

## **PETROL JEOLojİSİ OTURUMU**

### **GÜNEYDOĞU ANADOLU'DAKİ ÜST SİNAN FORMASYONUNUN PETROL POTANSİYELİ**

PETROLEUM POTENTIAL OF UPPER SİNAİSİ FORMATION IN SOUTHEAST ANATOLIA, TURKEY

Coşkun NAMOGLU TPAO Arama, Grubu, ANKARA  
Kaya ÇOBAN TPAO Arama Grubu, ANKARA

**ÖZ:** Güney Doğu. Anadolu Bölgesi'nde yer alan Paleosen yaşlı Üst Sinan Formasyonu çökelleri sınırlandırılmış sığ bir denizin (lagün) gel-git düzlüğündeki dönüşümlü sedimantasyon ürünü olup,, bu ortamda çökelmiş olan. biyohefmal karbonatların bölgesel yayımları, fasi.yesleri, yapısal konumları ve rezervuar potansiyelleri değerlendirilerek olası yeni prospekt alanları ortaya konulmuştur.

'tik olarak 1987'de Silivanka petrol sahasında petrolü keşfedilen Ü. Sinan Formasyonu karbonatlarının petrol, potansiyellerine, açıklık, getirilmesi amacıyla yürütülen çalışmada, bölgedeki tüm, petrografik ve paleontolojik kuyu verileri (kuyu kırıntı ve karat örneklerinden), incelenip rezervuar jeolojisi açısından değerlendirilmişler<sup>1</sup> ve kuyu loğları ile kuyu. testleri, yardımıyla Ü. Sinan Formasyon rezervuar parametreleri (rezervuar kalınlığı» sonik ve efektif porazite» perméabilité, su ve petrol satürasyonu, statik formasyon sıcaklığı ve sıcaklık gradyam, GR-sonik-rezistivite killilikleri, rezervuar ori.gin.al basıncı, formasyon suyu tuzluluğu ve rezervuar akışkan özellikleri) belirlenmiştir. Elde edilen, bu verilerin yorumlanarak haritalanmaları yanında kuyular<sup>1</sup> arası çeşitli korelasyonlar,, kesitler, çizelgeler ile fasiyes, kalınlık ve yapı-kontur haritaları da hazırlanarak bölgedeki potansiyel yeni alanlar saptanmış ve Ü. Sinan petrol potansiyeli ekonomik yönden değerlendirilmiştir<sup>1</sup>.

**ABSTRACT :** The Paleocene Upper Sinan Formation in South East Anatolia is a product of the cyclic sedimentation on a tidal flat of a restricted marine environment (lagoon). As a reservoir, the Upper Sinan biohermal carbonates have been studied to determine the regional distribution of the reservoirs, faciès distribution, the reservoir properties and structural setting of Upper Sinan Formation.

As the aim of this study» the reservoir potential of the Upper Sinan carbonates whose first oil was discovered at the Silivanka Oil field in 1987 has been determined by using the petrographical and paleontological data of the cuttings and cores from the whole wells in the region and the data coming from the well logs and well-site tests and the reservoir parameters such as pay-zon thickness, porosity, permeability, water/oil saturations, static formation temperature» temperature gradient,, formation shale factor, original reservoir pressure, formation water salinity and fluid properties have been evaluated and mapped. Besides many kinds of well correlations» geological cross sections and diagrams, the regional distribution maps of the sedimentary faciès, reservoir thickness and the structure-contour maps have been prepared. Therefore» the oil potential of the Upper Sinan reservoirs at new prospect areas in the region has been determined for their economic values.

## RİZE SAHASININ TEKTONİK YAPISI YE HİDROKARBON POTANSİYELİ (SE KARADENİZ)

STRUCTURE AND HYDROCARBON POTENTIAL OF RİZE AREA (SOUTH EASTERN BLACK SEA)

Metin YAZMAN TPAO Arama Grubu, ANKARA  
 Alexander GORSHKOV TPAO Arama Grubu, ANKARA  
 Çetin MUMCUOÖLU TPAO Arama Grubu, ANKARA  
 Haluk İZTAN TPAO Araştırma Grubu, ANKARA,

ÖZ: Rize kıyıötesi Gürcistan'daki Gurian Çöküntüsünün yapısal bir devamıdır. Kuzey-doğu Pontid'lerde ve Adjaro-Trialetian'de çok yaygın olarak yüzeyleyen Neotetis'in yitimi ile ilgili. Orta Eosen yaşlı ark volkaniklerini 4-5 km. kalınlığındaki Oligosen-Kuvateraeer yaşlı kırıntılar uyumsuzlukla örterler,.. Kırıntılı çökel istifi içerisinde "çamur-diyapir" yapısı tipiktir<sup>1</sup>,

Uzun yıllardan beri bilinen "Rize Petrol Sızıntısı"<sup>1</sup>» Rioni (Gürcistan) Basenindeki petrol, üretimi sahanın petrol aramacılığı yönünden önemini arttırmaktadır. 1992 yazında TPAO/BP Ortaklığı kapsamında yapılan Deniz Dibi Tarama ve Örneklemeye çalışmalarında, sızıntı jeokimyasal amaçlı örneklenmiştir. CS-MS çalışmalarına göre petrol Üst Kretase veya daha genç,, erken olgun bir kaynak kayadan muhtemelen Maykop'tan türemiştir. Çeşitli yapısal ve stratigrafik kapanların bulunduğu sahada rezervuar kayaları çeşitli risk faktörleri taşımaktadır,,

**ABSTRACT** : Rize area, is located, on offshore prolongation of Gurian Trough which overlies northern flank of Adjaro-Trialetian Paleogene volcanic- zone. The trough is filled by thick (4-5 km.) Oligocene-Quaternary terrigenous sediment which form linear diapir like folds.

Well-known Rize seep is the direct evidence of the hydrocarbon generation in the area. Recently this seep has been sampled and dredged for geochemical purpose. Oil has been generated from early mature, Late-Cretaceous or Tertiary source rock» probably Maykop. There are several structural and stratigraphic traps but reservoir rocks might carry some risk factors.

## CLNEYDOĞU ANADOLU KUZEY ALANLARININ KANTİTATİF BASEN ANALİZİ SONUÇLARI VE PETROL POTANSİYELİ

THE RESULTS OF QUANTITATIVE BASIN ANALYSIS AND HYDROCARBON POTENTIALS IN THE NORTH OF SE ANATOLIA

Remzi AKSU  
Yılmaz GÜNAY

TPAO Genel Müdürlüğü Arama Grubu , ANKARA  
TPAO Genel Müdürlüğü Arama Grubu , ANKARA

**ÖZ:** Kantitatif Basen Analizi, günümüz petrol aramacılığında kullanılan tekniklerin-bugün için-gelebildiği son. kuşağı temsil etmektedir., Tüm yöntem ve disiplinlerin sinerjistik bir bütün içerisinde aramacılığa yönelik kullanılışı sayesinde, "ne zaman", "ne kadar" "ne tip" hidrokarbon turetildiği ve bunların "nerede"\* kapanlandığı gibi sorulara, eldeki veriler doğrultusunda yanıtlar verilebilmektedir. Basende oluşan ve üretilen hidrokarbon miktarları arasındaki ilişkiyi sorgulayarak da saha geliştirme çalışmalarına yöneliktir.

İnceleme alanında. Paleozoyik (Dadaş Formasyonu) ve Kretase (Derdere, Karababa, Karaboğaz Formasyonları) yaşlı anakayalar bulunur., Petrol aramacılığı; sondaj hedefi ve olgunlaşma yönünden derinliğin., petrol ve kapanların oluşum yaşı yönünden de zamanın bir fonksiyonu olduğundan .bu formasyonların derinlik ve zamana karşı hidrokarbon turetme potansiyelleri irdelenmiştir. Çalışmanın sonuçlarını toplu, olarak göstermek amacıyla» yörenin ekonomik petrol ve gaz tabanı haritaları yapılmış; her bir anakaya için aranacak hidrokarbonun cinsi ve dağılımı, ile arama yapılmaması gereken alanları gösteren. hidrokarbon türüm potansiyel haritaları çizilmiştir.

Dadaş Formasyonu Miyosen aliohtonları ile kaplı alanda aşırı olgun; nap cephesinin önünde gaz,, Konıdağ- Sason hattının güneyinde petrol turum, fazındadır.

Kretase yaşlı anakayalar; Indere-Erkenek güneyi, Pütürge-Güleman-Kulp-Sason-Hizan-Hakkari kuzeylerinde Miyosen aliohtonları ile örtülü alanda aşırı olgun; bu zonun güneyinde ise Kahramanmaraş-Kulp arasında Miyosen aliohtonları sıfır hattıyla sınırlı kuşakta ve Kulp-Hakkari yöresinde dar bir kuşak halinde gaz zonunda; daha güney alanlarda ise petrol türüm fazındadır.,

Allohtonlarla örtülü bu kuzey kuşakta minimum değerlerle yapılan hesaplama sonucunda,, toplamı en az 1.1. milyar ton serbest hidrokarbon bulunmayı beklemektedir.

**ABSTRACT:** Quantitative Basin Analysis represents the latest generation of petroleum, exploration techniques, Using available data, and utilizing methods of all related disciplines,, questions such as where,, when,, waht type and how much hydrocarbons have been, generated and where: they have been trapped, can. now be answered.

Paleozoic (Dadaş Formation) and Cretaceous {Derdere» Karababa and Karabogaz Formations) source rocks are found in the northern parts of the Southeast Anatolia. Hydrocarbon generation potentials of these source rocks versus depth and time were plotted,. Economically producible oil and gas base maps of the region were drawn,. In addition, hydrocarbon type,, distrubition and. prospective areas were mapped, for each of the formations.

The results indicate that as a source rock, the Dadaş Formation is" overly mature in. the area covered by Miocene allocthonous units; it is in. gas generating; phase in front of the nappes and. in oil generating phase to the south of Korudağ-Sason line.

The Cretaceous source rocks are overly mature to the south of tndere-Erkenek and to the north of Pütürge-Güleman-Kulp-Sason-Hizan-Hakkari line in where the whole area are covered, by Miocene allocthonous units. To the south of the above area in the line between Kahramanmaraş and Kulp, to the limit of Miocene allocthonous units,, they are in gas generating phase,. This phase continues as a narrow belt between Kulp and. Hakkari. Further south,, these rocks are in oil generating window.

Calculation using minimum, values indicate that this northern belt hides at least 1.1.. billion tons of free hydrocarbons which await discovery.

## GÜNEYDOĞU ANADOLU KUZEY ALANLARININ PETROL POTANSİYELİ:

### PETROLEUM POTENTIAL OF THE NORTHERN PROVINCES OF SOUTHEASTERN ANATOLIA

Yılmaz, GÜNAY  
Remzi .AKSU

TPAO Genel Müdürlüğü Arama Grubu, ANKARA  
TPAO Genel Müdürlüğü Arama Grubu, ANKARA

ÖZ: Bu çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan Arap Platformunun, kuzeyinde» biri üst Kreta.se, diğeri Üst Mtyosen'de yerleşen allokton sürüklenim örtüleri altındaki otokton istifin petrol potansiyeli araştırılmıştır, bu amaçla saha mostraları ve kuyu verilerinden yararlanılarak Üst Kretase'de bölgeye yerleşen Koçali- Karadut karmaşıkları ve Hezan Grubu karbonatlarından oluşan birinci dilim alloktonlar ile Üst Miyosen sonunda bölgeye yerleşen. Bitlis, Pötürge, Keban, Malatya metamorfikleri, Gulemen ofiyoliti» Yüksekova karmaşığı, Çüngüş formasyonu, Maden karmaşığı, Berit metaofiyoliti gibi allokton birimlerin toplam kalınlık haritaları yapılmıştır. Üst Kretase ve Üst Miyosen ana sürüklenim dönemleri arasında, Orta Eosen öncesi oluşan itki fayalrı ile kuzey alanların etkilendiği, Üst Kretase birimlerinin kalınlığında ve olgunlaşma değerlerinde anomalilere neden olduğu saptanmıştır.

Kahramanmaraş-Hakkari arasında kuzey-güney yönlü seçilen güzergahlarda» güneyde açılmış kuyular, kuzeyde de pseudo kuyu olarak seçilen noktalardaki, jeolojik istif, yörenin jeoloji tarihi gözetilerek, düzenlenmiş ve sonuçta seçilen noktanın beklenir jeoloji kesitleri elde edilmiştir. Toplam 27 noktada jeoloji istifi .irdelenmiştir. Bu noktalar şunlardır:

- 1- Kesit : Narlı-1, Nasırlı,, İndere
- 2- Kesit : Haydarlı-2, Çağlayancerit
- 3- Kesit : İnişdere, Hacımuhammet Dağı, Erikenek
- 4- Kesit : Halof-1, Sincik,, Pötürge
- 5- Kesit : Korudağ, Çüngüş
- 6- Kesit : Abdülaziz- 1, Guleman,
- 7- Kesit : Zengilan- 1 » Hani
- 8- Kesit : Çıralı-1, Kulp
- 9- Kesit. ; Papur-1, Sason,, Boyluca-1
- 10- Kesit : Özpınar-1, Hizan
- 11- Kesit: Korkandı!, Pervari.
- 12- Kesit : Subaşı-1

Seçilen noktaların dolayındaki kaynak kaya ve hazne kaya özellikleri gözönüne alınarak yapılan değerlendirmeler sonunda; Üst Kretase. allokton kalınlıklarının 2500-3000 m'yi geçtiği, alanlar ile Üst Miyosen allokton kalınlıklarının 2000 m'yi geçtiği alanlarda» Arap Platformuna ait birimlerin petrol türümünün aşın olgun, olduğu, saptanmıştır. Allokton. kalınlıklarının daha az görüldüğü ve kaynak kaya ile hazne kaya şartlarının uygun olduğu alanlar petrol potansiyeli olabilecek yerler olarak belirlenmiştir,

ABSTRACT : This study concerns with the oil potential of the sequence representing the northern edge of the Arabian Paltform overlain by two allochthonous units placed on to the platform, edge, during Late Cretaceous and Late Miocene tectonisms. Cretaceous allochthonous units includes Koçali-Karadut complexes and. the carbonates of the Hezan. Group, Miocene allochthonous units consists of Bitlis, Pötürge, Keban, Berit and Malatya metamorphics, Guleman ophiolite and. Yüksekova, complex... To examine the oil potential of the autochthonous sequence first isopachous maps of the allochthonous units were drown. Than along the selected profiles trending north-south between Kahramanmaraş and Hakkari, actual well data in the southern areas and. pseudo-well data obtained from regional geologic sequence in the north has been used. Between Upper Cretaceous and Upper' Miocene overthrusting phases, pre middle Eosen, overthrusts resulted in the abnormal thickening of the upper' Cretaceous units; and consequently resulted, in. abnormal. maturation values in the northern areas.

Geological successions were evaluated at total number of 27 points that geologic profiles given below were, examined

- 1- Profile : Nallı-1, Nasırlı,, İndere
- 2- Profile : Haydallı-2, Çağlayancerit
- 3- Profile : nişdere, Hacımuhammed Dağı, Erkenek
- 4- Profile : Halof-1, sincik, Pötürge
- 5- Profile : Karadağ, Çüngüş
- 6- Profile : Abdülaziz-1, Güleman
- 7- Profile : Zengilan-1 Hacı
- 8- Profile : Çındı-1, Kulp
- 9- Profile : Papur-1, Sason» Boyluca-1
- 10- Profile : Özpınar-1, Hizan
- 11- Profile: Körkandı, Pervari
- 12-Profile: Subaşı-1

As a result of the reservoir and source rock evaluation of the selected points,, oil generation of the units belonging to the Arabian Platform is found to be overmature in areas where the thickness of Cretaceous and Miocene allochthons are more than 2500-3000 m. and 2000 m. respectively. The sites that may have oil potential were determined in areas where the allochthons are less thick and source rock and reservoir conditions are suitable.

## TRAKYA HAVZASI OLİGOSEN DELTA. SEDİMANLARINDAKİ STRATİGRAFİK KAPANLA!

STRATİGRAPHIC TRAPS IN OLIGOCENE DELTA OF THE THRACE BASIN, NORTHWEST TURKEY

M. Zihni AKSOY TPAO Arama Günübu, ANKARA.

ÖZ: Kuzeybatı Türkiye'deki Tersiyer Trakya havzasında iki ana sediman depolanma ortamı gözlenmektedir... Alttaki sedimanlar Eosen sonuna kadar denizaltı yelpazeleri olarak türbiditik akıntılarla derin deniz ortamında çökelmişlerdir (ortalama 3500 m. kalın) Üstteki Sedimanlar ise Oligosen boyunca bir delta kompleksinin değişik as ortamlarında çökelmişlerdir (ortalama 2600 m., kalın).. BE çalışma üstteki delta sedimanları üzerine yoğunlaştırılmıştır.

Delta sedimantasyonunun depolanması, çökelme hızının sedimantasyon hızından fazla olması nedeniyle Trakya havzasının Oligosen başında yeterli sığlığa ulaşması sonucunda başlamıştır. Kompozit kuyu. logları ve GR-SONİK logları kullanılarak delta sedimanları üstte doğru tane iriileşen 13 çökel dönemine ayrılmışlardır, Trakya havzasının kuzeybatısında incelenen 37 kuyudaki GR-SONİK loglarında gözlenen bir tuf seviyesi Datum olarak kullanılarak bu çökel dönemleri 7 stratigrafik kesitte korele edilmişlerdir. Bu korelasyon göstermektedir ki deltanın ilerlemesi kuzey, kuzeybatı ve batıdan güney, güneydoğu ve doğuya doğrudur. 37 kuyunun çalışılmasından elde edilen veriler kullanılarak her çökel döneminin litolojik ayrımı ve kum oranı haritaları gerçekleştirilmiştir. Bu bilgiler ve her bir çökelim döneminin kalınlık dağılımlarından çalışma alanında birçok yeni arama sahaları belirlenmiştir.

ABSTRACT : Two main depositional environments are recognized in the Tertiary sedimentary Thrace Basin which is located in northwest io. deep marine environments by turbidity currents as submarine fans (app. 3500 m thick) until the end of Eocene. At this time, the rate of subsidence was higher than the rate of sedimentation. The upper sequence of sediments were deposited in various subenvironments of a deltaic complex, (app, 2600 m thick) throughout the Oligocène. This study has focused on the upper sequence of sediments.

Deltaic deposition started in the beginning of Oligocène when the environment of deposition, became shallow as a result of the higher rate of sedimentation than subsidence. Deltaic sequence has been divided into 13 coarsening upward depositional cycles by using the method of "well log sequence stratigraphy". These cycles have been correlated in 7 stratigraphic sections flattened at a tuff level as marker datum, observed in GR-SONIC logs of 37 wells located in the north-western part of the Thrace Basin» These correlations show that progradation of the delta is from north, northwest and west to south, southeast, and east. Using mainly GR-SONIC and composite logs as well as other data (logs, cores) obtained from 37 wells studied, lithological separations and sand ratios of each cycle have been determined. Based, on these determinations and thickness distributions of each cycle in the deltaic sequence, many exploration areas are delineated in the study area in which stratigraphic traps; may have: the most potential.

## MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ OTURUMU - i -

### **KAYA ŞEV YÜZEYLERİNİN KORUNMASINDA YENİ VE MODERN TEKNİKLER GEOGRİDLER VE BİTKİLENDİRME**

NEW AND MODERN TECHNIQUES FOR PROTECTING THE ROCK SLOPES GEOGRIDS AND VEGETATION

H. Recep YILMAZ D.E.Üniv. Müh.Jrfim Fak. İnşaat Müh. Böl. Bornova, İZMİR

**ÖZ:** Kaya yüzeylerindeki don ve ayrışma etkileri parçalanma ve kaya düşmelerine neden olur. Özellikle kaya şevler, yerleşim sahalarına, karayolları veya demiryollarına komşu iseler, kırık kaya parçalarının düşme riski kaya şev yüzeylerini geogrid ağlarla örterek kontrol altına alınabilir. Yakın mesafelerle kaya yüzeylere yapılan ankrajla gevşek ve kırık kaya parçalarının grid donatı altında korunmasını sağlar. Ayrıca kırık kaya parçalarının kaya yüzü ile grid ağlar arasından kontrollü olarak düşmeleri de sağlanmış olur.

Şevlerin stabilitesinin bitkilendirme yöntemi ile artırılması da yeni bir tekniktir. Yapılan pek çok laboratuvar ve saha araştırması sonunda çeşitli bitkilerin, çimlerin, çalılık veya ağaçların köklerinin derinlikleri., dayanımları ve konsantrasyonuna bağlı olarak özellikle sık, translyasyonel kayma ve göçmelere karşı şev stabilitesine direkt katkı sağladıkları gösterilmiştir. Bu olumlu etki zeminin kökleri ile mekanik olarak donatılardır ve bitki terlemesi ile artan zemin emmesinin tesirinden kaynaklanır.

Bu çalışmada İngiltere ve İtalya'daki uygulama örnekleri ile özellikle kaya düşmelerine karşı korunma yöntem ve kuralları sunulacak olup, daha sonra bitkilendirmenin fiziksel etkileri ile kayma mukavemetine etkileri en önemli özellik ve fonksiyonları, dik ve sarp kaya şevlerin, stabilizasyonu incelenecek ayrıca kaya şevlerde bitkilendirme potansiyelinin artırılması için uygulanabilecek yöntemler açıklanacaktır,

**ABSTRACT:** Weathering and frost action on rock faces often lead to spalling. When these are adjacent to public areas, roads and railways, the hazard of falling fragments may be controlled by cladding the face with geogrids. Closely spaced anchors ensure that the grid retains loose fragments. Alternatively, wider spacing will channel the debris in a controlled fall between the rock face and the grid.

The enhancement of slope stability by vegetation is also a new technique. The work of several field and laboratory researchers shows that, the depth, strength and concentration of roots of grasses, shrubs and trees are such that they can contribute directly to the stability of slopes, with respect to shallow translational failures. This beneficial action arises primarily from the mechanical, reinforcement of soil by roots and the increased, soil suction resulting; from plant transpiration...

In this study; especially the protection procedures, and rules against rock falls will be presented with applications in England and Italy and later, the physical effects of vegetation and the effects on soil strength, the salient properties and functions of vegetation, stabilisation of cliffs and rock faces will be examined with the techniques; for increasing, the potential for vegetation on rock faces..

## GÜLEDAR BARAJI DERİVASYON TÜNEL GÜZERGAHINDAKİ (ÇUBUK, ANKARA) KAYA BİRİMLERİNİN MÜHENDİSLİK JEOLojİSİ İNCELEMESİ

ENGINEERING GEOLOGICAL INVESTIGATION ON THE ROCK UNITS ALONG THE DERIVATION TUNNEL ALIGNMENT OF THE GÜLEDAR DAM (ÇUBUK, ANKARA.)

Aydın ÖZSAN

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Jeoloji, Mühendisliği Bölümü» ANKARA.

**ÖZ:** Bu çalışma ile Güledar Barajının yapımına başlamadan önce açılacak derivasyon tünel güzergahındaki kaya birimlerinin jeolojik ve jeoteknik özellikleri, saptanmıştır. Tünel güzergahı ve dolayında başlıca, iki formasyon yüzlek verir. Triyas yaşlı Güledar Formasyonu» volkanik ve metamorfik kayaların içindeki Permian-Karbonifer yaşlı kireçtaşı bloklarından oluşur. Bu formasyon üzerine açılacak uyumsuzlukla gelen Sirkeli Formasyonu, az tutturulmuş ve tutturulmamış çakıltı, kumtaşı, miltaşı ve kil seviyelerini içerir... Q ve Jeomekanik - RMR sistemlerine ait kaya sınıflamaları, tünel güzergahındaki kaya birimlerinden bulunan jeoteknik parametrelerden, çıkarılmıştır. Güledar Barajı derivasyon tünelineki kaya birimleri için farklı destek kategorileri önerilmiştir.

**ABSTRACT:** In this study, the geological and geotechnical properties of the rock units along the derivation tunnel alignment were evaluated before construction of the Güledar dam. The main two formations crop out on the tunnel alignment and its vicinity. Güledar formation in Triassic aged consist of volcanic and metamorphic rocks with the Permian-Carboniferous limestone blocks, Sirkeli Formation which, overlay Güledar Formation unconsolidated consist of weakly consolidated and unconsolidated conglomerate, sandstone and siltstone with clay interclations. Q and Geomechanical-RMR rock classifications were made by using the geotechnical parameters evaluated, from the rock units of the tunnel alignment. The different, support categories have been proposed for the rock units of the derivation tunnel of the Güledar dam.