Ancak, astar katmanı yağ bazlı olursa proteaz kullanılabilir.

Enzimler yoğunlaştırılmış jeller olarak kullanılır. Uygulama sonrasında önce kuru pamukla silinirler. Daha sonra suyla, en son olarak da *white spirit* gibi hafif solvetlerle durulanırlar. Fazla su kullanımından kaçınmak gerekir. Bu, öncelikle

⁵⁶ A.g.e., s.101

* Bkz.: s.10

⁵⁷ A.g.e., s.101-102

materyalin içeri işlemesine neden olur. Kalan su toksik değildir ancak daha sonra beyazlaşmalara neden olur.

Enzimlerin özel laboratuvarlarda tercih edilmeme nedenlerinin başında pahalı oluşları gelir. Ayrıca kullanım şartları herhangi bir laboratuvar için uygun değildir. Doğru pH derecesi ve ısı, enzimlerin etkisinde çok önemlidir. Arıtılmış suyun pH derecesinin *buffer*'larla ayarlanması gerekir. Enzimler 35-40°C sıcaklıkta etki gösterebilir. Bu durumda resmin yüzeyinin bir lambayla hafifçe ısıtılması ve solüsyonun sıcak tutulması gerekir. Ancak 45-50°C geçilemez. Daha sonra daha basit enzimler üretilmiştir. Buna rağmen doğru şartları yaratmak kolay değildir.⁵⁸

Restorasyon alanında belirli çevreler tarafından neredeyse her yeni teknik eleştirilir. Tedbirli olmak gerektiği doğrudur. Ancak yeni olan her şeyin eleştirilmesi, geleneksel olan her şeyin ise ne olursa olsun kabul edilmesi de doğru değildir. Zehirli ve zararlı organik solventlerin kullanımı sırf geleneksel olduğu için kabul edilemez. Kimileri *resin soap*'ların tek tek elemanlarının etken olduğunu savunmuştur. Ancak bu materyaller farklı karışımlarda bir *resin soap* kadar etkili olamaz. Kimileri ise yeni tekniklerde kalıntıların kaldığını iddia etmiştir. Oysa söz konusu olan, *pappina*'yla kullanılan bir organik solventin kalıntısından çok daha azdır. Ancak elbette uygulama sadece boyanın üzerindeki vernik tabakasıyla sınırlı olmalıdır. Taze bir yağlıboya ya da verniksiz bir resim üzerinde kullanım düşünülemez.⁵⁹

Yeni sistemler bugün artık büyük laboratuvarlarda yerini bulmuştur. OPD'nin dünyaca ünlü laboratuvarlarında bugün mümkün olduğunca yumuşak ve seçici yöntemler kullanılır. Doğru oranda polar ya da apolar solventler, ya da *Resin Soap*, *Solvent Gel* ve enzimler gibi yeni materyal ve tekniklerin doğru yerde doğru yöntemle kullanımı hedeflenir.⁶⁰

⁵⁸ CREMONESI, P.; **Materiali e Metodi per la Pulitura di Opere Policrome**, s. 104

⁵⁹ **A.g.e.**, s.90-92

⁶⁰ CIATTI, M.; *Teoria e Prassi nelle Esperienze di Pulitura all'OPD*, **A.g.e.**, s.48
(Marco Ciatti, OPD Resim Restorasyonu Bölüm Başkanıdır)

4.3. YAPISAL RESTORASYON

Restorasyonu ‘yapısal’ ve ‘estetik’ olarak ayırmak, kısmen atölyelerdeki uzmanlaşma alanlarının getirdiği bir alışkanlıktır. Bu, eserin yapısına yapılan müdahalelerin resmin estetik yanını ilgilendirmediği anlamını taşımaz. Aynı şekilde, estetik olarak nitelendirilen her müdahale de direkt olarak eserin yapısıyla bağlantılıdır. Restorasyonda amaç eserin materyallerinin ömrünü uzatmak ve sanatçının yarattığı imgenin okunurluğuna yaklaşımdır. Bu durumda ‘yapısal’ restorasyon, eserin taşıyıcı yapısını korumayı ve onarmayı, ‘estetik’ restorasyon ise sağlam bir bütün haline gelen yüzeyde imgenin okunurluğunu geri kazandırmayı amaçlar. Ancak restorasyon bir bütündür ve tüm işlemlerin birlikte düşünülmesi gerekir. Bezdeki bir yırtık onarılmadan ya da dökülen boyalar sabitlenmeden resme rötuş yapılamaz.

Yüzyılların restorasyon geleneğiyle her coğrafyada yapısal ve estetik pek çok yöntem gelişmiştir. Bunların bir kısmı bugüne gelmiş, bir kısmı ise zaman içinde bırakılmıştır. Çağımızda bu yöntemler evrensel olarak paylaşılmakta ve tartışılmaktadır. Bugün artık belirli restorasyon normları oluşmuş, doğrular ve yanlışların altı çizilmiştir. Değişmeyen en önemli kural, her eserin farklı bir vaka olduğudur. Hangi müdahalenin ne zaman, hangi sırayla uygulanacağına ve hangi tekniğin seçileceğine eserin özel durumuna göre karar verilir. Tek bir doğru yoktur; her eser için ayrı bir doğru vardır.

4.3.1. Nem, Isı ve Solvent Testleri

Her resmin öncelikle nem ve ısı karşısındaki tepkileri test edilmelidir. Bu, esere uygulanacak müdahalelerin yapısını belirleyecek, tüm restorasyon projesini biçimlendirecektir. Kullanılacak doğru materyali, konsolidasyon ve rantualaj yöntemini seçebilmek için resmin tanınması gerekir.

Geleneksel yöntemlerde ısı ve nem birlikte uygulandığı için, genellikle ikisi aynı anda test edilir. Bu, eksik bir bilgi verecektir. Bugün su kullanılmadan ısıyla uygulanan yapıştırıcılar geliştirilmiştir. Bu nedenle net sonuçlar için testlerin ayrı ayrı da yapılması gerekir.

İlk test, bez henüz şasesindeyken yapılır. Eserin köşesinde kısmen önemsiz bir alanın arkasına ılık suyla ıslatılan bir sünger yerleştirilir. Bu alan alttan *melinex** sarılı bir ahşapla desteklenir. Resim yüzeyinde bu kısım bir kâğıt üzerinden hafifçe bastırılır. Böylelikle suyun üst yüzeylere çıkması sağlanarak resim katmanlarının su geçirgenliği test edilir. Üste konan kâğıt ıslanıyorsa resim materyalleri su geçiriyor demektir. 15 dakika kadar beklenerek materyalde çekme ya da kabarma olup olmadığına bakılır. Bir deformasyon yoksa alan 45-50°C ütüyle araya bir koruyucu kâğıt konarak kurutulur.[R.33] Böylelikle ısının etkisi de gözlemlenmiş olur.

İkinci test için resmin en azından bir köşesi şaseden sökülerek serbest bırakılır. Bez alttan ıslatılır, kraft kâğıtlar ve bir *melinex* katmanı ile desteklenir.[R.34] Yine bir kâğıt üzerinden ütülenerek suyun resim yüzeyine çıkması sağlanır. Boyanın ve bezin ısı ve su karşısındaki reaksiyonu gözlenir. Bezde çekme görülüyorsa su bazlı materyallerin belirli önlemler almadan kullanılamayacağı anlaşılır. Test resmin farklı renk alanlarında, özellikle çok koyu ve çok açık tonlar üzerinde ve kırmızı gibi hassas renklerde tekrarlanır. Her alanda aynı reaksiyon olup olmadığı gözlenir.

**Melinex*: Polietilen treftalat. Isıya dayanıklı şeffaf jelatin film. Bir tarafı silikonla kaplı çeşidi de üretilmiştir. Bu, filmin tutkallara yapışmamasını sağlar. Restorasyonda resmi ve çalışma yüzeyini korumak, vakum zarı oluşturmak, ya da istendiğinde nemi hapsetmek için kullanılır.



Resim 33, 34 – Resmi şaseden sökmeden önce ve sonra yapılan nem testleri

Nem testleri, eserin su bazlı materyallerle mi reçine bazlı materyallerle mi restore edilmesi gerekeceğine karar vermemizi sağlar. Boyanın, bezin ve astar tabakasının hassasiyetini gösterir. Boyanın suda çözülmediğinden, astarın nem karşısında şişmediğinden emin olunmalıdır. Bez de sanatçı tarafından önceden ıslatılıp hazırlanmamışsa nem karşısında hareket gösterebilir. Önce şasede daha sonra serbest halde test etmek gerilim halindeki tepkiyi görmemizi sağlar. Testler sırasında materyallerde bir deformasyon gözleniyorsa hemen müdahale edilmeli, reaksiyon gösteren alan koruma kâğıdıyla kaplanarak koruma altına alınmalıdır. Bu durumda resmin sentetik reçinelerle su geçirmez hale getirilmesi gerekir.

Eserin restorasyonu sırasında uygulanmasına karar verilen her işlemde ve materyalden önce denemelerin yapılması gerekir. Su kullanılmıyorsa ısı testi tek başına yapılmalıdır. Her teknik için gereken ısı belirlidir. Resmin bu ısıya dayanacağından emin olunmalıdır. Bunun için önce kenarda küçük bir alanda kullanılması gereken sıcaklık derecesi test edilir. Her renk alanının tek tek kontrol edilmesi en doğrusudur. Taze ve reçineli boyalar, özellikle koyu renkler ve kırmızılar ısıya daha hassastır. Denemek için küçük bir alan ısıtılır ve büyüteçle incelenir. Yüzey parlaklığında bir değişim ve erime fark edilirse test edilen alanın hassas olduğu anlaşılır. Bu durumda örneğin daha sonra inceleyeceğimiz zarsız vakumlu teknikte rantualaj uygulanabilir. Farklı alanların farklı hassasiyetler gösterdiği görülürse her alana ayrı

önlem almak gerekebilir. Hiçbir renk alanında tepki yoksa resim örneğin sıcak masada uygulanan buharlı yöntemlere uygun demektir.⁶¹

Bir resmin dayanabildiği basınç ve ısı genellikle birbirine bağlıdır. Uygulanan testler sonucu hangi ısı ve basınç ölçüsünün kullanılabileceğine karar verilebilir.

Bazı yeni sentetik reçineler ya da seyreltici solventler renklerde solmaya neden olabilir. Bu materyallerin kullanılması düşünülüyorsa gerekli solventlerin de önceden test edilmesi gerekir. Resim ısı ve basınç testlerinden geçerse solventler de büyük ihtimalle sorun yaratmayacaktır, ancak yine de her solventin etkisi test edilmelidir. Hassas resimlerde reçinenin kendisi de denenmeli ve 24 saat kurutularak gözlenmelidir.

Bazı tekniklerde boyanın ve bezin yumuşatılması için solventler ısıyla birlikte kullanılır. Bu nedenle gerektiğinde solvent testleri ayrıca ısıyla uygulanmalıdır. Özellikle resim yeniyse önceden tepkisi test edilmelidir. Bunun için kullanılması düşünülen solventle ıslatılmış bir pamuk parçası resimdeki deneme alanına yerleştirilir. Üstü *melinex*le kapatılır ve 70°C sıcaklıktaki ütüyle ısıtılır. 2-3 dakikalık uygulamadan sonra boyanın pamuğa geçmemesi ya da pamuk liflerinin boya yüzeyinde kalmaması gerekir. Eğer sonuçlar şüphe uyandırıyorsa açık renklerden koyulara doğru, özellikle de kırmızılar ve koyu renkler olmak üzere resimdeki tüm renkler tek tek denenmelidir. Eğer boya ısı ve solventler karşısında fazla yumuşuyorsa yapısal uygulamalar resmin vernik tabakası temizlenmeden yapılabilir ve koruyucu kâğıt daha yoğun bir tutkalla uygulanabilir.⁶²

⁶¹ BERGER, G. A.; **Conservation of Paintings – Research and Innovations**, Archetype Publications Ltd., London, 2000, s.96

⁶² **A.g.e.**, s.25

4.3.2. Koruma Kâğıdının Uygulanması

Taşınma ve restorasyon işlemleri sırasında boya tabakasının zarar görmesini engellemek için resim yüzeyine bir koruma kâğıdı kaplanır. Bu uygulama, İtalyanca'da *velinatura*, İngilizce'de *facing* olarak geçer ve resim yüzeyine yapılan ilk müdahalelerden biridir.

Olası dökülmeleri engellemek için herhangi bir işlemten, hatta taşımadan önce resme yatay ışıkla bakılır. Boyanın durumu kontrol edilir. Gerekiyorsa hassas yerler korumaya alınarak kalkma ve kabarmalar geçici olarak sabitlenir.

Sonraki aşama, gözlem, analiz ve belgeleme süreciyle resmi tanımak ve belirli bir restorasyon projesi oluşturmaktır. Bu noktada tüm işlemleri birbirine bağlı bir bütün olarak düşünmek ve materyallerin birbiriyle uyumunu hesap edebilmek önemlidir. Öncelikle temizlik gerekiyorsa ne zaman yapılacağına karar verilmelidir. Kalın bir vernik ve geniş, yanlış rötüşler resim yüzeyinin yapısal işlemler sırasında yumuşamasına ve esnemesine engel oluşturacaktır. Bu durumda temizlik önce yapılır. Daha sonra korumasız kalan resim yüzeyine kâğıt kaplanır. Bu daha avantajlı bir çalışma sistemidir. Çünkü konsolidasyon ve rantualaj sırasında sabitlenen katmanların temizliği daha zor olacaktır. Ancak, çok hassas ve dökülen bir boya tabakası ya da fazla yıpranmış ve dayanıksız bir bez, temizliğe izin vermeyebilir. Bu durumda yüzey önce korumaya alınır.

Koruma katmanı genellikle resim şasesden söküldükten sonra, bezin kenarlarından 15'er cm taşacak şekilde uygulanır. Böylelikle kenarlar da korumaya alınır.[R. 35] Ayrıca resim ahşap bir pano üzerine yerleştirilip çevresindeki artan kâğıtla yüzeye sabitlenirse ilk gerilim sağlanır.[R.36] Ancak eğer boya tabakası çok kırılırsa, katmanlar arası adezyon eksikliği varsa ve bu yüzden her türlü hareket risk oluşturuyorsa, koruma, şase sökülmeden uygulanır.[R.37,38] Resimler bu şekilde depolanarak yıllarca restorasyon bekleyebilir.



Resim 35, 36 - Koruma kâğıdının uygulanışı



Resim 37 – Bezin kırılabilirliği nedeniyle şasesden sökülmeden korumaya alınan bir resim
Resim 38 – Kalkan ve dökülen boyalar nedeniyle çerçeveden de sökülmeden korumaya alınan bir resim

Koruma kâğıdının uygulanması için resmin malzemesine ve durumuna göre farklı materyaller kullanılabilir. Tüm yöntemler kâğıt parçalarının resim yüzeyine daha sonra temizlenebilecek zamlarla yapıştırılmasından oluşur. Ancak hangi malzemelerle çalışılacağına karar verebilmek için önce resmin ısı ve nem hassasiyeti bilinmelidir.

Kullanılan kâğıt; kalınlığına, yumuşaklığına, dokusuna, esnekliğine ve uyumluluğuna göre seçilir. Amacı sadece koruma değildir. Aynı zamanda bir gerilim oluşturur. Bu nedenle dayanıklı ama esnek olmalıdır. Fazla kalın ve sert olmamalı, boyada iz bırakmamalıdır. Kalkma ve dökülmelere, rantualaj sırasında eserin maruz

kalacağı fiziksel strese karşı koruyucu olmalıdır. En düzensiz yüzeylere bile uymalıdır. Uygulama ve kuruma sırasında deforme olmamalı, gerilim yaratmamalıdır. Homojen dokuda olmalı ve kolayca sökülebilmelidir.⁶³

En çok tercih edilen, N°500 Japon kâğıdıdır. Asidik ya da alkali değildir. Esnekliği sayesinde en düzensiz yüzeylere bile uyum sağlar. Gerilim ve buruşma yapmaz. Emiciliği, her tür tutkalın üstten sürülmesini sağlar. Bu sayede, özellikle boyanın döküldüğü alanlarda fırçayı boyaya değdirmeden uygulama yapılabilir. Ayrıca petrol esansı ile ıslatıldığında şeffaflaştığı için gerektiğinde resim yüzeyinin kontrolüne olanak bırakır.

Kâğıt, resmin boyutlarına göre uygun büyüklükte parçalara ayrılır. Buruşmaları engellemek ve resim yüzeyine daha fazla esneklik sağlamak için fazla büyük parçalar kullanılmaz.[R.39] Kâğıtların kenarlarının düzgün kesilmemesi, bir zımpara yardımıyla ayrılarak yıpratılması gerekir. Böylelikle kesitler yumuşak olur. Bu, kenarların daha iyi yapışması ve üst üste gelen kısımların iz yapmaması açısından önemlidir.



Resim 39 – Resmin boyutlarına göre parçalara ayrılan Japon kâğıdı
Resim 40 – İlk kâğıdın yapıştırılması

⁶³ SCICOLONE, G. C.; **Il Restauro dei Dipinti Contemporanei – Dalle Tecniche di Intervento Tradizionali alle Metodologie Innovative**, Nardini Editore, Firenze, 2004, s.96

Oluşabilecek gerilimin eşit dağılımını sağlamak için uygulamaya resmin ortasından başlanır.[R.40] Birinci kâğıt resim yüzeyine konur. Üstünden yumuşak bir fırçayla yapıştırıcı uygulanır. Buruşmaları engellemek için fırça her zaman merkezden kenarlara doğru çekilir. Böylelikle önce bir İngiliz bayrağı çizilir.[R.35] Her zaman dışa doğru hareket edilir. Birinci kâğıt parçası yapıştırılınca yanına diğer parça eklenir. Parçaların kenarları 1cm kadar üst üste bindirilir. Böylece tüm yüzey kaplanır.

Yapıştırıcı seçimi eserin materyalleriyle uyumluluğa bağlıdır. Geleneksel olarak, klasik yağlıboya ve tempera resimlerde, tavşan kıkırdağı ya da tüyünden yapılan *colletta* ve balmumu-reçine karışımı kullanılmıştır. Artık yeni sentetik reçineler de kullanılmaktadır.

4.3.2.1. Geleneksel Reçeteler

*Colletta**, restorasyonda kullanılan en eski tutkallardandır. Sadece nem hassasiyeti olmayan resimler için uygundur. En basit reçeteye göre tavşan kıkırdaklarından oluşan tane halindeki tutkal 1/13 oranında suda benmari usulü eritilir.[R.41] Yüzyıllardır küçük farklılıklarla sayısız reçete belirmiştir. Her şehirde, hatta her atölyede farklı oranların kullanıldığına rastlanabilir.



Resim 41 – Benmari usulü ısıtılan *colletta*

* İtalyanca'da *colla*: tutkal; *colletta*: 'tutkalcık' anlamına gelir. Kelime, bir restorasyon terimi olarak tüm dünyada aynı şekilde yerleşmiştir.

Resmin durumuna göre oranlar değişebilir. Fazla sert zank karışımı eserde büyük hasarlar yaratabilir.[R.42-44] Aynı işlem daha az kuvvetli olan tüy ya da balık zankıyla yapılabilir. Tutkal gerektiğinde sıcak suyla çözülür.



Resim 42, 43, 44 – Fazla sert *colletta* ile uygulanan koruma kâğıdının boya tabakasında yarattığı kırılma ve kopmalar

Hayvansal tutkallar biyolojik oluşumlara meyillidir ve kolaylıkla depolimerize olur. Bu nedenle özellikle eser hemen restore edilemeyecekse ve koruma kâğıdı depolama için uygulanıyorsa *colletta* seçimi yanlıştır. Restorasyon hemen yapılacaksa da işlemlerden sonra tutkalın yüzeyden tamamen temizlendiğinden emin olunmalıdır. Aksi takdirde kalan *colletta* renklerde solmaya ve yüzeyde gerilime neden olur. Ayrıca,

su kâğıtlarda çekme ve gerilme yapabilir ve sağlam olmayan boya parçaları kopabilir. Tüm doğal kumaşların hidrofil yapıda olduğu düşünülürse de restorasyonda su kullanımından mümkün olduğunca kaçınmakta fayda vardır. Eserin yapısına uygun alternatif materyaller bulunuyorsa su bazlı yapıştırıcı kullanmamak daha doğrudur.

Neme hassas resimlerde geleneksel olarak balmumu-reçine karışımı kullanılır. Bunun için bir kavanoza 2 lt *white spirit* konur. Kavanozun ağzına bir kadın çorabı bağlanarak içine tane halinde 850gr dammar reçinesi yerleştirilir. Oluşan kesenin *white spirit* içinde kalması ama kavanozun dibine değmemesi gerekir. Çorap, 3-7 günde eriyen dammar reçinesindeki artıkları eler. Daha sonra çıkarılır ve kavanoz benmari usulü ısıtılır. Yine bir miktar *white spirit*le benmari usulü eritilen 190-250gr balmumu, karışıma eklenir. Balmumu oranı resmin durumu ve ihtiyacına göre belirlenir. Resim tabakası kuvvetliyse daha düşük, zayıf ve dökülüyorsa daha yüksek oranda kullanılır.

Karışım, koruma kâğıdını şeffaflaştırarak işlemler sırasında resim yüzeyinin görülebilmesini sağlar. *Colletta* kullanılmayan durumlarda, su bazlı boyalarda ve geleneksel kil astarlı varak üzerinde kullanılabilir. Kuruduktan sonra kolaylıkla petrol esansı ya da eteriyle çözülebilir. Ancak balmumunun çok yüksek nüfuz gösterdiği ve hemen hemen her zaman leke yaptığı unutulmamalıdır. Fazla nüfuzu engellemek için karışımın sadece soğuk kullanılması gerekir. Çağdaş resimlerde, akrilik gibi hassas ve mat boyalarda kullanılması ise yanlıştır.

4.3.2.2. Yeni Sentetik Reçineler

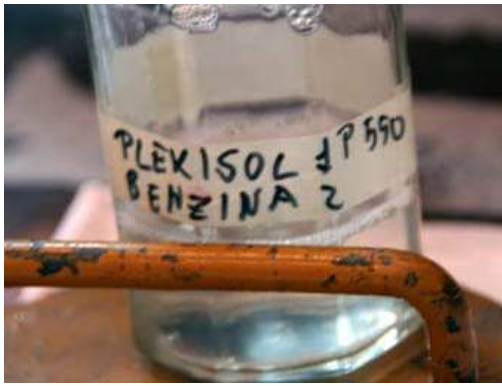
Colletta'nın su bazlı olması ve kolay bozulması, balmumu-reçine karışımının ise renk değişimi yapması nedeniyle koruma kâğıtları artık çoğunlukla sentetik reçinelerle uygulanır. Her eser için ideal tek bir ürün önerilemez. Geleneksel yöntemlerin gerekeceği durumlar da olabilir. Ancak zorunlu olmadıkça su ve balmumu kullanımından mümkün olduğunca kaçınılması gerekir.

BEVA 371* ve PVA**, su kullanmadan uygulama sağlayan sentetik polimerlerdir. BEVA daha sonra konsolidasyon aşamasında farklı materyallerin kullanılmasını engellemez. Akrilik reçine solüsyonları, balmumu ya da doğal zamklarla uyumludur. BEVA'yı çözen ve resim materyallerine zararı olmayan hafif aromatik petrol solventlerinin konsolidasyon materyallerine fazla etkisi yoktur.

BEVA, ksilende %5-10 oranında benmari usulü ısıtılarak hazırlanır ve gerektiğinde petrol ya da petrol esansıyla çözülür. Neftin olumsuzluğu yanıcı ve toksik olmasıdır. Çalışılan ortamda özel bir havalandırma sistemi kullanılması şarttır.⁶⁴

Plexisol P550***, BEVA'dan daha güvenli bir çalışma ortamı sağlaması nedeniyle bugün en çok kullanılan sentetik polimerlerden biridir. *White spirit* gibi en az polar etkideki solventlerle kullanılabilmesi, toksik olmamasını ve esere zarar vermemesini sağlar.[R.45,46] BEVA'dan daha esnek, ancak daha az kuvvetlidir. Bu eksiklik koruma kâğıdının uygulanmasında bir sorun oluşturmaz.

Kullanılan yapıştırıcı ne olursa olsun koruma kâğıtlarının homojen bir tutunma göstermesine dikkat edilmelidir. Kâğıdın daha beyaz görünmesi resim yüzeyinden ayrıldığı anlamına gelir. Bu durumda gerekli alanlara yeniden tutkal uygulanır. [R.47]



Resim 45– Plexisol P550 benzinle seyreltilebilir
Resim 46 – Benmari usulü ısıtma homojen bir karışım sağlar.

* Bkz: s.121

** PVA: Polivinil asetat

⁶⁴ BERGER, G. A.; **A.g.e**, p.25

*** Bkz: s.124



Resim 47 - Kâğıt kurudukça tutunamadığı girintili alanlardan ayrılır ve daha beyaz görünür. Bu alanlar yeniden yapıştırılmazsa boyayı koruyamaz. Sağ tarafa ikinci bir kat Plexisol P550 uygulanmıştır.

Çağdaş eserler söz konusu olduğunda restorasyonun tüm aşamalarında olduğu gibi koruma kâğıtlarının uygulamasında da daha dikkatli olmak gerekir. Riskler ve muhtemel sonuçlar değerlendirilerek çalışılmalıdır. Çağdaş eserlerde yüzeye uygulanan bir yapıştırıcı eski eserlerden çok daha ağır sonuçlar doğurabilir. Eski resimlerin yüzeyi homojen ve verniklidir. Çağdaş eserlerde ise yüzey farklılıkları, farklı materyallerin bir arada kullanımı ve rölyef görülür. Çoğunlukla koruyucu vernik tabakası yoktur.

Uygulanan yapıştırıcıların silinince iz bırakıp bırakmayacağı eserin gözenekliliğine bağlıdır. Eğer dökülen bir tabakaya uygulanıyorsa yapıştırıcı işlevini görebilmesi için belirgin olacaktır. Daha düşük oranlarda kullanmanın da anlamı yoktur. Bu nedenle örneğin restorasyonda vakumlu yöntemler kullanılacaksa koruma kâğıdı yapıştırılmadan resmin üstüne konarak serbest bırakılabilir. Bazı çağdaş resimler ise yüzeye hiçbir müdahale yapılmasına izin vermez. Bu durumda bütün işlemlerin resim yüzeyi açıktayken yapılması gerekir. Resim tabakasının sağlam ve kalın olduğu durumlarda belirli bir korumaya gerek olmayabilir. Ancak bu durumda eserdeki tüm materyallerin yapıştırıcıdaki solvente karşı tepkisi test edilmelidir.

4.3.3. Arka Temizliği

Resmin arkasına yapılacak herhangi bir müdahale boya tabakasını zorlayabilir. Bu nedenle önce resim yüzeyine koruma kğı uygulanır.

Konsolidasyon ve rantualaj öncesinde resmin arkasının temizlenmesi ve düzeltilmesi gerekir. Özellikle vakumlu teknikler kullanılacaksa arka temizliğine çok dikkat edilmelidir. En ufak bir çıkıntı ya da parça resim yüzeyine yansıtacaktır. tyle yapılan rantualajda küçük kabartılar resim dokusunda fazla belli olmazken vakumlu yöntemlerde her katman etkiyi artırır. Kabarıklığın apı her katmanda daha fazla belli olur. Bu, “prenseler ve bezelye etkisi” olarak adlandırılır.⁶⁵ [§.6]



Şekil 6 – Prenseler ve bezelye etkisi: resmin altındaki her prz yüzeye büyüyerek yansır.

Öncelikle yumuşak bir fırça ve elektrikli süpürge yardımıyla kaba toz alınır. Daha sonra, artık işlevini görmeyen rantualaj bezlerinin ve yanlış uygulanan yamaların sklmesi, düğümlerin ve dikişlerin kesilmesi, eski ve bozulmuş tutkalların kazınması gerekir.

Eski rantualaj bezleri ve yamalar uygulama yöntemlerine göre sklrler. Hayvansal zambak ılık suyla, balmumu-reçine ise ısı ve petrol esansıyla sökülebilir. Bu aşamada su ve ısı kullanırken çok dikkatli olunmalı, mümkünse tüm işlem sabırla ve yavaş yavaş kuru olarak yapılmalıdır.[R.48,49]

Bezın arkasındaki eski tutkallar da mümkün olduğunca suya ve ısıya başvurmadan, sivri uçlu demir bıçaklarla kuru olarak kazınır. Dengesiz bir gerilim yaratmamak için resmin ortasından başlanır ve eşit olarak kenarlara doğru ilerlenir.[R.50,51] Düzgün dörtgenler çizilerek çalışılır. Bazı restoratörler, kazıma hareketinin bezdeki atkı ve örgüye göre çapraz yönde yapılması gerektiğini söyler. Bu,

⁶⁵ BERGER, G.; A.g.e., s.86

dokumanın arasında kalan tutkala dokunmadığı gibi, ipliklerin de yıpranmasına neden olacaktır.[R.52] Doğrusu, bıçağın ucuyla ipliklerin arasının temizlenmesidir.[R.53] Bu, çok uzun ve sabır isteyen bir işlemdir. Bu nedenle pek çok laboratuarda zımpara kullanıldığı görülür. Ancak bu çok yanlıştır. Orijinal bez asla zımparalanmamalıdır. Bazı restoratörler zımparalanan bezin rantualaj sırasında zamkı daha iyi tutacağına inanır. Oysa zımparanın yaratacağı zarar bundan çok daha önemlidir. İplikleri yıpratır ve inceltir. Bu da zamanla resim kütesinin incelik yumuşayan zemin üstünde çökmesine yol açabilir.

Özellikle kemik, sikatif yağ ve çavdar unu gibi sert materyaller barındıran eski geleneksel zamkların temizlenmesi çok zordur. Bu zamkları yumuşatmanın en iyi yolu su ve isopropil alkole *Klucel J** karıştırıp ince bir kat halinde uygulamaktır. Bu karışım küçük kareler halinde sürülür ve satranç tahtası gibi her kare farklı yönlerde kazınarak temizlenir. Birinci kare temizlendiğinde ikinci üçüncü kareler için karışım sürülür ve gereken yumuşama süresi kısa sürede çalışma hızını belirler. Kareleri farklı yönlerde temizlemek bezde temizlenen ve kirli kalan alanlar arasında gerilimi engellemeye yardımcı olur.⁶⁶

Çoğu zaman resimlerin arkasında yazılar, imzalar, notlar görülür. Resmin arkasının temizliği sırasında sanatçının izleri korunmalıdır. Rantualaj şeffaf yapılacaksa bile yazı ve izlerin herhangi bir müdahaleden önce belgelenmesi gerekir. Mümkünse yazının olduğu alan kazınmamalıdır. Eğer yan alanların temizlenmesi gerekiyorsa yazı ince bir sentetik reçine tabakasıyla korunmalı, çevresi de bu alanla estetik olarak uyumlu şekilde kazınmalıdır.

**Klucel J*: Bir hidroksipropil selülozudur. Farklı viskoziteler farklı harflerle ayrılır. J tipi, *Hercules Inc.* tarafından üretilir. Hafif tensiyoaktif etkisiyle nüfuzu azaltıp ıslatma etkisini artırmayı sağlar. Deterjan etkisi olduğu için suya hassas yüzeylerde su bazlı maddeleri temizlemek için idealdir.

Sert zamklar için önerilen bu karışım: 10 ölçü *Klucel J*, 50-60 ölçü su, 40-30 ölçü etanol ya da isopropil alkolle hazırlanır. Su ve isopropil alkol 2-3 saat buzdolabında bekletilir. Daha sonra solventler karıştırılırken yavaş yavaş *Klucel J* eklenir. *Klucel* tortularının tamamen erimesi ve karışımın temiz bir jel haline gelmesi için bir gece bekletmek gerekir.

Bu karışım toluende %5-8 seyreltilmiş BEVA 371 solüsyonuna katılırsa guaj, kazein gibi materyallerin lekelenmeden yumuşamasını sağlar. Suluboya ve guaj konsolidasyonunda kullanılabilir.

⁶⁶ *A.g.e.*, s.88



Resim 48 – Yanlış uygulanmış eski bir yamanın sökülmesi
Resim 49 – Artık işlevini görmeyen eski rantualajın sökülmesi



Resim 50, 51 – Çalışmaya ortadan başlanır, kenarlara doğru ilerlenir. Aksi takdirde bezde dengesiz gerilmeler oluşur.



Resim 52 – Bıçağın yanıyla diyagonal yönde yapılan yanlış temizlik işlemi. İpliklerin arasının temizlenmediği görülür. Bu, sadece ipliklerin zarar görmesine yol açar.
Resim 53 – Düzgün dörtgen alanlarda bıçağın ucuyla uygulanan doğru temizlik yöntemi

Sanatçının bezleri birleştirmek için kullandığı ya da yanlış restorasyon işlemlerinden kalan dikişlerin rantualaj öncesinde kesilmesi gerekir. Bunun için önce dikiş çok kuvvetli bir zamkla sabitlenip setleştirilir. Daha sonra artan kumaş keskin bir iskarpelayla kazınır.[R.54] Yüzeyde hiçbir kalınlık kalmamalıdır. Ön kısma uygulanan koruma kâğıdı dikişi kesilen yırtığı tutmaya yeterlidir. Kesik alan daha sonra yırtık ve deliklerle beraber onarılır.[R.55]



Resim 54- Zamkla sertleştirilen dikişin kazınması
Resim 55- Onarılan dikiş alanı

Özellikle nemli ülkelerde sıkça karşılaşılan bir sorun da küflenmedir. Bu durumda bir miktar küf öldürücü uygulanır. Sodyum pentaklorofenol bilinen bir çözümdür. Ancak çok zehirlidir. Yalnızca açık havada, ya da özel havalandırmayla kullanılabilir. Daha sonra da resim yaşam alanından uzakta kurutulmalıdır. Boya ve restorasyon malzemeleri üreticilerinden daha az zehirli alternatifler bulunabilir. Sürekli yeni ürünler üretilmektedir.⁶⁷ Benzalkol klorür çok kullanılır.

⁶⁷ A.g.e., s.68

4.3.4. Bezdeki Kabarma ve Deformasyonların Giderilmesi

Koruma kâğıtları, özellikle resmin boyutlarından büyük uygulanarak çalışma zeminine sabitleniyorsa, bezin ilk gerilimini sağlar. Doğru kullanıldığında özellikle su bazlı *colletta* etkili olur. Nemin harekete geçirdiği mekanik gerilimler kontrollü ve doğru kullanılırsa beze eski düzlüğü geri kazandırılabilir.

Arka temizliğinde eski tutkalların kazınması da bezi yumuşatır ve serbest bırakır. Başta görülen bazı kabarma ve deformasyonların arka temizliğinden sonra düzeldiği görülür.

Hassas ve boyası dökülen resimlerde ancak yüzey korunduktan sonra çalışılabilir. Ancak boyanın sağlam olduğu durumlarda bezdeki deformasyonların giderilmesi sırasında yüzeyin serbest olması katmanların hareketini kolaylaştıracaktır.

4.3.4.1. Kâğıtlarla Germe

Resmi kâğıt ve nişasta zamkıyla bir hazırlık şasesine germek deformasyonların giderilmesi için kullanılan en eski yöntemlerden biridir. Bu yöntemde gerilim, resmin kenarlarıyla şase arasına yapıştırılan 60 gr kraft kâğıdı şeritlerle sağlanır.

Nişasta zamkı için, nişasta ve su bir tencerede yavaş yavaş karıştırılır. Su miktarı istenen yoğunluğa göre ayarlanır. Karışım topaksız homojen bir kıvama geldiğinde, kaynayıncaya kadar sürekli karıştırılarak ısıtılır. 5-6 dakika kaynatıldıktan sonra süzülür. Sıcakken kullanıma hazırdır. Soğuduktan sonra yeniden kullanılması için yine süzülüp ve ısıtılması gerekir.⁶⁸

Önce orijinal şasesinden sökülen resmin kenarları ıslatılıp ütülenerek düzeltilir. Resim sırt üstü yatırılır. Hazırlık şasesinin içten içe boyutları resimden yaklaşık 15 cm büyük olmalıdır. Kraft kâğıttan, resmin ve bu hazırlık şasesinin kenarlarını kaplayacak genişlikte dört şerit kesilir. Kâğıdın çizgilerinin resmin kenarlarına paralel olmasına dikkat edilmelidir. Daha sonra, resmin orijinal şaseye denk gelen ince kenar kısmına ve kâğıdın parlak tarafında resme gelecek alana, nişasta zamkı sürülür. Kâğıtlar resim kenarlarına yapıştırılır. Yapıştırılan alanlar üstten soğuk suyla ıslatılır. Bir ayakkabı

⁶⁸PIVA, Gino (der.); *l'Arte del Restauro - Il Restauro dei Dipinti nel Sistema Antico e Moderno Secondo le Opere di Secco Suardo e del Prof. R. Mancina*, Legoprint S.p.A, Lavis, Trento, 2001, s.278

fırçasıyla merkezden kenarlara doğru bastırılıp çekilerek gerilim sağlanır. Daha sonra yapışan kenarların üstü çift kat Japon kâğıdı ve gazete kâğıdıyla örtülür; tüm resmin üstüne ahşap bir panoyla ağırlık yerleştirilir. Resim bu durumda kuruması için bir gün bekletilir. Ağırlık, kuruma sırasına oluşabilecek çekme ve gerilimi engelleyecektir.

Ertesi gün kâğıtlarla çevrelenmiş resim hazırlık şasesinde ortalınır. Kâğıtların kenarları, köşelerde tam birleşecek şekilde, resmin köşesinden şasenin köşesine doğru diyagonal olarak kesilir. Şaseye ve kâğıtların kenarlarında 2 cm'lik alana nişasta zamkı sürülür. Kâğıtlar, gerilerek şaseye yapıştırılır. Tüm kâğıt ıslatılır ve 10 dakika sonra, genişlemeye başladığında, şase üstünde elle dışa ve köşelere doğru çekilerek gerilir.[R.56] Zamk kâğıdın kaymasını sağlar. Her zaman sırayla karşılıklı kenarlar gerilmelidir. Tüm işlem sırasında ıslatılan sadece kâğıtlardır. Kuruma sırasında kâğıt çekerek resimde kuvvetli bir gerilim oluşturacaktır.[R.57]

Bu teknik, bezin gerilimini durdurarak ya da harekete geçirerek kontrol etmemizi sağlar. Deforme olmuş bezlerde homojen bir gerilim yaratır. Bezin çekerek boya tabakasına yer bırakmadığı ve böylelikle geniş çatlakların ve kabarmaların olduğu resimlerde bezi açarak boya tabakasının yerleşmesine olanak sağlar.



Resim 56 – Islatılan germe kâğıtları
Resim 57 – Kâğıdın kurumasıyla oluşan gerilim

4.3.4.2. Solvent Uygulaması

Kimi zaman yalnızca germe işlemi resimlerin deformasyonlarını gidermeye yetmez. Resimlerde dalgalanma, sarkma, katlanma gibi daha büyük deformasyonlar olduğunda yerel ya da genel solvent uygulaması gerekebilir.

Resimler eskidikçe, bezler makro moleküller arası çapraz ve zincir bağların kopması nedeniyle esnekliğini kaybeder. Bu nedenle eski restoratörlerin yaptığı gibi, kırılan, katlanan, bükülen resimleri sertçe ters yöne katlamak yanlıştır. Bu, kırılmalara neden olur. Bugün resimler yavaş yavaş, yumuşatılarak açılmaya çalışılır. Solventlerle polimer zincirlerdeki ikincil bağlar çözülerek yumuşama sağlanır. Polietilenglikol, diasetonalkol ve su, çapraz bağları ve eski boya tabakalarını eritir. Bu solventleri minimum oranlarda buharla uygulamak orijinal boyayı kabartmadan esneklik sağlamamızı ve böylece deforme olmuş resimleri düzeltmemizi sağlar. Esnekliğin artırılması çatlakları azaltabilir ve engelleyebilir. Bu, rantualaj için de önemli bir aşamadır. Çünkü aksi takdirde resim düzleştirilemez ve yeni yüzeye ötüşemez.⁶⁹

Solventlerle çalışırken her zaman dikkatli olunmalıdır. Polimerize olmuş keten yağı pek çok solventle yumuşar. Fazla solvent ya da uzun süreli bir uygulama *leaching** denen etkiyi ortaya çıkarabilir. Bu, boya tabakasındaki esneklik veren monomer ve dimerlerin çözülmesidir. Solventin emilimiyle belirli bir kabarma gerçekleşir. Süre uzadıkça kabarma ve *leaching* artar. Daha sonra uçucuların kaybıyla film yeniden çeker ve yoğunluk artar. Polimerler birbirine yaklaşır. Boya tabakası da daha kırılğan ve kristal hale gelir. *Leaching*'in etkisi, uygulamanın süresine, tabakanın yaşına, pigment yapısına ve solvente bağlıdır. 40 seneden yeni resimler alkol dâhil tüm solventlere karşı hassastır. Solventler kolaylıkla yağlıboya tabakasını çözebilir.⁷⁰

Su, en kuvvetli solventlerden biridir. Ve toksik olmama avantajı vardır. Hayvansal zank ve kazein için su ve buhar kullanmak zorunludur. Yağlıboyada da su, solventlerden daha güvenlidir. Ancak keten, kenevir, koton ya da kâğıt gibi bitkisel

⁶⁹ BERGER, G. A.; **A.g.e.**, s.63-64

* *Leaching*: sözlük anlamı 'süzme'

⁷⁰ SCICOLONE, G.C.; **A.g.e.**, s.81-82

liflerden yapılan materyallerde çok tehlikelidir. Bu materyaller kontrol edilmezse suda ciddi boyut değişimlerine uğrar. Suyun etkisini yerinde ve doğru kullanmak gerekir.

Önceden ıslatılmış, gerilmiş ve zamklerle doyurulmuş, neme hassasiyeti olmayan resim bezleri direkt olarak su ve diasetonalkol karışımı püskürtülerek eski hallerine döndürülebilir. Sadece su kullanımından kaçınılmalıdır. Resim bu halde bir *melinex*le kaplanıp ağırlık altında bekletilir.[R.58-61] Gerektiğinde yerel uygulamalar ve ütüleme yapılabilir. [R.62,63]

Suyun ve diğer solventlerin etkisi yoğunlaştırıcılarla azaltılabilir. Eserin solventlerle direkt temas etmesini istemediğimizde 1:5:4 oranlarında Klucel J, su ve etanol kullanılabilir. Bu karışımın etkisi ancak 1-2 günde görülür.

Orijinal bez önceden hazırlanmamışsa su büyük gerilmelere neden olacaktır. Bez önce çekecek, daha sonra salacak; bu da tüm eserde büyük değişimlere neden olacaktır. Islatılan bezin hareketlerinin kontrol altına alınması gerekir. Yine bir germe şasesi kullanılır. Böylece kısmen neme hassas resimlere gerildiklerinde su bazlı materyallerle müdahale edilebilir.

Bu durumda kâğıtlarla germe işleminin geliştirilmesi gerekir. Resme nem uygulanacağı için su bazlı yapıştırıcılar kullanılamaz. Genellikle şişme ve kabarma yapmayacak, neme dayanıklı termoplastik yapıştırıcılar seçilir. Resim şaseye keten gibi selülozik doğal bir bez ya da polyester gibi sentetik bir bezle gerilebilir. Bez şeritleri yine köşelerde diyagonal olarak kesilerek orijinal bezi çerçevelemelidir. Bu, her kenarın ayrı hareketine olanak sağlar. Ketenle çalışılıyorsa şeritlerin kesildiği bezin de hazırlanması ve doyurulması gerekir. Böylelikle bezin hareketleri orijinal bezinkiyle uyumlu olacaktır. Polyester bir ön hazırlık gerektirmez.

Bugün farklı alanlarda farklı germe yapabilmek için özel ayarlanabilir şasesler de geliştirilmiştir. Yerel nemlendirme de uygulanabilir. Bu durumda resim homojen gerilim altındayken sadece ıslatılan alanın gevşemesi sağlanır.



Resim 58 – Resmin arkasına su ve diasetonalkol karışımının uygulaması
Resim 59 – Resmin çevrilerek bir *melinex* üzerine yayılması nemi hapseder.



Resim 60- Resmin üstünün gazete kâğıtlarıyla kaplanması
Resim 61 – Resmin ahşap panolar altında bekletilmesi



Resim 62 – Bezdeki şase izinin düzeltilmesi için yerel olarak hazırlanan diasetonalkol paketi
Resim 63 – Yerel ağırlık uygulamaları

4.3.4.3. Vakumlu Sistemler

Bütün işlem basınçlı masada ya da sıcak masada vakumla yapılabilir. Vakum ve ısı solventlerin nüfuzunu kontrollü şekilde artıracaktır. Ancak termoplastik tutkallarla monte edilen bezlerle sıcak masada çalışılmaz. Kâğıtlar ayrılacak ve işlem anlamsız olacaktır.

Restorasyonda çağ açıcı teknikler geliştiren ünlü çağdaş restoratörler deformasyonları gidermek için yeni yöntemler geliştirmiştir.

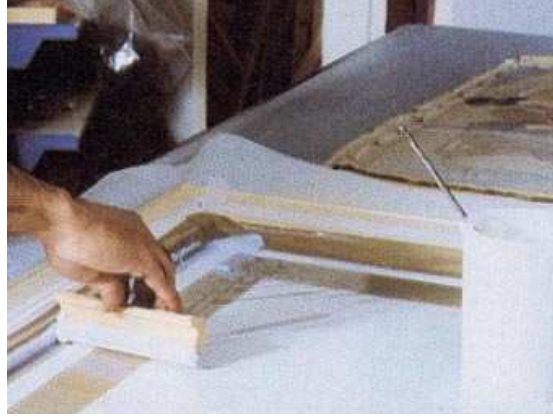
Vishwa Mehra* da rantualaj sırasında orijinal bezin sağlam ve sabit kalmasını sağlamak için ön gerilimden faydalanmıştır. Mehra'nın yönteminin en önemli özelliği ıslayı devreden çıkarmasıdır. Ayrıca bez ya da kâğıt yerine TNT** kullanılır. Buna göre TNT bir hazırlık şasesine gerilir. Üzerinde resim ortalanır ve kenarları işaretlenir. Tam resmin kenarlarına gelen alana şerit halinde sentetik yapıştırıcı sürülür. Resim bu alana yatırılır ve şeritlere yapıştırılır. Sonra orta kısımda kalan TNT kesilerek çıkarılır ve resim bir çerçeve içinde gerili kalır.[R.64,65]

Mehra resim yüzeyini koruma kâğıdıyla kaplamaz. Bu, boya tabakasının serbest kalmasını sağlar. Daha sonra keten gibi çok su emen bir materyal resim boyutlarında kesilir; 1/1 su ve diasetonla nemlendirilir. Bu bez basınçlı masaya konur. Üzerine gerili resim yerleştirilir ve *melinex* kaplanır. Bezin buharı emmesi ve nemlenmesi için 15 dakika beklenir. Sonra ıslak bez kaldırılıp masanın motoru çalıştırılır.[R.66,67] Masanın yarattığı emmeyle kabarmalar düzelecektir. 20 dakikalık uygulamadan sonra yüzeyde hala deformasyonlar görülüyorsa işlem tekrarlanabilir. Bu nokta çok hassastır. Ne zaman durulacağına karar verebilmek restoratörün tecrübesine bağlıdır.⁷¹

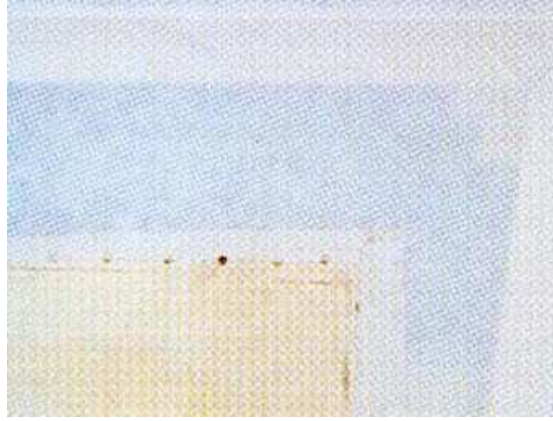
* **Vishwa Mehra:** 1931'de Hindistan'da doğan Mehra, Calcutta College of Art'tan mezun olur. Slovenya, İtalya ve Avusturya'da restorasyon üzerine çalışır. 1966'da UNESCO ile İsrail Masada projesinden sonra Amsterdam'daki Merkez Araştırma Laboratuvarı'nda çalışmaya başlar. Burada soğuk rantualaj tekniğini ve basınçlı masayı geliştirerek resim restorasyonu metodolojisinde çığır açar. Bugüne kadar Avrupa, Amerika ve Kanada'da pek çok müze ve enstitüde sayısız restoratör yetiştirmiştir.

** TNT : *Textile Non Textile*, dokumasız sentetik bez.

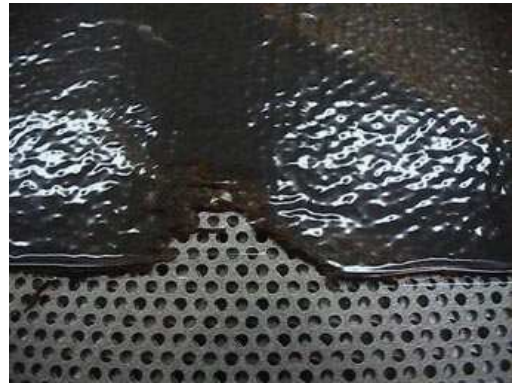
⁷¹ MEHRA, V. R.; **Foderatura a Freddo – I Testi Fondamentali per la Metodologia e la Pratica**, Nardini Editore, Firenze, 2005, s.72-73



Resim 64- Hazırlık şasesinde bezin kenarlarının geleceği alanlara yapıştırıcı uygulanması



Resim 65 – TNT ile gerilen orijinal bez



Resim 66, 67 – Basıncı masada deformasyonları düzeltilen resim

Gustav Berger*, deformasyonların giderilmesi için hazırlık şasesi ya da ağırlık kullanmaz. Solventlerle yumuşayan resimleri sıcak masaya yerleştirip üstüne ince ve şeffaf bir tabaka örterek vakumla basınç uygular.[R.68,69] Resimlere esnekliğini geri kazandırmak için 1973'ten itibaren *Carbowax 400*** olarak piyasaya sürülen polietilenglikol kullanır. Bu, zamanla tüm dünyadaki restorasyon laboratuvarlarına yayılmıştır. *Carbowax*, çatlakları yok eder ve yeniden belirmelerini engeller. Su ve alkolle karıştırılarak kullanılır. Oranlar her resmin ihtiyacına göre belirlenir. %20 *white spirit* - %35 aseton - %20 isopropil alkol - %20 su - %5 polietilenglikol, Berger'in kullandığı karışımlardan biridir.



Resim 68, 69 – Sıcak masada vakum sistemi

* **Gustav Berger** 1920 – 2006: Viyana'da doğan Berger'in babası ve dedesi antikacıdır. Berger, Haifa Technical Institute'ta mühendislik okur. II.Dünya Savaşı'nda, İngiliz ordusunda kraliyet mühendisleriyle ve daha sonra İsrail Koruma Kuvvetleri'yle çalışır. Fotogrametriyle havadan çekilen fotoğraflardan haritalar oluşturur. 1954'te Amerika'ya gider ve restorasyon alanında çalışmaya başlar. Resim konsolidasyonu ve rantualajı için alternatif yapıştırıcılar araştırması istenir. Böylelikle 371 kez denediği söylenen BEVA 371 adlı sentetik polimeri geliştirir. Meslek hayatı boyunca restorasyon için yeni materyal ve teknikler araştırır. New York Four Seasons'daki Picasso perdesi ya da Atlanta'daki yüzlerce metrekare büyüklüğündeki panoroma resmi gibi çok büyük ebatta eserler üzerinde çalışır. Pek çok seminer, ders ve konferans verir. Kendi laboratuvarını kurar ve otuz yıla yakın yürütür. 1982'den 2000'e kadar Art Conservation Research Foundation'da araştırma müdürlüğü yapar. 2000 yılında With William H. Russell'le birlikte yazdığı *Conservation of Paintings: Research and Innovations* yayımlanır. International Institute for Conservation (IIC), International Council of Museums Committee for Conservation (ICOM-CC), Appraisers Association of America üyesi ve American Institute for Conservation'ın onur üyesi (AIC) olur. Avusturya, Polonya ve Amerika'da sanat ve bilim alanındaki katkıları için onur ödülleri alır.

** ©Union Carbide

Berger boyayı yumuşatmak için hızlı ya da yavaş buhar uygulaması olarak iki ayrı yol önerir⁷²:

Hızlı uygulamaya göre su, 2:1 oranında etanol ya da asetonla karıştırılır. Bunlar sudan sonra en az toksik solventlerdir. Özellikle sıcak hava akımında çabuk buharlaşırlar. Bu nedenle istendiğinde etkileri ısıyla durdurulabilir. Karışım kıvrılmış kenarlar ya da kalkan alanlarda lokal olarak bir fırça ya da bezle uygulanır. Ayrıca tüm resme, hatta gerekirse iki tarafına da, 1:1:2 oranlarında alkol-aseton-su karışımı püskürtülür.

Yavaş uygulamada daha uzun süreli bir nem tatbiki hedeflenir. Alkol ve aseton yerine diasetonalkol, sellosolve ya da metoksibutanol kullanılabilir. Bu işlem için morfolin ve dimetilformamid de önerilmiştir. Ancak fazla kuvvetli ve toksik oldukları için kullanılmaları sakıncalıdır.

Önlem olarak tüm solventlerin günün sonunda, laboratuarda çalışanların çıkmasından hemen önce uygulanması doğrudur. Daha sonra resim plastik bir zarfa koyulur. Bu zarf restoratörleri toksik buharlardan korur ve solventlerin resim üzerindeki etkisini yavaşlatır. Ancak plastik yüzeyde yoğunlaşabilecek solvent damlacıklarının esere zarar vermemesi için zarfın boya tabakasına değmemesi gerekir.

Kuvvetli, yavaş uçan solventler tekrarlanan uygulamalarda resimde birikme yapabilir ve daha sonra sıcak masada fazla yumuşamaya neden olabilir. Bu nedenle birkaç gün sonra resmi sıcak havayla kurutmak ve kontrol etmek gerekir. Fazla yumuşama görülürse resmin kurumaya bırakılması gerekir. Yumuşamanın yetersiz olduğu durumlarda ise işlem tekrarlanır. Gereken etki uzun sürede elde edilebilir. Haftalar sonra resim hala kırılırsa bir *melinex*le beraber sıcak masaya serilir. 45°C'lik bir ısı *white spirit*'i harekete geçirmek için yeterlidir.

⁷² BERGER; A.g.e., s.64-65

Berger, aşırı hassas ve çeken bezlerde resmin son damla su çıkıncaya kadar vakumda tutulması gerektiğini vurgular. Böyle durumlarda vakuma konmadan solventler resme temas ettirilmemelidir. Bunun için önce masaya suya dayanıklı bir kâğıt yayılır. Üstüne fırçayla solvent-su karışımı sürülür. Sonra kâğıt havlularla fazlası alınır. Üste resmin alttan hava alabilmesi için homojen dokulu bir fiberglas katı serilir. Resim yerleştirilir; üzerine *melinex* yayılır. Vakum için ağzlar takılır ve vakum çalıştırılır. Her şey kontrol edildikten sonra ısı açılır. Vakumda bez serbest hareket edemeyeceği için kontrol altındadır. Çekme görülürse acilen ekleyebilmek için yedek bir vakum bulundurulmalıdır. Özellikle fazla deforme olmuş alanlarda ekstra basınç gerekebilir. *Melinex*in kenarlarını masaya yapıştırmak basıncı artırır. Isı her zaman sabit olmalıdır. Hızla düşerse ya da resmin altı henüz nemliyken birden artırılırsa tehlike oluşturacaktır. Laboratuvar ortamı soğuk olduğunda masanın ısıttığı solvent *melinex* yüzeyinde yoğunlaşma yapabilir. Bir sıcak hava kurutucusu bunu engelleyebilir.⁷³

Resimdeki deformasyonların giderilmesinde sorunlu her alanın tek tek değerlendirilmesi gerekir. Neme ve ısıya hassas bir bezde zamanla aynı deformasyon belirecektir. Bu nedenle daha sonra konsolidasyon materyallerinin uygulanması ve resmin düzlüğünün sabitlenmesi gerekir.

⁷³ A.g.e., s.69-70

4.3.5. Konsolidasyon

Konsolidasyon, eserin ömrünü uzatmayı amaçlayan bir konservasyon işlemidir. Önceden arkası temizlenmiş ve yüzeyi istenen düzlüğe getirilmiş bir resme uygulanabilir. Resim katmanlarının tutunmasını sağlar ve bezin deformasyonlarının yeniden belirmesini engeller. Tüm katmanlara nüfuz eden sıvı bir tutkalın uygulanmasıyla gerçekleştirilir.

Konsolidasyon:

- boya, astar ve zemin katmanları arasında adezyon* kaybı;
- katman içinde kohezyon** kaybı;
- boya ve astarda çatlama, kabarma ve kopma;
- resim tabakasında çekme, bezde genişleme ya da deformasyon görüldüğünde uygulanır.⁷⁴

Ayrıca orijinal bez rantualaj gerektirmediği halde ileride tehlike doğuracak derecede depolimerize olmuş olabilir. Bu durumda konsolidasyonla belirli polimer tutkalların uygulanması ipliklere gerekli mekanik ve fiziksel gücü sağlayacaktır. Eriyen bir bezin eski haline dönmesi mümkün değildir. Ancak erimenin ilerlemesi durdurulabilir.

Konsolidasyon, resmin tüm katmanlarını birden etkiler. Eğer kopma ve kabarmalarda yerel olarak uygulanıyorsa *sabitleme* olarak adlandırılır. Bu durumda, daha yoğun ve nüfuz etmeyen materyallerle yerel olarak kopan ve dökülen parçalar tutturulur. Bunun için kalkan ve kabaran boyaların yumuşatılması gerekebilir. Daha sonra katmanların arasına bir yapıştırıcı uygulanarak alan yerine oturtulur ve sabitlenir.

Bir boya parçası yerine yapıştıktan sonra gerilim yaratmaz. Ancak yapıştırıcı yeterince kuvvetli ve esnek olmalıdır. Gelecekteki gerilimlere dayanabilmelidir ve kendisi bir gerilim yaratmamalıdır. Boya tabakasından daha yumuşak olmalı, boyanın ve bezin çekme ve genişleme hareketlerine ayak uydurmalıdır. Aynı zamanda boyanın

* Adezyon: Moleküller arası iç tutunma.

** Kohezyon: Zemine tutunma, yapışkanlık.

⁷⁴ SCICOLONE, G.C.; *A.g.e.*, s.70

yeniden kopmasını ya da çatlamasını engelleyecek ölçüde kuvvetli olmalıdır. Doğru alanlarda doğru kuvvet sağlanamazsa sadece deformasyonu artıracaktır.⁷⁵

Konsolidasyon ve sabitleme aşamaları eserde estetik farklar yaratacağı için özellikle önemlidir. Hangi durumda hangi materyalin ve yöntemin kullanılacağına karar vermek en önemli aşamadır. Bu, eserin materyallerine, durumuna ve bu durumu doğuran nedenlere bağlı olarak değişir. Öncelikle sabitleme gerektiren alanlar belirlenmelidir.

Farklı kullanım yöntemleriyle aynı ürün pek çok amaca hizmet edebilir. Tüm polimer materyaller kimyasal olarak farklı kullanımlara uygundur. Film tabakası oluşturabilirler, yapıştırıcı ve kohezyon artırıcı etki gösterebilirler. Her vakada, her resimde, hatta her alanda kullanım farklı olacaktır. Sadece doğru materyal değil doğru yöntem de seçilmelidir. Sabitleme, kopan, kalkan, dökülen parçaların tutturulması için daha yoğun bir yapıştırıcı gerektirir. Konsolidan ise tüm esere nüfuz ederek kohezyon ve adezyon sağlamalıdır.

Bu nedenle bir konsolidan:

- Düşük viskozitede ve akışkan olmalı, eserin tüm katmanlarına ulaşabilmelidir.
- Eskimeye karşı dayanıklı olmalıdır.
- Homojen dağılım ve emilim göstermelidir.

(Partiküller arasında bulunan hava, bir engel oluşturur. Bu nedenle vakumlu yöntemler emilimi artırır.)

- Eserin gözenekliliğine oranla küçük moleküllü olmalı, nüfuz edebilmelidir.
- Fazla kuvvetli olmamalı, yüzeyde yırtılma ve gerilme yaratmamalıdır.⁷⁶

Konsolidasyon materyalinin ağırlığı ve kohezyon gücü eserin materyallerininkini geçerse resmin astar ve boya tabakalarının yapısında deformasyonlar oluşabilir. Amaç sadece katmanları birbiri arasında bağlamaktır. Boya

⁷⁵ BERGER, G.A.; **A.g.e.**, s.23

⁷⁶ SCICOLONE, G.C.; **A.g.e.**, s.72

ve astar tabakasının toplam kalınlığı belirlidir. İnce bir tabakanın kendi içinde ve bezle tutunması için gereken güç sanılandan çok daha azdır.⁷⁷

Ayrıca çözücü olarak kullanılan solventin çok uçucu olmaması gerekir. Konsolidanın tüm esere nüfuz etmesine yetecek zamanı tanınmalıdır. Bu, eşit kuruma için de önemlidir.

Teoride konsolidasyon da restorasyondaki diğer tüm işlemler gibi geri dönüşümlü olmalıdır. Ancak eserin tüm katmanlarına nüfuz etmesi istenen bir materyalin tam anlamıyla geri dönüşümlü olması beklenemez. Böyle bir konsolidasyon, işlevini görmeyecektir. Yine de kullanılan yapıştırıcının gelecekteki müdahalelere imkân bırakması gerekir. Bu nedenle konsolidasyonun en önemli şartlarından biri, uzun süre sonra bile başka materyallerle uyumlu olmasıdır. Ayrıca kimyasal, fiziksel ve estetik değişmezlik hedeflenmelidir.

Konsolidasyon ve sabitleme için, geleneksel olarak hayvansal tutkallar ve balmumu kullanılır. 20.Yüzyılda geliştirilen sentetik ürünler ise doğal materyallerin etki mekanizmasını temel alır. Tüm yöntemler boya tabakasını yumuşatmayı amaçlar. Çoğu bunun için ısı ve nem kullanır. Ancak seçilen ürünün eritilmesi için kullanılan ısı 65°C'yi geçmemelidir.

4.3.5.1. Geleneksel Yöntemler

4.3.5.1.1. Hayvansal Tutkallarla Konsolidasyon

Eserin orijinal materyalleriyle uyumu nedeniyle en eski dönemlerden bu yana hayvansal tutkallar kullanılmıştır. Her dönem bezi düzeltmek, germek ve konsolidasyonun nüfuzunu artırmak için nem ve ısıdan faydalanılmıştır. Hayvansal tutkallar da ısı ve suyla farklı sorunları aynı anda çözme olanağı sağlamış ve geniş bir kullanım alanı bulmuştur.

En çok, eserde optik değişimlere neden olmayan tavşan ve balık tutkalları kullanılır. Bunlar, orijinale zarar vermeyen, geri dönüşümlü ve uyumlu materyallerdir. Daha sonraki müdahalelere imkân tanırırlar.

⁷⁷MEHRA, V. R.; **A.g.e.**, s.25

ICR'nun temel *colletta* reçetesi özellikle sabitlemede kullanılır:

hayvansal zank	1000gr (yapışkan)
bal/melas	250gr (plastik etki)
öküz ödü	20gr (tensiyoaktif)
beyaz sirke	500gr (sulandırıcı)
mantar önleyici	5g (koruma)
su	1000gr (solvent)

Bu reçeteye göre kuru zank 12 saat suda şişmeye bırakılır. Daha sonra benmari yöntemiyle tamamen eriyinceye kadar ısıtılır. Karışıma önce sirke katılır. Daha sonra 30-40 derecedeyken eczaneden alınabilecek bir mantar ilacı eklenir. Donunca jelleşen *colletta* parçalara ayrılıp buzdolabında saklanabilir. Her kullanım için gerektiği kadarı benmari usulü ısıtılarak kullanılır.⁷⁸

Sabitleme için bu yoğun karışım kalkan boya tabakasının altına şırıngayla tatbik edilir. Zank bir miktar kuruyup jelatin kıvamını aldığı anda çalışılan alan üstten ütülenir. Yapıştırılan kısma bir ağırlık bırakılır.[R.70,71]

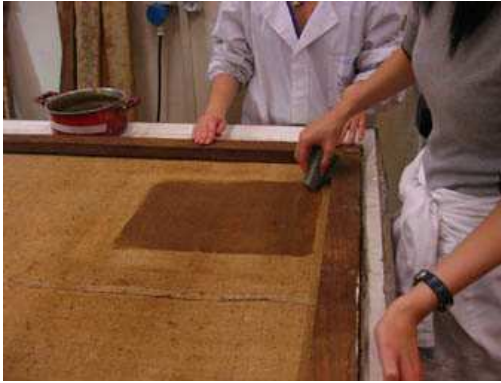


Resim 70 – *Colletta*'yla sabitleme malzemeleri
Resim 71 – Çalışılan alanın ağırlık altında kurutulması

⁷⁸ BARONI, S.; *Manuale Pratico – Restauro e Conservazione dei Dipinti*, Fabbri Editori, Perugia, 2003, s.57

Konsolidasyon için ise 1:18 oranında suyla daha seyreltilmiş bir karışım hazırlanır. Buna esneklik için yine bir kaşık kadar melas eklenir. Kâğıtlar ve bir *melinexle* çalışma zemini hazırlanır. Resim bu zemine yüz üstü olarak yatırılır. Benmari usulü ısıtılan *colletta* resmin arkasından bir süngerle uygulanır.[R.72] Küçük alanlarda çalışmak ve yavaş yavaş *colletta*'nın resim yüzeyine çıkmasını sağlamak gerekir. Önceden koruma kâğıdı uygulanmışsa, *colletta*'nın geçtiği, kâğıttaki ıslanmalardan anlaşılacaktır. Yüzeyin tamamen ıslandığı görüldüğünde resim çevrilir.[R.73] Ön kısım zamkî harekete geçirmek için hafifçe nemlendirilir. Çalışılan alan temiz kâğıtlarla korunarak ütülenir ve zamkın tüm katmanlara nüfuzu sağlanır.[R.74,75] Altta kâğıtların ıslandıkça değiştirilmesi gerekir. Uygulanan ısı 45°C'yi geçmemelidir. Nem nedeniyle ısı karşısında hassaslaşan resim tabakası daha yüksek ısılarda yanabilir.

İşlem sırasında resim yüzeyindeki deformasyonlar da giderilebilir. Bu şekilde tüm resme küçük alanlar halinde *colletta* uygulandıktan sonra resim tamamen kurutulur.[R.76,77] Kalan nemin çekmelere neden olmaması için resmin en az bir gün ağırlık altında tutulması gerekir. Daha güvenli bir çalışma için resmin şasesi korunur. Neme karşı hiçbir hassasiyet göstermeyen resimlerde ise şase sökülebilir ve bez masaya sabitlendikten sonra tek aşamada tüm yüzeye *colletta* uygulanabilir.



Resim 72 – Resmin arkasından yapılan *colletta* uygulaması. Bu işlem resmi direkt sıcak suya maruz bırakmaktadır.

Resim 73 – Boya tabakasına çıkan *colletta* tamamen temizlenmediği takdirde leke yapacak ve gerilim oluşturacaktır.



Resim 74, 75 – Yüzeyin nemlendirilmesi ve ısıtılması



Resim 76, 77 – Parçalar halinde tüm resme uygulama

Geçmişte hayvansal tutkalların konsolidasyon için direkt olarak boya tabakasına uygulanması ciddi deformasyonlara neden olmuştur. Bugün yalnızca bezin arkasından uygulanır. Su bazlı yapıştırıcılar her zaman dikkatli kullanılmalıdır. Bezin hassasiyeti test edilmelidir. Gerekirse tüm işlem önce bir köşede uygulanmalıdır. *Colletta*'nın çatlaklardan resim yüzeyine çıkmasını engellemek mümkün değildir. Bu nedenle yanlış bir dozaj gözenekleri fazla doyurarak renkte koyulaşmaya neden olabilir, boyada çekme ve kopma yapabilir.

Ayrıca hayvansal tutkallarla yapılan konsolidasyon:

- Eseri ısı ve nem değişimlerine karşı korumaz; aksine, daha da hassas yapar.
- Zamanla bozular ve asidik etki gösterir. Bu da ipliklerin esnekliğini azaltır ve bezin daha kırılgan hale gelmesine neden olur.

- Biyolojik oluşumlara ortam yaratır.
- Yağ bazlı materyallere yeterince tutunamaz. Bu nedenle yağlı materyallerin kullanıldığı resimlerde ilerideki deformasyonları engelleyemez.
- Doğal olmasına rağmen temizliği iddia edildiği gibi diğer materyallerden kolay değildir. Eserin tüm katmanlarına işler. Tam bir geri dönüşüm mümkün değildir.
- Çağdaş eserlerin materyalleriyle tamamen uyumsuzdur.
- Yüzeyle kalan en ufak bir kalıntısı renkte solma yapar.⁷⁹

Bu nedenle su bazlı hayvansal protein kökenli yapıştırıcıların konsolidasyonda kullanılması yanlış ve tehlikelidir. Aşırı hassasiyet ve kırılganlıkları nedeniyle Kuzey Avrupa'da hayvansal tutkallarla yapılan konsolidasyonlar uygulandıktan sonra üstüne toluende %2-5 oranında etilen-vinil asetat sürülür. Bu, *colletta*'yı bir miktar yalıtacaktır. Ancak kullanacak yeni alternatifler varken bir konsolidasyon materyalinin konsolide edilmesi mantıklı değildir.

4.3.5.1.2. Vernikle konsolidasyon

Su bazlı zank hamuruyla rantuale edilecek suya hassas bir resimde ön ve arka yüzeye vernik sürülmesi geleneksel yöntemlerden biridir. Vernik filmojen bir materyaldir. Bu nedenle adezyon ve kohezyon yaratır. Gözenekleri doldurarak resme su geçirmezlik sağlar. Pek çok sentetik reçinenin etkisi de budur. Bu nedenle verniğin kullanım mantığı yanlış değildir. Ancak olumsuz yanları bunu gölgede bırakır.

Verniğin nüfuzundan sonra bez ütülenecektir. Bu ısı vernik dokusunda kırılmalara neden olur. Önce kohezyon kaybı, daha sonra da adezyon kaybı oluşur. Ayrıca vernik resme ihtiyacı olan esnekliği veremez. Denemek için bir *melinex* tabakasına vernik sürersek, kuruduktan sonra en ufak bir harekette bu verniğin çatlayıp kalktığını görebiliriz. Bezde ısı karşısında bu çatlaklar mekanik hareketler olmadan da gelişir.

⁷⁹ SCICOLONE, G.C.; A.g.e., s.74

4.3.5.1.3. Balmumu-reçine konsolidasyonu

Geleneksel olarak, suya aşırı hassasiyet gösteren bez ve boya tabakalarının konsolidasyonu için balmumu ve reçine karışımı kullanılır. Bu, fazla yağ nedeniyle kopma gösteren resim tabakalarının birbiri arasında tutunmasını sağlamak için geliştirilen ilk yöntemdir. Eskiden, özellikle nemli kuzey ülkelerinde sıklıkla uygulanan bir tekniktir. 1970'lerden sonra ise zararları hakkında yapılan uyarılardan sonra kullanımını oldukça azalmıştır.

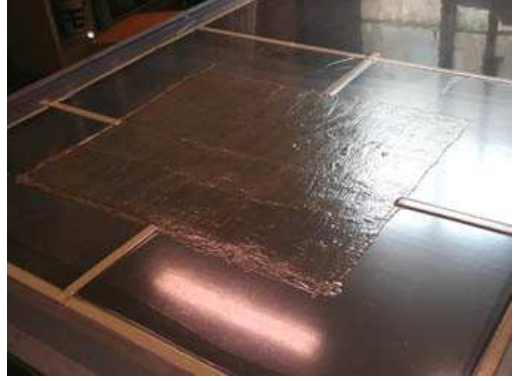
Geleneksel reçetede oranlar:

Venedik Terebentini	300gr (katalizatör, esneklik sağlar)
Dammar reçinesi	900gr (yapıştırıcı, erime derecesini artırır)
Balmumu	2100gr (esneklik sağlar)

Balmumu benmari usulü eritilir; reçine de toz haline gelinceye kadar kırılır. Bu sırada Venedik terebentini ısıtılır. Balmumu yüzeyde köpük oluşuncaya kadar ısındığında içine sürekli karıştırılarak önce dammar sonra terebentin eklenir. Homojen bir erime sağlamak için karışım 10 dakika daha benmari usulü ısıtılır. Daha sonra bir bayan çorabıyla süzülerek kaplara alınır ve oda sıcaklığında saklanır.

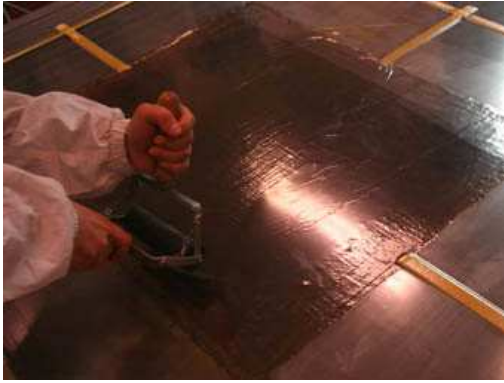
Geleneksel Hollanda yönteminde balmumu ve reçine konsolidasyonu rantualajla aynı anda gerçekleştirilir. Karışım ütüyle iki beze de nüfuz ettirilir. Ancak yıllar içinde, özellikle yeni geliştirilen sıcak masa ve vakum tekniğiyle, yalnızca konsolidasyon için de kullanılır.

Bunun için bezin arkasına fırçayla balmumu-reçine karışımı sürülür.[R.78] Resim sıcak masaya bir *melinex* üzerinde yüz üstü olarak yerleştirilir. Çevresine ve kenarlarına vakumda eşit hava emilimi sağlamak üzere gözenekli kumaş şeritleri çekilir. Üste ikinci *melinex* katı serilir ve kenarlarından bantlanır. Vakum ağzı *melinex* bir köşesinde açılan deliğe yerleştirilir. Masa 60°C'ye kadar ısıtılır ve vakum çalıştırılır.[R.79] Artan balmumu rulolarla kenarlara itilir. [R.80] Daha sonra *melinex*le resim arasına gazete kâğıtları serilerek sistem yeniden çalıştırılır.[R.81] Gazete fazla balmumunu emer. Donmaya bırakılan balmumunun ertesi gün bıçaklarla yine fazlası kazınır. Bez petrol esansıyla silinir ve yağı alınır.[R.82,83]



Resim 78– Balmumu reçinenin uygulanması

Resim 79 - Balmumu ve reçinenin sıcak masada vakumla uygulanması kontrolsüz nüfuzu artırır.



Resim 80, 81 – Rulo ve gazete kâğıtlarıyla balmumunun fazlasının alınması



Resim 82, 83 – Fazla balmumunun kazınması ve bezin yağının petrol esansı ile alınması

Saf balmumu kalkan boyanın altına damlatılarak sabitleme için de kullanılır. Üste bir kâğıt parçası konarak *termocauterio** ile alan ısıtılır.[R.84] Balmumu donana kadar alana bir ağırlık konur. Yüzeğe taşan kısımlar petrol esansıyla temizlenebilir. Eski yöntemlerden vazgeçmeyen restoratörler suya hassas eserlerde ya da boya tabakasının fazla yağlı alt katmanlardan koptuğu durumlarda hala balmumu ve reçineye başvurabilmektedir. Yağlıboya resimlerde çok küçük alanlarda buna göz yumulabilir. Balmumunun tek olumlu yanı donma sırasında mekanik hareketler göstermemesidir. Olumsuzlukları ise artık kullanımının tamamen bırakılmasını gerektirir.



Resim 84 – Balmumu ile sabitleme

Bir esere uygulanan her materyalin tüm etkileri önceden hesaplanmalıdır. Materyalin gelecekteki durumu da düşünölmelidir.

Buna göre balmumu;

- Daha sonra uygulanabilecek materyallerle uyum sorunu yaratır.
- Gözeneklere çok kolay işler. Yüzeği doyurur ve renk değişimine neden olur.
- Kuvvetli bir yapıştırıcıdır. Ancak konsolidasyon için uygulanan yapıştırıcının eserin katmanlarının adezyonundan fazla adezyon göstermemesi gerekir.

* *Termocauterio*: Değiştirilebilir başlıklarla çok küçük alanlara uygulama sağlayan portatif ütü sistemi.

- Amerikan müzelerinde yapılan araştırmalara göre boya tabakasına esneklik katar. Ancak zamanla katman aşınmalara karşı daha hassas hale gelir; deformasyon ve çatlamalara meyilli olur.
- Vernikleri yumuşatır. Bu nedenle temizlik aşamasında kullanılan ve normalde boya tabakasına etki etmeyen solventler yağ asitlerine etki eder.
- Selülozda negatif etki yapar. Katkı olarak kullanılan Venedik terebentini de asidik etkisiyle beze zarar verir.⁸⁰

Tüm bu olumsuzluklardan ötürü zamanla doğal balmumu yerine beyazlatılmış mikrokristal balmumu üretilmiştir. Bu, orijinal materyallerle balmumu kadar uyumlu değildir. Ayrıca pek çok reçineyle de tamamen uyumsuzdur. Viskoziteyi artırır ve soğuma sonrası kırılgnalık yaratır. Ancak doğal balmumuna oranla selüloza daha az zarar verir. Nispeten daha az kuvvetli bir etki elde etmemizi sağlar. Böylelikle daha az gerilime neden olur.

4.3.5.2. Yeni Sentetik Reçineler

II.Dünya Savaşı sırasında doğal lastik kaynaklarının kısıtlı olması makromoleküler kimyanın ilerlemesine ve sentetik lastiğın üretilmesine yol açmıştır. Bu bir anlamda sentetik polimer kimyasının doğuşudur. Sonraki yıllarda üretilen pek çok ürün, daha iyi ve kalıcı etkiler göstererek doğal materyallerin yerini almıştır. Ancak bu, sentetik materyallerin hiçbir dezavantajı olmadığı anlamına gelmez. Kalıcılık ve kuvvet, hedeflenen etki buysa kabul edilebilir. Oysa restorasyonda temel ilke geri dönüşümlülüktür. Restorasyonda kullanılan materyaller çoğunlukla farklı amaçlar için geliştirilmiştir. Bu nedenle özellikle dikkatli olunmalıdır.⁸¹

Tüm sentetik ürünler yapay eskime testlerinden geçer. Bu testler, aşırı nem, ısı ve ışık değişimleri ve miktarlarıyla hızlı bir eskime süreci oluşturur. Ancak teorik olarak

⁸⁰SCICOLONE, G.C.; **A.g.e.**, s.75

⁸¹CREMONESI, P., BORGIOLI, L.; **Le Resine Sintetiche Usate nel Trattamento di Opere Policrome**, Il Prato, Saonara, 2005, s.5-6

bir materyalin gerçek eskimesini öngörmenin imkânı yoktur. Testler sonucu mükemmel sonuçlar veren bir materyal daha sabit nem ve ısı ortamında uzun vadede çok farklı tepkiler gösterebilir.

Restorasyonda sentetik materyallerin kullanımı 1970'lerde başlar. Bu da ancak 30-40 senelik bir doğal eskime sürecine tanıklık edebildiğimiz anlamına gelir. Sentetik materyallere kuşkuyla yaklaşılmasının en büyük nedeni budur. Ancak aynı testlerin geleneksel doğal materyallere de yapıldığı ve sonuçların kıyaslandığı unutulmamalıdır. Doğal materyallerin oluşturduğu riskler sentetiklere oranla daha fazladır.

Olumsuz etkileri nedeniyle çoğu durumda hayvansal tutkallar ve balmumu kullanmak imkânsızdır. Özellikle guaj ve pastel gibi gözenekli ve emici materyallere ve çağdaş resimlere bu yüzden uzun süre müdahale edilememiştir. Nüfuz etmeyen ve lekeleme yapmayan yeni sentetik ürünler bazı eserler için tek çözümdür. Bu nedenle testler sonucu neme hassasiyet gösteren bir resimde balmumuna değil, su kullanılmadan uygulanan sentetik reçinelere başvurmak gerekir.

Sentetik ürünler doğru kullanıldıklarında her tür konsolidasyon için uygundur. Çok düşük konsantrelerde, gerilim yaratmadan etkili olurlar ve fazla ağırlık yapmazlar. Kullanım yöntemleri her materyal ve her eser için farklıdır. Seyreltilip püskürtülebilirler, fırçayla sürülebilirler ya da yoğunlaştırılıp ruloyla uygulanabilirler. Sabitleme için kalkan kısımların altına şırıngayla enjekte edilebilirler. Bu durumda çoğunlukla hafif bir ağırlık ve ısı da kullanılır.

Son 10 yılda yeni bütçeler sağlanarak sürekli geliştirilen ve çeşitlendirilen sentetik ürünler, aslında en çok kullanılan doğal polimerlerin yapay birer kopyasıdır. Temel olarak, solventlerin uçmasıyla film oluşturan polimer solüsyonlar ve donarak yapışma sağlayan termoplastik polimerler olarak ayrılabilirler.

Solventlerin uçmasıyla etki eden solüsyonların uygulama mantığı *colletta*'nın uygulamasına benzer. Başta en çok PVA bazlı emülsiyonlar kullanılır. Bunlar, uygun nüfuz niteliği göstererek yüzeysel bir film oluştururlar. Leke yapmazlar. Ancak uygulama için fazla basınç gerektirirler. Bu da boyada kopma yaratabilir.

Termoplastik ürünler balmumunun etki mekanizmasını temel alır. En çok EVA* polimerleri ya da poliüretan yapıştırıcılar kullanılır.

İlk formülü Gustav Berger tarafından 1972’de geliştirilen **BEVA 371**, bir EVA kopolimeridir. Toluen, etilenvinilasetat, parafin ve ketonik reçineden oluşur. İlk üretimini İsviçre’de *Lascaux* firması yapmıştır. Bugün de “*Gustav Berger’in Orijinal Formülü*” olarak anılır. Avrupa’da *C.T.S. Srl.* adlı şirket orijinal formülü ve yeni film, jel ve su bazlı versiyonlarını üretmektedir. BEVA, tarihte özellikle restorasyon için üretilen ilk üründür. Tanıtımından itibaren çokça tartışılmış ve eleştirilmiştir. Ancak bugün artık dayanıklılık ve geri dönüşümlülük anlamında kendini kanıtlamıştır.

Katman içi kohezyon ya da katmanlar arası adezyon sağlamak için en çok kullanılan ürünlerden biridir. Özellikle geleneksel materyallerin kullanılmasının imkânsız olduğu modern resimler için çözüm oluşturur.⁸²

BEVA’nın ya da uygulama yöntemlerinin esere zarar vermediğinden emin olmak için önce solvent ve ısı testleri yapılır. Bunun için küçük bir alana seyreltici olarak kullanılacak solvent uygulanır. Bazı eserler ksilol ve toluola hassasiyet gösterirken petrol esansına göstermez. Guaj gibi çok hassas resim materyallerinde BEVA’nın kendisinin de denenmesi gerekir. Bir kenara seyreltilmiş bir damla BEVA uygulanır ve 24 saat kurutulur. Solmaya neden olduğu görülürse müdahale için farklı materyaller aranır.⁸³

BEVA kimyasal olarak sabittir, değişme göstermez. Esnekliği uygundur. Düşük viskozitesi vardır; ancak nüfuzu yoğunluk ve ısı ayarıyla kontrol edilebilir. 55°C’de reaktif olur. 65-70°C arası ise bal kıvamına gelir ve çimento etkisi gösterir. Barındırdığı solventlerle bezlere nüfuz eder, çatlaklara ve gözeneklere işler; emici yüzeylerde renk değişimine neden olur. Bu nedenle konsolidasyon için kullanıldığında bu ısı sadece emici olmayan kalın yağlıboya tabakaları için uygundur.

* EVA: etilen-vinil asetat

⁸²SCICOLONE, G.C.; **A.g.e.**, s.77

⁸³BERGER, G.; **A.g.e.**, s.24

BEVA, uygulamada basınç gerektirmez. Yayılmaz, çekmez ve deforme olmaz. Pek çok yüzeyde uygun kuvvette yapışkanlık gösterir. Akrilik reçineler ve emülsiyonlarla, hayvansal tutkallarla, balmumuyla uyumludur. Bu sayede epoksiler dışında daha sonra uygulanabilecek her tür materyale imkân tanır.⁸⁴ Berger seyreltilmesi ve temizliği için petrol kullanılması önerir. Petrolün toksik etkisi nedeniyle *white spirit* tercih edilebilir. Berger, akrilik emülsiyonlar ve hayvansal tutkalların, zamanla BEVA için gerekenden daha kuvvetli solventler ve daha yüksek ısıyla çözülebileceğini hatırlatır.⁸⁵

Sabitleme için öncelikle boya tabakasındaki kalkan sert boya yumuşatılır. Daha sonra ince bir fırçayla tek tek kalkan yerlere petrolde %5 oranında hazırlanan BEVA sürülür. Uygulanan alan 50-60°C'de ütülenerek bastırılır ve boya yerine sabitlenir. BEVA silikon korumalı *melinex* de yapıştır. Bu nedenle taşmalara dikkat edilmelidir.⁸⁶

Berger daha büyük alanlarda ya da resmin genel konsolidasyonunda sıcak masa ve vakum kullanır. Yine bezin ve boyanın önceden buharlar yöntemleriyle yumuşatılması gerekir. Aksi takdirde kırılmalar olacaktır. BEVA'nın solventleri de özellikle yüksek ısılarda yumuşatıcı etki yapar. Uygulama sırasında resmin her zaman gerili olması gerekir. Vakum bu gerilimi sağlar. Ayrıca boyaları bastırıp yerlerine oturtur.

BEVA, ısı miktarı ve süresine, ya da resim yüzeyinin gözenekliliğine göre farklı yöntem ve yoğunlukta kullanılabilir. Doğru viskozite çok önemlidir. Sıcak masada viskozite düşer ve nüfuz artar. Bu nedenle konsantrasyon, gereken minimum emilimi sağlayacak şekilde ayarlanabilir. 50°C'de minimum oranlarda bile etki gösterir.

Konsolidasyon karışımı %5-10 oranında BEVA'nın petrol ya da *white spirit*le benmari usulü ısıtılmasıyla hazırlanır. Sıcak masa *melinex*le kaplanır. Üstüne, resimden homojen hava emilimi sağlamak için geniş dokumalı fiberglas ya da polyester kumaş serilir. Bunun üzerine resim yüzüğü yatırılır. Masa resmin durumuna göre 40-50°C'de ısıtılır. Resmin arkasına alabildiği kadar BEVA sürülür. Resim sırt üstü çevrilir ve ılık

⁸⁴ SCICOLONE, G.C.; *A.g.e.*, s.78

⁸⁵ BERGER, G.A.; *A.g.e.*, s.26

⁸⁶ *A.g.e.*, s.32-33

BEVA solüsyonu bu kez yüze sürülür. En üste silikonlu *melinex* kapatılır. Resim bu şekilde 10 dakika vakumlanır. Gerekirse arka kısma yeniden BEVA uygulanabilir.⁸⁷

Berger, üstüne bir zar tabakası uygulanamayacak kadar hassas resim yüzeyleri için zarsız bir vakumlama tekniği de geliştirmiştir. Bunun için önce resmin kenarlarına gözenekli polyester kumaş şeritler yapıştırılır.[R.85] Daha sonra orijinal bezle polyester bezin üst üste geldiği kenar çizgisine bant çekilir. Bu çizgi üzerine tutkal sürülür. Böylece resmin üzerine yayılan *melinex*in resmin kenarları boyunca yapışması sağlanır.[R.86] Sonra orta kısımda kalan *melinex* kesilir. Bu durumda resmin kendisi vakum zarı haline gelir ve hava emildiğinde boya tabakasını kendine çeker.[R.87] Bu, en hassas resimlerde, kalkan, dökülen, yanmış, tozlaşmış boyaların sıcak masada üstten BEVA damlatılarak sabitlenebilmesini sağlar.⁸⁸



Resim 85, 86, 87 – Berger'in zarsız vakumlama tekniği

⁸⁷ A.g.e., s.26

⁸⁸ A.g.e., s.35

Plexisol P550 de en çok kullanılan sentetik akrilik konsolidanlardan biridir. Bir BMA* solüsyonudur. Bu *Rhöm & Haas* tarafından üretilen eski ismidir. Artık *Degussa* firması *Degalan P550* ismiyle de üretmektedir.⁸⁹

Vishwa Mehra ve Amsterdam'daki merkez laboratuvarı, ısıyı ortadan kaldıran soğuk teknik araştırmaları sonucunda Plexisol'un uygun nitelikler gösterdiğini belirtir. Plexisol'un en önemli niteliği düşük moleköl ağırlığına sahip olmasıdır. Böylelikle ihtiyaca göre %5-25 oranında zararsız bir solvent olan *white spirite* kullanılır. Emilimi mükemmeldir. Gerilim yaratmaz. Uyumlu, esnek ve dayanıklıdır. Renksizdir ve zamanla sararmaz. Esterler, ketonlar, aromatik solventler ve kısmen de alkolle çözülebilir.⁹⁰

Plexisol, resmin önüne ya da arkasına fırçayla uygulanabilir ya da kompresör yardımıyla püskürtülebilir.[R.88-90] Basınçlı masada şırıngayla uygulama minimum miktarda kullanım sağlar.[R.91] Kuruma, önlem olarak ağırlık altında ya da basınçlı masada yapılmalıdır. Daha sonra yaklaşık 40 derecede ütölerek reaktif hale getirilebilir. Basınçlı masada soğuk sistemde ya da ütü ve sıcak masayla uygulanan sıcak sistemlerde kullanılabilir. Tek olumsuzluğu, tüm sentetik reçineler gibi, bezin rengini koyulaştırmasıdır.[R.92] Ancak bu, balmumu-reçine karışımının yarattığı etkiye oranla önemsiz bir farktır.

* BMA: butilmetakrilat

⁸⁹ CREMONESI, P., BORGIOLI, L.; **A.g.e.**, s.125

⁹⁰ SCICOLONE, G.C.; **A.g.e.**, s.80



Resim 88, 89 – Resmin arkasından ve önünden fırçayla Plexisol P550 uygulaması



Resim 90 – Pistoleyle Uygulama
Resim 91– Basınçlı masada şırıngayla uygulama



Resim 92– Bezde koyulaşma, tüm sentetik reçinelerde görülen bir olumsuzluktur.

Konsolidasyon kullanılan diğer sentetik reçineler şunlardır:⁹¹

Plectol B500, yine *Rhöm & Haas* firmasının ürettiği bir akrilik su dispersiyonudur. Kullanımı Kuzey Avrupa'da ve İtalya'da çok yaygındır. Sabitleme ve konsolidasyon için farklı konsantrelerde hazırlanabilir. Resmin önünden ve arkasından uygulanabilir.

Hoechst firmasının ürünü olan **Mowilith 20**, aromatik bir PVA solüsyonudur. 50°C'de aktive olur. Sıcak masa ve vakumla kullanıma uygundur. Aromatik hidrokarbonlarla çözülür. Konsolidasyonda 1:3 oranında toluenle seyreltilebilir. Ancak toluenin toksik etkisi nedeniyle petrol esansıyla kullanılabilen Plexisol tercih edilmelidir.

Gelowal, en çok kullanılan polivinil alkoldür (PVAI). Resmin arkasından uygulanır. Kuvvet ve esnekliğini korur. Ancak ışığa karşı yeterince dayanıklı değildir ve zamanla çözülmez hale gelir. Nemli ortamlarda tercih edilir. Renkte değişim yapmaz. Tempera ve tozlaşmış yüzeyler için uygundur. Kullanım yoğunluğu %5-25 arası konsantrasyonlarla ayarlanabilir.

Soluble Nylon, Almanya'da çok kullanılan bir reçinedir. Tüm poliamidler genel olarak naylon adıyla anılır. Bu ürün, naylonun formaldehitte işlenerek çözülebilir hale getirilmesiyle elde edilir. Esnek ve opaktır. Kururken çekmez. Ancak zamanla çok fazla sararır. Bu nedenle kullanımı azalmaktadır.

Bedacryl X122 de düşük moleköl ağırlığıyla avantaj sağlayan bir polibutimetakrilattır. %5-10 oranında, *white spiritle* seyreltilerek kullanılabilir. Gerilme neden olmaz. Minimum oranlarında etkili olur. Çağdaş resimlerde boya tabakasının kalınlığına özellikle dikkat edilmelidir. Yapıştırıcının ağırlığı ve kuvveti boyadan fazlaysa sorun yaratır. Ksilen'le de kullanılabilir. Solventin uçması sırasında oluşan gerilimleri engellemek için resim şasesindeyken ön ve arkadan uygulanabilir.

Bir poliüretan reçine olan **Purbinder**'ın yoğunluğu istenen emilime göre ayarlanabilir. %15-50 arası seyreltilebilir ve %3-6 arında yoğunlaştırılabilir. Bezde diğer sentetik reçinelere oranla daha az renk farkı yaratır.

⁹¹ A.g.e, s.79-80

AV-2EHA 70'lerde çok kullanılan bir vinil asetat ve 2-etilen etil akrilat su dispersiyonudur. Yağlıboya, tempera, kazein, suluboya ve endüstriyel boyalara uygundur. Önce yüzeye çok polar bir sıvı tatbik edilmelidir. Daha sonra AV-2EHA farklı oranlarda suyla seyreltilip uygulanabilir. Renksiz, opak ve elastiktir. Bir miktar PVA katkısıyla ışığa ve ısıya dayanıklılığı artar. Ancak PVA kopolimerleri her zaman daha uygun fiziksel ve mekanik nitelikler gösterir, boya tabakasına daha fazla esneklik katar.

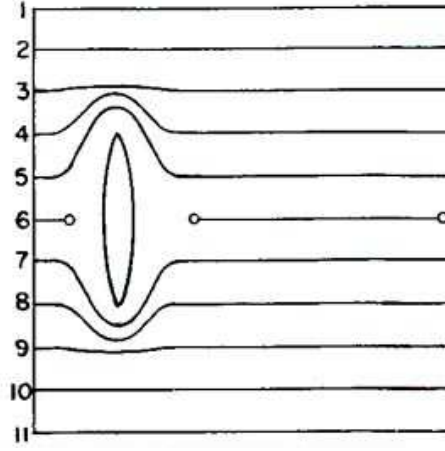
Sentetik reçineler kullanılırken seçilen ürünün önce eserin bir kenarında tek başına ve ısıyla denenmesi gerektiği unutulmamalıdır. Seyreltici solventler kadar reçinenin kendi kompozisyonu da eserin materyal yapısındaki moleküllere etki edebilir. Erime, solma ya da *leaching* etkilerine dikkat edilmelidir. Bilinçli kullanıldıklarında sentetik ürünler doğal konsolidasyon yöntemlerinden daha güvenlidir. Her şeyden önce nüfuzlarının ayarlanabilir olması geleneksel materyaller karşısında büyük avantaj oluşturur.

4.3.6. Yırtık ve Deliklerin Onarımı

Tuval resimleri gerilim altındaki yapılardır. Homojen bir gerilim boya tabakası için sabit ve sert bir yüzey oluşturur. Bu da yerel darbelere dayanıklılığı sağlar. Ancak bir kesik, yırtık ya da delik nedeniyle yüzeyde kopma oluşursa bu gerilim korunamaz.

Yırtılmadan sonra hasarın olduğu alandaki iplikler gevşer. Tüm gerilim yırtığın uçlarına yüklenir. Zamanla şaşenin germe kuvvetiyle bez deforme olur, yırtık da açılır ve ilerler.[Ş.7] Boya tabakasının henüz taze olduğu astarsız çağdaş resimlerde bezin deformasyonu için birkaç gün yeterlidir. Resim eskiyse bez ve boya da daha sert ve kırılgandır; esneyemez. Bu da yırtığın uçlarındaki yükü ve dolayısıyla hasarı artırır.⁹²

⁹² BERGER, G.A.; **A.g.e.**, s.47



Şekil 7 – Bir yırtığın gerilimi

Bir yırtığı güvence altına almak için ilk yapılacak şey uçlarını bantlamaktır. Böylelikle geçici de olsa yayılma engellenmiş olur. Ancak hasarların daha sonra doğru tekniklerle onarılması gerekir. Aksi takdirde bezi düzeltmek için uygulanan nemlendirme, ütüleme ya da vakumlama gibi mekanik müdahaleler uzun ömürlü olamaz. Bunlar geçici olarak sonuçları ortadan kaldırabilir, nedenleri değil.⁹³

Bir resim yırtıkları onarılmadan rantuale edilirse yırtık alanlar zayıflıklarını koruyacaktır. Bu durumda hasarlı alanlar sadece yeni bez tarafından tutulur. Germe, sarsılma ya da nem ve ısı değişimleri bu alanlar için tehdit oluşturur. Yırtıkların kenarları kalkma eğilimi gösterecek ve resim yüzeyinde deformasyonlara neden olacaktır. Eşit bir gerilim dağılımı ancak yırtığın rantualajdan önce uygun bir yapıştırıcıyla onarılmasıyla mümkündür. Bu yapıştırıcı kopan bağların yerini alacaktır. Bu nedenle sadece yırtığın kesitine uygulanmalıdır. Orijinal bezle eşit kalınlıkta, sertlikte ve nitelikte olması, gerilime karşı eşit bir güç göstermesi gerekir. Isı ve neme resmin geri kalan kısımlarıyla aynı tepkileri vermelidir.

Yanlış uygulanan bir yapıştırıcı ya da yama da resimde yırtığın oluşturduğu dengesiz gerilimlere neden olur. Bu, er geç resim yüzeyine yansıtacaktır. Önceden restore edilmiş resimlerde yanlış uygulanan yamaların sökülmesi ve düzeltilmesi gerekir.[R.93-98]

⁹³ A.g.e., s.46



Resim 93,94 – Yarıtklar onarılmadan yapılan yamanın yarattığı hasar



Resim 95 – Onarılmadan önden bir yamayla yapıştırılan yırtığın zamanla açılması
Resim 96 – Fazla kuvvetli zank ve kumaş seçildiği için deformasyona neden olan yama



Resim 97, 98 – Onarılmadan önden yamayla kapatılan bir delik:
yama sökülmeden önce ve söküldükten sonra

Müdahale yırtığın ve resmin büyüklüğüne, yırtık kenarlarının ayrılığına, yırtık yönü ve formuna ya da yırtık yapısına göre değişir. Yırtıklar dikey, yatay, diyagonal, "U", "L", ya da "7" şeklinde olabilir; ayrılma ya da kırılma nitelikleri gösterebilir. Yırtığın yapısını resmin yapısı ve hasar nedeni belirler. Darbe sonucu oluşan yırtıklarda esnek bir bez deformasyon gösterir; eski ve sertleşmiş bir bez ise kırılır. Zamanla eriyen ve gerilime dayanamayıp ayrılan bezlerdeki yırtıkların kesiti net olmaz. Bir saldırı ya da hırsızlık sonucu bezin bilerek kesildiği durumlarda ise aksine kesit nettir.

Hasarın nedeni ve durumu ne olursa olsun alanın onarılması için öncelikle varsa kalkan, dökülen boyalar sabitlenir. Yırtığın açıldığı ve deformasyonlara neden olduğu durumlarda kenarlar birbirine yaklaştırılır. Deforme olan bezin düzleştirilmesi ve yumuşatılması için lokal nem ve ısı uygulaması gerekebilir. Bu şekilde birleştirilen yırtık arkadan ince ince kesilen kâğıt bant parçalarıyla tutturulur.[R.99] Büyük yırtıklarda açılmalar çok geniş olduğunda bu işlemin koruma kâğıdından önce uygulanması gerekebilir. Aksi takdirde koruma kâğıdı yırtığın formunu bozacak ve bezin hareketini engelleyecektir. Bu, çalışma programını değiştirir. Arka temizliği ve konsolidasyon daha sonra yapılır.

Berger modern resimlerdeki yırtıkları onarırken direkt nemden mümkün olduğunca kaçınılması gerektiğini hatırlatır. Bezin yumuşatılması ve yırtık kenarlarının yaklaştırılması için çalışma ortamında bir süre %60 bağıl nem sağlamak daha doğrudur.⁹⁴

Yapıştırıcının uygulanabilmesi için çalışılacak alanın 1 cm çevresindeki koruma kâğıdının sökülmesi gerekir.[R.100] Daha sonra karşılıklı ipliklerin denk getirilmesine çalışılır. Çıkan gereksiz iplikler kesilerek bezin kesiti temizlenir.[R.101] Boşluklar iplik parçalarıyla tamamlanabilir. Bir delik söz konusuysa eksik parçanın yerine bir yama yerleştirilmesi gerekir. Bu işlem resim için başlı başına tehlike oluşturur. Boya yüzeyinde fazla belli olmayan yerlere denk gelirse daha rahat gizlenebilir. Ancak bir figürün gözündeki ya da bir Mondrian resmindeki delikler daha zor vakalardır.

⁹⁴ BERGER, G.A.; A.g.e., s.48

İdeal olan, orijinal resmin kenarlarından parça kullanmaktır. Ancak deliklerin miktarı ya da büyüklüğü nedeniyle bu yapılamıyorsa orijinal beze benzer yapıda bir bez seçilir.[R.102] Eski rantualajlardan artan hazır parçalar kullanılabilir. Aksi takdirde, seçilen doğal bir bezse, kullanılmadan önce birkaç kez gerilip ıslatılır ve tutkallarla doyurulur.

Yama parçasının resimdeki eksik kısma mükemmel bir şekilde oturması, atkı ve örgüsünün orijinal bezinkini birebir izlemesi gerekir. Bu nedenle yerleştirme işlemi resmin arkasından yapılır. Yama, orijinal bezin önünden ya da arkasından üste taşmamalı, deliğin çizgileri içine oturmalı ve resim kesitiyle arasında 1 mm yer bırakmalıdır. Bu parça da arkadan kâğıt bant parçalarıyla tutturulur.[R.103] Daha sonra resmin önünden yamayla resim arasında kalan 1mm'lik boşluğa yapıştırıcı uygulanarak iplikler birleştirilir.[R.104]

Bu aşamada yama ve yırtıklar sadece kesitlerinden tutunmaktadır. Daha sonra resmin arkasından desteklenmeleri gerekir. Ancak doğru uygulanmayan bir destek esere zarar verebilir. Genellikle yamaların arkasına, su bazlı hayvansal tutkallarla bez parçaları yapıştırıldığı görülür. Yırtığı daha iyi tutacağı düşünülerek, kalın ve tok kumaşlar seçilir. Bu, restoratörlerin en sık yaptığı hatadır. Hayvansal zamlar zamanla depolimerize olup tüm işlevini kaybeder. Ayrıca kalın ve kaba kumaşlar orijinal zeminin gerilim dengesini bozar ve bir süre sonra yüzeyde belli olacak şekilde kabarma yapar.⁹⁵[R.96] Bu işlem için Japon kâğıdı ya da ipek Lyon tülü kullanmak yeterlidir. Önemli olan bezin kalınlığı değil kuvveti ve dayanıklılığıdır. Yapıştırıcı olarak da Primal AC 33 ya da Plexisol P550 kullanılması su geçirmezlik sağlar. Bu, özellikle su bazlı materyallerle yapılan rantualajlarda yamaları korur. Bu noktalarda resmin diğer kısımlarına oranla yağ bazlı materyaller eksiktir. Yamanın arkasına sürülen yapıştırıcı bunu tamamlar ve tüm bezde homojen kuruma koşulları yaratır.[R.105,106]

⁹⁵ SCICOLONE, G.C.; A.g.e., s.62



Resim 99 – Kâğıt bant parçalarıyla sabitlenen yırtık
Resim 100 – Çalışılacak alandaki koruma kâğıdının sökülmesi



Resim 101 – Kesitteki gereksiz ipliklerin kesilmesi
Resim 102 – Yama bezinin seçimi



Resim 103 – Arkadan tutturulan yamalar
Resim 104 – Önden iki bez arasına yapıştırıcı uygulanması



Resim 105, 106 – AC 33’le yapıştırılan Lyon tülü. Uygulama sırasında ve sonrasında

Yama ve yırtık kesitlerinde kullanılan yapıştırıcılar ise çok çeşitlidir. Buruşma ve çekmelere neden olmamak için fazla sulu karışımlardan kaçınmakta fayda vardır. PVA emülsiyonları bu sorunu yaratmaz ve kolay bir uygulama sağlar. Primal AC 33 İtalya’da en çok tercih edilen akrilik ürünlerden biridir. Önemli olan hangi noktada ne yoğunlukta karışım kullanılacağıdır. İpliklerin birebir değdiği noktalarda sadece yapıştırıcı yeterken daha geniş alanlarda dolgu olarak alçı eklenir.[R.107,108] Bazı çok küçük deliklerde bez kullanılmadan direk dolgu karışım uygulanabilir. Hatta bu karışım resim yüzeyiyle aynı seviyede yapılırsa rötuşa hazır olur. Yapıştırıcı uygulanan tüm alanlar bezin hareketlerini engellemek için ağırlık altında kurutulur.



Resim 107, 108 – Yapıştırıcı ve alçı oranı uygulanan alana göre ayarlanır.

Ambalaj sanayi için geliştirilen *Purbinder* yırtıkların onarımında özellikle önerilen bir materyaldir. Oluşturduğu bağlar bezin iç bağlarıyla benzerlik gösterir. Bu nedenle eserle uyumludur. Çok az bir miktarı yeterlidir. Solvent uçtuğunda esnek ve dayanıklı bir bağ elde edilir. Ancak uygulama tamamen lokal olmalıdır. Çok ince fırçalar ve büyüteçle çalışılmalıdır. Uygulama yoğunluğuyla nüfuzu ayarlanabilir.⁹⁶

Poliamid reçineler, bugün Hollanda ve Almanya'da yoğun olarak kullanılmaktadır. Termoplastik oldukları için ilerideki müdahalelere imkân sağlarlar. Yeniden reaktive edilebilirler. İplik parçaları ya da dolgu malzemesi gerektirmeden tek başlarına uygulanabilirler. Ancak beze fazla nüfuz etmeleri geri dönüşümü sınırlar.⁹⁷

BEVA'nın yapısı bu işlem için uygundur. Ancak Berger, bezden ve boya katmanından daha az sert bir materyal kullanılırsa istenen etkinin sağlanamayacağını savunur. Keten ve koton için genellikle kuvvetli bir güç gerektiğini, boya katmanlarının sertliğinin de etkili olacağını söyler. Berger bu durumda BEVA ya da PVA gibi esnek materyallerin yetersiz kalacağını iddia eder.⁹⁸

Berger'e göre sadece epoksi, yırtılan bezin ve kırılan boyanın sertlik ve kuvvetine denk gelebilir. Epoksi yalnızca sert zeminlere yapışır. Bu nedenle uygulanacağı alanın önce konsolide edilmesi gerekir. Bunun için de epoksiyle uyumlu materyaller kullanılmalıdır. BEVA epoksinin yapışmasını engeller. Ancak yırtık kesitine getirilmeden kullanılabilir. Yeterice titiz uygulanırsa epoksinin yayılmasını engellemek için bir bariyer işlevi de görebilir.

Berger sertleştiricili epoksilerin kullanılmasını önerir. Böylelikle oranlarla oynanarak sertlik derecesi de ayarlanabilir. Gereken yerlerde karışıma dolgu olarak yine alçı katılabilir. Epoksi yüksek ısıda daha kolay sertleşir ve daha sağlam olur. Sertleşme oda sıcaklığında 6-8 saatte; 65-75°C'de ise 15 dakikada gerçekleşir. Bu nedenle Berger uygulama alanını daha sonra *melinexle* koruyarak ütüler. Isı derecesi resmin

⁹⁶ A.g.e., s.63

⁹⁷ A.g.e., 63-64

⁹⁸ BERGER, G.A.; A.g.e., s.48

dayanıklılığına bağlıdır. Ütöleme sırasında alan sürekli kontrol edilir. Epoksi *melinex* yapışmamaya başladığında kabarıklıklar kazanabilir.⁹⁹

Epoksi kururken çekmez. Solventleri resme zarar vermez. Resmin daha sonra maruz kalacağı ısı ve solventler epoksiyi etkilemez. Ancak solventlerle çözülmemesi geri dönüşümsüz olmasına neden olur. Bu da restorasyonun temel ilkesine ters düşer. Berger ise geri dönüşümsüzlüğün bu işlem için gerekli olduğunu savunur. Ayrıca epoksinin kazınarak temizlenebileceğini ekler. Balmumu ya da su bazlı tutkalların temizlenmesi için ısı ve nem gerektiğini, bunun da bir yırtıkta çekme yaparak daha büyük zararlara neden olabileceğini söyler.¹⁰⁰

Berger'in hatalı olduğu en önemli nokta, bez ve boyanın kuvvetini bir anda geri kazandırmaya çalışmasıdır. Yırtık, bezde gerçekleşmiştir. Yalnızca bezin onarılması gerekir. Boya tabakasındaki kopma ve kırılmalar için ayrı bir müdahale gerekecektir. İki katmanı aynı anda onarmak için epoksi gibi fazla kuvvetli bir yapıştırıcının kullanılması doğru değildir. Epoksiler, dayanıklı, ancak fazla serttir. Fazla gerilim oluşturacağı için özellikle pamuklu gibi ince ve hassas bezlerde kullanılması yanlıştır.

Ayrıca yırtık ve deliklerin onarımının geri dönüşümsüz olması gerektiği doğru değildir. Bu, yanlış restorasyonların düzeltilmesini engelleyecektir. Bir restoratörün kendi yapabileceği hataları da göz önünde bulundurması gerekir. İleride geliştirilecek yeni tekniklere imkân bırakılmalıdır. Dün savunulan teknikler bugün hatalı bulunmaktadır.

Vishwa Mehra, Berger'den daha genç bir restoratör olarak, çok sert yapıştırıcıların bezdeki homojen gerilimde aşırı bir kuvvete neden olacağını hatırlatır. Onarılan yırtık ya da kesik zamanla deformasyon nedeni olabilir. Bu da boya tabakasına yansiyabilir. Mehra; yapıştırıcı olarak %50 oranda suyla seyreltilen Plextol B500, dolgu olarak alçı ve mika tozu, destek bezi olarak da TNT kullanır. Bu durumda yapıştırıcıda su kullanıldığı için uygulanan alanın ağırlık altında kurutulması özellikle önemlidir.¹⁰¹

⁹⁹ A.g.e., s.56

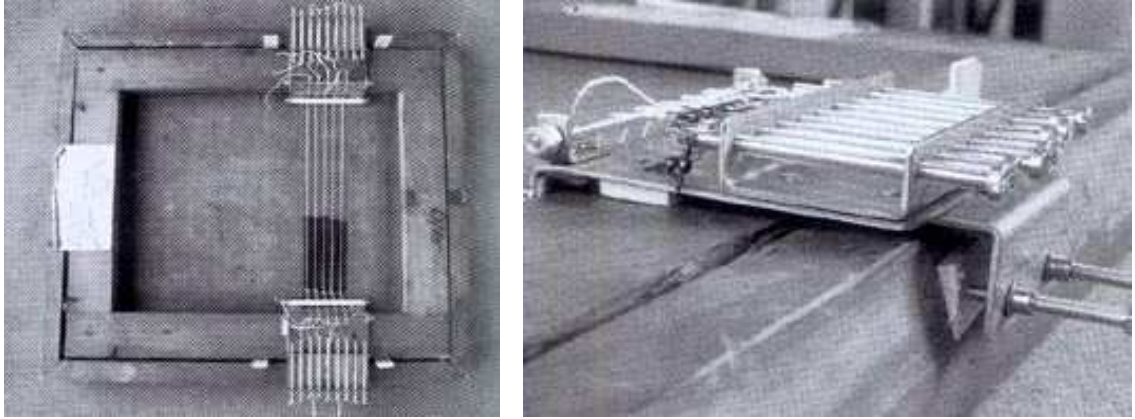
¹⁰⁰ A.g.e., s.53

¹⁰¹ MEHRA, V. R.; A.g.e., s.70

Bugün ‘minimum müdahale’ arayışları yırtık ve deliklerin onarımında çok daha hassas tekniklerin geliştirilmesini sağlamıştır. Resmi şasesinden, hatta çerçevesinden çıkarmadan müdahale etme yöntemleri araştırılmıştır.

Öncü laboratuarlarda beze zarar vermemek için çok yavaş çekme sistemleri kullanılır. Bu mekanizmaya göre yırtık kesitlerine geçici olarak bez şeritler yapıştırılır. Daha sonra bu şeritlere monte edilen iplikler gerilir.[R.109,110] Böylelikle yavaş yavaş yırtığın iki yanını birbirine yaklaştırılır. Bu çok uzun ve karmaşık bir süreç olabilir. Isı uygulamasını devreden çıkarır. Nem ise lokal alanların nemli kâğıtlarla kapatılmasıyla elde edilir. Genellikle 24 saat %84 kadar bağıl nem uygulaması yeterlidir.¹⁰²

İki yanını buluşturulan yırtıkların birleştirilmesinde de neredeyse cerrahi bir operasyon yürütülür. İplikler tek tek yapıştırılır. Bu, 20 yıldan fazla bir süredir tüm dünyada belli başlı laboratuarlarda kullanılan bir tekniktir. Bezlerin onarılmasında titiz ve milimetrik bir uygulama sağlar. Böylelikle kopmanın gerçekleşmediği alanlara dokunulmamış olur.



Resim 109,110 – “Trecker” adlı germe sistemi, şaseye ve çerçeveye monte edilebilir.

¹⁰² HEIBER, W.; *Riparazione di Strappi e Deformazioni dei Supporti Tessili nei Dipinti*; (ed.)CESMAR7, **Minimo Intervento Conservativo nel Restauro dei Dipinti**, Il Prato, Saonara, 2005, s.92

Yapıştırıcı olarak en çok PVA dispersiyonları, termoplastik yapıştırıcılar, sentetik solüsyonlar ve epoksiler kullanılır.

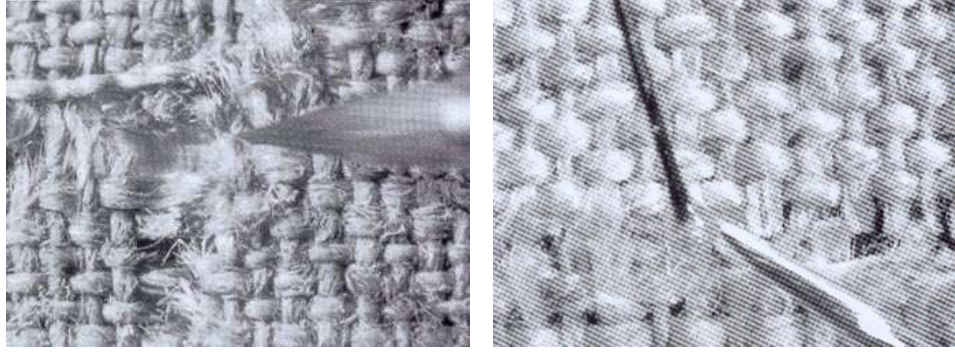
PVA dispersiyonları kuvvetli yapıştırıcılardır. Bu nedenle mekanik olarak bıçaklarla bile sökülmeleri zordur. Bu, uygulamayı da zorlaştırır. Çünkü hatalı bir yapışma iplikler kesilmeden açılmaz.

Sentetik solüsyonlar ise yırtığın tüm kenarına nüfuz eder. Ancak kütlesi boşlukları doldurmaya yeterli değildir ve gereken gücü sağlayamaz.

Epoksiler, darbelerle oluşan hasarlarda çok kullanılır. Gerilim altındaki noktalar için uygundur. Büyük resimlerde köşeler ve üst kenarlarda resmin diğer alanlarına oranla daha fazla güç gerektiği için tercih edilir. Polyester kumaşlarda kullanılması kaçınılmazdır. Ancak hızlı ve net bir uygulama sağlayamaz. Çalışma zorluğu nedeniyle nokta nokta kullanımı neredeyse imkânsızdır. Bu yüzden sadece daha önce başka bir yapıştırıcının uygulandığı durumlarda destek olarak kullanılır.

Pek çok vakada en uygun yapıştırıcı; 1 ölçü %20 balık zıncı, 1 ölçü %10 nişasta zıncı karışımıdır. Bu, hızlı ve titiz bir çalışma sağlar. Ayrıca yıllar sonra bile geri dönüşümü mümkündür. Yapıştırılan her nokta yıllar içinde yeniden zayıflayacaktır. Doğal zıncılar yeniden müdahale olanağı verir. Bu, hataların da en aza indirilmesini sağlar. Su bazlı olması erimiş ve ayrılmış ipliklerin düzeltilip uzatılmasına yardımcı olur. Nişasta nötr bir elemandır ve dolgu vazifesi görür. İpliklerin boşluklarını doldurarak yapışma alanını artırır. Tek başına balık zıncının kütlesi yetersiz kalır. Ancak karışım halinde kullanıldığında minimum oranlarda etkili olur. Bir iğne ucuyla ipliklerin uçlarına uygulanır. Daha sonra ince *termocauterio* başlıkları ile yeterli ölçüde ısıtılıp bastırılması yapışmayı sabitler.¹⁰³ [R.111,112]

¹⁰³ A.g.e., s.88



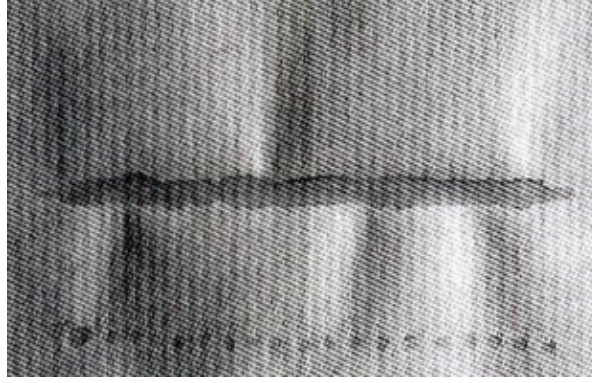
Resim 111– Fırçayla nemlendirilerek uzatılan iplikler
Resim 112– İğne ucuyla uygulanan tutkal ve *termocauterio*



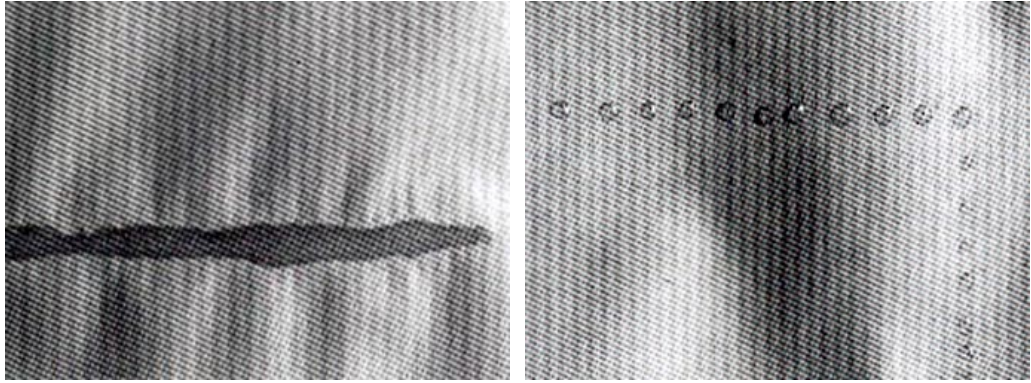
Resim 113, 114 – Onarılan iplikler

Yırtıkların onarımı mümkün olduğunca eserin yırtılmadan önceki halini yaratmalıdır. Orijinal dokuya ve esnekliğe ne kadar yaklaşırsak bezin daha sonra deforme olma riski o kadar azalacaktır. İpliklerin ayrı ayrı hareketliliğini sağlamak ayrı ayrı yapıştırılmalarını gerektirir.[R.113,114] Yapıştırılan her iplik dirence katkıda bulunur. Ama yetersiz kuvvetten korkup fazla tutkal sürmemek gerekir. Sadece minimum oranda tutkal nokta nokta uygulanırsa yırtık alanın gereğinden fazla sertleşmeyeceğinden emin olabiliriz.

Örneğin epoksi reçine bir kâğıda sürüldüğünde hayvansal tutkaldan daha az dalgalanma yapar. Ama daha sonra bu alan ıslatıldığında kâğıt şişer ve genişler; epoksi ise bu hareketi takip edemez, sabit kalır ve doğal zamktan daha çok dalgalanma yapar. Yapıştırıcı nokta nokta uygulandığında ise gerilimin dağıldığı görülür. [R.115-117]



Resim 115 – Emici kâğıtta balık zıkmı



Resim 116 – Kâğıt nemlendirildiğinde epoksi reçinenin yarattığı dalgalanma
Resim 117 – Epoksi reçinenin noktalar halinde uygulanması, deformasyonu engeller.

Minimum müdahale ile tek tek ipliklerin birleştirilmesi, yırtıkların onarımında ideal yöntemdir. Esere en az zararı vererek en sağlam sonuçların elde edilmesini sağlar. Ancak çok uzun süreçler ve yüklü bütçeler gerektirir. Bu nedenle her özel laboratuarda uygulanmasını beklemek iyimserlik olacaktır. Ayrıca bu, diğer yöntemlerin kullanılamayacağı anlamına gelmez. Önemli olan temel prensipleri göz önünde bulundurmaktır. Gerekli yerde gerekli kuvvet kullanılmalı; her resim, hatta resmin her alanı için ayrı değerlendirme yapılmalıdır.

Bazen en mükemmel onarımın bile resim yüzeyindeki orijinal gerilimi geri getiremeyeceği de unutulmamalıdır. En iyi yama bile zamanla kabarma ve deformasyon yapabilir. Özellikle büyük yırtıklar ve deliklerde gerilim ancak resmin yeni bir zemine rantuale edilmesiyle azaltılabilir. Kimi zaman rantualaj kaçınılmazdır.

4.3.7. Rantualaj

Geleneksel tanıma göre rantualaj, orijinal bezin arkasına bir ya da daha fazla bezin, resmin tüm katmanlarına nüfuz edebilen bir tutkalla yapıştırılmasıdır. Tutkalın nüfuzu, bezlerin tutunması kadar, orijinal bez, astar ve boya arasındaki adezyonu da sağlar. Yeni restorasyon anlayışına göre ise astar ve boya katmanlarının konsolidasyonu rantualaj işleminden ayrılmalıdır. Buna göre rantualaj, başka çare kalmadığında nüfuz etmeyen materyallerle resme yeni bir bezle destek sağlamaktır.¹⁰⁴ İngilizce’de *lining*, İtalyanca’da *rintelatura* ya da *foderatura* olarak geçer. Türkçe’de Fransızca *rentoilage* terimi yerleşmiştir.

Rantualaj ihtiyacı, tuval ve yağlıboya tekniğinin başlamasından 150 yıl kadar sonra, 17.yy’da ortaya çıkar. O güne kadar; eriyen, güç kaybeden ve deforme olan bezler ya da kabaran, dökülen boyalar için belirli tutkal ve yağlar uygulanmaktadır. Balık zıncı ve un karışımı, amberle pişirilen ceviz yağı, kullanılan ilk konsolidasyon materyalleridir. Bunlar, 1670’te rantualajın gündeme gelmesine kadar resimleri belirli ölçüde korur ama mekanik gerilimleri ve yırtılmaları engelleyemez.¹⁰⁵ Uygulamalar 19.yy’a doğru da yerini tamamen rantualaja bırakır.

Francois-Xavier de Burtin’in 1808’de Brüksel’de yazdığı inceleme, dönemin tekniklerini incelememiz açısından çok önemlidir. De Burtin, pek çok restoratörün elinden çıkan resimlerin kaba ve eğreti olduğunu, çatlakların onarılmadığını, onarılmış gibi görünse de bir süre sonra soyulma, çekme ve kalkmalar görüldüğünü anlatır. Resim yüzeyinde koruma kâğıtlarının izleri kalmaktadır. Ayrıca ne kadar kuru ortamda çalışılsa da kullanılan kötü zıncılar nedeniyle mutlaka küflenme olduğunu, bunun da vernikten bile görüldüğünü söyler. De Burtin’e göre kötü rantualajın nedeni fazla ısı ya da kalitesiz ve yanlış zıncı karışımıdır. Fazla sert zıncı nedeniyle resimlerin neredeyse

¹⁰⁴MALTESE, C.(ed.); AGATI A.P., COLDAGELLI M.C., CONSONI C., MERUCCI C., MINUNNO G., RORRO A., SERAFINI I., TORRIOLI N.; **I Supporti nelle Arti Pittoriche: Storia, Tecnica, Restauro** (Parte Seconda), Mursia Editore, Milano, 1990, s.114-115

¹⁰⁵PERCIVAL-PRESCOTT, W.; *The Lining Circle: Causes of Physical Deterioration in Oil Paintings on Canvas: Lining from the 17th Century to the Present Day*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, s.2

şaseleri büktüğüne işaret eder. Fazla sıcak ütülerle de verniğin, hatta boyanın yakıldığını belirtir.¹⁰⁶

1847'de Fielding Londra'da, henüz müdahale edilmemiş resimlerin ilerideki sorunlar için önlem olarak bir an önce rantuale edilmesi gerektiğini söyler ve bunun uzmanlarca yapılması gerektiğini hatırlatır. Bugün resimde yaratacağı deformasyonlar ve geri dönüşümsüzlüğü nedeniyle kullanılması düşünülemeyecek, kuvvetli kopal vernik, sıva ya da kazein gibi materyaller önerir. Tamamen geri dönüşümsüz olan kazein, o dönem pek çok resme zarar vermiştir.¹⁰⁷

18.Yüzyılda Venedik'te Pietro Edwards rantualaj için ağırlık olarak sıcak kum kullanır. Düşük kohezyon kuvvetine sahip, resme uygulanan gerilimi minimuma indiren, gerektiğinde sökülebilen bir rantualaj sistemi geliştirir. Önerdiği zank karışımları bugün de kullanılmaktadır.

18 ve 19.yüzyıllarda resimlerin deformasyonları arttıkça restorasyon ve rantualaj ihtiyacı da artar. Hacquin ve Picault'un rantualajları konuşulur. Encaustik resim tekniği geliştirilince balmumunun koruyucu etkisinin restorasyonda kullanılması fikri ortaya çıkar. Araştırmalar yapılır. Balmumunun korozyona, alkalilere, asitlere, suya ve havaya dayanıklı olduğu sonucuna varılır. 18.Yüzyıl ortalarında balmumuyla rantualaj denemeleri yapılır. İlk balmumu-reçine rantualajı ise 1858'de uygulanır.¹⁰⁸ Yarattığı geri dönüşümsüz renk değişimine de dikkat çekilir. Ancak o dönem fark edilen bu gerçeği 19. ve erken 20.yy restoratörleri göremez. Balmumu nüfuzuyla pek çok resim zarar görür.

1930'da Roma'da konservasyon problemlerini tartışmak üzere uluslararası bir konferans düzenlenir. 1940'da W.G.Constable, Harold Plenderleith, Helmut Ruhemann, Martin de Wild, George Stout gibi isimlerin editörlüğünde bu konferansın belgeleri yayımlanır. Bu belgelere göre, su bazlı zank astarın optik niteliklerine çok az müdahale eder. Balmumu ise materyallere nüfuz ederek ressamın yarattığı imgeyi etkiler.

¹⁰⁶ A.g.e., s.7-8

¹⁰⁷ A.g.e., s.8

¹⁰⁸ A.g.e., s.10

Bu sorunun balmumuna katılaştırıcı olarak reçine eklenmesiyle halledilebileceği söz konusu olur. Ancak reçinenin koyu renk olması da dezavantaj oluşturur ve bir çözüm getiremez. Konferansta aynı zamanda ideal ve eşit ısı uygulamasının gerekliliği de tartışılır. El ütöleri yerine eşit ve sabit ısı sağlayan elektrikli ve kızaklı bir plaka önerilir.

1930 konferansındaki öneriler ışığında Helmut Ruhemann, 1948’de, 50-60°C’de ısınan ilk sıcak masayı geliştirir. 19.Yüzyıl ortasında Hollanda’da ortaya çıkan balmumu tekniğini tüm dünyaya yayan bu sıcak masa olur. Bugün de çoğu laboratuarda kullanılmaktadır.

1950’ler, her geçen gün yeni metot ve materyallerin araştırılıp tartışıldığı bir dönemdir. Londra’da National Gallery laboratuvarında pek çok teknik denenmektedir. O güne kadar National Gallery’de resimler geleneksel yöntemlerle keten bezlere doğal zamklarla rantuale edilmektedir. Bu, ısı ve basınç demektir. Farklı yöntemler aranmaktadır. Rusya’da yüzyıllardır başarılı sonuçlar sağlayan mersin balığı mesanesi zamkı ilgi görür ve incelenir. Keten ve sentetik bezlerle balmumu-reçine denemeleri de yapılır, ama çoğu başarısız olur. Cam elyafı kumaş iyi sonuçlar verir ve sonraki on yılda da çokça kullanılır. Mika ve PVA dispersiyonları alternatifler arasındadır. Bunlar, İngiltere’de değilse de İtalya’da geniş kullanım bulur.¹⁰⁹

Balmumu-reçine ve sıcak masa tekniği eşit bir basınç gereğini de gündeme getirir. 1955’te R.Straub ve Stephen Rees Jones, University of London Technology Department of Courtauld Institute’da vakumlu sistemi geliştirir. Bu teknik, sıcak masadaki resmin üzerine plastik bir katman serilmesi ve resimle bu zar arasındaki havanın farklı noktalardan eşit olarak çekilmesine dayanır. Bu, ütöyle asla elde edilemeyecek eşit ısı ve basınç uygulamasını sağlar. Böylelikle vakumlu sıcak masa oluşur ve hızla benimsenir. Bir süre sonra laboratuvarlar için bir statü sembolü haline gelir. Dünyanın her yanında sayısız masa üretilir.¹¹⁰

¹⁰⁹ PERCIVAL-PRESCOTT, W.; *Foreword*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, s. v

¹¹⁰ PERCIVAL-PRESCOTT, W.; *The Lining Circle: Causes of Physical Deterioration in Oil Paintings on Canvas: Lining from the 17th Century to the Present Day*, **A.g.e.**, s.12

Bu dönem sıcak masanın kullanım dokümanlarının olmadığı bir dönemdir. Restoratörler kişisel deneyimleriyle yöntemler geliştirir. Oysa vakumlu sıcak masa ve termoplastik bir yapışkanla rantualaj, restorasyonun en zor uygulamalarından biridir. Daha sonra detaylı ve hassas ısı-basınç kontrol sistemleri geliştirilir. Soğutma mekanizmaları eklenir. İlk denemeler balmumu ve reçineyle yapılmıştır. Daha sonra sentetik reçineler ve mikrokristal balmumu bu sisteme farklı bir boyut getirir.

1960'a doğru, vakumlu sistemin, resim yapısında doku ezilme ve kabarmalarına neden olduğuna dikkat çekilir. Bu, Christian Wolters tarafından 'doku vurgusu' olarak tanımlanır. Daha sonra iki bezin üstü üste gelmesi ve vakumlama nedeniyle oluşan en belirgin zararlar incelenir. Bu dönem bazı restoratörler masaya karşı savaş vermeye başlar.

1965'e doğru başka yöntemler aranır. Resim sıcak masaya her zaman sırt üstü yerleştirilmektedir. Yüz üstü yerleştirilmesi denenir. Bu, belirgin iz sorunlarını yok eder. Ancak kalın boyalı ve rölyef etkili resimlerde kullanılamaz. Yüzey korumaları, ya da ilk defa Alain Boissonnas'ın önerdiği fiberglas gibi daha homojen bezler bu sorunları bir ölçüde giderir; ama tamamen ortadan kaldırmaz. Bu nedenle sıcak masaya daha uygun yapışkanlar aranır. Yeni termoplastik yapışkanlar, BEVA 371 ve bazı PVA solüsyonları denenir. Alternatif ısı kaynakları da düşünülür.

1969'daki ICOM trianel toplantısında Prof.Urbani rantualajın eserin materyalleriyle fiziksel ve kimyasal ilişkisi üzerine bir yazı sunar. 1972'deki trianelde ise Mehra radikal bir bakış açısıyla eskiden beri kullanılan yapıştırma gücünü sorgular.

1974'te Greenwich'te dünyanın pek çok yerinden restoratörleri bir araya getiren uluslararası bir rantualaj konferansı düzenlenir. Bu, eski ve yeni yöntemler için bir kıyaslama ortamı oluşturur. Katılımcılar en baştan gelenekseller ve modernler olarak iki ana gruba ayrılır. National Gallery geleneksel tarafta yer alır. Fransa ve İtalya da geleneksel görüştedir. Modernler ise Hollanda ve Belçika'daki vakumlu sıcak masa taraftarı daha genç restoratörlerdir.

Konferans, Rusya'nın mersin balığı zıkmı, Hollanda'nın balmumu-reçine rantualajı, Floransa zıkmı hamuru gibi her yerden her tekniğin tanıtılmasını sağlar. Geleneksel balmumu-reçine rantualajı uygulaması kadar balmumu ve ısının zararlarını

gösteren sunumlara da yer verilir. 1950'lerden beri geliştirilen yeni materyaller tartışılır. PVA umut verici olarak nitelendirilir. Tutkal hamuru yerine karboksi metil selüloz ve çinko oksit, balmumu ve dammar reçinesi yerine mikrokristal balmumu ve sentetik reçine önerilir. Kullanılan yapıştırıcı, ısı, basınç miktarı ve süresinin, vakumlu teknikteki zararları belirleyen faktörler olduğu konuşulur. Berger BEVA 371 ile rantualaj yöntemini tanıtır.

Konferansta ayrıca sıcak masanın ısınması için gereken sürenin uzunluğuna dikkat çekilir. Masayı devreden çıkaran vakumlu zarf ve gezgin ısı sistemleri önerilir. Berger ise zarsız vakum sistemiyle ses getirir.

İdeal bir soğuk rantualaj sistemi ihtiyacı söz konusudur. Konferansta, Hollanda'dan Vishwa Mehra ve Jan Voskuil tarafından geliştirilen ilk düşük basınçlı masa prototipi tanıtılır.

Vishwa Mehra ve Pierre Boissonnas tarafından yan yana vakumlu sıcak masa ve hava akımlı soğuk masanın kıyaslaması yapılır. Mehra soğuk hava akımlı masada polipropilen kumaşla Plectol B500; Boissonnas ise vakumlu sıcak masada balmumu-reçineyle cam elyafı kullanır. Soğuk masa ve nüfuz etmeyen yapıştırıcı kullanımı pek çok restoratör için çözüm oluşturur. Isı ve basıncı azaltma olanağı sağlar. Sıcak masa gibi, sadece rantualajda değil konsolidasyon gibi restorasyonun farklı aşamalarında da kullanılır. Kısa süre sonra kâğıt ve tekstil konservasyonunda da yer bulur. Mehra'nın fikirleri pek çok ülkede benimsenir, soğuk masalar tüm dünyaya yayılır.

1974 Greenwich Konferansı, genç yaşlı pek çok restoratörün farklı görüşleri ortaya koyduğu, pek çok farklı tekniğin sunulduğu ve tartışıldığı bir ortam yaratmıştır. Bir düzine sunum galeri duvarlarına asılır, tüm sistemler yan yana sergilenir. Aynı zamanda geri dönüşümlülük ve eserin bütünlüğü gibi temel prensipler tartışılır. Minimum müdahale anlayışı belirir. Konferansı izleyen yıllarda yeni gelişen bilinçle eserlere zarar vermeme yolları aranır. Bu anlamda konferans bir dönüm noktası oluşturur. Pek çok restoratörün rantualajı son çözüm olarak değerlendirmeye başlamasını sağlar. Bir resmin sadece imgesi değil, tümünden nesne olarak nasıl korunduğu önem kazanır.

Çok önemli bir nokta öne çıkar: Bir resme bakan pek çok insanın gözünden kaçan şey, ne türde olursa olsun her resmin üç boyutlu bir nesne olduğudur. Yüzeydeki boya tabakası resmin arkasındaki formlara denk gelir. Greenwich'te bezin resmin bir parçası olarak değerlendirildiğini görürüz. Kendine ait tarihi bir değeri vardır.

Tüm resimler bozulmaya mahkûmdur. Bu nedenle er ya da geç her resmin rantuale edilmesi gerekecektir. Önemli olan bunu geciktirmek ve rantualajı bir önlem olarak kullanmamaktır. Bu eski ve yanlış bir alışkanlıktır. Bunun yerine eserin bulunduğu ortamda gerekli önlemlerin alınması gerekir. 80'li yıllar bu bilinci doğurur. Bir seli önlemek için önce su kapatılmalıdır.

17. Yüzyıla ait kayıtlar rantualajın boya tabakasının adezyon ve kohezyonunu geri kazandırmak, bezin dokumasını düzeltmek ve zemine esneklik ve gerginlik verebilmek için uygulandığını gösterir. Oysa boyadaki adezyon ve kohezyon konsolidasyonla halledilmelidir. Gerginlik sorunları, bollaşma, salma, kabarma, yırtıklar, kesikler, delikler de rantualajdan önce diğer konservasyon işlemleriyle onarılmalıdır. Bu şekilde rantualaj engellenebilir; ancak bunlar yapılmadan rantualaj yapılamaz. Rantualaj, yalnızca yüzey problemi olmayan, deliksiz, ama taşıma görevini artık yerine getiremeyen bir beze uygulanabilir. Diğer problemleri çözemez.

Konsolidasyon ve rantualaj birbirinden farklı hedefleri olan konservasyon işlemleridir. Rantualaj, resim bezine dayanacak yeni bir zemin sağlar. Konsolidasyon ise farklı katmanlar arasında tutunma yaratır. Çoğu zaman rantualajla aynı zamanda konsolidasyon yapılmaya çalışılır. İki işlem arasındaki farkın iyi algılanmayışı nedeniyle konsolidasyon yapabilmek için gereksiz yere rantualaj yapıldığı görülür. Bu kabul edilemez bir hatadır. Doğru uygulanan bir rantualajın konsolidasyon gereklerine cevap vermesi beklenemez. Çünkü geri dönüşümlülük açısından yüzeysel kalmalı, nüfuz etmemelidir.¹¹¹

¹¹¹SCICOLONE, G.C.; A.g.e., s. 69

Ne kadar başarılı uygulanırsa uygulansın, rantualaj bir protezdir ve fark edilir. Her zaman resim için travmatik bir işlemdir. Bu nedenle bugün mümkün olduğunca rantualajdan kaçınılmalıdır. Ancak orijinal bezin resmi taşıyamayacak kadar okside olup eridiği durumlarda, çok büyük yırtık ve deformasyonlarda ya da eski ve kötü bir rantualajın yarattığı deformasyonlar nedeniyle rantualaj zorunlu hale gelebilir. Bu durumda, rantualaja karar verildiğinde, her hareketin sonuçlarının bilincinde olunması gerekir.

Bir resmi şasesinden çıkarmak boya, astar ve bezin gerilimlerini serbest bırakmaktır. Böylece şaseden ayrılan bir resim orijinal dengesini kaybetmiş olur. Daha sonra rantuale edilir ve yeniden şaseye monte edilir. Gerilimin aynı olduğu varsayılır. Oysa resmin ağırlığı yeni bez ve rantualaj tutkalıyla artmıştır. Bu nedenle gerilim için gereken güç eskisinden fazla olacaktır. Bu, pek çok resmin rantualajdan sonra da bozulmaya devam etmesinin nedenidir.

İyi bir rantualaj belirli şartlar gerektirir:¹¹²

- Kullanılan materyaller tamamen geri dönüşümlü olmalıdır ve ilerideki müdahaleleri göz önünde bulundurulmalıdır.
- Resmin her alanında homojen bir yapışma olmalı, eşit bir gerilim sağlanmalıdır.
- Rantualaj eserin yapısında ve renklerinde değişim yaratmamalıdır. Fırça izlerine ve resim dokusuna dikkat edilmelidir.
- Sürekli bir esneklik garanti edilmelidir.
- Isı kullanımı sınırlı tutulmalı, mümkünse tamamen devreden çıkarılmalıdır.
- Ağırlık artışı minimuma indirilmelidir.
- Kullanılan tutkal beze, astara ve boyaya işlememelidir. Eski ve yeni bezler arasında bir film oluşturmalıdır.
- Tutkalın etkisi kontrol edilebilmeli ve ayarlanabilmelidir.
- Esere zarar vermeyecek ısılarda uygulanabilmelidir.

¹¹²MEHRA, V.R.; **A.g.e.**, s.23

- Tutkal ve bez ısı nem değişimleri karşısında dayanıklı olmalı, bozulmamalı ve biyolojik saldırılara ortam hazırlamamalıdır.
- Materyaller eserin durumuna ve yapısına özel seçilmelidir.

Bugün de yapılan bir hata, materyal uyumunu materyal benzerliği olarak değerlendirmektir. Gerçek uyum kimyasal olmalıdır. Bu çoğunlukla yanlış anlaşılmıştır. Örneğin deforme olmuş koton bir beze aynı bozulmaları gösterecek aynı niteliklerde bir bez yapıştırmak riski azaltmaz, artırır.

Greenwich Konferansı'nda Milano SNAM-PROGETTI Laboratuvarları'ndan Enzo Tassinari'nin değindiği gibi; restorasyonda tercih edilen yöntem ve materyaller çeşitlilik gösterir. Zanaat geleneğiyle yüzyıllardır deneme yanılma yoluyla gelişen metotlar hala kullanılır. Ancak bir sanat eserinin aynı zamanda materyallerden oluşan teknik bir nesne olduğu unutulmamalıdır. Bu nedenle restorasyonun bilimsel gelişmelerle birebir paralel gitmesi gerekir.¹¹³

Bugün, bir yanda belirli yapıştırıcılarla resmi yeterince düzleştiremedikleri için daha kuvvetli yapıştırıcılar ve vakum öneren restoratörler; bir yanda da vakum yönteminin ve kuvvetli yapıştırıcıların istenmeyen etkilerini yok etmeyi amaçlayan yeni sistemler kullanılır. Geleneksel yöntemler kadar yeni yöntemlere yer verilir. Geri dönüşümlülük arayışı sentetik materyallere yönlendirilmiştir. Sabit, değişmez nitelikte, nüfuz etmeyen sentetik yapıştırıcılar araştırılır. Restoratörler artık eski rantualajları söküp yerine rantuale etmemeye çalışmaktadır.

¹¹³TASSINARI, E.; *Characterisation of Lining Canvases*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, s.96

4.3.7.1. Geleneksel Yöntemler

Geleneksel tutkallar, su bazlı zamklar ve balmumu-reçine karışımı olarak ayrılabilir. Tüm yöntemler resmin hazırlanması, yeni bezin gerilip doyurulması, tutkalın bezlere uygulanması ve iki bezin yapıştırılması aşamalarından oluşur. Bunun için resmin öncelikle temizlenmesi, onarılması ve gerilmesi gerekir.

4.3.7.1.1. Zamk Hamuru ile Rantualaj

Su bazlı doğal tutkallar en eski rantualaj materyalleridir. 17.yy'dan beri kullanılmaktadır. En bilinen tutkallar, İtalya ve Fransa'daki kullanılan tavşan ya da boğa zamk hamuru ve Rusya'da kullanılan mersin balığı zamkıdır. Tutkal tarifleri*, bez seçimi ve detaylar ülkeden ülkeye değişir. Mersin balığı kıvrırdığından üretilen tutkal daha uzun ömürlüdür ve eserin materyallerini etkilemez.

İtalyan teknikleri yüzyıllardır dayanıklılığını kanıtlamıştır ve halen uygulanmaktadır. Operasyon aşamaları ve hamur karışımı şehre, hatta laboratuara göre farklılık gösterir. Tüm zamk hamurları temelde protein bazlı bir tutkal, çeşitli unlar ve esneklik artırıcılardan oluşur.

***ICR:** 1000gr buğday unu, 1,3 su, 250 gr. *colletta* (tavşan), 100gr Venedik terebentini, 1,5 gr/ 1 kg mantar ilacı.

Louvre: 4000gr buğday unu, 2000gr çavdar unu, 1000gr kuvvetli *colla* (öküz, boğa), 250gr keten tohumu, homojen bir hamur oluşturacak kadar su, mantar ilacı.
ya da

3000gr buğday unu, 1000gr. çavdar unu, 750gr tavşan tutkalı, 250gr keten tohumu, 400gr Venedik terebentini, yeterli su, mantar ilacı

Floransa: 750gr buğday unu, 750gr çavdar unu (1kg kabuklu çavdarın kaynatılıp elenmesiyle), 250gr keten tohumu, 2lt su; 3,5 lt su içinde 500gr boğa tutkalı, 250gr melas, 250gr Venedik terebentini, 150 gr şap, 1 kaşık / 1 lt Preventol mantar ilacı (benzalkolklorür)

Dünya’da İtalyan tekniği, İtalya’da ise **Floransa tekniği** olarak bilinen zamk hamuru ile rantualaja göre:

- 1- Önce ütüleme aşamasında sorun yaratmaması için resim yüzeyi temizlenir. Bu, resmi yumuşatır; zamkın nüfuzunu engelleyebilecek verniklerin ve gerilim yaratabilecek rötuşların silinmesini sağlar.
- 2- Temizlenen yüzeye geleneksel olarak *colletta* ile koruma kâğıdı kaplanır.
- 3- Resim şasesden sökülür.
- 4- Bezin arkası temizlenir.
- 5- Kâğıt şeritler ve nişasta zamkıyla resim bir germe şasesine gerilir ve tüm operasyon boyunca bu gerilimde korunur. Bezin arkası şasenin dış tarafında kalmalıdır.
- 6- Seyreltilmiş *colletta* ile konsolidasyon yapılır. *Colletta*’nın sağladığı nem yüzeyin düzeltilmesine de yarar.
- 7- Delik ve yırtıklar onarılır.
- 8- Rantualaj bezi hazırlanır:

Yeni bezin homojen ve düzgün yapıda olması gerekir. Genellikle deformasyonları giderebilmesi için orijinal bezden daha tok bir keten seçilir. Bu bezin gerilip hazırlanması için kalın, sağlam hazırlık şasesleri kullanılır. Artık metal hazırlık şase parçaları da bulunmaktadır. İstenen boyutlara göre birleştirilen bu yeni şasesler bezin tamamen sökülmeden sürekli gerilmesini sağlar. Hazırlık şasesinin içten içe boyutlarının orijinal resim boyutlarından en az 15 cm büyük olması, resmin kâğıtlarla gerili olduğu şaseyi de içine alabilmesi gerekir.

Bezin gerilme yöntemi çok önemlidir. Bir iplik hattı izlenerek düzgün kesilen bezin aynı zamanda düzgün gerilmesi, ilerideki deformasyonları önlemek açısından önem taşır.

Önce bir köşe sabitlenir. Daha sonra bu köşeden birbirine dik iki iplik izlenerek diğer iki ayrı köşe sabitlenir.[R.118,119] Son olarak yine iplikler izlenerek 4. köşe sabitlenir. Önce uzun kenarlar karşılıklı olarak ortalarından gerilerek çivilenir. Daha sonra kısa kenarların ortaları sabitlenir. Bu şekilde kalan

alanların ortaları çakılarak germe işlemi tamamlanır. Her zaman sırasıyla karşılıklı alanlar gerilerek çalışılmalıdır.

İşlem sırasında bez germe maşaları kullanılır.[R.120] Çiviler ise daha sonra kolay sökülebilmeleri için tam olarak çakılmaz, uçları dışa kıvrılır. Eşit şekilde gerilen bez kaynar suyla ıslatılır ve kurumaya bırakılır.[R.121] Kuruyunca salan bez yeniden gerilir ve ıslatılır. Bu işlem bez artık salmaz hale gelinceye kadar, 2-3 kere tekrarlanır. Son olarak bez 1lt suda benmari usulü eritilen 50gr tavşan zamkı ve 50gr boğa zamkı karışımıyla doyurulur.[R.122] Zamk kuruyunca bez hazırdır. Kalınlıklar çekiçle ezilir; bez yüzeyi zamk hamurunu tutması için hafifçe zımparalanır.[R.123]

9- Zamk hamuru hazırlanır:

Floransa tarifine göre 500gr boğa tutkalı bir gün önceden 3,5 lt suya konur ve şişirilir. Ertesi gün benmari usulü ısıtılır.[R.124] Eridiğinde yavaş yavaş elenmiş 750 gr buğday unu ve 750 gr çavdar unu karışımına eklenir.[R.125] Bir yandan farklı bir kaptaki 250gr keten tohumu soğuk suya konur, sürekli karıştırılarak ısıtılır ve 15 dakika kaynatılır. Daha sonra ince bir elekten süzülür ve keten tohumunun kabukları atılır.[R.126] Elenmiş bulamaç boğa tutkalı karışımına eklenir ve yeniden 15 dakika kaynatılır.[R.127] Bu hamur karışımına en son 250gr melas, 250gr Venedik terebentini, 150 gr şap ve kilo başına 1 kaşık mantar ilacı eklenir.[R.128,129]

Hamur jelatinle sarılarak buzdolabında saklanır. Bir aydan sonraki kullanımlar için dondurucuda tutulması gerekir. Bu geleneksel hamurda temel yapıştırıcı boğa tutkalıdır. Unlar da yapıştırıcı etki yapar ve dolgu oluşturur. Keten tohumu unu kullanmak, keten yağının su bazlı materyallerle karıştırabilmemize yarar. Bu, zamk hamurunun yağlı yüzeylere tutunmasını sağlar. Melas hayvansal tutkalın, Venedik terebentini ise yağ ve reçinelerin esnekliği içindir. Boğa tutkalının tavşan tutkalıyla değişen oranlarda karıştırılmasıyla zamk hamurunun kuvveti ayarlanabilir.

10- Resmin arkasına ve rantualaj bezinde resmin geleceği alana zamk hamuru çok ince, eşit ve pürüzsüz bir katman halinde, dişli perdahlarla uygulanır.[R.130-133]

Orijinal bezle rantualaj bezine sürülen zamkın uygulama yönleri birbirine dik olmalıdır.

Daha sonra resim rantualaj bezinin üstüne yerleştirilir ve üstten koruyucu kâğıtlar yardımıyla ütülenmeye başlanır.[R.134,135] Masa birkaç kat kraft kâğıtla kaplanmalıdır. Resim ütülendikçe zamktaki su buharlaşacak, kâğıtlar ıslanacaktır. Düzenli aralıklarla bu kâğıtların değiştirilmesi gerekir.

Bugün rantualaj için özel, yuvarlak uçlu, ısı ve ağırlığı ayarlanabilen ütüler üretilmiştir. Isı hiçbir zaman 60 dereceyi geçmemeli, işlem sırasında resim yüzeyi elle sürekli kontrol edilmelidir. Kalın boya katmanlarında araya koruyucu olarak keçe konur. Günümüzde resim yüzeyinin fazla düzleştirilmemesine özellikle dikkat edilir.

Ütüleme, zamk hamurunun suyunun buharlaşıp kurummasına, zamkın resme işlemesine ve yüzeyin düzeltilmesine yarar. Resmin her alanının aynı anda, aynı ölçüde kuruması gerekir. Bu nedenle her alanın aynı sıcaklıkta tutulması önemlidir. Küçük resimlerde tek kişi çalışabilir. Ancak daha büyük resimlerde birden fazla kişinin aynı anda çalışması gerekir. Hareketler yavaş ve sürekli olmalıdır. Resmin her alanında eşit ağırlık kullanılmalıdır. Bu nedenle çalışanların da zaman zaman yer değiştirmesi gerekir.

11- Zamk kurumak üzereyken boya tabakasını sabit tutan koruma kâğıtları sökülür ve resim kuruyuncaya kadar yeniden ütülenir.

12- Resim şaseye gerilir.

Eğer resim çok büyük ve çok hasarlıysa resim iki kat bezle rantuale edilebilir. Bu durumda önce iki rantualaj bezinin atkı ve örgüleri birbirine dik gelecek şekilde doğal ve PVA zamklarla yapıştırılması gerekir. Ancak bu nadiren başvuru olan bir yöntemdir. Resme eklenen her bez ayrı bir gerilim oluşturacaktır.



Resim 118– İlk köşenin sabitlenmesi

Resim 119– Düzgün germe için 2 yöne doğru iplik hatlarının ince çivilerle işaretlenmesi



Resim 120– Germe maşalarıyla karşılıklı kenarların gerilmesi

Resim 121– Bezin arkadan ve önden kaynar suyla ıslatılması



Resim 122– Bezin doyurulmasında kullanılan zamk karışımı

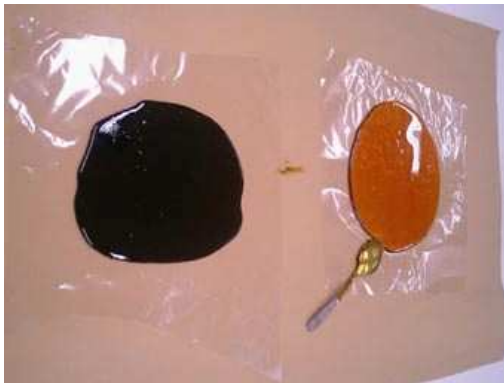
Resim 123- Kuruyan bezin zımparalanması



Resim 124– Benmari usulü ısıtılan boğa tutkalı erimeden önce
Resim 125- Eriyen tutkalın unlara eklenmesi



Resim 126– Suyla kaynatılan keten tohumunun süzülmesi
Resim 127 – Tutkal-un-keten tohumu bulamacı



Resim 128 – Melas ve Venedik terebentini
Resim 129- Floransa hamurunun son hali



Resim 130, 131 – Donmuş zambak hamuru benmari usulü eritilir ve dişli perdahlarla sürülür.



Resim 132, 133 –Hamur, resmin arkasına ve yeni bezde resmin geleceği alana uygulanır.



Resim 134, 135 – Resim yerleştirilir ve üstten ütülenir.

Zamk hamurunun avantajları:

- Kuvvetli yapışkan etkisi vardır.
- Eserin boya ve astar tabakasındaki deformasyonların düzeltilmesinde en etkili yöntemlerden biridir.
- Renklerde değişim yapmaz.
- Geri dönüşümlüdür.
- Orijinal materyallerle tam anlamıyla uyumludur.
- Esere yapılacak yeni müdahalelere engel oluşturmaz.

Zamk hamurunun dezavantajları:

- Zamkın neden olduğu nem, bezin çekmesine ya da astar tabakasının yumuşamasına neden olabilir. Bu nedenle neme hassas resimlerin rantualaj öncesi su geçirmez hale getirilmesi şarttır.
- Tutkal, ısı ve nem değişimlerine karşı hassastır.
- Mikroorganizmalara karşı dayanıksızdır. Küflenmeye meyillidir.
- Zamk zamanla yapışkanlığını kaybeder. Depolimerize olarak adezyon ve kohezyon kaybeder, tozlaşır. Bu nedenle zamk hamuruyla yapılan rantualajlar 50-100 sene içinde yenileme gerektirir.
- Rantualaj bezi ve orijinal bez ısı ve nem nedeniyle pek çok farklı gerilimle karşı karşıyadır.
- İşlemin geri dönüşümü mümkündür; ancak tutkalın tamamen temizlenip temizlenemediği tartışılabilir. Çünkü nüfuzu kontrol edilemez.
- Geleneksel teknikte ısı ve basınç uygulaması homojen ve kontrollü değildir.
- Kurulan yapışma bağı sert ve kırılıgandır.
- Bezin pH derecesini değiştirerek asidik niteliği artırır.

Floransa zamk hamuru, eserin materyalleriyle uyumu ve geri dönüşümlüğü nedeniyle İtalya'da hala kullanılmaktadır. Ancak yüzyıllık gelenek ve deneyim sonucunda İtalya'da bu materyalin dezavantajları çok iyi tanınmış ve önlemler alınmıştır. Konsolidasyon ve koruma kâğıtları bugün artık sadece sentetik materyallerle

uygulanmaktadır. *Colletta* kullanımı yanlıştır. Resim neme hassas olsa da olmasa da sentetik reçineler tercih edilmelidir. Rantualaj tutkalı su bazlı olacağı için, konsolidasyonun resmi su geçirmez hale getirmesi, tekniğin olumsuzluklarını engelleyebilir. Bugün geleneksel hamurun soğuk uygulama teknikleri de geliştirilmiştir. Artık yüzey düzlüğü için uzun süre ütüleme işlemleri de yapılmamakta, eserin zaman içinde deforme olan yüzeyi korunmaya çalışılmaktadır.

Rusya'da kullanılan **mersin balığı zankı** Floransa hamuruna benzer bir sistemle uygulanır. Resmin ve yeni bezin hazırlığı aynı işlemlerle yapılır. Konsolidasyon için %4 mersin balığı tutkalı, %4 bal ve % 92 su karışımı kullanılır. Resmin değişen ihtiyaçlarına göre oranlarda değişiklikler yapılabilir. Rantualaj için ise %9-13 tutkal, %13-21 bal ve % 78-65 su oranlarıyla farklı kuvvette zanklar elde edilir.¹¹⁴

Mersin balığı tutkalı hayvansal zanklar arasında en sağlam ve esnek olanıdır. Ayrıca eserin materyalleriyle daha uyumludur. Boya tabakasıyla ya da bezle kimyasal reaksiyona girmez. Kalınlığı iyi ayarlanırsa olumlu sonuçlar elde edilebilir. Her zaman taze hazırlanmalıdır. Yapışmanın homojenliği bezlerin üst üst üste getiriliş zamanına bağlıdır. Tutkal uygulandıktan sonra kalınlaşmaya ve donmaya başlar. Parmağın yapışmaya başladığı noktada iki bezin birleştirilmesi gerekir. Uygulandıktan sonra oda sıcaklığında 2-3 saat bekletilir. Daha sonra ılık ütü ile tutkal oranlarına göre 30-60°C'de yavaş yavaş ısı uygulanır. 10-15 dakika ütüledikten sonra yarım saat ara verilerek çalışılır. Bu işlem, tutkalın masa üstünde yoğunlaşan nemi bitinceye kadar sürer. Ara verildiğinde resim soğuk ütüyle soğutulur.¹¹⁵

Hayvansal zanklarla doğru ellerde gerekli önlemler alınarak benzersiz müdahaleler gerçekleştirilebilir. Ancak doğal tutkalların bozulma süreci durdurulamaz. Ömürlerinin kısıtlı olduğu ve resmin daha kısa bir sürede yeniden müdahaleye ihtiyacı olacağı unutulmamalıdır. Bu durumda resmi defalarca aynı gerilimlere maruz bırakmak yerine sentetik materyallerle rantualaj tercih edilebilir.

¹¹⁴ YASHKINA, L.; *Relining of an Easel Oil Painting with Sturgeon Glue*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, s.101

¹¹⁵ **A.g.e.**, s.101-106

4.3.7.1.2. Balmumu ve Reçine ile Rantualaj

Hayvansal bazlı doğal zamkların dezavantajlarının görülmesiyle zamanla balmumu-reçine rantualajı gelişmiştir. Bu teknik, özellikle hava şartları nedeniyle su bazlı zamkların kullanılmasına imkân olmayan Kuzey Avrupa ülkelerinde 18.yy'ın sonundan itibaren çok kullanılır. Çoğunlukla elemi, dammar ve Venedik terebentini gibi reçineler kullanılır. Belirli tarifler* halen orta ve kuzey Avrupa'daki laboratuarlarda kullanılmaktadır. İtalya'da ise çok nadir, ancak neme aşırı hassas resimlerde kullanılmıştır. ICR kullanımının sakıncalı olduğunu belirtir.¹¹⁶

Sistem temel olarak, resmin arkasına keten ya da kenevir bezlerin doğal balmumu ve reçine nüfuzuyla yapıştırılmasına dayanır. Orijinal resim kâğıt şeritlerle gerilir ve bezler basınç olmadan, ütünün ıssısı ve balmumunun donmasıyla birleşir.

Dönemin Brüksel'deki *Institut Royal du Patrimoine Artistique* restoratörü Georges Messens'in Greenwich Konferansı'nda tanıttığı yönteme göre:¹¹⁷

- 1- Resim temizlenir.
- 2- Yüzey ketonik reçineler ile verniklenir. Messens, verniği spreyle uygulamanın çatlakların arasının kapanmasını engelleyerek balmumu emilimini kolaylaştırdığını belirtir. Bu vernik ayrıca eski vernikleri, ya da resim temizlendiyse boyayı korur. Daha sonra uygulanacak nemli koruma kâğıdı zamkının resim yüzeyine değmesini engeller. Bu vernik sonradan petrol esansıyla temizlenebilir.
- 3- Resim şasesden sökülür.
- 4- Kenarlar ve deformasyonlar nemle düzeltilir.
- 5- Yırtıklar epoksiyle onarılır.
- 6- Resim kraft kâğıtlarla hazırlık şasesine gerilir.
- 7- Nişasta zamkıyla koruma kâğıtları yapıştırılır.

* ICR: 2 ölçü balmumu, 1 ölçü terebentinde eritilmiş dammar reçine (1:1), 2 ölçü Brezilya balmumu
Institut Royal du Patrimoine Artistique – Brüksel: 7 ölçü balmumu, 2 ölçü dama, 1 ölçü elemi

¹¹⁶ PERUSINI, G.; **A.g.e.**, s.243

¹¹⁷ MESSENS, G.; *Hand Lining with Wax-Resin Using an Iron*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, s.70-76

8- Resmin arkası temizlenir:

Resim önceden balmumu ile rantuale edilmişse eski bez ancak balmumunun eritilmesiyle sökülür. Kalan balmumunun terebentinle temizlenmesi önerilir.

Eski tutkallar kuru olarak ya da kalın nişasta zankıyla ıslatılıp şişirilerek küçük alanlar halinde kazınır. Tüm bez temizlenip kurduğunda zımparalanır.

9- Yeni bezin hazırlanması:

Messen, genellikle zank hamuruyla rantualajda kullanılandan daha sık dokulu doğal bezler kullanılır. Bunları 2 defa gerip ıslatır.

10- Balmumu-reçine karışımı hazırlanır:

7 ölçü balmumu benmari usulü eritilir. İçine 2 ölçü eritilmiş dammar reçinesi eklenir. Homojen bir karışım elde edilince 1 ölçü elemi katılır. Bulamaç, bir *melinexe* dökülür ve donunca parçalar halinde kesilir. Her kullanımda gerektiği kadarı eritilip kullanılır. Aynı parça fazla kullanılmamalıdır.

11- Resmin arkasına ve yeni beze balmumu-reçine karışımı sürülür.

12- Resim gerildiği şaseden sökülür, yeni beze yerleştirilir ve yeniden kâğıtlarla gerilir.

13- Resim ve rantualaj bezi üst üste ütülenir. Ütüleme resmin arkasından yapılır.

Fazla balmumu ortadan itilerek kenarlardan çıkarılır. Genellikle yüzüstü olan resimle masa arasına, resim yüzeyinde ezilmeler olmaması için yumuşak bir koruma katı serilir. Messen'in ısrarla tekrarladığı gibi, ütü balmumunu eritmek içindir. Basınç kullanılmamalıdır.

14- Koruma kâğıtları sökülür

15- Resim şaseye gerilir.

Bu teknik Belçika'da bugün de küçük değişikliklerle uygulanmaktadır. Ancak sayılamayacak kadar fazla hatası vardır. Her şeyden önce, uygulanan vernikle yüzeyde çatlakların açılmasını ve balmumunun daha iyi nüfuz etmesini amaçlamak kabul edilemez. Bugün zamkların nüfuz etmemesine çalışılmaktadır. Yırtıkların onarılmasında epoksi kullanımı, orijinal bezin arkasının zımparalanması ya da terebentinle

temizlenmesi de daha önce belirttiğimiz nedenlerle hatalıdır. Fazla balmumunun ütülerle itilerek çıkarılması da ezilmelere neden olur.

Hollanda rantualajı da bilinen balmumu-reçine yöntemlerinden biridir. Germe, konsolidasyon ve rantualaj işlemlerinin aynı anda yapılması esasına dayanır.

Hollanda sisteminde, resmin önceden kraft kâğıtlarla ‘sandviç’ tekniğiyle hazırlanması gerekir. Bunun için, rantualaj bezi hazırlık şasesine gerilir. Koruma kâğıdı kaplı resim bezin üstüne ortalanarak yerleştirilir ve ön tarafına nişasta zankı sürülür.[R.136] Seyreltilmiş nişasta zankı ile hazırlanmış bir kraft kâğıdı, üstten resmi ve şaseyi kapatacak şekilde yapıştırılır.[R.137] Bu sırada bir fırça yardımıyla arada kalan hava çıkarılır ve homojen bir yapışma sağlanır. Daha sonra resmin kenarlarıyla şasenin dış kenarlarını kaplayacak genişlikte ayrı kraft şeritler kesilir ve kenarları diyagonal olarak kesilmeden resmin çevresine yapıştırılır.[R.138] Tüm yüzey hafifçe nemlendirilir ve kurumaya bırakılır.

Bu durumda resim, sabitlenmeden, kraft kâğıt tabakası ve yeni gerili bez arasında bulunmaktadır. Yeni bezin arkasında küçük bir alana fırçayla balmumu-reçine karışımı sürülür. Bu alan direkt olarak 50-55°C’de ütülenir.[R.139] Öndeki kraft kâğıdı bezi koruyup gerdiği gibi, balmumunun fazla nüfuzunu kontrol etmemizi sağlar. Kâğıdın çürük muz kabuğu renginde lekelenmesi balmumunun yeterince nüfuz ettiğini gösterir.[R.140] Ancak kâğıt fazla ıslanmamalıdır. Uygulanan alan soğuyunca diğer bir alana geçilir. İşlem yavaş yavaş tüm resme uygulanır.[R.141] Bu teknik, balmumu nüfuzunun sakıncası dışında, konsolidasyon ve rantualajı birleştirdiği için hatalıdır.

Konsolidasyonun balmumu-reçineyle, rantualajın ise zank hamuruyla yapıldığı bir **karışık teknik** de kullanılır. Bu durumda balmumuyla konsolide edilen bezin arkası önce solventlerle yağdan arındırılır. Daha sonra beze bir kat öküz ödü sürülerek su bazlı hamura tutunma sağlanır. Ancak, balmumu konsolidasyonu hatalıyken bezi bir de solventlerle zorlamak doğru değildir.



Resim 136 – Rantualaj bezine yerleştirilen resmin yüzeyine nişasta zamkı sürülmesi



Resim 137 – Nişasta zamkıyla hazırlanan kraft kâğıdının resmin üzerine yapıştırılması



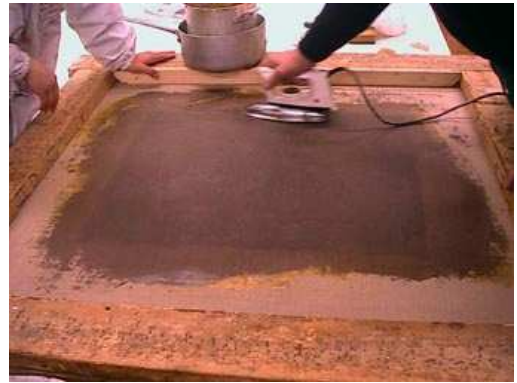
Resim 138 – Kâğıt şeritlerin eklenmesiyle sandviç tekniğinde gerilen resim



Resim 139– Yeni bezin arkasından balmumu-reçine karışımının uygulanıp ütüyle ısıtılması kontrolsüz bir nüfuz neden olur.



Resim 140– Önden balmumu nüfuzuyla ıslanan kraft kâğıt



Resim 141 – İşlemin tüm beze uygulanması

Balmumu-reçinenin avantajları:

- Uygulama sırasında resmi nem açısından tehlikeye sokmaz.
- Mikroorganizmalara karşı dayanıklıdır
- Isı ve nem değişimlerine dayanıklıdır.
- Uzun süreli ve sağlam yapışkanlık sağlar.

Balmumu-reçinenin dezavantajları:

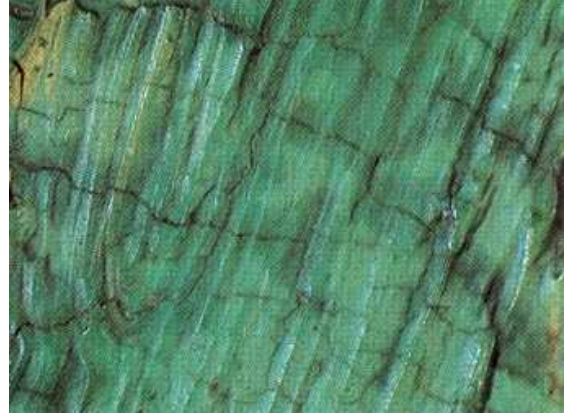
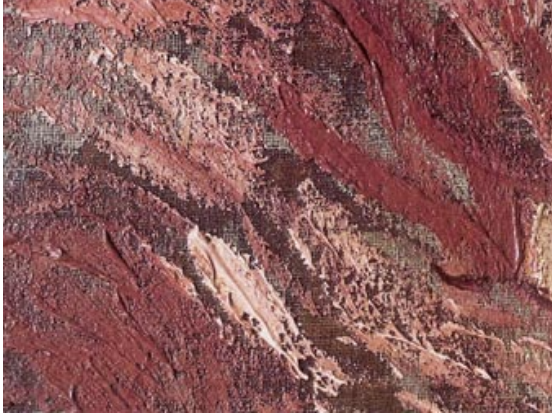
- Eserin orijinal materyalleriyle tamamen uyumsuzdur.
- Resim yüzeyinde kalkan çatlak kenarlarını tutturmak ya da diğer kabarma ve deformasyonları düzeltmek açısından zank hamuru kadar etkili değildir. Çünkü katmanları yumuşatamaz.
- Homojen bir uygulama çok zordur.
- Yüksek ısı gerektirir.
- Nüfuzu hiçbir şekilde engellenemez. Tamamen kontrolsüzdür.
- Özellikle beyaz astarlar balmumuyla şeffaflaşır. Bu da eserin renklerine yansır.
- Tempera gibi gözenekli boya tabakaları ve bezin açıkta kalan kısımlarında rengi geri dönüşümsüz olarak değiştirir.[R.142]
- Balmumu çatlaklardan sızar ve yüzeyde lekeleme yapar.[R.143]
- Reçine zamanla vetrifiye olur, asidik niteliği beze zarar verir.¹¹⁸
- Balmumu emen bir bez sonsuza kadar doğal esnekliğini kaybeder. Kırıksık bir kumaş kuruyken değil, nemlendirilince daha iyi ütülenir. Balmumu nüfuz eden bir resim ise neme aynı şekilde cevap vermeyecektir.¹¹⁹
- Resme fazla ağırlık yapar. Bu da resmin şasedeki gerilimini artırır. Özellikle büyük resimlerde kullanımı sakıncalıdır. Bezde sarkma ve göbeklenmelere neden olur.
- Berger'in dikkat çektiği gibi, balmumu yağlı boyayı yumuşatır, vernik, boya ve kirin karışmasına neden olur. Bu da resmin temizliği sırasında sorun yaratır.

¹¹⁸ PERUSINI, G.; **A.g.e.**, s.244

¹¹⁹ NEWMAN, P.; *A Method for Lining Canvas Paintings with Glue Composition*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, s.31

Hem yumuşayan materyallerin silinmesine neden olur, hem de kirle boyanın ayrılmasını zorlaştırır.¹²⁰

- Geri dönüşümlü değildir. Isıtılarak rantualaj bezi sökülse de balmumu artıkları hiçbir zaman resimden tam olarak temizlenemez.
- Restorasyon teorisin temel prensiplerinden biri olan yeniden müdahale edilebilirlik kuralını imkânsız kılar. Rantualaj bezi sökülebilsen bile resme daha sonra başka malzemelerle müdahale edilemez. Balmumu tek başına etkisizdir. Ama kohezyon artırmak için katılan reçinelerin eskime süreci daha sonraki rantualajların da aynı teknikle yapılmasını zorunlu kılar.¹²¹
- Sıcak masa nedeniyle resim yüksek bir ısıda çok uzun süre tutulmaktadır. Bugün sıcak masayla kullanımından kaçınılır.
- Özellikle vakumlu teknikte resim yüzeyinde dokuma izlerinin belirmesine neden olur.



Resim 142 – Astarsız bir resimde bezin açıkta kalan kısımlarında balmumu etkisi

Resim 143 – Çatlaklardan sızan balmumu

¹²⁰ BERGER, G.A., ZELINGER, H.I.; *Wax Impregnation of Cellulose: an Irreversible Process*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, s.27

¹²¹ MEHRA, V. R.; **A.g.e.**, s.21

Gustav Berger, yürüttüğü testlerle selülozun balmumu emmesinin geri dönüşümsüz bir süreç olduğunu kanıtlar. Bunun için farklı bezleri balmumuna batırır ve solvent testleri yapar. Nitrik asidin bile balmumunu tamamen temizlemediğini belgeler. Yapay eskitmeden sonra geri dönüşümsüzlük artar. Bu nedenle Berger balmumu-reçinenin temizlenmesinin zor değil, imkânsız olduğunu söyler.¹²²

Geleneksel karışımların hiçbirinde balmumu beyazlatılmamıştır. Bu nedenle resmin rengine zarar vermektedir. Özellikle de koruma kâğıtlarının kaplanmasında kullanımı bu nedenle sakıncalıdır. Ancak bugün bu istenmeyen etki beyazlatılan balmumuyla giderilmektedir. Hollanda'da son 20 yıldır sistem, bazı aşamaların iptaliyle sadeleştirilmiş ve belirli temel işlemlere indirgenmiştir. Böylece esere daha saygılı olduğu iddia edilir.¹²³ Balmumu renginin açılmasıyla lekelenmenin azaldığı doğrudur. Ancak astar ve boya tabakalarının şeffaflaşması engellenemez. Ayrıca asidik etkinin nedeni reçinedir. Bugün reçinenin bu etkisini engellemek için balmumu oranı artırılır. Ama nüfuzu engellemek mümkün değildir. Alternatif bir uygulama tekniği yoktur. Bu nedenle zararlarının sıfıra indirilmesi imkânsızdır.

4.3.7.2. Yeni Yöntemler

Greenwich Konferansı geleneksel yöntemlerin yeniden analiz edilmesi gerektiğini göstermiştir. Balmumu-reçine ya da zank hamuru doğru ellerde mükemmel sonuçlar verebilir. Ancak bu, kullanılan materyallerin eserin materyalleri için tehlike oluşturduğu ve belirli bir ömrü olduğu gerçeğini ortadan kaldırmaz.

Mehra konferansta, geleneksel yöntem ve materyallerin, en azından o güne kadar müdahale edilmemiş resimlerde yeni ve daha zararsız teknikler geliştirilinceye kadar kullanılmamaları gerektiğini söyler. Özellikle çağdaş eserlerde geleneksel yöntemler büyük sorunlar doğurmaktadır.

¹²² BERGER, G.A., ZELINGER, H.I.; *Wax Impregnation of Cellulose: an Irreversible Process*; **A.g.e.**, s.25-27

¹²³ SCICOLONE, G. C.; **A.g.e.**, s.98

Geleneksel tekniklerin geliştirilmesi gerektiği ve sürekli yeni araştırmalara ihtiyaç olduğu ortadadır. Isı, nem ve basıncı azaltan yeni yöntemler ve uzun süre dayanacak ama aynı zamanda eserin materyalleriyle uyum sorunu yaratmayacak yapıştırıcılar gerekmektedir. Bu yapıştırıcılar fazla adezyon göstermemeli, ağırlığı ve gerilimi artırmamalıdır. Resmin durumuna göre farklı kuvvetlerde ayarlanabilmeli ve zaman içinde niteliklerini korumalıdır. Her şeyden önemlisi, geri dönüşümlü olmalıdır. Düşük oranlarda ve düşük ısılarda etki göstermeli, zararsız solventlerle temizlenebilmelidir.

4.3.7.2.1. Sentetik Reçineler

1970'lerden bu yana pek çok sentetik ürün geliştirilmiştir. Önceleri vinil bazlı PVA ürünler kullanılır. Daha sonra geri dönüşümlülük ve dayanıklılık açısından daha iyi sonuçlar veren akrilik bazlı reçineler tercih edilir. Bugün en çok kullanılan reçineler Plextol B500 ve BEVA 371'dir.

BEVA 371, geleneksel yöntemlere oranla çok daha hafif bir rantualaj sağlar. Daha az sıcaklık ve ağırlık gerektirir; daha küçük miktarlarda kullanılır. Vakumlu tekniklerde balmumu ve reçine yerine kullanıldığında aynı vakum basıncından daha az etkilenmektedir.

Örnek bir uygulamada:

- 1- Resim temizlenir.
- 2- %5 BEVA 371 ile yüzeye koruma kâğıtları yapıştırılır. Sentetik ya da doğal her türlü tutkal kullanılabilir.
- 3- Resmin arkası temizlenir.
- 4- Deformasyonlar giderilir ve konsolidasyon uygulanır.

Resmin bu aşamada yeterince gerilip düzleştirilmesi gerekir. Sentetik yapıştırıcılarla yapılan uygulamada zamk hamurundaki yumuşama etkisi elde edilemez.

- 5- Yamalar ve yırtıklar onarılır. 65°C ısıyla BEVA *Film* kullanılabilir.

- 6- Rantualaj bezi hazırlanır. Bez sentetik ya da doğal olabilir. BEVA'nın sızmasını engellemesi için sık dokulu olmalıdır.[R.144]
- 7- Rantualaj karışımı hazırlanır:
Rantualaj için BEVA 371, %40 seyreltilmiş halde satılan kavanozundan %10-15 kadarının alınıp yerine petrol konmasıyla hazırlanır.[R.145] Böylelikle yaklaşık %30 oranında seyreltilmiş standart rantualaj ölçüsü elde edilir. Bunun, homojen kıvama gelinceye kadar ara sıra karıştırılarak benmari usulü ısıtılması gerekir.¹²⁴ BEVA *Gel*, 60°C'de ya da soğuk kullanılabilir. Saf olarak ya da suyla seyreltilerek uygulanabilir.
BEVA *Film* bir milimden ince bir tabakadır. Solvent içermez. Suya ve organik solventlere hassas bir resimde ve yapıştırıcının beze işleme istenmediğinde kullanılabilir.
- 8- BEVA, hem orijinal beze hem de rantualaj bezine fırçayla, ruloyla ya da püskürtülerek uygulanır.[R.146] Orijinal beze nüfuzunun engellenmesi isteniyorsa yalnızca rantualaj bezine de uygulanabilir. Daha sonra kuruması beklenir.
Kuruyan BEVA, ksilol, tolüol, izopropil alkol ya da etanolla çözülebilir. Bunların püskürtülmesiyle de yeniden yapışkan hale gelebilir.¹²⁵
- 9- Resim yeni bezin üzerine yerleştirilir.[R.147] Daha sonra ütülenir ya da sıcak masaya konur.[R.148]
Isı da BEVA'yı reaktif edecektir. Ütüyle uygulama sonrasında resmin ağırlık altında bekletilmesi gerekir.[R.149]
Sıcak masada vakumla çalışılacaksa zemine koruyucu olarak geniş ve düzgün dokumalı sentetik bir bez serilir. Bu, eşit hava akımı sağlar ve resmin masaya yapışmasını engeller. BEVA yoğundur; balmumu gibi kenarlardan çıkarılamaz. Bez, fazla BEVA'yı emecektir.
Eğer BEVA pistoleyle seyreltilerek püskürtülmüşse 40°C'lik bir sıcaklık yapıştırıcının aktive olması için yeterlidir. 55°C'de kuru BEVA kuvvetli bir

¹²⁴ BERGER, G.A.; A.g.e., s.89

¹²⁵ SCICOLONE, G. C.; A.g.e., s.102

yapışkanlık göstermeye başlar. Bu, lekeleme tehlikesi olmadan kendine ve başka yumuşak materyallere yapışma derecesidir. Tekstiller, kâğıt ve *strip lining* için kullanılabilir.

Ancak iyi bir rantualaj için 65°C'lik sıcaklık gerekir. Bu dereceye varıldığında yapıştırıcı camlaşma ısısını geçmiş olur ve sıvılaşır; çok kuvvetli bir yapışma etkisi gösterir. Yapışkanlık, BEVA soğuyuncaya kadar sürer. İnce dokulu kumaşlarda aşırı sıvılaşma nedeniyle nüfuza dikkat etmek gerekir. Resmin üzerinde farklı alanlara pek çok kâğıt termometre yerleştirilerek ısı kontrol edilebilir. Ancak resmin altındaki ısının yüzeydekinden fazla olduğu unutulmamalıdır. Bu aynı zamanda boya tabakasının yumuşama ısısıdır. Resim yüzeyinin düzeltilmesi için uygundur.¹²⁶

Eğer BEVA film kullanıldıysa önce rantualaj bezine 100°C ile, daha sonra orijinal resme 65°C ile uygulanır. Böylece yapıştırıcı orijinal beze daha az işler. Daha sonra rantualajın sökülmesi gerektiğinde yapıştırıcı büyük ölçüde rantualaj bezinde kalacaktır.

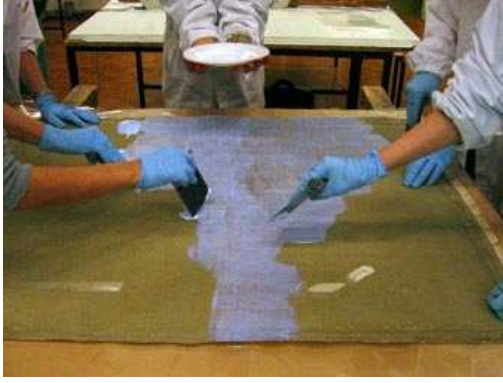
10- Koruma kâğıtlarının sökülmesi

11- Resmin şaseye gerilmesi



Resim 144, 145 – Gerilen sentetik rantualaj bezi ve hazırlanan BEVA

¹²⁶ BERGER, G.A.; A.g.e., s.95



Resim 146 – BEVA'nın resmin arkasına uygulanması. Reçine, resme nüfuz etmemesi istendiğinde sadece rantualaj bezine de uygulanabilir.

Resim 147 - Resmin rantualaj bezine yerleştirilmesi



Resim 148 – Çoğu sentetik reçine ütülerle ya da sıcak masayla aktive edilir.

Resim 149 – Uygulamadan sonra resmi ağırlık altında bekletmek gerilimleri engeller.

BEVA'nın avantajları:

- Mükemmel adezyon niteliği sağlar.
- Minimum ısı ve basınçla uygulanır. Hassas dokular, toz pasteller ve modern resimlerde kullanılabilir.
- Duruma göre yoğunluğu ayarlanabilir. Neft ya da petrol esansı ile seyreltilir, tolüenle yoğunlaştırılır.
- Lekeleme yapmaz. Gözenekli dokular için uygundur.
- Şeffaf etkisi sayesinde transparan bezlerle rantualajda kullanılabilir.

- Kuruduktan sonra aktive edilebilir. Bu, çalışma kolaylığı sağlar. Büyük resimlerde ayrıca kurumasını geciktirmek için ksilen gibi yüksek kaynama noktası olan solventlerle kullanılabilir.
- Moleküller arası çapraz bağlar kurulmadığı için geri dönüşümlüdür. Pek çok resim için zararsız olan hidrokarbonlarla çözülebilir. Gerektiğinde en hassas materyalden bile leke bırakmadan temizlenir.
- Çekmez, kuvvetli ve esnektir.

Tüm sentetik reçinelerin uygulaması benzer şekilde yapılır. Uygulamadan sonra solventin uçması ve daha sonra yapıştırıcının ısı ve basınçla aktive edilmesi esasına dayanır.

Amerika'da erime derecelerine göre; **AYAC** (32°C), **AYAB** (44°C), **AYAA**(66°C), **AYAF** (77°C), **AYAT**(86°C) isimleriyle yaygın olarak kullanılan PVA ürünlerin rantualaj için kullanılması yanlıştır.

İtalya'da çoğunlukla **Vinavil** (®*Montecatini*) tanınır. **Mowilith 30** da (®*Hoechst*) katı ya da sulu emülsiyon halinde bulunur. Rantualaj için yalnızca katı olanı kullanılabilir. Erime ısı 50°C'dir. Aromatik solventlerle çözülür. Bu da resim tabakasındaki materyaller için tehlikelidir. Zaman içinde **Mowilith**'le rantualaj reçeteleri verilmiştir. Ama ICR, PVA'nın restorasyonda yapıştırıcı olarak kullanılmasını sakıncalı bulur. Yeteri kadar geri dönüşümlü değildir; renkleri koyulaştırır ve mikroorganizmalar karşısında dayanıksızdır. Alçı-zamk bazlı astarlara uygun değildir.¹²⁷

Rantualaj için bugün PVA ürünler yerine belirli akrilik reçineler tercih edilir. Vishwa Mehra, ısıyı devreden çıkaran bir rantualaj sistemi için yürüttüğü kıyaslamalı analizler sonucunda **Plectol B500**'ün en uygun nitelikleri gösterdiğini belirtir. Soğuk rantualajın dünya çapında yayılmasıyla Plectol de BEVA'dan sonra en çok kullanılan

¹²⁷ PERUSINI, G.; **A.g.e.**, s.248-249

reçine olur. Daha sonra **Degalan B500** adıyla üretilmiştir. Soğuk veya sıcak uygulamada kullanılabilir; seyreltilir ve yoğunlaştırılabilir.¹²⁸

Çok kullanılan akrilik reçinelerden **Rhoplex AC34**, 1:1 oranında suyla seyreltilerek fırçayla yeni beze sürülür. 24 saat kuruması beklenir. **Plexisol P550**, **Plectol**'a benzer şekilde uygulanır. Gerekirse yoğunlaştırılabilir. **Bedacryl X122**, petrol esansı ile seyreltilir ve oranları duruma göre ayarlanır.¹²⁹

Poliüretan bir reçine olan **Purbinder** (PA711 ve PA531) kesiklerin onarımı kadar rantualaj için de uygun kimyasal ve fiziksel niteliklere sahiptir. Düşük viskoziteli bir latekstir. Dolgu malzemesi ya da başka katkıları yoktur. Bu nedenle mekanik ve kimyasal olarak sabittir. Nötr pH derecesine sahiptir. Sıkı bir film tabakası oluşturur. Işığa, pek çok kimyasal faktöre ve suya dayanıklıdır. İyi bir esnekliği ve aşınmaya karşı fiziksel dayanıklılığı vardır. Toksik değildir. Kimyasal etkileşimlere neden olmaz. Uygulamada beze kolayca işler. Selülozla, sentetik bezlerle ve protein bazlı materyallerle uyumludur. Viskozitesi seyreltilerek ya da yoğunlaştırılarak ayarlanabilir. Bugüne kadarki denemelerde olumlu sonuçlar vermiştir. Ancak tüm kullanım yöntemlerinin belirlenmesi için hala araştırma halindedir.¹³⁰

Sentetik reçineler rantualaj sırasında minimum nem kullanılmasını sağlar. Isı-nem değişiklikleri ve mikroorganizmalar karşısında minimum hassasiyet gösterirler; eserin renklerinde değişime neden olmazlar. Ancak sentetik reçinelerin de dezavantajları vardır. Belirli uygulama yöntemleri dışında uygulanırsa tam bir geri dönüşümlülüğü yoktur. Ayrıca orijinal eserin materyallerinin doğasıyla uyumsuzdur. Bu nedenle balmumunda olduğu gibi katmanları yumuşatamaz ve zank hamurunda elde edilen yüzey düzleşmesini sağlayamaz.

Eugenie Knight ve Tiziana Mazzoni tarafından yapılan değerlendirmelere göre hazırlanan tabloda en çok kullanılan rantualaj tutkallarını karşılaştırmalı olarak görebiliriz¹³¹ [T.7]

¹²⁸CREMONESI, P., BORGIOLI, L.; **Le Resine Sintetiche Usate nel Trattamento di Opere Policrome**, Il Prato, Saonara, 2005, s.128

¹²⁹ SCICOLONE, G. C.; **A.g.e.**, s.101-102

¹³⁰ **A.g.e.**, s.103-104

¹³¹ PERUSINI, G.; **A.g.e.**, s.254-255

Karşılaştırma Kriteri	Zamk Hamuru	Balmumu ve Reçine	PVA	BEVA 371	Plextol B500 Plexisol P550
Geri dönüşümlülük	Mümkün (sıcak suyla)	Tamamen mümkün değil; ısıyla yumuşar	Mümkün (tolüenle)	Mümkün (ısı ve/veya solventle) hexan, heptan, petrol, aseton ve tolüenle de zayıflar.	Mümkün (tolüenle)
Rantualajın sökülebilirliği	Yeniyken zor. Eskiyince kolaylaşır.	Zor	Tolüen yardımıyla.	Uygulamaya bağlı olarak kontrol edilebilir.	Kolay
Nem	Yüksek	-	-	-	Kullanıma bağlı
Uygulama ısısı	Yaklaşık 70°C	Yaklaşık 70°C	Reaktif etmek için 60°C; Lokal konsolidasyon için 35°C	Sıcak masada reaktif etmek için 55°C; Ütüyle 73°C	Oda sıcaklığı
Basınç	Yüksek (el ütüleriyle)	Çok yüksek (el ütüsü; ya da vakumla)	Düşük (vakumla)	Yüksek (el ütüsüyle) Düşük (vakumla)	Minimum (basınçlı soğuk masayla)
Resimde optik değişim	-	Fazla	-	-	-
Boya tabakasındaki kalınlıkları göz önünde bulundurma	Hayır; ancak ütülerken keçe kullanılarak basınç ayarlanabilir.	Hayır	Evet	Evet; yalnızca minimum yapışkan kullanıldığında	Evet
Yapışkanın nüfuzunu kontrol edebilme	Mümkün değil; ancak resmin arkası kısmen izole edilebilir.	Mümkün değil	Mümkün	Mümkün; uygulama yöntemine bağlı.	Mümkün; yoğunlaştırıcı Natrosol'le
Çalışma aşamalarını ayırabilme	Mümkün değil	Mümkün değil	Mümkün	Mümkün	Mümkün
Yapıştırıcı kuvveti	Yüksek	Orta kuvvette adezyon ve koezyon	Orta	Yüksek	Minimum

Yapıştırıcı kuvvetini ayarlayabilme	Mümkün değil	Mümkün değil	Mümkün (karışıma bağlı olarak)	Mümkün (karışıma ve uygulama yöntemine bağlı olarak)	Mümkün (<i>nap-bond</i> sistemiyle)
Resmin rantualaj sonrası ağırlık artışı	Orta	Yüksek	Minimum	Düşük	Minimum
Resmin rantualaj sonrası esnekliği	Zayıf (zamanla da azalır)	Zayıf (minimum koezyon kuvvetine bağlı olarak)	Orta (zamanla azalır)	Orta	Kuvvetli
Diğer materyallerle uyum	Uyumlu	Uyumsuz	Uyumlu	Uyumlu	Uyumlu
Boya tabakalarındaki konsolidasyon etkisi	Etkili	Az etkili (zayıf koezyon nedeniyle)	Az etkili	Çok etkili	Orta derecede etkili
Bezdeki deformasyonları giderme	Etkili	Orta derecede etkili	Orta derecede etkili	Orta derecede etkili	Düşük etkili
Isı performansı	Küf ve bakteri oluşumu	sıcak zayıflatır soğuk kırılgaştırır	Etkilenmez	Etkilenmez	Etkilenmez
Nem hareketi	Hidroskop	Çok hafif. Etkilenmez.	Çok hafif	Çok hafif	Önemsiz

Tablo 7 – Farklı rantualaj tutkallarının kıyaslaması

4.3.7.2.2. Sentetik Bezler

Eserin doğu konservasyonu için rantualaj bezinin seçimi önemlidir. Yeni bez, UV ışınlar, nem ve kirlilik karşısında dayanıklı olmalıdır. Eserin orijinalinde ya da restorasyonunda kullanılan materyallerle kimyasal etkileşime girmemelidir. Yeterince esnek olmalı, deformasyonlara karşı direnç göstermelidir. Homojen dokuda ve hafif olması gerekir. Ayrıca fazla emici olmamalı, seçilen rantualaj tutkallarıyla yeterli bir adezyon göstermelidir.

Araştırmalar sonucu yağlıboya resimlerin sert bezlerde daha iyi korunduğu anlaşılmıştır. Doğal bezlerde gerilim zamanla azalmaktadır. Bu, resimlerin en belirgin bozulma nedenleri arasındadır. Doğal iplikler birkaç santim uzunluğuunda kısa ipliklerin birbirlerine ovularak tutturulmasıyla üretilir. Kaynağı ne olursa olsun bu tarz iplikler gerilim karşısında ayrılır. Isı düştüğuünde çeker, daha kısa ve ince olurlar; ısı yükselince şişer, ancak eski konumlarına dönemezler. Bez uzama ve sarkma yapar. Sürekli gerilim, dayanıklı ve sarkma yapmayan bir bezle sağlanabilir. Gevşeyen bir bez hareketleri taşıyamaz. Çatlama ve deformasyonlara neden olur.

Bu nedenle sentetik bez arayışları başlamıştır. Kullanımları her geçen gün artmaktadır. Önceleri fiberglas bezler kullanılmıştır. Bunlar kimyasal ve biyolojik bozulmalara karşı dayanıklıdır. Gerilim karşısında mekanik nitelikleri olumludur. Neme karşı hassasiyetleri yoktur. Ancak aşınmaya karşı dayanıklı değillerdir. Ayrıca donma derecesinden aşağıda deforme oldukları anlaşılmıştır. Bunun üzerine polyester monofilamentler tercih edilmiştir.

Polyester monofilamentler metrelerce uzun tek iplikle yapılır. Bu nedenle açılma yapmazlar. Bu da, salma ve sarkmaları engeller. Polyester, gerilime karşı doğal bezlerden 100 kat daha fazla dayanıklıdır. Ayrıca homojen dokudur. Bu homojen ve gözenekli doku vakumlama sırasında eşit uygulamayı da sağlar. Yalnızca ısı karşısında bir miktar çekme gösterir. Vakumlu yöntemde bez sabit tutulduğu için bu bir sorun oluşturmaz. Bez önceden vakumda ısıtılıp hazırlanabilir. Bu, ketenin önceden gerilmesi gibidir. Ayrıca bu bezler 15 metre eninde ve sınırsız uzunlukta üretilebilir. Tek olumsuz yanı dokumasının düzgünlüğu nedeniyle izinin belirgin olmasıdır.¹³²

Vishwa Mehra polipropilen kullanılmasını önerir. Bu kumaşların iplikleri kimyasal olarak etkisizdir. Nem ve ısı karşısında çok dayanıklıdır. Düşük nem emilimi gösterir. Böylelikle kire, pasa ve küflenmeye karşı da dirençlidir. Ayrıca tüm doğal bezlerden daha hafiftir.

¹³² BERGER, G.A.; A.g.e., s.90

Sentetik bezler de doğal bezler gibi atkı ve örgü yönlerinde farklı uzama gösterir. Bu da rantualajda orijinal esere belirli bir gerilim yansıtır. Bezlerin astarlar ve tutkallarla doyurulması hareketlerini azaltır. Ancak bu da farklı etkenleri devreye sokar ve ağırlığı artırır. İdeal olan, daha homojen bir yapı bulabilmektir. Dokuma olmayan yeni sentetik bezler bir çözüm oluşturur; ancak estetik nedenlerden restoratörler tarafından fazla tercih edilmez.

4.3.7.2.3. Vakumlu Sıcak Sistemler

1950'den itibaren balmumu-reçine yönteminde eşit ısı sağlama arayışları sonucunda sıcak masa kullanılır. Daha sonra buna vakum uygulaması da eklenir. Bu sistem oldukça problemlidir: resim, balmumu tamamen donmadan masadan kaldırılamaz. Bu da resmin fazla uzun bir süre 70 dereceden fazla sıcaklıkta kalmasına neden olur. Yüksek ısı kimyasal ve fiziksel bozulmaları harekete geçirir. Sürenin uzaması bu durumu artırır. Ayrıca vakum basıncı daha önce belirttiğimiz gibi dokuma sorunlarına neden olur.

Berger, özellikle sıcak masa ve vakum tekniğinin yarattığı bu doku değişimleri üzerinde durur. Bunlar, sadece basınca değil, resmin altındaki katmanların rölyef niteliği yaparak yüzeye çıkmasına bağlıdır. Bu da ortadan kaldırılamayacak bir durumdur. Rantualaj için homojen dokulu bir bez seçilse de orijinal bezin düzensiz dokusu ve boya tabakaları sorunlara neden olabilir.

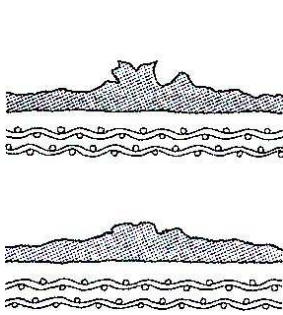
Rantualajda iki bez bir araya getirilirken dokumanın dişi ve eril hatlarının birebir örtüşürülebilmesi imkânsızdır. Yeni ve eski bezlerin örgülerinin üst üste gelişi her zaman orijinal dokudan farklı bir etki yaratacaktır. Sıcak balmumu etkiyi artırır. Masanın ısısı, vakum basıncının miktarı ve yapıştırıcı tipi etkilidir. İki bez arasında kalan havayı çıkarabilmek için restoratörler yumuşak plastik rulolar kullanır. Bu da izi artırır.

Belli başlı doku değişimleri:¹³³

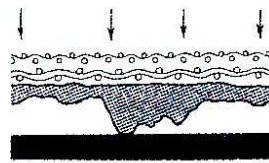
Düzleşme (*Flattening*): Boyanın ve fırça izlerinin genel düzleşmesidir. Ütüyle yapılan el rantualajının ya da sert yüzeyde resim yüzüstü yapılan vakum tehlikelerinden biridir. Uygulama ısısı, uygulanan kuvvet ve boyanın yumuşaklığı belirleyici etkenlerdir.[Ş.8]

Ezilme (*Moating*): Resim yüzüstü sert zeminde ütülendiğinde düzleşmeyle birlikte oluşur. Sıcak masada vakumlama tekniğinde resim yüzüstü tutulduğunda, ya da sırtüstü fazla yumuşak bir yüzeye yatırıldığında oluşabilir.[Ş.9]

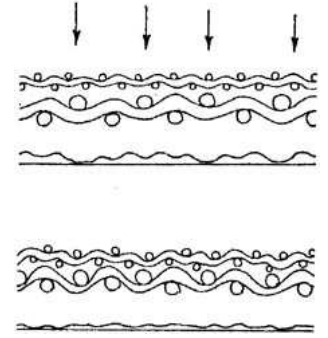
Dokuma kaybı (*Weave texture loss*): Ezilme ve düzleşmelerle aynı şartlarda oluşur. Özellikle resmin yüzüstü bulunduğu vakumda fazla sert sıcak zeminde gerçekleşir. Doku kaybı olduğunda tüm yüzey düzleşir ve orijinal bez daha ince gibi görünür.[Ş.10]



Şekil 8 – Düzleşme



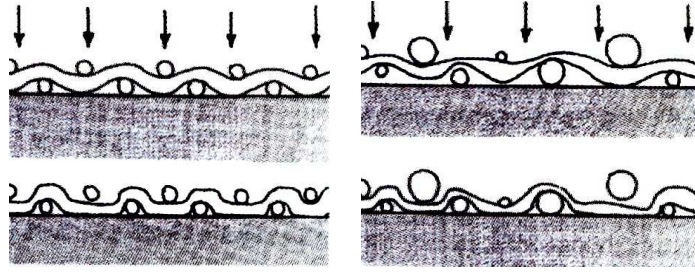
Şekil 9 – Ezilme



Şekil 10 – Doku kaybı

Dokuma vurgusu (*Weave emphasis*): Tek tek iplerin belirgin hale gelmesidir. Düzensiz dokumalı bezlerde sorun artar. İki bez üst üste geldiğinde problem büyür. Alttaki bez üsttekine bir yastık oluşturur ve hareketleri absorbe eder. Resim üstte olduğunda ne kadar hareket yansıtacağı orijinal bezin kalınlığına ve durumuna bağlıdır. [Ş.11,12]

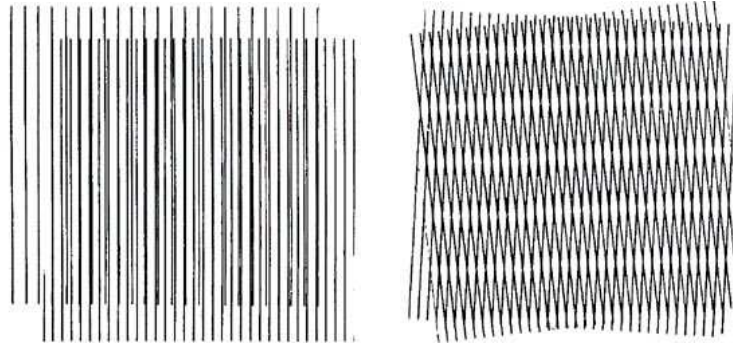
¹³³ CUMMINGS, A., HEDLEY G.; *Surface Texture Changes in Vacuum Lining: Experiments with Raw Canvases*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, s.87-95



Şekil 11– Düzgün dokumalı bezlerde doku vurgusu

Şekil 12– Düzensiz dokulu bezlerde doku vurgusu

Dokuma karışması (*Weave interference*): Her bezde ayrı ayrı doku vurgusu olur. Dokuma karışması bezlerin dokularının birbirine girmesini tarif eder. Benzer dokudaki bezlerde etki artar. Fazla düzgün dokumaların etkisi hemen fark edilir. En çok kullanılan keten, kenevir gibi bezlerin yapısı düzensizdir. İki keten arasındaki karışma daha az dikkat çeker. [Ş.13,14]



Şekil 13 – Farklı dokuma sıklığındaki iki bezin üst üste gelmesi

Şekil 14 – Benzer dokumadaki iki bezin yanlış örtüştürülmesi

Dokuma izi (*Weave imprinting*): Resmin altındaki her türlü materyal resim yüzeyine kendi dokusunu verecektir. Bir parça eski tutkal ya da dokulu bir astar kabarıklıklar oluşturacaktır. Rantualaj bezi de aynı etkiyi yapar. Özellikle orijinal bezden daha kalın ve kabaysa etki artar. Resim aslında olduğundan daha kalın bir kumaşa yapılmış gibi görünür.

Dokuma büyümesi (*Weave magnification*): Prenseler ve bezelye etkisini tarif eder. Eğer bir karton bir bezelyenin üstüne konup vakumlanırsa kartondaki deformasyon bezelyenin büyüklüğünden daha fazla olacaktır. Karton kalınlaştıkça ya da sertleştikçe deformasyon alanı da büyüyecektir. Sırtüstü vakumlanan bir resim de dokuma büyümesinden aynı şekilde etkilenir. Uygulanan basınca ve resmin sertliğine bağlı olarak etki belirlenir.

Tuval resminde kumaşın dokusu da eserin estetik niteliğinin bir parçasıdır ve korunmalıdır. Hem sanatçının seçtiği kumaşın niteliğini hem de boyanın ve fırça darbelerinin izlerini gösterir. Vakumlu teknikte dokuma izini kaybeden yüzeyler; düzleşen ya da kabaran boya; rantuale edildiği belli olan resimler sıkça karşılaşılan ve geri dönüşü olmayan sorunlardır.

Önceleri boyada ve resimde oluşan düzleşmeler ütülerin deformasyonu olarak tanınır. Restoratörler belirli tampon ve yastık yöntemleri geliştirir. Keçe, kâğıt ya da battaniye gibi koruyucular, basınç yüzeydense ütüyle resim arasına; basınç arkadansa resimle zemin arasına yerleştirilir.

Sıcak masa ve vakum tekniğinde ise boya ezilmelerine çözüm bulunsa da dokuma değişimlerinin engellenmesi imkânsızdır. Resmin sırt üstü bulunduğu vakumlamada her tür sorun görülebilir. Bu; basınca, resim tabakasının sertliğine ve uygulanan sıcaklıktaki esnekliğine, rantualaj bezinin ve orijinal bezin niteliklerine, tampon katmanın yapısına ve vakumda kullanılan plastik zarın esnekliğine bağlıdır.

Ham bezlerle yapılan testler, ince ve pürüzsüz boya tabakalarında değişimin daha fazla olduğunu göstermiştir. Rantualaj bezinin kalın olması da deformasyonu artırmaktadır. Vakum tekniğinde orijinalden kalın bez kullanmak yanlıştır. Benzer kalınlıktaki bezlerde dokuma karışması görülür. İnce rantualaj bezleri ise her tür bezin altında daha olumlu sonuçlar vermiştir. Ancak bu da bir yastık oluşturamadığı için orijinal resmin doku vurgusunu artırır.

Berger, iki bezin arada bir tampon katmanı ile rantuale edilmesini önerir. Ancak bu da çok etkili değildir ve kendi doku sorunlarını yaratır. Ayrıca resme artı bir gerilim yükler ve ağırlık oluşturur.

Doku değişimleri azımsanmayacak kadar önemli hasarlardır. Bir yırtığın, bir sarkmanın ya da sararmış bir verniğin çaresi vardır. Doku değişimlerinin ise geri dönüşü yoktur.¹³⁴

Sıcak masada sorunlar, alttaki sert bir zemin olması bir itme etkisi yapmasıyla ortaya çıkmaktadır. Resimlerin arkası düzleşirken yüzeyde sorunlar görülür. Böylelikle resim ve rantualaj bezinin iki esnek zar arasına konmasıyla zarflı vakum sistemleri geliştirilmiştir. Buna göre vakum çalıştırıldığında zarlar birbirlerine doğru çekilir. Kullanılan zar ve rantualaj bezi yeterince esnek olursa orijinal bezin hareketlerine göre biçim alır ve resim dokusunu değiştirmez. Bu nedenle bugün büyük laboratuvarlarda zeminsiz sistemler tercih edilmektedir.

Greenwich Konferans'ında üç farklı vakumlu sistem önerilir.

Bunlardan biri, Konferans'ta Ronald Chittenden tarafından denenen vakumlu zarf ve havalı ısı kaynağıdır. Bu, hiçbir zemin dayanağı olmayan ilk sistemdir ve bir dönüm noktası oluşturur. Özellikle BEVA ile başarılı sonuçlar elde edilir.

Bunun için resim kâğıt şeritlerle şasenin altına yeni bezle beraber gerilir. Yarı şeffaf PVC ile resmi ve bezi kaplayan bir zarf hazırlanır. Böylece iki taraf da her zaman göz önünde olur. Dikey çalışılır. Isı, el ısı tabancasıyla her alana eşit olarak 12 saniyede 68°C'de uygulanır. Basınç da basit bir kompresörle sağlanır.

İkinci bir teknik, vakumlu zarf ve hareketli bir ısı bandı kullanımınıdır. İlk denemelerden biri Hedley, Stephen Hackney ve Alan Cummings tarafından Courtauld Institute'da gerçekleştirilir ve Greenwich'te tanıtılır. Buna göre, mobil bir IR ısıtıcı, rantualaj yüzeyinin altına motorlu bir kızığa yerleştirilir ve masanın başından sonuna doğru eşit ısı yayar. Böylece bant öteki uca eriştiğinde resmin diğer ucu soğumuş olur. Şeridin kalınlığı, resme yakınlığı ve hızı resmin ihtiyaçlarına göre ayarlanabilir.

¹³⁴ A.g.e., s.94

Bu sistem çok hızlı ısınma ve soğuma sağlar. Böylece resmin yüksek ısıda kalma süresi ve rantualajın genel süresi kısalmır. Resim dokusu için sert zeminden çok daha güvenli bir uygulamadır. İki tarafın da görünür olması kontrolü artırır. Büyük resimler sarkma yapacağı için sorun oluşturur. Bu durumda dikey çalışılabilir ve ısıtıcı sistem duvara monte edilebilir.

Sonuç olarak deformasyonlar sert masaya oranla ciddi ölçüde azalmır. Kalın boya tabakalarına dikkat edilmelidir. Bu durumda alttaki zar üsttekenden daha kuvvetli olmalıdır. Vakumlu zarfta da ince rantualaj bezi kullanılması gerekir. Dokuma izi ve karışması olmaz. Dokuma vurgusu oluşabilir. Ancak sert zeminde olduğundan çok daha azdır ve rahatsız edici değildir.

Konferans'ta önerilen üçüncü teknik, Berger'in büyük ses getiren zarsız vakumlu tekniğidir. Bu, kalın boya katmanları, rölyef ve hassas materyallerin kullanıldığı resimlerin restorasyonu için yüzeyi kapatmadan uygulanan yepyeni bir sistemdir.* Resmin üstündeki şeffaf zarın basıncını tamamen devreden çıkarır.

4.3.7.2.4. Soğuk Rantualaj

1970'lerin başına kadar hiçbir teknik, rantualajda ısı uygulamasını engelleyememiştir. Yeni ve soğuk bir sistem için araştırmalar yapan Vishwa Mehra'ya göre ideal rantualaj, ısı kullanmadan, eski ve yeni bezlere nüfuz etmeyen bir tutkalla yapılabilir. Tutkal ince bir tabaka halinde iki bezin arasında kalmalıdır; sağlam, dayanıklı ve istendiğinde geri dönüşümlü olmalıdır. Şeffaf ve renksiz kalmalıdır.

Mehra, gerçekten zamk hamuru gibi kuvvetli bir yapıştırıcıya ihtiyaç olup olmadığını sorgular. Bunun tek alternatifinin de resmi katı ve ağır bir balmumu-reçine tabakasıyla kaplamak olmaması gerektiğini belirtir. Rantualajın resimde yarattığı gerilim ve ağırlığa dikkati çeker. Mehra'nın önerdiği, rantualajın, gerekli olan minimum kuvveti sağlayacak şekilde uygulanmasıdır.

* Bkz: s.123

Mehra her şeyden önce doğru yapıştırıcı için araştırmalar yapar. Plectol B500'ün ısı kullanmadan yeterince tatmin edici sonuçlar verdiği sonucuna varır. Plectol, soğuk uygulanabilir. Düşük konsantrelerde kullanılabilir ve gerektiğinde esere zarar vermeden temizlenebilir. Isı ve nem değişimlerine dayanıklıdır. Balmumu ve reçineye oranla 9 kat, zank hamuruna oranla 4 kat daha hafiftir. Yine de kohezyon gücü yeterlidir. Çok düşük konsantrelerde kullanıldığında fazla nüfuz edebilir. Ancak bu da bir yoğunlaştırıcıyla kolaylıkla engellenebilir.¹³⁵

Plectol B500'ün diğer sentetik reçineler gibi en çok endişe edilen yanı, eskime sürecinin henüz tam olarak bilinmemesidir. Ancak zank hamuru ve balmumu-reçineden daha sabit olduğu bilinmektedir. Isı kullanılmadan, yeterli kuvvette, geri dönüşümlü ve hafif bir uygulama sağlar. Ayrıca geleneksel yöntemlerin kullanılmadığı çağdaş resimlerde çözüm oluşturur. Avantajları dezavantajlarından fazladır.

Soğuk yapışma tekniğinin denenmesinden kısa bir süre sonra yine Mehra öncülüğünde *Centraal Laboratorium Voor Onderzoek Van Voorwerpen Van Kunst en Wetenschap di Amsterdam*'da alçak basınçlı masada soğuk rantualaj tekniği geliştirilir. İlk sunum 1972' de Madrid'de Plectol B500 ve sentetik bezle yapılır. Daha sonra 1974'te Greenwich'te soğuk masanın ilk prototipi tanıtılır. Bu, yüzeyi delikli ve alttan havalandırmalı bir masa sistemidir. Resimle rantualaj malzemesi arasındaki nemin, aşağıdan sürekli bir hava sirkülasyonu ile çekilmesini sağlar. Hafif basınç ve hava ayarları sayesinde kurutmaya da yarar. Yapıştırıcının solventlerinin uçmasını hızlandırır. Bezin ciddi anlamda ıslatılabilmesine olanak tanıyan bu sistemi sıcak masanın bir çeşidi olarak görmek doğru olmaz. Tamamen farklı bir mekanizmayla çalışan ve farklı amaçlara hitap eden yepyeni bir sistemdir.¹³⁶ [R.150,151]

¹³⁵ MEHRA, V. R.; *A.g.e.*, s.25

¹³⁶ SCICOLONE, G. C.; *A.g.e.*, s.90



Resim 150, 151 - Alçak basınçlı soğuk masa ve yüzeyi

Soğuk rantualajın en önemli ilkesi restorasyon aşamalarının birbirinden ayrılmasıdır. Rantualaj sırasında nem ve ısı ile bir yumuşama gerçekleşmeyeceği için resmin kabarma ve dalgalanmalarının önceden düzeltilmesi gerekir:

- 1- Plexisol P550 ile resim yüzeyi koruma kâğıtlarıyla kaplanır.
- 2- Resim, %1 Natrosol HHR250 katkılı Plextol B500 ve TNT ile kenarlarından bir hazırlık şasesine gerilir.
- 3- Petrol esansında %5-10 oranında Plexisol P550 ile konsolidasyon yapılır. Yamalar için TNT kullanılabilir. Yapıştırıcı olarak Plextol 500 + %50 su + alçı + mika tozu uygundur.
- 4- Rantualaj tutkalı olarak Plextol B500 kullanılır. Nüfuzunun azalması için yoğunlaştırıcılarla kullanılması gerekir. Bunun için yine Natrosol (hidroksilettil selüloz), CMC (karboksimetil selüloz) ya da metil selüloz kullanılabilir. %30-50 oranında sulandırılmış Plextol B500 için %2-3 Natrosol yeterlidir. Bu karışım kalkan kısımların sabitlenmesinde de kullanılabilir. Plextol, alkollerle, ketonlarla, aromatik hidrokarbonlarla çözülür ve deforme olmaz.
- 5- Rantualaj bezi gerilir. Polyester, polipropilen ve poliamid gibi sentetik bezler kullanılır. Plextol, su barındırır. Daha sonraki deformasyonlara yol açmaması için bez sentetik olsa da önceden ıslatılarak kurutulur. Orijinal bezden daha ince bezlerin seçilmesi dokuma izi riskini azaltır.

6- Plextol B500 yalnızca rantualaj bezine sürülür. İki bezin yapışmasını sağlayan kuvvet alçak basınçlı soğuk masada sağlanır. Resim bezle beraber sırtüstü olarak masaya yerleştirilir. Üzerine hava geçirmeyen bir *melinex* tabakası serilir. Masanın çalıştırılmasıyla *melinex*in altındaki hava emilir ve resim rantualaj bezine yapışır.

Resim yüzeyinde kalın fırça izleri olduğunda koruyucu olarak araya yumuşak bir kumaş katmanının konmasında fayda vardır.

Bu teknik eser üzerinde ütü ya da sıcak masadan çok daha düşük bir basınç uygular. Masanın basıncı ayarlanabilir. Ayrıca resimden arta kalan boş kısım kaplanmadan bırakılırsa basınç azalacaktır.

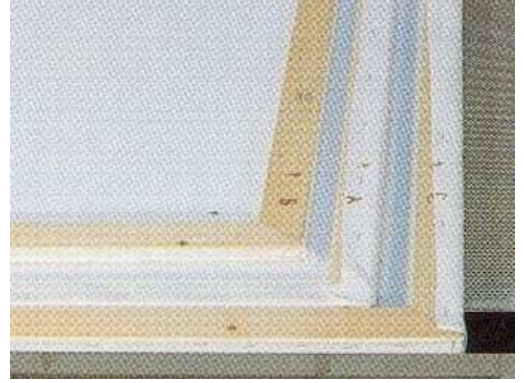
Basınçlı masanın olmadığı durumda *melinex*in üstüne homojen bir katman halinde kum serilebilir. Bu durumda kuruma 1-2 gün sürebilir.

Bu teknik geleneksel yöntemlerin ısı, basınç, tutkal nüfuzu, ağırlık artışı ve esneklik kaybı gibi tüm dezavantajlarını ortadan kaldırır. Tamamen geri dönüşümlüdür. Yeni bez daha sonra mekanik yöntemlerle kolayca sökülebilir. Gerekiyorsa bir miktar izopropil alkolle yumuşatılabilir. Yapıştırıcının neredeyse tamamı rantualaj bezinde kalır. Daha önce balmumuyla rantuale edilmiş resimler için kullanılabilir. İlerideki müdahaleleri engellemez. Ancak konsolidasyonun mutlaka ayrıca yapılması gerekir. Sistem sadece iki bez arasında bir bağ oluşturur.

1975'te Venedik'te minimum nüfuzu sağlayan *nap-bond* uygulamasının önerilmesiyle soğuk teknik bugün kullanılan halini alır.

Nap-bond terimi de tüm dünyada aynı şekilde kullanılmaktadır. 'Kesintili bağ' olarak tercüme edilebilir. Bu sisteminde, Plextol suyla seyreltilmez. Yoğunlaştırılarak tereyağı kıvamında homojen bir emülsiyon haline getirilir ve delikli levhalar üzerinden uygulanır.[R.152] Levha kaldırıldığında tutkal bezin üzerinde noktalar halinde kalır. Böylelikle hem bezin sınırlı bir kısmına eşit miktarda uygulanır, hem de resme işlemeden kurur. Düşük kohezyon etkisi seyreltilerek değil, kullanılan tutkal miktarının azaltılmasıyla elde edilmiş olur.

Nap-bond sistemi için ideal olan iç içe üç hazırlık şasesi kullanılmalıdır. Birine resim (A), birine delikli tabaka (B), birine de rantualaj bezi (C) gerilir.[R.153] Rantualaj bezine delikli levha yardımıyla tutkal uygulanır.[R.154-156] Resim TNT çerçeveyle gerili halde* üste yerleştirilir.[R.157] İki şase alçak basınçlı masada *melinex* altında 30 dakika kadar vakumlanır.[R.158,159] Bir gün sonra orijinal resmi germek için kullanılan TNT bez kenarlardan kesilir. Rantuale edilmiş resim yeni bir şaseye gerilir. Kenarlarda kalan TNT şase çizgisine denk gelir ve bu alana fazladan güç sağlar.



Resim 152– Plectol B500 *nap-bond* kıvamı

Resim 153- İç içe geçen germe şaseleri



Resim 154,155– Delikli levha yerine seyrek dokulu ince bir sentetik bez kullanılabilir. Örnekte bez ve resim gerilmemiştir. Üç şaseli sistem daha kontrollüdür.

* Bkz: s.105



Resim 156,157 – Plextol B500 delikli katmanın üzerinden sadece rantualaj bezine uygulanır ve resim yerleştirilir.



Resim 158,159 - Resim rantualaj beziyle birlikte alçak basınçlı soğuk masada vakumlanır.

Yöntem minimum miktarda da olsa su bazlı olduğu için kuruma çok önemlidir. Plextol'un orijinal yapısında %50 su bulunmaktadır. Birebir sulandırılınca toplam nem oranı %75 olur. *Nap-bond* sisteminde bu oran önemsiz bir miktarda kalır. Daha da azaltmak için yoğunlaştırıcı kullanılır. Natrosol yerine *SARAN Microsfer* seçilebilir. Natrosol yoğunlaştırıcıdır. *Saran* ise, tutkala hava kabarcıkları katarak hacmi artırır. %2-3 orandaki katkısı hacmi iki katına çıkarır. Bu, nemi azalttığı gibi, esnekliği ve geri dönüşümlülüğü de artırır.¹³⁷

Yapıştırıcı rulo ya da fırçayla asla her yere aynı oranda sürülemez. Delikli levhalarla uygulanması uygulama miktarının kontrol edilmesini sağlar. Levhanın kalınlığı, emiciliği; delik sayısı ve sıklığı yapışma kuvvetini belirler. Kalın ve sık

¹³⁷ MEHRA, V. R.; *A.g.e.*, s.58

delikli bir levhayla uygulanan tutkal ince ve seyrek delikli bir levhayla uygulanandan daha kuvvetli olacaktır. Karışımın konsantrasyonu da ayarlayarak duruma özel çözümler üretilebilir. Ancak resmin iyi tanınması ve dikkatli olunması gerekir. Bez fazla inceyse bu delikler yüzeyde kabartılar oluşturabilir. Bu durumda Plextol ince bir film halinde sürülebilir. Geniş dokulu sentetik bir bez üzerinden uygulanırsa homojen uygulama sağlanmış olur. Noktalar yayılarak birleşecektir.

Nap-bond sistemiyle uygulanan rantualajın geri dönüşümü geleneksel yöntemlere göre çok daha kolaydır. Noktalar halinde uygulama, orijinal bezin %60-90'ının tutkalsız bırakılabilmesini sağlar. Bunun resim materyallerine zarar vermesi mümkün değildir. Modern resimlerde de kullanılabilir. İnce boya tabakaları, mat yüzeyler, ya da açıkta bırakılan bez ve astar için daha saygılı bir rantualaj çözümü oluşturur. Sökülmesi gerektiğinde solventlere de gerek yoktur. Rantualaj bezinin bir ya da iki köşeden yavaşça merkeze doğru çekilmesi yeterlidir. Zamkın büyük bir kısmı rantualaj bezinde kalır. Orijinal beze uygulama yapılmaz.

Daha önce balmumu ve reçineyle rantuale edilmiş bir resim üzerinde çalışılırken Plextol B500'e %10-15 oranında tolüen katılması gerekir. Tolüen reçine moleküllerini ve bezin üstündeki balmumu kalıntısını yumuşatır. Daha sonra tolüenin uçmasıyla balmumu yeniden donar ve yeni rantualaj bezine tutunur. Ancak bunun için, eski balmumu-reçine rantualajı söküldüğünde, resmin arkası bez görününceye ve elle hissedilinceye kadar temizlenmelidir. Bu, mekanik olarak ve petrol esansıyla yapılır, asla ısı kullanılmaz. Balmumu, bir bariyer oluşturarak tolüenin resme zarar vermesini engeller. Tolüen balmumunu sadece yüzeysel olarak çözer; resmin diğer katmanlarına geçmez. Ayrıca işlem soğuk masada uygulandığında solventin emilimi aşağı doğru olur ve resmi tehlikeye sokmaz.¹³⁸

İlk geliştirildiği dönemde soğuk rantualajın restoratörler tarafından benimsenmesi zor olur. Doğal materyallere karşı pek çok avantajı olmasına rağmen sentetik materyaller açıklanamaz şekilde eserin materyalleriyle uyumsuz olarak

¹³⁸ A.g.e., s.78-79

değerlendirilir. Tutkal ve bezin geri dönüşümlülüğünden şüphe edilir. Plextol'deki su kullanımından çekinilir.

Mehra bunun üzerine, neme aşırı hassas resimler için, Plextol'un kuruduktan sonra solventlerle aktive edildiği ikinci bir yol önerir. Bu durumda Plextol B500 yoğunlaştırıcı olarak %15 tolüenle karıştırılır ve rantualaj bezine delikli levhayla uygulanır. Ancak resim hemen yerleştirilmez. Tutkal 30-45 dakika kurumaya bırakılır. Böylelikle Plextol'deki esere zarar verebilecek minimum nem de ortadan kalkmış olur. Kuruyan zambak daha sonra tolüen ve izopropil alkol püskürtülerek reaktifte edilir. Yine alçak basınçlı soğuk masada çok düşük bir basınçla 15-20 dakika rantualaj yapılır.

Böylelikle, soğuk rantualajın uygulama seçenekleri sınırsızdır:

- 1- Plextol B500 + %1-1,5 Natrosol: bir miktar nem barındırır. Daha önce rantuale edilmemiş resimlerde, bezin nem hassasiyeti göstermediği durumlarda kullanılabilir.
- 2- Plextol B500 + %15 tolüen: Bir miktar nem ve solvent barındırır. Önceden balmumu ve reçineyle rantuale edilmiş bezler için kullanılır. Aynı zamanda solventin resim tabakalarına hafif nüfuz ettirilmesi, boya tabakasındaki deformasyonların düzeltilmesine yararabilir.
- 3- Plextol B500 + %15 tolüen + kurutma: Reçinenin uygulama sonrası kurumaya bırakılması ve rantualaj öncesi tolüen püskürtülerek reaktifte edilmesi nemi tamamen ortadan kaldırır.

Soğuk teknik;

- bezi zayıflamış antika resimler,
- kalkma, kabarma gibi deformasyonlar gösteren boya tabakası,
- kalın fırça darbeleri ve boya kütleleri olan resimler,
- ince boya tabakası ve verniksiz mat yüzeyler,
- ve büyük boyutlu resimlerde kullanılabilir.

4.3.7.2.5. Strip Lining

Strip lining, restorasyon dünyasında İngilizce olarak yerleşmiş bir tanımdır. Tercümesi, 'kenar rantualajı' olabilir. Tamamen erimemiş bir resmin bozulan kenarlarını yenilemek, şase için germe alanı yaratmak ve rantualaj ihtiyacını ertelemek için başvurulan yeni bir yöntemdir. Resmin kenarlarına bez şeritlerin yapıştırılmasından oluşur. Tamamen geri dönüşümlüdür. Resmin zorlamalara maruz kalmadan gerektiği kadar gerilebilmesini sağlar. Resme zarar vermeden bezi güçlendirir.

Yeni bezin resim üzerinde iz yapmaması için işlem sırasında fazla ısı ve basınçtan sakınılması gerekir. Bu nedenle *strip lining* çoğunlukla sentetik reçinelerle soğuk olarak uygulanır.

Uygulama resmin tüm temizlik, onarım ve konsolidasyon işlemlerinden sonra yapılır. Resmin arkasında şase izine denk gelen alanı kaplayacak ve dışarıda yaklaşık 15'er cm germe payı bırakacak genişlikle dört şerit bez kesilir. Yeni bez, orijinal beze uygun yapıda olmalıdır. Doğal bezlerin ıslatılıp ütülenmesi olası çekmeleri engeller.

Resim bir *melinexin* üzerine yüz üstü yatırılır. Bezlerin yapışma çizgisi kâğıt bantlarla işaretlenir.[R.160] Şeritler köşelerde diğer parçalarla birleşecek şekilde 45° açıyla kesilir.[R.161] Resmin arkasına gelecek kenarlarda 4-5 iplik çekilerek dokuma inceltir.[R.162] Bu, bezlerin önden iz yapmamasını sağlar.

Plextol B500, *stip lining*'de en çok kullanılan yapıştırıcılardan biridir. Tolüenle çözülebilir. *Purbinder* da kullanılabilir. Bu da su ve birkaç damla alkolle çözülür. Plextol'un yeterli dolguyu oluşturması için krema kıvamında olması gerekir. Hazır satılan sıvıyı yoğunlaştırmak için Natrosol ya da %20 oranında tolüen kullanılabilir.[R.163]

Plextol, resmin arkasında ve bez şeritlerde yapışacak alanlara sürülür.[R.164,165] Şeritler tek tek yerleştirilir; merkezden yanlara doğru bastırılarak yapıştırılır. Bezin inceltildiği alan kâğıt bant çizgisinde bitmelidir. Böylelikle Plextol'un fazlası kenarlardan kâğıt bandın üzerine sıyrılabilir. Büyük resimlerde çalışırken kuruyan kısımlar tolüenle aktive edilebilir. Isı uygulaması da Plextol'u harekete geçirir ve yapışma etkisini hızlandırır.[R.167] Tüm şeritler yapıştırıldıktan ve kâğıt bantlar söküldükten sonra resim ağırlık altına konur.



Resim 160 – Resmin arkasında kâğıt bantlarla bez şeritlerin geleceği alanın işaretlenmesi
Resim 161 – Köşelerin 45° açıyla kesilmesi



Resim 162 – Resmin iç kısmına gelen kenarların inceltilmesi
Resim 163 – Plextol'un yoğunlaştırıcısıyla çirpılması



Resim 164, 165 – Bez şeritlerde ve resmin arkasına Plextol uygulanması
Resim 166 – Şeritlerin yapıştırılıp ütülenmesi

Bugün, rantualajda, Mehra gibi bilimsel metodolojiyi savunanlar kadar sadece zamanın güvencesine dayanan gelenekçiler de vardır. 1974'teki Greenwich Konferansı'nda dönemin National Gallery baş restoratörü Arthur Lucas her yeni materyalin korkusuzca denenmesini anlamadığını belirtir. Laboratuvar sonuçlarının bir materyale sabit ve dayanıklı demesinin o materyalin zararsız olduğunu kanıtlanmadığını söyler. Suyun da sabit fakat çok tehlikeli bir materyal olduğunu hatırlatır.¹³⁹

Geleneksel yöntemlere fazla bağlı olan İtalya okulunda zambak hamuru daha çok kullanılmakta, sentetik reçineler geri dönüşüm sorunları nedeniyle tercih edilmemektedir. Yeni materyallerin ileride ne olacağını bilinmediği savunulmaktadır. Oysa zambak hamuru da doğal yapısından kaynaklanan bozulmalarla eseri yeniden ve yeniden tehlike altına sokmaktadır. Sentetik reçinelerden bu denli korkmak gereksizdir.

Bugün dünyaca ünlü büyük laboratuvarlarda her şeyden önce rantualajdan kaçınılmaya çalışılır. Rantualaj kaçınılmaz olduğunda ise sıcak masanın yanında soğuk masa, *strip lining* ve *nap-bond* sistemleri kullanılmaktadır. Oysa pek çok özel laboratuvar da hiç gerekmediği halde, önlem olarak ya da daha da kötüsü, sadece faturayı kabartmak için rantualaj yapıldığı görülebilir.

¹³⁹LUCAS, A.; *Lining and Relining Methods and Rules Evolved at the National Gallery Conservation Department*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, s.108

4.3.8. Koruma Kâğıdının Sökülmesi

Resim yüzeyini korumak için uygulanmış olan koruma kâğıtlarının sökölme zamanı resmin durumuna ve eserin restorasyon aşamalarına bağılıdır. Dökölmeler için acil olarak uygulanan kâğıtlar daha sonra örneğın temizlik için sökölüp yenilenebilir. Boya tabakasının, tüm işlemler sırasında, özellikle eserin yüz üstü olduğu durumlarda koruma altına alınması gerekir. Bu, belirli hareketleri engelleyeceği için koruma kâğıtlarıyla yapılamıyorsa mutlaka yastık oluşturacak ara katmanlarla sağlanmalıdır. Engel oluşturmadığı durumlarda ise koruma kâğıtları rantualajın sonuna kadar tutulmalıdır.

Isıyla yapılan rantualajlarda kâğıtların rantualajın bitiminden önce sökölmesi resim tabakasını serbest bırakır ve katmanların hareketine izin verir. Bu nedenle örneğın Floransa zamk hamuru kullanılarak el ütüsüyle yürütölen bir rantualajda koruma kâğıtları son aşamada sökölür ve daha sonra ütüyle kurutma işlemine devam edilir.

Kâğıtların sökölme tekniği uygulamada kullanılan materyallere bağılıdır. *Colletta* ile yapıştırılan kâğıtlar ılık suyla yumuşatılarak çıkarılır. Balmumu ve reçineyle ya da Plexisol P550 ile uygulanan kâğıtlar ise petrol esansı (*white spirit*) ya da petrol eteriyle sökölür.[R.167] Bunun için kâğıtlar yavaş yavaş bir pamuğa emdirilen su ya da solventle ıslatılır ve tutkal çözölünce de parça parça sıyrılır.[R.168] Islatma sırasında sürekli hareket ederek su ya da solventi geniş alanlara yaymak yerine küçük alanlarda pamuğu bekletmek daha etkilidir.[R.169] Bu aşamada fazla su kadar fazla solvent de tehlikelidir. Petrol eteri esanstan daha uçucu olduğu için tercih edilmelidir. Ancak bu da restoratörü daha fazla rahatsız eder. Yarı yarıya petrol eteri - petrol esansı karışımı kullanılabilir.

Gustav Berger, BEVA ile uygulanan koruma kâğıtlarının sökölmesi için belirli yöntemler önerir. Buna göre resim sıcak masada 5-10 dakika ısıtılır. Yüzeye neft, ksilen ya da mineral ispirotolar sürölür. 10:1 oranında neft ve alifatik mineral ispirotolar kullanılabilir. Üste *melinex* örtölür ve 2-3 dakika daha ısıtma yapılır. Daha sonra kâğıdın bir köşesi kaldırılıp bakılır. Boya kalkmıyorsa kâğıt yavaş yavaş tek parça halinde sökölür. Aksi takdirde üstteki *melinex* yavaşça alınır ve resim en az bir hafta kurumaya bırakılır. Daha sonra kâğıt küçük parçalar halinde neftle ıslatılıp *melinex* altında tutularak sökölür. Çalışılan alan rantualajın etkilenmemesi için fazla

ıslatılmamalı ve hemen kurutulmalıdır. Neft, yanıcı ve toksiktir. Laboratuarda özel bir havalandırma sistemi olmalıdır.¹⁴⁰

Resim yüzeyindeki tüm kâğıtların aynı günde sökülmesi gerekir. Aksi takdirde boya tabakasında tehlikeli dengesiz gerilimlere neden olacaktır. Çalışmaya resmin ortasından başlanmalı, kenarlara doğru ilerlenmelidir.[R.170]

Kâğıtlar hangi yöntemle uygulanmış olursa olsun tutkalın iyice silinmesi gerekir. Aksi takdirde kalıntılar zamanla resim yüzeyinde lekelenme, gerilim ve kopmalara neden olabilir. Ayrıca resim önceden temizlenmediyse temizliğe engel olacaktır.

Tüm kâğıtlar söküldükten ve yüzey tutkaldan tamamen arındırıldıktan sonra resim şaseye gerilmesi için birkaç gün kurumaya bırakılır.



Resim 167 – Petrol eteri

Resim 168 – Plexisol ile uygulanan koruma kâğıdının sökülmesi



Resim 169 – Parça parça küçük alanlarda ıslatma yapmak daha etkilidir.

Resim 170 – Çalışmaya resmin ortasından başlanır.

¹⁴⁰ BERGER, G.A.; A.g.e., s.27

4.3.9. Şaseye Germe

Resmin şaseye gerilmesi, yapısal restorasyonun son aşamasıdır ve resmin sonraki yaşamını etkiler. Germe işlemindeki her aşama önemlidir. Amaç, beze mümkün olduğunca eşit gerilimde düz bir yüzey sağlamak ve resmin ömrünü uzatmaktır.

Tuval resmi, şase ve bez olarak iki temel elemandan oluşur. İkisi de sürekli hareket halinde olan bu iki eleman nedeniyle de kendine özgü sorunları vardır. Resmin hareketleri, bez ve şasenin materyal seçimine ve aralarındaki mekanik ilişkiye bağlıdır. Şaseler ahşaptan üretilir. Ahşap neme hassas bir materyaldir. Yıllandırılarak kullanılsa da belirli bir hareket ve eskime gösterir. Gerilim karşısında bezden çok daha dayanıklıdır; ancak mikroorganizmalar, mantarlar, tahtakurtları ya da nem nedeniyle oluşan esnemelerle bezin gerilim kaybetmesine neden olabilir. Şasedeki her değişim direkt olarak tuval bezini etkiler. Selüloz temelli tüm doğal bezler nem ve ısı karşısında kendi hareketlerini göstermektedir. Bu, şasenin hareketleriyle birleşince tuval resmindeki gerilimin önemi artar.

Gerilim zaman içinde mümkün olduğunca eşit ve değişmez kalmalıdır. En ufak bir dengesizlik ilerde deformasyonlara neden olacaktır. Yanlış bir gerilim; dalgalanma, sarkma ya da yırtılma olarak ortaya çıkar. Boya tabakasıyla bez arasında oluşan hareketler nedeniyle kopmalar, kırışmalar ve çatlamlar da oluşabilir. Bu sebeple bezin şaseye gerilme işlemi resmin konservasyonunda en önemli unsurlardan birini oluşturur.

Şase, değiştirilebilen bir elemandır. Bu nedenle restorasyonda büyük rol oynar. Önemi çoğunlukla azımsanır. Oysa orijinal bir şase resmin dönemi, sanatçısı ve gördüğü restorasyon hakkında bilgi verecektir. Kullanılan ağaç, çivi, germe yöntemi, yazılar, amblemler, imzalar ya da izler birer ipucudur.

Sağlam orijinal şaselerin korunmasına çalışılmalıdır. Ancak çoğu eski şasenin köşeleri sabittir.[R.171] Bu durumda bezi yeniden germenin tek yolu çivileri sökmektir. Resmin konservasyonu açısından yeni kamalı şaseler tercih edilir.[R.172] Bu sayede salan bezin gerilimi yalnızca köşelerdeki kamalara vurularak artırılabilir. Bunun da dezavantajı, tüm gerilimin köşelere yüklenmesidir. Bez sadece köşelerden açılmaktadır. Şase kenarları sabittir. Bu durum resimdeki hareketlere etki eder. Bez

yeniden saldığında köşelerde dalgalanmalar oluşur. Zamanla sarkma artar. Böyle bir bezi de kamaları çakarak germeye çalışmak faydasızdır. Bu, köşelerde diyagonal yırtılmalara neden olabilir.



Resim 171 – Sabit köşeli şase

Resim 172 – Kamalı şase

Bollaşan bezin toplaması için arkasına su sürülmesi de çok görülen bir yöntemdir. Su, iplik yapısını şişirdiği için geçici bir toplama sağlar. Ancak özellikle bez önceden hazırlanmadıysa daha sonra daha fazla salacaktır. Islatma hiçbir zaman çözüm oluşturamaz, aksine sorunu büyütür. İpliklerin hızlı hareketi boya tabakasına direkt etki eder. Kamaların çakılması hafif bollaşmalar için geçici bir çözüm olabilir. Ama özellikle büyük bollaşma ve sarkmalarda bezin kenarlardan sökülerek yeniden eşit olarak gerilmesi gerekir.

Eşit germe sistemini kolaylaştırmak için önce kenarları vidalı şase sistemleri üretilmiştir. Buna göre gereken yer gerektiği kadar gerilebilmektedir. Daha sonra kendi gerilimini kendi ayarlayabilen hareketli bir şase sistemi geliştirilmiştir.

Hareketli şase fikri; Gustav Berger'in, yüzlerce metre uzunluğunda, sadece tavandan ve yerden sabitlenen panoroma resimleri üzerindeki incelemeleri sonucunda doğmuştur. Bu resimlerde herhangi bir gerilim yoktur. Bez asılı durmaktadır. Çevresel etkilerin yarattığı değişimler incelendiğinde panoroma resimlerinin günlük boyut değişimleri bile akıl almaz rakamlara ulaşmaktadır. Buna rağmen bilimsel ölçümler yüzeydeki gerilimin her noktada eşit olduğunu göstermiştir.

Sabit şaselerde ise sürekli gerilim farkları oluşmaktadır. Bunun tek nedeni nem ve ısı değildir. Bezdeki sarkma, kamaların gevşemesi ya da girmesi, boyanın ağırlığı ve çekmesi gibi nedenler de göz önünde bulundurulmalıdır. Sayısız etken nedeniyle deformasyonların tam nedenini değerlendirmek neredeyse imkânsız hale gelir. Yapılan testlere göre 1-2 derecelik oynamalar bile şase resimlerinde %20 oranında boyut değişimlere neden olabilmektedir. Panaroma resimlerinde üst kısımdaki sürekli ama zayıf gerilim bir şasenin kuvvetli geriliminden daha az zararlıdır. Fazla gerilim deformasyonları artırır. Resmin ağırlığı şasenin gerilimiyle birleşince bezin esneklik sınırı aşılır. Bu ağırlık bezi genişletir ve dolayısıyla sarktır.¹⁴¹

Kıyaslamalı incelemeler sonucunda Berger ve William Russel tarafından kendi kendine sürekli hareket edebilen bir şase geliştirilir. Buna göre, üst ve bir yan kenarı yaylarla hareket eden sağlam ve sert bir çerçeve oluşturulur. Bu sistem, ısı ve nem değişimleri karşısında bir süspansiyon işlevi görür; tüm beze eşit oranda genişleme ve daralma olanağı verir. Dikey hareket sarkmayı engeller; yatay hareket ise bez örgüsünün genişleme ve çekmelerine uyum sağlar. Kamalı şaselerden daha kolay üretilebilir. Alüminyumdan yapılması ilerideki koruma ihtiyacını tamamen ortadan kaldırır. Böylelikle şase, çevresel koşulların kontrol edilemediği kamu alanlarında bulunacak eseler için kullanılabilir.¹⁴²

Hangi şase kullanılırsa kullanılsın, resmin hiçbir zaman 'davul gibi' gerilmemesi gerektiği unutulmamalıdır. Fazla gerilim iplikleri zayıflatacaktır. Önce gereken doğru gerilime karar verilmelidir. Bu; beze, durumuna, resmin boyutlarına ve daha sonra nerede korunacağına bağlıdır. Bezler, gerildikten 30-60 dakika sonra %20-30'luk bir gevşeme gösterir. Bu ön gevşemeyi göz önünde bulundurmak gerekir.

Taşıma niteliğini kaybedecek kadar bozulan ve köşeleri sabit olan orijinal şaseler kullanılamaz. Tarihi değeri nedeniyle mekanik niteliklerini koruyan kamalı eski bir şasenin korunmasına karar verildiyse de ahşabın dezenfekte edilerek tahtakurtlarından arındırılması gerekir. İlaçlanma için genellikle toksik gazlar kullanılır. Bu gazların esere fiziksel ya da estetik zararı yoktur; ancak etkileri geçicidir. Sıvı

¹⁴¹ BERGER, G.A.; *A.g.e.*, s.245-255

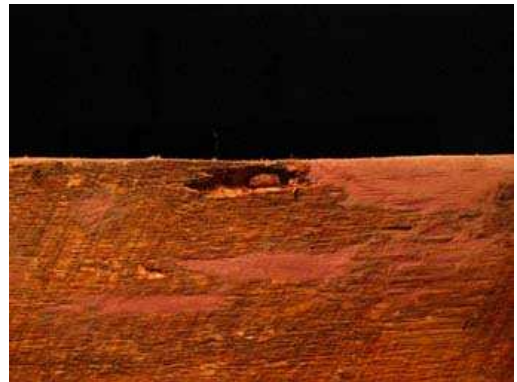
¹⁴² *A.g.e.*, s.257

ürünlerin kullanılması etkinlik süresini artırır. Böylece ilaç şırınga ve fırçalarla uygulanır ve şase havasız bir pakette bekletilir.[R.173,174] Daha sonra delikler onarılır. Bunun için, karıştırılınca sertleşen çift bileşenli epoksi bir dolgu kullanılır.[R.175,176]

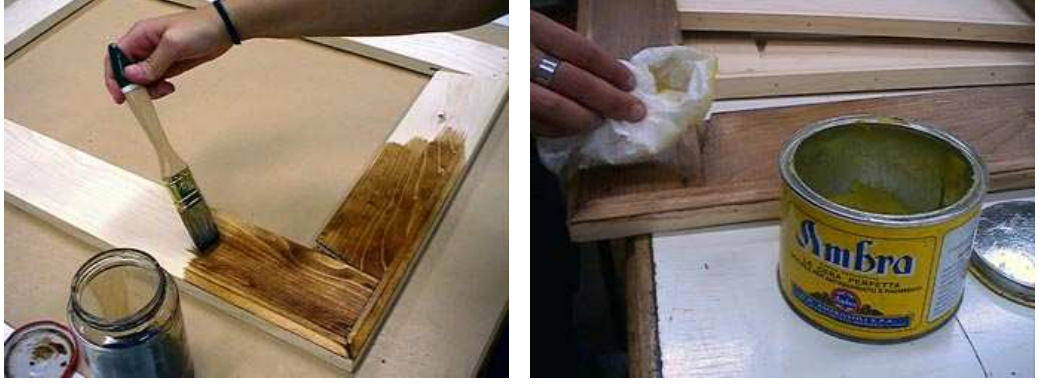
Çoğunlukla orijinal şaselerin yenilenmesi gerekir. Bu durumda ahşap bir şase kullanılacaksa yıllanmış ve budaksız olmasına, en azından kama sistemiyle belirli bir hareket sağlamasına ve resme gelen kısmının eğimli olmasına dikkat edilir. Estetik anlamda rahatsızlık vermemesi için yenilenen şaseler çoğunlukla renklendirilir. [R.177,178]



Resim 173, 174 – Dezenfekte edilip havasız ortamda bekletilen şase



Resim 175, 176 – Kurt yeniklerinin kapatılması için kullanılan çift bileşenli epoksi dolgu *Araldite*, uygulanan alanın dokusuna uyum sağlaması için şekillendirilebilir.



Resim 177, 178 – Renklendirilip balmumuyla parlatılan yeni şase

Doğru şase gerilimi için tek bir yöntem yoktur. Her laboratuvar, her restoratör kendi deneyimiyle belirli bir yöntem belirlemiştir. Temel prensip, gerilimin eşit dağılmasını sağlamaktır.

En sık görülen tekniğe göre:

Resim rantuale edildiyse geçici şasesinden çevresinde 15-20 cm pay bırakacak şekilde kesilip çıkarılır.[R.179,180] Şase, sırtüstü konan resmin üzerine yerleştirilir ve yeri çivilerin beze sokulmasıyla işaretlenir.[R.181,182] Daha sonra resim yüzüstü olarak çalışma alanına serilir. Şase işaret çivilerinin arasına yerleştirilir.[R.183]

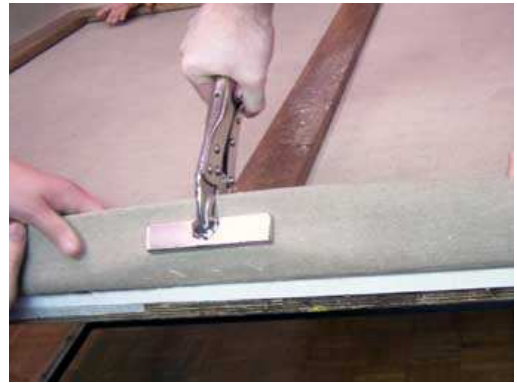
Öncelikle köşeler geçici olarak tutturulur. Daha sonra 2 uzun kenarın ortasında ilk gerilim yapılır ve bez eşit aralıklı üç çiviyle sabitlenir.[R.184] Çiviler ilk aşamada olası bir hatada kolay sökülebilmeleri için sonuna kadar çakılmaz. Aynı şekilde 2 kısa kenar ortadan gerilir ve çivilenir. Köşelerdeki geçici çiviler sökülür. Kalan kısımlar her zaman karşılıklı ve simetrik olarak gerilir. En çok karşılaşılan sorun, köşelerdeki deformasyonlardır. Bu noktalarda atkı ve örgünün gerilimi birbirine çakışmaktadır. Burada kenarlardaki gerilimden daha zayıf bir gerilim uygulanması gerekir. Köşeler sabitlenip çerçeveye kalınlık yapmayacak şekilde kapatılmalıdır.



Resim 179, 180 – Resmin rantualaj şasesinden kesilip çıkarılması



Resim 181, 182 – Şasenin yerinin çivilerle işaretlenmesi



Resim 183 – Şasenin çivilerden oluşturulan kafese yerleştirilmesi
Resim 184 – Uzun kenarın ortasında yapılan ilk gerilim

Şaseye eşit bir gerilimle montaj yapıldıktan sonra bezin ön salmasını göstermesi için bir süre beklenir. Daha sonra resmin durumu kontrol edilir. Gerekirse yarısına kadar çakılmış çiviler sayesinde hatalar düzeltilebilir. Çiviler sabitlendikten sonra gerilimin artırılması gerekiyorsa kamalar çakılabilir. Bunun da gelişigüzel yapılmaması gerekir. Belirli bir kamadan başlayarak tek yönde ilerlenmeli ve eşit oranda çakma yapılmalıdır. Kamaların birer çiviyle sabitlenmesi bollaşmaları geciktirecektir.[R.185]

Daha sonra kenarlardaki artan kumaş kesilip kıvrılarak şasenin arkasına düzgün bir biçimde zımbalanır.[R.186] Tuval kenarlarının kapanması bezle şase arasına toz girmemesi için önemlidir. Bunun için ıslanınca yapışkan olan kâğıt bantlar kullanılır.[R.187,188]



Resim 185 – Kamaların çivilerle sabitlenmesi

Resim 186 – Bezin arkadan zımbalanması



Resim 187 – Kâğıt bantların uygulanışı

Resim 188– Bitmiş bir montajda kâğıt bantlar şaseyle bez arasına toz girmesini engeller.

Şaseye resmin arkasını örtecek şekilde kâğıt ya da maket kartonu yapıştırmak da önemli bir koruma unsuru oluşturur. Böylece bir hava odacığı yaratılmış olur. Eskiden 100 yıl dayanabilen bir bez bugünün çevresel şartlarında 20-30 yılda kararıp kırılabilir olmaktadır. Bu, hava kirliliğinin bezde yarattığı kimyasal bozulmalardan kaynaklanır. Şasenin arkasına monte edilen bir karton levha eseri ısı-nem değişikliklerinin direkt etkisinden ve çevre kirliliğinden önemli ölçüde koruyabilir. Bu, bir restoratörün bir resmin ömrünü uzatmak için yapabileceği en basit, ama en önemli müdahalelerden biridir.

Germe işlemi için eskiden beri farklı büyüklüklerde özel el maşaları kullanılmıştır. Gerilim tamamen restoratörün zamanla elde ettiği el ayarına bağlıdır. Çalışma, özellikle büyük resimlerde germe-çakma işleminin iki elle yapılamaması nedeniyle, birden fazla kişi tarafından yürütülür. Doğru bir montaj, ustalık ve deneyim gerektirir. Bu ustalık ancak uzun sürede elde edilir. Öncelikle eşit gerilim mekanizmasının kavranması gerekir. Bu da uzman bir restoratörden öğrenilebilir. Ancak her resmin ayrı bir değerlendirme gerektirmesi ve sayısal ölçülere dayanılmaması belirli kıstasların öğrencilere benimsetilmesini güçleştirir. Karşılıklı simetrik germe sırasında bu eksiklik özellikle kendini gösterir.

Floransa Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mekanik ve Endüstriyel Teknolojiler bölümü ve OPD'nin işbirliği ile tuval resmindeki gerilimin metodolojisi üzerine bir araştırma yapılmış ve ölçüm sistemleri geliştirilmiştir. Bunlar, gerilim sırasında ve sonrasında çevresel değişimlerle oluşan sayısal değerlerin elde edilmesini sağlar.

İlk olarak, montajı kolaylaştırmak için ahşapla kaplanan, alüminyum bir ölçüm şasesi geliştirilir. Alüminyum nemden etkilenmediği için uygulanan testler sadece bezin gözlenmesini sağlar. Daha sonra dikdörtgen biçimli, bezin üstüne yerleştirilen, atkı ve örgünün hareketlerini ayrı ayrı ölçen bir cihaz geliştirilir. Atkı ve örgünün gerilimleri

uygulanan basınçla doğru orantılıdır. Bugün artık bir basınç odacığı ve vakumlamayla resme değmeden de ölçüm yapılabilmektedir.¹⁴³

Bu yeni sistemlerle, bezin şaseye doğru ve eşit gerilimle monte edilip edilmediğı anlaşılabilir. Böylece gerekli düzeltmeler anında yapılabilir. Ayrıca zaman içinde resmin hareketleri gözlenebilir ve herhangi bir deformasyondan önce müdahale sağlanabilir. Azımsanmayacak bir olumlu yan da, ölçüm sistemlerinin öğrencilerin eğitimine kılavuzluk etmesidir. Deneyim sahibi restoratörlerin ustalığının objektif verilere dökülmesini ve geleneksel yöntemlerin değerlendirilip doğru uygulanmasını sağlar.¹⁴⁴

Bugün, uygulanan gerilimi anında ölçmeyi sağlayan maşalar da geliştirilmiştir. Bunlar ağırlığı ve boyutları bakımından klasik maşalara benzer. Uygulama tekniğı de aynıdır. Ancak bir ölçüm cihazıyla yüzyıllardır restoratörlerin deneyim ve el ayarıyla belirledikleri gerilimin sayısal olarak bir monitöre yansımını sağlar. En son olarak tek elle kullanılabilen otomatik havalı bir germe maşası üretilmiştir.

İtalya'da gerilimin sayısal değerlendirmesi alanında yapılan araştırmalar sürmektedir. Temel tartışma konusu, sistemin sabit mi hareketli mi olması gerektiğı üzerine yoğunlaşmaktadır: Sabit bir sistemde bez belirli sınırlar içinde hareket edecektir. Hareketli bir sistemde ise şase bezin gevşeme ve çekmelerine göre genişleyip daralacaktır. Bu durumda bez stres altında kalmaz. Ancak boya tabakası bu hareketleri izleyemezse sorunlar oluşur.

Bez ve boya tabakasının hareketleri arasında her zaman bir uyum sorunu olacağı açıktır. Sabit zeminlerin daha sağlam bir resim tabakası oluşturduğu, bu nedenle örneğin taş üzerine yapılan bir resmin daha fazla dayandığı doğrudur. Ancak bunun çaresi sabit bir şase değildir. Bezin hareketleri her durumda devam edeceği için sabit bir şase bezde salma ve göbeklenme yapacaktır. Bunun da boya tabakasını hareketli bir şaseden daha az riske attığı söylenemez.

¹⁴³MASTANDREA, M., VANGI, D.; *Sviluppo di un Sistema di Ausilio per il Montaggio di Tele su Telaio*; (ed.)CESMAR7, **Minimo Intervento Conservativo nel Restauro dei Dipinti**, Il Prato, Saonara, 2005, s.79-81

¹⁴⁴ **A.g.e.**, s.81

4.4. ESTETİK RESTORASYON*

Daha önce değindiğimiz gibi, ‘yapısal konservasyon’ eserin strüktürüyle ilgilidir; ‘estetik restorasyon’ ise boya tabakasını ilgilendiren ve eserin orijinal okunurluğunu geri kazandırmayı amaçlayan işlemlerdir. Bu, eksik kısımlardaki astar ve rötuş uygulamalarını, gerektiği yerde de verniklemeyi kapsar.

Tüm estetik müdahaleler, temizlik gibi, doğrudan eserin imgesini etkileyen işlemlerdir. Bu nedenle, uygulanacak estetik restorasyon belirli bir eleştirel değerlendirme aşaması gerektirir. Bu durumda, disiplinlerarası bir araştırma süreciyle, eserin, materyalin ve sanatçının tanınması gerekir. Değerlendirme, kişisel ya da dönemsel zevklere değil, bilimsel objektif temellere dayanmalıdır. Bunun belirli kuralları olamaz. Her eser için farklı sorunlar, dolayısıyla farklı çözümler olacaktır.

Her şeyden önce varsa boya ve astar tabakalarındaki eksikler kontrol edilir. Duruma göre sadece renk rötuşu ya da hem astar hem rötuş uygulaması gerekebilir. Son olarak eserin orijinal niteliklerine uygun bir vernikleme yapılır.

4.4.1. Astarlama

Orijinal resim, bez zemin üzerinde astar, boya ve vernik katmanlarından oluşur. Yüzeydeki eksiklik bez zemine iniyorsa bu alanın resim yüzeyine gelecek şekilde orijinale uygun sertlikte bir astarla doldurulması gerekir. Astarsız bir alana rötuş yapılamaz. Bunun nedeni yalnızca yüzey farklılıklarından oluşacak estetik rahatsızlık değerildir. Boya ve astar katmanlarının kesintisiz bir yüzey oluşturması resmin ömrü açısından önemlidir. Eksik kısımların olduğu gibi bırakılması, daha sonra bu alanlarda kalkmalara ve kir birikimine neden olur.

Resimlerde kullanılan astar, restorasyonda İtalyanca *stucco* adıyla anılır. Ülkemizde de stukko, alçı-sıva anlamında kullanılan, yerleşmiş bir terimdir. İyi bir rötuş için sabır ve hassasiyetle yapılan iyi bir stukko uygulaması şarttır.

Stukko, sadece boşluğun sınırları içinde kalmalı, orijinal boya yüzeyine taşmamalıdır. Sağlam olmalı, kolay şekillenip yontulmalı ve yüzeye iyi tutunmalıdır.

* Estetik Restorasyon: Fransızca’da: *restauration esthétique*, İngilizce’de: *intervention on image*, İspanyolca’da: *restauración estética*, Almanca’da: *ästhetische Restaurierung* olarak geçer. Görsel ya da biçimsel restorasyon olarak nitelendirilebilir.

Belirli bir esnekliğe sahip olmalı ve çatlama yapmamalıdır. Gerektiğinde resim yüzeyine zarar vermeden silinebilmelidir.

Tarih boyunca pek çok farklı stuko kullanılmıştır. Bunlar genellikle alçı ya da kaolin gibi bir doyurucu ve bir bağlayıcıdan oluşur. Hala en yaygın olarak kullanılan, alçı ve *colletta* stukkosudur.

Gereken sertlik derecesine göre *colletta* 1:13 – 1:16 oranlarında su ile kullanılır. Kuru halde kullanılan tutkal, suyla birlikte cam ya da seramik bir kaba konur; en az 4-5 saat yumuşamaya ve şişmeye bırakılır.[R.189] İdeali bir gündür. Daha sonra karışım, benmari yöntemiyle ısıtılır. Ancak 80 derecelik ısı geçilmemelidir. Aksi takdirde zamkın yapışma niteliği kaybolur. Tutkal tamamen eridiğinde elle kontrol edilir. Yapışma etkisi göstermeye başladığında bulamaca yavaş yavaş alçı eklenir.[R.190,191] Alçının tepe yapmamasına ve eşit yayılmasına dikkat edilir. Bu aşamada asla karıştırma yapılmaz. Bulamacın gerektiği kadar alçıyı kendi kendine alması beklenir. Sonunda tüm karışım aynı ölçüde doymalı ve sıvı kısım kalmamalıdır.[R.192]

Burada alçı, etkisiz bir dolgu elemanıdır. Zamkla ya da suyla kimyasal etkileşime girmez. Zamk, adezyon oluşturarak stukkonun resme tutunmasını; kohezyon yaratarak da dolgunun bir bütün olarak kalmasını sağlar. Belirli bir esneklik oluşturur.

Hazırlanan stuko donduğunda buzdolabında saklanmalıdır. Gerektiğinde küçük parçalar halinde benmari yöntemiyle ısıtılıp kullanılabilir. Eritildiğinde fırçayla sürülecek incelikte olmalıdır. Aynı stukkonun 2-3 defadan fazla ısıtılması bu niteliğin bozulmasına ve hayvansal tutkalın bayatlamasına neden olur.

Stuko uygulamasında resim yatay olarak yerleştirilir. Eriyik halindeki stuko damla damla boşluklara, eklendiği alanın kesitini dolduracak şekilde akıtılır.[R.193] Kenarlarda boşluk bırakılmamalıdır. Kuruyan stucco hacim kaybederek çeker. Bu nedenle uygulamada gerekenden bir miktar fazla stuko konur. Daha geniş alanlar için karışım alçıyla yoğunlaştırılarak spatülle de uygulanabilir. Bu, özellikle resmin dik tutulması gerektiğinde başvurulan bir yöntemdir. Bu durumda karışıma öküz ödü katılması stukkonun tutunmasına yardımcı olur. Gerektiğinde rötuşu kolaylaştırmak için stuko renklendirilebilir.



Resim 189– Tavşan derisi tutkalı kıkırdak tutkalından daha hafif bir yumuşaktır. Gereken sertliğe göre tutkal cinsi seçilebilir.

Resim 190– Kullanılacak alçının önce elenmesi gerekir.



Resim 191– Benmari usulü ısıtılan *colletta*'ya yavaş yavaş alçı eklenir.

Resim 192– Alçı katılırken bulamaç karıştırılmaz. Sıvının kendi kendine doyması beklenir.



Resim 193, 194 – Stukkonun uygulanması ve kazınması

Kuruyan stukkunun yüzeyi bistorilerle kazınır ve resim yüzeyine getirilir.[R.194] Özellikle büyük alanlarda bu kazıma işlemine dikkat edilmesi gerekir. Dalgalanma ve yüzey farklarını kontrol edebilmek için her zaman yatay ışıktta çalışılmalıdır. Geniş hareketlerle kazıma yapmak hataları azaltır. Büyük alanlarda ince bir zımpara kâğıdı kullanılabilir.

Stukko yüzeyinin orijinal doku niteliklerine uyması gerekir. Aksi takdirde eklenen kısımlardaki düzlük ve pürüzsüzlük bir derinlik sorunu oluşturacak, üzerine yapılan en iyi rötuşa rağmen hemen fark edilecektir.

Stukko yüzeyini resim yüzeyine adapte edebilmek için, orijinal girinti ve çıkıntıları, fırça darbelerini devam ettirmek gerekir.[R.195-198] Orijinal yüzeyin basit müdahalelerle taklit edilemediği durumlarda silikonla yüzey dokusunun kalıbı alınabilir. Bu imitasyonu esere tarihi açıdan zarar vermeden yapabilmek kolay değildir. En doğrusu, orijinale benzer ama aynı olmayan bir yüzey sağlayabilmektir. Bu, kendine ait devamlı bir düzeni olan, çevresindeki boya tabakasının belirli niteliklerini tekrarlayarak 'soyutlayan' bir stukko uygulamasıdır. Henüz kurumamış ince bir stukko tabakası üzerine uygun dokuda bir bez bastırılarak bu etki elde edilebilir. Böylece eklenen kısım yapıştırma gibi durmayacak, ama 'sahte' de olmayacaktır.

Çağdaş eserlerde durum zorlaşır. Geniş ve düz renk alanlarında ya da çok derin fırça darbelerinde yüzeyin birebir taklit edilmesi ve eklenen kısmın tamamen gizlenmesi gerekir. Örneğin bir Mondrian resminde en ufak bir çizik bile okumayı engelleyebilir.



Resim 195-198 – Yüzey imitasyonu örnekleri

Bugün de kullanılan hayvansal tutkalların olumsuz yanı stukkoda küf ve bakteri gelişimine zemin sağlamalarıdır. Koruyucu ilaçların etkisi sınırlıdır. Ayrıca bu stukkolar zamanla sert ve kırılabilir olur. Bu da gerilimlere ve yarılmalara neden olur. Sararma da diğer bir olumsuzluktur. Keten tohumu yağı katkısıyla su ve solventlere karşı direnç artırılabilir. Ancak bu stukko zor işlenir ve iki haftada kurur.

Balmumu da stukko için kullanılan malzemelerden biridir. Isıtılarak gereken yere akıtılır ve donunca da şekillendirilir. Çatlamaz, çekmez, ısı ve neme hassasiyet göstermez. Rahatlıkla işlenir ve kolay temizlenir. Esnekliği sayesinde ahşap gibi sürekli hareket halindeki zeminlere uyum sağlar. Ancak üzerine sadece vernik renkleriyle müdahale edilebilir. Çoğunlukla vernikten sonra küçük noktaların kapanması için uygulanır.

Venedik terebentiniyle yapılan stukko zamanla yarılr. Yağ bazlı olanlar da kuruyunca çok zor temizlenir ve resme zarar verir.

Yeni sentetik yapıştırıcılar uzun süre değişmeden kalabilir. Ancak sanat eserleri için özel olarak üretilmemiş ve denenmemiş malzemelerin kullanılması yanlıştır. Etkileri tam olarak bilinmeyen materyaller kullanılmamalıdır. Genellikle sentetik bağlayıcıların geri dönüşümleri zordur. Polivinil asetat dispersiyonlarıyla yapılan stukko nemle bozulur.

Belirli bir esnekliği olan stukkolar çok kuvvetli olanlardan daha iyi sonuçlar verir. Stukkonun resim tabakasından daha sert olmaması gerekir. En çok daha az bağlayıcı emen varakçı alçısı kullanılır. Plextol B500 ile çalışılabilir. Uygun bir adezyon sağlar ve dayanıklıdır. Nemliyken kolaylıkla silinebilir. Kuruyunca bisturiyle işlenebilir ve izopropil alkolle yumuşatılabilir. Bir polivinil alkol olan Mowiol de denenebilir. Yarım saatte kurur. Çok az çeker. Islak ya da kuruyken suyla temizlenir. Kuruyken bisturiyle şekillenir. Geri dönüşümü rahattır. Isı ve nem karşısında esnek ve sabit kalır.¹⁴⁵

Gustav Berger pigment ya da alçıyla epoksi kullanır. Ancak epoksi, daha önce değindiğimiz gibi, fazla sert bir etki yaratacaktır. BEVA'nın olumlu nitelikler göstermesiyle bugün BEVA GESSO olarak hazır bir ürün de piyasa sürülmüştür.

Berger, stukkodan önce resme bir koruyucu vernik sürer. Uygulamanın rantualajdan önce yapılması gerektiğini söyler. Rantualaj tutkalının stukkoyu sabitleyeceğini iddia eder.¹⁴⁶ Oysa özellikle kullandığı izolasyon verniğiyle bu çok mümkün değildir. Ayrıca rantualaj ve şase gerilimi sırasında bezde oluşacak hareketler stukkonun oynamasına ve kenarlarının ayrılmasına neden olabilir. Stukkonun tüm yapısal restorasyonu biten ve şasesine gerilen resim yüzeyine uygulanması daha doğrudur.

¹⁴⁵SCICOLONE, G.C.; **A.g.e.**, s.110

¹⁴⁶BERGER, G.A.; **A.g.e.**, s.195

4.4.2. Rötüş

Bir resimde denge; formlara, renklere ve bunların yerleşimine göre oluşur. Bunda, psikolojik bir ağırlık algısı etkilidir. Batı sistemine göre soldan sağa okuma eğilimi gelişmiştir. Bu nedenle sağ alt köşedeki formlar daha ağırdır. Herhangi bir eleman yukarıda ya da boşlukta daha ağır durur. Büyüklük ve şekil de önemlidir. Dikey formlar daha ağır olur. Ayrıca, sıcak renkler soğuk renklere, açık renkler de koyu renklere daha ağırdır. Açık renkli bir form olduğundan büyük görünebilir.

Restorasyonda unutulmaması gereken, sadece obje ve figürlerin değil, onların arasındaki boşlukların da birer form olduğudur. Bu boşluk ve doluluk denge için önemlidir. Eserde zaman içinde oluşan boya kayıpları da birer boşluk sayılabilir. Özellikle stukkonun beyazıyla öne çıkan dökülmeler resmin tüm dengesini bozabilir. Bu, eksiğin büyüklüğüne ve yerine bağlıdır. Çok büyük alanlar başlı başına ağırlık merkezi haline gelir. Küçük, ama ağız ya da göz gibi yerlere rastlayan eksikler de okumayı önemli ölçüde etkiler.

Eksik alan, formu ne kadar düzgünse, kenarları ne kadar netse o kadar baskın olur. Kenarların netliği azaldıkça genelden daha az kopar. Küçük ve parçalı dökülmeler ya da aşınmalar büyük bir boşluktan daha az rahatsız eder.[R.199] Eksik kısımların yakınlık ya da uzaklıkları da farklı gerilimler yaratabilir. Uzak olanlar birbirine çekilirken yeterince yakın olanlar gözün basitleştirme güdüsüyle bir bütün olarak algılanır. Böylelikle tüm yüzeye yayılmış dökülmeler, ayrı bir kompozisyon ve form olarak resmin imgesiyle yarışır hale gelir. Resim fon olur, eksikler ön plana çıkar.[R.200] Algımız kolay olanı görmeyi seçer ve imgeyi okuyamamaya başlar. Brandi'nin dediği gibi, bu durumda rahatsız eden, bir şeyin 'eksik' değil 'fazla' olmasıdır.

Bu nedenle eserlerin rötüşü titiz bir değerlendirme süreci gerektirir. Her şeyden önce resmin dikkatle okunması gerekir. Bu, eleştirel bir yorumlama değildir. İmgenin içgüdüsel olarak algılanmasını olumsuz yönde etkileyen unsurlar belirlenir. Yapılacak her müdahale sadece bu okunurluğu kolaylaştırmayı amaçlamalı, görülmeyen hiçbir şey eklememelidir.



Resim 199– Küçük dökülmeler okumayı engellemez. Göz boşlukları tamamlar.

Resim 200– Tüm yüzeye yayılmış dökülmeler bir bütün haline gelerek imgenin önüne çıkar.

Aşınmalarda ve küçük dökülmelerde göz çoğu zaman yine basitleştirme eğilimiyle kesik çizgileri tamamlar. Ancak daha büyük alanlarda sorun büyür. Eksiklerin tamamlanmasında kullanılan yöntemlerin de önemi artar.

20.Yüzyılın ilk yarısına kadar estetik restorasyon görünmez yöntemlerle yapılır, rötuşlar eserdeki orijinale olabildiğince yakın ve görülmeyecek şekilde uygulanır. Hatta bazı alanlar hayal ürünü olarak eklenir. Cesare Brandi ise estetik müdahalenin, eserin tarihi ve estetik davalarını göz önünde bulundurması gerektiğini öne sürer. Estetik anlamda, eserin okunmasını engelleyen ve sanatçının yarattığı bütünü bozan eksiklerin kapatılması gerekmektedir. Tarihi anlamda ise, eserdeki hasarların belli olması gerekir. Bunlar eserin yaşamına tanıklık etmektedir.

Yapılacak her taklitçi rötuş, bir sahtelik yaratacaktır. Amaç yeni bir resim yaratmak değil, orijinale mümkün olduğunca yakın yeni bir denge yakalamaktır. Bunun için sanatçı, dönemi ve tarzı incelenmelidir. Teknik, materyal ve eskime süreçlerini bilmek, algı mekanizmasını tanımak gerekir. Rötuş, eksik kısımların olumsuz etkisini mümkün olduğunca azaltmayı amaçlar. Bunu eserdeki zamanın izlerini silmeden yapmak zorundadır.

Rötuşlar eksiklerin gizlenmesine yaramalı, ancak eserin kimliğini değiştirmemelidir. Bu nedenle fark edilebilir olmalıdır. Yakından, çıplak gözle, herhangi bir gerece ihtiyaç duymadan seçilebilmeli; eserin orijinaliyle karışmamalı, bütünleşmemelidir. Aynı zamanda eserin bütünlüğünü, okunurluğunu geri kazandırabilmelidir. Bu nedenle de uzaktan belli olmamalıdır. Eserin bütünüyle uyum içinde olmalı, görsel bir kesinti yaratmamalıdır.

Rötuş her zaman eksik kısmın sınırları içinde kalmalı, orijinal yüzeye taşmamalıdır. Değişim göstermeyen, bozulmayan ve esere zarar vermeyen, geri dönüşümlü boya ile yapılmalıdır.

Rötuşun uygulama tekniği sanatçınıninkinden farklı olmalıdır. Bu teknik, orijinal boya tabakasının yapısına, boşlukların büyüklüğüne ve yerlerine, eserin dönemine, değerine ve bulunacağı mekâna göre belirlenir. Tüm eserler için tek bir teknik yoktur. Her eser için ayrı bir değerlendirme yapılması gerekir.

Kurulduğu dönemde ICR, Brandi'nin teorileri doğrultusunda resimli yüzeylerin rötuşu için fark edilebilir teknikler geliştirmiştir. Farklı yapıda boşluklar için farklı teknikler uygulanmıştır:

Boşluk yalnızca boyanın aşınmasından ibaret olabilir. Bu durumda suluboyayla ya da özel restorasyon vernik boya ile müdahale edilir. Boya tabakasının tamamen kaybedildiği durumlarda orijinal astar suluboyayla 'kirletilir'; böylece eserin bütünü bozan beyazlık eskitilerek gizlenir. Hem boya tabakasının hem de astar tabakasının eksik olduğu durumlarda ise stuko ve rötuş yapılır.

Vernik altı tüm rötuşlar suluboyayla yapılmaktadır. '*Sotto tono*' (düşük ton), orijinal imgenin renklerinden daha açık tonda; '*sotto livello*' (düşük yüzey) ise orijinal yüzeyden daha alçak seviyede rötuş uygulamalarıdır. İmgenin kalan orijinal parçalarının okunabildiği ve birleştirilebildiği durumlarda, renk, antik dönem ressamlarının yumurta tempera tekniğinden esinlenerek geliştirilen ve '*rigatino*'* ya da '*tratteggio*'** olarak anılan tekniklerle uygulanır. Bu, orijinal rengin palette karıştırılarak bulunması, fakat fark edilecek şekilde, ince ve sık çizgiler halinde dikey fırça hareketleriyle uygulanmasıdır.

* *Rigatino*: Çizgi

** *Tratteggio*: Çizgi dizisi, sıra çizgiler, tarama

Gözün tamamlayamadığı büyük alanlar için ICR'nun ilk yıllarında, 'arkeolojik restorasyon' olarak adlandırılan bir teknik denenir. Bu, arkeolojik parçaların birleştirilmesinde kullanılan nötr renk mantığını temel alır. Böylece tüm eksik alanlar tek bir nötr renge boyanır. Bunun olumlu yanı, esere karşı belirli bir saygı oluşturmastır. Ancak formun tamamlanabildiği yerlerde de uygulanması eserin görsel parçalanmasını artırmıştır. Ayrıca eserin kromatik örgüsünde hiçbir renk nötr olamaz; gözün boşlukları daha az algılamasını sağlayamaz.

Umberto Baldini, ICR'nun uygulamalarını yetersiz bulur. Bez zemini açıkta bırakma ya da aşınmalardaki kirletme mantığını eleştirir. Roma başta olmak üzere güney İtalya'da yerleşen *rigatino* tekniğini geliştirir ve dünyaca kabul gören, 'kromatik seçki' ve 'kromatik soyutlama' tekniklerini önerir. Bunlar, bugün de dünya çapında kabul görmüş, geçerliliğini koruyan tekniklerdir.

4.4.2.1. Kromatik Seçki

'Kromatik seçki' (*Selezione cromatica*) olarak anılan teknik, gözün eksik alanı tamamlayabildiği durumlarda uygulanabilir. *Tratteggio* mantığını kontrast renk teorisi ışığında saf renklerle yorumlar. Buna göre orijinal renk; tüp çıkışlı renklerin, karıştırılmadan, küçük taramalarla yan yana gelmesiyle elde edilir. Göz ayrı ayrı renkleri bütün olarak algılar. Saf renkler rötuşa taze bir vibrasyon sağlar. Bu tekniğin Roma geleneğinden farkı, renklerin köklerine bölünmesi ve taramaların dikey değil imgedeki formu izleyerek uygulanmasıdır.

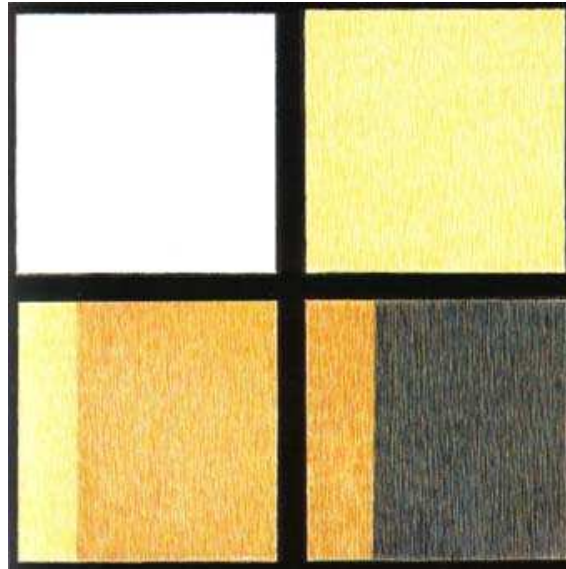
Rötuşun temel odağı renk algısıdır. Bu nedenle optik yasalar ve algı konusunda bilgi sahibi olmak, renklerin birbiriyle etkileşimini bilmek gerekir. 'Çıkarımsal renk sentezi' tanınmalıdır. Bu, üç ana rengin karıştırılmasıyla elde edilen rengin, tüm ışık yansımalarını emerek GRİ görünmesi esasına dayanır. Bir rengi griye tamamlayan diğer iki rengin karışımı, o rengin komplementeridir.

Komplementer renk teorisi rötuş tekniğinin temelini oluşturur. Komplementerler karıştırıldıklarında griyi verir; ancak yan yana geldiklerinde parlak kontrastlar elde

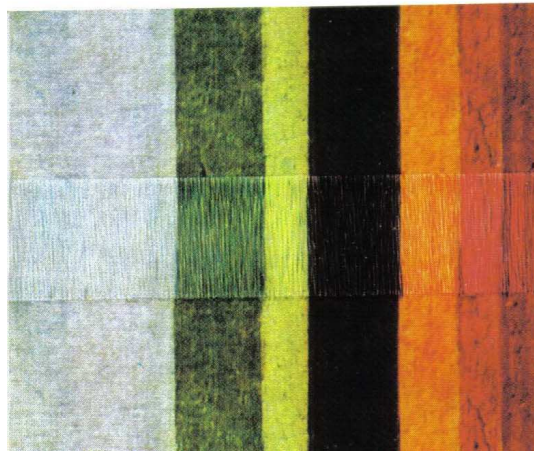
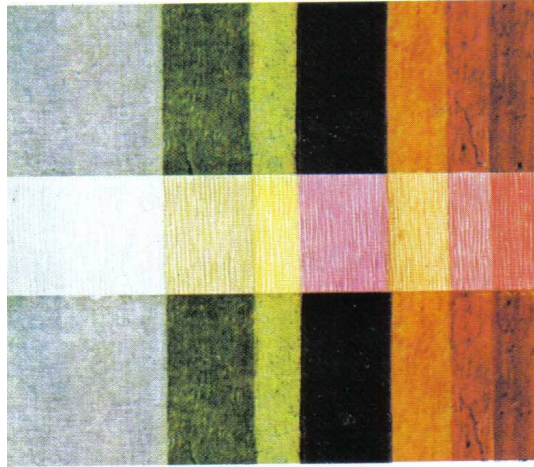
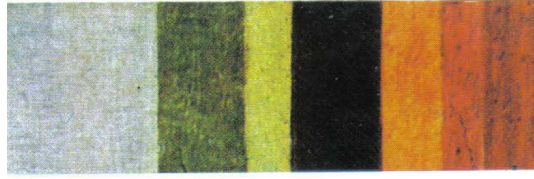
edilmesini sağlarlar. Üç ana rengin yan yana kullanılması maksimum ışığı yansıtır. Renkler kırıldıkça ışık azalır; ama her zaman belirli bir kontrast oluşur. Bu, restorasyonda temel alınan niteliktir. Beynimiz bir rengi algıladığında dengeyi kurmak için hemen komplementerini arar. Göz her zaman gri dengeyi kurmaya çalışır.

Kromatik seçki tekniği, karıştırılmadan kullanılan renklerin sağladığı kontrast ışığa dayanır. Yan yana kullanılan saf tüp renkleriyle başka bir şekilde elde edilemeyecek parlaklık sağlanır. Ana ve ara renklerin bir araya gelmesiyle tüm renkler elde edilebilir. Renklerin saf olması çok önemlidir. Sadece farklı ışık değerleri için beyaz ve siyah katkısı kullanılabilir. Bu şekilde parlaklık da kırılabilir. Ancak beyaz tek başına kullanılmamalıdır. Şeffaflığı azaltır ve renkleri sağırlaştırır.

Taramalar üst üste gelmez, yan yana durur. Birbirini tamamen kapatacak şekilde uygulanmazlar. Her rengin bir kısmı görünür kalır. Bu şekilde her renk hem kendi saflığını korur hem de diğer renklerle kesişerek istenen rengi yansıtır. Tek tek renklerin okunabilmesi ışığı ve vibrasyonu sağlar. Bir rengi üçten fazla saf renkle elde etmeye çalışmak bu etkiyi azaltacaktır. Ne kadar az renk kullanılırsa rötuş o kadar taze durur.[R.201,202]

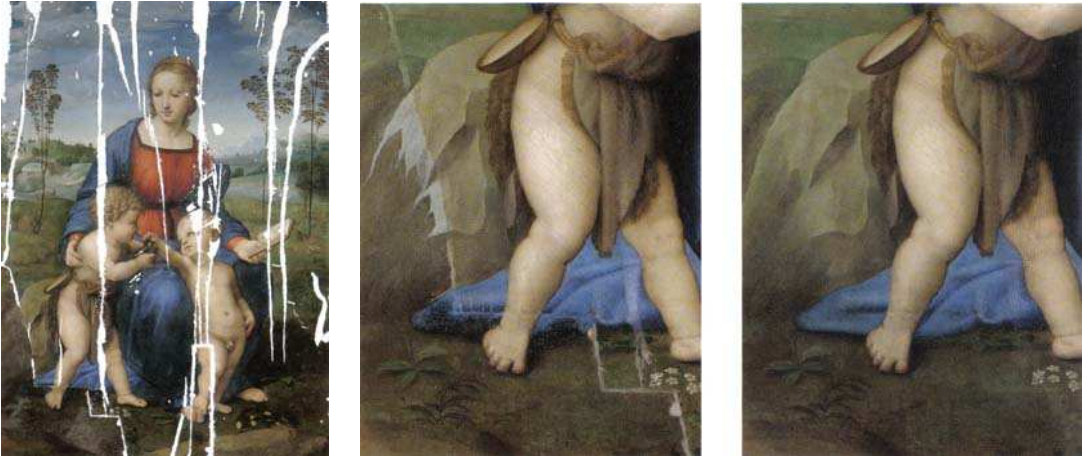


Resim 201 – Kromatik seçkide 3 ayrı rengin uygulanma aşamaları



Resim 202 – Farklı renklerde kromatik seçki aşamaları

Korunmasına karar verilen eski bir rötuşun düzeltilmesi de gerekebilir.[R.203-205] Bu durumda komplementer renk teorisini ve ışık gölge etkilerini hatırlamak gerekir. Her rengin bir komplementeri vardır. Eski rötuştaki bozulan, sararan ya da koyulaşan renkler bu bilgi doğrultusunda istenen etkiye getirilebilir. Sıcak ve koyu bir kırmızıyı bastırmak için üstüne komplementerinden birkaç tarama eklemek gerekir. Bu durumda bu, soğuk açık mavidir.



Resim 203, 204, 205 – Raffaello'nun Kayalıklardaki Meryem tablosunun 2009 yılında tamamlanan son restorasyonunda, eski restorasyonda eklenen parçaların korunmasına karar verilmiştir (sol alt köşe). Resim temizlendiğinde, orijinal renklerle resim kirliyen yapılan eski rötuş arasında belirgin bir fark doğmuştur. Kirli ve koyu bir rengi canlı ve taze orijinal renge benzetmek gerekmiştir. Bu, rötuşta yapılabilecek en zor işlemdir.

Aynı renklerle, uygulama sırası, sıklığı ve oranı değiştirilerek tamamen farklı etkiler yaratılabilir. Her zaman soğuk tonları tercih etmek gerekir. Çünkü vernik, renklere belirli bir sarılık verecektir. Sarı, en parlak ve bastırılması en zor renktir. Bu nedenle sıcaklık kolay elde edilir; ancak zor yok edilir.

Işık ve gölge değerlendirmesi çok önemlidir. Yanlış bir yorum derinliği ve hacmi değiştirecek, sadece çalışılan alanı değil çevresini de düzleştirecek ya da deforme edecektir. Bir konturu gereğinden fazla net ya da belirsiz yapmak da formları tamamen değiştirebilir. En ufak bir hata istenmeyen etkilere neden olabilir.

Taramaların niteliği ve büyüklüğü çok önemlidir. Rötuş sadece bu şekilde fark edilir olmaktadır. Net, temiz ve düzenli çizgiler atılmalıdır.[R.206] Belirsiz çizgiler birbirine karışır, mat ve sığ bir renk verir. Tarama büyüklüğü ve yönü resme göre değişir. Büyük resimlerin üst kısımlarında görme açısı hesaba katılarak daha büyük darbelerle çalışılabilir. Fırça izleri incelop küçüldükçe vibrasyon artar. Ancak izler fazla küçülürse renk karışır ve dinamizm söner.



Resim 206 – Uzaktan görünmeyen, ancak yakından çıplak gözle fark edilebilen başarılı bir kromatik seçki uygulaması

Özellikle yağlıboya resimlerde rötuşun vernik üstüne yapılması gerekir. Bu durumda önceden stukko üzerine su bazlı temperayla bir zemin rengi verilir, daha sonra vernik üstüne özel vernik boylarıyla çalışılır.[R.207,208] Bu, yağlıboyanın şeffaf parlaklığı için gereklidir. Ancak örneğin tempera resminde vernikten önce suluboyayla direkt olarak beyaz stukko üzerine çalışmak uygun olacaktır.



Resim 207, 208 – Daha sonra vernik üstünde tamamlanmak üzere vernik altına atılan tempera fon renkleri

Kromatik seçki, Fransa’da, çizgiler yerine noktaların kullanıldığı *Puntinizm* tekniğiyle uygulanır. Buna göre önce stukko orijinal astara uygun bir şekilde renklendirilir. Daha sonra yan yana gelen saf renk noktalarının vibrasyonu ile istenen renk elde edilir.

4.4.2.2. Kromatik Soyutlama

İlk defa 1966 Floransa selinde büyük zarar gören Cimabue’nin ünlü *Çarmıha Gerili İsa*’sında [R.210] uygulanan ‘kromatik soyutlama’ (*astrazione cromatica*), tarama mantığının başka bir yorumudur. Okunamayan, dolayısıyla tamamlanamayan büyük boşluklara çözüm getirir. Burada sarı, kırmızı, mavi ve siyah taramalar, birbirini nötrleyen çapraz bir örgüyle uygulanır. Bu, eserin geneline uygun nötr bir buğu oluşturur ve eksik kısmı arka plana iter. Brandi’nin nötr ton yerine önerdiği camdaki leke etkisinin tam karşılığını yaratır.

Kromatik soyutlama, çok renkli bir alanda renkleri tek tek, farklı açılarda ve birbirinden bağımsız olarak bir arada kullanma esasına dayanır. Amaç renklerin karışımıyla yeni bir renk elde etmek değil, varolan renklerden dinamik ama etkisiz bir ağ yaratmaktır. [R.209] Renkler karışmadığı için grilik oluşmaz. Bu nedenle oluşan renk eserin renkleriyle etkileşime girmez. Bu da çalışılan alanı geri plana iter.[R.210,211]



Resim 209– Kromatik soyutlama aşamaları



Resim 210 – Cimabue, *Çarmıha Gerili İsa*, Santa Croce Kilisesi, Floransa

Resim 211– Gözün tamamlanamadığı büyük alanlara uygulanan kromatik soyutlama nötr bir renk ağı yaratır ve eksik kısmı geri plana iter.

Gerekli vibrasyonun sağlanabilmesi için taramaların farklı yönlerde atılması gerekir. Böylelikle herhangi bir yön algısının önüne geçilmiş olur. Mümkün olduğunca homojen bir doku oluşturulmalıdır.

Yeni eğilim, soyutlamanın da bulunduğu alana uyarlanması yönündedir. Tamamen aynı şekilde soyutlama uygulanmış iki alan buldukları yere göre tümüyle farklı görünebilir. Aynı renklerle oranlar değiştirilerek sayısız farklı tarama elde edilebilir. Baskın bir sıcak ya da soğuk ton da yaratılabilir. Hangi kırmızının, hangi mavinin ve hangi sarının seçildiği önemlidir.

Resim yüzeyindeki aşınma ya da çizilme gibi stukko uygulamasına gerek olmayan hasarlarda farklı değerlendirmeler gerekir. Öncelikli olarak göz önünde tutulması gereken, resmin okunurluğudur. Aşınma, orijinalle bir bütündür. Orijinal kısımların yapısına ve rengine benzer nitelikler taşır. Ayrım gözü rahatsız edecek seviyede değilse algı hemen aşınmayı ikinci plana atar. Orijinal alanlar aşınan alanları yutar. Bu durumda aşınmış renge müdahale edilmez. Bu, resmin yaşamını ve 'patina'sını oluşturur. Yalnızca okumayı engelleyen noktalara müdahale edilebilir. Ancak bunun, tümünden bir yeniden boyamaya dönüşmemesi gerekir. Çoğu zaman küçük birkaç nokta koymak yeterli olur.[R.212] Çizikler için de bu değerlendirmeler geçerlidir. Ancak eserin yaratılışından ve yaşamından kaynaklanan krakle dokusu hiçbir zaman kapatılmaz.



Resim 212 – Aşınmalarda, okumayı kolaylaştıracak küçük müdahalelerde bulunulabilir.

Bugün artık büyük laboratuvarlarda Adobe Photoshop® gibi programlarla esere uygulanacak rötuşun etkisi öngörülebilmektedir. Bu, gereken eleştirel değerlendirme sürecini hızlandıran bir yeniliktir.

Özel laboratuvarlarda ise hala kromatik seçki ya da soyutlama yerine birebir orijinali taklit eden ve çıplak gözle görülemeyen gizli rötuşlar uygulanmaktadır. Bu, kromatik seçkinin uygulanamayacağı kadar küçük alanlarda, ya da tarihi değeri olmayan özel koleksiyon resimlerinde mazur görülebilir. Ancak daha büyük alanlarda uygulanması sahteciliğe girer.

Restoratör, rötuşunun sonsuza dek kalmayacağını bilincinde olmalıdır. Kullandığı materyallerin eserin bütününe zarar vermemesi, eserle uyum içinde olması gerekir. En iyi kalite, zamanla değişim göstermeyen materyallerin kullanılması gerekir. Hala yağlıboya rötuş yapıldığı görülmektedir. Yağlıboya zamanla koyulaşır ve çözülmez hale gelir. Oysa kullanılan her materyal silinebilmelidir. Doğru uygulandığı takdirde, rötuş, % 100 geri dönüşümü olabilen tek müdahaledir.

Vernik öncesi rötuş için ideali suluboya ya da yeni tempera boyalarının kullanılmasıdır. Suluboya çok ince öğütülmüş pigment yapısına sahiptir. İnce ve şeffaf yapısı nedeniyle tarama tekniklerine uygundur. Tamamen geri dönüşümlüdür. Uygulandıktan uzun süre sonra da nemli bir pamukla kolayca silinebilir. Tempera, antik dönemde protein bazlı bağlayıcılarla yapılan boyalar için kullanılan bir terimdir. Ancak bugün, suluboyadan daha kalın, guaj benzeri bir boyaya da adını vermiştir. Yüksek kalite ve sağlamlık gösterir. Eğer çok sulandırılmazsa kapatıcıdır. Bu nedenle daha sonra üzerlerine vernik boylarıyla müdahale edilmek üzere, stukko üzerine fon rengi vermek için kullanılır. Vernikle boya doyunlaşır ve renkler değişir. Atılan fon renginin her zaman petrol esansı ile ıslatılarak kontrol edilmesi gerekir.

Bazı özel laboratuvarlarda son rötuşların vernik boylarıyla yapılmasına rağmen vernik altı zemin renginin yağlıboya ile atıldığı görülür. Müdahalenin sadece boşluk alanıyla sınırlı kaldığı, eserin nasılsa 50 sene içinde yeniden restorasyona ihtiyacı olacağı, bu durumda yağlıboyanın koyulaşmasının önemli bir fark yaratmayacağı iddia

edilir. Bu doğru değildir. Her şeyden önce, yeni teknik ve malzemelerle eserin restorasyon ihtiyacı geciktirilmektedir. Ayrıca, eserin 50 sene içinde yeniden restorasyona ihtiyacı olacak olsa bile, restorasyon için bütçe ve zaman bulunup bulunmayacağı meçhuldür. Koyulaşan yağlıboya rötuşların eserin imgesinde yaratacağı estetik hasar sanıldığından daha rahatsız edicidir. Bunun riske atılmaması, zemin renklerinde de her zaman su bazlı boyaların kullanılması gerekir.

Suluboyanın belirli bir solma göstermesi nedeniyle zamanla öncelikli olarak Amerika'da sentetik polimerler de denenmiştir. 1942'de ilk defa PVA'lar değerlendirilmiştir. Bunlar pek çok solventte, hatta düşük alkali değerdeki suda kolayca çözülür. Kıyaslamalı analizler sonucunda dammarla hazırlanan boyanın UV ışınları direkt güneş ışığında en fazla solan boya olduğu belirlenir. PVA'lar tüm testlerde üstün nitelikler gösterir. 45 yıllık rötuşların hiç bozulmadan kaldığı görülmüştür. Ancak sentetik materyallerde bir geri dönüşümlülük sorunu olabileceği unutulmamalıdır.

Diğer bir önemli bir nokta da, rötuş sırasında doğal güneş ışığı veren ampullerin kullanılması gerektiğidir. Renk algısı tamamen pigmentin yansıttığı ışınlarla bağlıdır. Dolayısıyla bir pigment sıcak ve soğuk ışıkta farklı renkler yansıtacaktır. Yanlış bir ışıkta orijinale uygun görünen bir renk, güneş ışığında tamamen farklı görünebilir. Bu, çok sık rastlanan bir sorundur.

4.4.3. Vernikleme

Vernik, üzerine uygulandığı yüzeyi; esnekliği, direnci, su geçirmezliği ve film oluşturma niteliğiyle koruyan renksiz ve şeffaf katmandır. Eserde dış etkenlere en fazla maruz kalan kısımdır ve bozulması kaçınılmazdır. Bu nedenle zamanla silinip yenilenmek üzere uygulanır. Eserin hiçbir yapısal müdahaleye ihtiyacı olmasa bile verniğinin yenilenmesi gerekebilir. Bu çok önemli bir işlemdir. Tüm restorasyon yanlış bir vernikle mahvolabilir.

Antikçağdan bu yana vernik kullanılmıştır. 18.Yüzyıl öncesi kullanılan vernik reçetelerinde en çok bahsedilen reçineler sandarak, mastika, amber, Venedik terebentini ve kolofandır. Bunlar daha çok keten ya da ceviz yağıyla karıştırılır. Su bazlı olarak da Arap zankı ve yumurta akı görülür.

16.Yüzyılda, Endonezya'dan İtalya'ya gelen *benzoin* adlı bir balsam, damıtılmış şarapla, yani etil alkolle karıştırılır. Bu, ispirto esaslı, doğal reçine ve uçucu solventten oluşan ilk vernik olarak nitelendirilebilir.

Damıtma tekniğinin gelişmesi petrol solventlerinin elde edilmesini sağlar. Böylelikle 16.yüzyıldan itibaren yağ-reçine bazlı verniklerin yanında sikatif yağlar içermeyen ispirto esaslı vernikler de kullanılmaya başlanır. 19.Yüzyılda yeni kıtadan gelen dammar ise en çok kullanılan reçinelerden olur.

Yağ-reçine bazlı verniklerde kuruma süreci oksidasyon ve polimerizasyon gibi kimyasal süreçlerle gerçekleşir. Böylelikle oluşan güçlü bağlar kuruyunca solventlerle çözülemez; kimyasal bir reaksiyon gerektirir. Solventli vernikler ise uçucu olmayan termoplastik reçinenin uçucu bir solventte çözülmesiyle elde edilir. Solventin uçmasıyla reçine bir film tabakası halinde yüzeye yapışır. Bu tamamen fiziksel bir kuruma sürecidir. Bu nedenle eskiyen vernik bir solventle çözülebilir. Günümüzde bu vernikler tercih edilmektedir. 1950'lerden sonra polimer biliminin gelişmesiyle daha dayanıklı yeni sentetik vernikler de üretilmiştir.

Verniklerin koruyucu ve estetik işlevi vardır. İdeal bir vernik:

- Resmi nem, ışık ve tozdan; kimyasal etkilerden, atmosferdeki zararlı gazlardan, fiziksel darbe ve gerilimlerden korumalıdır.
- Renklere gereken parlaklık ve kontrastı sağlayarak okunurluğu kolaylaştırmalıdır.
- İnce katmanlar halinde sürülebilmelidir.
- Renksiz ve şeffaf olmalı, bu niteliğini korumalıdır.
- Duruma göre uygulama yöntemi ve viskozitesiyle oynanarak mat ya da parlak olabilmelidir.
- Dayanıklı olmalı, çok sık yenilenmesi gerekmemelidir.
- Eserin materyalleriyle uyumlu, etkisiz olmalı; kimyasal ya da organik değişimlere neden olmamalıdır.
- Esnek olmalı, eserin materyallerindeki boyut değişimlerine izin verebilmelidir.
- Kururken fazla çatlamamalıdır.
- Gerektiğinde resme zarar vermeden kolaylıkla silinebilmelidir.

Bu nitelikleri; seçilen reçine ve solvent, solventin uçma hızı ve polimerin oluşma süresi belirler. Solüsyonun viskozitesi önemli bir faktördür. Solventin uçmasıyla vernikte viskozite artar. Bu artışın hızı oluşan film tabakasının optik niteliklerini etkiler. Doğal reçineler uzun süre akışkan kalır. Bu sayede gözenekleri doldurabilir ve düz bir yüzey elde edilmesini sağlarlar. Sentetik reçineler daha viskoz solüsyonlar oluşturur. Bu nedenle yayılmaları çok daha çabuk kesilir. Böylelikle de yüzey daha az düzleşebilir. Pürüzlü yüzey de daha mat olur.

Verniğin parlaklığında viskozite kadar resim yüzeyinin gözenekliliği de etkilidir. Resim yüzeyine vuran ışığın bir kısmı geri yansır. Geri kalan kısmı resme girer ve resim malzemeleri içinde yayılır. Resim yüzeyi gözenekli olduğunda ise ışınlar kırılır ve pek çok farklı açıda geri yansıma yapar. Bu da parlaklığı azaltır. Bu kıstas, hangi esere hangi parlaklıkta vernik atmamız gerektiğini değerlendirmemizi sağlar. Aynı vernik, farklı iki resim yüzeyinde tamamen farklı etkiler yaratabilir. Gerektiğinde verniğe balmumu gibi granüllü bir materyal katılarak matlık artırılabilir.

Solventin resim yüzeyini etkilememesi gerekir. Resimle temasın süresini azaltmak için mümkün olduğunca uçucu solventler kullanılmalıdır. Ancak fazla uçucu bir solvent de hacmin hızla küçülmesiyle belirli gerilimlere neden olur. Fazla hızlı uçan solventler vernik tabakasının adezyonunu kötü yönde etkiler; kuruma çatlaklarının oluşmasına neden olur. Vernik, istenen incelikte uygulanacak ve kuruyunca gereken direnci sağlayacak nitelikte olmalıdır. Her reçine için doğru solvent ve doğru karışım bilinmelidir.

Vernik uygulaması için her şeyden önce resim yatay olmalıdır. Ancak resmin büyüklüğü nedeniyle bu mümkün değilse dik çalışılabilir. Her zaman yatay ışık kullanılmalı, her alana eşit miktarda vernik sürülüp sürülmediği kontrol edilmelidir. Büyük resimlerde simetrik olarak iki kişi çalışmalıdır.[R.213, 214] Tüy bırakmayan düz, geniş ve yumuşak fırçalarla, vernik yüzeydeki her boşluğa eşit olarak yayılmalıdır. İnce sürülmeli, gerekirse yinelenmelidir.

Kuruma solventin yavaş yavaş uçmasıyla olur. Vernik dört günde rötuş yapılacak hale gelir. Tam kuruması 15 gün alır. Vernik üstü boyalarla yapılan son rötuştan sonra bir bitiş verniği atılacaksa pistoleyle dikey olarak yapılmalıdır.



Resim 213, 214 - Vernik resme yatay haldeyken uygulanmalıdır. Bu, resmin büyüklüğü nedeniyle mümkün değilse dikey çalışılır. Ancak yatay ışık sağlanmalıdır.

4.4.3.1. Doğal Vernikler

Antik Çağ'dan beri kullanılan doğal reçineler, filmojen, yapışkan ve su geçirmez organik maddelerdir. Resimlerde genellikle **terpenik reçineler** kullanılır. Bunlar, havada kuruyup sertleşen ağaç özleridir. Dammar ve mastika (sakız) bugün de yoğun olarak kullanılmaktadır.

Dammar, Hindistan'da yetişen bazı bitkilerden elde edilir. Soluk sarı renkte kütleler halinde bulunur. Vernikler için uygun nitelikler gösterir. Petrol eteri, aromatik solventler ve terebentinde çözülür. Terebentinde tamamen, petrol esansında ise kısmen erir. Böylece petrol esansıyla hazırlanan vernikler daha mat olur.[R.215,216]

Dammar mükemmel bir bağlayıcıdır. Esneklik ve adezyon sağlar. Bu nedenle rantualajda balmumuna katılır. Neme dayanıklıdır. Geri dönüşümlüdür. Pek çok doğal reçineye oranla asit niteliği düşüktür. Bu, daha az sararma yapmasını sağlar. Ayrıca pigmentler ve keten için zararsızdır. Rantualajda tercih edilmesinin bir nedeni de budur. Tek sorun zayıf bir film tabakası oluşturmasıdır.

Mastika, Akdeniz'e özgü sakız bitkisinden elde edilir. En eski çağlardan beri Sakız Adası'ndan toplanır. Açık sarı damlalar ya da parçalar halinde bulunur. Terebentinde, aromatik hidrokarbonlarda ve eterde çözülür. Nemden koruyuculuğu ve eskime sonrası rahat geri dönüşümlülüğü nedeniyle tercih edilir. Parlak, esnek ve şeffaf bir film oluşturur. Dammar oranla daha parlak, daha dayanıklı, dolayısıyla da daha pahalı bir reçinedir. Ancak yine de mekanik kuvveti yeterli değildir ve sararma yapar.



Resim 215, 216 – Restorasyon ve sanat malzemeleri satan belli başlı firmalar doğal verniklerin parlak ve mat versiyonlarını üretmektedir.

Doğal verniklerin uygulamasında en çok rastlanan sorun, *blooming* denen buğulanmadır. Bu, bir anlamda camın buğulanmasına benzer. Verniğin kuruması sırasında meydana gelen ısı ve nem değişiklikleri nedeniyle oluşur. Eserin içinde bulunduğu ortam boya tabakasından daha soğuk oldursa resimde kalan nem yüzeyde yoğunlaşır. Vernikte düzensiz mavimsi ‘bulutlanmalar’ belirir. Bu nedenle vernik sürüldükten sonra resmin bulunduğu ortamda kapı ve pencereler açılmamalıdır. Bu, sıcaklık ve nemi mümkün olduğunca sabit tutacak; tozları kaldıran hava akımını da engelleyecektir.

Doğal reçinelerin önemli bir sorunu da ışığa karşı hassas olmalarıdır. Hazırlanan verniğin her zaman koyu renk camda, ya da ışık almayacak şekilde korunması gerekir. Vernik, UV ışınlarından kaynaklanan foto oksidasyonla kimyasal olarak bozulur. Polar niteliği ve asit derecesi de artar. Bu durumda temizlik için daha sert solventler gerekir.

Resim yüzeyindeki vernik er ya da geç sararma yapar. Bu da sık sık yenilenmesini gerektirir. Verniğin silinmesi ve sürülmesi her seferinde boya tabakasını risk altına sokar. Ayrıca her defasında rötuşların yenilenmesi gerekir. Bu nedenle sentetik çözümler aranmıştır.

4.4.3.2. Sentetik Vernikler

Sentetik reçineler 1950’lerin sonundan bu yana kullanılmaktadır. Selüloz ve protein makro moleküllerinin polimerizasyonu ile elde edilirler. Zaman içinde etkilerinin tanınmamasına rağmen pek çok doğal materyalin yerini almışlardır. Vinilik ve akrilik verniklerden sonra ketonik vernikler de üretilmiştir.

Alifatik reçineler, sabit nitelikler gösterir. Apolardır; ligroin gibi apolar alifatik hidrokarbonlarda ya da petrol esansında çözülür. En çok bilinen **Regalrez 1094**, petrol esansında %25 oranında hazırlanır. Buna doğal ya da sentetik matlaştırıcılar eklenebilir. Molekül ağırlığı doğal reçinelerle aynıdır. Düşük viskoziteye bağlı olarak rahat sürülür. Bu da yüzey yayılımını kolaylaştırır; doymuş ve parlak yüzeyler elde edilmesini sağlar. Doğal verniklerinkine benzer bir etki elde edilir.¹⁴⁷

¹⁴⁷ CREMONESI, P., BORGIOLO, L.; **A.g.e.**, s.152-153

Ketonik reçineler, keton ve formamidlerin yoğunlaşmasıyla oluşur. En çok kullanılanı **Laropal K80**'dir. Alifatik ve aromatik hidrokarbonlarda, klorürlerde, esterlerde, propil-ebutilglikoleterlerde ve dairesel ketonlarda çözülür. Asiditesi yoktur, ışıktta sararmaz. Ketonik reçineler, parlaklıkları, düşük sararma etkileri ve dayanıklılıkları nedeniyle dammar ve mastikanın yerine önerilir. Ancak polar etkileri ideal bir vernik olarak nitelendirilmelerini engeller.¹⁴⁸

Aldeidik reçinelerin düşük viskozitesi parlaklık sağlar. Sararmaya karşı dayanıklıdır. **Laropal A81** uygulamada ve eskime sürecinde düşük polar nitelikte solventlerle çözülür. Hızlandırılmış eskime testlerinde ince bir Laropal A81 katmanının %90 syklosan ve %10 aromatik solvent karışımında çözüldüğü görülür. Bu da Feller testinde 2 numaralı karışıma denk gelir.¹⁴⁹

Zaman içinde belirli katkılarla hem doğal hem de sentetik reçinelerin oksidasyonu engellenmeye çalışılmıştır. Foto oksidasyonun engellenmesi termik bozulmanın da engellenmesi, dolayısıyla optik değişimlerin önüne geçilmesi demektir. Bu nedenle anti oksidanlar denenmiştir. Özellikle **Tinuvin 292** etkili olmuştur. Bu, UV ışınlarını bloke etmez; ama ışık karşısında oluşan peroksitlere ve serbest radikallere bağlanarak zararlı etkiyi azaltır. Tinuvin 292 katkılı bir vernik ve UV filtresi ile maksimum koruma sağlanır.¹⁵⁰

Tinuvin 292, genellikle sentetik reçinelerde %2, doğal reçinelerde ise %3 oranında kullanılır. Bu oranlar genel vernik ağırlığından değil reçine ağırlığı üzerinden hesaplanır. 50gr dammar ve 150 gr *white spirit* için 1,5gr. Tinuvin 292 gerekir.

Doğal ve sentetik verniklerin kıyaslaması için farklı numuneler üstünde deneyler yapılmıştır. Buna göre numunelerin bir kısmı doğal eskimeye, bir kısmı ise yoğun UV ışınlarında hızlandırılmış eskimeye bırakılmıştır.* Sonuçta doğal reçinelerin

¹⁴⁸ **A.g.e.**, s.144

¹⁴⁹ **A.g.e.**, s.148

¹⁵⁰ **A.g.e.**, s.39

* 2008 yılında Elisabetta Rossi'nin *Istituto dell'Arte e del Restauro Palazzo Spinelli*'de yürüttüğü bir deneydir.

sentetiklerden çok daha fazla sararma gösterdiği görülmüştür. Reçinelerin çözünürlüğünü kıyaslamak için Feller testi kullanılmıştır. Buna göre üç aylık deneyin sonunda sentetik reçineler düşük polar solventlerle çözünürlüklerini korumuştur. [T.8]

Vernik	Feller çözünürlük numarası
Sandarak	doğal eskimeyle no 6; yapay eskimeyle no 8
Mastice 1997 (<i>Zecchi</i>)	doğal eskimeyle no 5; yapay eskimeyle no 7
Dammar (<i>Zecchi</i>)	doğal eskimeyle no 4; yapay eskimeyle no 6
%50 Dammar %50 Blanc Mat (<i>Zecchi</i>)	doğal eskimeyle no 3; yapay eskimeyle no 5
Dammar Brilliant-Gloss Huile Oil (<i>Le Franc</i>)	doğal eskimeyle no 3; yapay eskimeyle no 5
%25 Dammar %75 Mat	doğal eskimeyle no 2; yapay eskimeyle no 4
Blanc Mat (mat-matt) - Huile Oil (<i>Le Franc</i>)	doğal eskimeyle no 1; yapay eskimeyle no 1
Laropal K80 (<i>Zecchi</i>)	doğal eskimeyle no 1; yapay eskimeyle no 1
Laropal A81 (<i>CTS</i>)	doğal eskimeyle no 1; yapay eskimeyle no 1

Tablo 8 - Kıyaslamalı vernik analizi sonuçları

Bugün hala resimlerin son kat verniğinde en çok dammar ve mastika gibi doğal reçineler kullanılmaktadır. Sentetik vernikler daha çok modern ve çağdaş resimlerde ya da ara kat olarak tercih edilir. Doğal reçinelerin kıyaslanamaz optik nitelikleri vardır; ancak hızla bozulmaları nedeniyle resmi 40-50 yıl içinde yeni bir temizliğe mahkûm ederler.

Ketonik, aldeidik ve alifatik reçineler estetik açıdan doğal reçinelerden çok farklı değildir. Tamamen renksizlerdir. Doğal verniklerden daha soğuk bir etkileri vardır. Koyulaşıp sararmazlar; grileşir ve matlaşırlar. Ancak kimyasal değişmezlik sağlarlar. Bu da zaman içinde çözünürlüklerinin değişmediği anlamına gelir. Doğal reçinelere oranla çok daha düşük polar solventlerle çözülürler.

Olumlu niteliklerine rağmen sentetik verniklerin İtalya’da tercih edilmedikleri görülür. Bunun nedeni yeni her ürüne karşı güvensizlik duyulmasıdır. Bu kimi zaman doğru bir yaklaşım olabilir. Ancak yüzyıllardır kullanılan her şeyin yüzde yüz zararsız olduğu da doğru değildir. Her şeyden önce, doğal ve geleneksel materyallerin sağlaması subjektif olarak restoratörlere bağlıdır. Verniğin seneler sonra hala temizlenebilir olduğu doğrudur. Ancak hangi şartlarda temizlendiği önemlidir. Sentetik reçineler ise henüz çok yeni olmalarına rağmen objektif bilimsel deneylere dayanırlar.

4.4.4. Vernik Üstü Son Rötüş ve Vernik Boyaları

Önceden su bazlı boylarla yapılan rötüşlara, gerektiğinde vernik sonrasında özel vernik boylarıyla müdahale edilir. Bunun öncelikli nedeni verniklerin rötüşlarda yarattığı kromatik farklılıklardır. Doğal verniklerin sarılığı tüm renklerin daha sıcak görünmesine neden olur. Vernikten sonra rötüşların kontrol edilmesi gerekir. Yağlıboya resimlerde eserin orijinal boya tabakasının gerektirdiği şeffaflık ve derinlik nedeniyle genellikle tüm rötüş vernik üstü boylarıyla yapılır. Bu durumda vernikten önce yalnızca gereken zemin rengi atılır.

Vernik renkleri pigmentlerin reçinelerle karıştırılmasıyla elde edilir. Kimi zaman balsamlar da eklenir. Öncelikle pigmentin ezilerek homojen bir yapıya getirilmesi gerekir.[R.217] Her pigmentin alabileceği vernik oranı farklıdır. Karışım azar azar vernik katkısıyla, pigment macun kıvamına gelinceye kadar yavaş yavaş hazırlanmalıdır.[R.218] Renkler, şeffaf karışımların da seçilebilmesi için beyaz paletlerde kullanılır.[R.219] Bu şekilde hazırlanan bir palet, renkler donduktan sonra yıllarca kullanılabilir. Çalışmadan hemen önce her rengin üzerine biraz solvent sürülmesi yeterli olacaktır.



Resim 217– Pigmentin ince bir toz haline gelecek şekilde ezilmesi

Resim 218– Pigmentin vernikle macun haline getirilmesi



Resim 219– Restorasyonda kullanılan vernik boyaları paleti

Artık hazır üretim vernik boyaları da bulunmaktadır. Bunlar daha pratiktir, ancak çok daha çabuk kururlar. Pek çok restoratör sadece hazır boyaları kullanır; her çalışmada sadece ihtiyacı olan renkleri sıkar. Oysa hazır bir palette renklerin sırası bilindiği için daha hızlı ve kontrollü çalışılabilir. Her seferinde paletteki tüm renklerin solventle ıslatılması gerekir. Eserde hangi noktada hangi yeşilin, hangi sarının kullanılacağı önceden bilinemez.

Palet, solvent ve vernik kaplarıyla beraber kullanılır. Solvent boyayı çözer; vernik de bağlayıcı görevi görür. Kullanılan solvent ve vernik oranı rengin parlaklığını, matlığını, inceliğini ve kapaticılığını ayarlamamızı sağlar. Vernik pigmentlerin rengini

ve tonunu gösterir. Pigment taneciklerinin arasını doldurur. Bunun yerine hava olduğunda renk mat görünür. Restoratörün, kullandığı boyalardaki pigment-bağlayıcı oranını doğru ayarlaması gerekir. Orijinal renk kadar orijinal parlaklığın da yakalanması gerekir. Aksi takdirde rötuş yapılan alanlar ışıpta belli olacaktır. Bunun için deneyim, hassasiyet ve sabır gerekir. Farklı vernikler, karışımlar ve farklı çözücüler denenmelidir. Her resim için kullanılan bağlayıcı farklı olacaktır. Genellikle resmin verniklenmesinde kullanılan vernik kullanılır.

Bu tekniğe alışmak kolay değildir. Vernik boyaları, bilinen hiçbir boyaya benzemez. Uygulama sırasında acele edilmemesi gerekir. Bir önceki katman kurumadan yeni bir katman sürülmemelidir. Bu, tüm renklerin karışmasına neden olur. Üst üste gelen boya kalınlaştıkça vernik bir bulamaç haline gelir ve kuruma gecikir. Böyle bir alanın daha sonra düzeltilmesi de çok zordur. Resmin tüm yüzeyi vernikli olduğu için tek bir alanın silinip yeniden verniklenmesi de mümkün değildir. Doğru oranda çözücü ve vernikle sabırla çalışılmalıdır.

Rötuş materyalleri renksiz ve değişmez olmalıdır. Doğal reçinelerin zamanla okside olması, sararması ve kırılganlaşması nedeniyle vernik üstü rötuşlarda da sentetik polimerler denenmiştir. Sararmaya karşı dayanıklı sentetik vernikler pigmentler için de uygun birer bağlayıcı olabilir.

5. SONUÇ

İnsanlar tarih boyunca sanat eserlerini zevk, inanç ya da pazar ihtiyaçları doğrultusunda değiştirip yenilemiş, kesip büyütmüş, dahası yok etmiş; bu eylemlerle de eserleri 'temizlediğini', 'güzelleştirdiğini', 'düzelttiğini' sanmıştır.

Belirli bir kültürel miras ve restorasyon bilincinin oluştuğunu düşündüğümüz günümüzde bile sanat eserleri hala cehalet ve sorumsuzluk karşısında tehdit altındadır. Sayısız antikacı, koleksiyoner, müze ve 'restoratör'ün elinde hangi eserin nasıl korunduğunu, nasıl onarıldığını kontrol edebilmek iyice güçleşmiştir.

Ülkemiz gibi, Avrupa'da da, özel koleksiyonlara çalışan, restorasyon eğitimi olmayan pek çok kişi hala akıl almaz yöntemler kullanmaktadır. Zaman zaman ressam da kendi eserlerini onarmaya çalışırlar. Ancak ressam, restoratör değildir. Bir restoratörün teknik bilgi ve birikimine sahip olması da beklenemez. Bir ressam kendi resmini, ancak 'değiştirebilir', 'düzeltebilir'; ama restore edemez. Başka bir deyişle, ressam bile kendi eserine belirli kurallar dâhilinde müdahale edebilir. Bilinçsizen yapılan tüm uygulamalar ilerde teknik sorunlara ve deformasyonlara neden olacaktır. Bu, pazar istekleri doğrultusunda eserleri yanlış ellere emanet eden antikacıların da göz ardı ettiği bir noktadır. Restoratör seçiminde ölçüt, ücretten önce restoratörün eğitim düzeyi ve ustalığı olmalıdır.

Restorasyon hataları; yanlış gözlem, yanlış teşhis ve belgeleme eksikliğiyle başlar. Gerekli analizler yapılmadan, eserin tarihi ve estetik değerleri göz önünde bulundurulmadan, eğitimsiz kişiler tarafından gelişigüzel onarımlar yapılmaktadır. Küçük antika dükkânlarında satılan pek çok eser hiçbir şekilde belgelenmeden defalarca yenilenip el değiştirir. Var olan resmin kat kat altında, üzeri defalarca boyanmış bir Giotto, sonsuza kadar saklı kalabilir.

Özellikle temizlik, en fazla yanlış görüldüğü, başlı başına risk oluşturan aşamadır. Farklı dönemlerin zevkleri tarih boyunca temizlik müdahalelerini belirlemiştir. Bugün de müşterinin, antikacının ve restoratörün zevki, en önemlisi de eğitimi aynı olmayabilir. Sanat pazarı genellikle antikacıların talepleriyle şekillenir. Bu durumdan ‘tertemiz olsun’ diyen antikacı ya da bilinçsiz bir müşteri kadar, yanlış ortak olan restoratör de sorumludur.

Bugün, bilinen özel restorasyon laboratuvarlarında bile çözünürlük testleri yapılmadan, ezberlenen reçetelerle, özensiz temizlik işlemlerinin yapıldığı bilinmektedir. Alışkanlıklarına bağlı, yenilikleri takip etmeyen restoratörler, yanlış yöntem ve malzemeleri kullanmaya devam etmektedir. Oysa bir restoratör kendini sürekli yenilemelidir. Aksi takdirde hiçbir ilerleme kaydedemez. Bugün pek çok özel laboratuvarında *Resin Soap*’lar ve enzimler hala deneysel görülmekte ve tercih edilmemektedir. Ancak sonuçlar bu sistemlerin artık deney aşamasını geçtiğini göstermektedir. Özellikle enzimler, hiçbir geleneksel yöntemle elde edilemeyecek kadar seçici bir temizlik sağlamaktadır.

Yapısal restorasyon aşamalarında ise yetersiz, uyumsuz ya da geri dönüşümsüz malzeme kullanımı, geçmişte ve günümüzde en çok görülen hatalardır. Koruma kâğıtlarının fazla kuvvetli tutkallarla uygulanması, resmin fazla ısı ve nemle düzleştirilip yüzey dokusunun yok edilmesi, konsolidasyonun hızla bozulan protein bazlı tutkallarla yapılması, yırtıkların sert yapıştırıcılarla arkadan tutturulması; en sık görülen hatalardır. Resimlerde koyulaşmalara neden olduğu için tartışma konusu olan balmumu kullanımı da bugüne kadar gelmiştir.

Bilinen her restorasyon yönteminin eksileri ve artıları vardır. Önemli olan, her esere uygun yöntemin belirlenmesi, ezbere çalışılmaması gerektiğidir. Riskleri ortadan kaldıracak araştırma ve incelemeler yapılmalı, en uygun sistem seçilmelidir. Bugünkü sorunlar geçmiştekilerden farklı değildir. Düşmanlar yine ısı, basınç, nem ve yapıştırıcıların nüfuzudur. Ne yaparsak yapalım, eser eskimeye devam edecektir ve bizden sonra resmin yeniden restorasyona ihtiyacı olacaktır. Önemli olan bu an ve bu

durum için en doğru seçimi yapabilmektir. İşlem sayısını azaltmak, mümkün olduğunca hassas çalışmak ve her türlü müdahaleyi minimumda tutmak gerekmektedir.

'Fazla' müdahale önemli bir restorasyon hatasıdır. Eser sahibinin ya da sponsorun bir esere belirli bir bütçe ayırması, o bütçenin tamamının kullanılması gerektiği anlamına gelmez. İmkânların yanlış değerlendirilmesi sonucu gereksiz yapılan restorasyonlar, eserler için tehdit oluşturabilmektedir. Bugün minimum müdahale, restorasyonun temel ilkelerinden biridir. Bu durumda gereksiz her türlü işlemden kaçınılması gerekir. Eser olabildiğince orijinal haliyle saklanmaya çalışılmalıdır.

Başka seçenek kalmadığı takdirde eseri kurtarmak için uygulanabilecek rantualaj, resmi ait olmadığı başka bir zemine monte etmektir. Bu nedenle en fazla risk oluşturan uygulamalardan biridir. Resmin imgesine, dokusuna ve tüm materyal yapısına etki eder. Gerçekten gerekmediği sürece eseri bu gerilime sokmanın anlamı yoktur. Rantualaj yapısal bir müdahale olduğu için etkileri tarih boyunca göz ardı edilmiştir. Günümüzde eserin yapısı imgeyle bir tutulmakta ve aynı derecede korunmaya çalışılmaktadır. Eserin bütünlüğü, 20.yy konservasyon anlayışının önemli bir parçasıdır.

İki yüzyıllık rantualaj geleneği eski tekniklerin pek çok zararını ortaya koymuştur. Büyük-küçük, ağır-hafif tüm resimler aynı yöntemlerle rantuale edilmektedir. Ancak, mükemmel bir tutkal yoktur. Her resim için ayrı bir doğru vardır. Fazla deforme olmuş ve suya hassasiyeti olmayan bir resmin zamk hamuruyla rantuale edilmesi gerekebilir. Oysa ciddi deformasyonları olmayan, ince bir bez üzerine yapılmış ve neme hassas bir resimde soğuk tekniğin tercih edilmesi doğrudur. Bu tercihlerin tersi iki resim için de kötü sonuçlar doğurabilir. Balmumu ve reçine kullanımı ise artık kanıtlanan sayısız dezavantajı nedeniyle artık tamamen terk edilmelidir.

Özellikle rantuale edilen resimlerde şaseye gerilimin önemi artar. Rantualaj beziyle ağırlığı artan resmin kendini taşıyabilmesi, sürekli ve eşit gerilime bağlıdır. Bu nedenle germe işleminin en az iki kişi tarafından, dikkatle, mümkünse ölçüm cihazlarıyla yapılması gerekir.

Astarlama ve rötuş, restorasyonda imgeyi direkt olarak etkileyen, dolayısıyla da çok hassas işlemlerdir. Doğru bir rötuş, sadece boşluğun sınırları içinde kalmalı ve mutlaka geri dönüşümlü olmalıdır. Ayrıca doku ve renk olarak orijinale uyum sağlamalı, ama orijinalle aynı olmamalıdır. Oysa bugün hala mimetik yağlıboya rötuşlar yapılmaktadır.

Astar eserin birinci zamanına dâhil olamaz. Bu, eserin yaratılışıdır. Dolayısıyla dümdüz pürüzsüz bir yüzey uygulanamaz. Müdahaleler eserin ikinci zamanının, yani yaşamının imitasyonu da olamaz. Bu nedenle, sahte eskitme yapılamaz. Rötuş ve astarlama, eserin birinci ve ikinci zamanlarını birleştiren bir soyutlama olmalıdır. Kromatik seçki ve kromatik soyutlama rötuşta bu olanağı sağlar. Aynı kural astarlama için de geçerlidir.

Vernikleme de restorasyonda çoğunlukla azımsanan ve dikkate alınmayan aşamalardan biridir. Zaman içindeki yenilemeler, sanatçının tam olarak ne istediğini, verniğe nasıl bir estetik işlev yüklediğini anlamamızı engeller. Bu durumda restoratör uyguladığı vernikle istemeden de olsa eserde bir şeyi yoktan yaratır ve orijinale müdahale eder. Verniğin her zaman geri dönüşü olduğunu düşünür. Oysa bu tümüyle doğru değildir. Vernik tamamen silinebilse bile, uygulama ve silme sürecinde kullanılan solventler belirli reaksiyonlara neden olur. Bu nedenle her eser ve her sanatçı için ayrı değerlendirme yapılmalı, zaman içinde mümkün olduğunca sabit kalan materyaller kullanılmalı, böylelikle de verniğin yenilenme sıklığı azaltılmalıdır.

Resim restorasyonunda belirli hatalara işaret eden ve doğruları gösteren bu tezin öncelikli olarak önerdiği, doğal materyallerin yerine sentetik ürünlerin kullanılması gerektiğidir. Restorasyon geleneği belirli doğal zamkların işlevselliğini kanıtlamıştır. Ancak aynı zamanda bozulma ve çürümelerini de göstermiştir. Bu zamklara karıştırılabilecek ilaçların koruma süresi en fazla altı aydır. Eğer eser yine aynı riskli ortamına dönmek zorundaysa restorasyon sırasında mikroorganizmaların beslenmesini sağlayacak organik malzemeler yerine sentetik ürünler tercih edilmelidir.

Bilinçli kullanıldıklarında sentetik polimerler doğal ürünlerden daha güvenlidir. Her şeyden önce nüfuzlarının ayarlanabilir olması geleneksel materyaller karşısında büyük avantaj oluşturur. Sentetiklerin henüz yarım yüzyıllık bir geçmişinin olduğu, bu nedenle geri dönüşümlerinin doğal bir eskime sürecinde izlenmediği doğrudur. Ancak kıyaslamalı hızlandırılmış testler doğal materyallere de uygulanmıştır. Örneğin doğal vernikler sentetiklerden daha fazla risk yaratır; üstelik zamanla estetik sorunlar doğurur.

Bir restoratör, mesleği ile ilgili yeniliklerden haberdar olmalıdır. Yeni tekniklerin geleceğinin bilinmediği öne sürülse de restorasyon işlemlerinde bütünüyle geleneklere bağlı kalmak da yanlıştır.

Bugün pek çok Avrupa ülkesinde restorasyonlar sanat tarihçilerin değerlendirmelerine bırakılır. Bilim, teknik ve sanat üzerine kurulu restorasyon uzmanlığında sanat tarihi her zaman temel taşı oluşturur. Bugün İtalya'daki dünyanın en önemli restorasyon laboratuvarlarının genel müdürleri ve ayrı ayrı bölümlerin sorumluları sanat tarihçilerdir. Ayrıca tüm analizler, alanında uzman kişiler tarafından titizlikle yürütülmektedir. Fotoğrafçılar, X-ray uzmanları, kimyagerler ve sanat tarihçilerinin ortak çalışması sonucu, izlenecek restorasyon programına karar verilmektedir.

Ancak tüm tarihsel değerlendirmeler ve bilimsel araştırmalar sonunda eserle birebir ilişkide olan, eser üzerinde çalışan ve esere dokunan kişi restoratördür. Bir anlamda eserin nasıl görüneceği ve nasıl bir okumaya olanak sağlayacağı, restoratörün ellerindedir; bistorisinin ya da fırçasının ucundadır. Bir restoratör, ancak bu sorumluluğun bilincinde olduğu ve temel prensipler doğrultusunda eleştirel bir bilinçle esere maksimum saygıyı gösterdiği sürece doğru bir restorasyon yürütebilir. Restoratörün hiçbir zaman unutmaması gereken, eser üzerinde yaratacağı geri dönüşümsüz izden yalnız eserin sahibine, yaratıcısına, ya da müfettişliğe karşı değil, tüm kültürel mirasa karşı sorumlu olduğudur.

KAYNAKLAR

- ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello; **Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti**, Il Prato, Padova, 2003
- BALDINI, Umberto; **Teoria del Restauro e Unità di Metodologia**, Volume I, Nardini Editore, Firenze, 1978
- BALDINI, Umberto; **Teoria del Restauro e Unità di Metodologia**, Volume II, Nardini Editore, Firenze, 1981
- BARONI, Sandro; **Manuale Pratico – Restauro e Conservazione dei Dipinti**, Fabbri Editori, Perugia, 2003
- BASILE, Giuseppe; *A Few Words About a Maestro, Cesare Brandi*; (ed.) Giuseppe Basile, **Theory of Restoration**, (İtalyanca'dan İngilizce'ye çeviren: Cynthia Rockwell), Nardini Editore, Firenze, 2005, ss.19-26
- BERGER, Gustav A.; **Conservation of Paintings – Research and Innovations**, Archetype Publications Ltd., London, 2000
- BERGER, Gustav A., ZELINGER, Harold I.; *Wax Impregnation of Cellulose: an Irreversible Process*; (ed.) Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, ss.25-27
- BONSANTI, Giorgio; *Storia ed Etica della Pulitura*; (ed.) Paolo Cremonesi, **Materiali Tradizionali ed Innovativi nella Pulitura dei Dipinti e delle Opere Policrome Mobili**, Il Prato, Padova, 2003, ss.7-16
- BRANDI, Cesare; *Theory of Restoration*; (ed.) Giuseppe Basile, **Theory of Restoration**, (İtalyanca'dan İngilizce'ye çeviren: Cynthia Rockwell), Nardini Editore, Firenze, 2005, ss.47-127
- CARBONARA, Giovanni; *Integration of the Image: Problems in the Restoration of Monuments*; (ed.) Nicholas Stanley Price, Jr. M. Kirby Talley, Alessandra Melucco Vaccaro, **Readings in Conservation – Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage**, Getty Conservation Institute, 1996, ss.236-241
- CASAZZA, Ornella; **Il Restauro Pittorico**, Nardini Editore, Firenze, 2003
- CESMAR7 (ed.); **Minimo Intervento Conservativo nel Restauro dei Dipinti**, Il Prato, Saonara, 2005

- CIATTI, Marco; *Teoria e Prassi nelle Esperienze di Pulitura all'OPD*; (ed.) Paolo Cremonesi, **Materiali Tradizionali ed Innovativi nella Pulitura dei Dipinti e delle Opere Policrome Mobili**, Il Prato, Padova, 2003, ss.39-50
- CIATTI, Marco (ed.); **I Problemi di Restauro – Riflessioni e Ricerche**, Edifir Edizioni, Firenze, 2002
- CIATTI, Marco, NATALI, Antonio(ed.); **L'Amore, L'Arte e La Grazia – Raffaello: La Madonna del Cardellino Restaurata**, Mandragora, Firenze, 2008
- CONTI, Alessandro; **Manuale di Restauro**, Biblioteca Einaudi, Torino, 2001
- CONTI, Alessandro; *Vicende e Cultura del Restauro*, **Storia dell'Arte Italiana**, vol.3, no:10, Torino, Einaudi, 1981
- CONTI, Alessandro; **Storia del Restauro e della Conservazione delle Opere d'Arte**, Milano, 1988
- CUMMINGS, Alan, HEDLEY Gerry; *Surface Texture Changes in Vacuum Lining: Experiments with Raw Canvases*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, ss.87-95
- CREMONESI, Paolo; **L'Uso dei Solventi Organici nella Pulitura di Opere Policrome**, Il Prato, Saonara, 2004
- CREMONESI, Paolo; **Materiali e Metodi per la Pulitura di Opere Policrome**, Phase, Firenze, 1997
- CREMONESI, Paolo, BORGIOLO, Leonardo; **Le Resine Sintetiche Usate nel Trattamento di Opere Policrome**, Il Prato, Saonara, 2005
- DE PASCALE, Gulia, FOSTINI, Annamaria; **La Formazione della Craquelure nei Dipinti ad Olio su Tela**, Istituto dell'Arte e del Restauro Palazzo Spinelli (Anno Accademico 1981-1982), Yayınlanmamış Bitirme Tezi
- GIANNINI, Cristina; **Lessico del Restauro - Storia, Tecniche, Strumenti**, Nardini, Firenze, 1992
- HALLSTRÖM, Björn, GÖRANSSON, Bo; *Microbial Environment: SEM Examination of the Microbial Environment in Works of Art*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings – Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, ss.63-69

- HEIBER, Winfried; *Riparazione di Strappi e Deformazioni dei Supporti Tessili nei Dipinti*; (ed.)CESMAR7; **Minimo Intervento Conservativo nel Restauro dei Dipinti**, Il Prato, Saonara, 2005, ss.87-96
- HOENIGER, Cathleen Sara; *Restoring Raphael*; (ed.)Marcia B.Hall, **The Cambridge Companion to Raphael**, Cambridge University Press, New York, 2005, 288-291
- KÜÇÜK, Celal; *Türkiye'de Restorasyon Eğitimi Sorunları ve Sonuçları*, <http://www.artandrestoration.com/restegitimi.html>, 17.12.06 21.13
- LUCAS, Arthur; *Lining and Relining Methods and Rules Evolved at the National Galley Conservation Department*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, ss.107-111
- MALTESE, Corrado (ed.); AGATI A.P., COLDAGELLI M.C., CONSONI C., MERUCCI C., MINUNNO G., RORRO A., SERAFINI I., TORRIOLI N.; **I Supporti nelle Arti Pittoriche: Storia, Tecnica, Restauro (Parte Seconda)**, Mursia Editore, Milano, 1990
- MATTEINI, Mauro, MOLES, Arcangelo; **La Chimica nel Restauro – I Materiali dell’Arte Pittorica**, Nardini Editore, Firenze, 1996
- MASTANDREA, Massimiliani, VANGI, Dario; *Sviluppo di un Sistema di Ausilio per il Montaggio di Tele su Telaio*; (ed.)CESMAR7, **Minimo Intervento Conservativo nel Restauro dei Dipinti**, Il Prato, Saonara, 2005, ss.73-86
- MEHRA, Vishwa Raj; **Foderatura a Freddo – I Testi Fondamentali per la Metodologia e la Pratica**, Nardini Editore, Firenze, 2005
- NEWMAN, Peter; *A Method for Lining Canvas Paintings with Glue Composition*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, ss.30-31
- PAOLINI, Claudio, FALDI, Manfredi; **Glossario delle Tecniche Artistiche e del Restauro**, Edizioni Palazzo Spinelli, Firenze, 2005
- PAOLINI, Claudio, FALDI, Manfredi; **Tecniche Fotografiche – Per la Documentazione delle Opere d’Arte**, Edizioni Palazzo Spinelli, Firenze, 1987
- MESSENS, Georges; *Hand Lining with Wax-Resin Using an Iron*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, ss.70-76

- PHILIPPOT, Paul; *Restoration from the Perspective of Humanities*; (ed.) Nicholas Stanley Price, Jr. M. Kirby Talley, Alessandra Melucco Vaccaro, **Readings in Conservation – Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage**, Getty Conservation Institute, 1996, ss.216-229
- PERCIVAL-PRESCOTT, Westby; *Foreword*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, ss.v-x
- PERCIVAL-PRESCOTT, Westby; *The Lining Circle: Causes of Physical Deterioration in Oil Paintings on Canvas: Lining from the 17th Century to the Present Day*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, ss.1-15
- PERUSINI, Giuseppina; **Il Restauro dei Dipinti e delle Sculture Lignee – Storia, Teorie e Tecniche**, Del Bianco Editore, Udine
- PIVA, Gino (ed.); **l'Arte del Restauro - Il Restauro dei Dipinti nel Sistema Antico e Moderno Secondo le Opere di Secco Suardo e del Prof. R. Mancina**, Legoprint S.p.A, Lavis, Trento, 2001
- PRICE, Nicholas Stanley, TALLEY Jr. M. Kirby, VACCARO, Alessandra Melucco; **Readings in Conservation – Historical and Philosophical Issues in the Conservation of Cultural Heritage**, Getty Conservation Institute, 1996
- PRICE, Nicholas Stanley; *Presentations*; (ed.)Giuseppe Basile, **Theory of Restoration**, (İtalyanca'dan İngilizce'ye çeviren: Cynthia Rockwell), Nardini Editore, Firenze, 2005, ss.7-9
- PROCACCI, Ugo; *Le Tecniche ed il Restauro dei Dipinti su Tavola e su Tela*, **Il Restauro delle Opere d'Arte**, Atti del 4° Convegno Internazionale di Studi, Bologna, 1977
- ROSSI, Elisabetta; **Le Vernici**, Istituto dell'Arte e del Restauro Palazzo Spinelli (Anno Accademico 2007-2008), Yayınlanmamış Bitirme Tezi
- SCARZANELLA Chiara Rossi, CIANFELLI, Teresa; *La Percezione Visiva nel Restauro dei Dipinti – L'Intervento Pittorico*; (ed.)Marco Ciatti, **I Problemi di Restauro – Riflessioni e Ricerche**, Edifir Edizioni, Firenze, 2002, ss.185-211
- SCICOLONE, Giovanna C.; **Il Restauro dei Dipinti Contemporanei – Dalle Tecniche di Intervento Tradizionali alle Metodologie Innovative**, Nardini Editore, Firenze, 2004

TASSINARI, Enzo; *Characterisation of Lining Canvases*; (ed.)Caroline Villers,
**Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on Comparative
Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003, ss. 96-100

ÜNSAL, Mine; *Bir Yağlı Boya Tablonun Teşhire Hazırlanması Ve Teşhir Edilmesi
Sürecinde Dikkat Edilecek Hususlar*,
<http://www.artandrestoration.com/muzeciliksem.htm>, 17.12.06, 21:09

VACCARO, Alessandra Melucco; *The Emergence of Modern Conservation Theory*;
(ed.)Nicholas Stanley Price, Jr. M. Kirby Talley, Alessandra Melucco Vaccaro,
**Readings in Conservation – Historical and Philosophical Issues in the
Conservation of Cultural Heritage**, Getty Conservation Institute, 1996, ss.202-
211

VACCARO, Alessandra Melucco; *Reintegration of Losses*; (ed.) Nicholas Stanley
Price, Jr. M. Kirby Talley, Alessandra Melucco Vaccaro; **Readings in
Conservation – Historical and Philosophical Issues in the Conservation of
Cultural Heritage**, Getty Conservation Institute, 1996, ss.326-331

VILLERS, Caroline (ed.); **Lining Paintings – Papers from the Greenwich
Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd,
London, 2003

WALDEN, Sarah; **The Ravished Image: Or How to Ruin Masterpieces by
Restoration**, St. Martins Pr., London, 1985

WOLBERS, Richard; **Cleaning Painted Surfaces – Aqueous Methods**, Archetype
Publications Ltd., London, 2000

YASHKINA, L.; *Relining of an Easel Oil Painting with Sturgeon Glue*; (ed.)Caroline
Villers, **Lining Paintings - Papers from the Greenwich Conference on
Comparative Lining Techniques**, Archetype Publications Ltd, London, 2003,
ss.101-104

YASHKINA, L.; *Adhesive Method of Consolidating Oil Paintings with Cuppings and
Hard Craquelure*; (ed.)Caroline Villers, **Lining Paintings - Papers from the
Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques**, Archetype
Publications Ltd, London, 2003, ss.105-106

<http://www.msxlabs.org/forum/sanat/9565-restorasyon.html>,
17.12.06, 22:29

http://findingaid.winterthur.org/html/HTML_Finding_Aids/COL0723.htm,
09.10.09, 03:01

RESİM LİSTESİ

- [R.1] Prof.Roberta Roani arşivi
[R.2,3] Prof.Giorgio Bonsanti arşivi
[R.4] Prof.Roberta Roani arşivi
[R.5-6] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.36
[R.7,8] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.45
[R.9,10] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.106
[R.11-14] Elisabetta Rossi arşivi
[R.15,16] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.107
[R.17,18] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.51
[R.19,20] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.49
[R.21] PERUSINI, Giuseppina;
**Il Restauro dei Dipinti e delle Sculture Lignee –
Storia, Teorie e Tecniche**, s.146
[R.22] **Capolavori e Restauri**, s.418
[R.23] **Capolavori e Restauri**, s.403
[R.24] **Capolavori e Restauri**, s.401
[R.25] **Capolavori e Restauri**, s.402
[R.26] **Capolavori e Restauri**, s.437
[R.27] **Capolavori e Restauri**, s.409
[R.28,29] **Capolavori e Restauri**, s.408
[R.30] CREMONESI, Paolo;
L’Uso dei Solventi Organici nella Pulitura di Opere Policrome, s.88
[R.31,32] Elisabetta Rossi arşivi
[R.33] Kişisel arşiv
[R.34] Elisabetta Rossi arşivi
[R.35-37] Kişisel arşiv
[R.38] Asami Daigo arşivi
[R.39-41] Kişisel arşiv
[R.42-45] Elisabetta Rossi arşivi
[R.46] Asami Daigo arşivi
[R.47] Kişisel arşiv
[R.48] Elisabetta Rossi
[R.49] Palazzo Spinelli öğrenci arşivi
[R.50-53] Kişisel arşiv
[R.54-56] Elisabetta Rossi arşivi

- [R.57] Palazzo Spinelli öğrenci arşivi
- [R.58-63] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.64] MEHRA, Vishwa Raj;
**Foderatura a Freddo –
I Testi Fondementali per la Metodologia e la Pratica**, s.178
- [R.65] MEHRA, Vishwa Raj;
**Foderatura a Freddo –
I Testi Fondementali per la Metodologia e la Pratica**, s.180
- [R.66-69] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.70-77] Asami Daigo arşivi
- [R.78-83] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.84] Asami Daigo arşivi
- [R.85,86] BERGER, Gustav A.;
Conservation of Paintings – Research and Innovations, s.157
- [R.87] BERGER, Gustav A.;
Conservation of Paintings – Research and Innovations, s.159
- [R.88,89] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.90] MEHRA, Vishwa Raj;
**Foderatura a Freddo –
I Testi Fondementali per la Metodologia e la Pratica**, s.189
- [R.91] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.92-94] Kişisel arşiv
- [R.95] Palazzo Spinelli öğrenci arşivi
- [R.96-98] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.99-102] Asami Daigo arşivi
- [R.103] Palazzo Spinelli öğrenci arşivi
- [R.104] Asami Daigo arşivi
- [R.105] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.106] Palazzo Spinelli öğrenci arşivi
- [R.107] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.108] Kişisel arşiv
- [R.109,110] HEIBER, Winfried;
Riparazione di Strappi e Deformazioni dei Supporti Tessili nei Dipinti;
Minimo Intervento Conservativo nel Restauro dei Dipinti, s.90
- [R.111-117] HEIBER, Winfried;
Riparazione di Strappi e Deformazioni dei Supporti Tessili nei Dipinti;
Minimo Intervento Conservativo nel Restauro dei Dipinti, s.89
- [R.118] Kişisel arşiv
- [R.119,120] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.121] Kişisel arşiv
- [R.122,123] Asami Daigo arşivi
- [R.124-129] Kişisel arşiv
- [R.130-135] Asami Daigo arşivi
- [R.136-141] Elisabetta Rossi arşivi

- [R.142,143] MEHRA, Vishwa Raj;
**Foderatura a Freddo –
I Testi Fondementali per la Metodologia e la Pratica**, s.174
- [R.144-149] Asami Daigo arşivi
- [R.150-151] Kişisel arşiv
- [R.152] MEHRA, Vishwa Raj;
**Foderatura a Freddo –
I Testi Fondementali per la Metodologia e la Pratica**, s.178
- [R.153] MEHRA, Vishwa Raj;
**Foderatura a Freddo –
I Testi Fondementali per la Metodologia e la Pratica**, s.176
- [R.154-159] Palazzo Spinelli öğrenci arşivi
- [R.160,161] Kişisel arşiv
- [R.162] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.163] Kişisel arşiv
- [R.164-166] Kişisel arşiv
- [R.167] Asami Daigo arşivi
- [R.169] Kişisel arşiv
- [R.170] Asami Daigo arşivi
- [R.171] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.172,173] Kişisel arşiv
- [R.174-176] Asami Daigo arşivi
- [R.177-180] Kişisel arşiv
- [R.181-184] Palazzo Spinelli öğrenci arşivi
- [R.185] Kişisel arşiv
- [R.186] Palazzo Spinelli öğrenci arşivi
- [R.187-188] Asami Daigo arşivi
- [R.189-194] Kişisel arşiv
- [R.195,196] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.197,198] Kişisel arşiv
- [R.199,200] Elisabetta Rossi arşivi
- [R.201] CASAZZA, Ornella;
Il Restauro Pittorico, s.33
- [R.202] CASAZZA, Ornella;
Il Restauro Pittorico, s.35
- [R.203] CIATTI, Marco, NATALI, Antonio(ed.);
**L'Amore, L'Arte e La Grazia –
Rafaello: La Madonna del Cardellino Restaurata**, s.67
- [R.204,205] CIATTI, Marco, NATALI, Antonio(ed.);
**L'Amore, L'Arte e La Grazia –
Rafaello: La Madonna del Cardellino Restaurata**, s.70
- [R.206-208] Asami Daigo arşivi
- [R.209] CASAZZA, Ornella;
Il Restauro Pittorico, s.70

- [R.210] Kişisel arşiv
[R.211] CASAZZA, Ornella;
Il Restauro Pittorico, s.73
[R.212,213] Asami Daigo arşivi
[R.214] Kişisel arşiv
[R.215,216] Palazzo Spinelli öğrenci arşivi
[R.217,218] Kişisel arşiv
[R.219] Asami Daigo arşivi

ŞEKİL LİSTESİ

- [Ş.1] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.10
- [Ş.2] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.70
- [Ş.3] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.87
- [Ş.4] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.46
- [Ş.5] ALDROVANDI, Alfredo, PICOLLO, Marcello;
Metodi di Documentazione e Indagini non Invasive sui Dipinti, s.7
- [Ş.6] BERGER, Gustav A.;
Conservation of Paintings – Research and Innovations, s.86
- [Ş.7] BERGER, Gustav A.;
Conservation of Paintings – Research and Innovations, s.46
- [Ş.8] CUMMINGS, Alan, HEDLEY Gerry;
Surface Texture Changes in Vacuum Lining: Experiments with Raw Canvases;
Lining Paintings – Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques, s.87
- [Ş.9,12] CUMMINGS, Alan, HEDLEY Gerry;
Surface Texture Changes in Vacuum Lining: Experiments with Raw Canvases;
Lining Paintings – Papers from the Greenwich Conference on Comparative Lining Techniques, s.88
- [Ş.13,14] BERGER, Gustav A.;
Conservation of Paintings – Research and Innovations, s.111

TABLO LÍSTESI

- [T.1] CREMONESI, Paolo;
L'Uso dei Solventi Organici nella Pulitura di Opere Policrome, s.23
- [T.2,3] CREMONESI, Paolo;
L'Uso dei Solventi Organici nella Pulitura di Opere Policrome, s.24
- [T.4] CREMONESI, Paolo;
L'Uso dei Solventi Organici nella Pulitura di Opere Policrome, s.82
- [T.5,6] CREMONESI, Paolo;
L'Uso dei Solventi Organici nella Pulitura di Opere Policrome, s.102
- [T.7] PERUSINI, Giuseppina;
**Il Restauro dei Dipinti e delle Sculture Lignee –
Storia, Teorie e Tecniche**, s.254-255
- [T.8] ROSSI, Elisabetta;
Le Vernici, s.13-14