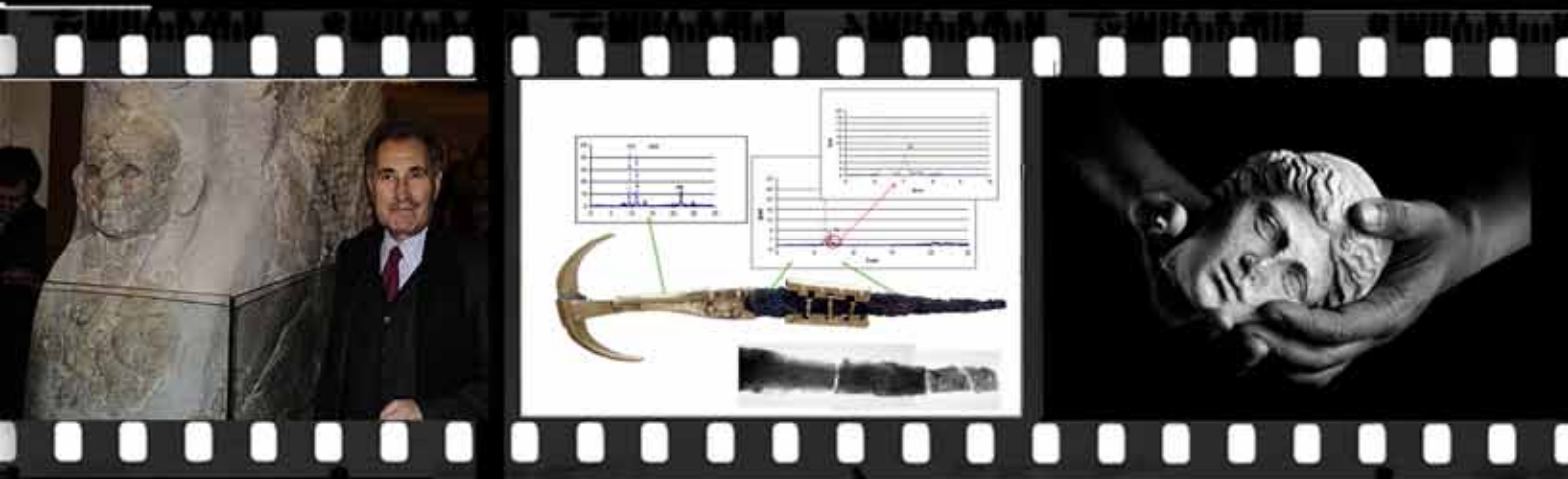




Bu Proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

## MÜZELERDE BİLİMSSEL TEKNİKLER VE RİSK YÖNETİMİ SCIENTIFIC TECHNIQUES AND RISK MANAGEMENT IN MUSEUMS

<http://www.stermproject.org/>





**AB-Türkiye Kültürlerarası Diyalog: Sivil Toplum  
Müzeler Hibe Programı (ICD-MUSE)  
(CFCU/TR0803.02-02/ICD/MUSE - EuropeAid/130081/D/ACT/TR)  
Sözleşme No: TR0803.02-02/23**

EU-Turkey Intercultural Dialogue: Civil Society Facility  
Museums Grant Scheme (ICD-MUSE)  
(CFCU/TR0803.02-02/ICD/MUSE - EuropeAid/130081/D/ACT/TR)  
Contract No: TR0803.02-02/23

**MÜZELERDE BİLİMSEL TEKNİKLER VE RİSK YÖNETİMİ**  
Scientific Techniques and Risk Management in Museums

Yayıma Hazırlayanlar

Mahmut AYDIN

Candemir ZOROĞLU

Ankara Anadolu Medeniyetleri Müzesi

Müzelerde Bilimsel Teknikler ve Risk Yönetimi  
Scientific Techniques and Risk Management in Museums

Yayıma Hazırlayanlar / Prepared By  
Mahmut AYDIN  
Candemir ZOROĞLU

Kapak ve Sayfa Tasarımı / Cover and Page Setup:  
Alihan TAZEÖĞLU

Baskı/Press: Umut Ajans Reklam Matbuat ve Yayıncılık  
Selanik Caddesi No: 6-21 Kızılay/ANKARA  
Tel&Faks: (0312) 435 75 13

Ankara, Kasım/November 2012  
ISBN ????????????????

Bütün yayım hakları saklıdır.  
Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında  
yayımcının yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Anadolu Medeniyetleri Müzesi  
Gözcü Sokak No: 2 Ulus  
Altındağ – ANKARA

Telefon: (0312) 324 31 60 (pbx) Faks: (0312) 311 28 39  
www.anadolumedeniyetlerimuzesi.gov.tr  
e-posta: anmedmuz@gmail.com

Bu kitap Avrupa Birliği'nin mali katkısı ile hazırlanmıştır. Kitabın içeriğinden Anadolu Medeniyetleri Müzesi  
Müdürlüğü(Ankara-Türkiye) ve bölüm yazarları sorumludur. Kitabın içeriğinde yer alan fikir ve önerilerin herhangi  
bir şekilde Avrupa Birliği'nin görüş veya tutumunu yansıttığı mütalaa edilemez.

contents



## SUNUŞ

Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nin, Merkezi Finans ve İhale Birimi'nin Avrupa Birliği ve Türkiye kültürleri arasındaki diyalogun geliştirilmesine yönelik olarak ilan edilen programının Müzeler Bileşeni kapsamında yürüttüğü "Müzelerde Bilimsel Teknikler ve Risk Yönetimi Projesi" müzemizin bugüne kadar bizzat yürüttüğü ilk Avrupa Birliği projesi olmuştur.

Bu önemli projenin amaçları ve mantıksal çerçevesi ülkemiz ve Avrupa Birliği müzelerinin arkeolojik koleksiyonlarının potansiyel risklere karşı hazırlanması ve müzelerin yapmak zorunda oldukları akademik görevlerde bilimsel bir altyapı üzerinden problem çözme yeteneğine sahip olmaları gerektiğini göstermek mantığı üzerine kurulmuştur. Zira müzelerimizin, doğal afetler, yangınlara, hırsızlığa, Vandalizm'e veya yoğun turizm risklerine karşı alması gereken önlemler mevcut akademik çalışmalar yolu çözümlenmekte yahut çözümlenme çalışmaları sürmektedir. Bununla birlikte müzelerin mevcut mevzuatlardan doğan görevleri müzelerde bilimsel tekniklerin kullanılmasını bir zorunluluk haline getirmiş, bu uygulamaların kullanılmaması müzeler için önemli bir risk olan sahte eserlerin koleksiyonlara dahil edilmesini ve yanlış konservasyon-restorasyon uygulamaları gibi müze koleksiyonlarını tehdit eden bir ortamı gündeme getirmektedir.

Müzemizin kendi iradesi ile ortaya koyduğu projenin destekçileri Uluslararası Müzeler Komisyonu (ICOM) ve Kültürel Mirasın Dostları Derneği (KUMİD) olmuştur. Her iki kurumunda projenin yürütülmesi ve tamamlanmasındaki çok kıymetli destekleri bizlere çok yardımcı olmuştur. Kültür ve Turizm Bakanlığı Proje Koordinasyon Merkezi projenin yürütülmesinde önemli destekçi ve yol gösterici niteliğindedir. T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Merkezi Finans ve İhale Birimi ile Avrupa Birliği Delegasyonu'nun bu program kapsamında müzelere sağladıkları hibe desteği ve projelerin yürütülmesinde takındıkları hassas tutum projelerin sağlam bir zemine oturmasında büyük rol oynamıştır.

Emeği geçen ve destek veren herkese teşekkür ederiz.

## PRESENTATION

The "Project for Scientific Techniques and Risk Management in Museums" is the first European Union project executed directly by the Museum of Anatolian Civilizations within the context Museums Component of the program announced by the Central Finance and Procurement Unit to promote the dialogue of cultures between the European Union and Turkey.

The objectives and logical framework of this significant project are based on the idea of demonstrating the necessity of acquiring problem-solving skills through a scientific infrastructure in the academic assignment that befalls on the museums as well as preparing the archeological collections in museums in Turkey as well as in European Union against potential risks. Likewise, our museums analyze or attempt to analyze the measures that must be implemented against acts of God, fire, theft, Vandalism and intense tourism risks through the existing academic studies. However, the duties stemming from the existing regulations in the museums obligate the use of scientific techniques in the museums; the failure to use implement these practices bring forth the issues like the inclusion of unoriginal works in the collections and faulty conservation-restoration practices which endanger the museum's collections, constituting a significant risk for the museums.

The project, put forward by the initiative of our museum, was sponsored by International Commission of Museums (ICOM) and the Friends of Cultural Heritage Foundation (KUMID). Both associations provided valuable assistance to our museum in executing and completing the project. The Ministry of Culture and Tourism – Project Coordination Centre also acted as the supporter and guide for the execution of this project. The fund grant provided by the Turkish Republic – Undersecretariat of Treasury, Central Finance and Contract Unit and the European Union Delegation, as well as the critical attitude of these institutions towards the execution of the project were of critical importance for settling the project on solid foundations.

We'd like to thank everyone for their hard work and support.

Melih ARSLAN  
Anadolu Medeniyetleri Müzesi Müdürü  
Director of the Museum of Anatolian Civilizations

## **TEŞEKKÜRLER**

## **ACKNOWLEDGMENT**

Avrupa Birliği  
T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı  
T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı  
T.C. Kùltür ve Turizm Bakanlığı  
Merkezi Finans ve İhale Birimi  
Kùltür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü  
Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu  
Viyana Sanat Tarihi Müzesi  
Avusturya Arkeoloji Enstitüsü  
Makedonya Ulusal Müzesi  
Türkiye Atom Enerjisi Kurumu  
Dr. Fahri ATASOY – Kùltür ve Turizm Bakanlığı  
Bengi LOSTAR – Kùltür ve Turizm Bakanlığı  
İzzet GEREN – Merkezi Finans ve İhale Birimi

European Union  
TR Prime Ministry Undersecretary of Treasury  
TR European Union Ministry  
TR Ministry of Culture and Tourism  
Central Finance and Contracts Unit  
General Directorate of Cultural Properties and Museums  
International Atomic Energy Agency  
Vienna Art History Museum  
Austria Archaeology Institute  
National Museum of Macedonia  
Turkish Atomic Energy Agency  
Dr. Fahri ATASOY – Ministry of Culture and Tourism  
Bengi LOSTAR – Ministry of Culture and Tourism  
İzzet GEREN – Central Finance and Contracts Unit



Türkiye Cumhuriyetinin iradesi ile kurulan ilk müze sıfatını taşıyan Anadolu Medeniyetleri Müzesi Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı 189 müze arasında önemli bir yere sahiptir. 1997 yılında Avrupa'da yılın müzesi seçilen Anadolu Medeniyetleri Müzesi gerek koleksiyonunun ünüklüğü gerekse akademik üretkenliği ile Türkiye müzeleri nazarında bir enstitü niteliğine de sahiptir. Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nin Konservasyon ve Restorasyon Laboratuvarı da Türkiye'nin hali hazırdaki en iyi koruma ve onarım merkezi konumundadır. Tüm bu bileşenler Anadolu Medeniyetleri Müzesi'ni Türkiye müzeleri ve Türkiye'nin kültür sektöründe yer alan diğer kurum ve profesyonellerin karşılaştığı önemli bir sorun konusunda da bir tartışma ve görev yapmaya itmiştir.

Bu kitap Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nin Başbakanlık, Hazine Müsteşarlığı'nın, Merkezi Finans ve İhale Birimi'nin Avrupa Birliği ile Türkiye arasındaki kültür arası diyalogun geliştirilmesine yönelik olarak ilan edilen hibe programının "Müzeler Bileşeni" kapsamında yürütülmüş olan "Müzelerde Bilimsel Teknikler ve Risk Yönetimi Projesi"nin sonuç ve çıktıları içeren bir kaynak niteliğindedir. Bu proje yalnızca Anadolu Medeniyetleri Müzesi veya Türkiye Müzelerini değil, Avrupa Birliği içerisindeki ve dünyanın diğer coğrafyalarındaki müze ve kültür sektörü kurumlarının olası risklerinin yönetilmesi ve bu risklerin indirgenmesinde bilimsel metotların kullanılması için yapılan çalışmalardan biridir. Bu nedenle Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nin Uluslar arası Müzeler Konseyi (ICOM/Paris) ve Kültürel Mirasın Dostları Derneği'nin (KUMID / İstanbul) ortaklığı ile yürüttüğü proje bu alanda atılması gereken adımlardan yalnızca bir tanesidir. Esasında yürütülen projenin en önemli amacı tüm müzelerin ve kültür sektörü profesyonellerinin karşı karşıya oldukları sorunlar üzerine düşüncelerini, fikir yürütmelerini ve çözüme katkı sağlayacak yeni yaklaşımları ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Gerek Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinde gerekse dünya müzelerinde risklere karşı hazırlık ve bunun yönetimi, müze uygulamalarında başvurulan bilimsel yöntem ve analizler her geçen gün ilerleyen teknoloji ve iletişim ağı sayesinde daha ulaşılabilir olduysa da; yaşanan tecrübeler maalesef hemen hemen hiçbir kurumun potansiyel risklere karşı tam anlamı ile hazır olmadığını göstermektedir. Müzelerin ve kültürel miras alanlarının risklere karşı hazırlığı müzelerin akademik üretkenliği ile doğru orantılı bir dinamiktir. Müze uygulamalarında ilerleme sağlandıkça müze ve kültürel miras alanlarını yöneten kültür sektörü de bulunduğu ortamın olası risklere karşı hazırlanmasında uygun önlem alma kabiliyetini edinmiş olacaktır.

Bu nedenle bu proje ve projenin bu kitapla somutlaşan çıktılarının müzelere, müze profesyonellerine ve kültür sektörünün diğer aktörlerine yardımcı bir kaynak ve bir tartışma zemini olmasını arzu ediyoruz. Katkı sağlayan ve destekleyen tüm kişi kurumlara teşekkürü bir borç biliriz.

The first museum founded by the will of the Turkish Republic, the Museum of Anatolian Civilizations holds an important place among 189 museums associated with the Ministry of Culture and Tourism. Nominated the best museum of the year in Europe in 1997, the Museum of Anatolian Civilizations serves as an institute for the museums in Turkey through the uniqueness of its collection and its academic productivity. The Conservation and Restoration Laboratory of the Museum of Anatolian Civilizations is currently the best conservation and restoration centre in Turkey. It is the aforementioned components that urged the Museum of Anatolian Civilizations to discuss and undertake an outstanding issue faced by the Turkish museums and other stakeholders of the Turkish culture sector.

This book is presented as a source containing the results and outcomes attained in the "Project for Scientific Techniques and Risk Management in Museums" executed by the Museum of Anatolian Civilizations within the context of the grant program "Museums Component" announced by the Prime Ministry, Undersecretariat of Treasury, Central Finance and Contracts Unit in order to promote the cultural dialogue between the European Union and Turkey. This project is one of the studies aiming to manage the risks not only in the Museum of Anatolian Civilizations but in other museums and institutions of culture in the European Union and other regions of the world as well as utilizing scientific methods to reduce such risks. Therefore, this project, executed by the Museum of Anatolian Civilizations jointly with the International Council of Museums (ICOM/Paris) and the Friends of Cultural Heritage Foundation (KUMID / İstanbul), is simply one step that must be taken in this field. In fact, the most significant objective of this project is to ensure that all professionals in the museums and culture sector consider the issues they face, produce ideas and reveal new approaches that will contribute to the solution. Both in the museums in Turkey and the European Union states as well as the museums around the world, preparation against risks and its management have become increasingly more accessible thanks to the scientific methods and analyses utilized in museum practices as well as the advanced level of technology and communication networks; although experience reveals that almost no institution is fully prepared for potential risks. The preparation of museums and cultural heritage areas is directly proportional to the academic productivity of the museums. As the advancements are achieved in museum practices, the culture sector managing the museums and cultural heritage areas will gain the ability to take the necessary precautions for better preparing its environment against possible risks.

Thus, we hope this project and the outcomes of this project specified in this book shall serve as a supplementary source for the museums, the professionals in museums and other participants of the culture sector as well as a ground for further discussions. We'd like to give our sincerest thanks to all for the work and support on this book.

Mahmut AYDIN Candemir ZOROĞLU

## PROJE ÖZETİ

PROGRAM: Sivil Toplum Hizmeti « Avrupa Birliği - Türkiye-Kültürlerarası Diyalog: Müzeler »

PROJE ADI: Müzelerde Bilimsel Teknikler ve Risk Yönetimi ( STERM-Musee)

SÜRE: 12 Ay (Kasım 2011-2012)

SÖZLEŞME MAKAMI: Merkezi Finans ve İhale Birimi (MFIB) Ankara, Türkiye

YÜRÜTÜCÜ KURULUŞ : T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı, Ankara, Türkiye

PROJE SAHİBİ: Anadolu Medeniyetleri Müzesi, (AMM) Ankara, Türkiye

PROJE ORTAKLARI:

1-Uluslararası Müzeler Konseyi, (ICOM) Paris, Fransa

2) Kültürel Mirasın Dostları Derneği (KUMID) İstanbul, Türkiye

FAALİYETLERİN UYGULANACĞI ÜLKELER: Türkiye, Avusturya, Fransa

BUTCE : 119.945,13 EUR

(Bu Proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.)

### AMAÇLAR:

**Genel Amaçlar:** Projenin genel amacı, müzelerde bilimsel teknikler ve risk yönetiminin yanı sıra piyasada ve internette kültürel nesnelerin yasadışı ticaretini önlemek için faaliyet gösteren Türkiye ve Avrupa Birliği ülkelerinden müzeciler ve özel ve kamu kuruluşları uzmanlarının mesleki kapasitelerini geliştirmektir.

### Özel Amaçlar:

1) AMM ve KUMID'in müze uzmanlarının müzelerde kullanılan bilimsel teknikler konusunda kapasitelerini geliştirmek (XRF & SVM).

2) Türkiye ve Avrupa Birliğine aday ülkelerdeki müze uzmanlarının ve diğer özel ve kamu kuruluşları uzmanlarının müzelerde risk yönetimi ve kültürel nesnelerin yasadışı ticaretinin önlenmesi konusundaki kapasitelerini geliştirmek

3) Hedef gruplar ve son kullanıcılar arasında bilgi ve tecrübe paylaşmak, görüş alışverişi gerçekleştirmek projenin ve çıktılarının görünürlüğünü arttırmak amacıyla sürdürülebilir iletişim ağı ve dijital platform oluşturmaktır.

### FAALİYETLER

#### **Faaliyet: Eğitim Programı: Müzelerde Bilimsel Teknikler-1, Viyana, Avusturya:**

Bu eğitim programı Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu Tarafından Viyana/Avusturya'da Türk kursiyerler için düzenlenmiştir. Bu eğitim programı sayesinde AMM ve KUMID ten eğitime katılan 7 kursiyerin müzelerde kullanılan bilimsel teknikler konusunda bilgi ve becerileri arttırıldı. Bu kapsamda yürütülen eğitimden sonra bir nolu rapor hazırlandı ve basıldı.

**Faaliyet: Eğitim Programı: Müzelerde Bilimsel Teknikler-2, Ankara, Türkiye** Bu eğitim programı AMM ve KUMID uzmanları için Ankara'da AMM'de düzenlenecektir. Eğitim Programı 1'de katılan AMM ve KUMID uzmanlarının müzelerdeki bilimsel teknikler (XRF ve SVM) konusunda kapasiteleri Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı 'nın bilim adamlarının gözetiminde gelişecektir. Diğer bir deyişle bu faaliyette Eğitim Programı 1'e katılan uzmanlar "ev ödevlerini" yapmış olacaktır. İngilizce-Türkçe Faaliyet Raporu yayınlanmıştır.

**Faaliyet: Uluslararası Konferans: (2 gün): Ankara, Türkiye:** Bu faaliyet katılımcılar arasında müzelerde risk yönetimi konusunda sürdürülebilir kanal oluşturmak, diyalog geliştirmek, bilgi ve tecrübe paylaşmak amacıyla düzenlenmiştir. Konferans bildirileri Proje kitabında ve web sayfasında yayınlanmıştır.

**Faaliyet: Eğitim Programı: Müzelerde Risk Yönetimi: Ankara, Türkiye: Bu eğitim Türkiye ve Avrupa Birliğine aday ülkelerden uzmanlar için ICOM tarafından AMM ve KUMID'in desteği ile Ankara'da düzenlenmiştir. Bu eğitim Programı sayesinde** Türkiye ve Avrupa Birliğinden katılacak 18 uzmanın müzelerde risk yönetimi ve kültürel nesnelerin yasadışı ticaretinin önlenmesi konusundaki mesleki kapasitelerinin gelişmesi hedeflenmiştir. İngilizce-Türkçe Faaliyet Raporu bu kitapta yer almaktadır.

**Faaliyet: Proje web sayfasının hazırlanması ve yayınlanması:** Proje web sayfası sayesinde Proje çıktıları paylaşılacak, projenin görünürlüğü artacaktır. Web sayfası Projenin sonunda son kullanıcılar ve hedef grupların mesleki iletişim ve bilgi ağı olarak kullanılacaktır.

**Faaliyet: Paylaşılabilecek Veriler:** Projenin içeriği ile ilgili ulusal ve uluslararası sektör bilgileri ve kaynakları hedef grup ve son kullanıcılarla Projenin web sayfası aracılığı ile paylaşılacaktır.

**Faaliyet: Proje Kitabının Hazırlanması ve Basımı:** Proje amaçları, proje kapsamında yürütülen faaliyetlerin, eğitimlerin, raporları ve Müzelerde risk yönetimi adlı uluslararası konferansın konuşma metinleri ve fotoğrafları içeren tüm çıktılar basılacak kitapta yayınlanacaktır.

## PROJECT SUMMARY

PROGRAM: Civil Society Facility - EU - Turkey Intercultural Dialogue: Museums (ICD-MUSE) Program.  
TITLE OF THE PROJECT "Scientific Techniques and Risk Management in Museums" Project (STERM-Musee)  
DURATION: 12 Months (November 2011-2012)  
CONTRACTING AUTHORITY: Central Finance and Contracts Unit (CFCU), Ankara-Turkey  
EXECUTING AUTHORITY: The Ministry of Culture and Tourism , Ankara-Turkey  
GRANT BENEFICIARY: Museum of Anatolian Civilization (MAC), Ankara-Turkey  
PARTNERS.  
1-International Council of Museum (ICOM) Paris, France  
2) Friends of Cultural Heritage (FOCUH) Istanbul, Turkey  
MAIN LOCATION OF ACTIVITIES: Turkey, Vienna, France  
BUDGET: 119.945,13 EUR  
(This Project is co-funded by the European Union and the Republic of Turkey)

### OBJECTIVES

**Overall objective** The project's overall goal is to develop capacity-building of museum professionals and other professionals from various public and private institutions from Turkey and EU countries dealing with scientific techniques and risk management in museums including activities for the fight against illicit traffic of the cultural objects both in the market and on internet

#### Specific Objectives:

- 1) To develop capacity-building of Turkish museum professionals from MAC and KUMID about scientific techniques (XRF & SVM).
- 2) To develop capacity building of museum professionals and other professionals from various public and private institutions from Turkey and candidate countries to EU about risk management in museums as well as illicit traffic of the cultural objects.
- 3) To create platform and tools published and digitized in order to establish network, transfer the knowledge and share the experience among the target groups and final beneficiaries as well as to increase the public awareness of the Project and its concrete results.

### MAIN ACTIVITIES

**Activity : Training Program on "Scientific Techniques in Museums"-1, Vienna, Austria, .** This program was organized for Turkish Trainees at in International Atomic Energy Agency (IAEA) Vienna, Austria. Thanks to this training program, it is expected that Professional capacity of the trainees (7) from MAC and KUMID on scientific techniques was improved. Activity Report 1 published in English and Turkish.

**Activity : Training Program "Scientific Techniques in Museums-2" , Ankara, Turkey:** This program will be organized for Turkish Trainees at MAC and KUMID in Ankara, Turkey . Thanks to this training program professional capacity of the trainees on scientific techniques (XRF and SVM) joined to Training Program 1 was more improved under the supervision of Scientists of IAEA. Trainees made their "home work" of Training Program 1 Activity Report 3 was published in English and Turkish.

**Activity: Training Program "Risk Management in Museums", Ankara, Turkey:** This program was organized for trainees from Turkey and Candidate countries to EU in MAC, Ankara Turkey by ICOM with the assistance of MAC ad KUMID. Thanks to this training program, it is expected that Professional capacity of the trainees (18) from Turkey and candidate countries to EU on risk management and illicit traffic of the cultural objects will be developed. Activity Report 2 published in English and Turkish

**Activity: International Conference in Turkey (2 Days).** This conference organized in order to share the experience, transfer of knowledge, develop dialog and create the sustainable channel about the risk management in museums among the participants. It is expected that 10 Papers will be presented and published in the Project book and in the web site of the Project. 150 listeners participated.

**Activity: Data to Share:** Sources about the relevant national and international sectors dealing with Project components presented to the target groups and final beneficiaries by Web page of the Project.

**Activity: To prepare/publish the Web Site of the Project:** Thanks to web page of the project, project results shared, public awareness and visibility of the project increased very fast. It is presented to the target groups and final beneficiaries in a platform for networking and professional communication after the Project

#### Activity : To prepare/publish Project Book:

Description: the Project book in Turkish-English consists of the reports, presented papers; collected data etc. as well as summary of the project and photographs from the implementation of the Project will be prepared and published by MAC.







## **NEDEN “MÜZELERDE BİLİMSEL TEKNİKLER VE RİSK YÖNETİMİ PROJESİ” (STERM-MUSEE)?**

**Saadet GUNER**

**Yönetim Kurulu Başkanı–KUMID**

**I-Giriş:** Her projenin yol hikâyesi, amacı ve çözümüne katkı sunmayı amaçladığı sorunlar vardır. Bu bildiri ile Müzelerde Bilimsel Teknikler ve Risk Yönetimi Projesi-STERM-Musee) ” Projesinin bu iki önemli ayağı okuyucularla paylaşılacaktır.

Türkiye ve AB Sivil Toplum Hizmeti « Avrupa Birliği Türkiye-Kültürlerarası İşbirliği : « Müzeler » Hibe Programı (2011-2012) müzelerin de başvurusuna imkân tanıyan çok önemli bir hibe programıydı.

Kendine özgü koleksiyonları ile dünyanın sayılı müzeleri arasında yer alan Anadolu Medeniyetleri Müzesi-AMM (Ankara), kültürel miras risk yönetimi ve silahlı çatışmalarda kültür varlıklarının korunması konusunda Türkiye’de çalışmalar yapan tek sivil toplum kuruluşu Kültürel Mirasın Dostları Derneği-KUMID (İstanbul) bu programa bir proje hazırlayarak başvurmayı planladılar. Projenin konusunu Türkiye’de müze yönetiminde genellikle göz ardı edilen müzelerde bilimsel teknikler ve risk yönetimi olarak seçildi. Avrupa Birliği’ndeki muhtelif müzeler ve ilgili kuruluşlarla yapılan yazışmalar, görüşmeler sonucunda uluslararası Müzeler Konseyi-ICOM, (Paris) ile Proje bazında ortaklık tesis edildi. Bu ortaklığın tesis edilmesinde AMM Müdürü, Melih Arslan ve ICOM Genel Müdürü Julien Anfruns çok değerli desteklerini sundular.

Proje sahibi AMM (Mahmut AYDIN)-KUMID (Saadet GÜNER) tarafından ICOM’un (France DESMARAIS) katkısıyla hazırlanan STERM-Musee Projesi Sözleşme makamı Merkezi Finans İhale Birimi –MFİB (Ankara) tarafından hibe verilmeye değer bulundu. Proje Ekim 2011’de AMM’nin imzaladığı sözleşmenin ardından uygulanmaya başlanmıştır.

Projenin yürütücü kuruluşu T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı ve Sözleşme Makamı MFİB’in teknik ve uygulama desteği ile yürütülen projenin tüm faaliyetleri tamamlandı. Proje yaklaşık bir ay sonra tamamlanmış olacak.

Projeden öncelikli beklentimiz ICOM tarafından Ankara’da 25-26 Haziran 2012 tarihinde düzenlenen Müzelerde Risk Yönetimi Uluslararası Konferansı ve akabinde AMM’de düzenlenen “Müzelerde Risk Yönetimi” eğitimine Türkiye’den ve Makedonya’dan katılan uzmanların mesleki kapasitelerini geliştirmek ve farkındalığını arttırmaktır. Diğer bir yandan IAEA tarafından Viyana IAEA laboratuvarlarından ve Ankara AMM’de düzenlenen “Müzelerde Bilimsel Teknikler” eğitim programına Türkiye’den katılan uzmanların mesleki kapasitelerinin gelişmesine yardımcı olmak ve bu başlıklarda toplumda ve ilgili sektörde farkındalığın artırılmasına öncü olmaktır.

Şayet günün birinde bu projeden “sorunların çözümüne katkı sağlayan başarılı bir proje” olarak söz edilecekse; hiç kuşkusuz bu nitelendirmenin ardında, Proje paydaşlarının büyük desteğinin, Proje ekibinin diyalog içinde sürdürdükleri profesyonel çalışmasının, Teknik Destek ve Proje Uygulama Ekibinin özverili desteğinin, Proje faaliyetlerine katılan, eğitimleri düzenleyen, faaliyetlerde eğitmen olarak görev alan, Proje kapsamında düzenlenen konferansa bildiri sunan başta Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu-IAEA-(Viyana), Uluslararası Müzeler Konseyi (ICOM) olmak üzere muhtelif AB ülkelerindeki ve Türkiye’deki kurumların ve seçkin uzmanların, bilim insanlarının büyük payı olduğu daima hatırlanmalıdır.

## **II-Neden “Müzelerde Bilimsel Teknikler ve Risk Yönetimi Projesi” (STERM-Musee)?**

### **II-1. Neden Müzelerde Bilimsel Teknikler?**

Uluslararası Müzeler Konseyi/ICOM tarafından yapılan tanıma göre müze “kültürel değer taşıyan unsurlardan oluşan bir bütünü çeşitli biçimlerde korumak, incelemek, değerlendirmek, özellikle halkın beğenisinin yükselmesi ve eğitimi için sergilemek amacıyla kamu yararına yönetilen sürekli kurum” dur.

Bu tanımdaki “korumak” fiili görevi müzelerin koleksiyonlarında yer alan, sergilenen veya depolarda muhafaza edilen taşınabilir sanat eserlerinin nesiller boyu özelliklerini –özgünlüklerini kaybetmeyecek şekilde korunması işini işaret etmektedir.

Müze koleksiyonlarının bir kısmı kişi ve kurumlarca müzeye getirilen ve müze tarafından satın alınan eserlerden oluşmaktadır. Bu eserler, hırsızlık, yasa dışı arkeolojik kazılardan..vb, diğer bir deyişle yasa dışı yollardan elde edilmiş olabilir veya sahte olarak üretilmiş olabilir. Eserin sahte veya çalıntı olup olmadığına yönelik teşhis eserin kimyasal ve fiziksel incelenmesi sonucu arkeometristler tarafından ortaya konulabilir.

Müze koleksiyonlarının orijinalliğinin korunması son derece önem taşımakta ve eser kopyalama teknolojisi geliştikçe bu konudaki riskler de giderek artmaktadır. Koleksiyonların orijinalliğinin korunması konusunda iki tür tehlike bulunmaktadır;

1- Türkiye’de şahıslar müzelere eser satabilmekte ve eserin orijinalliği konusunda hiçbir resmi belge sunmadan eser satabilmektedirler. Bundan dolayı müze koleksiyonlarına eser alan müzelerin gelişen eser kopyalama teknolojisi karşısında eğer bilim laboratuvarları ve bu konuda çalışan uzmanı bulunmuyorsa ki AMM dışında hiç birinde yoktur, koleksiyonlarının orijinalliğini giderek yitirecek ve müze envanterindeki sahte eser sayısı orijinal eserleri aşacaktır.

Bunun önlenmesi için orijinal eserlerin tüm kimyasal, fiziki ve mikroskopik özellikleri müzelerin bilim laboratuvarları tarafından tanımlanmalı, kimyasal kompozisyonlar istatistiksel yöntemlerle yeniden değerlendirilmeli modern malzeme özellikleri de çok iyi araştırılmalıdır. Sahteciliğinden şüphelenilen eser tahribatsız arkeometrik yöntemlerle veya yarı tahribatlı yöntemlerle analiz edilerek orijinallerle karşılaştırılmalıdır.

2- Müzelere kazı ve diğer yollarla getirilen orijinal eserlerin kötü niyetli müze personelleri tarafından sahteleri ile değiştirilmesi sorundur. Bu sorun Türkiye’de son yıllarda yaşanan ve basında sıkça yer alan iki önemli olayla ortaya çıkmış ve önlem alınması gerekliliğini ortaya koymuştur: Uşak Müzesinde Karun hazinelerinin çok önemli bir parçasını oluşturan ve müze müdürü tarafından sahtesi ile değiştirildiği söylenen altından yapılmış Kanatlı Broş Atı ve Ankara Resim Heykel Müzesinde bulunan orijinal tabloların sahtesi ile değiştirilmesi olayıdır.

Orijinal eserlerin kötü niyetli müze personeli tarafından değiştirilmesinin önlenmesi için son yıllarda yaşanan olaylar artık eserin ağırlık, çap, tanım ve fotoğrafının envantere kayıt edilmesinin yetersiz olduğunu ortaya koymaktadır. Müze koleksiyonunda bulunan eserin değiştirilip değiştirilmediği ancak eserin kimyasal kompozisyonunun anlaşılması için tahribatsız yöntemlerle analiz edilmesi, analizin eserin neresinden yapıldığı eser fotoğrafı üzerinde işlenmesi ve spektrumların kayıtlarda yer alması ile önlenebilir belirlenebilir.

Eserinin korunmasına ilişkin teşhis ve tedavi önerisi konservatörler tarafından yapılmaktadır. Eser hangi maddelerden üretilmiş? Nasıl bir ortamda korunmalı? Ortamdaki nem ve güneş miktarı ne olmalı? Eseri sergileme, aydınlatma veya depolama şekli nasıl olmalı? Eserde bir bozulma meydana geldiyse bu bozulmanın nedenleri, derecesi, bozulmayı durduracak önlemler neler olabilir? Bu soruların cevapları ancak konservasyon bilimcileri Restorasyon bilimcileri tarafından verilebilir.

Eserin özgün olarak korunmasına ya da sahte olup olmadığına yönelik doğru bir teşhis konulması, koruma konusunda, tedavi önerisinde bulunulması için öncelikle eserin yapıldığı malzemenin nelerden oluştuğunu bilmek gerekmektedir. Bu amaçla bir müzede öncelikle gelişmiş teknoloji ile üretilmiş analiz ekipmanlarının yer aldığı bir bilim laboratuvarının bulunması ve bu alet ekipmanları etkin bir şekilde kullanabilen çıkan sonuçları analiz eden, değerlendiren ve sonunda bir öneri sunan uzmanların, arkeometristlerin ve konservasyon bilimcilerin istihdam edilmesi gerekmektedir.

Bu nedenle Proje kapsamında planlanan, uygulamada IAEA’nın uzmanları tarafından Viyana ve Ankara’da gerçekleştirilen eğitim programında AMM ve KUMID uzmanlarına, koruma bilimi ile ilgili analitik çalışmalarda kullanılan zararsız nükleer teknikler tanıtılmış spektrometrelerin kullanımı öğretilmiş, uygulamalı analizler yapılarak sonuçlar değerlendirilmiştir.

## **II.2 Sonuç ve Öneriler:**

1-Türkiye’de müzelerde genellikle koruma-onarım laboratuvarlarının dışında arkeometri-bilim laboratuvarlarının kurulması, uygulanacak bilimsel tekniklerle örtülecek alet satın alınması amacıyla yatırım yapılmasına yönelik çabaların yetersiz olduğu düşünülmektedir. Tek istisna AMM’nin restorasyon laboratuvarı ve istihdam ettiği nitelikli personelidir. AMM, kendi zengin koleksiyonunun koruma onarımına ve eserlerin sahteciliğine yönelik çalışmaların yanı sıra bu çalışmalarını Türkiye’deki diğer müzelerden de gönderilen eserler için veya diğer müzelere giderek gerçekleştirmektedir.

KUMID olarak İç Anadolu bölgesinde AMM dışında Türkiye’deki diğer 6 coğrafi bölgede seçilecek toplam 6 müzede çağdaş donanımlı konservasyon-restorasyon ve bilim laboratuvarının kurulması ve nitelikli personel istihdam edilmesine öncelik verilmelidir. Bu müzelerin kendi koleksiyonlarının yanı sıra bölgesinde bulunan diğer müzelerin eserlerinin korunması –onarımı ve sahtecilik tespitine yönelik çalışmalar yürütmelidir. AMM bu yapılanmalarda “eğitici kurum” rolünü üstlenmeli, yılların biriktirdiği deneyim ve bilgilerini bu oluşuma sunmalıdır.



2-Sanat eserlerinin koruma ve onarımı konusunda eğitim veren diğer bir değişle başta müzeler olmak üzere muhtelif sektörde istihdam edilen arkeometrist, konservatör ve restoratör yetiştiren üniversitelerin ilgili bölümlerinin eğitim programı çağdaş yaklaşım ve uygulamalara göre revize edilmelidir. Koruma ve onarım bölümleri birbirinden ayırmalı, koruma eğitiminde branşlaşmaya gidilmeli (metal, cam, tekstil, seramik ve ahşap koruma-onarımı gibi ) bu bölümlerin fiziki alt yapısı (laboratuvar, araç, gereç) geliştirip güçlendirilmelidir. (1)

### III- Neden Müzelerde Risk Yönetimi?

Risk bir olayın gerçekleşme olasılığı, olaydan etkilenme, zarara uğrama tehlikesi olarak tanımlanmaktadır. Risk yönetimi ise kısaca riskin olasılığının saptanmasına, riskin tanımlanmasına, çözümlenmesine, izlenmesine, risklerin azaltılmasına yönelik gerekli önlemleri almayı kapsayan yönetim politikalarının ve bu yönetim politikalarında izlenecek yöntem ve uygulamaların bütünüdür. Varlığa (İngilizce Assests ) sahip tüccar ve kuruluşlar (bankalar, fabrikalar, işletmeler) varlıklarının zarara uğraması tehlikesini önlemek için risk yönetimi uyguluyorsa kültür varlığına (İngilizce: Cultural assets, properties) sahip kişi kuruluşlar, (koleksiyonerler, müzeler, kültür bakanlıkları... vb) bu varlıkları risklere karşı korumak için gerekli önlemleri almalıdır.

İnsani etkenlerden kaynaklanan (hatalı koruma yöntemleri, plansız kentleşme, yatırımlar, "ziyaretçi- turizm baskısı" niteliksiz personel istihdamı, yetersiz kanun, tüzük, veya uygulanmayan yaptırımlar cezalar, yasadışı arkeolojik kazılar, kültürel nesnelere yasa dışı ticareti, .vb) , doğal etkenlerden kaynaklanan riskler (deprem, sel felaketi gibi doğal afetler, kirlilik, iklim değişikliği, çölleşme gibi çevresel etkenler ) olmak üzere iki tür risk bulunmaktadır. Kültürel mirasın korunmasına büyük zarar veren silahlı çatışmalar "İnsani etkenlerin" arasında yer almaktadır.

Kültür mirasının risklere karşı korunması ile ilgili olarak önlem alınmasına yönelik yaklaşımlar, emirler ve kuralların geçmişi The Upanishads" (Brahma Kanunları) (M. Ö. 800 - 400 M. Ö) kadar geri gitmektedir. (2)

Amerikan İç Savaşı sırasında ABD Savaş Bakanlığı tarafından ulusal düzeyde yayınlanan "Çatışma Alanlarında ABD Ordularının Yönetimi İçin Kararname Order NO: 100: 1863" başlıklı emir ile kuşatma altında veya bombardıman sırasında sanat eserlerinin bilimsel koleksiyonların kütüphanelerin ve hastanelerin tahribatının önlenmesini vurgulamaktaydı. Hague Anlaşması 1899 savaşlarda kültürel mirasın korunmasına yönelik ilk uluslararası akittir.

Kültür mirasının risklere karşı korunmasının uluslararası düzeyde kurumsallaşması UNESCO tarafından yayınlanan Lahey Sözleşmesi ve 1 Protokol'e (1954) dayanmaktadır.(Lahey Sözleşmesi: Silahlı Çatışmalar Halinde Kültürel Varlıkların Korunması Sözleşmesi 1954). Anılan sözleşme süre gelen ve Balkan ülkelerinde 21. Yılın hemen öncesinde ortaya çıkan silahlı çatışmaların ardından 1999 yılında revize edilmiş ve UNESCO tarafından II. Protokol yayınlanmıştır. Türkiye'nin taraf olduğu 1. Protokol ve Taraf olmadığı II. protokol silahlı çatışmalarda kültürel varlıkların karşı karşıya kaldığı tehlikeleri vurgulayarak bu konuda taraf devletlerce benimsemesi gereken yaklaşımları ve davranışları tanımlamaktadır. Hükümetler arası askeri kuruluş olan Kuzey Atlantik Anlaşması Örgütü NATO da 1990'ların Ortalarında Bosna Hersek ve Kosova'daki silahlı çatışmalardan çıkardığı derslere cevap olarak silahlı çatışmalarda kültür varlıklarının korunması konusunda konsept değiştirmiştir. (Final Communiqué of the NATO-Partnership for Peace Conference: 1999). NATO'ya Üye ülkeler-ki Türkiye'de üye ülkeler arasında yer almaktadır.- Civil- Askeri İş Birliği (CIMIC) doktrini oluşturmuşlar, aynı adı (CIMIC) taşıyan birim kurarak silahlı çatışmalarda kültür varlıklarının korunması daha kapsamlı ve etkin çalışmalar yapmaya başlamışlardır.

Türkiye'nin de taraf olduğu UNESCO Dünya Kültürel ve Doğal Mirasını Koruma Sözleşmesi 1972 kültürel mirasın sadece geleneksel bozulma nedenleriyle değil aynı zamanda sosyal ve ekonomik şartların değişmesine bağlı olarak yok olma tehdidi altında kaldığını vurgulamaktadır. Bu vurgunun yer aldığı sözleşmeyi kültür mirasını risk kapsamında ele alan kapsamlı ilk uluslararası belge olarak nitelendirmek mümkündür. "Risk" kavramına adı geçen 1972 UNESCO sözleşmesi ile oluşturulan UNESCO Dünya Miras Komitesi'nin 1994 yılında Phuket, Tayland'da gerçekleştirilen 18. toplantısında ve bu toplantı kararlarıyla kabul edilen Uygulama Rehberi'nde geniş bir şekilde yer verilmiştir. (3)

Avrupa Konseyi tarafından 1993 yılında yayınlan Doğal Afetlere karşı Mimari Mirasın Korunmasına İlişkin Tavsiye Kararı NO R (93) 9, UNESCO Lahey Sözleşmesi 1954'e referans verilmiş ve doğal afetlerden doğan zararı azaltmak için alınması gereken tedbirlere yer vermiştir.

1998 yılında ICOM'un risk yönetimi alanındaki temel hedefi ICOM Genel Kurul tarafından gerçekleştirilen ve üç yılda bir düzenlenen 8. Programında belirlenmiştir. Buna göre ICOM dünyanın doğal mirası güvenlik açığı hakkında bilgi yaymak ve silahlı çatışma veya doğal afet durumlarında müze uzmanlarını desteklemekle görevlidir. .

Bu hedefleri gerçekleştirmek için, ICOM özellikle uluslararası komiteler ile birlikte ICOM-CC (Koruma), ICTOP (personel eğitimi) ve ICMS (Güvenlik) ile birlikte, bir dizi program yürütmeye teşvik edilmiştir. Bu programlar doğal

afetlerin hasarını sınırlamak, önleyici koruma tedbirleri ve hızlı müdahale yoluyla kültürel mirasın korunması için toplumda anlayış ve farkındalık yaratmayı hedeflemektedir.

UNESCO Dünya Miras Komitesi'nin 2006 yılında Vilnius'ta gerçekleştirdiği 30. Komite toplantısında alınan kararın ardından ICCROM, ICOMOS, IUCN tarafından Dünya Miras Merkezi ortaklığında risk yönetimi ile ilgili olarak gerçekleştirilen tematik çalışmalar, yayınlanan rehberler kültür varlıklarını risklere karşı koruma konusunda yapılması gereken öncelikli eylemlere işaret etmektedir.(3)

Sonuç olarak taşınabilir, taşınmaz kültürel varlıkların, doğal mirasın risklere karşı korunması günümüz koruma yaklaşımlarının arasında başat yerini almıştır.

Kültürel Mirasın Dostları Derneği-KUMID (İstanbul) kültürel miras risk yönetimi ve silahlı çatışmalarda kültür varlıklarının korunması konusunda Türkiye'de çalışmalar yapan tek sivil toplum kuruluşu olarak bu başat yaklaşıma katkı sağlayacak çalışmalara imza atmaktadır. Bu amaçla, ulusal, uluslararası etkinliklere bildiri sunmakta, Avrupa Birliği projelerinde yer almakta<sup>1</sup> özellikle Türkiye'de bu alanda farkındalığın artması için çaba göstermektedir.

**III-1 :Sonuç-Öneriler:** Türkiye'nin üzerinde yer aldığı coğrafi bölgenin büyük bir alanında önemli deprem kuşakları bulunmaktadır, birçok büyük depremde insani, ekonomik ve kültürel kayıplar yaşamıştır. Ülke değişen iklim çevre koşullarından olumsuz etkilenmekte sık sık sel, toprak kayması gibi doğal afetlere maruz kalmaktadır. Sınırlarının içindeki küçük bir kırsal alan ve kentler silahlı terör çatışmalarına sahne olmakta, sınır komşusu ülkelerde yoğun savaş veya iş savaşlar yaşanmaktadır.

Bu çeşitli ve ciddi risklere rağmen Türkiye'nin taşınır ve taşınmaz kültür miraslarına yönelik Risk yönetimi planlaması ve uygulaması yok denecek kadar yetersizdir. Risk yönetiminde görev alacak nitelikli uzman hemen hemen yok gibidir. Bu uzmanların yetiştirilmesi için ilgili kurumlarca gerekli tedbirler acilen alınmalıdır.(1) STERM-MUSE Projesinde görüldüğü gibi ICOM, ICOMOS, ICCROM vb gibi uluslar arası kuruluşlarla KUMID gibi ulusal kuruluşlarla iş birliği yapılarak 3 ay, 6 ay, 12 ay gibi orta-uzun süreli eğitim programları düzenlenmek suretiyle taşınır ve taşınmaz kültür varlıkları risk yönetimindeki nitelikli personel açığı giderilmelidir. Onlar öncelikle müzelerde ve dünya miras alanlarında istihdam edilmelidir.

2- İtalya örneğinde olduğu gibi T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığında risk öncesi ve sonrası sırasında kültürel mirasa yönelik tehditleri asgariye indirecek, risk sonrası oluşan zararları telafi edebilecek Kültürel Miras Risk Yönetimi bölümü oluşturulmalıdır.

3- 2009/ 5902sayılı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun ile İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezinde ve illerdeki il özel idaresi bünyesinde, valiye bağlı il afet ve acil durum müdürlüklerinde afetlerde taşınır ve taşınmaz kültür varlıklarının korunması konusunda çalışma yapacak başkanlık oluşturulmalıdır.

Söz konusu kanunda Merkezin yönetim yapısını oluşturan Afet ve Acil Durum Yüksek Kurulu, Afet ve Acil Durum Koordinasyon Kurulunda ve başkanlık teşkilatının diğer birimlerinde T. C. Kültür ve Turizm Bakanlığı temsilcilerine ve risk altındaki kültür varlıklarının korunması konusunda çalışma yapan sivil toplum kuruluşlarına yer verilmediği anlaşılmaktadır. Bu önemli eksikliğin ivedilikle giderilmesi için gerekli kanun değişikliği yapılmalıdır.

Adı geçen kanunun dördüncü bölümü gereğince Afet ve acil durum yönetimi uzmanlığı ve uzman yardımcılığına atanmalarda risk yönetimi uzmanlarının yanı sıra kültürel miras koruması ile doğrudan ilgili disiplinlerden (arkeoloji, mimari restorasyon..vb) atama yapılmasına önem verilmelidir.

2009/ 5902sayılı kanuna dayanarak yayınlanan 31.01.2011 Tarih 2011/1377 sayılı Afet Acil Durum Merkezleri Yönetmeliğinde de yukarıda sözü edilen revizyonlar yapılmalıdır.

4- 1990/1578 sayılı Müzeler İç Hizmetler Yönetmeliği ve 2007/12937 Sayılı Binaların Yangınlardan Korunması Hakkındaki Yönetmelik çerçevesinde müzeler ve yerel yönetimlerin itfaiye teşkilatı müze binasını, içinde-dışında sergilenen-depolanan eserleri bir yangın anında veya afet durumunda nasıl ve hangi yöntemlere kurtaracağını planlamalı ve ortak tatbikatlar gerçekleştirmelidir. Müzelerin güvenlik birimindeki personeline risk yönetimi , konusunda kapasitelerini geliştirecek eğitimler verilmelidir. Yerel yönetimlerin İtfaiye teşkilatının personelinin müze yangınlarına ve diğer afetlere karşı müdahale konusundaki mesleki kapasitesinin artırılmasına yönelik eğitim programları düzenlenmelidir.

1 <http://www.ciudad-programme.eu>, <http://www.warfreeheritage.net>

**IV-SONUÇ-DEĞERLENDİRME:** Türkiye'deki devlet müzesi çalışanlarının, uzmanlarının iş saatlerinin büyük bir bölümünü kapsayan, personelin müzeciliğin temel işlerini yerine getirmesine bile imkan ve zaman tanımayan yoğun diğer resmi görevleri, arazi görevleri, farklı kurumlara (il kültür, turizm müdürlüğü vb) devredilerek gerçek bir reform yapılmalıdır. Ancak o zaman müzelerimiz gerçek işlevlerini yerine getirebilir ,cazip varış merkezi olarak kültürel turizmdeki önemli yerini alır.

**Kaynaklar:**

- 1- Kültürel Miras Sektöründe Değişim için bir Deneyim Projesi-EXCHANGE, (2011-2012): Türkiye ve AB Sivil Toplum Diyalogu II Projesi "Kültür ve Sanat Hibe Programı, Proje Sahibi : KUMID <http://exchange.kumid.eu/>
- 2-GÜNER Saadet, "Savaşlar ve Kültürel Miras" Beykent Üniversitesi, Stratejik Araştırmalar Merkezi II. Uluslararası Strateji ve Güvenlik Çalışmaları Sempozyumu, "21. Yüz Yılda Ulusal Savunma" 16-17 Nisan 2007, İstanbul,
- 3-DİNÇER İclal, Prof. Dr. Kültür Mirasının Korunmasında "Risklere Hazırlık" Kavramının Gelişimi , TMMOB Mimarlık Dergisi 28. 09, 2012 <http://www.mo.org.tr/mimarlikdergisi/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=378&RecID=2906>



## WHY “SCIENTIFIC TECHNIQUES AND RISK MANAGEMENT PROJECT IN MUSEUMS (STERM-MUSEE)”?

Saadet GUNER,  
Board Chairman –KUMID

### I-Introduction

Every project has a journey story, a purpose and problems, resolution of which it aims to contribute. With this notice, these two important standards of Scientific Techniques and Risk Management Project in Museums (STERM-Musee) will be shared with the readers.

### The Civil Society Facility - EU - Turkey Intercultural Dialogue: Museums (ICD-MUSE)

was a very important grant programme, allowing for museums to submit to it.

The Museum of Anatolian Civilizations - MAC (Ankara), among the most important museums of the World with its unique collections and Friends of Cultural Heritage Organization - KUMID (İstanbul), the only civil society organisation performing operations in terms of cultural heritage risk management and protection of cultural assets during armed conflicts, planned to apply to this programme by preparing a project. The scientific techniques and risk management in museums, an ignored aspect of the museum management in Turkey, was selected as the topic of the project. After the correspondences and negotiations with various museums within European Union and related institutions, a project-based partnership was founded with International Council of Museums - ICOM (Paris). MAC Manager Melih Arslan and ICOM General Manager Julien Anfruns provided their valuable supports during the foundation of this partnership.

STERM-Musee Project, prepared by the project owners MAC (Mr.Mahmut Aydın) and KUMID (Ms.Saadet GÜNER) with the contribution of ICOM (Ms. France DESMARAIS), was awarded with the grant by the contract authority, Central Finance and Contracting Unit - MFIB (Ankara). Project was launched in October 2011, after the contract signed by MAC.

All of the operations of the project conducted by the technical and application support of executive institutions, The Ministry of Culture and Tourism of the Turkish Republic and . Central Finance and Contracting Authority (CFCU) were completed. Project itself will have been completed a month hence.

Our primary expectations of the project are to improve the vocational capacities of the professionals from Turkey and Macedonia participated the International Conference of Risk Management in Museums arranged by ICOM on 25-26<sup>th</sup> of July, 2012 in Ankara and “Risk Management in Museums” training programme arranged by ICOM in MAC afterwards and to increase awareness. Another expectations in this Project is to help develop the vocational capacities of the professionals from Turkey, participated the “Scientific Techniques in Museums” arranged in International Atomic Energy Association (IAEA) laboratories in Vienna/Austria and MAC in Ankara/Turkey and to lead the enhancement of the awareness for these topics within the society and the related sector.

If this project is to be mentioned as “a successful project contributing to the resolution of the problems” one day, it should be recalled that great support of Project shareholders, the professional operation conducted via conservations by the Project team, the selfless support given by the Technical Support and Project Application Team, all of the institutions in various EU countries and in Turkey, the elite professionals and scientists participating the Project operations, conducting trainings, taking parts within the operations as trainers, submitting notices for the conference arranged in the scope of the Project, primarily International Atomic Energy Association (IAEA) and International Council of Museums (ICOM) have great parts beyond this definition.

## II- Why Scientific Techniques and Risk Management Project in Museums (STERM-Musee)?

### II-1. Why Scientific Techniques in Museums?

According to the definition made by International Council of Museums/ ICOM, the museum is “a running institution managed on behalf of the public with the purpose of protection, examination, evaluation and especially of the exhibition for heightening the admiration of the public and for their education, of an integrity formed by elements having cultural values”

The “protection” phrase refers to the protection of artworks being a part of functionary museums, being exhibited or preserved in the storages in a way that they will not lose their features for generations. One part of the museum

collections consist of artifacts brought to the museum by individuals or institutions and artifacts bought by the museum. These artifacts might be obtained via theft, illegal archaeological excavation, in other words, via illegal ways or they might be manufactured fake. The diagnosis related to the artifact being fake or stolen can be conducted by archeometrists.

Preserving the originality of museum collections is crucially important and the risks related to this issue increases as the artifact imitation technology develops. There are two types of danger in terms of the preservation of the originality of museum collections:

3- In Turkey, individuals are able to sell artifacts to museums and they are able to do this without submitting any legal documents about the originality of the artifact. Therefore, unless the museums admitting artifacts into their collections have science laboratories and experts working on this issue against the artifact duplication, which none except MAC has, the collections will gradually lose their originality and the number of fake artifacts in the museum inventory will exceed the number of the original artifacts.

In order to prevent this, all of the chemical, physical and microscopic characteristics of the original artifacts should be defined by the science laboratories of the museums; chemical compositions should be re-evaluated with statistical methods and modern material features should be deeply investigated. The artifact that is doubted to be a duplicate should be analysed and compared with the originals via non-destructive or half-destructive archeometric methods.

4- It's the problem of original artifacts brought to museum via excavations or other ways being changed with the duplicates by malevolent museum personnel. This problem appeared in Turkey with two important incidents happened during the recent years and appeared in media and proved that some precautions must be taken. The incidents are the changing of The Winged Brooch Horse, being a very important piece of Croesus treasures and speculated to have been replaced with the duplicate one by the museum manager of Uşak Museum and changing of the original paintings in the Ankara State Art and Sculpture Museum with the duplicate ones.

The incidents happened in the recent years proved that the recording of the artifact's weight, diameter, definition and the photograph into the inventory is not a sufficient precaution for preventing the artifacts from being changed with the duplicates by malevolent museum personnel. Whether the artifact in the museum collection is replaced or not can only be determined by the analysing the artifact to understand its chemical composition without non-destructive methods, by recording the part of the artifact on which the analysis was conducted with a photograph and by the spectrums being included in the records.

The diagnosis and treatment suggestions related to the preservation of the artifacts are made by the conservator. Which materials did the artifact was made of? What kind of environment the artifact should be protected within? What values should the environment have in terms of humidity and sunlight? How should the artifact be exhibited, lightened or stored? If there happened to be a kind of deterioration in the artifact, what are the reasons and degree of this deterioration and what precautions can be taken to stop this deterioration? These questions can only be answered by the conservations scientists.

In order to provide a correct diagnosis related to the artifact being protected in a unique way and being a duplicate or not and to provide a treatment suggestion, it's necessary to primarily know what the materials of which the artifact was made consists of. With this purpose, a museum should have a science laboratory with high-technology analysis equipment and it should employ experts, archeometrists and conservation scientists able to use this equipment effectively, to analyse and evaluate the results gained and to provide a suggestion eventually.

Therefore, MAC and KUMID experts were introduced with harmless nuclear techniques used in analytic studies related to preservation science, they were taught to use spectrometers and the results were evaluated by making operative analyses in the training programme planned within the scope of the Project, conducted by the experts of IAEA in Vienna and Ankara. (1)

## **II.2 Conclusion and Suggestions**

1- It's thought that the efforts made with the intention of investing for the foundation of archeometric-science laboratories apart from the preservation-repairment laboratories and for purchasing equipment in line with the scientific techniques to be applied are insufficient. The only exception is the restoration laboratory and the qualified personnel of MAC. Primarily, an advanced Archeometrics laboratory should be founded in Ankara and the qualified personnel working in this topic in General Directorate of Cultural Heritage and Museums should be transferred to this laboratory. Along with the operations related to artifact preservation, repairment and

determining their originality, this laboratory should conduct these operations for other museums in Turkey either by working on the artifacts sent by these museums or going to these museums.

As KUMID, the foundation of conservation-restoration and science laboratories with modern equipment in a total of 6 museums to be selected in the other 6 geographical regions of Turkey apart from MAC in the Central Anatolia Region and the employment of qualified personnel should be prioritized. Operations should be conducted for the preservation of these museums' own collections as well as the collections of the museums in the same region -oriented to repairing and determination of duplication-. MAC should take the role of "instructor institution" and submit its experience and information gained over the years to this foundation.

2- The training programme of the related departments of the universities providing training for conservation and restoration of the artworks, in other words, the universities schooling archeometrists, conservators and restorators employed in various sectors, primarily in museums should be revised in accordance with the modern approaches and applications. The departments of conservation and restoration should be separated from each other, conservation training should be branched out (such as metal, glass, textile, ceramics and wooden preservation-repairment), and the physical infrastructure (laboratory, equipment) of these departments should be developed and improved.

### **III- Why Risk Management in Museums?**

Risk is defined as the probability of an incident occurring, being affected from the incident, the danger to be exposed to damage. Risk management is shortly the whole of management policies covering the identification of risk probability, definition, resolution, monitoring of the risk, taking precautions to lower the probability of the risk; and the methods and applications to be followed in line with these management policies. If the merchants and organizations (banks, factories, businesses) owning the assets apply risk management in order to avoid their assets from being damaged, the organizations owning cultural assets (collectors, museums, ministries) should take the necessary precautions to protect these assets against the risks.

There are basic two kinds of risks: Risks arising from the humanistic factors (wrong protection methods, unplanned urbanization, "visitor-tourism pressure", employment of unqualified personnel, insufficient law, regulation or unapplied enforcements and penalties, illegal archaeological excavations, the illegal trade of cultural objects, etc.) and risk arising from natural factors (natural disasters like earthquake and flood, environmental factors like pollution, climate changes and desertification). The armed conflicts, causing the most harm to the protection of cultural heritage, are included in "humanistic factors".

The history of approaches, orders and rules oriented to taking precautions related to the protection of cultural heritage against risks goes back to The Upanishads (800 B.C.- 400 B.M.C.) (2)

The United States of America emphasized on the prevention of destruction of artworks, scientific collections, libraries and hospitals under siege or during a bombardment with the order titled "Enactment for the Governance of the USA Armies in Conflict Fields Order NO: 100: 1863" published in national-level by the USA Department of War during the American Civil War. Hague Convention, signed in 1899 is the first treaty oriented to the protection of cultural heritage during wars.

The institutionalization of the protection of cultural heritage against the risk in international level is based on Hague Convention declared by UNESCO and 1<sup>st</sup> Protocol (1954) (Hague Convention: Convention for Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict, 1954). The convention aforesaid was revised in 1999 after the armed armed conflicts continuing and conflict arisen in Balkan countries just before 21<sup>st</sup> century and 2<sup>nd</sup> Protocol was declared by UNESCO. The 1<sup>st</sup> protocol which Turkey took part of and the 2<sup>nd</sup> protocol which Turkey didn't take part of emphasized the dangers that the cultural assets encounter during the armed conflicts and defined the approaches and behaviour types that should be adopted by the party countries about this issue. North Atlantic Treaty Organization (NATO) an intergovernmental military alliance which has a system of collective defence whereby its member states agree to mutual defense in response to an attack by any external party. also changed its concept in terms of the protection of cultural assets during armed conflicts. and started to act more thoroughly (Final Communiqué of the NATO-Partnership for Peace Conference: 1999)., In the mid-1990s, NATO Members began developing and implementing the Civil-Military Co-operation (CIMIC) DoctrinDoctrin which includes in the plans, measures, cooperation with civil agencies ....etc. to protect cultural heritage during and after armed conflict for as thea response to lessons learned lessoduring the armed conflicts in Balkan Countries, such as Bosnia Herzegovina and Kosovo. UNESCO's Convention for Protection of World Cultural and Natural

Heritage in 1972, which Turkey was a party of, emphasizes the fact that the cultural heritage is threatened to be destroyed not only because of the conventional deterioration reasons but also because of the changes in social and economic conditions. It's possible to define this treaty in which this emphasis is included as the first comprehensive international document discussing the cultural heritage within the scope of risk. The definition "risk" was widely included in the 18<sup>th</sup> meeting of UNESCO World Heritage Committee, formed via the UNESCO's Treaty in 1972, in 1994 at Phuket, Thailand and in the Application Guide admitted via the decisions taken in this meeting. (3)

UNESCO Hague Convention of 1954 was referenced in the Recommendation NO: R (93) 9 on the Protection of Architectural Heritage Against Natural Disasters published by Council of Europe in 1993 and the decision included the necessary measures to lower the damage caused by the natural disasters.

ICOM's main objective on risk management field in 1998 was specified in its 8<sup>th</sup> programme conducted by ICOM General Assembly once every three years. According to this, ICOM is entitled with extending information related to security vulnerability in terms of the cultural inheritance of the world and supplying the museums with experts on the events of armed conflicts or natural disasters.

In order to succeed in these objectives, ICOM is promoted to conduct a series of programs especially with international committees such as ICOM-CC (Protection), ICTOP (Personnel Training) and ICMS (Security). These programmes aim to create understanding and awareness within the society in order for the preservation of the cultural heritage via protection precautions and rapid intervention.

Following the decisions taken in the 30<sup>th</sup> Committee meeting that UNESCO World Heritage Committee conducted at Vilnius in 2006, the thematic operations conducted related to risk management with the partnership of World Heritage Centre and published guidelines point at the activities with priority that are necessary to be performed in order to protect the cultural assets against risks. (3)

Concluding, the protection of movable and immovable cultural assets and natural heritage against risks took its front runner place among the protection approaches in today's world.

Friends of Cultural Heritage Organization - KUMID (İstanbul) put their signature on activities to contribute to this front runner approach as the only civil society organisation conducting activities in Turkey about the protection of cultural assets and risk management during armed conflicts. With this purpose, it submits notices to national and international events, takes part in European Union projects (4) and especially, puts forward efforts in order to increase awareness about this field in Turkey.

**III-1: Conclusion-Suggestions:** There are important seismic belts within a greater area of the geography on which Turkey is settled; humanistic, economic and cultural losses occurred during various huge earthquakes. The country is affected negatively of changing climate and environment conditions and is frequently exposed to natural disasters such as flood and landslide. Armed conflicts occur in a small, rural area and in provinces within its borders and intense wars or civil wars occur in countries to which Turkey has borders.

Despite these various and serious risks, the Risk Management planning and applications of Turkey oriented to its movable and immovable cultural heritage almost do not exist. There are almost no qualified experts to work on the field of risk management. Serious precautions must be immediately taken for schooling such experts. (1) As seen in the STERM-MUSE Project, the gap for qualified personnel for risk management with the movable and immovable cultural assets should be filled via collaborating with international institutions like ICOM, ICOMOS, ICRROM and national institutions like KUMID by arranging training programmes for 3, 6 or 12 months. These personnel should be employed in museums and world heritage areas.

2- As in the Italy example, a department of Cultural Heritage Risk Management that can lower the threats against cultural heritage before and after during the risks and can make up the damage occurred after the risk should be formed within the Ministry of Culture and Tourism of the Republic of Turkey.

3- A directorate to work about the protection of movable and immovable cultural assets in natural disasters management and emergency departments that are bound to the governor during the natural disasters in Disaster and Emergency Management Department of the Ministry of Culture and Tourism and Provincial Special Administration Departments in the provinces should be founded in accordance with the provision no. 2009/5902 concerning to the Organization and Duties of Disasters and Emergency Management Department.

It's observed that there are no representatives of the Ministry of Culture and Tourism of the Republic of Turkey and civil society organisations working on the protection of the cultural heritage at risk within the High Council of Disaster and Emergency, forming the management structure of the Centre, Disaster and Emergency Coordination



Council and other units of the directorate organization included in the provision aforesaid. A change of provision should be made in order for this important deficiency to be immediately dealt with.

In accordance with the fourth section of the provision aforesaid, along with the assignation of risk management experts within the assignations related to the expertise and vice expertise of management of disasters and emergency situations, the assignation from the disciplines (archaeology, architectural restoration, etc.) that are directly related with the protection of cultural heritage.

The revisions mentioned above should be made in the Regulation of Department of Disasters and Emergency no 2011/1377 on 31.01.2011 published according to the provision no 2009/5902.

4- In pursuance with the Regulation Concerning the Protection of Buildings from Fires no 2007/12937 and the Regulation of Internal Services of Museum no 1990/1578, the fire departments of museums and local authorities should plan how to save the museum buildings and the artifacts exhibited inside and outside during an event of fire or a natural disaster and which methods they will use while doing this; by performing joint demonstrations. The security personnel of the museums should be issued with training related to expanding their capacities of risk management. Training programmes oriented to expand the vocational capacities of Fire Departments of local authorities in terms of interfering in the museum fires and other natural disasters should be organized..

**IV-CONCLUSION- EVALUATION:** A real reform covering a great deal of the working hours of the government museum employees and experts in Turkey should be conducted by transferring the other time consuming duties such as official duties, field duties denying the personnel to perform the basic jobs of museum to other institutions (provincial cultural and tourism directorate). Only then our museums will perform their actual functions and take their desired places in the cultural tourism.

**References:**

- 1- Experience for Change within the Cultural Heritage Sector -EXCHANGE, (2011-2012): Turkey and EU Civil Society Dialog II Project "Grant Programme for Culture and Art", Project Owner: KUMID  
<http://exchange.kumid.net>
- 2- GÜNER Saadet, "Wars and Cultural Heritage" Beykent University, 2<sup>nd</sup> Symposium of International Strategies and Safety Operations, Strategic Research Centre "National Defence in the 21<sup>st</sup> Century" 16-17 April 2007, İstanbul.
- 3- DİNÇER İclal, Professor Doctor, The Development of "Preparations Against Risks" Concept within the Protection of Cultural Heritage, TMMOB Architecture Magazine, 28/09/2012,  
<http://www.mo.org.tr/mimarlikdergisi/index.cfm?sayfa=mimarlik&DergiSayi=378&RecID=2906>
- 4-<http://www.ciudad-programme.eu>, <http://www.warfreeheritage.net>

**Sözleşme Tarihi/Numarası:**

**26/10/2011/TR0803.02-02/23**

**Activity 4 Training Program 1. "Scientific Techniques in Museums"**

**EĞİTİM RAPORU**

Viyana / Avusturya  
6-11 Mayıs 2012

## EĞİTİM PROGRAMI

### Kültürel Miras Alanında Nükleer Analitik Tekniklerin Uygulanmalarına dair IAEA – NSAL Eğitim Kursu Programı

Zaman Çizelgesi	Aktivite	Eğitmen(ler)
09:00 - 09:30	Açılış Konuşması. Katılımcıların ve eğitmenlerin takdim edilmesi	
09:30 - 10:30	Kültürel Miras alanında Nükleer Analitik Tekniklerin kullanılmasını ve yaygınlaştırılmasını destekleyen IAEA Teknik İşbirliği ve Fizik Bölümü programı çerçevesi	Dr. Andrzej Markowicz
10:30 - 11:00	Kahve Molası	
11:00 - 12:00	Sanat, Arkeoloji ve Koruma Bilimi ile ilgili analitik çalışmalarda Nükleer Tekniklere Genel bir Bakış	Dr. Andreas Karydas
12:00 - 13:30	Öğle Yemeği	
13:30 - 14:30	X – Işını Flüoresans Analizinin Temelleri. Taşınabilir ve Laboratuvar araç gereçleri	Dr. Roman Padilla -Alvarez
14:30 - 14:45	Kahve Molası	
14:45 – 16:00	XRF laboratuvarının ziyaret edilmesi: Mevcut çeşitli XRF araç gereçlerine dair açıklamalar/ bunların kullanımlarının gösterilmesi	Dr. Andreas Karydas Dr. Roman Padilla –Alvarez Dr. Alessandro Migliori

#### 8 Mayıs 2012 Salı

Yer: IAEA Laboratuvarları, Oda TC22

Zaman Çizelgesi	Aktivite	Eğitmen(ler)
09:00 – 10:00	İyon Demetli Analiz Teknikleri: ana özelliklere genel bir bakış	Dr. Alessandro Migliori
10:00 - 10:15	Kahve Molası	
10:15 - 11:15	Koruma çalışmalarını desteklemek üzere diyagnostik yerinde XRF analizleri	Dr. Andreas Karydas
11:15 - 12:15	Arkeometrik çalışmalara XRF analizinin katkısı	Dr. Roman Padilla-Alvarez
12:15 - 13:30	Öğle Yemeği	
13:30 - 14:00	Kültürel Miras alanında İyon Demetli Analiz tekniklerine dair uygulama örnekleri	Dr. Alessandro Migliori
14:00 - 15:15	XRF Laboratuvarında Uygulamalı Gösterim faaliyetleri	Dr. Andreas Karydas Dr. Roman Padilla –Alvarez Dr. Alessandro Migliori
15:15 – 15:30	Kahve Molası	
15:30 – 16:30	XRF Laboratuvarında Uygulamalı Gösterim faaliyetleri	Dr. Andreas Karydas Dr. Roman Padilla –Alvarez Dr. Alessandro Migliori

## 9 Mayıs 2012 Çarşamba

Yer: Viyana'da bulunan Kunsthistorisches Müzesi: Maria-Theresien-Platz, <http://www.khm.at/>

Zaman Çizelgesi	Aktivite	Eğitmen(ler)
09:30 – 10:00	Viyana Kunsthistorisches Müzesi (KHM) Koruma Bilimi Bölümüne Giriş ,	Dr. Martina Griesser
10:00 – 10:30	Viyana Kunsthistorisches Müzesinin sofistike gereksinimleri için tasarlanmış yeni geliştirilmiş, taşınabilir, vakum odası ile donatılmış XRF cihazı,	Dr. Katharina Uhlir
10:30 - 11:00	Kahve Molası	
11:00 - 13:00	KHM koruma laboratuvarının ziyaret edilmesi	Dr. Martina Griesser Dr. Katharina Uhlir
13:00 - 14:00	Öğle Yemeği	
14:00 - 15:00	KHM koruma laboratuvarında uygulamalı gösterim faaliyetleri	Dr. Katharina Uhlir Dr. Andreas Karydas Dr. Alessandro Migliori

## 10 Mayıs 2012 Perşembe

Yer: VIAS – Viyana Arkeoloji Bilimi Enstitüsü,  
Universität Wien, Franz-Klein-Gasse 1/III, A-1190 Wien, <http://vias.univie.ac.at/>

Zaman Çizelgesi	Aktivite	Eğitmen(ler)
09:30 - 10:30	VIAS Metalografik Laboratuvarının ziyaret edilmesi Uygulamalı Eğitim	
10:30 - 11:00	Koruma Laboratuvarının ziyaret edilmesi	
11.00 – 11:30	Arkeoloji koleksiyonunun ziyaret edilmesi	Mag. Mathias Mehofer
11:30 - 12:00	Arkeoloji Enstitüsünün ziyaret edilmesi	
12:00 - 14:00	Öğle Yemeği	
14:00 – 15:45	Çevresel Taramalı Elektron Mikroskopisi Laboratuvarının ziyaret edilmesi. Metal tarihi nesnelere üzerinde taşınabilir XRF / ESEM – EDX analizleri	Mag. Mathias Mehofer Dr. Andreas Karydas Dr. Roman Padilla –Alvarez Dr. Alessandro Migliori
15:45 - 16:00	Arkeolojik nesnelere 3D olarak görüntülenmesi için 3D el tarayıcısının gösterimi	
15:45 - 18:00	Serbest zaman	
18:00 (optional)	Alpler'den Stonehenge'e : Amesbury Archer'in hikayesi	Andrew Fitzpatrick (Wessex Archaeology)

## EĞİTİM RAPORU

<b>B.1. Ziyarete Gidilen Yer/Tarih Bilgileri</b>			
<b>Sıra No</b>	<b>Ziyaret edilen Yerin Adı</b>	<b>Ziyaret Tarihi</b>	<b>Adres</b>
1-	UAEK (Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu) (IAEA)	7-8 Mayıs 2012	Vienna International Center,PO Box 100, 1400 Vienna, Avusturya <a href="http://www.iaea.org">http://www.iaea.org</a>
2-	The Kunsthistorisches Museum in Vienna (KHM)	9 Mayıs 2012	Maria-Theresien-Platz, <a href="http://www.khm.at/">http://www.khm.at/</a>
3-	Vienna Institute for Archaeological Science, University of Vienna	10 Mayıs 2012	Universität Wien, Franz-Klein-Gasse 1/III, A-1190 Wien, <a href="http://vias.univie.ac.at/">http://vias.univie.ac.at/</a>
<b>B.2. Eğitim Veren ve Görüşülen Kişiler:</b>			
<b>1- Adı,Soyadı:</b>	Dr. Andrzej Markowicz/Viyana	<b>Ünvanı:</b>	IAEA NSAL Baş Laborantı
<b>2- Adı,Soyadı:</b>	Dr. Andreas Karydas Dr. Roman Padilla –Alvarez Dr. Alessandro Migliori	<b>Ünvanı:</b>	IAEA NSAL Nükleer Spektrometri Teknikleri Uzmanı
<b>3- Adı,Soyadı:</b>	Dr. Martina Griesser Dr. Katharina Uhlir	<b>Ünvanı:</b>	Kunshistorische Museum, Vienna Kültürel Varlıkların Karakterizasyonu Uzmanı
<b>4- Adı,Soyadı:</b>	Mag. Mathias Mehofer	<b>Ünvanı:</b>	Arkeometalurjist/Viyana Arkeoloji Enstitüsü

## Eğitime Katılan Kişiler

<b>Soyadı</b>	<b>Adı</b>	<b>Kurumu</b>	<b>Görevi</b>	<b>Email</b>
ARSLAN	Melih	Anadolu Medeniyetleri Müzesi	Müdür	<a href="mailto:arslanmelih06@hotmail.com">arslanmelih06@hotmail.com</a>
YURTTAGÜL	Emel	Anadolu Medeniyetleri Müzesi	Müdür Yardımcısı	<a href="mailto:emelyurttagul@hotmail.com">emelyurttagul@hotmail.com</a>
METIN	Mustafa	Anadolu Medeniyetleri Müzesi	Arkeolog	<a href="mailto:mustafametin5@hotmail.com">mustafametin5@hotmail.com</a>
AYDIN	Mahmut	Anadolu Medeniyetleri Müzesi	Arkeolog Arkeometrist	<a href="mailto:aydinm135@mynet.com">aydinm135@mynet.com</a>
ZOROĞLU	Candemir	Anadolu Medeniyetleri Müzesi	Proje Koordinatörü / Şubat 2012 den itibaren	<a href="mailto:candemirz@hotmail.com">candemirz@hotmail.com</a>
KARADAĞ	Recep	Marmara Üniversitesi (KUMID Üyesi)	Öğretim Üyesi	<a href="mailto:rkaradag@marmara.edu.tr">rkaradag@marmara.edu.tr</a>
YAR	Mine	Sanat Restorasyon Merkezi/ İstanbul (KUMID Üyesi)	Restoratör	<a href="mailto:artandrestoration@gmail.com">artandrestoration@gmail.com</a> <a href="mailto:info@artrestorasyon.net">info@artrestorasyon.net</a>

## Eğitim Raporu

### C. Görüşler:

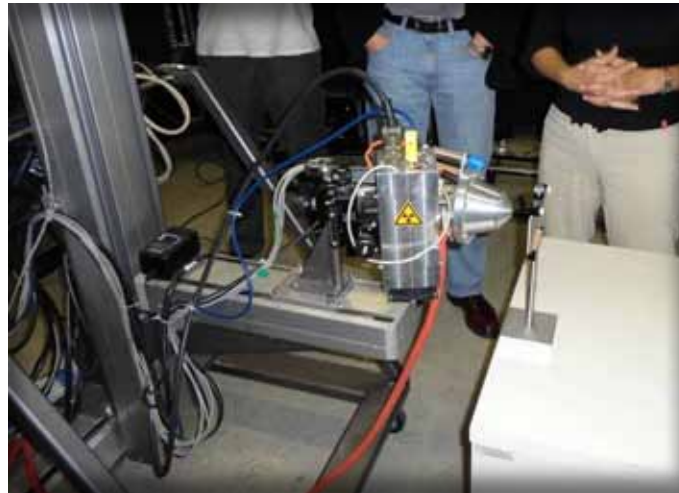
**C.1.-** Eğitime katıldığınız yerdeki fiziksel ve teknik donanımın çeşitlerini ve o kuruluşa olan getirisi konusundaki bağlayıcı olmayan görüşlerinizi lütfen detaylı olarak değerlendirerek yazınız.  
Faaliyet 4 kapsamında Viyana'da üç ayrı kurumda eğitime katıldık:

- 1)IAEA (Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu), NSAL (Nükleer Spektrometri ve Uygulamalar Laboratuvarı)
- 2) The Kunsthistorisches Museum in Vienna (Sanat Tarihi Müzesi): Maria-Theresien-Platz, <http://www.khm.at/>
- 3) Vienna Institute for Archaeological Science  
Universität Wien, Franz-Klein-Gasse 1/III, A-1190 Wien, <http://vias.univie.ac.at/> (Viyana Arkeoloji Enstitüsü)

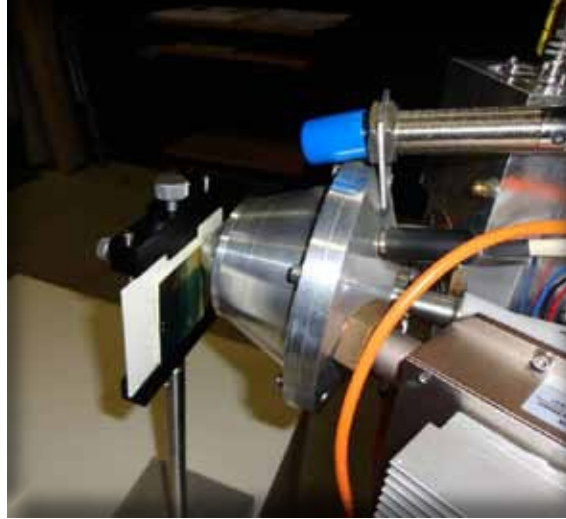
Uluslararası Atom Enerjisi Kurumunun (IAEA) tahribatsız analiz ve mikro analiz yöntemleri ile ilgili olarak fiziksel ve teknik alt yapı tesislerinin oldukça gelişmiş olmasının yanında çok önemli ölçüde bilgi birikimine sahip olduğu görülmüştür. Kültürel miras ile ilgili objelerin karakterizasyonu da dahil farklı çalışma alanlarına dair nükleer spektrometri tekniklerinin getirilmesi ve uygulanmasını destekleyen bir laboratuvarı bulunmaktadır ve bu laboratuvarın farklı ülkelerden uzmanların yetiştirilmesinde önemli bir rolü vardır.

Kültürel Varlıkların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin araştırılmasında özellikle/mümkün oldukça tüm kurumların Arkeolojik bulgular ve müze objeleri gibi değerli objelerin fiziksel ve kimyasal özelliklerinin araştırılması için tahribatsız analiz avantajları bulunan arkeometri yöntemlerini kullandığı görülmüştür. Daha yaygın olarak kullanılan teknikler arasında Enerji Dağılımlı x – ışınları mikroskobu ile Elektron Mikroskopisinin Taranması (SEM-EDS): X Ray Fluorescence (X Işını Flüoresansı) (XRF): Proton Induced X Ray Emission (Proton kaynaklı X – Işını Emisyonu) (PIXE) ve taşınabilir XRF bulunmaktadır. Bütün bunlarla farklı yapıdaki eserler üzerinde mikro ve tahribatsız (ya da örneğin minimal tutulumunu gerektiren) analizler yapılabilme yetilerine sahiptirler.

Viyana Sanat Tarihi Müzesinde, sanat eserleri ticari ürün olmayan ancak IAEA – NSAL ve Viyana Üniversitesi Atom Enstitüsü ile işbirliği yapılarak bu amaçla geliştirilmiş taşınabilir bir XRF spektrometre analizi cihazı ile analiz edilmektedirler. Spektrometre ölçüm başlığı vakum odasının içerisinde yer almaktadır böylece, hafif Z elementleri (Na, Mg, Al, Si, P ve S gibi) analiz edilebilmektedir. Ölçüm odasının yaklaşık 5 mm<sup>2</sup>'lik küçük yönlendirme noktalarını seçme ya da radyasyonu 35 mikrometrelik bir noktaya odaklamak üzere polikapiler lensleri kullanma olanağı da bulunmaktadır. Bu, müzelerin koleksiyonlarından değerli sanat eserlerine dokunmadan analiz yapabilen, çok amaçlı bir analiz cihazıdır. Daha ayrıntılı bilgi için başka yerde yayınlanmış bir makale olan ([www.interscience.com](http://www.interscience.com)) DOI10.1002/xrs.1231' e bakınız. Yazarları (G. Buzanich, P. Wobrauschek, C. Strel, A. Markowicz, D. Wegrzynek, E. Chinea-Cano, M. Griesser, K. Uhlir).



**Resim 1:** Dr.Katharina Uhlir katılımcılara, KHM laboratuvarında bulunan taşınabilir XRF spektrometresini sunuyor.



**Resim 2:** Viyana Sanat tarihi Müzesi için geliştirilen XRF ile analiz yapılırken

Kültürel miras çalışmaları için XRF spektrometresini kullanırken yaşanan en önemli sorunlardan biri örnekte incelenen bölgenin görülememesidir. Diğer yandan, nicel analizler için cihaz tarafından sağlanan kalibrasyonlar, özel örnek türlerine göre dizayn edilmiştir (örneğin; plastikler, topraklar ve metaller), ancak bunlar, sanat eserlerinin çoğunun sahip olduğu çeşitli kompozisyon ve yapı örneklerinin analiz edilmesi için yeterli değildir. Taşınabilir spektrometrelerin ana avantajı, cihazı müzelere ya da genel olarak analiz edilen objelere doğru taşımada yararlı olan kompakt dizayn ve hafif ağırlıktır (Resim – 3). Seçenek olarak bazı cihazlar, helyum gazını ölçüm başlığına püskürtme olanağına sahiptir. Püskürtme yapan bu cihazlar, düşük enerji özellikli X – ışınlarının azalmasına olanak verir ve hafif elementlerin (Na ve Cl arasında atom numarası ile) analiz edilmesini mümkün kılar.



**Resim 3:** Taşınabilir spektrometreyi kullanarak pigmentlerden XRF spektrasının ölçülmesi

XRF yöntemi, analizler esere zarar vermediği için hem şövale resim sehpalarındaki hem de duvar resimlerindeki pigmentlerin belirlenmesinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.



**Resim 4:** Bir rönesans resminin üzerindeki analiz yapılan noktalar



**Resim 5:** Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi

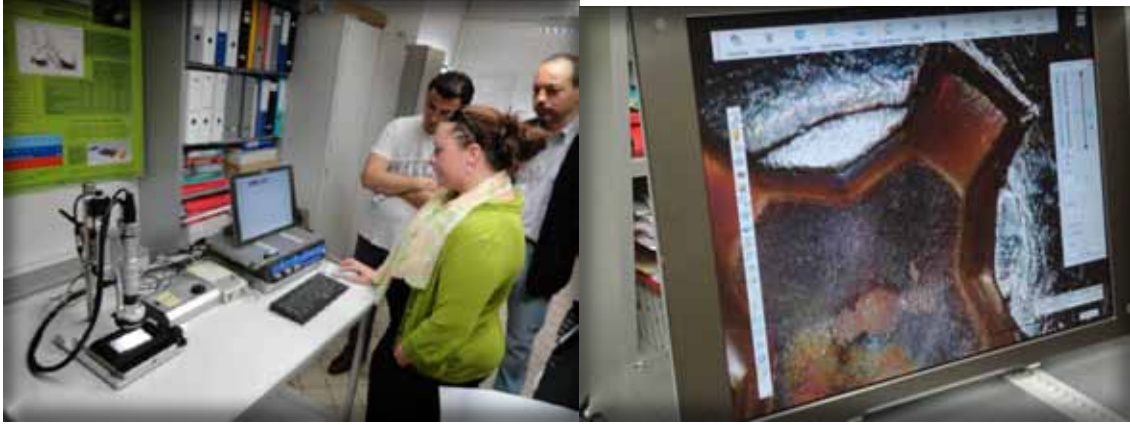
Vienna 'da (Kunsthistorisches Museum )rutin olarak boya analizleri yapılmakta ve bu konuda iyi deneyimli bir ekip bulunmaktadır. Buna ek olarak, Hirox 3D Mikroskop ile yüzeydeki bozulmalar tespit edip görüntülenmektedirler.

Universitat Wien (Viyana Arkeoloji Enstitüsü) SEM Laboratuvarında arkeolojik eserlerin analizi için kullanılan 3D görüntülü SEM mikroskobundan yüzey hakkında bilgi alınabiliyor. Korozyonun niteliği hakkında bilgi alınıyor. Yalnız eserlerin büyüklüğü 40x 25 cm geçmemesi gerekmektedir. Bundan büyük eserler makinenin içine sığmamaktadır. Arkeolojik eserlerin yüzeylerine dair bilgilere, Universitat Wien (Viyana Arkeoloji Enstitüsü) SEM Laboratuvarında bulunan SEM mikroskobu kullanılarak örnekten (SEI) ıkarılmış ikincil elektronların görüntülerinden ulaşılabilir. Mikroskobun, maksimum 40 x 25 cm büyüklüğündeki objeleri analiz etmesine olanak veren büyük bir haznesi bulunmaktadır. Objenin korozyon yapısını belirlemek için bu görüntüler değerlidir.



**Resim 6:** Viyana Arkeoloji Enstitüsünde bulunan SEM-EDS mikroskobu





Resim 7: Objenin bazı alanları üzerindeki korozyonun görüntülenmesi

IAEA NSAL'da bulunan el ile taşınabilir XRF analiz cihazı kullanılarak bir grup arkeolojik bronz objeler ve bunlara benzer bazı objeler analiz edilmiştir. Ölçümler, 60 saniye boyunca objelerin yüzeyinin farklı bölgeleri üzerinde yapılmıştır.



Resim 8: Mahmut Aydın ve Dr. Alessandro Migliori sahte bir eser üzerinde analiz yaparken



Resim 9: Mahmut Aydın, Dr. Andreas Karydas ve Dr. Roman Padilla Alvarez, ölçümlerin sonuçlarını değerlendiriyor

**C.2.** Eğitime katıldığınız yerdeki aletlerin işlevlerini ve nerelerde kullanıldığını verilen bilgiler ışığında Türkiye'de hangi alanlarda nasıl kullanılması gerektiği konusundaki bağlayıcı olmayan görüşlerinizi lütfen bizimle paylaşınız.

### **EDXRF: Energy Dağılımlı X Işını Floresans Spektrometresi**

Enerji dağılımlı X Işını Floresans Spektrometresi, pigmentler, seramikler, taş metal eserler, kaplamalar ve alaşımlar gibi farklı materyallerdeki elementlerin karakterizasyonu için kullanılmaktadır. Farklı uyarım enerjileri seçilerek, seçilen element gruplarının ölçümü en uygun hale getirilir. 8 kV'lık minimum uyarım potansiyeli, hafif elementler için kullanılırken, X - ışın tüpünü 40 kV'de çalıştırmak, ağır metal ve geçiş elementlerinin analizi için en uygun

olandır. Ölçümler büyük oranda yüzeydeki bilgileri alır ve nüfuz derinliği, analiz edilen eserin yapısına dayanır. Eğer örnekteki elementler homojen bir şekilde dağılmamışsa, ölçümlerin sonuçları, yalnızca yarı – nicel olarak düşünülebilir.

### **Ana Avantajları**

#### **XRF analizinin ana avantajları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:**

- Taşınabilir olmaları, müze için özellikle önemli olan taşınmaz objeleri analiz etme olanağı vermektedir.
- Analiz, değerli objelerin analizi için çok önemli olan örnek üzerinde hiçbir değişiklik yapmaz.
- Birçok objeyi kısa bir sürede analiz etme olanağı sunarak sonuçlar derhal elde edilir.
- Elementlerin belirlenmesi, eseri yaratmak için kullanılan materyal tipine dair çıkarımda bulunmayı sağlar.
- Cihazın fiyatı, makuldür.
- Ve çalıştırma masrafları minimaldir.

Türkiye’de farklı bir taşınabilir EDXRF modeli satan bir distribütör bulunmamaktadır. Cihazın Türkiye’deki satış fiyatı K.D.V hariç 35.000€’dur.



**Resim 10: Taşınabilir XRF Analiz Cihazları**

### **Dezavantajları**

- Yüzeyden ve belli bir alandan ölçüm aldığı için yüzeydeki birikimler (korozyon gibi) bazı durumlarda eserin kompozisyonunu yansıtmadığından dolayı sonuçlar yanıltıcı olabilmektedir.
- Karakteristik radyasyon emisyonlarına göre atom numaraları 11-90 arasındaki elementlerin analizine uygundur. Daha hafif elementlerin analizi mümkün değildir. Kalibrasyonlar, detektör tarafından etkin bir şekilde çözümlenebilen minimum farklılıktan daha yakın emisyon enerjili bazı elementleri yanlış okuyabildiği için bazı spektral çıkarımlara dikkat edilmelidir. Spektra yorumlamayı ve ne aradığını bilmeyen kişiler sonuçların okunmasında yanılabılırler.
- Düşük atomik elementlerin analizi için ölçüm hacmine helyum püskürtmeyi gerektirir. Vakum hazneleri, tüm taşınabilir ticari cihazlar ile birlikte verilmaz.
- Taşınabilir ticari cihaz ünitelerinin ticari cihaz ünitelerinin birçoğunda, muayene yerine odaklanılamaz (kolimatör olmamasından dolayı) ve muayene edilen hacmin genelde 1 – 2 cm<sup>2</sup>’lik bir alanı bulunmaktadır. Eserdeki daha küçük alanların analizi sınırlıdır. Analiz, görsel muayene ile kolaylıkla ayırt edilebilir alanlarda gerçekleştirilebilir (örn; korozyona uğramış ya da korozyona uğramamış bölgeler)
- Tekstillerdeki bazı pigmentlerin belirlenmesi için kullanılmasına rağmen kesin bir sonuç verdiği düşünülemez. Bir elementinin başka bir şeylerden veya kontaminasyondan kaynaklandığında yanılmalara neden olur. Organik kökenli boyarmaddelerin analizinde kullanılması doğru sonuç vermez.

### **PIXE: Proton Induced X Ray Emission**

### **PIGE: Proton Induced Gama Emission**

- Kültürel Varlıkların karakterizasyonunda kullanılacak en önemli tahribatsız yöntemlerinden biridir. Sonuçları son derece güvenilirdir. Hassas bir duyarlılığı bulunmaktadır ancak enstrümantasyonu çok pahalıdır; ayrıca iyi eğitilmiş kişileri gerektirir ve çalıştırma masrafları yüksektir.
- Sonuçları kullanmak ve yorumlamak uzman bir eğitim gerektirmektedir.
- Özellikle kaplama olduğu düşünülen eserlerde çok verimli, kesin sonuçlar alınabilmektedir.
- PIXE ve PIGE için birçok MEV aralığında bulunan enerjiler gerekirken, EDXRF’te kullanılan uyarım enerjisi KeV’dir.
- Hızlandırıcının kurulumu, 1.000 000 € dan fazladır.



Resim 11: PIXE ve PIGE'nin uyarımı için kullanılan bir tandem hızlandırıcısı

### **SEM: Scan Elektron Mikroskopi**

Bu yöntem ayrıca mikro analitik bir tekniktir ancak birçok durumda, alt örneğin alınmasını (minimal tutulum) gerektirir; noktasal ve taramalı olarak eserin yüzeyindeki element dağılımını ortaya çıkarmak için SEM – EDS kullanılır. Analiz edilen eserin yüzeyinden element analizi ve element haritası tespit edilebilmektedir. Yalnızca örnekte bulunan büyük elementlerin elementel analizini yapmaktadır. Noktasal ve yüzey tarama şeklinde kalitatif ve kantitatif analiz yapabilmekte. Eserin yüzeyini çok büyütürken oluşan korozyon ve bozulmaları tespit edebilmektedir. Esere ait olan poroziteler dahil tespit edilmektedir.

Küçük miktarlarda örneğe ihtiyaç duymaktadır. Taşınabilecek bir alet değildir.

Farklı büyüklükte numune hazinesinin olmasına rağmen direk olarak daha çok küçük eserlerin analizinde kullanılabilir. Büyük eserler analiz haznesine sığmamaktadır.

### **GC: Gas chromatografisi**

Genellikle organik ve inorganik pigment bağlayıcılarının analizlerinde kullanılmaktadır. Tablo ve duvar resimlerinde kullanılan, organik bağlayıcı maddelerin yapılarının aydınlatılmasında kullanılmaktadır. Hatta GC-MS (gaz kromatografisine bağlı kütle dedektörü ile bağlayıcıların yapıları referans maddelere ihtiyaç duymadan direk olarak tespit edilebilmektedir. Ayrıca PY (piroliz) aparatı bağlanarak GG-MS-PY haline getirilerek boyarmadde, bağlayıcı, organik kalıntıların analizleri mümkün olmaktadır.

**C.3.-** Eğitime katıldığınız yerdeki edindiğiniz deneyimlerin sizlere olan getirisi ne ölçüde olmuştur görüşleriniz belirtir misiniz?

SEM-EDS, GC-MS, HPLC, XRF gibi analitik cihazlar ve yetişmiş insan gücü kültürel miras objesi varlıkların karakterizasyonunda değerlidirler. Ülkemizdeki arkeolojik ve tarihi eserlerin karakterizasyonunun belirlenmesi, onların restorasyonu ve konservasyonunun yapılmasında bizlere çok önemli deneyimler kazandırdı. Bu deneyimlerin ülkemizde uygulanmasına temel oluşturacağı görüşündeyiz.

Restorasyon ve eser orijinalliği konusunda analiz yöntemlerini kullanırken başarılı olmak ve kısa sürede bilgiye ulaşmak için; ne aradığınız konusunda bilgi sahibi olmak, analizin sonucunda ne bulmak istediğini bilmek, hangi yöntemi uygulayacağınızı bilmek ve tüm olasılıklar ile ilgili referans bilgilerinin (databank) elde edilmiş olması gerekir.

Türkiye'de biran önce Türkiye'nin kültürel miras malzemesine ait (maden ve maden alaşımları, antik çağlardan başlayarak boyalar (kök boyalar ve üretim boyalar), organik ürünler (antik çağdan başlayarak tümü) v.b.gibi.) analizlerin yapılmaya başlanması ve bir data bank hazırlanması gerekmektedir. Bu alanda diğer ülkeler ile işbirliği yapılarak onlarla ortak projeler yapıp onların deneyimlerinden ve data banklarından da yararlanılabilir.

**C.4.-** Eğitime katıldığınız yerdeki kişilerin deneyimleri hakkındaki bağlayıcı olmayan görüş ve önerilerinizi yazınız. Viyana IAEA'nın deneyimli elemanları Viyana çevresindeki müze, enstitü v.b. kuruluşlar ile işbirliği yaparak deneyimlerini Arkeoloji ve Sanat eserleri araştırmaları üzerine kaydırıp yeni deneyimler edinmektedirler. Bu sayede paha biçilmez sanat eserlerinin deneyimli ellerde ve bu kuruluşlarda çalışan müze ve enstitü uzmanlarının da deneyimlerini geliştirmesine ve daha geniş bir araştırma ekibinin oluşmasına olanak sağlamaktadırlar.

**C.5.-** Eğitime katıldığınız yerle bir işbirliği geliştirip geliştiremeyeceği konusundaki bağlayıcı olmayan görüş ve önerilerinizi yazınız.

IAEA ile tamamen kültürel varlıkların karakterizasyonunun belirlenmesinde bilimsel verilerin değerlendirilmesi

konusunda bir işbirliğine gidilebilir. Bilgi paylaşımı yapılabilir. Bazı çalışmalar ortak yürütülebilir. Daha fazla işbirliği ve Türkiye'deki diğer üniversite ve müzelerden de uzmanların katılımı ile arkeoloji ve sanat eserleri ile ilgili konularda daha çok eğitilmiş eleman yetiştirilmesini, diğer ülkelerdeki deneyimlerin paylaşılmasını ve bu konuda geç kalınmış olmasına rağmen, yapılacak bu çalışmalar ile çok büyük adımlar atılacağını düşünmekteyim. Analizleri restorasyon alanında çalışan uzmanların yolunu açtığını ve deneme yanılma ile çalışmaların böyle değerli eserler üzerinde artık yapılmamasını bu çalışmaların ve yetiştirilecek uzman kadronun artması gerekmektedir.

Universitat Wien, (Viyana Arkeoloji Enstitüsünde karşılaştığımız restoratorler, Velichka Georgieva ve Michel Schafer ile işbirliği yapılıp bizim çalışmalarımıza katılabilirler özellikle seramik restorasyonu konusunda deneyimlerini arttırabilirler.



Resim 12: Viyana Arkeoloji Enstitüsü uzmanları

#### **D. neriler:**

**D.1.-** Eğitime katıldığınız yer ile ilgili bağlayıcı olmayan önerileriniz varsa lütfen yazınız.

Kültür ve Turizm Bakanlığı, Müzeler Genel Müdürlüğü bünyesinde veya köklü universitelerin bünyelerinde, objelerin daha kapsamlı karakterizasyonunda çalışma deneyimli kurumlarda Arkeometri- Konservasyon Bilimini tanıtılmak üzere fakülte veya bölümler kurulmalıdır. Bu uygulamalar ile toplanan bilgiler, müzelere sahte eserlerin kabul edilmesini önleyerek, orijinal eserlerin sahte eserlerle ya da bir başka orijinal eserle değiştirilmesini engelleyerek ve arttırılmış bilimsel bilgi üretmek için kültürel miras objelerinin restorasyonunu ve korunmasını etkin bir Şekilde destekleyebilir. Ayrıca müzelerin bünyelerinde bilim laboratuvarı kurulması ve müzelere analitik hizmet kapasiteleri verilmesi çok önemlidir. Bu laboratuvarlarda özel olarak geliştirilecek EDXRF, SEM - EDS, gelişmiş SVM, GSMS ilk etapta alınması gereken ekipmanın başında gelmelidir. Söz konusu Laboratuvarlar koleksiyonerlere, mahkemelere ve içişleri bakanlığına eser orijinalliğinin tespitinde döner sermaye usul ücretli hizmet verebilmelidir. Ayrıca piyasada restorasyon hizmeti veren firmaların araştırmalarına da ücretli hizmet vermelidir. Bu yapılmadığı sürece diş ülkeler için sahte eser pazarı haline gelmenin yanı sıra çok değerli eserlerimiz kötü niyetli müze çalışanları tarafından da sahteleri ile değiştirilebilecektir. Kurulacak laboratuvar müzelerdeki çok değerli eserlerin kimyasal kompozisyonunu tespit ederek uzmanlar arasında her hangi bir devir veya değiştirilme ihtimali-şikyeti, yurt dışına gidiş geliş sonrasında kimyasal kompozisyonu tekrar analiz edilerek değişip değişmediği anlaşılabilmektedir.

Restorasyon ihalelerinde, restore edilecek yapı veya eserin özelliklerine göre bu tür analizlerin yapılması ihale Őartnamesine mutlaka konmalıdır.



**Agreement Date/Number:**

**26/10/2011/TR0803.02-02/23**

**Activity 4 Training Program 1. "Scientific Techniques in Museums"**

Vienna / Austria  
6-11 May 2012

## TRAINING PROGRAMME

### Program of the IAEA-NSAL Training Course on the Applications of Nuclear Analytical Techniques in the Field of Cultural Heritage

<b>Time schedule</b>	<b>Activity</b>	<b>Instructor(s)</b>
09:00 - 09:30	Welcome Address. Introduction of participants and instructors	
09:30 - 10:30	The IAEA Technical Cooperation and Physics Section program framework in support of the use and dissemination of Nuclear Analytical Techniques in the Cultural Heritage field	Dr. Andrzej Markowicz
10:30 - 11:00	Coffee Break	
11:00 - 12:00	Overview of Nuclear Techniques in Art, Archaeology and Conservation Science related analytical studies	Dr. Andreas Karydas
12:00 - 13:30	Lunch Break	
13:30 - 14:30	Fundamentals of X-Ray Fluorescence Analysis. Portable and Laboratory instrumentation	Dr. Roman Padilla -Alvarez
14:30 - 14:45	Coffee Break	
14:45 - 16:00	Visit in the XRF laboratory: Explanation/demonstration of the various types of the XRF instrumentation available	Dr. Andreas Karydas Dr. Roman Padilla –Alvarez Dr. Alessandro Migliori

#### **Tuesday 8<sup>th</sup> of May 2012**

**Place:** IAEA Laboratories, Room TC22

<b>Time schedule</b>	<b>Activity</b>	<b>Instructor(s)</b>
09:00 - 10:00	Ion Beam Analysis Techniques: Overview of the main features	Dr. Alessandro Migliori
10:00 - 10:15	Coffee Break	
10:15 - 11:15	Diagnostic in-situ XRF analyses in support of conservation studies	Dr. Andreas Karydas
11:15 - 12:15	Contribution of XRF analysis in archaeometrical studies	Dr. Roman Padilla-Alvarez
12:15 - 13:30	Lunch Break	
13:30 - 14:00	Examples of applications of Ion Beam Analysis techniques in the field of Cultural Heritage	Dr. Alessandro Migliori
14:00 - 15:15	Practical Demonstration activities in the XRF Laboratory	Dr. Andreas Karydas Dr. Roman Padilla –Alvarez Dr. Alessandro Migliori
15:15 - 15:30	Coffee Break	

15:30 – 16:30 Practical Demonstration activities in the XRF Laboratory

Dr. Andreas Karydas  
Dr. Roman Padilla –Alvarez  
Dr. Alessandro Migliori

### Wednesday 9<sup>th</sup> of May 2012

**Place:** The Kunsthistorisches Museum in Vienna: Maria-Theresien-Platz, <http://www.khm.at/>

Time schedule	Activity	Instructor(s)
09:30 – 10:00	Introduction to the Conservation Science Department of the Kunsthistorisches Museum (KHM), Vienna	Dr. Martina Griesser
10:00 – 10:30	A newly developed, portable, vacuum-chamber equipped XRF instrument, designed for the sophisticated needs of the Kunsthistorisches Museum, Vienna	Dr. Katharina Uhlir
10:30 - 11:00	Coffee Break	
11:00 - 13:00	Visit to the KHM conservation laboratory	Dr. Martina Griesser Dr. Katharina Uhlir
13:00 - 14:00	Lunch Break	
14:00 - 15:00	Practical demonstration activities in the KHM conservation laboratory	Dr. Katharina Uhlir Dr. Andreas Karydas Dr. Alessandro Migliori

### Thursday 10<sup>th</sup> of May 2012

**Place:** VIAS - Vienna Institute for Archaeological Science  
Universität Wien, Franz-Klein-Gasse 1/III, A-1190 Wien, <http://vias.univie.ac.at/>

Time schedule	Activity	Instructor(s)
09:30 - 10:30	Visit to the Metallographic Laboratory of VIAS. Practical training	
10:30 - 11:00	Visit to the Conservation Laboratory	
11.00 – 11:30	Visit to the Archaeological collection	Mag. Mathias Mehofer
11:30 - 12:00	Visit to the Institute of Archaeology	
12:00 - 14:00	Lunch Break	
14:00 – 15:45	Visit to the Environmental Electron Scanning Microscope Laboratory. Handheld XRF/ESEM-EDX analyses on metal ancient objects.	Mag. Mathias Mehofer Dr. Andreas Karydas Dr. Roman Padilla –Alvarez Dr. Alessandro Migliori
15:45 - 16:00	Demonstration of a handheld 3D scanner for 3D imaging of archaeological objects	? ( <u>to be confirmed</u> )
15:45 - 18:00	Free time	
18:00 ( <u>optional</u> )	From the Alps to Stonehenge: The story of the Amesbury Archer	Andrew Fitzpatrick (Wessex Archaeology)



### Participants of Training

Last name	First name	Company name	Title/Position	E-mail address
Arslan	Melih	Museum of Anatolian Civilizations	Director of MAC	<a href="mailto:arslanmelih06@hotmail.com">arslanmelih06@hotmail.com</a>
YURTTAGÜL	Emel	Museum of Anatolian Civilizations	Deputy Director of MAC	<a href="mailto:emelyurttagul@hotmail.com">emelyurttagul@hotmail.com</a>
Metin	Mustafa	Museum of Anatolian Civilizations	Senior Archaeologist	<a href="mailto:mustafametin5@hotmail.com">mustafametin5@hotmail.com</a>
AYDIN	Mahmut	Museum of Anatolian Civilizations	Archaeologist / Archaeometrist	<a href="mailto:aydinm135@mynet.com">aydinm135@mynet.com</a>
ZOROĞLU	Candemir	Museum of Anatolian Civilizations	Project Coordinator of MAC from February 2012	<a href="mailto:candemirz@hotmail.com">candemirz@hotmail.com</a>
KARADAĞ	Recep	Marmara University (Member of FOCUH)	Prof. Dr.	<a href="mailto:rkaradag@marmara.edu.tr">rkaradag@marmara.edu.tr</a>
YAR	Mine	Art Restorasyon Centre .Istanbul (Member of FOCUH)	Restorer	<a href="mailto:artandrestoration@gmail.com">artandrestoration@gmail.com</a> <a href="mailto:info@artrestorasyon.net">info@artrestorasyon.net</a>

#### B.1. Information on Place of Visit/Date

Item No	Name of Place of Visit	Date of Visit	Address
1-	UAEK (International Atomic Energy Agency) (IAEA)	7-8 of May 2012	Vienna International Center, PO Box 100, 1400 Vienna, Austria <a href="http://www.iaea.org">http://www.iaea.org</a>
2-	The Kunsthistorisches Museum in Vienna (KHM)	9th of May	Maria-Theresien-Platz, <a href="http://www.khm.at/">http://www.khm.at/</a>
3-	Vienna Institute for Archaeological Science, University of Vienna	10th of May	Universität Wien, Franz-Klein-Gasse 1/III, A-1190 Wien, <a href="http://vias.univie.ac.at/">http://vias.univie.ac.at/</a>

#### B.2. Trainers-Interviewees:

<b>1-Name, Surname:</b>	Dr. Andrzej Markowicz/Viyana	<b>Title:</b>	IAEA NSAL Laboratory Head
<b>2-Name, Surname:</b>	Dr. Andreas Karydas Dr. Roman Padilla -Alvarez Dr. Alessandro Migliori	<b>Title:</b>	IAEA NSAL Specialist in Nuclear Spectrometry Techniques
<b>3-Name, Surname:</b>	Dr. Martina Griesser Dr. Katharina Uhlir	<b>Title:</b>	Kunsthistorische Museum, Vienna Specialist in the characterization of Cultural Properties
<b>4-Name, Surname:</b>	Mag. Mathias Mehofer	<b>Title:</b>	Archeometalurgist/ Vienna Archeology Institute

**C. Remarks:**

**C.1.-** Please write your non-binding views on the types of physical and technical equipment at place where you attended to the training and their returns on that institution by evaluating them in detail.

We received training in three different institution in Vienna within the scope of Activity 4.:

1) IAEA (International Atomic Energy Agency), NSAL (Nuclear Spectrometry and Applications Laboratory)

2) The Kunsthistorisches Museum in Vienna (Museum of History of Art): Maria-Theresien-Platz, <http://www.khm.at/>

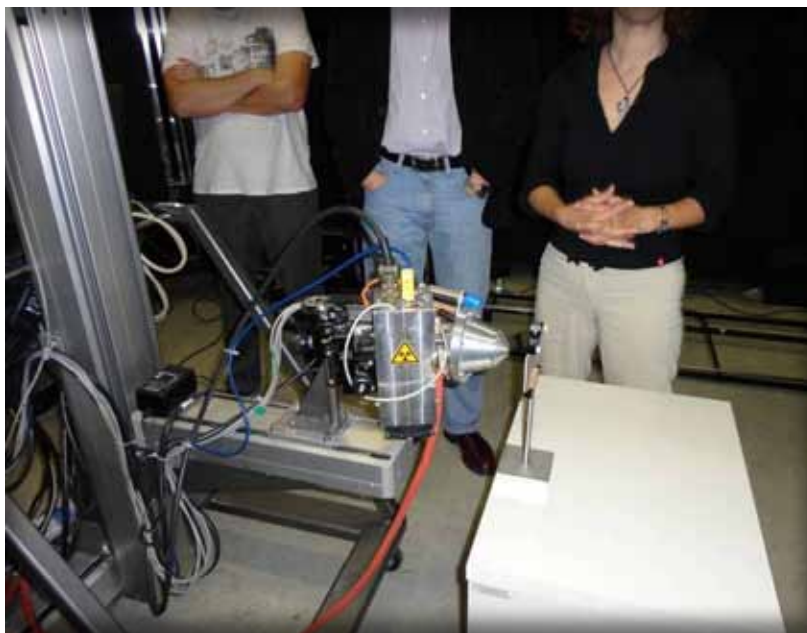
3) Vienna Institute for Archaeological Science

Universität Wien, Franz-Klein-Gasse 1/III, A-1190 Wien, <http://vias.univie.ac.at/> (Vienna Archeology Institute)

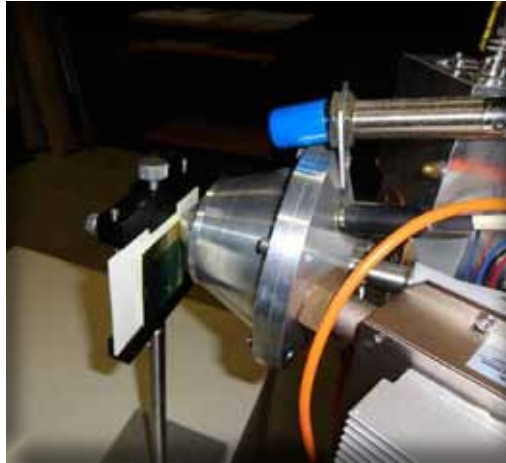
It is seen that the International Atomic Energy Agency (IAEA) has a great deal of knowledge about the non – destructive analysis and micro analysis methods as well as the having highly developed physical and technical infrastructure facilities. It has a laboratory supporting the introduction and application of nuclear spectrometry techniques to different fields of study, including the characterization of cultural heritage related objects, and this laboratory has a significant role in training specialists from different countries.

It is seen that all institutions use especially / as far as possible archaeometry methods which have the advantages of non-destructive analysis for examining the physical and chemical properties of valuable objects, such as Archaeological findings and museum objects. Among the more often used techniques are Scanning Electron Microscopy with Energy Dispersive x-ray microprobe (SEM – EDS), X Ray Fluorescence (XRF), Proton Induced X Ray Emission (PIXE) and portable XRF. They have capability to perform micro and non – destructive (or requiring minimal invasion of the sample) analyses on different nature artifacts.

In the Vienna Museum of History of Art (Kunsthistorisches Museum) artifacts are analyzed with a transportable XRF spectrometer analysis device which is not a commercial product but developed for this purpose in cooperation with the IAEA-NSAL and the Atominstitut of the university of Vienna. The spectrometer measuring head is in a vacuum chamber, thus allowing analyzing light Z elements (such as Na, Mg, Al, Si, P and S) . The measurement chamber also has the possibility of choosing either a small collimation spot of about 5 mm<sup>2</sup> or to use a polycapillary lens to focus the radiation into a 35 micrometer spot. It is a versatile instrument which allows performing analysis without touching the valuable art exponents from museum collections. Detailed information is available from an article published elsewhere ([www.interscience.com](http://www.interscience.com)) DOI10.1002/xrs.1231. Its authors are (G. Buzanich, P. Wobrauschek, C. Strelj, A. Markowicz, D. Wegrzynek, E. Chinea-Cano, M. Griesser, K. Uhlir).



**Photograph 1:** Dr. Katharina Uhlir presents the transportable XRF spectrometer available in the KHM Laboratory to the participants.



**Photograph 2:** Positioning the transportable XRF Spectrometer to the artifact

One of the most important problems in using hand-held XRF Spectrometers for cultural heritage studies is that the inspected area in the sample is not visible. On the other hand, the calibrations provided with the instrument for quantitative analysis are designed for specific types of samples (such as plastics, soils, and metals) but not necessarily adequate for the analysis of samples of variable composition and structure, as most of the art objects are. The main advantage of handheld spectrometers is the compact design and light weight, which are advantageous for transporting the device to the museums or to the analyzed objects in general (see photograph 3). Some instruments include as an option the possibility of flushing helium gas into the measurement head. The latter allows reducing the attenuation of low energy characteristic x-rays and makes possible the analysis of light elements (with atomic number between the Na and Cl)



**Photograph 3:** Measurement of XRF spectra from pigments using a handheld spectrometer

XRF method is widely used in the identification of pigments in both easel and mural paintings since the analysis produces no damage to the artifact.



**Photograph 4:** Points where the analysis is performed on a painting belonging to renaissance period



**Photograph 5:** Evaluation of the results of analysis

Paint analyses are performed in Vienna Kunsthistorisches Museum routinely, and the staff has good experience on this matter. Additionally, deteriorations on the surface could be detected and monitored by a Hirox 3D Microscope.

Information on surface of archeological artifacts can be obtained from images of the secondary electrons emitted from the sample (SEI) using the SEM microscope available in the SEM Laboratory of Universität Wien (Vienna Archeology Institute). The microscope has a large chamber allowing to analyze objects with a maximal size of 40 x 25 cm. The images are valuable to determine the nature of the corrosion of the object.



**Photograph 6:** SEM – EDS microscope available at Vienna Archeology Institute



**Photograph 7:** Visualization of corrosion of some areas of the the object

A group of archaeological bronze objects and some replicates was analyzed using the handheld XRF analyzer available at IAEA NSAL. Measurements were made during 60 seconds on different areas of the surface of the objects.



Photograph 8: Mahmut Aydın and Dr. Alessandro Migliori perform analysis of a fake artifact



Photograph 9: M. Aydın, Dr. A. Karydas and Dr. R. Padilla Alvarez evaluate the results of the measurements

**C.2.** Please share your non – binding views on the matter of the functions of the instruments at the place where you attended to the training and where these instruments are used and on the matter of in which field and how to use them in Turkey in light with the information provided.

### **EDXRF: Energy Dispersive X Ray Florescence Sepctrometer**

Energy Dispersive X Ray Fluorescence is used for the characterization of elements in different materials, such as pigments, ceramics, stone and metal artifacts, coatings and alloys. By selecting different excitation energies the measurement of selected groups of elements is optimized. Operating the x-ray tube at 40 kV is optimal for the analysis of heavy metal and transition elements, whereas a maximum excitation potential of 8 kV is used for the light elements. The measurements retrieve information mainly from the surface, and the penetration depth depends on the nature of the artifact which is analyzed. If the elements are not distributed homogeneously in the sample, the measurements results can be considered only as semi – quantitative.

### **Main advantages**

The main advantages of XRF analysis can be summarized as:

- Portability allows analyzing immovable objects, which especially important for museum objects.
- The analysis produces no alteration of the sample, which is extremely important for the analysis of valuable objects
- The results are obtained in a prompt way, allowing analyzing many objects in a short time.
- The identification of elements allows to make inferences in the type of materials used to produce the artifact
- The cost of the instrument is affordable (( ~ 35000 € ) and running costs are minimal.

There are no distributors selling different Portable EDXRF models in Turkey. Its sale price in Turkey shall be 35.000€ excluding the VAT.



Photograph 10: Portable XRF Analyzers

### **Disadvantages**

- Results could be misleading due to the fact that accumulations on the surface (like corrosion) do not reflect the composition of the artifact since a measurement is taken from the surface and a certain area.
- It is fit for the analysis of elements with atomic numbers between 11 - 90 according to their characteristic radiation emission. The analysis of lighter elements is not possible. Attention must be paid to some spectral interferences, since the calibrations can misread some elements with emission energy closer than the minimum difference that can be efficiently resolved by the detector. Those who do not know how to interpret the spectra and what to look for could be mistaken in reading the results.
- The analysis of low atomic elements requires of flushing the measurement volume with helium, since vacuum chambers are not supplied with the commercial handheld devices.
- In most of the commercial handheld units excitation cannot be focused on an inspection spot (due to the fact that there is no collimator) and the inspected volume usually has a 1 – 2 cm<sup>2</sup> area. The analysis of smaller areas in the artifacts is limited. The analysis could be performed in areas easily differentiable by visual inspection (e.g. corroded or non-corroded areas).
- Although it is used for identification of some pigments in textiles, it can not be thought that it yields certain result. It may lead to misleading when BR element results from other things or contamination. Its use in the analysis of the organic sedimentary colorant does not yield accurate result.

### **PIXE: Proton Induced X Ray Emission**

### **PIGE: Proton Induced Gama Emission**

- It is one of the most significant non – destructive methods that could be used in the characterization of the Cultural Properties. Its results are extremely reliable. It has enhanced sensitivity but the instrumentation is very expensive requiring as well of trained people and high running costs.
- Using and interpreting the results requires of specialized training.
- Very productive, certain results could be received especially on the artifacts which are thought of being revetment.
- Excitation energy used in EDXRF is of some KeV; whereas energies in the range of several MeV are required for PIXE and PIGE.
- The installation of an accelerator requires more than 1.000 000 €.

## Müzelerde Bilimsel Teknikler Eğitim Raporu

### 1. Faaliyet kapsamı:

Projenin iş planı, Anadolu Medeniyetleri Müzesi (MAC, Ankara) Laboratuvarında önceki eğitim faaliyetlerinde katılımcılara tanıtılan bazı tekniklerin kapasitelerini gösteren bir dizi deneyin yapılmasını amaçlayan bir atölye çalışması yapılması için dahil edilmiştir. Özellikle, müzeye ait olan ve farklı arkeolojik çevrelerden bronz ve gümüş örnekleri içeren farklı kaynaklardan çıkan bir dizi sikke katılımcılar tarafından incelendi. Numuneler görsel özelliklerin belirlenmesi için incelendi ve arşiv belgelemeleri için görüntüleri alındı. Sikkelerin kimyasal bileşimleri sınıflandırma ve aslına uygunluk amacı için belirlendi.

### 2. Katılımcılar:

Katılımcıların içinde Tahlil laboratuvarlarından uzmanlar, Türkiye'deki beş farklı kurumdan arkeologlar ve müze müdürleri bulunmaktadır. Katılımcıların listesi aşağıdaki Tablo'da verilmiştir.

**Tablo 1:** MAC, Ankara'daki Faaliyet 6'nın katılımcıları:

Adı	Kurum	Mesleki Tecrübeler
Mahmut Aydın	Anadolu Medeniyetleri Müzesi	Arkeoloji, Arkeometri
Prof.Recep Karadağ	Marmara Üniversitesi	Analitik Kimya
Dr.Abdullah Zararsız	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK)	Fizik Mühendisi
Dr.Yakup Kalaycı	Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK)	Fizik Mühendisi
Zakir Yaman	Kültür ve Turizm Bakanlığı	Kimya
Nadire Mine Yar	Sanat Eseri Restorasyonu	Genel Müdür
Alessandro Miğliori	Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu (IAEA)	Nükleer Spektrometri Analizi
Roman Padilla Alvarez	Uluslararası Atom Enerjisi Kurumu (IAEA)	Nükleer Spektrometri Analizi

### 3. Numunelerin tanımları:

İncelenen koleksiyon, genellikle Roma ve Yunan devirlerinin ( MÖ IV'den MS II'ye kadar ) özelliklerine benzerlik gösteren özellikleriyle gümüş ve bronz madeni paraları kapsayan otuz altı numuneden oluşmaktadır. On iki numune arkeolojik kazılarda çıkmıştır ve bu yüzden Orijinal (O) olarak değerlendirilirken, geri kalan 24 numune özel koleksiyonlardan veya kişilerden elde edilmiştir. Numunelerin sonraki alt takımı biçim motiflerine göre sınıflandırılmış ve aslına uygunluk doğrulamasına tabi tutulmuştur. Numunelerin listesi Tablo 2'de verilmiştir ve raporda metnin bulunduğu satırda bazı görüntüleri verilmiştir.

**Tablo 2:** Analiz edilen numunelerin listesi

ID	Envanter No	Madeni / alayım	Korunma durumu	Orijinal / Sahte	Kaynak	Menş e	Çevre	Tarihleme
#23	13.43.11/4	Gümüş	Az Aşınmış	O	Kazı	Roma	Vespasian	I MS
#21	30.05.2012/72-73	Gümüş	Aşınmış	O	Kişiler	Roma	Vespasian	I MS
#31	102.16.11./9	Bronz	Aşınmış	O	Kazı	Roma	Julio Polis	Belli değil
#5	30.05.2012/62-63	Gümüş	Temiz	O?	Kişiler	Yunan	Athena	IV MÖ
#6	30.05.2012/44-45	Gümüş	Aşınmış	S?	Kişiler	Yunan	Athena	IV MÖ
#7	30.05.2012/46-47	Gümüş	Aşınmış	S ?	Kişiler	Yunan	Athena	IV MÖ

#8	30.05.2012/48-49	Gümüş	Aşınmış	S ?	Kişiler	Yunan	Athena	IV MÖ
#9	30.05.2012/50-51	Gümüş	Aşınmış	S ?	Kişiler	Yunan	Athena	IV MÖ
#10	30.05.2012/42-43	Gümüş	Aşınmış	S ?	Kişiler	Yunan	Athena	IV MÖ
#11	30.05.2012/54-55	Gümüş	Az Aşınmış	O ?	Kişiler	Yunan	Büyük İskender	IV MÖ
#12	30.05.2012/58-59	Gümüş	Az Aşınmış	S ?	Kişiler	Yunan	Büyük İskender	IV MÖ
#13	30.05.2012/60-61	Gümüş	Az Aşınmış	S ?	Kişiler	Yunan	Büyük İskender	IV MÖ
#14	30.05.2012/52-53	Gümüş	Az Aşınmış	O?	Kişiler	Yunan	Büyük İskender	IV MÖ
#15	06.09.2012/1-8 ön	Gümüş	Çok Aşınmış	S ?	Kişiler	Yunan	Teos	Belli değil
#16	06.09.2012/1-8 arka	Gümüş	Çok Aşınmış	S ?	Kişiler	Yunan	Teos	Belli değil
#17	30.05.2012/64	Gümüş	Temiz	S ?	Kişiler	Anadolu	Lidya	VI MÖ
#18	06.092012/8	Gümüş	Temiz	S ?	Kişiler	Yunan	Gorgon	Belli değil
#19	06.09.2102/6	Gümüş	Temiz	S ?	Kişiler	Yunan	Zeus	Belli değil
#32	102.16.11./10	Bronz	Az Aşınmış	O	Kazı	Roma	Julio Polis	Belli değil
#33	13.43.11/11	Bronz	Aşınmış	O	Kazı	Roma	Julio Polis	Belli değil
#34	13.43.11/12	Bronz	Aşınmış	O	Kazı	Roma	Julio Polis	Belli değil
#30	102.16.11./8	Bronz	Aşınmış	O	Kazı	Roma	Julio Polis	Belli değil
#2	30.05.2012/35-36	Gümüş	Temiz	O ?	Kişiler	Roma	Septimius Severus	II MS
#25	13.43.11/2	Gümüş	Aşınmış	O	Kazı	Roma	Hadrian	II MS
#28	102.16.11./5	Gümüş	Çok Aşınmış	O	Kazı	Roma	Julio Polis Denarius	II MS
#29	102.16.11./7	Gümüş	Aşınmış	O	Kazı	Roma	Julio Polis	II MS
#20	30.05.2012/71	Gümüş	Temiz	S ?	Kişiler	Roma	Faustina	II MS
#22	30.05.2012/72-74	Gümüş	Aşınmış	S ?	Kişiler	Roma	Hadrian	II MS
#24	13.43.11/3	Gümüş	Aşınmış	O	Kazı	Roma	Trajan	I-II MS
#26	13.43.11/1	Gümüş	Az Aşınmış	O	Kazı	Roma	Trajan	I-II MS
#27	102.16.11./6	Bronz	Aşınmış	O	Kazı	Roma	Antoninus Pius	II MS
#35	06.09.12/3	Bronz	Aşınmış	S ?	Kişiler	Roma	Hadrian	II MS
#37	06.09.12/1	Bronz	Aşınmış	S ?	Kişiler	Roma	Marcus Aurelius	II MS



#3	30.05.2012/38-39	Gümüş	Temiz	O?	Kişiler	Roma	Plautilla	Belli değil
#36	06.09.12/2	Bronz		S?	Kişiler	Yunan		Belli değil
#4	30.05.2012/40-41	Gümüş	Temiz	O ?	Kişiler	Roma	Antoninus Pius	Belli değil

#### 4. Uygulama sırasında kullanılan teknikler:

##### 4.1. Tahribatsız kimyasal analiz

Kimyasal analizler iki adet taşınabilir X-ışını Flüoresans (XRF) spektrometresi kullanılarak yapılmıştır. XRF değerli eserlerin analizi için elverişli özelliklere sahiptir: taşınabilir alet kullanımında XRF tamamıyla tahribatsızdır ve büyük veya yerinden oynamaz eserlerin analizine imkan verir. Bununla birlikte, tek ölçümle birkaç parçayı analiz edebilme kapasitesi analizi hızlandırır.

İki adet taşınabilir alet uygulama için kullanıldı: bunlardan biri TAEK tarafından sağlandı ve diğeri AMM zlaboratuvarı için alındı. Her iki alet de numunede X-ışını flüoresans uyarımı ve Peltier soğutulmuş detektörler için minyatürleştirilmiş transmisyona gümüş anot X-ışını tüpü kullanmaktadır. Aletin işletimi, sinyal işleme ve ölçülmüş spektrum, aletlere eklenen PDA'da çalışan uygulama yazılımı tarafından gerçekleştirilmiştir. İki model kullanılmıştır: Innov-X Alpha (Si PIN diyot detektör, 5.95 keV Mn K-alpha hattında <230 eV FWHM) ve Silikon Hedef Detektörü (SDD) ile birlikte geliştirilmiş enerji çözünürlüğü (< 165 eV FWHM) ve düşük enerjide etkinlik kullanımıyla Innov-X Omega X-press. Her iki alet de ölçülmüş spektrumun ve fabrika ayarları kullanılarak analiz sonuçlarının dışı aktarımını sağlar. Resim 1'de her iki aletin fotoğrafları verilmiştir



Resim 1: Kullanılan elde taşınır XRF çözümleyiciler

##### 1.1. Mikroskopik analiz

Projede edinilen stereomikroskop (STMPRO-TL-XY-VIDEO) numunelerin gözle muayenesi için kullanıldı. Mikroskop, dioptral  $\pm 5$ mm'lik fark ayarlaması ile göz bebekleri arası uzaklık (53-75mm) ayarlaması sağlar. 0.7x – 4.5x (1:6.4) yakınlaştırma sağlayan WF10x/21mm Objektif ile geniş görüş açısı vardır. Çalışma uzaklığı 90 mm'dir ve ek optik aydınlatıcı kullanılabilir. 5Mpixel CMOS Kamerası dijital görüntüleri yakalamak ve medya formatına dönüştürme özelliğine sahiptir.

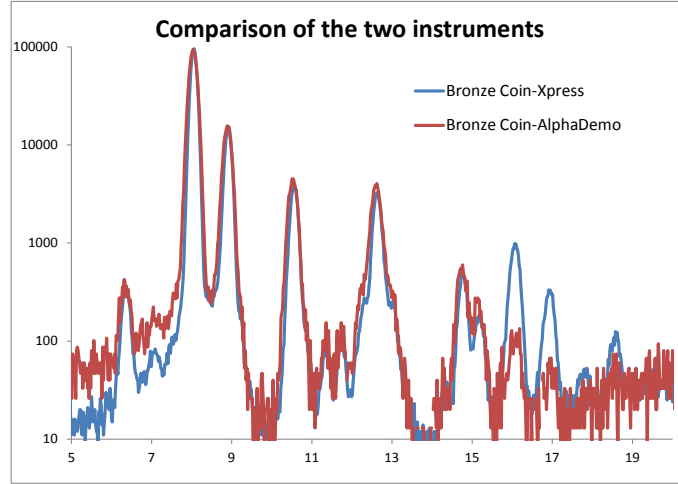


Resim 2: Kullanılan stereomikroskop

## 5. Sonuçlar

### 5.1. XRF analizi

Tüm madeni paralar Omega X-press'in gelişmiş özelliklerini kontrol etmek amacıyla elde taşınır aletlerin her ikisi de kullanılarak analiz edildi. Resim 3'te her iki alet ile bronz bir madeni para üzerinden alınan spektrum verilmiştir. Beklendiği gibi, Omega X-press ile alınan spektrumun daha iyi enerji çözünürlüğü vardır: Cu K $\alpha$ 'da 170 eV FWHM alındı, Alpha (215 eV) ile alından çok daha iyi. Bununla birlikte, Alpha model spektrum uç noktalarda (düşük enerji uç noktaları) daha çok biçim bozukluğu gösterir. Uç noktalar Omega X-press için daha yoğundur.



**Resim 3:** İki adet elde taşınır XRF spektrometre kullanılarak aynı bronz madeni para üzerinden alınan spektrumların karşılaştırılması.

Elde edilen en verimli elementlerin iki aletin çıktısı olarak nicel sonuçları tablo 3'te verilmiştir. Aletler ile tespit edilmiş olarak rapor edilen elementlerin bazıları (Platin ve İridium gibi) gerçekte numunelerde bulunmamaktaydı. Spektrumun hat-dışı dikkatli incelemesi uygulama yazılımı aletiyle algılanmayan Altın gibi diğer elementlerin tespit edilmesini sağladı. Majör ve minör elementlerin derişimleri iki spektrometre için karşılaştırılabilir, böylece muhtemelen aynı ölçüleme prensibinin kullanıldığını gösterir. Bu ölçülenmeler daha çok hurda metal inceleme işlerinde eş zamanlı alaşım ayırma için geliştirildi ve bu sebeple muhakkak değerli maden işlerine ya da arkeolojik bulgulara bile uygun değildir.

Sahte madeni paraların belirlenmesi alaşımına dayanılarak gerçekleştirilebilir. Orijinal madeni paraların üst yüzeyinde meydana gelen aşınma ve diğer ayrışma süreçleri ölçülen alaşımın biçimlerini fazlasıyla bozabileceğini dikkate almak gerekir. Bazı elementler yüzeyden kaldırılabilir (örneğin madeni paralara el ile temas halinde asit etkimesine girmesi) veya diğer değişim olayları seçici olarak bazı elementleri yüzeye çıkarabilir.

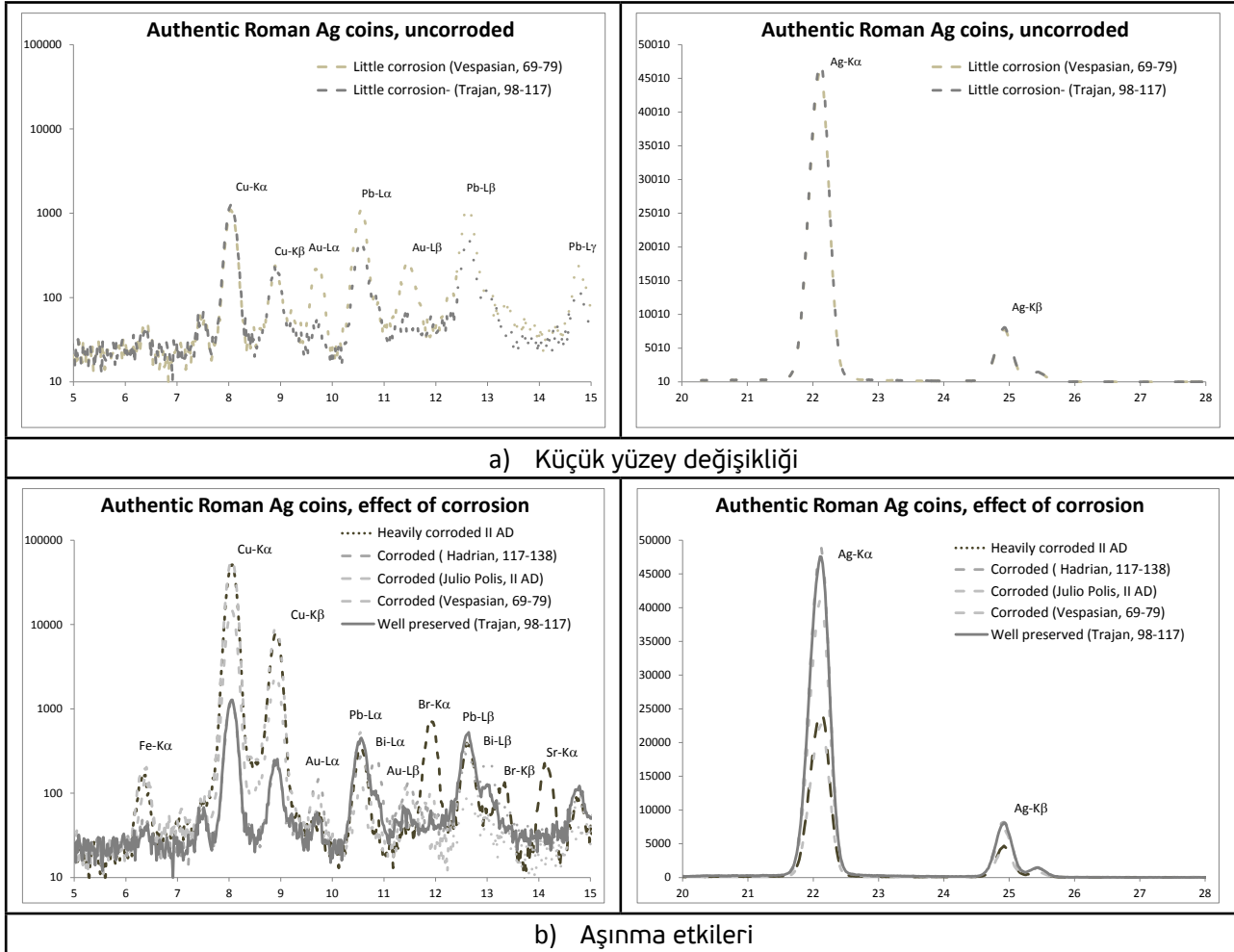
Madeni paraların aslına uygunluğu spektrumun karşılaştırılmasıyla değerlendirildi. Omega X-press spektrumlar bu aletin daha iyi enerji çözünürlüğü için seçilmiştir.

Tablo 3: Tüm madeni paralar için en çok bulunan elementlerin alaşımları üzerine olan sonuçlar iki XRF spektrometre dahili ölçümeden elde edilerek analiz edildi. Açık mavi: Omega Xpress; açık kırmızı: alpha. (BD: Belli değil)

Numune	Fe		Cu		Zn		Ag		Sn		Sb		Pb		Bi	
	Omega Xpress	alpha	Omega Xpress	alpha	Omega Xpress	alpha	Omega Xpress	alpha	Omega Xpress	alpha	Omega Xpress	alpha	Omega Xpress	alpha	Omega Xpress	alpha
2	BD	BD	15.63	16.28	0.17	0.14	83.17	82.79	BD	BD	BD	BD	0.91	0.66	0.12	0.12
3	0.04	BD	20.83	22.76	0.14	BD	77.49	76.41	0.46	BD	BD	BD	0.88	0.7	0.11	0.13
4	0.04	BD	26.17	27.08	0.21	0.21	72.81	72.2	BD	BD	BD	BD	0.63	0.42	0.08	BD
5	0.16	BD	0.13	BD	BD	BD	98.33	99.35	BD	BD	BD	BD	1.30	0.65	0.07	BD
6	1.71	1.85	8.10	8.68	0.07	BD	89.84	89.38	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD
7	1.79	1.47	15.08	16.13	0.17	0.2	82.08	81.91	0.43	BD	BD	BD	0.34	0.29	BD	BD
8	0.57	0.75	10.47	10.09	0.09	BD	88.71	89.08	BD	BD	BD	BD	0.13	0.08	BD	BD
9	0.24	0.19	5.58	5.77	0.03	BD	94.15	94.03	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD
10	1.36	1.15	6.28	5.93	0.13	BD	92.24	92.82	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD	BD
11	BD	BD	6.19	7.06	0.05	BD	93.60	92.85	BD	BD	BD	BD	0.12	0.09	BD	BD
12	0.93	0.91	65.20	64.34	18.45	19.84	BD	BD	1.60	1.24	BD	BD	1.34	0.82	BD	BD
13	0.05	BD	5.81	6.42	0.06	BD	93.10	93.36	0.37	BD	BD	BD	0.28	0.22	BD	BD
14	BD	BD	6.11	6.64	0.06	BD	93.21	93.18	0.39	BD	BD	BD	0.20	0.18	BD	BD
15	0.09	0.18	13.96	17.55	0.16	BD	85.45	81.94	BD	BD	BD	BD	0.08	0.06	BD	BD
16	BD	BD	24.40	19.57	0.13	BD	75.27	80.38	BD	BD	BD	BD	0.08	0.05	BD	BD
17	0.32	0.38	0.65	0.9	0.03	BD	BD	BD	4.00	4.88	15.06	20.13	79.15	73.71	0.46	BD
18	0.25	0.21	0.45	0.54	0.03	BD	98.57	99.23	BD	BD	BD	BD	0.06	0.03	BD	BD
19	BD	BD	5.53	6.18	0.05	BD	93.99	93.79	BD	BD	BD	BD	0.04	0.03	BD	BD
20	0.10	0.14	0.43	0.65	0.06	0.12	BD	BD	7.67	9.61	4.32	5.93	86.01	83.55	BD	BD
21	0.30	0.32	24.18	25.96	0.12	BD	74.96	73.61	BD	BD	BD	BD	0.15	0.11	0.03	BD
22	BD	BD	12.80	13.44	0.22	0.22	86.52	86.08	BD	BD	BD	BD	0.32	0.21	0.05	BD
23	BD	0.16	1.86	2.19	BD	BD	95.97	96.17	BD	BD	BD	BD	2.09	1.48	0.08	BD
24	BD	BD	3.26	3.55	BD	BD	95.28	95.31	BD	BD	BD	BD	1.27	0.94	0.20	0.2
25	0.05	BD	2.06	2.25	BD	BD	96.73	97.05	0.41	BD	BD	BD	0.45	0.32	0.30	0.38
26	BD	BD	2.20	2.38	BD	BD	96.86	96.89	BD	BD	BD	BD	0.82	0.59	0.11	0.15
27	0.04	BD	87.16	88.68	BD	BD	BD	BD	12.03	10.82	0.22	BD	0.43	0.39	BD	BD
28	0.04	BD	61.59	68.51	0.11	BD	36.87	30.57	0.30	BD	BD	BD	0.99	0.8	0.10	0.12
29	0.16	0.1	65.64	69.05	0.12	BD	32.66	30.09	0.28	BD	BD	BD	1.09	0.76	0.04	BD
30	0.82	0.87	83.22	84.57	0.10	0.27	BD	BD	10.94	10.45	0.15	BD	4.18	3.6	BD	BD
31	0.21	0.18	77.21	82.18	0.08	BD	5.52	5.03	3.93	2.98	0.24	BD	12.49	9.64	0.12	BD
32	0.19	0.17	86.68	89.54	BD	BD	BD	BD	0.25	0.23	0.26	BD	11.13	8.92	0.34	0.39
33	0.35	0.3	87.58	87.26	9.27	10.73	BD	BD	0.20	BD	0.18	BD	1.71	1.09	BD	BD
34	0.40	0.35	88.82	89.4	4.25	4.52	BD	BD	3.83	3.04	BD	BD	2.68	2.51	BD	BD
35	0.27	0.28	10.31	11.22	87.91	87.94	BD	BD	0.20	BD	BD	BD	0.84	0.47	BD	BD
36	0.09	0.09	11.71	10.55	84.62	87.46	BD	BD	0.16	BD	BD	BD	2.88	1.8	BD	BD
37	1.55	2.08	3.88	5.32	0.87	2.44	BD	BD	10.43	11.54	BD	BD	83.03	78.62	0.24	BD

## Roma gümüş Sikkeleri

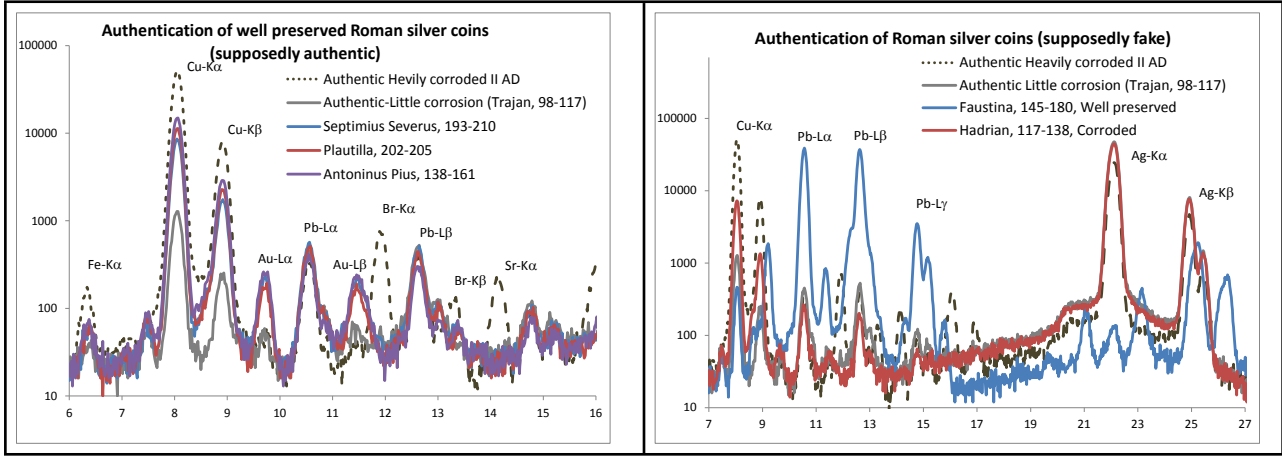
Yaklaşık olarak aynı dönemin orijinal Roma sikkelerinin ölçümünden elde edilen birkaç spektrumu göstermektedir ancak yüzey değişikliği dereceleri farklıdır. Elementlerin derişimlerinin değişiklik derecesine göre çok büyük değişlik göstermesine rağmen, aşınma etkilerinden bazı ayırt edici belirtiler elde edilebilir.



Resim 4. Farklı aşınma düzeyleriyle orijinal Roma Sikkeleri üzerinde ölçümlerle elde edilen spektrumlar

Eski Sikkelerdeki kurşun ve altın oranı bakır oranıyla (Resim 4 a'daki uç nokta yüksekliklerine bakınız) karşılaştırıldığında biraz daha yüksek olduğu görülmektedir. Resim 4 b'de açıkça görüldüğü üzere, aşınmış sikkelerin spektrumları bakır ve demir için daha yüksek yoğunluktaki uç noktaları ve gümüş için daha düşük uç noktaları göstermektedir. İkincisi yüzeyde daha hafif etkili matrise ve daha düşük enerji radyasyonu (Fe- Ka and Cu-Ka gibi) için azaltmada düşüşe neden olan gümüşün yüzeyden özütleşmesinden kaynaklanır. Kurşun ve altın gibi diğer elementlerin verimliliğindeki farklılıklar farklı ham maddelerin kullanımıyla veya teknik üretimiyle açıklanabilir. Sonuç olarak, brom ve stronsiyum gibi elementlerin varlığı muhtemelen değişim süreçleri sırasında yüzey kirlenmelerinden kaynaklanmaktadır.

İki uç derecede değişlik gösteren orijinal sikkelerin spektrumları, aslına uygunluğunun doğrulanması gereken sikkelere karşılık gelen spektrumların karşılaştırılması için kullanıldı. Resim 5 orijinal ve sahte madeni para varsayımları için bu karşılaştırmaları göstermektedir. Tüm orijinal varsayılan sikkeler iyi korunmakta; sahte varsayılan iki sikkeden biri (diğer madeni paralardan tamamen farklı bir bileşime sahip olan) iyi korunmakta, diğeri ise aşınmıştır.

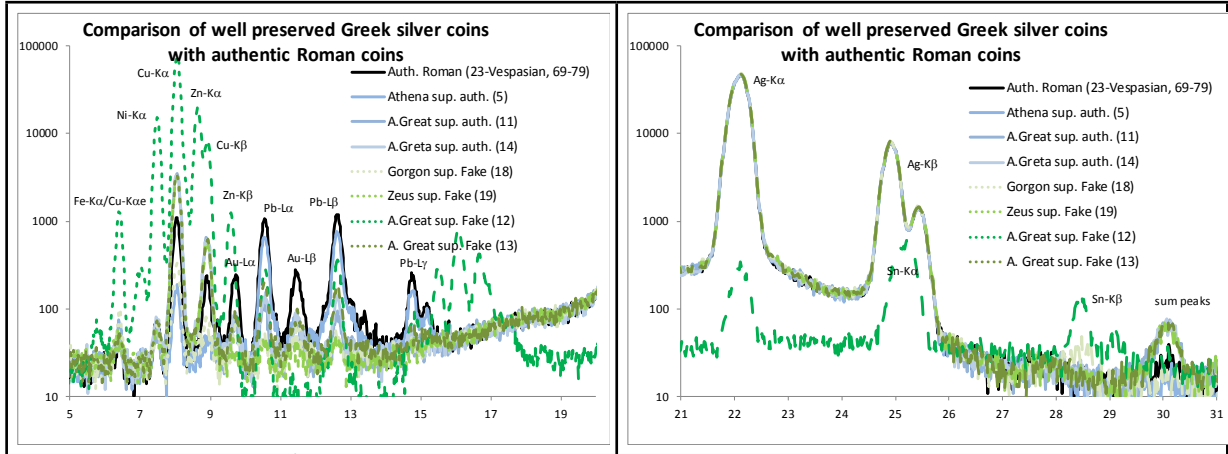


Resim 5: Orijinal varsayılan (solda) ve sahte varsayılan (sağda) Sikkelerden alınan spektrumlar.

Tüm orijinal varsayılan sikkeler orijinal olarak görülmektedir ancak orijinalleriyle karşılaştırıldıklarında tümünde az miktarda daha altın içeriği görülmektedir. Sahte olarak görülen bir sikkeler (Faustina) orijinal olanlardan farklı bir bileşime sahipken diğer sahte olarak görülen madeni paralar (Hadrian) orijinal olanlarla benzer bir bileşime sahiptir.

- Grek Gümüş Sikkeleri

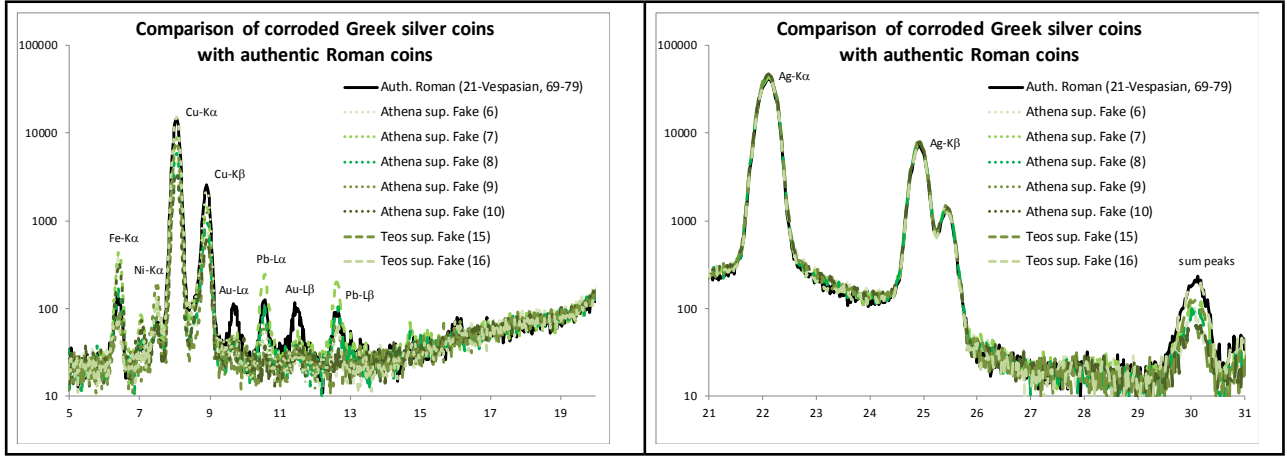
Gruptaki Yunan madeni paraların hiç biri aslına uygunluklarını destekleyen delile sahip değillerdi ve madeni paralar farklı derecede yüzey değişikliği gösterdiler. Spektrumlar, aslına uygunlukları üzerine birtakım belirtiler elde etmek amacıyla aynı düzeyde yüzey aşınması gösteren orijinal Roma madeni paralarının ölçümleriyle karşılaştırıldı. Resim 6 ve 7 sırasıyla iyi korunmuş ve aşınmış madeni paralar için spektrumlar göstermektedir.



Resim 6: İyi korunmuş Yunan gümüş sikkelerden elde edilen Spektrumlar.

İyi korunmuş madeni paralara ilişkin olarak, orijinal olarak nitelendirilen üç numune (Resim 6'daki devamlı çizgiler) karşılaştırma için seçilen Roma Sikkeleriyle benzer miktarlarda kurşun ve bakır içeriği görülmektedir. Sahte olarak varsayılan sikkelerden sadece bir tanesi kesin olarak sahte (numune 12) olarak ve nikel-bakır-çinko-kalay temelli bir alaşımdan yapıldığı görülmektedir. Geri kalan sahte varsayılan sikkelerin (13, 18, 19) bileşimleri orijinal Roma sikkelerinden çok fazla farklılık göstermemektedir.

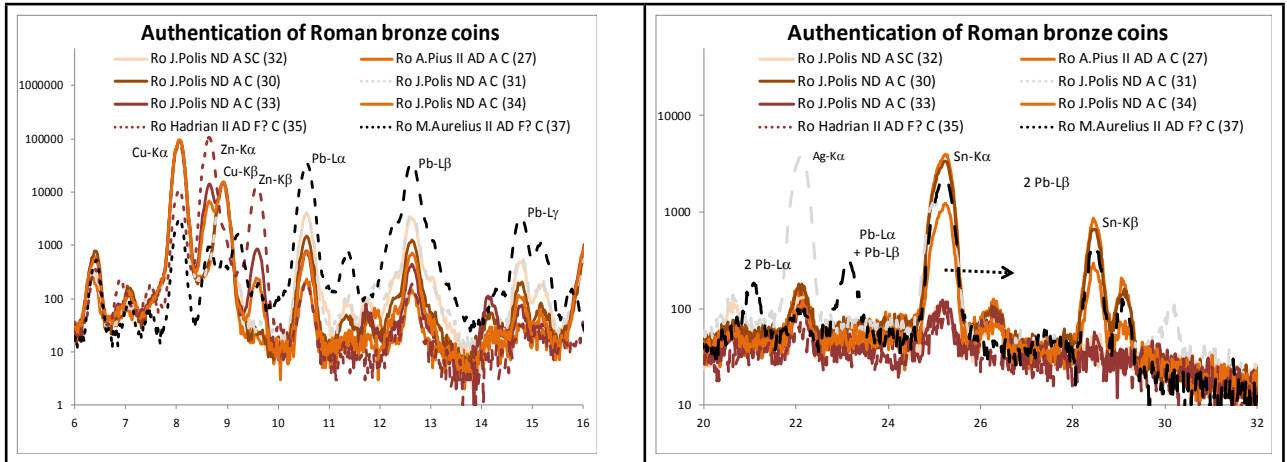
Aşınmış gümüş madeni paralardan alınan Spektrumlar 7. Resimlerde verilmiştir. Sahte olarak varsayılan madeni paraların hiç biri farklı bir alaşımın belirtisi olabilecek bir bileşim göstermemektedir. Aksine, bileşim Roma sikkeleriyle benzerlik göstermektedir, sadece daha az oranda altın içerir.



Resim 7: Aşınmış Yunan gümüş madeni paralarından elde edilen spektrumlar.

- Bronz madeni paralar.

Bronz madeni paralardan büyük olasılıkla sahte olan biri hariç (#36) tümü Roma kökenliydi. Sekiz Roman bronz sikkelerden altısı orijinal, iki tanesi de tahminen sahtedir. Hafif aşınmış olan #32 hariç, tüm sikkeler aşınmıştı. Resim 8 Roma bronz sikkelere karşılık gelen spektrumları göstermektedir.



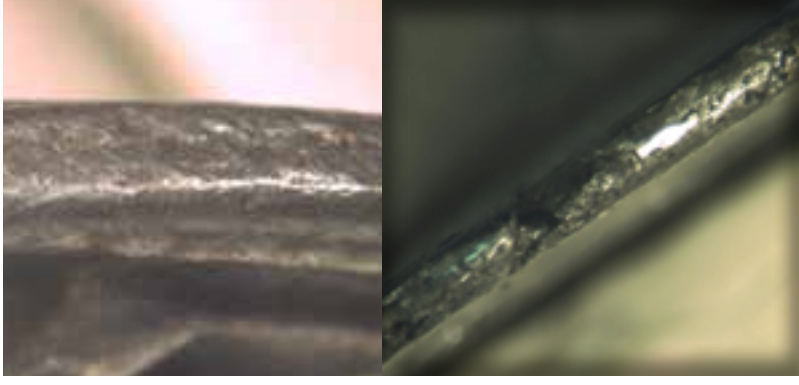
Resim 8: Roma bronz sikkelerin ölçümünden elde edilen spektrumlar.

Tüm orijinal madeni paralar neredeyse aynı miktarda bakır içermektedir; çinko, kurşun ve kalay miktarlarında ufak değişiklikler gözlenebilir. Sahte olduğu varsayılan iki madeni para ( 8. Resimlerde kahverengi kesik noktalar) oldukça farklı bileşimlere sahipti: çok daha az bakır içerirler, biri yüksek miktarda çinko (#35) ve diğeri kurşun (#37) içermektedir. Bu yüzden şüphesiz sahte olarak tanımlanabilirler.

Bunun yanı sıra orijinal sikkelerden biri (#31, Resim 8’de gri kesik noktalar) çok miktarda gümüş içerdiğinden diğerlerinden farklı olan bir bileşime sahiptir.

### 1.1. Mikroskopik Analiz

Sikkeler stereomikroskop ile görsel olarak incelendi ve aslına uygunluklarının değerlendirmesini destekleyen bilgiler toplanması için her madeni paradan en az üç dijital görüntü kaydedildi. Madeni para üzerinde çiziklerin bulunması ve figür şekillerinin kalitesi üretimde kullanılan teknikle ilgili ipuçları verebilir. Bununla birlikte, döküm kalıplarının şekilleri madeni paraların kenarlarında ayırt edici bozukluklar üretir ve bu da sahtelerin belirlenmesinde büyük kolaylık sağlayabilir. Resim 9 bir Gorgon’u (#18) temsil eden sahte olarak varsayılan Yunan gümüş madeni paranın fotoğraflarını göstermektedir.



**Resim 9:** Solda eğelenmiş sahte sikke kenarı sağda orijinal sikke kenarı

## Training Report of Scientific Techniques in Museums

### 6. Scope of the activity:

The work plan of the project included to conduct a workshop at the Laboratory of Museum of Anatolian Civilizations (MAC, Ankara) aiming at carrying out a set of experiments demonstrating the capabilities of some of the techniques introduced to the participants in previous training activities. In particular, a set of archaeological coins belonging to the Museum and originating from different sources were studied by the participants, including bronze and silver exponents from diverse archaeological contexts. The samples were inspected for a visual characterization and images obtained for their archive documentation. The chemical composition of the coins was determined for classification and authentication purposes.

### 7. Participants:

The participants included specialists from analytical laboratories, archaeologists and museum curators from five different institutions in Turkey. The list of participants is provided in the Table below.

**Table 1:** Participants of activity 6 at MAC, Ankara.

<b>Name</b>	<b>Institution</b>	<b>Professional background</b>
Mahmut Aydın	Museum of Anatolian Civilizations	Archaeology, Archaeometry
Prof.Recep Karadag	Marmara University	Analytical Chemistry
Dr.Abdullah Zararsız	Turkey Atomic Energy Agency (TAEK)	Physicist Engineer
Dr.Yakup Kalaycı	Turkey Atomic Energy Agency (TAEK)	Physicist Engineer
Zakir Yılmaz	Ministry of Culture and Tourism	Chemistry
Nadire Mine Yar	Art Restorasyon	General Director
Alessandro Migliori	International Atomic Energy Agency (IAEA)	Nuclear Spectrometry Analysis
Roman Padilla Alvarez	International Atomic Energy Agency (IAEA)	Nuclear Spectrometry Analysis

### 8. Description of the samples:

The inspected collection consisted of thirty six samples, including silver and bronze coins with features resembling mostly Roman and Greek periods (IV BC to II AD) features. Twelve samples originate from archaeological excavations and therefore are considered as authentic (A), whereas the remaining 24 were obtained from private collections or individuals. The latter subset of samples was classified according to their stylistic motives and inscriptions and was subject to authentication. The list of samples is provided in Table 2 and some images are provided in line with the text in the report.



Table 2: List of samples analyzed.

ID	Inventory Nr	Metal / alloy	State of conservation	Authentic / Fake	Obtained from	Provenance	Context	Dating
#23	13.43.11/4	Ag	Little corroded	A	Excavation	Roman	Vespasian	I AD
#21	30.05.2012/72-73	Ag	Corroded	A	Individual	Roman	Vespasian	I AD
#31	102.16.11./9	Bronze	Corroded	A	Excavation	Roman	Julio Polis	ND
#5	30.05.2012/62-63	Ag	Clean	A?	Individual	Greek	Athena	IV BC
#6	30.05.2012/44-45	Ag	Corroded	F ?	Individual	Greek	Athena	IV BC
#7	30.05.2012/46-47	Ag	Corroded	F ?	Individual	Greek	Athena	IV BC
#8	30.05.2012/48-49	Ag	Corroded	F ?	Individual	Greek	Athena	IV BC
#9	30.05.2012/50-51	Ag	Corroded	F ?	Individual	Greek	Athena	IV BC
#10	30.05.2012/42-43	Ag	Corroded	F ?	Individual	Greek	Athena	IV BC
#11	30.05.2012/54-55	Ag	Little Corroded	A ?	Individual	Greek	Alexander the Great	IV BC
#12	30.05.2012/58-59	Ag	Little Corroded	F ?	Individual	Greek	Alexander the Great	IV BC
#13	30.05.2012/60-61	Ag	Little Corroded	F ?	Individual	Greek	Alexander the Great	IV BC
#14	30.05.2012/52-53	Ag	Little Corroded	A?	Individual	Greek	Alexander the Great	IV BC
#15	06.09.2012/1-8 ön	Ag	Highly Corroded	F ?	Individual	Greek	Teos	ND
#16	06.09.2012/1-8 arka	Ag	Highly Corroded	F ?	Individual	Greek	Teos	ND
#17	30.05.2012/64	Ag	Clean	F ?	Individual	Anatolya	Lydia	VI BC
#18	06.092012/8	Ag	Clean	F ?	Individual	Greek	Gorgon	ND
#19	06.09.2102/6	Ag	Clean	F ?	Individual	Greek	Zeus	ND
#32	102.16.11./10	Bronze	Little corroded	A	Excavation	Roman	Julio Polis	ND
#33	13.43.11/11	Bronze	Corroded	A	Excavation	Roman	Julio Polis	ND
#34	13.43.11/12	Bronze	Corroded	A	Excavation	Roman	Julio Polis	ND
#30	102.16.11./8	Bronze	Corroded	A	Excavation	Roman	Julio Polis	ND
#2	30.05.2012/35-36	Ag	Clean	A ?	Individual	Roman	Septimius Severus	II AD
#25	13.43.11/2	Ag	Corroded	A	Excavation	Roman	Hadrian	II AD
#28	102.16.11./5	Ag	Highly corroded	A	Excavation	Roman	Julio Polis Denarius	II AD
#29	102.16.11./7	Ag	Corroded	A	Excavation	Roman	Julio Polis	II AD
#20	30.05.2012/71	Ag	Clean	F ?	Individual	Roman	Faustina	II AD
#22	30.05.2012/72-74	Ag	Corroded	F ?	Individual	Roman	Hadrian	II AD
#24	13.43.11/3	Ag	Corroded	A	Excavation	Roman	Trajan	I-II AD
#26	13.43.11/1	Ag	Little corroded	A	Excavation	Roman	Trajan	I-II AD
#27	102.16.11./6	Bronze	Corroded	A	Excavation	Roman	Antoninus Pius	II AD
#35	06.09.12/3	Bronze	Corroded	F ?	Individual	Roman	Hadrian	II AD
#37	06.09.12/1	Bronze	Corroded	F ?	Individual	Roman	Marcus Aurelius	II AD
#3	30.05.2012/38-39	Ag	Clean	A ?	Individual	Roman	Plautilla	ND
#36	06.09.12/2	Bronze		F ?	Individual	Greek		ND
#4	30.05.2012/40-41	Ag	Clean	A ?	Individual	Roman	Antoninus Pius	ND

## 9. Techniques used during the exercise:

### 9.1. Non-destructive chemical analysis

The chemical analysis was performed using two portable X-ray Fluorescence (XRF) spectrometers. XRF has advantageous features for the analysis of valuable objects: when using portable instruments XRF analysis is completely non-destructive and allows the analysis of large or unmovable objects. Additionally the capability of analyzing several elements with a single measurement speeds up the analysis.

Two handheld instruments were available for the exercise: one provided by the TAEK and one recently acquired for the laboratory of the MAC. Both instruments use miniaturized transmission silver anode X-ray tube for the excitation of the X-ray fluorescence in the sample and Peltier-cooled detectors. The operation of the instrument, signal processing and record of measured spectra is performed by application software running in a PDA incorporated to the instruments. Two models were used: Innov-X Alpha (Si PIN diode detector, < 230 eV FWHM at 5.95 keV Mn K-alpha line) and an Innov-X Omega Xpress using a Silicon Drift Detector (SDD) featuring improved energy resolution (< 165 eV FWHM) and efficiency at low energies. Both instruments allow exporting the measured spectra and the results of analysis using a factory-set calibration. Figure 1 provides photographs of both instruments



Figure 1: Used XRF handheld analyzers

### 9.2. Microscopy analysis

A stereo microscope acquired within the project (STMPRO-TL-XY-VIDEO) was used for the visual inspection of the samples. The microscope allows adjustment of inter-pupillary distance (53-75mm) with a dioptric difference adjustment of  $\pm 5$ mm. Wide field of view is available WF10x/21mm with Objectives allowing zooms of 0.7x – 4.5x (1:6.4). The working distance is 90 mm and additional optics Illuminator can be used. A 5Mpixel CMOS Camera is available to capture digital images and to transfer into media format.

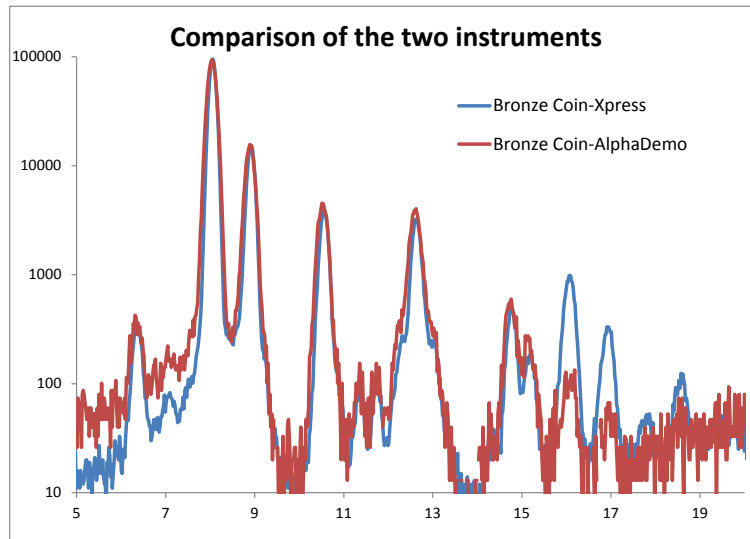


Figure 2: Used stereo microscope

## 10. Results

### 10.1. XRF analysis

All the coins were analyzed with both handheld instrumentations in order to check the improved features of the Omega X-Press. In figure 3 the spectra obtained on a bronze coin with both instruments are provided. As expected, the spectrum acquired with the Omega X-Press has a better energy resolution: on Cu K $\alpha$  a FWHM of 170 eV is obtained, much better than the one obtained with the Alpha (215 eV). Additionally, the Alpha model spectra exhibit higher deformation of the peaks (low energy tails). Sum peaks are more intense for the Omega X-Press.



**Figure 3:** Comparison of the spectra obtained on the same bronze coin using the two handheld XRF spectrometers.

Quantitative results of the most abundant elements obtained as output of the two instruments are reported in table 3. Some of the elements reported as detected by the instruments (like Platinum and Iridium) were not actually present in the samples. A careful off-line inspection of the spectra allowed identifying other elements, like Gold, that were not recognized by the instrument application software. Concentrations of major and minor elements are comparable for the two spectrometers, thus reflecting that probably the same calibration principle is employed. These calibrations were developed most likely for contemporary alloy sorting in metal scrap inspection works and do not necessarily fit to the cases of precious metals or even of archaeological findings.

Identification of fake coins can be performed on the basis of their composition. It is worth to notice that corrosion and other alteration mechanisms taking place in the surface layer of the original coins can strongly distort the composition measured. Some elements can be removed from the surface (for instance by acid action touching the coin with the hands) or other alteration phenomena can selectively bring some elements to the surface.

The authenticity of the coins was judged by comparing the spectra. The Omega X-Press spectra were chosen due to the better energy resolution of this instrument.

**Table 3:** Results on concentrations of the most abundant elements for all the coins analyzed, as obtained from the two XRF spectrometers built-in calibrations. Light blue: omega Xpress; light red: alpha.

sample	Fe		Cu		Zn		Ag		Sn		Sb		Pb		Bi	
2	ND	ND	15.63	16.28	0.17	0.14	83.17	82.79	ND	ND	ND	ND	0.91	0.66	0.12	0.12
3	0.04	ND	20.83	22.76	0.14	ND	77.49	76.41	0.46	ND	ND	ND	0.88	0.7	0.11	0.13
4	0.04	ND	26.17	27.08	0.21	0.21	72.81	72.2	ND	ND	ND	ND	0.63	0.42	0.08	ND
5	0.16	ND	0.13	ND	ND	ND	98.33	99.35	ND	ND	ND	ND	1.30	0.65	0.07	ND
6	1.71	1.85	8.10	8.68	0.07	ND	89.84	89.38	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	1.79	1.47	15.08	16.13	0.17	0.2	82.08	81.91	0.43	ND	ND	ND	0.34	0.29	ND	ND
8	0.57	0.75	10.47	10.09	0.09	ND	88.71	89.08	ND	ND	ND	ND	0.13	0.08	ND	ND
9	0.24	0.19	5.58	5.77	0.03	ND	94.15	94.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	1.36	1.15	6.28	5.93	0.13	ND	92.24	92.82	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	ND	ND	6.19	7.06	0.05	ND	93.60	92.85	ND	ND	ND	ND	0.12	0.09	ND	ND
12	0.93	0.91	65.20	64.34	18.45	19.84	ND	ND	1.60	1.24	ND	ND	1.34	0.82	ND	ND
13	0.05	ND	5.81	6.42	0.06	ND	93.10	93.36	0.37	ND	ND	ND	0.28	0.22	ND	ND
14	ND	ND	6.11	6.64	0.06	ND	93.21	93.18	0.39	ND	ND	ND	0.20	0.18	ND	ND
15	0.09	0.18	13.96	17.55	0.16	ND	85.45	81.94	ND	ND	ND	ND	0.08	0.06	ND	ND
16	ND	ND	24.40	19.57	0.13	ND	75.27	80.38	ND	ND	ND	ND	0.08	0.05	ND	ND
17	0.32	0.38	0.65	0.9	0.03	ND	ND	ND	4.00	4.88	15.06	20.13	79.15	73.71	0.46	ND
18	0.25	0.21	0.45	0.54	0.03	ND	98.57	99.23	ND	ND	ND	ND	0.06	0.03	ND	ND
19	ND	ND	5.53	6.18	0.05	ND	93.99	93.79	ND	ND	ND	ND	0.04	0.03	ND	ND
20	0.10	0.14	0.43	0.65	0.06	0.12	ND	ND	7.67	9.61	4.32	5.93	86.01	83.55	ND	ND
21	0.30	0.32	24.18	25.96	0.12	ND	74.96	73.61	ND	ND	ND	ND	0.15	0.11	0.03	ND
22	ND	ND	12.80	13.44	0.22	0.22	86.52	86.08	ND	ND	ND	ND	0.32	0.21	0.05	ND
23	ND	0.16	1.86	2.19	ND	ND	95.97	96.17	ND	ND	ND	ND	2.09	1.48	0.08	ND
24	ND	ND	3.26	3.55	ND	ND	95.28	95.31	ND	ND	ND	ND	1.27	0.94	0.20	0.2
25	0.05	ND	2.06	2.25	ND	ND	96.73	97.05	0.41	ND	ND	ND	0.45	0.32	0.30	0.38
26	ND	ND	2.20	2.38	ND	ND	96.86	96.89	ND	ND	ND	ND	0.82	0.59	0.11	0.15
27	0.04	ND	87.16	88.68	ND	ND	ND	ND	12.03	10.82	0.22	ND	0.43	0.39	ND	ND
28	0.04	ND	61.59	68.51	0.11	ND	36.87	30.57	0.30	ND	ND	ND	0.99	0.8	0.10	0.12
29	0.16	0.1	65.64	69.05	0.12	ND	32.66	30.09	0.28	ND	ND	ND	1.09	0.76	0.04	ND
30	0.82	0.87	83.22	84.57	0.10	0.27	ND	ND	10.94	10.45	0.15	ND	4.18	3.6	ND	ND
31	0.21	0.18	77.21	82.18	0.08	ND	5.52	5.03	3.93	2.98	0.24	ND	12.49	9.64	0.12	ND
32	0.19	0.17	86.68	89.54	ND	ND	ND	ND	0.25	0.23	0.26	ND	11.13	8.92	0.34	0.39
33	0.35	0.3	87.58	87.26	9.27	10.73	ND	ND	0.20	ND	0.18	ND	1.71	1.09	ND	ND
34	0.40	0.35	88.82	89.4	4.25	4.52	ND	ND	3.83	3.04	ND	ND	2.68	2.51	ND	ND
35	0.27	0.28	10.31	11.22	87.91	87.94	ND	ND	0.20	ND	ND	ND	0.84	0.47	ND	ND
36	0.09	0.09	11.71	10.55	84.62	87.46	ND	ND	0.16	ND	ND	ND	2.88	1.8	ND	ND
37	1.55	2.08	3.88	5.32	0.87	2.44	ND	ND	10.43	11.54	ND	ND	83.03	78.62	0.24	ND

- Roman silver coins

Figure 4 shows several spectra obtained from the measurements of authentic Roman coins of nearly the same period, but having different degrees of surface alterations. Despite the concentrations of the elements varies largely with the degree of alteration, some distinctive indications can be obtained from the effects of corrosion.

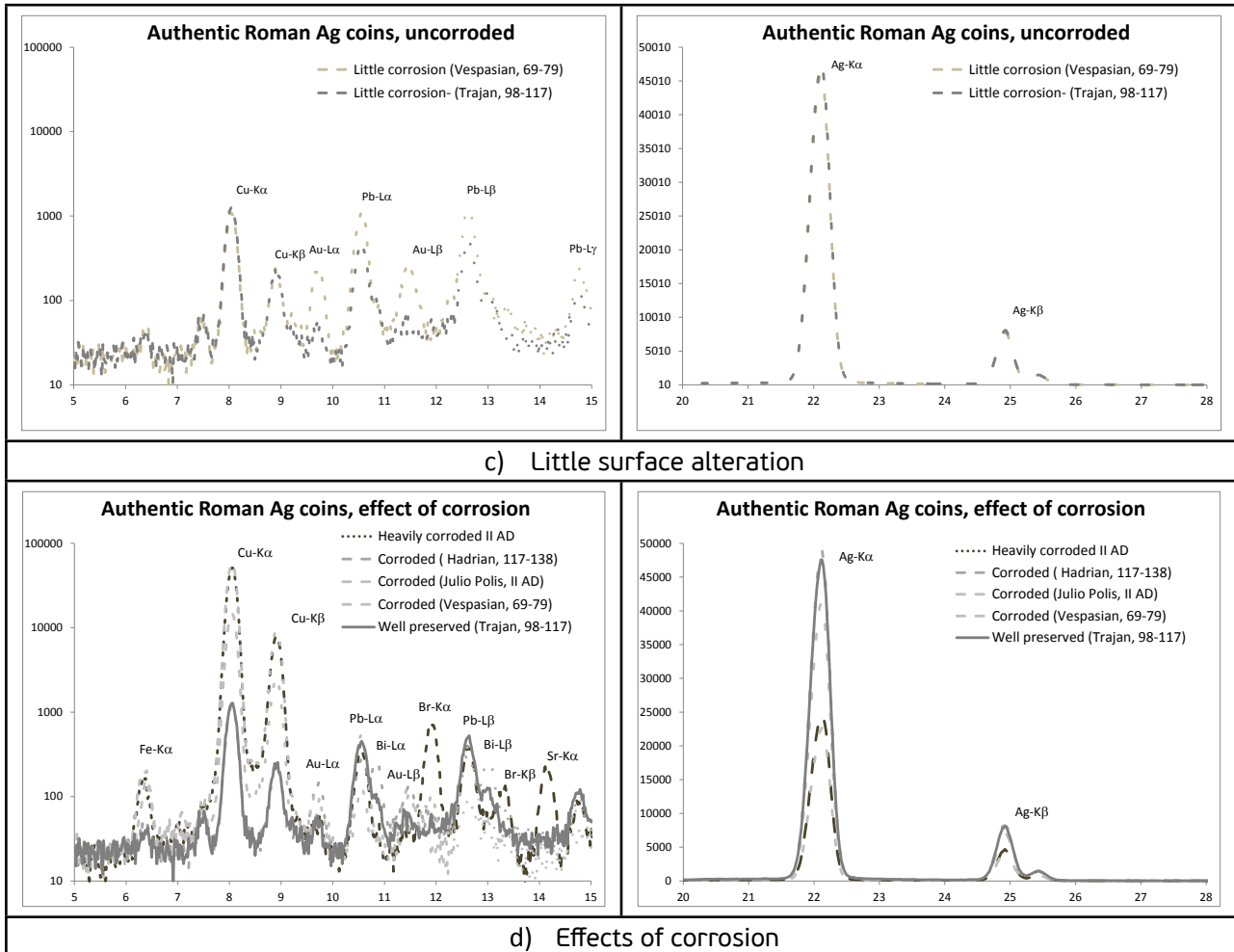


Figure 4: Spectra obtained by measurements on authentic roman coins with different level of corrosion.

It seems that the proportion of lead and gold in earlier coins was slightly higher as compared to that of copper (see peak heights in Figures 4 a). As clearly visible from Figures 4 b), spectra from corroded coins show higher intensity peaks for copper and iron, as well as lower peaks for silver. The latter is caused by leaching of the silver from the surface, which leads to an effective lighter matrix in the surface and to a decrease in the attenuation for lower energies radiation (such as Fe- Ka and Cu-Ka). The differences in abundance of other elements like lead and gold can be explained by the use of different raw materials or production techniques. Finally, the presence of elements as bromine and strontium is most probably caused by surface contamination during the alteration processes.

The spectra from authentic coins exhibiting the two extreme degrees of alteration were used for the comparison with the spectra corresponding to the coins which authenticity should be verified. Figure 5 illustrates these comparisons for supposedly authentic and fake coins. All the supposedly authentic coins are well preserved; out of the two supposedly fakes, one (which has a totally different composition from the other coins) is well preserved and the other is corroded.

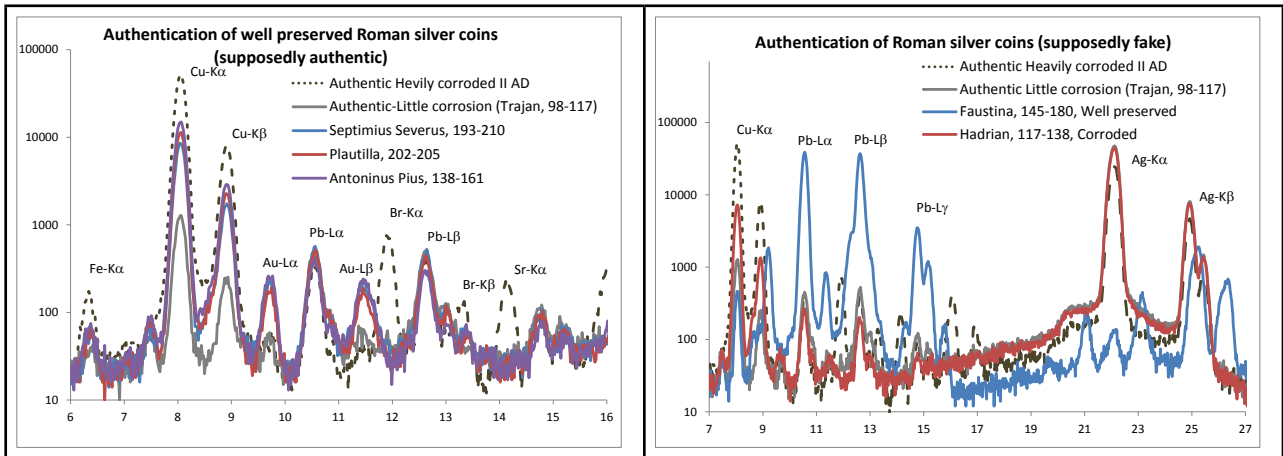


Figure 5: Spectra obtained on supposedly authentic (left) and supposedly fake (right) coins.

All the supposedly authentic coins seem to be original, although all of them show a slightly higher content of gold, if compared with the authentic ones. A coin suspected to be fake (Faustina) has a different composition from the authentic ones (mainly much more lead) while the other supposed fake (Hadrian) has a composition similar to the authentic ones.

- Greek silver coins

None of the Greek coins in the group had evidence supporting its authenticity, and the coins showed different degree of surface alteration. The spectra were compared to those measured from authentic Roman coins exhibiting similar degree of surface corrosion in order to get some indication on their authenticity. Figures 6 and 7 show the spectra for well preserved and corroded coins, respectively.

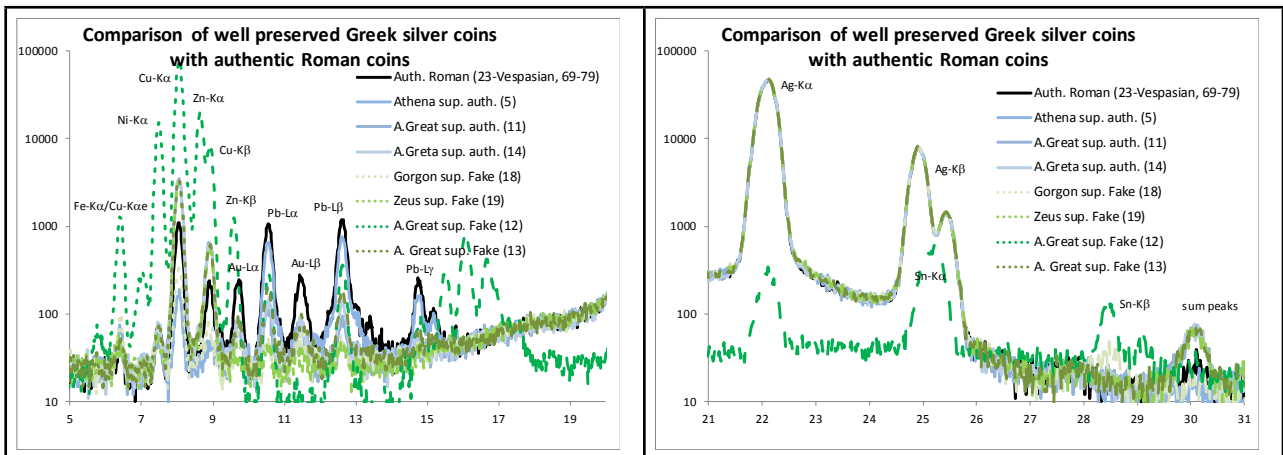


Figure 6: Spectra obtained from well preserved Greek silver coins.

Concerning the well preserved coins, the three samples considered as authentic (solid lines in Figures 6) exhibit similar amounts of lead and copper that the Roman coin selected for the comparison. Out of the supposedly fake coins, only one seems to be conclusively fake (sample 12), and made out of a nickel-copper-zinc-tin based alloy. The composition of the remaining supposedly fake coins (13, 18, 19) does not differ too much from that of the original Roman.

The spectra from corroded silver coins are provided in Figures 7. None of the supposedly fake coins shows a composition that could be indicative of a different alloy. On the contrary, the composition is similar to that of the Roman coin, only having less proportion of gold.

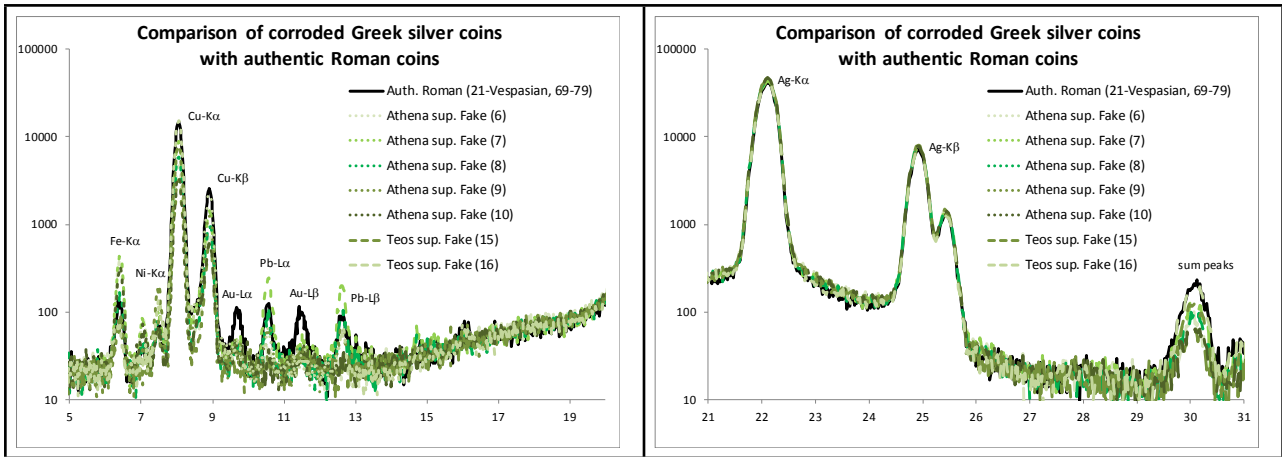


Figure 7: Spectra obtained from corroded Greek silver coins.

- Bronze coins.

Bronze coins were all of Roman origin except for one (#36), which is also probably a fake. Out of the eight Roman bronze coins, six are authentic and two are supposedly fakes. All the coins were corroded, except #32, which is slightly corroded. Figure 8 shows the spectra corresponding to the Roman bronze coins.

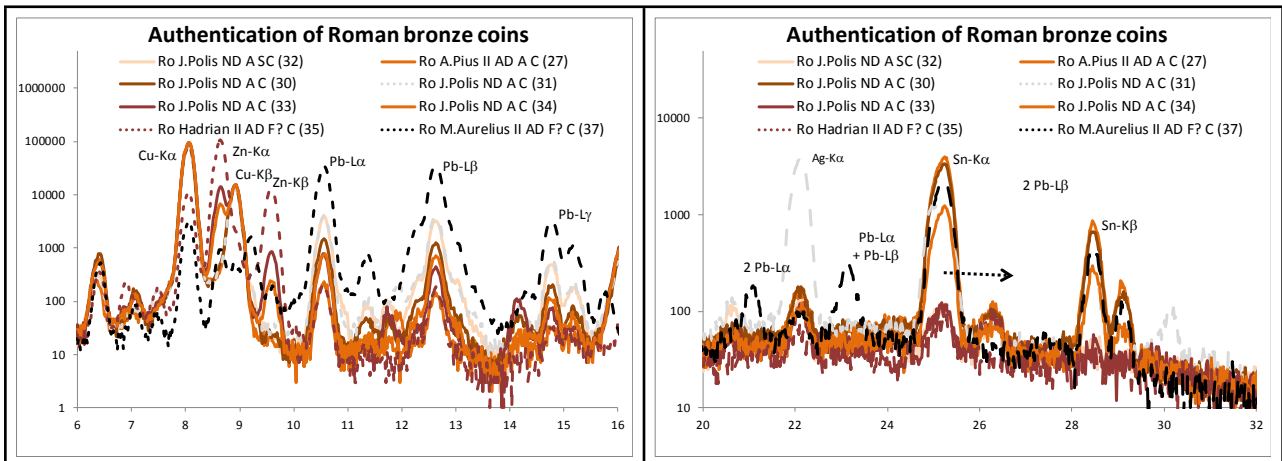


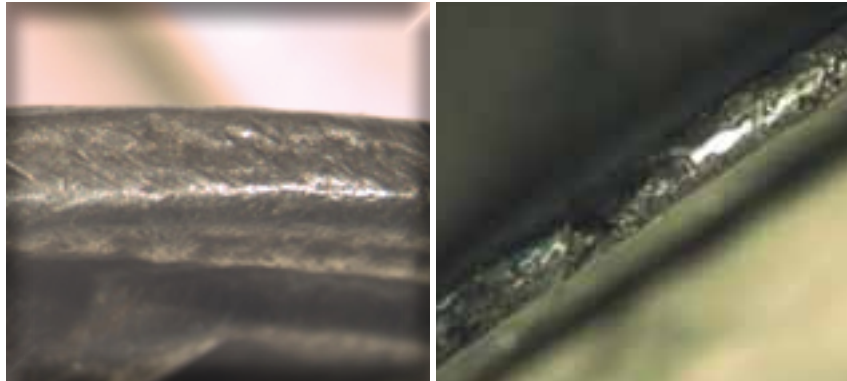
Figure 8: Spectra obtained by measurements on Roman bronze coins.

All the original coins have almost the same amount of copper; and slight differences can be noted in the amounts of zinc, lead and tin. The two coins supposedly fake (brown dashed dots in Figures 8) have quite different compositions: they have much less copper, one of them exhibits high amount of zinc (#35) and the other of lead (#37). Therefore they can be surely identified as fakes.

Besides that, one of the authentic coins (#31, grey dashed dots in Figures 8) has a composition that differs from the other ones, since it contains a lot of silver.

## 10.2. Microscopy analysis

The coins were visually examined under a stereo microscope and at least three digital images were recorded from each coin, in order to gather information supporting the assessment about their authenticity. The presence of scratches and the quality of the shapes of the figures on the coins can give hints about the technique used for their production. Furthermore, the shape of the casting dies produces distinctive irregularities on the edges of the coins that can be also very useful for identifying fakes. Figure 9 shows the photos taken from as supposedly fake Greek silver coin featuring a Gorgon (#18).



**Figure 9:** Left, Side of fake coin which is grinded by forger, on right side of authentic coin





## Müzelerde Risk Yönetimine Dair Uluslararası Eğitim

Anadolu Medeniyetleri Müzesi  
Ankara, 26-28 Haziran 2012, Türkiye

### Eğitim Raporu

#### Kursiyer Listesi

Adı	Soyadı	E-posta Adresi	Bağlı Olduğu Kuruluş
Mile	Velcovski	<a href="mailto:mvelcovski@yahoo.com">mvelcovski@yahoo.com</a>	Kültürel Anıtları Koruma Enstitüsü - Skopje
Darko	Nikolovski	<a href="mailto:nikdarko@kalamus.com.mk">nikdarko@kalamus.com.mk</a>	Sanat tarihçisi, restorasyon uzmanı, Skopje'deki Ulusal Konservasyon Merkezi'nde Bizans-sonrası (XV-XVIII yüzyıl) sanat eserlerinde Üst Düzey konservatör at - Skopje; 15.08.1991'den beri aktif olarak çalışıyor
Ema Petrova	Nikolovska	<a href="mailto:emapetrova3@yahoo.com">emapetrova3@yahoo.com</a>	Uluslararası Kültür Mirası Koruma Enstitüsü-Skopje, Yetkili Müdür
Ljulzime Abdurauf	Prusi Agai	<a href="mailto:lule.agai@gmail.com">lule.agai@gmail.com</a>	Uluslararası Kültür Mirası Koruma Enstitüsü
Svetlana Mamucevska	Miljkovic	<a href="mailto:svetlanankc@yahoo.com">svetlanankc@yahoo.com</a>	Uluslararası Kültür Mirası Koruma Enstitüsü
Irena	SHUMANOVA	<a href="mailto:isumanova@gmail.com">isumanova@gmail.com</a>	INDOK Merkezi- Kültürel Anıtları Koruma Enstitüsü - RZZSK ve Ulusal Konservasyon Merkezi- NCC-Skopje
M. Mustafa	DERELİ	<a href="mailto:mmderele@gmail.com">mmderele@gmail.com</a>	MAC/Güvenlik Şefi
Şakir	ŞEN	<a href="mailto:sakirnehir@gmail.com">sakirnehir@gmail.com</a>	MAC/Güvenlik
Okan	CİNEMRE	<a href="mailto:ocinemre@hotmail.com">ocinemre@hotmail.com</a>	MAC/Arkeolog
Dr. Ali Kazım	ÖZ	<a href="mailto:ali.oz@deu.edu.tr">ali.oz@deu.edu.tr</a>	KUMID Üyesi
Dr. Banu	UÇAR	<a href="mailto:ucarbanu@yahoo.com">ucarbanu@yahoo.com</a>	KUMID Üyesi Dokuz Eylül Üniversitesi
Derya	DEMİR	<a href="mailto:ded102@hotmail.com">ded102@hotmail.com</a>	KUMID Üyesi <b>İBB KUDEB, KONSERVATÖR</b>
Prof. Dr. R. Eser	GÜLTEKİN	<a href="mailto:esergultekin@gmail.com">esergultekin@gmail.com</a>	KUMID Üyesi Akdeniz Üniversitesi
Ülkü	DEVECİOĞLU	<a href="mailto:ulkude@hotmail.com">ulkude@hotmail.com</a>	MAC/Arkeolog
Emre Safa	TENGİLİMOĞLU		Ankara Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığı
Leyla	ZOROĞLU	<a href="mailto:leylazoroglu@gmail.com">leylazoroglu@gmail.com</a>	Arkeolog Sebahattin YILDIZ Özel Müzesi
Mahmut	AYDIN	<a href="mailto:aydinm135@mynet.com">aydinm135@mynet.com</a>	MAC/Arkeolog

## Müzelerde Risk Yönetimi Uluslararası Eğitim Raporu

### 1/ Eğitim atölyesine dair beklentileriniz nelerdi ve bu beklentileriniz nasıl karşılandı?

Eğitim atölyesine dair beklentilerimiz, uzmanların kültürel varlıkların yasa dışı ticaretle başa çıkmadaki tecrübelerini sunma yoluyla diğer ülkelerdeki yasa dışı eşya ticaretinin kontrol altına alınması konusunda bilgi sahibi olmaya ve bu konunun tanıtılmasına odaklıydı.

Ülkemizdeki yasa dışı ticaretin kontrol altına alınması konusunda geçmişte kazanılmış olan ve şu anda kazanılan tecrübeye ve temsilcileri bu eğitim atölyesinde bulunan, uluslararası devlet ve sivil toplum kuruluşlarına göre, beklentilerimiz tamamen karşılanmıştır (Makedonya Grubu).

Müzelerde Risk Yönetimi eğitiminden oldukça fazla beklentimiz vardı. Şöyle ki; Anadolu Medeniyetleri Müzesi Müdürlüğüne verilen güvenlik görevi gereği, ülkemizin bu konuda en önde gelen kuruluşlarından olan, Anadolu Medeniyetleri Müzesinde risk yönetiminin güvenlik ve acil durum ayağıyla ilgili görevler icra etmekteyiz. Risk yönetimi bakımından iyi bir mevzuata sahip olmamıza rağmen yine birçok konuda olduğu gibi sıkça uygulama ya da uygulayamama sorunları ile karşı karşıya gelmekteyiz.

Bu bakımdan insanlık mirasının değerlendirilmesinde, konu itibariyle mevcut uygulamaların uluslararası bir düzeyde mukayeseli olarak ele alındığı böyle bir eğitimde, bize uygun uygulama çözümleri sağlamayı özellikle bekliyorduk. Son derece başarılı bir biçimde organize ve icra edilmiş olan Risk Yönetimi Konferans ve eğitimi beklentilerimizi büyük ölçüde karşılamıştır (Ş. Özcan, M. Dereli).

Şahsi beklentilerim genellikle acil durumda hazır olma konusu üzerineydi, fakat yasadışı ticaretin kültürel mirasla bu kadar alakalı olduğunun farkında değildim; bu yüzden eğitim oldukça yeterli ve benim için oldukça faydalıydı. Eğitimden önce, NGO'nun kültürel miras konusundaki rolünün bu kadar büyük ve önemli olduğunu bilmiyordum (D. Demir).

Arkeologların müzelerin güvenlik konularından ne kadar sorumlu olduklarını ve herhangi ciddi bir güvenlik sorunu karşısında nasıl davranmaları gerektiğini öğrenmek gibi bir beklentimiz bulunmaktaydı (M. Aydın).

### 2/ Profesyonel anlamda eğitim atölyesinden nasıl yararlandınız?

Eğitimden profesyonel anlamda sağladığımız yarar, CHA'nın yasadışı ticaretiyle daha iyi bir şekilde başa çıkılması için diğerlerinin standartlarını ve prosedürlerini tanıtmakla ve bu standartları ve prosedürleri, bizim ülkemizdekilerle uyumlaştırıp geliştirmekle alakalıydı. (Makedonya Grubu)

Tüm değerli eğitmen ve katılımcıların yanında, konumuz itibariyle özellikle eğitim öncesinde, eğitmen katılımcı Mr. Adalberto BIASOTTI ile yapmış olduğumuz bizim uygulamalarımız hakkındaki tatbiki inceleme ve değerlendirmeden, yine Mr. Adalberto BIASOTTI 'nin eğitim boyunca vermiş olduğu eğitimden fazlasıyla istifade ettik.

Ayrıca öncelikli konularımız arasında başta gelen afet ve acil durumlarda risk yönetimi konusunda Mr. Thomas SCHULER'in vermiş olduğu eğitimden önemli ölçüde yararlandık (Ş.Özcan, M. Dereli).

Şu an Müze Yönetimi bölümünde eğitim görüyorum ve Müze'nin Risk Yönetimi bölümündeki arkadaşlarıma sunum verebilir, konferanstan edindiğim bilgileri ve tecrübeyi onlarla paylaşabilirim. İş ortamıyla alakalı riskler hakkında farkındalık yaratabilmek için, burada ihtiyacımız olduğunu düşündüğüm bir acil durum planı hazırlamayı düşünüyorum.

(D. Demir).

Adalberto Biasiotti ve Thomas Schuler tarafından verilen seminer çok bilgilendirici idi (Banu UÇAR).

### 3/ Kişisel anlamda eğitimden nasıl yararlandınız?

Kişisel bakış açısından bakıldığında, eğitimden kazandığımız faydalar kuşku götürmez bir şekilde olumluydu, çünkü birçok farklı durumda farklı doğal felaket türleriyle nasıl başa çıkacağımız konusunda birçok şey öğrendik. Yeni iletişim kanalları kurmak ve diğer katılımcılarla iletişimde kalmayı her zaman iyi karşılamaktayız (Makedonya Grubu).

Benzer durumlarda farkındalık kazanmamı sağladı, bu yüzden artık bir adım atmadan önce iki kez düşünmem gerektiğini biliyorum. Bir yönetici olarak işinizi çok iyi yapmanız için, bir yöneticinin sorumluluğuna ve davranış

biçimine sahip olmanız gerekiyor. Hem kendim için hem de öğrencilerim için daha güvenli bir çalışma ortamı oluşturmak adına, tüm görev ve sorumluluklarımı tekrar kontrol etmem gerekti (D. Demir). Müzede çalışan bir Arkeoloğun yalnızca müze güvenliği ile ilgili değil hayatta karşılaşacağı her türlü güvenlik, doğal afetler konusunda nasıl davranacağı konusunda bilgi ve becerimizi arttırmış olduk (M.Aydın).

#### **4/ Eğitime nasıl bir katkı sağladığınızı düşünüyorsunuz? Sizce katılımınızın ve diğer katılımcıların katılımının eğitime ne tür bir etkisi nasıl oldu?**

Tartışmalara, özellikle kültürel varlıkların yasadışı ticaretiyle alakalı ve ülkemizin bu konuyu nasıl ele aldığına dair konulardaki tartışmalara aktif olarak katılmak için çaba sarf ettik. Çok zengin Kültürel Miras eserlerine sahip bir ülke olan Makedonya Cumhuriyeti, sürekli bir şekilde aynı oranda yasadışı ticaretten etkilenmektedir. Bu yüzden, katılımımızın eğitim üzerinde olumlu bir etki yaptığı kanaatindeyiz; ülkemizdeki yönetmeliklerin ve yasama gücünü oluşturan öğelerin uygulanmasındaki boşluklar hakkındaki tartışmalarımızın ve bu konuya yaptığımız vurgunun diğer katılımcılar için bu konudaki gerçeklikler olarak faydalı olacağını umuyoruz (Makedonya Grubu).

Bizim eğitime katkımız kendi görev konumuz olan, koruma ve güvenlik hizmetleri ile ilgili bilgilerimizi paylaşmak aynı zamanda müzemizde icra edilen uygulamalı eğitim çalışmasında çalışma gruplarına liderlik etmek şeklinde gerçekleşti. Diğer katılımcılar ise kendi konu ve görev alanları ile ilgili bilgilerini paylaştılar. Bu suretle doğrudan, fiili olarak işi yapan profesyonellerin tespit ve görüşlerinin de eğitime önemli katkılar sağladığını düşünmekteyiz (Ş.Özcan, M. Dereli).

Tanıştığım kişilerin Konservasyon ve restorasyon konusunda farkındalık sahibi olduğunu düşünüyorum. Onlara sorduğum sorular, konuyu daha iyi anlamalarına yardımcı oldu. Ayrıca, eğitimi daha başarılı hale getirmek adına, bazı konuları bazı kişilere tercüme ettim (D. Demir).

Eğitim hem kültürel anlamda hem de kendi mesleki tecrübelerime katkı anlamında beni fazlasıyla tatmin etti. Hiç olmaz ama herhangi bir itfai olay karşısında hem müzeyi daha iyi tanımak hem orada çalışan insanlarla olan iletişim ve eğitimde bizlere gösterilen ilgi ve alaka mutluluk vericiydi. Uluslararası alanda da kendi branşımızla alakalı yapılan tatbikatlar bize farklı bakış açıları kazandırdı (E.S. Tengilimoğlu).

Türkiye'nin gerek koleksiyon gerekse bina açısından en büyük müzelerinden biri olan Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nde gerçekleştirilen eğitim boyunca edindiğim izlenim olumlu olmuştur. Müze binalarında yer alan koleksiyonlar için olumsuz dış etmenlere karşı alınan önlemler açısından bilgilendirici bulunmuştur (Banu UÇAR). Türkiye'de bulunan müzelerin yaşadıkları sorunların ortaya konulması eğitimde tartışılması sağlandı (M. Aydın).

#### **5/ Kazandığınız bilgiler kurumunuza nasıl katkılar sağlayacak?**

Ulusal Konservasyon Merkezi, Merkez'de belirli bir sayı tertibinde bulunan kültürel miras niteliğindeki eserlerin incelenmesi, konservasyonu ve korunmasıyla ilgilenen profesyonel bir kurum olduğu için, eğitim yoluyla elde edilen bilgilerin merkez bünyesindeki güvenlik sisteminin daha iyi anlaşılmasına ve yönetilmesine yardımcı ve ön ayak olacağını düşünüyoruz. Ne var ki, çalışanlar arasında kuruluş bünyesinde saklanan değerli eserler hakkında sorumluluk alma konusunda farkındalığın artırılması, giderilmesi kaçınılmaz bir ihtiyaçtır (Makedonya Group).

Eğitimde edindiğimiz bilgilerin görevli olduğumuz kuruma büyük yarar sağlayacağına inanıyoruz. Örneğin biz eğitimin hemen akabinde orada edindiğimiz bazı bilgiler ışığında, elektronik güvenlik sistemlerimizin entegrasyonu için çalışma başlattık. Ayrıca telsiz iletişim sistemimiz ve mühür sistemlerimizin vb. iyileştirilmesi için çalışmalar yapmaktayız (Ş.Özcan, M. Dereli).

Bünyesinde bulunduğum kuruluş için bir acil durum planı hazırlamayı ve işimizle alakalı, alan ve bina bünyesindeki riskleri azaltmayı planlıyorum. Bir gün bir müze için çalışırsam, bir eser satın alırken almam gereken önlemleri ve bir öncelik olarak her nesnede bir ID numarası olmasının ne kadar önemli olduğunu biliyorum (D. Demir ).

Edindiğimiz bilgiler bize hem afet olmadan önce, önlem açısından alacağımız tedbirler konusunda bir bilgi alış veriş yapmamızı sağlayacak ve tatbikatlar yaparak bilgilerimizi pratiğe dökmemizi sağlayacak hem de dilerim ki hiç olmaz ama herhangi bir afet durumunda tatbikat ve edindiğimiz bilgiler itfaiye teşkilatımızın olaya daha süratli ve bilinçli şekilde müdahalesine zemin hazırlayacaktır (E.S.Tengilimoğlu).

İleride çeşitli öneri ve görüş işbirliğinde bulunacağımıza, dolayısıyla çeşitli projelerde işbirliği geliştireceğimize inandığım bir kurum olarak görmekteyim (Banu UÇAR).

Çalıştığım ve daha sonra çalışacağım kurumların güvenlik ve doğal afetler karşısında maksimum korunması konusunda daha bilinçli hareket etmesini sağlamış olacağım (M. Aydın).

Eğitim kapsamında Acil Durum Planı hakkında edindiğim bilgileri, İzmir Maske Müzesinde ve Büyükşehir Kazısında kullanacağım. Özellikle Yangın Planı, kültür planının korunması konusunda deneyim kazanmamızı sağlayacak. Ne var ki, derslerimizde sosyal sorumluluk örnekleri üzerine yöntemler kullanılmaktadır (Legambiente). Dokuz Eylül Üniversitesi ve FOCUH gelecek dönemde birlikte çalışabilir. Bu yüzden size, MAC'e ve yabancı eğitmenlere teşekkür etmek istiyorum. (A. K. Öz)

## **6/ Aşağıdaki konular hakkında eklemek istediğiniz şeyler var mı?**

### **Seyahat desteği (konaklama, uçuşlar, vs.)**

Çok iyiydi (Makedonya Grubu).

Seyahat desteği harika bir fikirdi; aksi takdirde böyle yoğun bir programla başa çıkamayabilirdik (D. Demir).

### **Eğitimin içeriği:**

Çok verimli ve yardımcı olabilecek bilgiler verildi (Makedonya Grubu).

Acil durum planları; çalışmalarla, hırsızlarla, sellerle, yangınlarla, bombalamalarla, risk analizleriyle, güvenlikle ve afetin yönetilmesiyle alakalı riskler; tüm bu önemli konu başlıkları hakkında konuşuldu (D. Demir).

### **Eğitmenlerin bilgi birikimi:**

Harikaydı (Makedonya Grubu).

Tüm uzmanlar çok konularında çok iyiydi, sunumlarından keyif aldım ve sunumları bana birçok durumda yardımcı oldu. Eğitmenlerin hepsinin farklı altyapıları olduğu için, ortaya renkli bir eğitim tablosu çıktı. Farklı ülkelerden benimle aynı mesleği yapan kişilerle tanıştım, fikir alışverişi yaptım ve farklı meslekten, kültür mirası için çalışan insanlarla da tanıştım (D. Demir).

## **7/ Eklemek istediğiniz şeyler var mı?**

Çok faydalı bir konferanstı; bitiminde hepimiz çok yorulmuştuk fakat buna değmişti. Bence, stajyer veya uzman, katılan herkes için zorlayıcı bir tecrübe oldu. Diliyorum ki yakın gelecekte, mirasımızı korumamızın ve ona özen göstermemizin ne kadar önemli olduğunu anlamamız için düzenlenmiş, böyle başarılı organizasyonlar görebiliriz. Son olarak, bu konferanstaki uzmanlara ve konferansı düzenleyenlere teşekkür etmek istiyorum (D. Demir).

Eğitim bittikten çok kısa zaman sonra, AMM Müze Müdürü Sayın Melih Arslan ve KTB Uzmanı Sayın Candemir Zoroğlu ile bir araya gelerek Anadolu Medeniyetler Müzesinde ekip arkadaşlarımızla birlikte bir inceleme ve bilgi alış verişi yaptık. Müzenin içindeki restorasyon çalışmaları nedeniyle yapmak istediğimiz tatbikatı ileri bir tarihe aldık... Her konuda göstermiş oldukları ilgi ve alakadan dolayı; eğitmenlerimizi ve değerli müze çalışanları arkadaşlarımıza teşekkür ederim (E.S. Tengilimoğlu).

Müze güvenlik personelinin ve diğer çalışanlarının herhangi bir güvenlik doğal afet ve halk hareketleri karşısında nasıl davranmaları gerektiği konusunda bir el kitapçığı hazırlanmasını ya da UNESCO'nun bu konudaki kültürel mirasın korunması el kitabı baz alınarak ülkemize uydurulmasını ve tüm müzelere dağıtılmasını öneririm (M. Aydın).

## International Training on Risk Management in Museums

The Museum of Anatolian Civilizations  
Ankara, 26-28 June 2012, Turkey

### Training Report

#### Trainees List

Name	Surname	Mail Address	Foundation
Mile	Velcovski	<a href="mailto:mvelcovski@yahoo.com">mvelcovski@yahoo.com</a>	Institute for the Protection of Cultural Monuments-Skopje
Darko	Nikolovski	<a href="mailto:nikdarko@kalamus.com.mk">nikdarko@kalamus.com.mk</a>	Art historian, restoration expert, Senior conservator for Post byzantine art (XV-XVIII century) at the National Conservation Centre - Skopje; Aptitude for working from 15.08.1991
Ema Petrova	Nikolovska	<a href="mailto:emapetrova3@yahoo.com">emapetrova3@yahoo.com</a>	National Institute for Protection of Cultural Heritage-Skopje, Executive Director
Ljulzime Abdurauf	Prusi Agai	<a href="mailto:lule.agai@gmail.com">lule.agai@gmail.com</a>	National Institute for Protection of Cultural Heritage
Svetlana Mamucevska	Miljkovic	<a href="mailto:svetlanankc@yahoo.com">svetlanankc@yahoo.com</a>	National Institute for Protection of Cultural Heritage
Irena	SHUMANOVA	isumanova@gmail.com	INDOK Centre - Republic Institute for the Protection of Cultural Monuments - RZZSK and national Conservation Centre - NCC-Skopje
Muhammet Mustafa	DERELİ	<a href="mailto:mmdereli@gmail.com">mmdereli@gmail.com</a>	MAC/Security Head
Şakir	ŞEN	<a href="mailto:sakirnehir@gmail.com">sakirnehir@gmail.com</a>	MAC/Security
Okan	CİNEMRE	<a href="mailto:ocinemre@hotmail.com">ocinemre@hotmail.com</a>	MAC/Archaeologist
Dr. Ali Kazım	ÖZ	<a href="mailto:ali.oz@deu.edu.tr">ali.oz@deu.edu.tr</a>	Member of KUMID
Dr. Banu	UÇAR	<a href="mailto:ucarbanu@yahoo.com">ucarbanu@yahoo.com</a>	Member of KUMID Dokuz Eylul University
Derya	DEMİR	<a href="mailto:ded102@hotmail.com">ded102@hotmail.com</a>	Member of KUMID <b>İBB KUDEB, CONSERVATOR</b>
Prof. Dr. R. Eser	GÜLTEKİN	<a href="mailto:esergultekin@gmail.com">esergultekin@gmail.com</a>	Member of KUMID Akdeniz University
Ülkü	DEVECİOĞLU	<a href="mailto:ulkude@hotmail.com">ulkude@hotmail.com</a>	MAC/Archaeologist
Emre Safa	TENGİLİMOĞLU		Ankara Metropolitan Municipality Fire Department Directorate
Leyla	ZOROĞLU	leylazoroglu@gmail.com	Archaeologist Sabahattin YILDIZ Private Museum
Mahmut	AYDIN	aydinm135@mynet.com	MAC/Archaeologist

### **1/ What were your expectations towards the training workshop and how were your expectations met?**

Our expectations towards the training workshop were mainly focused in getting better knowledge and introducing the managing of illicit trafficking in other countries through presentation of professionals' experience in fighting illicit trade of cultural goods.

According to the past and the present experience in management of illicit trafficking in our country and the activities of international governmental and non-governmental organizations whose representatives were present at this training workshop, our expectations were fully met (Macedonian Group).

We had a lot of expectations from the Training on Risk Management in International Museums. In that, in accordance with the security duties assigned by the Directorate of Anatolian Civilizations Museum, we are performing duties related to the security and emergency branch of risk management in one of the prominent institutions of our country within this issue, Anatolian Civilizations Museum. Despite the fact that we have a good legislation in terms of risk management, we encounter application or non-application issues as we do in many situations. In this regard, we were especially looking forward to deriving appropriate application solutions for us from a meeting which the current applications related to the evaluation of humanity heritage are approached comparatively in an international level. The Conference of Risk Management and the training, organized and performed within an absolute success, met our expectations to a great extent (Ş.Özcan, M. Dereli).

My expectation was on mainly emergency preparedness but I wasn't aware of how big illicit trafficking related to cultural heritage was so on that respect the training was very adequate and helpful in my case. Before the training, I was not aware how big and important NGO s roles were when it comes to preventing the cultural heritage (D. Demir).

We had the expectations related to archaeologists' learning what kind of responsibilities they have in terms of security issues and how they will act during a serious security problem (M.Aydın).

### **2/ How did you benefit from the training workshop professionally?**

The professional benefit from the training is related to introducing the other's standards and procedures for a better dealing with illicit trafficking of CHA and harmonization and improving the same in our country(Macedonian Group).

We greatly benefited from all of the trainers and participants, along with especially from the practical examination and evaluation related to our applications, which we conducted with Mr Adalberto BIASOTTI before the training and the training Mr Adalberto BIASOTTI provided us during the training sessions.

Furthermore, we significantly benefited from the training related to risk management during the natural disasters and emergency situations, which were primary among our priorities, given by Mr Thomas SCHULER (Ş.Özcan, M. Dereli).

At the moment I am studying Museum Management and I may give presentation to my friends on the Risk Management in Museum and share the information and the experience I got from the conference. I am planning to do an emergency plan which we need there and try to raise awareness in the risks related to the work place (D. Demir).

The seminar given by Adalberto Biasiotti and Thomas Schuler was very informative (Banu UÇAR).

### **3/ How did you benefit from the training workshop personally?**

From a personal point of view, the benefit from the training is undoubtedly positive, since we learnt a lot about dealing with different kind of disasters in various situations.

Establishing new contacts and keeping in touch with other participants is always welcomed (Macedonian Group). It opened my eyes to the similar issues so now I know I have got to think twice before I may take any action. I feel that you should have the responsibilities of a manager and act like a manager in order to be doing your job

very well. I had to check all my duties and responsibilities in order to create a safer working place for me and our students as well (D. Demir).

We improved our information and ability related to how an Archaeologist working in a museum should act not only during a problem related to museum security, but also during all issues related to security and natural disasters and daily life (M.Aydın).

#### **4/ How do you feel you contributed to the training? What impact do you feel your participation had on the training and the other participants?**

We strived to be actively involved in the discussions, especially regarding the topics of illicit trafficking of cultural goods and the way our country deals with it. Republic of Macedonia as a country with very rich Cultural heritage artifacts is constantly affected by illegal trading of the same. Due to this we believe that our participation had a very positive impact on the training; We hope that our discussion and stressing out the gaps of implementation of regulations and legislatives in our country will serve as facts to other participants (Macedonian Group).

Our contribution to the training occurred as to share our knowledge about our duty topic, protection and security services as well as to lead the work groups during the practical training labours. Other participants shared information related to their own topic and duty branches. By this means, we think that the determinations and ideas of professionals actually doing the work made important contributions to the training (Ş.Özcan, M. Dereli).

I guess people who I met had awareness on conservation and restoration of cultural heritage. My questions helped them understand the subject better. Also sometimes I translated some issues to people to make the training more successful (D. Demir).

The training was a completely satisfactory for me in terms of its cultural collaborations and collaborations to my vocational experience. Even though it never happens, it was pleasing both to have more information about the museum in case of a possible fire and rescue related incident and to receive that attention and concern. The drills performed in international field related to our own branch helped us gain different points of view (E.S. Tengilimoğlu).

The impression I got during the training conducted in Anatolian Civilizations Museum, one of the biggest in Turkey in terms of both the collection and the building, was positive. I think the training was informative in terms of the precautions taken for the collections against the negative external factors (Banu UÇAR).

The problems which the Museums in Turkey encountered were put forward and discussed in the training. (M. Aydın).

#### **5/ How will the knowledge you acquired be useful to your institution?**

Since the National Conservation Centre is a professional institution dealing with investigation, conservation and preservation of cultural heritage artifacts which in a certain number are present in our Centre, the knowledge gained from the training will help and lead to a better understanding of operating with security system in the centre. However, increasing the awareness among the employees for taking responsibility about the valuable artifacts stored within the institution is an inevitable need to be achieved (Macedonian Group).

We believe that the information we gained during the training will provide big benefits to the institution in which we are working. For instance, in the light of some information we gained there right after the training, we launched an operation for the integration of our electrical security systems. Furthermore, we are conducting some operations for the development of radio communication and seal systems (Ş.Özcan, M. Dereli).

I'm planning to prepare an emergency plan for my institution and try to minimize the risks related to our job on site and in the building. One day if I work for a museum I know what precautions I may take when I purchase an artefact or how important to have an ID number for each object in the premises (D. Demir).

The information we gained will not only provide us with information exchanges related to the precautions to be taken before the natural disaster occurs and will help us materialize this information by making drills, but also the information we gained during the training and the drills will lead up to our fire department interfering faster and with more consciously during a natural disaster (I sincerely hope it never happens) E.S.



Tengilimoğlu).

I regard the institution as a foundation which I believe we will cooperate with various suggestions and ideas, thus, we will develop collaboration in several projects (Banu UÇAR).

I will have provided that the institution I work for and the ones I will fork for will act more consciously in terms of their maximum protection against natural disasters (M. Aydın).

I will use the knowledge from the training about the Emergency Plan in my consulting institutions which are Mask Museum of Izmir and Metropolis Excavation. Especially Fire Plan will help us gain experience on the protection of cultural heritage. However, we use some methods of social responsibility examples in lessons (Legambiente). In this fact, Dokuz Eylul University and FOCUH may work together next season. Therefore, I want to thank you and MAC and foreign trainers. (A. K. Oz)

#### **6/ Are there any other comments you would like to make on the following:**

##### **The travel support (accommodation, flights, etc.)**

Very good (Macedonian Group).

Travel support was a brilliant idea it did help a lot otherwise we may not able to cope with such a busy schedule (D. Demir).

##### **The content of the training:**

Very productive and helpful information (Macedonian Group).

Emergency plans, risk related to works, thieves, floods, fire, bombing, risk analysis, security and managing the disaster all these important headlines were discussed (D. Demir).

##### **The expertise of the trainers:**

Excellent (Macedonian Group).

All experts were very good in their subject and I really enjoyed their presentation and it helped me in many ways. The training was very colourful because all trainers had different backgrounds .So I did meet people from different countries with same professions so I had a chance to exchange ideas and also met people from different professions who also work for cultural heritage (D. Demir).

#### **7/ Are there any further comments you would like to make?**

It was a very useful conference at the end we all got very tired but it was worth it. I guess everyone who attended, trainee or expert, had a challenging experience. My wish is to see more successful organizations like this in near future to understand how important it is to protect and care about our heritage. Finally, I want to thank all the experts and the organizers of the conference (D. Demir).

Shortly after the end of the training, we got together with AMM Museum Manager Mr Melih Arslan and KTB Expert Mr Candemir Zoroğlu and we made an examination and exchanged some information. Due to the restoration works in the museum, we had to postpone the drill we had wanted to conduct... I want to thank our trainers and our dear museum employee friends due to their concerns and attention (E.S. Tengilimoğlu).

I suggest that a handbook should be prepared about how the museum security personnel and other employees should act during all kinds of natural disaster and civil commotions or that the handbook of UNESCO related to the protection of cultural heritage should be adapted to our country and distributed to all museums (M. Aydın).



**Sivil Toplum Hizmeti: Avrupa Birliği - Türkiye - Kùltùrlerarası Diyalog:  
Mùzeler Programı**

**Mùzelerde Bilimsel Teknikler ve Risk Yönetimi Projesi" (STERM-Musee)**

**ULUSLAR ARASI KONFERANS: MÙZELERDE RİSK YÖNETİMİ,  
25-26 Haziran 2012, Ankara, Türkiye**

Sivil Toplum Hizmeti « Avrupa Birliği Türkiye-Kùltùrlerarası Diyalog Mùzeler » Programı çerçevesinde hayata geçirilen "Mùzelerde Bilimsel Teknikler ve Risk Yönetimi (STERM-Musee) başlıklı projenin bir faaliyeti olarak Mùzelerde Risk Yönetimi başlıklı uluslararası konferans 25-26 Haziran 2012 Tarihleri arasında Ankara Milli Kùtùphane'de düzenlenmiştir.

Anadolu Medeniyetleri Mùzesi'nin (AMM) sahipliğini üstlendiği söz konusu proje, Uluslararası Mùzeler Konseyi (ICOM) Paris Fransa ve Kùltürel Mirasın Dostları Derneği (KUMID), İstanbul, Türkiye ortaklığıyla yürütölmektedir. Yürütücü Kuruluşu Türkiye Cumhuriyeti Kùltür ve Turizm Bakanlığı olan projenin Sözleşme Makamı, Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti'ni temsilen Merkezi Finans ve İhale Birimi'dir (MFİB).

Bilindiği gibi son yıllarda doğal ve insan yapımı felaketler dünyanın dört bir yanında yıkıcı etkiler bırakmıştır. Depremler, seller, yangınlar, silahlı çatışmalar ve sivil ayaklanmalar gitgide artan oranda insanların hayatlarını kaybetmesine ve altyapı çöküşlerine neden olmaktadır.

Bu gibi acil durumlarda Kùltürel Mirasın korunması büyük bir zorluk teşkil etmektedir. Türkiye'de müze yetkilileri ülkenin kùltürel mirasını riske atan sel ve depremlerle sıkça karşılaşmaktadır. Ortaya çıkan bir diğer tehdit de sanatsal ve arkeolojik nesnelerin yasadışı ticaretinin sürekli olarak müze koleksiyon ve faaliyetlerini tehlikeye atarken, toplulukları miras ve tarihlerinden mahrum bırakmaktadır.

Risk azaltma ve hafifletme mùzelerden ve ilgili diğer sektörlerden meslek mensupları arasında bilginin, tekniklerin ve iyi uygulamaların geliştirilmesini ve paylaşımını gerektirmektedir.

Bu nedenle adı geçen konferansta Türkiye ve Avrupa Birliği'nden miras, güvenlik güçleri ve insani alanda meslek mensupları ve uzmanlar aşığıdaki konuları tartışmak üzere bir araya gelmiştir:

- ☒ Müze Güvenliği
- ☒ Mùzelerde Risk Yönetimi
- ☒ Mùzelerin ve koleksiyonlarının sismik açıdan korunması
- ☒ Doğal ve insan yapımı felaketler halinde taşınabilir mirasın korunması
- ☒ Kùltürel varlıkların yasadışı ticaretiyle mücadele

## KONFERANS PROGRAMI

25 Haziran 2012	
09:00 - 09:30: Kayıt	
09:30 - 11:00: Açılış Töreni	
Açılış Konuşmaları	
T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı	
T.C. Avrupa Birliği Bakanlığı	
Anadolu Medeniyetleri Müzesi (AMM)	
Kültürel Mirasın Dostları Derneği (KUMID)	
Uluslararası Müzeler Konseyi (ICOM)	
Proje Taraflarının Konuşmaları	
AMM, KUMID, ICOM	
11:00 - 11:30: Kahve Molası:	
<b>11:30 - 13:00: OTURUM 1: Kültürel varlıkların yasa dışı ticaretine karşı standartlar ve araçlar</b>	
Avrupa'da Yasadışı Ticaretle Mücadele	Col. Luigi CORTELLESSA, Carabinieri İtalya Ulusal Jandarma Kuruluşu, Kültürel Miras Bölümü, ITALYA
ICOM standartları ve araçları, iyi uygulamaların yaygınlaştırılması ve uygulanması	France DESMARAIS, Uluslararası Müzeler Konseyi (ICOM), FRANSA
Kültür Varlıklarının yasa dışı ticareti ile mücadelede UNESCO,	Matteo ROSATI, UNESCO Venedik Ofisi, ITALYA
Boğazköy Sfenksinin iadesinde UNESCO-ICPRCP'nin Rolü	Özgür Mehmet IRKIN, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı
Tartışmalar, Soru & Cevap, Kapanış	
13:00 - 14:15: Öğle Yemeği	

**16:30 - 18:15: OTURUM 3: Müzelerde Risk Yönetimi**

Kültürel Mirası Tehdit Eden Afet Risklerinin Yönetiminde Bütüncül Yaklaşımlar	Zeynep Gül UNAL, ICOMOS TURKIYE
Türkiye'deki Müze Koleksiyonlarının Sismik Korunması	Nevra ERTURK, ICOM Afet Yardım Görev Gücü, TURKIYE
Müzelerin Silahlı Çatışmalara Karşı Gereksinimleri	Markus SWITTALEK, Avusturya Silahlı Kuvvetleri Ulusal Savunma Akademisi, AVUSTURYA
Kitle Turizmi Riski ile Başa Çıkma	François PUECH, Versailles Sarayı, FRANSA
Tartışmalar, Soru & Cevap, Kapanış	

**14:15 - 16:15: OTURUM 2: Riske Karşı Hazırlıklı Olma ve Müzelerde Güvenlik**

Müzelerde Sanat Suçlarının Tipolojisi	Janpiet CALLENS, artsafe.be, BELCIKA
Afete Karşı Hazırlıkta Temel Adım: Risk Analizi	Thomas SCHULLER , ICOM Afet Yardım Görev Gücü , FRANSA
Koleksiyonların Bakımı ve Korunması	Latif OZEN, Anadolu Medeniyetleri Müzesi (AMM), TURKIYE
Tartışmalar, Soru & Cevap, Kapanış	
16:15 - 16:30: Kahve Molası	

**26 Haziran 2012****09:00 – 09:15: OTURUM 4: Ajanslar Arası İşbirliği ve Risk yönetiminde STK'ların Rolü**

Çatışma Tehdidi Altındaki Dünya Mirası Listesinde Yer Alan Kentsel Alanlardaki Müzelerin Arşivlerin ve Taşınabilir Kültürel Mirasın Korunması	Saadet GUNER, WATCH, TURKIYE
Sivil Toplum Koruma Projesi Sorusu	Federica Pia SACCO Legambiente, ITALYA

**09:15 - 10:15: YUVARLAK MASA Müzelerde Risk Yönetiminin Sorgulanması**

Moderatör yönetiminde yuvarlak masa toplantısı -TÜM KATILIMCILAR

10:15 - 10:30: Kahve Molası

**10:30 - 12:00: AÇIK TARTIŞMA: Müzelerde Risk Yönetiminin Sorgulanması**

Moderatör Yönetiminde Tartışma Soru &amp; Cevap-TÜM KATILIMCILAR

Kapanış Konuşması



**Civil Society Facility - EU - Turkey Intercultural Dialogue:  
Museums (ICD-MUSE) Program.(2011-2012)**

**Scientific Techniques and Risk Management in Museums” Project, (STERM-Musee)**

**International Conference: Risk Management in Museum,  
25-26 June 2012, Ankara Turkey**

The International Conference “Risk Management in Museums” took place on June 25-26, 2012 in National Library in Ankara Turkey

The conference is an activity organized within the scope of the ““Scientific Techniques and Risk Management in Museums” Project (STERM-Musee) implemented within the Civil Society Facility - EU - Turkey Intercultural Dialogue: Museums (ICD-MUSE) Program. The Ministry of Culture and Tourism is the referent institution of the programme, whereas the Central Finance and Contracts Unit (CFCU) is the Contracting Authority on behalf of the Republic of Turkey.

As it is known in recent years, natural and man-made disasters all over the world have had a devastating impact. Earthquakes, floods, fires, armed conflicts and civil unrests increasingly cause the loss of human lives and the destruction of infrastructure.

Heritage protection in such emergency situations constitutes a great challenge. In Turkey, museum professionals are frequently confronted with floods and earthquakes, putting the country’s cultural heritage at risk. As another rising threat, illicit traffic in art and archaeological objects constantly endangers museums’ collections and activities, while depriving communities of their heritage and history.

Risk reduction and mitigation requires the development and sharing of knowledge, techniques and good practices between professionals from museums and other concerned fields. With this in mind, the Museum of Anatolian Civilizations organized an international conference under the theme: Risk Management in Museums, an event carried out in cooperation with the International Council of Museums (ICOM) and the Friends of Cultural Heritage (FOCUH)

In order to promote cross-sector exchanges in this regard, heritage and other professionals from Turkey and the European Union will come together to discuss the following topics:

- ☒ Museum security
- ☒ Risk management in museums
- ☒ Seismic protection of museums and their collections
- ☒ Protection of movable heritage in the case of natural and man-made disaster
- ☒ Fight against illicit traffic in cultural goods

## PROGRAMME OF CONFERENCE

25 June 2012	
09:00 - 09:30 : Registration	
09:30 - 11:00 : Opening Ceremony	
Welcome speeches	
T.R Ministry of Tourism and Culture	
Museum of Anatolian Civilisation (MAC)	
Friends of Cultural Heritage (FOCUH)	
International Council of Museums (ICOM)	
Speeches of the project parties	
MAC, FOCUH, ICOM	
11:00 - 11:30: Coffee break	
<b>11:30 - 13:00: THEME 1: Standards and instruments against illicit traffic in cultural goods</b>	
The fight against illicit traffic in Europe	Col. Luigi CORTELLESSA, Carabinieri Department for the Protection of Cultural Heritage, ITALY
ICOM standards and tools, dissemination and implementation of good practices	France DESMARAIS, International Council of Museums (ICOM), FRANCE
UNESCO's Action in the Fight against Illicit Trafficking in Cultural Property	Matteo ROSATI , UNESCO Venice Office , ITALY
The role of UNESCO-ICPRCP in the return of Boğazköy Sphinx	Özgür Mehmet IRKIN, T.R. Ministry of Culture and Tourism, TURKEY
Discussion, Q&A, conclusions	
13:00 - 14:15: Lunch	



<b>14:15 - 16:15: THEME 2: Risk preparedness and security in museums</b>	
The typology of the art criminal in museum sectors	Janpjet CALLENS , artsafe.be BELGIUM,
A basic step for disaster preparedness: Risk analysis	Thomas SCHULLER , ICOM Disaster Relief Task Force, FRANCE
Care and preservation of collections	Latif OZEN , Museum of Anatolian Civilisations (MAC), TURKEY
Discussion, Q&A, conclusions	
16:15 - 16:30:Coffee break	

<b>16:30 - 18:15: THEME 3: Risk management in museums</b>	
Holistic Approaches in Disaster Risk Management of Cultural Heritage	Zeynep Gül UNAL , ICOMOS TURKEY
Seismic protection of museum collections in Turkey	Nevra ERTURK , ICOM Disaster Relief Task Force, TURKEY
Requirements of museums against armed conflicts	Markus SWITTALEK, National Defence Academy of the Austrian Armed Forces, AUSTRIA
Challenging the risk of mass tourism	François PUECH, Château de Versailles, FRANCE
Discussion, Q&A, conclusions	

<b>26 June 2012</b>	
<b>09:00 - 09:30: THEME 4: Interagency collaboration and the role of NGOs in risk management</b>	
'The protection of museums, archives and movable cultural heritage enclosed within urban areas that are listed in World Heritage List under threat of conflict'. War Free World Heritage Listed Cities Project	Saadet GUNER, WATCH, TURKEY
The question of civil protection	Federica Pia SACCO Legambiente, ITALY
<b>09:30 - 10:15: ROUND TABLE : Questioning risk management in museums</b>	
Roundtable with moderator /ALL PARTICIPANTS Round Table	
10:15 - 10:30: Coffee break	
<b>10:30 - 12:00: OPEN DISCUSSION: Questioning risk management in museums</b>	
Open discussion, Q&A, with moderator /ALL PARTICIPANTS	
Closing speech	



## MÜZENİN GÜVENLİK GEREKLİLİKLERİNE DAİR GENEL BİLGİLER

**Adalberto Biasiotti**

**Kültürel Mirasın Korunması Konusunda UNESCO Uzmanı**

Yazar yıllardır, güvenlik ile ilgili teknik ve süreçsel alanlarda faaliyet gösteren standardizasyon komitesi ile yakın irtibat halinde çalışmaktadır.

Bu yüzden dünya çapında arkadaşları ve meslektaşları tarafından yürütülen çalışmalarını takdir edilmektedir.

### **Riskler ve Savunmalar**

Eski olsun ya da yeni olsun, müzenin planlanma ve faaliyet göstermeye başlaması aşamasında güvenlik gerekliliklerine dikkat etmek çok büyük önem taşımaktadır.

Esasen, aşağıdaki şekilde savunma tedbirlerinden oluşan bir karışım düzgünce tasarlandığı, kurulduğu ve faaliyet göstermeye başlatıldığı zaman müzede bulunan eserler korunur:

- Hırsızlığa ve vandalizme karşı 24 saat boyunca etkin fiziki koruma – söz konusu koruma fiziki olarak saldırıyı durdurur ya da erteler; müzenin çevresine ve/ veya müze ziyaretçilere açık değilken saklama ve sergi alanına ve camekânlara erişimi güvenlik altına alarak bu tür bir koruma sağlanabilir.
- Hırsızlığa ve kazaen oluşan hasarlara ya da kasti hasarlara karşı elektronik koruma – söz konusu sistemler, hâkim detektörleri gibi saklama ve sergi alanlarına ya da camekânların üzerine veya eserin kendisinin çevresine kurulabilir; bu tür bir koruma fiziki olarak saldırıyı durdurmaz ancak bir sinyal verir; güvenliklerin hemen müdahalede bulunması gerekir,
- Kapalı devre video takip sistemleri ile tesisleri yakından izleyen güvenlik görevlileri – izlenecek sergi alanlarının yüzeyi ve yerleşim planı ve mevcut güvenlik görevlisi sayısının arasındaki orandan dolayı söz konusu koruma saldırıyı fiziki olarak önleyemeyebilir ve güvenilir olmayabilir.
- Belli olmayan aralıklarla güvenlik görevlerinin devriye gezmesi – müze tarafından doğrudan istihdam edilmiş olsun ya da dışarıdan bir yüklenici tarafından işe alınmış olsun ancak yalnızca yeterli sayıda özellikle yetiştirilmiş güvenlik görevlisi mevcut ise söz konusu koruma faydalı olabilir.

Müze savunmaları, üzerinde düşünülen özel bir alan için kabul edilir: aslında saklama alanının güvenlik gereklilikleri, sergi alanının güvenlik gerekliliklerinden oldukça farklıdır.

Ayrıca, saldırıyı yapan kişinin tipine göre de koruma tedbirleri kabul edilir; saldırganın profili profesyonel hırsızdan, rastgele hırsıza, siyasi ya da dini gerekçeli bir vandal (zorbaya) kadar değişiklik gösterebilir. Ayrıca gösterimde olan eserlere de kazaen zarar verilebilir.

### **Saklama Alanları**

Saklama alanları, müze eserlerinin büyük bir bölümü saklanmaktadır: tüm müze koleksiyonunun %70'inden fazlasının burada saklanması oldukça normaldir.

Ana güvenlik kontrolü odasına ve/ veya yerel polis karakoluna gönderilen saldırı alarmları ile birlikte iyi kalitede bir saldırı tespit sistemi kurulur.

Video takip sistemi, alarm durumunda söz konusu alarmın doğruluğunu izlemekte oldukça faydalıdır. İyi kaliteli aydınlatma sistemi kurmayı unutmayınız; Işık yayan diyotlar LED gibi yüksek randımanlı lambalar kurulum aşamasında biraz daha pahalıdır ancak uzun vadedeki tasarrufları dikkate değerdir. Söz konusu lambaların bakım maliyetleri ve kullanım ömürleri oldukça caziptir.

Ancak saldırı alarmı alındığı zaman, her zaman alanın derhal kontrol edilmesi önerilmektedir.

Saklama alanlarının çevresi, çitler ve/ veya parmaklıklar ile korunan iyi kaliteli pencereler ve güvenli kilit sistemli kapılar ile güvenlik altına alınır. Ayrıca, havalandırma kanallarına ve duvarlardaki diğer açıklıklara da bakınız.

Kapı kilitleri, zoraki saldırılara ve anahtarların izin verilmeyen şekilde çoğaltılmasına karşı yüksek kaliteli olmalıdır (Şekil 1-2).

Saklama alanı içerisinde eserler, kilitleri bulunan ve her biri eş olmayan bir şekilde numaralandırılmış mühürler ile güvenli hale gelmiş dolaplarda saklanır (Şekil 3).

Söz konusu mühürlerin kullanımının, dolabın içindekilerin tümünü çok hızlıca kontrol etmeye olanak verme avantajı

bulunmaktadır bu yüzden, kapsamlı bir envanter yalnızca yılda bir istenilebilir ve kayıp eser çabucak tespit edilebilir.

Çok değerli ve küçük parçalar için, anahtarlı ve şifreli kilitli iyi kalitede bir güvenlik sağlanması önerilmektedir. Anahtarın ve şifrenin kombinasyonu, maksimum güvenlik sağlanması ve gasp saldırılarının önlenmesi için iki farklı çalışana verilmelidir.

Genel bir kural olarak saklama alanlarına erişim sıkı bir şekilde kontrol edilir ve yalnızca yetkili personel bu alanlara girer.

Öğrenciler ve misafir öğretim görevlileri yalnızca uygun kontrol yapıldıktan sonra ve müze müdürünün yazılı izni ile kabul edilir.

Ziyaretçilerin müzenin güvenlik personeli tarafından kontrol edilmesi şiddetle önerilmektedir.

Son olarak, saklanan eserlere karşı giriş çıkışlardaki hareketleri takip etmek amacıyla doğru bir kayıt tutulması gereklidir.

Söz konusu kayıt tutma işlemi, belge ile verilen her bir esere dair ayrıntılı bilgiler ve ilgili renkli fotoğraflar ile esere dair ayrıntılar veren bir bilgisayar formunun kombinasyonu ile yapılır.

### **Sergideki Eserlerin Korunmasına Dair Talimatlar**

Müzenin sergi alanında ya da arkeolojik bir alanda sergilenmekte olan eserlerin güvenliği, çok dikkat edilen bir konudur.

Konu ile ilgili uygulanan uluslar arası standartların sayısı ve tipi de bunun bir kanıtıdır.

7/ 24 aktif olan tespit cihazları tarafından sergideki ya da mahfazada gösterilen seçilmiş parçalara ek bir koruma sağlanması gerekebilir.

Hangi parçalara alarm kurulması gerektiğini belirlenmesi, söz konusu parçanın değerine, ikame edilebilirliğine, tartışmaya karşı duyarlılığına (siyasi ve sosyal durumlar), hırsız tarafından satılabilme kolaylığına, vandalizm ya da ziyaretçinin dokunması gibi kasti olmayan meraktan kaynaklanan hasar görebilme durumuna dayanacaktır. Kişinin ceketinin içine ya da çantasına, cüzdanına veya bir kutuya gizleyebileceği parçalar sergi mahfazalarında gösterilmelidir. Aşağıdaki parçalar her zaman sergi mahfazalarında sergilenmeli ya da daimi olarak binaya sabitlenmelidir böylece bunlar yerlerinden taşınmaz: kıymetli metallerde, değerli taşlardan yapılan parçalar, ateşli silahlar, kesici silahlar, paralar, mücevherler ve pullar.

Genel bir kural olarak, sergideki eserleri etkileyen güvenlik ile ilgili risk faktörleri aşağıdakilerdir:

- Hırsızlık riski
- Vandalizm riski
- kazan ya da kasıtlı hasar riski, bu genelde vandalizmden ayırt edilememektedir.

Ayrıca camekânlara erişim de sıkı bir şekilde kontrol edilmelidir çünkü eserler erişimi olan ve gerçek parçaları sahte parçaları ile değiştirebilen müze çalışanları tarafından bile cezai suçların yapıldığı görülmektedir.

Bunlara ek olarak, eserlerin güvenli bir şekilde korunması ve eserlere dair görsel gösterim gereklilikleri ile ilgili diğer konulara da dikkat edilir, bu konular:

- Aydınlatma gereklilikleri
- Mikro klima kontrolü
- Ziyaretçilere verilecek bilgiler
- Erişilebilirlik, örn; eser tüm yanlardan, yakından ya da uzaktan görünüyor mu görünmüyor mu vb.

Aşağıdaki maddelere göre tüm bu sorunlar farklı bir şekilde ele alınır ve çözüme kavuşturulur:

- Eserin tek olması
- Sergideki eserin yapısı, örn; organik, taş, metal, doku vb.
- Kontrollü bir mikro klima oluşturma gereksinimi,
- Eserin yalnızca bir taraftan ya da tüm taraflardan gözlemlenmesi
- Eserin ebadı ve ağırlığı.

Kullanılan cam türü, çok katmanlı, demir aletler, çekiçler, tornavidalar ve benzeri ile yapılacak saldırılara dayanabilecek tür olmalıdır (Şekil 2). Orantılı ölçekte gittikçe artmakta olan metre kare başına fiyat ile birçok koruma seviyesi bulunmaktadır.

Camekân, en üst derece koruma biçimidir (mini müze), ancak kendisi ayrıca en pahalı korumadır; bu yüzden söz konusu koruma, çok özel sanat eserleri için sağlanır ve bahsedilen sorunlara genel bir çözüm olarak kullanılmaz.

Günümüzde en azından güvenlik ile ilgili riskler için başka çözümler de mevcuttur.

Son olarak, eğer ödünç olarak başka bir müzeye verilmesi ya da restorasyon çalışması yapılması için sanat eseri geçici olarak kaldırılırsa, müze müdürü tarafından bir bilgi kartını her zaman camekânın içine koymayı unutmayınız.

### **Camekânlara Alternatif Koruyucu Tedbirler**

Yıllardır, çeşitli imalatçılar tarafından çeşitli güvenlik düzenlemeleri geliştirilmektedir.

#### **Asılı Eserler**

Sergilerde asılı seçili tablolara alarm takılmalıdır böylece bunlara dokunulduğu zaman ve ya bunlar yerlerinden taşındığı zaman izleme istasyonuna ve/ veya bölgedeki güvenlik görevlisine bir sinyal gönderirler. Eğer tablo duvardan kaldırılırsa ya da el ile veya bıçak ağızı ya da benzeri aletler ile tabloya hafifçe dokunulursa, cihaz alarm vermelidir.

Asılı ve kaldırılması kolay sanat eserleri için, sanat eserinin arkasına bağlanmış bir detektör, piller ve sesli alarmdan oluşan etkin bir koruma cihazı yerleştirilir.

Karşılıklı çok küçük aktarıcılar duvara bağlanır; sanat eseri yani tablo ne zaman yerinden çıkarılırsa ve çerçeve üzerindeki detektör ve duvar üzerindeki aktarıcı arasındaki mesafe artarsa, bölgede sesli alarm çalmaya başlar.

Söz konusu çözüm, hızlı ve ucuz kurulumdan dolayı geçici sergiler için de oldukça caziptir. Tabii ki bu, yalnızca obje yerinden kaldırılırsa çalışır; vandalizme karşı bir koruma sağlamaz.

Daimi sergilerde bulunan eserler için bir diğer seçenek ise, emniyet vidaları ile duvara güçlüce sabitlemektir. Ancak söz konusu çözüm, sabitleme noktaları bulunmayan özel eserler için geçerli olmayabilir.

Üçüncü seçenek ise, koruyucu camın kurulmasıdır (camekân değil).

Dördüncü seçenek ise, eserin önünde biraz mesafe bırakacak şekilde görünmez bir bariyer oluşturan sanal elektronik bir çitin kurulmasıdır (daha sonra bakacağız).

#### **Serbest Olarak Ayakta Duran Eserler ve Diyoramalar**

Heykel ya da mumya gibi sanat eserlerinin birçoğu bir altlık üzerine yerleştirilir ya da taş alçak kabartmalar, mezarlar veya kapı kanatları gibi serbest dururlar. Ayrıca diyorama gösterimleri de serbest olarak ayakta durmaktadırlar.

Müze müdürü, ziyaretçilerin daha da fazlası meraklı küçük okul çocuklarının kazaen ya da kasıtlı olarak objeye dokunabilmelerinden veya objeyi çizebileceğinden ya daha da dikkatli görsel incelemede bulunmak için objenin çok yakınına gidebilmelerinden endişelenebilir.

Bu tür bir durumu önlemek için, ziyaretçi objenin çok yakınına gittiği zaman alarm çalabilir. Genellikle 360 derecelik bir koruma istenilmektedir.

Daha çok, objenin önünde ya da etrafında oluşturulan elektromanyetik serbest alandaki değişimi algılayabilen kapasitif ya da endüktif cihazlara dayanan birçok teknik çözüm mevcuttur.

Benzer bir teknoloji, eğer 360 derecelik bir korunma istenmiyorsa, çeşitli objelerin önüne kurulan fiziki bariyerlerden çok daha etkili elektronik bariyerlere dayanmaktadır.

Ayaklı sopalar ve şeritler gibi fiziki bariyerlerin eğer yerlerinden çıkarılırlarsa ya da kaldırılırlarsa alarm vermediklerinden bahsetmeye değer. Böylece ziyaretçi, alarmı harekete geçirmeden sergideki objenin çok yakınına gidebilir; bu yüzden eserin güvenliği, ziyaretçilerin davranışlarını izleyen güvenlik görevlilerine verilir; hepimiz, birçok nedenden dolayı güvenliklerin sürekli izlemesinin güvenilir olmayabileceğini hepimiz biliyoruz.

Serbest olarak ayakta duran ve büyük sanat eserinin tüm yanlarını koruyabilen bir elektronik alan çok daha etkilidir. Bozucu faktör ve obje arasındaki mesafeye göre modern cihazlar da farklı sesli alarmlar verebilirler. Böylece, ziyaretçi, objeye yaklaştığı zaman düşük sesli bir uyarı verilir; ve mesafe arttıkça alarm sesi gittikçe artar.

AIA şartnamesi örneğinden alınan aşağıdaki örnek, söz konusu çevre korumasının uygun olabileceği bir duruma dair açık ve pratik bir örnek teşkil etmektedir. Tabii ki, söz konusu koruma nispeten düşük değerli eserler için sağlanır çünkü bu, esere yaklaşıldığını bildirir, yaklaşmayı durduramaz.

#### Acil Çıkış Kapılarına Dikkat Edilmesi

Mahalli İtfaiyeciler tarafından gösterilen kurallara ve düzenlemelere göre, tüm sergi alanının uygun sayıda acil çıkış kapısına sahip olması gerekmektedir.

Ne yazık ki, söz konusu çıkış kapıları, sergideki eserler için sağlanan koruma düzeyini düşürebilirler.

Birkaç ay önce bir hırsız sergideki sanat eserini çalabilmiş ve zemin seviyesindeki acil çıkış kapısından çıkmış ve suç ortağı tarafından sürülen bir motosikletle kaçmıştır.

Söz konusu kapılar, acil durum çıkış mandalının dışında güç aktarır şekilde geceleri gizlice giriş yapılması için de kullanılabilir.

Bu yüzden, güvenlik görevlileri tarafından birçok tedbir aktif halde yürütülmektedir.

Öncelikle geceleri kapının dışarıdan ya da içeriden açılmayacağı şekilde güçlü bir zincir ve iyi bir asma kilit ile tüm çıkış kapıları güvenlik altına alınır. Tabii ki, sergi alanını ziyaretçilere açarken çok dikkat edilmelidir; öncelikle zincirler çıkarılmalı ve tüm kapıların kolayca açıldığı ve çıkışlarda herhangi bir engel bulunmadığından emin olunmalıdır.

İkinci olarak, acil çıkış kapılarının yakınındaki sergide bulunan tüm eserler, söz konusu eserleri çalmanın ve kaçışın oldukça güç olacağı bir şekilde güvence altına alınır. Lütfen önceki paragrafta teklif edilen önerileri inceleyiniz.

#### Diğer Alanların Korunması

Tüm müze kompleksinin dikkatlice incelenmesi, sanat eserlerinin genellikle geçici olarak korunmayan alanlarda saklandığını gösterecektir. Örneğin; fotoğraf laboratuvarı ya da restorasyon laboratuvarı genellikle değerli sanat eserlerini saklar ve söz konusu alanlar, saklama ve sergi alanları ile aynı düzeyde korunmayabilir.

Bu yüzden, bir güvenlik etüdünün yapılması ve kalıcı olmasa bile güvenlik tedbirlerinin yürürlüğe geçirilmesi şiddetle önerilir. Örneğin; bazı video kameralar kurulabilir ve ana kontrol yerinden ilgili görüntüler izlenmelidir. Güvenlik görevlilerinin devriye gezme aralığı arttırılabilir ve bu devriyeler kısa aralıklar ile yapılabilir.

Ayrıca, restorasyondaki sanat eserlerini güvenlik altına almak için bir kasa kullanılabilir.

#### Ana Kontrol Yeri

Video takip sistemi ile alınan video görüntüleri ve yangın alarmlarının yanı sıra tüm alarm sinyalleri, devamlı olarak ana kontrol yerinden izlenir (Şekil 4).

Büyük bir müzede söz konusu kontrol yeri, kontrol ve diğer güvenlik tedbirlerine erişimi bulunan özel ayrılmış bir kontrol odası olabilir.

Daha küçük bir müzede bu kontrol yeri, ana girişe, kapı yanına kurulabilir ya da kapıda bekler pozisyonunda kurulabilir. Söz konusu kontrol yeri, güvenlik ile ilgili tüm sistemin "beyni" olduğu için, aşağıdaki özelliklere sahip olmalıdır:

- Dışarıdan saldırganlara karşı korunmalıdır (Şekil 5-6),
- 24 saat boyunca bekçi bulunmalıdır,
- Şebekenin arıza yapması durumunda acil durum güç kaynağı ile donatılmalıdır,
- Kurcalamaya karşı usulüne uygun olarak korunan harici bir telefon hattı ve yedek cep telefonu bağlantısı ile donatılmalıdır (Şekil 7),
- Güvenlik el kitapları, acil durum prosedürleri ve kurulan sistem parçalarının teknik el kitapları da dahil eksiksiz ve güncel dokümantasyona sahip olmalıdır.
- Eksiksiz acil durumda aranacak telefon numaraları listesi verilmelidir.
- Gizli belgelerin yanı sıra yedek anahtarların ve kombinasyonların saklandığı küçük bir kasası olmalıdır (Şekil 8).

Ayrıca, güvenlik görevlileri günlük faaliyet günlüklerini güncellenmiş tutar.

Müze müdürünün yanı sıra baş güvenlik görevlisi, güvenlik görevlilerinin faaliyetlerini gereken özen ile yapıp yapmadıklarını değerlendirmek üzere söz konusu ana kontrol yerini günlük olarak ziyaret eder.

#### Müze Güvenlik El Kitabı ve Güvenlik Görevlilerinin Görevleri

Eğer eğitimli operatörler tarafından kullanılmaz ve uyulacak kuralları gösteren yazılı tüzüklere göre dikkatlice

çalıştırılmaz ise, muhteşem bir güvenlik sistemi bile verimsiz olabilir. Ne yazık ki, güvenlik görevlilerinin eğitimi genelde göz ardı edilen bir konudur ve gerçek hayatta yaşanan durumlarda güvenlik görevlilerinin reaksiyonları uygun olmayabilir.

Bu yüzden, müze müdürü ve/ veya baş güvenlik görevlisi, ilk adım olarak sürekli güncellenen ayrıntılı bir el kitabı hazırlar. Uygun bir eğitim planı düzenlenir ve prosedürleri ve pratik bilgileri iyice anladığını göstermediği sürece hiçbir güvenlik görevlisi işletme sorumluluğunu almaz.

Söz konusu eğitim, alarm durumlarının, ekipman arızasının ve benzerinin periyodik simülasyonları ile güncel tutulur.

## Müze Acil Durum Yönetimi Kılavuzu

Acil durum planlamasına, müdahalesine ve kurtarmasına adım adım yaklaşım, her bir müze güvenliği el kitabının parçasıdır.

Her yıl, acil durumlar iş dünyasına, endüstriye ve hayatta ve mallarda kültürel mirasa büyük zarar vermektedirler. Ancak bir şeyler yapılabilir ve önceden plan yapmışlar ise kültürel birimler yaralanmaları ve hasarları sınırlandırılabilir ve normal faaliyetlerine daha çabuk geri dönebilirler.

Kılavuz, kapsamlı bir acil durum yönetim programının nasıl yapılacağına ve sürdürüleceğine dair adım adım önerilerde bulunmaktadır.

Öncelikle, müdürün acil durum yönetimine dair çok derin bir bilgisi olması gerekmektedir.

İhtiyacı olan şey, bir plan oluşturma yetkisi ve acil durum yönetimini müzenin kurumsal bir kültürü haline getirmek için baş güvenlik görevlisinden taahhüt almaktır.

Kılavuz aşağıdaki şekilde düzenlenir:

Bölüm 1: Planlama Sürecindeki 4 adım – planlama ekibi nasıl oluşturulur; zafiyet analizi nasıl yürütülür; bir plan nasıl oluşturulur; ve plan nasıl uygulanır. Bilgiler, hemen hemen her tür kültürel kurum için geçerlidir.

Bölüm 2: Acil Durum Yönetiminde Dikkate Alınacak Hususlar – can güvenliği, varlıkların ve kültürel sanat eserlerinin korunması, bildirimler ve topluluklara yardım gibi söz konusu acil durum yönetimi becerileri nasıl oluşturulur.

Bölüm 3: Tehlikeye Özgü Bilgiler – Müzenizin karşılaşabileceği özel tehlikelere dair teknik bilgiler

Bölüm 4: Bilgi Kaynakları -- Ek bilgi almak için nerelere bakılmalı

Son olarak, eğer pratik simülasyonlar ile acil durum ekiplerine uygun bir eğitim verilmesi ile desteklenmezse hiç bir acil durum planının güvenilirliği yoktur.

## Güvenlik İle İlgili Uluslararası Standartlar

Uygun ürünleri ve hizmetleri seçmek için uluslar arası güvenlik standartlarına dair iyi bir bilgi birikimine sahip olmak oldukça faydalıdır.

Aşağıda ilgili standartlara dair kısa bir liste bulunmaktadır:

- EN 356 - Cezai saldırılara karşı dayanıklı çok katmanlı camlar için Avrupa standardı
- EN 1143 – Kasalar için Avrupa Standardı
- EN 1300 - Kasalar üzerine monte edilecek kilitlere dair Avrupa standardı
- EN 1303 - silindir kilitler için Avrupa standardı
- EN 50131 –Saldırı Tespit sistemleri için Avrupa standartları serisi
- EN 50132–Video takip sistemleri için Avrupa standartları serisi
- EN 50133 –erişim kontrolü sistemleri için Avrupa standartları serisi

## Ziyaretçilere Uyarı

Müze girişinde dikkat çeken bir şekilde uygun bir ziyaretçilere uyarı yazısının bulunması şiddetle tavsiye edilmektedir. Bu yazının minimum iki dilde yazılması önerilir.

Böylece tüm ziyaretçiler, "müze kurallarını" bilecekler ve eğer görevliler uygun güvenlik faaliyetlerini yürüterek görevlerini ve ilgili kontrolleri gerçekleştirirlerse, ziyaretçiler şikâyette bulunamazlar.

Aşağıda Pompeii kazı alanında bulunan bir uyarı yazısı örneği bulunmaktadır. Metin, özel müze ortamlarına uyarlanıır.

### **SİZLERİN VE BİZLERİN GÜVENLİĞİ İÇİN!**

Taşınmaz mülklerin güvenliğine dair yasaların (İtalyan kanunu 81/ 2008), arkeolojik bir ortamda tamamen geçerli olamayabileceklerini lütfen unutmayınız: bu yüzden, ziyaretiniz esnasında oldukça dikkatli davranmanızı rica ediyoruz.

Ziyaretçilerin, ziyaretlerini güvenli bir şekilde gerçekleştirmeleri amacıyla Müze Yöneticisinin tehlikeli kişileri ve davranışları ve görünümü diğer ziyaretçilerin ve çevrenin güvenliğine ve emniyetine uymayan herhangi birini içeri almama hakkını saklı tutar.

Kutular, büyük el çantaları, sırt çantaları, büyük zarflar ve paketler sanat eserlerine ve ziyaretçilere zarar verebilir, söz konusu kişisel eşyalar vestiyere bırakılmalıdır.

Tesislerin hijyeni ve görgü kuralları bakımından, belirlenen alanlar dışında yiyecek ve içecek tüketilmemelidir. Porta di Nola'nın yanında bir Piknik Alanı bulunmaktadır.

Eşyaları ve ziyaretçileri korumak amacıyla engelli ziyaretçiler için rehber köpekler hariç olmak üzere tesislere hayvan kabul edilmemektedir.

Yalnızca kişisel kullanım için fotoğraflara izin verilmektedir. Profesyonel röportaj için önceden Müze yöneticisinin izninin alınması gerekir.

Genellikle oldukça hassas ve potansiyel olarak güvenli olmayan arkeolojik sahalara giden ziyaretçilerin, yürüyüş yollarında çok dikkatli olmaları rica edilmektedir. Çalışmanın sürdürüldüğü bir alana giriş kesinlikle yasaktır; doğal ve suni yapılara tırmanmak yasaktır.

Arkeolojik sahalarda lütfen alçak topuklu ayakkabılar giyiniz.

Koleksiyonların güvenliğini arttırmak için, güvenlik görevlisinin el çantası, paketler ve benzeri gibi ziyaretçilerin kişisel eşyalarını girişte ve çıkışta kontrol etme yetkisi bulunmaktadır.

Güvenlik personelinin sahaya ait olduğuna inanma gerekçelerinin bulunduğu parçaların çıkış yapan ziyaretçi üzerinde bulunması halinde, Müze yöneticisinin, ziyaretçileri geçici olarak alıkoyarak bile Polis desteği ile birlikte uygun kontrolleri yapma yetkisi vardır.

Turist rehberliği hizmeti, Regione Campania tarafından verilen kimlik kartını her zaman gösteren bağımsız operatörler tarafından sunulabilir.

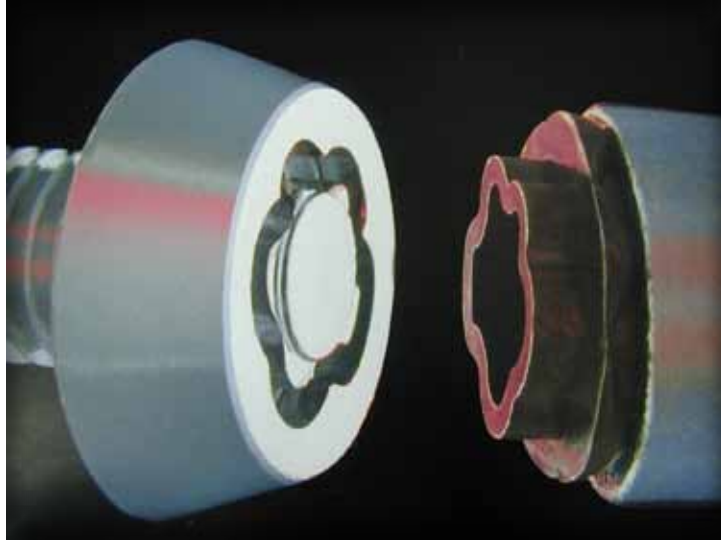
Olağan dışı durumlar olması (terk edilmiş obje) ya da acil durumlarda lütfen sağduyulu bir şekilde güvenlik personeli ile irtibata geçiniz ve güvenlik görevlisini talimatlarını takip ediniz.

### **EMNİYET AMİRİ, SİZELERE GÜVENLİ VE AYDINLATICI BİR ZİYARET DİLER!**





Şekil 1: Avrupa standartlarına göre iyi kaliteli bir kilit seçimi, ileriye doğru iyi bir adımdır; iyi kilitler, kilidin anahtar kullanılmadan açılmasına (çilingirliğe) karşı korunmaktadır.



Şekil 2: Emniyet vidaları, piyasada bulunmayan çok özel bir tornavida gerektirir.



Şekil 3: Kalitedeki bir güvenlik mührü derhal, bir saldırının yapıp yapılmadığına dair bir kanıt sunar.



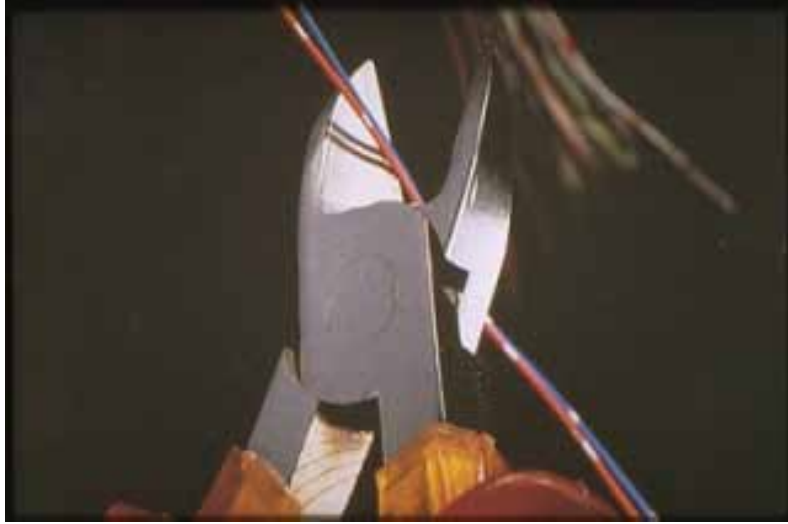
Şekil 4: Ana kontrol odası düzenli, rahat ve iyi çevre korumalı ve etkin erişim kontrollü olmalıdır (Pompeii kazıları ana kontrol odasında biyometrik erişim kontrol cihazı bulunmaktadır).



Şekil 5: Müze ya da arkeoloji sahası, tırmanmaya karşı güvenlik cihazları ile birlikte fiziki savunmalarla korunur.



Şekil 6: İyi bir çelik parmaklık, duvara sabitlenmez; pencere ile doğrudan temas halinde bulunur.



Şekil 7: Tüm gelen ve giden alarm telefonu hatları, cezai saldırılara karşı korunur.



Şekil 8: Amacı dışında kullanımı ve anahtarların kaybolmasını önlemek amacıyla anahtarlar güvenli bir şekilde saklanmalıdır.



## **AN OUTLINE of MUSEUM'S SECURITY REQUIREMENTS**

**Adalberto Biasiotti**  
Unesco Expert On The Protection Of Cultural Heritage

The author works in close contact, since many years, with standardization committees, operating in security related technical and procedural areas.

An appreciation of the works carried out by friends and colleagues, all over the world, is therefore offered.

### **Risks and defences**

During the planning and operation stage of a museum, be it old or new, attention to security requirements is of paramount importance.

Basically, the museum's artifacts are protected when a mix of defensive measures is properly designed, installed and activated, namely:

- Physical protection against theft and vandalism – effective over 24 hours, such a protection physically stops or delays the attack; may be installed on museum perimeter and/or by securing access to storage and exhibition area and showcases, when the museum is not open to visitors
- Electronic protection against theft and accidental or deliberate damage – such systems may be installed in the storage and exhibition areas, such as volumetric detectors, or on the showcases or around the artefact itself; such a protection does not physically stop the attack, but only give a signal; prompt guards intervention is required,
- Guards monitoring the premises remotely with closed circuit video surveillance systems – such a protection may not physically prevent the attack and may be unreliable, due to the ratio between the surface and layout of the exhibition areas to be monitored and number of available guards.
- Guards patrolling at irregular intervals – such a protection is useful only if a suitable number of especially trained guards is available, either employed directly by the museum, either supplied from an outside contractor

The museum defences shall be adapted to the specific area under consideration: actually, the security requirements of the storage area are quite different from the exhibition area one.

Also, protection measures shall be adapted to the type of attacker; the attacker profile may vary from a professional burglar, to an occasional burglar, to a politically or religiously motivated vandal. Also, accidental damage may be caused to artifacts on display.

### **The storage areas**

In the storage areas is guarded the largest part of the museum artifacts: it is quite normal than more than 70% of the entire museum collection is here stored.

A good quality intrusion detection system shall be installed, with intrusion alarms sent to the main security control room and /or the local police station.

A video surveillance system is quite useful to monitor, in case of alarm, the credibility of such an alarm. Do not forget the installation of a good quality lighting system; high efficiency lamps, such as LED – light emitting diodes are a bit more expensive, at installation stage, but the long term savings are quite considerable. Maintenance cost and useful life of such lamps are extremely attractive.

However, when receiving an intrusion alarm, a quick survey of the area is always recommended.

The perimeter of the storage areas shall be secured with good quality windows, protected by fences and/or grilles and doors, with secure locking systems. Also, take care of ventilation ducts and other opening on the walls

The door locks must be of very high quality, protected against forced attacks and unauthorized duplication of the keys (Figure 1-2).

Within the storage area, artifacts shall be stored in cupboards, secured with locks and uniquely numbered seals (Figure 3).

The use of such seals has the advantage of permitting a very quick check of the integrity of the cupboard content, therefore a complex inventory may be required only once per year and a missing artifact may be detected very quickly.

For very precious and small items, a good quality safe, with key and combination lock, is highly recommended. The key and the numeric combination should be entrusted to two different employees, for maximum security and prevention of extortion attacks.

As a general rule, the access to the storage area shall be strictly controlled and only authorized personnel shall be admitted.

Students and visiting professors shall be admitted only after appropriate check and with museum director written authorization.

It is highly recommended that the visitors shall be supervised by museum security personnel.

Finally, a very accurate record keeping is necessary, to track movement in and out of the stored artifacts.

Such a record keeping shall be enforced in combination with a detailed description of each artifact, accompanied by a paper and computerized form, detailing the artifact, with relevant colour pictures.

### **Security guidelines for artifacts on display**

The security of artifacts on display in the exhibition area of a museum or archaeological site is a topic that has attracted a lot of attention.

The number and type of international standards applicable to such a matter is a proof of the fact.

Selected items on exhibit or in cases may need the additional protection of detection devices that are active 24 hours per day.

The determination of which items should be alarmed will depend on value, replacement ability, sensitivity to controversy (such as political and social considerations), ease of sale by a thief, vulnerability to damage by vandalism or unintentional curiosity such as visitor touching. Items that can be secreted on the person, under a coat, or in a briefcase, purse or box should be displayed in exhibit cases. The following items should always be displayed in exhibit cases or permanently affixed to the building so that they cannot be removed: items made of precious metals, gems, firearms, edged weapons, currency, coins, jewelry, and stamps.

As general rule, the security related risk factors affecting artefacts on display are the following:

- Risk of theft
- Risk of vandalism
- Risk of accidental or deliberate damage, often indistinguishable from an act of vandalism

Also, access to showcase shall be strictly controlled, as it is not unusual to record criminal acts, performed even by museum employees, having access to artefacts and able to substitute real items with fake ones.

Additionally, other topic shall be taken in account, related to the need of safe conservation and visual display requirements of the artefacts, such as:

- Lighting requirements
- Microclimate control
- Information to visitors
- Accessibility, i.e. the artefact shall be visible from all sides or not, from near or from far, ect.

All those problem areas shall be faced and solved in a different manner, according to:

- the uniqueness of the artefact
- the nature of the artefact on display, i.e. organic, stone, metal, tissue, etc.,
- the need to create a controlled microclimate,
- the fact that the artefact shall be observed from one side only or all around,
- the size and weight of the artefact .

The type of glass used shall be of the multilayer type, able to withstand attacks with iron tools, hammers, chisels and so on (Figure 2). Many levels of protection are available, with the price per sq. m. increasingly in a proportional scale.

The showcase is the ultimate form of protection (the "mini museum"), but is also by far the most expensive;

therefore, such a protection shall be reserved for very specific artefacts, and not used a general solution to the problems mentioned.

Other solutions are today available, at least for security related risks.

Finally, do not forget to put always in the showcase an information card, signed by the museum director, if an artifact has been temporarily removed, for loan to another museum or for restoration work.

### **Protective measures alternative to showcases**

A variety of security arrangements have been developed by various manufactures, over the years.

#### Hung artifacts

Selected paintings hung in exhibitions should be alarmed so that they send a signal to the monitoring station and/or the local security officer when they are touched or moved. The device should alarm if the painting is removed from the wall or when it is lightly touched, either by hand or by a knife blade or similar tool.

For hung and easily removable artifacts, an effective protection device is composed of a detector, with batteries and acoustic alarm, fastened to the back of the artifact.

A correspondent very small transmitter is fastened to the wall; whenever the artefact, namely a painting, is displaced and the distance between the detector on the frame and the transmitter on the wall is increased, a local acoustic alarm is activated.

Such a solution is also quite attractive for temporary exhibitions, due to quick and inexpensive installation. Of course, it only works if the object is displaced; it gives no protection against vandalism.

Another option, for artifacts on permanent display, is a strong fastening to the wall, with security screws. However, such a solution may not be applicable to peculiar artefacts, for lack of anchoring points.

A third option is the installation of a protective glass (not a showcase).

A fourth option is the installation of virtual electronic fence (see later), creating an invisible barrier at some distance in front of the artifact.

#### Free standing artifacts and dioramas

Many artefacts are installed on a pedestal, such as a statue or mummy, or are free standing, such as stone bas-reliefs, tombs or doors leaves. Also, diorama presentations are free standing.

The curator may be worried by the fact that the visitors, more so if curious young school children, may touch or scratch the object accidentally or deliberately, or go too near to the object, for a more detailed visual examination.

To prevent such an instance, an alarm shall be triggered when a visitor goes too near the object. A 360 degrees protection is often required.

Many technical solutions are available, mostly based on capacitive or inductive devices, able to perceive the modification of an electromagnetic free field, created in front or all around the object.

A similar technology is based on electronics barriers, much more effective than physical barriers, installed in front of various objects, if no 360 degrees protection is required.

It is worth mentioning that physical barriers, such as free standing poles and cords, do not give an alarm, if displaced or removed. Therefore the visitor may go too near to the object on display, without triggering an alarm; the security of the artefact is therefore entrusted to guards monitoring the visitors behavior; we all know that guards continuous monitoring may be unreliable, for a number of factors.

An electromagnetic field, able to protect all sides of a free standing and large artefact, is much more effective. Modern devices may also give a different audible alarm, according to the distance between the perturbing factor and the object. Therefore, a low level acoustic warning is given, when the visitor approach the object, and the alarm becomes more loud, when the distance decreases.

The following example, taken from a sample AIA specification, gives a clear and practical example of an instance, where such a perimeter protection may be appropriate.

Of course, such a protection is reserved to artefacts of relatively low value, because it signals the approach, but

cannot stop the approach.

#### Beware of emergency exits

All exhibition area must have a suitable number of emergency exit, according to rules and regulations indicated by local Fire Officers.

Unfortunately, such exits may reduce the level of protection afforded by artifacts on display.

Some months ago, a thief was able to grab an artifact on display get out from the emergency door, at ground level, and escape on a motorcycle driven by an accomplice.

Such doors may also be used for surreptitious entry at night, leveraging form outside the emergency panic bar.

Therefore, a number of precautions shall be activated by the security officers.

Firstly, all emergency doors shall be secured, at night, with a strong chain and good padlock, in such a way that the door cannot be opened for outside or inside. Of course, great care shall be taken when opening the exhibition areas to visitors, to first remove all chains and be sure that all doors are easily operated and the exit is free from obstacles.

Secondly, all artifacts on exhibit near emergency doors shall be secured in such a way, that grabbing such artifacts and escaping is quite difficult. Please study the suggestions offered in the previous paragraph.

#### **The protection of other areas**

A careful examination of the entire museum complex will show that artifacts are often temporarily stored in un protected areas. For example, the photographic laboratory or the restoration laboratory often store precious artifacts and such areas may not be protected at the same level of storage and exhibition areas.

Therefore, it is highly recommended that a security survey shall be carried out and appropriate security measures, even not permanent, be put in force. For example, some video cameras may be installed and the relevant images must be monitored from the main control post. Patrolling by guards may be increased and carried out a short intervals.

Also, a safe may be used to secure artifacts under restoration.

#### **The main control post**

All alarm signals, as well as video images captured by the video surveillance system and fire alarms, shall be continuously monitored by a main security control post (Figure 4).

In large museum, such post may be a dedicated control room, with access control and other security measures.

In smaller museum, the post may be installed at the main entry, near or at the door keeping position.

As such post is the "brain" of all security related system, it must be:

- protected by outside attackers (Figure 5-6),
- manned over 24 hours,
- supplied by an emergency power supply, in case of mains malfunction,
- equipped with an outside telephone line, duly protected against tampering, and back up cellular phone connection (Figure 7),
- equipped with a complete and updated documentation, including the security manual, the emergency procedures and the technical manuals of the installed systems components,
- equipped with a complete list of emergency telephone numbers,
- equipped with a small safe, where store duplicate keys and combinations, as well as confidential documents (Figure 8).

Also a daily activity log shall be kept updated by the guards.

The chief security officer, as well as the museum director, shall visit such a main control post daily, in order to assess the due diligence of the guards activity

#### **The museum security manual and the guards duties**

Even an excellent security system may be ineffective, if not used by trained operators and operated according to carefully written codes of conduct. Unfortunately, guards training is often an overlooked item and in real life situation the guards reaction may be inappropriate.

Therefore, the museum director and /or the chief security officer shall prepare a detailed manual, continuously updated, as first step. An appropriate training syllabus shall be organized, and no guard shall take operating responsibilities, unless he has demonstrated a good understanding of the procedures and a practical knowledge. Such training shall be kept updated with periodic simulations of alarm conditions, equipment fault and so on.



## Museum Emergency Management Guide

A step-by-step approach to emergency planning, response and recovery shall be part of each museum security manual.

Every year emergencies take their toll on business, industry and cultural heritage - in lives and properties. But something can be done and cultural entities can limit injuries and damages and return more quickly to normal operations, if they plan ahead.

The guide shall provide a step-by-step advice on how to create and maintain a comprehensive emergency management program.

To begin, the director does not need to have in-depth knowledge of emergency management.

What he needs is the authority to create a plan and a commitment from the chief security officer to make emergency management part of the museum corporate culture.

The guide shall be organized as follows:

Section 1: 4 Steps in the Planning Process -- how to form a planning team; how to conduct a vulnerability analysis; how to develop a plan; and how to implement the plan. The information can be applied to virtually any type of cultural institution.

Section 2: Emergency Management Considerations -- how to build such emergency management capabilities as life safety, property and cultural artifacts protection, communications and community outreach.

Section 3: Hazard-Specific Information -- technical information about specific hazards your museum may face.

Section 4: Information Sources -- where to turn for additional information

Finally, remember that a no emergency plan is credible, if not supported by an appropriate training of emergency squads, with practical simulations.

### **Security related international standards**

A good knowledge of international security standards is quite useful, in order to select the appropriate products and services.

Hereafter is a short list of the relevant standards:

- EN 356 - an European standard for multilayer glasses, resistant to criminal attacks
- EN 1143 – an European standard for safes
- EN 1300 - an European standard for locks to be mounted on safes
- EN 1303 - an European standard for cylinder locks
- EN 50131 – a series of European standards for intrusion detection systems
- EN 50132– a series of European standards for video surveillance systems
- EN 50133 – a series of European standards for access control systems

### **Notice to visitors**

It is strongly recommend that at museum entry a suitable notice to visitors shall be prominently displayed. A minimum of two languages is recommended.

Therefore all visitors shall know the “house rules” and cannot complain, if the guards on duty carry out appropriate security and behavior related checks.

Hereafter is a sample of the Pompeii excavation site notice.  
The text shall be adapted to the specific museum environments.

### **FOR YOUR AND OUR SECURITY!**

Please note that laws on premises security (Italian law 81/2008) may not be fully applicable within an archaeological environment: therefore you are kindly requested to assume a very cautious behaviour during the visit

To let visitors safely enjoy the visit, the Superintendent reserves the right to deny entry to unruly people and to anybody which behaviour and appearance is not compatible with the safety and security of other visitors and the environment

Cases, large handbags, backpacks, large envelopes and parcels may damage artefacts and visitors; therefore, such personal items must be deposited in the cloakroom

For hygiene and propriety of the premises, food and drinks cannot be consumed out of designated areas. A picnic area is located near Porta di Nola

To safeguard the property and the visitors, animals are not allowed within the premises, except guide dogs for disabled visitors

Photos are allowed only for personal use. Professional reportage should be authorised in advance by the Superintendent

Visitors to archaeological sites, often quite delicate and potentially unsafe, are requested to take the utmost care on walking paths. Absolutely no admittance is allowed where work is in progress; also, no climbing is allowed on natural and manmade structures

Please use shoes with low heels, in archaeological sites

To improve the collections security, security personnel is entitled to inspect the visitors personal belonging, such as handbags, parcels, and so on, upon entry and exit

If an exiting visitor is found in possession of items, which the security personnel has reasons to believe belonging to the site, the Superintendent is entitled to carry out appropriate checks, with Police support, even temporarily detaining the visitors

The tourist guide service is offered by independent operators that should always display the badge, issued by Region Campania

In case on unusual occurrences (abandoned object) or in case of emergency, please contact discreetly the security personnel and follow his instructions.

**THE SUPERINTEDENT WISHES YOU A SECURE AND ENLIGHTENING VISIT!**

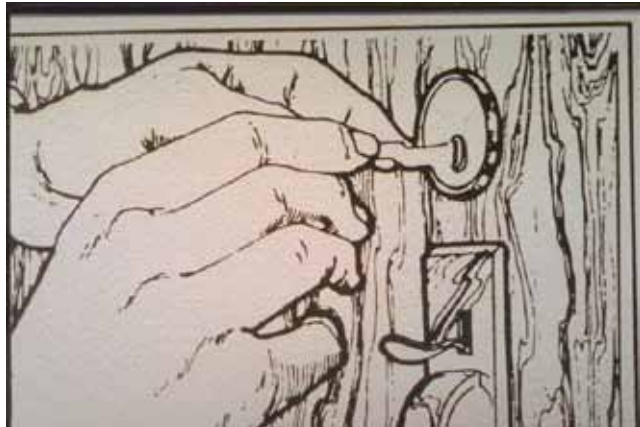


Figure 1: The selection of a good quality lock, according to European standards, is a good step forward; good locks are protected against lock picking

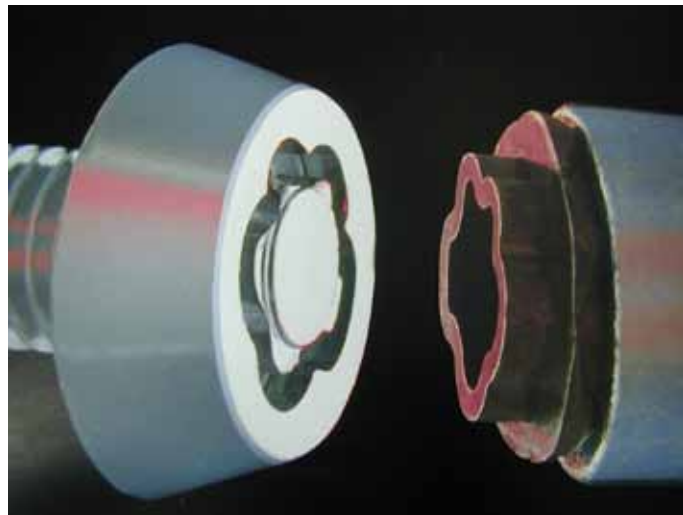


Figure 2: Security screws require a very special screwdriver, not available on the market.



Figure 3: A good quality security seal gives immediate proof that a violation has occurred.



**Figure 4:** The main control room shall be neat, comfortable and with good perimeter protection and an effective access control (the Pompeii excavations main control room has a biometric access control device)



**Figure 5:** The museum or archaeological site shall be protected by physical defenses, with anti climbing security devices.



**Figure 6:** A good steel grille shall not be fastened on the wall, but in direct contact with the window.



**Figure 7:** All ingoing and outgoing alarm telephone lines shall be protected against criminal attacks.



**Figure 8:** Keys must be stored in a secure way, to prevent improper use and loss of keys



## RISK ANALIZI – KISA BİR ARAŞTIRMA

Dr. Thomas Schuler, Chemnitz

### Yaklaşım 1: Risk altındaki İnsanlar, Nesnelere ve Binalar

#### İnsanlar

- **Meslek Sahipleri**
  - Dahili personel
  - Harici hizmetler
- **Ziyaretçiler, katılımcılar, kullanıcılar**

#### Nesneler

- **Dahili alan**
  - Ambarlar
  - Restorasyon Atölyeleri
- **Kamusal Alan**
  - Daimi sergi odaları
  - Geçici sergi odaları
  - Müze kompleksi içerisindeki açık hava sergi alanları
  - Kamusal Anıtlar ve sahalar (müzeyle birleştirilmiş)
- **Nakil**
  - Müze binası/ binaları içinde
  - Ödünç verme

#### Binalar

- **Koruma altındaki anıt**
  - Tarihi evler ve kaleler
  - Tarihi bir binayı kullanmakta olan müze
- **Müze binaları**
  - Ana bina
  - Ayrı sergi binaları
  - Dışarıdaki ambarlar
- **Çevre alan**
  - Tarihi miras alanları (örn. Park)
  - Acil durum tesisleri (örn. Çıkışlar, toplanma noktaları, kurtarma ekipleri için ayrılmış yollar)

### Yaklaşım 2: Belirli Tehditlerin yarattığı dışsal riskler

#### Aşınma ve terlemenin yarattığı risk

- **Sık kullanım**
  - Personel
  - Ziyaretçiler
- **Uygunsuz kullanım**
  - Personel
  - Ziyaretçi

- **Dikkatsiz kullanım** (kasıtsız şiddet uygulanması)
- **Ödünç verme ve nakil**
- **Harici Kullanıcılar** (örn. Etkinlikler)
- **İnşaat işçileri**
  - Geçici sergi alanlarının montajı ve sökümü
  - Bina onarımı ve inşaat işi

#### **Hırsızlık ve Hasarın yarattığı risk**

- **Hırsızlık**
  - Personel tarafından yapılan
  - Ziyaretçilerin yaptığı (spontan gelişen)
  - Planlanmış suç eylemi
- **Şiddet**
  - Planlı taarruz (siyasi veya dini hareketler)
  - Şiddet, çılgınlık, iptila
  - Sebepsiz, "eğlence"sine
- **Diğer kriminal faaliyetler**
  - Yolsuzluk
  - Suistimal
  - Sahtecilik
  - Şantaj

#### **Çevrenin yarattığı Risk**

- **İklim** (sıcaklık, rutubet)
- **Işık – Radyasyon**
- **Parazitler**
- **Zararlı maddeler**
- **Kirlilik**

#### **Arızaların yarattığı Risk**

- **Teknik arıza**
  - Güç kaynağı
  - Su borularının arızalanması
  - Temel altyapı (örn. Havalandırma)
- **Beşeri hatalar**
  - Aksilik (örn. Nakil)
  - Hatalı davranış (örn. Acil durumda)
- **Kazalar**

#### **İnsan ürünü Felaketlerin yarattığı Risk**

- **Yıkım**
  - Baraj veya Akarsu bendinin çökmesi
  - Nükleer kaza



- Binanın çökmesi
- **Çatışmalar**
  - Silahlı çatışma (savaş, içsavaş, isyan)
  - Terör (bombalı saldırı, rehin alma, terörist saldırı)
  - Kaos (ayaklanma, toplumsal itaatsizlik, şehir eşkıyaları)

#### **Farklı kaynakları olan felaketlerin yarattığı risk**

- **Yangın**
  - İçte başlayan & kasıtsız (teknik kusur, yanıcı madde, insane hatası)
  - Kundakçılık
  - Dış kaynaklı hadise (yıldırım düşmesi, çevreye yayılmış kontrol edilemeyen yangın)
- **Salgın (epidemic) – yaygın (pandemic) hastalıklar**
- **Doğal afetler**
  - Sel (tufan, tsunami)
  - Olağandışı hava koşulları (fırtına, sağanak yağmur, dolu, kar, don olayları)
  - Toprak kayması
  - Deprem

#### **Doğal Afetlerin yarattığı risk: Derinlemesine Analiz**

- **Süre**
  - Uyarı süresi
  - Olayın gerçekleşme süresi
  - Sıklığı
- **Aralık**
  - Geçmiş tehditlerin tarihi analizi
  - Kapsam
- **Yoğunluk**
- **Olasılık**

#### **Yaklaşım 3: Karmaşık Tehditlerin yarattığı Dışsal Riskler**

##### **Birleşik tehditlerin yarattığı risk: örn. Gök gürültülü sağanak yağış**

- **Doğrudan yıldırım düşmesi:**
  - Yangın
  - Çatının hasar görmesi
- **“Soğuk Vurması”:** elektrik sistemleri ve IT tahrip olur.
- **Yakına düşmesi:**
  - Yangın
  - Güç kaynağı kesilir
- **Fırtına:** çatı ve pencerelere hasar verir
- **Sağanak Yağmur:**
  - Hasar gören çatı veya pencerelerden içeri sızar
  - Su baskını: zemin kat ve bodrum katı

#### **Takip eden sorunların yarattığı risk**

- **Öncelik: risk altındaki insane hayatının gözetilmesi**
- **Büyük bir felaket sonrasında sınırlı yardım kapasitesi olması**
- **Hayati öneme sahip teknik altyapı risk altında**
  - Havalandırma, ısıtma....
  - Elektronik iletişim, IT....
  - Hasar gören yollar, insanların geçişinin bloke olması.....
- **Kamu güvenliği risk altında**
  - Polis nizamına uygun olarak görevi başında değil
  - Anlık gelişen yağma
  - Güvenlik boşluğunu kullanan suçlular

#### **Yaklaşım 4: İç kaynaklı riskler**

##### **Bizim Binamız: Analizin 5 adımı**

- 1) Her bina & kat ( & bölüm) için **Zayıf Yönler Analizi**
- 2) Benzer risk **alanlarının belirlenmesi**
- 3) Her alan için **risk analizi:**
  - Tür
  - Derece
  - Olasılık
- 4) **Kısa ve öz Araştırma** (risk tablosu, risk katasteri)
- 5) Önleyici tedbirlerin alınması sağlandıktan sonra **Yeniden değerlendirme**

##### **Personelimiz ve Prosedürler**

- **Değerlendirme**
  - Acil durum planı
  - Acil durum gerçek ve tatbikat alarmları
- **Tipik yanlışların tanımlanması**

## **RISK ANALYSIS – A SHORT SURVEY**

**Dr. Thomas Schuler, Chemnitz**

### **Approach 1: At Risk are People, Objects and Buildings**

#### **People**

- **Professionals**
  - In-house staff
  - External services
- **Visitors, participants, users**

#### **Objects**

- **Internal zone**
  - Magazines
  - Restoration workshops
- **Public zone**
  - Permanent exhibition rooms
  - Temporary exhibition rooms
  - Open air exhibitions in the museum compound
  - Public monuments and sites (incorporated to the museum)
- **Transport**
  - Within the museum building(s)
  - Loans

#### **Buildings**

- **Protected monument**
  - Historic houses and castles
  - Museum using a historical building
- **Museum buildings**
  - Main building
  - Separate exhibition buildings
  - Outside magazines
- **Surrounding area**
  - Heritage areas (e.g. park)
  - Emergency facilities (e.g. exit ways, meeting points, access ways for rescuers)

### **Approach 2: Exogene Risks by Specific Threats**

#### **Risk by Wear and Tear**

- **Frequent use**
  - Staff
  - Visitors
- **Inappropriate use**
  - Staff

- Visitor
- **Careless use** (unintentional vandalism)
- **Loan and transport**
- **External users** (e.g. events)
- **Construction workers**
  - Assembling and dismantling temporary exhibitions
  - Building repair and construction work

### **Risk by Theft and Damage**

- **Theft**
  - By staff
  - By visitors (spontaneous)
  - Planned criminal activity
- **Vandalism**
  - Deliberate attack (politic or religious motives)
  - Fury, madness, mania
  - Wantonness, "for fun"
- **Other criminal activities**
  - Corruption
  - Misappropriation
  - Forgery
  - Blackmail

### **Risk by Environment**

- **Climate** (temperature, humidity)
- **Light / radiation**
- **Parasites**
- **Harmful substances**
- **Pollution**

### **Risk by Failure**

- **Technical breakdown**
  - Power supply
  - Broken water pipes
  - Basic infrastructure (e.g. air-condition)
- **Human mistakes**
  - Misfortune (e.g. transport)
  - Misconduct (e.g. in an emergency situation)
- **Accidents**

### **Risk by Man Made Disasters**

- **Catastrophes**
  - Dam / River embankment break

- Nuclear accident
- Building collapse
- **Conflicts**
  - Armed conflict (war, civil war, rebellion)
  - Terror (bomb threat, hostage-taking, terrorist attack)
  - Chaos (riots, public disorder, hooligans)

### **Risk by Disasters of Various Origin**

- **Fire**
  - Internal & unintentional (technical defect, inflammatory material, human failure)
  - Arson
  - External event (lightning, neighborhood, bush fire)
- **Epidemics / pandemics**
- **Natural disasters**
  - Flood (inundation, tsunami)
  - Extreme weather conditions (storm, heavy rain, hail, snow, ice)
  - Landslide
  - Earthquake

### **Risk by Natural Disasters: In Depth Analysis**

- **Time**
  - Warning time
  - Duration
  - Frequency
- **Space**
  - Historic analysis of previous threats
  - Extention
- **Intensity**
- **Probability**

### **Approach 3: Exogene Risks by Complex Threats**

#### **Risk by Combined Threats: e.g. Thunderstorm**

- **Direct hit by lightning:**
  - Fire
  - Damage to the roof
- **„Cold hit“:** electric systems and IT destroyed
- **Nearby hit:**
  - Fire
  - Power supply cut off
- **Storm:** Damage to roof and windows
- **Heavy Rain:**
  - Coming in by damaged roof or windows

- Flooding: ground level and basement

### **Risk by Follow up Problems**

- **Priority: Care for human life at risk**
- **Limited aid capacities after a major disaster**
- **Vital technical infrastructure at risk**
  - Air condition, heating ...
  - Electronic communication, IT, ...
  - Roads damaged, access for people blocked, ...
- **Public security at risk**
  - Police is not on regular duty
  - Spontaneous looting
  - Criminals using security vacuum

### **Approach 4: Endogene Risks**

#### **Our Building: Five Steps of analysis**

- 6) **Weakness analysis** of each building & floor (& section)
- 7) **Defining zones** of similar risk
- 8) **Risk analysis** for each zone:
  - Type
  - Degree
  - Probability
- 9) **Concise survey** ("risk table", "risk catastro")
- 10) **Reassessment** after a having established prevention measures

#### **Our Staff and Procedures**

- **Evaluation**
  - Emergency plan
  - Emergency drill and mock alarms
- **Describing typical failures**

## KİTLE TURİZMİ İLE BAŞA ÇIKMAK

### François Puech

Château de Versailles/Paris

Kültür açısından kitle turizmi, eski Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliğinin ve Çin'in kontrolü altında yeni ülkelerin ortaya çıkması ile 1960 yılından beri durmadan artmaya devam etmektedir. Turizm endüstrisinin sürekli büyümesine ayak uydurarak, 2011 yılında 980 milyondan fazla kişi seyahat etmiştir.

Fransa, gidilecek favori yer olarak kalmaya devam etmiştir (yaklaşık 79 milyon ziyaretçi) ve Paris ise dünyada en çok ziyaret edilen ikinci yer olmuştur. Fransa'daki "kültür turizmi" ile ilgili olarak, önceki yıla göre % 5'lik bir artışla 2011 yılında Müzeleri ve anıtları 27 milyon kişi ziyaret etmiştir. Bu ziyaretçilerin % 59'u Paris bölgesindeki müzeleri, % 15'i ise Louvre Müzesini ziyaret etmiştir. En çok ziyaret edilenler: Louvre Müzesi, Versay Kalesi ve Ulusal Toprakları, Modern Sanat Merkezi G. Pompidou, Orsay Müzesi, Invalides Askeri Müzesi, İkel Sanatlar Müzesi Branly, Carnavalet Müzesi... Anıtlar için ise; Notre Dame, Arc de Triomphe, Eyfel Kulesi, Mont St Michel, Carcassonne favoridir. Ziyaretçilerin % 80'i yabancı turistlerdir.

Birçok Fransız müzesindeki ve anıtındaki bu turizm yoğunluğunun ana nedenleri şunlardır:

- Ana turizm varış alanına yakın coğrafi konumları.
- "Başyapıt Etkisi": Louvre Müzesindeki Joconde tablosu, Versay Kalesindeki Aynalar galeri, Orsay Müzesinde ünlü empresyonist tablolar koleksiyonu.
- Bazı olağanüstü etkinlikler: geçici sergiler, "Miras günleri" ya da "Avrupa Müzeler Gecesi" gibi özel etkinlikler. Öncelikle, sizlere kitle turizminin risklerini hatırlatacağım. Bundan sonra ise hep beraber, bu riskin üstesinden gelme çözümlerine bakacağız. Yazımı, kitle turizminin karşı karşıya kaldığı Fransız kültür modelinin geleceğine dair bazı sorular ile sonlandıracağım.

### I/ Kitle turizminin riski

Kitle turizmi, birçok kültürel yerleşmedeki "aşırı sık uğranmanın" ve Fransız kültür modelinin doğruluğunu sorgulamak üzerine kuruludur.

#### 1/ Aşırı sık uğranmanın riskleri

- **Ziyaretçinin güvenliği:** Ziyaretçi alanı her bir yerleşim için hesaplanan kabul edilecek ziyaretçilerin maksimum teorik sayıyı aşması, panik ve yangın çıkması durumlarında bir risktir. Panik ve Yangın riskleri hakkındaki Fransız Kuralları ile belirlenen bu sayı aritmetiğine dikkat edilmesi gerekmektedir (proje planlama belgeleri).
- **Kültürel mirasın güvenliği (eserler, binalar) :** hasar görme ve hırsızlık riski bulunmaktadır. (proje planlama belgeleri)
- **Ziyaret koşulları:** Aşırı sık uğranma, gürültü kirliliğine, görsel kirliliğe ve ziyaret kalitesini etkileyerek memnuniyetsizliğe yol açan davranışlara neden olmaktadır.

#### 2/ Fransız kültür modeline dair kitle turizmi riski

- Bu model, kültür eğitimine, mirasın jenerasyonlardan jenerasyonlara aktarımı, tüm Fransız halkının büyük oranda buna erişimi üzerine oluşturulmuştur (Fransız Kültür Bakanı A. Malraux'a göre demokratikleşme). Kar amacı gütmeyen model, turizm sektörünün ticari faaliyet olarak adlandırdığı bir faaliyet ile karşı karşıya gelmektedir. Fransız modeli için burada kimlik kaybı riski bulunmaktadır. Bu soru ile daha sonra ilgileneceğiz.

### II/ Kitle turizmi riskinin üstesinden nasıl gelinebilir

Akış yönetimi bazı cevaplar vermektedir: iki şey yapmak mümkündür:

- 1/ **Akışları düzenlemek:** Mekâna girişi ve mekân içerisindeki bazı alanlara erişimi kontrol ederek. İki düzenleme tekniği bulunmaktadır:

- Sergilere girişi ve mekân içerisindeki yerleri kontrol etmek üzere **birçok kalıcı ya da geçici hükmün uygulanması** tekniği çok kullanılmaktadır, bu tür bir teknik, mekânların dışında ve içinde uzun kuyrukların oluşmasına neden olmaktadır (proje planlama belgesi)
- Bir fiyat skalası politikası (ziyaret saatlerine ya da ziyaret sezonuna göre) ve bir rezervasyon politikası belirleyerek **erişim koşullarının çeşitlendirilmesi**. Birçok kuruluş bu yolu kullanmaktadır. Ziyaretçiler genelde bu politikaları göz ardı etmektedir. Bu yüzden ziyaretçiler giriş yapmadan önce kültürel kurumların çok iyi bir iletişime sahip olmaları gerekmektedir.

2/ **Akışları akıcı hale getirmek** . Bunun için üç teknik bulunmaktadır:

- Önceki bilgilere göre (internet, mekânın dışında bulunan danışmalar, mekân içerisindeki sesli iletiler ve multi medya kullanımı), erişim noktalarını çeşitlendirerek, açılış saatlerini yayarak (geç açılış), sesli rehberlerden dinleme zamanını kontrol ederek ve böyle ziyaret saatini kısaltarak **sirkülasyonu optimize etmek**. Bu teknik ile, kuruluşların çok iyi bir iletişim hizmetine, yeni erişim noktaları oluşturmaya elverişli yerlere, yeterli müze görevlisi sayısına sahip oldukları varsayılır.

- Ziyaretçilerin gereksinimlerine göre dikkat çekici noktalar yaratarak **mekânın dışarısındaki ve içerisindeki ziyaret yerlerini değiştirmeyi önermek**. Örneğin; kültürel okutmanlar, çalışma atölyeleri, özel turlar. Sık sık ziyarette bulunan kişilerin konu hakkında iyi derecede bilgi sahibi olmaları gerekmektedir. (Yalnızca Joconde tablosunu görmeye geldim !!!).

- Akış yönlerini ve fotoğraf çekimlerini kontrol ederek, **akışın yavaşlamasına yol açan ziyaret davranışını azaltmak**. Görevlilerin bu davranışları kontrol etmeleri güçtür. Bilgisi olmayan ziyaretçi sayısı çoktur. Tüm bu tekniklerin uygulanması için, ziyaret davranışlarını, yeni hizmet teklifleri oluşturulmasına izin veren daha da kapsamlı anketlere dayanarak anlamak gereklidir.

Ulusal ve uluslar arası seviyede, üç Fransız müzesinin bir merkezden yönetilmediğini hatırlayalım: Lens ve Abu Dhabi'de Louvre Müzesi, Metz'de Modern Sanat Merkezi G. Pompiou, ve Mart ayından beri Arras'taki Versay Müzesi; bunların tümü, alt şubeler oluşturularak ve uzun süreli sergiler yapılarak bu hale gelmiştir. Bunlar, Paris bölgesindeki kitle turizmi yoğunluğunu azaltmaya katkıda bulunmaktadır.

Kitle turizmi riskinin üstesinden gelerek Fransız kültür kurumları 30 yılda büyük bir organizasyon ve yenilik çabasında bulunmuştur: erişim, modern bilet satış noktaları, internetten rezervasyon, çok dilli ve görevini yapan okutmanlar ile grup ziyaretleri, akışların yönetimi, iletişim, ziyaret yardımı, multi medya kullanımı, modern ekipmanlar ile eserlerin ve binaların korunması, engelli kişilerin erişimi. Devlet makamları ve yerel merciler, Kültür sektörünün ekonomik kalkınmaya neden olduğunu anlamışlardır. Ne demek istediğimi göstermek üzere yeni karşılama ve ziyaret yerleri oluşturmak ve ekipmanları ve binaları restore etmek için Muhteşem Eserler döneminde Versay'a kısaca bir bakınız (Proje planlama belgeleri). Bu güçlük, azalan devlet sübvansiyonları ve yerel sübvansiyonlar ile ve kültür alanında devlet çalışanlarının sayısını azaltan kamu politikası reformu (RGPP) ile uzun kriz döneminde devam etmektedir.

Ancak aşağıdaki önemli sorular cevapsız kalmaktadır:

- Yabancı ziyaretçilere nasıl bir eğitim getirebiliriz?

- Ziyaretçi müşteri mi olacak; halk, pazarlama objesi mi olacak; Kültür, tüketim haline mi gelecek?

- Fransız kültür modelinin temellerini kaybetmeden, kültürel kurumları, piyasa ekonomisine nasıl entegre edebiliriz: eğiterek mi, aktararak mı ve tüm halkı Kültürümüzün değerini bilmeye çağırarak mı?

Bizim farkında olduğumuz gibi turizm sektörü de bu sorulardan haberdardır. 2011 yılı Haziran ayında OMT Başkâtibi: "Kültür, bizim en değerli eşyalarımızdan biridir. Herkesin, dünya çapında kültürel mirasını korumasını ve zenginleştirmesini rica ediyorum" diye beyan vermiştir. Kültür alanının her bir ortağı için çok büyük güçlükler bulunmaktadır.



## CHALLENGING THE RISK OF MASS TOURISM

**François Puech**

Château de Versailles/Paris

The mass tourism, from the angle of Culture, doesn't stop to increase since 1960, with the new emergence of countries under control of ex-URSS and China. More than 980 millions people travel in 2011, keeping up a tourism industry in constant expansion.

France stays the favorite destination (about 79 millions visitors) and Paris is on the second place of the most visited towns in the world. As regards the "cultural tourism" in France, 27 millions visitors in Museums and monuments during 2011, increasing of 5% from the previous year. The museums of the Paris area collect 59% of these visitors, 15 % for the one Louvre Museum. The twelve most visited museums are in Paris area. The stars are: The Louvre Museum, the Castle and National Domain of Versailles, the Modern Art Center G. Pompidou, the Orsay Museum, The Army Museum of the Invalides, the Primitive Arts Museum Branly, the Carnavalet Museum...For the monuments, Notre Dame, Arc de Triomphe, Tour Eiffel, Mont St Michel, Carcassonne are the favorite. 80% of the visitors are stranger tourists.

The main reasons explaining this tourism concentration on several French museums and monuments are:

- Their geographical position near the main tourism arrival area.
- The "masterpiece effect": the Joconde painting at the Louvre Museum, the Hall of mirrors in the Castle of Versailles, the famous Impressionist paintings collection at the Orsay Museum.
- Some remarkable events: temporary expositions, special events as "The patrimony days" or "The European Night of Museums".

First of all, I'll remind you of the mass tourism risk. After which, we'll see together the solutions to challenge this risk. I'll conclude by some questions concerning future of the French cultural model face to the mass tourism.

### **I/ The risk of mass tourism**

It's built on the "hyper frequenting" in several cultural establishments and on the call into question of the French cultural model.

#### **1/ Risks of hyper frequenting**

- **The visitor's security:** exceeding the maximal theoretical number of admissible visitors, calculated for each establishment receiving visitors (E.R.P.), is a risk in case of panic and fire events. This number arithmetic, set by French Rules about Panic and Fire risks, has to be respected.(projection documents)
- **The cultural patrimony security (works, buildings) :** there is a risk of damage and robbery (projection documents)
- **The visit conditions:** the hyper frequenting leads to sound, visual pollutions and behaviors altering visit quality, causing dissatisfaction.

#### **2/ The risk of mass tourism about the French cultural model**

- This model is set on culture education, patrimony transmission from generations to generations, largest access of all French people (democratization according to the French Culture Minister A. Malraux). A non-profit-making model, facing a tourism sector calling trading activity. There is a risk of identity loss for the French model. We'll come back later on this question. \_

### **II/ How challenging the risk of mass tourism**

The flows management gives some answers. Two actions are possible:

#### **1/ Regulating the flows** by controlling the entrance of the place and the access to some inside spaces.

There are two regulation techniques:

- **Imposing a permanent or temporary numerous clausus.** Very used to control expositions entrance and inside spaces, this kind of technique leads to the setting of long lines outside and inside the places.(projection document)
- **Diversifying the access conditions** by a fixing a price scale policy (according to visit hours or visit season) and a booking policy. Many establishments use this way. Visitors often ignore these policies. So it's supposed for the cultural institutions a perfect communication before visitor entrance.

#### **2/ Making fluid the flows.** Three techniques for that:

- **Optimizing the circulation** by previous information (internet, information desks outside the place, sound

messages inside the place and use of multimedia), by diversifying the access points, by spreading opening hours (late opening), by controlling the listening time on audio guides and so reduce visit time. It supposes for the establishments a very good communication service, available spaces to create new access points, a sufficient museum agents number.

- **Suggesting alternating visits outside and inside** by setting up attraction points according to visitor needs. For example, cultural lectures, workshops, special tours. A good knowledge of frequenting publics is necessary. The limit of this technique is the visitor refusal of the museum suggestions ("I just came to see the Joconde painting"!!!)

- **Reducing visit behavior leading to flow slowing down**, by controlling the ways of the flows and photo shots. It's difficult for agents to control these behaviors. The visitor lack of understanding is frequent.

For the application of all these techniques, it's necessary to understand visit behaviors by relying on more and more sophisticated surveys allowing to create new offers of service.

On the national and international level, remind us of the decentralization of three French museums: The Louvre Museum in Lens and Abu Dhabi, The Modern Art Center G. Pompidou in Metz and, since March, Versailles Museum in Arras, all those by creating sub branches and expositions for a long period. They contribute towards decongesting the mass tourism in the Parisian area.

By challenging the risk of mass tourism, the French cultural institutions made, in 30 years, a huge effort of organization and innovation: accessibility, modern ticket offices, internet booking, group visits with multilingual and performing lecturers, flows management, communication, visit assistance, multimedia use, works and buildings protection by modern equipment, handicapped persons access. State and local authorities understood that Culture sector leads to economic development. To illustrate my speech, stop shortly on Versailles in period of Great Works for creating new welcome and visit spaces, and doing up equipment and buildings. (Projection document). This challenge goes on in a long crisis period, with state and local subsidies decreasing and a public policy reform (RGPP) reducing cultural state employees number.

However, essential questions remain:

- Which education can we bring to stranger visitors?

- Will the visitor become a customer, the public a marketing object, Culture consumption?

- How could we integrate cultural institutions into market economy, without losing the foundations of the French cultural model: to educate, to transmit and to get all the publics to appreciate our Culture?

The tourism sector is aware of these questions, as we are. In June 2011, the First Secretary of OMT declared: "Culture is the one of our most precious goods. I ask to everybody to manage for protecting and enriching worldwide cultural patrimony". For each partner of Culture area, the challenges are immense.





## KÜLTÜREL MİRASIN VE MÜZELERİN KORUNMASI VE TANITILMASI İLE İLGİLİ LEGAMBIENTE'NİN FAALİYETLERİ

**Federica Sacco**

**Legambiente'de Kültürel Mirastan Sorumlu Görevli (NGO)**

Salvalarte (Sanatı Kurtar), onarım ve tanıtım yoluyla aksi halde unutulacak olan hikâyenin önemli parçalarını keyifli hale getirmeye çalışan bir Legambiente kampanyasıdır. Genellikle muhteşem doğal yerleşimlerde bulunan birçok gizli hazine, söz konusu ülke için sürdürülebilir, alternatif ve çevre dostu bir kalkınma yolunu temsil edebilir. Bu yüzden **Salvalarte'nin** hedefleri arasında, halka daha da yaklaşmak ve halkı sanatsal ve tarihi mirasın önemine dair bilinçlendirme niyeti bulunmaktadır.

Son altmış yıldır, anıtların yavaş ancak doğal süreçte yıpranması, çevre kirliliği yüzünden daha da hızlanmıştır. Hava kirliliği açık havada bulunan anıtları (eserleri) olumsuz bir şekilde etkilemektedir ve ayrıca hava sirkülasyonunu ve kirliliğini de durduramadığımız için bu hava kirliliği okullara, hastanelere ve müzelere de girmektedir. İtalyan müzelerinin çoğu, XIX. Yüzyılın sonunda inşa edilmiştir ve zamanında mimarlar, modern kirlilik sorunlarını düşünmemişlerdir. Bu yüzden günümüzde, tablo, goblen, dokuma gibi sanat, el sanatları üzerinde hava kirliliğinin birçok zararı bulunmaktadır ve bu zararlar, erozyon, kirlenme, renk değiştirmeler vb. gibi çeşitlendirilir. 2002 yılında İtalyan mevzuatı, müzede kirlenmeye neden olan i zin verilen maddelerin sınırlarını belirlemek üzere bir kanun neşretmiştir. Ancak Salvalilmuseo (Müzeyi Kurtar) adlı yeni kampanyası ile bir yıl önce Legambiente, halka açık kimi müzelerde hava kalitesi analizi (azot dioksit, sülfür dioksit ve ozon ayrıca parçacıklı maddeler) yapmaya başlamıştır ve sonuç pek iç açıcı çıkmamıştır.

Üstelik son on yıldır Legambiente, afet halinde çalışmaya hazır kendi sivil koruma bölümünü geliştirmektedir. Legambiente, kendi sivil koruma ekiplerini, birçok alanda yüksek uzmanlık seviyesine getirmiştir: burada büyük önem teşkil eden, acil durum halinde kültürel miras ile ilgili faaliyetleri güvence altına almada sektörün becerisidir; heykeller, tablolar, tarihi arşivler ve hatta kilise organları.

İlk Legambiente Sivil Koruma müdahalesi, Umbria ve Marche bölgesindeki depremden hemen sonra 1997 yılında yapılmıştır: bu, yeni uzmanlaşmış ekip için ilk deneyim olmuştur: Legambiente, önemli bir etkin ve koordine edilmiş bir rol oynamıştır; her türlü kültürel eşyanın özel prosedürler ile işlem görmesi gerekmiştir.

Legambiente ekiplerinin tüm gönüllü üyeleri, her türlü kültürel eşyayı taşıyabilmek ve bunlara müdahale edebilmek için yüksek seviyeli eğitim dersleri almaktadırlar; bunların arasında genelde afetlerden hemen sonra zararları hesaplamak ve arkitektonik yapıları emniyet altına almak üzere ilk felaket yönetimi planını hazırlamak için İtfaiye Teşkilatı ve Kültürel Miras Denetim İdaresi ile işbirliği yapan uzman mimarlar ve mühendisler bulunmaktadır.

Legambiente, İtalya'da en çok tanınan çevre örgütüdür; 20 Mayıs 1980 tarihinde kurulmuştur. 1999 yılından beri kar amacı gütmeyen sosyal fayda kuruluşu (ONLUS) olarak faaliyet göstermektedir. Legambiente, bir Sosyal Dayanışma Kuruluşudur (APS) ve 2005 yılından beri Dış İşleri Bakanlığı tarafından tanınan gelişmekte olan bir Sivil Toplum Kuruluşudur. Legambiente, insanların yerel değişiklikler yaparak küresel ölçekte herkes için daha iyi bir çevre oluşturabileceğini anlamalarını sağlamaya çalışmaktadır. Legambiente sürekli çevre ile ilgili konularda insanları eğitmekle uğraşmaktadır ve insanların girişimlerini doğru bilimsel verileri korumaya dayandırmaktadır (Bilimsel Çevrecilik). Kirliliğe dair insanlarda farkındalık yaratmaya dâhil etmek üzere Legambiente'nin her sene düzenlediği birçok farklı kampanya bulunmaktadır. Kışın Legambiente, "**Mal'aria'yı**" (Hastalıklı Hava) düzenler; her sene "Dumana Hayır" yazılı binlerce beyaz çarşaf, havanın daha da katlanılmaz olduğu, kirliliğe karşı protestolarını somut bir şekilde göstererek kentsel alanlarda yaşayanlar tarafından pencerelere asılır. Bu, kirli çarşafların, vatandaşların isteklerini de içeren bir dosya ile birlikte kasaba başkanına verilmesi ile sonlanan Legambiente'nin şehir kirliliğine karşı ulusal bir kampanyasıdır. Ancak, duman ve gürültü ile ilgili önemli ölçüde bilgi toplayarak "**Treno verde**" (Yeşil Tren) de 120'den fazla kasabanın refahını gözlemlemektedir. Girişim, trafik sıkışıklığına ve kirliliğe karşı önemli müdahalelere neden olurken, gezgin tren vagonları (sergiler, videolar ve küçük ölçekli maketlerle donatılmış), yüzlerce ve binlerce çocuk tarafından ziyaret edilmiştir. Yaz sezonunda Legambiente, analiz edilen deniz suyu örnekleri ile "**Goletta verde**" (Yeşil Yelkenli) de yer almıştır. 1986 yılından beri her sene Yeşil Yelkenli, kirliliğe karşı araştırma yaparak ve kirlenmemiş deniz alanlarını ve kıyıları keşfederek İtalyan denizlerine açılmaktadır. Bu kampanyanın iki amacı vardır: insanları kendi tatil denizlerinin durumu ve temizliği hakkında gerçek zamanlı bilgilendirmek ve beton binaların kıyı şeritlerini doldurmadığı ya da denizi kirletmediği, çevre kalitesinin değerini korumayı ve arttırmayı hedefleyen yeni bir deniz turizmi türünü tanıtmak.

Üstelik her sene Legambiente raporlar ve dosyalar yayınlamaktadır: **Ecomafia (Çevre suçları)**: atıkların yasadışı trafiğine ve imha edilmesine, yasa dışı kazı ve ruhsatsız yapıya karşı Legambiente'nin bir savaşıdır ve yıllık rapor ve diğer faaliyetler ile çeşitli **çevre kanunsuzluklarına** dair Legambiente'nin kamuyu bilinçlendirme çabasıdır. Rapor, Polis ve diğer askeri teşkilatlar ile işbirliği halinde hazırlanmıştır ve Parlamento Komisyonları ve Cumhurbaşkanı tarafından kabul edilmiştir. Aynı dosyada, Archeomafia'nın kültürel mirasın yasa dışı trafiği ile ilgilendiği de yayınlanmıştır. Yasa dışı trafiğe karşı durmanın en iyi yolu, bu temalar hakkında konuşmaktır, böylece hırsızlar, objeleri satmakta daha da güçlük çekeceklerdir. 2010 yılında Archeomafia'nın Carabinieri TPC ile işbirliği halinde tanınarak bir Çizgi Film gösterimi haline gelmesinin nedeni budur.

**Comuni Ricicloni (Geri dönüşüm kasabaları)**, İtalyan kasabalarındaki ve şehirlerindeki **en iyi geri dönüşüm uygulamalarını** bir arada topladığımız bir dosyadır ve bu ayrıca, en iyi geri dönüşüm sistemini ödüllendirmek üzere İtalyan belediyeleri arasında bir "yarıştıdır".

**Ecosistema Urbano (Kent ekosistemi)**, şehirlerdeki yaşam kalitesini test ettiği yıllık bir kontrol olan Kentin Ekosistemine dair Legambiente'nin bir raporudur. İllerin tüm baş ilçelerinin fotoğrafları alınmıştır ve bunlar yüzden fazla çevresel gösterge temelinde karşılaştırılmıştır.

Legambiente, neden kültürel miras sektörü ile ilgileniyor? Bunun nedeni, kültürel mirasın bir bölgenin kalitesinin ana unsuru olması ve hem yerel hem de ulusal kimliğe dair sosyal dayanışma yaratmaya katkıda bulunmasıdır. Özel bir yerdeki kültürel miras, geniş çapta sosyal farkındalık yaratmaktadır ve bölgenin kültürel büyümesinde önemli bir faktör haline gelmektedir. Kültürel mirasın korunması ve güçlendirilmesi yeşil ekonomi için önemli bir fırsattır çünkü bunlar, iş dünyasının ilgisini çekebilirler ve aynı zamanda ülkenin kalkınma kavramını (ve gerilemeye karşı tepkileri) da güçlendirilebilirler. Üstelik Ulusal Anayasa'da belirtildiği gibi kültürel mirasın desteklenmesi ve kültürel faaliyetlerin tanıtılması ve organizasyonu, hem Devletin hem de Bölgelerin müşterek mevzuatının konularıdır. Anayasa ilkesinin, iki ana unsura baktığını belirtmek önemlidir: bunlar; dikey ve yatay sübvansiyonlardır. İlki, bu konulardan sorumlu yetkili makamları açıklar ve bu makamlar şunlardır: Belediyelerin yanı sıra, Devlet, bölgeler, iller.

Ayrıca, dikey sübvansiyon, yatay sübvansiyon tarafından desteklenmektedir. Bu, münferiden ya da ortaklık halinde vatandaşların bağımsız girişimlerde bulunmaları aracılığıyla da olabilir. Bu şekilde, kültürel mirasın tanıtımı da dâhil kamu çıkarlarının izlenmesine katkıda bulunabilen "kar amacı gütmeyen" bir sektöre (yani; vatandaşlar, gönüllüler, dernekler, vakıflar ve özel kültürel kurumlardan oluşan) önemli bir rol verilmiş olur.

Önceden de açıkladığımız gibi, bunlar "Salvalarte" farkındalık kampanyasının nedenleridir çünkü İtalya'nın sanatsal mirasının üzerinde bir yük halinde bulunan risklere karşı kamunun dikkatini çekmek üzere birçok kültürel ve sanatsal İtalyan eşyasının korkunç bir durumda olduğunu bildirmek isteriz: yıkılma, vandalizm, kirlilik, beton yığına dönüşme ve üstelik tüm doğal afetler. 2007 yılında İtalya ICOM'u ile işbirliği halinde Legambiente'nin 2002 yılında yayınlanan kılavuzların basılmasının ardından müzelerin durumunu anlamak üzere 200 müzede bir anket yaparak bir araştırma yaptığı Slavalilmuseo Kampanyasındaki (müzeyi kurtar) nedenler de aynı nedenlerdi. Anket dağılımı, müzelerin % 73'ünün bölgenin doğal ve antropoit risklerinin farkında olduğunu göstermiştir: Deprem (% 56); hidrojeolojik (% 25); Endüstriyel (% 5); Orman Yangını (% 19). Müze müdürleri (% 47), sivil korumaya dair bir belediye planı olduğunu bilmektedir; ancak yalnızca % 32'sinin müzeye özel bir acil durum planı bulunmaktadır.

Legambiente'nin diğer en önemli kampanyası, İtalyan kimliğinin yeri doldurulamaz savunma toprakları olan küçük İtalyan kasabalarının çevresi, kültürel varlığı, tipik yerel ürünleri ve gelenekleri gibi kültürel mirasımızın değerini arttırmayı amaçlayan "Piccola grande Italia'dır" (Küçük büyük İtalya). Kampanya, 5 binden az yerleşik halkı bulunan 500 kasaba, dağ ve il topluluklarını içermektedir ve Parlamento tarafından kısa bir süre sonra onaylanması gereken bir yasa oluşturmaktadır.

On yıldır Legambiente, afet halinde çalışmaya hazır kendi **Sivil Koruma bölümünü** geliştirmektedir. Legambiente, kendi sivil koruma ekiplerini, birçok alanda yüksek uzmanlık seviyesine getirmiştir: acil durum halinde kültürel mirasın korunmasında uzmanlaşmış olmak çok önemlidir; ekibimiz heykellere, tablolara, tarihi arşivlere ve hatta kilise organlarına bile güvenlik getirmektedir.

Legambiente, kültürel mirasımızın korunmasında, orman yangınlarına karşı savaşta ve acil durumlarda insanların kurtarılmasında uzmanlaşmış 800'den fazla gönüllü ile bu hükümet sel acil durum yardımı yapısına katkıda bulunmaktadır. 30 grup çalışmaktadır ve Legambiente, birçok müdahalede Legambiente zaten öncü bir rol oynamıştır: Umbria ve Marche bölgelerindeki depremlerden (1997), Sarno'daki çamur kaymasına (1998), Kosova Savaşında Arnavutluk'tan (1999), Molise'deki (2002) ve L'Aquila'daki (2009) depremlere kadar.

Aşağıdaki konular ile ilgilenmekte ve kurslar düzenlemektedir:

- Kültürel miras

- Deniz Kirliliği petrol sızıntıları
- Yangınlar
- Nehirler

Legambiente ekiplerinin tüm gönüllü üyeleri, her türlü kültürel eşyayı taşıyabilmek ve bunlara müdahale edebilmek için yüksek seviyeli eğitim dersleri almaktadırlar; bunların arasında genelde afetlerden hemen sonra zararları hesaplamak ve arkeolojik yapıları emniyet altına almak üzere ilk felaket yönetimi planını hazırlamak için İtfaiye Teşkilatı ve Kültürel Miras Denetim İdaresi ile işbirliği yapan uzman mimarlar ve mühendisler bulunmaktadır.

### **Volontariambiente (Çevre Gönüllüleri)**

Volontariambiente, Legambiente Onlus Kuruluşunun gönüllü ofisine uzun yıllık deneyimine süreklilik katmak ve yeni iş gücü sağlamak üzere 1999 yılında kurulan bir İtalyan örgütüdür. Kuruluşun ana faaliyetleri, ulusal ve uluslar arası çalışma – kampları hazırlamak ve farklı yerel grupların ülke çapında organize ettikleri ve diğer Kuruluşlar ile işbirliği halinde tüm dünya çapında organize ettikleri çalışma kamplarını koordine etmektir.

Orman yangını ya da doğal yaşam ortamının (habitat) bozulması gibi çevresel konularda farkındalığı arttırmak, doğal kaynaklar ile ilgili bilgiler toplamak, sürdürülebilir bir ekonomi geliştirmek için yeşil turizme teşvik etmek, doğal ve kültürel mirasımızın korunmasına dair proaktif olmada insanlara yardımcı olmak hedeflenmiştir.

Kamplarda gönüllüler bedeni çalışmalar, gezintiler yaparlar ve yerli halk ve yerel makamlar ile tanışır.

Bizim gönüllülerimiz, aşağıdakiler gibi farklı çalışma kamplarında yer almaktadırlar:

- Çevrenin iyileştirilmesi, doğanın korunması, alan çalışmaları ve araştırmaları
- Orman yangını ve kontrol edilemeyen yangınların gözetlenmesi ve önlenmesi
- Tarihi alanların korunması
- Uluslar arası işbirliği

Gönüllüler, Arkeolojiden sorumlu Makamlar ile işbirliği halinde rehberlik edilen ziyaretleri ve kültürel etkinlikleri organize etmenin aydınlatıcı deneyimini paylaşabileceklerdir. Gönüllüler, çitleri onaracak, boyayacak ve yola işaretler koyacak, Cava'daki yerleşim alanlarını ve yabancı otları temizleyecek ve tahta basamaklar yaparak mevcut yürüyüş yollarını iyileştireceklerdir.

Daha fazla bilgi almak için:

Legambiente'de (Sivil Toplum Örgütü) Kültürel Mirastan Sorumlu Federica Sacco [arte@legambiente.it](mailto:arte@legambiente.it)





## LEGAMBIENTE ACTIVITIES FOR THE PROTECTION AND PROMOTION OF THE CULTURAL HERITAGE AND THE MUSEUMS

**Federica Sacco**  
**Responsible of Cultural Heritage at Legambiente (NGO)**

Salvalarte (Save the art) is Legambiente's campaign to make enjoyable again important pieces of story, otherwise forgotten, throughout recovery and promotion. Many hidden treasures, often located in natural wonderful setting, can represent a sustainable alternative and eco-friendly way of development for the territory. So, among Salvalarte's several aims, there is the intent to get closer the public and awaken it to the importance of the artistic and historical heritage.

In the last sixty years the slow, but natural process of monument's aging, is become faster because of the environmental pollution. The air pollution negatively impacts the monuments that are en plein air, but it enters also in the schools, in the hospital and in the museums, because we are not able to stop the circulation air and the pollution too. Most of the Italian's museums are built in the end of the XIX century and at the time the architects didn't think about modern pollution problems. So in this time the damages of air pollution on the art craft as painting, arazzo, textiles, are many and diversified like erosion, dirty, discolours etc. In the 2002 the Italian legislation promulgates a law to fix the limits of the polluting substances that are allowed in the museum. But one year before Legambiente, with a new campaign named Salvalilmuseo (Save the museum), starts to do the analysis of air quality (nitrogen dioxide, sulphur dioxide and ozone plus particular matter) in few public museums and the result was not so encouraging.

Moreover last ten years Legambiente developed its own civil protection department ready to operate in case of disaster.

Legambiente addressed its civil protection teams to a high specialization in several fields: very important is the sector skilful in securing operations of the cultural heritage in case of emergency; sculptures, paintings, historical archives and even church organs.

First Legambiente Civil Protection intervention was in 1997 right after the earthquake in Umbria and Marche region: it was the baptism of fire for this new specialized team: Legambiente played an important operative and coordinating role; each kind of cultural piece need to be treated by specific procedures.

All the volunteers members of the Legambiente's teams have receive a high level training course in order to make them able to move and treat all kind of cultural good; often, within them, there are expert architects and engineers who cooperate with the Fire Brigade and the Superintendency for Cultural Heritage to estimate damages right after calamities and to plan a first disaster management plan to secure the architectonic structures.

Legambiente is the most widespread environmental organisation in Italy, it was founded on may 20th 1980. It is a non profit association of social utility (ONLUS) since 1999. It's an Association for Social Promotion (APS) and it is a Development NGO recognised by Ministry of Foreign Affairs since 2005. Legambiente tries to make people understand that it is by making local changes that we can create a better environment for everyone on a global scale. Legambiente has a constant interest in educating people on environmental issues and it bases their initiatives to safeguard the environment on accurate scientific data (Scientific Environmentalism). There are many different campaigns that every year Legambiente organizes to involve the people to be aware about pollution. In winter Legambiente organizes "**Mal'aria**" (Sick Air), every year thousands of white sheets with the "No Smog" writing are hung out of the windows by the inhabitants of urban areas, where the air is more unbreathable, proving their protest against pollution in a tangible manner. This is Legambiente's national campaign against city pollution, traffic and noise, which ends up with the delivery of the grimy sheets to town mayors along with a dossier containing the citizens' requests. But also "**Treno verde**" (Green Train) has monitored the well being of more than 120 towns, collecting a great deal of information regarding smog and noise. The itinerant train carriages (equipped with exhibitions, videos and small scale models), have been visited by hundreds and thousands of children, whilst the initiative has produced important interventions against traffic jams and pollution. During the summertime Legambiente is involved with "**Goletta verde**" (Green Schooner), with sea water samples analysed. Since 1986 every year the Green Schooner sails the Italian seas searching for pollution and discovering uncontaminated marine areas and coastlines. This campaign has two objectives: to inform people in real-time about the state and

cleanness of their holiday seas and to promote a new type of seaside tourism, which does not fill the coastlines of concrete buildings or pollute the sea, but aims at safeguarding and increasing the value of environmental quality. Moreover every year Legambiente publishes reports and dossier: **Ecomafia (Eco-crimes)**: Legambiente's fight against the illegal traffic and disposal of waste, illegal excavation and unauthorised building, and the effort to make the public opinion aware of various phenomena of **environmental illegality** through an annual report and other activities. Report realized in cooperation with the Police and other military corps, and acknowledged by Parliamentary Commissions and the President of Republic. In the same dossier is published **Archeomafia** dealing with the illegal traffic of cultural heritage. The best way to oppose the illegal traffic is to talk about these themes, because for the thieves becomes more difficult to sell the objects. This is why, in the 2010, Archeomafia becomes a Cartoon exhibition, realized in cooperation with the Carabinieri TPC.

**Comuni Ricicloni (Recycling Towns)** is a dossier where we collect the **recycling best practices** in Italian towns and cities and it is also a "competition" among Italian municipalities to award the best recycling system.

**Ecosistema Urbano (Urban Ecosystem)** is Legambiente's report on the Urban Ecosystem, an annual check-up which tests the quality of life in cities. All the chief towns of the provinces are photographed and compared on the basis of more than one hundred environmental indicators.

Why Legambiente is involved in the cultural heritage sector?

It is because the cultural heritage is a key element of the quality of a region and contribute to create social cohesion of both local and national identity. The cultural heritage in a specific territory creates a widespread social awareness and become an important factor of cultural growth of the area. The conservation and enhancement of cultural heritage represent an important opportunity for the green economy, because they are able to attract business and at the same time to strengthen the concept of development of the country (and of reaction to the decline). Further the support of cultural heritage and the promotion and organization of cultural activities as stated in the National Constitution are matters of concurrent legislation of both State and Regions. It's important to clarify that the principle of the Constitution introduces two essential elements: the vertical and horizontal subsidiary. The first defines the authorities responsible of these matters and these are: the State, the regions, the provinces as well as the municipalities.

Moreover the vertical subsidiary is assisted by the horizontal one. This can occur also through the involvement of autonomous initiatives of citizens, both individually or in partnership. In this way, it is given an important role to 'no profit' sector (namely composed by citizens, volunteers, associations, foundations and private cultural institutions) that, can contribute to the pursuit of public interests, including the promotion of cultural heritage.

How we have explained before, these are the reasons of the awareness campaign "Salvalarte" because we want to denounce the terrible situation of many cultural and artistic Italian goods in order to catch the public opinion attention about the risks that lay heavy on the Italian artistic heritage: hard decay, vandalism, pollution, overbuilding and, furthermore all the natural disasters. The same reasons there are in Salvalilmuseo campaign (Save the museum), when Legambiente in the 2007, in collaboration with Italy ICOM, realize an investigation through a questionnaire in 200 museums in order to explore the position of the museums after the publication of the guidelines published in 2002. The distribution of the questionnaire showed that the 73% of museums were aware of the natural and anthropoid risks of territory: Earthquake (56%); Hydrogeological (25%); Industrial (5%); Forest fire (19%). The directors of the museums (47%) know that exist a civil protection municipal plan; but only 32% has got a specific emergency plan for the museum.

Other most important campaign of Legambiente is "Piccola grande Italia" (Little big Italy) aiming at increase the value of our cultural heritage – environment, cultural property, typical local products and traditions – of small Italian towns, the irreplaceable defence grounds of the Italian identity. The campaign has already involved 500 towns with less than 5 thousands inhabitants, mountain and provincial communities and has also produced a law, which should shortly be approved by the Parliament.

For ten years Legambiente has developed its own **Civil Protection department** ready to operate in case of disaster. Legambiente has prepared its civil protection teams with a high specialization in several fields: it is very important the specialization in cultural heritage protection in case of emergency; our team is able to put in safety sculptures, paintings, historical archives and even church organs.

Legambiente contributes to this governmental emergency relief structure with more than 800 volunteers specialised in the safeguard of our cultural heritage, in the fight against forest fires and in the rescue of people in emergency situations. There are 30 operating groups and Legambiente has already played a leading role in many interventions: from the earthquakes in the Umbria and Marche regions (1997), to the mudslide in Sarno (1998),

from Albania during the war in Kosovo (1999) to the earthquake in Molise (2002) and L'Aquila 2009.

It deals with and organises courses on:

- Cultural heritage
- Marine pollution oil spills
- Fires
- Rivers

All the volunteers members of the Legambiente's teams have receive a high level training course in order to make them able to move and treat all kind of cultural good; often, within them, there are expert architects and engineers who cooperate with the Fire Brigade and the Superintendency for Cultural Heritage to estimate damages and to plan a first disaster management plan to secure the architectonic structures.

#### **Volontariambiente** (Volunteers for Environment)

Volontariambiente is an Italian organization born in 1999 to give continuity and new working force at the long experience of the volunteer office of the Association Legambiente Onlus. The main activities of the association are preparing national and international work-camps and coordinating the workcamps that the different local groups organize all over the country and that they organize is association with other Association all over the world.

It is aimed at enhancing public awareness on environmental issues such as forest-fire or habitat degradation, at collecting information on natural resources, at promoting green tourism in order to develop a sustainable economy, at helping people to be proactive for the conservation of our natural and cultural heritage.

During the camps the volunteers do physical work, excursions, and meet local people and local authorities.

Our volunteers are involved in different kinds of work camps, such as

- environment recovery, conservation of nature, field studies and research
- forest and bush fires surveillance and prevention
- conservation of historical sites
- international cooperation

The volunteers will be able to share a stimulating experience of organizing guided visits and cultural events in cooperation with the local Archaeological Authorities. The volunteers will be involved in repairing fences, painting and putting signs along the paths, cleaning settlements in the Cava and recovering existing walks by removing weed and the construction of wood stairs.

For more information:

Federica Sacco responsible of Cultural Heritage at Legambiente (NGO) [arte@legambiente.it](mailto:arte@legambiente.it)



## **SİLAHLI ÇATIŞMA DURUMUNDA MÜZELERDE Kİ GEREKLİLİKLER AVUSTURYA SİLAHLI KUVVETLERİNDE BULUNAN KÜLTÜREL VARLIKLARIN KORUNMASINA DAİR ARAŞTIRMA VE YÖNERGE**

LT Dr. Markus SWITTALEK  
Avusturya Milli Savunma Akademisi  
Beşeri ve Sosyal Bilimler Enstitüsü

Acil durum halinde, kurtarma görevinin yerine getirilmesi ve kültürel mirasın korunması için iletişime ve plana bağlı kalmak çok önemlidir. Eğitim, durumun değerlendirilmesi ve izlenecek bir strateji hazırlanması, başarılı olma yolunda kaçınılmaz adımlardır.

Uzun yıllardan beri, Avusturya Silahlı Kuvvetleri, kültürel varlıkların korunması ile ilgilenmektedir. Bu konu ile ilgili araştırmalar yapılmıştır ve yönergeler düzenlenmiştir. Bu durumun bir sonucu olarak, dünya çapındaki tek askeri kuvvetler olarak 1954 "Lahey Sözleşmesi: Silahlı Çatışma Halinde Kültürel Varlığın Korunması Sözleşmesi'nin" ve bu sözleşmenin iki ek protokolünün şartları uyarınca sözde "Kültürel Varlığın Korunması için bir İrtibat Subayı" (LO/PCP) uygulaması getirilmiştir.

Silahlı çatışma halinde kültürel varlığın korunmasının zaten karar verme sürecinde uygulanması gerekmektedir. Sivil Asker İşbirliği olan CIMIC, sivil ve askeri makamlar arasında bir ara yüz olmasını sağlar.

Kültürel varlığın korunması için İrtibat Subaylarının bulunması, başarılı bir risk yönetimi elde etmede önemli bir kadro pozisyonu olarak düşünülmektedir.

Eğitim, müzeleri, arşivleri ve kütüphaneleri içeren vaka çalışmalarına dayanmaktadır. Bu yüzden sözde "Sütun Modeline" itimat etmekteyiz. Üç farklı birim, PCP'ye dair konularla en çok ilgilenen birimlerdir.

"Obje", PCP: UNESCO, Avusturya Federal Anıt Bürosu (BDA) gibi sorumlu Hükümet Kuruluşları ve Mavi Kalkan (Blue Shield) gibi Sivil Toplum Örgütleri ile birlikte çalışan Uluslar arası Örgütler (IO), Hükümet Kuruluşları (GO) ve sivil toplum örgütleri (NGO) tarafından desteklenmektedir. Buradaki ana odak, kültürel varlık ya da kültürel miras veya Anıtın kendisidir.

"IHN/ NL", Uluslar arası İnsancıl Hukuk (IHL) alanında çalışan avukatlar ve hukuk danışmanları tarafından desteklenmektedir. Burada odaklanılan ana konu, Uluslar arası İnsancıl Hukuka ve özellikle de Silahlı Çatışma Hukukuna (LOAC) uygun olunmasıdır.

"Emir", özel bir Sorumluluk Alanında (AOR) ya da Çatışma Alanında bulunan askeri personel tarafından desteklenmektedir. Burada odaklanılan ana konu, herhangi bir kısıtlama olmadan askeri emirlere uyulmasıdır. Günümüzdeki çatışmalarda, bu emirler, "Savaş Sonrası Senaryosunun" ele alınmasına oldukça yüksek bir oran eklemektedir. PCP, ele almanın çok önemli bir parçasıdır.

Bu modele dayanarak, kurtarma planları oluşturulabilir. Tüm şartlar altında korunması gereken ana objeleri toplamak üzere durum değerlendirmesini bir triyaj (öncelik saptaması) izlemektedir. Özel parçaların belirlenen kurtarma alanlarına hasar görmeden taşınması için yeterli sayıda personele ve ekipmana gereksinim duyulmaktadır.

Bu yönergeleri izlemek, silahlı çatışmalar halinde bile gelecek nesiller için kültürel varlığın korunmasına ve muhafaza edilmesine yardımcı olabilir.

"Kültürel Varlığın Askeri olarak Korunması", bir anakronizm (tarih hatası) olarak görünmektedir. Ancak 1954 tarihli Lahey Sözleşmesindeki tanımda PCP, temel bir askeri konudur çünkü "Silahlı Çatışma Kanunu" (LOAC) silahlı çatışma zamanlarında ya da – Lahey Sözleşmesinin ikinci protokolünün onaylanması, "uluslar arası olmayan silahlı çatışmalar" zamanında ortaya çıkmaktadır. Avusturya Milli Savunma Akademisinin uzman kadrosu olarak bizler, bu ek "Askeri PCP" terimi ile birlikte aşağıdaki durumu belirtmek istemekteyiz:

Günümüzde ya da son 15 yılda süregelen tüm silahlı çatışmalar, kültürel varlığın ya da mirasın bir veya diğer çatışma halindeki taraf için önemli hedefler olduklarını göstermiştir. Kültürel varlık, belli etnik yapılar, yerel tarihi mirasa bağlıdır ve bunları korumak, etik kültürü ve yerel tarihi korumayı da içerir. Bu, bir bölgenin kimliğinin bir parçası ve gelecekte egemen olacak bir altyapıdır.

Acil durum halinde, kurtarma görevinin yerine getirilmesi ve kültürel mirasın korunması için iletişime ve plana bağlı kalmak çok önemlidir. Eğitim, durumun değerlendirilmesi ve izlenecek bir strateji hazırlanması, başarılı olma yolunda kaçınılmaz adımlardır.

Avusturya Savunma Kanunu, Avusturya Silahlı Kuvvetleri için dört operasyon türü belirlemiştir:

- (a) Askeri milli savunma;
- (b) Yurtta polis birimlerine yardımcı olmak;
- (c) Felaketlerin ve olağan üstü deprem büyüklüklerin ardından afet yardımı operasyonları ve
- (d) Uluslar arası bağlamda Avusturya Silahlı Kuvvetleri birimlerinin yayılması.

Uzun yıllardan beri, Avusturya Silahlı Kuvvetleri, kültürel varlıkların korunması ile ilgilenmektedir. Bu konu ile ilgili araştırmalar yapılmıştır ve yönergeler düzenlenmiştir. PCP alanında birçok " belirlenen dersimiz" ve "öğrenilen dersimiz" olmuştur.

Son 25 yıldır Avusturya Silahlı Kuvvetleri tarafından düzenlenen birçok uluslar arası sempozyum ve çalışma atölyesinde, diğerlerinin halen yürürlüğe girmesi gerekirken, bu yönlerin bir bölümü üzerinde bilimsel olarak düşünülmüştür ve sonuçların bir bölümü zaten uygulanmaktadır

Daha fazla yönü ele almaya dair araştırmalar, Avusturya Milli Savunma Akademisi / Viyana denetiminde yürütülmektedir:

Yukarıda bahsedilen operasyon türleri için istenilen temel materyallerin verimli bir şekilde değerlendirilmesi (örn; coğrafi olarak yer tanımlama).

Personel olarak uygulamayı desteklemek üzere kültürel varlığın korunmasından sorumlu kadro personelinin görevlendirilmesi

Kullanılan ilk "anahtar sözcük" CIMIC (Sivil – Askeri İşbirliği) olmuştur. CIMIC, sivil ve askeri makamlar arasında bir ara yüz sağlamaktadır.

Özellikle uluslar arası operasyonlarda ve ayrıca afet yardımı operasyonu veya silahlı çatışma içerisinde olup olmadığına bakılmaksızın ulusal görevlerde de PCP' nin CIMIC çerçevesinde uygulanması gerektiğini öğrendik.

Bu alanda on yıldan fazla deneyimimiz, CIMIC' in aşırı "geniş alanından" dolayı çok zor bir konu olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak, 1954 "Lahey Sözleşmesi: Silahlı Çatışma Halinde Kültürel Varlığın Korunması Sözleşmesi'nin" ve bu sözleşmenin iki ek protokolünün şartları uyarınca sözde "Kültürel Varlığın Korunması için bir İrtibat Subayı" (LO/ PCP) uygulaması getirilmiştir.

Hukuk Danışmanları (LEGAD), Siyasi Danışmanlar (POLAD) gibi hukuki personelin ya da PCP alanında çalışan Uluslar arası Örgütlerin, Hükümet Kuruluşlarının ve Sivil Toplum Örgütlerinin üyelerinin yanı sıra genel olarak müze, arşiv ve kütüphane personeli gibi yerel makamlar ile PCP personelinin iletişimi ve işbirliği.

Prensipite, "İrtibat Subayı/ Kültürel Varlığın Korunması" (LO/ PCP) görevi, şunlardan oluşmaktadır:

Genel sivil durum ve sivil operasyonel tedbirler hakkında askeri karargâhları ve sorumlu ofisleri bilgilendirmek

Sivil makamlar ve yetkililer ile anlaşırken, askeri çıkarları savunmak

Genel askeri durum ve askeri operasyonel tedbirler hakkında bilgi vermek

Askeri konularda sivil makamlara ve yetkililere danışmak

Sivil talepleri, askeri karargâhlara ve sorumlu ofislere iletmek

Genel ve özel operasyon hazırlıkları esnasında temel materyallerin yanı sıra ilgili uyarının ve operasyon planlarının değerlendirilmesine yardımcı olmak

Sivil makamlara ve yetkililere savunmaya dair politik bilgiler vermek

Üstelik "eğitim" bir ana hedef olmuştur. Yukarıda bahsedildiği gibi, askeri personele PCP alanı ile ilgili "öğretimde bulunmak", "öğretim sunmak" ve askeri personeli PCP alanında "eğitmek" gerekmektedir. Eğer bu görevlerden

her biri "bir başına" yapılırsa, bu yeterli olmayacaktır. Askeri ve sivil personele PCP konusu ile ilgili öğretimde bulunmak, tüm rütbe ve düzeylerdeki komutanları eğitmek ve gelecekte PCP alanında "eğitilmiş" askeri personele sahip olmak önemlidir. Askeriye içerisinde PCP farkındalığı yaratılmalıdır.

Sonuncu ama çok önemli olarak, "askeri karar verme sürecinde" PCP amaçlarının düşünülmesi gerekmektedir ki bunun da anlamı, PCP' nin özellikle "Sorumluluk Sahasında" askeri kuvvetlerin istihdam edilmesinde "Operasyon Emirlerinin" askeri emrin ve tüm operasyon esnasında verilmesine neden olan askeri operasyon – planlamasının, karar vermesinin başlangıcından beri uygulanması gerektiğidir.

Bu yüzden kültürel varlığın korunmasından sorumlu İrtibat Subayları, başarılı risk yönetimi elde etmede önemli bir kadro personeli olarak düşünülmektedir.

Eğitim, müzeleri, arşivleri ve kütüphaneleri içeren vaka çalışmalarına dayanmaktadır. Bu yüzden sözde "Sütun Modeline" itimat etmekteyiz. Üç farklı birim, PCP'ye dair konularla en çok ilgilenen birimlerdir.

"Obje", PCP: UNESCO, Avusturya Federal Anıt Bürosu (BDA) gibi sorumlu Hükümet Kuruluşları ve Mavi Kalkan (Blue Shield) gibi Sivil Toplum Örgütleri ile birlikte çalışan Uluslar arası Örgütler (IO), Hükümet Kuruluşları (GO) ve sivil toplum örgütleri (NGO) tarafından desteklenmektedir. Buradaki ana odak, kültürel varlık ya da kültürel miras veya Anıtın kendisidir.

"IHN/ NL", Uluslar arası İnsancıl Hukuk (IHL) alanında çalışan avukatlar ve hukuk danışmanları tarafından desteklenmektedir. Burada odaklanılan ana konu, Uluslar arası İnsancıl Hukuka ve özellikle de Silahlı Çatışma Hukukuna (LOAC) uygun olunmasıdır.

"Emir", özel bir Sorumluluk Alanında (AOR) ya da Çatışma Alanında bulunan askeri personel tarafından desteklenmektedir. Burada odaklanılan ana konu, herhangi bir kısıtlama olmadan askeri emirlere uyulmasıdır. Günümüzdeki çatışmalarda, bu emirler, "Savaş Sonrası Senaryosunun" ele alınmasına oldukça yüksek bir oran eklemektedir. Bu durumda, PCP, ele almanın çok önemli bir parçasıdır.

Bu modele dayanarak, kurtarma planları oluşturulabilir. Tüm şartlar altında korunması gereken ana objeleri toplamak üzere durum değerlendirmesini bir triyaj (öncelik saptaması) izlemektedir. Özel parçaların belirlenen kurtarma alanlarına hasar görmeden taşınması için yeterli sayıda personele ve ekipmana gereksinim duyulmaktadır.

Operasyonel ve hedefe yönelik PCP' nin gerçekleştirilmesi için, bu sütunların yoğun bir şekilde irtibat halinde olmaları kesinlikle gerekmektedir.

Bu modele dayanarak, kurtarma planları oluşturulabilir. Tüm şartlar altında korunması gereken ana objeleri toplamak üzere durum değerlendirmesini bir triyaj (öncelik saptaması) izlemektedir. Özel parçaların belirlenen kurtarma alanlarına hasar görmeden taşınması için yeterli sayıda personele ve ekipmana gereksinim duyulmaktadır. Mevcut askeri personeli entegre etmek için stratejilerin oluşturulması gerekmektedir.

Taşınabilir kültürel varlığın korunmasına dair Risk Yönetiminin aşağıdakiler göz önünde bulundurulması gerekmektedir:

Risk yönetiminin hazırlanması, sorumlu sivil makamların konusudur.

Silahlı çatışmalar, terörizm ve afet yardımı zamanlarında askeri personelin risk yönetimi yapması gerekmektedir.

Sivil makamlar tarafından hazırlanan risk yönetiminin, askeri kuvvetler tarafından oluşturulan risk yönetiminin gereklilikleri ile eşleşmesi mümkün değildir.

Risk yönetimine dair bir strateji oluşturma, durumu sahada değerlendirmeyi ve seçenekleri incelemeyi içerir:

Müzenin ya da diğer sahanın yerini, yapımını ve teknik durumunu değerlendirmek.

Güvenlik durumunun arttırılmasına dair seçenekleri incelemek

Tüm eşyalara ya da ilgili objelere dair kayıt tutmak

Acil durumda bir triyaj yürütmek üzere temel bilgiler olarak belirlenen ana objelere dair bir öncelik listesi hazırlamak (kalifiye olmayan personel için de okuması kolay olacak).

Dâhili ve harici personeli içeren kurtarma planları hazırlamak

Yeterli kurtarma alanlarını belirlemek

Her zaman aklınızda bulunsun: eşyaları mümkün olduğunca yerinde tutunuz ve muhafaza ediniz!

... ve müdahale için tedbirler hazırlamak:

Müzenin, arşivin ya da kütüphanenin uluslararası düzeyde mevcut en iyi uygulamaya göre yönetilmesi.

Sahada veya/ ve kurtarma alanlarında güvenlik sağlamak

Yeterli personel, ekipman ve taşıma kapasitesine gereksinim olup olmadığını araştırmak

Burada yer alan tüm kişiler için güvenlik tedbirleri oluşturmak.

Taşıma aşaması için koruma tedbirleri oluşturmak

Dâhili ve harici personeli içeren eğitim programları hazırlamak

Farkındalığı arttırmak için uluslararası bir düzeyde eğitim programları geliştirmek

Müzelerde, arşivlerde, kütüphanelerde risk yönetimi hazırlığı, sorumlu sivil makamın bir konusudur. Bağdat'ta, Kahire'de ya da diğer çatışma alanlarında çalışabildiğimiz için silahlı çatışma, terörizm ya da afet yardımı zamanlarında askeri personelin risk yönetimi yapması gerekmektedir. Bir çatışma olmadan önce sivil makamlar tarafından iyi hazırlanmış bir risk yönetiminin olmadığı bir durumda, askeri kuvvetlerin, elverişli bir risk yönetimi yapması için çok geç kalınmış olunacaktır.

Bu konu ile ilgili araştırmalar, birçok sivil makamın, "Askeri Karar Verme Sürecinde" askeri personelin ne hakkında konuştuğuna dair hiçbir fikirleri olmadığını göstermektedir.

Uzman askeri personel, korunan alanlarda ve sivil makamlarla işbirliğinin güvenli olmadığı durumlarda bir danışman olarak hareket etmek zorunda olacaktır. "İrtibat'ın" çok önemli bir rolü olabilir ve bu irtibat, askeri perspektiften çeşitli tehditlerin nasıl ele alınacağına dair bir uzmanlık getirebilir.

Öğrenilen dersler:

CIMIC

İrtibat

Eğitim

Durum Değerlendirmesi

Strateji Oluşturulması

Bu yönergeleri izlemek, silahlı çatışmalar halinde bile gelecek nesiller için kültürel varlığın korunmasına ve muhafaza edilmesine yardımcı olabilir.



## **REQUIREMENTS OF MUSEUMS AGAINST ARMED CONFLICTS RESEARCH AND INSTRUCTION FOR THE PROTECTION OF CULTURAL PROPERTY IN THE AUSTRIAN ARMED**

**LT Dr. Markus SWITTALEK**  
Forces Austrian National Defense Academy  
Institute for Human and Social Sciences

In an event of emergency communication and sticking to the plan is critical to accomplish the rescue mission and protect cultural heritage. Training, assessment of the situation and setting up a strategy to follow are indispensable steps to success.

For many years the Austrian Armed Forces engage in the protection of cultural property. Research was done and instructions were set in place. One of the conclusions was to introduce a so called "Liaison Officer for the Protection of Cultural Property" (LO/PCP), in accordance with the stipulations of the 1954 "Hague Convention for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict" and its two adjunct protocols - as the only military forces worldwide.

The protection of cultural property in the case of an armed conflict has to be implemented in the decision making process already. CIMIC – civil military cooperation – provides the interface between civil and military authorities.

The Liaison Officers for the protection of cultural property is considered an important staff position to accomplish successful risk management.

The training is based on case studies, involving museums, archives and libraries. Therefore we rely on the so called "Pillar-Model". Three different entities are mostly concerned with the matters of PCP.

The "Object" is supported by IOs, GOs and NGOs, which are dealing with PCP: UNESCO, the responsible GOs like the Austrian Federal Bureau of Monuments (BDA) in and NGOs like Blue Shield .... The main focus is the cultural property or cultural heritage or Monument for itself.

The "IHL/NL" is supported by the lawyers and legal advisers, working in the field of the International Humanitarian Law (IHL). The main focus is the compliancy of the IHL and especially the Law of Armed Conflict (LOAC).

The "Order" is supported by military personal in the particular Area of Responsibility (AOR) or Conflict Theater. The main focus is the compliancy of the military orders without any restrictions. In the present day conflicts these orders add to a very high percentage the handling of the "Post War Scenario". The PCP is a very important component for the handling.

Based on this model rescue plans can be set in place. The assessment of the situation is followed by the triage to pick the core objects that have to be protected under all circumstances. Adequate personal and equipment are needed for the transfer of the precious items to designated rescue areas without being damaged.

Following these guidelines can help to protect and conserve cultural property for future generations – even in events of armed conflicts.

"Military Protection of Cultural Property" seems to be an anachronism. Yet PCP is in the definition of the Hague Convention of 1954 a basic military issue because the "Law of Armed Conflict" (LOAC) occurs in times of armed conflict or – since the ratification of the second protocol of the Hague Convention – in times of "non international armed conflicts". We – the expert staff of the Austrian National Defence Academy – want to point out the following situation with this additional term "Military PCP":

All armed conflicts – whether ongoing today or in the past 15 years – displayed that cultural property or heritage are significant targets for one or the other conflict party. Cultural property is tied to certain ethnicities, local historic heritage and protecting them includes protecting the ethic culture and the local history. It is part of the identity of a region and the foundation to prevail in the future.

In an event of emergency communication and sticking to strategic plan is critical to accomplish the rescue mission and protect cultural heritage. Training, assessment of the situation and setting up a strategy to follow are indispensable steps for a success.

The Austrian Defence Act designated four types of operations for the Austrian Armed Forces:

- (a) Military national defence;
- (b) Providing assistance to the police authorities at home;

- (c) Disaster relief operations, following catastrophes of extraordinary magnitude and
- (d) Deployment of units of the Austrian Armed Forces within an international context.

For many years the Austrian Armed Forces were engaged in the protection of cultural property. Research was done and instructions were set in place. We did a lot of “lessons identified” and “lessons learned” in the field of PCP:

In numerous international symposiums and workshops organized by the Austrian Armed Forces over the past 25 years, a part of these aspects have been given scientific consideration and part of the results have already been implemented, while others still need to be put in effect.

Research concerning further aspects is being carried out under the auspices of the Austrian National Defence Academy/Vienna:

The elaboration of basic materials required for aforementioned types of operations in an effective manner (e.g. geo referencing)

Tasking cadre personnel responsible for the protection of cultural property to support the implementation by means of ordering personnel

The first “keyword” used was CIMIC (Civil Military Cooperation). CIMIC provides the interface between civil and military authorities.

We’ve learned that PCP has to be implemented in the framework of CIMIC, especially during international operations but also in national missions – whether it’s a disaster relief operation or within an armed conflict.

More than ten years of experience in this field showed, that CIMIC is a very difficult issue because of the extremely “wide field” of CIMIC.

The consequence was the introduction of the so called “Liaison Officer for the Protection of Cultural Property” (LO/PCP), in accordance with the stipulations of the 1954 “Hague Convention for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict” and its two adjunct protocols.

The communication and the cooperation of the PCP personnel with the local authorities, like the staff of museums, archives and libraries in general, as well as the legal personnel like the Legal Advisers (LEGAD), the Political Advisers (POLAD) or members of IOs, GOs and NGOs working in the field of PCP.

The tasks of the “Liaison Officer/Protection of Cultural Property” (LO/PCP), in principle, comprise:

Informing military headquarters and responsible offices about the general civilian situation and civil operational measures

Defending military interests, when dealing with civil authorities and officials

Providing information about the general military situation and military operational measures

Advising civilian authorities and officials in military matters

Transmitting civilian requests to military headquarters and responsible offices

Assisting in the elaboration of respective alert and operation plans as well as of basic materials, in the course of the general and specific operation preparations

Providing defence political information to civilian authorities and officials

Furthermore was “training” a core objective. Like mentioned above, it needs to “teach”, “train” and “educate” the military personnel in the field of PCP. Each of these tasks if standing “alone” will not be enough. It is important to teach military and civil personal in matters of PCP, train the commanders of all ranks and levels and have “educated” military personnel in the field of PCP in the future. An awareness of PCP has to be generated within the military.

Last but not least the PCP intentions have to be considered in the “military decision making process”, which means that PCP has to be implemented in this process from the beginning of a military operation – planning, decision making which leads to the “Operation Orders”, the military order und during the whole operation, especially during the employment of military forces in the “Area of Responsibility”.

Therefore the Liaison Officers for the protection of cultural property is considered an important staff position to accomplish successful risk management. The training is based on case studies, involving museums, archives and libraries. Therefore we rely on the so called “Pillar-Model”: Three different entities are mostly concerned with the matters of PCP.

The "Object" is supported by IOs, GOs and NGOs, which are dealing with PCP: UNESCO, the responsible GOs like the Austrian Federal Bureau of Monuments (BDA) and NGOs like Blue Shield .... The main focus is the cultural property or cultural heritage or Monument for itself.

The "IHL/NL" is supported by the lawyers and legal advisers, working in the field of the International Humanitarian Law (IHL). The main focus is the compliancy of the IHL and especially the Law of Armed Conflict (LOAC).

The "Order" is supported by military personal in the Area of Responsibility (AOR) or Conflict Theater. The main focus is the compliancy of the military orders without any restrictions. In the present day conflicts these orders add to a very high percentage the handling of the "Post War Scenario". In this case, the PCP is a very important component for the handling.

For the realisation of an operational and target oriented PCP, an intensive liaison of these pillars is absolutely necessary.

Based on this model rescue plans can be set in place. The assessment of the situation is followed by the triage to pick the core objects that have to be protected under all circumstances. Adequate personal and equipment are needed for the transfer of the precious items to designated rescue areas without being damaged. Strategies have to be in place to integrate available military personal.

Risk Management in the protection of movable cultural property has to consider that

The preparation of risk management is a matter of the responsible civil authorities

Military personal has to do risk management in times of armed conflicts, terrorism or disaster relief

risk management prepared by civil authorities is not likely to match the requirements for risk management set up by military forces

Setting up a strategy for risk management includes assessing the situation on the site and survey the options:

Evaluate the location, construction and technical condition of the museum or other site

Survey the options for security improvements

Establish a register of all artefacts or objects of interest

Set up a priority list of designated core objects as basic information for executing a triage in case of emergency (easy to read for unqualified personal, too.)

Set up rescue plans involving internal and external personal

Designate adequate rescue areas

Always consider: Preserve and keep the artefacts on site wherever it is possible!

... and prepare measures for an intervention:

Management of the museum, archive or library in accordance with current best practice on the international level.

provide security on the site or/and at the rescue areas

Inquire the needs for adequate personal, equipment and transportation capacity

Set up security measures for all involved humans

Set up a protection measures for the transportation phase

Set up training programs involving internal and external personal

Develop education programs on an international level to improve awareness

The preparation of risk management in museums, archives, libraries are a matter of civil authorities in charge. Military personnel has to do risk management in times of armed conflict, terrorism or disaster relief as we were able to study in Bagdad, Cairo or other conflict theaters. If there is no well prepared risk management by civil authorities before the outbreak of a conflict, sometimes it will be too late for military forces to do a practicable risk management.

Research on this matter has shown that many civil authorities have no idea of what the military personnel is talking in the "Military Decision Making Process".

The expert military personnel will have to act as adviser in risk management in unsecure cases of protected sites and cooperation with the civil authorities. "Liaison" can be a very important role and can bring in expertise how to handle various threats from a military perspective.

Lessons learned:

CIMIC

Liaison

Training

Assessment of the situation

Setting up a strategy

Following these guidelines can help to protect and conserve cultural property for future generations –in events of armed conflicts, natural disaster and terrorism.

## TÜRKİYE'DEKİ MÜZE KOLEKSİYONLARININ SİSMİK KORUMASI

Doç. Dr. Nevra Ertürk, PhD  
Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi  
Güzel Sanatlar Fakültesi  
Sanat Eserleri Konservasyonu ve Restorasyonu Bölümü  
Sosyal Bilimler Enstitüsü, Müzecilik Lisansüstü Programı  
ICOM Afet Yardımı Çalışma Kolu (DRTF)  
[nevra.erturk@gmail.com](mailto:nevra.erturk@gmail.com)

Türkiye; Afrika, Arap ve Avrasya tektonik plakalarının kesişme noktasında yer almaktadır ve üç büyük fay kuşağında kesintisiz depremlere maruz kalmaktadır. Bu çalışmada, iki deprem – 17 Ağustos 1999 İzmit (Kocaeli) ve 12 Kasım 1999 Düzce - müze koleksiyonlarının sismik koruması açısından bir kilometre taşı olarak kabul edilir. Çalışma, deprem hazırlığı sırasında karşılaşılan müşterek riskler ve zorluklarla ilgili bilgi sağlar. Çalışma, son on yılda ulusal ve kurumsal düzeyde gösterilen hafifletme çabalarına değinir ve ihtiyaçlar, öncelikler ve gelecek faaliyetleri için öneriler ile sonuçlanır.

Gösterimde olan müze koleksiyonlarının deprem koruması ve farklı türlerdeki hafifletme yöntemlerinin saptanması üzerine 1992 ve 1998 yılları arasında Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Deprem Mühendisliği Bölümü tarafından bilimsel ve teknik raporlar yazılmıştır.

2000 yılında Afete Hazırlık Eğitim Projesi, Boğaziçi Üniversitesi'nin yönetimi gözetiminde Uluslararası Kalkınmanın Yabancı Ülkeler Afet Yardım Bürosu adına Amerika Birleşik Devleti Ajansı tarafından finanse edildi. "Mobilyaların düşmesini, kaymasını ve çökmesini önlemek amacıyla mobilyaların nasıl bağlanacağına uygulamalı gösterimi için kullanılacak yapısal olmayan bir hafifletme masaüstü modeli geliştirildi" (<http://www.koeri.boun.edu.tr/aheb>). 2000 yılından beri Afet Hazırlık Eğitim Birimi olarak yeniden adlandırılan Afet Hazırlık Eğitim Projesi sahada aktif hale gelmiş ve yalnızca okullar ve hastaneler için değil aynı zamanda müzeler için özellikle Yıldız Teknik Üniversitesi, Müzecilik Lisansüstü Programının katkılarıyla atölyeler ve duyurular geliştirmiştir.

2003'te konu üzerine "Bir Dünya Şehrinin Tarihi ve Kültürel Hazinelerinin Sismik Koruması: İstanbul, Türkiye'deki Müzeler için İhtiyaçların Boyutlandırılması ve Faaliyet Planı Oluşturulması" başlıklı ilk Dünya Bankası Provention Konsorsiyum Projesi Boğaziçi Üniversitesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi'nin katkılarıyla oluşturuldu. İstanbul'da hem gösterimde olan hem de depolama sahalarındaki müze koleksiyonlarının sismik koruması hakkındaki ilk kapsamlı araştırmaydı. İstanbul'da seçilen 14 müzede, gelişmiş yapısal olmayan anket formlarının yanı sıra, İstanbul'da müze müdürleri ve personel için konu üzerine eğitim semineri organizasyonu ve bir eğitim CD'sinin geliştirilmesi gibi diğer proje faaliyetleri aracılığıyla riskler belirlendi ve miktarı ölçüldü. Projenin sonucunda, yükleme, kontrolsüz veya yetersiz kontrollü nesnelere ve uygunsuz raf doldurma İstanbul'un en müşterek riskleri olarak gözlemlendi. Bununla birlikte, inşaat yapısı ve durumu, inşaat malzemeleri, koleksiyondaki maddelerin türü ve sayısı, gösterim ve depolama koşulları ve aynı zamanda müzenin idari durumuna bağlı olarak zorluklar çeşitlilik gösterir. Kısıtlı sayıda eğitim, yetersiz sayıda eğitim almış personel, bütçe tahsisi, aşırı miktarda nesne, tarihi müze yapıları, estetik ve işlevsel meseleler İstanbul'un müzelerindeki en müşterek riskler olarak belirlendi.

İstanbul Sismik Risk Hafifletmesi ve Acil Durum Hazırlığı (ISMEP), İstanbul Özel İl İdaresi ve İstanbul Proje Koordinasyon Birimi tarafından 2005 ve 2018 tarihleri arasında koordine edilmektedir. Bu proje önem taşımaktadır çünkü binaların deprem risk değerlendirmesini ve aynı zamanda Topkapı Sarayı Müzesinin Mecidiye Köşkünde yapısal deprem güçlendirme çalışması tasarımlarının hazırlanmasını, İstanbul Arkeoloji Müzeleri, Ayasofya Müzesi ve Aya İrini'nin ek binasını kapsar.

"Düşük Maliyetli Taban İzolasyonu Aletleriyle Deprem Sarsıntılarına Karşı Müze Eserlerinin Korunması" adlı ikinci Dünya Bankası Provention Konsorsiyum Projesi 2006 yılında Boğaziçi Üniversitesi tarafından düzenlendi. Projenin

amacı, standartlaştırılmış geometrilere ve kolaylıkla müzelerde kullanılacak yük kapasitelerinde masrafsız Ball-in-Cone tipi izolasyon üniteleri (BNC Cihazları) geliştirmekti. BNC Cihazları, 2012 yılında Topkapı Sarayı Müzesinde açılan "Padişahın Evi: İmparatorluk Haremi Gösterimi" adındaki geçici gösterimdeki vitrinin altında kullanılmaktadır.

2007'de "İstanbul 2007: Müzelerin Deprem Koruması üzerine Uluslararası Konferans" adında bir uluslararası konferans düzenlendi. Konferansın ardından, Boğaziçi Üniversitesi, Suna ve İnan Kıraç Vakfı Pera Müzesi, J. Paul Getty Müzesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi, Müzecilik Lisansüstü Programının katkılarıyla bir internet sitesi (<http://www.eqprotection-museums.org>) oluşturdu. İnternet sitesi müzeler, ilgili kurumlar ve halk arasında konu üzerine bilgi ve deneyimleri alıp yaymak için faydalıdır.

"Türkiye'deki Müze Koleksiyonlarında Deprem Riskini Azaltma" başlıklı doktora sonrası araştırma konusu 2008 ve 2009 yılları arasında Türk Kültür Vakfının desteğiyle yürütüldü. Bu, Türkiye'deki devlet müzelerini içermektedir. Bu araştırma, devlet müzelerinin şimdiki durumu hakkında bilgi derlemesiyle kendi türünde bir ilktir.

Müzeler konusunda, İstanbul'daki başta devlet ve özel müzeler 1999 depremlerinden sonra hafifletme çabaları göstermektedir. Kullanılan en yaygın yöntemler şöyle sıralanabilir; küçük ve hassas nesnelere farklı türde montaj ve monofilamentlerle güvence altına almak, camları güvenlik filmleriyle kaplamak, depo kabinlerini kelepçelerle güvence altına almak, açık raf sistemlerinde sınırlama veya ağ kullanmak.

İleriki adımlar için depreme karşı müzelerin hazırlığı üzerine odaklanan ulusal bir anket hazırlanması acil bir ihtiyaçtır. Bir disiplinler arası bir takımla gereklilikleri karşılayacak bir merkez veya bir kuruluş oluşturulması da önerilmektedir. Merkez/kuruluş müzeler, ulusal ve uluslararası organizasyonlar, üniversiteler ile yakından çalışmalı ve bu organizasyonlar/kuruluşlar arasındaki hasar değerlendirme raporları veya hasarlı müze yapılarının listesi gibi gerekli veri akışını sağlamalıdır. Araştırma-geliştirme, eğitim, danışma, teknik destek ve kurtarma hareketleri üzerine konsantre olmalıdır. Konuyu tüm paydaşların gündeminde tutmak amacıyla konu üzerine araştırma, projeler ve toplantıların da önemi büyüktür.

## SEISMIC PROTECTION OF MUSEUM COLLECTIONS IN TURKEY

Assist. Prof. Nevra Ertürk, PhD  
Mimar Sinan Fine Arts University  
Faculty of Fine Arts  
Department of Conservation and Restoration of Art Works  
Institute of Social Sciences, Museum Studies Graduate Program  
ICOM Disaster Relief Task Force (DRTF)  
[nevra.erturk@gmail.com](mailto:nevra.erturk@gmail.com)

Turkey is located at the junction of the African, Arabian and Eurasian tectonic plates, and the country is subject to continuous earthquakes in three major fault zones. In this paper, the two earthquakes – 17 August 1999 Izmit (Kocaeli) and 12 November 1999 Duzce - are accepted as a milestone in terms of seismic protection of museum collections. The paper provides information about common risks and the challenges faced in earthquake preparedness. It addresses mitigation efforts taken at national and institutional levels in the last decade, and concludes with needs, priorities as well as recommendations for future activities.

Scientific and technical reports were written on earthquake protection of museum collections on display as well as determination of different types of mitigation methods between 1992-1998 by Bogazici University, Kandilli Observatory and Earthquake Research Institute, Department of Earthquake Engineering.

In 2000, Disaster Preparedness Education Project was funded by the United States Agency for International Development's Office of Foreign Disaster Assistance (USAID-OFDA) under the administration of Bogazici University Trust. "A non-structural mitigation table-top model was developed to be used for hands-on demonstration of how to fasten furniture to prevent falling, sliding and colliding in an earthquake" (<http://www.koeri.boun.edu.tr/aheb>). Since 2000, Disaster Preparedness Education Project, which is renamed as Disaster Preparedness Education Unit, has been active in the field, and developed workshops as well as publications not only for schools and hospitals, but also for museums especially in collaboration with Yildiz Technical University, Museum Studies Graduate Program.

In 2003, the first World Bank Provention Consortium Project on the topic entitled "Seismic Conservation of Historical and Cultural Treasures of a World City: Sizing the Need and Formulating an Action Plan for the Museums in Istanbul, Turkey" was held in collaboration with Bogazici University and Yildiz Technical University. It was the first comprehensive research about the seismic protection of museum collections both on display and storage areas in Istanbul. Risks were identified and quantified through the developed non-structural survey forms at the 14 selected museums in Istanbul along with other activities of the project such as the development of an educational CD as well as the organization of an educational seminar on the topic for the museum directors and staff in Istanbul. As a result of the project, crowding, unrestrained or insufficiently restrained objects, as well as improper shelf loading are observed as the most common risks in the museums of Istanbul. On the other hand, challenges vary depending on building structure and condition, construction materials, type and number of objects in the collection, exhibition and storage conditions, as well as administrative status of the museum. Limited number of training, insufficient number of trained staff, budget allocation, excessive number of objects, historical museum buildings, aesthetic and functional concerns are determined as the most common challenges in the museums of Istanbul.

Istanbul Seismic Risk Mitigation and Emergency Preparedness Project (ISMEP) is being coordinated by the Istanbul Special Provincial Administration and Istanbul Project Coordination Unit between 2005-2018. The project is important because it includes earthquake risk assessment of buildings and collections as well as preparation of structural seismic retrofitting designs in Mecidiye Kiosk of the Topkapi Palace Museum, annex building of the Istanbul Archeological Museums, Hagia Sophia Museum and Saint Irene.

The second World Bank Prevention Consortium Project, "Protection of Museum Items Against Earthquake Shaking By Low-Cost Base-Isolation Devices" was held by Bogazici University in 2006. The goal of the project was to develop inexpensive Ball-in-Cone type isolation units (BNC Devices) in standardized geometries and load capacities that could easily be used in museums. BNC Devices are used under the showcases at the temporary exhibition entitled "The Sultan's Home: The Imperial Harem Exhibition" which is opened at the Topkapi Palace Museum in 2012.

In 2007, an international conference entitled "Istanbul 2007: International Conference on Earthquake Protection of Museums" was organized. After the conference, Bogazici University, Suna & Inan Kirac Foundation Pera Museum have launched a website (<http://www.eqprotection-museums.org>) with contributions from J. Paul Getty Museum and Yildiz Technical University, Museum Studies Graduate Program. The website is useful to receive and disseminate knowledge and experience on the topic among museums, related institutions and the public.

A post-doc research entitled "Reducing Earthquake Risk to Museum Collections in Turkey" was conducted between 2008-2009 with the support of the Turkish Cultural Foundation. It is comprised state museums in Turkey. The research is the first in its kind with compiling information about the current situation of state museums.

As to museums, mainly state and private museums in Istanbul have been taking mitigation efforts after the 1999 earthquakes. The most common used methods are as follows; securing small and fragile objects with different types of mounts and monofilaments, covering glasses with security films, securing storage cabinets with brackets, using restraints or netting across open shelving systems.

For further steps, it is an urgent need to undertake a national survey focusing on museum preparedness against earthquake. It is also recommended to create a centre or an institute to fulfill the requirements with an interdisciplinary team. The centre/institute should work closely with museums, national and international organizations, universities, and provide the necessary data flow such as damage assessment reports or list of damaged museum buildings among these organizations/institutions. It should concentrate for research-development, training, consulting, technical support, and salvage operations. Publishing the results of research, projects, and meetings on the topic in order to keep the subject on the agenda of all stakeholders is also important.



## KÜLTÜREL MİRASI TEHDİT EDEN AFET RİSKLERİNİN YÖNETİMİNDE BÜTÜNCÜL YAKLAŞIMLAR

ZEYNEP GÜL ÜNAL

Müzelerde Risk Yönetimi üzerine Uluslararası Konferans

Anadolu Medeniyetleri Müzesi – MAC, Kültürel Mirasın Dostları – FOCUH

Uluslararası Müzeler Konseyi – ICOM, Türk Milli Kütüphanesi, Ankara, 25-26 Haziran 2012

**Modern zamanlar ile geçmiş arasındaki sınırı tanımlayan devrimci fikir, insanın riski kontrol altına alarak ona hükmetmeyi öğrenmesidir»**

P. Bernstein

Afetler, « Kültür Mirası »nın varlığını tehdit eden en önemli unsurlardan birisi. Son yıllarda yaşanan doğal afetlerden; 1995 Büyük Hanshin Depremi, 1997 Marmara Depremi, 2005 Katrina Kasırgası ve Sri Lanka Tsunamisi, 2009 Haiti Depremi ve Pakistan Seli, 2011 Tōhoku Depremi, son yılların gerek insanlar ve doğal çevre gerekse kültür mirası için yerine konulamaz kayıplarla sonuçlandı. Kültür mirası öğelerini oluşturan, tarihi çevreler, arkeolojik alanlar, yapılar, müzeler ve soyut miras öğeleri, doğal afetlere karşı incinebilirliği en fazla olan alanlar arasında yer almakta.

Diğer yandan, insan kaynaklı afetleri oluşturan savaş, iç kargaşa, terör, kundakçılık gibi olaylar da kültür mirasının varlığını farklı şekillerde tehdit etmekte. Son dönemlerde Suriye, Lübnan, Mısır, Mali gibi dünyanın farklı coğrafyalarındaki ülkelerde yükselişe geçen iç kargaşalarda dünya miras alanları, tarihi yapılar, müze ve arşiv binalarının simgeledikleri ve korudukları değerler nedeniyle hedef haline geldikleri gözlemlenmekte.

Gerek sit alanları, gerek tek yapılar gerekse müzelerin çatısı altında korunan ve sergilenerek insanlığın, kökleri ile bağlantı kurmasını olanaklı kılan değerler olsun, tüm miras öğelerinin doğa ve insan kaynaklı afetlerin negatif etkilerinden korunabilmesi için özellikle son dönemlerde afet öncesi risk azaltımına yönelik önemli çalışmalar gerçekleştirilmekte. Bununla birlikte, afetlerin hemen sonrasında ortaya çıkan koruma sorunları, özellikle afet risklerinin azaltılmasına yönelik hazırlık ve ilk müdahale aşamalarında giderilmesi gereken bazı eksikliklerin bulunduğunu göstermektedir.

### **Kültür Mirası ve Doğal Afet Risklerinin Azaltımına İlişkin Uluslararası Düzenlemelere Kısa Bir Bakış**

Özellikle 20. Yüzyılın ikinci yarısından sonra afete dönüşen doğa olaylarının, dünyadaki önemli mimari ve doğal miras alanlarını da tehdit etmesi, konu üzerinde çalışan birçok kuruluşun miras alanlarında afet risklerinin azaltılmasına yönelik çalışmalar başlatmasına neden olmuştur. Birleşmiş Milletler, 1974 yılında temellenen çalışmalar sonunda 2005 yılında afet azaltma üzerine uluslararası bir konferans (Afetlerin Azaltımı üzerine Dünya Konferansı) düzenlenerek uzmanları bir araya getirmiş ve konuya dikkat çekmiştir. Sonuç bildirgesinde ise kültür mirası öğelerinin de korunmasının gerektiğine ilişkin bir maddeye yer vermiştir (Ünal,Z., Kaptan, M., 2012).

Japonya Kobe Hyogo'da 2005 yılında yapılan dünya konferansı sonucunda çıkan, "The Hyogo Framework for Action (HFA)" (Hyogo Eylem Çerçevesi) olarak anılan ve 10 yıllık bir planı kapsayan anahtar doküman, afet kayıplarını azaltmak için tüm farklı sektörler ve aktörler tarafından istenilen işin açıklanması, tanımlanması ve detaylandırılması için ilk plandır. Afet risklerinin azaltılması amacıyla, hükümetlerin, uluslararası ajansların, afet uzmanlarının ve diğerlerinin içinde bulunduğu birçok ortak tarafından, onları ortak bir koordinasyon sisteminde buluşturarak geliştirilmiş ve karar verilmiştir.

Hyogo Eylem Çerçevesinin Beklenen Sonucu

- Afette can kayıpları ve ülkelerin ve toplulukların sosyal, ekonomik ve çevresel değerlerinin kaybının azımsanmayacak kadar azaltılması,
- Afet risklerinin azaltılmasının sürdürülebilir kalkınma politikalarına ve tehlikelere karşı direnç oluşturmak için planlama, kurumların gelişimi ve güçlendirilmesi, mekanizmalarına entegre edilmesi,
- Risk azaltımı yaklaşımlarının acil durum hazırlığı uygulamasına, yanıt ve kurtarma programlarına sistematik olarak entegre edilmesi,

### **Hyogo Eylem Çerçevesinin Öncelikleri**

HFA, eylemin beş önceliğinin ana hatlarını çizer ve afet direnci kazanmak için yol gösterici ilkeler ve pratik araçlar sunar. Amaç, 2015'e kadar ülkelerin ve toplulukların afetlere karşı direncini artırarak afet kayıplarının büyük oranda azaltılmasıdır. Bu, tehlike anında can kayıpları ve ülkelerin ve toplulukların sosyal, ekonomik ve çevresel değerlerinin kaybının azaltılması anlamına gelmektedir.

### **Öncelikli Eylem 1:**

Afet risk azaltımının, uygulama için güçlü bir kurumsal temelle birlikte milli ve yerel bir öncelik olduğundan emin olun,

### **Öncelikli Eylem 2:**

Afet risklerini belirleyin, değerlendirin, kontrol edin ve erken uyarıyı geliştirin,

### **Öncelikli Eylem 3:**

Tüm düzeylerde güvenlik kültürü ve direnç oluşturmak için bilgiyi, yeniliği ve eğitimi kullanın,

### **Öncelikli Eylem 4:**

Altında yatan risk faktörlerini azaltın,

### **Öncelikli Eylem 5:**

Tüm düzeylerde etkili yanıt için afete hazırlığı güçlendirin (Url-1).

HFA' nın aksiyon planı ışığında, gelişmiş ülkelerin birçoğunda, afet yönetiminde önemli adımlar atılmasına karşılık özellikle afete karşı incinebilirliği fazla olan ve kültür mirası açısından zengin az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde gerek maddi kaynakların yetersizliği gerekse konuya ilişkin bilgi ve uzmanlara ulaşmada yaşanan sorunlar nedeniyle hızlı bir ilerleme sağlanamadığı görülmekte.

## **Kültür Mirası ve İnsan Kaynaklı Afet Risklerinin Azaltımına Yönelik Uluslararası Düzenlemeler**

Kültür mirasını tehdit eden insan kaynaklı afetlerin yönetiminde doğal afetlerden daha farklı ve karmaşık parametreler devreye girmekte. Özellikle savaş, çatışma, terör olayları gibi insana bağlı gelişen afetlerde, kültür mirasının varlığını tehlikeye sokan durumların tanımlanması bu farkın ortaya konmasına yardımcı olacaktır. **İnsan kaynaklı risklerde tahribatı yaratan nedenlerden bazıları şöyle maddelenebilir;**

- **Özellikle savaş ve çatışmalarda, Kültür Mirası yapı ya da alanın hedef seçilmeden yapılan genel saldırılar sonucunda hasar görmesi (genel yıkım),**
- Kültür mirası yapının simgelediği değer nedeniyle savaş ve çatışmalarda özellikle yıkımın hedefi olması (seçici yıkım),
- Savaş ve çatışma bölgelerinde tarihi yapıların askeri amaçlı kullanımı nedeniyle hedef haline gelmesi,
- Tarihi yapının fonksiyonuna bağlı olarak (müze, dini yapı vb.) içlerinde bulunan objelerin maddi manevi değeri nedeniyle özellikle hedef alınarak yok edilmesi,
- **İçinde maddi değere dönüşebilecek eserler bulunan müze, dini yapı gibi yapıların yağmalanması,**
- Ziyaretçi sayısı fazla olan dünya miras alanı, müze vb. mekanların, ülkenin turizme bağlı ekonomik gelirlerini düşürmek, medyada gündem yaratmak vb. nedenlerle saldırı hedefi haline gelmeleri,
- Afet sonrası müdahale aşamasında insan kurtarma öncelikli çalışmalar sırasında tarihi yapı ve çevrelerde enkaz kaldırma, geniş alana sahip uygun sit alanları ve tarihi yapıların kullanıma açılmasına bağlı gelişen tahribatlar (Geniş arekolojik alanlara yakın kurulan mülteci kampları, dini yapıların geniş avlularının geçici yerleşime açılması gibi)
- Savaş, çatışma ve afetlere bağlı yaşanan göç sonucunda, uzman insan gücü kaybı, ekonomik sorunlar vb. nedenlere bağlı gelişen sürdürülebilir bakım-onarım-güvenlik ve işletme sorunları,

Yukarıda tanımlanan ve kültür mirasını etkileyen sorunların özellikle savaşlarda gerçekleşen önemli bir bölümünün iki dünya savaşı sırasında yaşanmış olması, savaş sonrasında ülkelerin biraraya gelerek bu durumun bir daha yaşanmaması için bazı ortak hareketler geliştirmelerine neden olmuştur. İlki, 1899 yılında düzenlenen "The Hague Peace Conferences" (Hauge Barış Konferansları) kapsamında hazırlanan konvansiyona kültür mirası ile ilgili bölümün adapte edilmesi ile hazırlanan The Hague Convention olarak bilinen ve 14 Mayıs 1954 yılında deklare edilen Convention for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict savaş sırasında kültürel çevrenin korunmasına ilişkin tanımları ortaya koyan anahtar bir çalışmadır (Toman, J, 2009).

Konvansiyon savaş sırasında kültürel mirasın korunması için kurallar belirleyen uluslararası temel anlaşmadır. Müzeleri, kütüphaneleri ve arşivleri kapsayan kültürel alanların, anıtların ve depoların korunmasını sağlamak için savaş ve askeri hareket sırasında ülkelerin gidişatını düzenler. Anlaşma ile birlikte İlk Protokol 1954 tarihinde kabul edildi. İkinci Protokol 1999 tarihinde bildirildi ve 2004 tarihinde yürürlüğe girdi (Url-2).

The Hague konvansiyonuna bağlı olarak silahlı çatışma durumunda kültür mirasının korunması ile ilgili düzenlemeleri yapmak ve gözlemlemek üzere bir organizasyon da kurulmuştur. The Blue Shield (Mavi Kalkan) isimli organizasyon 1996 yılında kurulmuştur. Bu organizasyon Kızılhaç ve Kızılay'a denk bir kuruluş olarak tanımlanabilir. Silahlı çatışma sırasında saldırıdan korumak için kültürel alanların belirlenmesi amacıyla 1954 tarihinde Hauge Anlaşmasında

belirlenen koruyucu amblemidir. Müzelerle, arşivlerle, görsel-işitsel dayanaklarla, kütüphanelerle ve aynı zamanda anıt ve sahalarla ilgilenir.

Blue Shield 1996 yılında kuruldu. Bu alanda çalışan beş Sivil Toplum Kuruluşu (STK) Temsilcileri bulunmaktadır: Uluslararası Arşiv Konseyi (ICA), Uluslararası Müzeler Konseyi (ICOM), Uluslararası Anıtlar ve Sahalar Konseyi (ICOMOS), Uluslararası Kütüphane Dernekleri ve Kurumları Federasyonu (IFLA), Uluslararası Görsel-işitsel Arşiv Birlikleri Konseyi (CCAAA)

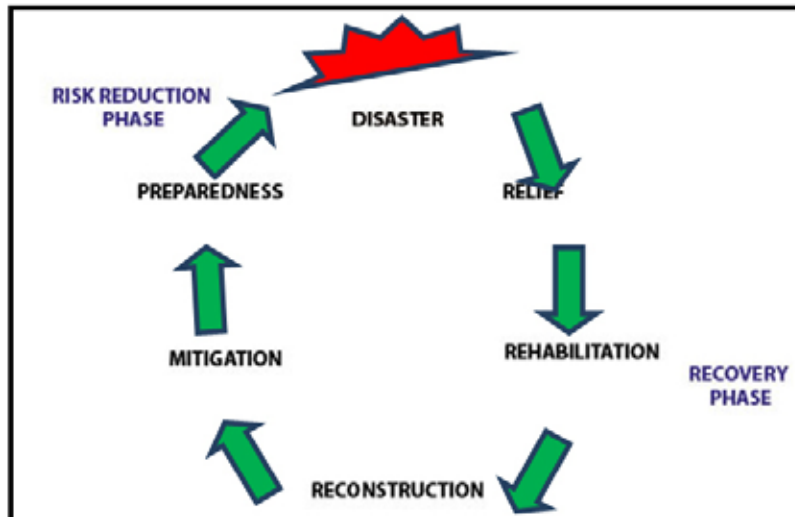
Blue Shield Milli Komiteler Birliği (ANCBS) Aralık 2008 tarihinde kurulmuştur. Silahlı çatışmalarda veya doğal afetler (Urf-3) sırasında yıkım riskinde kültürel varlığı korumak için uluslararası çabaları koordine eder ve güçlendirir. ICOMOS'un ANCBS içinde temsilciliği ICORP (Risk Hazırlığı üzerine Uluslararası Komite) tarafından üstlenilmiştir.

Bunun yanında yakın dönemde özellikle çatışma bölgelerine gidecek olan askeri birliklere de gidecekleri bölgenin kültür mirasına yönelik temel bilinçlendirme eğitimleri de verilmeye başlanmıştır. Her ne kadar sonuçlar umut verici olmasa da en azından böyle bir gelişmenin varlığı da umut verici görülebilir.

### **Kültür Mirasına Yönelik Afet Risklerinin Yönetimi İçin Bazı Tanımlar**

Yukarıda uluslararası çerçeve planları yapılan ve bazıları uygulamaya geçen çalışmalar ve bunları örgütlemek, denetlemek ve uygulamakla ilgili bazı organlar tanımlanmış olmakla beraber şüphesiz başarılı bir afet yönetiminde öncelik, afetin doğasını anlamak ve buna bağlı oluşabilecek riskleri tanımlayabilmektir. Özellikle doğal afetlerle ilgili çalışmalarda yakın geçmişte kullanılan "afet önleme" olgusu afetin önlenebilen değil negatif etkileri azaltılabilen bir doğa olayı olduğunun algılanmasıyla günümüzde yerini "Afet Yönetimi" ve bu bakış açısına bağlı gelişen yeni tanımlara bırakmıştır. "Afetle mücadele" olarak anılan ve sadece afet sonrası "kriz yönetimi" ve "iyileştirme" çalışmalarını kapsayan eylemler ise yerini bütüncül bir yaklaşım içeren ve "Afet Yönetimi Çarkı" olarak tanımlanan, Preparedness-Relief-Rehabilitation-Reconstruction-Mitigation- (Hazırlık – Destek – iyileştirme – Kalkınma – Hafifletme) döngüsüne bırakmaya başlamıştır (Ünal, Z.Gül., 2012, IRCICA).

Afet Yönetim Döngüsü'nün yeni kurgusu ile birlikte günümüzde eyleme bağlı dile yerleşmeye başlayan bazı temel terimleri ve formülleri de hatırlatmak yerinde olacaktır. Bu terimler ve formüller özellikle risk azaltımı planlamasının başlangıcında konunun uzmanı olmayan fakat plan içinde aktif görev alacak paydaşlar tarafından afet risk yönetiminin bütüncül yapısının anlaşılabilmesi, kültür mirası alan, yapı, obje ya da soyut miras öğelerine yönelik risklerin analiz edilebilmesi ve buna bağlı çizilecek profile göre risk azaltıcı önlemlerin alınabilmesi için gereklidir. Aşağıda yer alan tablo 2009 UNISDR Terminology On Disaster Risk Reduction'dan derlenen bazı temel tanımları örneklemetedir.



Şekil 1: Afet Yönetimi Döngüsü

KAVRAM	TANIM	GENEL FORMÜL
<b>AFET</b>	Etkilenen topluluk ya da toplumun kendi kaynak kullanımıyla başa çıkma yeteneklerini aşan, geniş çapta insan, materyal, ekonomik veya çevresel kayıplar ve etkilerini kapsayan bir topluluk ya da toplumun işlerliğinin ciddi şekilde bozulması	<b>AFET= FELAKET X HASAR GÖREBİLİRLİK</b> <b>RISK = FELAKET X HASAR GÖREBİLİRLİK</b> <b>YÖNETİLEBİLİRLİK</b>
<b>FELAKET</b>	Can kaybına, yaralanmaya veya diğer sağlık sorunlarına, mülkiyet hasarına, geçim yolu ve hizmetlerin kaybı, sosyal ve ekonomik bozulma veya çevresel hasara neden olabilecek tehlikeli bir olay, madde, insan aktivitesi	
<b>YÖNETİLEBİLİRLİK</b>	Afet sırasında etkilenen topluluğun kayıpları en aza indirebilme derecesi	
<b>RİSK</b>	Bir olay ihtimalinin ve bunun olumsuz sonuçlarının kombinasyonu	
<b>RİSK DEĞERLENDİR-MESİ</b>	Korunmasız kişilere, mülkiyete, hizmetlere, geçim kaynaklarına ve bağlı buldukları çevreye olanak dahilinde zarar verebilecek olası tehlikelerin analiz edilmesi ve var olan hasar görebilirlik koşullarının değerlendirilmesiyle Riskin türü ve boyutunun belirlenmesi için bir yöntemdir.	
<b>RİSK YÖNETİMİ</b>	Olası zararı ve kaybı en aza indirmek için sistematik yaklaşım ve belirsizlikle yönetim uygulaması	
<b>HASAR GÖREBİLİRLİK</b>	Bir topluluğun, sistemin veya değerli varlığın, bir felaketin zarar verici etkilerine karşı dirençsiz bırakan özellikleri ve durumu	

**Tablo 1:** Afet Risk Yönetimine İlişkin Bazı Temel Tanımlar ve Formüller  
(Kaynak : UNISDR Terminology On Disaster Risk Reduction)

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü gibi gerek insan kaynaklı gerekse doğal afetlerde, afetin etkisini arttıran tehlike ve incinebilirlik arasındaki ilişkidir. Bu durumda öncelikli olarak tehlikenin saptanması için gerekli risk analizleri ve bölgeleme haritalarının yapılması, buna göre incinebilirliği azaltacak önlemlerin alınması ve olaylarla baş edebilme oranının artırılması, afetlere bağlı gelişen risklerin de azaltılmasını olanaklı kılacaktır.

### **Kültür Mirası Afet Yönetim Planlaması**

Tüm kültür mirası öğeleri için incinebilirliği arttıran girdiler çeşitlidir, bulunduğu doğal çevre, yapı çevre, kapladığı alanın büyüklüğü, fiziki özellikleri ve yaşı, alanı çevreleyen diğer aktivitelerin niteliği, mirasın bulunduğu çevrenin sosyo-politik ve ekonomik durumu bunlardan sadece bazılarıdır. Bu parametrelerin sayısı değişebilir ve ayrıntılarının bilinmesi afet yönetim planının hazırlanmasında en büyük yardımcıdır.

Kültür Mirasına yönelik afet risklerinin etkin yönetimi için hazırlanacak planın tüm afet yönetim planları için de geçerli olan bazı özelliklere sahip olması planın başarısını arttıracaktır. Bunlar;

- Açık Anlaşılır Afet Yönetim Politikası
- Yasa Ve Yönetmeliklerden Destek Alma
- Ulusal Afet Yönetim Planına Dahil Olmak
- Merkezi İdareye Bağlı Olmak
- Bütünleşik Bir Plana Sahip Olmak
- Eğitim Ve Tatbikatla Planın Uygulanabilirliğini Sınamak
- Tüm Eylem Aşamaları İçin Finans Kaynağını Belirleme (Gordon, R. 2011)

Bir afet yönetim planının kurgulanmasında öncelikle ana hedeflerin belirlenmesinde fayda vardır. Bunu bir örnek üzerinden tanımlayacak olursak; Bir müze yapısı düşünüldüğünden afet yönetim planında genel öncelikler ve bu yapı ve fonksiyonuna özgü öncelikler şöyle sıralanabilir;

- Maksimum sayıda insanın hayatta kalmasını sağlamak,
- Paha biçilmez eserlerin olay sırasında en az hasarı almasını sağlamak,

- Etkin bir tahliye ve kurtarma planı oluşturmak,
- Olay sonrasındaki tüm müdahale aşamalarında objelerin çalınma ve yağmalamaya karşı güvenliği sağlamak,
- Bina içinde ve dışında olay anında oluşabilecek kaosu düzene dönüşmesini sağlamak,
- Olay sonrasında tüm acil durum ekipleri ile koordineli çalışmak,
- Acil durumlarda olaya maruz kalan müzenin çalışanlarının devre dışında kalması üzerine plan yaparak «Müze Eş Yönetim-Çalışma Ekibi»nin devreye sokulmasını planlamak ve bu planı sakin zamanlarda sınamak,
- Acil Durum obje tahliye depolama ekip, ekipman ve mekanlarını sakin zamanlarda planlamak,
- En kısa zamanda normal duruma dönmek,

Bu planın oluşması ve devreye girmesini sağlamak için görev alacak paydaşların belirlenmesi için ise aşağıdaki soruların cevabının net, açık ve yasalar, yönetmelikler çerçevesinden desteklenmiş olması gerekir;

### **Ne?**

Afet Yönetim Planının gerçekleştirileceği organizasyonun mevcut yapısının ve bağlı bulunduğu üst sistemin anlaşılması ve adapte edilecek planın buna göre oluşturulması gereklidir.

### **Neden?**

Neden sorusunun cevabını kapsamlı bir risk analizi çalışması verebilir. Her yapı ve alan için sebepler farklı olabilir fakat bu sorunun cevabı üst yönetimden gelen istek – direktif ise Afet Yönetim Planı işlemeyecektir.

### **Nasıl?**

Planın oluşturulması ve işlemesi için gerekli olan finansal, teknik ve altyapı kaynaklarının tanımlı olması gereklidir. Bu sistemin işlemlerini sağlayacak en önemli bileşen ise planın üst afet yönetim planına entegre olmasıdır.

### **Ne Zaman?**

Etkin bir afet yönetim planında, planın hangi aşamasında hangi eylemin gerçekleştirileceği, olayın hangi evresinde kimlerin (müze müdürü, güvenlik şefi vb.) ya da hangi organizasyonların (polis, itfaiye, ambulans, vb.) devreye gireceği tanımlanmalı ve bu tanımların eyleme dönüşebilirliği sınanmalıdır.

### **Nerede?**

Bir yapı ya da alan için fiziki kapsamı tanımlar ve planın uygulama alanının sınırlarını belirler. Bu sorunun cevabı verilirken, yapıya gelecek risklerin sadece ani değil ve tek değil, tetikleyici, geniş bir zaman dilimini kapsayabilen yavaş risklerin yanında (titreşim, hava kirliliği, devamlı yoğun ziyaretçi vb.), uzak çevreden gelebilecek ikincil etkileri hesaplayacak (yakın çevrede bulunan bir benzin istasyonu, kimyasal üretim yapan fabrika, inşaat vb.) alandan çevreye – çevreden alana etkileşimlerini içine alacak şekilde düşünülmüş olmasına dikkat edilmelidir.

### **Kim?**

Afet Yönetim Planı'nın her safhasında görev alacak aktörler tanımlanmalı, olay öncesinde, olay anında, olay sonrasında kimlerin görev alacağına ilişkin alınan kararların bu kişilerle etkin bir biçimde paylaşılması ve konuya ilişkin özel eğitimlerin verilmesi gereklidir.

Tüm bu soruların cevabını verecek şekilde ideal bir « Kültür Mirası Afet Yönetim Planı » nın oluşturulması uzmanlık, zaman, emek ve finans gerektiren uzun bir süreçtir fakat geri dönüşü, insan hayatı ve yerine konulamayacak kültür mirası değerlerinin korunmasıdır, yani paha biçilmezdir.



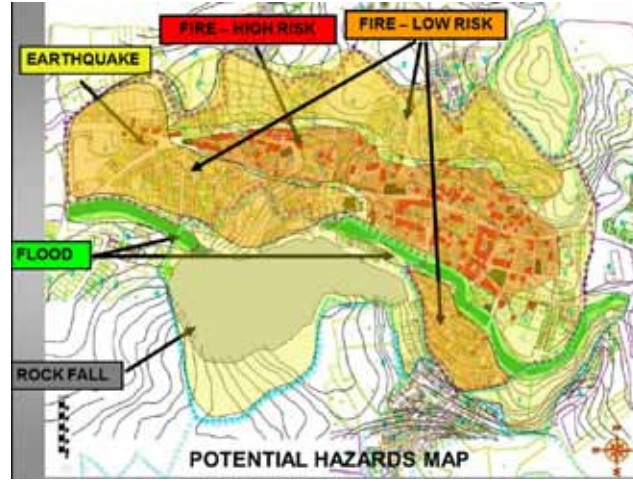
**Şekil 2:** Bir müze yapısına yönelik afet risk yönetimi planlaması girdi örnekleri. Bu yapı için hazırlanacak afet yönetim planında yukarıda yer alan tüm etkilenme parametreleri için eşit ağırlık taşıyan bir planlama yapılmalıdır. Unutulmamalıdır ki "bir zincir ancak en zayıf halkası kadar sağlamdır"



**Şekil 3:** Risk yönetiminin planlanmasında tek noktaya odaklanmak, ikincil ama önemli bazı risklerin göz ardı edilmesine neden olmaktadır. Yukarıda yer alan örnekte tarihi eserin yıkılmasını önlemek için yapılan takviyenin başarılı olmasına karşın, yapı geçirdiği yangın sonucu tamamen yok olmuştur (Kaynak : Gama Nurok Arşivi,2011)



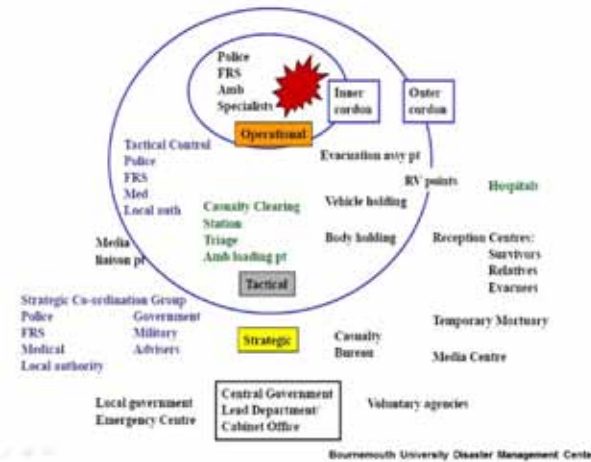
**Şekil 4:** 9 Kasım 2011 tarihinde meydana gelen Van Depremi'nde hasar gören Van Müzesi ve yakın çevresi. Müzenin hemen bitişiğinde yer alan inşaatın derin temel kazısı, yapının sismik hareketlere karşı incinebilirliğini arttırmış olabilir. Bu örnekte de görüldüğü gibi, risk analizi çalışmalarında yapının yakın çevresinde gerçekleşen risk arttırıcı durumlar gözlemlenmelidir.



Şekil 5: Eskişehir Kentsel Sit Alanı için hazırlanmış afet risk haritası örneği  
(Kaynak : Ünal, Zeynep Gül, Vatan Kaptan, Meltem,2010)



Şekil 6: Eskişehir Kentsel Sit Alanı için hazırlanmış afet sonrası müdahale aşaması eylem-konum haritası örneği  
(Kaynak: Ünal, Zeynep Gül, Vatan Kaptan, Meltem,2010)



Şekil 7: Response Phase Management System - Müdahale Aşaması Yönetim Sistemi », Afet sonrası müdahale aşamasında olay merkezindeki kurtarma çalışmaları koordinasyon sistem kurgusunu anlatan bu şemada üç halka yer almaktadır. Altın-Stratejik, Gümüş-Taktik ve Bronz-Operasyonel. Olay anında «kültür mirası » olarak tanımlı yapı, alan ya da bunları barındıran müze yapıları, operasyonel-bronz halka içinde yer alacaktır. Özellikle Dünya Miras Alanları ve yoğun ziyaretçisi olan müzelerde afet durumunda can ve mal kaybının azalması ve kaosun önlenmesi için bu sistemin planlamaya dahil edilmesi büyük önem taşır

## - Kaynakça

**Anna Paolini, Azadeh Vafadari, vd. , Risk Management At Heritage Sites:A Case Study Of The Petra World Heritage Site, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Publication, Paris, 2012.**

**Bernstein, Peter, Tanrılara Karşı : Riskin Olağanüstü Tarihi, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2006.**

**Gordon, Richard, Bournemouth University Disaster Management Centre (BUDMC) Unpublished Cours Notes, 2012.**

**Dorge, Valerie, L. Jones, Sharon, Building an Emergency Plan: A Guide for Museums and Other Cultural Institutions The Getty Conservation Institute Los Angeles, 1999.**

**Toman, Jiri, Cultural property in war: improvement in protection. Commentary on the 1999 Second Protocol to the Hague Convention of 1954 for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict. Paris, UNESCO, 2009.**

**United Nations 2009, UNISDR Terminology On Disaster Risk Reduction, Published by the United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) Geneva, Switzerland, May 2009.**

Ünal, Z.Gül, Vatan, Kaptan, M., "Disaster Risk Management and Recovery Plan For Eskigediz Heritage Site", ICOMOS ICORP Scientific Meeting "Sustainable Protection and Recovery of Cultural Heritage in Post Disaster Situation" 25-26 Eylül 2010, pp.21-22, Kyoto, JAPAN.

Ünal, Z. Gül., Vatan Kaptan, Meltem, "Doğal Afetlere Yatkın Bölgelerde Geleneksel Dokuyu ve Mekanın Ruhunu Korumak, Mimarlık, , Yıl. 49, sayı 365, sayfa 58-62, Mayıs-Haziran 2012, ISSN. 1300-4212.

Ünal, Z. Gül., "Remarks About Disaster Risk Management of Cultural Heritage", Islamic Urban Heritage Research, Preservation and Management Summer School Conference 2012, IRCICA –OIC Research Centre for Islamic History Art And Culture, Istanbul, 2012 (under publication).

**ICOMOS International Council on Monuments and Sites News, Vol 19, N.1, July 2012.**

## - Web Kaynakları

**Url-1.** [www.unisdr.org/we/coordinate/hfa](http://www.unisdr.org/we/coordinate/hfa)

**Url-2.** <http://www.icomos.org>

**Url-3.** <http://www.ancbs.org>

**Url-4.** <http://icorp.icomos.org>



## HOLISTIC APPROACHES IN DISASTER RISK MANAGEMENT OF CULTURAL HERITAGE

ZEYNEP GÜL ÜNAL

International Conference on Risk Management in Museums

The Museum of Anatolian Civilization-MAC, Friends of Cultural Heritage-FOCUH

International Council of Museums –ICOM, The National Library of Turkey, Ankara, 25-26 June 2012

### «The revolutionary idea that defines the boundary between modern times and its past is the mastery of risk »

P. Bernstein

Disaster is one of the most important cases that threaten the presence of « Cultural Heritage». In recent years' natural disasters; 1995 Great Hanshin Earthquake, 1997 Marmara Earthquake, 2005 Hurricane Katrina and Sri Lanka Tsunami, 2009 Haiti Earthquake and Pakistan Flood, 2011 Tōhoku Earthquake concluded with irreplaceable losses both for people and natural habitat and for cultural habitat. Historic districts, archaeological sites, buildings, museums and abstract heritage items that constitute cultural heritage items take part in the sites which has the most vulnerability for natural disasters.

On the other hand, the phenomena like war, civil strife, terror and arson that constitute human-induced disasters threaten the presence of cultural heritage in different ways. Recently it has been observed that during increasing civil strife in the countries of different geographies of the world like Syria, Lebanon, Egypt, Mali world's heritage sites, historic buildings, museum and archive buildings become a target because of the assets that they symbolize and protect.

Especially recently, important works are practiced for risk reducing before disaster to protect all heritage items including archaeological sites, single buildings and assets that are protected and exhibited in museums to enable people to get in contact with their origins, from negative effects of nature and human induced disasters. Besides, the protection problems that emerged just after the disasters shows that some deficiencies to be fulfilled exist especially in preparation and first response phases for reducing disaster risks.

### **A Brief Overview of International Arrangements Concerning the Reduction of Cultural Heritage and Natural Disaster Risks**

Especially after the second half of the 20<sup>th</sup> century the threatening of natural events turning into disasters for important architectural and natural heritage sites of the world caused many institutions that work on the subject to start works for reducing disaster risks in heritage sites. At the end of the works which are grounded in 1974, The United Nations held a conference (World Conference on Disaster Reduction) on reduction of disaster, gathered the experts and drew attention to the subject in 2005. An article concerning the necessity of cultural heritage items' protection is included in final declaration (Ünal,Z., Kaptan, M., 2012).

The key document comprising 10 years plan that emerged in consequence of world conference held in Japan Kobe Hyogo in 2005, called The Hyogo Framework for Action (HFA), is the first plan to explain, describe and detail the work that is required from all different sectors and actors to reduce disaster losses. It was developed and agreed on with the many partners needed to reduce disaster risk - governments, international agencies, disaster experts and many others - bringing them into a common system of coordination.

### **Expected Outcome of Hyogo Framework for Action**

- The substantial reduction of disaster losses, in lives and in the social, economic and environmental assets of communities and countries,
- The integration of disaster risk reduction into sustainable development policies and planning, development and strengthening of institutions, mechanisms and capacities to build resilience to hazards,
- The systematic incorporation of risk reduction approaches into the implementation of emergency preparedness, response and recovery programmes,

### **Priorities of Hyogo Framework for Action**

The HFA outlines five priorities for action, and offers guiding principles and practical means for achieving disaster resilience. Its goal is to substantially reduce disaster losses by 2015 by building the resilience of nations and communities to disasters. This means reducing loss of lives and social, economic, and environmental assets when hazards strike.

Priority Action 1:

Ensure that disaster risk reduction is a national and a local priority with a strong institutional basis for implementation,

Priority Action 2:

Identify, assess and monitor disaster risks and enhance early warning,

Priority Action 3:

Use knowledge, innovation and education to build a culture of safety and resilience at all levels,

Priority Action 4:

Reduce the underlying risk factors,

Priority Action 5:

Strengthen disaster preparedness for effective response at all levels (Url-1).

In the light of HFA's action plan, though important steps are taken for disaster management in many of the developed countries, no marked progress made especially in the underdeveloped and developing countries that have great disaster vulnerability and are rich in terms of cultural heritage because of both the inadequacy of pecuniary resources and problems of contacting the experts.

### **International Arrangements Concerning the Reduction of Cultural Heritage and Natural Disaster Risks**

In the management of human induced disasters that threaten cultural heritage, varied and more elaborate parameters than the ones related to natural disasters come into question. The description of the cases that threaten the presence of cultural heritage will help to present this difference especially in human induced disasters like war, conflict and terrorist incidents. Some of the causes that lead to destruction in human induced risks can be itemized as follows;

- Especially at war and conflicts, suffering damage of Cultural Heritage building or site in consequence of general attacks without targeting (general destruction),
- Because of the asset that cultural heritage building symbolize, its especially being target of destruction at war and conflicts (selective destruction),
- At war and conflict districts cultural buildings' being the target because of the military usage of historic buildings,
- Depending on the function of the historical structure (museum, religious building etc), included objects' being destroyed by specially being targeted because of their pecuniary and intangible assets,
- Plunderage of the building such as museum, religious building including work of art that could have pecuniary value,
- Sites having many visitors such as world heritage site, museum's becoming the target of attack by the reason of decreasing economic incomes of country reliant to tourism, building agenda in media etc,
- At the phase of post-disaster response, during the prior works of rescuing people, the destructions that caused depending on opening up to usage of debris lifting historical buildings and environment, proper sites having wide area and historical buildings (Like opening to temporary settlement of refugee camps close to wide archaeological sites, wide yards of religious buildings)
- In consequence of immigration depending on war, conflict and disasters, sustainable maintenance – rehabilitation – security and management problems developed depending on expert manpower loss, economical problems etc.

The problems affecting cultural heritage that are defined above, especially an important part occurring at wars' happening during two world wars caused the countries gathering after war and developing some common movements not to encounter this case again. First one is a key study presenting the definitions concerning the protection of cultural properties at war "Convention for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict" declared on 14 May 1954 and known as Hague Convention that is prepared with the adaptation of the part concerning cultural heritage to the convention prepared in the scope of "The Hague Peace Conferences" that was held in 1899 (Toman, J, 2009).

The Convention is the basic international treaty formulating rules to protect cultural heritage during armed conflicts. It regulates the conduct of nations during war and military occupation in order to assure the protection of cultural sites, monuments and repositories, including museums, libraries and archives. The First Protocol was adopted in 1954 with the Convention. The Second Protocol was introduced in 1999 and came into force in 2004 (Url-2).

An organization was founded depending on The Hague Convention to make arrangements and observe concerning the protection of cultural heritage in the event of armed conflict. The organization called The Blue Shield was

founded in 1996. This organization can be described as an equal institution to Red Cross and Red Crescent. It is the protective emblem specified in the 1954 Hague Convention for marking cultural sites to give them protection from attack in the event of armed conflict. It deals with museums, archives, audiovisual supports, libraries, as well as monuments and sites.

The Blue Shield, founded in 1996 Representatives of the five Non-Governmental Organizations (NGOs) working in this field: International Council on Archives ICA, International Council of Museums - ICOM, International Council on Monuments and Sites - ICOMOS, International Federation of Library Associations and Institutions - IFLA, International Council of Audiovisual Archives Associations - CCAAA

The Association of National Committees of the Blue Shield (ANCBS) was founded in December 2008. ANCBS is coordinating and strengthening international efforts to protect cultural property at risk of destruction in armed conflicts or natural disasters (Url-3). ICOMOS' representation in ANCBS is undertaken by ICORP (International Committee on Risk Preparedness).

Besides, recently basic consciousness raising trainings concerning the cultural heritage of the district that they will go started to be given especially to the military units who will go to conflict areas. Even if the consequences are not encouraging, at least the presence of such a development can be seen as encouraging.

### Some Definitions for the Management of Disaster Risks Concerning Cultural Heritage

Along with the above given descriptions of studies of which international framework plans are made and some of them came into effect and some organizations concerning organizing, inspecting and practicing them, inarguably in a successful disaster management, the priority is understanding the nature of disaster and describing the potential risks accordingly. With the acknowledgement of disaster is not a preventable issue, it is a natural event of which negative effects can be reduced, "disaster prevention" concept that was used in the recent past especially in the studies about natural disasters, at the present time gives its place to "Disaster Management" and new descriptions advancing depending on this point of view. The actions called "Fight against Disaster" and including only post-disaster "crisis management" and "restoration" works started to give its place to Preparedness - Relief - Rehabilitation - Reconstruction - Mitigation cycle described as "Disaster Management Cycle" and including an integrated approach (Ünal, Z.Gül., 2012, IRCICA).

Along with the new construct of Disaster Management Cycle, reminding some basic terms and formulas that have recently started to settle in language depending on action will be appropriate. These terms and formulas are required especially in the beginning of risk reducing planning for the understanding of the integrated approach of disaster risk management by shareholders who are not expert in the subject but will take active charge in the plan, analyzing the risks intended for cultural heritage area, building, object or abstract heritage items and making risk reducing provisions according to the profile that will be drawn accordingly. The following table illustrates some basic descriptions compiled from 2009 UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction.

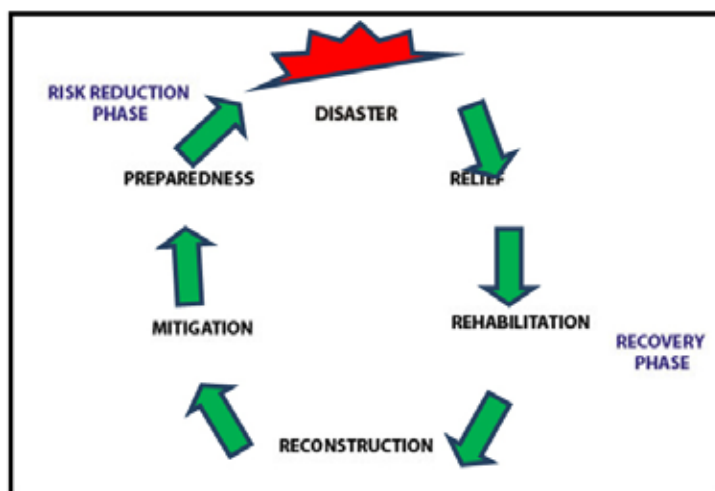


Figure 1: - Disaster Management Cycle

TERM	DESCRIPTION	GENERAL FORMULAS
<b>DISASTER</b>	A serious disruption of the functioning of a community or a society involving widespread human, material, economic or environmental losses and impacts, which exceeds the ability of the affected community or society to cope using its own resources	$\text{DISASTER} = \text{HAZARD} \times \text{VULNERABILITY}$ $\text{RISK} = \frac{\text{HAZARD} \times \text{VULNERABILITY}}{\text{MANAGEABILITY}}$
<b>HAZARD</b>	A dangerous phenomenon, substance, human activity or condition that may cause loss of life, injury or other health impacts, property damage, loss of livelihoods and services, social and economic disruption, or environmental damage	
<b>MANAGEABILITY</b>	The degree to which the affected community can minimise losses in the event of a disaster	
<b>RISK</b>	The combination of the probability of an event and its negative consequences	
<b>RISK ASSESSMENT</b>	A methodology to determine the nature and extent of risk by analysing potential hazards and evaluating existing conditions of vulnerability that together could potentially harm exposed people, property, services, livelihoods and the environment on which they depend	
<b>RISK MANAGEMENT</b>	The systematic approach and practice of managing uncertainty to minimize potential harm and loss	
<b>VULNERABILITY</b>	The characteristics and circumstances of a community, system or asset that make it susceptible to the damaging effects of a hazard	

**Table 1:** Some Basic Descriptions and Formulas on Disaster Risk Management  
(Source : UNISDR Terminology On Disaster Risk Reduction)

As it can be seen in the table above, in both human induced and natural disasters the thing that increases the affect of disaster is the relation between hazard and vulnerability. In this case, primarily for the determination of hazard, making required risk analysis and zoning maps, making provisions for reducing vulnerability accordingly and increasing the manageability of events will enable reducing disaster risks.

### Cultural Heritage Disaster Management Planning

Inputs increasing the vulnerability for all cultural heritage items are various, residential natural habitat, built environment, the size of footprint, its physical features and age, the characteristic of other activities surrounding the area, socio-political and economic conditions of heritage environment are just some of them. The number of these parameters might change and certainty of its details is the greatest supporter in the preparation of disaster management plan.

Active management of disaster risks on Cultural Heritage plans' having some characteristics that are valid for all disaster management plans will raise the success of plan. These are;

- Clear Comprehensible Disaster Management Policy
- Taking support from Laws and Regulations
- Getting involved in National Disaster Management Plan
- Consisting in Central Administration
- Having an Integrated Plan
- Examining the Practicability of Plan with Training and Practice
- Determining the Finance Source for All Action Phases (Gordon, R. 2011)

It would be helpful to determine the main targets primarily while constructing a disaster management plan. When describing this with an example; because of the consideration of a museum building, general priorities in disaster management plan and the priorities special to this base and function can be ranged as follows;

- Enabling the maximum number of people's survival,
- Enabling the priceless work of arts' taking the lightest strike in the event,
- Making an active evacuation and rescuing plan,
- Enabling the security of objects against being stolen and looted in all response phases after the event,
- Enabling the chaos that can emerge inside and outside of the building turning into an order,

- Working in coordination with all emergency teams after the event,
- Planning to enable «Co-Management – Working Team» by planning the excluding museum workers who are exposed to the event in emergency cases and examining this plan in even times,
- Planning the state of emergency object evacuation storing team, equipment and sites,
- Returning to the normal case in the shortest time,

For enabling the formation and activation of this plan, for determination of the shareholders who will take charge in, the response of the questions below should be plain, clear and supported by the framework of laws and regulations;

**What?**

Understanding the current business of the Disaster Management Plan organization and depending upper system and constituting the adapted plan accordingly is required.

**Why?**

A comprehensive risk analysis study can give the response to why question. The reasons for each building and site can be different but if the answer for this question is a request – directive from upper management, Disaster Management Plan will not process.

**How?**

Financial, technical and substructure sources should be defined for the constitution and operation of plan. The most important component that enables the system’s operation is the integration of the plan to the upper disaster management plan.

**When?**

In an active disaster management plan, which action will be practiced in which phase of plan, who (museum director, security chief etc) or which organizations (police, fire department, ambulance, etc) will become a part of activity should be defined and these plans’ convertibility to action should be examined.

**Where?**

Defines the physical extent for a building or site and determines the boundaries of practice area. When responding to this question, it should be considered that the risks for building should be considered as not only instant and single but as precipitating, subsumable slow risks constituting a wide timeframe (vibration, air pollution, continuous excessive visitors etc), calculating second phase effects coming from distant environment (a gas station, chemical production facility, construction etc in close environment), from area to environment, from environment to area including interactive relation.

**Who?**

The actors who will take charge in Disaster Management Plan’s every phase should be defined, the decisions about who will take charge before, during and after the event should be shared with these people actively and special trainings concerning the subject should be given.

Constitution of an ideal « Cultural Heritage Disaster Management Plan» as giving response to all these questions is a long process that requires expertise, time, labor and finance but the return of it is the protection of human life and irreplaceable cultural heritage values, so it is priceless.



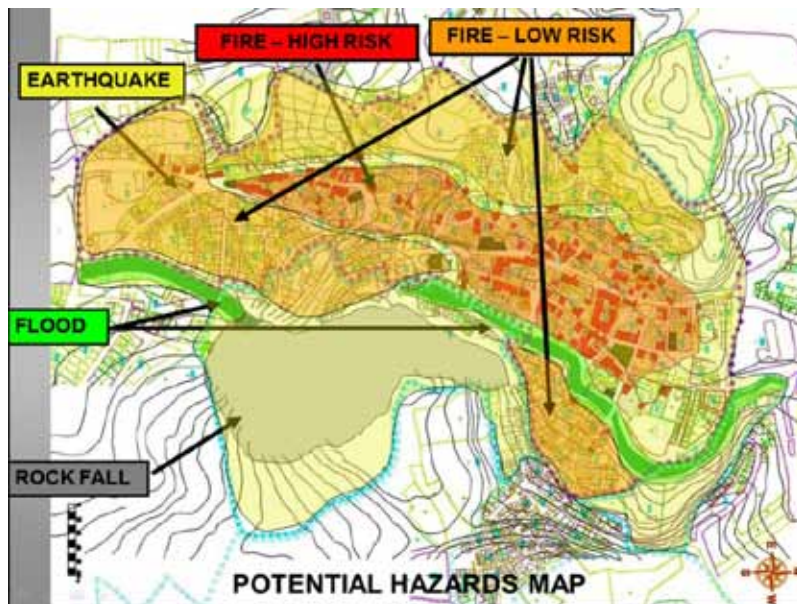
**Figure 2:** Disaster risk management planning input samples intended to a museum building. For the disaster management plan to be prepared for this building, a planning that constitutes equal weight for all response parameters mentioned above should be made. It should not be forgotten that “a chain is steady as its weakest link”.



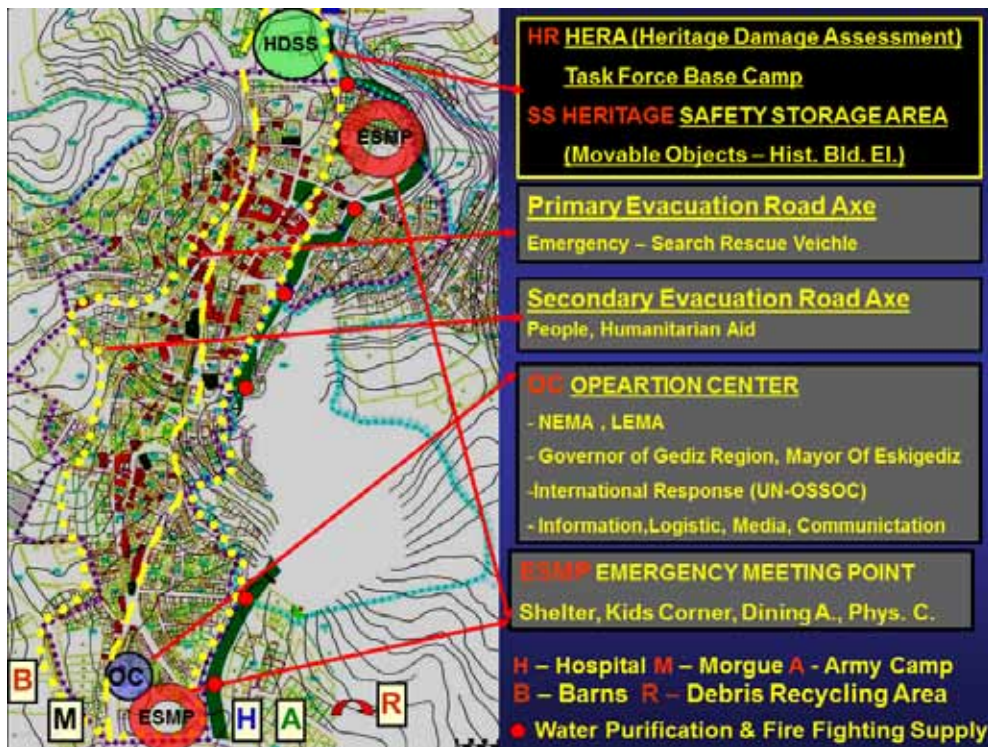
**Figure 3:** Focusing on a single point in planning risk management causes some second but important risks' being ignored. Despite the reinforcement was successful in preventing historical artifact's destruction included in the figure above, the building was exactly destroyed because of the fire (Resource: Gama Nurol Archive,2011)



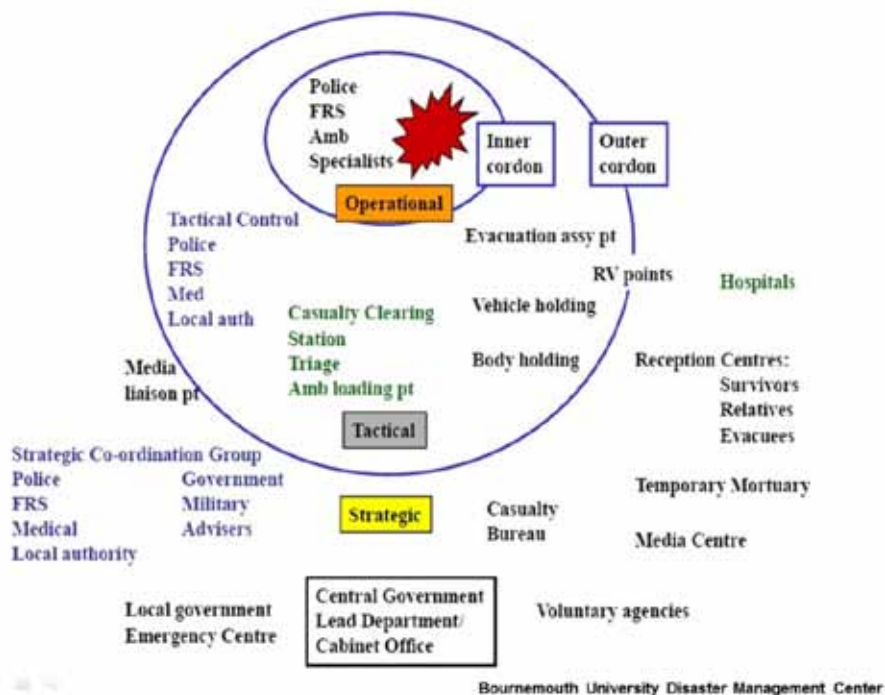
**Figure 4:** Van Museum and its close environment that was damaged in Van Earthquake happened in 9 November 2011. Deep foundation excavation taking place next to the museum might have increased the vulnerability of building against seismic motions. As it is seen in this example, risk increasing cases happening in close environment of the building should be observed in risk analysis studies.



**Figure 5:** Disaster risk map sample that is prepared for Eskigediz Urban site area (Resource: Ünal, Zeynep Gül, Vatan Kaptan, Meltem,2010).



**Figure 6:** Post-disaster response phase action-position map sample that is prepared for Eskigediz Urban site area (Resource: Ünal, Zeynep Gül, Vatan Kaptan, Meltem,2010).



**Figure 7:** « Response Phase Management System », There are three links in this scheme explaining recovery works in event center, coordination system construct in the post-disaster response phase. Gold - Strategic, Silver - Tactical and Bronze - Operational. In the event, the building, site or museum buildings reserving these defined as «cultural heritage» will take place in operational – bronze link. Especially in World Heritage Areas and museums having excessive visitors, including this system to the planning is of capital importance for reducing the loss of life and property and preventing the chaos in disaster event.

## References

**Anna Paolini, Azadeh Vafadari, vd. ,** Risk Management At Heritage Sites:A Case Study Of The Petra World Heritage Site, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization Publication, Paris, 2012.

**Bernstein, Peter,** Tanrılara Karşı : Riskin Olağanüstü Tarihi, Scala Yayıncılık, İstanbul, 2006.

**Gordon, Richard,** Bournemouth University Disaster Management Centre (BUDMC) Unpublished Cours Notes, 2012.

**Dorge, Valerie, L. Jones, Sharon,** Building an Emergency Plan: A Guide for Museums and Other Cultural Institutions The Getty Conservation Institute Los Angeles, 1999.

**Toman, Jiri,** Cultural property in war: improvement in protection. Commentary on the 1999 Second Protocol to the Hague Convention of 1954 for the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict. Paris, UNESCO, 2009.

**United Nations 2009, UNISDR Terminology On Disaster Risk Reduction,** Published by the United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) Geneva, Switzerland, May 2009.

Ünal, Z.Gül, Vatan, Kaptan, M., "Disaster Risk Management and Recovery Plan For Eskigediz Heritage Site", ICOMOS ICORP Scientific Meeting "Sustainable Protection and Recovery of Cultural Heritage in Post Disaster Situation" 25-26 Eylül 2010, pp.21-22, Kyoto, JAPAN.

Ünal, Z. Gül., Vatan Kaptan, Meltem, "Doğal Afetlere Yatkin Bölgelerde Geleneksel Dokuyu ve Mekanın Ruhunu Korumak, Mimarlık, , Yıl. 49, sayı 365, sayfa 58-62, Mayıs-Haziran 2012, ISSN. 1300-4212.

Ünal, Z. Gül., "Remarks About Disaster Risk Management of Cultural Heritage", Islamic Urban Heritage Research, Preservation and Management Summer School Conference 2012, IRCICA –OIC Research Centre for islamic History Art And Culture, Istanbul, 2012 (under publication).

**ICOMOS International Council on Monuments and Sites News,** Vol 19, N.1, July 2012.

## Web Sources

**Url-1.** [www.unisdr.org/we/coordinate/hfa](http://www.unisdr.org/we/coordinate/hfa)

**Url-2.** <http://www.icomos.org>

**Url-3.** <http://www.ancbs.org>

**Url-4.** <http://icorp.icomos.org>



## MÜZELERDE KÜLTÜR VARLIKLARININ KORUNMASI VE ANADOLU MEDENİYETLERİ MÜZESİ KONSERVASYON LABORATUVARI

Latif Özen

Kültür ve Turizm Uzmanı/Kimya Müh./Konservatör

Anadolu Medeniyetleri Müzesi

Restorasyon ve Konservasyon Laboratuvarı

Gözcü sok. No:2 06240 Hisar Ankara

latifozen@gmail.com

Atalarımızın yüzyıllar, binyıllar boyunca yaptığı, yarattığı paha biçilmez ve yeri doldurulamaz kültür varlıklarının korunarak gelecek nesillere aktarılması günümüz dünyasının en başta gelen görevlerinden birisidir ve giderek önem kazanmaktadır. Çünkü, koruma olmadan kültür varlıklarımızı uzun süre yaşatamayacağımız, ayakta tutamayacağımız daha iyi anlaşılmaya başlanmıştır.

Ancak kültür varlıklarımızı tehdit eden tehlikelerin büyüklüğü ve çeşitliliği, bizi bitmek bilmeyen sürekli bir korumaya konsantre olmamız için uyarılmaktadır.

Bu tehlikeler;

- İNSAN
  - Savaş ve Vandalizm
  - İlgisizlik ve İhmal
  - Yasadışı Kültür Varlığı Ticareti ve bunun getirdiği: Soygun, Kaçakçılık, Sahtecilik, Definecilik vb.
  - Yanlış Kullanım / Yanlış Restorasyon/Yanlış Uygulamalar ....
- CANLILAR
  - Hayvanlar
  - Bitkiler
  - Mikro-Organizmalar
- DOĞA
  - Doğal Felaketler
    - Deprem
    - Yangın
    - Sel ve Diğerleri
  - Doğal Olaylar
    - Rüzgâr
    - Yağmur – Asit Yağmurları
    - Tuz Serpintileri ve Diğerleri
- ÇEVRE
  - Atmosfer
  - Oksijen Seviyesi
  - Su İçeriği (Nem)
  - Sıcaklık
  - Işık
    - Morötesi (Uv) Işık
    - Kızılaltı (Ir) Işık
    - Görünür Işık
- KİRLİLİK
  - Hava Kirliliği
    - Kükürt Gazları
    - Nitrat Gazları
  - Partiküler Kirlilik
    - Toz
    - Aeresollar
    - Duman
  - Tuzlar
  - Diğerleri

Kültür Varlıklarını koruma biliminin adı konservasyondur. Konservasyon genel olarak, kültür varlıklarının bozulmasına yol açan nedenleri ve etkileri tespit ederek, gerekli olan en iyi koruma yöntemlerini bulmak ve uygulamaktır. Kapsamı çok geniş bir bilim dalıdır. Çünkü konservasyon; kimya, fizik, mineraloji, metalografi,

biyoloji, jeoloji gibi çok çeşitli bilim dallarına ait, ilgili konularının bilinmesini gerektirdiği gibi, tarihin; sanat, estetik ve teknolojik konularında da bilgi sahibi olunmasını ve ayrıca sağduyu, el becerisi ve göz hafızası da gerektiren bir bilim dalıdır. Günümüz anlamıyla konservasyon kapsamını daha da genişletmiş hatta kendi içerisinde birçok alt gruplara ayrılmış, bu işle uğraşan kişileri belirli konularda uzmanlaşmaya yöneltmiştir.

Konservasyon kavramı kültür varlıkları ile ilgili her alandaki her kişiye sorumluluklar yüklemektedir. Bu anlamda konservasyon biliminin kapsamının daha iyi anlaşılmasına yardımcı olacak iki kavramdan söz etmek gerekir.

1. **Önleyici Koruma**
2. **Etkin Koruma (Konservasyon)**

**Önleyici Koruma:** Kültür varlıklarının korunması için en uygun koşulları temin ederek, çeşitli tehlikeler karşısında oluşabilecek herhangi bir hasarı önlemek ve kültür varlıklarının bozulmalarını yavaşlatmayı amaçlayan dolaylı koruma yöntemlerini planlamak ve uygulamaktır.

Koruyucu konservasyon: eseri tutuş şekline, bir yerden bir yere nakline; paketlenmesinden, uygun depolama ve teşhir koşullarının sağlanmasına; sel, yangın, hırsızlık gibi tehlikelere karşı önlem almaktan, deprem gibi doğal afetlerden kültür varlıklarını korumak için hazırlanmaya; eserlerin tam olarak belgelenmesinden, ticaretinin yapılmasına engel olunmasına; kültür varlıklarının tanıtımından, koruma bilincinin uyandırılmasına kadar çok geniş yelpazede yer alan planlı bir prosedür gerektirir.

Koruyucu konservasyon sürekli ve kültür varlıklarının yaşamları boyunca devam eder. Aktif anlamda hiçbir işlem bu süreci sona erdirmez ve kültür varlıkları ile ilgili olan herkesin öncelikli görevleri arasında olmalıdır.

**Etkin Koruma:** Kültür varlıklarının daha ileri bozulmalarının önüne geçmek için yapılan direkt müdahalelerdir. Aktif anlamda hem restorasyon hem de konservasyon uygulamalarını içerir. Uzman personel tarafından yapılması zorunludur.

**Restorasyon** ise, tanım olarak kültür varlıklarının fiziksel, tarihsel ve estetik bütünlüklerine mümkün olduğunca bağlı kalarak tahrip olmuş veya bozulmuş objelerin izleyiciler tarafından tanımlanmalarını kolaylaştırmayı amaçlayan onarımlardır.

Bir kültür varlığı bu amaçlarla işleme alınırken restorasyon ve konservasyon birbirinden ayrı düşünülemez. Her iki bilimsel yaklaşım eş zamanlı olarak uygulanır.

Bu uygulamaları yapan kişiler restoratör ve konservatör olarak tanımlanmaktadır. Restoratör ve konservatörün temel görevi şimdiki ve gelecek nesillerin yararına kültür varlıklarını onarmak ve korumaktır.

Kültür varlıkları korunması için, restoratör ve konservatöre veya bu iş ile ilgili herhangi bir kişiye emanet edildiğinde, bu kişiler yalnızca kültür varlığının sorumluluğunu almaz, ayrıca eserin sahibine, o kültür varlığını yaratana, tarihe, topluma ve gelecek kuşaklara karşı da sorumluluğu üzerinde taşır. Bu nedenle başta restoratör ve konservatörler olmak üzere eski eserleri korumakla görevli kişiler, kültür varlığının sahibine, devrine, eksik olup olmadığına, önemine ve değerine bakmaksızın bütün hepsini korumak için hizmet verir. Bu kişiler, uygulanacak fiziksel müdahalelerin öncesinde, koruyucu konservasyonun bütün yönlerini de göz önünde bulundurarak, yapacakları aktif uygulamayı gerekli olanla sınırlı tutmalıdır. Güncel birikimle uyumlu, kültür varlığına zarar vermeyecek ürün, çevre ve insanlarla çalışarak; yapılan işlemlerin, mümkün olduğunca gelecekte yapılabilecek inceleme ve uygulamaları engelleyecek nitelikte olmamasına; hem uygulamanın kendisinin hem de kullanılan malzemenin kolaylıkla ve tamamen geri dönüşümlü olmasına özen gösterilmelidir. Restoratör ve konservatörün en önemli yükümlülüklerinden birisi de belgelemedir. Bu nedenle yapılan inceleme, analiz, aktif restorasyon ve konservasyon uygulamaları ve gerekli olan bütün bilgiler belgelenmeli; bu belgenin de o eserin envanter kaydıyla birlikte kolay erişilir olması sağlanmalıdır. Bu ülkemizdeki konservasyon biliminin gelişimi açısından da önem taşımaktadır. Korunması için gerekli olmadan kültür varlığından temizlik veya başka amaçlarla hiçbir malzeme kaldırmamalı; onun estetik ve tarihi değerini bozacak girişimlerde bulunulmamalıdır. Restoratör ve konservatörler gerekirse çeşitli disiplinlerden uzmanlarla görüşerek, danışarak yaptığı işin standardını yüksek tutmaya; sürekli olarak bilgi dağarcığını ve becerisini zenginleştirmeye gayret etmeli ve bu imkanlar ona sağlanmalıdır.

Restoratör ve konservatör ne bir sanatçı nede bir zanaatçıdır. Sanatçı yada zanaatçı ya yeni şeylerin yaratılması ya objelerin bakımı yada objelerin tamiri ile ilgili iken restoratör ve konservatör kültür varlıklarının asıllarına bağlı kalarak onların onarımı ve korunması ile yükümlüdür.

### **Niçin Koruma?**

Evrendeki bütün maddeler içerisinde bulunduğu ortamla yani çevresi ile dinamik bir denge halindedir. Bu denge durumunda madde durağandır yani herhangi bir değişime uğramaz. Kültür varlıklarını içine alan bu çevre şartları; nem, sıcaklık, basınç, asidite, biyolojik ortam, tuzluluk oranı, oksijen seviyesi, ışık seviyesi gibi çok çeşitlidirler. İşte bu çevre şartlarında olabilecek bir değişiklik maddenin çevresi ile olan dengesini de bozacaktır. Dolayısıyla madde veya malzeme termodinamik kanunlarına uygun olarak çevresi ile yeniden bir denge kurma durumunda kalır ki,

bu kurulacak yeni denge'nin bütün parametreleri çevre tarafından tayin edilir. Başka bir deyişle madde değişen çevresel koşullara uymak zorunda kalır. Bunun anlamı malzemenin kendisinin değişmesidir. Bu değişim fiziksel, kimyasal yada biyolojik değişimler olabilir. **Konservasyon bilimi açısından bütün bu değişimler bozulmadır.**

Fiziksel bozulmalar: kırılma, çatlama, burulma, büzüşme, genleşme, kırılma, aşınma gibi yapısal bozulmalardır. Kimyasal bozulmalar ise metallerin korozyonu, taş eserlerin alçılama, gibi maddenin iç yapısına yönelik bozulmalar olmakla birlikte biyolojik bozulmalar da yosunlaşma, mantarlaşma gibi maddenin hem iç hem de dış yapısına yönelik bozulmalar şeklinde kendilerini gösterirler.

Kültür varlığı yaratıldığı günden itibaren bir bozulma sürecine girer; Önce kullanıldığı dönemlerde, çeşitli etkenlere maruz kalarak bir miktar bozulmuştur. Sonra toprak altına girmiş ve kendisini yeni bir ortamda yeni bir bozulma süreci içerisinde bulmuştur. Eğer şanslı ise yani toprağın karakteri o tip bir eserin yaşaması için uygunsa, bu bozulmaların hızı giderek yavaşlayarak, eser çevresi ile bir dengeye ulaşmış ve bozulmaların hızı çok yavaşlamış hatta durmuştur. Daha sonra kazı sırasında eser toprak üzerine çıkarılır ve kendisini önceki çevresel koşullardan çok farklı bir ortamda bulur ve hızla yeniden bozulmaya başlar ki bu süreç çevresi ile yeni bir denge kuruluncaya kadar devam eder. Eğer eserin yeri sık sık değişiyorsa bu denge süreci sürekli olarak kesintiye uğrar ve bozulmalar devam eder.

### **Eser Laboratuara Gelmeden Önce Konservasyon;**

Bir eser mümkün olduğunca dikkatli fakat az ellenildiği, gerekli şekilde paketlenildiği ve depolandığı sürece bozulmadan veya hızla bozulmadan kalabilme şansına sahiptir. Eğer bir obje hiçbir şey yapmaya gerek duyulmadan sağlam kalma şansına sahip veya öyle gözüküyorsa, eser laboratuara gelene kadar hiçbir şey yapılmamalıdır. Aynı şey laboratuvar uygulamaları içinde geçerlidir. Böyle durumlarda sabır ve kendini alıkoyma güdüsü bir meziyet olarak karşımıza çıkar. Bütün durumlar için akılda tutulabilecek en önemli nokta bir cümle ile **"en iyi müdahale en az olanıdır"**. Bir şeyin yapılmasının mutlaka gerekli olduğu durumlarda, yapılan şey her ne ise büyük bir olasılıkla o işlem laboratuarda yapılamayacaktır.

Yapılan bu işlemler objede herhangi bir hasara veya herhangi bir değişikliğe neden olmadan ileri bir tarihte geri alınabilme veya geri dönüştürülebilme yeteneğine sahip olmalıdır. Bu nedendir ki sadece ve sadece bazı malzemeler eser üzerinde yapılacak konservasyon uygulamalarında kabul edilebilir. Aksi takdirde yapılan hiçbir basit müdahalenin sonsuza kadar etkili kalamayacağı düşünülürse, doğru malzemelerin kullanılmaması durumunda, tahrip olmaksızın yapılan işlemi geri döndürmek mümkün olmayacaktır.

Bir objeye temizlik dahil yapılan herhangi bir işlem onu kirletebilir ve sonraki analizleri geçersiz kılabilir. Örneğin; bir kap üzerindeki yemek kalıntısı veya kan izi, obje modern bir malzeme olduğunda kir olarak kabul edilebilir, fakat eski eser üzerinde dikkatle korunması gereken arkeolojik bir bulgudur.

Genel olarak, yanlış yerde olan maddeleri doğru yerdeki maddelere dokunmadan kaldırmak gereklidir. Bu maddelerin birbirleri ile benzerlik gösterdiği durumlarda ise temizlik işlemi çok karmaşıklaşır.

Objenin üzerindeki kir bir bozulma kaynağı ise temizlemek gerekir (klor tuzları metal eserler için korozyona neden olur). Eser laboratuara gelmeden bir temizlik yapılacaksa şu soruların yanıtlarının bulunması gerekir.

#### ➤ Niçin temizlik?

- Temizleyeceğimiz şey kir midir?
- Kirin objenin tahribinde bir rolü var mıdır?
- Kir olarak düşündüğümüz şey bu objenin üzerinde olmaması gereken şey midir?

#### ➤ Objeye temizlemeye tahammül edebilir mi?

- Objenin fiziksel ve kimyasal özellikleri nelerdir?
- Kir olarak düşünülen şeyin özellikleri nedir?
- Üzerinde kir olmadan obje nasıl etkilenecektir?

#### ➤ Temizlemenin etkileri nasıl olacaktır?

- Temizleme işleminden sonra objenin görüntüsü nasıl olacaktır?
- Objenin stabil durumu etkilenecek midir?
- Gelecekte obje hangi sıklıkla temizlenmeye ihtiyaç duyacaktır?

- Objeyi nasıl temizleyebiliriz?
  - Uygun bir temizleme yöntemi midir?
  - Temizleme işlemi nasıl yürütülecek?
  - Hem kişi hem de obje için temizleme işlemi güvenlimidir?
- Temizleme işlemine nerede dur diyeceksin?

Bütün bu kriterler laboratuarlarda yapılan temizlik işlemleri içinde geçerlidir.

### **Etkin Koruma (Laboratuarda Konservasyon);**

Laboratuarlarda bozulmaların giderilmesi ve malzemenin daha ileri bozulmalara karşı dirençli hale getirilmesi için tedavi edici aktif konservasyon uygulamaları yapılır. Bu uygulamalarla kimyasal ve biyolojik bozulmaları ve etkilerini ortadan kaldırmak amaçlanır. Ancak bozulma kimyasal ise bu çoğu zaman mümkün olmaz. Bu durumda, bazı kimyasal işlemlerle malzemenin bozulmuş kısımları olduğu gibi korunurken, bozulmanın daha fazla ilerlemesinin önüne geçilir.

Burada sözü edilen aktif tedavi edici uygulamalar ancak ve ancak laboratuarlarda bu işin eğitimini almış uzman kişiler tarafından yürütülmelidir. Aksi takdirde yapılacak yanlış bir uygulamanın geri dönüşü olmayacaktır.

Bütün laboratuvar uygulamalarının asıl amacı temizlik değil eserin değişimine engel olmaktır. Bu nedenledir ki laboratuarlarda temizleme, sağlama, kuvvetlendirme, birleştirme, tamamlama, pasifleştirme, kaplama gibi çeşitli işlemler stabilizasyon işleminin bir parçası olarak uygulanır.

### **Eser Laboratuardan Çıktıktan Sonra Konservasyon:**

Laboratuvar uygulamaların başarılı olması ve eserin çok uzun süre yaşayabilmesi kesinlikle eseri muhafaza ederken alınacak olan pasif konservasyon tedbirlerine bağlıdır. Pasif tedbirler ise eser kazıda topraktan çıkarıldıktan hemen sonra laboratuara gelene kadar ve eser laboratuardan çıktıktan sonra paketleme, depolama ve teşhir aşamasında alınacak tedbirlerdir. Restoratör ve konservatör pasif tedbirlerin alınması sürecine mutlaka katılmalı ve bu konu ile ilgili öneri ve tavsiyelerde bulunması sağlanmalıdır. Zaten asli görevleri arasındadır. Laboratuvar sonrası eseri tehdit edecek çevresel şartlar şunlardır.

**Nem:** Havada bulunan su buharı miktarıdır. Belli bir miktarda ki havanın içerisinde bulunan su buharı miktarına mutlak nem denir. Ortamdaki su buharı miktarında bir değişiklik olmazsa mutlak nem sabittir. Ancak belli bir miktardaki havanın taşıyabileceği su buharı miktarı sıcaklıkla doğru orantılıdır ki bu havanın kurutma veya nemlendirme özelliklerini karakterize eder. Dolayısıyla mutlak nem miktarı eski eserlerin bozulma hareketleri konusunda belirleyici bir unsur değildir. Bu amaçla bağıl nem veya rölatif nem kavramı kullanılmaktadır. Bağıl nem, tanım olarak havadaki nem miktarının aynı koşullardaki havanın taşıyabileceği maksimum nem miktarına oranıdır.

$$\text{Bağıl Nem} = \frac{\text{Belirli bir hacimdeki havada bulunan su buharı miktarı (Mutlak nem)}}{\text{Aynı sıcaklıkta havanın taşıyabileceği maksimum su buharı miktarı (Doğgunluk seviyesi)}} \times 100$$

Doğgunluk seviyesinde bağıl nem %100'dür. Farklı malzemelerden yapılmış eserler farklı nem seviyelerinde farklı reaksiyonlar gösterirler. Bu nedenle eserlerin içerisinde bulunduğu ve çok duyarlı olduğu nem seviyeleri mutlaka izlenmeli ve denetlenmelidir.

Eserleri nemin olumsuz etkilerine karşı korumak amacıyla söz konusu eserin yapım malzemesine uygun nem ortamını mümkün olduğunca sabit tutmalıyız. Nem düzeyi istenilen aralıkta olsa dahi nemin bu aralıkta sürekli değişmesi (yükselip-düşmesi) yine eski eserlerin bozulmasına neden olacaktır.

Müzelerde bulunan eserleri neme duyarlılıklarına göre üç grupta toplamakta yarar vardır.

1) Organik Malzemeler: Kâğıt, deri, tekstil, fildişi, kemik, ahşap v.b. grup eserlerdir. Bitkisel ve hayvansal kökenli olan bu tip eserler yüksek miktarda karbon içerirler (yani kolaylıkla yanabilirler) ve higroskopiktirler (yani kolaylıkla bünyelerine nem(su) bağlayabilirler.) Çevrelerindeki nem seviyesi ile sürekli bir denge arayışı içindedirler. (Kuru iseler havadan nem emerler, ya da ortam kuru ise nem verirler) Nem

verirken küçülüp çekerler, nem emerken genişleyerek şişerler. Bu boyut değişimleri organik malzemede deformasyon, dönme, çatlama ve yarıma gibi bozulmalara neden olur. Eğer organik malzemeler uzun bir süre nemli ortamlarda kalırlarsa mantarların ve böceklerin yerleşmesi için uygun ortam sağlanmış demektir. Ayrıca nemli hava aynı zamanda sıcak ve hareketsizse mantar, böcek ve mikroorganizmalar hızla ürerler.

2) Inorganik Malzemeler: Taş, pişmiş toprak, cam ve metallerden ibaret olan bu malzemeler minerallerden oluşur. Yanmazlar ve higroskopik değildir. Dolayısıyla boyut değişimi olmaz. Ancak gözenekli yapılarından dolayı çevresi ve kılcal gözenekleri arasında malzemenin tahribatına neden olan sürekli bir su ve tuz ilişkisi içindedirler ki bu ilişki nemden direkt olarak etkilenir. Ayrıca nem metallerin korozyonuna neden olan temel bileşendir. Korozyon reaksiyonlarına doğrudan doğruya katılır veya reaksiyonları hızlandırıcı rol oynar. Cam açısından nem değişimi ince çatlakların oluşması gibi fiziksel bozulmalara neden olabileceği gibi camın saydamlığını kaybetmesi gibi kimyasal bozulmalara da neden olur.

3) Kazı ortamındaki eserler: Kazılardan toprak altından veya sulu bir ortamdan çıkarılan eserler ayrıca özen gerektiren pasif konservasyon uygulamalarına tabi tutulmalı hızla kurumalarına engel olunmalıdır. Ayrıca tahrip olmuş olan eserlerin uygun olmayan iklim koşullarına sağlam olanlardan daha duyarlı oldukları göz önünde bulundurulmalıdır. Eğer eser farklı malzemelerden yapılmış ise (Taş ve metallerle süslenmiş bir Fildişi kutu gibi) bu malzemelerden neme en duyarlı olan malzemenin iklim koşulları sağlanmalıdır.

Eserlerin buldukları ortamda ki nem düzeyinin sürekliliğinin sağlanması için en azından;

- ◆ Isıtma ve nem düzenleme tesisatlarının kullanımında eserler için sağlıklı ortamların oluşturulması sağlanmalıdır. Bu cihazların ayarları eserler için uygun ortam oluşturacak şekilde düzenlenmeli, kalorifer tesisatları ya hiç çalıştırılmamalı ya da gece gündüz çalıştırılmalıdır.
- ◆ Ayrıca müze içlerinin yıkanması veya paspaslanarak temizlenmesinden kaçınılmalı, çatı akması, duvarlardan nem sızması gibi olumsuzluklar ivedilikle giderilmelidir.
- ◆ Kapı ve pencerelerin mümkün olduğunca kapalı tutulması sağlanarak dışarıdaki nem değişimlerinin müze veya depo içerisine yansımaya engel olunmalı,
- ◆ Neme karşı hassas olan eserler mutlaka kapalı mekanlarda (vitrinlerde) sergilenmeli,
- ◆ Küçük ve hacimsiz mekanların nem denetiminin nem düzenleyici cihazlar (humidifier veya dehumidifier) ve vitrin içi nem denetimlerinin silika jel kristalleri ile sağlanması uygun nem oranının sabit kalmasına yardımcı olacaktır.

**Sıcaklık:** Müzelerde eski eserleri çevreleyen ortamın en önemli bileşenlerinden birisi de sıcaklıktır. Sıcaklık ortamın nem düzeyini direkt olarak etkiler; sıcaklık düştükçe bağıl nem artar, sıcaklık arttıkça bağıl nem düşer. Bunun sonucu olarak ta kapalı bir mekânda sıcaklık arttıkça kuruma, sıcaklık azaldıkça nemlenme meydana gelir. Sıcaklığın sürekli olarak artması ve düşmesi ile bozulmalar hız kazanır örneğin böyle bir ortamda ahşap eserlerin çatlama kaçınılmazdır. Müzelerde ve depolama alanlarında sıcaklığın mümkün olduğu derecede düşük tutulmasında ve gündüz ile gece arasındaki sıcaklık farkının mümkün olan en küçük sıcaklık aralığında tutulmasında yarar vardır. Ayrıca ani ve büyük sıcaklık değişimlerinde kesinlikle kaçınılmalıdır.

**Işık:** Işık insan gözünün görebildiği ışıktan başka; Ultraviyole(UV: Mor ötesi)  $\lambda_{UV} < 380$  nm (nanometre) ve Infrared (IR: Kızılaltı)  $\lambda_{IR} > 780$  nm ışınları da içerir. Bu ışınlar da eserlerin bozulma sebeplerindendir.

Bunlardan UV ışık özellikle organik malzemelerden; yağlı boya tablo, fresk, ikona, dokuma, kağıt eserlerin üzerinde kimyasal değişikliklere yol açarak renklerin solmasına neden olduğu gibi, dokuma, tekstil ve kağıdın dokusunu zayıflatır.

IR ışık başlı başına bir ısı kaynağıdır. Bu yüzden sıcaklıktan ötürü gelebilecek her türlü bozulmadan da sorumludur. Örneğin akkor flaman lambalarla aydınlatılan tamamen kapalı bir ortamda bulunan organik bazlı eserler, lambaların yaydığı IR ışınların sıcaklığı yükseltmesi ile çekme, kırılma, gevrekleşme gibi bozulmalara maruz kalacaktır.

Eserleri ışığın yıpratıcı etkilerine göre sınıflandıırırsak;

- 1) Işığa çok duyarlı eserler: Kumaş, halı, kilim, deri, suluboya resim, elyazması, kitap, vs. (boyalı ve korumasız organik bazlı eserler)
- 2) Işığa orta derecede duyarlı eserler: Vernikli yağlı boya tablolar, cilalı mobilyalar, vs. (kısmen korumalı organik bazlı eserler)
- 3) Işığa az duyarlı eserler: Taş, pişmiş toprak, metal, cam, vs. (inorganik bazlı eserler)

Işığın zararlı etkilerine karşın alınacak önlemler ICOM standartlarında belirtilmiştir. Bu koşullar ideal bir aydınlatma

için gerekli olan kriterlerdir ve ülkemiz koşullarında pratik olarak sağlanması çok zordur. Buna rağmen, özellikle 1. ve 2. grup eserlerin teşhir ve depolanması sırasında, ışığın yıpratıcı etkisine karşın mutlaka önlem alınmalıdır. Organik malzemeleri muhafaza eden ortamlarda en azından şunlar yapılmalıdır:

- ◆ Gün ışığından kaçınılmalı,
- ◆ Eserlerin ışığa maruz kalma süreleri mümkün olduğunca kısaltılmalı,
- ◆ UV filtreler kullanılmalı (Titanyum dioksit veya çinko bazlı beyaz boyalı cam kullanılabilir)
- ◆ IR ışıktan kaçınmak için flaman lambalar yerine tungsten veya flüoresan lambalar UV filtreleri ile birlikte kullanılmalı,
- ◆ Flüoresan lamba kullanılacaksa UV seviyesi en az olan tipleri seçilmelidir,
- ◆ 1. ve 2. grup eserlerin bulunduğu ortamlarda flaş kullanılmasına kesinlikle izin verilmemeli. Katalog, envanter çalışmaları gibi zorunlu nedenlerle fotoğraf çekilmesi gerekiyorsa, kısa süreli 1000 lux aydınlık seviyesine kadar izin verilmeli.

◆ Müzeler için geliştirilen özel aydınlatma sistemleri de (fiber optik aydınlatma) ideale yakın aydınlatma koşullarını sağlamaktadır. Ancak maliyeti yüksektir.

### **Atmosfer:**

#### 1) Atmosfer içeriği:

- a) Oksijen seviyesi
- b) Su buharı (Nem)

Atmosfer tabakasının bileşiminde bulunan oksijen ve içerdiği su buharı başlı başına bozulma nedenleridir. Bunlar kimyasal reaksiyonlarına oluşmasına ve hızlanmasına neden olurlar. Korozyon reaksiyonlarının üç ayağından ikisi oksijen ve sudur.

#### 2) Atmosferin gaz kirliliği:

- a) H<sub>2</sub>S (Hidrojen sülfür ) gazı,
- b) SO<sub>2</sub> (Kükürt dioksit ) gazı,
- c) Azot oksit gazları

Özellikle fosil yakıtların yakılması ile atmosfere karışan bu gaz kirliliği bütün eserleri olumsuz şekilde etkiler. H<sub>2</sub>S (Hidrojen sülfür gazı) direkt olarak başta gümüş olmak üzere bütün metallerin korozyonuna neden olur. SO<sub>2</sub> (Kükürt dioksit gazı) sülfirikaside dönüşerek; kağıt, pamuk, keten, gibi selülozik maddelerin molekül yapılarını bozarak kimyasal dokularını zayıflatır. Ayrıca: kağıt eserlerin sararma ve kırılma durumlarına neden olur; yün, ipek gibi protein esaslı malzemelerin renklerinin solmasına neden olur; parşömen ve deride kırmızı lekeler oluşturur; yapısı kalsiyum karbonat olan kalker bazlı eserlerin kimyasal yapılarını kalsiyum sülfata dönüştürerek sülfatlaşma (jipsleşme=alçılama) bozulmasına neden olur; metalleri korozyona uğratar; ayrıca SO<sub>2</sub> (Kükürt dioksit gazı) ve azot oksit gazları asit yağmurları oluşturarak açık havada sergilenen taş özellikle mermer ve kireçtaşı eserlerin çözümlerine neden olur.

#### 3) Atmosferin partikular kirliliği:

- a) Tozlar
- b) Aerosollar, Duman vs.

Bunlar havada asılı bir şekilde bulunurlar ve eserlerin her köşesine nüfuz edebilirler. Tozlar içerdikleri tuzlar ve nemin yardımıyla kimyasal bozulmalara neden olurlar.

#### 4) Tuz serpintileri:

Deniz kenarları ve tuzla bölgelerinde rastlanılan tuz serpintileri rüzgarında yardımıyla eser yüzeyine ulaştığında ciddi kimyasal bozulmalara neden olurlar.

Bu tür kirliliklerden korunmak için alınacak asgari önlemler şunlar olmalıdır;

- ◆ Eser bulunduğu ortamların çevresi temiz tutulmalı,
- ◆ Bu ortamlarda kullanılacak malzemenin seçiminde toz kaldırmayacak olmasına özen gösterilmeli,
- ◆ Hassas olan organik eserler sergilenmeyeceklerse asit oluşturmayan kağıtlarla paketlenerek muhafaza edilmeli,
- ◆ Mümkünse klima ve filtrasyon sistemleri kullanılmalıdır. (Ozon gazı üreten ve havayı iyonlaştıran havalandırma sistemleri uygun değildir.)

### **Biyolojik Ortam:**

Nemli ve sıcak hava hareketsiz ise mantarların üremesi kaçınılmazdır. Mantar sporları havada uçarak çok hızlı bir şekilde yayılırlar ve ortamın nemi %70'den büyük olduğunda çeşitlerine göre biyolojik aktivitelerine başlarlar.

Böcek ve böcek yumurtaları çeşitli nedenlerle eserlerin bulunduğu ortamlara taşınabilirler. Eserlerin elle teması sonucu esere geçen yağ ve kirlerle beslenerek üreyebilirler. Ahşap, kağıt ve dokumalar başta olmak üzere bütün organik yapıllı maddeleri kemirirler.

Bu organizmalar için en iyi mücadele yöntemi periyodik olarak ilaçlama en iyisi fumigasyondur. Ancak bu işlemlerde kimyasal seçimi çok önemlidir.

Küf ve mantar; kağıt, parşömen, deri ve dokumalarda lekelenmelere, ahşap, kağıt gibi selülozik maddelerinde yapısal bozulmalarına neden olurlar.

Mantarların aktivitelerine engel olmak için nem seviyesinin %60-70' den az olmaları sağlanmalıdır. Ancak çok düşük nem seviyeleri eserlerde; çekme, burulma, kırılma gibi fiziksel bozulmaların yanında, bazı organik yapılarda bulunan suyun kaybedilmesiyle oluşacak kimyasal bozulmalara da neden olacağından optimum nem seviyeleri sağlanmalıdır.

Liken, yosun ve algealar, açık havada sergilenen taş, mozaik, fresk, pişmiş toprak eserler üzerinde bulunabilirler. Bunlar eserlerde lekelenmelere yol açabilecekleri gibi salgıladıkları asitler vasıtasıyla eser yüzeyinde oyukların da oluşmasına neden olurlar.

Ayrıca monumental nitelik taşıyan eserlerin duvarlarının içerisinde gelişen bitki kökleri de yarattıkları basınç nedeniyle önemli tahribatlara neden olurlar.

Bütün bunların dışında doğal afetler, rüzgar, yağmur, büyükbaş hayvanlar, vandalizm, malzemenin kendi içindeki bozukluklar, yanlış restorasyon malzemeleri de bozulma nedeni olabilmektedir.

Eserin çevreleyen ortamın en önemli bileşenlerinden biri de **eserlerin muhafazasında kullanılacak olan malzeme** dir. Başta kurşun olmak üzere bütün metaller bazı yapı malzemelerinin yaydığı organik asit buharlarından etkilenir. Bu yapı malzemeleri arasında; kurumamış ahşaplar (özellikle meşe, kurumuş olsa bile), sunta, kontrplak, kauçuk, poliamidler, poliformaldehitler, poliesterler, poliüretanlar, poliviniller ve polisüfitler, ayrıca vulkanize kauçuk, güderi, süet, keçe, hayvansal yapıştırıcıları sayabiliriz. Bu malzemelerin yaydıkları organik asit, özellikle asetik asit buharları kurşun eserleri korozyona uğratarak kısa sürede toz haline getirebildiği gibi organik bazlı eserlerin dokularında da kimyasal bozulmalara neden olurlar. Aynı şekilde sentetik boyalar yaydıkları solvent buharları ile özellikle organik eserleri hem fiziksel hem de kimyasal anlamda olumsuz etkilerler.

Bu nedenle oluşabilecek bir olumsuzluğu önlemek için vitrin ve depolarımızda kullanılacak malzemenin tipinde seçici olmak ve bazı hususlara da dikkat etmek gerekir.

- ◆ Genellikle vitrin ve dolaplar metal olup, elektrostatik boya ile boyanmalı,
- ◆ Organik ve kurşun eser içeren dolapların yapım malzemesi uygun dahi olsa kapak menteşeleri yağlanmamalı ve bu ortamlarda gaz kirliliğine izin verilmemeli,
- ◆ Organik eserler asit üretmeyen kağıtlara sarılmalı en azından bu kağıtlarla birbirleri ile teması engellenmeli; karton, ahşap kutu ve benzeri bir muhafaza içinde ise değiştirilmeli,
- ◆ Vitrin ve depolar eserler içinde iken boyanmamalı ve tam olarak kurumadan yerlerine yerleştirilmemeli,
- ◆ Vitrin içindeki kumaşlar yapıştırılmamalı, gerekiyorsa statik ve solventsiz yapıştırıcılarla yapıştırılmalı ve tam olarak kurumadan eserler içine yerleştirilmemeli,
- ◆ Eserler vitrin içerisinde iken izolasyon amaçlı poliüretan köpük veya silikon kullanılmamalı; izolasyon yapılacaksa eserler dışarı çıkarıldıktan sonra asetik asit içermeyen etanol bazlı nötr silikon kullanılmalı,
- ◆ Birbirleri ile bağdaşmayan yapıda bulunan eserler aynı ortamlarda birbirleri ile temas halinde bulundurulmamalıdır.

Bunun gibi birçok, ayrıntı gibi görünen ama koruma açısından önemli olacak hususlar mutlaka bir restoratör ve konservatöre danışılmalıdır. Restoratör ve konservatörlerin görevleri laboratuvar çalışmaları ile sınırlı değildir, Pasif konservasyon uygulamaları da asli görevleri arasındadır.

Genel olarak; pasif konservasyon özellikle hassas olan ve laboratuvarlarda aktif olarak çok fazla şey yapılamayan organik bazlı eserler için oldukça önemlidir. Yine organik eserler için nem seviyesinin optimum bir değerde sağıt tutulmasına özen gösterilmelidir. Bu eserlerin çevresi temiz tutularak mikroorganizma ve böceklerin üremelerine engel olunmalıdır. İnorganik eserlerin bozulmalarında özellikle nem ve atmosfer kirliliği önemlidir.

Çevresel faktörlerin optimum seviyeleri malzemelerin çeşitliliğine göre değişir. Örneğin; zayıf asitli ve tuzlu bir ortam hızla metallerin yok olmasına neden olurken, böylesine bir çevresel parametre organik eserleri yiyen mikroorganizmalara karşı toksik olacak ve onları barındırmayacaktır. Bu nedendir ki arkeolojik deri tekstil gibi eserlerin ele geçmeleri ancak bu karakterdeki bir topraktan çıkarılması ile mümkün olabilir.

**ANADOLU MEDENİYETLERİ MÜZESİ**  
**KONSERVASYON LABORATUVARI**  
**ARAŞTIRMA VE KONSERVASYON ÇALIŞMALARI**

Anadolu Medeniyetleri Müzesi Konservasyon Laboratuvarı, eğitilmiş ve deneyimli personeli ile özellikle arkeolojik malzemelerin tam koruma (arazi koruması, acil müdahale, nesnenin topraktan güvenli bir şekilde kaldırılması, fiziksel-kimyasal inceleme, temizleme, sağlamaştırma, kuvvetlendirme, birleştirme, tamamlama, stabilizasyon, kaplama, paketleme, sergi ya da depolamaya hazırlama) işlemleri üzerinde uzmanlaşmıştır.

Konservasyon Laboratuvarı, yılda 1500-2000 arasında taşınabilir kültür varlığının tam konservasyon işlemlerini yapmakta ve belgelemektedir. Bu amaçla, fiziksel incelemeler X-Ray Görüntüleme Sistemi<sup>1\*</sup> ve Stereo Mikroskoplarla yapılırken, kimyasal incelemelerde TAEK ile yapılan protokolden yararlanılmaktadır. Çeşitli mekanik alet ve kimyasalların yanısıra temizlik amaçlı mikro-kumlama kullanılmaktadır. Sağlamaştırma ve stabilizasyon işlemleri nesnenin durumuna göre vakum tankında yapılmaktadır. Etkin konservasyon işlemleri tamamlanan nesne paketlenmektedir ki bu uygulama laboratuvarında geliştirilmiş ve rutinleşmiştir. Paketlemede nesne polietilen şeffaf bir torba içinde ya vakumlanır ya da oksijen ve nem emici inert malzemeler ile birlikte tamamen kapatılarak, bir mikro-çevre oluşturulur.

Anadolu Medeniyetleri Müzesi laboratuvarı uzmanları, müzenin sergi salonları ve depolarında datalogger (nem ve sıcaklık ölçümünü kaydeden) adlı cihazları kullanarak müze binası içinde, bir plan dâhilinde belirlenen nokta ve odalardan ölçümler almaktadır. Mevcut cihaz sayısı ile aşamalı olarak yürütülen bu çalışma ile datalogger cihazı içindeki veriler bir veri tabanına aktarılarak, günlük, aylık ve mevsimsel nem-sıcaklık ilişkisi ile nem değişimine yönelik haritalandırma ve tespit çalışması yapılmaktadır. Bu çalışma sonucunda alınan verilere göre, gerekli görülen yerlerde pencere yalıtımı, nesnelerin dolap içine alınması gibi önleyici koruma müdahaleleri de uygulanmaktadır.

Vitrin içlerinin yıllık temizlik işlemleri yine laboratuvar tarafından yürütülmekte, bu çalışma ile sergilenen nesnelere her yıl gözden geçirilerek ihtiyaç duyulan düzenleme ve etkin koruma müdahaleleri yapılmaktadır. Sergi salonlarında duvar kenarında bulunan vitrinler ve açıkta sergilenen nesnelere herhangi bir sarsıntıya karşı duvara pim, misina gibi aksesuarlar kullanılarak sabitlenmişlerdir.

Anadolu Medeniyetleri Müzesi Konservasyon Laboratuvarı'nda, kazılardan çıkarılan tüm buluntuların etkin koruma çalışmaları gerçekleştirilmekte, ayrıca Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı diğer müzelerin depolama ve sergileme alanları ile kültür varlıklarının içinde bulunduğu nem ve biyolojik ortam gibi çevresel şartların kontrol edilmesi amacıyla uzman ihtiyacını karşılamaktadır.

Koruma onarım adı altında 2 veya 4 yıllık süreyle konservasyon eğitimi veren okullar ile arkeoloji ve sanat tarihi bölümlerinde öğrenim gören ya da mezun olan öğrencilere laboratuvarında staj imkânı verilmektedir.

Laboratuvar uzmanları kültür varlıklarının tanıtımı ve korunmasının önemi ile koruma yöntemleri konusunda seminerler verdiği gibi bu alanlarda düzenlenen ulusal ve uluslararası etkinliklere de katılmaktadırlar.

Laboratuvarımız, Uluslararası Atom Enerjisi Ajansının (IAEA) desteklediği ve Türkiye'den Sarayköy Nükleer Eğitim ve Araştırma Merkezi (SANAEM) ve Anadolu Medeniyetleri Müzesinin katıldığı "Akdeniz Bölgesindeki Kültürel Mirasın Korunması için Nükleer Teknikler, RER/1/006-RER 8/015 ve RER 0/034" başlıklı projelerde katılımcı ve koordinatör olarak yer almaktadır. Projenin amacı nükleer alanda deneyimi ve donanımı olan kurum ve kişilerin ilgilerini ve çalışmalarını, kültür varlıklarının korunması ve tanımlanması konusunda yoğunlaştırmak ve yaygınlaştırmaktır. Bu proje kapsamında Kültür ve Turizm Bakanlığı (KTB) ile Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) arasında 16 Nisan 2007 yılında bir işbirliği protokolü imzalanmıştır. 11 maddeden oluşan bu protokolün kapsamı özetle; Kültür Varlıklarının belgelenmesi, incelenmesi ve korunması alanında Kültür ve Turizm Bakanlığına bağlı kurumların analiz ihtiyaçlarına, TAEK-SANAEM in uzman eleman ve donanım alt yapısı ile destek verilmesidir. İşbirliğinin resmi yönlerini de düzenleyen bu protokolün amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Koruma biliminin vazgeçilmezlerinden biri olan Kültür Varlıklarının Korunmasında tahribatsız, hızlı, güvenilir analitik tekniklerin kullanımını başlatmak ve yaygınlaştırmak,
- Kültür Varlıklarının Korunması alanında bir boşluk doldurularak gerekli bilimsel prosedürün tamamlanmasına

1 \* Malzemelerin Röntgen görüntülerinin alınması için tasarlanmış bir sistemdir. Sistem üç ayrı birimden oluşmaktadır; İçerisinde hareketli bir sehpa, X ışın kaynağı ve iki adet X-Ray dijital fotoğraf makinesinin bulunduğu kurşun kaplı-berilyum camlı bir kabin, Işın parametrelerinin kontrol edildiği bir panel ile monitör, yazıcı ve bir görüntü geliştirici aparatın entegre edildiği bir görüntüleme sistemi



imkân sağlamak ve kültür varlıklarının zenginliği bakımından dünyanın sayılı ülkeleri arasında bulunan ülkemizin koruma alanında da hak ettiği seviyeye çıkarılması için önemli bir adım atmak,

- Tahribatsız analiz yöntemleri başlı başına uzmanlık gerektiren ve maliyeti yüksek enstrümanlarla yapılmaktadır. Önemli ölçüde para ve insan kaynağı gerektirir ki kullanım yoğunluğu olmayan kurumumuzun önemli yatırımlar yapılmasına gerek olmadan bu tekniklerin kullanılmasını ve yaygınlaştırılmasını temin etmek,
- Kültür Varlıklarının incelenmesi konusunda yurtdışına olan bağımlılığı gidermek,
- **KTB** ve **TAEK** bünyesinde Kültür Varlıklarının incelenmesi ve korunması alanında çalışan uzmanlar yetiştirmektedir.

2007 yılının 2. yarısında başlayan bu işbirliği ile şimdiye kadar;

- I. Anadolu Medeniyetleri Müzesi Konservasyon Laboratuvarının, rutin konservasyon hizmetine ilişkin kimyasal analiz ihtiyacı karşılanmaktadır.
- II. Anadolu Medeniyetleri Müzesinin rol aldığı Koruma Projelerinde işbirliğinden yararlanılmaktadır.
- III. Yerli ve yabancı bilim adamları tarafından talep edilen araştırma çalışmaları yürütülmektedir.

Son bir yıllık süre içerisinde bu işbirliği ile yapılan çalışmaları özetlersek;

**1) Laboratuvarımızın günlük konservasyon hizmetine yönelik analiz çalışmaları;** Kültür Varlıkları yaratıldıkları andan itibaren çeşitli çevresel koşullara maruz kalarak sürekli bir bozulma süreci içerisine girer ki gerek orijinal malzemenin tespiti, gerek malzemenin mevcut durumu, gerekse bozulma süreçlerinin ve ürünlerinin tespiti hem belgeleme hem de konservasyon işlemlerinin metodolojisi bakımından kritik öneme sahiptir. Bu amaçlarla, kimi zaman portatif cihazların müzeye getirilmesi kimi zaman da objenin ya da örneğin araştırma merkezine taşınması şeklinde laboratuvarımız **SANAEM** den analitik destek almıştır.

**2) Koruma Projeleri için yapılan Araştırma-Analiz Çalışmaları;** Anadolu Medeniyetleri Müzesinin hazırladığı ve yer aldığı koruma projelerinde işbirliği protokolü kapsamında araştırmaya yönelik analitik çalışmalarına yerine getirilmiştir.

**3) Yerli ve Yabancı Uzmanlar tarafından talep edilen araştırma çalışmaları;** **TAEK** ile yapılan işbirliği kapsamında çeşitli üniversite öğretim üyeleri ve kazı başkanları tarafından gerek müzemiz koleksiyonuna ait gerekse kazı buluntusu objeler üzerinde araştırma çalışmaları yürütülmüştür.

**KTB-TAEK** işbirliği protokolü kapsamında yürütülen bu çalışmalar ile Anadolu Medeniyetleri Müzesi Konservasyon Laboratuvarının araştırma kapasitesinin artmasının yanında vermiş olduğu koruma hizmetinin standardı da yükselmiştir.



## **PROTECTION OF THE CULTURAL ASSETS IN MUSEUMS AND CONSERVATION LABORATORY OF THE MUSEUM OF ANATOLIAN CIVILIZATIONS**

Latif Özen  
Chemist / Conservator  
Museum of Anatolian Civilisations  
Laboratory for Restoration and Conservation  
Gözcü sok. No:2 06240 Hisar Ankara Türkiye  
latifozen@gmail.com

The protection and handing down of the priceless and irreplaceable cultural assets built and created by our ancestors for hundreds and thousands of years is one of the most outstanding objectives of today's and this objective constantly gains more and more importance; since it is better understood that we cannot keep our cultural assets alive or sustain them without protection.

However, the greatness and diversity of the dangers threatening our cultural assets warn us to concentrate for a continuous protection.

These dangers are;

- HUMAN
  - War and Vandalism
  - Lack of Interest and Negligence
  - Illegal Cultural Asset Trade and its consequences: Robbery, Smuggling, Forgery, Treasure Hunting, etc.
  - Wrong Usage / Wrong Restoration / Wrong Applications...
- CREATURES
  - Animals
  - Plants
  - Micro-Organisms
- NATURE
  - Natural Disasters
    - Earthquakes
    - Fires
    - Floods and others
  - Natural Events
    - Wind
    - Rain – Acid Rain
    - Salt Sprays and others
- ENVIRONMENT
  - Atmosphere
  - Oxygen Level
  - Water content (Humidity)
  - Temperature
  - Light
    - Ultraviolet (Uv) Light
    - Infrared (Ir) Light
    - Visible Light
- POLLUTION
  - Air Pollution
    - Sulphur Gases
    - Nitrate Gases
  - Particular Pollution
    - Dust
    - Aerosols
    - Smoke
  - Salts
  - Others

The science of protecting the Cultural Assets is called conservation. Conservation is generally defined as determining the causes and effects resulting in with the deterioration of the cultural assets and finding and applying the best protection methods. It's a very far-reaching discipline. Because conservation, along with requiring knowledge belonging to the various science disciplines such as chemistry, physics, mineralogy, biology, geology; it requires knowledge about the artistic, aesthetic and technologic aspects of the history and besides, it requires common sense, handcraft and visual memory. In today's world, conservation has expanded its range and it has even been divided into several subsections, directing the individuals occupied with this discipline to specialize in specific aspects.

The conservation concept lays a burden on every individual related to any aspect within the cultural assets. In this sense, two concepts that will help understand the range of the conservation science should be mentioned of.

3. **Preventive Protection**
4. **Active Protection (Conservation)**

**Preventive Protection:** It is defined as planning and applying the indirect protection methods aiming to prevent any damage that might result from several dangers and to stem the deterioration of cultural assets by providing the most appropriate conditions.

Protective conservation requires a wide range of planned procedures, ranging from the way to hold the artifact, its transportation, providing the appropriate storage and exhibition conditions; taking precautions against dangers such as flood, fire and theft; preparing to protect the cultural assets from natural disasters like earthquakes; documenting the artifacts precisely and preventing their trade; presentation of the cultural assets and to create awareness for protection.

Protective conservation is constant and it continues during the lives of the cultural assets. In active terms, none of the operations can end this process and this process should be among everyone's the prioritized objectives related to the cultural assets.

**Active Protection:** It's defined as the direct interventions made to prevent the further deterioration on the cultural assets. In active terms, it includes both the restoration and the conservation applications. It must be performed by expert personnel.

**Restoration** is defined as renovations aiming to ease the recognition of damaged or deteriorated objects by the viewers by holding to the cultural assets' physical, historical and aesthetical integrity as much as possible. When a cultural asset is taken into operation with those purposes, restoration and conservation cannot be separated from each other. These two scientific approaches are applied simultaneously.

The individuals performing these applications are called restorators and conservators. The main objective of a restorator and conservator is to repair and protect the cultural assets on behalf of the current and future generations.

As the cultural assets are entrusted to a restorator, a conservator or any other individual related to this occupation, these people not only take the responsibility of the cultural asset, but they also take the responsibility against the society and the future generations. Thus, the individuals assigned to the protection of old artifacts, primarily the restorator and conservators, serve to protect all of the cultural assets regardless of their owner, era, they being deficit or not, their importance and price. Prior to the physical intervention to be applied, these individuals should limit the application as necessary by considering all of the aspects of the protective conservation. It should be cared that the operations to be performed are made with products, environment and individuals which are consistent with current background and without damaging the cultural asset; that the operations do not have the qualifications to hinder the inspections and applications to be performed in the future, that both the application itself and the material used are recyclable. One of the most important obligations of the restorator and conservator is documentation. Therefore, all of the inspections, analyses, active restoration and conservation applications and the related information should be documented and it should be provided that this documentation should be easily accessible along with the inventory record of the artifact. This has a great importance in terms of the improvement on the conservation science in our country. No materials should be removed from the cultural asset for cleaning and other purposes and no attempts that will decrease its aesthetical and historical value should be made. If necessary, restorator and conservators should meet and consult with the expert from other disciplines to increase the standards of their jobs; they should strain to improve information range and their skills and these opportunities

should be provided for them.

Restorator and conservator are neither artists nor crafters. While artists and crafters are concerned either with the creation of new things or the maintenance of objects, restorator and conservators hold to the originals of cultural assets and are obliged with the repair and protection.

### **Why Protection?**

All of the matters within the universe have a balance within the habitats, environments in which they exist. In the event of this balance, the matter is constant; without being subjected to any changes. The environmental conditions including cultural assets are various, such as humidity, temperature, pressure, acidity, biologic environment, salinity rate, oxygen level, light level. Any changes within these environmental conditions will break the balance of the matter with its environment. Thus, the matter or material again will have to create a balance whose parameters will be designated by the environment in accordance with the thermodynamic law. In other words, the matter will have to adapt to the changing environmental conditions. This means a change in the material itself. This change might be physical, chemical or biological. **In terms of conservation science, all of these changes are described as deterioration.**

Physical deteriorations are structural deteriorations such as breaking, cracking, contortion, shrinkage, expansion, embrittlement, and detrition. While the chemical deteriorations are deteriorations related to the internal structure of the metal such as metal corrosion, plastering of stone artifacts; biological deteriorations appear as deteriorations related to both the internal and the external structure of the matter, such as mossiness, suberification.

Cultural asset enters into a process of deterioration from the day it has been created; firstly, it is deteriorated by being exposed to various factors. Then, it goes under the ground and finds itself in a new deterioration process within a new environment. If it is lucky, which means the characteristics of the soil is suitable for such an artifact to live, the artifact reaches to a balance and the deterioration speed slows down, even stops. Later, the artifact is taken out of the soil to the ground and it finds itself within very different conditions than the previous environmental conditions; so it starts to deteriorate again which this process continues until it creates another balance with its environment. If the artifact's location is constantly being changed, this balance process keeps being interrupted and the deteriorations continue.

### **Conservation before the artifact is Taken to the Laboratory**

An artifact is capable of standing without deterioration or without rapid deterioration as long as it is cautiously but rarely touched upon. If an object is capable of being robust without doing anything or it appears to be so, no actions should be taken until the artifact is taken to the laboratory. The same thing applies to the laboratory applications. In these situations, motions like patience and retention appear before us as virtues. The most important point for all situations can be summarized with a single sentence: **"the best is when interventions are done least"**. In those situations when something is mandatory to be done, whatever this thing may be, it will not be done in a laboratory.

These operations should be able to be reverted or recycled in the future before it causes any damage or change upon the object. Therefore, during the conservation applications to be done upon the artifact, some specific materials are accepted only. Otherwise, considering the fact that no simple intervention done will be effective forever, when the appropriate material is not used, it will not be possible to turn the operation back without doing damage.

Any operation upon an object, including cleaning, might pollute and cause the further analyses to be invalid. For instance, a food residue or blood splatter can be considered as dirt when the object is a modern one; however, when they are on an old artifact, they are archaeological findings.

Generally, it is necessary to remove the materials in the wrong place before they touch the materials in the correct place. On the conditions when these materials are similar to each other, the cleaning process gets more complicated.

If the dirt on an object is a part of deterioration, it should be cleaned (chlorine salt causes corrosion on metal artifacts). If the cleaning is to be done before the artifact comes to the laboratory, the following questions should be answered.

- Why cleaning?
  - Is it dirt that we will clean?
  - Does the dirt have a role on the ruination of the object?

- Is the object that we consider as dirt is something that should not be upon the object?
- Can the object endure cleaning?
  - What are the physical and chemical features of the object?
  - What are the features of the thing considered as dirt?
  - How will the object be affected when there is no dirt on it?
- What effects will the cleaning cause?
  - How will the object look after the cleaning process?
  - Will the stable condition of the object be affected?
  - On what intervals will the object need to be cleaned in the future?
- How can we clean the object?
  - Is it an appropriate cleaning method?
  - How will the cleaning process be conducted?
  - Are the individual and the object reliable for the cleaning process?
- When will the cleaning process be halted?

All of these criteria apply to the cleaning operations done in the laboratory.

#### **Active Protection (Conservation in Laboratory);**

In order to remove the deteriorations and making the material more resistant against further deteriorations, curing active conservation applications are performed. With these applications, it is aimed to remove the chemical and biological deteriorations and their effects. However, if the deterioration is chemical, this is generally not possible. In this case, while protecting the deteriorated sections of the material with some chemical operations, the advancement of the deterioration is prevented.

The active curing applications should only be performed in laboratories by individuals having knowledge related to this. Otherwise, there will be no make up for a wrong application.

The purpose of all of the laboratory applications is to prevent the changes in the artifact, not cleaning. Therefore, operations like cleaning, strengthening, reinforcement, integration, implementation, passivation, coverage are applied as a part of stabilization process.

#### **Conservation after the artifact is taken out of the laboratory:**

The success of the laboratory applications and the long duration of the artifact definitely depend on passive conservation precautions to be taken while preserving the artifact. Passive precautions are the precautions to be taken until the artifact arrives at the laboratory after it has been dug out of the soil and taken after it is out of the laboratory, during the packing, storing and exhibition phases. Restorator and conservator definitely should participate in the passive precaution taking process and they should make suggestions and give advices. This is already one of their primary duties. The environmental conditions that will threaten the artifact after laboratory are the following:

**Humidity:** It's the amount of water vapour within the air. The amount of water vapour within a specific amount of air is called absolute humidity. The absolute humidity is stabile unless there is a change in the amount of water vapour in the environment. However, the amount of water vapour that a specific amount of air can bear is directly proportional with the temperature, which characterizes the dehumidification and moistening features of the air. Therefore, the amount of the absolute humidity is not decisive in terms of deterioration activities of the old artifacts. With this purpose, the term relative humidity is used. Relative humidity is defined as the ratio of the humidity amount within the air with the maximum amount of humidity that the air in the same conditions can bear.

$$\frac{\text{The amount of water vapour within the air with a specific volume (Relative humidity)}}{\text{The maximum water vapour amount that the air with the same temperature can bear (Saturation level)}} \times 100$$

The relative humidity is %100 on the saturation level. Artifacts formed from different materials show different reactions in different humidity levels. Therefore, the humidity levels that the artifacts have and that the artifacts

are sensitive against must be monitored and controlled.

In order to protect the artifacts against the negative effects of humidity, we should keep the humidity environment that is suitable for the structural material of the artifact stable as much as possible. Even the humidity level is within the desired range, the changes (increase-decrease) in the humidity around this range will cause the old the artifacts to deteriorate.

It's useful to group up the artifacts in the museums according to their sensitivity against humidity.

2) **Organic Materials:** The artifacts that belong to the group of paper, leather, textile, ivory, bone, wooden etc. These kinds of artifacts having botanical or zoological origins include high amounts of carbon (which means they can easily flame) and they are hygroscopic (which means they can easily take humidity (water) within themselves). They keep seeking balance with the humidity level of their environment (If they are dry, they emit humidity from the air, or if the environment is dry, they give out humidity). They shrink when they give out humidity and expand while emitting it. These changes in the size cause deteriorations in the organic material such as deformation, swirling, cracking or cleavage. If the organic materials remain in the humid environments for a long time, it means there is a suitable environment for the fungi and insects to settle in. Besides, if the humid air is also hot and still, fungi, insects and microorganisms breed very fast.

3) **Inorganic Materials:** These materials consisting of stone, terra-cotta, glass and metals are formed from minerals. They are non-flammable and not hygroscopic. Therefore, no changes occur in the size. However, due to their vugular structure, they constantly interact with water and salt which causes damage around and within the capillary pores of the material and is directly affected from humidity. Furthermore, humidity is the main component causing metal corrosion. It participates in the corrosion reactions directly or plays a role to speed up the reactions. In terms of glass, along with causing physical deteriorations such as thin cracks, humidity changes cause chemical deteriorations such as the glass losing its opacity.

4) **The artifacts in the excavation environment:** The artifacts dug out of the soil or a watered environment should be exposed to demanding passive conservation applications and should be prevented from rapid drying. Besides, it should be considered that damaged artifacts adapt to inappropriate climate conditions better than the robust ones. If the artifact is made from different materials (such as an ivory box decorated with stone and metals), the climate conditions for the material showing the most sensitivity against the humidity should be provided. In order to maintain a constant humidity level within the environment in which the artifacts are, at least the following should be done;

- ◆ It should be provided that healthy environments are formed during the heating and humidity control systems. The settings of these devices should be formed as to create the appropriate environment for the artifacts; radiator installments should not be operated or they should be operated day and night.
- ◆ Besides, washing the interior museum or cleaning with mops should be avoided and bad conditions such as leakage from the roof and humidity leakage from the walls should be immediately fixed.
- ◆ The humidity changes outside should be prevented from reflecting on the inside of the museum or storage by keeping the doors and windows closed as much as possible.
- ◆ The artifacts sensitive against humidity should absolutely be exhibited indoors (show cases).
- ◆ That the humidity supervision of the small and massless places are provided with humidity control devices (humidifiers or dehumidifiers) and of the show cases with the silica gel crystals will help the appropriate humidity ratio keep stable.

**Temperature:** One of the most important components of the environment surrounding the old artifacts is the temperature. The temperature directly affects the humidity level of the environment; when the temperature decreases the relative humidity increases and vice versa. As a result of this, as the temperature increases in an enclosed place, drying occurs and as the temperature decreases, dampening occurs.

With the constant decreases and increases within the temperature, deteriorations will speed up; for instance, in such environment, it's inevitable for the wooden artifacts to crack. It's useful for the museums and storage areas to keep the temperature at the lowest level and the difference between day and night temperatures be kept at the lowest temperature range as much as possible.

Besides, sudden and immense temperature changes should be absolutely avoided.

**Light:** Apart from the the light that human eyes can see, the light includes Ultraviolet (UV: Ultraviolet)  $I_{UV} < 380$  nm (nanometers) and Infrared (IR: Infrared)  $I_{IR} > 780$  nm radiances as well. These radiances are among the reasons why the artifacts deteriorate.

Among them, the UV light causes chemical changes by resulting in color fading in oil paint paintings, frescos, icons, fabric, paper artifacts made from organic materials, along with weakening the fiber of fabric, textile and paper.

IR is a heat source itself. Therefore, it is responsible from all kinds of deteriorations resulting from temperature. For instance, organic-based artifacts in a completely enclosed environment enlightened with white heat Flemish lights will be exposed to deteriorations such as shrinkage, embrittlement, and crustiness when the IR lights increases the temperature.

Classifying the artifacts in terms of the light's wearing effects:

4) High degree light-sensitive artifacts: Cloth, carpet, rug, leather, water color paintings, manuscript, book etc. (painted and unprotected organic-based artifacts)

5) Moderate degree light-sensitive artifacts: Japanned oil paint paintings, polished furniture, etc. (partially protected organic-based artifacts)

6) Low degree light-sensitive artifacts: Stone, terra-cotta, metal, glass, etc. (inorganic based artifacts)

The precautions to be taken against the harmful effects of light are specified in the ICOM standards. These conditions are necessary criteria for ideal lighting and are very difficult to provide in our country's conditions. Nevertheless, especially during the exhibition and storage of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> group artifacts, precautions must be taken against the wearing effect of the light. At least the following should be performed in the environments persevering organic materials:

- ◆ Sun light should be avoided,
- ◆ The periods when the artifacts are exposed to light should be shortened as much as possible,
- ◆ UV filters must be used (Titanium dioxide or zinc based white paint glass can be used)
- ◆ In order to avoid IR light, tungsten or fluorescent lights along with the UV filters should be used instead of Flemish lights,
- ◆ If fluorescent lamps are to be used, the models with minimum UV levels must be chosen,
- ◆ In the environments which 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> group artifacts reside, flash usage should be absolutely prevented. If it's necessary to take photos for catalogue or inventory operations, only short term 1000 lux light levels should be allowed.

Special lighting systems developed for museums (fiber optic lighting) provide lighting conditions close to desired levels. However, their costs are high.

### **Atmosphere:**

2) Atmosphere contents:

- a) Oxygen level
- b) Water vapour (Humidity)

The oxygen and the water vapour that it includes within the atmosphere layer compound are reasons for deterioration themselves. These cause chemical reactions to occur and speed up these reactions. The two aspects of the three of corrosion reactions are oxygen and water.

3) The gas pollution of the atmosphere:

- a) H<sub>2</sub>S (Hydrogen sulphur) gas,
- b) SO<sub>2</sub> (Sulphur dioxide) gas,
- c) Nitrogen oxide gases
- d) This gas pollution blending in the atmosphere by the burning of fossil fuels negatively affects all of the artifacts. H<sub>2</sub>S (Hydrogen sulphur gas) directly causes corrosion in all of the metals, particularly silver. Changing into the sulphuric acid, SO<sub>2</sub> (Sulphur dioxide gas) weakens the chemical texture of the cellulosic materials such as paper, cotton, linen by spoiling their molecular structures. Besides, it results in with ripening and embrittlement within the paper artifacts; causes color fades within the protein- based artifacts such as wool and silk; creates red stains on vellum and leather; causes sulfation deterioration on limestone based artifacts structured with calcium carbonate by converting their chemical structures into calcium sulphate; causes corrosion on metals; furthermore, SO<sub>2</sub> (Sulphur dioxide gas) and nitrogen oxide gases cause dissolution of the marble and chalk stone artifacts by creating acid rains.

4) The particular pollution of the atmosphere:

- a) Dusts
- b) Aerosols, Smoke etc.

These float in the air and can penetrate into every corner of the artifacts. Dusts cause chemical deteriorations



with the help of salts they include and humidity.

5) Salt splatters:

The salt splatters encountered in coasts and salt marshes cause serious chemical deteriorations with the help of the wind when they reach the surface of the artifact.

In order to avoid such pollution, the following minimal precautions should be taken:

- ◆ The environment around the artifacts should be kept clean,
- ◆ It should be noted that the materials used within these environments do not raise dust,
- ◆ If the sensitive organic artifacts are not to be exhibited, they should be packed with papers without acid generation and preserved,
- ◆ If possible, air conditioning and filtration systems should be used (Air conditioning systems generating ozone gas and ionizing the air are not appropriate).

◆

**Biological Environment:**

If the humid and hot air is still, the breeding of the fungi is inevitable. Fungal spores spread very fast by flitting in the air and start their biological activities according to their kinds when the environment humidity is higher than 70%.

Insects and insect eggs can be moved to the artifact environments due to several reasons. They can breed by feeding from the fat and dirt transferred to the artifact by hand contact made to the artifact. They gnaw on all of the organic-based materials, primarily wooden, paper and textile.

The best method to fight these organisms is periodic disinfection and fumigation. However, during these operations, the choice for chemicals is very important.

Mold and fungi can cause staining on paper, vellum, leather and textile and they cause structural deteriorations on cellulosic materials such as wooden and paper.

In order to prevent fungi activities, the humidity level should be kept below 60-70%. However, very low humidity levels can cause physical deteriorations such as shrinkage, shrinkage, embrittlement, and crustiness; due to the fact that it causes chemical deteriorations arising from loss of water within some organic structures, optimum humidity levels should be provided.

Lichen, kelp and algae can settle upon the stone, mosaic, fresco, terra-cotta artifacts exhibited outdoors. Along with causing staining upon the artifacts, they cause cavities on the surface of the artifacts via the acids they excrete. Besides, the plant roots shaping up inside the walls of the artifacts with monumental qualifications cause important damage due to the pressure they create.

Apart from all these, natural disasters, wind, rain, bovine animals, vandalism, the defects within the material and wrong restoration materials can be among the reasons for deterioration.

One of the most important components of the environment surrounding the artifact is **the material to be used in the preservation of the artifacts**. All of the elements are affected from organic acid vapors spread by some construction materials, primarily lead. Wet wooden (especially oak, even if it is dry), chipboard, plyboard, rubber, polyamides, polyformaldehydes, polyesters, polyurethanes, polyvinyls and polysulphits, also, vulcanized rubber, deerskin, suede, pad, animal glues can be included among these construction materials. The organic acid spread by these materials cause chemical deteriorations on the textures of the organic-based artifacts along with exposing the acetic acid vapored lead artifacts with corrosion and turning them into dust in a short time. Similarly, synthetic paints negatively affect especially the organic artifacts with the solvent vapors they spread both physically and chemically.

Therefore, in order to prevent the bad condition that might occur, it's important to be selective during choosing the materials to be used within the showcases and storages and paying attention to some matters.

- ◆ Generally, showcases and closets should be of metal and be painted with electrostatic paint,
- ◆ Even if the closets including organic and lead construction materials are suitable, door knuckles should not be oiled and gas pollution should not be allowed in these environments,
- ◆ Organic artifacts should be wrapped with papers without acid generation; at least they should be prevented from contacting with each other via those papers; they should be switched if they are preserved within a paper box, wooden box or similar object,
- ◆ Showcases and storages should not be painted while the artifacts are still inside them and should not be

placed into their locations before they are completely dry,

- ◆ The clothes inside the showcase should not be glued, if necessary, they should be glued with static and solvent-free glues and they should not be placed inside the artifacts before they are completely dry,
- ◆ Polyurethane foams or silicon should not be used for isolation when the artifacts are inside the showcases; if the isolation is to be done, ethanol based neutral silicon without acetic acid should be used after the artifacts are taken out,
- ◆ The artifacts with the unrelated structures should not be kept in the same environment in a way that they contact with each other.

Such matters, looking like details but important for protection, should be consulted to a restorator and conservator. The duties of restorator and conservator are not limited to laboratory operations. Applying passive conservations is among their primary duties.

Generally, passive conservation is quite important for especially fragile organic artifacts, remaining in an inactive position in the laboratories. Again, it should be cared for that humidity level for organic artifacts are kept stable on an optimum level. The breeding of insects and microorganisms should be prevented by keeping the environment of these artifacts clean. Humidity and atmosphere pollution is important especially in terms of the deterioration of the inorganic artifacts.

The optimum levels of the environmental factors change according to the variety of the materials. For instance, while an environment with weak acid and salt causes the metals to be destroyed quickly, such an environmental parameter will be toxic against microorganisms eating organic artifacts and will not house them. Therefore, obtaining artifacts like archeological leather textile is only possible when they are dug out of a soil with these characteristics.

#### **ANATOLIAN CIVILIZATIONS MUSEUM CONSERVATION LABORATORY RESEARCH AND CONSERVATION OPERATIONS**

Anatolian Civilizations Museum Conservation Laboratory is specialized with its educated and experienced personnel especially in terms of complete protection (field protection, emergency action, safe lifting of the object from the soil, physical-chemical inspection, cleaning, strengthening, covering, packing, preparing for exhibition or storage) operations for the archeological materials.

Conservation Laboratory performs and documents the complete conservation operations of 1500-2000 portable cultural assets per year. With this purpose, while the physical inspections are made with X-Ray Monitoring System<sup>2</sup> and Stereo Microscopes, the protocol made with TAEK is benefited from during the chemical inspections. Micro-sanding for cleaning is used as well as several mechanical equipment and chemicals. Strengthening and stabilization operations are performed inside the vacuum tank in accordance with the condition of the object. The object whose active conservation processes are complete is packed, which is developed and became a routine inside the operation laboratory. During the packing, the object is either vacuumed inside a transparent polyethylene bag or a micro-environment is created by closing it completely with oxygen or humidity-emitting inert materials.

The experts of Anatolian Civilizations Museum Laboratory obtain measures from points and rooms inside the museum building, specified within a plan by using devices named dataloggers (recording humidity and temperature measures). With this operation maintained in accordance with the available device quantity, by transferring the data inside the datalogger device to a database, mapping and fixation operations devoted to daily, monthly and seasonal humidity-temperature connection and humidity changes are performed. According to the data taken as a result of these operations, preventive protection actions such as window isolation at necessary locations, taking the objects inside the closets are applied as well.

Yearly cleaning operations of the interior showcases are conducted by the laboratory; with these operations, exhibited objects are reviewed every year and required arrangements and active protection measures are made. The showcases located near the edge of the walls in the exhibition halls and the objects exhibited in exposed spaces are immobilized against the wall by using accessories like pin and fish lines as a measure against any kinds

2 It's a system designed for taking the x-ray images of the materials. It consists of three separate units: A lead-covered cabin from beryllium glass, including a moving table, X-ray source and two X-ray digital cameras; a panel on which the beam parameters are controlled and a monitoring system integrated with a monitor, printer and display improver.

of quakes.

The active protection operations of the all findings dug out of the excavations are performed in Anatolian Civilizations Museum Conservation Laboratory; besides, the laboratory meets all the expect requirements for the purpose of checking the storage areas, cultural assets and exhibition areas of the other museums bound to the Ministry of Culture and Tourism, along with checking the environmental conditions such as humidity and biological environments where the cultural assets are located in.

Internship opportunities are presented to the students who study in or graduated from schools providing 2-4 years of education under the protection repair name or students who studied in archeology and art history. Along with giving seminars about the importance of presentation and protection of cultural assets, laboratory experts participate in the national and international events arranged within these aspects.

Our laboratory takes part in the projected titled "Nuclear Techniques for the Protection of the Cultural Heritage in Mediterranean RER/1/006-RER 8/015 and RER 0/034", which is supported by the International Atomic Energy Agency (IAEA) and in which Sarayköy Nuclear Training and Research Center (SANAEM) and Anatolian Civilizations Museum participated as a contributor and coordinator. The aim of the projects is to intensify and popularize the interest and works of the institutions and individuals having experience and instruments for protection and definition of the cultural assets. Within the scope of this project, a collaboration protocol is signed between the Ministry of Culture and Tourism (KTB) and Turkish Atomic Energy Institution (TAEK) on 16 April 2007. The scope of this 11 article protocol is summarized as TAEK-SANAEM giving support to the analysis needs of the institutions bound to Ministry of Culture and Tourism in the fields of documentation, inspection and protection of Cultural Assets with their expert personnel and equipment infrastructure. The purposes of this protocol regulating the official aspects of the collaboration can be listed as below:

- Launching and popularizing the usage of quick, reliable analytic techniques within the Protection of the Cultural Assets, which is indispensable in terms of protection science,
- Providing opportunities for the completion of necessary scientific procedures and taking an important step to take our country which is among the certain countries in terms of the richness of the cultural assets into the deserved level in terms of protection as well by filling a blank in the aspect of the Protection of Cultural Assets,
- Nondestructive analysis methods are performed with specialist and high-cost instruments. It requires an important source of money and people; therefore, procuring the usage and popularization of these methods without our institution, which doesn't have usage density, making important investments,
- Removing the subjection to foreign countries in terms of the inspection of the Cultural Assets,
- Coaching experts to work on the field of the inspection and protection of the Cultural Assets within KTB and TAEK.

This collaboration started in the second half of the year 2007 has succeeded in the following up to now:

**IV.** The chemical analysis needs of the Anatolian Civilizations Museum Conservation Laboratory related to the routine conservation service are being met.

**V.** The collaboration is benefited from during the Protection Projects which Anatolian Civilizations Museum participates.

**VI.** The research operations demanded by the local and foreign scientists are being conducted.

Summarizing the operations done via this collaboration over the last year:

**4) The analysis operations related to the daily conservation service of our laboratory:** Cultural Assets enters into a process of deterioration from the day it has been created by being exposed to various environmental conditions; the specification of original material, the current condition of the material, the specification of deterioration processes and products are critically important in terms of the methodology of both documentation and conservation processes. With those purposes, our laboratory has received analytical support from SANAEM in the forms of sometimes bringing the portable devices into the museum or the sample being carried to research center.

**5) The Research-Analysis Operations for Protection Projects:** Within the scope of collaboration protocol, analytic operations related to research within the projects prepared and participated by Anatolian Civilizations Museum have been conducted.

**6) The Research Operations Demanded by the Local and Foreign Scientists:** Within the scope of the collaboration made with TAEK, research operations have been conducted on either objects belonging to our museum's collection or objects which are the findings of excavations by various university lecturers and excavation chiefs.

With the operations conducted within the scope of KTB-TAEK collaboration protocol, along with the increase in the research capacity of the Anatolian Civilizations Museum Conservation Laboratory, the standart of the protection services it provides has increased as well.



## KÜLTÜREL VARLIKLARIN YASADIŞI TİCARETİYLE MÜCADELEDE UNESCO HAREKETİ

**Matteo ROSATI**

**Program Sorumlusu, Kültür Birimi, UNESCO Venedik Şubesi  
UNESCO Avrupa Bilim ve Kültürü Bölge Ofisi**

Bu sunumda kültür varlıklarının yasadışı ticaretiyle mücadele amaçlı UNESCO araçları, programları ve faaliyetlerine genel bir bakış sunmakta, bilhassa UNESCO Kültür Varlıklarının Yasadışı İthalatı, İhracatı ve Devrini Yasaklama ve Önleme Yöntemleri Anlaşması (1970) vurgulanacaktır.

Bu sunumda özellikle 1970 Anlaşması'nın genel hükümlerini tanıtılacak, alanında bir ilk olan bu uluslar arası anlaşmanın Katılan Devletler için getirdiği hak ve yükümlülükler vurgulanacaktır. Anlaşmanın tasdik durumuna kısa bir bakışın ardından sunumda bu yasal aracın kapsamına giren farklı eylem alanları ve bunlarla ilişkili bazı tedbirler ele alınacaktır.

Ayrıca uluslar arası işbirliğine özellikle dikkat gösterilecek, buna Kültür Varlıklarının Menşei Ülkelere İadesi veya Gayri Meşru Temellükü halinde Tazmini Uluslar Arası Komitesi dahil olacaktır. Bu müzakere, arabuluculuk ve uzlaştırma platformu, önemli kültür nesnelерinin iadesini kolaylaştırma ve yasadışı ticaretiyle mücadele konusunda engelleyici ve bilinçlendirici yöntemler geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Bu sunumda ele alınacak diğer hususlar arasında aşağıdakiler bulunmaktadır:

- 1907 Anlaşmasının diğer uluslar arası antlaşma ve yasal belgeler ve bilhassa UNIDROIT Anlaşması iç bütünlüğü;
- Bilinçlendirmenin önemi ile faaliyetler ve bu amaçta kullanılacak araçlar;
- UNESCO'nun yasadışı ticaretle mücadeleye destek amacıyla sağladığı işletimsel araçlar;
- Diğer uluslar arası örgütler ile işbirliği ve bu örgütlerin kültür varlıklarının yasadışı ticaretiyle mücadelede uluslar arası çalışmaları desteklemek amacıyla temin ettikleri ana araçlara genel bakış.

Son olarak sunumda 1970 Anlaşmasının kapsamı ve etkisine ilişkin tartışılan bazı temel sorunlar vurgulanacak. Yasadışı kazıların ve arkeolojik nesne ticaretinin artması gibi sorunlarla karşı karşıya olan 1970 Anlaşması artık bir yol ayrımında durmakta, kurumları ve Üye Ülkelerini bu anlaşmanın görünürlüğünü artırma, ulusal düzeyde uygulamasını geliştirme ve geleceğe ilişkin perspektifini tekrar değerlendirme gereğiyle karşı karşıya bırakmaktadır.



## **UNESCO'S ACTION IN THE FIGHT AGAINST ILLICIT TRAFFICKING IN CULTURAL PROPERTY**

**Mr. Matteo ROSATI**

**Programme Officer, Culture Unit, UNESCO Venice Office**

**UNESCO Regional Bureau for Science and Culture in Europe**

The presentation will offer an overview of UNESCO's instruments, programmes and activities aimed to contrast the illicit trafficking of cultural properties, with special focus on the UNESCO Convention on the Means of Prohibiting and Preventing the Illicit Import, Export and Transfer of Ownership of Cultural Property (1970).

In particular, the presentation will introduce the 1970 Convention's main provisions, highlighting the rights and obligations that this pioneering international treaty establishes for its State Parties. After a rapid glance at the Convention's ratification status, the presentation will touch upon the different fields of action covered by this legal instrument, as well as the specific measures associated to them.

Special attention will also be paid to international cooperation, including the role and action of the Intergovernmental Committee for Promoting the Return of Cultural Property to its Countries of Origin or its Restitution in Case of Illicit Appropriation. This platform of negotiation, mediation and conciliation intends to facilitate the restitution of important cultural objects, and to develop means to prevent and raise awareness about the combat against illicit trafficking.

Other issues raised by the presentation will include:

- the complementarity of the 1970 Convention with other international treaties and legal instruments, and particularly the UNIDROIT Convention;
- the importance of awareness-raising, and the activities and tools for this purpose;
- the operational tools made available by UNESCO to support the fight against illicit trafficking;
- the cooperation with other international organizations, as well as an overview of the main instruments and initiatives made available by them to reinforce the international efforts in the fight against illicit trafficking of cultural properties.
- 

Finally, the presentation will highlight some main issues of debate about the scope and effectiveness of the 1970 Convention. Challenged by problems such the increase of illegal excavations and the trade of archaeological objects, the 1970 Convention now stands at a crossroads, facing its bodies and Member States with the necessity to increase its visibility, improve its implementation at national level and reconsider its perspectives for the future.





## THE TYPOLOGY OF THE ART CRIMINAL IN MUSEUM SECTORS MÜZE SEKTÖRLERİNDE SANAT SUÇLARI TİPOLOJİSİ

Janpiet Callens

Former Chief Inspector of the Art squad at the Belgian Federal Police Brussels

Belçika Federal Polisi Sanat Şubesi Eski Baş Müfettişi Brüksel

Currently: Consultant – Expert Security

Mevcut: Danışman – Uzman Güvenlik

[www.artsafe.be](http://www.artsafe.be)

- Behavioral analysis - Davranış Analizi
- Strategic analysis - Stratejik Analiz
- Analysis Experience in the field - Alanda Analiz Deneyimi
- Criminal Profile – Suçlu Profili
- Mostly a specialty - Çoğunlukla bir uzmanlık
- Difficult to fit into a specific socio-demographic context
- Belirli bir sosyo-demografik bağlama oturtmak zor
- Remarkable: almost absence of women – Dikkat çekici: neredeyse hiç kadın yok
- Various motives - Çeşitli Nedenler
- Justice & police: different approach – not same as common law – Adalet ve polis: farklı yaklaşım – müşterek hukuk ile aynı değil
- Culture freaks – Academic formation – Kültür bozuklukları – Akademik oluşum
- Robin Hood content - Robin Hood rahatlığı
- Often: only motives are gains & money – Sıklıkla: nedenler yalnızca kazanç ve para
- The same behavioral characteristics as criminals common law – müşterek hukuk suçluları ile aynı davranış özellikleri

William Gower polis tarafından yakalanan ve dolandırıcılık suçundan 18 yıl hapis yatan bir kalpazandı. Bu kişi müzik ve amigo kızlar eşliğinde Brüksel Belediye Başkanının elinden bir ödül plaketi aldı. Bu bakır plaketi şu anda Brüksel'de stratejik bir konumda sergilenmektedir. Bunun amacı Sanat Suçlarının her daim kanun yürütme, adalet ve mahkemelerce ciddiye alınmadığını gösteriyor.

William Gower was a forger who was arrested by police and sentenced to 18 months in prison for fraud. Nevertheless, the man received a commemorative plaque was inaugurated by the Mayor of Brussels with music and cheerleaders. This copper plate is currently being exhibited on a strategic place in Brussels. This is to illustrate that Art Crime is not always taken seriously by law enforcement and by justice and courts.



**Resim 1 - Photograph 1:** William Gower polis tarafından yakalanan ve dolandırıcılık suçundan 18 yıl hapis yatan bir kalpazandı. Bu kişi müzik ve amigo kızlar eşliğinde Brüksel Belediye Başkanının elinden bir ödül plaketi aldı. Bu bakır plaketi şu anda Brüksel'de stratejik bir konumda sergilenmektedir. Bunun amacı Sanat Suçlarının her daim kanun yürütme, adalet ve mahkemelerce ciddiye alınmadığını gösteriyor.

William Gower was a forger who was arrested by police and sentenced to 18 months in prison for fraud. Nevertheless, the man received a commemorative plaque was inaugurated by the Mayor of Brussels with music and cheerleaders. This copper plate is currently being exhibited on a strategic place in Brussels. This is to illustrate that Art Crime is not always taken seriously by law enforcement and by justice and courts.

- Vandals – Vandallar
- Staff of the museum – Müze personeli
- The occasional thief - Nadir hırsızlıklar
- The habitual offenders - Daimi suçlular
- The specialized thief - Uzman hırsızlar
- the drug addict - Uyuşturucu bağımlıları
- The obsessive collector – Takıntılı koleksiyoncular
- Itinerant groups of authors polen - neuhoorns – Gezgin yazar grupları polen - neuhoorns
- The “Artnappers » - “Sanat kaçakçıları »

Desk (personnel, guests) – Ön Masa (personel, konuklar)

- - Small change – önemsiz kişiler
- - Books and gadgets in the shop – mekandaki kitaplar ve cihazlar

Staff (academic, research, scientific) – Personel (akademik, araştırma, bilim)

- - In the reserves and stores (falsifying inventories) – Rezervler ve depolarda (envanter sahteciliği)
- - Scientific material & products – Bilimsel materyal ve ürünler
- - Art - historical material – Sanat – tarihi materyal
- Staff: Take artifacts at home – Personel: eserleri eve götürüyor
- Visitors - Ziyaretçiler
- No sense of values – değer kavramı yok
- Part of a global booty – küresel bir vurgunun parçası
- Incorrect object – hatalı nesne
- Do not know fence to sell – destroy – satacak kara borsa bilmiyor
- Difficult outlets – çıkış yolları zorlu

Act on the order of and encouraged by a fence –

Karaborsa tüccarlarının talimatı veya teşviki ile gerçekleşen eylem

- Don't know the real value (cultural, historical, financial) of the Object – Nesnenin gerçek değerini (kültürel, tarihi, mali) değerini bilmeme
- Services against minimal payment (just executors) – küçük ücretler karşılığı satar (yalnızca ifa edenler)
- Good relationships with criminal collectors – Suça bulaşmış koleksiyoncular ile iyi ilişkiler
- Particular category – Özel kategori
- Compulsive or meticulous preparation – zorla veya titiz hazırlık
- One goal: to complete his collection – Tek amaç: koleksiyonu tamamlamak
- Disadvantage: reappear on the market after several years – Dezavantaj: birkaç yıl sonra piyasada tekrar ortaya çıkar
- Politically correct language – politik açıdan doğru dil
- Organisation - organizasyon
- No specialty – uzmanlık yok
- Taken objects abroad – nesnelere yurt dışına taşır
- Extortionists - şantajcılar
- Art object « burned » - sanat nesnesi « yakılmış »
- Organized crime –Organize suç
- False artnapping - combined with fraud
- Sahte sanat kaçakçılığı – dolandırıcılık ile birleşik

Belgium had a gang who try to become money from the museum or insurances

Belçika'da müzelerden veya sigortacıardan para koparmaya çalışan bir çete bulunmaktaydı.

### **Conclusion - Sonuç:**

- -Stagnation and regression of theft(due to internet and databases) – hırsızlığın durgunluğu ve gerilemesi (internet ve veritabanları sayesinde).
- - A lot of media interest in an art theft (too much) – sanat hırsızlığına medyanın gösterdiği yoğun ilgi (fazla yoğun).
- - Increasing awareness and interest in security in museums- Müze güvenliği konusunda artan bilinç ve ilgi düzeyleri.
- - We strive for a separate treatment of the art theft in the Criminal Code – Sanat hırsızlığının Cezai Hukuk çerçevesinde özel tutulması için uğraşıyoruz.





Bu Proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



**MÜZELERDE BİLİMSSEL TEKNİKLER VE RİSK YÖNETİMİ**  
**SCIENTIFIC TECHNIQUES AND RISK MANAGEMENT IN MUSEUMS**

<http://www.stermproject.org/>