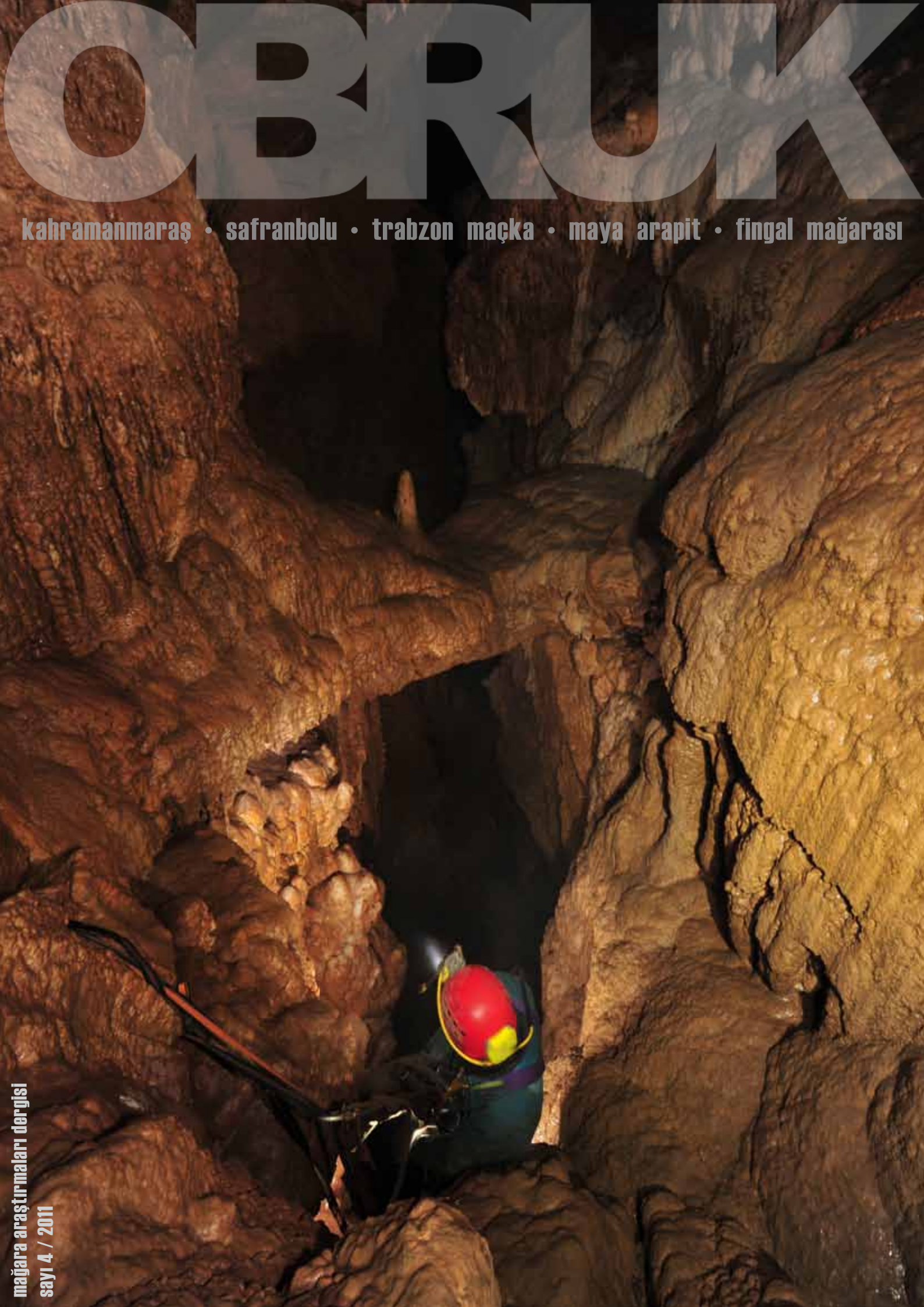
OBRUK

kahramanmaraş • safranbolu • trabzon maçka • maya arapit • fingal mağarası



mağara araştırmaları dergisi
sayı 4 / 2011



Atlas Outdoor

Karaköy Meydanı Aksu İş hanı No : 4/2 - 3 zemin kat 34420 Karaköy / İstanbul Tel: 0212 252 32 82 - 83

www.atlaskamp.com

o'mag

OBRUK Mağara
Araştırma Grubu

İmtiyaz Sahibi	Murat Eğrikavuk
Sorumlu Yazı İşleri Md.	Ali Yamaç
Yönetim Yeri	Çeşme Sokak 6/1, Arnavutköy
Baskı	Zer Matbaası, Seyrantepe
Grafik Tasarım	Ludmilla Büyüm Çağan Çankırılı Murat Eğrikavuk
Katkıda Bulunanlar	Emine Azak Ludmilla Büyüm Çağan Çankırılı Emrah Çoraman Murat Eğrikavuk Bülent Erdem Selim Erdoğan Garry K. Smith Öykü Yağcı Ali Yamaç Alexey Zhalov
Basım tarihi	Haziran 2011
Ön Kapak Fotoğrafı	Ali Ethem Keskin Keş Dağı Düdeni, Maraş
Arka Kapak Fotoğrafı	Arnaud Conne Moussu Mağarası

www.obruk.org
info@obruk.org

© Tüm hakları saklıdır.
Yayın içeriği kaynak belirtmek koşuluyla
ticari olmayan amaçlarla kullanılabilir.

İÇİNDEKİLER

Speleolojinin Kökleri 2
Bülent Erdem

Kahramanmaraş Bölgesi 4
Ali Yamaç

Karbondioksit, Mağaralar ve Siz 13
Garry K. Smith

Safranbolu Bölgesi 17
Murat Eğrikavuk

Tarihi Yeraltı Yapılarında Mağaracılık Teknikleri 20
Emine Azak

Maçka Mağaraları 28
Çağan Çankırılı

Türkiye'de Yer Adlarında Mağara 34
Ali Yamaç

Maya Arapit Mağarası 38
Alexey Zhalov

Yerel Yönetimler, Kentleşme ve Çevre Koruma:
Kızılelma-Cumayanı Mağaraları Örneği 42
Selim Erdoğan

Fingal Mağarası 50
Emine Azak

Bir Yarasa Gördüm Sanki! 54
Öykü Yağcı

İçimizden Biri : Erkin Ozan Yıldız 58

Kısa Haberler 60

İngilizce Özetler (Abstracts) 62

SPELEOLOJİ'NİN KÖKLERİ

Bülent Erdem

Speleology, spelæology, spéléologie, speleologica, speläologie, speleologija vb. kelimelerin tümü Yunanca σπηλαιου (mağara) ve λογοζ (araştırma) kelimelerinden türetilmiştir. İlk defa hangi konu için ve nasıl kullanıldığı bilinmemektedir.



Adolf Schmidl

Bu amaçla kullanılan ilk kelime Höhlenkunde (mağara araştırma), 5 Aralık 1850'de Viyana'da çağdaş speleolojinin babası Adolf Schmidl (1802 - 1863) tarafından kullanılmıştır. Édouard Alfred Martel, 1894'de Paris'te yayımladığı *Les Abîmes* (Sonsuz Derinlik) adlı kitabında Schmidl'i "mağaralarda bilimsel çalışmanın ve speleolojinin gerçek yaratıcısı" olarak tanımlamaktadır.

Daha sonraları mağara araştırmalarını tanımlamak için Almanca "Höhlenforschung" kelimesi kullanılmaya başlanmıştır. William Stump Forwood ise 1870'de Philadelphia'da yayımladığı *An Historical and Descriptive Narrative of the Mammoth Cave of Kentucky* adlı kitabında "caveology" kelimesini kullanmıştır. Eduard Alfred Martel, 1889'da yayımladığı *Sous Terre* isimli kitabında mağara çalışma ve araştırmaları için "grottologie" kelimesini, mağaracılığın sportif yanı için ise "grottisme" kelimesini tercih etmiştir.

Speleoloji (speleology) kelimesinin ve türevlerinin evrensel kullanımı 1890 yılında prehistoryacı Emile Riviêre tarafından yapıldı. Ancak kaynak için kesin bir bilgi yoktur.

4 Ağustos 1893'de yapılan "Association Française pour l'Avancement des Sciences" toplantısında E.A. Martel tarafından sunulan metinde "spélæologie" kelimesinin kullanılması ile kelimenin genel kabulu gerçekleşti. Kullanmış olduğu telaffuz şekli ile "spéléologie" kelimesinin Yunanca kökeni bire bir aynı idi. Ertesi yıl, günümüzde kullanıldığı telaffuz şeklini aldı. Diğer dillerdeki yaygın kullanımında E. A. Martel' in büyük etkisi olmuştur.

Rivière'nin genel kabul görmüş spéléologie kelimesine, Luisse de Nussac alternatif olarak spéologie kelimesini önerdi. Ancak bu kelime Yunanca kökenli "σπεοζ" kelimesinden türemiş olmakla birlikte, doğru değildi. Zira bu kelime ancak yapay mağaralarda kullanılabilirdi. Buna karşın spéologie kelimesi bazı çevreler tarafından hâlâ kullanılmakta ve Fransızca'da biospéologie biçimi ile güncelliğini korumaktadır.

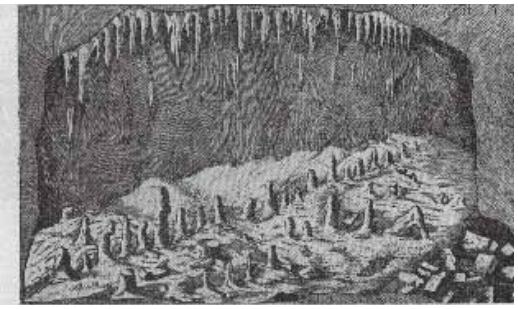


Édouard Alfred Martel, 1895'de Gaping Ghyll Mağarası'nın 80 m'lik ilk inişini şelale altında gerçekleştirirken resmedilmiş

Mağaraların tanımına ilişkin ortaçağdan kalma kayda değer bilgiye pek rastlanmamaktadır. En önemli eser, bir rahip olan William of Malmesbury tarafından 1002 yılında yazılmıştır. İtalya'da bir mağaranın keşfinden bahsederken, "Her mile bir nöbetçi bıraktık", "Her şey karanlık ve korkunçtu, deliklerde saklı olan yarasalar gözlerimize ve yüzümüze saldırıyordu, yolumuz dardı ve solumuzda bir uçurum vardı, uçurumun dibinde de bir ırmak vardı" diye anlatır.


M. D. XXXV.

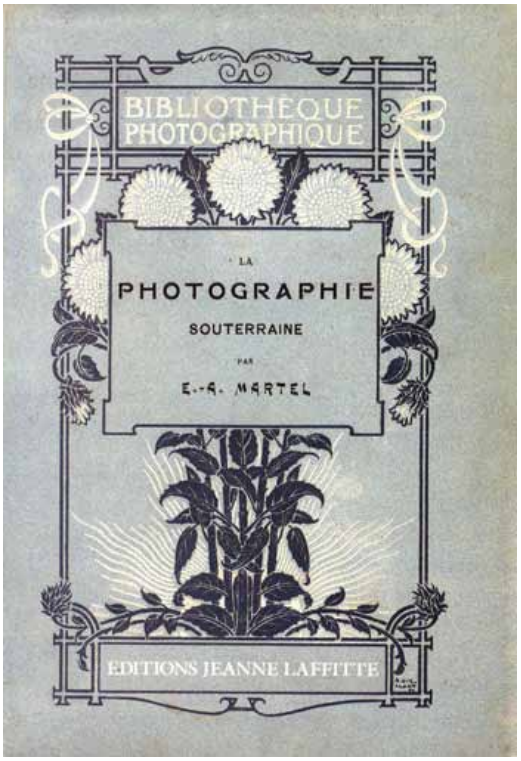
15. yüzyıla kadar mağaralar ile ilgili çok az bilgi vardır. 16.yüzyılın klasik keşiflerinden biri Berthold Buchner ile birlikte Amberg şehrinden 24 kişinin Bavyera, Velburg yakınlarındaki Breitenwinner Mağarası'nın keşfidir. Bu keşifle ilgili Buchner tarafından yazılan kitapçık bilinen ilk mağara araştırma raporu olması bakımından çok önemlidir. Buchner 30 Haziran 1535'de 24 kişi ile birlikte yanlarına kandiller, kavlar, kazmalar ve yiyecekler alarak detaylı bir keşif yaptılar. Taşıdıkları ipler ve merdivenler ile birçok yeri sürünerek araştırdılar. Araştırdıkları yerin 2.000 m uzunluğunda olduğunu yazmalarına karşın, mağaranın gerçek uzunluğu 320 m ve yan kollar ile 520 m'dir. Burada Buchner'in abartılı ölçeği ortaya çıkmaktadır. Keşif, Buchner tarafından 4 sayfalık bir kitapçık ile kayda alınmıştır. Günümüze ulaşan kopya Ulm Şehri Devlet Kütüphanesi'nde bulunmaktadır. Nadir olması ve erken dönemde hazırlanmasından dolayı büyük önem taşımakta, öte yandan, Buchner hakkında bu yazı dışında hiçbirşey bilinmemektedir.


Breitenwinner Mağarası'nın çok eski bir gravürü

Bilinen ilk mağara planı ise Georg Agricola tarafından 1546'da yayımlanmıştır. Napoli yakınında Pozzuoli volkanik bölgesinde bulunan tüneller "Stufe di Nerone" (Neron'un Fırını) ismini taşımakta idi.

Belçika'da François Xavier de Feller tarafından 1771'de başlatılan Han Mağarasının araştırması 1898'e değin sürmüştür. İngiltere'de ise en eski araştırma 1780'de Yorkshire bölgesinde John Hutton tarafından yapıldı. Viyana'da dünyanın ilk mağara kulübü Franz Kraus tarafından 19 Aralık 1879'da "Verein für Höhlenkunde" ismi ile kuruldu. İtalya'nın ilk mağara topluluğu ise 1883 yılında Trieste' de kurulan "Société Alpine des Juliennes"dir.

Bilinen ilk mağara fotoğrafı 2 Mayıs 1890 tarihinde *Bulletin de la Société Française de Photographie* dergisinde yayımlandı. İlk mağara fotoğrafları kitabının yayını ise E. A. Martel tarafından 1903'de gerçekleşti.



İlk mağara fotoğrafları kitabı, 1903

KAHRAMANMARAŞ BÖLGESİ

Ali Yamaç

2009 yılında Keş Dağı Düdeni ihbarı ile başlayan Kahramanmaraş ilindeki çalışmalarımız o tarihten itibaren iki bağımsız koldan yürüyor. 2000 m irtifadaki Keş Dağı Düdeni'nde yalnızca yaz aylarında tek bir büyük ekspedisyon şeklinde çalışabiliyorsak da ciddi derinlik potansiyeli ile bu düden, gerek emek ve zaman olarak, gerekse maddi olarak kaynaklarımızı zorluyor.



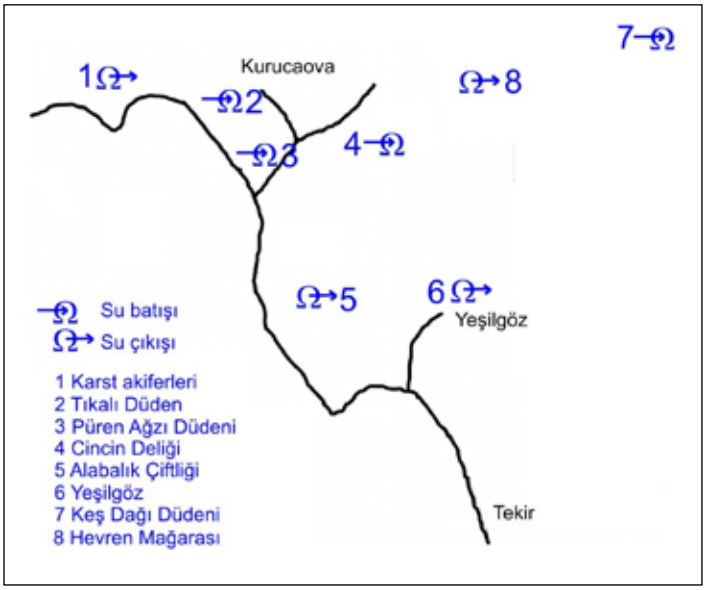
İkinci bir koldan ise senenin farklı zamanlarında daha düşük irtifada (~1000 m), özellikle Tekir ilçesi civarında yer alan karstik bölgedeki çok sayıda nispeten küçük mağarada çalışmalarımızı sürdürmekteyiz. Bu çalışmaların önemli bir kısmı OBRUK Dergisi'nin önceki sayılarında yayımlanmıştı (Obruk 2, sayfa 8-15; Obruk 3, sayfa 24-32). Bu sayıda da aynı bölgeden 9 mağara daha yer alıyor.

Kahramanmaraş ilinin oldukça küçük, ama hidrojeolojik açıdan son derece enteresan bir kısmında odaklanmış bu çalışmalar, bir süre daha devam edecek gibi görünüyor. Örneğin araştırması yarım kalmış Kefenli Mağarası ve Keş Dağı Düdeni gibi ciddi derinlik potansiyeli taşıyan Söğütova Düdeni gibi bir dizi mağaranın bir sonraki sayıda yer alacağını umuyoruz.

TEKİR CİVARI HİDROJEOLOJİSİ

Kahramanmaraş'ın Tekir ilçesi civarında çalıştığımız ve bizden önce araştırılan mağaraların tümü birden incelendiğinde ortaya ciddi bir hidrojeolojik kaos çıkmakta. Hemen hemen 15-16 kilometrekarelik bu bölgede şimdiye dek tespit edilmiş toplam sekiz akifer ve düden mevcut.

Haritadan da görülebileceği gibi; Kurucaova doğusunda bir kalker duvardan püskürerek çıkan iki kuvvetli kaynak kısa bir mesafe yüzeyde aktıktan sonra toprak bir düdende gözden kaybolmaktalar. Öte yandan Püren Ağzı Düdeni ve Cincin Deliği, Kurucaova polyesinin suyunu toplamaktalar. Hevren Mağarası ise tam bir muamma. Bu mağarada bir sifondan çıkan ve yaz-kış yüksek bir debiye sahip olan su kısa bir mesafe sonra tekrar batıyor. Civar köylüler Hevren'de batan bu suyun Tekir Alabalık Çiftliği'nde bulunan mağaradan çıktığını söyleseler de bu kesin değil. Kesin olan yegane nokta, bahsi geçen bu mağaradan ve Yeşilgöz Obruğu'dan çıkan suların birleşerek büyük bir nehir oluşturduğu. Tekir Alabalık Çiftliği Mağarası'ndan, hatta Yeşilgöz'den çıkan suların Kurucaova polyesinde batan su olması olasılığı çok yüksek. En ilginci ise, Antalya travertenlerinde gözlendiği şekilde, batan tüm bu suların çok büyük bir yeraltı havzası oluşturması olur herhalde. Sonuç olarak, yeni keşfedilecek kaynak ve düdenlerle birlikte bu bölgede ciddi bir boya deneyinin şart olduğu kesin.





Nisan 2011 Yukarı Döngel Mağarası içindeki şelale. Doğal olarak mağaraya girmesi gereken suyun büyük kısmı borularla hemen yakındaki HES'e aktarılmış durumda. Suyu çalınmadan önce bu mağaranın halini hayal etmek bile zor.

EMİNE AZAK


EMİNE AZAK

Aşağı Döngel Mağarası'nın su çıkışı yörede popüler bir mesire yeri

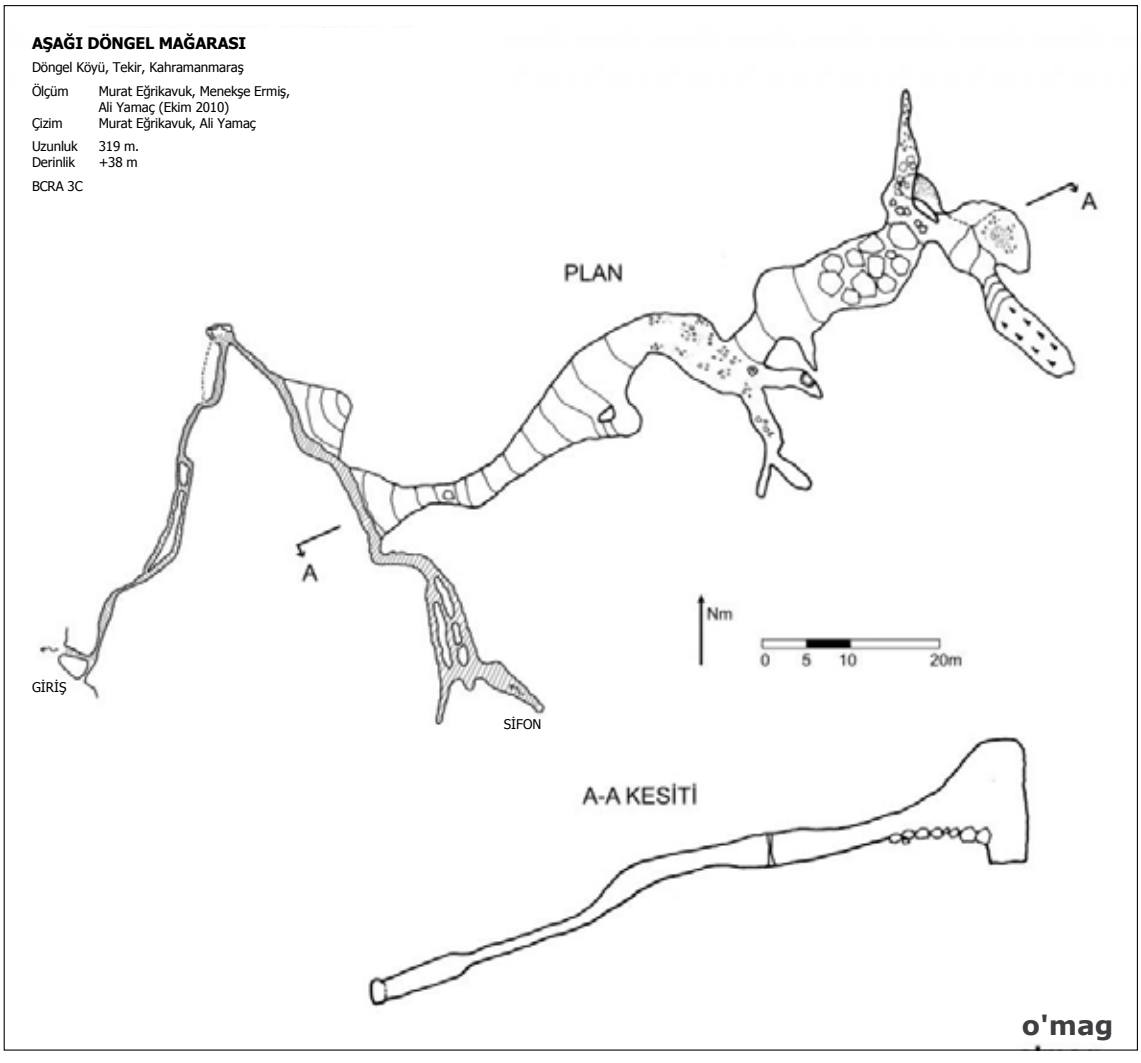
Aşağı Döngel Mağarası

Döngel Mağara Sistemi'nin en alt kısmında yer alan ve Aşağı Döngel Mağarası olarak isimlendirilen bu aktif mağara 2008 yılında MTA tarafından araştırılmış, sifona kadar toplam 117 m olarak ölçülmüştür. 2010 yılında tarafımızdan yapılan araştırmada MTA tarafından ölçülmemiş oldukça uzun bir fosil kol bulunmuş ve mağara yeniden ölçülüp haritalanmıştır. Bu çalışma sonunda mağaranın, toplam uzunluğunun 319 m olduğu anlaşılmıştır.

Mağaranın aktif kısmı birbirini kesen iki çatlak sistemine bağlı olarak gelişmiştir. Aktif pasajların genişliği 2-3 m arasında değişirken fosil kol çok daha geniş ve yüksektir.

Yukarı Döngel Mağarası

Yukarı Döngel Mağarası, Aşağı Döngel Mağarası'nın aktif su çıkışının 150 m kadar doğusunda ve 80 m üstünde yer almaktadır. Mağaraya giren suyun borularla türbine verilmesi nedeniyle mağara yarı aktif bir konum kazanmıştır. Mağaranın bu bölümü orijinal yapısında suyu taşıyan ana kanal özelliğinde iken, günümüzde tavanın yer yer göçmesiyle geçit konumlu bir kapız mağara konumuna gelmiştir. Daha önce kısmen araştırılan ama yayınlanmayan bu mağara 2010 yılında tarafımızdan ölçülmüş ve haritalanmıştır. 500 m civarında bir uzunluğa sahip Yukarı Döngel Mağarası'nın ancak ciddi bir kaya tırmanışıyla ulaşılabilecek iki büyük yan kolu ise henüz incelenmemiştir.



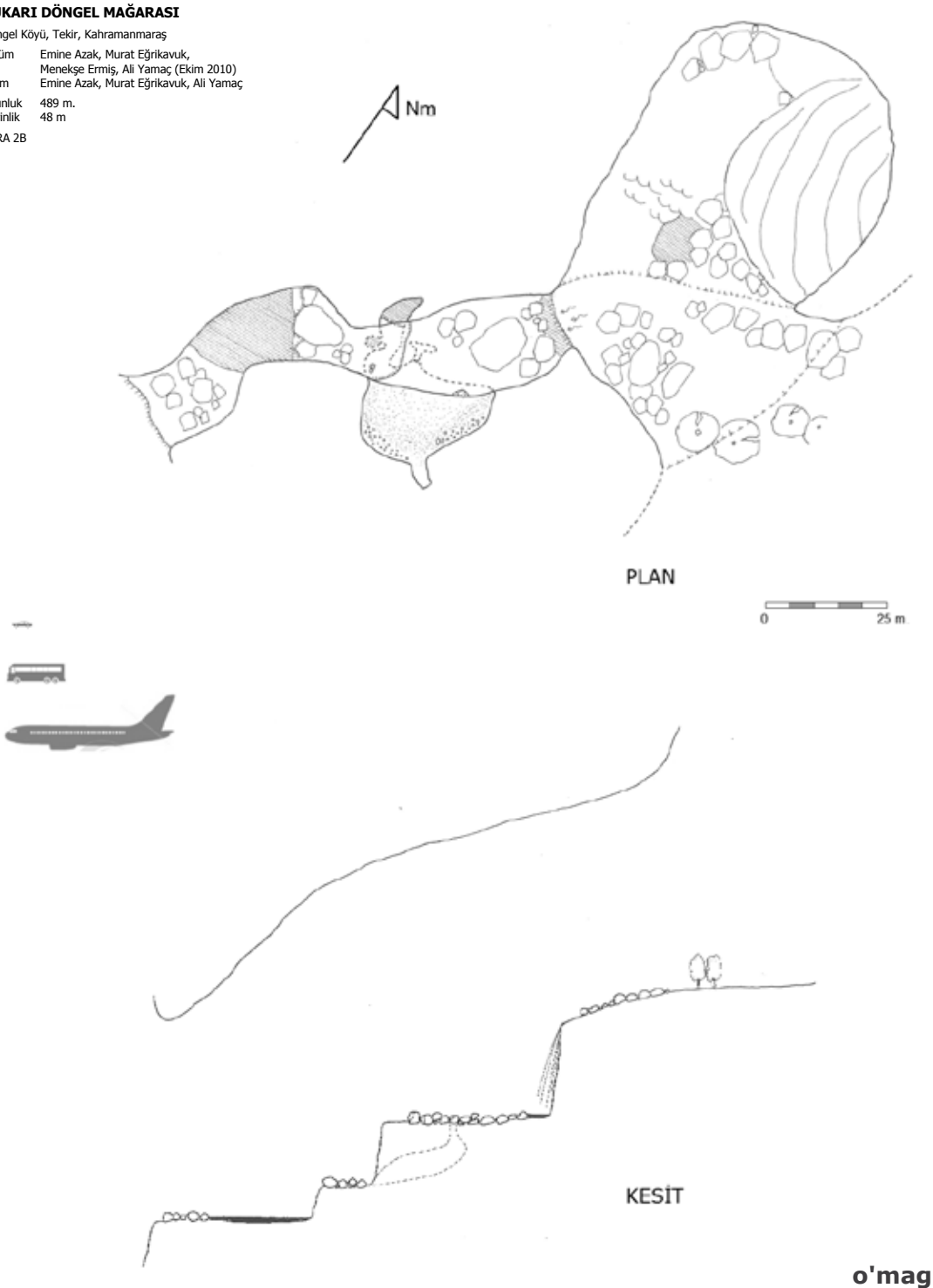
YUKARI DÖNGEL MAĞARASI

Döngel Köyü, Tekir, Kahramanmaraş

Ölçüm Emine Azak, Murat Eğrikavuk, Menekşe Ermiş, Ali Yamaç (Ekim 2010)
Çizim Emine Azak, Murat Eğrikavuk, Ali Yamaç

Uzunluk 489 m.
Derinlik 48 m

BCRA 2B



o'mag

Yukarı Döngel Mağarası çıkış ağzındaki göl



Ekim 2010'da ölçüm çalışması sırasında Yukarı Döngel Mağarası ana galerisindeki dev boyutlu çökme kayalar görülüyor. Nisan 2011'de bu kayaların tamamı suyun altında kalmıştı.



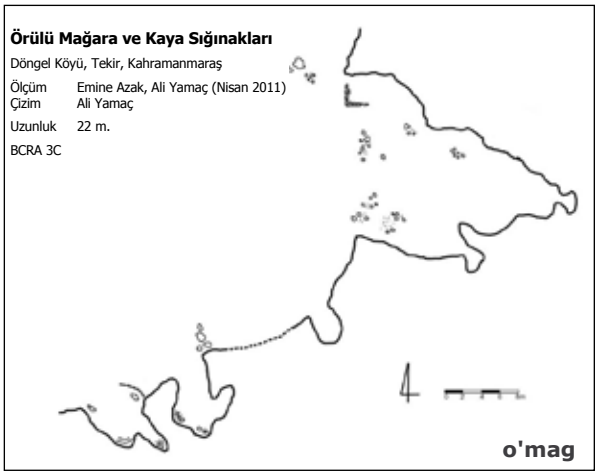


Örülü Mağara

EMİNE AZAK

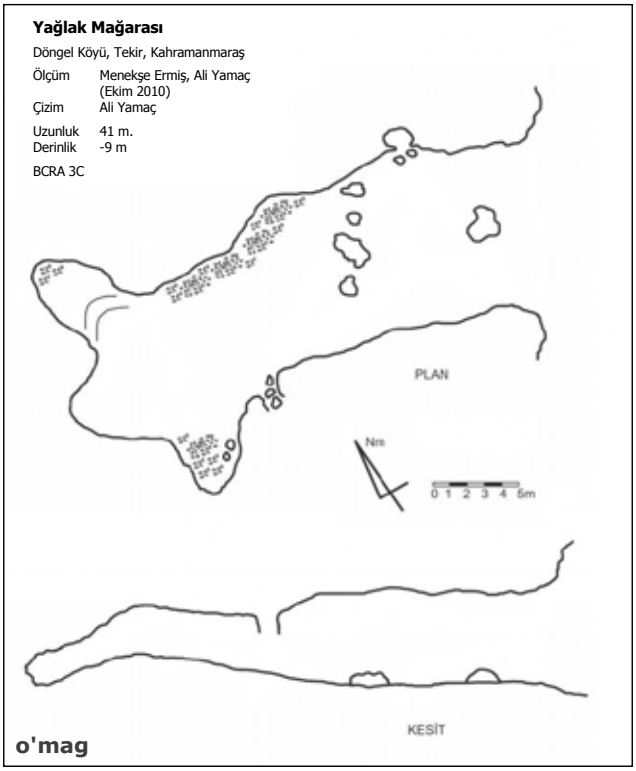
Yağlak Mağarası

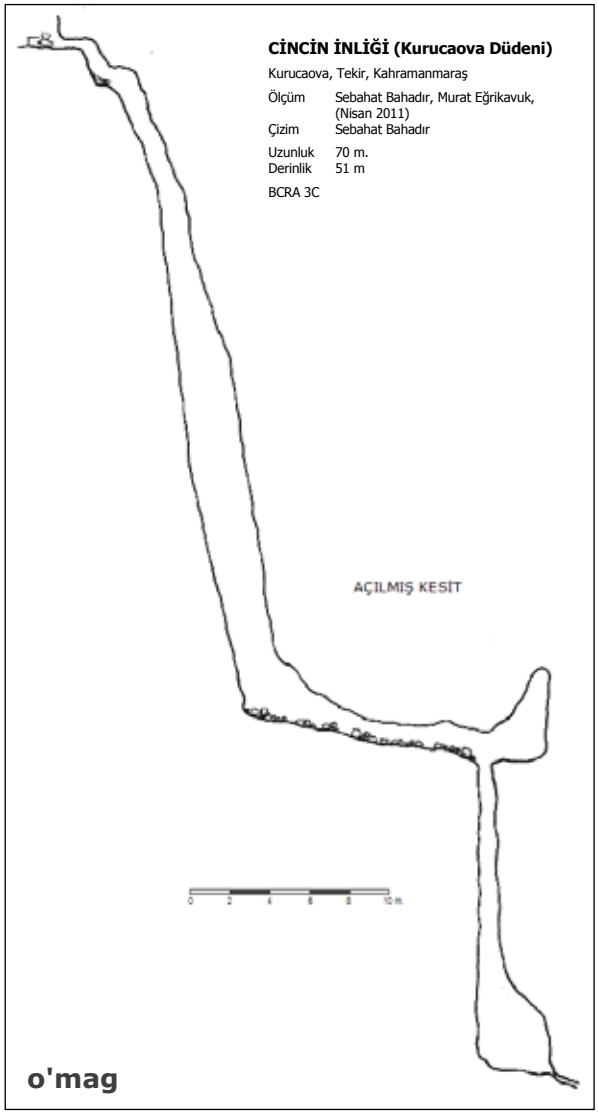
Döngel Köyü yamacında yer alan bu mağara 2010 yılında tarafımızca haritalandı. Ufak ve tümüyle fosil olan mağara Döngel Köyü'nün doğusunda yer almakta. Yağlak Mağarası'nda 1959 yılında Kılıç Kökten tarafından 3x4 m boyutlarında bir deneme açması açılmış ve Neolitik Çağ'a tarihlenebilecek çanak çömlek kırıkları bulunmuştur. Kılıç Kökten yayınladığı raporda, en altta kalan son tabakada ise çanak çömlek parçalarının yerine sileksten yapılmış Paleolitik aletlerin bulunduğunu bildirmektedir.



Örülü Mağara

Döngel Köyü'nde, Yukarı Döngel Mağarası'nın üstündeki kayalık boğazın duvarında yer alan Örülü Mağara ve ona yakın beş kaya sığınağı aynen bölgede yer alan Direkli ve Yağlak mağaraları gibi ciddi arkeolojik özelliğe sahip.





Cincin İnliği

Yerel ismi bilinmediği için geçmişte tarafımızca "Kurucaova Düdeni" olarak isimlendirilen bu düden geçen yıl -37 m derinliğe dek araştırılmış ve OBRUK Dergisi'nin 3. sayısında, sayfa 27'de yayınlanmıştı. 2011 Nisan ayında bölgeye yaptığımız gezi sırasında dar girişi tıkayan kayalar tekrar çekildi ve mağara döşenerek araştırıldı. İki dikey iniş sonrasında daralarak devam eden mağarada -51 m'de tavanın çok alçaldığı bir noktadan dönmek zorunda kaldık. Bu daraldan sonra bir kademe iniş ile mağaranın devam ettiği anlaşılmakta.

Havzası küçük de olsa bu mağara aktif bir düden görevi yapmaktadır ve yöredeki kapsamlı yeraltı su sistemi ile ilişkilidir (bkz. sayfa 4, bölge hidrojeolojisi).



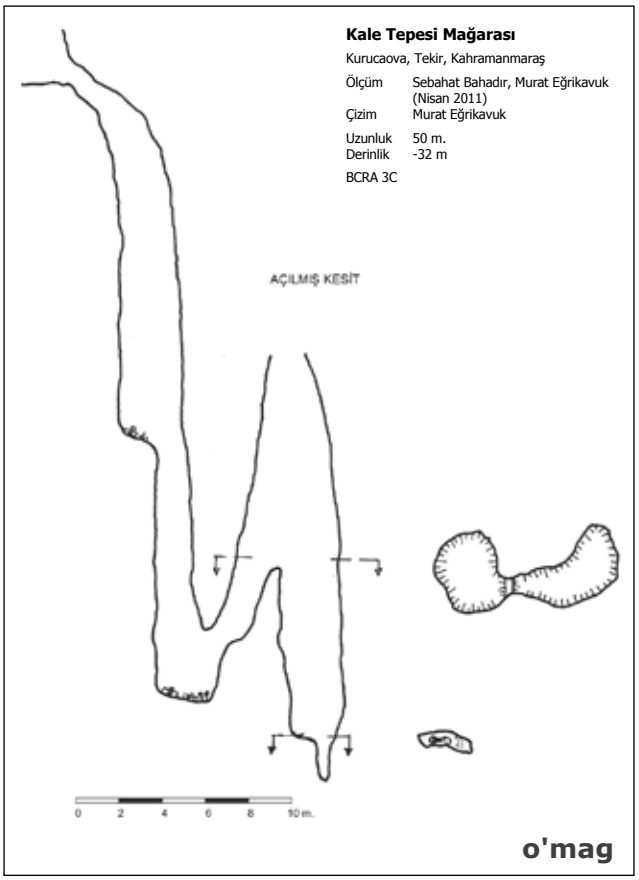
Cincin İnliği uzaktan görünüş ve tarla içinden geçerek batan suyun yatağı

EMİNE AZAK

Kale Tepesi Mağarası

Kale Tepesi Mağarası, normal koşullarda olmasını hiç beklemediğiniz bir yerde, Kurucaova Köyü'nün tam ortasında yer alan küçük bir kayalığın en tepesinde. Konumu dışında tüm yapısal özellikleri bir düden görüntüsü vermekle birlikte büyük olasılıkla tektonik bir hareket sonucu oluşmuş. Dar bir girişi olan bu dikey mağara, inişin hemen altında genişleyerek devam ediyor.

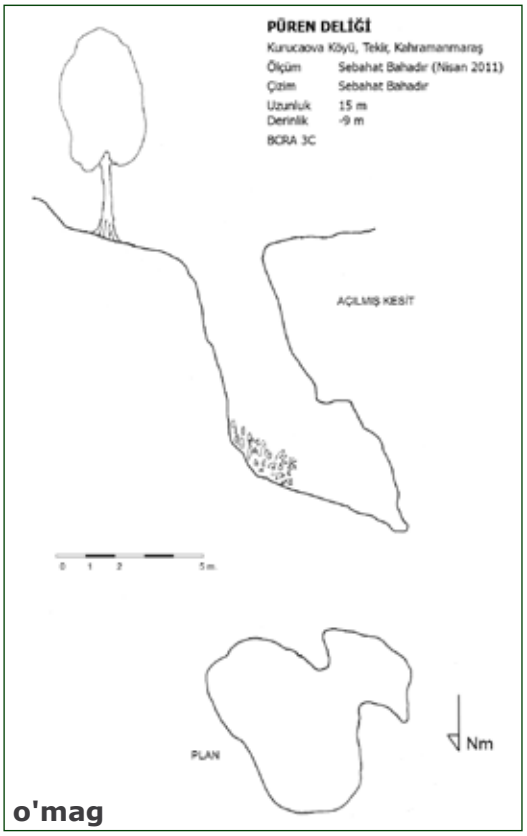




Püren Deliği

Kurucaova'yı geçip Göksun'a doğru devam eden anayol bu köyün kavşağından az sonra bir tünelden geçer ve Püren Boğazı'na girer. İki tarafı yoğun kalker olan bu boğazda bir de toprak düden mevcut. Tünelden 1 km kuzeyde kaya duvardan çıkan kaynak suları bu düdene batıyor. Düdene girememiştik ama bu düdenin çok yakınında bir başka mağara bulunca belki bağlanıyordur düşüncesiyle umutlanmıştık. Ne yazık ki, Sebahat Bahadır tarafından döşenip inilen ve ölçülen bu mağara kısa bir mesafede sonlandı.





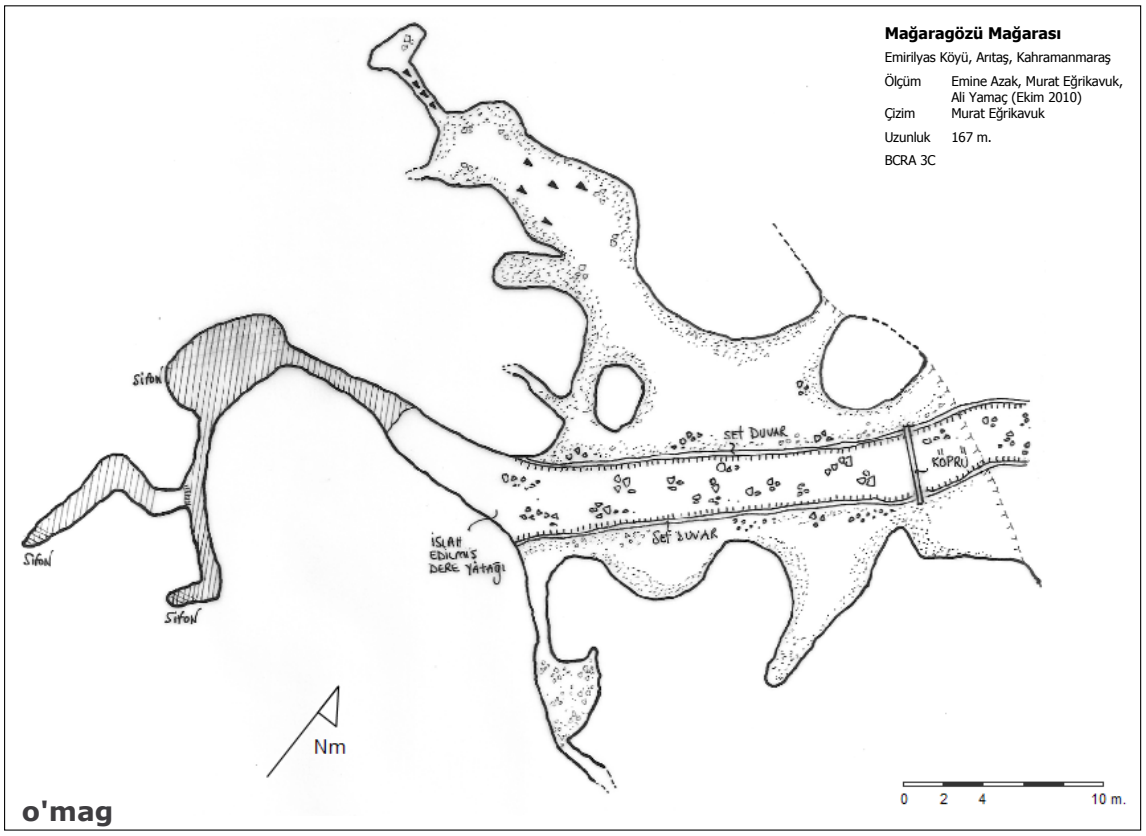
Mağara Gözü

Afşin, Arıtaş Kasabası'na bağlı Emirilyas Köyü'nün 500 m güneybatısında yer alan bu mesire yerindeki bu mağaradan oldukça kuvvetli su çıkışı mevcuttu. Bahar ayında yaptığımız ilk araştırmada çıkan su miktarı o denli fazla idi ki mağaraya girilmesi mümkün değildi. Büyük ümitlerle yaz ayında tekrar gittiğimizde ise mağaranın kupkuru olduğunu gördük. Mağara içinde kısa bir mesafe sonra üç ayrı kol birden sifonladı. Son derece kirli ve durgun su dolu olan sifonlarda ise inanılmaz miktarda ölü isopod mevcuttu.



Nisan ayında mağaranın içinden çıkan su 1,9 m derinliğindeki kanalı tamamen dolduruyor



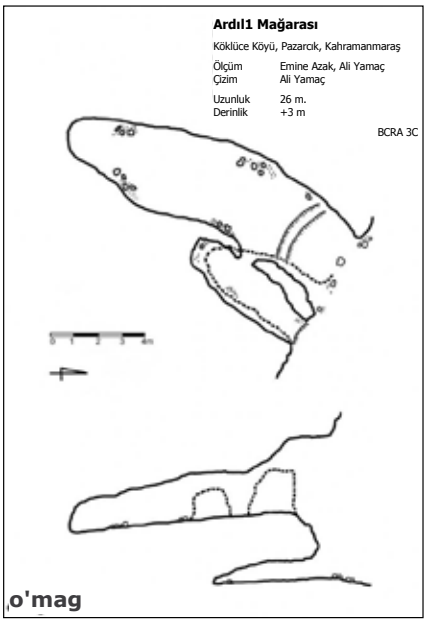


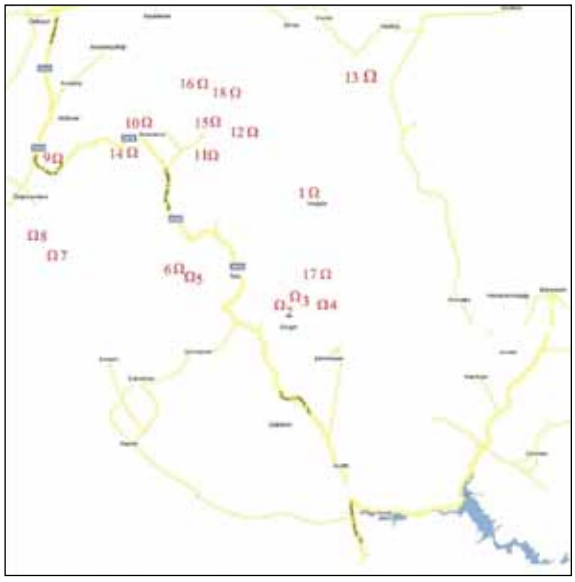


Ardıl 1 Mağarası

Ardıl 1 Mağarası

Kahramanmaraş'ın güneydoğusunda, eski ismi ile Ardıl Köyü'nün kuzeyinde Ardıl Boğazı uzanır. Nurhak Dağları'na doğru yaklaşık 4 km devam eden bu boğaz tümüyle yatay gelişmiş nilitik Kretase kireçtaşları içine oyulmuştur. Boğazın tüm duvarları irili ufaklı kovuklar, kaya sığınakları ve mağaralarla dolu. Bölgeye ancak Nisan 2011 Maraş gezisinin son günü ulaştığımız için vadide kısa bir yürüyüş ve kısıtlı bir araştırma yapabildik. Ölçtüğümüz ilk küçük mağaraya da "Ardıl 1 Mağarası" adını verdik. Ardıl Boğazı'nda uzun, yatay mağaralar bulunma ihtimali çok yüksek.





OBRUK Sayı 2 ve 3'de yayımlananlarla birlikte bölgede çalışılmış mağaralar :

1. Yeşilgöz Obruğu
2. Aşağı Döngel Mğ.
3. Yukarı Döngel Mğ.
4. Yağlak Mğ.
5. Ardıçsuyu 2 Mğ.
6. Ardıçsuyu 3 Mğ.
7. Söğütova Düdeni
8. Söğütova Mağarası
9. Yolkenarı Mağara
10. Pürenağzı
11. Cincin İnliği
12. Hevren Mağarası
13. Keş Dağı Düdeni
14. Püren Deliği
15. Kale Tepesi Mağarası
16. Kefenli Mağara
17. Örülü Mağara
18. Ayı Deliği Mağarası
19. Mağaragözü
20. Ardıl 1 Mğ.

KARBONDİOKSİT, MAĞARALAR VE SİZ

Garry K. Smith

Bu yazı Newcastle&Hunter Valley Speleological Society ve Avustralya Mağaracılık Federasyonu üyesi Garry K. Smith'in, "Carbon dioxide, Caves and You" başlığıyla, Australian Caver Dergisi 133. sayısında yayımlanan ve Avustralya Mağaracılık Federasyonu 21. Bienaline sunulan makalesinin tarafımıza gönderilen geliştirilmiş halinden, yazarın izniyle Türkçeleştirilmiştir.



Karbondioksit (CO_2) vücudun nefes alma fonksiyonunun regülatörüdür. Havada hacim olarak % 0.03 oranında bulunur. Bu oranın üstünde bir artış kalp atışında ve nefes almada hızlanmaya yol açar. % 10 civarında bir oran ise solunum yetersizliğine ve birkaç dakika içinde ölüme sebep olur. Sanayide 8 saatlik bir işgünü için azami güvenli oran % 0.5 olarak kabul edilmektedir.

Mağaralar çoğunlukla yüksek oranda karbondioksit içerir, mağaracılar da bu potansiyel tehlikenin farkında olmaksızın kendilerini riske atmaktadırlar. % 1'den daha fazla karbondioksit içeren mağara havası "kötü hava" olarak nitelendirilir. Bu, durağan bir atmosfere sahip olan derin kireçtaşı mağaralarda karşılaşılabilecek bir durumdur. Bir mağaracının ilk defa kötü hava ortamıyla karşılaşması oldukça ürkütücü bir tecrübedir. Havanın farklı olduğunun algılanabileceği herhangi bir koku veya görsel işaret yoktur ve ilk işaretler artan nabızla nefes alma sıklığıdır. Artan oran ise sarsaklığa, baş ağrılarına, baş dönmesine yol açacak ve ölümle sonuçlanabilecektir. Tecrübeli mağaracılar bu tür kötü hava" ortamlarında ağızlarında kuru, asidik bir tad hissetseler de, vasat bir mağaracı bu etkiyi algılayamaz.

Artan karbondioksit oranı, oksijen (O_2) oranında düşüşe yol açtığı için mağaracılar CO_2 oranında bir artış olup olmadığını anlamak için alev testi kullanırlar. Alev testi, "kötü hava" olduğu şüphelenilen yerlerde kibrit, çakmak yakmak veya yanan bir mum taşımak şeklinde uygulanır. CO_2 konsantrasyonun arttığı noktalarda alev sönecektir. Öte yandan, kontrollü ortam testlerinde çıplak alevin CO_2 oranını belirlemekte güvenilir olmadığı anlaşılmıştır. Gerçekte çıplak alev sadece O_2 konsantrasyonunu ölçmektedir. Öte yandan mağara atmosferinde tehlike yaratan unsur oksijen azlığı değil, artan CO_2 yoğunluğudur.

Tablo 1: Kontrollü ortamda O_2 yüzdesine bağlı olarak farklı malzemelerin yanma durumu

Kibrit	**Mum**	**Çakmak**
% 21 - % 18 Kibritin tümü kolayca yanar	>% 19 Normal alev.	
% 17.5 Baş ve çoğunlukla tahtanın bir kısmı yanar	% 17 - % 16.5 Uzun bir alev çıkartır	
% 17 - % 16.5 Baş alev alır, tahta az yanar	% 16.5 - % 16 Alev ufalır fakat mum sönmez	
% 15 - Sadece kibrit başı alev alır	< % 15.0 Mum yanmaz.	
		% 14.5 Zayıf mavi alev, üstü turuncu, zorlukla yanar
		<% 14.25 Alev söner
		% 14 - % 13 Kıvılcım çıkar fakat yanmaz
<% 13 Kibrit başı alev alır ve yarım saniye içinde söner		

Yanma İçin Gerekli Öğeler

Yanma için üç temel koşul gerçekleşmiş olmalıdır.

1. Yanabilecek bir malzeme veya yakıt olmalıdır
2. Yakıt, tutuşma ısısına ulaşmış olmalıdır. Bu, malzemenin tutuşup yanmaya devam edebileceği en düşük ısıdır.
3. Atmosferde ya da yakıtta yanma için yeterli oksijen bulunmalıdır.

Çıplak alev testi, bu alevin çıktığı kibrit, çakmak, mum gibi malzemelerin yanmaya devam edebilmesi için gerekli O_2 konsantrasyonunu ölçmeye yarar. Sonuçlar tablo 1'de görülmektedir.

Oksijen oranı düşük yerlerde çakmak alevinde gözlenen ilginç bir olgu

Yanan bir çakmak yavaşça yanmayı desteklemeyen (düşük oksijen, yüksek karbondioksit oranlı) bir ortama indirilince ilginç bir olgu gözlenir. Alev, yanmaya uygun olan atmosferde yanmaya devam eder. Çakmak aşağıya indirildikçe alev çakmaktan uzaklaşır. Avustralya'da, Gaden Mağarası'nın CO_2 Çukuru'nda yapılan bir deneyde alevin çakmağın yaklaşık 7,5 cm üstünde ve 2,5 cm yüksekliğinde yanmakta olduğu gözlenmiştir. Oksijen yetersizliğinden dolayı çakmağın üzerindeki ilk 7,5 cm'de herhangi bir yanma olamamaktadır.

Mağaralara CO_2 nasıl girer?

1. Yüzeydeki vejetasyonun çözünmesi ile açığa çıkan CO_2 yüzey suyu tarafından emilir. Bu su kayalardaki boşluklardan yeraltına iner ve kalsit birikimi yaratır. Bu fazla CO_2 mağara atmosferinde O_2 ve nitrojenin (N_2) yerini alır.
2. CO_2, organik ve mikroorganizma metabolizmasının ürünü veya insan ya da yarasa solumasının sonucu olabilir. Bu durumda, ortamda oksijen konsantrasyonu artar, CO_2 konsantrasyonu azalır ama N_2 konsantrasyonu aynı kalır.
3. Göz önüne alınması gereken başka bir nokta da hava sirkülasyonunun çok düşük olduğu derin mağaralarda, CO_2'in çoğunlukla mağaranın alt kısımlarında birikeceğidir. Dolayısıyla, yukarıdaki iki yöntemle mağaraya giren CO_2, mağaranın derin kısımlarına çökecek, O_2 ve N_2 ile yer değiştirecektir.

Her ne kadar karbondioksit ve nitrojen havadan daha ağır gazlarsa da moleküler parçalanma dolayısıyla atmosferde ayrı bir tabaka halinde kalamaz ve çözünürler. Buna karşılık derin mağara kuyularının dibinde yoğunlaşma sebebi, CO_2'nin mağaraya çözünebileceği miktardan daha fazla girmesi ve bundan dolayı yoğun bir tabaka halinde kalması olabilir.

Tablo 2: CO_2 nin farklı konsantrasyonlarının genel olarak kabul edilen psikolojik etkileri

Yoğunluk	Yorumlar
% 0.03	Atmosferde normal koşullarda bulunan orandır ve hiçbir etkisi yoktur.
% 0.5	Sanayide 8 saatlik bir çalışma için kabul edilen azami değerdir, akciğer çalışması % 5 artar.
% 1.0	İlk semptomlar görünmeye başlar. Bunlar, sıcaklık hissetme, detaylara hakimiyetin azalması, yorgunluk ve halsizlik, sarsaklık, dizlerde halsizliktir.
% 2.0	Akciğerlerin çalışması % 50 artar. Birkaç saat sonra baş ağrısı başlar. % 2 ve daha fazla karbondioksit'in uzun süre solunması adele sıvılarının fazla asitik hale gelmesine yol açar. Bu da enerji kaybına ve mağaradan çıkıldıktan sonra bile halsizlik hissedilmesine sebep olur. Vücut, ancak günler sonra toparlanabilir.
% 3.0	Akciğer temposu % 100 artar. Sık ve zorlukla nefes alınır. Baş ağrısı, baş dönmesi, sersemlik ve olası görüş bozuklukları oluşur.
% 5 - 10	Tükenme seviyesine dek çılgınca nefes alıp vermeye çalışma ve bitkinlik, şiddetli baş ağrısı başlar. % 5 seviyesine uzun süre maruz kalmak telafi edilemeyecek sağlık sorunlarına, % 6 ve fazlasına uzun süre maruz kalmak ise bilinç kaybı ve ölüme yol açar.
% 10 - 15	Çok çabuk bitkinlik hissedilir. Birkaç dakika içinde bilinç kaybı ve ölüm gerçekleşir.

Tablo 3: O_2 yoğunluğu azalmasının psikolojik etkileri

O_2	Semptomlar
% 21'den % 14'e doğru	Artan tempoda ve miktarda nefes almaya başlanır, nabız artar ve dikkat azalır
% 14 - % 10 arası	Bilinç açık fakat kararlar hatalı. Ufak çabalamanın sonucunda bile hızla bitkinlik. Duygular etkilenir ve asabi tavırlar gözlenir.
% 10 - % 6 arası	Bulantı ve kusma. Hızlı hareket edememe, hatta hiç hareket edememe. Çoğunlukla kazazede yürüyemez, hatta sürünemez hale gelmeden önce birşeylerin yanlış gittiğinin farkına dahi varmaz. Kurtarılsa bile kalıcı beyin hasarı
% 6'nın altında	Kasılmalar, kalp bir süre daha atsa bile soluk alma durur. Ölüm.

İnsan vücudu CO_2'yi nasıl atar?

İnsan vücudu normal koşullarda % 21 oksijen ve % 0.03 karbondioksit içeren bir hava solur. Akciğerden dışarıya verilen havada ise yaklaşık % 15 oksijen ve % 5.6 karbondioksit bulunur.

Kanda bulunan CO_2 miktarı soluma için en önemli uyarıdır. Aort ve karotidlerde yeralan sinir uçları vücuttaki CO_2 değişimini beyne iletir. Eğer kanda bulunan CO_2 oranı artarsa, nefesin hem derinliği, hem de sayısı artar. Kandaki oksijen oranı da aynı sinirler vasıtasıyla kontrol edilir ama reseptörler oksijene, CO_2 kadar hassas değildirler.

CO_2 ve oksijenin akciğerlerdeki yer değişimi, "alveoli" denilen hava keseciklerinin duvarlarında gerçekleşir. Teneffüs edilen havadan alınan oksijen bu keselerden geçerek dolaşıma karışır. Bu esnada karbondioksit ise aynı işlemi ters yönde gerçekleştirir. Bu gazlar hücreler ile akciğer arasında kan dolaşımı ile taşınırlar. İnsanlar normal koşullarda % 5.6 CO_2 ve % 14-15 arası bir yoğunlukta oksijen teneffüs edebilirler. Bu, ağızdan ağıza teneffüs sırasında bir insanı yaşamda tutan orandır.

CO_2 ile karşılaşınca ne yapmalı?

Mağarada havanın kötü olduğundan şüphelenildiğinde alev testi yapılmalı ve eğer test sonuçları olumsuzsa tüm ekip derhal mağaradan dışarıya çıkmalıdır. Derin kuyulara ilk inişlerde, inen ilk mağaracının alev testi yapması ve yüksek bir CO_2 konsantrasyonu riskine karşı, çıkış aletleri dışında bir de emniyet ipiyle bağlanması yerinde olur.

Sonuç

Eğer gelişmiş test imkânları mevcut değilse, siz veya ekibinizden birisi hızlı nefes almaya başlamış, halsizlik, başağrısı, dikkat eksikliği hissediyorsa alev testi en mantıklı çaredir. Ekipte yer alan herkesin bu test için birer çakmak taşıması yerinde olacaktır. En iyi tavsiye "Şüphe ediyorsanız, çıkın" dır.

Laboratuvar testleri kibrit, mum ya da çakmağın yaklaşık % 14.5-15 oksijen konsantrasyonu ile yandığını göstermekte. Atmosferdeki normal oran % 21 olsa da, solunum sırasında verilen % 15 oranı bile yeterlidir. Hatta, insanlar % 10'a kadar düşük bir oksijen oranında bile yaşayabilirler.

Gerçek tehlike ise, insanın solunum sayısındaki artışı tetikleyen karbondioksit oranıdır. % 5-6 arasında bir orana uzun süre maruz kalmak boğulmaya yol açmaktadır. Çoğunlukla, insanlara uygun olmayacak derecede yüksek CO_2 konsantrasyonunda alev de yanmamaktadır. Bu ise mağaradan dışarıya çıkmak için yeterli bir işarettir.



SAFRANBOLU BÖLGESİ ÇALIŞMALARI

Murat Eğrikavuk

Mart 2010'da başladığımız Safranbolu ve yakın civarındaki mağara araştırma çalışmaları, bölgede şaşırtıcı bir potansiyeli ortaya çıkarmıştı. 2010 yılı boyunca toplam 5 gezide belirlenen 16 mağara çalışıldı, ölçümleri alındı ve OBRUK Dergisi'nin 3. sayısında yayımlandı. Bunların arasında Karabük şehir yerleşimi içinde kalan 800 m uzunluğundaki 100. Yıl Mağarası ve Konarı Kanyonu'ndaki Yarasa İni gibi sıradışı öneme sahip mağaralar da bulunmaktaydı.



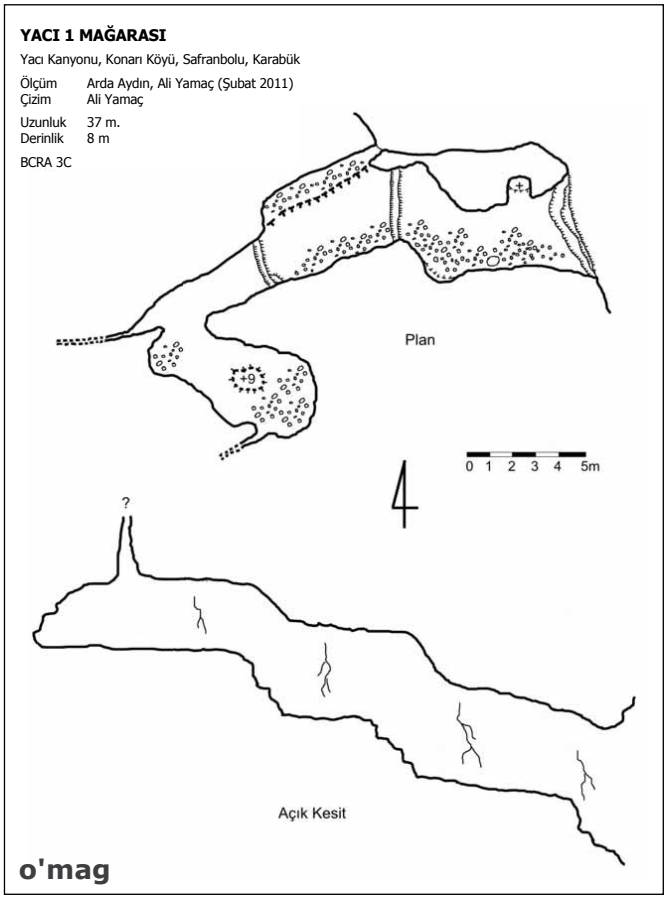
Artık bölgedeki önemli mağaraları tamamladık diye düşünürken son gezinin son gününde bulduğumuz İnönü Mağarası, yılın sürprizi olmuştu. Toplam 812 m uzunluğu yanında sıradışı jeolojik yapısı ve etkileyici güzellikte oluşumları ile önemli bir mağara olan İnönü Mağarası'ndaki çalışmalarımız bu sayıda yer alıyor.

Ayrıca önümüzdeki dönemde daha yoğun çalışmayı umduğumuz Yacı Kanyonu'ndaki ilk mağara bu yazıda. Bu kanyon da dahil olmak üzere Safranbolu'da hâlâ yapılacak çalışmalarımız var.

YACI 1 MAĞARASI

Safranbolu'ya Şubat 2011'de yaptığımız gezide bulunan bu ufak mağara, Düzce Kanyonu'na doğudan bağlanan Yacı Kanyonu'nun güney duvarında ve kanyon zemininde akan dereden yaklaşık 200 m yukarıda yer almakta. Bu kanyon, mağaranın bulunduğu noktadan 600 m sonra Düzce Kanyonu ile birleşmekte. OBRUK Dergisi'nin 3. sayısında anlatılan Kızılin Mağarası da bu birleşme noktasının çok yakınında bulunuyor. Tümüyle fosil olan 37 m uzunluğundaki Yacı 1 Mağarası'nın iki farklı giriş ağzı bulunuyor. Mağaranın son kısımlarında sarkıtlar mevcutsa da genel olarak oluşum yönünden fakir olduğu söylenebilir.

Konarı Köyü'nden oldukça bozuk bir orman yoluyla ulaşılabilen Yacı Kanyonu ve civarında birkaç mağara daha olduğu köylüler tarafından bildirildi. Bazılarının giriş ağızları tarafımızdan da görülen ama gezi zamanının kısalığı dolayısıyla araştırılamayan tüm bu mağaralar, bu kanyona yapılacak kapsamlı bir gezide incelenecektir.





SAMİ AYHAN



SAMİ AYHAN

İNÖNÜ MAĞARASI

Bu önemli mağarayı keşfetmemiz, beklenmedik bir şekilde oldu. Safranbolu'ya her geldiğimizde uğradığımız, bölgedeki pek çok mağara ihbarını veren Hasan Şahin'in evine yaptığımız son ziyaretin son dakikalarında eşi Saniye biraz da çekinerek "*bizim köyde de bir mağara vardı*" bombasını patlattı. Saniye Şahin'in yıllardır gitmediği İnceçay Köyü, Şabanlar Mahallesi ile Eflani yolundaki Örencik Köyü arasındaki sık ormanda yer alan İnönü Mağarası, bölgedeki en önemli keşiflerden biri.

Toplam 812 m ölçülmüş uzunluğuna karşın karmaşık yapılı, bol oluşumlu, hem aktif hem fosil bölümleri ile mağaracılık açısından keyifli bir mağara İnönü.

Yoğun orman içinde bir derenin battığı galeri, çok kısa bir mesafede daralarak geçilemez hale geliyor. Ancak az yukarıda, üçü yan yana odacık şeklinde, biri daha da üst kotta olmak üzere 4 fosil giriş daha var ve bunlar birleşerek çok büyük bir salona ulaşıyorlar.

Bu salondan ayrılan 3 bağımsız aktif koldan biri 9 m'lik inişin ardından mağaranın farklı bir çıkışına ulaşıyor. Mağara bu çıkışın da aşağısına doğru, daralarak da olsa, bir süre daha devam ediyor.

Girişteki büyük salondan sola ayrılıp adeta bir labirent şeklini alan kısım da tamamen ölçüldü.

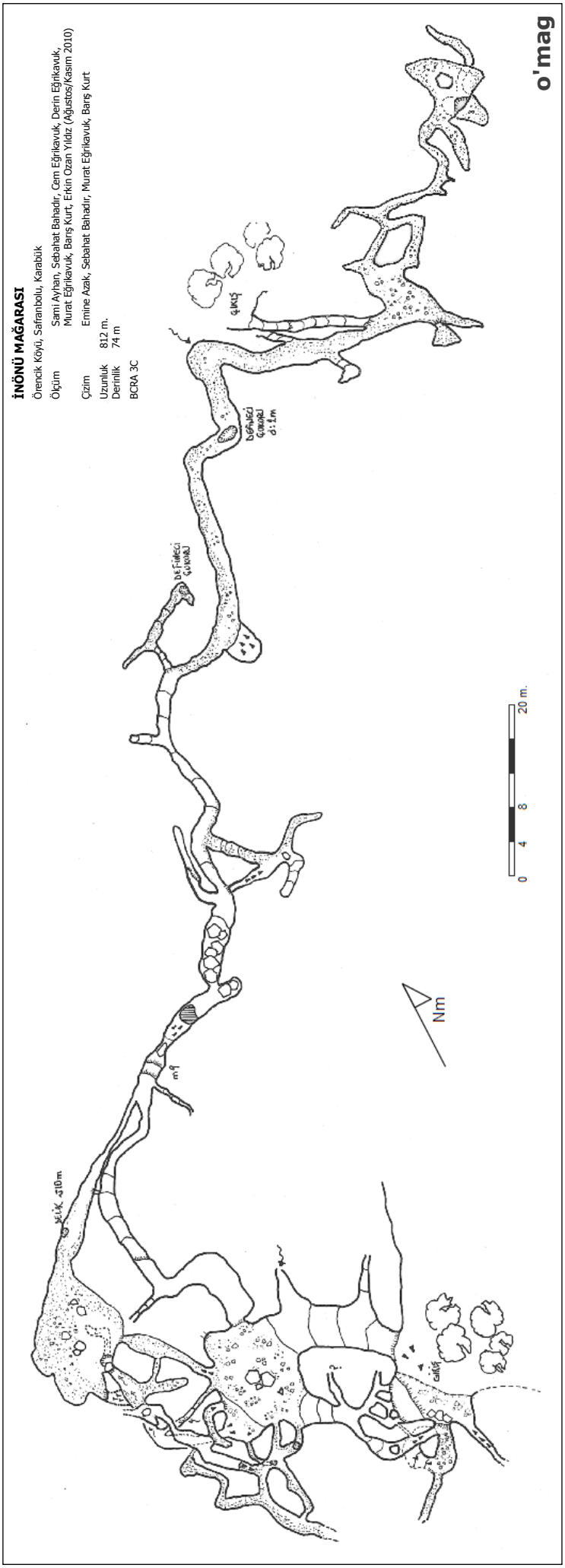
Jeolojik Yapı

Örencik Köyü'nün doğusunda, sadece 3 km²'lik bir alanda yüzeylenen ve Bürnük Formasyonu olarak isimlendirilen birim, tüm Bartın-Safranbolu-Karabük bölgesinde sadece bu küçük alanda gözlenmektedir. Formasyon, çok tür bileşenli konglomera ile kumtaşı ve silttaşının yanı sıra, parçalar halinde kireçtaşı ve dolomit de içermektedir.

En az 200 m kalınlıkta olduğu tahmin edilen Bürnük Formasyonu, üst seviyelerinde ele geçen fosillere istinaden Orta-üst Jura'ya tarihlense de hem yaşı, hem oluşum şekli konusunda tartışmalar sürmektedir.

Bu formasyon içinde yer alan İnönü Mağarası da aynı çeşitliliği bünyesinde barındırmaktadır. Mağaranın ilk dönemlerinde büyük olasılıkla aktif olan ve tektonik hareketler sonucu askıda kalan iki büyük giriş ağzı kireçtaşı içinde oluşmuştur. Buna karşılık, bugün bu iki girişin 6 m uzağında diğer bir ağıza drene olan küçük dere kendine tümüyle konglomera içinde yeni bir yol açmıştır. Burada gözlenen konglomera ise kaba yuvarlanmış, boyutları çok farklı ve büyük miktarda volkanik kökenli çakıllardan oluşmaktadır.

Konglomera ile kireçtaşı mağara girişindeki salonda bir arada gözlenebilmektedir; salonun kuzeybatısı tümüyle konglomera iken, fosil kolun devam ettiği kuzeydoğusu kireçtaşıdır. Salonun girişe göre sol kısmında kalan bu konglomera içinde akışı gözlenebilen su menderesler yaparak içinde bulunduğu kayacı fiziki olarak parçalamaktadır. Bu salonun arkasında yer alan daha ufak ikinci salon ise tümüyle kireçtaşıdır ve sarkıt-dikitlerle bezelidir. Bu ikinci salona güneybatı ucundan ulaşan su, salonun altından akarak gözden kaybolmaktadır. Daha ilginç olan ise, askıda kalan fosil kolun devamında, yer yer 14-16 m derinliğinde kuyularla altta akan suya bağlanması ve yukarıdaki fosil kolun içinde oluştuğu kireçtaşına karşılık, suyun alt tabakada yine konglomera içinde devam etmesidir.



TARİHİ YERALTI YAPILARINDA MAĞARACILIK TEKNİKLERİ

Emine Azak



18-20 Mart 2011 tarihlerinde, İTÜ Ayazağa yerleşkesinde gerçekleştirilen 5. Ulusal Speleoloji Sempozyumu'nda **o'mag** üyesi Emine Azak'ın yaptığı sunumdur.

2009 yılı boyunca İstanbul Teknik Üniversite'sinden Dr. Çiğdem Aygün'ün proje yöneticiliği altında yürütmüş olduğumuz Topkapı Sarayı ve Ayasofya Müzesi altındaki sarnıç, kuyu ve tünellerin araştırılması projesi; mağaracı kimdir, çalışma alanları nelerdir sorularını kendimize bir kez daha sormamıza yol açtı.

Bir seneyi aşkın süre boyunca yapmış olduğumuz çalışmalar sırasında, insan yapımı yeraltı boşluklarında çalışmanın teknik zorluklarını, tehlikelerini ve risklerini doğrudan gözlemleme şansı elde ettik, çalışma tekniklerimizi edindiğimiz tecrübeler doğrultusunda ilerlettik. En önemlisi de doğal ortamlarda, mağaralarda çalışmaya alışık olan biz mağaracıların, teknik donanımız ve tecrübelerimizle arkeolojik ve mimari araştırmalara yapabileceğimiz katkıların değerini kavradık.

Tarihi ve mimari önemi olan, insan tarafından inşa edilmiş ya da kazılarak yapılmış yeraltı strüktürlerinin araştırılması, farklı disiplinlerin bir araya gelmesini gerektirir. Bu araştırmalar esnasında speleolojik araştırma tecrübesine, tekniklerine ve ekipmanlarına sıkça ihtiyaç duyulur. Ancak bu birikim ve teknikler mutlaka, mimarlık, şehir planlamacılığı, arkeoloji ve ölçüm gibi belirli profesyonel beceriler ile desteklenmelidir.

Geçmiş Araştırmalar

Araştırılmayı bekleyen sayısız insan yapımı yeraltı yapılarına sahip olan ülkemizde, bu çalışmalara bugüne kadar yeterli ilginin gösterilmemiş olmasının çeşitli nedenleri vardır:

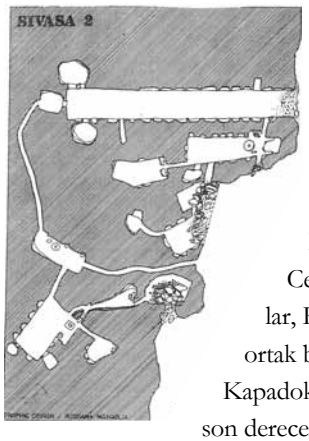
- Ülkemizde çalışılmayı bekleyen, tarihi önemi olan sayısız yeryüzü yapısı bulunmaktadır ve bu yapıların araştırılması her zaman öncelik kazanmış, daha fazla ilgi görmüştür.
- Yeraltı strüktürlerinin araştırılması teknik zorluklar hatta riskler içerir. Bu nedenle, özellikli donanım ve speleolojik aktivite becerisi, tecrübesi gerektirir.
- Kazılarak yapılmış yeraltı strüktürlerinin araştırılması yeryüzü araştırmaları ile kıyaslandığında daha problemlidir.
- Yeraltı tarihi ve mimari mirasını araştırabilecek, teknik ve bilimsel becerisi olan, diğer disiplinler ile işbirliği yapabilecek mağaracı sayısının yetersizliği ya da becerilerini sunabilecek mağaracılara erişim zorluğu, bu konuda çalışma yapan araştırmacıları çözümsüz ve desteksiz bırakmaktadır.



Ülkemizde, speleolojik yöntemler kullanılarak yapılmış araştırmalar oldukça az ancak bir o kadar da önemlidir. Aşağıda listelenen bu çalışmaların çoğu ne yazık ki yabancı mağaracıların desteği alınarak yapılmıştır.



1986 yılında Boğaziçi Üniversitesi Mağara Araştırma Kulübü (BÜMAK), Ayasofya Müzesi'nin o dönem müdürü Alparslan Koyunlu'nun çağrısı üzerine Ayasofya Müzesi Narteks'inin altında yer alan büyük sarnıç ve etrafındaki dehlizler ile Arkeoloji Müzesi altında bulunan sarnıcın ölçümünü yapmış, bu çalışmalar müze müdürüne teslim edilmiştir.



1991 ve 1992 yıllarında, "Commissione Nazionale Cavita Artificial"e (İnsan Yapımı Yeraltı Boşlukları Araştırma Komisyonu) bağlı Cenovalı mağaracılar, Kültür Bakanlığı ile ortak bir çalışma yürüterek Kapadokya yeraltı şehirlerinde son derece kapsamlı araştırmalar yapmıştır. Bu çalışmalar sonucunda Sivasa, Tatların, Örentepe, Ağıllı, Derinkuyu, Tilköy, Zile, Dulkadirli ve İnlimurat'taki yeraltı şehirleri, Göreme Deresi ve Kılıçlar Vadisindeki su dağıtım yapıları, Civelek'teki mağaralar araştırılmış, bölgedeki yeraltı yapıları ile ilgili ilk dijital arşiv oluşturulmuştur. Bu çalışmaların sonuçları Roberto Bixio ve Vittorio Castellani tarafından birçok farklı makale ile sunulmuştur.

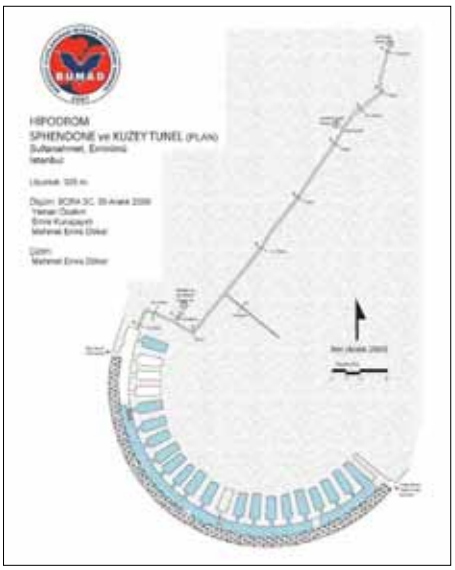
Çalışmalar esnasında:

- Yeraltı yapıları ölçülmüş ve haritalanmış
- Topografik çalışmalar ile yeraltı yapılarının yerleri haritada işaretlenmiş
- Coğrafi haritaların ve yeraltı yapılarının konumlarının rekonstrüksiyonu yapılmış
- Farklı yapı teknikleri, kullanım amaçları, yerleşim planlarını içeren tipolojik kataloglama çalışması yapılmış
- Tarihi ve arkeolojik araştırmalar yapılmış
- Video ve fotoğraf arşivi oluşturulmuş
- Jeolojik incelemeler yapılmıştır.



2004 yılında, dünyada korunması gereken 100 tarihi eser arasında bulunan Ani Harabeleri'nde çalışmalar yapan aynı ekip, 2008 yılından itibaren ise Doç. Dr. Nakış Karamağaralı ile birlikte, Bitlis'te bulunan Eski Ahlat Şehri Kazısı kapsamında, kaya-mağara yerleşimleri, yeraltı yolları, geçitleri ve su kanalları ile ilgili araştırmalarına devam etmektedir.

Halen sürmekte olan araştırmalar esnasında Harabeşehir, Taht-ı Süleyman, Bağdedik, Gıcat, Akrek, Arkınlı, Çatalağzı, Kırklar, Uludere ve Yuvadamı mevkilerinde çok sayıda kayalara oyulmuş mekân, bağlantı tünelleri, yeraltı yolları, geçitleri ve su kanallarına ait yeni tespitler yapılmıştır. Konaklama ve depolama amacıyla kullanılan mekânların dışında Gıcat, Bağdedik, Akrek, Kırklar ve Yuvadamı'nda, ibadet etmek amacıyla kullanılan küçük şapeller belirlenmiş, buluntuların fotoğrafları çekilmiş, gerekli belgeleme çalışmaları yapılmış, belirlenen yerleşim yerlerinin GPS koordinatları alınmış ve coğrafi harita üzerine yerleşimlerine başlanmıştır.



2009 yılında, Boğaziçi Uluslararası Mağara Araştırma Derneği (BUMAD), Fatih Belediyesinin talebi üzerine, Sultanahmet'te bulunan Hipodrom'un güneyindeki, sarnıç olarak kullanılmış Sphendone'u ve Sphendone'dan kuzeye, Dikilitaş'ın altına doğru uzanan tünelleri araştırmıştır. Hipodrom, Bizans'ta araba yarışları ve şenliklerin, Roma'da gladyatör savaşlarının ve Osmanlı'da ise Türklerin ata sporu olarak bilinen cirit oyunlarının yapıldığı bir yapıydı. 1204'te o zamanki adı Konstantinopolis olan kente düzenlenen Haçlı Seferleri'nde yerle bir edilmiş ve geriye sadece halen ayakta duran, varlığına dair hiçbir işaret ya da levha bulunmayan Sphendone Duvarı ile Dikilitaş, Örmeli Sütun ve Yılanlı Sütun kalmıştır. Bu çalışma sırasında BUMAD, Sultanahmet'deki, Bizans döneminden kalan, yaklaşık 1900 yıllık geçmişe sahip Sphendone ve buna bağlı 335 m uzunluğunda tünelleri araştırmış, haritalamış, fotoğraf çalışmaları yapmış ve bu tünelleri harita üzerine işlemiştir.



Tarihi Yarımada Araştırmalarımız



Bizler ise 2009 yılı boyunca, o dönem ASPEG üyesi olarak, Dr. Çiğdem Aygün ile Topkapı Sarayı ve Ayasofya Müzesi altında bulunan dehliz, kuyu ve olası sarnıçların, tünellerin tespit edilmesi ile ilgili ortak bir çalışma yaptık.

İstanbul Tarihi Yarımadası'nın büyük bir kısmını oluşturan Ayasofya Müzesi, Topkapı Sarayı ve Arkeoloji Müzesi sorumluluk alanları içinde bulunan yeraltı yapıları ve su isale sistemleri daha önce de araştırılmıştı. Alman arkeolog Schneider, Amerika'daki Bizans Enstitüsü adlı kurumun girişimi ile Amerikalı mimarlar Van Nice ve Emerson, Prof. Dr. Kazım Çeçen, Prof. Dr. Hülya Tezcan farklı zaman dilimleri içinde bölgede çalışmalar yaptılar. Ayasofya Müzesi'nin, Topkapı Sarayı ve Arkeoloji Müzesi'nden daha fazla ve detaylı yabancı araştırmaya konu olması anlaşılır bir durumdur. Buna rağmen, hem kaynakçada belirtilen araştırmaların hiçbirinde bahsi geçen yapılar arasındaki ilişkiler detaylı olarak incelenmemiş, hem de tüm bu araştırmalara rağmen yaptığımız çalışmalar sırasında yeni yapılar tespit edilmiştir.

Yapmış olduğumuz araştırmanın amacı:

- Daha önce yapılan çalışmalar sonucunda Ayasofya, Topkapı Sarayı ve Arkeoloji müzelerinde tespit edilmiş olan dehliz, tünel, sarnıç ve kuyuların yeniden incelenerek, geçen süre zarfında tahrip olanların tespiti, bu anlamda incelenmemiş olanların bulunması.
- Tüm bu yapıların birbirleri ile olan ilişkilerinin tespit edilmesi.

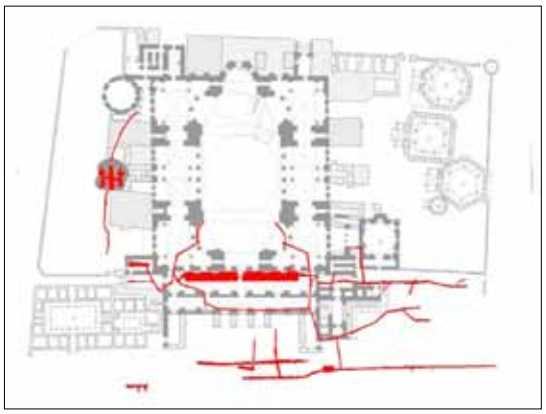
- Yapılış amaçları ve tarihleri konusunda aydınlatıcı bilgilere ulaşılmasının sağlanması.
- Bizans ve Osmanlı dönemlerinde inşa edilmiş bu yapıların mimari teknikleri arasında farklılıkların bilimsel açıdan incelenmesi.
- Bu yapıların şehrin su ve kanalizasyon sistemi ile olan bağlantılarının tespit edilmesi.
- Son olarak, uzun zamandır incelenmemiş bu yapılarda oluşabilecek tahribatın belgelenmesi.

Araştırmalar sonucunda:

- Ayasofya Müzesi iç nartex altında bulunan sarnıç ve bu sarnıca bağlanan tünellerin araştırılması yapıldı (ki aynı dönemde BUMAD tarafından da belgesel çekim çalışması yapılmıştır).
- Yine Ayasofya Müzesi kuzey bahçesinde zemin altında bulunan, MS 5.yy'da inşa edildiği düşünülen yeraltı mezar odalarının araştırılması tamamladı.
- Topkapı Sarayı'nda 2. Avlu'da yer alan ve Dolap Ocağı olarak bilinen büyük ve küçük kuyular arasındaki tüneller araştırıldı.
- Saray avlusundaki tüm sarnıçlara girilmiş, tespit ve ölçüm çalışmaları yapıldı.
- Harem Bahçesi ve Harem Binası altındaki tüneller araştırıldı.
- Bir yılı aşan bu çalışmaların sonunda, Topkapı Sarayı ve Ayasofya Müzesi altında nerede ise toplamı 1.000 metreyi bulan su kanalları ve dehlizler araştırıldı.

Çalışmalar esnasında:

- İncelenen tüm yapılarda pusula ve klinometre destekli hassas ölçümler alınmış, bu ölçümler yüzeyden alınan referans noktaları ile koordine edildi.



- Yine tüm yapılarda yakın plan fotoğraf çekimleri ve detay ölçümler ile yapıların inşa edildiği malzemeler belgelendi.
- Birbirinden bağımsız ve detaylı olarak yapılan tüm röleve ve çizimler, bütünlüğün sağlanabilmesi için ayrıca 1/1000 ölçekli haritaya yerleştirildi.
- Tümü su ile dolu olduğu için girilemeyen kuyu ve sarnıçlarda ise mağara dalgıçları tarafından dalış yapılmış, bunun mümkün olamayacağı dar noktalarda ise Geo Radar ve robot kamera kullanıldı.

Bu çalışmaların sonuçları Dr. Çiğdem Aygün tarafından yayımlanacaktır.



Speleolojik Yöntemler

Doğal mağaralar için geçerli olan standart yöntemler ve uygulamaların, insan yapısı yeraltı boşlukları söz konusu olduğunda bazı dezavantajları ve sınırlamaları bulunmaktadır. Bu alandaki kısıtlı çalışmamızda edindiğimiz tecrübeler ile çıkardığımız dersler ise ana hatları ile aşağıdaki gibidir:

► Eğim ölçümleri

Birçok yeraltı yapısında eğimin sıfır (tamamen yatay) veya sıfıra yakın olması doğaldır. Özellikle geniş uzanımlı galeriler söz konusu olduğunda sıfıra yakın eğimlerin hassasiyetle ölçümü çok önemli hale gelmekte, bu ölçüm sağlıklı alınamazsa kesit çizmek imkânsızdır.



Elbette ideal olan mağaracılıkta kullanılan hassas klinometreler yerine teodolit, nivo gibi daha üst düzey ölçüm cihazlarının kullanılmasıdır. Ancak gerek mali nedenlerle, gerekse çalışılan mekânların fiziki zorlukları nedeniyle bu hassas cihazların kullanılması pratikte her zaman mümkün olmayacaktır. Bu koşullarda mağara ölçümlerinin standart ekipmanı olan hassas klinometreler, bu tarz çalışmalar için de en iyi seçenektir.

Ancak bir yandan da ek önlemler alınmadıkça bu tarz mekânlarda standart klinometre ölçüm yöntemi ile gerekli hassasiyetin sağlanması mümkün değildir. En azından ölçen kişinin göz seviyesi ile hedefin, yerden tam tamına aynı yükseklikte olması için özel bir çaba sarf edilmelidir. Bunun da pratikte tek yöntemi karşılıklı kalibre edilmiş yükseklik çubukları veya tripodlar ile olabilir. Tavan yüksekliğinin alçaldığı, hatta sürünme şekline dönüştüğü pasajlar da dikkate alınarak, birden çok uzunlukta yükseklik çubuğu bulundurulması gerekecektir.

Bu yöntem kullanılmadan yapılmış herhangi bir ölçüm yeterince hassas kabul edilemez.

Buna karşın yükseklik çubuğu kullanımı dahi ilk bakışta göründüğü kadar kolay olmamakta ya da tüm problemleri çözmemektedir. Örneğin birçok yeraltı galerisinde yer seviyesi birikme taş/toprak ya da dolguyla yükselmiştir. Bir istasyondan ötekine ayak altındaki dolgu seviyesi belirsiz bir şekilde değişiyor olabilir. İstasyonlarda yapılan ölçümlerde yükseklik çubuğunun dolgu malzemeye batmaması veya malzemenin ezilerek seviye değişimi olmaması için özen gösterilecektir. Yine de bu tür durumlarda yapılacak çizimlerde gerçek döşeme seviyesi ancak tahmini olarak gösterilebilir.

► İstasyon seçimleri

Ölçüm alınan galeriler boyunca ölçüm istasyon noktaları seçiminde de ilave birçok kriter işin içine girmektedir. Bunların hepsi istasyon sayısını, dolayısıyla çalışma süresini artırıcı yöndedir. Bu nedenle ölçüm çalışmasına giren ekipler, mağaracılıkta alışık olduklarından çok daha ağır ilerleyen bir çalışmaya hazırlıklı olmalıdırlar.



Mağara ölçüm çalışmasından önemli bir farklılık, galeri yönü değişmese bile tavan/duvar/döşeme yapısında küçük farklılıkların oluştuğu noktaların istasyon olarak belirlenmesi gerekseinimidir. Bu tuğla yapısında veya tipinde bir değişiklik olabileceği gibi, sonradan yapılmış bir müdahalenin izi gibi bir nedenle de olabilir.

► Defter tutma



Aynı nedenle ölçüm defterine alınacak notların miktarı ve kapsamı da artmakta, değişiklik göstermektedir. Yukarıda sözü edilen bariz yapı değişimleri dışında mağara ortamından farklı olarak tavan yüksekliklerinde de kesite işlenmesi gereken ani değişimler olmaktadır. Bu tavan yükseklik değişim noktalarını istasyon olarak belirlemek yeterli değildir; bu tür istasyonlarda, bir değil iki tavan yüksekliği not edilecek ve iki istasyon arası tavan eğim değişimi ayrıca kesite işlenecektir.

► Mekân çizimleri



Tünel, kanal, bağlantı yolu gibi yeraltı yapılarının ölçümü, biz mağaracıların alışık olduğu ölçüm şekline pek de uzak değildir. Az önce belirtilen noktalara özen gösterildiğinde, pusula, klino ve şerit metre, lazer metre kullanımı ile rahatlıkla ölçüm tamamlanabilmektedir. Ancak, sarnıç, hypogeum, kuyu gibi mekân çizimlerinde mutlaka mimari ölçüm teknikleri, röleve çıkarma ve çizim becerilerine sahip olmak gerekmektedir. Farklı disiplinler ile işbirliği bu aşamada önem kazanmaktadır. Tarihi mimari yeraltı yapılarında çalışacak mağaracılar için, mimarlar tarafından verilen kısa bir eğitim faydalı olacaktır.

► Belgeleme çalışmaları için gerekli detaylar

Yeraltı yapılarında, hassas mimari ölçüm kadar önemli olan farklı bir konu da belgeleme çalışmaları için istenen öğelerin bir araya getirilmesidir.



Mimari yapının yapım zamanını belirleyebilecek her türlü noktasal detay alınmalıdır. Yapının örtüsü (tonoz, kubbe, taş levha v.b.), zemin malzemesi ve duvar malzemesi (kaya, tuğla duvar, taş örme duvar v.b.) gerek yerinde yapılan detay çizimler, gerek kullanılmış olan malzemelerden numune alınması, gerekse fotoğraf çekimi ile belgelenmelidir.

Var ise, yapım aşamasında kullanılan devşirme malzemeler belirtilmeli, tıkanan kolların, kapanan mekânların ne şekilde tıkandığı (çökme, taş ya da tuğla duvar örülmesi, kaya oluşumuna denk gelme, toprak çökmesi v.b.) saptanmalıdır.

Bu çalışmaya başlamadan önce ekipte bulunan mimar ya da arkeologlardan kontrol listesi istenmesi, sadece detay çalışmaları için bir kişinin görevlendirilmesi son derece faydalıdır.



Teknik Zorluklar

► Gaz birikimi / eksikliği

İnsan yapımı yeraltı boşluklarında, zehirli gaz birikimi riski doğal mağaralara göre daha fazladır. Özellikle kör kuyu şeklindeki boşluklarda karbondioksit birikimi ciddi bir risk olarak ortaya çıkabilir. Bazı durumlarda yeraltı katmanlarında doğrudan ya da dolaylı olarak lağım ve organik madde sızıntıları, biyolojik reaksiyonlar ile ortamdaki karbondioksit miktarının artmasına yol açabilmektedir.



Yapmış olduğumuz çalışmalarda bu tür bir durumla karşılaşılmamış olmasına rağmen her mekânın riskleri kendi çerçevesinde değerlendirilmeli ve gerektiği yerde emniyet için çoklu gaz detektörleri (oksijen, karbondioksit, toksik gaz) kullanılmalıdır.

► Hijyen

Bu konu özellikle şehiriçi tarihi yapıların alt katmanlarında çalışırken karşılaşılan beklenmedik ve belki de en sevimsiz problemdir. Çeşitli boyda fare ve sıçanlar normalde uzakta durmakla birlikte, bunların yaşadığını bildiğiniz suların içine girme mecburiyeti bir sorun oluşturmaktadır.

Belki de daha tatsızı, yeraltı boşluklarına lağım sızmaları olduğu durumda araştırmacının tatsız iki seçim arasında kalmasıdır. Ya araştırmadan vazgeçilip o kısım yarım bırakılacak, ya da bu koşullarda herşeye rağmen çalışma sürdürülecektir. Tavanı basık bir galeride üzerinde süründüğünüz bir karış balçık



çamurun ne olduğunu bilememek, ilerledikçe artan kokuya karşın çalışmayı sürdürmeye çabalamak, sevimsiz bir duygudur. (Biz bunu birden çok kere yaşadık ve her seferinde de mümkün olan son noktaya kadar ilerlemeyi seçtik.)

Lağım dışında diğer bir enteresan deneyim ise, yine Topkapı Sarayı'nda çalışan başka bir grup tarafından yaşandı. Eski kimyahane binasının altındaki sarnıçtaki korkunç kokulu balçığın, yıllar boyu kimya laboratuarından deşarj edilmiş kimyasallar olduğu anlaşıldı.

► Dikey inişler

Doğal mağaralardan en önemli farklılık, dübel kullanımının ihtimal dışı olmasıdır. Nadir de olsa doğal bağlantı imkânlarının da çok sınırlı olduğu durumlarla karşılaşılması kaçınılmazdır. Bu durumlarda ip teknikleri (SRT) yerine eski tarz çelik telli merdiven kullanımı tercih edilebilir. Bu kullanımda sürtünme



noktaları büyük ölçüde önemini yitirmekte ve çok daha geride yer alan bir bağlantı noktasından başlama imkânı ortaya çıkmaktadır. Merdiven kullanımı, ip tekniklerinde eğitimsiz olan arkeolog, mimar vb.'nin de gerektiği zaman yeraltı yapılarına ulaşımını sağlamak açısından kolaylık sağlayacaktır.

► Yapısal sağlamlık

Yapımı üzerinden yüzyıllar geçmiş ve belki de yüzyıllardır kimsenin girmediği yeraltı yapılarının sağlamlığı sorgulanmalıdır.



Örneğin Ayasofya'nın altında, hipodrom tarafına doğru ilerleyen bir galeri uzantısına girdiğimizde, daha önceki hiçbir haritada veya çalışmada görünmeyen tavandaki bir destek taşının kırılarak kısmi bir çöküntüye yol açtığını ama çöküntünün altında sürünerek geçilebilecek bir boşluk olduğunu gördük. Bu geçişin bir tehlike arz edip etmediğini değerlendirmek çok zor olduğu gibi, emniyetli davranmak için devamı olduğu görülen ve gidişatı dolayısıyla çok



önemli olabilecek bir galerinin araştırmasını yarım bırakıp dönme kararı aldık. Kaldı ki birçok durumda bu yapıların arz ettiği tehlikeler gözle bu kadar net görülmeyecek kadar gizli de olabilir.

Sonuç

Ülkemiz, araştırılmayı bekleyen yeraltı yapıları açısından son derece zengindir. Zenginliğin ötesinde, bu yapılar son derece önemli tarihi özelliklere sahiptir. Konya-Gökyurt, Diyarbakır-Hasuni, Diyarbakır-Hilar, Eskişehir-Muslar bunların sadece birkaçıdır. Biz mağaracıların bu aşamada yapması gereken, yeraltı unsurlarının araştırılmasında gerekli olan teknik becerilerimizi geliştirmek, yeterli bilgi ve donanıma sahip olduğumuzu ilgili kurumlar, mimarlar ve arkeologlar ile paylaşmaktır. Türkiye'deki en önemli araştırmalarda ne yazık ki yabancı mağaracıların imzası vardır. Dileğimiz en kısa zamanda, bu döngünün değişmesidir.

Kaynakça

T.C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü XI. Araştırma Sonuçları Toplantısı

T.C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü XIII. Araştırma Sonuçları Toplantısı

BUMAD, Hipodrom Gezi Raporu (30 Aralık 2009)

Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü 24. Araştırma Sonuçları Toplantısı

Eski Ahlat Şehri Kazısı, 2008 yılı raporu (Doç. Dr. Nakış Karamağaralı)

MAÇKA MAĞARALARI

Çağan Çankırılı

2007 yazında, gelen ihbarları değerlendirmek hedefiyle Can Güloğlu, Simge Duğa, Kürşad Erson ve Çağan Çankırılı'dan oluşan bir ekip Trabzon, Maçka bölgesine gitti. Araştırmanın amacı ihbarları değerlendirmek, Tarım Köy İşleri Bakanlığı Etlik Veteriner Araştırma Enstitüsü Kuduz Laboratuvarı tarafından yapılan "Yarasalarda Kuduz" çalışmasına katkıda bulunmak ve elbette ki gitmişken Kaçkarlar'da bir yolunu bulup kaybolmayı başarmaktı.



Maçka Dikey Mağarası

Çalışma genel olarak başarılı geçtiyse de gerek mağaraların anlatılandan ufak çıkması gerekse bölge mağaralarında yarasa popülasyonuna rastlanmaması biraz canımızı sıktı. Ayrıca çektiğimiz 4 rulo filmin de beceriksiz bir fotoğrafçı asistanı tarafından yanlış banyo edilmesi de üstüne tuz biber oldu.

Bölge yer yer örtülü karst özellikleri gösterse de, ne yazık ki mağaralar çok gelişmemişti. Bazı mağaraların girişinden dahi sığamazken, çoğu mağarada, özellikle dikey olanlarında, çobanların hayvan düşmemesi için döktüğü hafriyatın temizlenmesi gerekiyordu.

Bölgede Salih Bey'in evinde kaldık, lezzetli Karadeniz mutfağının tadına vardık; yediğimiz bize kalsın, gördüklerimizi anlatalım.

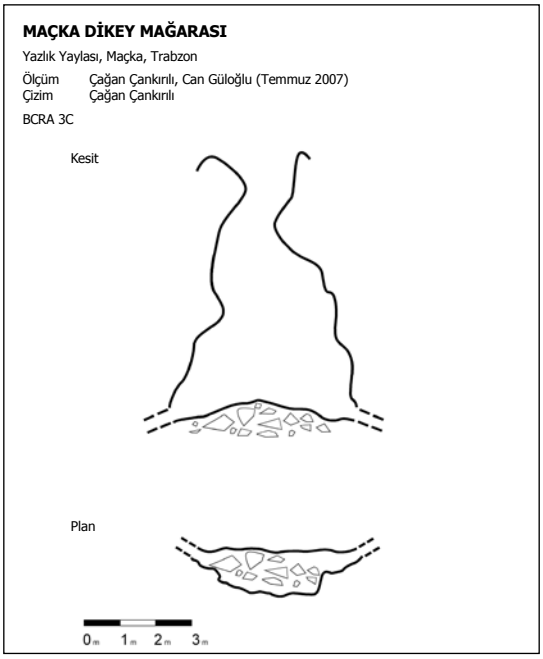
Yazlık Yaylası

İlk olarak gittiğimiz mağaralar, Maçka'da yaşayanların yazın kullandığı, haliyle adı "Yazlık" olan yaylanın yolunda ve civarındaydı. Mağaraların çoğu daha önce de anlattığım gibi girişleri kapatılmış, bir iki tanesi de girilemeyecek kadar dardı. En büyüğünü gözümüze kestirip, yaklaşık yarım saat kadar girişten sonraki taş yığınlarını kaldırmaya çalıştıysak da buradaki mağaralarda çok ilerleme kaydedilemedi.

Ancak mağaraların içerisideki küçük mağara çekirgesi popülasyonu, bir şekilde mağaranın devam ettiği şüphesini uyandırmaya yetiyordu.

Maçka Dikey Mağarası

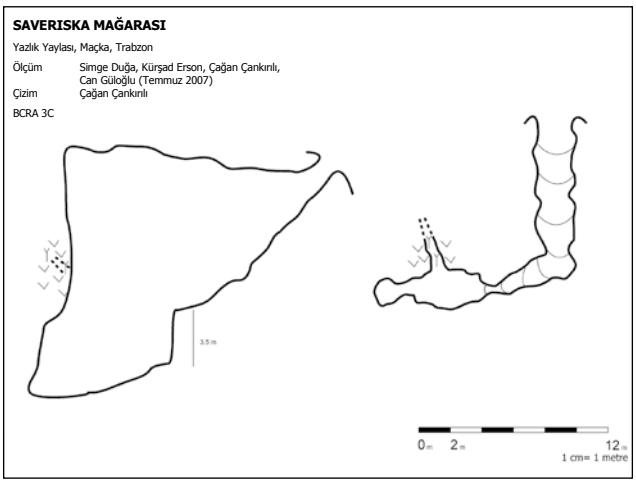
Rusların işgal döneminde maden bölgesi olarak kullandıkları yerde dikey bir mağaraya rastladık. Mağara 7 m kadar inildikten sonra taşlarla kapanıyordu. Sağa ve sola iki daral ilerliyordu ancak ne yazık ki sığamadık. İçeride az sayıda eklembacaklılara (örümcekgiller ve çekirgeler) rastladık.




KURŞAD ERSON

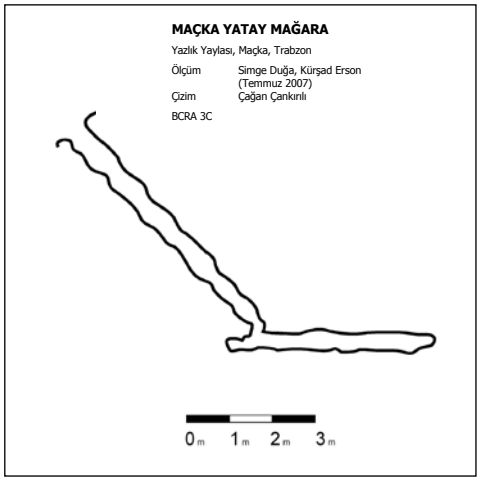
Saveriska Mağarası

Saveriska Mağarası, Yazlık Yaylası'nın yakınında doğal ve fosil bir mağaradır. Ne yazık ki etrafta yaşayanlar çöplerini buraya döktükleri için mağaraya yoğun bir sinek bulutunun içerisinden, çöplerden sakınarak girilir. İçeride az sayıda oluşumlar vardır. Girişten sonra ufak bir odanın içindeki daral ile mağara sona erer. Belki mağaranın içerisindeki duvarlar tırmanış ekipmanı ile zorlanırsa, mağaranın biraz daha devam etme ihtimali olabilir.





KÜRŞAD ERSON



Maçka Yatay Mağarası

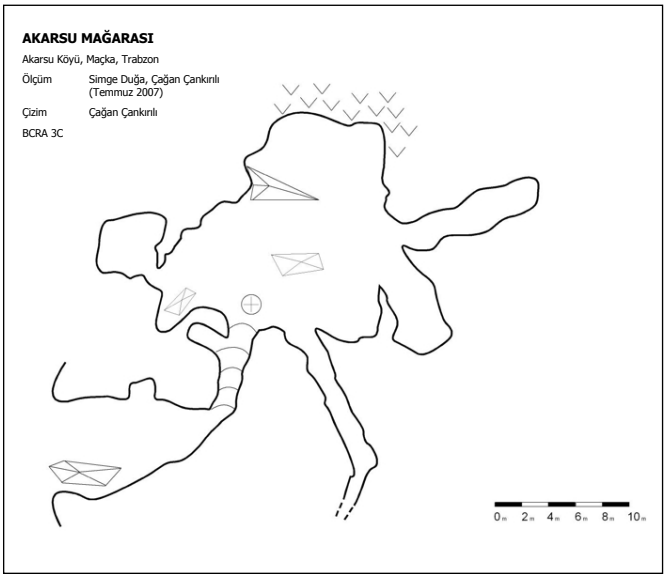
Ertesi gün bizi tepenin kenarındaki bir mağaraya yönlendirdiler (Maçka Yatay). Mağaranın yakınlarında eski dönemlerden kalma bir kuş figürü bulunmaktaydı. Efsaneye göre burası Perslerin bir ateş tapınağıydı ve Sümele Manastırı'nın yapılma yeri tartışmaları sırasında önce bu kuş figürünün olduğu kayalık belirlenmiş, daha sonra yerinin daha gizli olması maksadıyla şimdiki yerine doğal bir mağara genişletilerek inşa edilmişti. Bizi burada yönlendirdikleri mağara ise sadece birkaç metreden ibaret bir daraldı. İçerisinde çok az miktarda patlamış mısır oluşumuna rastlanıyordu. Yapısı itibarıyla da bu mağaranın insanlar tarafından oluşturulmuş olması olasılık dahilindedir.

Akarsu Köyü

Yöre halkının bizi eli boş yollamama çabası ile yakınlardan iki mağara ihbarı daha alındı. Akarsu Köyü'nün ilerisindeki patikadan devam edilerek yarım saatlik bir tırmanış sonrasında varılan mağaralar da ufak olmalarına rağmen diğerlerine göre biraz daha tatmin ediciydi. Ama bu bölgede insanlar silahla haberleştikleri için, daha doğrusu silah atarak size kim olduğunuzu sordukları için yanınızda silahlı bir rehber bulunması iyi olur. Yoksa silah sesinden konuştuklarınızı duyamazsınız.

Akarsu Mağarası

Havroz Mağarası dikey olduğu ve köye daha yakın olduğu için, ilk önce Akarsu Mağarası'na çıktık. Mağara girişten sonra genişçe bir odadan ve kısa bir daraldan ibaret olan fosil bir mağaradır. Avcıların iddiasına göre ayıların kış uykusu için kullandığı bir yerdir ancak içeride ayılara özgü bir iz bulunmamıştır. Muhtemelen köyden yürütülen ve hırsızların veya çobanların kesip yediği birkaç tavuğun kemiklerine ve ateş izine rastlanmıştır. Mağara oluşumları vardır.



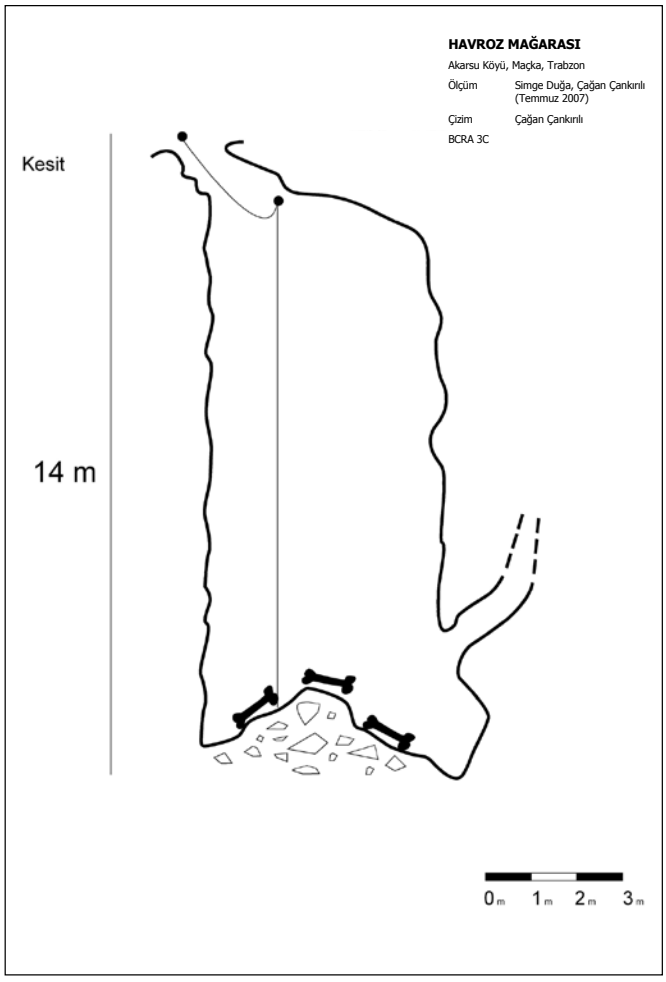


Havroz Mağarası

Havroz (Halkovoz) Mağarası da ufak olmasına rağmen diğerlerinden çok daha ilginç bir yapıya sahipti: 60-70 m yüksekliğindeki dik duvarın altında akan nehir, patikanın kenarında, ufak bir delik olarak karşınıza çıkan mağaranın bir şekilde nehire bağlanacağı ihtimalini doğurmuştu. Hevesle içeri girmeye çalışırken mağaranın bir boy bile sürünmeden doğrudan dikeye döndüğünü gördük. Ama işin asıl ilginç tarafı, kafamızı sokup baktığımızda döşememiz gereken bu kısacık mağaranın tabanının mağara çekirgeleri ile dolu olmasını görmemiz oldu. Dışarıdan güvenliği alırken bile içerideki çekirgeler hızla ayaklarımızın arasından, malzemelerin üzerinden hatta bazen sırtımızdan koşarak geçmekteydi. İçeri girerken yerdeki popülasyonun sayısı azalmış olsa da kafanızı içeri soktuğunuz anda sağ ve sol duvarların ve de tavanın yerdekinden daha kalabalık olduğunu görüyordunuz. Abartısız olarak gördüğüm şey: antenleri ve bacakları birbirine geçmiş sayısız çekirgenin birbirlerinin üzerinden atlayarak hızla dolaşması veya aval aval bana bakmasıydı. Biraz daha sürününce uygun bir doğal bağlantı noktası buldum ve aşağı sarktım. 14 m'lik bu inişin sonu daha enteresandı çünkü doğrudan sayısız kemik ve kafatasının üzerine iniyordunuz. İnek, köpek ve koyun kafatasları tanımlayabildiklerimdendi. Kemik yığınının alt tarafı, tavandan dökülen irili ufaklı taşlarla kaplanmıştı (muhtemelen tıkanmıştı). İlerisi ise yukarı doğru çıkan bir daral ile son buluyordu. Aşağıda çekirge nüfusu yok denecek kadar azdı. Yukarı çıktığımızda öğrendiğimiz kadarı ile hastalanan, özellikle kuduz olan bütün hayvanlar buraya atılıyormuş.

Daha da komiği, Havroz (Havruz) halk dilinde "lağzımlık" demekmiş.







MÜRŞAD ERSON

ÇALIŞMA BÖLGESİ JEOLOJİSİ

Yazlık Köyü

Maçka ilçesi Yazlık Köyü jeolojik karakteri açısından mağara oluşturmak için gerekli olan kireçli taşı birimlerini yeterince barındırmamaktadır. Bölge 1/100.000'lik Trabzon haritasında belirtilen Kızılkaya formasyonu üzerinde yer almaktadır. Yaptığımız çalışmalar ve köylülerin yönlendirmesi sonucu Saveriksa Yaylası'nda küçük bir bölgede kireçtaşı birimine rastlayabildik. Bölgenin yapısı gereği oluşabilecek mağaraların derinliği ve uzunluğu ciddi boyutlara ulaşamamıştır. Kayaç yapısının volkanik nitelikte olaması, volkanik mağara oluşumu olasılığını düşündürse de arazide bulunduğumuz sürede yaptığımız gözlemlerde böyle bir mağara oluşumunun mümkün olmadığı görülmüştür. Bu kireçtaşı formasyonu içerisinde 5 mağaraya rastlanmıştır ve kireçtaşının yaşı hakkında bilgiye erişilememiştir. Fakat bölgeye hakim olan Çatak formasyonunun Türoniyen-Santoniyen yaşlı birim üzerine gelen Kampaniyen-Maastrihtiyen yaşlı olduğu bilinmektedir.

Yazlık Köyü ve Yaylası arasında Yazlık Köyü'nden araçla 5 dakikalık bir yolculuktan sonra Yazlık Köyü'nden de rahatça görülebilen ve köylülerin eski Pers Ateş Tapınağı olarak belirttikleri büyük bir tepeye ulaşılır. Bu tepe karakteristik olarak metamorfik kayaçlardan oluşmuştur ve güneydoğu ucunda bir mağara bulunmaktadır. Bu mağara muhtemelen insanlar tarafından meydana getirilmiştir. Mağaranın içerisinde çok az miktarda oluşuma rastlanmıştır.

Akarsu Köyü

İnceleme bölgemizde kireçtaşı açısından zengin ve mağara oluşturma potansiyeli en yüksek bölge olan Akarsu Köyü, 1/100.000'lik haritaya göre Berdiga formasyonu üzerinde yer almaktadır. Yaklaşık kalınlığı 100-200 m arasında değişmekte olan ve genellikle gri renkli, orta tabakalanmalı, killi kireçtaşı, çörtlü kireçtaşı ve kumlu kireçtaşından oluşan Berdiga formasyonu kuzey zonda daha masif yapılı, güney zonda plaketsi görünümlü ve palejik karakterli olarak görülmektedir. Bedirga formasyonunu oluşturan birimlerin üst jura-senomaniyen yaşlı olduğu bilinmektedir. Bölgede bulunan 2 mağara da aynı tepe üzerinde yer almaktadır. Yatay gelişimli Akarsu Mağarası'nın fosil ve oluşumunu tamamlamış olduğu görülmüştür. İçeride bol miktarda akma taş, sarkıt ve dikit oluşumlarına rastlanır. Diğer mağaranın da dikey olarak oluştuğu ve oluşumunu tamamladığı görülmüştür. İçerisinde çok fazla oluşuma rastlanmamıştır.

TÜRKİYE'DE YER ADLARINDA MAĞARA

Ali Yamaç

Türkiye'deki yer adlarının mağara ile ilişkili olanlarının dökümü ve tasnifinden ibaret olan bu çalışmaya esas olarak, Türkiye'de şu anda mevcut il, ilçe, bucak ve köy adları alınmış ve 37225 isim taranmıştır. Bu sayı, son iki nüfus sayımına esas teşkil eden tüm yerleşimleri kapsamaktadır. Ana kaynak olarak İçişleri Bakanlığı'nın 22 Ekim 2000 tarihli nüfus sayımı idari taksimat listesi kullanılmış olmakla birlikte, bu liste 1/200.000 ve 1/500.000 ölçekli haritalarla desteklenmiştir.

Araştırma sırasında ortaya çıkan diğer bir sorun ise yapılacak tasnifin sistematiği ile ilgili idi. Türkçede kullanılan kelimeleri mağara ile ilgili ve mağara ile ilgisiz şeklinde kesin bir ayırıma tabi tutamayız ama, bu çalışma için böyle bir ayrım şart olduğundan şöyle bir yöntem uygulamak zorunda kaldık: içinde mağara, in, düden, obruk ve subatışı ile ilgili, doğrudan mağara çağrıştıran kelimeleri içeren yer adlarının tümü listeye alınmış, buna karşılık içinde oluk, kesik, çukur, oyuk, kuyu, pınar gibi mağarayı dolaylı olarak çağrıştıran diğer kelimeleri içeren yer adları tasnif dışı bırakılmıştır. Bu tür bir tasnifin tartışılabileceğinin bilincindeyiz. Fakat burada önemli olan sistemle ilgili karardır. Örneğin, adı mağarayı anımsattığı düşüncesi ile Çukurpınar'ı bu listeye almaya karar verirsek, ki Türkiye'de bu ismi taşıyan biri Maraş'ta, diğeri Kırklareli'nde iki köy vardır, diğer tüm "pınar" ekli köy adlarını da almamız gerekecekti.

İL	İLÇE	BUCAK	KÖY
Adana	Yumurtalık		Sugözü
Adıyaman	Merkez		İndere
	Besni	Beşyol	Kızılin
	Sincik	Yarpuzlu	İnlice
Afyon	Bayat		İnpınar
	Çay	İnli	
	Emirdağ		Emirin
	Ihsaniye		Ayazini
Ağrı	Eleşkirt		İndere
Amasya	Merzifon		İnalanı
			Karamağara
Ankara	Haymana	İkizce	Baltalin
	Polatlı	Yenimehmetli	İnler
	Çubuk		Aşağıobruk
	Çubuk		Yukarıobruk
	Kazan		İnceğiz
	Kızılcahamam		İnceğiz
Antalya	Elmalı		Düdenköy
	Manavgat	Taşağıl	Sağırin
Balıkesir	Merkez		İnkaya
	Havran		İnönü
Bilecik	İnhisar		
Bolu	Gerede		İnköy
Burdur	Yeşilova		Düdenköy
Bursa	Karacabey		İnkaya
Çanakkale	Merkez	İntepe	
Çankırı	Ilgaz		Yerkuyu
			İnköy
Çorum	Dodurga		Mehmetdedeobruğu
	Kargı	Hacıhamza	Obruk
Denizli	Kale		İnceğiz
Diyarbakır	Kulp	Hamzalı	İnkaya
Elazığ	Baskil	Kuşsarayı	Deliktaş
	Kovancılar		Mağaraköy
Erzurum	Çat		Mağaraköy
	Oltu		Subatuk



Afyon Ayazin



Eskişehir Kızılinler

İL	İLÇE	BUCAK	KÖY
Eskişehir	İnönü		
	Merkez		Kızılinler
	Mihalıççık		Obruk
Gaziantep	Nizip		İntepe
			Kızılin
			Mağaracık
	Kilis		Kuzuini
			Başmağara
		Musabeyli	Mağaracık
		Güldüzü	Mağaracık
	Yavuzeli		Saraymağara
Giresun	Alurca		İngölü
Gümüşhane	Şiran		İnözü
Hatay	Samandağı		Mağaracık
	Kırıkhan		Karamağara
Isparta	Uluborlu		İnhisar
İçel	Merkez		İnsu
	Silifke	Mağara	
	Tarsus	Çamalan	İnköy
Kars	Sarıkamış	Karaurgan	İnkaya
	Merkez		Subatan
			Mağaracık
Kastamonu	Merkez	Kuzyaka	Obruk
	İhsangazi		Obruk
Kayseri	Pınarbaşı	Kaynar	İnliören
	Kocasinan	Güneşli	Obruk
	Sarız		İncemağara
Kırşehir	Mucur		Obruk
Konya	Karatay	Obruk	
	Meram	Kızılören	İnlice
	Çumra		İnli
	Cihanbeyli		İnsuyu
	Kulu		Kömüşini
	Tuzlukçu		Subatan
Kütahya	Simav	Dağardı	İnkaya
			İnlice
	Merkez		İnköy
			İnli

Türkiye'de "pınar" ekine sahip 540 köy adı olduğunu bilmenizi isteriz. Bunlardan bazıları ise Sümbülpınar, Darıpınarı, Geyikpınar gibi, mağara ile yakın uzak ilgili olmayan isimlerdir. Benzer bir tartışma da "Çukur" takılı isimler ile ilgili olarak yapılabilir, "Pınar" ekinde olduğu gibi "Çukur" ekli isimlerin bir kısmının mağara anımsattığı kabul edilebilir. Bu düşünce ile, bu tür isimlerin tümünü tasnife almak ise bu listeyi mağara ile ilgisi olmayan yer adları ile dolduracaktı.

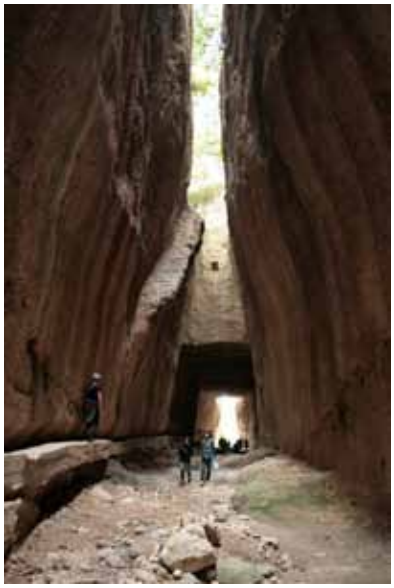
Türkiye'de böyle bir tasnifin hazırlanması sırasında ortaya çıkan üçüncü, belki de en önemli sorun ise yer adları ile oynanmasıdır. Türkçe dilbilgisi kurallarına, halkın örf, adet ve ahlak anlayışına uymayan yer adlarının değiştirilmesi fikri ilk olarak 1940'lı yıllarda önerilmişti. Çeşitli sebepler yüzünden uzun süre uygulanamayan bu düşünce 1956 yılında uygulamaya geçirildi. İçişleri Bakanlığı İller İdaresi Genel Müdürlüğü'ne bağlı bir kurul tarafından yürütülen bu çalışma, 1978 yılında Başbakanlık tarafından, tarihi değeri olan yer adlarının da değiştirilecek olması gibi çok haklı bir gerekçe ile durdurulmuştu. 1983 yılında tekrar faaliyete başlayan kurul, bugün dahi çalışmalarını sürdürmektedir. 1956 yılından bugüne dek adı değiştirilmiş bucak ve köylerin toplam sayısı 13.000'in biraz üzerindedir. Bu da, varolan toplam sayının yaklaşık % 36 sı demektir. Bu sayı sizlere fazla etkileyici gelmedi ise Siirt, Mardin, Bitlis, Van, Bingöl gibi bazı illerde isim değiştirilme oranının % 80 in üzerinde olduğunu da ilave edelim.

Tüm bu çalışmanın sonunda ortaya 76 ilin 51'ini kapsayan bir liste çıktı. Geri kalan 25 ilde mağara ile ilişkili herhangi bir yer

adına rastlayamadık. Ekli listede görebileceğiniz gibi, bu 51 ilde toplam 113 yer adı tespit edildi. Bu adların ikisi ilçe, dördü bucak, geri kalan 107'si ise köylere aittir.

Listede birkaç ilginç olguya rastlayacaksınız. En önemlisi, birçok yer adının herhangi bir doğal mağarayı belirtmemesidir. Diğer bir deyişle, adında in ya da mağara geçen yerlerin bir kısmında bir in veya mağara mevcut değildir. Tabii, tam tersine bazı yer adları da çok bilinen mağaraları vurgulamaktadır. Balıkesir/Havran/İnönü, Antalya/Elmalı/Düdenköy bu tür yerlerin bazılarıdır. Hatay/Samandağı/Mağaracık ise bu listenin ilginç yerlerinden biridir. Köy, adını bir doğal mağaradan değil ama, 800 metre kadar kuzeyinde bulunan Vespasian Tünelinden alır.

Diğer bir ilginç olgu ise bu tür yer adlarının fazla yaratıcı olamamasıdır. Evet, kabul etmek gerekir ki Subatuk gibi, Yeraltı gibi, İnpiri gibi ilginç köy adları olmasına karşın sekiz tane Obrukköy, altı tane Mağaraköy, yine altı tane İnköy ve dörder tane İnli, İnlice, İnönü mevcuttur.



Vespasian Tüneli

İL	İLÇE	BUCAK	KÖY
Malatya	Akçadağ		Karamağara
	Merkez		Küllümağara
	Hekimhan	Hasançelebi	Akmağara
	Kuluncak		Kızılmağara
Kahramanmaraş	Elbistan		Karamağara
			Keçemağara
Mardin	Nusaybin	Akarsu	Eskimağara
Muğla	Fethiye		İnlice
Muş	Merkez		İnardı
Nevşehir	Avanos		Çavuşin
	Ürgüp		Karain
Niğde	Merkez		İnli
	Altunhisar		Obruk
Ordu	Fatsa	Balaman	İnönü
	Ulubey		Aşağıkızılin
			Yukarıkızılin
Samsun	Vezirköprü		İnkaya
	Bafra	Boğazkaya	Yeraltı
Siirt	Merkez		İnkapı
Sinop	Ayancık	Otmanlı	İnaltı
Sivas	Kangal	Alacahan	Akçamağara
		Deliktaş	Inkonak
	Divriği		Güresin
	Gemerek		İnkışla
	Gürün	Konakpınar	Mağara
			Gerdekmağara
	Hafik	Celalli	İnköy
Tunceli	Hozat		İnköy
	Mazgirt		Obruktaşı
Şanlıurfa	Merkez	Dolunay	Kırkmağara
		Çamlıdere	Mağaracık
	Birecik		Mağaralı
	Bozova	Kanlıavşar	Akmağara
Van	Gevaş		İnköy
	Erciş		Mağaraköy
Yozgat	Çayıralan		İnönü
	Sarıkaya		İnkışla
Zonguldak	Kilimli		Kokurdan
Aksaray	Ağaçören		Kırımini
Batman	Merkez		Suçeken
	Beşiri		İnpınar
Şırnak	İdil	Haberli	Mağaraköy
Bartın	Merkez		Karainler
	Amasra		İnpiri

ALPİNİST

Doğa sporları Malzemeleri







-DAĞCILIK
-KAMPÇILIK
- TREKKİNG
- MAĞARACILIK
- KAYAK

MALZEMELERİ
ve AKSESUARLARI





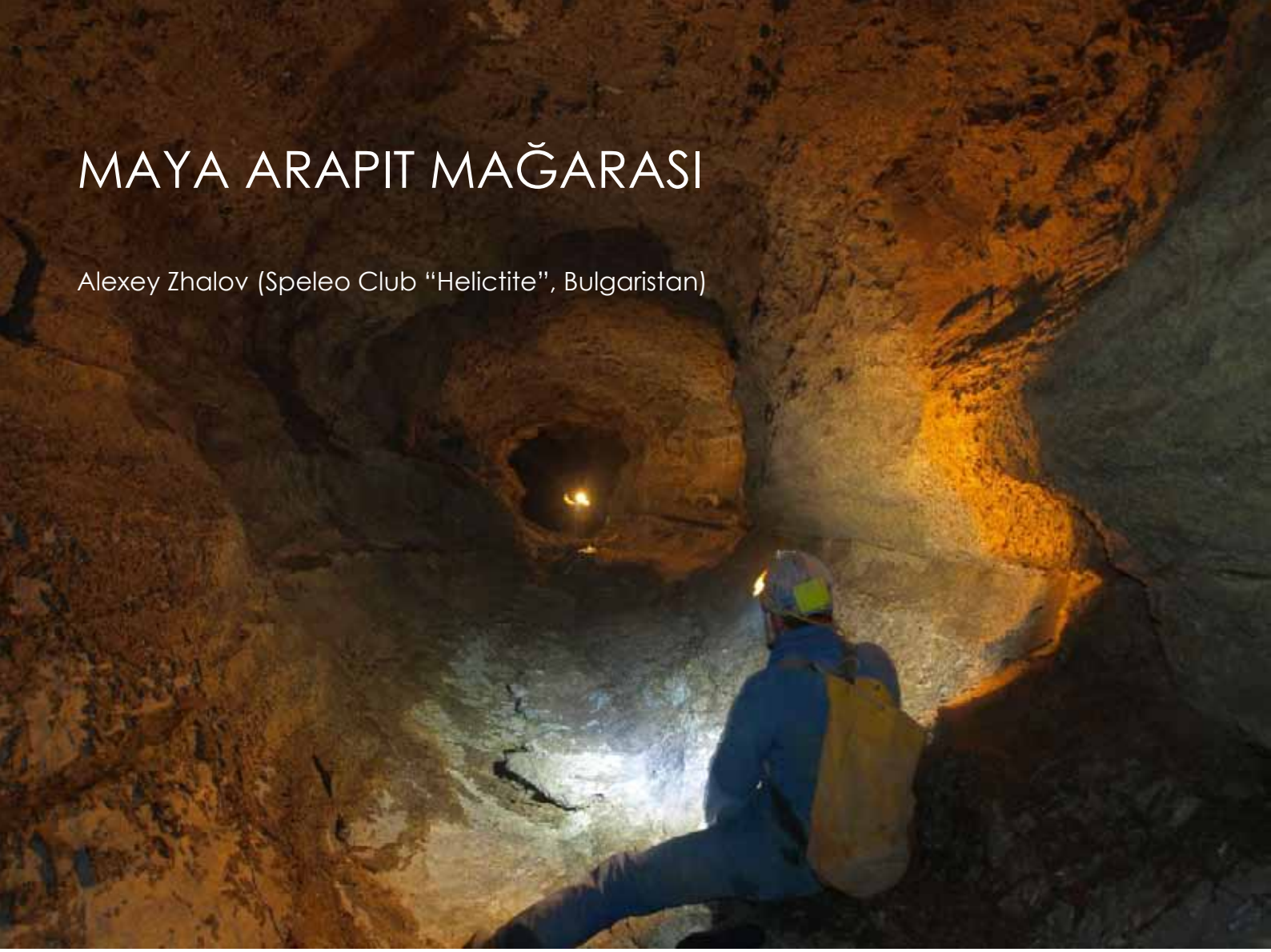




SÜMER 1 SOKAK NO: 7/4 KIZILAY - ANKARA
TEL: 0312 230 51 37 - 83 www.alpinist.com.tr e-mail:info@alpinist.com.tr

MAYA ARAPIT MAĞARASI

Alexey Zhalov (Speleo Club "Helictite", Bulgaristan)



Arnavutluk karstı ve mağaraları üzerine yapılmış en uzun süreli ve sistematik araştırmalar Bulgaristan ekiplerince yürütülmüştür. 1991 yılında başlayan bu çalışmalar günümüzde de devam etmektedir. Bu dönemde 26 Bulgar ekspedisyonu gerçekleştirilmiş, 272 yeni mağara keşfedilmiş ve haritalanmıştır. Bunlardan 17 tanesi 100 m'den daha derindir. En önemli dikey mağaralar şunlardır: BB-30 (-610 m); Shpella Cilicokave (-505 m) ve B33 (-205 m). En önemli mağara ise Shpella e Majes te Arapit mağarasıdır.

Arnavutluk Alpleri

Arnavutluk Alpleri, Dinar Sıradağları'nın bir parçasıdır. Arnavutluk'daki en büyük dağ kütlesi olarak 2.020 km² alan kaplamaktadır.

Nemli iklimde, ekim-mayıs arasında yoğunlaşan yağışlar yılda 2.000-2.800 mm düzeyindedir. Yıllık ortalama sıcaklık 10,2 derecedir. Arnavutluk Alpleri, kıvrımlanmış ve yarıklarla parçalanmış Mezozoik ve Paleojen yaşlı kireçtaşlarından oluşmaktadır, en yüksek irtifa ise 2.694 m ile Ezerca Tepesi'dir. Baskın yer değiştirme yönleri olan KD-GB ve KB-GD hatları dağı birçok fay bloğu ile parçalamıştır. Filtrasyonun birliktelik katsayısı yaklaşık 0,6-0,7 civarındadır. Akifer, dağın dibinde yer alan birçok karst kaynağıyla desteklenmektedir. Bunların en büyüğü Shkodras Gölü yakınlarında yer alan ve mayıs ayında 6,9 m³/sn, ağustos ayında ise 0,300 m³/sn kapasiteye sahip Siri i Sheganit'tir.

Gerek coğrafi konumu gerekse iklimsel ve jeolojik koşulları ile bu geniş alan tipik Avrupa karstına örnektir.

Jeoloji

Arnavutluk Alp Kuşağı'nda yer alan Maja Arapit Mağarası genel olarak karbonatlı ve parçalanmış karbonatlı birimler arasında yer almaktadır. Mağara, "Malesia e Madhe Alt Zonu" olarak da bilinen "Kelmendi" mikrobloğunun en doğusunda, bu blok ile Valbona Zonu arasındaki tektonik sınıra yakın bir noktadadır.

Mağara sistemi, 1.500 m'den daha fazla bir kalınlığa sahip; biyomitritik, oolitik, mercanıl, fosilli, resifel gibi birçok farklı tipte ve ardışık kireçtaşları içinde oluşmuştur. Bu yapı Orta Jura'dan Üst Kretase'ye uzanan bir zaman dilimine tarihlenir. Bölgedeki kireçtaşı ardışımları uzun bir süreç boyunca yaşanan birçok farklı jeolojik olayı yansıtır, öte yandan tüm bu farklı olaylar paleo-çevresel bir karbonat platformu oluşturmuşlardır.

Birçok kısımda, senkronize bir tortullaşma ile oluşan karstifikasyon işlemlerinin etkisi gözlenebilse de, karbonat tortullanması sadece bazı seviyelere aittir. Bu durum ise mağara sisteminin gelişmesini engellemiştir. Bölgede gözlenen normal ve bindirme fay bileşkeleriyse mağara sisteminin farklı yönlere doğru gelişmesine imkân tanımıştır.

Maya Arapit Mağarası araştırma geçmişi

Mağaranın ilk araştırması 1970'lerde Arnavutluk'da Shkodra kenti mağaracıları G. Uruçi, Q. Gjilbegu ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir.

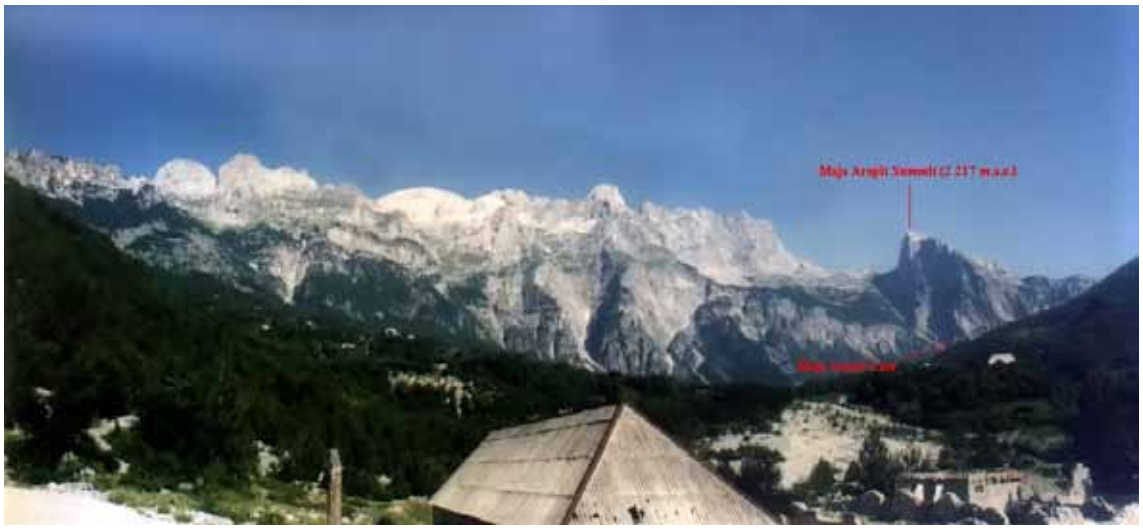
1992'deki ilk Bulgar-Arnavut ekspedisyonu sırasında A. Zhalov, V. Mustakov and Gezim Uruçi tarafından yapılan haritalama çalışmasında 512 m galeri ölçülmüştü.

Bir sonraki ortak ekspedisyonda, 1994 yılında 127 m yeni galeri ölçümü eklendi. Bu ekspedisyonda K. Petkov, sağ koldaki sifona daldı (uzunluk 70 m, derinlik 3,5 m) ama tek başına olduğu için devam edemedi.

2005'de A. Zhalov önderliğindeki bir Bulgar ekspedisyonunun sifonu dalış ekipmanı gerekmeksizin geçilebilir hale getirmek için suyu dışarı pompalama teşebbüsü başarısız oldu.

2006 Bulgar ekspedisyonunda O. Kolov, sifonu dalarak geçti ve sifon çıkışından +22 m daha yukarı ulaştı.

2007'de iki ayrı ekspedisyon yapıldı. Mağaracı ekipler sifonun ötesinde çalıştılar ve mağaranın sağ kolundaki daralları genişlettiler. Ayrıca Maya Arapit zirvesi



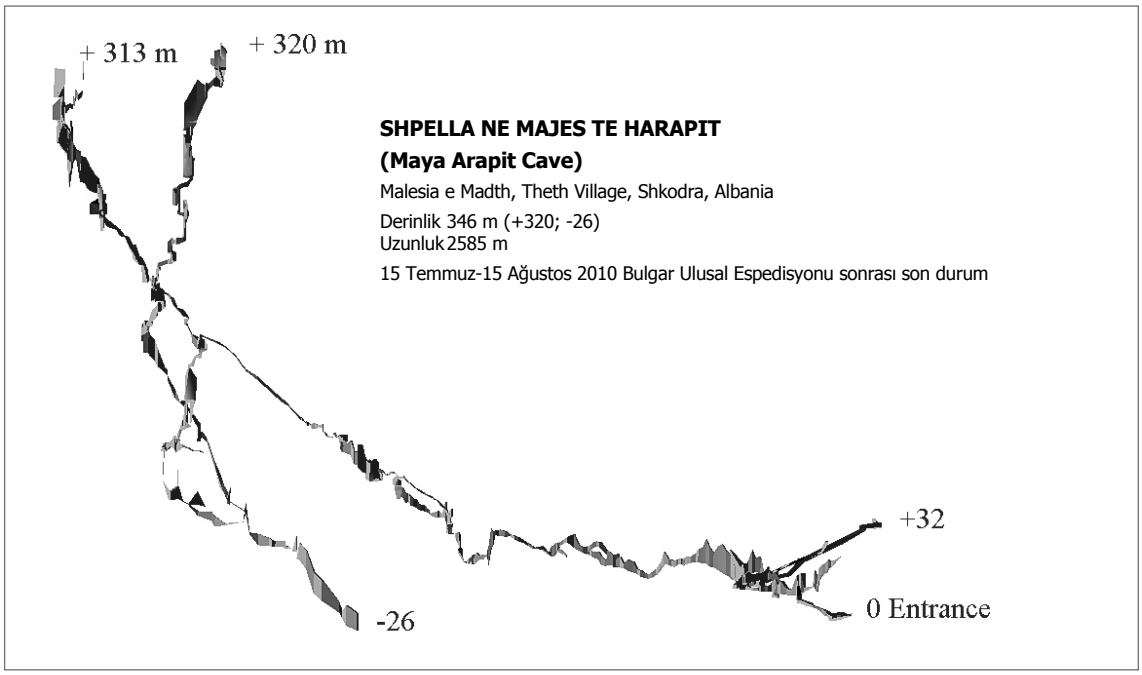
Theth Köyü'nden Arnavutluk Alplerine bakış

civarındaki arazide yüzey araştırmaları yapıldı. A.s.l. mağaracıları 2.100 m irtifada yaklaşık 50 dikey mağara tespit ettiler. Bunlardan en derini -152 m'ye ulaştı ve devam ediyordu. 2007'deki bu ilk ekspedisyonunun ümit verici sonuçları neticesinde eylül ayında bir gezi daha yapıldı.

2008'de ise 16 Bulgar mağaracı araştırmayı devam ettirdiler. Mağaranın haritalanmış uzunluğu 1.224 m'yi buldu ve derinlik +232 m oldu. Mağara iki ayrı yönde devam ediyordu.

2009'daki ilk ekspedisyon, Avrupa Mağaracılık Federasyonu organizasyonunda Arnavutluk, Bulgaristan, Yunanistan, Fransa, Macaristan ve Romanya mağaracılarının katılımı ile gerçekleşti. Bu ekspedisyonda 1.313 m uzunluğunda yeni galeri bulundu ve haritalandı. 500 m'den fazla galeri ise yeniden ölçüldü. Maja Arapit Mağarası'nın uzunluğu 1.224 m'den 2.537 m'ye çıktı. Derinlik 243 m oldu, girişe göre ulaşılan en yüksek nokta +217 m iken, en derin nokta ise -26 m idi.







Başarılı sifon dalışı sonrası Orlin Kolov ve Tzvetan Petrov

Mağaranın araştırılması SC "Sofia" grubu tarafından organize edilen ikinci ekspedisyonda daha da ileri götürüldü. Zheliazko Mechkov liderliğinde Sofya'dan SC "Iskar", "Sherni Vruh" ve "Helictit" grupları ile Stara Zagora'dan "Salamander" grubundan toplam 14 mağaracı katıldı. Alpin mağaracı yöntemleri kullanan ekip +65 metre daha tırmanarak yeni galeriler keşfetti. Son ulaşılan nokta girişe göre +279 m yükseklikde idi. Bu ikinci ekspedisyon sonrasında mağaranın toplam derinliği 308 m oldu.

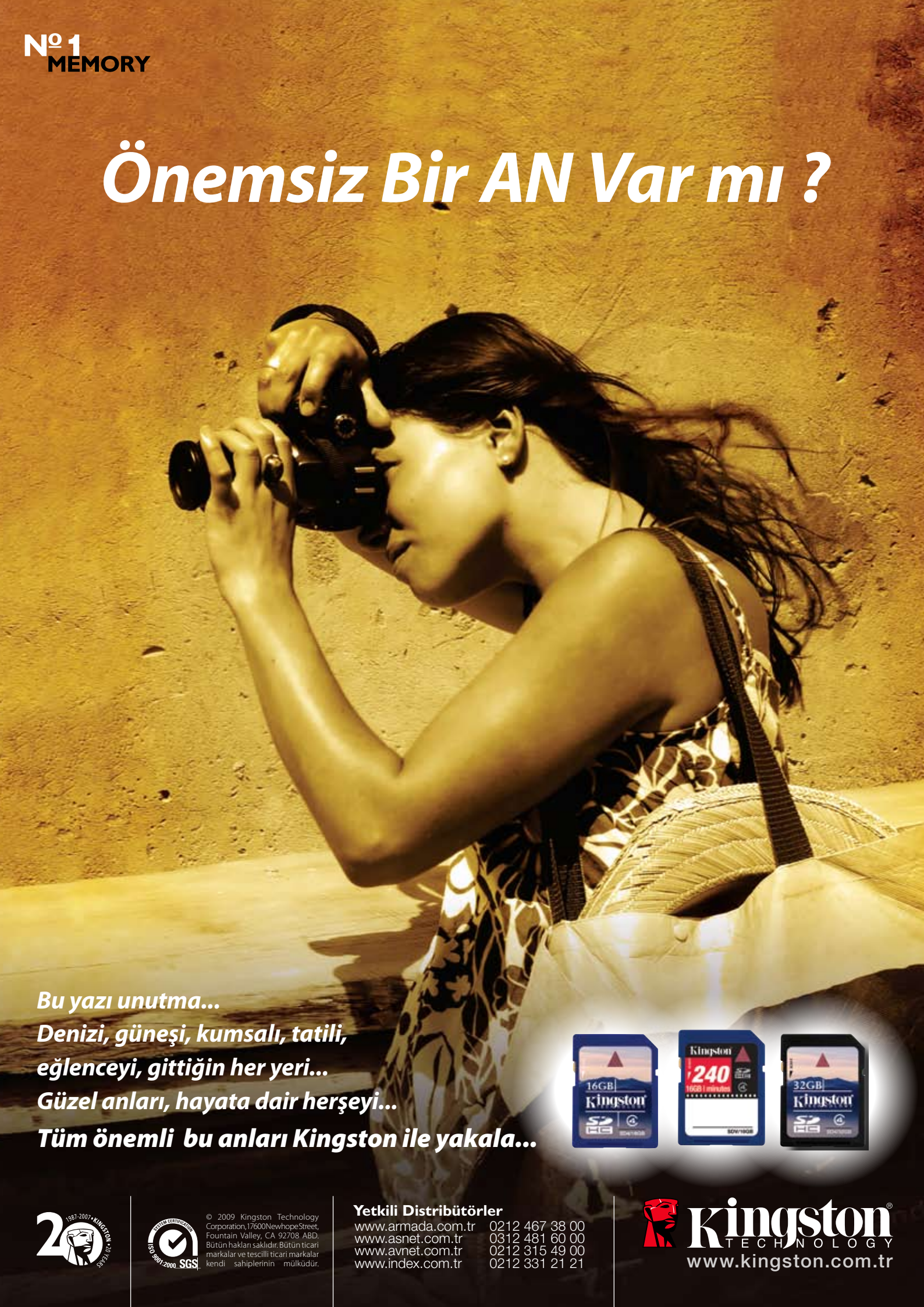
Maya Arapit'teki en son ekspedisyon Temmuz-Ağustos 2010 döneminde gerçekleşti. Bu dönemde 13 Bulgar ve 2 Ukrayna ekibinden toplam 31 mağaracının dönüşümlü olarak çalışması ile yeni dikey galeriler keşfedildi ve haritalandı. Yeni keşfedilen galerilerin farklı kısımlarındaki tırmanışların toplam yüksekliği 215 m'yi buldu. Yeni bulunan bir koldaki tırmanış tek başına 146 m idi. Mağaranın son yüksekliği 346 m'dir (+320, -26 m) ve iki ana yönde yükselerek devam etmektedir.

Mağara sıcaklığının 3-5 °C ve nemin neredeyse % 100 olduğu düşünülürse yapılan işin önemi daha iyi kavranabilir. Mağara içi çalışmaların sürdürülebilmesi için bir yeraltı kampı oluşturuldu ve mağaracılar (vardiyalar halinde) birkaç gün içeride kalarak yeni rotaları geliştirerek ölçüm aldılar.

Ulaşılmış girişe göre artı yüksekliği ile Maya Arapin Mağarası, dünya mağaraları arasında dahi önemli bir yere sahiptir. Çalışmalar devam edecektir, çünkü mağara yukarı doğru ilerlemektedir ve derinliği içinde yer aldığı masifin teorik ve hidrojeolojik potansiyeli olan en az 1.000 m'ye henüz ulaşmış değildir.

Nº1 MEMORY

Önemsiz Bir AN Var mı ?



Bu yazı unutma...
Denizi, güneşi, kumsalı, tatili,
eğlenceyi, gittiğin her yeri...
Güzel anları, hayata dair herşeyi...
Tüm önemli bu anları Kingston ile yakala...

1987-2007 • KINGSTON • 20 YEARS

ISO 9001:2000 SYSTEM CERTIFICATION SGS

© 2009 Kingston Technology Corporation, 17600 Newhope Street, Fountain Valley, CA 92708 ABD. Bütün hakları saklıdır. Bütün ticari markalar ve tescilli ticari markalar kendi sahiplerinin mülkidür.

Yetkili Distribütörler

www.armada.com.tr	0212 467 38 00
www.asnet.com.tr	0312 481 60 00
www.avnet.com.tr	0212 315 49 00
www.index.com.tr	0212 331 21 21

Kingston® TECHNOLOGY
www.kingston.com.tr

Yerel Yönetimler, Kentleşme ve Çevre Koruma Kızılelma-Cumayanı Mağaraları Örneği

Selim Erdoğan

Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Mağara Koruma Birimi'nden Selim Erdoğan'ın bu makalesi Ankara Üniversitesi Çevrebilimleri Dergisi, Cilt 2, Sayı 1, 61-71 sayfalarda yayımlanan aslından özetlenerek aktarılmıştır.

Giriş

Hükümet dışı aktörlerin artan baskısı ve küresel ölçekte elde edilen bilimsel bulgular 1970'lerin başında ülkeleri çevresel yıkımı önlemek için adımlar atmaya itmiştir. Bu adımlar arasında çok taraflı çevre sözleşmeleri, oluşturulan ve akademik kuruluşlar aracılığıyla küresel boyutta yaygınlaştırılmaya çalışılan bilimsel yöntemler en önemli unsurlar olmuşlardır. Çevre sözleşmeleri çevre sorunlarının çözümüne yönelik bu araçlardan sadece birisi olmasına karşın, uluslararası toplum tarafından tercih edilen öncelikli yöntem olmuştur. Ramsar Sözleşmesi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi gibi çok taraflı çevre sözleşmelerinin çoğu, doğal habitatların ve biyolojik çeşitliliğin korunabilmesi için planlama yöntemleri geliştirmiş, taraf ülkelerden ulusal mevzuatlarına bu yöntemlerini bütünleştirme yükümlülükleri getirmişlerdir. Devletlerin taraf olduğu bu sözleşmelerin öngördüğü doğa koruma yaklaşımları ve tüm uygulamalara esas oluşturması gereken bilimsel yöntemler sadece merkezi yönetimlerin değil, devleti oluşturan tüm unsurların ortak sorumluluğudur. Bu unsurlar arasında merkezi ve yerel yönetimler, hükümet dışı örgütler, akademik kuruluşlar ve özel sektör de yer almaktadır. Özellikle 2002 Johannesbourg Zirvesi ile başlayan süreçte merkezi hükümetler dışında kalan tüm bu aktörler çevre koruma eylemlerine daha fazla dahil edilmeye başlanmıştır. Buna karşın Türkiye'de çoğu yerel yönetim halen bu yaklaşımları yatırımlarının önünde bir engel olarak görmekte, ya da Zonguldak Kızılelma-Cumayanı mağaraları sistemi örneğinde olduğu gibi teknik ve fiziksel yetersizlikleri öne sürerek gerekli önlemleri almaktan kaçınmaktadırlar.

Materyal ve Yöntem

Zonguldak-Bartın bölgesi Türkiye'de mağara benzeri karstik jeomorfoloji unsurlarının gelişimine olanak veren karbonatlı kayaçların geniş alanlarda yayılım gösterdiği bölgelerden birisidir. Gökgöl, Erçek, İnağzı, Cehennemağzı, Sofular, Kızılelma ve Cumayanı gibi ulusal ölçekte öneme sahip çok sayıda mağara ekosistemi bu bölgede bulunmaktadır.

Kızılelma-Cumayanı mağaraları gerçekte bir düden-mağara-kaynak ilişkisini yansıtan, başka bir deyişle, yüzey suyunun yer altı sistemine geçtiği, taşındığı ve tekrar yüzeye çıktığı bir sistem bütünüdür. Zonguldak Merkez ilçe sınırları içerisinde yer alan Ayiçi Mahallesi ve çevresini drene eden Ayiçi Deresi ve Aydındere'nin sularının yer altı sistemine geçtiği Kızılelma Mağarası aslında sistemin düden yapısıdır. Su sisteme bu noktadan girdikten sonra 6630 metre yeraltında kat ettikten sonra bir sifonla son bulur. Galerinin tümüyle su ile dolu olduğu bu kesimin uzunluğu yaklaşık 250 metredir ve sistem bu noktadan sonra Cumayanı Mağarası olarak devam eder. Cumayanı Mağarası da yeraltında 1100 metre ilerledikten sonra Çatalağzı yakınlarındaki Cumayanı Köyü'nde yüzeye çıkar. Yan kollarıyla birlikte yaklaşık 8000 metre uzunluğa sahip olan sistem, bu özelliğiyle, Türkiye'nin Pınargözü Mağarası'ndan sonra en uzun ikinci mağara sistemi durumundadır. Gerek Kızılelma, gerek Cumayanı mağaraları, son derece gelişmiş ve iyi örneklerle temsil edilen jeomorfolojik zenginlik unsurlarına sahiptir. Her iki mağarada da sarkıt, dikit, sütun, damlataşı, köprü, traverten



Ayiçi deresi üzerindeki lavvar tesisi



Lavvar tesisi girişi



Lavvar tesisi çıkışı



Lavvar tesisinden çıkan kömür pasası yüklü derenin Kızılelma Mağarası'na girişi

havuzu gibi aksesuarlara yaygın şekilde rastlanır. Mağaralar sundukları bu görsel zenginlik ve sahip oldukları sportif değer nedeniyle sık ziyaret edilen noktalar olmuşlardır. Bu nedenle Türkiye'nin hidrojeolojik yapısı en iyi bilinen mağaraları arasındadırlar. Bununla birlikte, Kızılelma ve Cumayanı mağaraları, Türkiye'nin en ağır çevresel yıkıma uğramış mağaralarının da başında gelmektedir. Bunun temel nedenleri ise yerel yönetimin bilimsel gerçekleri göz ardı eden ve sorunları günlük çözümlerle aşmaya yönelik uygulamaları ile özel sektör faaliyetlerinin çevresel etkilerini dikkate almayan yaklaşımdır.

Daha önce de değinildiği gibi, Kızılelma Mağarası, Aydındere ve Ayiçi Deresi'nin sularını toplayarak yer altı sistemine ileten düdendir. Bir diğer deyişle, her iki derenin de su toplama havzası içerisinde gerçekleşen tüm hidrolik olayların eriştiği son noktadır. Yağışlarla ya da karların erimesiyle gelen ve dereler aracılığıyla düdene ulaşan tüm sular buradan yeraltısuyu sistemine dahil olurlar.

Yeraltısuyu ise Çatalağzı yakınlarında, Cumayanı'ndan kaynak çıkışı yapar ve Cumayanı Barajı'nda toplanan yüzeysularına katılır. Yöre halkı ile yapılan görüşmelerde de ifade edildiği gibi, yakın geçmişe kadar bu kaynaktan çıkan su, Cumayanı Köyü'nün içme suyu olarak kullanılmıştır.

Günümüzde bu suyun kalitesi evsel kullanım gereksinimini karşılayamayacak derecede bozulduğu için, kullanılmadan baraja bırakılmaktadır. Bozunmanın ise iki önemli etkeni vardır: Dere yatakları üzerindeki kömür yıkama (lavvar) tesisleri ve Zonguldak Katı Atık Depolama Sahası. Çalışma kapsamında bu iki unsurun ekolojik yapı ve peyzaj bütünlüğü üzerinde yarattığı baskı ve bu baskının giderilmesi için alınması gereken önlemler değerlendirilmiştir.

Bulgular

Yapılan arazi incelemesi sırasında, Kızılelma Mağarası'na gelen Aydındere ve Ayiçi Deresi üzerinde biri aktif, diğeri faaliyette olmayan iki adet kömür yıkama (lavvar) tesisi görülmüştür. Bu tesislerden

bir tanesinin mağara girişine mesafesi 300 metreden azdır. Dere yatağından serbest akışla gelen su dere üzerinde kurulmuş olan tesiste havuza alınmakta, kömür yıkama işleminden geçirildikten sonra da herhangi bir arıtma sürecine tabi tutulmaksızın yatağına bırakılmaktadır. Ayiçi Deresi ve yakın çevresinde bulunan bu lavvar tesislerinin hiçbirinin ÇED raporu bulunmamaktadır.

Kızılelma Mağarası önünde, dere üzerinde kurulmuş olan lavvar tesisinin akış aşağı bıraktığı ya da çevreye gelişigüzel depoladığı kömür pasasının yağışlarla birlikte akarak dereye ulaşması sonucunda, geçmişte zeminden yaklaşık 6 metre yüksekte, askıda bulunan Kızılelma Mağarası fosil ağzının aktif düden haline geldiği, tesisten gelen suyun kömür içeriğinin yüksek olması sebebiyle giriş ağzındaki dolinin tamamen dolduğu ve mağaranın da dolmaya başladığı gözlenmektedir. Kızılelma Mağarası'ndan giren bu kömür atıklarınca zengin su Cumayanı'ndan çıkmakta, çıkan suyun da bulanık, siyah-gri renkte olduğu görülmektedir. Yaşanan çevresel yıkımın boyutları, kaynak çıkış ağzında birikmeye başlayan pasa malzemesinin miktarından açık şekilde anlaşılmaktadır. Özellikle yağışlı mevsimlerde Karadeniz ikliminin etkisi tüm yüzeysularında artan debi şeklinde kendisini göstermekte, dere yataklarında yığılan pasa, cüruf gibi pekişmemiş malzeme yıkanarak akış aşağısına büyük miktarlarda taşınmaktadır. 15 yıl gibi kısa bir sürede Kızılelma Mağarası önündeki uvalanın tamamen dolması bunun en somut kanıtıdır.

Kızılelma Mağarasından giren ve Cumayanı Mağarası çıkışında biriken pasa malzemesinin miktarları karşılaştırıldığında ise, sistemin içerisinde ne kadar malzeme depolandığı hakkında bir fikir edinilebilir. Bu düşüncenin araştırılması amacıyla mağara içerisinde yapılan incelemede çevresel yıkımın tahmin edilenin de ötesinde olduğu, acil önlem alınmadığı halde yakın bir gelecekte mağara içerisine girmenin de olanaksız hale geleceği görülmüştür.

Söz konusu lavvar tesisinin ekosisteme olumsuz etkisinin yanı sıra, insan sağlığı açısından da bir tehdit oluşturduğu gerçeği de göz ardı edilmemelidir.



Cumayanı Mağarası çıkışında kaynak suyunun bulanık gri rengi



Çıkış ağzında biriken pasa malzemesi

Yakın zamana kadar Cumayanı Mağarası'ndan çıkan yeraltısuyu, yöre halkı tarafından içme suyu olarak kullanılmıştır. Oysa günümüzde sudaki kirlilik nedeniyle yalnızca sanayi kullanımının olanaklı olabileceği görülmektedir. Kızılelma Mağarası yakınında bulunan Ayiçi Mahallesi sakinleri bu sorunu Zonguldak Valiliği'ne iletmiş ve mağara sisteminden geçen Ayiçi Deresi'ndeki kirlilik ve hemen membada oluşturulan atık depolama sahası için acil çözüm geliştirilmesini talep etmişlerdir. Bunun sonucunda Zonguldak Valiliği mahalle sakinleri ile 14.09.2009 tarihinde bir toplantı yapmış ve sorunun en kısa sürede çözüleceği sözünü vermiştir (Anonim, 2010a).

Yıldırım vd. (2009), Zonguldak katı atık depolama sahasının Zonguldak-Ereğli karayolu üzerinde, Kozlu ilçesine yakın ve karayolu ile deniz arasında

bir bölgede bulunduğunu dile getirmektedir. Söz konusu depolama sahası 2,5 hektar büyüklüğünde olup, 750.000 m3 hacme sahiptir. 1988 yılından beri alana vahşi depolama yapılmaktadır ve uygulama halen devam etmektedir. 14.03.1991 tarih ve 20814 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği ile belediyelere ait katı atık depolama sahaları hakkında bir düzenleme getirilmiştir (Yıldırım vd., 2009). Bu doğrultuda Zonguldak Belediyesi de düzenli katı atık depolama amacıyla deniz kıyısındaki bu alana alternatif arayışlarına başlamış ve Kızılelma Mağarası yakınlarında, Ayiçi Deresi akış yukarısındaki alan belirlenerek ÇED süreci başlatılmıştır. Projeye ilişkin ÇED raporu, 08.02.2006 tarih ve 174 sayılı Şube Kararı ile "ÇED Olumlu" belgesini almıştır (Anonim, 2010b). Bu aşamadan sonra ise, Zonguldak Belediyesi tarafından alt ölçekli uygulama planı oluşturulmuş ve katı atık tesisinin bu bölgede konumlandırılması yönünde herhangi bir engel kalmamıştır. Kızılelma-Cumayanı mağaralarının ÇED sürecinde hiçbir kurum tarafından dile getirilmemesinin olası nedeni ise muhtemelen ÇED Olumlu belgesinin alındığı dönemde mağaralara ilişkin bir mevzuat ve mağaraları korumakla yükümlü bir birimin bulunmayışıdır.

Yapılan incelemede sahanın tabanının jeomembran ile kaplanarak görece geçirimsizlik yaratıldığı ve sızan atık suyunun yeraltısuyu sistemine karışmasının önlendiği düşünülmüştür. Ancak gerçekte durum farklıdır. Jeomembran sızmayı büyük oranda kesse bile, atıkların yağışlarla yıkanarak akış aşağısına ulaşması olasıdır. Özellikle Karadeniz ikliminden kaynaklanan yüksek yağış rejiminin sık sık yol açtığı seller bu çevresel yıkımı hızlandıracak etmenlerdendir. Bu tehlikenin yalnızca bir olasılıktan ibaret olmadığı, kısmen de olsa gerçekleşmeye başladığı, kömür yıkama tesisinin hemen akış yukarısında birikmeye başlayan taşınmış katı atıklardan da anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra jeomembranda yeraltısuyuna sızmaya yol açacak boyutlarda ve sıklıkta yırtıklar olduğu da gözlenmiştir.

Her ne kadar eski depolama sahası denize kirletici taşınımının önlenmesi amacıyla yeni alternatif alana kaydırılmış olsa da, yeni saha da en az kıyı alanları kadar hassas ve önemli bir ekosisteme ev sahipliği yapmaktadır. Bunun da ötesinde, kirleticilerin Ayiçi Deresi ve mağara sistemi aracılığıyla akış aşağıdaki son alıcı ortam konumundaki Cumayanı Barajı'na ulaşması söz konusudur. Bir başka deyişle, sorunun çevresel etkilerinin yanı sıra, halk sağlığı boyutu da bulunmaktadır. Alternatif sahanın bu noktada seçilmesinin gerekçesi yalnızca arazi şartları nedeniyle Zonguldak'ta elverişli alan bulunamaması ile açıklanamaz. Engebeli arazi koşulları tüm Zonguldak geneline hakimdir ve il sınırları içerisinde neresi olursa olsun, seçilecek sahada karşılaşılacak fiziksel güçlükler aynıdır. Bu güçlüklerin aşılması için katlanılan maliyetin hesaplanmasında ise yalnızca muhasebe maliyeti yaklaşımının kullanıldığı, fırsat maliyetinin ve



Depolama sahasından Ayiçi Deresi ve Kızılelma Mağarası'nın olduğu kesime bakış



Jeomembrandaki yırtık ve açıklıklar

dışsallıkların göz ardı edildiği anlaşılmaktadır. Burada gerek Kızılelma-Cumayanı sistemine verilen ve doğal bir mirasın yok olmasına neden olan zarar, gerek yeraltısuyu rezervuarı ve baraj üzerinde oluşturulan kirlilik baskısı son derece önemli bir negatif dışsallık yaratmaktadır. Ayrıca söz konusu depolama sahasının ve kömür yıkama tesisinin sisteme zarar vermeyecek noktalarda kurulması ile bu doğal mirasın ulusal korunan alanlar mevzuatına göre koruma altına alınması olanaklıdır. Bir örnek vermek gerekirse, saha 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu'na göre "Tabiat Parkı" olarak ilan edilip koruma-kullanım dengesi oluşturulabilir. Bu durumda, gelecek ziyaretçilerden elde edilecek gelir de kaybedilen fırsat maliyeti durumundadır.

Tartışma ve Sonuç

Tarım ülkesi niteliğini terk ederek sanayiye dayalı ekonomiye geçiş sürecinde, kırsal kesimden şehirlere göçün de etkisiyle, kontrolsüz şekilde artan kent nüfusları Zonguldak'ta olduğu gibi hemen tüm kentlerde benzer sorunları yaratmaktadır. Bu sorunların aşılması için ise çağdaş bilimsel yöntemlerin ve "çevre ekonomisi" gibi yaklaşımların gerek ulusal politikalara, gerek yerel yönetimlerin uygulamalarına bütünleştirilmesi ve kent-çevre ikilisinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması ile olanaklıdır. Çevre düzeni planlarından itibaren alt ölçekli uygulama planlarını yapmakla yükümlü olan yerel yönetimler doğal mirasın korunmasına duyarlılık göstermek zorundadırlar.

Çevre koruma konusunda belediyeleri yetkilendiren Kanun'un 15. maddesi (o) bendinde belirtildiği gibi, Zonguldak Belediyesi gerek kömür üretim sürecinde yer alan lavvar tesisi, gerekse katı atık depolama sahası için çevreye en az zarar verecek alanları belirlemek ve bu uygulamalardan kaynaklanabilecek çevresel yıkımı gidermek zorundadır. Söz konusu uygulamalar için en uygun ortamın belirlenmesi için de belediyelerin elinde "çevre düzeni planı" gibi güçlü bir araç bulunmaktadır. 5393 sayılı Belediye Kanunu çevre düzeni planları ile ilgili belediyelerin yetki ve sorumluluklarını 18. madde altında düzenlemiştir. Belediye meclisinin görev ve yetkilerini belirleyen bu maddenin (b) bendinde "Belediyenin imar plânlarını görüşmek ve onaylamak, büyükşehir ve il belediyelerinde il çevre düzeni plânını kabul etmek" ifadesi yer almaktadır. Bu yetkiye dayanarak Çevre ve Orman Bakanlığı'nca hazırlanmış olan 1/100.000 ölçekli Zonguldak Çevre Düzeni Planı'nı esas alan alt uygulama planları Zonguldak Belediyesi'nce oluşturulmuştur. 1/100.000 ölçekli Çevre Düzeni Planı'nın Zonguldak F27 paftasında katı atık depolama sahası "Orman Alanı" içerisinde "katı atık sahası – (K.A)", Ayiçi Deresi üzerindeki kömür yıkama tesisinin bulunduğu kesim ise "Orman Alanı" olarak görülmektedir. Bu nedenle, Zonguldak Belediyesi'nin gerek katı atık tesisini oluşturacağı sahanın tahsisi, gerekse kömür yıkama ünitesi için Orman Genel Müdürlüğü'nden uygun görüş alması zorunludur. Ayrıca, Ayiçi Deresi bir yüzeysel su kaynağı olması nedeniyle, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün de yetki ve sorumluluğu kapsamındadır. Oysa ne Orman Genel Müdürlüğü, ne de Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü mağaralarla ilgili çalışma yapmakla yükümlü değildirler. Verdikleri kurum görüşlerinde Kızılelma-Cumayanı mağaralarına atıfta bulunmaları ve izin aşamasında bu doğal miras unsurunu esas almaları beklenemez. Ortaya çıkan tabloda Orman Genel Müdürlüğü, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü gibi çok sayıda kurumun çakışan yetki ve sorumlulukları olduğu, mağara sisteminin ise hiçbir kurumun değerlendirmesine almadığı "kör noktada" kaldığı görülmektedir. Bu durumda eşgüdümü sağlamak, çevresel zarara yol açmadan alt ölçekli uygulama planlarını oluşturmak ve faaliyetler için gerekli izinleri almakla yükümlü olan kurumun Zonguldak Belediyesi olduğu açıktır. Oysa yerel yöneticiler sıklıkla yetki ve sorumluluklarını yeni imar alanları oluşturma doğrultusunda kullanmakta, çevre koruma konusunu ise katı atık depolama/bertaraf tesisleri ve atıksu arıtma birimleri oluşturmakla sınırlı tutmaktadırlar.

Kızılelma-Cumayanı mağara sistemi gibi önemli doğal miras unsurlarına sahip olan ülkelerde, bu alanlar ivedilikle koruma altına alınmakta, bu alanlara yönelik

yatırımlar için fayda-maliyet analizleri muhasebe maliyeti değil, fırsat maliyeti ve dışsallıkları da dikkate alan toplam maliyet anlayışı ile gerçekleştirilmektedir. Benzer şekilde, Kızılelma-Cumayanı Mağaraları Sistemi'nin de ekosistem yaklaşımıyla ele alınması, öncelikle maruz kaldığı tehditlerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Yalnızca katı atık depolama sahasının ve kömür yıkama tesislerinin alandan uzaklaştırılması yeterli olmayacaktır. Bunun nedeni, mağaraların çevresinde fındıklık ve meyve bahçesi olarak kullanılan arazilerin üzerine mülk sahiplerinin tek katlı konutlar inşa etmiş olmasıdır. Bu konutların bazılarının içinde, küçük ölçekli kaçak kömür ocakları olduğu, bu ocaklardan çıkan pasa malzemesinin de mülk sahipleri tarafından mağaralara ulaşacak şekilde gelişi güzel depolandığı görülmüştür. Bu münferit işletmelerin birikimli etkisi de en az kömür yıkama tesislerinin etkisi kadar önemlidir. Buradan da mağara sisteminin noktasal kirlilik kaynakları kadar, yaygın kirlilik kaynaklarının da tehdidi altında olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu kirletici unsurların yarattığı sorunun, birikimli etkileri göz önüne alınarak, birlikte çözülmesi gerekmektedir. Bunun için de Zonguldak Belediyesi'nin kentleşme politikasında köklü bir değişiklik yapması, Kızılelma-Cumayanı sisteminin üzerindeki kentleşme ve kirlilik baskısının ortadan kaldırılması için kamulaştırma, imar planı değişikliği gibi radikal yöntemlere başvurması zorunlu görülmektedir. Söz konusu baskı unsurları yerel yönetimce alınacak bu önlemlerle ortadan kaldırılmadıkça, 2873 sayılı Milli Parklar Kanunu veya 2863 sayılı Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu gibi mevzuat araçlarının kullanılması anlamlı olmayacaktır.

Kızılelma-Cumayanı mağaraları özelinde alınması gereken bu önlemlerin yanı sıra, ulusal ölçekte de mağara ekosistemlerini korumaya yönelik bir mevzuat aracının geliştirilmesi gerekmektedir. Bugüne kadar genellikle yalnızca bir turistik getiri aracı olarak görülen mağaraların jeomorfolojik zenginliklerinin yanı sıra, ekosistem yaklaşımıyla ele alınması ve tümüne yönelik bir koruma anlayışının geliştirilmesi bu açıdan büyük önem taşımaktadır.

Kaynaklar

Anonim 2005. Belediye Kanunu. Resmi Gazete: Tarih 13.07.2005, Sayı 25874, Tertip 5, Cilt 44

Anonim, 2010a. www.yerelnet.org.tr/belediyeler/belediye_haberler.php?belediyeid=126812&kod=29981 (19.01.2010)

Anonim, 2010b. www.cedgm.gov.tr/dosya/cedsonuckarar/cedsonuc.htm, (18.01.2010).

Anonim, 2010c. www.cedgm.gov.tr/zon_bar_kara_cdp.htm, (18.01.2010).

Anonim, 2010d. Zonguldak-Bartın-Karabük Planlama Bölgesi 1/100.000 Ölçekli çevre düzeni planı, Çevre ve Orman Bakanlığı, ÇED ve Planlama Genel Müdürlüğü, Ankara. – 10.01.2010

Atabarut, T. 2000. Türkiye'de katı atık yönetiminin gelişimi. Türkiye'de Çevrenin ve Çevre Korumanın Tarihi Sempozyumu, Editör: Boratav, Z. Türkiye Ekonomik ve Toplumsal Tarih Vakfı, 119-129.

Brechin, S.R. ve Kempton, W. 1994. Global environmentalism: A challenge to the postmaterialism thesis. Social Science Quarterly, 75(2), 245-269.

Ester, P., Simoés, S. ve Vinken, H. 2004. Cultural change and environmentalism: A crossnational approach of mass publics and decision makers. Ambiente & Sociedad, VII(2), 45-66.

Jones, R.L. ve Smith, Z.A. 1995. Rethinking the internationalization of environmental interest groups. Resources Policy, 21(1), 5-12

Inglehart, R. 1971. The silent revolution in Europe: Intergenerational change in post-industrial societies. The American Political Science Review, 65(4), 991-1017.

Kohli, A., Sorensen, G. ve Sowers, J. 2000. States and sovereignty: Introduction. In The global environment in the 21st century, Chasek, P. S. (Editor). United Nations University, 15-21.

Kuzu, G. Akay, E. Oran, G. ve Erkin, T. 2008. Katı atıklar, sürdürülebilir atık yöntemleri, Batı Karadeniz kıyıları. III. Çevre Sorunları Kongresi, Fatih Üniversitesi, 3 sayfa.

Nazik, L. Mengi, H. Özel, E. Bircan, A. ve Beydeş, S. 1995. Zonguldak ve yakın çevresinin mağaraları. MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdleri Dairesi Başkanlığı, 43-62.

UNEP. 2001. International environmental governance: Multilateral environmental agreements (MEAs). Open-Ended Intergovernmnetal Group Of Ministers or Their Representatives on International Environmental Governance, 2nd Meeting, Bonn Germany, 17 July 2001, UNEP/IGM/2/INF/3 2001.

Mammoth Cave National Park, Kentucky USA. United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Center, 2008.

Yıldırım, Y. Çapar, Ö.F. ve Özölçer, İ.H. 2009. Zonguldak Bölgesi düzensiz katı atık depolama alanının çevresel etkileri, Ulusal Katı Atık Yönetimi Kongresi, Eskişehir 27-29 Mayıs 2009, 381-392.







BATI MÜMESSİLLİK

Batı Mümessillik A.Ş.
Necatibey Cd. No: 66/1 Karaköy - İstanbul
Tel: 0212 293 34 40 Fax: 0212 252 47 98
info@offshop.net

adventurerepublic
alternativesportsshop
www.maceracumhuriyeti.com

ADRENALİN
www.adrenalinoutdoor.com

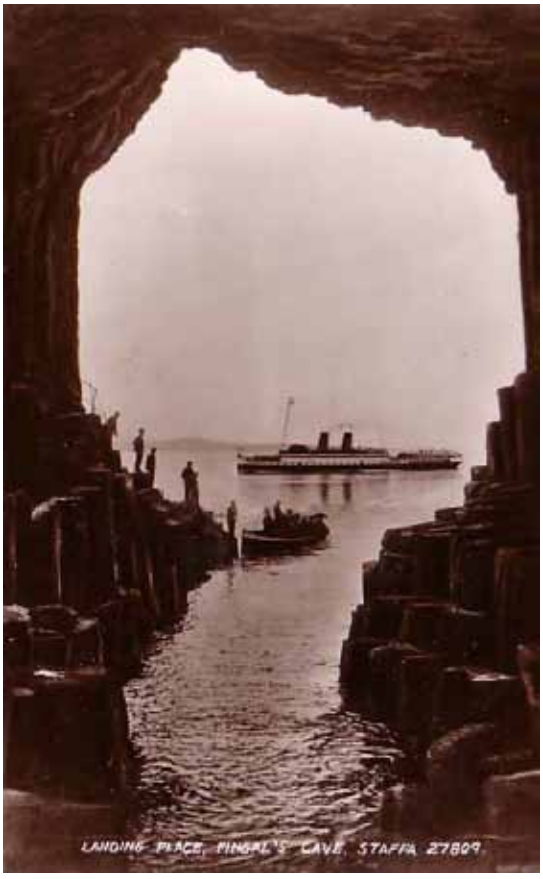
FİNGAL MAĞARASI

Emine Azak

Kimbilir Keltler Fingal Mağarası'na "Ezgiler Mağarası" adını verirken, yüzyıllar sonra adına döneminin en meşhur bestecisi tarafından bir uvertür besteleneceğini, 20. yüzyılın en popüler rock grubu tarafından enstrumantal parça yazılacağını ve dünyanın en meşhur ressamlarından biri tarafından resmedileceğini tahmin edebilirler miydi…



İskoçya'nın batısındaki Hebrid ada grubundan, ıssız Staffa Adası'nda bir deniz mağarası olan Fingal Mağarası, 1772 yılında, doğa bilimci Sir Joseph Banks tarafından, İzlanda'ya yaptığı doğa tarihi ekspedisyonu sırasında keşfedilmiş ve kısa süre içinde Britanya'nın ve belki de dünyanın en önemli doğa harikaları arasına girmiştir.



Devasa boyutunun, doğal kubbe formlu çatısının ve dalgaların yankılarının oluşturduğu ürkütücü uğultunun da etkisiyle, doğal bir katedral atmosferine sahip olan mağara, bu özelliklerinden ötürü ilk ziyaretçileri üzerinde son derece derin bir etki bırakmış, Felix Mendelssohn'un 1832'de tamamladığı "Fingal Mağarası" uvertürü ile de popülaritesi hızla artmıştır. Öyle ki Victoria döneminin yandan çarklı gemileri neredeyse günde 300 ziyaretçiyi karaya çıkarmaya başlamış, yazar Sir Walter Scott, şair John Keats, şair William Wordsworth, ressam Joseph Turner, yazar Jules Verne ve kraliçe Victoria gibi ünlü kişiler mağarayı kısa süre içinde ziyaret etmişlerdir.

Mağarayı ziyaret eden yazar Walter Scott'un Fingal Mağarası'nı ziyareti ardından yazdıkları etkileyici: "…şimdiye kadar gördüğüm en olağanüstü yer. Kafamda canlandırmış olduğum tüm tasvirleri aşıyor. Bir katedral çatısı kadar yüksek bazalt sütunlardan oluşmuş. Kayanın derinliğinde yok oluyor. Derin, kabarmış deniz tarafından sonsuza dek süpürülmekte. Al mermer ile döşeli. Tüm tanımlamaları boşa çıkarmakta…"



DAVID BONI (www.davidboni.com)



Bu muhteşem doğa harikasının nasıl oluştuğu ise aslında sıkça sorulmuş bir soru. Ziyaretçilerin sanki devasa bir elin oyup kopardığı izlenimine karşın, tümüyle altıgen bazalt kolonlardan oluşan mağara, Kuzey İrlanda'da bulunan "Giant's Causeway - Dev'in Geçidi" ile aynı yapıya sahiptir.



Aslında her iki oluşumda da sıcak lav kütlesinin soğumakta olan yüzeyi altıgen formda çatlamış (kurumakta olan çamurun küçülürken çatlamasına benzer şekilde) ve soğuma esnasında bu çatlaklar kademeli olarak lav kütlesine doğru derinleşmiş, altıgen kolon formunu almış ve zaman içinde erozyon ile yeryüzüne çıkmıştır.

Biri İrlanda'da diğeri ise İskoçya'da bulunan, birbirinin devamı niteliğindeki bu iki bazalt kaplı alan, Britanya'nın, hatta dünyanın en önemli doğa harikalarıdır. 2.000 yıl önce dahi Keltlerce benzerliği fark edilmiş ve bir efsaneye göre, avcı-savaşçı Fionn Mac Cumhaill adlı efsanevi dev tarafından, bir adadan diğerine geçerken ayakları ıslanmasın diye yaratılmıştır. Fingal Mağarası adını "Beyaz Yabancı" demek olan işte bu efsanevi karakterden almaktadır.

Mağaranın popülaritesine büyük katkısı olan Felix Mendelssohn ise mağaraya, 1829 Ağustos'unda, 20 yaş doğum gününün hemen ardından, arkadaşı Alman Lordu Klingemann'ın daveti üzerine, İngiltere'ye yaptığı ilk ziyaret sırasında gitmiştir.

Mağaranın bulunduğu Staffa adasına, kullanımına henüz başlanmış olan yandan çarklı bir gemi ile yolculuk eden Mendelssohn'un şansına, son derece kötü olan hava şartları yüzünden gemi adaya ancak günbatımında yanaşabilmiş ve de Mendelssohn dahil yolcuların hemen hemen tümünü deniz tutmuştur.

Klingemann, Staffa adasına varışların şöyle anlatır: "Sandallara bindirildik. Gürleyen deniz bizi yukarı, meşhur Fingal Mağarası'nın kolonlarına doğru kaldırdı. Hiç şüphem yok ki, bu yeşil dalgalar böyle tuhaf bir mağaraya başka hiçbir yerde girmemiştir. Devasa bir orga benzeyen sayısız sütunlar… karanlık… ses yansımaları… kuşkusuz, amaçsız yalnızlık… geniş gri deniz… içeride ve dışarıda…"

Tüm kötü şartlara rağmen Felix Mendelssohn, Atlantik denizinin etkileyici sesi ve mağaranın ihtişamlı görüntüsünden son derece etkilenmiş, bu geziden hemen sonra, 1830 yılında, ilk önce "Yalnız



Ada" adını verdiği ancak daha sonradan adını "Hebrids" ya da "Fingal Mağarası" olarak değiştirdiği uvertürünü bestelemiştir. Mendelssohn, kızkardeşi Fanny'ye gezi sırasında attığı bir kartta, uvertürün açılış bölümünü karalar ve şunları yazar: "Hebrid'lerin beni ne kadar etkilediğini anlayabilmen için sana ekteki notaları yolluyorum…"

Premiyeri 1832 yılında yapılan uvertür, Mendelssohn'un meşhur uvertürü "Bir Yaz Gecesi Rüyası" ile aynı konserde çalınmış ve büyük beğeni kazanmıştır. Belli bir hikâyesi olmayan, bunun yerine spesifik bir ruh halini betimleyen, bir manzarayı kurgulayan parça, türünün ilk örneklerindendir. İki temadan oluşan uvertürün ilk bölümü gücü ve mağaranın çarpıcı güzelliğine gönderme yapar, yalnızlık ve ıssızlık duygularını geliştirir. Bunun aksine ikinci bölüm ise, denizin hareketliliğini, gürleyen dalgaları resmeder.

Meşhur ressam Joseph Turner ise 1832 yılında adaya yaptığı gezi sonrasında, Fingal Mağarası adını verdiği





yağlıboya tabloyu yapmıştır. Turner, oldukça rüzgarlı ve fırtınalı bir havada mağaranın güneyini buharlı bir gemi ile resmetmiştir. Aynı yıl Royal Academy'de sergilenen resimden, "romantizm akımının mükemmel dışavurumu" olarak bahsedilmiştir.

Satın alındığı Amerikalı koleksiyoncu tarafından yapılan "bulanık" yorumuna Turner'ın cevabı, "Bulanıklık benim en iyi yaptığım şeydir" olmuştur.



1969 yılında ise Pink Floyd tarafından "Zabriskie Point" adlı film için bestelenen "Fingal Mağarası" adlı enstrümantal parça filmde kullanılmamış ancak kaydedilerek Ahcid Atthak!, The Midas Touch gibi farklı müzik albümlerinde yayımlanmıştır.

Issız Staffa adasındaki Fingal Mağarası'nın popülaritesi geçen yıllar içinde azalmak yerine gittikçe artmakta. Felix Mendelssohn'un büyük beğeni ile dinlenen uvertürünün bu ilginin canlı kalmasına katkısı yadırganamaz. Ancak mağaranın eşi benzeri olmayışı ve ziyaret edenler üzerinde bıraktığı inanılmaz etkinin de payını küçümsememek lazım…

BİR YARASA GÖRDÜM SANKİ!

Öykü Yağcı - yarasalar.org

Bir mağarada yarasa görmek biz mağaracılar için şaşırtıcı olmayabilir. Ancak Türkiye'deki yarasa kolonilerinin birçoğu, yaşadıkları yerler bilinmediğinden ötürü tehdit altında! Havran, Dupnisa ve Oylat gibi örnekler, zamanında alınacak koruma önemleriyle engellenebilirdi.

İHBARLARINIZ NEDEN ÖNEMLİ?

Türkiye'de yaşayan yarasa türleri ve bu türlerin bulundukları habitatlar uluslararası Bern Anlaşması uyarınca koruma altında. Ancak yarasaların hangi mağaralarda yaşadıklarının bilinmemesinden ötürü, "pratik" bir koruma yapılamıyor. Türkiye'de yarasalar üzerine çalışan bilim insanlarının ve bilimsel yayınların az olması ise daha büyük bir sorunu ortaya koyuyor: Bilgi eksikliği. Bu sorun da, plansız turizm ve yapılaşma gibi faktörleri beraberinde getirerek, yarasaların ve mağara canlılarının zarar görme sürecini hızlandırıyor. Tıpkı Dupnisa, Oylat ve Havran Mağaraları'nda olduğu gibi… Mağara ekosistemlerinin geri dönüşü olmayan bir şekilde tahrip edilmeye başladığı bu örneklerle karşılaşmamak için, gerekli bilginin zaman kaybetmeden edinilmesi ve mağara koruma statülerinin önceden belirlenmesi gerekiyor. Türkiye'deki mağara sayısı ve konunun hassaslığı göz önünde bulundurulunca, bunu küçük bir ekibin hızlı bir şekilde başarması mümkün gözükmüyor. Bu yüzden ihbarlarınız büyük bir önem taşıyor; özellikle de acil müdahale gerektiğini düşündüğünüz durumlarda.







yarasalar.org sitesine gönderilmiş ihbarlardan
(a) Uzunkanatlı, büyük farekulaklı ve nalburunlu yarasalar
(b) Nalburunlu yarasa kolonisi
(c) Kalabalık bir nalburunlu yarasa kolonisi



Önemli yarasa mağaralarının belirlenip korunabilmesi için gözlemleriniz çok değerli! Gözlemlerinizi www.yarasalar.org sitesinden paylaşarak, mağara ekosistemlerinin ve yarasaların korunması için aktif katılım sağlayabilirsiniz.

Trakya bölgesinde bir koloni: Büyük farekulakli, uzunkanatli yarasa ve nalburunlu yarasalar

MAĞARACILARIN ROLÜ NE?

Mağaralar, Türkiye'de en az bilinen ekosistemlerin başında geliyor. Bunun başlıca sebepleri de mağaralara girmek için özel eğitim ve donanım gerekmesi. Bu bağlamda mağaracılık derneklerinin ve üniversitelerdeki mağaracılık kulüplerinin, gerçekleştirdikleri her faaliyet önemli bir gözlem fırsatı: mağara haritalaması, araştırma veya eğitim gezileri sırasında yüzlerce, belki binlerce yarasaya rastlayabilirsiniz. Aynı gözlemi, bir yarasa araştırma ve koruma grubunun aynı mağarada yapması ise belki yıllar sonra mümkün olabilecektir. Özellikle de bu alan tehdit altındaysa, belki de koruma çalışmaları için çok geç kalınmış olacaktır. Bu nedenle gözlemlerinizi bize bildirmeniz ve mümkünse de birkaç fotoğraf ile belgelemeniz, Türkiye'deki yarasaların tanınması ve korunması açısından çok önemli. Tek yapmanız gereken, en fazla beş dakikanızı ayırarak www.yarasalar.org'daki yarasa ihbar formunu doldurmak.

İHBAR SİSTEMİ NASIL ÇALIŞIYOR?

www.yarasalar.org adresindeki "Yarasa Bildirim Formu", mağaracılardan ve bölge halkından gelebilecek tüm yarasa bildirimlerini kabul ediyor. Forma, ziyaret edilen mağaranın isminden, görülen tahmini yarasa sayısına ve kişisel notlara kadar her türlü bilgi girilebiliyor. Gözlem sırasında çekilen birey veya koloni fotoğrafları ise, yararlı bir kayıt niteliğinde ayrıca gönderilebiliyor. Önemli olan, yarasaların bulunduğu mağara ve orman alanlarının durumu; yani herhangi bir tahribata veya olası bir tehdide açık olup olmadığı…

Sizden gelen bildirimler, www.yarasalar.org sitesinin veritabanına kaydedildikten sonra değerlendiriliyor ve bir sonraki rota bu verilere göre çiziliyor. Belirlenen mağaralarda yapılan çalışmalar, ilk etapta yarasaların ve yaşam alanlarının; definecilik, turizm, baraj yapımı ve taş ocakları gibi unsurlar nedeniyle tehdit altında olup olmadığına odaklanıyor. Bir sonraki aşama, mağara içinde ve çevresinde yaşayan türlerin belirlenmesi ve popülasyon büyüklüklerinin tespit edilmesi.



İhbarlarınız ve detaylı bilgi için

www.yarasalar.org

bilimadamlarinizmagaradanbildiriyor.blogspot.com

www.facebook.com/#!/yarasalar.org

Dupnisa Mağarası'ndan bir Küçük Nalburunlu Yarasa

Araştırma sonuçları ise, bizi en son aşamaya götürüyor: Koruma önceliği ve politikalarının belirlenmesi için Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Mağara Koruma Birimi'yle yapılacak ortak bir çalışmaya. Bu çalışma, tespit edilen mağaranın ve barındırdıkları canlı türlerinin, gerekmesi halinde yasal koruma statüsüne alınmasını kapsıyor.

İHBARLAR

Bugüne kadar gelen 60 bildirimin büyük bölümü definecilik ve turizmden zarar gören mağara habitatlarına yönelik. Mağaracıların yıllardır eğitim ve gezi amaçlı kullandıkları İnega Mağarası'ndan suyunu içenin sıtmadan kurtulduğuna inanıldığı Sıtmaini Mağarası'na, adını yarasalardan alan Yarasaini'nden Kızılin'e ve Yalan Dünya'ya kadar birçok mağara, içindeki yarasalarla birlikte arşivlerde saklanıyor. Sinop Kalesi'nden ve Muratpaşa'daki evlerin hemen dibindeki bir ağaç kovuğundan gelen bildirimler bile var.

PROJE HAKKINDA

"Türkiye'deki Önemli Yarasa Mağaralarının Belirlenip Koruma Altına Alınması" projesi, "Koruma Liderliği Programı" (Conservation Leadership Program - CLP) tarafından 2010 yılında "Geleceğin Korumacısı" (Future Conservationist) ödülünü aldı. Halen CLP desteğiyle Türkiye'nin dört bir yanında sürdürülen proje; yöre halkı, mağaracılar ve bilim insanlarından bilgi toplayarak önemli yarasa mağaralarını tespit etmeyi, bunları koruma altına almayı ve yarasalarla ilgili geniş çapta bir farkındalık yaratmayı hedefliyor.

BUNLARI DUYDUNUZ MU?

- 2011 yılının Birleşmiş Milletler tarafından "yarasa yılı" olarak ilan edildiğini.
- Dünyadaki memeli türlerinin yaklaşık dörtte birini yarasaların oluşturduğunu.
- Bu türlerin dörtte birinin ise yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olduğunu.
- Bazı yarasa türlerinin, mağaralar dışında ağaçlar ve evlerde de yaşayabildiklerini.
- Şu ana kadar tanımlanmış yaklaşık 1.200 yarasa türü olduğunu.
- Türkiye'nin 40'a yakın yarasa türüyle Avrupa ve Orta Doğu'nun en zengin çeşitliliğine sahip olduğunu.
- Büyük bir koloninin bir gecede üç tona yakın böcek tükettiğini.
- Amerika'da "Beyaz Burun Sendromu" adında bir hastalıktan ötürü son yıllarda milyonlarca yarasanın öldüğünü.
- Bu hastalıktan ötürü yalnızca Kuzey Amerika'da, bir senede en az 3,7 milyar dolarlık tarımsal kayıp gerçekleştiğini.
- Sadece 3 yarasa türünün kan emdiğini ve bunların sadece Güney Amerika'da yaşadığını.
- Vampir yarasa türlerinin salyalarının tıp dünyasında kan inceltici olarak kullanıldığını.
- Bazı bitkilerin tozlaşmasının, sadece yarasalar tarafından sağlandığını.
- Bu sebeple Güney Amerika'daki birçok yarasa koruma projesinin içki üreticileri tarafından desteklendiğini.
- Türkiye'deki en küçük yarasanın boyunun 4 cm olduğunu.
- Türkiye'deki en büyük yarasanın kanat açıklığının ise 70 cm'e kadar ulaştığını.


PTEROPUS GIGANTEUS
Karanlıkta hareket eder
Boşlukta asılı kalmayı sever
Grup halinde beslenmeyi ve dinlenmeyi sever
İnsanlara saldırmaz
Uçabilir
MAĞARACI
Karanlıkta hareket eder
Boşlukta asılı kalmayı sever
Grup halinde beslenmeyi ve dinlenmeyi sever
İnsanlara saldırmaz
Uçmaktan kaçınır
Halk arasında "Uçan Tilki" olarak anılan Pteropus giganteus meyve ile beslenen bir uçan memeli türüdür. Mağara gezilerinizde rastlayıp ta, böyle ayakta dururken gördüğünüzü düşünüyorsanız hemen bir doktora başvurun. www.petzl.com
PETZL
PETZL Türkiye Dağıtıcısı TOROS LTD. 0216 412 21 27 www.toroskamp.com

İÇİMİZDEN BİRİ : Erkin Ozan Yıldız

Mağaracılığa ilk adımımı 2008 yılının Eylül ayında Selin ile beraber Ankara Üniversitesi'ndeki tanıtım masasında atmıştım. Çok fazla bilgim yoktu, ancak birkaç arkadaşım bu işi yapıyor ve anlatıyordu. Onlardan duyduğum, bu iş zevkli ancak bir o kadar da pisti. Bir de kendimiz görelim dedik ve bu yola adımımızı attık… İlk eğitimlerimiz başladıktan sonra mağaracılığa ilgim giderek arttı. Karanlık, çamur, keşif, ip, yükseklik, merak gibi kavramlar daha anlamlı hale gelmeye başlamıştı.

Temel mağaracılık adında uzunca bir eğitimden sonra ilk mağara deneyimimiz Tuluntaş Mağarası'nda gerçekleşti. Yaşamak, dinlemekten bambaşkaymış. O güne kadar karanlık olarak adlandırdığım kavram aslında karanlık değilmiş. Mutlak karanlık adında bir şey varmış… Tamamen simsiyah, akılda kalan son görüntünün beynimizde öylece kaldığı an. Beynimizin adeta hata verdiği süreç başka bir deyişle "beynin bug'ı" olarak tanımlayabilirim mutlak karanlığı… Ve bu duyguyu ilk kez bu mağarada yaşadım, çamurla beraber… Çamuru hissetmenin insanın hoşuna gideceğini de hiç düşünmezdim, ancak insan böyle şeyleri de sevebiliyormuş…

İkinci mağara deneyimim yine Ankara yakınlarında Temirözü Mağarası'nda gerçekleşti. Acemi birer mağaracı olan bizleri test etmek için Durmuş'un bizleri zorladığı, bazılarımızın bu işi bırakmasına sebep olmuş bir mağaraydı burası… İki ekip çalışılmıştı. Ben fotoğraf ekibinin arasında kaldığım için çok sıkıntı yaşamamıştım. Keşif kavramının daha anlamlı hale gelmesini sağlayan şey bu mağarada bulduğum yalancı akrep türevi bir canlıydı.

Gün geçtikçe girdiğim mağara sayısı artıyordu. Bu, deneyim kazandığım anlamına geliyor, mağaracılıkla ilgili daha çok fikre sahip oluyordum. Derken, dikey mağaracılık eğitimleri başladı ve ip ile tanıştık.

Özgürlük ve bağımlılık kavramlarının birleştiği yer, dikey mağaracılık… Yerin metrelerce altında, herkesin yapmadığı bir işi yapabilmenin verdiği sevincin yanında karanlık ve korkunun tavan yaptığı o yerde, mağarada, bir ipe bağımlıyken özgürlüğün tadını çıkarmak sadece mağaracıya özgü bir durum.

Dikey mağaracılık, yatay mağaracılığa göre daha heyecanlı olmasının yanı sıra, daha çok sorumluluk, daha çok eğitim ve tecrübe gerektiriyor. İlk dikey mağara girişimi Bartın'da Kuşkayası Mağarası'nda gerçekleştirmiştim. Aynı gezide Kadıharmanı Kokurdanı'na yaptığımız giriş, daha çok eğitim, tecrübe ve sorumluluk bilincini kazanmama sebep oldu. Mağaracılık artık daha anlamlıydı fakat mağaracılık demek salt dikey mağaracılık demek değildi… Mağaracılık yerin altındaki doğal boşlukları keşfetmekti, dikey ya da yatay olmasının çok önemi yok. Bu, sadece kullanacağımız teknikle ilgili bir ayrım…

Geçtiğimiz sene Maraş'a yaptığımız Keş Dağı Düdeni gezisinde yükseklik ve merak kavramlarının da ne kadar farklı olduğunu öğrendim. Mağaranın ilk 175 m derinliğinden sonraki iniş, gezideki herkesin heyecanını artırmıştı. İniş adeta bitmiyordu. Bir fay aynasının arasında görebildiğimiz tek şey karşılıklı iki duvar… Arasında mağaracı, bir tost kıvamında… Ne kadar aşağı iniyor bilmiyoruz, ne kadar ileri gittiğini











de bilmiyoruz. Taş atıyoruz, aralıklarla düşme sesi geliyor, derinlerden… Yüksekliğin ne olduğunu tamamen inmeden öğrenemeyeceğiz. 2010 yılının Temmuz ayında gittiğimiz ve bitiremeden çıktığımız bu mağarada o duvarın yüksekliğini hepimiz merak ediyoruz. Bir sonraki gezi önümüzdeki temmuz ayında olacak.

Merak duygusu her mağaracının olduğu gibi benim de zayıf noktam. Bir adım daha attığımda ya da biraz daha derine ulaştığımda mağaranın ne kadar daha devam edeceğini kestiremiyor olmam keşif duygularımı yoğunlaştırıyor. Merakla, bazen korkuyla devam etmek istiyorum, acaba nerede mağara son bulacak?

Karanlık, çamur, keşif, ip, yükseklik ve merak… Biz mağaracıları mağaracı yapan temel elemanlar. Karanlık, yükseklik ve çamurdan normal insanlar uzaklaşıyorken bize neden daha çekici geliyor? Çünkü biz mağaracıyız… Ve evet, söylemek zorundayım, pek de normal sayılmayız…



KISA HABERLER

5. ULUSAL SPELEOLOJİ SEMPOZYUMU

İstanbul, Türkiye

5. Ulusal Speleoloji Sempozyumu 18-20 Mart 2011 tarihlerinde, İTÜ Ayazağa yerleşkesinde gerçekleştirildi. Çok başarılı geçen organizasyon sonrasında bir sonraki sempozyumun 2012 yılında Eskişehir'de yapılmasına karar verildi.

Sempozyuma OBRUK Mağara Araştırma Grubu üyeleri 4 bildiri ve 8 poster ile katıldı.

Ali Yamaç'ın "Çift Haritalar ve TAY Projesi" başlıklı posteri, "farkındalık yaratma" özelliği ile en iyi 4. poster olarak seçildi.



o'mag grubunun ödül sponsoru olduğu organizasyonda üyemiz Fatih Şen'in firması Amfibi, sempozyumun resmi sponsorları arasında yer aldı.

EN ESKİ ŞARAP

Areni, Ermenistan

Ermenistan Areni Köyü yakınlarındaki bir mağarada yapılan arkeolojik kazılarda, geçen sene 5500 yıllık olduğu tahmin edilen, şaşırtıcı derecede iyi durumda bir ayakkabı bulunmuştu.



Arkeologlar aynı mağarada Bakır Çağı dönemine tarihlenen bir üzüm presi ile fermentasyon ve depolama küpleri buldular. 6.100 yıl geriye tarihlenen bu keşif, şarap üretimi ile ilgili tespit edilmiş en eski olgu.

Araştırmacılar bulunan küplerde gerçekten şarap saklandığını teyit etmek için başvurdukları kimyasal testlerde, şaraba kırmızı rengini veren malvidin pigmentine raslamışlar.

Aynı yerde 20 mezarın da bulunmuş olması şarabın ölülerin onurlandırılması ile ilgili seremonilerde ritüel bir anlamı olduğunu düşündürüyor.

YARIŞ DEVAM EDİYOR

Meksika

Her ikisi de Meksika'da yer alan dünyanın en uzun sualtı mağara sistemlerinden sürekli yeni önemli keşif haberleri geliyor.



Robert Schmittner liderliğindeki bir ekip 30 Ocak'ta çalışmakta oldukları Sistema Aktun Hu'dan, Sistema Sac Actun'a bir bağlantı keşfetti. Bu bağlantı ile sistemin sualtı galerileri uzunluğu toplam 215.246 m'ye ulaştı ve dünyanın en uzun sualtı mağara sistemi olarak bilinen Ox Bel Ha'nın önüne geçti.

Hemen arkasından 26 Mart'ta Steve Bogaerts ekibi ise Sistema Naranjal ile Ox Bel Ha'yı bağlayan bir galeri keşfettiler. Böylece Ox Bel Ha, yeni toplam uzunluğu 216.450 m ile tekrar ilk sıraya yerleşmiş oldu.

Bu arada hem sualtı hem su üstü galeriler toplamı alındığında Sac Actun'un toplam uzunluğu 217.363 m'yi buluyor. Bu da dünya uzun mağaralar sıralamasında Wind Cave'in arkasından 5. sırada olmasını sağlıyor (zira sualtında da üstünde de olsa neticede mağara mağaradır).



2011 YARASALAR YILI

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) Göçeden Türler Konvansiyonu (CMS) ile Avrupa Yarasaları Popülasyonlarının Korunması Sözleşmesi (EUROBATS) bir araya gelerek 2011-2012 yılını Yarasalar Yılı olarak ilan ettiler.



Organizasyonun kapsamlı web sitesinde yarasalar ile ilgili faydalı ve eğlenceli bilgi ler yer alıyor: www.yearofthebat.org.



BEYAZ BURUN SENDROMU MANTARI AVRUPA KÖKENLİ

Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'da yerel yarasa popülasyonlarını neredeyse yok olma noktasına getiren Beyaz Burun Sendromu'na yol açtığı düşünülen Geomyces Destructans mantarı, yeni yayımlanan bir çalışmaya göre Avrupa'da birçok ülkede mevcut ve ABD'de olduğu gibi toplu yarasa ölümlerine yol açmıyor.



Morfolojik ve genetik analizlerle desteklenen bu bulgular mantarın Avrupa coğrafi bölgesine yerel olduğunu gösteriyor.

Çalışmada Kırklareli bölgesinden bir fotografik/görsel bulgu yer alıyor. Sözkonusu tespit, Boğaziçi Uluslararası Mağara Araştırma Derneği'nin (BUMAD) Yıldız Dağları Biyosfer Projesi kapsamında yürüttüğü mağara araştırmaları sırasında Emrah Çoraman tarafından yapılmış ve Mehmet Döker tarafından görüntülenmişti.

TESADÜFÜN YOL AÇTIĞI KEŞİF

Kahurangi Milli Parkı, Yeni Zelanda

Şubat ayında Ellis Basin Mağara Sistemini araştırmak üzere yola çıkan ekibin kamp alanlarının bir fırtınada yerle bir olması sonrasında ağır hava şartlarından korunmak için tesadüfen sığındığı çamurlu küçük bir mağara, çok önemli bir keşfe yol açtı.



Küçük girişin arkasında uzunluğu 2,5 km'yi, derinliği de 470 m'yi bulan büyük bir sistem vardı! Ekibin ulaştığı son noktada 30 m tavan yüksekliği olan bir kanyon yapısında ilerlerken birden suyun boşluğa doğru yok olduğunu gördüler, önleri 10 m yüksekliğinde bir şelale ile kesilmişti.

"Fırtınalı Obruk" olarak adlandırılan mağaraya düzenlenen ikinci araştırma gezisinde 3,5 km uzunluk ve 575 m derinliğe ulaşıldı. Sürecek araştırmalarla Yeni Zelanda'nın en büyük ve en derin mağara sistemi olmaya aday.



KURTARMA OPERASYONU

Duhlata Mağarası, Bulgaristan

4 mağaracı, 2 genç kız ve 11 yaşında bir çocuktan oluşan bir grup, 3 Aralık akşamı Duhlata Mağarası'na girdiğinde, mağaranın su altında kalmasına yol açacak sağanak yağmur tahmininden haberleri yoktu. 7 ayrı seviyeden oluşan 18 km uzunluğunda labirent gibi bu mağarada 7 saat ilerledikten sonra dönüşe geçtiklerinde artan su seviyesini fark ettiler. Bundan sonra hızlı hareket etseler de yükselen su çıkışa varamadan önlerini kesti. Şanslarına 14 m yüksekliğinde bir galeriye ulaşabiliyorlardı ve buraya sığındılar. 20 saat sonra su tamamen yükselmiş ve yalnızca 1 m kadar hava boşlukları kalmıştı.

Bölgenin tecrübeli mağracılarından Atanas Rusev'in idaresindeki kurtarma çalışmalarının önünde hiçbir seçenek yok gibiydi. Su seviyesi 20 m'den fazla yükselmişti ve dağlardan gelecek sel suları ile daha da artması bekleniyordu. Aradaki galerilerin darlığı nedeniyle dalgıçların ulaşması mümkün değildi. Bu arada mağaradaki grubun durumu her dakika kötüye gittiği için zamana karşı yarışan Rusev, çok iyi tanıdığı bölgede sonuç verebilecek tek yöntemi denedi.

Mağaradaki suyun yüzeye çıktığı dar kaya çatlaklarından oluşan pınarlar, 60 kişinin ve ağır iş makinalarının katıldığı bir çalışmayla temizlendi ve genişletildi. Normal debinin 10 katına kadar artması ile 28 saatlik bir zaman diliminden sonra su seviyesi düştü ve sıkışmış mağaracılara ulaşılabildi.

AGNES MILOWKA'NIN ÖLÜMÜ

Tank Mağarası, Avustralya



Polonya doğumlu Agnes Milowka, uluslararası mağaracılık camiasında gerçek bir yıldızdı. Dünya çapında bir mağara dalgıcı ve sualtı fotoğrafçısı olan Milowka, son olarak James Cameron'un Sanctum filminde her iki kadın oyuncu için de dublör dalgıç olarak görev almıştı.

Güney Avustralya'nın en uzun sualtı mağaralarından olan Tank Mağarası'nda girişten 600 m içeride yeni bulduğu bir galeriyi araştırmak üzere dalmıştı. İki kişinin geçişine izin vermeyecek kadar daralan geçitlerde dalış partnerinden ayrılan Milowka'nın görüşün sıfıra düşmesi ile oryantasyonunu kaybettiği ve havasız kalarak hayatını kaybettiği düşünülüyor.



Cesedini zorlu bir çalışma ile çıkaran dalış arkadaşları, Milowka'nın sıkışmış olmadığını, son ana kadar sukunetini koruyarak bir çıkış yolu aramış olduğunu bildiriyorlar.

PREHİSTORİK İNSANIN MAĞARA AYILARI İLE REKABETİ

Ardeche Bölgesi, Fransa

Günümüzden 32.000 yıl önce prehistorik çağ insanı, barınma alanları için mağara ayıları ile mücadele içinde olup, hatta bu türün neslinin tükenmesine doğrudan yol açmış olabilir.

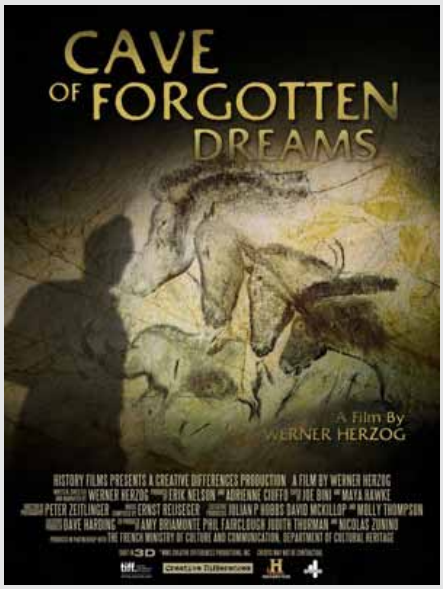
Fransa'da Ardeche nehri boyunda yer alan Chauvet-Pont d'Arc ve Deux-Ouvertures mağaralarında bulunan mağara ayısı kalıntıları, radyokarbon testi ile tarihlenerek mitokondriyal DNA analizi ve izotop testleri ile incelenmiş. Her iki mağarada da insanlık tarihinin ilk sanat eserleri olarak kabul edilen eşsiz duvar çizimleri var ve bunların arasında mağara ayıları da yer alıyor.



Journal of Archaeological Science dergisinde yayımlanan makaleye göre bölgede mağara ayıları 37.000 ila 27.400 yıl aralığında saptanabilmelerine karşılık Chauvet Mağarasındaki en eski kalıntı 29.000 yıl öncesinden. İnsanlar ise bu barınakları 32.000 ila 30.000 yıl önce kullanmaya başlamışlar.

Araştırma sonuçları mağaralardaki duvar resimlerinin tarihlenmesi açısından da önemli. Zira bu tarihlerden sonra mağara ayılarının nesli tükendi ise Chauvet Mağarası'ndaki mağara ayısı resimlerinin insanlık tarihinin bilinen en eski sanat eserleri olduğu kesinlik kazanıyor.

Chauvet Mağarası aynı zamanda yönetmen Werner Herzog'un 3 boyutlu olarak çektiği ve İstanbul Film Festivali kapsamında da gösterimi yapılan "Unutulmuş Düşler Mağarası" belgeselinin de konusu idi.



ABSTRACTS

ROOTS OF 'SPELEOLOGY' (pp. 2-3)

The article seeks the roots of the word "speleology", how it got to be commonly used and the first speleological publications.

KAHRAMANMARAŞ REGION (pp 4-12)

Since our first trip in Summer 2009, we've been visiting this area in Eastern Anastolia three times a year. Kes Mountain Sinkhole, potentially a very deep cave, can only be reached in summer. At other times of the year, we work on lower altitudes (app. 1000 m) around the municipality of Tekir, surveying several smaller caves. This issue's article covers results of two such trips, reporting on 9 new caves.

At least two caves remain unexplored and will be covered in future issues of this magazine.

CARBONDIOXIDE, CAVES AND YOU (pp. 13-15)

Translation of an article on the subject by Garry K. Smith of Newcastle&Hunter Valley Speleological Society and member of Australian Speleological Federation. The article was originally published in issue 133 of the Caves Australia Magazine and presented in the 21th Biennial Conference of the Australian Speleological Federation.

SAFRANBOLU REGION (pp. 17-19)

This report follows from last issue's related article and covers two newly surveyed caves from the Safranbolu region. İnönü Cave turned out to be spectacular discovery with 812 meters of surveyed passages.

CAVING TECHNIQUES IN ARTIFICIAL CAVITIES & UNDERGROUND STRUCTURES (pp. 20-27)

This is a reprint of the presentation made by o'mag member Emine Azak in the 5th National Spelological Symposium in Istanbul in March 2011.

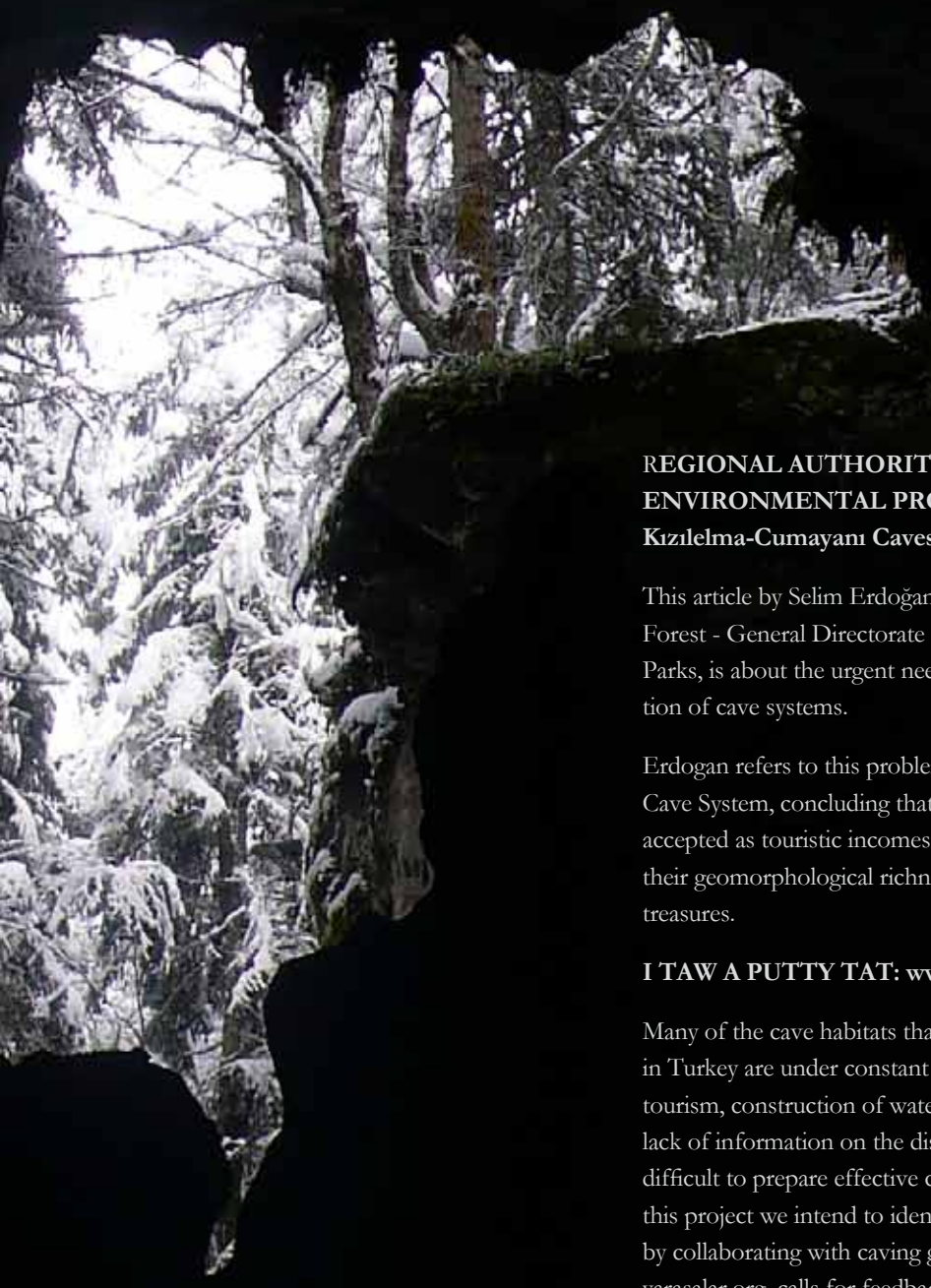
It draws on the last two years' work we did, surveying underground passages within the grounds of Hagia Sophia Church and Topkapi Palace.

It reviews advantages and limitations of standard caving techniques when applied within artificial cavities and structures.



MAÇKA REGION (pp. 28-33)

This article recounts an expedition from 2007 to Nothern Anatolia to follow up on some rumours of caves in the Maçka province of Trabzon. A total of 5 small caves were explored and surveyed.



MAYA ARAPIT CAVE (pp. 38-41)

The most long-lasting and systematic are the Bulgarian explorations of Albanian karst and caves. Since 1991, 26 Bulgarian speleological expedition were held in Albania and 272 new caves were discovered and surveyed. The most important cave is the scandent cave Shpella e Majes te Arapit .

Maya Arapin Cave Arapit ranks among the biggest climbing upward in the world caves. The studies will continue because the cave is still going up and its depth did't cover the theoretical and hydrogeological potentials of the massive which is not less than 1000 m.

REGIONAL AUTHORITIES, URBANIZATION & ENVIRONMENTAL PROTECTION: A Case Study on Kızılelma-Cumayanı Caves (pp.42-49)

This article by Selim Erdoğan, of the Ministry of Environment & Forest - General Directorate of Nature Protection and Natural Parks, is about the urgent need for national regulations on protection of cave systems.

Erdogan refers to this problem by analysing Kızılelma-Cumayanı Cave System, concluding that cave systems should not only be accepted as touristic incomes but be handled by emphasizing their geomorphological richnesses. These caves are our national treasures.

I TAW A PUTTY TAT: www.yarasalar.org (pp.54-56)

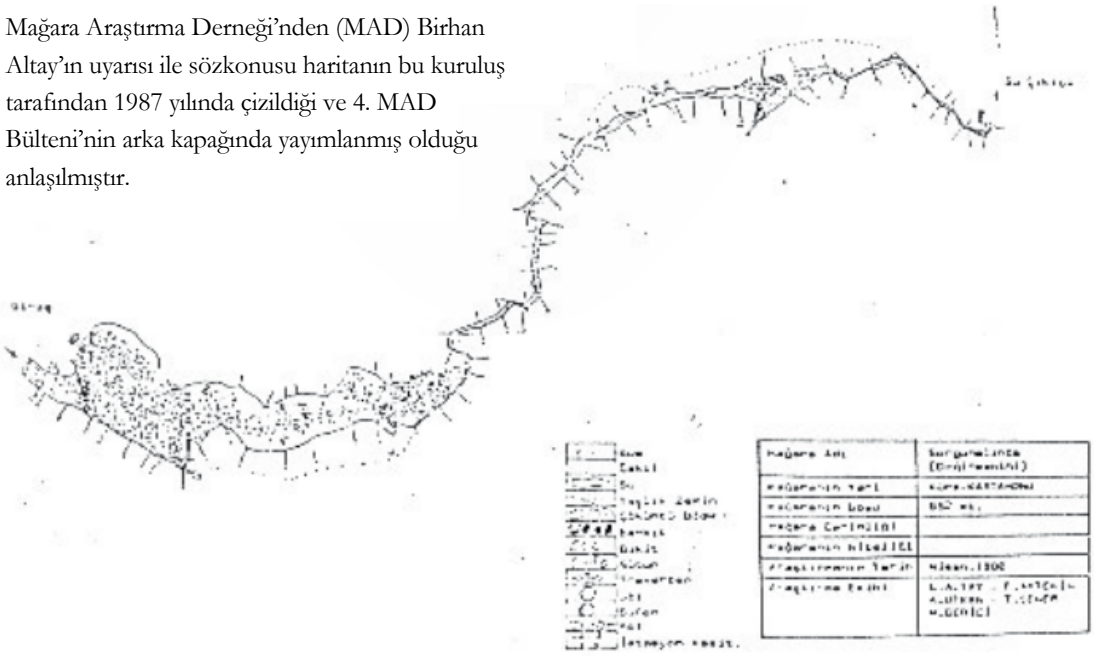
Many of the cave habitats that are important for bat populations in Turkey are under constant pressure due to factors such as cave tourism, construction of water dams, and stone quarries. The lack of information on the distribution of bat colonies makes it difficult to prepare effective conservation management plans. In this project we intend to identify important bat caves in Turkey by collaborating with caving groups. The project's website, www.yarasalar.org, calls for feedbacks about bat observations.

DÜZELTME VE ÖZÜR

OBRUK Dergisi'nin 3. sayısında yayımlanan "Sarpunalınca Mağarası" başlıklı yazıda (ss.48-51), "Eski Araştırmalar" altbaşlığında, elimizde mevcut eski bir haritanın kaynağının bilinmediği ve herhangi bir yerde yayımlanmamış olduğundan söz edilmişti.

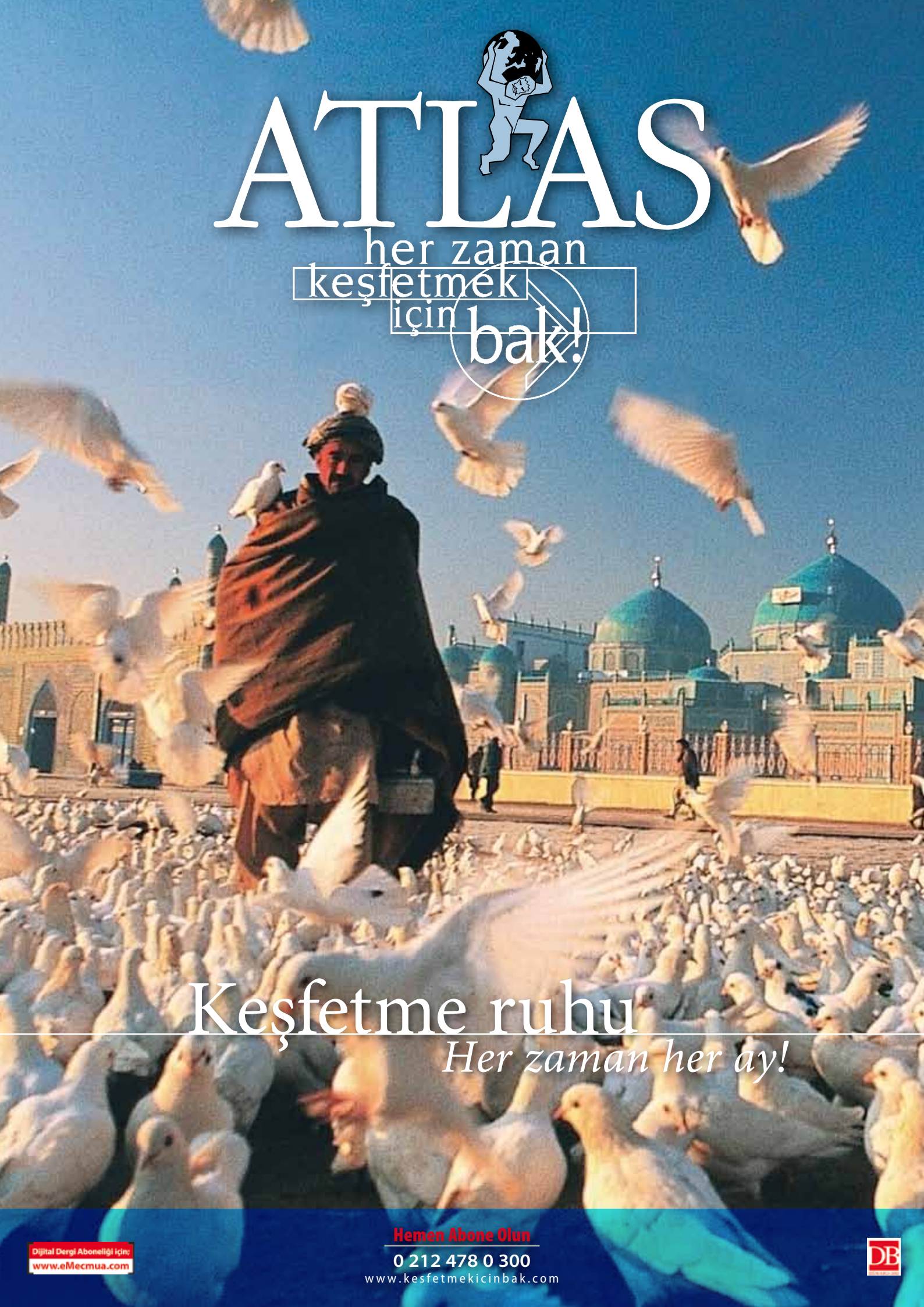
Mağara Araştırma Derneği'nden (MAD) Birhan Altay'ın uyarısı ile sözkonusu haritanın bu kuruluş tarafından 1987 yılında çizildiği ve 4. MAD Bülteni'nin arka kapağında yayımlanmış olduğu anlaşılmıştır.

Hatalı bilgi için tüm okurlardan özür dileriz.



MAĞARA ENDEKSİ

Akarsu Mğ.....31
Ardıl1 Mğ.....12
Aşağı Döngel Mğ.....6
Cincin İnliği.....9
Cumayanı Mğ.....43-48
Fingal Mğ.....50-53
Havroz Mğ.....32
İnönü Mğ.....18-19
Kale Tepesi Mğ.....10
Kızılelma Mğ.....43-48
Maçka Dikey Mğ.....28
Maçka Yatay Mğ.....31
Mağaragözü.....11
Maya Arapit.....38-41
Örülü Mğ.....8
Püren Deliği.....10
Saveriska Mğ.....30
Yacı1 Mğ.....16
Yağlak Mğ.....8
Yukarı Döngel Mğ.....6-7


ATLAS
her zaman
keşfetmek
için
bak!
Keşfetme ruhu
Her zaman her ay!
Hemen Abone Olun
0 212 478 0 300
www.kesfetmekicinbak.com
Dijital Dergi Aboneliği için;
www.eMecmua.com
DB

