



Ege Coğrafya Dergisi, 9 (1996),89-130, İzmir
Aegean Geographical Journal, 9 (1996),89-130, İzmir—TÜRKİYE

EŞEN ÇAYI TAŞKIN-DELTA OVASININ JEOMORFOLOJİSİ VE ANTİK PATARA LİMANI

Ertuğ ÖNER

[<eoner@edebiyat.ege.edu.tr>](mailto:eoner@edebiyat.ege.edu.tr)

ABSTRACT

The Geomorphology of the Eşen River Flood Plain and Ancient Patara Port

Western and southwestern coasts of Turkey are very interesting from geomorphological point of view. Narrow bays and gulfs, high cliffs and low beaches have been formed trough the coastal zone and delta alluvions of some streams are still spreading. As it's known some of the bays were used by man as ports during historical times and many important ancient cities were established in these bays surrounds.

These characteristic features may be seen in the Teke peninsula, but here, the bays and gulfs aren't large as in the western part of Anatolia coasts. Some small bays were filled by alluvion which was transported by the rivers. Some of bays, however, kept their existence if there are no large rivers in the hinterland of them. In spite of this, the rivers which collect their water from calcerous areas, aren't carried much alluvion. Because the limestone rocks don't give alluvial material. These are solvable rocks and runoff water on the surface can penetrate through the cracks into karstic systems to bring into existence of the under ground water and dissolve the limestone rocks. It is seen clearly that the Teke peninsula is a good example of this structure and feature. Fethiye gulf, Kalkan bay and Kaş -

Kekova coastal zone keep their features in the form of bay and gulf, as the alluvions of the streams aren't still spreading. However Köyceğiz, Eşen, Demre and Finike gulfs are filled by alluvions in great amounts and formed delta plains, on the southwestern coastal zone.

The plain in the mouth of Eşen stream formerly was a gulf and later on the gulf was filled by the alluvion which transported by Eşen stream and its tributaries. In the recent time, the old gulf take the form of a delta plain. Not only the formation of the delta plain has affected the gulf, but also it has changed the geomorphological feature of the small gulf which was separated from the plain of Eşen stream.

In ancient times, this narrow bay was used as a port for its suitable natural characteristics and Patara city was established on the coast of bay. Today, Patara port has become a marsh and the ruins of Patara city is situated in and around the marsh. The shoreline has gone to further because of the alluvions filled by Eşen stream. As this times, Patara port which appeared in the southeast of delta plain was getting filled by sediments.

Up to recent years, a few archeological group has stopped their studies in Patara because of extensive vegetation and the swampy area which was a mosquitos resource. In 1988 the archeological group from Akdeniz University, led by Prof.Dr. Fahri Işık, started the systematic and scientific research and excavations.

As an aid to the above mentioned archeological research; the results which have been gained by the environment of Patara in 1993 are the content of this paper.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Geomorphologie der Eşen Überschwemmungs-Deltaebene und antiker Hafen Patara

Die türkischen Küsten bestehen aus mehreren Ein- und Ausbuchtungen. Deswegen gibt es bei Küsten mehrere Buchten und Golfe. Seit der antiken Zeit werden diese Buchten um deren Umgebung wichtige antike Städte gegründet wurden, bei Meerestätigkeiten benutzt.

An den Küsten der Teke Halbinsel gibt es solche Einbuchtungen. Manche Einbuchtungen, die von großen Flüssen erreicht wurden, sind mit Alluvionen gefüllt. Die Stellen, die von großen Flüssen nicht erreicht wurden, blieben als Buchten und Golfe.

Außerdem wenn die Flüsse ihr Wasser aus Kalkstein bestehenden Becken sammeln, tragen sie nicht viel Alluvionen. Kalkstein gibt nicht viel

Alluvion, weil es schmelzt und weil das Wasser wegen den Rissen unter die Erde fließt. An den Küsten der Teke Halbinsel sehen wir solche Beispiele. Golf von Fethiye, Kalkan Bucht und Kaş - Kekova Küsten bewahren sich als Buchten und Golfe, weil hier wenig Alluvionen kommen Köyceğiz, Eşen, Demre und Finike Golfe sind Deltaebenen, weil sie ziemlich mit Alluvionen gefüllt sind. Einst war die Mündung des Eşen Bachs ein Golf. Der Golf wurde mit Alluvionen, den Eşen der Bach trug gefüllt und als eine Delta geformt. Die Entstehung dieser Deltaebene hat den südöstlichen Teil des Golfes geändert. In der Antiken Zeit wurde dieser Bucht wegen seiner natürlichen Einheiten als ein Hafen benutzt und in der Umgebung dieses Hafens wurde Patara gegründet. Der Hafen von Patara ist heute ein Sumpf und in der Umgebung sind die Reste des Hafenstadtes. Mit den Alluvionen, die Eşen Bach trug, wurde der Golf gefüllt und die Küstenlinie ging weiter nach vorne.

Seit 1988 arbeiten die wissenschaftlichen Mitarbeiter der archäologischen Abteilung der Akdeniz Universität unter der Leitung von Prof.Dr.Fahri Işık in dieser antiken Stadt.

Özet

Türkiye'nin batı ve güneybatı kıyıları çok girintili-çukuntılıdır. Bunun sonucu bu kıyılarda küçüklü büyüklü pek çok koylar ve körfezler bulunur. Bu koy ve körfezlerin pek çoğu tarihi çağlardan beri denizcilik etkinliklerinde liman olarak kullanılmış ve çevrelerinde önemli antik kentler gelişmiştir.

Batı Anadolu kıyılarındaki kadar büyük olmamakla birlikte Teke yarımadası kıyılarındaki da bu özellikler görülür. Denizin karaya doğru sokulduğu girintilere eğer karadan büyük akarsular ulaşıyorsa böyle yerler alüvyonlarla dolmuş, buna karşılık büyük akarsuların bulunmadığı kesimlerde koy ve körfezler varlıklarını sürdürmüştür. Bunun yanında sularını sadece kalker yapılı havzalardan toplayan akarsular fazla alüvyon getirmez. Kalkerlerin alüvyal malzeme vermemelerinin nedeni hem eriyebilen kayalar olmaları hem de yüzeylerindeki akışların, çatlak sistemleri boyunca erimelerle oluşan yeraltı karstik sistemine geçmesidir. Teke yarımadası kıyılarındaki bu durumun örneği açıkça görülmektedir. Fethiye körfezi, Kalkan koyu ve Kaş - Kekova kıyıları bu nedenlerle karadan fazlaca alüvyon gelmeyen kesimler olarak koy ve körfez şeklindeki varlıklarını korumaktadırlar. Buna karşılık bu kıyılardaki Köyceğiz, Eşen, Demre ve Finike körfezleri büyük ölçüde alüvyonlarla dolmuş taşkın-delta ovaları halindedir.

Yukarıdaki örneklerden birini oluşturan Eşen çayının ağız bölümündeki kesim de vaktiyle geniş bir körfez halindeyken, Eşen çayının getirdiği alüvyonlarla dolarak bugün delta ovası haline gelmiştir. Bu geniş delta ovasının oluşumu yalnızca içinde bulunduğu körfezi etkilemekle kalmamış, aynı zamanda bu körfezin hemen güneydoğusunda bulunan ve yaklaşık 100 m kadar yükseklikte kalker bir kütle ile Eşen ovasından ayrılan küçük bir koyun da jeomorfolojik görünümünü değiştirmiştir. Antik dönemde bu küçük koy uygun doğal özelliklerinden dolayı bir liman olarak kullanılmış ve çevresinde bir liman kenti olan Patara gelişmiştir. Tarihi dönemlerde büyük öneme sahip Patara limanı, günümüzde bataklık halinde olup çevresinde ise liman kentinin harabeleri bulunur. Eşen çayının, taşıdığı alüvyonlarla döktüğü körfezi doldurması sonucu kıyı çizgisi açık denize doğru ilerlemiştir. Bu sırada kıyı boyunca sediman taşınması hızlanarak, delta ovasının hemen güneydoğusunda bulunan Patara limanı ve liman girişi dolmaya başlamış, liman giderek bir bataklığa dönüşmüştür.

Yakın yıllara kadar, bir kaç arkeolog ekibine çalışmalarını yarıda bıraktıracak kadar yoğun bitki örtüsü ve sivrisinek kaynağı bataklığı bulunan Patara'da 1988 yılından itibaren Akdeniz Üniversitesi Arkeoloji Bölümü elemanlarının oluşturduğu Prof.Dr.Fahri Işık başkanlığındaki ekip tarafından sistemli bilimsel araştırma ve kazılar başlatılmıştır.

Arkeolojik araştırmalara yardımcı olmak üzere 1993 yılında Patara çevresinde başladığımız jeomorfolojik çalışmalar çerçevesinde ulaşılan ilk sonuçlar bu yazının içeriğini oluşturmaktadır.

Giriş

Patara'daki çalışmalarımız, Prof.Dr.Fahri Işık ve Doç.Dr.Havva Yılmaz'ın önerileri ile planlanan ve TÜBİTAK tarafından desteklenen YBAG-106 nolu "Patara çevresinin jeomorfolojisi" konulu proje kapsamında 1993 yılı kazı döneminde başlamıştır. Projenin amacı Patara limanının günümüzdeki bataklık görünümünü alıncaya kadar geçirdiği jeomorfolojik gelişim sürecinin aydınlatılmasıdır. Bu amaçla 1993 yaz döneminde bir ay süren çalışmalar sonucunda, üçü Eşen ovasında olmak üzere Patara bataklığı ve yakın çevresinde Eijkelkamp el burgusu ile 2-10 m derinliklerde 24 adet sondaj yapılmıştır. Sondajlarda elde edilen sediman örnekleri Bölümümüzdeki Fiziki Coğrafya Laboratuvarında incelenmiş, oluştukları farklı doğal çevrelerin belirlenmesine çalışılmıştır. Eşen ovası ve Patara bataklığında yapılan iki ayrı sondajdan elde edilen organik kavrılara ait örneklerin C14 tarihlemesi Hollanda'da

“Universit t Utrecht Faculteit der natuur- en sterrenkunde, R.J. Van de Graff laboratorium”da yapılıştır.

Sondaj verilerinin yorumu ve çevrede yapılan jeomorfolojik gözlemlerle, Patara koyunun eski kıyı çizgisi belirlenmişt, Eşen ayının buraya doğrudan alüvyon getirmemesine rağmen limanın bataklığa dönüşme sürecinin Eşen taşkın-delta ovasının geliştme evreleri ile sıkı bir şekilde bağlantılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Antik Patara kenti ve limanının arkeolojik ve tarihi  zellikleri

Patara kenti, Eşen ayı delta ovasının güneydoğusunda ve ovadan 100-120 m yükseltilerde kalker yapılı bir sırtla ayrılan tektonik kökenli bir oluk içinde yer alır (Şekil 1 a, b, c). Likya'nın 3 oy hakkına sahip 6 büyük kentinden biri olan Patara, söz konusu oluk içinde eskiden mevcut bir koy kıyısında kurulmuştur. Patara, Likya'nın en önemli başkenti özelliğini taşıyan Ksanthos'un limanıdır. Bu liman kenti, antik ađlarda Eşen ayı (Xanthos) vadisindeki yerleşmelerin Akdenize açıldıkları bir noktadır. Kentin adı Like "Pttara"dan gelmez (Akşit 1967, Bean 1980, Işıık 1988). Eşen ovası kuzeyinde ve akarsuyun ovaya açıldığı boğazın doğusundaki sırt üzerinde bulunan Ksanthos bugün ovada yer alan Kınık yerleşmesinin antik yeridir. Hemen yanındaki akarsuyun Grekçe adıyla anılan Xanthos'un da Like orijinali "Arna"dır. Eşen ovasında üçüncü bir antik kent de Letoon'dur. Letoon, Koca tepenin kuzeybatısında ve bugün büyük bölümü alüvyonlar altında kalmışt dinsel nitelikli bir kenttir. Böylece Eşen ovası ve çevresindeki, Likya medeniyeti içinde büyük önemi olan bu üç kent birbirini tamamlar şekilde bütünleşirler. Xanthos başkent, Patara onun limanı, Letoon ise dini merkezdir (Şekil 1 b).

Bugüne kadar yapılan araştırmalarda Patara'nın M. . 8. - 7. yüzyıllardan itibaren varlığını kanıtlayan buluntular ele geçmiştir (Işıık 1988). Patara Akropol nde yapılacak kazılarla kentin tarihinin daha da eskiye inmesi mümkün görülmektedir. Patara, Likya'nın en önemli limanı olması yanında, yalnızca kış aylarında yerine getirdiği Apollon bilicilik (kehanet) iştleviyle de ünlüdür. Özellikle Arkaik ve Roma devirlerinde en parlak dönemine ulaştan Patara, M.S. 3. yüzyılda baştlayan korsanlık ve talan, M.S. 7.-10. yüzyıllardaki Arap saldırıları sırasında bile yörede varlığını sürdüren tek kenttir. eştitli kaynaklarda Patara limanının 12. yüzyılda h l  kullanıldığı belirtilmektedir. 14. yüzyıldan itibaren kentin önemi azalmıştır. 15. yüzyılda gemicilerin mola verdiği bir yer olan Patara, tarihi kaynaklarda en son Cem Sultan'ın dinlenme yeri olarak geçer. Bugün liman, girişt ve tabanı kumlarla dolmuşt bir bataklık

halindedir. Bataklığın kuzeyinde, son yıllarda turizm hareketiyle önem kazanan Gelemiş (Kelemiş) köyü bulunur (Şekil 2).

Patara kenti ve limanının yer aldığı oluk, güneyden Akdenize, kuzeyden ise dar bir boğazla Eşen delta ovasına açılır (Şekil 2). Kısık adı verilen boğaz, kalkerler içinde tektonik etkilerle açılmıştır (Şekil 3). Kısık boğazı, Eşen ovasından ancak çok yaklaşıldığında farkedilir. Bu nedenle Patara oluğu güneydeki kıyı kesimi dışında Eşen ovasından bütünüyle doğal yükseltilerle ayrılmış gibidir (Şekil 4). Üzerinde Kulaksız tepe, Alakür tepe ve Dedekumu tepe zirvelerinin bulunduğu 100-120 m yükseltilerdeki kalker yapıları Gürten sırtı Patara oluğunu batıdan sınırlar (Şekil 2). Doğuda ise Eren tepe zirvesinde yükseltisi 550 m ye yaklaşan yine kalker yapıları bir kütle bulunur. Bu oluk içinde günümüzdeki bataklığın uzanışı kuzeyden güneye doğru olup aynı yönde genişlemektedir. Antik limanı oluşturan koyun bulunduğu asıl kesim de güneydeki geniş bölümdedir. Bu kesimde Kurşunlu tepenin kuzeye doğru uzantısı olan bir sırt bataklığı ikiye ayırır. Kurşunlu tepe ile uzantısı halindeki sırtın doğu bölümünde bataklıkla kaplı olmayan daha küçük bir oluk bulunur. Güneydeki kumullarla kaplı girişten itibaren, daraldığı kuzeydeki kesimin ucuna kadar bataklığın uzunluğu 1500 m yi bulur. Doğu-batı yönünde en geniş yeri ise 400 m civarındadır (Şekil 2). İleride açıklanacağı gibi bataklığın alanı, eski koyun sınırlarına oranla biraz daha geniştir.

Kente ait asıl merkezi yapılar bataklığın doğusunda yer alır (Şekil 5). Kentin tiyatrosu Kurşunlu tepenin kuzey eteğindedir. Buradan kuzeye Agora, Bizans dönemine ait surlar, kiliseler ve hamamlara ait kalıntılar vardır. Biraz daha kuzeydeki Tepecik kentin Akropolüdür. Akropolün doğusunda Zafer takı ve Nekropol yer alır. Doğudaki yamaçların eteğinde iki küçük derenin oluşturduğu birikinti konileri ve bunların birleşmesiyle meydana gelen etek düzlüğü şeklindeki az eğimli yüzeyler günümüzde tarım alanları halinde kullanılmaktadır. Fakat burada insan eliyle yapılmış bir takım düzenlemeler dikkati çekmektedir. Birikinti konilerinin yamaçlara doğru dikleştiği kesimler taraçalanmış, eğimin azaldığı yerler ise değişik şekillerde yapı temellerini anımsatan biçimlerde işlenmiştir. Muhtemelen bunların birçoğu günümüz öncesine ait izlerdir. Nitekim bu kesimde yapılan çalışmalarda bazı yapı kalıntıları ortaya konmuştur. Yine Tiyatronun biraz kuzeyinde Agorayı kapsayacak şekilde batıda Bizans surlarına birleşen ve doğukuzeydoğu yönünde oval biçimli bir çizgi özellikle hava fotoğraflarında dikkati çekmektedir. Bu oval çizgi kenti güneyden çeviren antik döneme ait sur kalıntısı olabilir.

Bataklığın batısında liman yapıları bulunur (Şekil 5). Hadrian Granarium'u olarak adlandırılan liman silosu bugün büyük ölçüde ayakta. Silonun hemen kuzeyinde Pseudodipteros gömütü yer alır. Bunların dışında,

kuzeye doğru daralan bataklığın kıyıları ve hatta yer yer bataklığın içinde de çeşitli kaya mezarları ve tapınak gömütleri vardır. Patara oluşunu çevreleyen kalker yapıları yüksek sırt ve tepeler üzerinde yine kaya mezarları, tapınak gömütleri ve surlar bulunur. Doğucasarı tepenin üzerinde bir kilise ile sur kalıntıları görülmektedir. Son olarak, 1993 kazı sezonunda Kısık boğazının güneyinde asfalt yol kenarında köprü olması muhtemel Roma dönemi yapı kalıntıları ortaya çıkarılmıştır. Geniş bir alana yayılmış söz konusu bütün bu tarihi yapılar Patara kentinin önemini vurgulamaktadır.

Eşen çayı vadisi ve çevresinin jeolojik-jeomorfolojik özellikleri

Eşen çayı, ülkemizin güneybatısında bulunan (Şekil 1 a, b, c) ve kuzey-güney yönlü uzanış gösteren bir akarsudur. Tektonik bir çöküntü oluşuna yerleşmiş olan bu akarsu, güneydeki ağız bölümünde geniş bir körfezi doldurarak oluşturduğu taşkın-delta ovasında denize ulaşır. Bu açıdan, Eşen çayının katettiği kesim rölyef yönünden farklılıklar sunarken, jeolojik oluşum ve jeomorfolojik gelişmeler yönünden de farklı özellikler gösterir. Söğüt gölü depresyonu güneyindeki kaynak bölgesinden itibaren güneye doğru yüksek rölyef arasında tektonik bir çöküntü (graben) içinde akan Eşen çayı, denize yaklaştığı güneydeki bölümde dar bir boğazdan (Kınık boğazı) geçerek delta ovasına açılır. Bu boğazın yakın çevresindeki rölyef çok fazla yükseltiye ulaşmamakla birlikte (~ 100 m lerde), ilginç nokta akarsuyun bu rölyef içine menderesler çizerek gömülmüş olmasıdır (Şekil 4). Bu durum bir epijenik gelişmeyi yansıtır. Akarsuyun bu dar boğazdan geçerek ovaya ulaşmasının önemli bir sonucu ise taşımış olduğu alüvyonların büyük boyutlu olanlarının bir ölçüde elenerek boğazın kuzeyinde kalması, taşkın-delta ovasına ise daha çok ince (küçük) boyutlu materyalin geçmesidir.

Eşen çayı bol miktarda alüvyon taşımaktadır. Akarsuyun antik adı olan Xanthos Grekçe "sarı" anlamındadır. Kaynak bölgesinde suları berrak olan çayın, daha sonra katettiği alanlarda bol miktarda alüvyon taşınmasıyla rengi sarı ve çamurlu olur. Eşen çayının Grekçeleşmiş Xanthos şeklindeki adının orijini Likçe "Sipboç" veya "Sipbıç" dır (Akşit 1967). Eşen çayının günümüzdeki diğer adı Kocaçaydır.

Eşen çayı, delta ovasına ulaştığında, ovanın merkezi kesiminde bir miktar güneybatı yönüne dönerek ağız noktasına kadar bu yönde akışını sürdürür. Akarsuyun yaptığı bu dirsekten itibaren kıyı çizgisine kadar olan ova bölümü kumullarla kaplıdır (Şekil 4). Kumul alanında Eşen çayı geniş menderesler çizerek akar. Akarsuyun denize döküldüğü kesimde belirgin bir delta çıkıntısı görülmez. Ovayı çevreleyen yüksek rölyefi oluşturan kütlelerin denize

kavuştukları noktalarda; kuzeybatıdaki Zeytin burnu ile güneydoğudaki İnce burnu arasındaki kumsal şeridi KB-GD yönünde düz bir çizgi halinde uzanır.

Eşen çayı depresyonunu batı, kuzey ve doğu yönlerden 1000 - 3000 m yükseltilere ulaşan dağ kütleleri çevreler . Batı bölümde güneyden kuzeye Sandık (Şandak) dağı (1009 m), Meşeli dağı, Baba dağı (1975 m), Mendus dağı, Boncuk dağları (Haticeana dağı 2233 m, Güntutan dağı 2418 m) yer alır. Kuzey bölümde Boncuk dağlarının kuzeydoğu devamı olan Kelebekli dağları (2160 m) ile Karadağ ve Kızılcaadağ (2591 m) kütleleri havzayı sınırlandırır. Doğuda ise Salur (Elbis) dağı (2596 m), Eren dağı (2439 m), Yumru dağı (2741 m), Akdağ (3015 m), Dumanlı dağ (1956 m) ve Katran dağı (1864 m) kütleleri vardır.

Yapısal yönden tektonik bir depresyon içinde bulunan Eşen çayı vadisini çevreleyen kütleler, çeşitli yaş ve litolojide kayaçlardan yapıları olup, yer yer ekaylar oluştururlar . Eşen çayı vadisi kuzey-güney yönlü faylarla doğu ve batısından sınırlanmış durumdadır. Bu faylara bağlı yükselen kütlelerin vadiye bakan kesimlerinde, söz konusu fayların oluşturduğu dik yamaçlar belirgindir. Eşen çayı yukarı bölümlerinde litolojik çeşitlilik nispeten daha fazladır.

Eşen havzasının kuzey kesimlerini çevreleyen yüksek kütleler çoğunlukla karbonatlı kayaçlardan (kalkerler) yapıldır (Şekil 3). Eşen çayının orta mecrasından batıya, Fethiye körfezine doğru uzanan nispeten daha alçak bir rölyef ve eşikler halinde olan bölgede ise ofiolitler bulunur. Bu seriyi peridotit ve serpantin masifleri oluşturur (Colin 1962). Yöredeki karbonatlı kayaçlar (kalkerler) bu ofiyolit masif üzerinde yer alırlar. Kuzey bölümlerde özellikle peridotit masifin yer yer kalker kütleleri üzerinde ekaylandığı bölümler de bulunur.

Eşen çayının aşağı mecrasının doğu ve batı bölümlerinde yüksek dağ kütleleri (2000 m kadar yükseltide) vadiyi sınırlar. Doğuda Dumanlı dağ masifini oluşturan kalkerler, Kasaba bölgesine ve Akdağ masifine doğru vadilerle sınırlanmış olup bu vadiler Eosen ve Miosen'e ait flişler içinde açılmıştır. Batıdaki Sandık dağı, Baba dağı ve Mendus dağı masifleri çoğunlukla Kretase yaşlı kalkerlerden yapıldır. Yukarıda belirtildiği gibi, söz konusu masifler, kuzeydeki Fethiye dağlarından dar ve yayvan Mersinlidere ve Boynuzdere vadileri ile ayrılan bir peridotit masifin üzerindedirler .

Eşen vadisinin doğu ve kuzeydoğusundaki Salur (Elbis) dağı, Yumru dağı ve Akdağ kütleleri Tersiyer flişleri üzerine binmiş allokton kalker masiflerdir. Akdağ 3000 m yi aşan zirvesi ile havza çevresindeki en yüksek noktayı oluşturur. Akdağ masifi güneyden Tersier'e ait flişlerle çevrilidir. Kuzeyden Tezlibelen fliş oluşu Akdağ masifini bir örtü bloğu şeklinde silsilenin ana kısmından ayırır (Colin 1962).

Eşen çayı vadisinin güney bölümünü doğudan çevreleyen Karakoz dağı, Gâvur dağı ve Dumanlı dağı masifleri vadinin batısındaki masifler gibi Kretase'ye ait kalkerlerden yapılıdır.

Philippson (1915) Eşen çayı vadisinin güney bölümünün graben yapısında olduğunu belirterek, bu akarsuyun antik adına izafeten "Xanthos grabeni" olarak adlandırmıştır. Bu görüşe katılan **Colin (1962)**, grabenin Üst Miosen - Pliosen arasında tektonik bir senklinal halinde meydana gelmiş olduğunu düşünür. **Colin'e** göre grabenin ana çöküntüsünün Pliosen'de meydana gelmiş olması da mümkündür. **Colin**, bugünkü vadi tabanından yükselen ve Pleistosen'e ait olması muhtemel büyük birikinti konileri ile depresyonun doğusundaki vadi tabanına oranla askıda kalan bazı vadi uçlarını bunun kanıtı olarak göstermektedir. Yine Eşen çayı vadisi kuzeyinde ve 1800 m kadar yükseklikteki Karadişçe tepesinde bulunan Neojen sedimanlarının, depresyonun güney tabanını genellikle yatay duruşlu tabakalar halinde kaplayan Pliosen kalker ve marnları ile aynı özelliklerde ve aynı yaşta olduğunu tahmin eden **Colin**, aradaki 1600-1700 m yükseklik farkını grabeni oluşturan faylara bağlamaktadır. Aynı şekilde **Becker-Platen'de (1970)** vadiyi sınırlayan dik yamaçların grabeni belirginleştiren birer fay dikliği olduğunu ifade eder. Gerçektende bugün depresyonu çevreleyen yüksek kütlelerin vadiye bakan faylı yamaçları oldukça dik ve düzgün yüzeyler şeklinde uzanmalarıyla dikkati çekerler. Özellikle depresyonun güney bölümünün doğusundaki Dumanlıdağ yamaçları bu şekildedir.

Eşen çayı depresyonunun orta bölümünden güneydeki delta ovasına açılan boğaz kesimine kadar olan tabanı Pliyosen yaşlı yatay duruşlu kalker ve marn tabakaları ile kaplıdır. **Colin (1962)**, Eşen çayı vadisini kapsayan bölgenin Helvesien'de tektonik yükselmeler sonucu karasal bir karakter kazandığını ve bu yükselmelere uyamayan Eşen çayı vadisi gibi bölümleri de daha alçakta kalan ve Enüst Miosen-Ponsien'de yeni bir sedimantasyonun başladığı alanlar olarak belirtir. Alt Pliosen'de Eşen çayı vadisinde brakiklimnik bir sedimantasyon sonucu marnlar, kalker ve kalker konglomeralar birikmiştir. **Colin (1962)**, vadinin güney bölümünde ve özellikle Eşen (Kestep) çevresinde pek çok dere tarafından yarılmış olarak 10-15 m kalınlığında beyaz ilâ gri marnlar ve marnlı kalkerler, zeytin yeşili kısmen bitümlü ve bol bitki artığı içeren killer, kalker ve serpantin konglomeraları gözlemiştir. Bunlar içerdikleri faunaya göre Pliosen'e ait tatlısu birikimleridir. Yine **Colin'e** göre Eşen çayı vadisinin bulunduğu alanda, Enüst Pliosen ya da Eski Pleistosen'de şiddetli yükselmelere bağlı olarak büyük faylar meydana gelmiştir. Brakiklimnik sedimantasyon bu şekilde sona ermiştir. Pleistosen ve Holosen boyunca artık sadece tek tük moloz koridorları oluşmuştur.

Göçmen (1977), Eşen çayı vadisi içindeki karasal tortulların, Neojen sonrası gençleşmelerle yarılıp boşaldığını ve burada çeşitli seviyelerde seki sistemlerinin oluştuğunu belirtir. **Göçmen**'e göre Neojen karasal dolgular ile bugünkü akarsu yatağı arasında 100-120 m, 75-80 m, 55-60 m ve 40-45 m lerde olmak üzere dört ayrı seviyede alüvyal sekiler mevcuttur. Bu seki seviyelerinden üstteki ilk iki seki sistemi vadi boyunca yarılmış ve büyük ölçüde boşalmıştır. Buna karşılık alt seviyedeki sekiler yalnızca Eşen çayı vadisinin aşağı kesimlerinde yarılmış olup 3. seviyedeki alüvyal seki, yukarı bölümlerde vadi tabanını oluşturmaktadır. Göçmen, bugünkü alüvyal tabanın 25-30 m lerde ve yalnızca güneydeki boğaz bölgesinde dar bir alanda bulunduğunu ifade eder.

Eşen çayı, gömük menderesler oluşturarak geçtiği Kınık (Xanthos) boğazından itibaren, güneydeki taşkın-delta ovasına açılır. Batıda Özlen çayı ağzından , Ovagözü bataklığının doğusundaki dağlık alanın eteklerine kadar olan mesafe, delta ovasının batı-doğu yönündeki en geniş bölümünü oluşturur. Eşen ovası burada 14 km genişliğe sahiptir. Eşen çayının ovaya açıldığı noktadan, Patara bataklığının batısındaki kıyı çizgisine kadar olan mesafe ise 10 km dir. Delta ovası, topografik açıdan kuzey, doğu ve güneygüneydoğudan yüksek kalker yapıları ile çevrilidir (Şekil 3). Delta kıyısı, güneybatıdan denize açılır. Bu kesimde kıyı çizgisi düz bir şekilde KB - GD doğrultusunda uzanır. Kuzeybatıda Özlen çayının denize döküldüğü ağız noktasından güneydoğudaki İnce burnuna kadar olan kıyı çizgisi 12 km uzunluğundadır. Eşen çayının denize ulaştığı ağız kesimi, kıyı çizgisini hemen hemen ortalar. Bu noktadan Özlen çayına kadar olan kıyı çizgisi ovaya doğru çok az bir girinti oluşturur. Bu durumun da etkisi ile Eşen çayı ağzında Akdeniz'e doğru belli belirsiz bir çıkıntı hissedilir. Çayağzından GD'ya doğru kıyı çizgisi daha düzdür. Fakat söz konusu girinti ve çıkıntı kıyı çizgisinin düz uzanışını çok fazla etkilemez. Bu yönden Eşen çayı deltasının belirgin bir lobu yoktur denebilir. Kıyı çizgisini akarsuyun ağız noktasından dik bir şekilde kesecek doğrultuda kuzeydoğuya olan ova uzunluğu 10,5 km dir. Bu boyutlarıyla Eşen delta ovası 90 km² lik bir alana sahiptir. Kuzeydeki Murat tepe ve Koca tepe ile Ovagözü bataklığı güneyindeki Gemicik adası, ova üzerinde gözlenen kalker yapıları tepeliklerdir . Bu kütleler dışında belirtilen sınırlar içinde Eşen ovası alüvyonlarla kaplıdır.

Bir taşkın-delta ovasında görülebilecek pekçok morfolojik birim, Eşen ovasında bulunmaktadır (doğal setler, ardbataklıklar, krevas dolguları, eski akarsu yatakları ve izleri.. gibi). Bunun yanında Eşen ovasında dikkati çeken bir özellik de, ova alanının yaklaşık 1/3 nin kumullarla kaplı oluşudur. Kıyı çizgisinden itibaren kumul alanı bir üçgen biçiminde ovanın ortalarına kadar

uzanır. Kumullar güneydoğuda antik Patara kenti limanının dolmasına ve bugünkü bataklık oluşmasına neden olmuşlardır.

Eşen Taşkın-delta Ovası ve Patara Çevresinin Jeomorfolojik Gelişimi

Eşen ovasının bugün içinde geliştiği depresyon, tektonik kökenli bir çöküntü alanıdır. Muhtemelen Miosen'den itibaren genç tektonik hareketlerle gerek Eşen çayının yerleştiği vadisinin, gerekse delta ovasının bulunduğu alanların ana çizgileri belirlemeye başlamıştır. Pliyosen ve Erken Kuaterner'deki tektonik fazlar süresince de bu ana çizgileri şekillendirici hareketler devam etmiştir. Çalışmanın amacı yönünden, bu konular üzerinde fazlaca durulmayacaktır. Özellikle Eşen ovasının Post-Glasyal (Holosen) dönemdeki jeomorfolojik gelişimi açıklanmaya çalışılacaktır.

Patara bataklığı çevresindeki çalışmalarımız sırasında, antik limanın bulunduğu koyun, kumlarla dolarak bugünkü şeklini kazandığı belirlenmiştir. Bataklık içinde yaptığımız sondajlarda da bu açıkça gözlenmektedir (Şekil 2, 6). Limanın dolmasını sağlayan kumların kaynağı, Eşen çayının taşıdığı alüvyonlardır. Ancak alüvyonların taşınması, Eşen çayının, Kısık boğazından geçerek Patara koyuna ulaşması şeklindedir olmamıştır. Aynı zamanda hiçbir zaman Eşen ovasından Kısık boğazı aracılığı ile Patara koyuna bir akarsu akışı söz konusu değildir. Aksine Patara doğusundaki dağlık alanın sularını toplayan Makmara ve İbri derelerinin Köklük tepe önlerinde birleşmesi sonucu oluşan geçici akarsu, Kısık boğazını izleyerek Eşen ovasına açılmaktadır (Şekil 2). Bu akarsu günümüzde ancak yağış sularını toplayan sel tipi bir akış yatağıdır. Buna karşılık Antik dönemlerde, üzerinden geçebilmek için bir köprü yapma gereği duyulmuştur (Şekil 6). 1993 kazı sezonunda, Kısık boğazında, Eşen ovasından Gelemiş köyü ve Patara sit alanına gelen asfalt yol kenarında yapılan kazıda, Roma dönemine ait olduğu sanılan bir köprü kalıntısı ortaya çıkarılmıştır. Köprü'nün zemin kodu bugünkü yüzeyden 2-2,5 m aşağıdadır. Bu seviye, hemen kısık boğazı önlerinde Eşen ovasında yaptığımız iki sondajla korele edildiğinde, ova kesimindeki bir bataklık ortama birleşmektedir (Şekil 6). Bu durumda, Roma köprüsünü geçen sular, Kısık boğazı önlerinde Eşen ovasında mevcut bir bataklık (lagüner ortamdan ard bataklık karaktere dönüşen) ortama ulaşmaktaydı.

Kısık boğazından, Patara bataklığına doğru, Gelemiş köyünün hemen kuzeyinde Köklük tepe batısında yaptığımız sondajda yüzeyden 750 cm derine inilmiştir (Şekil 2 ve 6). Bu noktada yükselti ölçümü yapılmamakla birlikte, 1/5000 ölçekli topoğrafya haritasında sondaj yeri 4-6 m izohipsleri arasında

kalmaktadır. Sondaj noktasının 5 m kadar yükseltide olduğunu kabul edersek, bu kesimde deniz seviyesinden 250 cm daha aşağıya inilmiş olmalıdır. Yüzeyden itibaren sondaj boyunca kırmızı lateritik karakterli killi bir sediman birim geçilmiştir. İlk 1,5 m de bu ana materyal içinde granül boyundan orta boy çakıla kadar kalker parçaları bulunur. Yine bu birim içinde özellikle 4 m den itibaren daha çok dikkati çeken kaba kum boyunda yuvarlak siyah renkli taneler vardır. 650 cm den itibaren tek tük kalker çakıllar gözlenmiştir. 7 m lerde de kil sediman ıslanmaya başlamıştır. Sondaj boyunca görülen bu kırmızı kil birikimi karasal bir ortamı yansıtmaktadır. Çevredeki kalker kütleler üzerinde, sıcak nemli iklim şartlarında kalsiyum karbonatın erimesi ile arta kalan ürünlerin yüzeyde oluşturduğu paleosol karakterli bir toprak (terra rosa) örtüsü mevcuttur. Akdeniz Bölgesinde oldukça yaygın ve Kırmızı Akdeniz Toprakları olarak adlandırılan bu killi topraklar, özellikle yüzeysel akışlarla yüksek kesimlerden taşınmakta ve genellikle karstik depresyonlarda birikmekte ya da denize kadar ulaşmaktadır. Günümüzde bu yörelerde mevcut karstik depresyonların tabanları kalın bir birikim halinde çevreden taşınan bu erime artığı killi sedimanlarla kaplıdır (Darkot-Eriñç 1954, Öner 1995). Patara bataklığı çevresinde tektonik oluşun tabanını kaplayan kırmızı-killi sedimanların da bu şekilde bir süreç izlediğini kabul edersek, denizin buraya sokulmasını sağlayan tektonik-morfolojik gelişme öncesi, Patara oluşunun kapalı ya da yarı kapalı tektonik kökenli karstik bir depresyon olduğunu düşünebiliriz. Söz konusu sondajda da böylesi kırmızı-killi sedimanların bugünkü deniz seviyesi altına ulaşacak bir kalınlığa erişmesi, buradan büyük bir akarsuyun geçmediğini kanıtlamaktadır.

Patara limanının yukarıda açıklandığı gibi, çevreden gelen bir akarsu ile dolmadığı, ilk bakışta yapılacak bir gözlemlerle dahi anlaşılmaktadır. Eğer bu oluşa, Eşen çayı gibi kuzeyden gelip Kısık boğazından geçerek dökülmüş bir akarsu olsaydı, çok kısa bir zamanda bu alanı alüvyonlarıyla doldurması gerekirdi. Halbuki, tarihi kaynaklardan da anlaşıldığı üzere, bu eski koydaki liman çok uzun yıllar boyunca işlevini sürdürmüştür. Bugünkü haliyle su birikintilerinin oluşturduğu küçük göllerle kaplı bataklığın varlığı, Patara koyunun, bu tip bir akarsu tarafından doldurulmadığını kanıtlamaya yetmektedir.

Başta da belirttiğimiz gibi, Patara koyunu dolduran kumlar, güneybatıdaki liman girişinden getirilmiştir. Bu sedimanların bir kısmı da Gürten sırtının güney kısmından rüzgarın deflasyon etkisiyle taşınmıştır. Her iki şekilde gelen yani gerek denizel gerekse rüzgar etkileriyle taşınan bu unsurlar ince-orta kum boyutlarında sedimanlardır. Patara bataklığındaki sondajlarımızdan alınan örneklerin tane boyu analizleri yapılmıştır. 23 nolu

sondaja (Şekil 2 ve 6) ait kum örneklerinin analiz sonuçlarında, ilk 300 cm (burada bataklığın deniz seviyesinden yükseltisi yaklaşık 100-150 cm civarındadır) içinde ince kum oranı % 56,2 - 61,6; orta kum ise % 30,7 - 37,7 arasındadır. Aynı sondajın 700 cm derinliğinden alınan örneğin ise % 48,1 i orta, % 42,0 si ince kum boyutlarındadır. 23 nolu sondajın biraz batısında, Granarium binası önünde ve bina duvarından 7 - 8 m kadar mesafede bataklık içinde yapılan 24 nolu sondaja ait kum örneklerinin tane boyu analizlerinde de benzer sonuçlar alınmıştır. Bu sondajda ilk 150 cm içinde ince kum oranı % 51,9; orta kum oranı ise %37,5 dir. 200 cm den itibaren ince kum oranı biraz azalmakta, bir miktar kaba kum boyu sediman da birikimde gözlenmektedir. Bu seviyelerden 370 cm kadar olan derinlikte birimin % 47,5 - 51,7 si orta kum; % 28,0 - 34,1 i ince kum; % 16,3 - 17,7 si kaba kum boyu sedimandan oluşur.

Bataklığın daraldığı kısımda Akdam önlerindeki Tapınak-gömüt hizasında yapılan 21 nolu sondajda kıyı çizgisinin oluk kuzeyinde en son rastlanıldığı birimler geçilmiştir (Şekil 2 ve 6). Bu sondajda üst kısımdaki 150 cm lik organik bataklık birimi (çürümüş higromorfik bitkiler, saz-kamış vb.) altında 15 - 20 cm kalınlıkta temiz ince - orta kum birimi geçilmiştir. Bunun altında 165-170 cm lerden itibaren her boy kum, çakıl ve seramik parçaları ile 1 - 2 cm boyutlarında Cerithium kavkılarında oluşan ve aşağıya doğru daha çok silt ve killi kıyı birimi bulunmaktadır. 280 cm lerden itibaren kızıl - kahve kil (lateritik) çamuruna girilmiş ve 450 cm de muhtemelen kalker anakayada sondaj son bulmuştur. Bu sondajın 150 - 165 cm lerdeki temiz kum biriminden alınan örneğin analizinde yine orta ve ince kumun ağırlıkta olduğu belirlenmiştir. Analiz sonucu % 37,9 orta kum; % 27,7 ince kum; % 5,8 çok ince kum ve 19,6 silt-kil boyutunda sedimanların bulunduğu saptanmıştır. Tane boyutları açısından her üç sondajın üst kısımlarda ince kum oranı fazlayken, derine doğru orta kum oranı artmaktadır. Bu, durum kum birimi içinde düşey yönde bir miktar derecelenme olduğunu, birikme ortamında ağır ve iri tanelerin zamanla derinde yoğunlaştığını gösterir.

Bu üç ayrı sondajdaki kum birikimlerinin incelenmesi sonucunda, Patara limanını (koyunu) dolduran unsunların tamamıyla kumdan oluştuğu görülür. Diğer sondajları da gözönüne aldığımızda, çakıllı-taşlı ve denizel kavkılarla seramik parçalarının bulunduğu koy tabanı (kıyı birimi) ile üst kısımdaki bataklık birikimi arasında bulunan temiz kum biriminin, eski deniz sularında biriktiğini söyleyebiliriz (Şekil 6).

Patara koyunu dolduran kumların kaynağı güney-güneybatıdaki kıyı kumullarıdır. Ancak buradaki kumların asıl kaynağı, Eşen çayının taşıdığı alüvyonlardır. Patara limanının açık olduğu dönemlerde de Eşen çayının alüvyon taşıdığını düşünürsek, belli bir dönemden itibaren bu alüvyonların,

koyun dolmasında etkili olduğunu kabul etmemiz gerekir. Bu ise, Eşen ovası kıyı çizgisinin körfez içinden açık denize doğru ulaştığı dönem olmalıdır (Şekil 7). Yani kıyı çigisi, bugünkü ovanın yerinde bulunan eski Eşen körfezi içindeyken (Şekil 7 a ve b), akarsuyun taşıdığı alüvyonlar henüz Patara koyuna kadar taşınamıyordu. Eşen ovası kıyı çizgisinin bugünkü konumuna yaklaşması, açık denize doğru ilerlemesi sonucunda, denizel etkilerle alüvyonlar elenmiş, kil-silt boyutundaki sedimanlar açığa taşınarak, kıyı boyunca hızlı bir şekilde kum birikimleri-kıyı kumulları oluşmuştur. Aynı zamanda gerek kıyı akıntıları (littoral drift) gerekse dalgalarla kıyı çizgisi düzenlenmiş, bu sırada kumlar GD'ya, Patara koyu önüne kadar taşınmıştır (Şekil 7 c ve d).

Böylece, Patara'nın doğal çevre değişimlerinin, Eşen ovasının son dönem gelişme evreleri ile sıkı bir şekilde ilişkili olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden Eşen ovasının Holosen jeomorfolojisinin ayrıntılı olarak bilinmesi gerekir. Ancak burada şunu belirtmek gerekir ki, böyle bir açıklama için, Eşen ovasında yapılmış çok sayıda alüvyal sondaja ihtiyaç vardır. Bu çalışma sırasında, daha çok Patara çevresinde araştırmalarımız yoğunlaşmış, Eşen ovasında yalnızca 3 adet sondaj yapılabilmektedir. Bundan sonraki çalışma döneminde özellikle bu alanda mümkün olduğunca çok sayıda sondajlar yapılacak, ovanın gelişimi üzerinde ayrıntılı olarak durulacaktır. Fakat şimdiden gerek mevcut sondajların değerlendirilmesi, gerekse çeşitli ölçeklerdeki topoğrafya haritaları ile hava fotoğraflarının incelenmesi ve arazi gözlemlerinin de yorumlanması ile bu konuda bazı görüşler ileri sürmek mümkündür.

Daha önce de belirtildiği gibi gerek Patara oluğunun, gerekse Eşen ovasının yer aldığı depresyonun ana çizgileri Miosen'den itibaren süregelen tektonik hareketlerle belirmiştir. Bu depresyonlar, Akdeniz'in sularının sokulmasıyla önce körfez ve koya dönüşmüşler, daha sonra özellikle Eşen çayının taşıdığı alüvyonlarla dolarak karalaşmışlardır. Başlangıç ve bitiş aşamalarını belirttiğimiz bu süreçler elbetteki bu kadar basit gerçekleşmemiştir.

Holosen öncesinde deniz seviyesinin bugünkünden yaklaşık 100 m kadar aşağıda olduğu bilinmektedir. Bu yüzden son buzul döneminde (Würm), söz konusu depresyonların kara halinde olduğunu kabul etmemiz gerekir. Bu dönemde Eşen çayı, şimdikine oranla daha açıkta ve aşağıda (-100 m lerde) olan bir kıyı çizgisine göre akış göstermekteydi. Gerek Eşen çayının getirdiği alüvyonlar, gerekse depresyona çevredeki yüksek rölyef üzerinden daha küçük akarsular ve yüzeysel akışlarla taşınan kolüvyal karakterli sedimanlar, günümüzdeki ovayı oluşturan alüvyonların altına doğru uzanmışlardır. Eşen çayı, son buzul döneminde yine şimdiki gibi daha geniş bir çevreden, çeşitli litolojilere ait ayrılmış unsurları taşımış ve o zamanki depresyona ulaştırmıştır.

Buna karşılık, depresyonun yakın çevresindeki kalker yapıları küteller üzerinden getirilen yer yer kalker parçalarının bulunduğu kırmızı-killi-lateritik karakterli sedimanlar depresyon kenarlarında, eteklerden depresyona doğru birikinti koni ve yelpazeleri halinde uzanmışlardır. Günümüzden yaklaşık 15 000 yıl öncesinden (Holosen başları) itibaren, iklim değişmelerine bağlı yüksek enlemlerdeki buzulların erimesi ile Dünya çapında denizlerin seviyesi yükselmiştir. Deniz seviyesindeki bu genel yükselme günümüzden 6000 yıl öncesine kadar nispeten hızlı olmuştur. Bu zamanda deniz seviyesi günümüzdeki seviyesine ulaşmıştır. Yükselen deniz suları yukarıda açıklanan şartlardaki bir taban üzerine kaplayacak şekilde Eşen depresyonuna sokulmuş ve burayı geniş bir körfez haline dönüştürmüştür. Bu dönemde yine çevreden sediman taşınması devam etmekteydi, fakat deniz seviyesinin hızlı yükselmesi, depresyonun karalaşmasına üstün gelmekte, ortamda deniz suları geniş yer kaplamaktaydı. Kısaca, bu evreyi Eşen ovasının körfez aşaması olarak değerlendirebiliriz (Şekil 7 a). Bu evredeki kıyı çizgisinin, Eşen çayının körfeze döküldüğü noktada oluşturduğu küçük bir deltayı, yakın çevreden taşınan kırmızı - lateritik killi sedimanların oluşturduğu dik birikinti konilerinin kök kısımlarını ve deniz seviyesi üzerine kadar ulaşabilen kalker ana kayaya ait yükseltilerin oluşturduğu küçük adaları çevrelediğini düşünebiliriz.

Bu evrede, Patara oluşunda ise, yükselen deniz sularının sokulduğu küçük bir koy bulunmaktaydı. Patara oluşuna sokulan deniz sularının örttüğü ilk topoğrafya, killi-lateritik (terra-rossa karakterli) sedimanların oluşturduğu tabanı düz, çevredeki yüksek kütlelere doğru eğimi artan bir yüzey olmalıdır. Çünkü bataklık içinde yapılan sondajlarda, kıyı birikimlerinin bu sedimanlar üzerinde geliştiği görülmektedir. Ne var ki, koy içinde dalgaların yaptığı aşındırma etkisi ile bu sedimanların büyük kısmı ortadan kaldırılmıştır. Bugün ancak bataklığın kuzey ucundaki kıyı sedimanları altında bu kırmızı killi depolar görülmektedir (Şekil 6). Bunun yanında bataklık çevresinde, oluk tabanını bu materyaller kaplamaktadır. Oluk tabanındaki bu kırmızı-killi lateritik sedimanlar nispeten kalın birikimler halindedir (Şekil 6). Patara oluşu bu haliyle, bugün yüksek kalker yapıları rölyef üzerinde görülen çoğunlukla tektonik kökenli kapalı ya da yarı kapalı karstik depresyonları andırmaktadır. Buna göre, Patara oluşu, tektonik hareketlere bağlı grabenleşmeler öncesinde bu şekilde bir kapalı ya da yarı kapalı karstik depresyon olmalıdır. Bu karstik çukurluğun güneyi, aynı yönde Akdeniz'e doğru olan çökmeler sonucu açılmış ve deniz sularının sokulabileceği ağız oluşmuştur. Böylece Post-Glasyal'de gerçekleşen seviye yükselmesi sonucu deniz suları sokularak Patara oluşunun bir kısmı küçük bir koya dönüşmüştür (Şekil 7 a).

Deniz seviyesinin hızlı yükselişinin günümüzden 6000 yıl öncesinde yavaşlayıp hemen hemen bugünküne yakın bir seviyeye gelmesinden itibaren akarsu etkinliğinin artmış olması gerekir. Çünkü artık deniz seviyesi yükselmesi duraklamış, Eşen çayının taşıdığı alüvyonlarla körfezi doldurması süreci ağırlık kazanmıştır. Öncelikle Eşen çayı, körfez içinde kuzey-güney yönünde akışını sürdürmüştür. Taşıdığı alüvyonları da bu doğrultuda biriktirerek körfezi doldurmaya devam etmiştir. Bunun sonucunda kuzey-güney yönünde körfezin dolması bir doğrultu kazanmış, doğudaki girintide bulunan suların giderek açık denizle ilişkisi sınırlanmıştır. Böylece, körfezin doğusunda bulunan (bugünkü Ova gölü bataklığının olduğu) kesim, bir lagüne dönüşmeye başlamıştır (Şekil 7 b). Eşen çayının taşkınları sırasında yatağı çevresinde biriken nispeten iri unsurların oluşturduğu birikimler, doğal setler (leve) halinde gelişmiştir. Giderek akarsuyun yatağı, çevresine oranla yükselmiştir. Taşkınlar sırasında bu setleri aşan sularla, setlerin dışında krevas dolguları oluşmuştur. Bu dönemin önemli bir özelliği de henüz delta gelişiminin körfez içinde sürmesi ve açık deniz dalgalarından uzak olmanın sonucu, kıyı çizgisinin yeterince düzenlenmemesidir. Gerek Eşen çayının yer yer değiştirdiği yataklar, gerekse yüksek kesimlerden gelen küçük akarsuların ve lagünlerin denizle bağlantılarının oluşturduğu kanallar, delta önlerinde azmak-bataklık karakterli girintili çıkıntılı bir kıyı çizgisi meydana getirmiştir.

Kayan, Batı ve Güneybatı Anadolu kıyılarında yaptığı alüvyal jeomorfoloji çalışmalarında (Kayan 1988 a, b; 1991; 1995), yörenin Bronz çağına karşılık gelen günümüzden önce 4000-3000 yılları arası dönemde, deniz seviyesinin 2 m kadar alçakta olduğunu belirlemiştir. Benzer bir durum Kısıklı boğazı yakınında Eşen ovasında yaptığımız bir sondajda da gözlenmiştir. Bu sondajda yüzeyden 8-9 m derinlerde kumların hakim olduğu sedimanlar içinde denizel kavrıklar fazlaşmıştır (Şekil 6). Bunlardan alınan örneklerin C14 tarihlemesi M.Ö.2200 yıllarını vermiştir. Bu birimin hemen üzerinde karalaşmakta olan bir bataklık ortamdan sonra kahvemsî - kızıl renkli karasal birime geçilmektedir. Sondaj noktasındaki ova yüzeyinin yükseltisi 1/5000 ölçekli topografya haritalarında 2 m civarındadır. Buna göre bugünkü deniz seviyesinin 5,5-6 m aşağısında denizel (sığ deniz-lagün) ortamın tabanı yer alır. Böylece M.Ö.2200 yıllarında burada denizel şartların olduğunu söyleyebiliriz. Bu denizel ortam, Ova gölü lagününün denizle ilişkisini sağlayan bir kanal ya da doğrudan denize açık bir bölüm olabilir. Çünkü biraz daha güneybatıda Gerengözü mevkiinde yaptığımız sondajda, aynı seviyelerde denizel bir ortamın olduğunu görmekteyiz. Ancak bu sondajda aynı seviyelerde kumlu sediman içinde yalnızca parçalar halinde denizel kavrıklara rastlanmıştır. Dolayısıyla burada daha derin bir su kütlelerinin olduğu ve denizel taban ya da kıyının daha

şağıda bulunduğu anlaşılmaktadır. Kısık boğazı önlerindeki sondajda, denizel birim üzerinde gelişen bataklık ortam daha yukarıda kırmızı kahverenkli killi sedimanlara geçiş gösterir. Yani bu dönemde ortamın karlaştığını söyleyebiliriz. Böylesi hızlı bir karlaşma deniz seviyesindeki göreceli alçalma ile açıklanabilir. Bu taktirde günümüzden 4000 yıl önce bu kıyılarda da Batı Anadolu kıyılarında olduğu gibi, deniz seviyesinde bir kaç metrelik bir alçalmanın olduğunu düşünebiliriz. Benzer bir durum Finike ovasında Limyra antik kenti çevresinde yaptığımız sondajlarda da ortaya çıkmıştır (Öner 1993 a). Günümüzden önce 4000 - 3500 yılları arasında deniz seviyesinin yaklaşık 4 m kadar alçaldığını işaret eden organik bir turba zonu bütün sondajlarda gözlenmiştir. Bu turba zonundan alınan iki adet örneğin RC 14 analizleri günümüzden 4100 ve 3450 yıl öncesi tarihleri vermiştir. Bu durumda güneybatı Anadolu kıyılarında Datça' dan doğuya doğru gidildikçe Bronz çağında deniz seviyesinin daha aşağılarda olduğu, bu seviye alçalmasının 4 - 5 m leri bulduğu görülür. Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta Eşen ve Finike ovalarının geniş birer delta olmasından dolayı deltaik sübsidansın gerçekleşebileceğidir. Fakat yine de bu kıyılarımızda Ege kıyılarına oranla deniz seviyesi daha aşağılara inmiş görünmektedir.

Eşen ovasının Kısık boğazı kesiminde sözkonusu dönemde deniz seviyesinin alçaldığı sırada, Kısık boğazından gelen kırmızı renkli killi karasal sedimanlar birikmiştir. Bizi bu şekilde düşünmeye sevkeden bir özellik, bu kolüvyal, kırmızı karasal dolguların üzerine ince bir katman halinde de olsa yeniden denizel şartları yansıtan birikimlerin gelmesidir (Şekil 6). Söz konusu sondajda yüzeyden itibaren 4-4,5 m ler arasında içinde seramik parçalarının da bulunduğu denizel kavkılar içeren sedimanlar vardır. Bu katman, yeniden deniz seviyesinin yükseldiğini göstermektedir. Burada deniz seviyesindeki değişmeyi vurgulamamız bilinçlidir. Çünkü, sondajda yüzeyden itibaren 4,5 - 6,5 m ler arasında görülen kırmızı killi sedimanlar eğer su ortamında birikmiş olsaydı, kırmızı rengin değişime uğraması gerekirdi. Halbuki kırmızı renkli killi katmanın yalnızca alt ve üst kısımlarında renk koyu gri-yeşil olmaktadır. Bu da bize, kırmızı killi sedimanların su ortamı dışında biriktiğini gösterir. Fakat bunların üzerine yeniden denizel kavkılar içeren birimin gelmesi deniz seviyesinin yeniden yükseldiğini ve bu alanın yeniden deniz veya denizle bağlantılı sularla kaplandığını, aynı zamanda seramik parçalarının bulunması da bu tarihlerde çevrede insanın yerleştiğini gösterir. Kayan'ın (1988 a, b, 1991, 1995) son 7 bin yıl içerisindeki deniz seviyesi eğrisinde Bronz çağı regresyonundan sonra günümüzden önce 3 bin ila 2 bin yılları arası deniz seviyesinin yeniden yükseldiği evredir. Bu zaman dilimi, arkeolojik bulgularla uyumludur. Mevcut bilgilere göre Patara çevresinde insanın yerleşmesi M.Ö. 8.

ve 7. yüzyıllara kadar inmektedir. Böylece deniz seviyesinin son yükseldiği dönem yöreye insanın yerleşme tarihiyle aynıdır. Bu dönemde Patara koyunun önü açıktır (Şekil 7 b) ve koy insanların çevresinde yerleşip burayı liman olarak kullandığı bir özellik göstermektedir.

Yukarıda açıklanan 16 ve 18. sondajlarda yüzeyden 4 m derinlikten itibaren üstteki bölümlerin giderek karalaştığı görülür. 16 nolu sondajda bu derinlikten yüzeye kadar taşkın ovası-ard bataklık karakterinde birikimler vardır (Şekil 6). 18 sondajda ise yüzeyden 2,5 - 4 m derinlikler arasında bu tür birikimler bulunurken yaklaşık 2,5 - 1 m ler arasında ince-orta kum boyutlarında sedimanlardan oluşan kumlu birim yer alır. Bu sondajın biraz daha güneyde bulunuşu, kıyı çizgisinin giderek denize doğru ilerlediğinin işaretidir. Bu sondaj noktası o dönemdeki kıyı çizgisine daha yakındır. Kıyı çizgisi aynı zamanda açık denize yaklaşmış, bunun sonucu kıyıda ince-orta kumlardan oluşan bir kumsal ve bunların da rüzgar etkisiyle içeriye taşınması ile kumullar oluşmuştur. Yörede Batı sektörlü rüzgârların hakim oluşu, kıyından kumların rüzgârlarla doğuya doğru taşınmasına ve ovanın bu kesiminde kumulların oluşmasına neden olmuştur. 18 nolu sondajda üst seviyelerdeki kum biriminin kaynağı bu eolien-kıyı kumlarıdır. Bu dönemi kabaca günümüzden 2000 yıl öncesine (Milat yılları) tarihlemek mümkündür. **Strabon (Akşit 1967, Bean 1980, Pekman 1991)**, bugün Eşen ovasında Koca tepenin batısında kalıntıları bulunan antik Letoon kentine, kıyından kayıkla akarsu boyunca 2 km (10 stadia=1800 m) ilerlendiğinde ulaşıldığını ifade eder. Böylece Milat yıllarında kıyı çizgisinin yaklaşık 2 km daha içerde olduğu anlaşılır (Şekil 7 c). Günümüzde Letoon kenti kıyından 4 km kadar kuzeydedir. **Strabon'un** bu ifadesi Eşen çayının ya da azmak karakterli daha küçük bir akarsuyun Letoon yakınlarından geçtiğini gösterir. Bugün özellikle hava fotoğraflarında Kocatepe batısı ve güneyinde çok sayıda eski yatak izlerine rastlanması bu düşüncüyü doğrular. Belki de bu dönemde Eşen çayı gerek içeri doğru sokulan kumullar gerekse taşıdığı alüvyonların etkisi ile akışını batıya çevirmiştir. Bu aşamada Patara koyu hala açıktır. Ancak Eşen ovası kıyı çizgisinin giderek açık denize doğru yaklaşması, kıyı dinamiği etkisi ile sediman taşınmasını arttırmış ve kıyı boyunca taşınan özellikle ince-orta kum boyutundaki sedimanlar Patara koyu önlerine sürüklenmeye başlamıştır. Bu dönemde Patara limanı yine yüzeyde açık denizle ilişkisi olan bir koy olmalıdır. Koyun ağız kısmında, dipte giderek bir topuğun oluşmaya başladığı düşünülebilir.

Daha sonraki aşamada Eşen deltasında kıyı çizgisinin güneybatıya doğru ilerlemesi sürmüştür. Ancak açık denize doğru ilerleme sonucu Eşen çayının taşıdığı alüvyonlar kuvvetli dalgalar etkisi ile daha hızlı elenmekte ve kıyıda uzun bir kumsal şeridi ve gerisinde kıyı kumulları bulunmaktadır. Kıyı

akıntıları kıyı çizgisinin düz uzanışlı olmasına neden olmuştur. Artık kıyı bölümünde azmak karakterli görünüm giderek kalmamış, geniş bir kumsal şeridi oluşmuştur. Ovaya doğru sokulan kumullar içerideki azmak ve lagünlerin de dolmasına neden olmuştur. Kumulların ulaşamadığı ova bölümünde ard bataklıklar bulunur. Ovağölü lagünü giderek bir bataklık halini almıştır. Bunun gibi kuzeybatıdaki Geren ovası kesimindeki lagünler bataklıklara dönüşmüşlerdir. Kıyıdan içeriye doğru sokulan kumulların da etkisi ile Eşen çayı ova üzerinde sık sık yer değiştirmiştir. Hava fotoğraflarında, ovanın batısında çok sayıda eski yatak izleri görülmektedir. Bunlar Eşen çayının bir dönem batıya doğru aktığını ifade eder. Aynı zamanda burada kuzeyden gelen küçük derelerin sularının da etkisi ile bataklıklar gelişmiştir. Bu dönemin başlarında kıyı çizgisinin denize doğru ilerlemesi sonucu sığlaşma ve dalga-akıntı (littoral drift) etkileriyle deniz tabanından yükselen kıyı kordonları ile gerisindeki sığ lagün ve azmak karakterli bataklıklar genel manzarayı oluşturmuştur. Yine bugünkü yatağın doğusunda Eşen çayının yakın zamanlara kadar kullandığı yatağı bulunur. Ovanın orta kesimlerinde Eşen çayına bağlanan bu eski yatak, kuzey-güney doğrultusunda Patara batısındaki Gürten sırtı eteklerine kadar menderesler çizerek uzanır. Bu sırtın batısında denize ulaşan bu eski yatağın ağzının, zamanla batı-kuzeybatıya doğru kaydığı görülür. Sözkonusu yatak izi muhtemelen yakın zamanlara aittir. Ovanın orta kesimlerinde Eşen çayının örgülü yatak şeklini aldığı ve bu kesimde yaygın bir akış gösterdiği izlenir. Eğimin ve hızının azalması sonucu Eşen çayının, getirdiği alüvyonlarla önünü tıkaması sonucu bu noktada yatağını değiştirmiş ve doğudaki daha eski bir lagün bağlantısı olan kanala kaymış olabilir (Şekil 4).

Hava fotoğraflarında ovanın güneydoğu bölümünde belirgin olarak 3 ayrı eski akarsu ağzına rastlanır (Şekil 4). Bu ağzıların hangi sırayla yer değiştirdiğine ait bir bulgu olmamakla birlikte, en eskisinin Gürten sırtının batı eteklerindeki Gemi kırığı mevkiindeki 1 numaralı ağzın olması mümkündür. Batıdan esen rüzgarlara bağlı olarak kıyı kumulları, doğuya doğru savrulmuş ve akarsu ağzını sürekli olarak kapatmıştır. Bu şekilde akarsu ağzı giderek kuzeybatıya doğru kaymıştır. Haritadaki 3 numaralı ağzı, 1950 li yıllardaki topoğrafya haritalarında görülmektedir. Fakat 1970 li yıllardaki hava fotoğrafları ile 1980 li yıllardaki 1/100000 ölçekli topoğrafya haritalarında belirlendiği üzere Eşen çayının ağzı biraz daha kuzeybatıya kayarak bu günkü konumuna ulaşmıştır. Muhtemelen eski ağzılardan ilk ikisi Eşen çayının doğudaki, bugün kuru olan yatağında oluşmuştur. Akarsuyun yeniden ova ortalarından itibaren güneybatıya yönelmesi ile doğudaki yatağı terkedilmiştir.

Böylece bir zamanlar Eşen çayının, delta ovası üzerinde, Kocatepe kuzey ve güneyinden batıya doğru aktığı, daha sonra doğuya yönelerek Patara

batısındaki sırtın yakınlarında denize döküldüğü ve son olarak bu günkü konumunda ovanın merkezi kısımlarından akışını sürdürdüğünü söylemek mümkündür.

Eşen ovasının bugün kumullarla kaplı olan kesimi deltanın en genç bölümünü oluşturur. Erken Holosen'de gelişen deltanın ilk bölümü kıyı çizgisinin daha çok körfez içerisinde kaldığı ve buna bağlı olarak lagün-azmak karakterli bataklık ortamlardan oluşan genel bir görünüm sergilediği evredir. Bu dönemde, kıyı çizgisinin ovanın ortalarında, Kocatepe yakınlarında yine kabaca kuzeybatı - güneydoğu yönünde uzandığını düşünebiliriz. Eşen ovasının o dönemdeki seviyesi ise bugünkü deniz seviyesi civarındadır. Bugün antik Letoon kentinin bulunduğu ova kesiminin yükseltisi 4-5 m civarındadır. Burada yapılan arkeolojik kazılarda ova yüzeyinden 3-4 m derinlerde bina temellerine ulaşılmıştır. Letoon da bu çevredeki diğer antik kentler gibi M.Ö. 1. bin yılları içinde kurulmuştur. Bu nedenle o zamanlar ova yüzeyinin bugünkü deniz seviyesine daha yakın olması gerekir. M.Ö. 2 binli yıllarda (günümüzden 3 - 4 bin yıl öncesi) gerçekleşen regresyon (Bronz çağı regresyonu) ve sonrası transgresyon düşünüldüğünde, Letoon kentinin o dönemki kıyı çizgisine çok yakın, belki de bir kıyı kenti olarak kurulduğu ileri sürülebilir. Aynı dönemlerde Eşen çayının doğusunda kalan bölge geniş bir lagün alanı olmalıdır. M.Ö. 2 binli yıllardan itibaren Ovagözü lagünü batıdan Eşen çayının taşıdığı alüvyonlar, diğer yönlerden ise kalker yapılı yüksek rölyef üzerinden taşınan kırmızı-killi nispeten kolüvyal karakterli sedimanlarla dolmaya başlamıştır. Bugün batıdan doğuya doğru ova ortalarına kadar sokulan kumulların Patara batısındaki Gürten sırtı kuzeyinde düz bir çizgi boyunca duraklamış olması, belki de bu lagün alanından dolayıdır. Kumulların oluşturduğu çizgi boyunca gözlenen eski yatak izi de son evrelerde lagünün denizle bağlantısını sağlayan bir kanal olabilir. Bir dönem bu kanalı Eşen çayı kullanmıştır.

Milat yıllarından itibaren Eşen ovası kıyı çizgisi bugünkü konumuna yaklaşmıştır. Strabon'un ifadesinden kabaca Milat başlarında kıyı çizgisinin bugünküne oranla 2 km kadar içerde olduğu kabul edilebilir. Son 2 bin yıllık dönemde ise ova 2 km lik genişlikte dolarak bugünkü konumuna ulaşmıştır. Özellikle bu son dönem, Patara koyunun dolma sürecine karşılık gelir. Eşen çayının bu dönemde Gürten sırtı batısındaki 1 ve 2 numaralı ağızlardan denize döküldüğünü kabul edersek, son zamanlarda Patara limanının daha da hızlı dolduğunu düşünebiliriz. Eşen ovasının kıyı çizgisinden itibaren içeriye doğru yaklaşık 3 km lik kısmının son 3 bin yıllık dönemde gelişen deltanın yeni bölümü olmalıdır. Açık denize yaklaşımadan dolayı Eşen çayının alüvyonları denizel etkilerle daha kuvvetli işlenmiş, kil-silt ve çok ince kum boyutundaki

sedimanlar elenerek birikme daha çok ince-orta kum boyu sediman şeklinde olmuştur. Bunun sonucunda gelişen kıyı çizgisi kumlardan oluşan bir kaç sıra kıyı kordonları ve kumul alanları ile aralarındaki deniz kalıntıları (lagün) şeklinde bir ilerleme göstermiştir. Son evrede gelişen bu kumların hakim olduğu delta bölümünün ovaya doğru olan kesiminde şiddetli rüzgârlarla taşınan kumlar, bugün bazı alanları okaliptüs ve akasyalarla ağaçlandırılmış geniş kumul alanları oluşturmuş ve bu alanlarda barkanlar ve barkan dizileri meydana gelmiştir. Bu genç delta kesiminin günümüzdeki jeomorfolojisi incelendiğinde, kıyı çizgisinden itibaren bugünkü kumsal, kum sırtları, lagün ve lagün kanalları kalıntıları, kumul alanları ve gerideki en eski kıyı kordonunu oluşturan geniş kumul sırtları dikkati çeker (Şekil 4). Bütün bu yüzey üzerinde etkili olan batı sektörlü şiddetli rüzgârlar etkisi ile kumullar doğuya doğru yığılma göstermişler ve bugünkü barkanlar ve barkan dizilerini oluşturmuşlardır (Şekil 4 ve 7 c). Bu son aşamada dalga ve akıntıların etkisi ile kıyı çizgisinin düzenlenmesi sırasında taşınan kumlar giderek Patara koyunu doldurmaya başlamışlardır. Bu aşamada kıyı çizgisi Patara batısındaki Gürten sırtının güney etekleri hizasına gelmiş olmalıdır. Milat başlarından M.S. 1. bine kadarki zamanda, dalgalarla taşınan kumların, koyu önce dipten doldurduğunu düşünebiliriz. Patara bataklığının kuzeydeki daraldığı kesimde ve sit alanına giriş kulubesi hizasında yapılan 12 numaralı sondajdan elde edilen kavkılarının C14 tarihlemesi günümüzden 2170 ± 50 yıl öncesi tarihi vermiştir. Bu döneme ait kıyı sedimanı, su içinde dalgalarla rahatça işlenebilmiş çakıl ve seramik parçalarını içermektedir. Bu sondajın yüzeyden itibaren 2 m lik üst kısmı bataklık bitkilerine ait çürümüş organik kalıntılardan oluşur. Yüzeyden 2 m derinde her boy kum ve denizel kavkılarla seramik parçalarından oluşan kıyı sedimanına girilir. 2,5 m lere doğru kumlu birim içinde çakıl oranı artmış, sondaj çakıl ve taş parçalarından dolayı daha derine gidememiştir. Bu tarihlerde Strabon'un ifadesinden, Eşen ovası kıyı çizgisinin 2 km daha içerde olduğunu anlıyoruz. Buna göre Milat başlarında deltanın kıyısı 2 km daha içerde ve Patara koyu da en kuzey kesiminde bile denizel etkilerin var olduğu bir durumdadır. Eşen ovası kıyı çizgisinin Gürten sırtı güneyine kadar ilerlemesi için yaklaşık 1 - 1,5 km lik bir delta dolgusunun gerçekleşmesi gerekir ki, bu da en azından bin yıllık bir süreye karşılık gelebilir. Böylece Patara koyununun M.S. 1000 li yıllara kadar herhangi bir dolma sorunu olmadan kullanılabilirdiği ortaya çıkar. Tabii ki bu zaman içinde bir miktar sediman Patara koyuna güneydeki giriş bölümünden dalga ve akıntılarla taşınmış olabilir, fakat bu limanın faaliyetini çok fazla etkilememiş olmalıdır. M.S. 1. binden itibaren Patara koyu giderek güneydeki girişten dalga ve akıntılarla taşınan kumlarla hissedilir bir şekilde dolmaya başlamıştır.

Granarium binası önünde 30 m kadar bataklık içinde yaptığımız sondajda (Şekil 2 ve 6), yüzeyden 7 m derine inilmiştir. Bu sondajın üstten 130 cm lik kısmı çürümüş bataklık bitkilerinden (higromorfik türler) oluşmaktadır. Yüzeyden 1 m derinden itibaren yoğunlaşmaya başlayan kumlar, 130 cm den itibaren bütünüyle temiz kum olarak kesiti oluşturmaktadırlar. Bu noktadaki yükselti değeri 100-150 cm arasındadır. Buna göre en azından 5,5-6 m kadar eski liman içinde derine inilmiştir. Sondajın temiz kum içinde yapılabilmesini sağlayan plastik boruların 7 m den fazla olmaması nedeniyle bu derinlikte sondaja son verilmiştir. 130 cm den itibaren kesit bütünüyle ince-orta kumlardan oluşmuştur. Bu temiz kum birimi içinde birkaç küçük kavkı kırıntısı ve 2-3 m ler arasında seyrek kaba kumlar dışında herhangi başka bir unsura rastlanılmamıştır. Bu durum eski koyun zemininin bu noktalarda daha oldukça derinde olduğunu göstermiştir (Çeşitli ölçekteki topoğrafya haritalarından yapılan eğim hesapları ve -100 izobati gözönüne alınarak [topografya haritalarında bugünkü kıyı çizgisi ile -100 izobati arası yaklaşık 2,5 km dir] ; Liman doğrultusunda bugünkü kıyı çizgisinde 38 m, Kurşunlu tepe ile batıdaki fener arası liman girişinde 30 m, limanın ortalarında ise 20 m derinlik olduğu hesaplanmıştır. Bu değerlere göre, liman içindeki kıyı çizgisinin en kuzey noktası sondaj sonuçlarından elde ettiğimiz kıyı çizgisi ile çakışır).

Tarihi kaynaklarda Patara kentinin 14. yüzyıldan itibaren önemini yitirdiği belirtilir. Bu durum antik limanın artık iyice dolduğunun ifadesidir. Arkeolojik çalışmalarda, önceki yapılara ait blok taşların sökülerek kıyı boyunca setlerin yapımında kullanıldığı belirlenmiştir (Işık 1991). Özellikle Bizans dönemi sonlarında kıyı setlerinin bu şekilde devşirme malzeme ile yapıldığı ve bu kesimlerde suların içeriye doğru sokulmasının önlenmeye çalışıldığı izlenimi edinilmiştir. Böyle bir gelişme, limanın açık denizle ilişkisinin azalması ve giderek seviyesinin çevreden gelen yağış sularıyla yükselmesini gerektirir.

Benzer sonuçlara yol açabilecek farklı nedenler de olabilir. Bunlardan biri, deniz seviyesinde olabilecek yükselmedir. Bunun yanında ikinci bir neden de tektonik olarak karanın çökmesidir. Bizans dönemi sonlarında, böyle bir deniz seviyesi yükselmesine dair kanıt yoktur. Fakat çevrede tektonik hareketlerin ifadesi olan depremlerin olduğu bilinir. Bunların en iyi kanıtı, Kurşunlu tepe üzerindeki sarnıç yapısı olan kuyu biçimli çukurun içinde, blok taşlardan yapılmış bir sütündeki iki noktada meydana gelen bükülmelerdir. Sarnıç içinde üst üste blok taşlardan oluşan bu sütunda gözlendiği kadarıyla iki noktada kaymalar olmuştur. Bloklardaki bu kaymanın nedeni depremlerdir. Fakat bu depremlerin ne zaman olduğu ve çevredeki etkileri hakkında ayrıntılı bilgimiz yoktur.

Patara limanının son dönemlerinde deniz seviyesine oranla bir su yükselmesi olması doğaldır. Bu açıdan ilk düşünceye dönersek, limanın Bizans dönemi sonlarına doğru giderek dolduğunu ve açık denizden belki de bir kıyı kordonuyla ayrılıp lagün haline dönüştüğünü düşünebiliriz. Liman girişinin sığlaşması sonucu burada önce kumlardan oluşan bir denizaltı topuğunun giderek bir kıyı okuna dönüşmesi doğaldır. Başlangıçta böyle bir set insanlar tarafından açık tutulmaya çalışılmış olabilir. Fakat Eşen ovası kıyı çizgisinin günümüzdeki konumuna yaklaşmasıyla, kıyı akıntıları ve dalgalar tarafından taşınan kum miktarı çok fazla artmıştır. Liman girişinin bütünüyle kumlarla kapanması ve kıyıda plaj oluşumuyla birlikte de artık Patara koyu ağız kısmının açık tutulması mümkün olamayacaktır. İşte bu M.S. 14.-15. yüzyıllara karşılık gelen bir dönemdir (Şekil 7 c, d).

Patara koyu ve dolayısıyla limanının, Eşen çayının getirdiği ve kıyıda işlenen kumlarla dolması sürecinde, limanın giriş kısmının sığlaşması ve dalgaların iç kısma etkide bulunamaması sonucu, giderek higromorfik türde bitkilerin yetişmesi yaygınlaşmıştır. Bu şekilde kumlarla dolan su kütesinin üst kısmında yoğun bir bitki gelişmesi başlamıştır. Gerçekten de bugün bataklık kesimlerde 50 cm den 200 cm kalınlığa ulaşan bir katman, bu türlü bitkilerin çürümüş artıklarından oluşmuştur (Şekil 6). Bu bataklık katmanının üst kısımları koyu kahve-siyah renkli turba karakterinde olup yüzeyden biraz aşağıda açık renkli-sarımsı, asitle yıkanmış ve oldukça pis kokulu bir özellik kazanmıştır. Yine bu katman içinde boyu 1 cm civarında, beyaz renkli ve çok ince kabuklu bol miktarda karasal Gastropod kavkısı mevcuttur.

Eşen ovasında yapılan 3 sondajda da özellikle üst katmanlardaki taşkın-ard bataklık sedimanları içinde de karasal küçük gastropodlara bol miktarda rastlanmaktadır. Patara bataklığında, çevreden fazla sediman gelmemesi nedeni ile, yalnızca higromorfik bitki artıklarından oluşan turbamsı karakterli üst katmanlar mevcuttur. Buna karşılık Eşen ovasında, bataklıkların ard bataklık özelliğinde olması nedeni ile, bitkisel kalıntılar yanında bol miktarda, taşkınlarla gelen kil-silt boyutlarında sediman da bulunur. Fakat gerek Patara, gerekse Eşen ovasındaki bataklık birimlerinin sedimanları içinde küçük karasal Gastropodların (küçük bataklık salyangozları) bulunması ortak özellikleridir. Muhtemelen bu canlılar sığ bataklık suları içinde yaşamaktadırlar. Sondajlarda bu tür canlıların kavkılarının bulunduğu birimler karasal bataklık sedimanlarını yansıtır.

Patara oluğunun doğu bölümü, büyük ölçüde kırmızı-killi lateritik karakterli sedimanlarla kaplıdır. Kurşunlu tepe ile Davlum tepe arasındaki alçak eşik dikkat çekicidir (Şekil 2). Bu eşiğin yükseltisi 7 m kadardır. Güney kesimden kıyı kumulları eşige kadar sokulmuştur. Burada yaptığımız sondajda

kırmızı-killi sedimanlar içinde 730 cm inilmiştir. Sondaj boyunca aynı kırmızı-killi sediman geçilmiştir. Yüzeyden 50 cm lik bölümde üstlerde parçalar, altta ise kırıntılar halinde seramikler vardır. Killi birim içinde 3,5 m lerden itibaren seyrek kalker çakıllar görülmüştür. 7 m lerde çakıllar giderek çoğalmış ve 730 cm de çakıllar yüzünden sondaj sona ermiştir. Muhtemelen bir kaç cm derinde kalker ana kaya yer alır. Bu sondajdan görüldüğü gibi, bugünkü deniz seviyesine ulaşıldığında, kalker ana kaya bulunur. Bu nedenle deniz suları oluğun bu kesimine sokulamamıştır.

Daha kuzeyde, Kurşunlu tepenin uzantısı olan sırt ile kentin akropolü durumundaki Tepecik arasında bataklık alan doğu ve güneydoğuya doğru bir miktar sokulur (Şekil 2). Bu kesimde Tepecik güneyinde hamam yapıları ve kiliseler bulunmaktadır. Bataklığa kadar olan alan sık bir şekilde ılgın ağaçları ile kaplıdır. Liman hamamı batısında Hurmalık adı verilen kesimde 3 sondaj yapılmıştır (Şekil 2). Sondajlar bu alandaki bataklığın doğusundan bataklığa doğru sıralanmıştır. Asfalt yolun batısındaki kilise yakınında yapılan 9 numaralı sondajda yüzeyden itibaren 150 cm lik bölüm bataklık çamuru ile kaplıdır. Bataklık çamuru siyah, balçık karakterli ve içinde seramik kırıntıları bulunmaktadır. 150 cm den sonra kırmızı killi sert blok çamura girilmiştir. Sondaj 320 cm de muhtemelen kalker ana kayada son bulmuştur. Biraz daha kuzeybatıda hurmalık hizasında ılgın ağaçları arasında yapılan 14 numaralı sondajda da 150 cm lik kısım bataklık çamurundan oluşmaktadır (Şekil 8). Bu katmanda özellikle 40-60 cm ler arasında yoğunlaşacak şekilde seramik parçaları bulunmaktadır. 150 cm den daha derinde yine kırmızı killi sedimana girilmiştir. Sondaj 250 cm de çakıllı ve taşlı bir zeminde son bulmuştur. Bu iki sondaj, denizin bu kesime sokulmadığını göstermiştir (Şekil 8). Özellikle 9 numaralı sondajda kalker ana kayaya ulaşılmış gibi görünmektedir. Antik dönemde kullanılan zemin ise 150 cm de ulaşılan kırmızı-killi lateritik sediman yüzeyidir. Ancak 14 numaralı sondajın 250 cm de son bulunduğu yüzey üzerindeki kırmızı-killi sediman içinde 200 cm lerde kumlu ve harç görünümlü çamur alttaki sert zeminde yapı kalıntıları olabileceği ihtimalini kuvvetlendirmiştir. Fakat kesin olan bu alana da denizel etkilerin sokulmayışıdır. Biraz daha batıda akropol ile Bizans surları arasındaki kesimde mevcut su birikintisi kenarında yapılan 13 numaralı sondaj, 250 cm de iri kalker çakıllar ve sert blok taşlarda sona ermiştir (Şekil 8). Üstten 100 cm lik bölüm siyah renkli turba karakterli bataklık çamurundan oluşmuştur. 100 cm den itibaren ise bataklık çamuru birden gevşemiş ve sulu bulamaç bir bölüme girilmiştir. Turba kısmın altındaki bulamaç bölümde diğer sondajlarda olduğu gibi pis bataklık kokusu yoktur. Bu sondajda, diğer iki sondajdaki kırmızı-lateritik killi sedimana rastlanmaması, kıyının bu noktaya kadar sokulduğunu

düşündürür. Ancak zeminde herhangi bir denizel ize de rastlanmamıştır. Zeminde çıkan taşlar köşeli kalker parçalardır. Blok çamur alınamadığı için kavkılar olup olmadığı da belirlenememiştir. Fakat en azından kıyı çizgisinin en fazla 13 ve 14 nolu sondaj noktaları arasına kadar sokulmuş olabileceğini ifade edebiliriz. Buna göre koyun doğusundaki bölümde kıyı çizgisi Bizans surları ile kentın akropolü arasında bir noktada bulunmaktadır. Yine 13 numaralı sondajda 100 cm lerden sonra rastlanan sulu ve kokusuz birim bu noktalarda bir tatlı su kaynağının (karstik) olabileceğini düşündürmektedir. Bu sondajın üst kısımlarındaki turba bölümü, kıyıdağı higromorfik bitkilerin hızlı bir şekilde gelişip artıklarının bir kabuk gibi su üzerinde ilerlemesi ile oluşmuştur. Böylece üstteki turba bölüm altında karalaşmamış sular kalmıştır (Şekil 8).

Patara oluşu içinde yaptığımız bütün sondaj sonuçlarını göz önüne aldığımızda, bugünkü bataklık sınırlarının eski limana ait kıyı çizgisine oranla daha geniş olduğu görülmüştür. Bunun nedeni, koyun denizle bağlantısının kısıtlanmasından sonra iç kesimde su seviyesinin yükselmesidir Genel bir değerlendirme ile oluk içindeki eski kıyı çizgisinin, kuzeyde bataklığın daraldığı bölümden 250 m kadar içeriye (kuzeye) sokulduğu, doğuda Bizans surları ile akropol arasında yer aldığı ve diğer kesimlerde bugünkü bataklık sınırları ile uyumlu, fakat bir kaç metre daha bataklık içinde kaldığı, batıda ise yine bataklık sınırı ile uyumlu olduğu görülür (Şekil 9). Güneyde, bugün kumullarla kaplı ağız bölümünün açık olduğu dönemde, doğudaki Kurşunlu tepenin batı ve güney yamaçları ile batıdaki Gürten sırtının denize bakan güney yamaçlarının falezlere karşılık geldiği bugünkü topografyadan da seçilebilmektedir (Şekil 9).

Eşen çayının getirdiği alüvyonların, bundan sonra da kıyı dinamiği etkisiyle taşınması sürdükçe, gelecekte güneydoğudaki Kalkan koyunun da kumullarla dolması mümkündür. Kıyı boyunca biriken kumullar, Patara bataklığının güneydoğusundaki İnce burunu aşıkları taktirde Kalkan koyuna doğru taşınacaklardır. Uzun yıllar sonra gerçekleşebilecek bu gelişme sonucunda bir gün Kalkan da Patara gibi bataklık kıyısında bir yerleşim yeri olarak kalabilecektir (Şekil 7 f).

Sonuç

Eşen çayı vadisi, tektonik kökenli bir depresyondur. Bu depresyon içinde kuzeyden güneye akan Eşen çayı, geniş bir delta ovasında Akdeniz'e dökülür. Eşen çayı bol miktarda alüvyon taşımaktadır. Antik adı olan Ksanthos "sarı" anlamında olup, muhtemelen taşıdığı bol miktardaki killi-siltli-kumlu

sedimanların akarsuya bu rengi vermesinden kaynaklanmıştır. Delta ovasının bulunduğu kesim de yine tektonik kökenli bir çöküntü alanıdır.

Son buzul devrinden sonra, günümüzden yaklaşık 15000 yıl öncesinde - 100 m lerde bulunan deniz seviyesi hızla yükselerek bugünkü delta alanını işgal etmiş ve geniş bir körfez oluşturmuştur. Aynı dönemde, muhtemelen tektonik kökenli ve tabanı kırmızı-killi sedimanlarla kaplı eski bir karstik depresyon durumundayken, güney bölümü Akdenize doğru çöken Patara oluğuna da deniz sokulmuştur.

Patara koyu uygun doğal koşulları nedeniyle antik dönemlerde bir liman olarak kullanılmıştır. Çünkü o dönemlerde koyun güneyi ve muhtemelen koyu batıdan kuşatan Gürten sırtı önlerindeki Eşen ovası bölümü deniz suları ile kaplıydı. Karadan çevreyle ilişkisi yalnızca kuzeydeki kontrolü kolay Kısık boğazından sağlanabilmekteydi. Koy çevresinde de Likya'nın en önemli liman kenti durumundaki Patara kurulmuş ve gelişmiştir. Bu çevredeki arkeolojik buluntulardan Patara'nın M.Ö. 8. yüzyıllardan itibaren var olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmamızda, Kısık boğazı önlerinde Eşen ovasında yaptığımız sondajlardan da, yöredeki yerleşimin günümüzden 3000 yıl öncesinden başladığını gösteren bulgular elde edilmiştir. Eşen ovasındaki sondajda, bugünkü deniz seviyesinden yaklaşık 5-6 m aşağıda, günümüzden 4200 yıl öncelerde denizel bir tabanı yansıtan sedimanların varlığı gözlenmiştir. Bu sedimanlar üzerinde karasal unsurların bulunuşu, deniz seviyesinin alçaldığını, karasal sedimanlar üzerine yeniden denizel sedimanların gelişi de deniz seviyesinin tekrar yükseldiğini gösterir. Bu seviyede sondajlarda bulunan seramikler ise son transgresyon sırasında yöreye insanın yerleştiğini ifade eder. Bronz çağı regresyonu olarak adlandırılan ve günümüzden önce 5000 - 3000 yılları arası dönemde, Batı ve Güneybatı Anadolu kıyılarımızda deniz seviyesinin 2 m kadar aşağıda olduğu belirlenmiştir (Kayan 1988 a, b; 1991; 1995). Yine Finike ovasındaki antik Limyra kenti çevresinde yaptığımız alüvyal sondajlarda günümüzden önce 4000 - 3500 yılları arasında deniz seviyesinin yaklaşık 4 m kadar aşağıda olduğu ortaya çıkmıştır (Öner 1993 a). Bütün bu sonuçlar Batı ve Güneybatı Anadolu kıyılarımızda Bronz çağında deniz seviyesinin 2 - 5 m kadar alçaldığını ifade eder. Aynı zamanda Akdeniz kıyılarındaki alçalma Ege kıyılarına oranla biraz daha fazladır. Bu seviye farkında deltaik sübsidansın da etkisinin olabileceğini düşünmek gerekir.

Antik Patara limanı günümüzde bir bataklık halindedir. Limanın güneydeki giriş kısmı ise yaklaşık 500 m genişliğinde kıyı kumullarıyla kapanmıştır. Patara limanının dolmasını sağlayan unsurlar ince ve orta kum boyutundaki sedimanlardır. Bu kumların kökeni, Eşen deltası kıyıları boyunca GD'ya taşınan alüvyonlardır. Eşen çayı, Holosen taransgresyonundan sonra

körfez haline gelen alanı alüvyonlarıyla doldurarak bugünkü deltasını oluşturmuştur. Patara limanının, bataklık haline dönüşme zamanı, Eşen körfezinin dolma sürecinin son dönemlerine karşılık gelir. Bu bakımdan Patara limanının bataklığa dönüşmesi ile Eşen deltasının gelişmesi arasında sıkı bir ilişki vardır.

Eşen deltası körfez halinde olduğu zamanlarda, Patara limanının bulunduğu koy açıktır (Şekil 7). Eşen deltasına ait kıyı çizgisinin körfezin iç kesimlerinde geliştiği dönemlerde Patara koyu ve limanı varlığını sürdürmüştür (M.Ö. 6000 - M.S. 1000 yılları arası). Bu dönemlerde açık deniz dalgalarından uzak olan delta kıyıları, azmak ve lagünlerin oluşturduğu bataklıklar halinde bir kıyı gelişimi göstermiş olmalıdır (Şekil 7 a, b) (Günümüzde Köyceğiz-Dalyan'daki sedimanlarla dolması kesintiye uğramış delta alanı gibi; Doğu 1986, 1994). Eşen çayı söz konusu evrelerde, kuzey - güney yönünde körfezi doldurmuş ve doğu kesimde geniş bir lagün oluşmuştur (Ovagözü lagünü) (Şekil 4 ve 7 b). Batıda ise yine küçüklü büyüklü lagüner alanlar ve azmaklardan oluşan bataklık kesimler mevcuttur. Bu dönemlerde Eşen çayı yatağı zaman zaman batıya kaymıştır.

Günümüzden önce 5000 - 3000 yılları arası dönemde gerçekleşen regresyondan sonra seviye yeniden yükseldiğinde, deniz muhtemelen bugünkü kıyı çizgisine göre 3 - 3,5 km kadar içeriye sokulmuştur. Yani M.Ö 1000 li yıllarda kıyı çizgisi kabaca batıda Koca Tepe güneyinde, doğuda ise Kısık boğazı civarında olacak şekilde uzanmış olmalıdır (Şekil 7 b). Bu dönem aynı zamanda yöredeki antik yerleşmelerin kuruluş zamanıdır. Eşen çayının deltaya açıldığı kuzeydeki Ksanthos kenti yörenin en eski yerleşmesidir. Bu kentin limanı olan Patara ise Ksanthos'la zamandıştır. Daha sonra Koca tepe kuzeybatısında dini ağırlıklı bir kent olan Letoon gelişme göstermiştir. Letoon, kurulduğu dönemlerde kıyıya çok yakın bir kent olmalıdır. Strabon'un ifadesinden Milat yıllarında kıyının Letoon'un 2 km kadar güneyinde olduğu anlaşılmaktadır. Aynı zamanda bu kesimlerdeki eski yatak izlerinden Eşen çayının Letoon yakınlarından geçmesi de mümkündür. Bugün Letoon kıyından 4 km içerde olduğuna göre 2000 yıllık bir dönemde 2 km genişliğinde bir kesimin karlaştığını düşünebiliriz.

Bronz çağı sonrasında transgresyonla denizin ulaştığı çizgiden bugünkü kıyıya kadar olan bölüm deltanın en yeni kesimini oluşturur. İşte bu yeni delta bölümünün oluşum sürecinin sonlarına doğru Patara koyu dolmaya başlamıştır (Şekil 4 ve 7 c).

Kıyı çizgisinin körfez içindeki nispeten daha sığ ve sakin deniz bölümünden, açık denize doğru ilerlemesi sonucu, Eşen çayının getirdiği alüvyonların işlenme süreci değişmeye başlamıştır. Artık sedimanlar daha

şiddetli akıntı ve dalgalarla karşılaşmışlardır. Bunun sonucunda, alüvyonların içindeki ince kil - silt ve hatta ince kum boyu sedimanlar denizel dinamik etkilerle açık denize taşınmış, kıyı bölümünde ince ve orta kum boyu sedimanlardan oluşan kumsallar gelişmiştir. Bu yeni delta bölümünün gelişmesi muhtemelen kıyı kordonları, kum sırtları, aralarında deniz kalıntıları ve akarsu taşkınları ile biriken suların oluşturduğu azmak-lagün tipi bataklıkların birbirini izlemesi şeklinde olmuştur. Kıyı bölgesinde yoğun olarak biriken kumların, şiddetli batı rüzgarlarının deflasyon etkisi ile doğuya doğru taşınması sonucu geniş kumul alanları meydana gelmiştir. Bugün kumul alanlarında tipik barkanlar ve barkan dizileri görülür (Şekil 4). Bir kaç on yıl öncesinde ovadaki bataklıkların kurutulması tarım alanlarının oluşturulması çalışmalarıyla beraber, kumulların hareketini önlemek için geniş çaplı ağaçlandırmalar yapılmıştır. Çoğunluğunu okaliptüs ve akasyaların oluşturduğu bu ağaçlandırma çalışmaları Patara güneyindeki kıyı kumulları üzerinde de sürdürülmüştür.

Kıyı çizgisinin Patara batısındaki Gürten sırtı güneyine yaklaşmasından itibaren, o zamana kadar bir koy durumundaki liman da giderek dolmaya başlamıştır (Şekil 7 c). Genel bir kanı, Patara limanının kuzeyden Kısık boğazından geçen bir akarsu ile dolduğu yönündedir. Fakat bu alanda yaptığımız sondajlar ve jeomorfolojik gözlemlerimiz bu tür bir olayın olmadığını göstermiştir. Eşen çayının getirdiği alüvyonların kıyı dinamiği etkisi ile işlenmesi sonucu ince - orta kum boyu unsurlar kıyı bölümünde birikmiştir. Bu kumların güneydoğuya doğru taşınması sırasında gelişen süreçlerle Patara limanı dolmuştur (Şekil 7 d). Bu oluşumun zamanı muhtemelen M.S. 1000 li yıllarda başlamış ve sonra giderek hızlanmıştır. Tarihi kaynaklarda Patara kenti ve limanının 12. yüzyıldan sonra önemini azaldığı belirtilmektedir. Patara kentinin bu alanda varlığının nedeni onun limanı olduğuna göre, bu limanı kaybetmesiyle kentin de yaşamı sona ermiştir. Bunda, varoluş nedeni olan limanın yerinde gelişen bataklık, sivrisine kaynaklı haline gelmesi de etkili olmuştur.

Limanın dolmaya başladığı dönemlerde, kent insanları onu temizlemek için çaba göstermiş olmalıdırlar. Fakat burada önemli olan bu alana gelen sedimanın durdurulmasıdır. Bu ise, günümüz tekniklerinde bile, işin ekonomik boyutları düşünüldüğünde hemen hemen olanaksızdır.

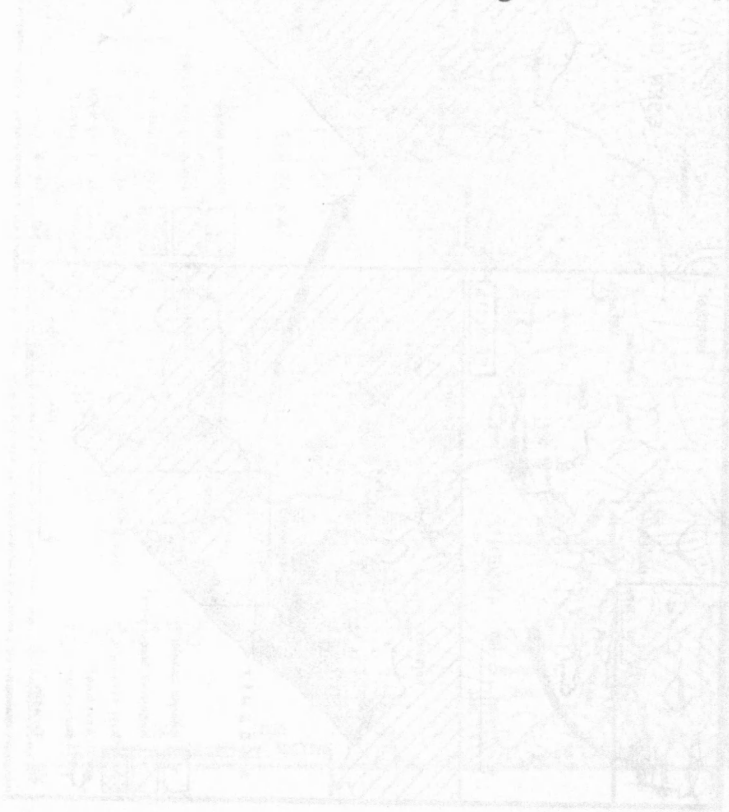
Bugüne kadar devam eden gelişmelerin daha sonra da süreceğini düşünürsek, gelecekte Kalkan koyu da Eşen çayının getirdiği alüvyonlarla dolabilecektir. Eşen ovası kıyısından güneydoğuya taşınan sedimanlar, Patara oluğu güneyindeki İnce burunu aştığı takdirde Kalkan koyunda birikeceklerdir. Fakat bu süreç Kalkan koyunun daha büyük ve deniz akıntularına daha açık olmasından dolayı çok uzun yıllar sonra gerçekleşebilir.

Kaynaklar

- Akşit, O. 1967. *Likya Tarihi*. İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi yayınları No. 1218. İstanbul.
- Akurgal, E. 1988. *Anadolu Uygarlıkları*. Net Turistik Yayınlar A.Ş. İstanbul.
- Bean, G. E. 1980. *Kleinasien 4 Lykien*. Kohlhammer Kunst- und Reiseführer. Stuttgart.
- Becker Platen, J. D. 1970. "Lithostratigraphische Untersuchungen im Känozoikum südwest Anatoliens (Türkei)." *Beihefte zum Geol. Jahrbuch*. Heft 97, s.207-231. Hannover.
- Colin, H.J. 1962. "Fethiye-Antalya-Kaş-Finike (Güneybatı Anadolu) bölgesinde yapılan jeolojik etüdler." *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi*, S. 59, s.19 - 59. Ankara.
- Darkot, B. - Erinç, S. 1954. "Güneybatı Anadolu'da coğrafi müşahedeler." İstanbul Üniversitesi *Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, C. 5-6, s. 179-196. İstanbul.
- Doğu, A. F. 1988. "Köyceğiz-Dalaman çevresindeki tarihi yerleşme alanlarının jeomorfolojik birimlerle ilişkisi (Güneybatı Anadolu)." Ankara Üniversitesi *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, C.XXXII, S. 1-2, 319-328. Ankara.
- Dumont, J. F., Uysal, Ş., Şimşek, Ş., Karamanderesi, İ. H., Letouzey, J. 1979. "Güneybatı Anadolu'daki grabenlerin oluşumu." *Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi*, S. 92, s.7 - 17. Ankara.
- Erinç, S. 1955. "Gediz ve Küçük Menderes deltalarının morfolojisi." *Dokuzuncu Coğrafya Meslek Haftası Tebliğler ve Konferanslar*. Türk Coğrafya Kurumu Yayınları S. 2. İstanbul.
- Erol, O. 1969. "Anadolu kıyılarının Holosendeki değişimleri hakkında gözlemler." *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*. 2, 89-102. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi. Ankara.
- Erol, O. 1991. "Türkiye kıyılarındaki terkedilmiş tarihi limanlar ve bir çevre sorunu olarak kıyı çizgisi değişimlerinin önemi." *Bülten*. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, S. 8, s.1 - 44. İstanbul.

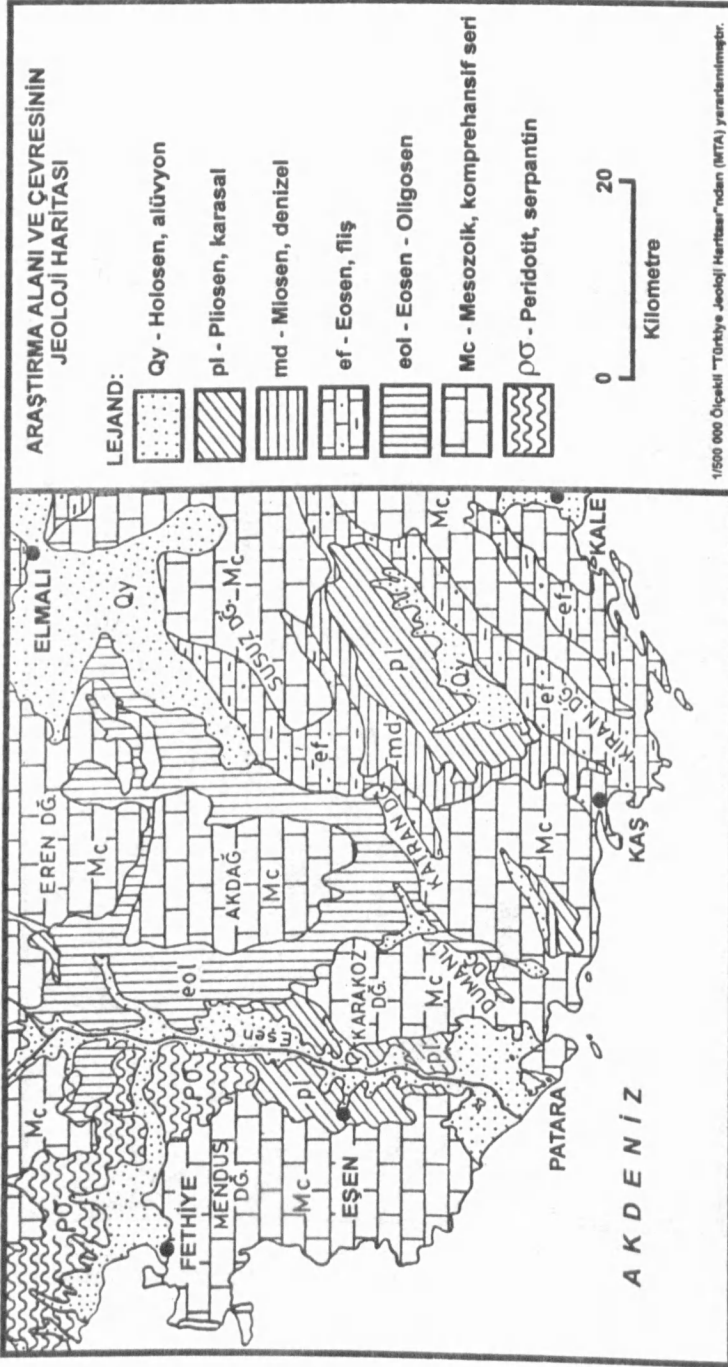
- Erol, O. 1994. "Türkiye'de deniz düzeyi yükselmesinin geçmişte ve gelecekteki etkileri bu yönden alınması gerekli önlemler." *Bülten*. İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü, S. 9, s. 21 - 43. İstanbul.
- Göçmen, K. 1977. "Eşen çayı vadisinin jeomorfolojisi." İstanbul Üniversitesi *Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, S.20-21, s.245-251. İstanbul.
- Işık, F. - Yılmaz, H. 1989. "Patara 1988." *XI. Kazı Sonuçları Toplantısı II*. T. C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü. 1 - 20. Ankara.
- Işık, F. 1990. "Patara 1989." *XII. Kazı Sonuçları Toplantısı II*. T. C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü. 29 - 55. Ankara.
- Işık, F. 1991. "Patara 1990 etkinlikleri." *XIII. Kazı Sonuçları Toplantısı II*. T. C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü. 235 - 259. Çanakkale.
- Işık, F. 1992." Patara 1991." *XIV. Kazı Sonuçları Toplantısı II*. T. C. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü. 385 - 408. Ankara.
- Kayan, İ. 1988 a. "Late Holocene sea - level changes on the Western Anatolian coast." *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 68, 205-218. *Elsevier Science Publishers B.V.* Amsterdam.
- Kayan, İ. 1988 b. "Datça yarımadasında "Eski Knidos" yerleşmesini etkileyen doğal çevre özellikleri." *Coğrafya Araştırmaları Dergisi* 11, 51-70. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi. Ankara.
- Kayan, İ. 1991. "Holocene geomorphic evolution of the Beşik plain and changing environment of ancient man." *Studia Troica*. Band 1, 79-92. Verlag Philipp von Zabern. Main am Rhein.
- Kayan, İ. 1995. "Klaros kazı alanında jeomorfolojik-jeoarkeolojik araştırmalar." *Ege Coğrafya Dergisi*, 8, 1-24. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi. İzmir.
- Kraft, J. C. - Aschenbrenner, S. E.- Kayan, İ. 1981. "Geç Holosen kıyı değişmelerinin Yunanistan ve Türkiye'de arkeolojik yerleşme yerleri üzerine etkileri." *Coğrafya Araştırmaları Dergisi* 10, 105-121. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi. Ankara.
- Öner, E. 1993 a. "Antik Limyra kenti çevresinde (Finike/Antalya) alüvyal jeomorfoloji araştırmaları." *14. Türkiye Jeomorfoloji Bilimsel ve Teknik Kurultayı Bildiri Özleri*, s. 35 - 36. Ankara.

- Öner, E. 1993 b. "Antik Patara kenti sit alanının jeomorfolojisi." *Türkiye Kuvatları Workshop Bildiri Özleri*. İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi, s.21-23. İstanbul.
- Öner, E. 1995. "Kaş-Demre platosunda fiziki coğrafya araştırmaları ve insan-doğal çevre ilişkileri." *Ege Coğrafya Dergisi*, 8, 115-140. Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi. İzmir.
- Pekman, A. 1991. *Strabon - Coğrafya, Anadolu* (Kitap: XII, XIII, XIV). Arkeoloji ve Sanat Yayınları Antik Kaynaklar Dizisi 1 a. İstanbul.
- Philippon, A. 1915. "Reisen und Forschungen im Westlichen Kleinasien". V. *Petermanns Geogr. Mitt.* H. 1 - 5, Bd. 39, Erg. Nr. 167 - 183. Gotha.

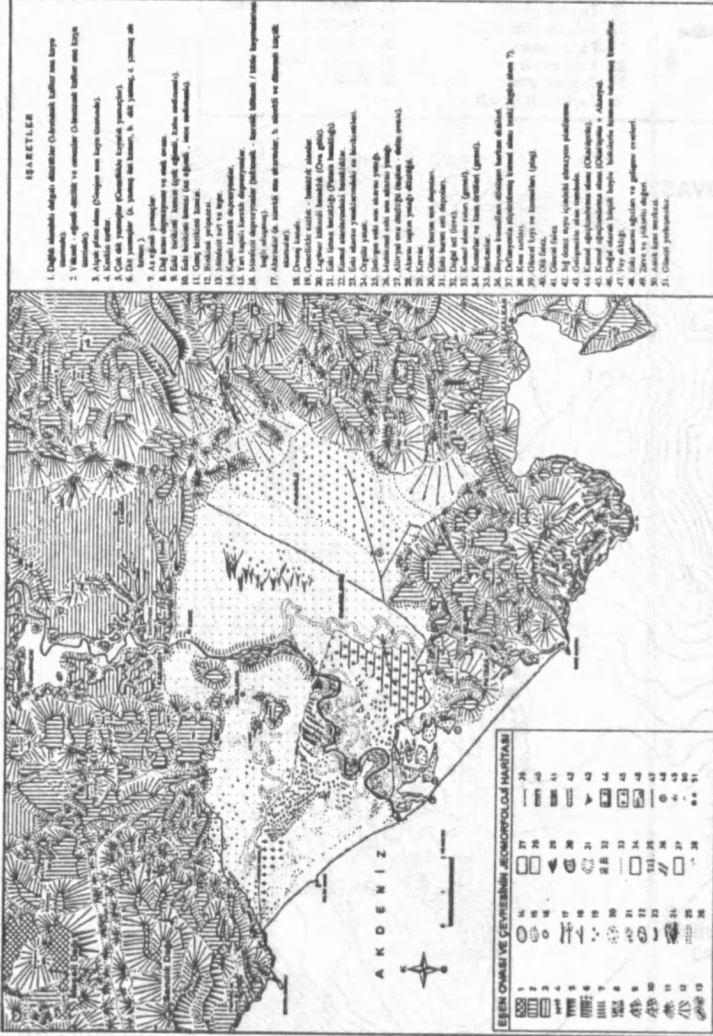




Şekil 2. Patara çevresinin jeomorfoloji haritası (sondaj noktaları).



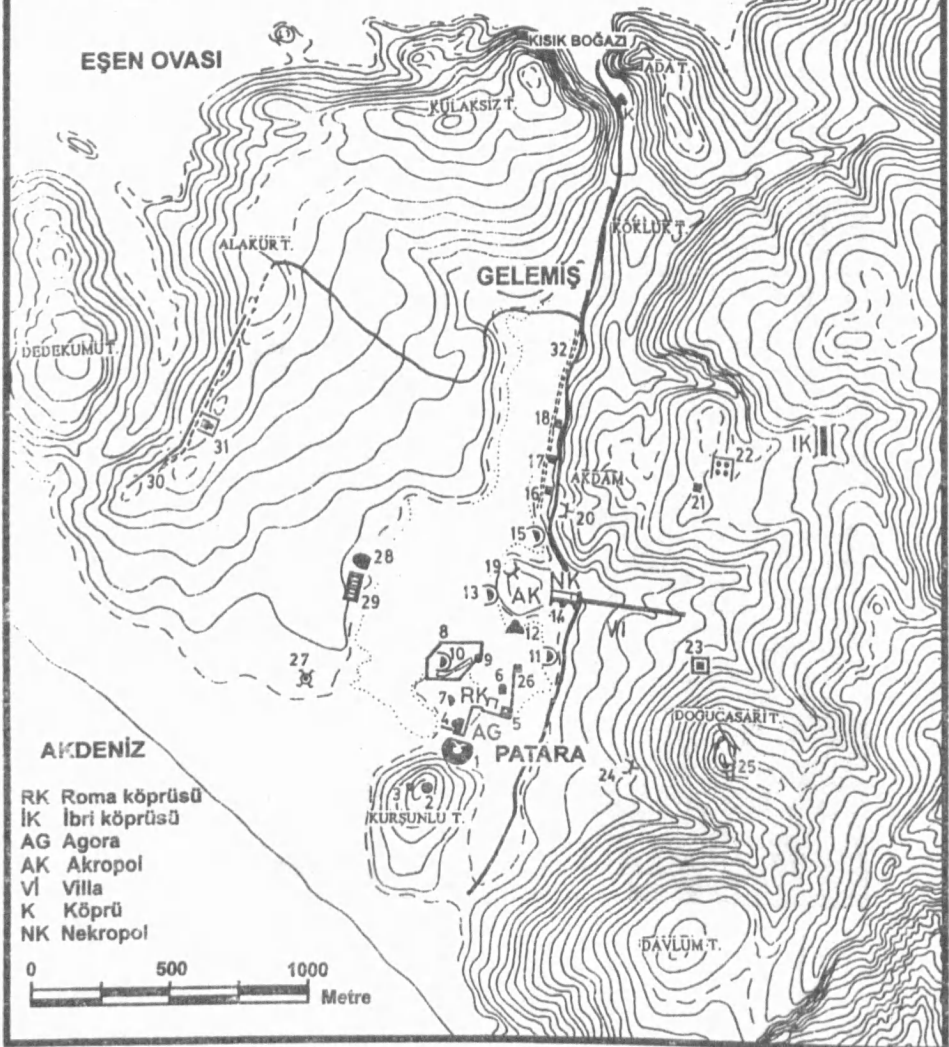
Şekil 3. Patara çevresinin jeolojisi haritası.



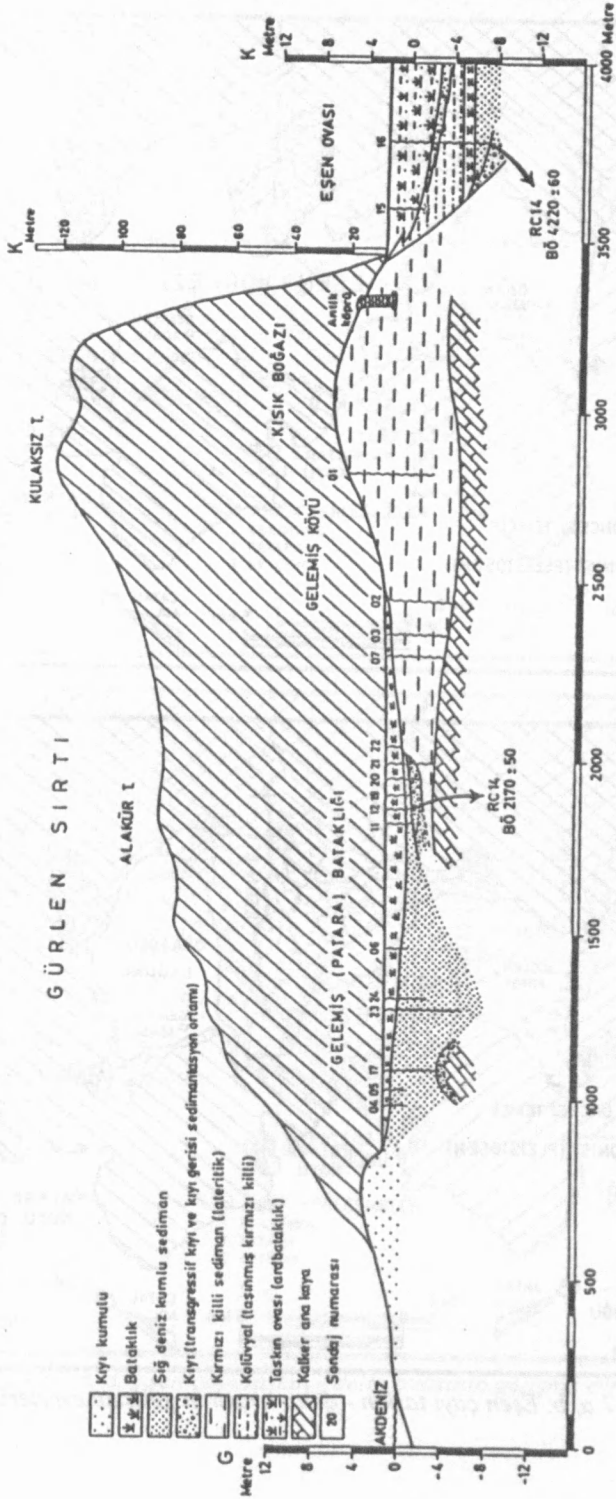
Şekil 4. Eşen ovası ve çevresinin jeomorfoloji haritası.

PATARA ANTİK KENTİNE AİT YAPI KALINTILARI

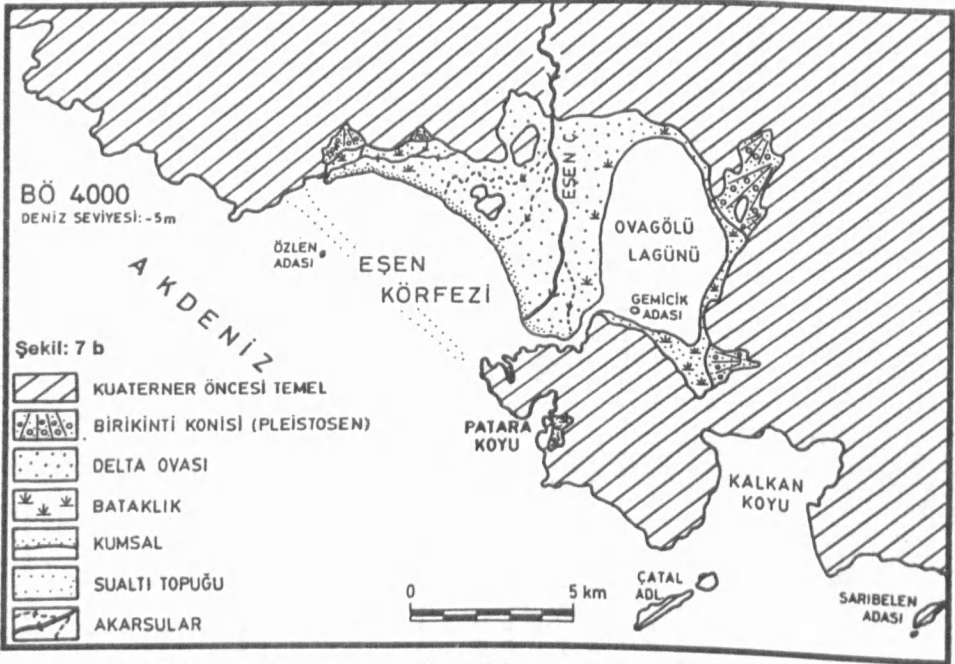
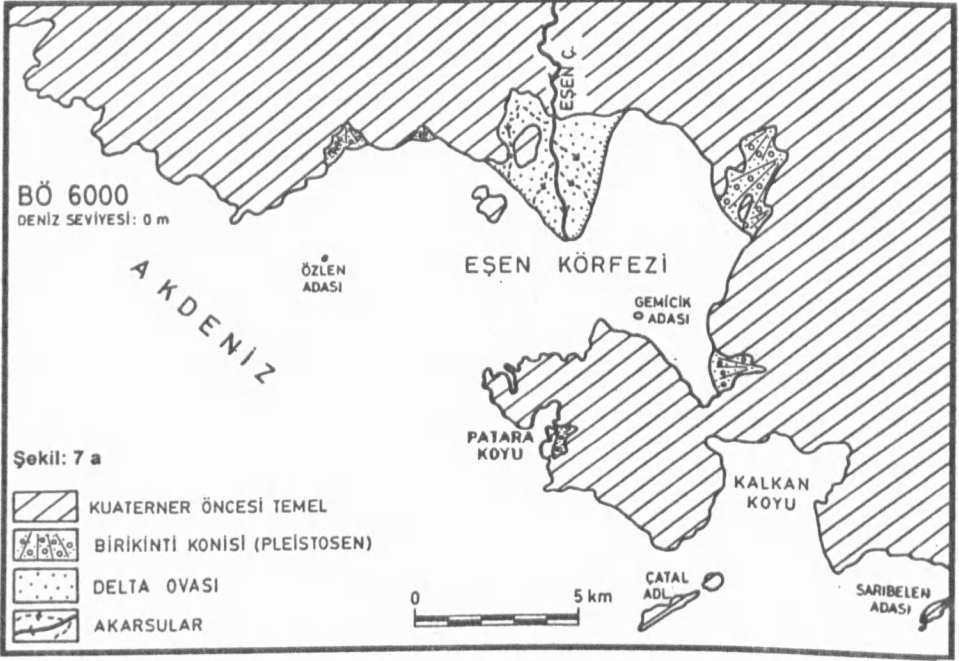
- | | | |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 1. Tiyatroy | 12. Hamam | 23. Su batiŇ odası |
| 2. SerruŇ | 13. Kilise | 24. Kaya mezarı |
| 3. Tapınak gmt | 14. Zafur taŇı | 25. Sur - kilise |
| 4. Meclis binası | 15. Kilise | 26. Marciana gmt |
| 5. Vespasian hamamı | 16. Tapınak gmt | 27. Deniz Feneri |
| 6. Hamam | 17. Tapınak gmt | 28. Pseudodipteros gmt |
| 7. KuŇuŇk hamam - kilise | 18. Tapınak gmt | 29. Granarium |
| 8. Bizans surları | 19. Kaya mezarı | 30. Kent suru |
| 9. Korinth tapınağı | 20. Kaya mezarı | 31. Aslanlı gmt |
| 10. -Kilise | 21. Tapınak gmt | 32. Antik yol |
| 11. Kilise | 22. Zeytinyađı iŇilliđi | |



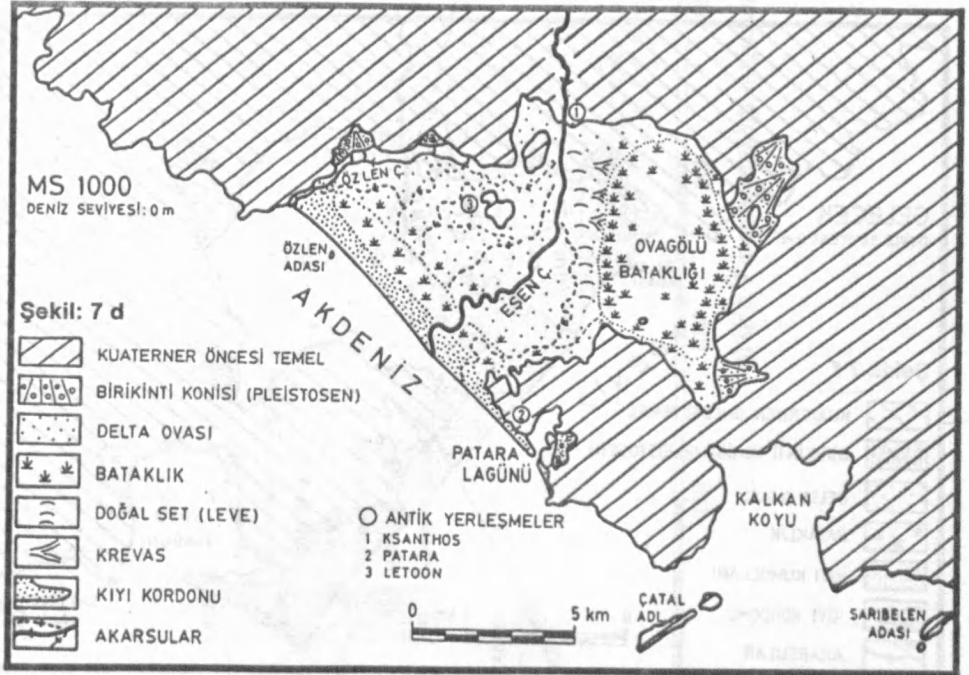
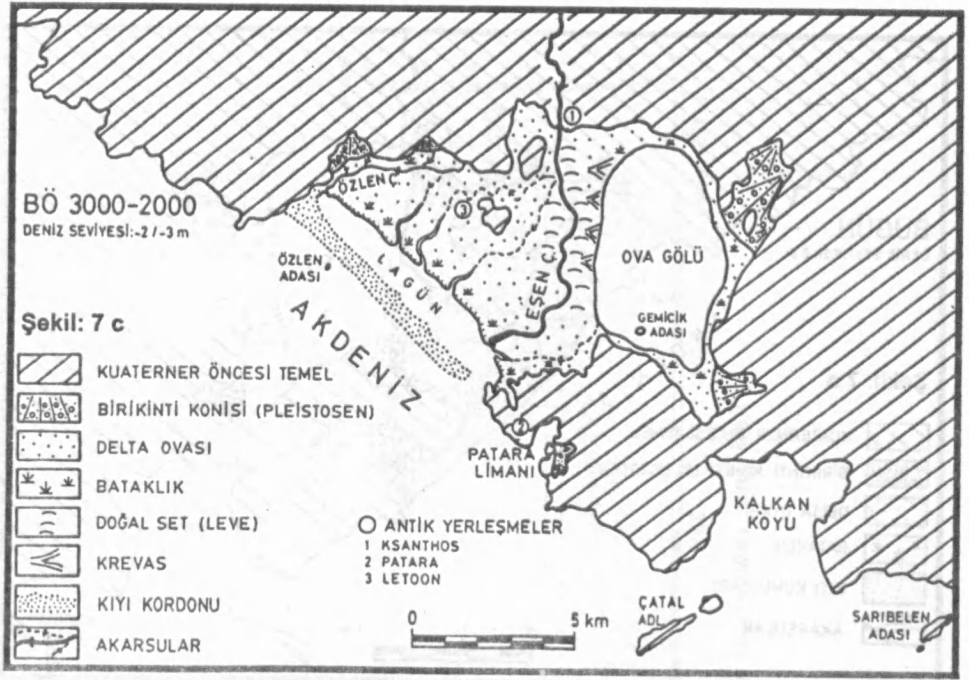
Ňekil 5. Patara kentine ait yapılar.



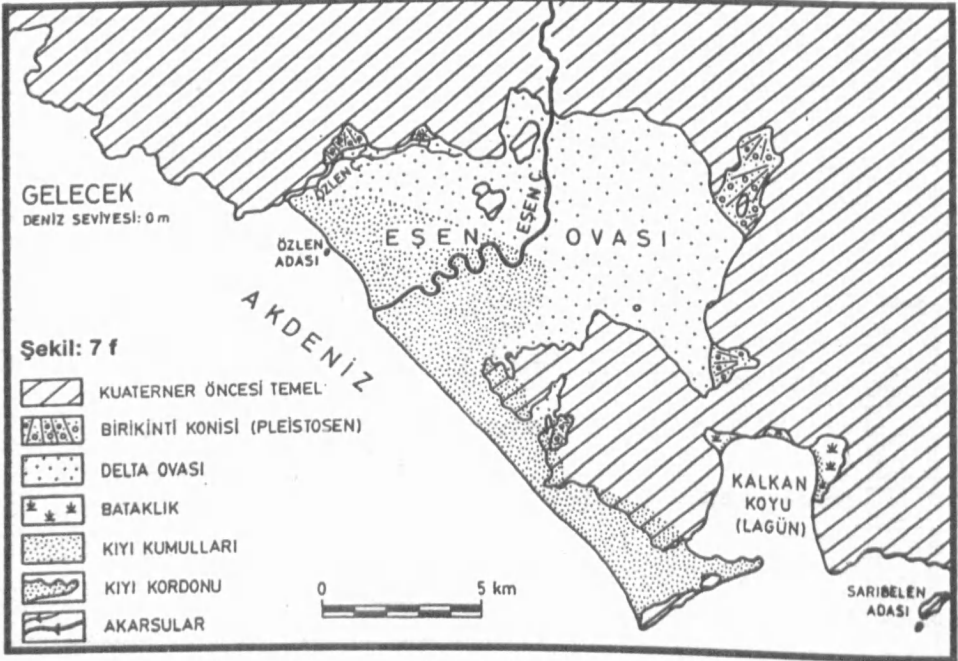
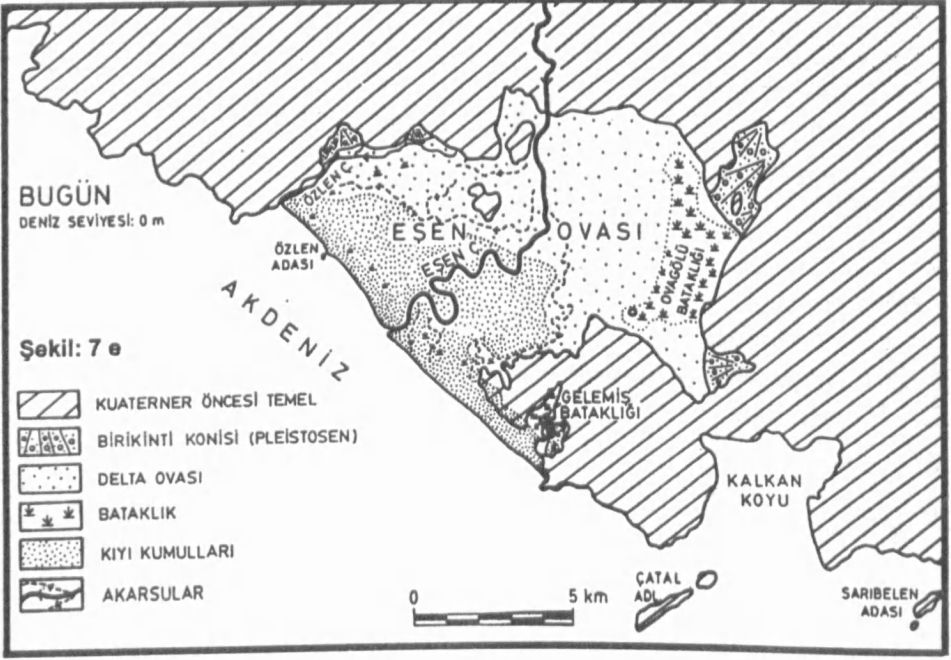
Şekil 6. Patara bataklığına ait güney-kuzey yönlü kesit.



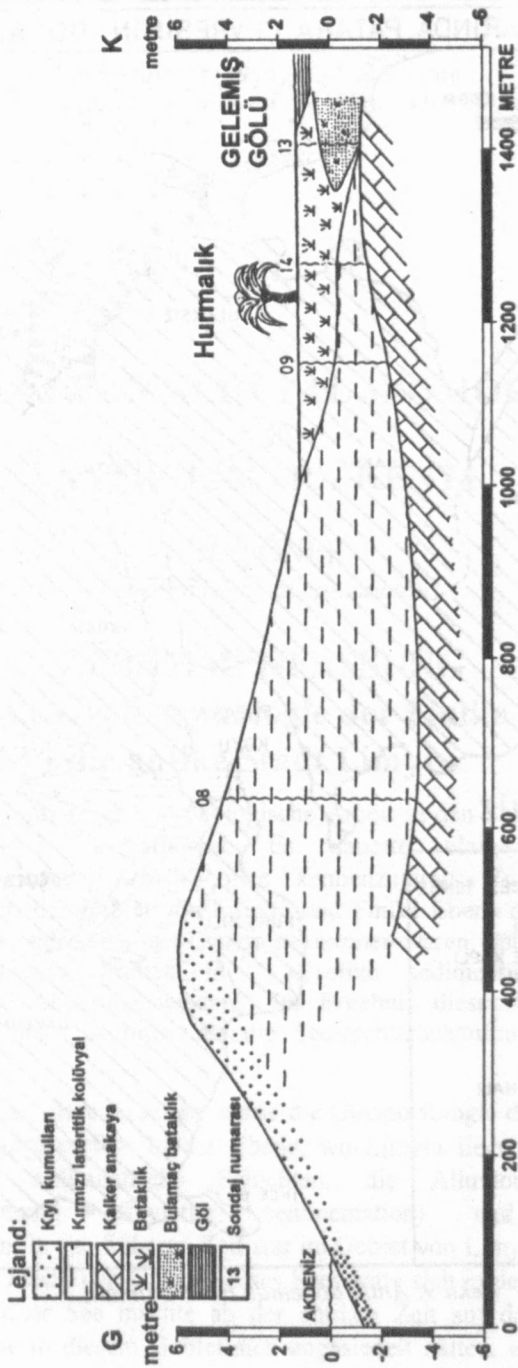
Şekil 7 a, b. Eşen çayı taşkın - delta ovasının gelişme evreleri.



Şekil 7 c, d. Eşen çayı taşkın - delta ovasının gelişme evreleri.



Şekil 7 e, f. Eşen çayı taşkın - delta ovasının gelişme evreleri.

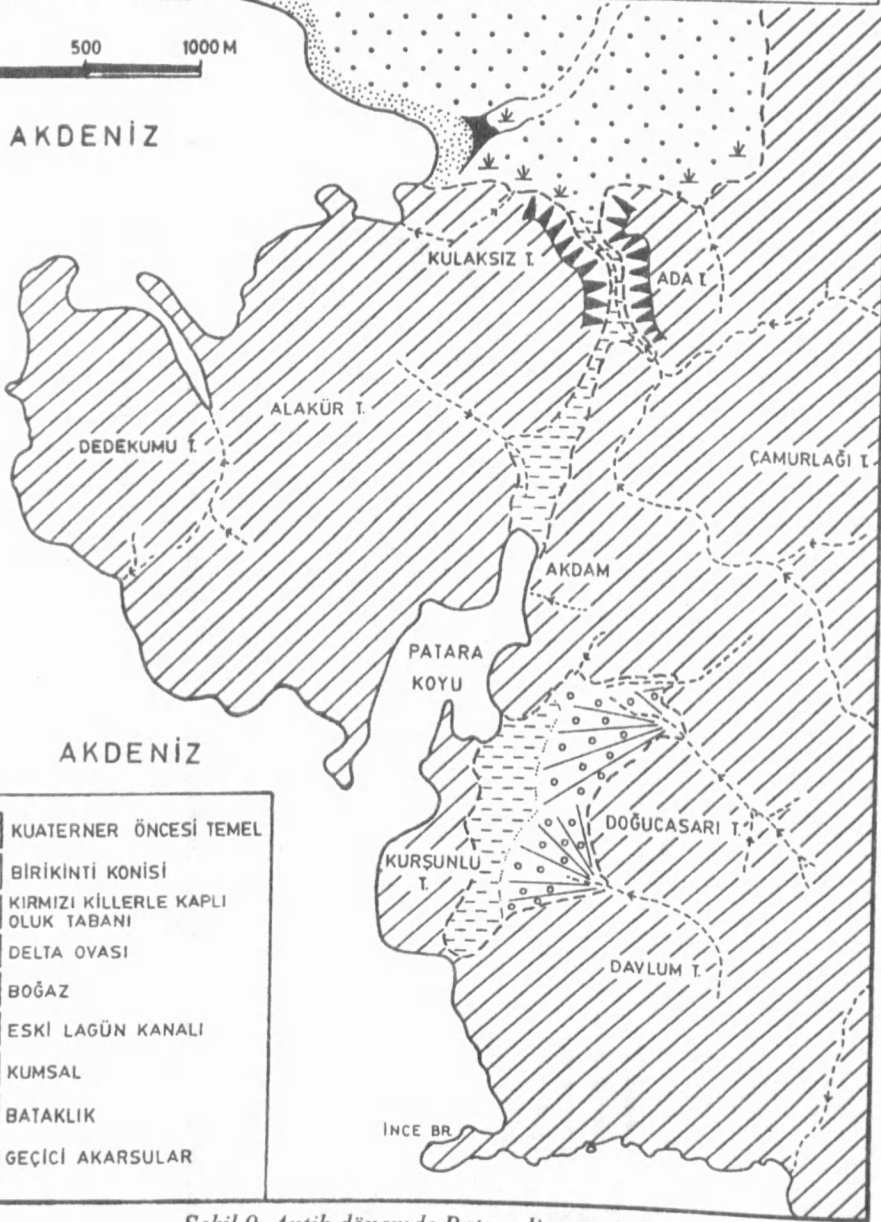


Şekil 8. Patara bataklığı doğusunda kuzey-güney yönlü kesit.

MÖ 1. BİN BAŞLARINDA PATARA ÇEVRESİNİN DOĞAL GÖRÜNÜMÜ

0 500 1000 M

AKDENİZ



Şekil 9. Antik dönemde Patara limanı.