

## ULUPINAR MAĞARASI (Kepsut-Balıkesir) OLUŞUM VE GELİŞİM ÖZELLİĞİ, BÖLGE JEOMORFOLOJİSİNDEKİ YERİ

*The Formation and Development Feature of the Ulupinar Cave (Kepsut – Balıkesir) and its Place in Regional Geomorphology*

Yrd.Doç.Dr. Beyhan ÖZTÜRK\*

### ÖZET

Güney Marmara Bölgesi güneyinde, Susurluk (Simav) ile Mustafakemalpaşa Çayları ve kollarınca yarılarak parçalanmış bir bölgede bulunan çalışma alanı, Paleozoyik – Pliyosen yaş aralığında gelişmiş kayalardan oluşmuştur. Miyosen, Üst Miyosen sonu-Pliyosen ve Pliyosen sonu-Pleyistosen olmak üzere, üç ana jeomorfolojik sistem ayırt edilen ve bütünüyle aşınım alanı konumunda olan bölge morfolojisinin şekillenmesinde, Pliyosen Uluabat-Manyas Gölleri havzaları ile Pleyistosen Marmara Denizi seviyeleri morfolojik taban düzeyi olarak belirleyici olmuşlardır. Bu düzeylere göre kurulan Susurluk ve Mustafakemalpaşa Çaylarının Pliyosen'den günümüze gelişimleri, bölgenin şekillenmesinde son derece etkili olmuştur. Üst Paleozoyik yaşlı şistler içinde mercerler şeklinde uzanan mermerler, Orta-Üst Triyas-Jura-Kretase'ye ait kristalize kireçtaşları ile Üst Kretase Melanji içindeki Paleozoyik mermer blokları; karstlaşma için uygun karbonatlardır. Altan ve yanlardan karst taban düzeyi konumunda olan erimesiz birimlerce kuşatılan bu kayalarda karstlaşma, sınırlı derinlikte kalmıştır. Orogenik mercekli karst benzeri, sığ karsta ait şekillerin yer aldığı bir alanda bulunan Ulupinar; 730 metre uzunluğunda yatay olarak gelişmiş, kaynak konumlu, aktif-yarı aktif bir mağaradır. Pliyosen'den beri (çok dönemli) gelişim gösteren mağara, birbirine bağlı üç bölümden oluşmuştur. İlk 250 metrelik birinci bölümü çok dönemli (Pliyosen-günümüz), 250-400 metrelik kesim iki dönemli (Pliyosen sonrası-günümüz), son bölüm ise tek dönemli (Pleyistosen-günümüz) gelişim özelliği gösteren şekil ve yapıya sahiptir. Genel yapısı dikkate alındığında, çok dönemli gelişim özelliği gösteren ve çok katlı (en az üç) olması gereken Ulupinar Mağarası; mermer blokların stratigrafik konumu nedeniyle yatay olarak tek kattan oluşmuştur.

### ABSTRACT

*This field of study takes place in a region which the streams of Susurluk (Simav) and Mustafakemalpaşa have been and their streamlets are constituted by being split in the south of the South Marmara Region, and it has been formed from the rocks developed in the period interval of Paleozoic - Pliocene. Three*

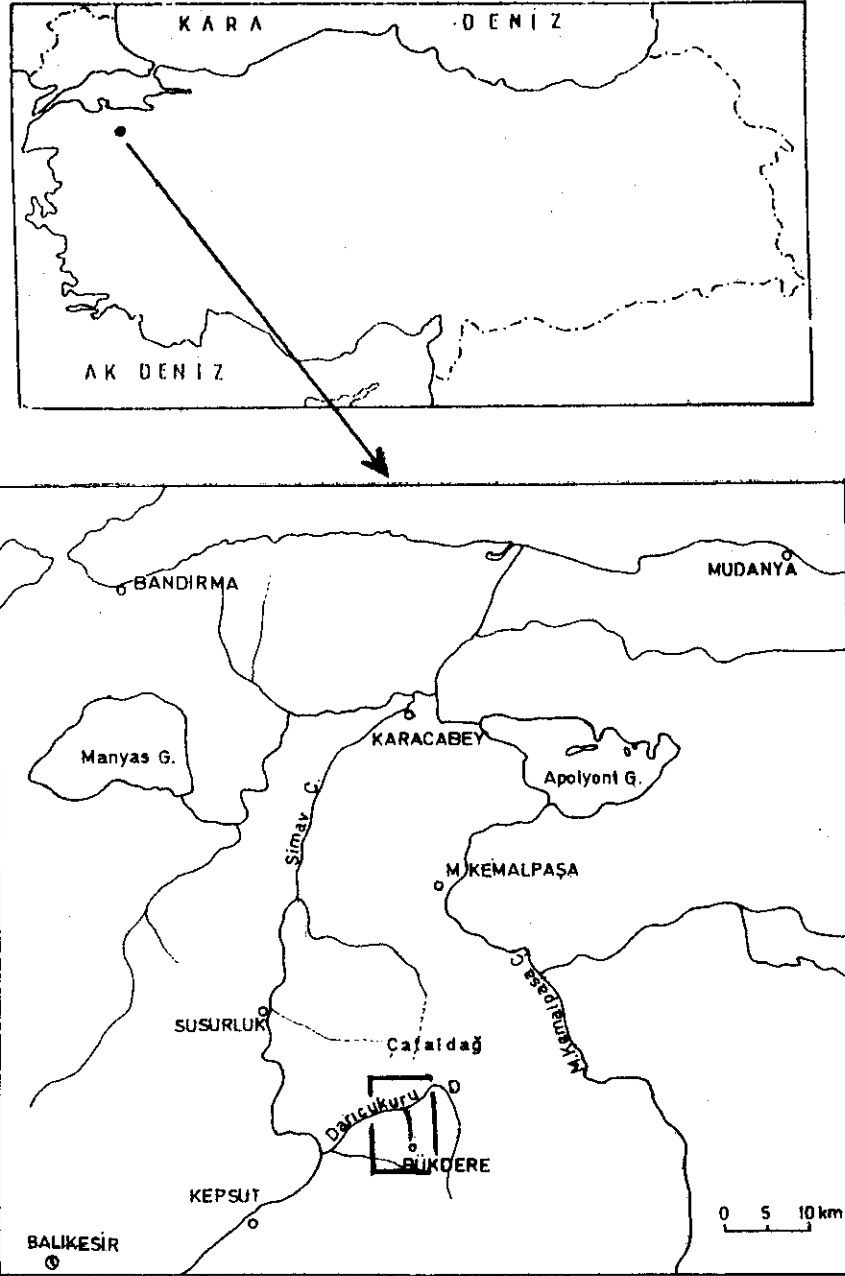
\* Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü.

*basic geomorphological systems such as Miocene , Upper Miocene end Pliocene and Pliocene end - Pleistocene have been determinants as morphological base levels of Pliocene Uluabat - Manyas lakes and basins, and Pleistocene. Marmara Sea levels in the formation of the region morphology that is in the field of distinguished and complete erosion location. The development of Susurluk and Mustafakemelpaşa Streams which were established according to these levels to the present time from Pliocene have been greatly effective in the formation of the region. The marbles extending in the shape of lens in the upper Paleozoic old schists, the crystallized limestones belonging to the Middle-Upper Trias - Jura - Kretase and the Paleozoic marble blocks in the Upper Kretase Melangy are suitable carbonates for Karsting. Karsting which are in the location of bottom and side karst base level and on the rocks covered by unmelted units has remained in the limited dept. Ulupınar , which is similar to orogenic lensic karst, and has been in a location that the shapes pertaining to shallow karst take place, a horizontally developed, sources - located and an active - half active cave. The cave which has shown multi - period developments since Pliocene has included three sections connecting with each other. The first sections of 250 meters long (Pliocene - Present time), the second sections of 250 - 400 meters, long that is two - perioded (post Pliocene - Present time) and the last section with single period Pleistocene have formations and structures showing development features. When its general structures is taken into consideration, the Ulupınar Cave, which shows multi perioded development features and must be multi - storeyed (at least 3) has been formed horizontally as a single storey because of blocks.*

## **Giriş**

Türkiye'nin 2/5'si erimeye uygun karbonat ve sülfatlı kayalardan meydana gelmiştir. Belirgin sınırlarla birbirinden ayrılan tektonik birlikler (Göncüoğlu vd, 2003) şeklinde uzanan bu kayalar üzerinde belirgin parametrelere bağlı olarak, farklı karst bölgeleri meydana gelmiştir (Nazik vd, 1993 , 2003). Bu karst bölgelerinde; gerek birincil (kökensel) ve gerekse şekillendirici ikincil faktörlerin kısa mesafeler dahilinde değişiklikler göstermesi sonucu; yerüstü ve yeraltı karstlaşmasına ait farklı şekiller gelişmiştir. Bu şekillerden, en karakteristik olanı mağaralardır. Yüze karstlaşmasından farklı olarak, bir kaç metreden 1500-2000 metrelere inen derinlikte düşey veya yatay yönde yüzlerce km devam edebilen mağaralar; bulunduğu bölgenin jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik ve ekolojik gelişimini karakterize eden şekil ve yapılarla sahiptir (Nazik 1989).

Ülkemizin güneyinde, doğudan-batıya kesintisiz bir kuşak halinde uzanan ve karstlaşmada yatay düşey doğrultuda büyük devamlılık gösteren Toros Dağları Karst Bölgesi'ne (Nazik , Türk 2000) göre, daha dar olan ve derinlikte karstlaşma gösteren Batı Anadolu ve Güney Marmara morfolojisinde, neotektonik dönemde (Şengör,1980) meydana gelen faylar ile Kuvaterner deniz düzeyi (Ege



Şekil 1. Çalışma alanı yerbulduru haritası  
Figure 1. Location map of the study area.

Denizi ve Marmara Denizi) değişimleri son derece etkili olmuştur (Emre vd,1997). Bu değişimleri karakterize eden şekillere her yerde rastlamak mümkün değildir. Tekto-jenetik (Herak ,1977) anlamda, "sığ-merceksele karst" (Nazik vd, 1998) benzeri şekillerin görüldüğü Güney Marmara Bölgesi'nde, tektonik rejim ve deniz düzeyi değişimlerini karakterize eden gelişim özelliklerine sahip olan ve Marmara Denizi'ne drene olan Susurluk (Simav) Çayı, geçirimsiz kayalarda olduğu kadar, karstik kayalarda da büyük yarıma veya parçalanmaya neden olmuştur. Bu yarılmaya morfolojik gençleşmeye bağlı olarak da aynı oranda yeraltısuyu zonlarında ve yeraltı karstlaşmasında, düşey yönde değişimler jörülür. Ancak kireçtaşlarının altında bulunan ve karstlaşma için taban düzeyi konumundaki geçirimsiz kayaların stratigrafik konumu; karstlaşmanın, morfolojik gençleşmenin büyüklüğüne ayak uyduramamasına neden olmuştur. Bu nedenle askıda yukarda kalmış, fakat çok dönemli gelişim özelliği gösteren karstik şekillere özellikle mağaralara, bölgede sıkça rastlamak mümkündür.

Bu mağaralardan en karakteristik olanı, Balıkesir'in doğusundaki Çatal Dağı'nı (1097 m) derin şekilde yararak parçalayan, yer yer 600 metreye ulaşan kanyon veya gömülü vadiler içinde akan ve dik açıyla Susurluk (Simav) Çayı'na karışan Darıçukuru (Ulupınar) Deresi yamacında yer alan Ulupınar Mağarası'dır (Şekil 1, Foto 1). Dere tabanından 230 m yukarda yer alan bu mağara, bölgenin jeomorfolojik ve tektonik gelişimini karakterize eden şekil ve yapılar sahiptir. Susurluk (Simav) Çayı üzerinde yer alan Susurluk ilçesinin güneydoğu ve Kepsut ilçesinin kuzeydoğu yönünde ve bu iki ilçeden yaklaşık 15-20 km.uzakta yer alan Ulupınar, yakınındaki Bükdere Köyünün 2 km. kuzeyinde Trias -Jura- Kre-tase ' ye ait kristalize kireç taşları içinde yatay olarak gelişmiş bir mağaradır.

Ulupınar mağarasının çevresinde alçak tepeler yer alır.Doğusunda Gölgediği Tepe ( 837 m ),batısında Gözle Tepe (737 m) ve Asarçalı Tepe (770 m) bunların en önemlileridir.Sahada yıllık ortalama sıcaklık 14.4 °C olup, Temmuz ortalama 20.2 °C ile en sıcak ay, Ocak ise 8.1 °C ile en soğuk aydır. Bölgede aylık ortalama nisbi nem % 73, yıllık ortalama yağış miktarı ise 624 .5 mm. civarındadır.

### Jeolojik Özellikler

Paleozoyik'ten Pliyosen'e kadar uzanan, farklı litoloji ve yapısal özelliklere sahip formasyonlardan meydana gelen inceleme alanı batı, kuzey ve güneyden Susurluk Çayı (Simav Ç.) ve doğudan da Kocaçay (Mustafakemalpaşa Çayı) ve kolları tarafından yarılarak parçalanmıştır. (Şekil 2). Bu formasyonlardan bölgenin temelini şistler oluşturur. ( Akat 1978 , Ergül 1986). Alaca renkli şistlerden oluşan ve yer yer de mercek veya bant şeklinde mermer ve serpantinilere rastlanan bu formasyona belirtilen çalışmacılar tarafından Üst Paleozoyik yaşı verilmiştir. Bu formasyon içinde bulunan ve karstlaşma için uygun litolojik özellikleri olan mermerler; gri, beyaz, ince-orta tabakalı, üst seviyelerde ise kalın tabakalı olarak görülürler.

Bölge genelinde Paleozoyik temel üzerine uyumsuz olarak Karakaya Formasyonunun (Bingöl vd,1973) geldiği görülür. Alt Triyas yaşındaki kırıntılı kayalar ile içersindeki Permiyen yaşlı kireçtaşı bloklarından oluşan bu formasyonun üzerinde Orta Üst Triyas-Jura-Kretase yaşlı mermerler yer alır (Ergül vd, 1986). Karstlaşma için son derece uygun litolojik-stratigrafik özelliklere sahip olan ve üzerinde yoğun bir karst gelişen mermerler; beyaz ve krem renkli, ince-orta tabakalı ve yer yer masif görünümlüdür. Ulupınar Mağarası'nın hemen kuzeyinde yüzeylenen ve Darıçukuru Dere tarafından kanyon vadiler şeklinde derince yarılan mermerlerin kalınlığı 300-400 metreler arasında değişir (Şekil 2, Foto 1).

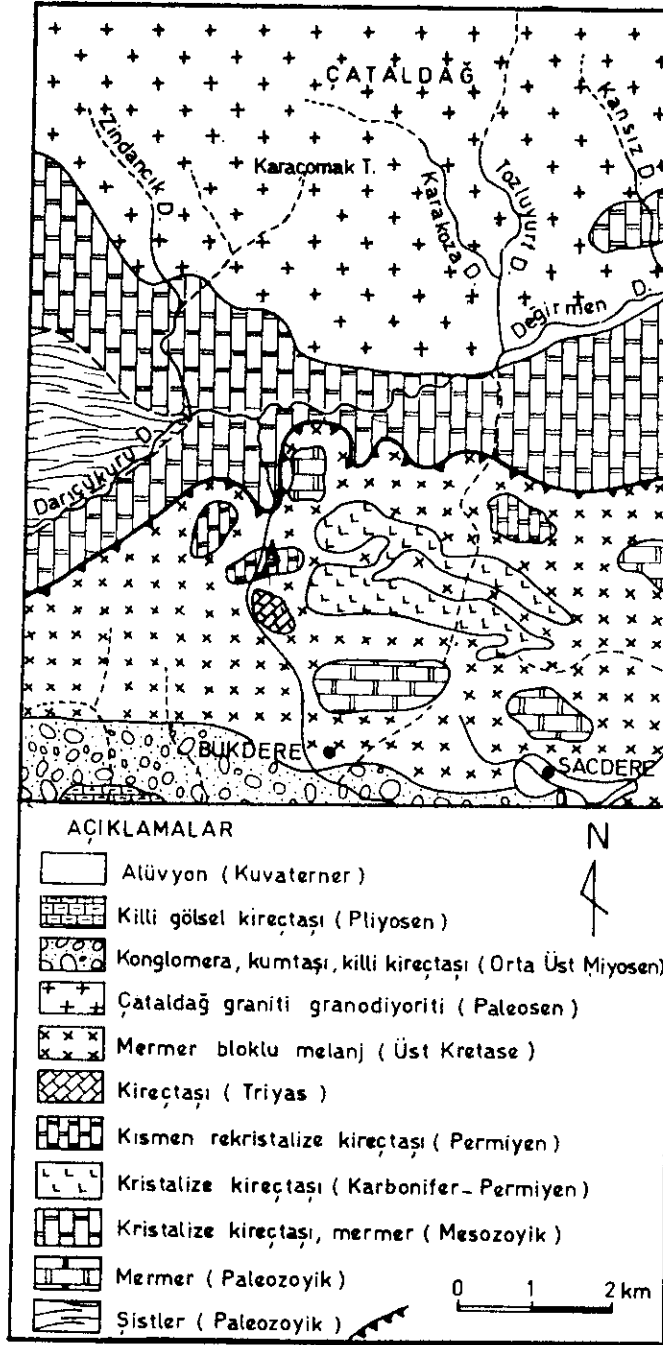
İnceleme alanında tüm eski birimlerin üzerine tektonik dokanaklı (bindirmeli) olarak, Üst Kretase yaşlı melanj gelir. Birbirleriyle ilksel ilişkide olmayan çökel, metamorfik ve ofiyolit topluluğuna ait bazik ve ultrabazik kayalardan meydana gelmiş karmaşık bir topluluk olan melanj içinde radyolarit, çamurtaşı, tuf, serpantin, diyabaz, mermer ve blok görünümünde şistler ile kireçtaşları yer alır (Ergül vd, 1986). Karstlaşma ve mağara gelişimi açısından, ilginç litolojik-stratigrafik konumda olan büyük kireçtaşı blokları; Permiyen mermerleri, Orta Üst Triyas-Jura-Kretase kristalize kireçtaşı ve mermerler ile inceleme alanı dışından gelen Triyas, Jura, Kretase ve konumu bilinmeyen Permo-Karbonifer kireçtaşlarından türemişlerdir. Araştırma konusu olan Ulupınar Mağarası, bölgede geniş yer kaplayan melanj içindeki Permiyen yaşlı mermer bloğu içinde gelişmiştir. Çalışma alanında Üst Kretase melanjı dahil tüm eski kayalar granit ve granodiyoritler tarafından kesilmişlerdir. Çataldağı Graniti veya Çataldağı Batoliti olarak adlandırılan bu derinlik kayacı Paleosen olarak yaşlandırılmıştır (Ergül vd, 1986).

Sahada Tersiyer formasyonları Çataldağı Graniti dışında Neojen birimleri ve Neojen volkanitleri ile Miyosen - Pliyosen çökelleri ve Pliyo-Kuvaterner bazaltları ile temsil edilir. Ulupınar Mağarası güneyinde Mesozoyik mermerleri ve Üst Kretase melanjı üzerindeki paleo-topoğrafyadaki çukur alanlarda paleo karstik çukurluklarda çökelen, birbirleriyle girik çakıltaşı, kumtaşı, marn, kireçtaşı, tuf ve aglomeralardan oluşan 200 m kalınlığındaki Orta-Üst Miyosen çökelleri ile bu birim üzerine gelen çakıltaşı, kumtaşı, tuf ve kireçtaşlarından meydana gelen Pliyosen birimleri, bölge jeomorfolojisinin belirlenmesinde son derece önemlidirler (Şekil 2).

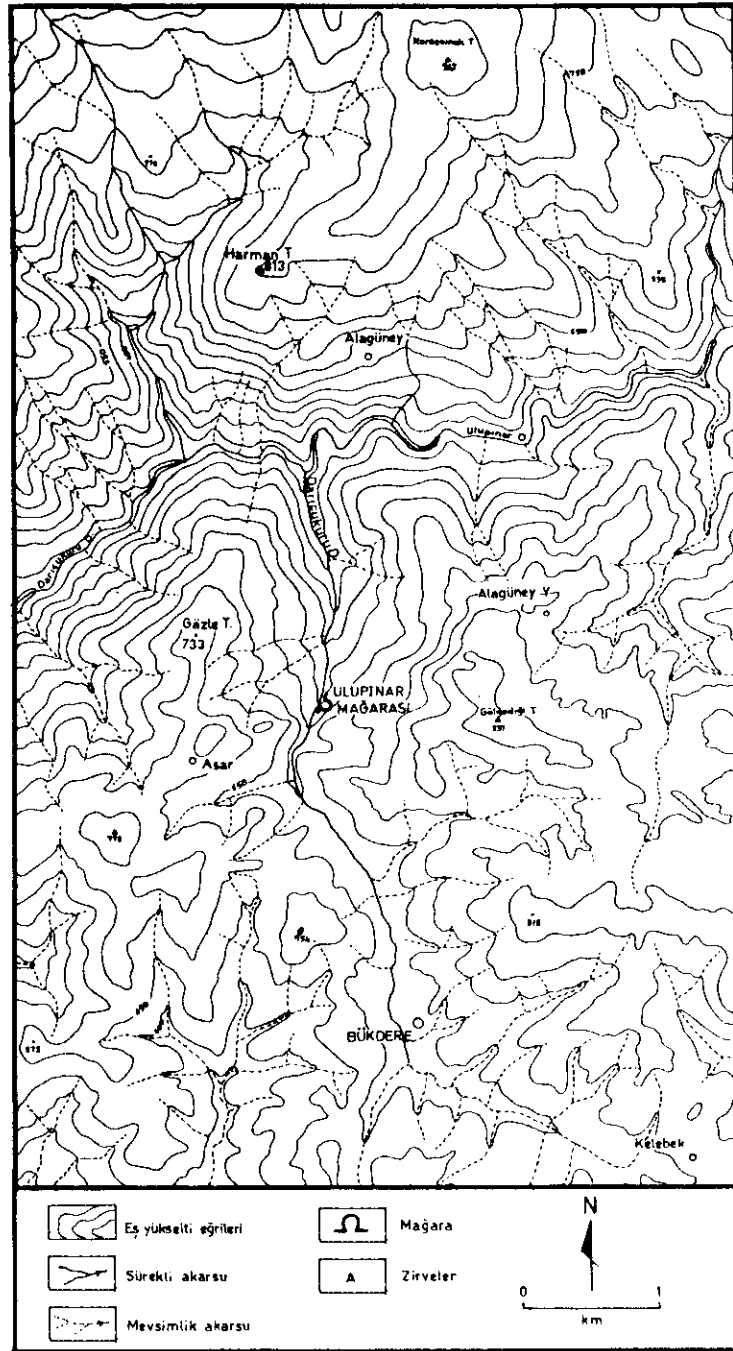
İnceleme alanında gözlenen doğrultu atımlı ve ters faylar, Üst Kretase melanjının yerleşmesi sırasındaki büyük sürüklenme ve sıkışma kuvvetlerine bağlı olan gelişmişlerdir (Akat vd, 1978). Buna karşılık genç tektonik hareketlere bağlı olarak bölgenin yükselmesi sonucu da KB-GD yönlü düşey faylar meydana gelmiştir. Diğer faylar ise bu yönlere dik olarak uzanırlar.

### **Jeomorfolojik Özellikler**

Güney Marmara Bölgesi'nin güneyinde bulunan çalışma alanı, Miyosen, Pliyosen ve Pleyistosen reliyef sistemine ait şekillerden meydana gelmiştir. Genel



Şekil 2. Ulupınar Mağarası çevresi jeoloji haritası (Ergül ve diğ. 1986 dan)  
 Figure 2. Geological map of Ulupınar Cave and its vicinity (From Ergül et al. 1986)



Şekil 3: Topografik harita  
Figure 3. Topographical map

olarak 400-1200 metreler arasında basamaklar ve yer yer birbirinin içine geçmiş (üst üste) durumda bulunan bu şekiller; Marmara Denizi'ne drene olan Susurluk (Simav) ve Mustafakemalpaşa Çayları ve kollarınca derince yarılarak parçalanmışlardır.

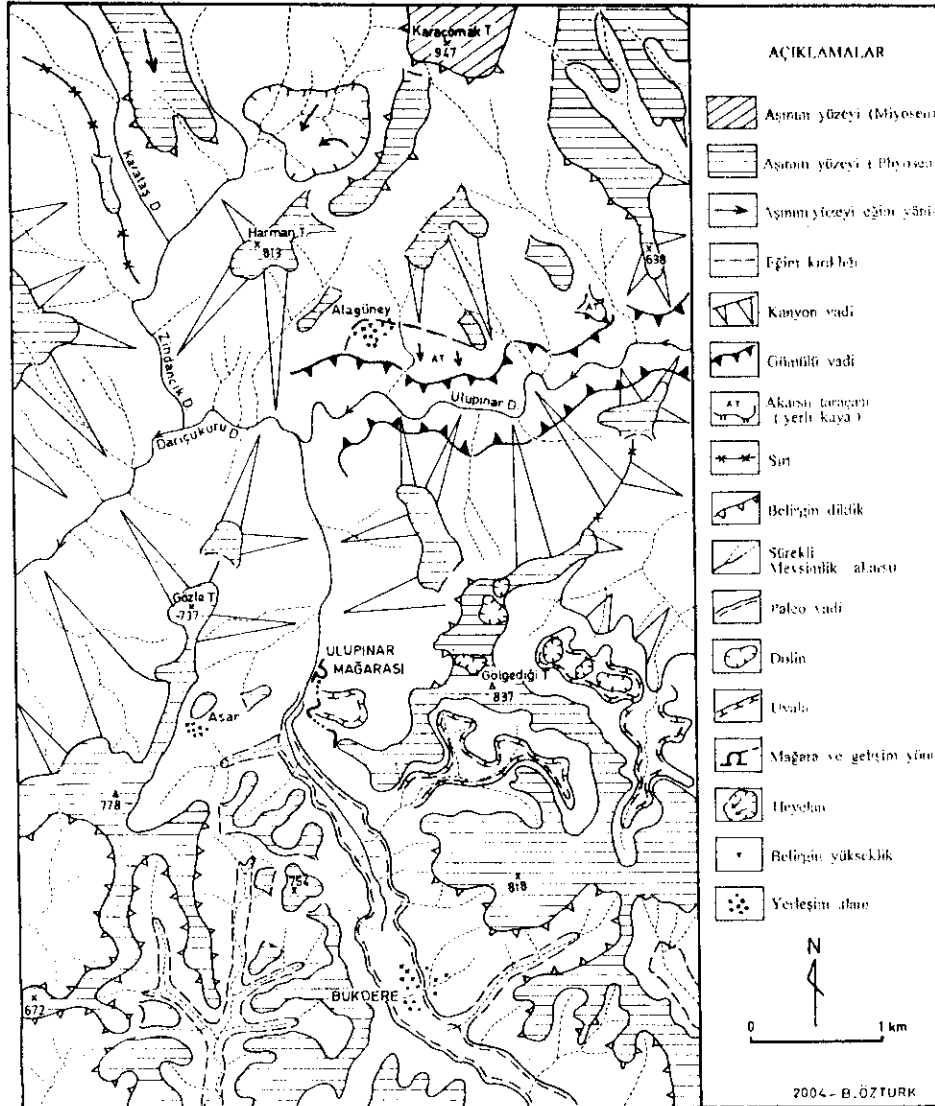
İnceleme alanının 900 metreden yüksek kesimlerinde Alt-Orta Miyosen Penepleni parçaları yer alır. Tektonik hareketlerle parçalanan ve kırılarak farklı yükseltiler kazanan veya değişik yönlerde eğimlenen bu peneplen yüzeyinin hemen altında, 750-900 metreler arasında (Ulupınar Mağarası güneyi Bükdere Köyü çevresi), örtüden bütünüyle sıyrılmamış bir ekshüme yüzey yer alır. Bu yüzey üzerindeki çukur alanlarda (özellikle paleo karstik çukurluklar), Orta-Üst Miyosen yaşlı göl-akarsu çökelleri olan konglomera, kumtaşı, çamurtaşı ve kireçtaşlarından oluşan tortullar birikmiştir. Bunların üzerinde de Pliyosen gölsel kireçtaşları çökelmiştir (Şekil 2). İnceleme alanı yakın çevresinde başka alanlarda da görülen bu aşınma-depolanma şekilleri; Ulupınar Mağarası'nın hemen güneyinde, Orta Miyosen öncesinde aşınarak çukurlaşan, bu dönemden sonra Pliyoseni de içine alan, yüzeyden kapalı küçük havzanın varlığını gösterirler. Bu küçük havza, genel olarak doğu-batı yönünde kanyon veya gömülü vadiler içinde akan genç derelerden farklı olarak, güney-kuzey yönünde uzanan ve Ulupınar Mağarası'nın hemen önünden geçen bir paleo akarsu (Bükdere) tarafından boşaltılmaktadır. Derin bir kanyon vadi içinde akan Simav Çayı'nın kolu Darıçukuru Dere tarafından kapılarak askıda bırakılan bu paleo dere; geniş tabanlı, yayvan bir yatak içinde akar. Bu şekliyle, Bükdere Köyü çevresinde yer alan kapalı küçük Miyosen-Pliyosen havzasının bulunduğu alan, Miyosen ve Pliyosen reliyef sistemlerinin iç içe geçtiği veya reliyef terselmesinin görüldüğü bir bölgedir. İnceleme alanının yakın çevresinde, bu paleo vadiye benzeyen çok sayıda vadi veya flüviyo-karstik uvala yer alır (Şekil 4).

Çalışma alanı genelinde Pliyosen reliyef sistemine ait şekiller geniş yer kaplar. Alt-Orta Miyosen Penepleninin geliştiği 900 metreden yüksek tepelerin etrafında, 750-900 metrelerde uzanan bu sistemin en karakteristik şekillerini; aşınım yüzeyi parçaları, Kuvaterner akarsularınca (Darıçukuru Dere ve kolları) parçalanarak askıda bırakılmış kuru veya oransız kuru vadiler, dolin ve flüviyo-karstik uvalalar ile fosil mağara ve düdenler oluşturur. Buna karşılık Kuvaterner'e ait şekiller ise; yer yer 600 metreyi bulan kanyon veya gömülü yataklar içinde akan akarsular (Simav Çayı ve kolları), kapmalar ve inceleme alanı dışında Simav Çayı boyunca da görülen akarsu taraçalarıdır. Kendinden önceki, kuzey-güney veya kuzeydoğu - güneybatı yönlü Pliyosen akarsu şebekesini parçalayan bu genç dereler, genel olarak doğu-batı yönünde gelişmişlerdir.

İnceleme alanı genelinde, stratigrafik özelliklerden dolayı belirgin bir karst taban düzeyi gelişmediğinden, yatay ve düşey doğrultuda devamlılığı olan yavaş bir karstlaşmadan söz edilemez. Aynı özellik Güney Marmara ve Batı Anadolu Bölgesi için de söz konusudur (Nazik vd, 1993 ve 1998). Üst Paleozoyik yaşlı mermerler, Mesozoyike ait kristalize kireçtaşları ile Üst Kretase Melanjı içinde yer alan kireçtaşı ve mermer blokları; karstlaşma için uygun kayalardır.



Ancak bu kayalar, alttan ve yanlardan geçirimsiz birimlerce kuşatıldığından do-  
layı yatay ve düşey doğrultuda devamlılık göstermezler. Bu nedenle; makro  
karstik şekiller (polye, uvala, dolin ve büyük mağaralar) gelişmemiştir. Bununla  
birlikte Üst Kretase Melanjı'nın içindeki mermer ve kristalize kireçtaşları üzerin-  
de flüviyo-karstik polye uvala ve dolinler ile mağaralar görülür. Litolojik ve stra-  
tigrafik özelliklerden dolayı, derine değil, yanal yönde gelişen bu şekiller siğ  
karstın (Nazik 1989) karakteristiğidir. Buna karşılık Orta, Üst Triyas-Jura-Kreta-  
se yaşlı kristalize kireçtaşlarında Darıçukuru (Ulupınar) Dere tarafından, büyük



Şekil 4. Ulupınar Mağarası çevresi jeomorfoloji haritası  
Figure 4. Geomorphological map of Ulupınar Cave and its vicinity

bir kanyon vadi oluşturulmuştur (Şekil 4). Derinliği 600 metreyi bulan bu kanyon, yer yer de kireçtaşı-şist veya kireçtaşı-granit kontağında gelişmiştir. Bölgede karst taban düzeyi, morfolojik taban düzeyinden (akarsu tabanı) sürekli yukarıda yer aldığından, belirgin bir karst düzeyi ve derinliğinden söz edilemez.

### **Ulupınar Mağarası Oluşum ve Özellikleri**

Ulupınar Mağarası, bölgeyi kanyon vadi şeklinde derince yararak parçalayan ve kendinden önceki akarsu ve morfolojik şekilleri askıda bırakan Darıçukuru (Ulupınar) Deresi'nin güney üst yamacında Bükdere'nin doğu kenarında yer alır (Şekil 5). Darıçukuru Deresi tabanından 230 metre yukarıda bulunan mağara, Üst Kretase melanji içinde yer alan, Permiyen yaşlı büyük bir mermer bloğu içinde gelişmiştir. Alttan ve yanlardan erimesiz kayalarca kuşatılan bu bloklar üzerinde, yanal yönde gelişen karstlaşma görülür. Mermer blokları, hidrolojik olarak rezervuar kaya konumundadırlar. Geçirimsiz kayaların bulunduğu alanlardan yüzey akışıyla gelen sular, bu kireçtaşı bloklarındaki çatlaklardan yer altına dahil olurlar. Bu nedenle bloklar içinde yeraltısuyu dolaşımı, bağlı olarak da kimyasal aşınım (erime) sürekli'dir. Bölgedeki kaynakların çoğu, mermer blokları önünden açığa çıkar. Ulupınar Mağarası da bu kaynaklardan biridir.

Kuzeybatıya Darıçukuru dereye bakan giriş ağzı bulunan Ulupınar, başlangıçta kuzey - güney, daha sonra da kuzeybatı - güneydoğu yönünde menderesler çizerek uzanan, yatay olarak gelişmiş, 730 metre uzunluğunda bir mağara'dır. Son noktası giriş ağzından +10m yukarıda bulunan mağaranın genişliği 4-12 m, tavan yüksekliği ise 2-20 metreler arasında değişir. Genel olarak mağaranın ilk 250 metrelik bölümünü genişliği ve tavan yüksekliği diğer bölümlere göre fazladır. Mağaranın ilk oluşan kesimini oluşturan bu bölümde yoğun şekilde damlataş havuzları gelişmiştir. Birbiri ardına gelen ve yan duvarları birbirine bağlayan bu havuzların ön setlerinin genişliği ortalama 30 cm, derinlikleri ise yer yer 5 metreyi bulur (Şekil 5, Foto 2, 3). Uzunlukları 5-60 metreler arasında değişen ve basamaklar halinde birbirine bağlanan damlataş havuzları; taban eğimi fazla olmayan mağaralarda bulunan ve rejimi fazla değişmeyen yeraltı derelerinin karakteristik şekilleridir (Ford ve Cullingford 1976). Sığ karstik bölgelerde yağışlı dönemlerde, sürekli, doymuş yeraltısuyu düzeyinin yükselerek havuzların bütünüyle dolması sonucu, yeraltı deresi, 15-30 cm lik düşüşler yaparak bir havuzdan diğerine geçer. Bu düşüş sırasında, uç kısımları karbonat çökelimine uğradığından, dikey yönde yukarı doğru büyürler. Genel olarak debi ve rejimi düzensiz veya taban eğimi fazla olan mağaralarda havuzlar gelişmez.

Ulupınar Mağarası'nın damlataş havuzlarının büyük boyutlara ulaştığı ve yüksek tavan yüksekliğine sahip ilk 250 metrelik kesimi, çok önemli gelişimi karakterize eden şekil ve yapıları sahiptir. Bunların en belirginleri; iki katlı giriş ağzı, burgulu ve menderesli kanyon profilleri ile ana kaya sekileridir. Buna karşılık tavan yüksekliğinin azaldığı ve havuzların sığlaştığı 250-400 metreler arasındaki ikinci bölümde de bu çok dönemliliği gösteren şekiller görülse de, bunlar fazla gelişmemişlerdir. Ancak ana kaya sekileri belirgindir. Ayrıca mağaranın

bu kesiminde, ilk bölümden farklı olarak yoğun bir sarkıt gelişimi görülür. Beyaz renkli olan bu sarkıtlar, yeraltı suyu düzeyinin alçalıp-yükselmesine bağlı olarak, daha çok yanal yönde geliştiklerinden kısa boylu, fakat kalındırlar (Foto 3, 4).

Çok dönemli gelişim özelliği gösteren ve menderesler çizerek kuzey-güney yönünde uzanan Ulupınar Mağarası'nın ilk 400 metrelik bölümü geçici bir sifonla tabandan tavana bütünüyle su ile kapalı kesimle sona erer. Yağışlı dönemlerde yeraltı deresi düzeyinin yükselmesi sonucu kapanan, ancak damlataş havuzlarının boşaldığı kurak dönemlerde, kısmen açılan ve su düzeyi ile tavan arası 50 cm olan bu sifondan sonra, mağara, güneydoğuya döner. İçinde sürekli yeraltı deresi ve sığ damlataş havuzlarının bulunduğu bu bölümün tavan yüksekliği, 0.5 metreye kadar düşer ve daralarak sona erer. Tek dönemli gelişim özelliği gösteren bu son bölüm, damlataşlarla (sarkıt, dikit, küçük sütunlar, ekzantirik, makarna sarkıtlar ve duvar damlataşları) kaplıdır (Foto 4, 5). Mağaranın içinden geçen ve havuzları oluşturan yeraltı deresi, bu bölümde mağaraya dahil olur.

Ortalama 16°C, sıcaklık %75 mutlak neme sahip olan Ulupınar Mağarası, hidrolojik olarak aktif-yarıaktif veya oynama zonunda yer alan kaynak konumlu bir mağaradır. Başlangıçta (Pliyosen), hemen üstünde bulunan Pliyosen aşınım yüzeyi ve bu yüzeyi oluşturan aşınım yönüne uygun olarak gelişen yeraltı deresi ve yanındaki paleo Bükdere; Darıçukuru Deresi tarafından dikine kesilerek parçalanmış ve mağaranın ağız, kaynak şeklinde yüzeye açılmıştır. Darıçukuru Deresi'nin 600 metreye ulaşan derinleşmesine (jeomorfolojik gençleşme); mağara ve yüzey karstlaşması, bölgedeki kireçtaşlarının stratigrafik konumları nedeniyle ayak uyduramadığından, askıda kalmıştır. Kireçtaşlarının altında bulunan geçirimsiz kayalar, karst taban düzeyini oluşturmurlar. Bu düzey inceleme alanında morfolojik taban düzeyini oluşturan akarsudan sürekli yukarıda olduğundan, karstlaşma ve mağara gelişimi, dikey değil, yatay yönde gelişim gösterir. Bölge genelinde sığ karsta ait şekillerin fazla olması bu nedene bağlıdır (Nazik vd, 1998). Karst ve morfolojik taban düzeyi arasında görülen bu tür bir yükselti farkı, Pliyosen'den beri gelişim gösteren Ulupınar Mağarası'nın profillerinde, yanıltıcı olarak "tek dönemli gelişim" izlenimini verir (Şekil 5). Bölgenin jeomorfolojik evrimi ve mağaranın ilk bölümündeki şekiller dikkate alınacak olursa, Ulupınar Mağarası'nın en azından iki katlı olması gerekirdi. Ancak kireçtaşlarının stratigrafik konumu, morfolojik gelişim ile mağara gelişimi terselmesine neden olmuştur.

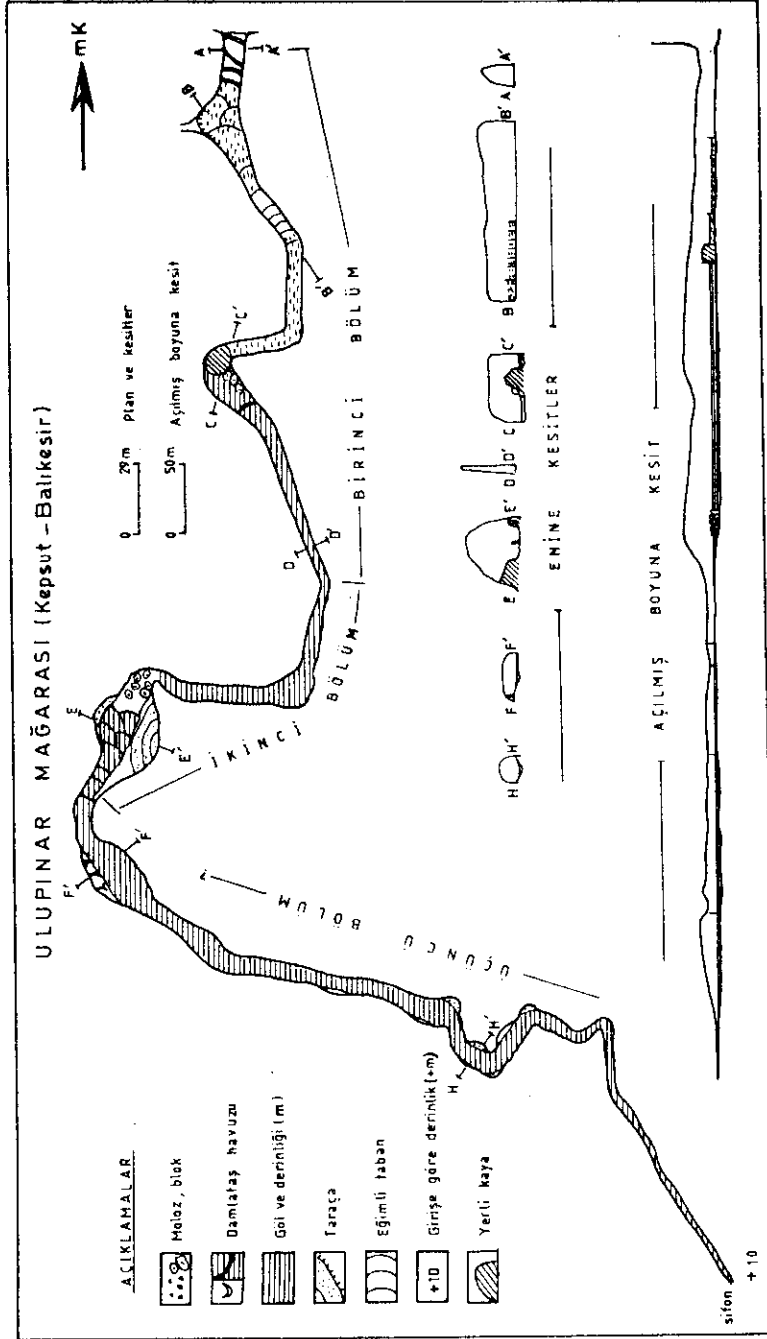
### **Bölgenin Jeomorfolojik Evrimi**

İnceleme alanı ve Güney Marmara Bölgesi; birbirine belirgin basamaklar şeklinde bağlanan ve neotektonik dönemde oluşmuş Miyosen, Pliyosen ve Pleistosen reliyef sistemlerine ait şekillerden meydana gelmiştir. Bölge, Miyosen'de karasal aşınım alanı konumundadır ve peneplen yüzeyi ile ayırt edilir. Topoğrafyanın üst kesimlerinde gözlenen ve düşey tektonik hareketlerle farklı yönlerde eğimlenen peneplenleşmenin korreledepoları, geniş bir alanda (Si-

mav Çayı boyunca, Balıkesir-Manisa arası, Biga Yarımadası...) yüzeylenir. Mi-yosen'in tüm istiflerinin izlendiği bu korrelan çökeller bazen de inceleme alanın-da Ulupınar Mağarası'nın güneyinde olduğu gibi karstik orijinli kapalı çukurluk-larda depolanmışlardır (Şekil 2). Benzer özellik, kuzeydeki Yenişehir ve Uluabat Gölü güneyindeki Söğütalan Platolarında da izlenir (Erkal ve Emre , 1997). Geç Mi-yosen, bölgede büyük yapısal değişimlerin başladığı bir dönemdir. Geç Miyo-sen-Pliyosen'de bölge, sıkışma tektonik rejimi altında deformasyona uğrayarak, Mi-yosen penepleni kuzeydoğu -güneybatı ve kuzeybatı - güneydoğu yönlü fay-larla parçalanmıştır (Emre, 1997). Ayrıca Uludağ ve Çatal Dağ (Turfal Dağ) gibi günümüzün yüksek alanları, blok dağlar şeklinde yükselmiş, bazı bölgeler ise bükülerek yüksek platolara dönüşmüşlerdir. Buna karşılık Susurluk Çayı'nın drene olduğu günümüz Marmara Denizi'nin güneyi (Bursa-Karacabey-Manyas ovaları), Pliyosen'de, faylar arasında gelişen çökelim alanı konumundadırlar (Emre , 1997). Bu dönem morfolojik şekillenmesinde Marmara Denizi'nin etkisi yoktur. İnceleme alanı ve çevresinden, gerek Susurluk (Simav) ve gerekse Mustafakemalpaşa Çaylarının taşıdığı malzemeler belirtilen bu havzalarda çö-kelmişlerdir. Anlaşılacağı gibi Pliyosen'de inceleme alanı, aşınım bölgesi konu-mundadır. Çatal Dağı (Turfal Dağı) etrafında gelişen erozyonla Pliyosen aşınım yüzeyleri oluşurken, Ulupınar Mağarası önünden geçen ve bölgeyi derin şekilde parçalayan Darıçukuru (Ulupınar) Deresi henüz kurulmamıştır. Bunun yerine günümüzde yayvan-olgun bir vadi içinde akan ve bu dere tarafından parçalanarak askıda bırakılan doğu – batı ve güneydoğu – kuzeybatı yönünde akan Pli-yosen paleo akarsuları etkilidir. Bu derelerin bazıları, parçalanmadan sonra flü-viyo-karstik uvala ve polyelere dönüşmüştür.

Pliyosen'de yüzeyde aşınım düzlükleri oluşurken, yeraltında da yeraltı dere-leri gelişmeye başlamıştır. Karst taban düzeyinin yüzeye çok yakın ve yeraltı suyu hidrolik gradyanlarının düşük olmasından dolayı, bu yeraltı dereleri men-deresler çizerek çok yavaş hareket etmiş olmaları gerekir (Nazik , 1998). Ulupı-nar Mağarası da bu dönemde, aynı şekilde gelişmeye başlamıştır.

Buna karşılık Pliyosen sonu-Pleyistosen'de inceleme alanının kuzeyinde (bölge gelişimi için morfolojik taban düzeyi) tektonik stilde değişiklikler meydana gelerek, bölge jeomorfolojisinde transform bir yapı olan KAF ve bağlı olarak da Karacabey Boğazı'nın açılmasıyla Marmara Denizi etkin konuma geçmiştir (Emre, 1997). Bu yeni dönemde Susurluk Çayı, yatağına hızla gömülerek, böl-geyi yarmaya ve Pliyosen havzalarını boşaltmaya başlamıştır (jeomorfolojik gençleşme). Pliyosen'de günümüzdeki tabanından 100-150 m yukarda akan Susurluk Çayı'nın bu derinleşmesine bağlı olarak, hızla derinleşen yeni kolları gelişmiştir. Darıçukuru Deresi, bu kollardan en önemlisidir. Pliyosen paleo vadi-lerinin tersine kuzeydoğu - güneybatı yönünde (sübsekant) gelişen bu dere, tüm eski dereleri ve yeraltı sistemlerini parçalayarak askıda bırakmıştır. Ayrıca bu dönem tektonik stiline bağlı olarak Darıçukuru Deresi, güneye doğru kaydı-ğından, yatağı asimetrik (güney yamaçlar kuzeye göre daha dik)dir. Ulupınar Mağarası'nın yerinde bulunan yeraltı deresi (mağara oluşumunun birinci aşā-



Şekil 5. Ulupınar Mağarası plan ve kesitleri (Nazik ve diğ. 1997'den yararlanılmıştır.)  
Figure 5. Plan view and cross-sections of Ulupınar Cave (From Nazik et al. 1997).

ması) de kesilerek, yüzeye açılım olan kaynak konumunu almıştır (II. aşama). Bu aşamada mağaranın ilk 250 metrelik bölümü, freatik (daimi doygun) zondan kurtularak, vadoz (havalandırma) zonuna geçmiştir. Darıçukuru Deresi'nin derinleşmesinin artması sonucu, diğer bölümler gelişmiştir (III. aşama) (Şekil 5). Mağaranın geliştiği kireçtaşlarının kalınlığının az ve alttan geçirimsiz kayalarca kuşatılmış olmalarından dolayı Ulupınar Mağarası, derenin derinleşmesine ayak uyduramadığından askıda kalmıştır. Bu özellikleri ile, Pliyosen'den beri gelişim gösteren Ulupınar, stratigrafik konumdan dolayı, yanıtıcı olarak, tek dönemli gelişimi karakterize eden bir yapıya sahiptir.

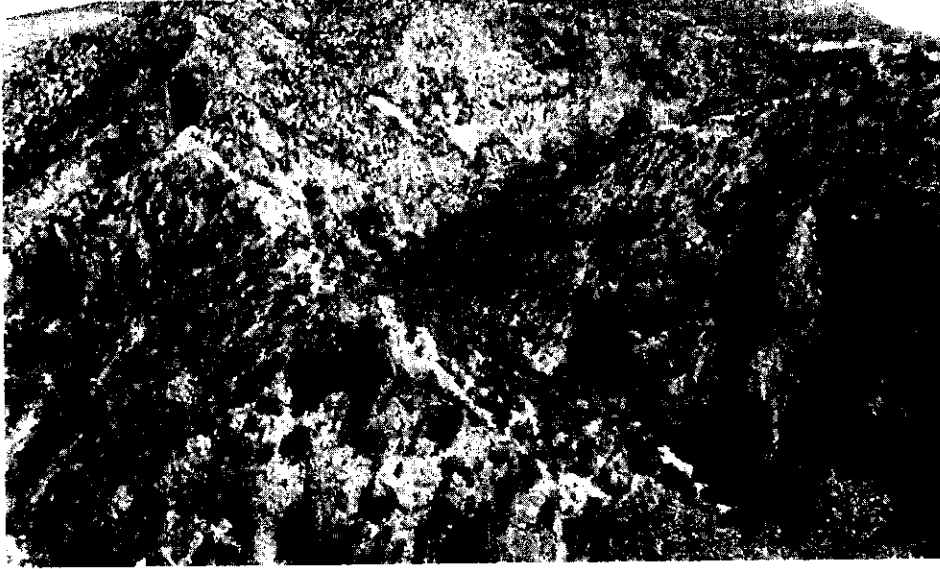
### Sonuç

Miyosen'den beri sürekli aşınım alanı konumunda olan çalışma alanının jeomorfolojik gelişiminde, morfolojik taban düzeyi konumunda olan, Pliyosen Uluabat-Manyas Gölleri havzası ile Pleyistosen Marmara Denizi seviye değişimleri etkili olmuştur. Pliyosen reliyef sistemine ait şekiller Uluabat-Manyas gölleri, Pleyistosen şekilleri ise Marmara Denizi seviyelerine bağlı olarak gelişmiştir.

İnceleme alanı genelinde, karbonatlı kayaların erimesiz kayalarla olan stratigrafik konumlarına bağlı olarak sığ bir karst gelişmiştir. Bu özellikten dolayı, yüzey ve yeraltı karstlaşması, derine değil yana doğrudur. Çok dönemli gelişime sahip olmasına rağmen, tek mağara katından oluşan Ulupınar Mağarası'nın oluşum ve gelişiminde Üst Kretase Melanjı içindeki mermer bloğunun konumu ve Pliyosen Manyas-Uluabat Gölleri düzeyine bağlı olarak gelişen yeraltı ve yerüstü drenajı birinci derecede etkili olmuştur. Buna karşılık Pleyistosen Marmara Denizi düzeyi ve bu düzeye bağlı olarak kurulan Susurluk Çayı'nın genç kolu Darıçukuru Deresi'nin bölgeyi derince yararak parçalaması; mağaranın gelişiminde, şekillendirici ikincil faktördür.

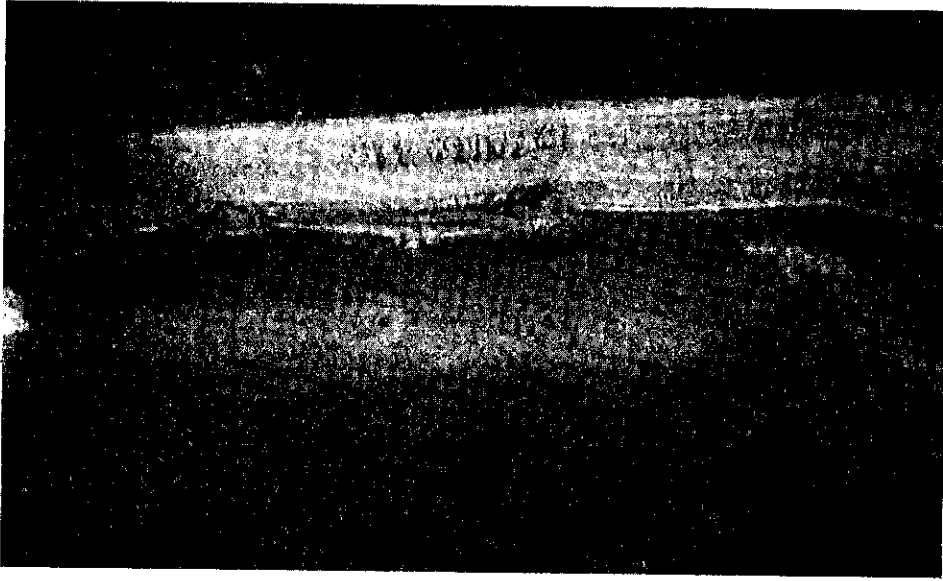
Birbirine bağlı üç bölümden oluşan Ulupınar 730 metre uzunluğunda yatay olarak gelişmiş, kaynak konumlu, aktif bir mağaradır. Girişten sonraki ilk 250 metrelik bölümü çok dönemli (Pliyosen'den günümüze), 250-400 metrelik bölümü iki dönemli (Üst Pliyosen sonrası-günümüz), son bölümü ise tek dönemli (Pleyistosen-günümüz) gelişim özelliği gösteren şekil ve yapılarla sahiptir. Ancak bölgenin jeomorfolojik gelişimi göz önüne alındığında, bütünüyle çok katlı (en az üç kat) olması gereken mağara; karbonatlı kayaların, karst taban düzeyi konumundaki geçirimsiz birimlerle olan stratigrafik konumu nedeniyle, tek katlıdır.

Çevresi için doğal bir zenginlik kaynağı olan mağara, tahrip edilmekten korunarak ve iyi bir planlama ile, içi ve yakın çevresi düzenlenerek, bulunduğu yöre için rekreasyon alanı haline dönüştürülebilir. Yakın çevrede de Ulupınar mağarasının tanımı yapılarak bulunduğu yöreye ekonomik bakımdan yarar sağlayabilir.



**Foto 1.** Ulupınar Mağarası kuzeyindeki Mesozoyik yaşlı mermerler ve buraya yerleşen Darıçukuru Deresinin görünümü.

**Photo 1.** The view of Dereçukuru stream and the mesozoic marbles which is in the N of Ulupınar Cave.



**Foto 2-3.** Ulupınar  
Mağarası'ndaki damlataş havu-  
zlarının görünümü.  
**Photo 2-3.** *The view of the rime-  
stone pools in Ulupınar Cave.*



**Foto 4-5.** Ulupınar  
Mağarası'ndaki  
damlataşların  
görünümü.

**Photo 4-5.** The  
view of dripstone in  
Ulupınar Cave.



**Kaynakça**

- AKAT, U., ÇAĞLAYAN, A. ve İVAK, M., 1978, Dursunbey-Orhaneli-Susurluk-Kepsut arasındaki bölgenin jeolojisi, MTA Raporu, Derleme No: 6618, Ankara.
- AYGEN, T., 1984, Türkiye Mağaraları, Türkiye Turing ve Otomobil Kurumu Yayını
- BİNGÖL, E., AKYÜREK, B. ve KORKMAZER, B., 1973, Biga yarımadasının jeolojisi ve Karakaya Formasyonu'nun bazı özellikleri, Cumhuriyetin 50. Yılı Yerbilimleri Kongresi Tebliği, MTA Yayını, Ankara.
- BÖGLİ, A., 1978, Karst Hydrographie Und Physische Spelaologie, Springer Verlag, Berlin.
- EFE, R., 1999, "Dereköy Mağaraları ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojik Özellikleri", Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 34, İstanbul.
- EMRE, Ö., ERKAL, T., KAZANCI, N., GÖRMÜŞ, S., GÖRÜR, N., KUŞCU, M ve KEÇER, M., 1997, Güney Marmara'nın Neojen-Kuvaterner tektoniği ve jeomorfolojisi, Marmara Denizi Araştırmaları Workshop-III, Genişletilmiş Bildiri Özleri, 2-3 Haziran, Ankara.
- ERGÜLİ, E., GÖZLER, Z. ve AKÇAÖREN, F., 1986, 1/100.000 ölçekli açınısama nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi, Balıkesir – F6 Paftası. MTA Yayını, Ankara.
- FORD, T.D. ve CULLINGFORD, C.H.D., 1976, The Science of Speleology Academic Press Inc., London.
- GILLIESEN D. 1996, Caves: Processes, Development and Management. Blackwell Publishers Ltd. UK.
- GÖNCÜOĞLU, M. C., KOZLU, H. ve DİRİK, K., 2003, Türkiye'de tektonik birimlerinin sınıflanmasına yeni bir yaklaşım: Alpin Öncesi ve Alpin "Tektonik Birlikler". 56. Türkiye Jeoloji Kurultayı, Bildiri Özleri Kitabı, 14-20 Nisan, Ankara.
- HERAK, M. 1977, Tecto-Genetic Approach to the Classification of Karst Terrain. The Meeting of the Nat. Scien. Dept. Of the Yugoslav Academy of Scien, and Arts, Zagrep.
- HILL, C. ve FORTİ, P. 1997, Cave Minerals of the World (Second Edition). Published by the National Speleological Society, Alabama, USA.
- KLIMCHOUK, A. ve FORD, D. 2000, Lithologic and Structural Controls of Dissolutional Cave Development. Speleogenesis Evaluation of Karst Aquifers, Published by the National Speleological Society, Inc. Huntsville, Alabama
- NAZİK, L. 1989, Mağara morfolojisinin belirlediği jeolojik, jeomorfolojik ve ekolojik özellikler, Jeomorfoloji Dergisi, Sayı: 17.
- NAZİK, L. 1993, Türkiye Karst Bölgeleri ve bu bölgelerdeki mağaraların gelişimini denetleyen parametreler, 14. Türkiye Jeomorfoloji Bilimsel ve Teknik Kurultayı Bildiri Özleri, 3-7 Mayıs, Ankara.

- NAZİK, L., 1994, Mağaraların enine ve boyuna kesitlerinin belirlediği jeolojik ve jeomorfolojik özellikler MAD, II. Speleoloji Sempozyumu Bildirileri, 5-6 Kasım, Ankara.
- NAZİK, L., TÖRK, K., ÖZEL, E., MENĞİ, H. ve AKSOY, B., 1997, Güney Marmara Bölgesinin (Balıkesir, Bursa ve Bilecik) doğal mağaraları. MTA Raporu, Derleme No: 10046
- NAZİK, L., TÖRK, K., ÖZEL, E., MENĞİ, H. ve AKSOY, B. 1998, Türkiye Mağaraları; oluşum ve gelişim özellikleri ile bölgesel dağılımları. 51. Türkiye Jeol. Kurultayı Bildiri Özleri, 16-20 Şubat, Ankara.
- NAZİK, L., TÖRK, K., MENĞİ, H., ÖZEL, E., AKSOY, B. ve ACAR, C., 1998a, Güney Marmara Bölgesinin (Balıkesir, Bursa, Bilecik) Karstik Özellikleri ve Doğal Mağaraları. Cumhuriyetin 75. Yıldönümü Yerbilimleri ve Madencilik Kongresi, Bildiri Özleri Kitabı 2-6 Kasım, MTA, Ankara.
- NAZİK, L. ve TÖRK, K., 2000, Taurus Karst Belt and the Cave Formation and Development on This Belt. Int. Symp. And Field Seminar on "present state and Future Trends of Karst Studies" Sept. 17-26, Marmaris-Turkey.
- NAZİK, L., 2003, Mağaraların oluşum ve gelişim özellikleri. Mağara Ekosisteminin Türkiye'de Korunması ve Değerlendirilmesi, Sempozyumu I, Bildiriler Kitabı, 6-7 Aralık, Alanya.
- NAZİK, L., TÖRK, K., ÖZEL, E., TUNCER, K. ve ACAR, C. 2003, Türkiye Mağaralarının Envanter Çalışmaları. Mağara Ekosisteminin Türkiye'de Korunması ve Değerlendirilmesi, Sempozyumu I, Bildirileri Kitabı, 6-7 Aralık, Alanya.
- ERİNÇ, S., 2001, Jeomorfoloji II, Der Yayınevi, İstanbul.
- SWEETING M. M., 1973, Karst Landforms. Columbia University Press, New York.
- ŞENGÖR, A. M. C., 1980 Türkiye'nin Neotektoniğinin Esasları. TJK Yayını.

