



Received: 16 October 2023 | Revised: 20 October 2023 | Accepted: 21 October 2023

PERGE ANTİK KENTİ (AKSU -ANTALYA) ÇEVRESİNDE PALEOCOĞRAFYA-JEOARKEOLOJİ ARAŞTIRMALARININ İLK SONUÇLARI

Preliminary Results of Palaeogeographical - Geoarchaeological Research Around the Perge Ancient City (Aksu - Antalya)

Aylin KARADAŞ

Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi
Coğrafya Bölümü
İzmir-Türkiye
aylin.karadas@ege.edu.tr

Rifat İLHAN*

Adıyaman Üniversitesi,
Fen- Edebiyat Fakültesi, Arkeoloji Bl.
Adıyaman-Türkiye
rifatcoğrafya@gmail.com

Serdar Vardar

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi,
Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi
İzmir-Türkiye
serdarvardar@yahoo.com

Ertuğ ÖNER

Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi
Coğrafya Bölümü
İzmir-Türkiye
ertug.oner@ege.edu.tr

Sedef ÇOKAY KEPÇE

İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi
Arkeoloji Bölümü
İstanbul-Türkiye
sedef.cokay@gmail.com

Abstract

Perge, one of the ancient city of Pamphylia, is located in Aksu Plain, 12 km inland from the coast, between the Aksu and Düden streams. Although the settlement history of the city started in the Late Neolithic-Chalcolithic period, not enough information could be obtained about the pre-Hellenistic period. Perge has gained regional importance since the Hellenistic period and has become one of the prominent cities of Pamphylia. It experienced its flourishing period during the Roman period. According to ancient sources, the navigability of Aksu Stream, passes near the city, enabled trading to gain importance and the city to become rich, even though it was a settlement far from the coast. In order to reveal the shoreline changes occurred in the Holocene in the Aksu Plain, where the Ancient City of Perge is located, and to determine the location of the Ancient Perge Port, studies were carried out in previous years using the vibracore drilling method. In previous studies it is stated that the sea had reached up to Boztepe during the Holocene. In this study, it was aimed to reveal the Holocene coastline changes around the Ancient City of Perge with new drilling data. For this purpose, 5 new vibracore drillings were made in Aksu Plain. New drilling data revealed that rising sea waters during the transgression in the Mid-Holocene had reached up approximately 2 km further north from Boztepe.

Keywords: Perge, Aksu, Antalya, Paleogeography, Geoarchaeology

Öz

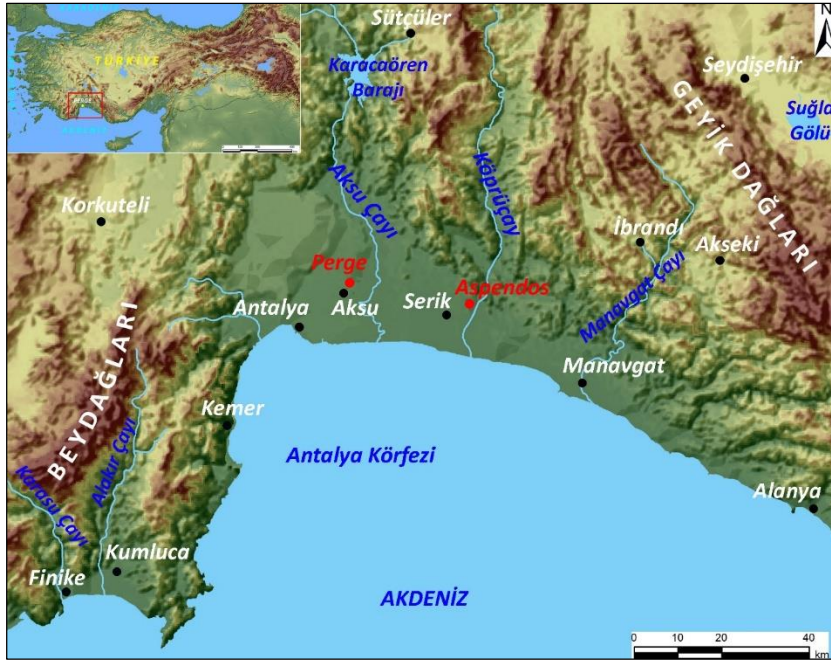
Pamphylia kentlerinden biri olan Perge, Aksu Ovası'nda kıydan 12 km içeride Aksu ve Düden çayları arasında yer alır. Kentin yerleşme tarihi Geç Neolitik-Kalkolitik dönemde başlamakla birlikte Hellenistik dönem öncesine ait bilgiler azdır. Perge, Hellenistik dönemden itibaren bölgesel olarak önem kazanmış ve Pamphylia'nın öne çıkan kentlerinden biri olmuştur. Roma döneminde ise en parlak dönemini yaşamıştır. Antik kaynaklara göre kentin yakınından geçen Aksu Çayı'nın ulaşım elverişli olması kıydan uzak bir yerleşme olmasına rağmen deniz ticaretinin önem kazanmasını ve kentin zenginleşmesini sağlamıştır. Perge Antik Kenti'nin yer aldığı Aksu Ovası'nda Holosen'de meydana gelen kıyı çizgisi değişikliklerinin ortaya konması ve Antik Perge Limanı'nın yerinin belirlenmesi amacıyla önceki yıllarda delgi sondaj yöntemi ile çalışmalar yürütülmüş ve Orta Holosen'de denizin Boztepe'ye kadar sokulduğu ifade edilmiştir. Bu çalışmada önceki çalışmalarda eksik görülen noktalarda yeni sondajlar yapılarak Perge Antik Kenti çevresinde Holosen kıyı çizgisi değişikliklerinin yeni sondaj verileri ile daha detaylı olarak ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaçla, Aksu Ovası'nda 5 adet yeni sondaj yapılmıştır. Yeni sondaj verileri, Orta Holosen'de transgresyon sırasında yükselen deniz sularının Boztepe'den yaklaşık 2 km kadar daha kuzeye ilerlediğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Perge, Aksu, Antalya, Paleocoğrafya, Jeoarkeoloji

1. GİRİŞ

Perge Antik Kenti, Antalya Körfezi gerisinde Beydağları ile Geyik Dağları arasında, geniş Antalya Ovası'nın batı bölümünü oluşturan Aksu Ovası'nda yer alır. Günümüzde kıyı çizgisine 12 km uzaklıkta yer alan kent, Antalya kent merkezinin 18 km doğusunda, Aksu ilçesi sınırlarında kalır (Şekil 1). Perge, önemli bir Roma kentidir ve Roma kentleri içinde planlamaya dayalı kent modeli ve yapılanma karakteri gösterir. Önemli bir Roma kenti olmakla birlikte, buluntular yerleşimin Geç Neolitik ve Kalkolitik arası bir zamanda başladığını; Geç Kalkolitik-Erken Bronz Çağı'nda da devam ettiğini göstermiştir (Abbasoğlu & Martini, 1996, 1997, 1998, 1999 ve 2003; Çokay Kepçe, 2022). Kent, Hellenistik, Roma ve Doğu Roma (Bizans) olmak üzere üç ayrı dönemde altın çağını yaşamıştır (Kara, 2022). Bir bütün olarak günümüze ulaşmış en büyük ve önemli antik yerleşimlerden biri olmasının yanında, kazılarda tespit edilen kalıntılar ve eserlerin uygarlık tarihindeki önemi nedeniyle Perge Antik Kenti'nin 2009 yılında UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'nde yer alması uygun görülmüştür (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2023).

Perge Hellenistik dönemde Pamphylia ve Doğu Akdeniz'de önemli bir dini merkez olmuştur. MS 3. yüzyılın ikinci yarısından itibaren askerî açıdan da önem kazanmış ve bir askeri karargâh haline gelmiştir. Bununla birlikte Roma döneminde toplumsal refah seviyesi yüksek olan, mimari bakımdan bölgenin ve ülkenin öne çıkan yapılarına ev sahipliği yapan görkemli bir kente dönüşmüştür (Çokay vd., 2019).



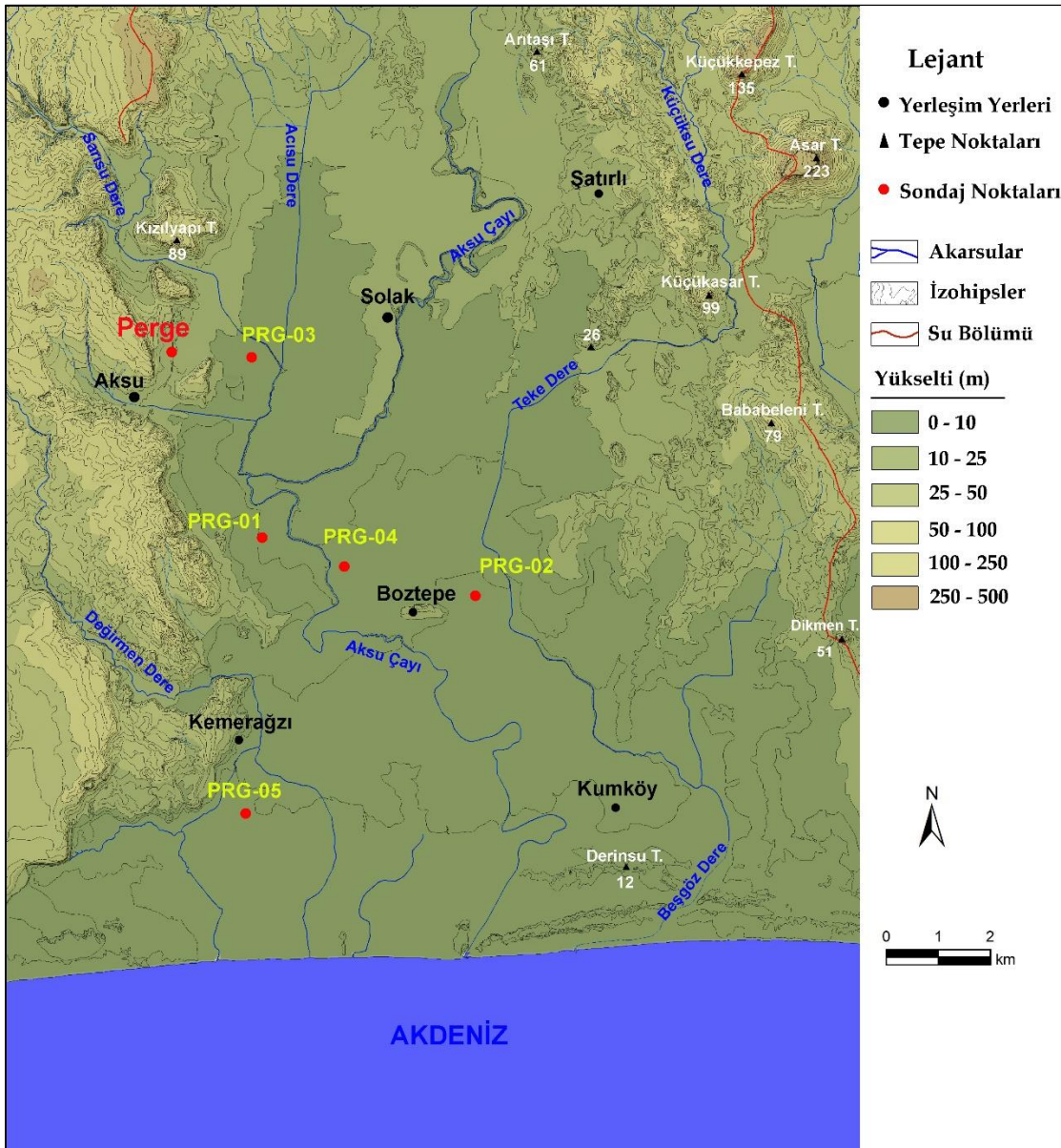
Şekil 1- Perge Antik Kenti ve yakın çevresinin konumu.

Figure 1-Location of Perge ancient city and its surrounding.

Kentin çağlar boyunca sahip olduğu önemi kuşkusuz büyük ölçüde içinde bulunduğu bölgenin coğrafi özelliklerinin yarattığı avantajlar ile ilişkilidir. Kentin yakın çevresinde verimli Aksu Ovası'nın varlığı, karstik su kaynakları bakımından zengin bir bölgede yer alması ve her mevsim suyu akan Aksu Çayı'nın varlığı bu avantajlardan en önemlileridir (Şekil 1). Özellikle Aksu Çayı'nın kıyı ile kent arasında su ulaşımını mümkün kılması kentin gelişimi açısından önemli görülen coğrafi özelliklerdendir. Nitekim, Pekman (1989), antik kaynaklardan elde edilen bilgilere dayanarak Strabon ve Pomponius Mela'ya göre antik dönemde Aksu Çayı'nda (antik Kestros) gemi ulaşımının mümkün olduğunu belirtmektedir. Strabon, yaşadığı dönemde (MS 1. yüzyılın ilk çeyreği) Perge ile deniz arasındaki mesafenin 60 stadia olduğunu ifade etmektedir (yaklaşık 12 km). C. Ptolemaeus'un MS 2. yüzyıldaki "Kıbrıs'tan gelen Havari Paul Perge'ye yelken açtı" ifadesi ile (Pekman, 1989, Wilson, 2011) Aksu Çayı'nın deniz ulaşımı bakımından uygunluğu desteklenmektedir. Günümüzde akarsuyun yukarı çıkırındaki su yönetimi önlemleri ve akarsuyun sulama amacıyla kullanılması nedeniyle gemilerin ulaşımı artık mümkün olmasa da, antik kaynaklardan elde edilen bilgiler Aksu Çayı'nın tarih çağlarında deniz ulaşımı açısından elverişli koşullara sahip olduğunu işaret etmiştir. Kuşkusuz akarsuyun ulaşımına elverişliliği, Perge'nin bölgenin önde gelen deniz ticareti kentlerinden biri olmasını sağlamıştır (Brückner & Kelterbaum, 2013).

Sağladığı bu avantajlar nedeniyle ki Pergeliler için Aksu Çayı önemli olmuştur. Nitekim şehir sikkeleri üzerine Nehir Tanrısı tasvir edilmiş bunun yanı sıra, akropolisin eteğine Nehir Tanrısı heykeli dikilmiştir (Pekman, 1989).

Gerek tarih öncesi çağlarda gerekse de tarih çağlarında kıyı yakını yerleşimleri açısından kıyı çizgisindeki değişikliklerin önemli sonuçları olmuştur. Nitekim birçok kıyı yerleşmesi son 6000 yıl içinde alüvyal boğulma sonucunda kıyı çizgisi açığa doğru ilerlediği için giderek kıyından uzaklaşmıştır (Brückner vd., 2006; Kayan, 1988, 1991, 1997,1999; Öner, 2009, 2016, 2019). Bu durum pek çok açıdan kıyı kentlerini etkilemiştir. Bu nedenle kıyı yakını veya gerisindeki yerleşmeler açısından kıyı çizgisindeki değişikliklerin belirlenmesi önemlidir. Günümüzde kıyı çizgisine 12 km uzaklıkta yer alan Perge Antik Kenti'nin tarih çağları boyunca kıyı çizgisine olan konumunun belirlenmesi ve ayrıca Aksu Çayı üzerindeki Antik Perge Limanı'nın yerinin tespit edilmesi amacıyla geçtiğimiz yıllarda kent çevresinde ve Aksu Ovası'nda alüvyal delgi sondaj yöntemi ile jeoarkeoloji ve paleocoğrafya çalışmaları yapılmıştır (Kelterbaum, 2005; Martini vd., 2008; Brückner & Kelterbaum, 2013). Bu çalışmaların sonuçlarına göre Holosen'de deniz Perge'ye kadar hiç ulaşmamış, dolayısıyla şehre yakın doğal bir liman oluşmamıştır. MÖ 6200 de kıyı çizgisi en fazla Aksu Ovası'nın aşağı bölümünde yer alan Boztepe'ye kadar sokulmuştur. Perge kentinin doğusunda bugünkü Aksu Çayı kenarında yer alan Solak köyü mevkiisi Perge'nin akarsu limanı olduğu düşünülmüştür (Kelterbaum, 2005; Martini vd., 2008; Brückner & Kelterbaum, 2013; Şekil 2).



Şekil 2- Perge antik kenti ve yakın çevresinin hipsometri haritası ve sondaj noktalarının konumu.

Figure 2- Hypsometry map of surroundings of the ancient city of Perge and the location of the drilling points.

Perge Antik Kenti çevresinde yukarıda sözü edilen önceki çalışmaların bir devamı olarak Holosen kıyı çizgisi değişimlerinin yapılacak yeni sondajlar ile daha detaylı olarak ortaya koyulması amacıyla Perge Antik Kenti kazısı daveti ile paleocoğrafya ve jeoarkeoloji araştırmaları başlamıştır. Arazi çalışmalarının ilk dönemi 2023 yazında yapılmıştır. Bu çalışmada 2023 yaz döneminde yapılan delgi sondajlara ait veriler sunulmuş ve ilk bulgular ışığında değerlendirmeler yapılmıştır.

2. AMAÇ VE KAPSAM

Bu çalışmada Perge Antik Kenti çevresinde önceki yıllarda Prof. Dr. Helmut Brückner başkanlığındaki Alman ekip tarafından Perge Antik kenti ve Aksu Irmağının aşağı bölümündeki vadi tabanında yapılmış olan paleocoğrafya ve jeoarkeoloji çalışmalarını (Kelterbaum, 2005; Martini vd., 2008; Brückner & Kelterbaum, 2013) temel alarak kent çevresinde daha önce sondaj yapılmamış yerlerde yapılacak yeni sondajların verileri ışığında kıyı çizgisi değişimlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 2023 yılında Perge Antik Kenti ve çevresinde 5 adet delgi sondaj yapılmıştır (Tablo 1). Benzin motorlu çakma makinesi (Atlas Copco, Cobra Mk1) ile zemin özelliğine göre çapları 3,6 cm, 5 cm ve 6 cm arasında değişen 1 metrelik yarı açık uçlar zemine çakılmış, uçlar içine alınan sedimanlar yine benzin motorlu hidrolik çekme makinesi ile yukarıya çekilerek sondajlar tamamlanmıştır. Sondajların her bir metresi için ayrıntılı notlar alınmış ve fotoğraflanmıştır. Fotoğraflama işleminden sonra farklı seviyelere ait sediman örnekleri numune alınarak paketlenmiştir. Arazide alınan sediman örneklerinin sedimantolojik, kimyasal ve paleontolojik analizleri Ege Üniversitesi Coğrafya Bölümü Alüvyal Jeomorfoloji Laboratuvarı imkânları ile başlamıştır. Analizler henüz tamamlanmamıştır. Bu çalışmada şimdiye kadar yapılan paleontolojik analizlerin sonuçları, arazi gözlemleri ile birlikte değerlendirilmiştir. Bu ilk bulguların sonuçlarına göre sedimanların biriktikleri ortam özellikleri ve ortam değişimleri yorumlanmıştır.

Tablo 1- Perge antik kenti ve çevresinde yapılan delgi sondajlara ait yüzey kodu, sondaj derinlikleri ve koordinat bilgileri.

Table 1- Elevation, drilling depths and geographical coordinate information of the drillings made in the ancient city of Perge and its surroundings.

Sondaj No	Yükselti	Sondaj Derinliği (cm)	Taban Suyu (cm)	X	Y
Perge-2023-01	6,97	1300	88	577974,80	4088599,20
Perge-2023-02	4,48	400	57	582091,50	4087681,00
Perge-2023-03	8,28	900	99	577630,80	4092065,50
Perge-2023-04	6,40	1190	242	579532,50	4088107,00
Perge-2023-05	2,13	800	40	577875,40	4083312,30

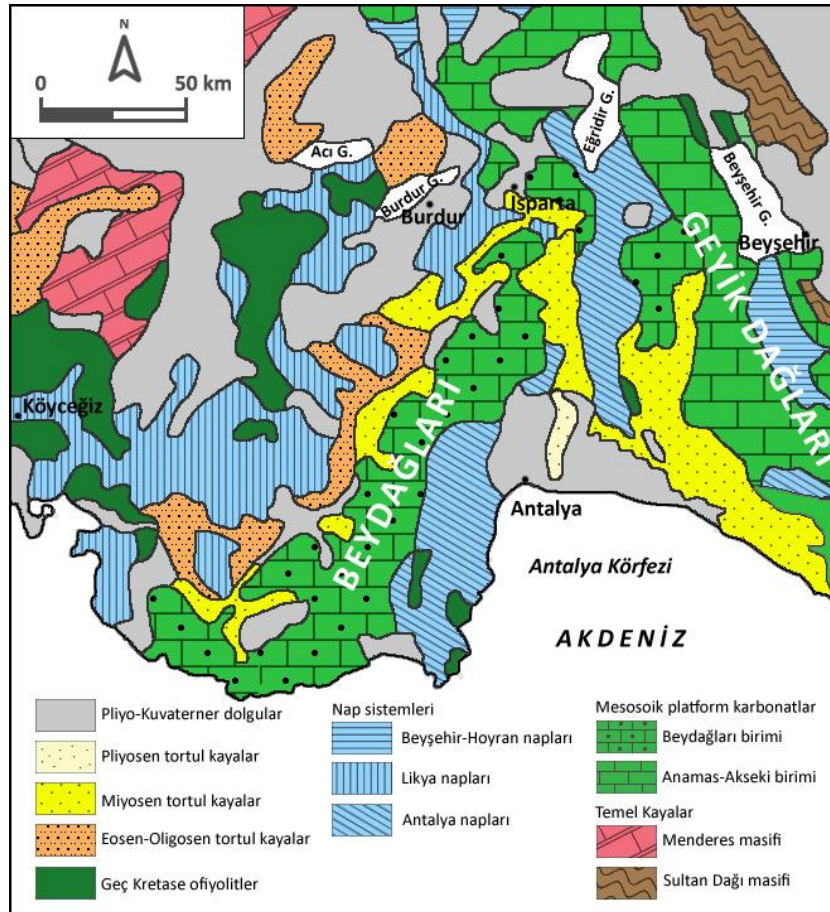
3. PERGE VE ÇEVRESİNİN COĞRAFİ ÖZELLİKLERİ

Perge Antik Kenti, deniz seviyesinden 3000 metreye kadar yükselen Toros Dağları ile çevrili Antalya Körfezi'nin gerisinde yer alan Antalya Ovası'nın batı bölümünü oluşturan Aksu Ovası'nda bulunur. Ova, tektonik olarak Isparta Büklümü içinde; Beydağları otoktonu ile Anamas-Akseki otoktonu arasında yer almaktadır (Şekil 3). Doğusunda yer alan Anamas-Akseki otoktonunun yapısını Ordovisyen şeylleri ve Triyas-Eosen yaşlı platform karbonatları; batısında yer alan Beydağları otoktonunu ise Triyas-Eosen yaş aralığında oluşan sığ denizel kireçtaşları ve dolomitler oluşturmaktadır. Bu otokton birimlerin üzerine Geç Kretase–Paleosen aralığında Antalya Napları bindirme olarak yerleşmiştir (Koçyiğit vd., 1997; Poisson vd., 2003; Üner, 2009).

Araştırma alanının içinde bulunduğu naplı ve bindirmeli Toros kuşağı, Afrika ve Avrasya levhalarının Kretase'den günümüze kadar devam eden K-G yönlü yaklaşma hareketine bağlı olarak oluşmuştur. Bu hareket Neojen'in erken dönemlerinde Isparta Büklümü olarak tanımlanan karmaşık bir morfo-tektonik yapının gelişmesine neden olmuştur. Miyosen'de, Batı ve Orta Toroslar ile Isparta Büklümü'nün iç kesimleri, kırıntılı sedimanlar ve karbonatlarla karakterize edilen denizel havza dolguları ile doldurulmuştur (Wasoo & Koç, 2021). Antalya Miyosen Havzası olarak adlandırılan bu havza Torosların batısında, Antalya-Çukur-Çakallar arasında yer alır (Şekil 3). Üst Oligosen-Geç Miyosen tortul birimlerinin oluşturduğu birim, kireçtaşı, killi kireçtaşı, breşik kireçtaşı, kiltası-kumtaşı ve kumtaşı-çakıltaşı litolojisindedir (Akay vd., 1985). Bu jeolojik yapı içinde Perge Antik Kenti, Aksu Çayı'nın aşağı çığırındaki yatağının batısında Pliyosen yaşlı karasal kırıntılı depolar üzerinde yer almaktadır (Şekil 4).

Perge Antik Kenti, Isparta büklümünün iç kesiminde yer almasından dolayı tektonik olarak oldukça aktif bir bölgede bulunmaktadır. Nitekim yakın çevresinde Isparta açısının oluşumu ile kırılmış çok sayıda fay hattı yer almaktadır. Sözü edilen faylar bu bölgede horst ve graben yapısı gelişimine neden olmuş ve MS 616'daki Perge depremi gibi birçok büyük depremin kaynağı olmuştur. 1973'ten bu yana Richter ölçeğine göre büyüklüğü 6'ya varan çok sayıda güçlü deprem meydana gelmiştir.

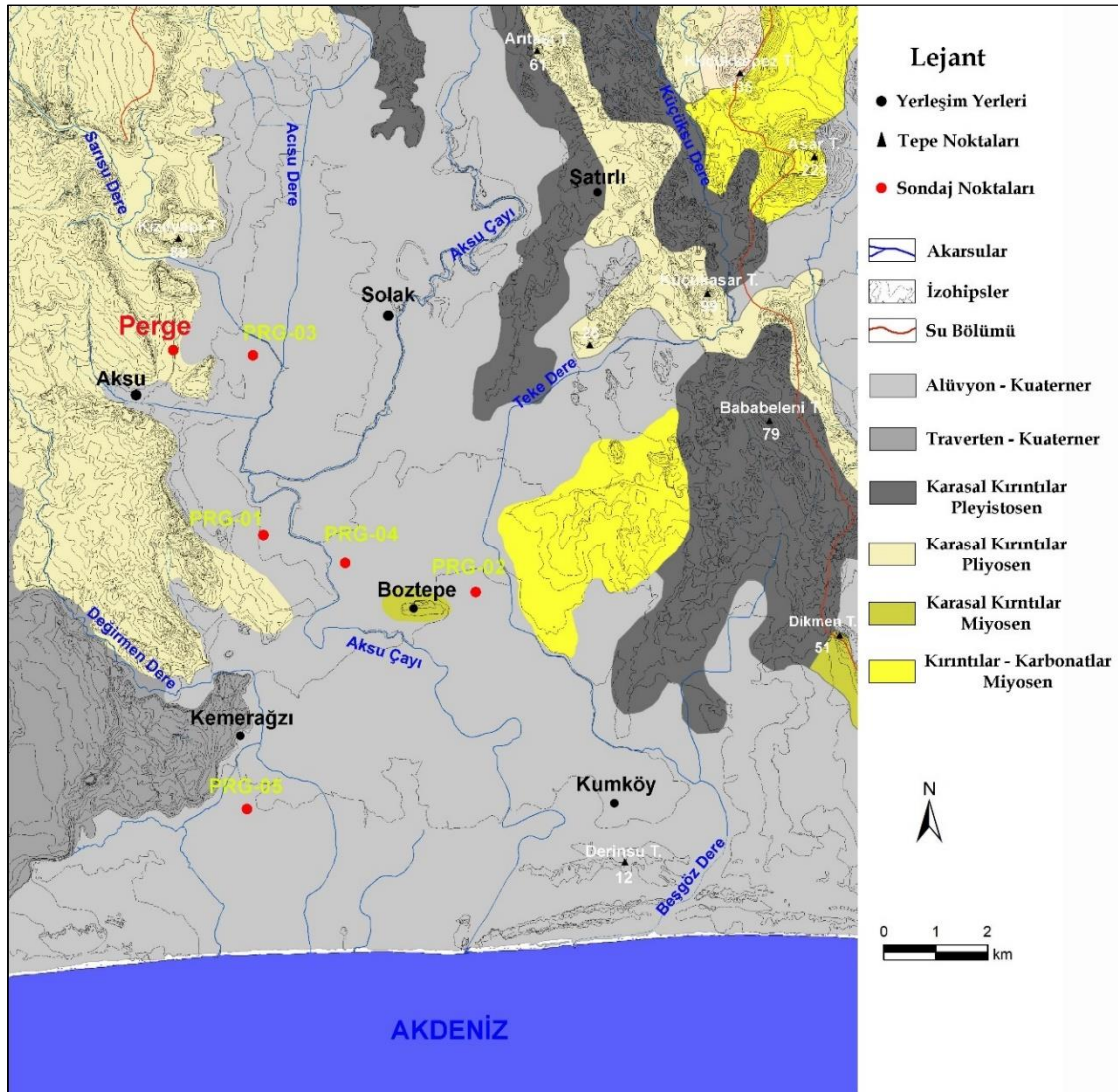
Perge Antik Kenti Aksu Çayı'nın aşağı çığırında yer alır. Aksu Ovası olarak da adlandırılan bu alan Antalya Ovası'nın batı bölümüne karşılık gelir. Aksu Ovası ve çevresinin jeomorfolojik özelliklerini, Antalya travertenleri, Aksu delta ovası ve ovayı doğudan sınırlayan Pleyistosen taraçaları olmak üzere üç farklı jeomorfolojik birim karakterize etmektedir. Aksu batısındaki Antalya Traverten taraçalarını Darkot ve Erinç (1951) üç basamak halinde uzandığını belirtmişlerdir. Aksu Ovası batıdan Beydağları'na kadar uzanan Antalya traverten düzlüğü ile sınırlanır. Perge Antik Kenti, Aksu Ovası ve Antalya travertenlerinin sınırında yer almaktadır. Antalya çevresinin yukarıda sözü edilen tektonik özellikleri, Geç Pliyosen'den bu yana oluşumu devam eden, Antalya'nın öne çıkan jeomorfolojik oluşumlarından biri olan traverten kompleksinin gelişimine katkıda bulunmuştur. Perge çevresinde yüzeylenen traverten, Antik Çağ'da stadyum gibi pek çok binanın inşası için çeşitli taşocaklarından çıkarılmıştır. Pliyosen tabakalarının üzerinde 3 metre bir örtü oluşturan traverten terası aynı zamanda Perge akropolünün de temelini oluşturmaktadır (Brückner & Kelterbaum, 2013).



Şekil 3- Antalya ve çevresinin jeoloji haritası (Vrielynck vd., 2003'ten).

Figure 3-Geological map of the Antalya and surrounding.

Araştırma alanının ve yörenin en büyük akarsuyu olan Aksu Çayı, tipik olarak karstik akış rejimli bir akarsudur. Aksu Çayı, Akdeniz'in pek çok akarsuyunun aksine yazın kurumayan, bütün yıl boyunca akışa sahiptir. Antik Perge kenti, verimli alüvyal bir ovanın kıyısında olmasının yanı sıra, Aksu Çayı ve çevredeki zengin karstik kaynaklara yakın konumlanmıştır. Bu özelliği, Antik Perge'nin refahının sebeplerinden biri olarak görülmektedir. Öte yandan suyun bol olması, ovanın kıyıya yakın kesiminde bataklıkların gelişmesine ve sıtma sorununun ortaya çıkmasına neden olmuştur (Brückner & Kelterbaum, 2013).



Şekil 4- Perge antik kenti ve yakın çevresinin jeoloji haritası (MTA 1/500000 ölçekli jeoloji haritasından yararlanılarak hazırlanmıştır).

Figure 4-Geological map of the Perge ancient city and surrounding (Prepared using MTA 1/500.000 scale geology map).

4. PERGE’NİN ARKEOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Perge Antik Kenti, Antalya ili Kemer ve Alanya ilçeleri arasında yer alan antik Pamphylia bölgesinde bulunur. Perge, batısında Lykia, doğusunda Kilikia Trakheia, kuzeyinde Pisidia ile sınırlanan Pamphylia’nın önemli kentlerinden birisidir. Perge’nin ilk kurulduğu yer olan Akropolis, doğu-batı yönünde 750 metre, kuzey-güney yönünde ise 320-340 metre uzanan bir tepedir. Zaman içinde ovaya doğru büyüyen kenti, güneydoğusunda İyilik Belen; batısında ise Koca Belen adlı iki tepe sınırlamaktadır. Perge’nin denizden içeride olmasına rağmen doğusundaki su ulaşımına elverişli olan Aksu Çayı üzerinden deniz ile bağlantı kurulabilmesi ve yakın çevresinde tarım potansiyeline verimli ovası gelişmesi için elverişli bir konum sağlamıştır (Pekman, 1989).

Pamphylia’da gerçekleşen tarihi süreç doğal olarak bire bir Perge’yi de etkilemiştir. Perge Akropolisi’nde yapılan çalışmalar hem Perge hem de Pamphylia’nın Prehistorik geçmişi hakkında önemli bilgiler sunmuştur. Yapılan çalışmalar Perge Akropolisi’nde, yerleşimin Geç Neolitik ve Kalkolitik arası bir zamanda başladığına işaret etmektedir. Buluntular, Geç Kalkolitik-Erken Bronz Çağında yerleşimin devam ettiğini göstermektedir (Abbasoğlu & Martini, 1996, 1997, 1998, 1999, 2003; Çokay Kepece, 2022). Bununla birlikte Boğazköy’de yapılan kazılarla bulunan, çivi yazılı bir levhada geçen “Parha” şehri Perge ile, “Kaştaraya” ise Aksu (Kestros) Çayı ile ilişkilendirilmiş; dolayısıyla da Perge’nin Hitit döneminde Parha kenti olarak varlık gösterdiği ifade

edilmiştir. Aynı zamanda Perge Akropolisi'nde bulunan, Geç Bronz Çağı'na ait Myken keramikleri, MÖ 13. yüzyılda bu bölgede var olması gereken bir yerleşimin (Parha?) işareti olarak değerlendirilmiştir (Akurgal, 2021).

Antik kaynaklar MÖ 2. binyılın sonlarında Pamphylia'ya yönelik bir Akha göçünün olduğuna işaret etmektedir. Mitolojik anlatıma göre, Troia Savaşı'ndan sonra Akhalar'ın bir kısmı Pamphylia'yı izleyerek güneye inmiş ve özellikle Kilikya'da koloniler kurmuştur. Bu anlatımların bir kanıtı olarak Perge Akropolisi'nde ele geçen Myken keramikleri Pamphylia ve Perge'nin MÖ 12. yüzyılda Akdeniz ve Ege dünyasıyla ilişkiye geçip, ticari bağlar kurmuş olabileceğini göstermektedir. Aynı zamanda Pamphylia lehçesinin çeşitli Yunan lehçeleri ve Anadolu etkisini içeren özelliği Pamphylia'ya Yunan kökenli toplulukların geldiğini ve bunların yerel halkla ortak bir yaşamı kabul ederek, karışık bir kültür ortaya çıkardığını gösteriyor olabilir. MÖ 8. yüzyıl Perge dâhil tüm Pamphylia için bir değişimin başladığı önemli bir dönüm noktası olmuştur. Yunan yerleşimcilerin Pamphylia'ya gelmesiyle, Doğu kültürü ile Yunan öğelerin bir arada olduğu yeni bir kültür belirmiştir. MÖ 5. yüzyılda Akropolis'de muhtemel bir savaş ile alakalı büyük bir yıkım gerçekleşmiştir. Nitekim bölge MÖ 540 yılında Pers hâkimiyetine girmiştir (Özdizbay, 2008a, 2008b).

Perge Klasik Dönem ile birlikte kentleşme açısından önemli değişimler geçirmiştir. Büyük yıkıma uğramış olan Arkaik Dönem yapıları, yeniden inşa edilmiş ve bunlar birbirlerine sokak ve caddelerle bağlanmıştır (Özdizbay, 2008a, 2008b).

MÖ 4. yüzyılın ikinci yarısıyla, Hindistan'a kadar ulaşan Büyük İskender'in fetihleri, Pamphylia'yı da içine almış ve bölge bu yeni dönemde Hellenistik Dünya'ya entegre olmuştur. İskender, seferi sırasında Phrygia'yı ele geçirmeden önce Lykia ve Pamphylia kıyılarına yönelmiştir. Bu bölgede kendisine en dostça bağlanan, Perge kentidir. MÖ 334 yılında Büyük İskender Pamphylia'ya ile Lykia ve Pisidia'yı birleştirerek, komutanlarından biri olan Nearkhos'u satrap olarak atamıştır. İskender'in ölümünden sonra bölge stratejik önemi sebebiyle, Makedonyalı generallerin kurduğu krallıklar arasında uzunca bir dönem çekişme konusu olmuştur (Pekman, 1989). MÖ 188'de Apameia anlaşması sonrasında kent Bergama Krallığı'na bağlanmıştır. MÖ 133'de Bergama kralının ölümüyle, krallığın toprakları Roma yönetimine geçmiştir (Özdizbay, 2008a, 2008b).

Şehrin içinde Arkaik ve Hellenistik dönem sonlarına tarihlenen üst üste tapınak yapılarının olması Perge'nin kutsal açıdan önemli bir yer olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte Perge territoriumu içinde bulunan *Artemis Pergaia Tapınağı* ve kutsal alanı, Perge'nin koruyucusu, aynı zamanda hakimesi sayılan eski bir kültürdür. Kült merkezinin Perge'de olması, Perge'nin özellikle Hellenistik Dönem'de Pamphylia ve Doğu Akdeniz'de dini bir merkez olduğunu göstermektedir. Yeri hala belirsiz olmakla birlikte antik kaynaklarda Artemis Pergaia Tapınağı'nın ve kutsal alanının kent dışında (surlar dışında?) bir tepede yer aldığı ifade edilmektedir. Kutsal öneminin yanı sıra kentte Hellenistik döneme ait iki agoranın bulunması Perge'nin bu dönemde ticari açıdan canlı bir kent olduğuna işaret etmektedir (Özdizbay, 2008a 2008b).

Perge, Roma Dönemi'nde Anadolu'nun en düzenli kentlerinden biri olmuştur. Roma kentleri içinde planlamaya dayalı kent modeli ve yapılanma karakteriyle yalnızca Pamphylia Bölgesi'nin değil, tüm Anadolu'nun en düzenli kentlerindedir. Mimarisi ve mermer heykeltıraşlığı ile ünlü olan antik kentte yapılan kazılarda ortaya çıkarılan heykeller, Antalya Müzesi'ni en önemli heykel müzelerinden biri haline getirmiştir. Yaklaşık 13 bin izleyici kapasiteli tiyatro oldukça iyi korunmuş durumdadır. Antik kent Perge'nin bir diğer temel yapısı olan stadyum, Türkiye'nin en iyi korunmuş antik stadyumlarından birisidir. Tiyatronun kuzeyinde, MÖ 2. yüzyılda inşa edilmiş olan stadyum, yaklaşık olarak 12 bin izleyici kapasitelidir. Kentin Antik Çağ'daki heybetini yansıtan diğer sosyal ve kültürel yapılar arasında dikdörtgen planlı agora, Hellenistik kuleler, anıtsal çeşmeler, hamamlar, su kanalı ve sütunlu cadde yer alır (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2023).

MS 3. yüzyılın ikinci yarısından itibaren Perge askeri açıdan da oldukça önem kazanmıştır. Kent, askeri bir karargâh haline gelmiş, imparatorluğun geçici savaş kasası buraya nakledilmiş ve resmi olarak "Pamphylia'nın metropolisi" unvanıyla onurlandırılmıştır (Özdizbay, 2008a; Çokay Kepçe vd., 2019).

Perge'nin Hristiyanlık ile tanışması, Hristiyanlığın en önemli figürlerinden olan Aziz Paulos ile olmuştur. Aziz Paulos bu yeni dini yaymak için çıktığı ilk yolculuğunda Aksu Çayı üzerinden iki kez Perge'yi ziyaret etmiştir (Çokay Kepçe vd., 2019). MS 5. ve 6. yüzyıllarda kent, kilise teşkilatı içinde bir metropolitlik merkezi olmuş, kentte anıtsal bazilikalar inşa edilmiştir (Buluç, 2023).

Pamphylia ve Perge MS 4. ve 5. yüzyıllarda da Roma ve daha sonra Doğu Roma İmparatorluğu için önemini muhafaza etmiştir. Bölge, 1207'de Selçukluların, 1300'de Hamidoğullarının ve son olarak 1422'de Osmanlıların eline geçmiştir (Özdizbay, 2008a). Sahip olduğu arkeolojik ve tarihi geçmişi ile Perge, 2009 yılında UNESCO Dünya Miras Geçici Listesi'ne dâhil edilmiştir. 1946 yılından bu yana Türk bilim insanları tarafından

yürütülen kazılar 2012-2019 yılları arasında T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı adına Antalya Müzesi Müdürlüğüne çeşitli üniversitelerden öğretim üyeleri danışmanlığında yapılmış, 2020 yılından itibaren de İstanbul Üniversitesi öğretim üyesi Prof. Dr. Sedef ÇOKAY KEPÇE başkanlığında sürdürülmektedir.

5. DELGİ SONDAJ ÇALIŞMALARINA AİT BULGULAR

Aksu Ovası ve Perge çevresinde yapılmış jeolojik, coğrafi, arkeolojik çalışmalar bulunmakla birlikte, bu alanda yapılan paleocoğrafya – jeoarkeoloji araştırmaları sınırlıdır. Özellikle Holosen'deki doğal çevre ve kıyı çizgisi değişimleri konusundaki ilgili çalışmalar Prof. Dr. Helmut Brückner başkanlığındaki Alman ekip tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu ekibin 1996 yılında kısa süreli bir yüzey araştırması ve iki adet darbeli sondaj yapılması ile başlattıkları çalışmalar, sonraki dönemde arkeolog ve coğrafyacıların ortak iş birliğinde bir DFG projesi halinde sürmüştür. Bu çerçevede Brückner ve ekibi tarafından Aksu vadisinin aşağı bölümünün paleocoğrafyasının araştırılması ve Perge limanının jeoarkeolojik yöntemlerle bulunmasına yönelik olarak, darbeli sondaj (Cobra MK1) makinesi ile 2002 ve 2003 yıllarında yeni sondajlar gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaların sonuçları biri diploma tezi (Kelterbaum, 2005), diğeri proje raporu (Martini vd., 2008); sonuncusu da “*Hans Lohmann'a Armağan*” kitabında bir bölüm olarak (Brückner & Kelterbaum, 2013) üç yayında sunulmuştur.

Brückner ve ekibinin sonuçları, denizin Holosen Transgresyonu ile Aksu vadisinin aşağı bölümüne 8000 bin yıl önce sokulduğu, buna bağlı kıyı çizgisinin en çok Boztepe etekleri ile batısına kadar ilerlediği şeklinde olup Solak yakınlarında bir akarsu limanının bulunduğu şeklinde özetlenebilir (Martini vd., 2008; Brückner & Kelterbaum, 2013). Bununla birlikte Aksu vadi tabanında yapılan delgi sondajlarda Boztepe batısında delgi sondajların yeterince kuzeye doğru yapılmamış olması, bu açıdan yeni bir soru oluşturmuştur. Holosen transgresyonu ile kuzeye doğru ilerleyen kıyı çizgisinin ayrıntılı olarak belirlenmesi ve kıyıda olabilecek liman olasılıklarının araştırılması amacıyla ekibimiz tarafından yeniden araştırmalar başlatılmıştır. İlk dönemde ekibimiz Perge Kazı Projesine katılmış ve 2023 yaz döneminde Aksu vadisi aşağı bölümündeki ovada yine darbeli sondaj (Cobra mk1) makinesi ile 5 delgi sondaj gerçekleştirmiştir. Çalışmalarımızın ilk sonuçları yeni veriler ortaya çıkarmış ve Brückner ekibinin belirlediği Orta Holosen kıyı çizgisinin yeniden çizilmesini, yeni kesit ve paleocoğrafya haritalarının oluşturulabilmesini sağlamıştır. Burada ilk yıla ait delgi sondaj çalışmalarımız ve ortaya çıkan yeni bulguların ön sonuçları sunulmuştur.

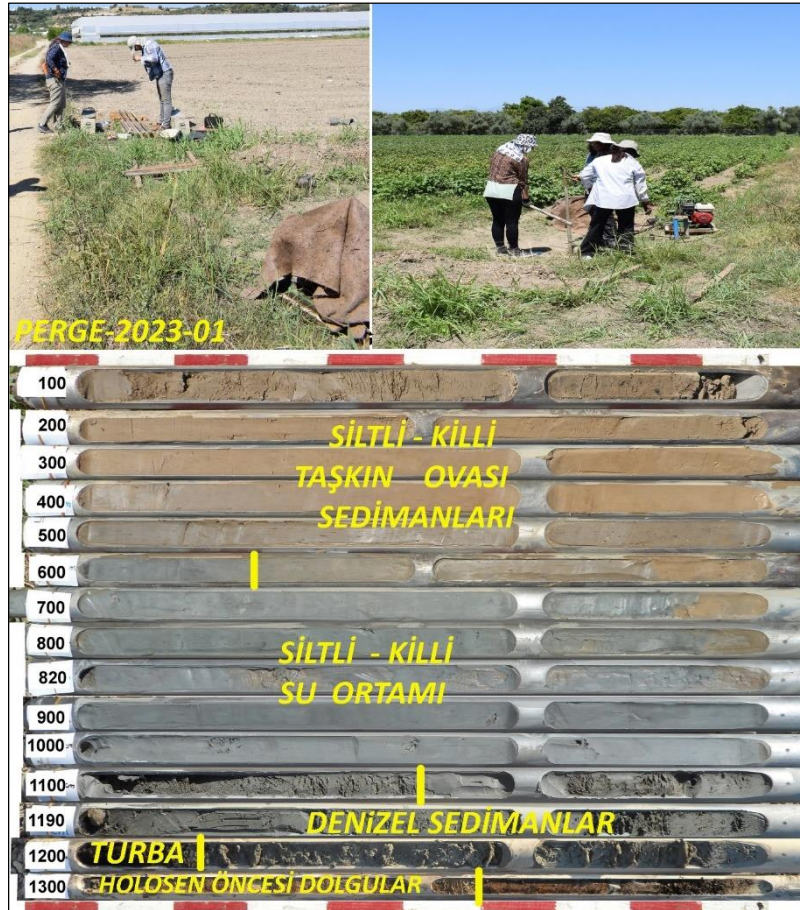
Perge-2023-01 Nolu Sondaj (PRG-01)

Perge-2023-01 nolu sondaj Çalkaya ile Aksu Çayı arasında yapılmıştır. Yüzey yükseltisinin yaklaşık 7 metre olduğu sondaj noktasında 13 metre derine inilmiştir (Şekil 1, Tablo1). Sondajın yüzeyden itibaren 5,7 metreye kadarki kısmı silt ve kil tane boyutundaki unsurların hâkim olduğu taşkın ovası sedimanlarından oluşmaktadır. 5,7 metre ile 10,45 metre arasındaki bölümünde ise gri renkli silt-kil boyutunda su ortamını yansıtan sedimanlara geçilmiştir. Bu seviyeler arasında bol miktarda makro boyutta gastropodlar da mevcuttur (Şekil 5). Bununla birlikte su ortamı olarak ayrılan bu birim içerisinden alınan sediman örneklerinin paleontolojik analizleri sonucunda tatlı su ortamını karakterize eden bol miktarda ostrakod bulunmuştur (Levha 1).

Sondajın 10,45 metre ile 11,75 metre arasında makro boyutta bivalvia ve gastropodların gözlemlendiği denizel ortamı yansıtan sedimanlar geçilmiştir. Yine bu seviyeler arasındaki paleontolojik analizler sonucunda denizel ortamı (sığ denizel) yansıtan foraminiferler bulunmuş ve tanımlanmıştır (Levha 1). 11,75 metre ile 12,40 metre arası büyük bir kısmı bitki kalıntılarında oluşmuş siyah-siyahımsı kahverengi renkli turba katmanı geçilmiştir. Bu turba katmanından C14 analizleri için oldukça hassas bir şekilde örnekler alınmıştır. Sondajın 12,40 metre ile sondaj sonu arasında kalan seviyeleri arasında silt-kil boyutunda sedimanlardan oluşan Holosen öncesi dolgulara ulaşılmış ve sondaj bu seviyede sonlandırılmıştır (Şekil 5).

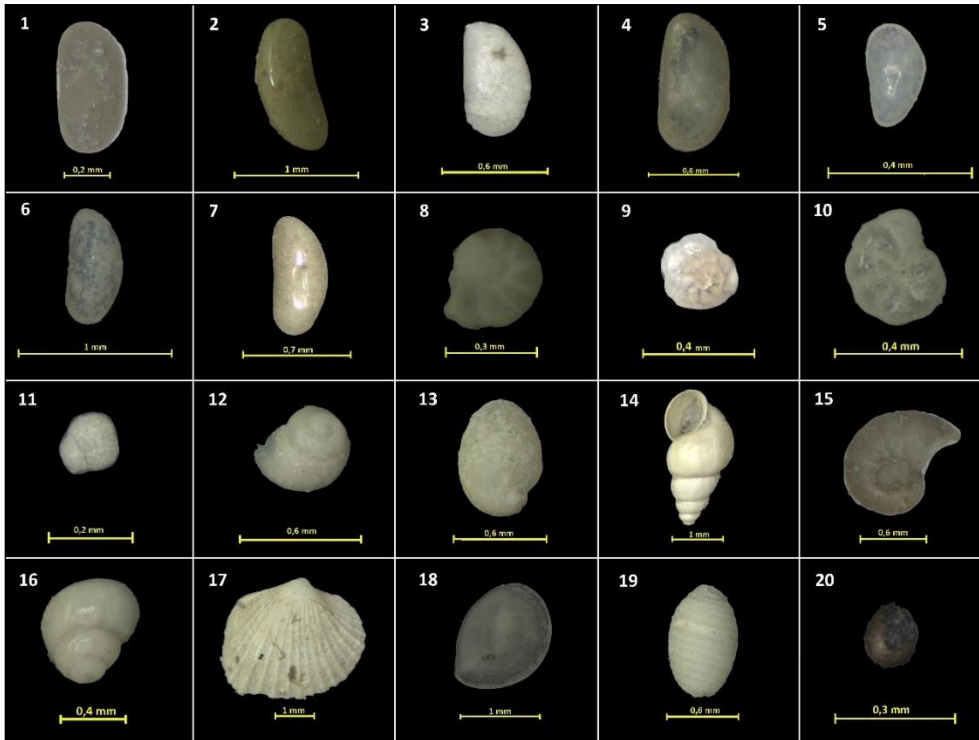
Perge-2023-02 Nolu Sondaj (PRG-02)

Aksu Çayı'nın doğusunda Boztepe ile Kozağaç arasında yapılan Perge-2023-02 nolu sondajda 4 metre derine inilmiştir (Şekil 1, Tablo1). Yüzey yükseltisinin yaklaşık 4,5 metre olduğu sondaj noktasında yapılan sondajın 0 ile 2,85 metre arasında silt-kil ve yer yer küçük çakılların gözlemlendiği taşkın ovası sedimanları geçilmiştir. Sondajın 2,20 metre ile 2,80 metre arasında seramik kırıntıları gözlenmiştir. 2,85 metre ile 4 metre arasında oldukça sert boz-yeşilimsi renkli anakayaya ulaşılmış olup sondaj bu birim içerisinde sonlandırılmıştır (Şekil 6).



Şekil 5- PERGE-2023-01 (PRG-01) numaralı sondajın birikme ortamı özellikleri.

Figure 5- Facies characteristics of drilling number PERGE-2023-01 (PRG-01).



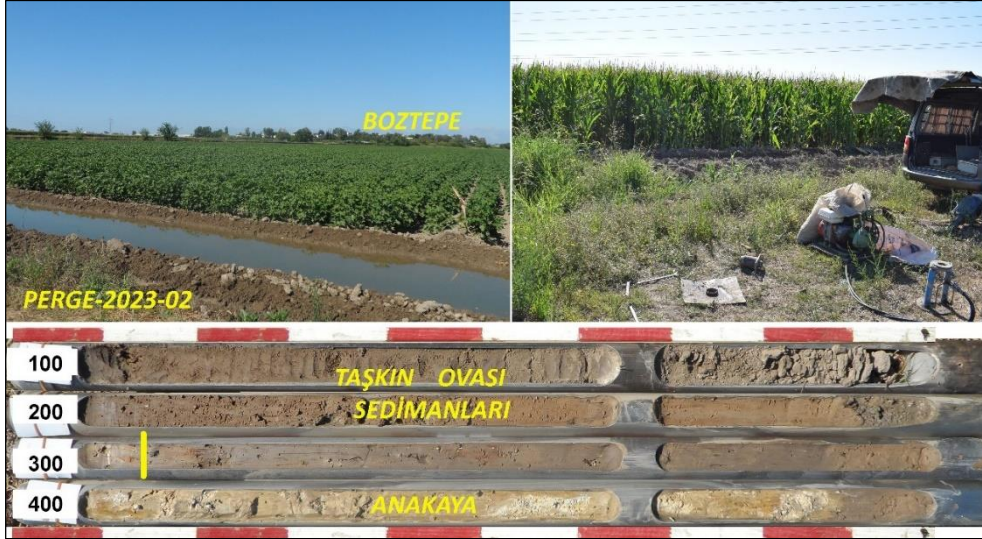
- 1-Candona sp.;
- 2-Cytheroïis sp.;
- 3-Cyprideis torosa;
- 4-Cyprideis torosa;
- 5-Eucypris sp.;
- 6-Pseudocandona sp.;
- 7- Candona parallela pannonica;
- 8-Ammonia sp.;
- 9- Ammonia tepida;
- 10-Nonion depressulum;
- 11-Globigerina sp.;
- 12- Rissoa sp.;
- 13-Gastropod;
- 14-Rissoa sp.;
- 15-Valvata sp.;
- 16- Rissoa sp.;
- 17-Cardium sp.;
- 18-Operculum;
- 19-Chara oogonium;
- 20-Bitki tohumu).

Levha 1- Perge sondajlarında bulunan baskın fosiller.

Levha 1- The most common fossils observed in Perge.

Perge-2023-03 Nolu Sondaj (PRG-03)

Perge Antik Kenti'nin doğusunda yüzey yükseltisinin 8,28 metre olduğu noktada yapılan Perge-2023-03 nolu sondajda 9 metre derine inilmiştir (Şekil 1, Tablo 1). Yüzey ile sondajın 3,2 metre arasındaki ilk bölümü silt-kil boyutu sedimanın hâkim olduğu taşkın ovası sedimanlarından oluşmaktadır. Taşkın ovası olarak ayrılan bu birim içerisinde 0,65-0,75 metre arasında bir adet küçük seramik parçası ile 2,90 metresinde beyaz renkli, temiz kül (?) olabileceği düşünülen sediman gözlenmiştir (Şekil 7). Sondajın 3,2 metre ile 5,75 metre arasında gri renkli silt-kil boyutu sedimanın olduğu su ortamını yansıtan birim geçilmiştir. 5,75 ile 9 metre arasında kıvılcımsı, tütün pas alacalı, olasılıkla Orta Holosen öncesine ait taşkın ovası sedimanları geçilerek sondaj bu seviyede sonlandırılmıştır (Şekil 7).



Şekil 6- PERGE-2023-02 (PRG-02) numaralı sondajın birikme ortamı özellikleri.

Figure 6- Facies characteristics of drilling number PERGE-2023-02 (PRG-02).



Şekil 7- PERGE-2023-03 (PRG-03) numaralı sondajın birikme ortamı özellikleri.

Figure 7- Facies characteristics of drilling number PERGE-2023-03 (PRG-03).

Perge-2023-04 Nolu Sondaj (PRG-04)

Perge-2023-04 nolu sondaj Boztepe'nin kuzeybatısında, Aksu Çayı'nın doğusunda, Perge-2023-01 nolu sondajın yaklaşık 1650 metre güneydoğusunda yapılmıştır. Yüzeysel yükseltisinin yaklaşık 6,40 metre olduğu sondaj noktasından 11,90 metre derine inilmiştir (Şekil 1, Tablo1).

Sondajın yüzeyden itibaren 4,45 metreye kadarki ilk bölümü silt ve kil boyu tanelerin hâkim olduğu taşkın ovası sedimanlarından oluşmuştur. Sondajın 4,45 metre ile 11,9 metre arasındaki seviyelerinde gri renkli silt-kil boyutunda su ortamını yansıtan sedimanlar geçilmiştir ve sondaj birim içerisinde tamamlanmıştır. Su ortamını yansıtan bu seviyeler arasında bol miktarda makro boyutta gastropodlara da rastlanmıştır (Şekil 8).

Perge-2023-05 Nolu Sondaj (PRG-05)

Kemerağzı mahallesinin güneydoğusunda, Aksu Çayı'nın batısında yapılan Perge-2023-05 nolu sondajda yüzeyden 8 metre derine inilmiştir. Sondaj noktasının yüzey yükseltisi ise 2,13 metre olarak ölçülmüştür (Şekil 1, Tablo1).

Perge-2023-05 nolu sondajın yüzey ile 3,40 metre arasındaki seviyelerinde silt ve kil boyu sedimanların hâkim olduğu taşkın ovası sedimanları geçilmiştir. Taşkın ovası sedimanları içerisinde 2,8 metre ile 3 metre arasında makro boyutta gastropod ve gastropod parçaları gözlenmiştir. 3,40 metre ile 8 metre arasında gri renkli içerisinde bol miktarda makro boyutta Bivalvia ve Gastropod olan denizel sedimanlar geçilmiştir olup sondaj da denizel sedimanlar içerisinde sonlandırılmıştır (Şekil 9).

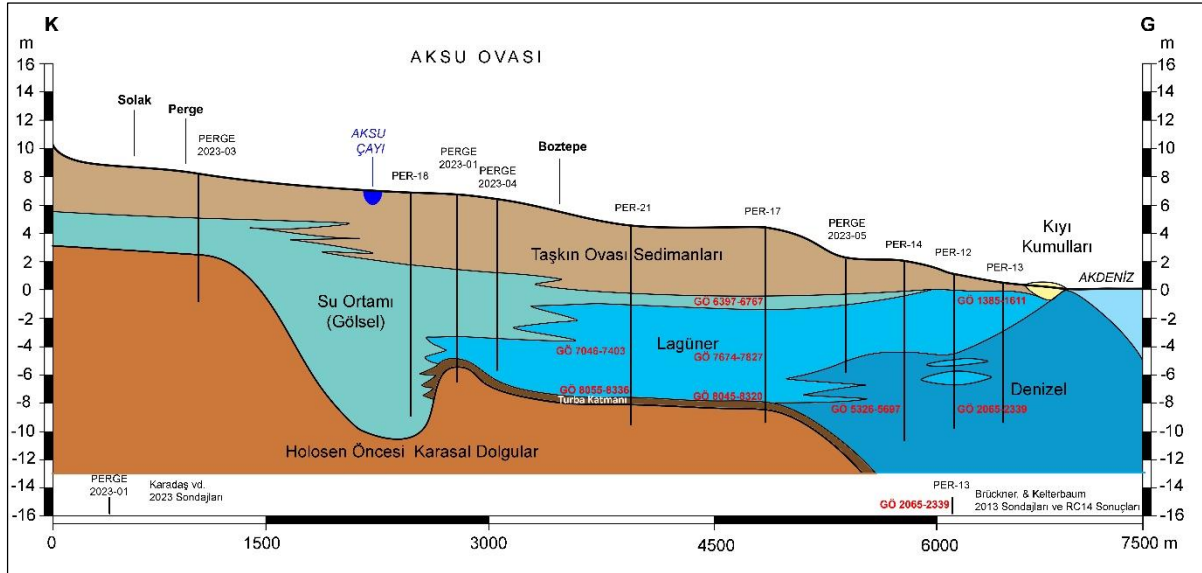


Şekil 8- PERGE-2023-04 (PRG-04) numaralı sondajın birikme ortamı özellikleri.

Figure 8- Facies characteristics of drilling number PERGE-2023-04 (PRG-04).



Şekil 9- PERGE-2023-05 (PRG-05) numaralı sondajın birikme ortamı özellikleri.
Figure 9- Facies characteristics of drilling number PERGE-2023-05 (PRG-05).

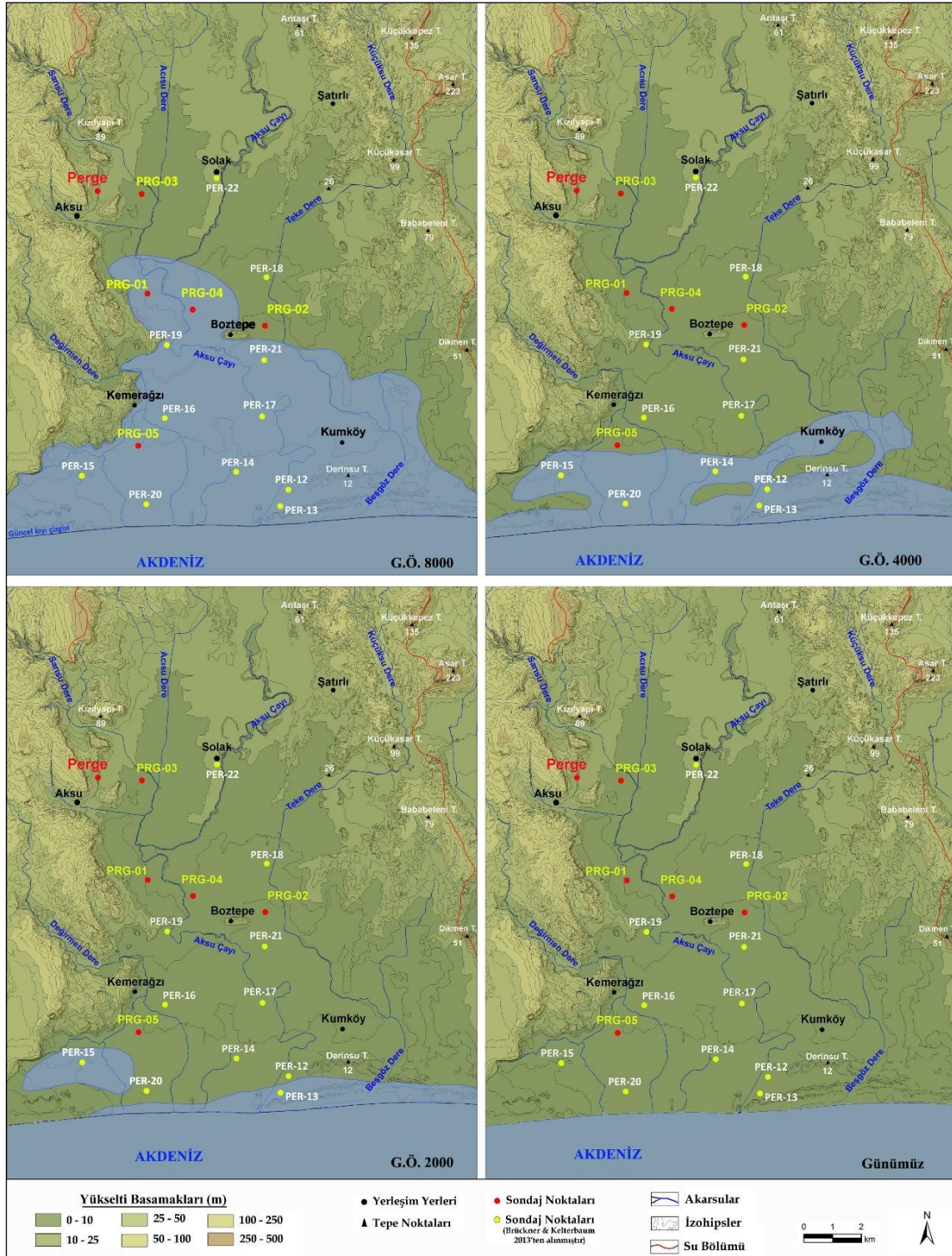


Şekil 10- Aksu Ovası'nın Kuzey-Güney doğrultulu kesiti (Brückner & Kelterbaum, 2013'ten yararlanarak düzenlenmiştir).
Figure 10- North – South cross section of the Aksu Plain (Edited using Brückner & Kelterbaum, 2013).

6. SONUÇ

Bu çalışmada 2023 yaz döneminde Aksu Çayı'nın aşağı bölümünde Aksu Ovası'nda yapılan alüvyal delgi sondajlarından elde edilen örneklerin tane özellikleri birikme ortamlarına göre yorumlanmış ve örneklerin paleontolojik analizlerine ait ilk bulgular değerlendirilerek aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

- Aksu Ovası'nda Kemerağzı mevkiinin güneyinde, önceki çalışmalarda (Kelterbaum, 2005; Martini vd., 2008; Brückner & Kelterbaum, 2013) yapılan PER 19 ve PER 21 nolu sondajları arasında kuzeye Perge'ye doğru kıyı çizgisinin nereye sokulduğu belirgin değildi. Bu bölgede kıyı çizgisinin konumunu daha açıkça anlayabilmek amacıyla bu alanda delgi sondaj çalışmalarımız gerçekleştirildi. Delgi sondajlarımız ve belirtilen çalışmaların sonuçları ile birlikte değerlendirilerek kuzey-güney yönlü genel bir kesit oluşturulmuştur. Kesitteki C14 tarihleri Brückner & Kelterbaum (2013) çalışmasından alınmış ve buna göre yorumlanmıştır (Şekil 10).
- Aksu Ovası'nın topografik özellikleri incelendiğinde eşyükselti eğrilerinin uzanışı Boztepe'nin doğusunda, Boztepe ile Teke Dere arasında nispeten çukur bir alanın varlığını yansıtmaktadır. Bu çukur alana Holosen'de denizin sokulup sokulmadığını anlamak üzere PRG-02 nolu sondaj yapılmış ve sondajdan elde edilen verilere göre Holosen'de transgresyon sırasında bu alana denizin sokulmadığı anlaşılmıştır (Şekil 11).
- Yukarıda belirtilen önceki çalışmalarda (Kelterbaum, 2005; Martini vd., 2008; Brückner & Kelterbaum, 2013) kıyı çizgisinin Boztepe'ye kadar sokulduğu ifade edilmektedir. Holosen Transgresyonu ile Aksu Ovasına ilerleyen denizin günümüzden 8055-8336 yıl önce PER-19 sondajı ile Boztepe arasına kadar sokulduğu ortaya konmuştur (Kelterbaum, 2005; Brückner & Kelterbaum, 2013; Şekil 11). Belirtilen önceki çalışmalarda Perge yönünde sondaj verisi bulunmamaktadır. Bu alanda 2023 yılındaki PRG-01, PRG-03 ve PRG-04 delgi sondajlarımızın verilerine göre kıyı çizgisinin kuzeyde Perge yönünde daha da içeriye sokulduğu belirlenmiştir (Şekil 11). Ancak Perge'nin doğusunda Solak güneyinde yapılan PRG-03 nolu sondaj ise su ortamı olmakla birlikte belirgin denizel koşullar gözlenmemiştir. Analizlerin tamamlanması ile bu su ortamının değerlendirilmesi netleşecektir.
- Daha güneyde Brückner ve ekibinin sondajlarına ek olarak Kemerağzı mevkiinde PRG-05 nolu sondaj yapılmış ve denizel ortamın da bu alana sokulduğu belirlenmiştir.
- Orta Holosen'den itibaren kıyı çizgisinin ilerlemesinin durması ile birlikte Aksu Çayı ve kollarının taşıdığı sedimanlarla bu kez alüvyal boğulma ön plana geçerek kıyı çizgisi güneye bugünkü konumuna doğru ilerlemiştir (Şekil 11). Transgresyon ile ilerleyen denizin ilk yüzeyinde oluşan bataklık ortam ve denizel ortamın giderek lagüner ortama dönüştüğü fosilleri ile de ortaya konmuştur. Bu lagüner ortamın oluşabilmesi için de kıyı bölümünde bir kıyı kordonunun gelişmiş olması gerekir. Nitekim günümüzde Lara Plajı'ndan itibaren Köprüçay'a kadar uzanan kıyı kumullarının varlığı Aksu oluğunun önünde de mevcut denizel ortamı sınırlayan bir kıyı kordonunun olabileceğini göstermektedir (Kelterbaum, 2005; Martini vd., 2008; Brückner & Kelterbaum, 2013; Şekil 10).
- Bu verilere göre Orta Holosen'de denizin Boztepe'nin de daha kuzeybatısına doğru sokulduğu anlaşılmıştır. Kuşkusuz daha detaylı rekonstrüksiyon yapmak için daha fazla delgi sondaj verisine ihtiyaç vardır. Kıyı çizgisi değişmelerinin zamanını belirlemek için ise C14 tarihlendirmelerinin yapılması gerekmektedir. Bu ihtiyaç doğrultusunda ilerleyen yıllarda yeni sondajlar planlanmıştır.



Şekil 11- Aksu Ovası'nın aşağı bölümünde Holosen kıyı çizgisi değişimleri (Brückner & Kelterbaum, 2013'ten yararlanarak düzenlenmiştir).

Figure 11- Coastline changes in lower part of Aksu Plain during Holocene (Edited using Brückner & Kelterbaum, 2013).

Teşekkür

Arazi çalışmalarımız sırasında bizlere yardımcı olan öğrencilerimiz Berkay YILMAZ, Dilan DEMİREL ve Başak AKKUŞ'a ayrıca çok teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest	Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir. The authors declared no conflict of interest
Finansal Destek / funding conditions	Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmiştir. The authors declared that this study has received no financial support
Yazar Katkıları/Author Contributions	Yazarlar/Authors
Çalışmanın içeriği ve tasarımı/Conception/Design of Study	A. Karadaş – R. İlhan – S. Vardar – E. Öner – S. Çokay Kepçe
Metodoloji/Methodology	A. Karadaş – R. İlhan - E. Öner
Veri toplama-oluşturma-iyileştirme/Data Curation	R. İlhan - E. Öner
Analiz/Analysis and interpretation of data	R. İlhan - E. Öner
Görselleştirme/ Visualization	A. Karadaş – R. İlhan - E. Öner
Yazı taslağı/Writing - Original Draft	A. Karadaş – R. İlhan - E. Öner
Yazma - İnceleme ve Düzenleme/Writing - Review & Editing	A. Karadaş – R. İlhan – S. Vardar – E. Öner – S. Çokay Kepçe
Proje yönetimi/Project administration	R. İlhan - E. Öner - S. Çokay Kepçe

REFERANSLAR

- Abbasoğlu, H., & Martini, W. (1996). Perge Akropolisinde 1994 yılında yapılan çalışmalar. *17. Kazı Sonuçları Toplantısı* 2, 121-127.
- Abbasoğlu, H., & Martini, W. (1997). Perge Akropolisinde 1995 yılında yapılan çalışmalar. *18. Kazı Sonuçları Toplantısı* 2, 51-59.
- Abbasoğlu, H. & Martini, W. (1998). Perge Akropolisinde 1996 yılında yapılan çalışmalar. *19. Kazı Sonuçları Toplantısı* 2, 93-105.
- Abbasoğlu, H., & Martini, W. (1999). Perge Akropolisinde 1997 yılında yapılan çalışmalar. *20. Kazı Sonuçları Toplantısı* 2,179-194.
- Abbasoğlu, H., & Martini, W. (2003). Historische Schlußfolgerungen. *Die Akropolis von Perge. 1. Survey and Sondagen 1994-1997*, 179-186.
- Akay, E., Uysal, Ş., Poisson, A., Cravatte, J., & Müller, C. (1985). Antalya Neojen havzasının stratigrafisi. *Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni* 28, 105-119.
- Akurgal, E. (2021). *Anadolu Uygarlıkları*. Phonix yayınları. 4. Baskı.
- Brückner, H., Müllenhoff, M., Gehrels, R., Herda, A., Knipping, M., & Vött, A. (2006). From archipelago to floodplain – geographical and ecological changes in Miletus and its environs during the past six millennia (Western Anatolia, Turkey). *Zeitschrift für Geomorphologie N.F., Suppl.-Vol. 142*, 63-83.
- Brückner, H., & Kelterbaum, D. (2013). The Aksu Çayı (Kestros River) coastal plain and the harbour of Perge. A Paleogeographic and Geoarchaeological Study in Ancient Pamphylia (SW Turkey). In Kalaitzoglou G. & Lüdorf G. (Eds.), *Petasos. Festschrift für Hans Lohmann. Mittelmeerstudien* 2, 341-353.
- Buluç, N. (2023). Perge Güney Bazilika Kazılarında Ele Geçen Cam ve Metal Buluntular. *Sanat Tarihi Yıllığı* 32, 141-176.
- Çokay Kepçe, Ş.S. (2022). Perge’de Roma İmparatorluk ve Geç Antik Dönem’de görülen ithal keramik malzeme üzerine genel bir değerlendirme. *Höyük* 9, 67-84.
- Çokay Kepçe, S., Özdizbay, A., Dağlı, İ., & Köseoğlu, N. (2019). *Pamphylia’nın yüce kenti Perge: Arkeolojik Rehber*. Homer Kitapevi.
- Darkot, B., & Erinç, S., 1951. Aksu batısında Antalya traverten taraçaları. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 1 (2), 53-65, İstanbul.
- Gürer, İ., Arıkan, A., & Çutlu, L. (1980). Beyşehir-Antalya karst alanının hidrometeorolojik girdilerinin analizi, *Yerbilimleri Dergisi*, 5/6, 48-60.
- Kayan, İ. (1988). Late Holocene sea-level changes on the Western Anatolian coast. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 68(2-4), 205-218.
- Kayan, İ. (1991). Holocene geomorphic evolution of the Beşik plain and changing environment of ancient man. *Studia Troica* 1, 79-92.
- Kayan, İ. (1997). Türkiye’nin Ege ve Akdeniz kıyılarında deniz seviyesi ve kıyı çizgisi değişimleri. *Türkiye’nin Kıyı ve Deniz Alanları 1. Ulusal Konferansı Bildiriler Kitabı*.

- Kayan, İ. (1999). Holocene stratigraphy and geomorphological evolution of the Aegean coastal plains of Anatolia. *Quaternary Science Reviews* 18, 541-548.
- Kayan, İ. (2012). Kuvaterner’de deniz seviyesi değişimleri. N. Kazancı & A. Gürbüz (Eds) içinde *Kuvaterner Bilimi*, (s. 59-78). Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Kelterbaum, D. (2005). Palaogeographische Untersuchungen zur holozänen Küsten-veränderung im Mündungsgebiet des Kestros (Aksu Çayı) im Umfeld der antiken Stadt Perge, Pamphylien (SW-Türkei) (Diploma thesis Philipps-Universität Marburg).
- Koçyiğit, A., Akyol, E., Bozkurt, E., & Beyhan, A. (1997). Antalya körfezi karasal çöküntüsünün neotektonik özellikleri, deprenselliği ve daha önceki denizaltı çalışmaları ile karşılaştırılması. TÜBİTAK YDABÇAG Proje No: YDABÇAG-437/G.
- Martini, W., Brückner, H., Eschbach, N., Kelterbaum, D., & Recke, M. (2008). Der Flusshafen von Perge in Pamphylien. Ein geoarchäologischer Survey löst ein altes Problem. *Archäologischer Anzeiger*, 163-179.
- Öner, E. (2009). Asi Delta Ovasında alüvyal jeomorfoloji ve paleocoğrafya araştırmaları. *Ege Coğrafya Dergisi* 17 (1-2), 1-25.
- Öner, E. (2016). Ege ve Akdeniz kıyılarımızda paleocoğrafya-jeoarkeoloji araştırmaları. *Ege Coğrafya Dergisi*, 25/1, 51-66.
- Öner, E., Vardar, S., Karadaş, A., & İlhan, R. (2019). Türkiye’nin batı ve güney kıyılarındaki antik yerleşmelerin paleocoğrafya ve jeoarkeolojik özellikleri. *TINA Denizcilik Arkeolojisi Dergisi*, 11, 9- 50.
- Özdizbay, A. (2008 a). *Perge’nin M.S. 1.-2. Yüzyıldaki Gelişimi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.
- Özdizbay, A. (2008b). Pamphylia - Perge Tarihi ve Roma İmparatorluk dönemi öncesi perge’nin gelişimi: güncel araştırmalar ışığında genel bir değerlendirme. İ. Delemen, S. Çokay-Kepçe, A. Özdizbay & Ö. Turak (Eds.), *Prof. Dr. Haluk Abbasoğlu’na 65. Yaş Armağanı - Euergetes – Festschrift für Prof. Dr. Abbasoğlu zum 65. Geburtstag, Cilt 1*, 858–861.
- Pekman, A. (1989). *Perge Tarihi – History of Perge*. Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Poisson, A., Yağmurlu, F., Bozcu, M., & Şentürk, M. (2003). New data concerning the age of Aksu Thrust in the South of the Aksu valley, Isparta Angle (SW Turkey): consequences for the Antalya Basin and the Eastern Mediterranean, *Geological Journal*, 38, 311-327.
- Poisson, A., Wernli, R., Sağular, E.K., & Temiz, H. (2003a). New insights on the tectonic setting and evolution around the apex of the Isparta Angle (SW Turkey). *Geological Journal*, 38, (3-4), 257-282.
- Üner, S. (2009). *Aksu (Antalya) miyosen havzasının jeolojik evrimi*. Hacettepe Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Anabilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Vrielynck, B., Bonneau, M., Danelian, T., Cadet, J.P. & Poisson, A. (2003). New insights on the Antalya Nappes in the apex of the Isparta Angle: the Isparta Çay unit revisited. *Geological Journal* 38, 283–293.
- Wasoo, M.H., & Koç, A. (2021). Aksu Havzası’nın (Antalya, Türkiye) Neojen stratigrafisi ve yapısal unsurları. *Türkiye Jeoloji Bülteni* 64, 83-128.
- Wilson, M. (2011). *Biblical Turkey: A guide to the Jewish and Christian sites of Asia Minor*. Ege Yayınları.
- <https://antalya.ktb.gov.tr/TR-310900/perge.html> (erişim tarihi: 22/19/2023)