

Deniz kenarında bulunan polijenik bir mağara: Gilindire Mağarası (Aydıncık, İçel)

A polygenic cave on the seashore: Gilindire Cave (Aydıncık, İçel)

**Lütfi NAZİK , Koray TÖRK,
İ.Noyan GÜNER, Hamdi MENGİ,
Emrullah ÖZEL, Bekir AKSOY, Cangül ACAR**
MTA Genel Müdürlüğü, 06520 Balgat, Ankara (E.mail: cave@mta.gov.tr)

Serdar HAMARAT, Atila KARA
Sualtı Araştırmaları Derneği (SAD) Mağara Dalış Grubu, Ankara

ÖZ

Gilindire Mağarası, Akdeniz'in seviyesinin alçalıp yükselmesi yada tektonik olarak alçalım alanı olan bir bölgede, Kambriyen yaşlı kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşlarında KD-GB ve KB-GD yönlü faylara bağlı olarak gelişmiştir. Deniz seviyesinden 46 m yukarıda olan mağara içinde ve çevresinde Monastriyen-I, Tirenien, ve Milaziyen dönemlerine ait deniz taraçalar mağara ve çevresinde gözlenmiştir. Mağara birbirine bağlantılı üç bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler birbirlerinden farklı oluşum ve gelişim süreçlerine sahiptirler. Giriş ağzından 22m yüksekliğe kadar olan ilk bölüm, yüze Kuvaterner (Tirenien) döneminde açılmıştır. Mağara çökellerinin yoğun olduğu bölüm ise Pliyosen'de oluşmuştur. Ana galeri sonunda bulunan bölüm mağaranın en genç kesimi olup Würm döneminde, Akdeniz seviyesinin en düşük olduğu zaman oluşmuştur.

Gilindire Mağarası'nın en son bölümünde bulunan göl 46 m derinliğe sahiptir. Yapılan hidrojeokimyasal ölçüm ve analiz sonuçlarına göre; gölün ilk 10m lik derinliğinde su acısu karakterinde iken daha alt derinliklerde bu tamamen tuzlusu özelliği göstermektedir. Denize yaklaşık 250 m uzaklıkta olan mağaranın bu bölümünde denizden kırık ve çatlaklar boyunca kolaylıkla tuzlusu girişimi olabileceği anlaşılmaktadır. Gilindire Mağarası Pliyo-Kuvaterner döneminde gelişen ve çok dönemli gelişim sürecine sahip bir mağaradır. Mağaranın giriş bölümü Tirenien'de, en son bölümü de Würm döneminde gelişmiştir. Akdeniz'in seviye yükselmesine bağlı olarak da en son gelişen bölümün bir kısmı su altında kalmıştır.

ABSTRACT

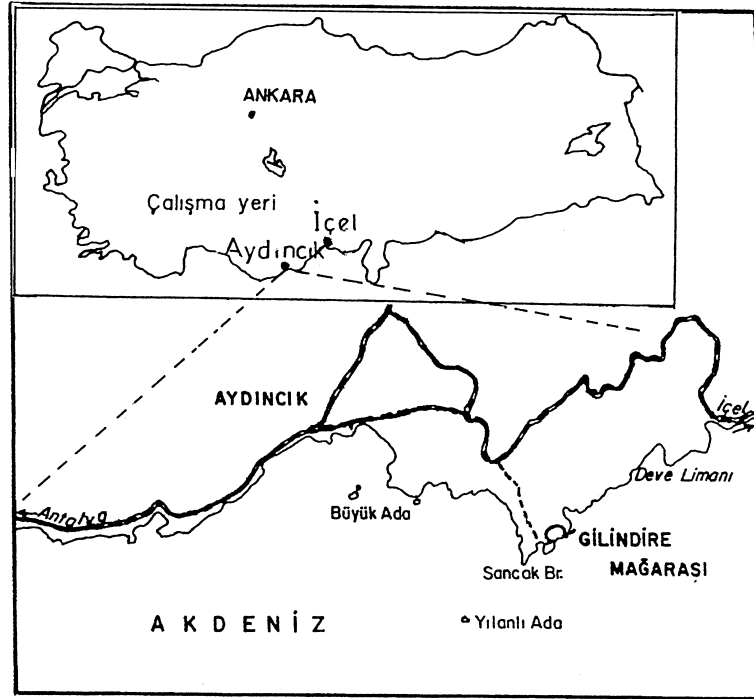
Gilindire cave, located at the Mediterranean coast near Aydıncık, İçel a region of past sea level fluctuations and continuous tectonic depression, have been developed along NE and NW trending faults in limestone and dolomitic limestone of Cambrian age. The cave has a polygenic and polycyclic development and formation history that covers Plioquaternary period. Erosion surfaces of Monastriyen-I, Thyrrenian and Milazzian periods are observed in and around the cave whose entrance is located 46m above present sea level. The cave comprises of three major parts that posses distinct formation and development processes. First part extending from the entrance to a height of 22 m seems to have connected to the surface at the Thyrrenian period. The second part of the cave that is abounding with speleothems seems to have developed during Pliocene. Youngest part of the cave located at the end of main gallery appears to have existed during the Wurm period during which the Mediterranean Sea was at lowest level. A 46 m deep lake is located at the end of the cave. According to hydrochemical measurements and analyses, lake water comprises of a brackish zone that extends to a depth of 10 m and seawater zone below this depth. The cave is located 250 m away from the sea and seawater apparently intrudes toward lake along fracture zones.



GİRİŞ

Karbonatlı ve sülfatlı kayaçların, yeraltısularına bağlı bir dizi fiziko-kimyasal süreçlerle erimesi sonucu oluşan mağaralar; buldukları bölgenin jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik ve ekolojik özelliklerine ait güncel ve paleo verileri içinde taşımaktadır.

Orta Toros Karst Kuşağı'nın güneyindeki alçalım veya denizel boğulma alanında (Nazik 1993) bulunan Gilindire Mağarası, İçel'in batısında Aydınçık İlçesi'nin 7.5 km doğu-güneydoğusunda dalga aşındırması ile oluşmuş dik bir yalıyarın üst bölümünde yer alır (Şekil 1). Denizden yada karayoluyla gidilebilen Gilindire, oluşum ve gelişim özellikleri ile çok dönemli ve çok kökenli bir mağaradır. Turizm amaçlı kullanım için düzenleme çalışmalarına başlanan (Nazik ve diğ. 2000) ve ayrıntılı jeolojik, jeomorfolojik, hidrolojik ve meteorolojik özellikleri belirlenen mağara; Türkiye'deki deniz kenarında bulunan ve Akdeniz'in Kuvaterner'deki seviye değişimlerini karakterize eden şekillere sahip olan en büyük mağaradır.



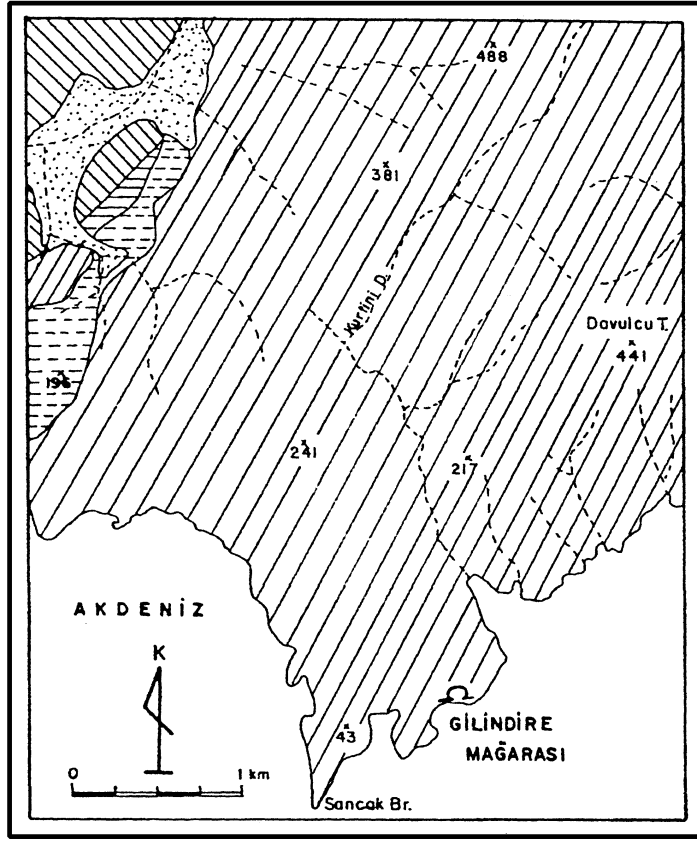
Şekil 1. Yerbulduru haritası

JEOLOJİ

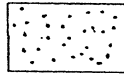
Gilindire Mağarası yakın çevresi, otokton Geyikdağı Birliği'nin (Özgül 1976 ve 1983) temelini oluşturan kırmızı-gri renkli ve kristalli KB-GD doğrultulu orojenik kuşaklar halinde uzanan Kambriyen yaşlı dolomitik kireçtaşı ve kireçtaşından meydana gelmiştir (Şekil 2). Deniz kıyısında, çoğu yerde dik yalıyarlar oluşturan, KD-GB yönlü faylarla parçalanmış ve kendi içinde tektonik dilimlenmeler gösteren bu kayalar Demirtaşlı (1983) tarafından Ovacık-Işıklı Formasyonu olarak tanımlanmıştır. Deniz altında da devam eden Kambriyen yaşlı kayaçlar; gerek yapısal özellikleri ve gerekse kimyasal bileşimleri nedeniyle, karstlaşma ve mağara gelişimine son derece uygundur.

Çalışma alanının kuzeybatısında, Ovacık-Işıklı Formasyonu'nun üzerine, örtü şeklinde, Ordovisyan yaşlı şeyller, bunun üzerine de Alt-Orta Karbonifer yaşlı kireçtaşı, çamurtaşı ve kireçtaşları uyumsuz olarak gelir (Ulu 2000). Litolojik özelliklerinden dolayı akarsu ve dalga aşındırmasına karşı dirençsiz olan bu kayaların bulunduğu alanlarda boğulmuş alçak kıyılar ve yarımay şekilli geniş koylar oluşmuştur.





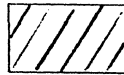
AÇIKLAMALAR



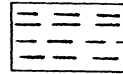
Alüvyon (Kuvaterner)



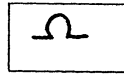
Kumtaşı, çamurtaşı, kireçtaşı (Alt-Orta Karbonifer)



Kumtaşı, dolomit, kireçtaşı (Kambriyen)



Kumtaşı (Kambriyen)



Mağara



Dere

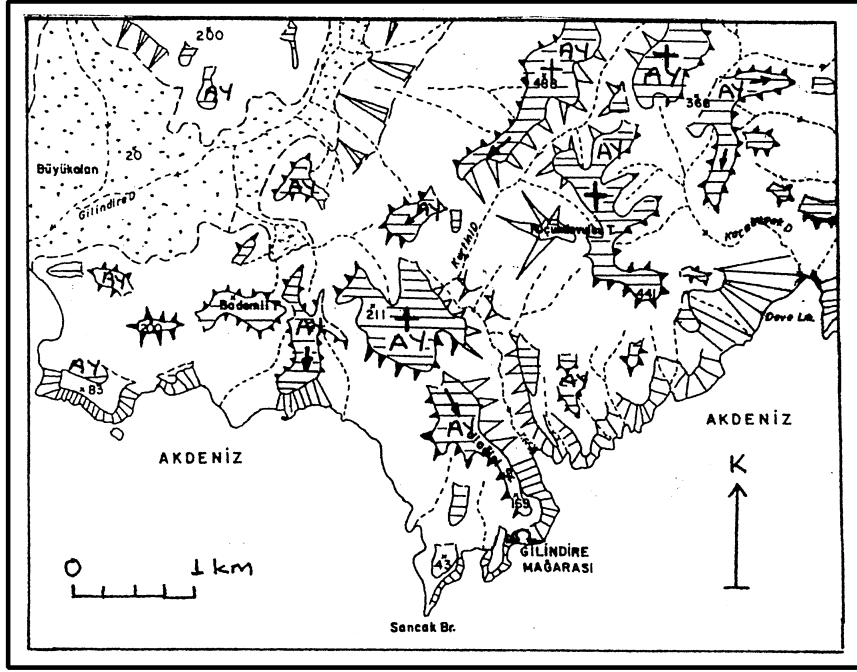
Şekil 2. Gilindire Mağarası çevresinin jeoloji haritası

Gilindire Mağarası Kambriyen yaşlı kireçtaşı veya dolomitik kireçtaşları içinde birbirini kesen KD-GB yönlü iki faya bağlı olarak gelişmiştir. Mağaranın genel uzanımı, bu fayların doğrultularına uyum gösterir. Buna karşılık, mağaranın biçimlenmesi ve damlataşların gelişimi, kireçtaşlarının tabaka doğrultusu ve dalımları ile çatlak sistemlerinin gelişimine de bağlıdır.



JEOMORFOLOJİ

Dik bir yalıyının üzerinde, +46 m yükseklikte giriş ağızı bulunan Gilindire Mağarası'nın yakın çevresi, Pliyo-Kuvaterner reliyef sistemlerine ait yüzey şekillerden meydana gelmiştir (Şekil 3). Güneyden kuzeye doğru yükselen basamaklar halinde gelişen bu şekillerin en belirginleri; faylı dik yalıyalar, yarım biçimli koylar, deniz mağaraları, denizaltı kaynakları, denizel aşınım taraçaları, boğulmuş ve parçalanarak askıda kalmış paleo vadiler, aşınım ve birikim glasileri, mağaralar ve aşınım yüzeyleridir (Nazik ve diğ. 2000).



AÇIKLAMALAR

	Aşınım yüzeyi (Pliyo-Kuvaterner)		Belirgin diklik
	Aşınım yüzeyi eğimi (yatay-eğim yönü)		Yalıyar (falez)
	Aşınım glasisi (Kuvaterner)		Dere
	Yamaç		Alüvyon (Kuvaterner)
	Eğim kırıklığı		Mağara
	Boğaz (gömülü vadi)		Belirgin yükselti

Şekil 3. Gilindire Mağarası çevresinin jeomorfoloji haritası



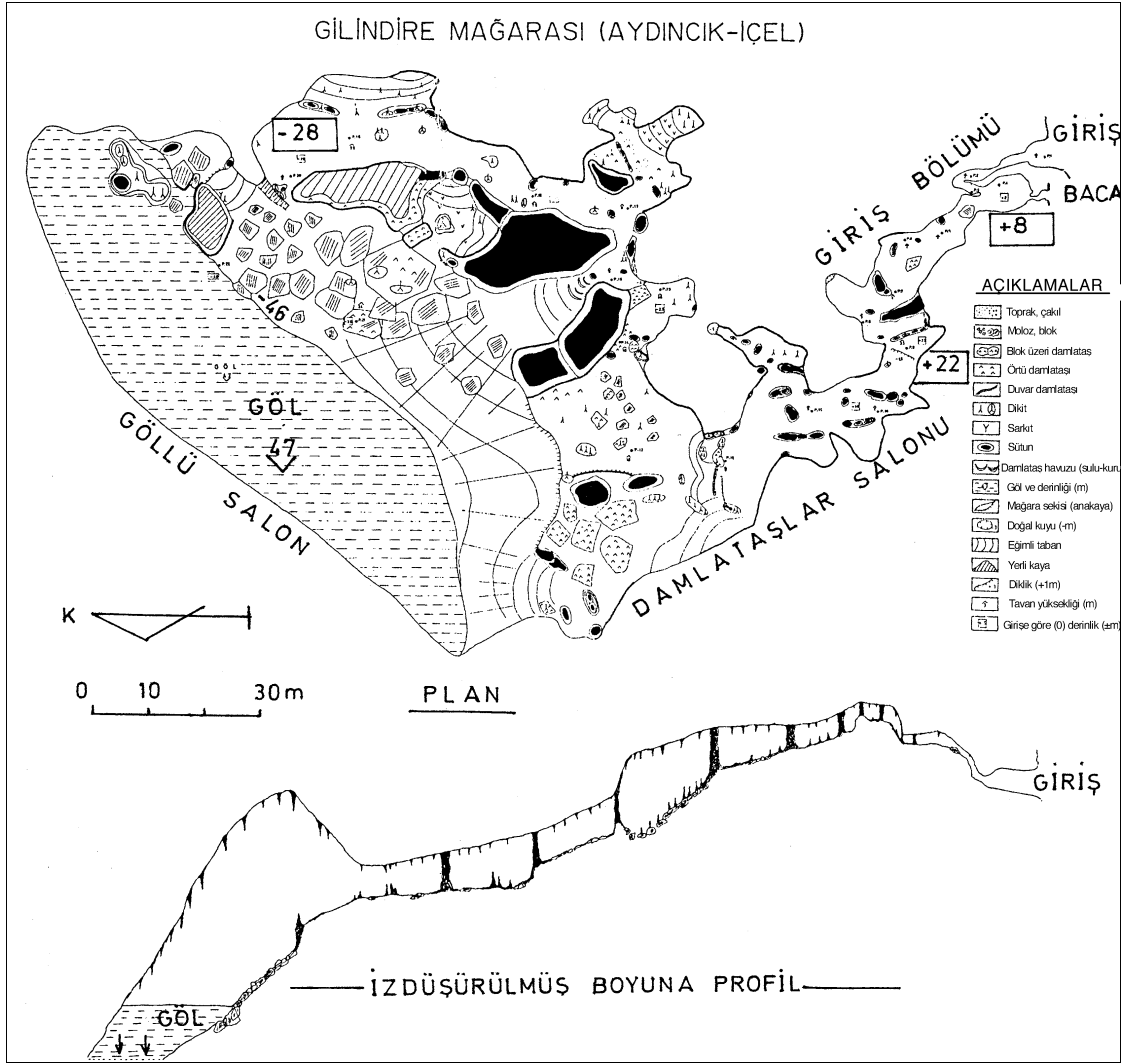
Kambriyen yaşlı kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşları üzerinde gelişen Pliyosen dönemine ait aşınım yüzeyleri, çalışma alanında 200-400 metreler arası yükseltilerde uzanırlar. Denize doğru eğimli olan ve deniz kıyısında dik yalıyrlarla kesilen bu yüzeyler; K-G, KD-GB ve KB-GD yönlü derelerce derin şekilde yarılarak parçalanmışlardır. Bu derelerden KD-GB ve KB-GD yönünde uzananlar, bölgenin ana tektonik hatları üzerinde kurulmuş genç derelerdir. Buna karşılık Babadil Deresi, Kapız Deresi ve Kamaş Deresi gibi K-G yönünde gelişen dereler, Pliyosen sonrası Pleyistosen'de oluşmuşlardır. Bölgenin kuzeyinde, 1100 metrelere kadar uzanan ve buralarda kanyon şekilli derin vadiler içinde akan ve Miyosen, Pliyosen yüzeylerini parçalayan bu dereler, deniz kıyısında geniş tabanlı ve boğulmuş yataklar içinde denize boşalırlar. Derelerin bu gelişim özellikleri, onların deniz düzeyinin -90 metrelere alçaldığı dönem olan Würm'den önce Pliyosen'den sonra geliştikleri ve daha sonra denizin yükselmesine bağlı olarak boğulduklarını gösterir. Deniz düzeyinin bu son alçalıp-yükselmesi, denizaltı kaynakları, deniz mağaraları, aşınım ve birikim glasilerinin oluşmaları ile Gilindire Mağarası'nın şekillenmesine yol açmıştır. Gilindire Mağarası yakın çevresinin en karakteristik yüzey şekilleri denizel (Şekil 5) aşınım taraçalarıdır. Akdeniz'in Pleistosen'deki düzey salınımlarının korelasyonu açısından önemli olan bu taraçalardan belirgin üç tanesi mağaranın hemen önünde yer alır. Deniz düzeyinden 12 m yukarıda bulunan ve ortalama 1 m genişliğindeki basamak Monastriyen I sekisidir. Buna karşılık Gilindire Mağarası ve bunun hemen batısında denizden 45-50 m yukarıda bulunan gelişmemiş mağara ağızları Tireniyen'de açılmış olmalıdır. Bu ağızlardaki dolgu malzemeleri içinde, henüz yaş ve tür tanımı yapılmayan denizel kavrıklar tespit edilmiştir. Mağaranın bulunduğu alanda, kıyıya paralel şekilde gelişmiş düzlükler de bulunmaktadır. Deniz düzeyinden 50-75 m yukarıda bulunan ve koylar arasındaki sırtları oluşturan bu düzlükler, Milayizen sekisidir. Gilindire Mağarası'nın şekillenmesinde etkili olan Akdeniz'in Pleistosen'deki seviye değişimleri ile ilgili olarak, önceki yıllarda değişik bölgelerde yapılan çalışmalarda da (Erol 1963 ve 1983, Ardos 1992) benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Gilindire Mağarası Oluşum ve Gelişim Özellikleri

Gilindire Mağarası, Kambriyen yaşlı kireçtaşı veya dolomitik kireçtaşları içinde gelişmiştir. Ülkemizde Kambriyen kireçtaşlarında oluşmuş bilinen (Güldalı ve diğ. 1981) üç mağaradan (diğer iki tanesi Seydişehir'de Çataltepe Kireçtaşları'ndaki Güvercinlik I ve II mağaralarıdır) biri olan Gilindire'nin gelişiminde kireçtaşlarının litolojisi ile bölgenin yapısal özellikleri (faylar, çatlak sistemleri) ve taban düzeyi konumundaki Pliyosen deniz düzeyi birinci derecede etkili olmuştur. Buna karşılık; jeomorfolojik evrim, eğim, akarsularla yayılma, iklim ve Pleistosen deniz düzeyi salınımları mağaranın şekillenmesinde etkili olan ikincil faktörlerdir.

Gilindire Mağarası; birbirine bağlı, ancak farklı dönemlerde oluşmuş üç ayrı bölümden meydana gelmiştir (Şekil 4 ve 5). KKB-GGD yönünde uzanan, dar galeri ve belirgin dikliklerden oluşan "Giriş Bölümü", aynı doğrultulu fay hattı üzerinde gelişmiştir. Denge durumuna ulaşmadan gelişimi duran ve olası olarak Tireniyen'de açılan bu bölümde herhangi bir damlataş oluşumu yoktur. Buna karşılık doğal bacadan (ikinci ağız) Göllü Salon'a inen dikliğin başına kadar olan Ana Galerî (Damlataşlar Salonu), mağaranın ilk olarak oluşan en eski bölümüdür. Genişliği yer yer 100 m'ye, tavan yüksekliği 18 m'ye ulaşan ve girişe göre (0m) +22/-28 metreler arasında uzanan bu bölüm, büyük ve kalın damlataş sütunları tarafından çok sayıda salon ve odaya bölünmüştür. Bu nedenle, aslında tek bir galeri olan Damlataşlar Salonu'nun labirentimsi bir yapısı vardır. Ayrıca kireçtaşlarının doğrultu ve çatlak yapıları, bu bölümün yan duvarlarında girintili-çıkıntılı küçük odaların oluşmasına yol açmıştır. Tabanın bazı kesimlerinde iri blok, moloz ve erime artığı toprakların bulunduğu ana galerilerinin hemen hemen tüm noktası, görünüşleri son derece güzel sarkıt, dikit, sütun, duvar ve perde damlataşları ile kaplıdır. Bu ana galeri, büyük dik bir yamaçla mağaranın üçüncü bölümüne bağlanır. KD-GB yönlü bir faya bağlı olarak gelişen bu son bölüm (Göllü Salon) Gilindire Mağarası'nın en genç kesimidir ve içi büyük bir göl ile kaplıdır. Uzunluğu 140 m genişliği 18-30 m tavan yüksekliği ise 35-40 olan Göllü Salon'da su seviyesi, mağaranın giriş ağzına göre -46 metre derinlikte, deniz ile aynı düzeydedir. Derinliği -47 metreye ulaşan bu gölde farklı yoğunlukta iki su tabakası vardır. Yüzeyden -10 metreye kadar acı su, daha sonra da deniz suyu içeren gölde su altında ve su düzeyinde çok sayıda damlataş gelişmiştir. Bu sarkıt, dikit, sütun ve fil ayağı sarkıtları şeklindeki damlataşlar gölde adacıklar oluşturmuşlardır.

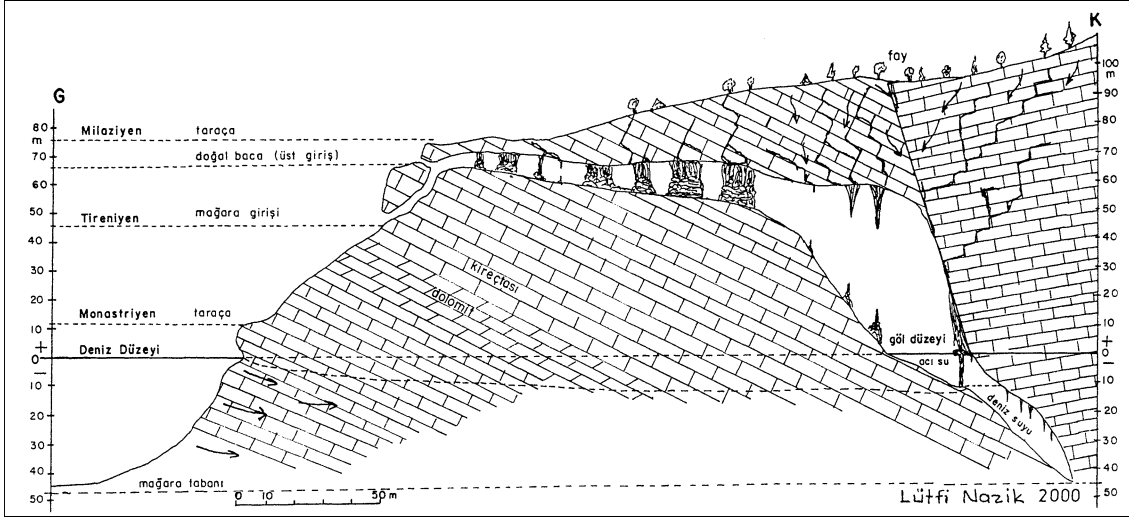




Şekil 4. Gilindire Mağarası plan ve kesiti

Toplam uzunluğu 555 m olan Gilindire Mağarası; +22/-93 metreler arasında 115 metrelik bir kalınlık içinde gelişmiştir. Kırkyedi metrelik bölümü deniz düzeyi altında bulunan mağara, köken ve şekillenmeleri ile gelişim dönemleri farklı üç bölümden meydana gelmiştir. Doğal baca ile Göllü Salon'un başlangıcındaki dikliğe kadar uzanan Damlataşlar Salonu (ana galeri); mağaranın, Pliyosen'de karlaşma sonucu (Ardos 1969) oluşmuş en eski bölümüdür. Yağışlı dönemlerde tavandan damlayan sular dışında bütünüyle kuru olan bu bölüm, gelişimini tamamlayarak fosil aşamaya geçmiş konumdadır. Buna karşılık giriş ile doğal baca arasındaki bölüm ise Pleistosen'de (Tireniyen), erime ve dalga aşındırması sonucu açılmıştır. Bu kesim de fosilleşmiştir. Würm'de deniz düzeyinin -90 m alçalmasına bağlı olarak belirgin bir fay üzerinde gelişen Göllü Salon, mağaranın en genç ve aktif bölümüdür. Başlangıçta karlaşmaya bağlı olarak gelişen bu bölüm, deniz düzeyinin yeniden yükselmesi sonucu, deniz suyu ile dolmuştur. Günümüzde su altında bulunan sarkıtlar, mağaranın kuru olduğu dönemde (Würm) gelişmiştir. Kıyıda ve kıyıya yakın kesimlerde, deniz düzeyinin altından çıkan tatlı su kaynakları da aynı dönemin ürünüdür.





Şekil 5. Gilindre Mağarası'nın jeomorfolojik kesiti

Jeomorfolojik Evrim

Holo karst ve orojenik deşilmiş karsta (Herak, 1977, Günay ve Eroskay, 1981) ait tüm şekillerin büyük boyut ve derinliklere ulaştığı Orta Toros Karst Kuşağı'nın alçalım ve denizel boğulma kesiminde (Nazik 1993) bulunan Gilindre, çok dönemli (polisiklik) ve çok kökenli (polijenez) gelişimi karakterize eden şekilleri barındıran bir mağaradır. Güncel koşullarda bu tür bir mağaranın deniz düzeyine çok yakın bir yükseltide gelişebilme olasılığı yoktur. Herhangi bir morfolojik taban düzeyine (akarsu, ova veya göl, deniz düzeyi, geçirimsiz kayalar) bağlı olarak, belirli bir yükseltide gelişmeye başlayan bir mağara, bu düzeyin alçalması veya yükselmesi sonucu; gelişimi yavaşlar veya durur (Nazik 1989). Toroslar gibi sürekli yükselim halindeki bir bölgede (Erol 1983) oluşmaya başlayan bir mağara, lito-stratigrafik özelliklere göre, ya dikey olarak kuyu gibi, ya da çok katlı şekilde gelişimini sürdürecektir. Buna karşılık alçalın bölgelerde kalan mağaralar alüviyal ya da hidrolojik boğulmaya uğrayacaklarından, gelişmeleri azalır veya bütünüyle durur.

Gilindre Mağarası, Orta Torosların denizel boğulmaya uğrayan güney bölümünde yer alır. Mağaranın yakın çevresinin en yaygın şekli Pliyosen dönemi aşınım yüzeyleridir. 200-400 metreler arası yüksekliklerde uzanan ve güneye doğru eğimli olan ve aynı yönde alçalın bu yüzeyler, Akdeniz'in Pliyosen'deki düzeyine bağlı olarak oluşmuşlardır. Gilindre Mağarası bu yüzeyin hemen altında yer alır. Başlangıçta geçit konumlu (Nazik ve diğ. 1988) gelişen ve girişleri olmayan mağara, Akdeniz'in Pleistosen'deki seviye değişimlerine bağlı olarak şekillenmiştir. Bu dönemde denizin yükselmesi sonucu boğulmaya uğramıştır. Tirenien'de erime ve dalga aşındırması sonucu iki girişi oluşarak dışarıya açılan mağara, vadoz zona geçmiş ve damlataşların oluşumu hızlanmıştır. Deniz düzeyinin -90 metrelere indiği Würm'de, bölgede görülen jeomorfolojik gençleşmeye Gilindre Mağarası'nda ayak uydurmuş ve son bölümünde bulunan fay üzerindeki zayıf zonda derinleşerek Göllü Salon'u oluşturmuştur. Aynı zamanda fosil salon (Damlataşlar Salonu), askıda kalmış ve tersine gelişim (Nazik 1989) başlamıştır. Mağara dışında bulunan aşınım glasileri de aynı dönemin eseridir. Gelişimi sırasında duvarlarında sarkıtlar oluşan bu yeni bölüm girişe göre -93 metreye kadar inmiştir. Würm sonrası, deniz düzeyinin yükselerek günümüz konumunu alması sonucu, gerek dışarıda gerekse mağara içinde boğulmalar meydana gelmiştir. Bunun sonucu olarak da Göllü Salon'da vadoz dönemde oluşan sarkıtlar, sualtında kalmışlardır.

Mağaranın Hidrolojik, Hidrojeokimyasal ve Meteorolojik Özellikleri

Gilindre Mağarası, hidrolojik olarak iki farklı bölümden oluşmuştur. Bu bölümler; girişten Göllü Salon'a kadar olan "vadoz zon" ile yeraltı gölünün oluşturduğu "doymuş zon"dur. Yeraltı gölünde tüplü dalış yoluyla



yapılan gözlemler sırasında herhangi bir yönde, özellikle kara yönünden denize doğru belirgin bir yeraltısuyu akışı belirlenememiştir. Dalış sırasında özellikle –40 metrelerde tabandan kalkan sedimanların hareketsiz olarak askıda kalmaları da bu görüşü desteklemektedir. Ayrıca yatay uzaklığın yaklaşık 250 m olduğu göl ile deniz arasındaki bölümde su seviyesinin değişim göstermediği de anlaşılmaktadır . Yağış ortalamasının düşük olduğu bölgede, yüzeyden sızan sular vadoz bölümde çökel oluşumunu devam ettirmektedir.

Mağara ortamında iki yöntem kullanılarak hidrojeokimyasal ölçüm ve analizler yapılmıştır. Hydrolab cihazı ile gölde farklı nokta ve derinliklerde yerinde ölçüm sonuçları Çizelge 1’de verilmiştir. Dalış ekibi tarafından farklı derinliklerden alınan su örneklerinin yapılan laboratuvar analiz sonuçları ise Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 1. Gilindire Mağarası Yeraltı Gölü’nde yerinde yapılan fiziksel-kimyasal ölçüm sonuçları

Derinlik (m)	Sıcaklık (C)	pH	EC (uS/cm)	Tuzluluk (ppt)	DO (%Sat)	DO (mg/l)	Redoks Potansiyeli (mV)
1.2	21.65	7.29	4334	2.4	86.6	6.81	424
2.6	21.65	7.25	5106	2.8	84.1	6.6	423
3.9	21.65	7.27	6397	3.5	79.7	6.22	422
5.6	21.64	7.26	9002	5.1	75.9	5.87	425
6.8	21.64	7.27	11131	6.3	74.4	5.71	426
8.3	21.64	7.29	13426	7.7	71.5	5.44	428
9.9	21.64	7.3	17012	10	69.6	5.22	429
11.3	21.64	7.31	20691	12.3	61.5	4.55	430
13.1	21.65	7.3	25844	15.7	53.7	3.89	433
14.2	21.65	7.31	30923	19.2	46.2	3.28	435
16	21.65	7.3	36708	23.2	43.6	3.02	437
17.7	21.65	7.32	41700	26.8	46.2	3.13	439
20	21.65	7.33	44831	29	48.9	3.27	440
22.1	21.65	7.34	46796	30.5	47.5	3.15	441
23.8	21.66	7.35	47899	31.3	44.2	2.92	442
25.3	21.66	7.35	48294	31.6	42.1	2.77	443
27	21.67	7.33	48419	31.7	43.5	2.87	446



Çizelge 2. Gilindire Mağarası Yeraltı Gölün'ün majör iyon kimyası (Laboratuvar su örneği analiz sonuçları)

Derinlik (m)	Birim (ppm)							
	Na	K	Ca	Mg	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄
13	5200	175	340	530	0	235.09	9394.3	1264.56
32	12000	450	450	1130	0	171.59	21092.8	2909.12

Göl suyunun ilk 10 metrelik bölümünün karışım suyu özelliğine sahip olduğu, bu derinlikten aşağıya inildikçe tamamen deniz suyu özelliği kazandığı saptanmıştır. Göl suyunun büyük oranda deniz suyu özeliğinde olduğu, bunun yanısıra yağıştan sızarak göle ulaşan yeraltı suyunun büyük oranda gölün üst kotlarında deniz suyu ile karıştığı anlaşılmaktadır.

Gilindire Mağarası yaz ve kış mevsimlerinde, fazla değişiklik göstermeyen sıcak ve nemli bir havaya sahiptir. Giriş ağzının dar ve basık olması nedeniyle, dışarı ile direkt olarak hava alış verişinin olmadığı mağaranın ortalama sıcaklığı 25 °C, mutlak nemi ise %80'dir. Yüksek sıcaklığa bağlı olarak kapalı ortamda doymun hale geçen nem, oluşumların canlı görünümünde etkili olmuştur. Özellikle Göllü Salon'da su düzeyi ve üzerinde bulunan aykırı şekiller (heliktit) mağaranın yüksek nemine bağlı olarak gelişmişlerdir. Giriş ağzına yakın ve dış ortamla direkt bağlantılı olması nedenleriyle bacanın bulunduğu bölümü de kapsayan fosil katta, mağaranın iç bölümlerine göre daha farklı meteorolojik koşullar saptanmıştır. Bu bölümde sıcaklık 30 °C ve nem oranı da %40'dır.

SONUÇLAR

Miyosen'den itibaren sürekli yükselim halinde olan Orta Torosların, denizel boğulmaya uğramış güney bölümünde, Kambriyen yaşlı kireçtaşı veya dolomitik kireçtaşları içinde gelişen Gilindire Mağarası'nın Pliyosen'den beri gelişimini sürdüren çok dönemli ve çok kökenli bir mağara olduğu belirlenmiştir. Mağaranın oluşumunda lito-stratigrafi, faylar ve epirojenik hareketler, konum belirleyici (kökensel) olarak birinci derecede etkili olmuşlardır. Buna karşılık jeomorfolojik evrim, Pleistosen deniz düzeyi (morfolojik taban düzeyi) değişimleri ile iklim, şekilendirici ikincil (biçimsel) faktörlerdir.

KAYNAKLAR

- Ardos, M., 1969, Orta Toroslar ve Akdeniz sektörünün jeomorfolojik problemleri, E.Ü.Fen Fak., İlmi Raporlar Serisi, no:63, Jeoloji no:5
- Ardos, M., 1992, Türkiye'de Kuaterner jeomorfolojisi. İst.Üniv.Edeb.Fak. Yayını no:3737
- Böglü, A., 1978, Karst hydrogeology and physical speleology, Springer Verlag, 284 p., Berlin
- Demirtaşlı, E., 1983, Stratigraphy and tectonics of the area between Silifke and Anamur, Central Taurus Mountains, Int.Symp.Geology of the Taurus Belt, 26-29 Sept., Ankara
- Erol, O., 1963, Asi Nehri Deltası'nın jeomorfolojisi ve Dördüncü Zaman deniz-akarsu sekileri, Ank.Üniv, DTCF Yayını, no:148
- Erol, O., 1983, Türkiye'nin genç tektonik ve jeomorfolojik evrimi, Jeomorfoloji Dergisi, sayı:11, s:1-22
- Güldalı, N., Nazik, L., Önal, Ö., 1981, Seydişehir ve Ereğli yörelerinin önemli mağaraları, MTA raporu, Derleme no:7178, Ankara
- Günay, G., Eroskay, O.S., 1981, Türkiye karstının tektonik sınıflaması ve hidrojeoloji özellikleri, 35. Türkiye Jeoloji Bilimsel ve Teknik Kurultayı Bildirileri
- Herak, M., 1977, Tecto-genetic approach to the classification of the karst terrains. The meeting of the Nat.Science Dept. of the Yugoslav Academy of Science and Arts, Zagreb
- Nazik, L., Güldalı, N., Önder, C., 1988, Toroslar'da kaynak ve düden özelliği taşıyan mağaralara iki örnek: Sorgun ve Tınaztepe Mağaraları, Türkiye 12.nci Jeomorfoloji Bil. ve Tek. Kurultayı, Bildiri özleri
- Nazik, L., 1989, Mağara morfolojisinin belirlendiği jeolojik, jeomorfolojik ve ekolojik özellikler, Jeomorfoloji Dergisi, sayı 17.
- Nazik, L., 1993, Türkiye karst bölgeleri ve bu bölgelerdeki mağaraların gelişimlerini denetleyen parametreler, Hacettepe Üniversitesi'nde Yerbilimlerinin 25nci Yılı Sempozyumu, Bildiri Özleri, 15-17 Kasım, Ankara



- Nazik, L., Derici, Ő., Kutlay, H., Türk, K., zel, E., Mengi, H., Aksoy, B., Güner, İ.N., Acar, C., 2000, Gilindire Mağarası'nın (Aydıncık-İçel) araştırma raporu, mimari ve elektrifikasyon uygulama projesi, MTA Raporu, Derleme no:10321, Ankara (yayınlanmamış)
- Özgül, N., 1976, Torosların bazı temel jeolojik zellikleri, TK Bült., 19/1
- Özgül, N., 1983, Stratigraphy and tectonic evaluation of the Central Taurids, Int.Symp. Geology of The Taurus Belt, 26-29 Sept., Ankara
- Ulu, ., 2000, İçel ili ve civarının jeolojisi, 53.Türkiye Jeoloji Kurultayı Bildiri zleri Kitabı, Ankara

