

20-21 February 2017

**DIGITAL APPROACHES
TO LANDSCAPE ANALYSIS**

**Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi (MSGSÜ)
Bomonti Konferans Salonu
Cumhuriyet Mah. Silahşör Cad. No: 89
Bomonti İSTANBUL**

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Rektörü

Prof. Yalçın KARAYAĞIZ

*20-21 Şubat 2017 tarihlerinde Mimar Sinan Güzel Sanatlar
Üniversitesi'nde gerçekleştirilecek olan
'Digital Approaches to Landscape Analysis'
(Peyzaj Analizinde Dijital Yaklaşımlar) başlıklı çalışmayı
onurlandırmanızı diler.*

The rector of the Mimar Sinan Fine Arts University

Prof. Yalçın KARAYAĞIZ

*requests the pleasure of your company at the workshop entitled
'Digital Approaches to Landscape Analysis'.*

20 Şubat 2017 / Pazartesi / Saat: 9:30

**Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi
Bomonti Konferans Salonu, İstanbul**

20 February 2017 / Monday at 9:30 am

**Mimar Sinan Fine Arts University
Bomonti Conference Hall, İstanbul**

In memory of our beloved friend and colleague **Prof.Dr. Arzu Öztürk**
Sevgili dostumuz ve meslektaşımız **Prof.Dr. Arzu Öztürk**'ün anısına

DIGITAL APPROACHES TO LANDSCAPE ANALYSIS

The second workshop, organized by the Boğsak Archaeological Survey (2010-present), focuses on the use of recent and newly emerging digital tools in the analysis of historic landscapes. In the past decade, the rapid development of new technologies, the user-friendly interface of software and applications, and the open access alternatives of proprietary software, made digital tools both more affordable and accessible. On the other hand, the constant need for a digital infrastructure, including regular upgrades of both hardware and software, has significantly increased the cost of archaeological research. In this process, the demand for tech-savvy humanists and social scientists has started to transform —albeit slowly— the academic curricula, as well as the research interests of young scholars and students.

The workshop brings together academic researchers who employ and develop digital tools and technologies in the analysis of landscapes in its widest sense. It includes papers dealing with archaeological, architectural, underwater, and sensory landscapes. The projects presented in this meeting illustrate the use of Historic Landscape Characterization (HLC), Geographical Information Systems (GIS), Reflectance Transformation Imaging (RTI), Structure-from-Motion (SfM), Laser Scanning, 3D Modelling, and Integrated Spatial Databases in archaeological survey and excavation.

'The Boğsak in Isauria' Project: Old and New Collaborations, provides an update on the ongoing and future research of the Boğsak Archaeological Survey (BOGA).

Digital Tools and Projects, includes papers on the use of digital tools and workflows in the analysis of historic buildings, monuments, and landscapes.

The round-table session aims to engage the participants and the audience in a critical evaluation of digital approaches to landscape analysis. The discussion topics include concepts such as paperless archaeology, archaeology as craft, digital efficiency, slow archaeology, and geophysical survey in archaeology.

"Digital Approaches to Landscape Analysis," is supported by 'a British Academy Newton Fund Advanced Fellowship', and led by Mimar Sinan Fine Arts University (Turkey) and Newcastle University (UK). It is jointly organized by Günder Varinlioğlu and Sam Turner.

Yasemin Aydoğdu and Francesco Carrer provided assistance in the organisation of the event and in the design of this booklet.

PEYZAJ ANALİZİNDE DİJİTAL YAKLAŞIMLAR

Boğsak Arkeolojik YüzeY Araştırması (2010'dan bugüne) tarafından düzenlenen ikinci çalıştay, yakın dönemde, yeni ortaya çıkan dijital araçların tarihsel peyzaj analizinde kullanımına odaklanmaktadır. Geçtiğimiz on yılda, yeni teknolojilerin hızlı gelişimi, kullanıcı dostu uygulamalar ve yazılım arayüzleri, patentli yazılımlara alternatif, açık erişimli kaynaklar, dijital araçları daha erişilebilir ve karşılanabilir kıldı. Öte yandan, yazılım ve donanımın düzenli olarak güncellenmesini de içeren, sürekli bir dijital altyapı ihtiyacı, arkeolojik araştırmaların maliyetini önemli oranda arttırdı. Bu süreçte, teknolojiyle haşır neşir olan beşeri ve sosyal bilimcilere duyulan gereksinim, genç bilim insanlarının ve öğrencilerinin araştırma konularında olduğu kadar, akademik müfredatta da —yavaş da olsa— bir dönüşüm başlattı.

Çalıştay, en geniş tanımıyla peyzajların analizinde dijital araçları ve teknolojileri kullanan ve geliştiren akademik araştırmacıları biraraya getirmektedir. Sunumlar, arkeolojik, mimari, sualtı ve duyuşsal peyzajları ele almaktadır. Bu toplantıda sunulacak projeler, Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), Yansıtma Dönüşümlü Görüntüleme, Hareket Tabanlı Yapısal Algılama, Lazer Tarama, 3 Boyutlu Modelleme ve Bütünleşik Mekânsal Veritabanları'nın arkeolojik yüzeY araştırmaları ve kazılarda kullanımını göstermektedir.

'Isauria'da Boğsak' Projesi: Eski ve Yeni Ortaklıklar, Boğsak Arkeolojik YüzeY Araştırması'nın (BOGA) devam eden ve gelecekteki araştırmalarını ele almaktadır.

Dijital Araçlar ve Projeler, tarihi yapıların, anıtların ve peyzajların analizinde, dijital araçların kullanımına ve iş akışına dair sunumlar içermektedir.

Yuvarlak Masa oturumu, peyzaj analizinde dijital yaklaşımların eleştirel olarak değerlendirilmesinde, katılımcıları ve dinleyicileri biraraya getirmeyi hedeflemektedir. Tartışma konuları, kağıtsız arkeoloji, zanaat olarak arkeoloji, dijital verimlilik, yavaş arkeoloji ve arkeolojide jeofizik gibi kavramları içermektedir.

"Peyzaj Analizinde Dijital Yaklaşımlar," 'British Academy Newton Fund Advanced Fellowship' desteğiyle, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi (Türkiye) ve Newcastle Üniversitesi (Birleşik Krallık) tarafından gerçekleştirilmektedir. Etkinliği, Günder Varinlioğlu ve Sam Turner düzenlemektedir.

Yasemin Aydoğdu ile Francesco Carrer, organizasyonda ve çalıştay programının tasarımında asistanlık yapmıştır.

PROGRAM

Monday 20 February

9:30-10:00 Registration

10:00-10:30 Institutional Welcome / *H. Murat Özgen, Vice Dean of the Faculty of Science and Letters, Mimar Sinan Fine Arts University; Assistant Secretary General of Mimar Sinan Fine Arts University (MSGSÜ)*

Session 1: THE BOĞSAK IN ISAURIA PROJECT: OLD AND NEW COLLABORATIONS

10:30-11:00 BOGA's Digital and Analog Approaches to Islands: Documenting Boğsak and Dana Islands / *Günder Varinlioğlu (MSGSÜ)*

11:00-11:30 Historical Landscape Characterisation: Theoretical and Methodological Aspects / *Francesco Carrer (Newcastle University)*

11:30-12:00 Historical Landscape Characterization Study in Silifke: Preliminary Results / *Yasemin Aydoğdu (İstanbul Technical University)*

12:00-12:30 Understanding Historic Terraces in the Mediterranean: a New Approach Combining Luminescence Profiling and Historic Characterisation / *Sam Turner (Newcastle University)*

12:30-14:00 Lunch

Session 2: DIGITAL TOOLS AND PROJECTS

14:00-14:30 GIS Analysis of Kırklarlı Region in Byzantine Time / *Jesko Fildhuth (German Archaeological Institute İstanbul)*

14:30-15:00 From Zero-D to 3-D: Voyage of a Virtual Nautical Archaeology Project / *Güzden Varinlioğlu (Izmir University of Economics)*

15:00-15:30 Transcendental Structures: Harmony and Architecture between Late Antiquity and the Middle Ages / *Gianluca Foschi (Newcastle University)*

15:30-16:00 Using RTI on Landscape Monuments: A Case Study from the Yalburt Yaylası Archaeological Landscape Research Project / *Müge Durusu Tanrıöver (Bilkent University)*

16:00-16:30 Coffee Break

Session 3: ROUND-TABLE DISCUSSION

16:30-18:00

Aydın Büyüksaraç (Bitlis Eren University)

Néhémie Strupler (Koç University, Research Center for Anatolian Civilizations)

Tevfik Emre Şerifoğlu (Bitlis Eren University)

Alexander Turner (Newcastle University)

Çetin Tüker (MSGSÜ)

Toby C. Wilkinson (Churchill College/McDonald Institute, University of Cambridge)

18:00 Thanks and Close

Tuesday 21 February

9:30-12:30 Training on laser data and photogrammetry data / *Alexander Turner (Newcastle University)*

12:30-14:00 Lunch

14:00-17:00 RTI training / *Müge Durusu Tanrıöver (Bilkent University)*

PRESENTATION ABSTRACTS

Günder Varinlioğlu
Mimar Sinan Fine Arts University
Department of Art History

BOGA's Digital and Analog Approaches to Landscapes: Documenting Boğsak and Dana Islands

This paper presents an overview of the recent research undertaken by the Boğsak Archaeological Survey (BOGA) on Boğsak and Dana Islands in the Taşucu Gulf (Mersin). Through the discussion of two case studies of architectural survey, it compares and contrasts the documentation efforts combining traditional and state-of-the art methods. The first case study exemplifies the use of Laser Scanning in the documentation of a multi-phase building complex on Boğsak Island, in comparison to the earlier, more traditional architectural survey work. The second case study concerns the recording of the highly eroded, man-made and natural coastal features on Dana Island, where a combination of aerial Structure-from-Motion (SfM) and traditional surveying methods were used in tandem. In the context of these two case studies, this paper discusses the challenges and factors involved in the selection of surveying methods. In doing so, it illustrates how the rapid changes in surveying technology in the past decade have affected the logistics, finances, and workflow of this particular archaeological project.

BOGA'nın Ada Peyzajına Dijital ve Analog Yaklaşımları: Boğsak ve Dana Adaları'nı Belgelemek

Bu sunum, Bođsak Arkeolojik Yüzeý Araştırması'nın (BOGA) Tařucu Körfezi'ndeki (Mersin) Bođsak ve Dana Adaları'nda yakın dönemde yürüttüğü çalışmaları ele almaktadır. Bu adalardaki iki farklı mimari araştırma projesinde bir arada kullanılan geleneksel ve teknolojik belgeleme yöntemlerini karşılaştırmaktadır. İlk örnek, Bođsak Adası'ndaki çok evreli bir yapı kompleksinin belgelenmesinde uygulanan Lazer Tarama yöntemini, önceki sezonlarda kullanılan geleneksel mimari belgeleme yöntemleriyle karşılaştırmalı olarak değerlendirmektedir. İkinci örnek, Dana Adası'ndaki son derece aşınmış, doğal ve insan yapımı kıyı oluşumlarının kaydedilmesinde, havadan Hareket Tabanlı Yapısal Algılama ya da İngilizce kısaltmasıyla SfM (Structure-from-Motion) ve geleneksel belgeleme yöntemlerinin birlikte kullanımını tanıtmaktadır. Bu iki çalışma bağlamında, belgeleme yöntemlerinin seçimindeki etkenler ve karşılaşılan zorluklar tartışılmaktadır. Bunu yaparken, geçen on yılda, belgeleme teknolojisindeki hızlı değişimin, bu arkeolojik yüzeý araştırması projesinin lojistiğini, finansmanını ve iş akışını nasıl etkilediği gösterilmektedir.

Francesco Carrer
Newcastle University
McCord Centre for Landscape

Historical Landscape Characterisation: Theoretical and Methodological Aspects

Landscape archaeologists and cultural heritage managers are often focused on "sites" and "monuments", and holistic approaches to landscapes are quite rare. Historic Landscape Characterisation, instead, enables the investigation of the landscape as a whole, hence addressing the history of the landscape rather than of single landscape features. It is based on the identification (through maps and aerial photographs) of specific landscape character types, which are distinctive of the study area and can be recognized in different historic (or even prehistoric) periods. HLC contributes to simplify the complexity of landscape evolution and enables an easier investigation of past (and future) trajectories of landscape change.

The development of HLC is deeply related to the evolution of GIS technologies. GIS enables the joint management of spatial data and attributes in a geographical framework, and the storage of large and complex datasets. It is therefore a crucial tool for tackling the historical and functional complexity of landscapes and facilitating their representation and analysis. Furthermore, being GIS programs increasingly user-friendly, a growing number of scholars uses GIS (not only in archaeology). This, in turn, will foster the access of archaeologists and other categories of researchers and professionals to the HLC methodology. In this presentation I will introduce some of the theoretical aspects behind HLC, highlighting its rationale, the interdisciplinary context within which it originated as well as its recent developments. I will then go through some of the technicalities of HLC methodology, focusing in particular on the use of GIS and databases, of their advantages and their limitations.

Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu: Teorik ve Metodolojik Yönler

Peyzaj arkeologları ve kültürel miras yöneticileri, genellikle "sitler" ve "anıtlar" üzerine odaklanırlar ve peyzaja bütüncül yaklaşımları oldukça nadirdir. Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu ise, peyzajın bir bütün olarak araştırılmasını mümkün kılar, bu nedenle tekil peyzaj özelliklerinden çok peyzajın tarihini ele alır. Temel olarak, farklı tarihi (hatta tarihöncesi) dönemlerde tanımlanabilen ve çalışma alanının ayırıcılığı olan belirli peyzaj karakter türlerinin, haritalar ve hava fotoğrafları yoluyla belirlenmesi üzerine kuruludur. Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu, peyzajın evrimindeki karmaşıklığı basitleştirmeye katkıda bulunur ve peyzaj değişiminin geçmişteki (ve gelecekteki) yörüngelerinin daha kolay araştırılmasını sağlar.

Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu'nun gelişimi, CBS teknolojilerinin gelişimi ile derinden ilişkilidir. CBS, coğrafi bir çerçevede uzamsal verilerin ve niteliklerin birlikte yönetilmesini ve büyük ve karmaşık veri setlerinin depolanmasını sağlar. Bu nedenle, peyzajların tarihsel ve işlevsel karmaşıklığını gidermek ve temsil ve analizlerini kolaylaştırmak için çok önemli bir araçtır. Ayrıca, CBS programlarının giderek daha fazla kullanıcı dostu olmasıyla, yalnızca arkeolojide değil pek çok alanda, giderek artan sayıda akademisyen CBS kullanmaktadır. Bu da arkeolog ve diğer araştırmacı ve profesyonellerin Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu metodolojisine erişimini teşvik edecektir. Bu sunumda, Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu'nun teorik temellerinin bazılarını, gerekçelerini, disiplinlerarası bağlamını ve son gelişmeleri vurgulayarak ele alacağım. Ardından, metodolojinin bazı teknik özelliklerini inceleyeceğim; özellikle CBS ve veritabanlarının kullanımları, avantajları ve sınırlamaları üzerinde duracağım.

Yasemin Aydoğdu
Istanbul Technical University
Department of Restoration

Historical Landscape Characterization Study in Silifke: Preliminary Results

Heritage conservation deals with protection at different scales and with an integrated approach. An attempt to conserve only a defined area is not only inadequate for its conservation, it also prevents us from investigating the relationship of the place with its surroundings and from discovering the cultural values of the landscape.

This research sees the application of Historical Landscape Characterization method to a study area largely overlaps with the Boğsak Archaeological Survey's (BOGA) research territory, located in Silifke (Mersin). The area under investigation is bordered by the G6ksu River in the north and the Mediterranean Sea in the south. 32 different historical landscape character types were defined, distributed in seven main categories. Vector data and historical aerial photographs (1953, 1969, 1978 and 1990), purchased from the General Command of Mapping, were used for investigating landscape change over time.

In this presentation, the steps for the implementation of Historical Landscape Characterization in the Silifke area will be described and some preliminary results will be discussed.

Silifke Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu alışması: 6n Değerlendirme Sonuçları

Miras koruması, korumaya konu olan alana farklı 6leklerden bakarak, ancak b6t6nc6l bir anlayışla m6mk6n olabilmektedir. Sadece tanımlı alanın korunmaya çalışılması, alanı korumaya yetmediği gibi, yerin çevresiyle ilişkisini ve peyzaj içinde doğal kabul edilen yerlerin, k6lt6rel niteliklerinin de olabileceğini araştırma fırsatını elimizden alır.

Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu y6nteminin kullanıldığı bu alan çalışmasında; Mersin, Silifke İlçesi sınırları içinde, kuzeyde G6ksu Nehri'nin ve g6neyde Akdeniz'in sınır oluşturduğu ve BOGA (Boğsak Arkeolojik Y6zey Araştırması) ile b6y6k oranda çakışan peyzaj alanı incelenmektedir. Peyzaj t6rlerini belirlerken, 7 ana kategoride toplam 32 ayrı Tarihsel Peyzaj karakterizasyon t6r6 tespit edilmiştir. Peyzajın geçmişten bug6ne nasıl değiştiğini anlamaya y6nelik yapılan çalışmada, Harita Genel Komutanlığı'ndan satın alınan 1953, 1969, 1978 ve 1990 yıllarında çekilmiş, alana ait hava fotoğrafları ve vekt6r verileri, CBS'de yapılan peyzaj haritalaması için altlık olarak kullanılmıştır.

Bu sunumda, Silifke'de uygulanan Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu metodunun uygulama adımları ve 6n değerlendirme sonuçları 6zerinde durulacaktır.

Sam Turner
Newcastle University
School of History, Classics and Archaeology

Understanding Historic Terraces in the Mediterranean: A New Approach Combining Luminescence Profiling and Historic Characterisation

To understand why historic landscapes changed in the past researchers need to identify when and where changes took place, but in rural landscapes the origins and development of many historic elements including field systems, roads, terraces and other earthworks remain poorly understood. This contribution outlines a practical interdisciplinary method using GIS-based historic landscape characterisation (HLC) to integrate data from different sources and model how historic character varies in space. It presents a pilot study of an innovative approach using optically-stimulated luminescence (OSL) profiling and dating that can underpin the HLC with significantly improved knowledge of historic processes of change. I focus on case-studies of terraced agricultural landscapes in western Catalonia (Spain) and demonstrate for the first time that existing terrace systems there commonly have medieval or early modern origins. I will consider the potential applicability of the method to other regions in the Mediterranean and beyond.

Akdeniz'deki Tarihi Terasları Anlamak: Lüminesans Profillemesi ve Tarihsel Karakterizasyonu Bir Araya Getiren Yeni Bir Yaklaşım

Araştırmacılar, geçmişte tarihi peyzajların neden değiştiğini anlamak için, değişimin ne zaman ve nerede gerçekleştiğini belirlemelidirler. Ancak, kırsal alanlarda, tarla sistemleri, yollar, teraslar ve diğer toprakla ilgili kalıntıları da içeren pek çok tarihi ögenin kökeni ve gelişimi çok az anlaşılabilmiştir. Bu sunum, farklı kaynaklardan gelen verileri bütünleştirmek ve tarihi karakterin mekânda nasıl değiştiğini modellemek için, CBS tabanlı disiplinlerarası Tarihsel Peyzaj Karakterizasyonu yönteminin ana hatlarını ortaya koymaktadır. Burada sunulacak olan yenilikçi pilot çalışmada, tarihsel değişim süreçleri hakkındaki bilgiyi önemli derecede geliştiren, Optik Uyarımlı Lüminesans profillemesi ve tarihleme yöntemi kullanılmıştır. Söz konusu çalışmada, Batı Katalonya'daki (İspanya) teraslanmış tarım arazilerini ele alarak, ilk kez mevcut teras sistemlerinin genellikle ortaçağ ya da erken modern kökenleri olduğunu gösteriyorum. Bu yöntemin Akdeniz'deki ve diğer bölgelerdeki potansiyel uygulanabilirliği üzerinde duruyorum.

Jesko Fildhuth
German Archaeological Institute Istanbul

GIS Analysis of Kırklarlı Region in Byzantine Time

Thrace held great political, economical and military importance during Byzantine period. Primary reason for this is its location close to the capital Constantinopolis. In the Byzantine era the five episcopal sees can be clearly identified as the central places of the region: The cities of Skopelos (Yoğuntaş) and Brysis (Pınarhisar) founded in the eighth century, the Bizye (Vize) and Medea (Kıyıköy) which are already going back to antiquity and finally Karabizye (Demirköy) from the tenth century. Especially remarkable is the high number of 46 small castles, which are located in the area of the Istranca mountain range and at its edges. In addition to Byzantine fortifications, these also include fortified places from the previous "Thracian" and Roman imperial period, which for the most part were reoccupied during the middle byzantine period.

Due to their significant number, the castles were chosen as starting point for an analysis of the regional infrastructure. Therefore a terrain model of the region was created, based on EU-DEM data with a resolution of 30 x 30 m tiles. For the analysis, a section of 80 x 60 km was selected, covering the Istranca mountains and the northern edge of the Ergene plain, where all published sites were mapped. In order to determine the interrelationship between the castles and their specific function a visibility analysis will be conducted, with axes of sight being placed between the individual sites in order, to check if a direct visual connection exists. In addition, viewshed analyses of the individual castles will be performed to determine which terrain areas have been covered by the individual sites.

Bizans Döneminde Kırklarlı Bölgesinin CBS Analizi

Trakya, Bizans döneminde büyük siyasi, ekonomik ve askeri öneme sahipti. Bunun asıl nedeni, konumunun başkent Konstantinopolis'e yakın olmasıdır. Bizans döneminde, beş piskoposluk makamı, bölgenin merkez noktaları olarak açıkça görülürler: sekizinci yüzyılda kurulan Skopelos (Yoğuntaş) ve Brysis (Pınarhisar) kentleri, kuruluşları antikçağa tarihlenen Bizye (Vize) ve Medea (Kıyıköy) ve son olarak onuncu yüzyıldan kalma Karabizye (Demirköy). Istranca dağları ve kenarlarında bulunan toplam 46 küçük kalenin sayıca fazlalığı özellikle dikkat çekicidir. Bizans surlarına ek olarak, bunlar, orta Bizans döneminde çoğunlukla yeniden yerleşmiş; ancak, daha önceki "Trakya" ve Roma İmparatorluk dönemine ait surla çevrili yerleri de içermektedirler.

Önemli sayıları nedeniyle kaleler, bölgesel altyapının analizi için başlangıç noktası olarak seçildiler. Bu nedenle 30 x 30 m çözünürlüğe sahip EU-DEM verilerine dayanarak, bölgenin bir arazi modeli oluşturuldu. Analiz için, Istranca dağlarını ve Ergene ovasının kuzey kesimini kapsayan ve yayınlanan tüm yerleşimlerin haritalarının bulunduğu 80 x 60 km'lik bir bölüm seçildi. Kaleler ve işlevleri arasındaki etkileşimi belirlemek ve aralarında doğrudan görsel bağlantı olup olmadığını kontrol etmek amacıyla, tekil yerleşimler arasına sırayla görüş eksenleri yerleştirilerek görünürlük analizi yapılacaktır. Buna ek olarak, hangi arazilerin hangi yerleşimler tarafından çevrildiğini belirlemek için, kalelere ayrı olarak görüş açıklığı analizleri yapılacaktır.

Güzden Varinlioğlu
Izmir University of Economics
Department of Architecture

The Voyage of a Virtual Nautical Archaeology Project in Turkey

Archaeology exists to facilitate the study of cultural heritage. However, until the recent introduction of UNESCO directives, traditional forms of land and nautical archaeology caused much damage via excavation-based data collection. UNESCO, by embracing in situ preservation, discourages the dislocation of material culture and is pushing the methods of archaeology to become increasingly less invasive. An example of in situ data collection, coupled with high definition 3D visualization, is the Virtual Archaeology Project in the Anatolian town of Kaş. The constraint of in situ challenge our idea of how to design and conduct archaeological surveys which necessitated the development of optimized solutions for data collection, and led to the creation of a unique methodology. Combining theory and praxis, this project employs state-of-the-art, multi-modal methods of documentation and dissemination in an effort to assess, critique and create a 21st century digital museum of cultural heritage. The project is composed of archaeological surveys, training sessions, public awareness and virtualization of underwater heritage data. The underwater surveys respond to the lack of systematic methodology for the collection, preservation and dissemination of data in underwater cultural heritage studies in Turkey. The trainings are conducted on an experimental archaeology site entitled Kas Archaeopark, following closely Nautical Archaeology Society (NAS) training system. Together with recreational divers and archaeologists, the project is focused in archaeological surveys and public awareness projects of the nautical archaeological remains off the Mediterranean coast of Turkey. With an emphasis on the digital virtualization tools, the final part of the project aims to cover alternative methods to preserve, present and disseminate underwater cultural heritage data.

Türkiye'de Sanal Denizcilik Arkeolojisi Projesinin Yolculuğu

Arkeoloji, kültürel mirasın araştırılmasını kolaylaştırmak için vardır. Bununla birlikte, yakın zamanlarda UNESCO yönergelerinin ortaya konulmasına dek, kara ve deniz arkeolojisinin geleneksel biçimleri, kazı temelli veri toplama yoluyla çok fazla hasara neden olmuştur. In situ koruma altına alarak UNESCO, maddi kültürün yerinden oynatılmasına şüpheyle bakmakta ve arkeolojinin yöntemlerini gittikçe daha az yıkıcı hale getirmek için çaba harcamaktadır. Kaş Sanal Arkeoloji Projesi, Anadolu'da yürütülen ve yüksek çözünürlüklü 3 boyutlu görselleştirme ile birleşen bir yerinde veri toplama örneğidir. In situ olmasının getirdiği kısıtlama, arkeolojik araştırmaların nasıl tasarlanacağı ve yürütüleceği konusundaki düşüncelerimizi zorlamaktadır. Böylelikle benzersiz bir metodolojinin oluşturulması ve veri toplamak için en uygun hale getirilmiş çözümlerin geliştirilmesi gerekmiştir. Teori ve pratiği birleştiren bu proje, kültürel mirasın 21. yüzyıl dijital müzesini yaratma, değerlendirme ve eleştirme çabasında, çok çeşitli belgeleme ve yaygınlaştırma yöntemlerini, en gelişkin teknolojiyi kullanmaktadır. Bu proje, arkeolojik araştırmalar, eğitim faaliyetleri, halkın bilinçlendirilmesi ve sualtı miras verilerinin görselleştirilmesi ile oluşturulmuştur. Sualtı araştırmaları, Türkiye'deki sualtı kültürel miras araştırmalarında veri toplamak, korumak ve yaygınlaştırmak için sistematik bir yöntem eksikliğine yanıt vermektedir. Eğitimler, Deniz Arkeolojisi Topluluğu ya da İngilizce kısaltmasıyla NAS'ın (Nautical Archaeology Society) eğitim sistemini takiben, Kaş Arkeoparkı denilen deneysel bir arkeolojik alanda yürütülmektedir. Rekreasyon amaçlı dalan dalgıçlar ve arkeologlar ile birlikte, proje, Akdeniz sahillerindeki sualtı arkeolojik kalıntılarının araştırılması ve kamu bilinçlendirme projelerine odaklanmaktadır. Projenin son kısmı, dijital görselleştirme araçlarına vurguyla, sualtı kültürel miras verilerini korumak, sunmak ve yaymak için alternatif yöntemleri kapsamayı amaçlamaktadır.

Gianluca Foschi
Newcastle University
School of History, Classics and Archaeology

**Transcendental Structures: Harmony and Architecture
between Late Antiquity and the Middle Ages**

This presentation concerns the influence of ancient musical science on sacred architecture from Late Antiquity to the Middle Ages.

The problem of the correlation between music and religious buildings hinges on the fact that both were considered synonym of divine archetypes and cosmic perfection. In particular, the branch of musical science which denominated harmonics investigated how sound and concordant intervals were related to specific numerical ratios that were connected to the idea of universal beauty. For this reason there was a strict reciprocity between music, arithmetic, geometry and astronomy which was still explicit in late antique scientific texts arguing that the universe is designed according to geometrical shapes regulated by musical numbers or that bodies which have a share in beauty are proportional to musical intervals. In the same period, religious buildings aimed to emanate the divine essence through the harmony and perfection of their architecture, a symbolic image of the cosmos. While the role of geometry, arithmetic and astronomy in the design of sacred buildings is being recognised, the influence of music needs a systematic investigation that considers the account of written sources and examines archaeological data through digital technologies.

The first results of this approach indicate a convergence between architecture and musical science noticeable in the geometrical and modular elements of the design. This analysis also gives new insights about the intentional acoustics of buildings and the presence in the landscape of structures designed according to similar blueprints and modular systems.

Geç Antikçağ ve Ortaçağ Arasındaki Transandantal Yapılar, Harmoni ve Mimari

Bu sunum, antik müzik biliminin geç antikçağdan ortaçağa uzanan kutsal mimari üzerindeki etkisini konu almaktadır.

Müzik ve dini yapılar arasındaki bağlantı problemi, her ikisinin de ilahi arketiplerin ve kozmik mükemmelliğin eşanlamı olduğunun düşünülmesi gerçeğine dayanmaktadır. Özellikle, armoni denilen müzik bilimi branşı, sesin ve uyum aralıklarının, evrensel güzellik fikriyle bağlantılı belirli sayısal oranlarla nasıl bir ilişkisinin olduğunu incelemektedir. Bu nedenle, müzik, aritmetik, geometri ve astronomi arasında tam bir karşılıklılık bulunmaktaydı. Bu, evrenin, müzikal sayıların belirlediği geometrik şekillere göre tasarlandığını veya güzellikte pay sahibi olan nesnelerin müzikal aralıklarla orantılı olduğunu iddia eden geç antik bilimsel metinlerde hâlâ görülebilir. Aynı dönemde, dini yapılar evrenin sembolik bir görüntüsü, mimarilerinin harmonisi ve mükemmelliği yoluyla ilahi özü ortaya çıkarmayı hedeflemişti. Kutsal yapılarda geometri, aritmetik ve astronominin rolü kabul edilirken, müziğin etkisi, yazılı kaynakları dikkate alan ve dijital teknolojiler yoluyla arkeolojik veriyi inceleyen sistematik araştırmalara ihtiyaç duymaktadır.

Bu yaklaşımın ilk sonuçları, mimarlık ve müzikal bilimi arasındaki, tasarımlarının geometrik ve modüler unsurlarında göze çarpan yakınlaşmayı göstermektedir. Bu analiz aynı zamanda, yapıların hedeflenen akustiği ve benzer şablon ve modüler sistemlere göre tasarlanmış yapıların peyzajdaki varlığı hakkında yeni bilgiler vermektedir.

Müge Durusu Tanrıöver
Bilkent University
Department of Urban Design and Landscape Architecture

RTI on Landscape Monuments :
A Case Study from the Yalburt Yaylası Archaeological Landscape Research Project

Reflectance Transformation Imaging, or RTI, is a technique developed for in-depth imaging of portable objects. The end result is a software-generated palimpsest of many images, which can be viewed in a dynamic way by manipulating the light source. This means that the same object can be viewed under different directions of light; revealing details, erasures or layers not visible to the naked-eye in daylight.

RTI was originally developed for small, portable objects, which can be photographed in controlled environments. The ideal setting is a “shiny dome,” in which the different directions of light to be recorded in the palimpsest can be meticulously controlled. While the results of these imaging sessions reveal erased letters on manuscripts, lost signs on cuneiform texts, or chisel marks in small figurines; the scales in which archaeology is practiced extend far beyond the small and the portable.

In this paper, I demonstrate that RTI can be a very powerful tool for landscape archaeology when it is used in a flexible way. By using the Yalburt Monument (Konya, Turkey) as a case-study, I offer a methodology for transforming RTI into a technique able to operate on large, immobile monuments in the landscape. I then offer the results from the RTI work on the Yalburt Monument. I conclude with suggesting that RTI, when used in conjunction with other tools in the arsenal of landscape archaeology, can become an effective and efficient actor in the documentation and preservation of cultural heritage, writ large.

Peşaj Anıtları Üzerinde RTI:
Yalburt Yaylası Arkeolojik Peşaj Araştırma Projesinden Bir Vaka İncelemesi

Yansıtma Dönüşümlü Görüntüleme ya da İngilizce kısaltmasıyla RTI (Reflectance Transformation Imaging), taşınabilir nesnelerin derinlemesine görüntülenebilmesi için geliştirilmiş bir tekniktir. Sonuç, ışık kaynaklarını manipüle ederek dinamik bir şekilde görüntülenebilen, birçok görüntünün bilgisayar yazılımı yoluyla üst üste bindirilmesi sonucu oluşmuş bir katmanlar bütünüdür. Bu da aynı nesnenin, farklı ışık yönleri altında, gün ışığında çıplak gözle görülemeyen detayları, silinmeleri veya katmanları ortaya çıkartacak şekilde görülebileceği anlamına gelir.

RTI, esasen, kontrollü ortamlarda fotoğraflanabilen, küçük, taşınabilir nesneler için geliştirilmiştir. İdeal durum, yazılımda görüntülenmek için kaydedilen farklı ışık yönlerinin titizlikle kontrol edilebileceği bir “parlak kubbe” kullanmaktır. Bu ideal ortam görüntülerinin sonuçları, küçük figürinlerdeki keski izlerini, çivi yazılı metinlerdeki kayıp işaretleri, el yazmalarındaki silinmiş harfleri ortaya çıkartabilir. Ancak, arkeolojinin pratik edildiği ölçekler küçük ve taşınabilir olmanın çok ötesine uzanır.

Bu sunumda, esnek bir şekilde kullanılması durumunda, RTI'nın peşaj arkeolojisi için çok güçlü bir araç olabileceğini gösteriyorum. Konya İli'ndeki Yalburt Anıtı'nı bir vaka çalışması olarak kullanarak, RTI'yı peşajdaki büyük ölçekli ve sabit anıtlara uygulanabilecek bir tekniğe dönüştürmek için bir metodoloji öneriyorum. Daha sonra, Yalburt Anıtı'nın RTI çalışmasından elde edilen sonuçları ortaya koyuyorum. Sunumumu, RTI'nın, peşaj arkeolojisi cephaneliğindeki diğer araçlarla birlikte kullanıldığında, genel anlamda kültürel mirasın belgelenmesinde ve korunmasında etkin ve verimli bir aktör olabileceğini ileri sürerek noktalıyorum.

LIST OF PARTICIPANTS
in alphabetical order

Yasemin AYDOĞDU, İstanbul Technical University

Aydın BÜYÜKSARAÇ, Bitlis Eren University

Francesco CARRER, Newcastle University

Müge DURUSU TANRIÖVER, Bilkent University

Jesko FILDHUTH, German Archaeological Institute İstanbul

Gianluca FOSCHI, Newcastle University

H. Murat ÖZGEN, Mimar Sinan Fine Arts University

Néhémie STRUPLER, Koç University, Research Center for Anatolian Civilizations

Tevfik Emre ŞERİFOĞLU, Bitlis Eren University

Alexander TURNER, Newcastle University

Sam TURNER, Newcastle University

Çetin TÜKER, Mimar Sinan Fine Arts University

Günder VARİNLİOĞLU, Mimar Sinan Fine Arts University

Güzden VARİNLİOĞLU, Izmir University of Economics

Toby C. WILKINSON, Churchill College/McDonald Institute, University of Cambridge

Boğsak Arkeolojik Yüzey Araştırması web sitesi
Boğsak Archaeological Survey Website
<https://bogsakarchaeology.org/>



**MİMAR SINAN
FINE ARTS
UNIVERSITY**



**BRITISH
ACADEMY**
for the humanities and social sciences



**Newcastle
University**