

AYDINER İNŞAAT A.Ş.



FAALİYET ALANLARI

Karayolu
Altyapı
Baraj
Arıtma Tesisi
Köprü
Hidroelektrik Santral
Dekopaj
Sınai Tesisler İmal ve Montajı



GRUBA DAHİL FİRMALAR

AYDINER İNŞAAT A.Ş.

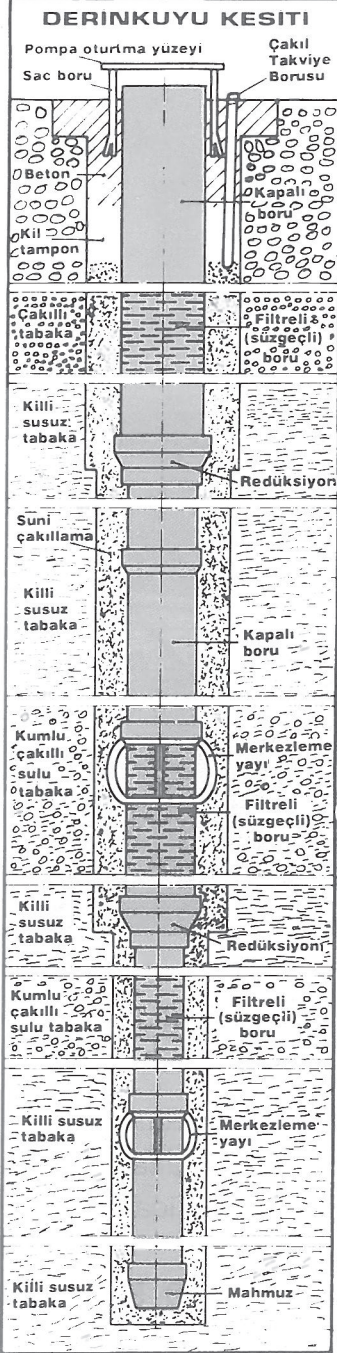
SMS Samsun Makina Sanayi A.Ş.
SDS Samsun Döküm Sanayi A.Ş.
METAY İnşaat Sanayi ve Ticaret A.Ş.
AYPA Pazarlama A.Ş.
AYTA Tarım Ürünleri LTD. ŞTİ.
AYMA Madencilik A.Ş.
AYMAŞ Madencilik LTD. ŞTİ.
AYEN Enerji A.Ş.
AYER Tarım Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Yeni Foça Sokak No:2
G.O.P. 06700 - ANKARA

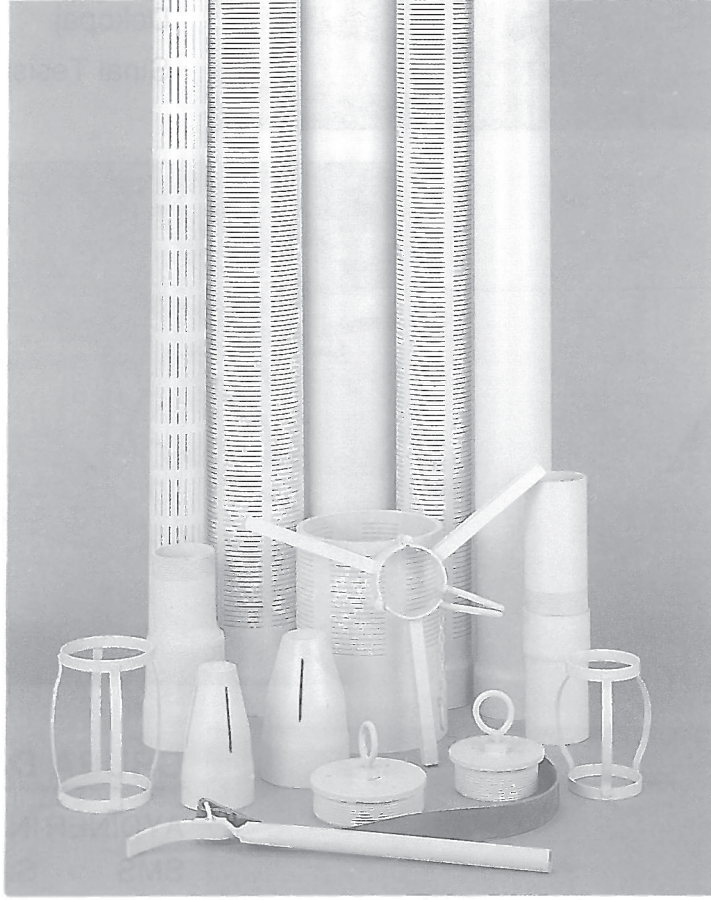
Tel : (0312) 446 35 00 (12 Hat)
Fax : (0312) 446 35 15



Göktepe®



SERT PVC DERİNKUYU BORULARI KAPALI-FİLTRELİ (SÜZGEÇLİ)



GÖKTEPE sert PVC Derinkuyu boruları TS 201 ve Alman DIN 8061, 8062 PVC boru standartlarına ve Alman DIN 4925 PVC Derinkuyu boru standardına uygundur. Borular 88, 113, 125, 140, 175, 200, 225, 280, 330, mm dış çaplarda ve 100, 300, 500 m. derinliğe kadar olmak üzere üç ayrı et kalınlığında üretilmektedir.

GÖKTEPE PLASTİK SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

BÜRO: Cumhuriyet Bul. 77 35210 İZMİR • Tel:(232) 425 90 10 (9 Hat) • Fax:(232) 425 90 19 • Tlx: 52210 gps tr.
FABRİKA: Işıkkent Kavşağı 35070 İZMİR • Tel: (232) 388 24 70 (3 Hat) • Fax: (232) 388 24 73



Jeoteknik Ölçümlerde Gerekenler, Gerektikleri Gibi...

Sangari Uluslararası, 8 yıldan bu yana ve 1000'i aşan sistem teslimatıyla kanıtladığı, *müşteri tatmini*'ni temel amaç sayan hizmet anlayışıyla, taahhütlerine bağlılıktan şaşmayan, ülke ve toplum gereksinimlerini gözeten çalışma tercihiyle, laboratuvar dünyasının temel gereksinimlerinin karşılanması alanında bir uzmanlık simgesi olageldi.

Genel laboratuvar cihazlarının yanısıra, eğitim laboratuvarları, agronomik, mukavemet ve çevre kirliliği test, ölçüm ve kontrol cihazları temini hizmetlerini sürdüren Sangari Uluslararası, sorun belirlemeden eğitime, cihaz seçiminden yöntem geliştirme desteğine, uygulama çalışmalarına, koruyucu

bakım, onarım ve sarf malzemeleri desteğine ve kalibrasyon çalışmalarına uzanan çok geniş bir hizmet spektrumu sunuyor.

Endüstriyel ve ar-ge uygulamalarında ülkesel ve global standardizasyon çalışmalarını da bu spektrum içinde ele alan Sangari Uluslararası, 1993 yılı içinde çıkardığı Genel Laboratuvar Cihazları Kataloğu'na, bu yıl *Zemin, Beton, Asfalt Test, Ölçüm ve Kontrol Cihazları Kataloğu*'nu ekledi. Kataloglama faaliyeti aratarak devam edecek.

Sangari Uluslararası, test, ölçüm ve kontrol gerektiren bütün alanlarda olduğu gibi, jeoteknik ve jeofizik cihazlarda da, gerek sahada, gerekse laboratuvar ortamında bir uzmanlık simgesidir.



SANGARI ULUSLARARASI TİCARET A.Ş.

MERKEZ: Kenedi Caddesi 71 Kavaklıdere 06660 ANKARA Tel: (0312) 446 34 00 Tlx: 46295 sitl tr Faks: 446 34 06

İSTANBUL ŞUBE: Bayar Caddesi Paket Sitesi B Blok D:4 Kozyatağı 81090 İSTANBUL Tel: (0216) 416 79 46 Faks: 416 78 63



Mobil

MOBIL EXPLORATION MEDITERRANEAN INC.

40 YEARS

EXPLORING AND PRODUCING

HYDROCARBONS

IN TURKEY

gelişmiş zemin teknolojisinde önder



BAUER SPEZIALTIEFBAU GMBH

Wittelsbacher str. 5
d-w 8898 schrobenhausen
almanya

tel : (08252) 970
fax : (08252) 97471

Türkiye yetkili servisi



Mühendislik Ticaret ve Sanayi Ltd. Şti.
İller Sokak No: 4 Mebusevleri
06580 Ankara/TURKEY
Tel : (90-4) 212 66 05 - 212 66 06
(90-4) 212 26 78 - 212 29 53
Fax : (90-4) 213 27 51

dizayn ve inşaat :

- temel inşaatı
forekazık, kesonlar,
mini kazık, jet grouting
- derin kazılar
diyafram duvar, ankraj,
kesişen kazıklar, tie-back
- zemin iyileştirme
titreşimli sıkıştırma,
taş kolonlar, enjeksiyon,
dinamik sıkıştırma, drenaj
- zemin su kontrolü
derin kuyular, enjeksiyon,
cut-off duvarlar

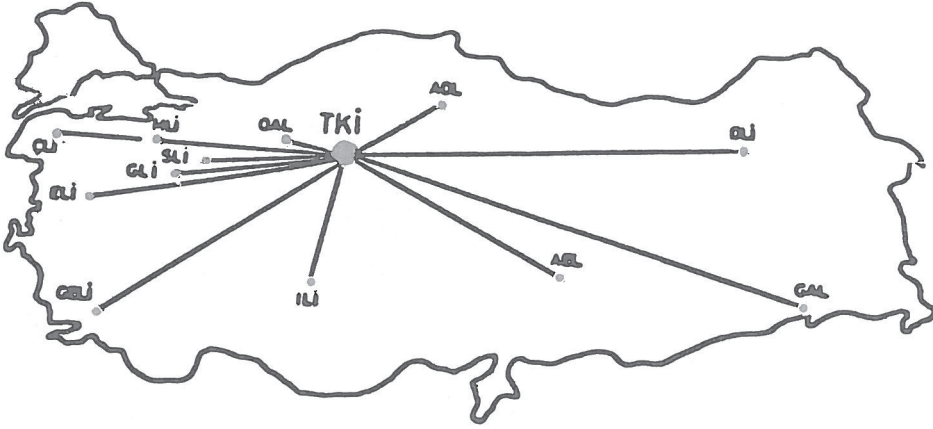
makina ekipman üretimi :

- hidrolik rotary delici ve
forekazık makinaları,
ankraj ve enjeksiyon delici
ekipmanları
- jeoteknik ekipman taşıyıcı
sistemler, cfa deliciler,
boru sürme ekipmanı,
vibrasyonlu derin deliciler
- diyafram ve cut-off
duvarlar için hidro-frezeler
- derin vibratörler
- kazı uç ve aksesuarları

MNG - ZEMTAŞ A.Ş. İZMİR HILTON OTELİ İNŞAATI



**TÜRKİYE
KÖMÜR İŞLETMELERİ KURUMU
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

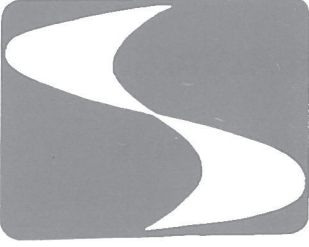


**TESHİNDE, SANAYİDE VE TERMİK
SANTRALLARDA KÖMÜR İHTİYACINI
KARŞILAYAN EN BÜYÜK KURULUŞ**

**HİPODRUM CAD. No: 12 06330 ANKARA
TEL: (4) 341 31 00 TELEFAX: (4) 341 98 06**

BAĞLI İŞLETME ve MÜESSESELER

	<u>Kod</u>	<u>Fax no.</u>		<u>Kod</u>	<u>Fax no.</u>
ADL	364	2133196	GELİ	252	2141014
AEL	344	5242280	GLİ	274	6145994
ÇLİ	286	4163700	İLİ	332	8816385
DLİ	442	3156010	MLİ	224	2431567
ELİ	236	6132013	OAL	312	7961058
GAL	486	6161855	SLİ	274	2232609



TEKAR

TECHNICAL RESEARCH

ZEMİN ETÜTLERİ VE LABORATUVAR DENEYLERİ

JEOLÖJİK - HİDROJEOLÖJİK ARAŞTIRMALAR

TEMEL - SU VE MADEN SONDAJLARI

KAYA VE TOPRAK ŞEVLERİN KORUNMASI

ANKRAJLAR - DERENAJLAR - DERİN KAZILAR

TEMELLER - TÜNELLER - ENJEKSİYON

ÖZEL GEOTEKNİK KONULAR

SUBSOIL INVESTIGATIONS AND LABORATORY TESTING

GEOLOGICAL AND HYDROGEOLOGICAL SURVEYS

CORE AND WATER WELL DRILLING

SLOPE PROTECTION AND ANCHORAGES

DEWATERING AND DEEP AXCAVATIONS

FOUNDATIONS - GROUTING - TUNNELS

SPECIAL SITE INVESTIGATIONS



KENEDY CADDESİ NO: 148/1 - 2 GAZİOSMANPAŞA, 06700 / ANKARA

TEL: (9-4) 426 35 95 - 428 23 64 •FAX: (9-4) 467 39 78 •TELEX: 46110 OSMN-TR

**74 ADET JEOTERMAL PROJE REFERANSIMIZ İLE GURURLUYUZ,
MUTLUYUZ.
TOPLAM 120000 KONUT JEOTERMAL ISITMAYI PROJELENDİRDİK.**

**PROJESİNİ HAZIRLADIĞIMIZ BAZI
JEOTERMAL ISITMA
REFERANSLARIMIZ**

1. ANKARA 15500 KONUT ISITMASI
2. GÖNEN 1400 KONUT ISITMASI
3. KOZAKLI 1000/2500/3500 KONUT ISITMASI
4. KIZILCAHAMAM 1200/ 3200 KONUT ISITMASI
5. SIMAV 3500/6500 KONUT ISITMASI
6. DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTAHANESİ 1100 KONUT EŞDEĞERİ ISITMA
7. TÜRKİYE JEOTERMAL PROJESİ (ÇEVRE BAKANLIĞI)
8. AFYON 16000 KONUT ISITMASI (ÇEVRE BAKANLIĞI)
9. AYDIN 18000 KONUT ISITMA, 3500 KONUT SOĞUTMA
10. DİKLİ 7000 KONUT ISITMA, 1000 KONUT SOĞUTMA
11. KIRŞEHİR 1800/8400 KONUT ISITMASI
12. İZMİR VE CIVARI 25000/34000 KONUT ISITMA, 5000 KONUT SOĞUTMA
13. REŞADİYE 1200 KONUT ISITMASI
14. SALIHLI NOMİNAL 7000/20000 KONUT ISITMA, 1000 KONUT SOĞUTMA
15. SORGUN/BOĞAZLIYAN JEOTERMAL ISITMA ÖN FİZİBİLİTE

**FİZİBİLİTE VE PROJESİNİ
HAZIRLADIĞIMIZ BAZI
REFERANSLARIMIZ**

1. AYAŞ-KARAKAYA TERMAL TESİSLERİ
2. ÇANAKKALE-KESTANBOL TERMAL TESİSLERİ
3. TOKAT-SULUSARAY TERMAL TESİSLERİ
4. İZMİR-ATATÜRK İNCIRALTI YURT LARI
5. RİZE-AYDER TERMAL TESİSLERİ
6. KÜTAHYA-YONCALI TERMAL TESİSLERİ
7. TOKAT-REŞADİYE TERMAL TESİSLERİ
8. BALIKESİR-BALPAŞ TERMAL TESİSLERİ
9. AMASYA-GÖZLEK TERMAL TESİSLERİ
10. SİVAS BALIKLI ÇERMİK TERMAL TESİSLERİ
11. KÜTAHYA YONCALI TERMAL TESİSLERİ
12. AYDIN-ALANGÜLLÜ TERMAL TESİSLERİ
13. AMASYA-HAMAMÖZÜ TERMAL TESİSLERİ
14. AFYON-BOLVADİN TERMAL TESİSLERİ
15. KÜTAHYA-EYNAL TERMAL TESİSLERİ
16. SİVAS-SICAK ÇERMİK TERMAL OTELI
17. KOZAKLI SSK KÜR MERKEZİ
18. AFYON-AFTER TERMAL TESİSLERİ
19. KÜTAHYA-SIMAV, NOMİNAL 75000 m² KAPASİTELİ JEOTERMAL SERA ISITMASI

**BAZI JEOTERMAL ISITMA
UYGULAMALARIMIZ**

1. BALÇOVA TERMAL TESİSLERİ OTEL, MOTEL, YÜZME HAVUZU, KÜR MERKEZİ
2. DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KAMPÜSÜ
3. GÖNEN 1400 KONUT ISITMASI
4. AFYON-ÖMER TERMAL TESİSLERİ
5. BALIKESİR-SINDIRGI SERA ISITMASI
6. GEDİZ KAPLICALARI
7. AFYON-GAZLIGÖL KAPLICA TESİSLERİ
8. SAMSUN-HAVZA KAPLICASI
9. RİZE-AYDER KÜR MERKEZİ
10. SALIHLI TERMAL TESİSLERİ
11. HAYMANA'DA 44 °C JEOTERMAL SU İLE CAMI ISITMASI
12. BALIKESİR-HİSARKÖY TERMAL TESİSLERİ
13. KIZILCAHAMAM KAPLICA OTELI VE BÜYÜK KAPLICA
14. AFYON-ORUÇOĞLU TERMAL RESORT TESİSLERİ (49 °C JEOTERMAL SU İLE ISITMA)
15. SIMAV 3500/6500 KONUT ISITMASI VE MONTAJ YÖNETİMİ
16. DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAK. HASTAHANESİ 1100 KONUT EŞDEĞERİ ISITMA (MONTAJ DAHİL)
17. ESKİŞEHİR-SAKARILICA TERMAL TESİSLERİ (MONTAJ DAHİL)
18. KIRŞEHİR 1800 KONUT ISITMA (MONTAJ DAHİL, DEVAM EDİYOR)

**TEMİZ HAVA VE UCUZ ISINMA İÇİN ÇEVRE DOSTU ENERJİYİ
DEĞERLENDİRİYORUZ.**



ORME Jeotermal

MÜHENDİSLİK, SANAYİ ve TİCARET A.Ş.
Hosdere Cad. 190/8-9 (06550) Çankaya/Ankara
Tel: (312) 440 57 11- 440 57 12 Fax: (312) 440 57 38
(312) 440 43 19 (Pbx)

KURDUĞUMUZ SİSTEMLER ŞİRKETİMİZİN 10 YIL İŞLETME GARANTİSİ ALTINDADIR.



Doğu Karadeniz'in derin sularında TPAO ile ortak olarak petrol arama ön çalışmalarını yapan

BP EXPLORATION OPERATING CO. LTD.

47. Türkiye Jeoloji Kurultayı'na katılan Sayın Delejelere başarılı alışmalar diler.

BP EXPLORATION OPERATING CO. LTD.,

involved in the preliminary exploration activities

in the deep waters of Eastern Black Sea jointly with TPAO,

wishes success to the delegates of

47th Geological Congress of Türkiye.



ÇAKMAKLAR

OTO YEDEK PARÇA SAN. VE TİC. LTD. ŞTİ.

— İTHALAT — TOPTAN — PERAKENDE

AĞIR İŞ KAMYONLARI
YEDEK PARÇALARI



Dodge

DeSOTO

Fargo

RENAULT

Ve faahes Industriels

BMC



BEDFORD

orjinal yedekleri

Tel : 341 18 00 - 341 18 01 | Fax : 341 18 02
Demir Şanayi Atakan Cad. No. 15/A | İskitler/ANKARA



AKKAR BİLYA

OTOMOTİV SANAYİ VE TİC. LTD. ŞTİ.

HER ÇEŞİT RULMAN - V KAYIŞI - KEÇE
İTHALAT — TOPTAN — PERAKENDE



NTN
NSK

NACHI



SNR



TIMKEN

ATASANAYİ GİRİŞ CAD. 12 (06070) ANKARA

TEL : 341 08 15 - 341 15 23 FAX : 341 08 15



AKKAR OTOMOTİV SANAYİ VE TİCARET LTD ŞTİ



YAVUZ
VOLVO TURBO 6

FAITH
Cummins

Vasıtaları Orjinal Yedek Parçaları Satıcılığı
ve Ankara Bölgesi Yetkili Bayiiği

KIA İHLAS MOTOR

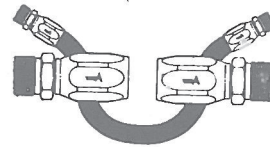
KIA MOTORS

ANKARA VE ORTA
ANADOLU BÖLGESİ
YEDEK PARÇALARI
ANA BAYİİ



Aeroquip

Yüksek Tazyik Hortumları
Sel Hortumları
Her Çapta Rekor Çeşitleri



YÜKSEK BASINÇLI HİDROLİK HORTUMLARI

SUBE : Otosanayi Sitesi 1. Cad. 21. Sok. No. 33 ANKARA
Tel: 278 18 77 Fax: 278 20 19

MERKEZ : Ata San. Giriş Cad. No. 12 ANKARA

Tel : 341,08 15 - 341 08 64 Fax : 278 20 19

BİNKİLİÇ MANGANEZ YATAĞININ OLUŞUMU ÜZERİNE MİNERALojİK VE PETROLOJİK VERİLER, TRAKYA HAVZASI, TÜRKİYE

MINERALOGICAL AND PETROLOGICAL EVIDENCES ON THE FORMATION OF THE BİNKİLİÇ MANGANESE DEPOSIT, THRACE BASIN, TURKEY

Hüseyin ÖZTÜRK

İstanbul Üniversitesi, Müh. Fak., Jeoloji Mühendisliği Bölümü,
Avcılar, İSTANBUL

Larry FRAKES

Department of Geology and Geophysics, University of Adelaide,
South Australia, 5001, AVUSTRALYA

ÖZ: Istranca manganez yatağı, Oligosen yaşlı konjeryalı kireçtaşlarının üst seviyelerinde bulunur. Manganez cevherleşmesi; laminalı marn ve yeşil kilden oluşma göl ortamını karakterize eden çökellerle ardalanır. Cevher karbonatlı, oksidik ve infiltrasyon olmak üzere üç ana petrografik türe ayrılır. Oksidik cevher yataktaki en yaygın cevher türünü oluşturur.

Mangan karbonat cevherleşmesi, manganokalsit, kutnohorit, rodokrosit ve götitten oluşur. Oksidik cevherin alt ve üst düzeylerinde bulunan karbonat cevherleşmesi erken diyajenetik işlemlerle oluşmuştur.

Yumuşak ve düşük dereceli oksidik cevher kaolinit+cyriptomelan-kalsit-kuvars minerallerinden oluşur. Cyriptomelan oluşumu erken diyajenetik evrede mangan iyonlarının killeri replase etmesi ile sıkıca ilişkilidir.

Yüksek dereceli sert cevher düzeyleri, manganit+ cyriptomelan+pirolusit ve kuvarstan oluşur. İkincil zenginleşmeli cevher düzeyleri, birincil Mn karbonatların süperjen oksidasyonu ile veya geç diyajenetik işlemlerle ilişkili olmalıdır.

Manganit karbonat cevherinin oksitlenmesinden , pirolusit ise manganitin süperjen alterasyonundan oluşmuştur.

Mangan pizolit ve konkresyonlarının pürüzlü yüzeyi elipsoidal morfolojileri, tane dış yüzeylerindeki düzensiz kırıntılı malzeme ve eş boyutlu poligonal bölünmeleri bunların diyajenetik veya meteorik-pedojenik kökenli olduğunu gösterir. Düşük dereceli cevher düzeylerindeki kalık karbonat pizolitleri karbonatların Mn içeren çözeltiler tarafından replase edildiğine işaret eder.

ABSTRACT: Istranca manganese deposit is located at the uppermost levels of the Congerian limestone of the Oligocene. Manganese ore horizons are alternated with laminated marl and green clay formations which characterize lacustrine environment.

The ore is divided into three petrographic types such as carbonate, oxidized and infiltrated ores. The oxidized ore is the most dominant ore type in the deposit.

Mn carbonate mineralization is composed of Mn-calcite, kutnohorite, rhodochrosite and goethite. Carbonate ore that was formed by early diagenetic processes is located at the outer margins of the oxidized ore horizon.

Soft and lowgrade oxidized ore is composed of kaolinite+cyriptomelane+calcite and quartz. The formation of the cyriptomelane is closely related to replacement of the clays by Mn ions during late diagenetic processes.

The hard high grade ore levels are (massive mangcrete) composed of manganite+cyriptomelane+pyrolusite and quartz. These enriched ore levels should be formed by complete oxidation of the primary carbonate ore as a result of supergene alteration or late diagenetic processes.

Manganite is an oxidation product of carbonate ore and pyrolusite was formed by alteration of manganite.

Several features such as rough surface, spherical morphology, perched sediment mass on the grain surface and polygonal fitting of the Mn pisolites and concretions suggest diagenetic or meteoric-pedogenic origin. Some relict carbonate pisolites in the low grade ore horizon indicate replacement of the carbonate matter by Mn bearing solutions.

TÜRKİYE MANYEZİTLERİNİN OLUŞUM - REZERV - ÜRETİM-KALİTE ÖZELLİKLERİ AÇISINDAN DÜNYADAKİ YERİ

THE IMPORTANCE OF TURKISH MAGNESITES IN THE WORLD BY THE, ORIGINE - RESERVE - PRODUCTION - QUALITY VIEW

Bektaş UZ
Recep H. EREN
Fahri ESENLİ
Halis MANAV
Nuray TOKGÖZ

İTÜ Maden Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü, İSTANBUL
İTÜ Maden Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü, İSTANBUL
İTÜ Maden Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü, İSTANBUL
İTÜ Maden Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü, İSTANBUL
İTÜ Maden Fakültesi, Jeoloji Müh. Bölümü, İSTANBUL

ÖZ: Ülkemiz manyezitleri, çok düşük orandaki sedimanter kökenli oluşumların haricinde, ultrabazik kayalara bağlı olarak gelişmiş kriptokristalen oluşumlardır. 71 milyon ton görünür manyezit rezervine sahip olan Türkiye'nin son on yıl için ortalama yıllık üretimi ise 1.04 milyon tondur. Dünya genelinde sözsahibi oniki ülkenin yıllık rezerv kullanım oranları ortalama % 3.7 olduğu düşünüldüğünde, ülkemiz için bu oran oldukça düşüktür.

Gerek görünür rezerv gerekse zuhur sayısı bakımından Bursa-Eskişehir-Kütahya Bölgesi en zengin kesimdir. Bu bölge manyezitlerindeki istenmeyen kimyasal elemanlar Türkiye genelinden düşük değerlerdedir. MgO ve CaO ortalama değerleri ülke genelinde sırasıyla % 46.57 ve % 1.29' dur. SiO₂' in genel ortalaması % 0.95 iken Bursa-Eskişehir-Kütahya Bölgesi için % 0.80' dir. Konya Bölgesi manyezitleri % 0.63 Fe₂O₃ içeriği ile ülke ortalamasınının 2.6 katını oluşturur. Türkiye, % 94-97 MgO içeriği ve 1.0-1.6 mertebesindeki CaO/SiO₂ oranı ile sinter manyezit üreticisi ülkeler arasında A.B.D., Çin ve Yunanistan ile birlikte "en iyi" kalitede teknolojik ürüne (A1 sınıfı) sahiptir.

ABSTRACT: In our country, magnesite appearing as cryptocrystalline formations were formed in ultrabasic rocks except the low amount of sedimentary origin. Average annual production of Turkey having an apparent reserve of 71 million ton is 1.04 million ton for the last 10 years. When it is considered that average annual production of 12 countries to their reserve is 3.7 %, these values given for our country are very low.

With respect to the amount of both apparent and surfaced deposits, the Bursa-Eskişehir-Kütahya area is the richest in magnesite. Undesirable chemical elements in the magnesite of this area are the lowest in Turkey. Average values of MgO and CaO are 45.57 % and 1.29 % in the country. As a general average of SiO₂ 0.95 %, for the Bursa-Eskişehir-Kütahya area it is 0.80 %. The magnetise of the Konya area has 0.63 % of Fe₂O₃ that is 2.6 times higher than the country' s average. With U.S.A., China and Greece, Turkey, among the cinder-magnesite producer countries, has "the best" technologic product (class A1) with 94-97 % of MgO content and a ratio of 1.0-1.6 of CaO/SiO₂

MADEN YATAKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNDE JEOİSTATİSTİKSEL SİMULASYON YÖNTEMLERİNİN KULLANILMASI

USAGE OF THE GEOSTATISTICAL SIMULATION METHODS IN MINERAL DEPOSIT EVOLUATION

Cem SARAÇ H.Ü. Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

ÖZ: Jeoistatistiksel simülasyon yerbilimlerinde karşılaşılan problemlerin çözümünde etkin bir yöntem olarak son yıllarda çok yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Genel jeolojik özelliklerin saptanılmasında, litolojik birimler arasındaki kimyasal kompozisyonun incelenmesinde, geçirgenlik ve gözeneklilik gibi hidrojeolojik parametrelerin belirlenmesinde, hidrojeolojik modellemelerde, maden işletme planlarının yapılmasında ve rezerv-tenör dağılımlarının saptanılmasında jeoistatistiksel simülasyon etkin bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışmada jeoistatistiksel simülasyon genel olarak anlatıldıktan sonra, koşullu-koşulsuz simülasyon ve değişik simülasyon yöntemleri sırası ile verilecektir., Araştırmada uygulama olarak Kızılyüksek-Yataardıç (Karsantı/Adana) krom cevherleşmesi incelenmiştir. Toplam uzunluğu 4772 metre olan 26 sondajdan elde edilen krom analiz değerleri kullanılarak veri analizi yapılmıştır. Veri analizi sonucunda % 4.40 ortalama, % 2.43 standart sapma ve 0.55 değişim korelasyon katsayısı gösteren verilerde pozitif bir dağılım gözlenmiştir. Cevherleşmenin 3 temel yönünde variogramlar hesaplanarak, tenör dağılımı modellenmiş ve model parametreleri de ayrıca modelin güvenilebilirliğinin saptanılması için geri kestirim yöntemi ile kontrol edilmiştir. Son aşamada da cevherleşme koşullu simüle edilerek, sonuçlar ve tenör-blok haritaları hazırlanmıştır.

ABSTRACT: The simulation approach to geological problems has received considerable attention the last few years. Applications include determination of major geologic patterns, chemical compositions of different lithological units hidrogeological parameters such as porosity and permeability, hidrogeological modelling, determination of mine planing and grade-tonnage curves.

After a preliminary review of geostatistical simulation, conditional and non-conditional simulation and different simulation methods will be given. Kızılyüksek-Yataardıç (Karsantı/Adana) chromium mineralisation has been considered as a case study. The data is derived from 26 drillholes distributed over the area. The total depth of the 26 drillholes was 4772 m. Using a basic statistics treatment of data, a positive low skew distribution with the mean of 4.40 %, the standard deviation of 2.43%, and the coefficient of variation of 0.55 has been observed. Experimental variograms representing three main directions were calculated, and the model was fitted to the variograms. These model parameters were validated by the kriging back estimation technique. Finally, conditional simulation was done and the results and the simulation maps were prepared.

SAVRANKÖY (MİLAS-MUĞLA) YATAĞININ PARAJENEZ VE OLUŞUMU

THE PARAGENESIS AND ORIGIN OF SAVRANKÖY (MİLAS- MUĞLA) BAUXITE DEPOSIT

Altan GÜMÜŞ
Nevin KARAÖĞLU

Dokuz Eylül Üniversitesi. Müh.Fak. Jeoloji Müh. Böl. Bornova/İZMİR
Dokuz Eylül Üniversitesi. Müh.Fak. Jeoloji Müh. Böl. Bornova/İZMİR

ÖZ: Savranköy (Milas) boksit yatağı Menderes Masifi yakınında bulunan ve metamorfizmaya uğramış, Jura yaşlı, beyaz, rekristalize kireçtaşları ile gri renkli, üst Kretase yaşlı kireçtaşları arasındaki diskordans yüzeyi üzerinde yer almaktadır. Boksit yatağının altındaki beyaz renkli kireçtaşları taban kireçtaşları, üzerindeki ise tavan kireçtaşı olarak adlandırılmıştır.

Mineralojik incelemelerle, lateritik boksit zonlarının başlıca diyaspore ve nispeten az hematit, kalsit ve kil mineralleri ile az miktarda margarit, klorit, pirit, markazit ve manyetitten oluştuğu saptanmıştır. Cevherin yapısı genelde oolitiktir. Kolloidal ve mirmekitik dokular da sıkça gözlenmektedir. Boksit cevherleşmesinin alüminyum, demir ve karbonat minerallerinin ritmik çökmesi sonucu oluştuğu ve rekristalizasyona uğradığı belirlenmiştir.

Tavan, taban kireçtaşları ile boksitlerden alınan örneklerin ana ve iz element analizlerine ilişkin jeokimyasal değerlendirmeler, cevherleşmenin taban kireçtaşlarının erimesi ile oluşmadığını ve cevherleşmenin allohton kökenli olduğunu göstermiştir.

ABSTRACT: The Savranköy (Milas) bauxite deposit is followed by an unconformity on the surface between the white colored limestone and grey colored limestone units. The white recrystallized limestones of the Jurassic age, which are found close to the Menderes Massif, are under the bauxite zones and are called the lower unit. The grey colored limestone are Upper Cretaceous age and are found on top of the ore zones. These grey colored limestones are called the upper unit.

The lateritic bauxite zones are composed mainly of diaspore, relatively small amount of hematite and clay minerals, margarite, chlorite, pyrite, marcasite and magnetite. The textures of these ores are generally oolitic, however, colloidal and myrmecitic textures are also observed. In the result of mineralogical studies, it has been interpreted that the bauxites were formed within the rhythmic sedimentation of aluminium, iron and carbonate minerals, and they are recrystallized.

Minor and major element analyses from wall-rocks and bauxites were evaluated, and it is indicated that the formation of lower limestones, but they are alloctonous in origine.

SİVAS TERSİYER HAVZASINDA YER ALAN SÖLESTİN YATAKLARININ STRATİGRAFİK YAYILIMI

STRATIGRAPHIC SETTING OF CELESTITE DEPOSITS IN THE SIVAS TERTIARY BASIN

Yavuz ÇUBUK, MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüt ve Arama Dairesi, ANKARA
İskender KURT, MTA Bölge Müdürlüğü, TRABZON
Soner KAYAKIRAN, MTA Genel Müdürlüğü, Maden Etüt ve Arama Dairesi, ANKARA

ÖZ: Türkiye'nin ekonomik olan sölestin yataklarının tümü Sivas Tersiyer Havzası'nda yer almaktadır. Havzada MTA Genel Müdürlüğü tarafından yapılan çalışmalar sonucu sölestin yataklarının büyük bölümünün stratigrafi kontrollü olduğu saptanmıştır. Cevherleşmeler çoğunlukla Alt Miyosen yaşlı Ağlıkaya formasyonu içerisindeki platform evaporitleri ve açık platform-sınırlanmış platform karbonatlarıyla ilişkili olup, jips-kireçtaşı birimleri arasında ve/veya içerisinde yer almaktadır. Daha az sayıda Üst Eosen evaporasyonu ile ilişkili sölestin yatakları gözlenmiş olup, genelde jipsler ve karbonatlarla birlikte oldukları saptanmıştır. Cevherleşmeler sinjenetik katmansı-merceksi ya da epijenetik ornatma türü cevher tipine sahiptir. Sivas Tersiyer Havzası'nda Sivas'ın doğusundaki sölestin yataklarının hemen hepsi Alt Miyosen yaşlı olup stratigrafik olarak korelasyonları yapılabilmektedir. Ekonomik olabilen sinjenetik ve epijenetik cevherleşmeler dışında birkaç yerde hidrotermal kökenli, kırıklara yerleşmiş ve metalik minerallerle birlikte parajenez sunan sölestinli zuhurlar da gözlenmiştir.

Sölestin yatakları üzerinde yapılan maden jeolojisi çalışmalarında jeofizik yöntemler de denenmiş olup, resistivite yönteminin çok yararlı sonuçlar verdiği ortaya çıkmıştır.

ABSTRACT: All of the economical celestite deposits in Turkey are located in the Sivas Tertiary Basin. Most of these deposits have been proved to be stratigraphically controlled, by the studies carried out by MTA at the basin. Mineralization mostly occurs in connection with the platform evaporites, and open platform-bordered platform carbonates of the Ağlıkaya Formation, and setting is between and/or within the gypsum and limestone. A small amount of deposits have been proved to be connected to Upper Eocene evaporation, and are generally associated to gypsum and carbonates. Mineralization may occur as syngenetic stratiform or lenticular, or epigenetic replacement deposits. Almost all the celestite deposits in the east of Sivas Province in Sivas Tertiary Basin are Lower Miocene in age, and may be correlated stratigraphically. Besides the syngenetic and epigenetic celestite deposits of economical significance, some hydrothermal occurrences as fracture fillings, and with paragenetic relations to metallic minerals have also been determined.

Geophysical methods have also been applied, and the resistivity method proved to be the most useful.

EMİRLİ (ÖDEMİŞ - İZMİR) ANTIMON CEVHERLEŞMELERİNİN OLUŞUM MODELİ

THE FORMATION MODEL OF EMİRLİ (ÖDEMİŞ-İZMİR) ANTIMONY MINERALIZATIONS

Nevin KARAOĞLU

Dokuz Eylül Üniv. Müh.Fak. Jeoloji Müh. Böl. Bornova/ İzmir

ÖZ: Emirli antimon cevherleşmeleri, Ödemiş Asmasifi' nin metamorfik birimlerinden: metakuvarsit, kuvarsist, mikaşist, fillit birimleri içinde bulunmaktadır. Bölgedeki sedimanter birimler (çakıltası ve alüvyon) metamorfik birimleri ve cevherleşmeleri örtmektedir.

Bölgedeki cevherleşmeler damar tipi ve iki ayrı dönemde meydana gelmiş olup Emirli ve Yapalak tipi üzere iki grupta tanımlanmıştır. Emirli tipi cevherleşmelerin, fay hatlarının alt kotlarında ve eğim açısının düşük olduğu kesimlerde yerleşmiş olduğu, Yapalak tipi cevherleşmelerin ise üst kotlarda ve eğim açısının yüksek olduğu kesimlerde bulunduğu saptanmıştır. Bu çalışmada Pliyosen-Kuvaterner yaşlı küçük Menderes Grabeni' nin güneydoğu ucunda yeralan Emirli cevherleşmelerinin: a) Grabenin oluşumunu denetleyen, eğim açısı derine doğru giderek azalan KB-GD ve ender olarak da D-B uzanımlı fay hatları boyunca yerleşmiş olduğu b) Bu fayların, Küçük Menderes Grabeni' nin kenarında oluşan basamaklı normal faylar oldukları c) Cevherleşmelerin sözü edilen bu faylar boyunca Pliyosen-Kuvaterner aralığındaki volkanizmaya bağlı olarak gelişmiş oldukları saptanmıştır.

ABSTRACT: The antimonide mineralizations of Emirli are hosted by metamorphic units of Ödemiş Submassif which consist mainly of metaquartzite, quartzschist, micaschist and phyllites. The metamorphic units and mineralizations are overlain by the sedimentary units.

Mineralizations encountered in the area are represented by two different vein type which have been recognized as Emirli and Yapalak type. Emirli type mineralizations are emplaced to the lower level of the faults where the dip angle is low. Yapalak type mineralizations are emplaced to the upper level of the faults where the dip of the angle is high. In this study, it was found that: a) The Emirli antimony mineralizations are located in the southeast margin of Küçük Menderes Graben and controlled by generally NW-SE, rarely E-W trending faults. b) These faults are geometrically synthetic-step wise faults, governed by graben system. The dip angle of the faults gradually decrease towards the deep. c) The Emirli mineralizations formed in above mentioned faults governed by graben system and caused by volcanic activity of Pliocene to Quaternary in age.

KARMA JEOLJİ OTURUMU

TÜRKİYE'DEKİ DEPREM SORUNUNA JEOLJİK AÇIDAN YAKLAŞIM

A GEOLOGICAL APPROACH TO THE EARTHQUAKE PROBLEM IN TURKEY

Fuat ŞAROĞLU
Ömer EMRE
İsmail KUŞÇU

MTA Genel Müdürlüğü Enerji Dairesi - ANKARA
MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi - ANKARA
MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etütleri Dairesi - ANKARA

ÖZ: Türkiye, deprem riski açısından dünyada ön sıralarda yer alan bir ülkedir. Can ve mal kaybına neden olan yıkıcı depremlerin ortalama 1.1 yılda tekrarlanması ülkemizdeki deprem sorununun ciddiyetini ortaya koymaktadır.

Depremlerin önceden bilinememe, çok kısa sürede meydana gelme ve durdurulamama gibi özellikleri vardır. Bu konuda yürütülen araştırmalar, depremlerin oluşum nedenlerinin, mekanizmalarının ve yerlerinin belirlenebilmesi (kestirilmesi) ile birlikte, zararlarının en aza indirgenmesi amaçlanarak sürdürülmektedir. Çok disiplinli yaklaşım gerektiren konu ile ilgili çalışmaların çoğu, ancak bir yörenin deprem riskinin ortaya konulmasından sonra yapılabilmektedir.

Zararlarının azaltılmasına yönelik çalışmaların gerçekleştirilebilmesi için depremin olabileceği yerin ve oluşum mekanizmasının bilinmesi gerekir. Böyle, depreme maruz alanların ortaya çıkarılması sismoloji destekli jeoloji araştırmaları ile gerçekleştirilebilir.

Bilindiği gibi deprem, karşılıklı iki blok arasındaki hareketten doğan enerjinin belirli bir gerilme birikimi olmasından sonra aniden boşalmasıyla meydana gelen ve bu boşalma esnasında yüzeye ulaşan sismik dalgalarla sarsıntılar şeklinde kendini gösteren bir olaydır. Boşalan enerji belirli bir büyüklüğe ulaştığında yüzeyde faylanmalar oluşmaktadır. Geçmişte meydana gelmiş depremlerle hareket etmiş olan, gelecekte de hareket etme olasılığı olan faylar depremin kaynak alanlarıdır. Bu fayların türlerine göre hareket mekanizmaları da farklı olmaktadır. Diri fay tanımlaması, Türkiye'nin neotektonik dönemine özgü bir özellik olan, Kuvaterner'den günümüze kadar meydana gelen olayların tekdüze olduğu varsayımına dayanır ve ülkemiz için diri fay tanımındaki geçmiş zaman başlangıcı Kuvaterner olarak alınmıştır.

Ülkemizde var olan diri faylar ile son iki bin yılda meydana gelen depremler birlikte düşünüldüğünde aralarında yakın bir ilişki olduğu görülür. Bu ilişki fayların uzunluğu, zonal genişliği, tektonik konumu, morfolojik yansıması ve kestiği kaya türü ile oluşacak depremin büyüklüğü arasındadır. Bir diğer ilişki de, depremlerin büyüklüğü ile tekrarlanma periyodu arasında saptanmıştır.

Bu bildiriye, deprem sorununa yönelik çalışmalarda aktif tektonik ile ilgili çalışmaların esas olarak kabul edilmesi, diğer araştırmaların bunlara dayandırılması gerektiği vurgulanmakta, bu ilkeler doğrultusunda gerçekleştirilmiş bir araştırma tartışmaya açılmaktadır.

ABSTRACT: Turkey is one of the risky countries in the world in seismicity point of view. The average recurrence interval of the damaging earthquakes is 1.1 year which proves the seriousness of the problem.

Earthquakes have some common features: They are unpredictable, sudden and cannot be prevented. Research on earthquakes are aimed to understand the reason of occurrence, mechanism and to estimate the location of the events together with hazard mitigation studies. Most of the research which inevitably should be multidisciplinary, however, were carried out after the risky area is unveiled.

Hazard mitigation studies can only be done after the earthquake-prone area is pointed out and the features of the fault is known. This can be realized by geological investigations supported by seismologic data.

Earthquakes are natural events occurring because of the sudden energy release created by the motion between the two blocks of the faults. If the energy released exceeds a certain amount, earthquakes are felt as tremors and vibrations on the ground which sometimes cause surface ruptures. The faults which have moved in the past during the earthquakes or likely to move in the future are source areas of the earthquakes and are defined as active faults. This definition is based on the assumption that the events during the Quaternary period in Turkey is monotonous and the past is limited as Quaternary in the definition for Turkey.

The active faults and the earthquakes occurred in Turkey in the last two thousand years are interrelated: The length, zonal width, tectonic setting, morphologic reflections of the fault, and also the lithology cut by the fault are factors effecting the magnitude of the earthquake. Another relation exists between the amount of the magnitude and the recurrence interval of the earthquake.

ADAPAZARI VE YAKIN YÖRESİNİN NEOTEKTONİK ÖZELLİKLERİ

NEOTECTONIC FEATURES OF ADAPAZARI REGION (NW TURKEY) AND VICINITY

Orhan CERİT	Cum.Üniv.Çevre Müh.Böl. SİVAS
T.Fikret SEZEN	Cum.Üniv.Jeo.Müh.Böl.SİVAS
Murat NURLU	Afet İşl.Gn.Müd.Deprem.Araş.D.Bşk.ANKARA
Vedat ÖZSARAÇ	Hacettepe Üniv.Jeo.Müh.Böl. ANKARA
Nilüfer SARAÇ	Hacettepe Üniv. Jeo.Müh. Böl.ANKARA
Baysal BATMAN	Hacettepe Üniv. Jeo.Müh.Böl. ANKARA

ÖZ: Bu çalışma, Adapazarı kent merkezinin de içinde yer aldığı, Aşağı Sakarya havzası ve yakın çevresini kapsamaktadır. Kuzey Anadolu Fay (K.A.F.) zonunun kuzey kesiminde yer alan bölge, bu fay zonunun genel özelliklerini taşımaktadır. Çalışma alanında yer alan fay sistemlerinde, NW-SE, NE-SW ve E-W doğrultulu olmak üzere üç ana doğrultu gözlenmektedir. Bölgede en yaygın olarak gözlenen NW-SE uzanımlı faylar, Sakarya ovasının Güneydoğu ve Kuzey kesimlerinde yoğun bir dağılıma sahiptir. NE-SW uzanımlı faylar ise, çalışma alanının Güney kesiminde K.A.F.'nin uzanımına uyumlu, ancak aykırı faylarla kesilmiş olarak yer almaktadır. Bölgede yer alan her üç fay sistemi, kendi içinde birbirine paralel zonlar halinde gözlenmektedir. Faylarda doğrultu bileşenlerinin yanısıra, eğim bileşenleri de önem kazanmaktadır. Söz konusu faylar, bölgede, pekişmemiş genç birimlerde yoğun kırık gelişimine ve birimlerin eğim kazanmasına neden olmuşlardır. Ayrıca, çalışma alanında deprem odaklarının alansal dağılımı, Kuzey Anadolu Fay Zonunun aktivitesine bağlı olarak, bu bölgede sismik aktivitenin etkin olduğunu göstermektedir.

ABSTRACT: The study area covers Lower Sakarya Basin and vicinity in which Adapazarı metropolitan area is located. The region, which is located to the north of the North Anatolian Fault (N.A.F.) Zone, bears general features of this fault zone. Within the fault zone in the study area, three main fault directions, namely NW-SE, NE-SW and E-W have been observed. The most frequently observed NW-SE directed faults, are densely distributed to the southeastern and northern part of the Sakarya Plain. NE-SW directed faults are situated to the near north and south of the Sapanca Lake and are observed as partially rotated block fractures. E-W directed faults are situated to the south of the study area, parallel to the N.A.F., but crossed by the diagonal faults. The three fault systems in the region, are observed as internally parallel zones. Besides the strike slip components of these faults, the dip slip components are also important. The above mentioned faults have caused densely fracturing and inclination in the unconsolidated lithological units. The areal distribution of the earthquake epicenters in the study area, indicates that the seismicity is active in the region because of the activity of the North Anatolian Fault Zone.

KAVAK - ORTAHİSAR (NEVŞEHİR) YÖRESİ YERALTI DEPOLARININ BAZI JEOTEKNİK ÖZELLİKLERİ VE SORUNLARI

SOME GEOTECHNICAL FEATURES OF THE UNDERGROUND DEPOTS IN KAVAK-ORTAHİSAR (NEVŞEHİR) REGION AND RELATED PROBLEMS

Ömer EMRE
Fuat ŞAROĞLU

MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdleri Dairesi, ANKARA
MTA Genel Müdürlüğü Enerji Dairesi, ANKARA

ÖZ: Kavak-Ortahisar yöresinde, son yıllarda narenciye depolamasına uygun doğal iklimik koşullar taşımaları nedeniyle, tüfler içinde bir çok yeraltı deposu açılmakta ve bu yolla yöre ekonomisine önemli girdiler sağlanmaktadır. Ancak, depoların yer seçimi ve biçimlendirilmesinde jeoteknik parametrelerin gözönünde bulundurulmaması nedeniyle bazı problemlerle karşılaşmaktadır. Bu bildiriye, Kavak beldesinde açılmış örnek bir yeraltı deposunun jeoteknik inceleme sonuçları tartışılmaktadır.

Bölgede yüzeyleyen ve Miyosen öncesi temel kaya toplulukları üzerinde yer alan Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı volkano-sedimanter istif Ürgüp formasyonu olarak tanımlanmıştır. Araştırma alanında, 18 üyeden meydana gelen bu formasyonun; alttan üste doğru, Bayramhacılı, Sarımaden tepe, Kavak ve Karadağ üyeleri yüzeylenmektedir. Yeraltı depoları az kaynaklı ignimbirit, tuf, lahar ve pomza aralanmasından meydana gelen Kavak üyesi içinde açılmaktadır. Genelde yatay tabakalı olan bu birimi oluşturan değişik kalınlıktaki litolojiler yanal ve düşey yönde birbirleriyle geçişlidirler.

Araştırma sonucunda, depo yeri seçiminde kolay hafriyat özellikleri gösteren Kavak üyesinin kalın tabakalı ve masif bölümlerinin tercih edilmesi gerektiği belirlenmiştir. Depo içindeki nem koşulları açısından, tuf matriksinin emici özellikteki killerden meydana gelmesi önem taşımaktadır. Birimin Kuvaterner yaşlı, çok geçirimli pomzalar tarafından örtülü olması da depo içindeki nem bilançosu açısından önemlidir.

Depolarda belirli aralıkta izlenen düşey çatlakların bir tür doğal havalandırma bacası görevi üstlenmesi nedeniyle olumlu, buna karşılık fay killeri geliştirmiş ve kesişen yapılar sunan makaslama zonlarının ise olumsuz etki yaptıkları gözlenmiştir. Depo tavan ve duvarlarında kapilarite ile suyun kaybolması nedeniyle killer hacim daralmasına uğramaktadır. Böylece, taneler arası çimento, bağlayıcılık görevini yitirmekte ve kayaç yüzeyi hızla altere olmaktadır. Bu nedenle depoların tavan ve duvar yüzeyleri en aza indirgenecek şekilde tasarlanmalıdır. Killerde bu yolla meydana gelen hacim daralmaları özellikle makaslama zonlarında problemler yaratmakta, bu yolla depo tavanında blok düşmeleri ve göçmeler; sütunlarda ise yıkılmalar meydana gelmektedir.

İncelenen depodan çıkarılan sonuçlar yöredeki diğer depolara örnek oluşturacak niteliktedir. Bu nedenle, yörede açılacak olan depolarda yukarıda tanımlanan jeoteknik özelliklerin dikkate alınması gereklidir.

ABSTRACT: In Kavak-Ortahisar region, many underground depots have been excavated in tuffs since they bear natural climatic conditions for fruit storage. Some problems, however, were observed since geotechnical parameters had not been considered during the site selection and design of the depots. This proceeding aims to discuss the results of an investigation made in a depot in the region.

Ürgüp formation, a volcano-sedimentary unit Upper Miocene-Pliocene age is widespread and of 18 members, only Bayramhacılı, Sarımaden tepe, Kavak and Karadağ members, from bottom to top, crops out in the region. Underground depots were excavated of poorly welded ignimbrites, tuff, lahar and pumice which have various thickness and are laterally and horizontally transitive with each other.

As a result of the investigation, it was cleared out that the thick bedded and massive sections of the Kavak member must be preferred for excavation. In humidity point of view, it is important that the matrix of the tuff contains absorbent clays and the Quaternary aged pumice layers cover the tuff.

The presence of vertical fractures observed in the depot is useful for natural ventilation, on the other hand, the shear zones with fault clays and braided fractures have negative impact. Clays on the ceiling and on the walls lose water due to capillary effect and shrink which causes the cement between the grains lose its bond power and the rock easily gets altered. This shrinkage in the volume, especially in the shear zones, results in dangerous collapses and block falls. Therefore the ceiling and the walls are to be so designed that the area of the surface is smallest enough. The results obtained and the suggestions made for the investigated depot are valid for the other depots in the region and therefore must be considered during site selection and design.

KUZEYBATI ANADOLU PLEYİSTOSEN STRATİGRAFİSİ

THE PLEISTOCENE STRATIGRAPHY OF NORTHWESTERN ANATOLIA

Simav BARGU

İstanbul Üniversitesi, Jeoloji Mühendisliği Böl., Avcılar, İSTANBUL

ÖZ: Kuzeybatı Anadolu'da Pleyistosen stratigrafisi Alt, Orta ve Üst Pleyistosen olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Bu ayrım karasal ve denizel çökel depolarından alınan çökel ve fosil örnekleri üzerinde yürütülen jeokronolojik tayinlere göre yapılmıştır. Ayrıca, fosil tanımlamaları bu ayrımın gerçekleştirilmesine katkıda bulunmuştur.

Alt Pleyistosen Termoluminesans (TL) yöntemine, orta Pleyistosen Termoluminesans (TL) yöntemi ve Uranyum Toryum oranına (Ur/Th) ve Üst Pleyistosen Radyo Karbon (C14) yöntemine göre belirlenmiştir.

Pleyistosen çökelleri, kaya stratigrafi birimlerinden formasyon aşamasında incelenmiştir. Bu çökeller, Pleyistosen öncesi oluşukların üzerinde açılı uyumsuzlukla oturmaktadır. Üzerinde ise Holosen çökelleri bulunmaktadır.

Alt Pleyistosen'de İzmit Körfezi G'inde karasal Çukurköy formasyonu; Orta Pleyistosen'de Sapanca Gölü D'sunda Adapazarı Ovası çökelleri, GD ve GB sında nehirsel Karaçam formasyonu, B ve KB sında nehirsel-gölSEL geçişli Maşukiye formasyonu, İzmit Körfezi G'inde nehirsel-gölSEL Yalakdere formasyonu ve üzerinde denizel Subaşı formasyonu Üst Pleyistosen'de ise İzmit Körfezi G'inde denizel Altınova formasyonu, Mudurnu vadisinde karasal Taşkesti formasyonu, İznik Gölü çeresinde gölSEL Boyalıca formasyonu ve göl yalı taşlarından oluşan İznik formasyonu saptanmıştır.

Bu çalışmayla KB Anadolu'daki Pleyistosenin üçe ayrılarak incelenebileceği sonucu ortaya çıkartılmıştır.

ABSTRACT: The Pleistocene stratigraphy of Northwestern Anatolia can be divided into three sections as Lower, Middle and Upper Pleistocene. This division has been made according to the geochronological determinations of the sedimentary and fossil samples obtained from the continental and marinal sedimentary deposits. Moreover, fossil definitions have contributed to the realisation of this categorization.

The Lower Pleistocene has been determined according to the Termoluminescence (TL) method, Middle Pleistocene has been determined according to the Termoluminescence (TL) method and Uranium Torium ratio (Ur/Th) and Upler Pleistocene has been determined according to the Radio Carbon (C14) method.

Pleistocene deposits, have been analyzed at the formation stage of rock-stratigraphical units. And these deposits, lie in angular unconformity over the Pre-Pleistocene sediments. And there are Holocene deposits over them.

Continental Çukurköy Formation in the S of Gulf of İzmit in the Lower Pleistocene; Plain of Adapazarı sediments in the E and fluviatile Karaçam formation in SE and SW, Maşukiye formation with fluviatile-lacustrine transition in the W and NW of Lake of Sapanca, fluviatile-lacustrine Yalakdere formation in the S of Gulf of İzmit, and marinal Subaşı formation over it in the Middle Pleistocene; and marinal Altınova formation in the Valley of Mudurnu, lacustrine Boyalıca formation and İznik formation consisting of lake beach stones around the Lake of İznik are determined.

With this study, it has been found out that the Pleistocene in Northwestern Anatolia can analyzed by dividing into three sections.

SEDİMENTOLOJİ OTURUMU -II-

KUJİ NEHRİ ŞELFİ'NİN GEÇ PLEİSTOSEN - HOLOSEN ÇÖKELLERİ (KD JAPONYA)*

LATEST PLEISTOCENE - HOLOCENE SEDIMENTS ON THE SHELF OFF THE KUJI RIVER IN NORTHEAST JAPAN

Tayfun BİLGİÇ

MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etütleri Dairesi, ANKARA

ÖZ: KD Japonya'da Kuji Nehri Şelfi'nde yapılan yüksek ayrımlı sığ sismik etüt, Tersiyer üzerinde uyumsuzlukla yer alan iki sedimanter birimin varlığını gösterir.

Bu birimler alttan üstte doğru Ka ve Kb'dir. Ka, günümüz deniz seviyesinin 80-85 m altında, son buzul dönemindeki düşük deniz seviyesi koşullarında ve bu dönemi takip eden Geç Pleistosen-Erken Holosen transgresyonu sırasında depolanmıştır. Akarsu ve kıyı çökellerinden oluşur.

Kb, Ka üzerinde uyumsuzdur ve Geç Pleistosen-Erken Holosen transgresyonu sırasında kısmende günümüzdeki yüksek deniz seviyesi koşullarında depolanmış şelf çökelleridir. Transgresif kum sırtlarından oluşur.

İki birim arasında ki sınır, Ka'ya ait sismik yansımaları kesen ve Geç Pleistosen-Erken Holosen transgresyonu sırasında oluşan bir aşınma yüzeydir.

ABSTRACT: High - resolution shallow seismic reflection profiles on the shelf off Kuji River in northeast Japan, show a succession of two sedimentary units unconformably lie on Tertiary basement rocks.

These units are Unit Ka and Unit Kb in ascending order. Unit Ka consists of fluvial and coastal sediments deposited during the last period of low sea levels, which is estimated to be 80-85 m below the present level and during the Latest Pleistocene-Early Holocene transgression.

Unit Kb, which unconformably overlies Unit Ka, is composed of shelf sediments deposited during the Latest Pleistocene-Early Holocene transgression and present high sea level. Unit Kb consists of transgressive sand ridges.

The boundary surface of both units, which clearly truncates the internal seismic reflections of Unit Ka, is a reavement surface created during the Latest Pleistocene-Early Holocene transgression.

*J. Sed. Soc. Japan, (1992), no. 37'de yayınlanmıştır.

BOLLUK VE TERSAKAN GÖLLERİ ÇEVRESİNİN JEOLJİSİ VE GÜNCEL EVAPORİT OLUŞUMLARI, KONYA, TÜRKİYE

GEOLOGY OF THE AREA AROUND BOLLUK AND TERSAKAN LAKES AND RECENT EVAPORITE FORMATION, KONYA, TURKEY

İbrahim GÜNDOĞAN
Cahit HELVACI

DEÜ Müh. Fak. Jeo. Müh. Böl., Bornova, İZMİR
DEÜ Müh. Fak. Jeo. Müh. Böl., Bornova, İZMİR

ÖZ: Tuz gölü ile batısındaki Bolluk ve Tersakan gölleri dünyada sayıları çok az olan karasal evaporit çökeltme ortamlarını oluşturmaktadır. Çökeltme ortamı açısından playa gölü kompleksi özelliği taşıyan bu göller olasılıkla Pliosen-Pleistosen' de büyük Tuz Gölü'nden ayrılarak günümüzdeki şekillerini kazanmışlardır.

Çalışma alanı içinde temeli, yerleşim yaşı Üst Miosen olan Ofiyolitik kompleks (Ankara Melanjı) oluşturmaktadır. Bunun üzerine temel kayalarını kesen andezitik bileşimli volkanitler ve Cihanbeyli formasyonu gelmektedir. Cihanbeyli formasyonu en altta jipsli killerle başlamakta ve üste doğru sırasıyla jipsli kil-marn ardalanması, oolitik kireçtaşı, kireçtaşı ve çapraz katmanlı çakıltısından oluşan 100 - 400 m kalınlığında bir istif sunmaktadır. Cihanbeyli formasyonunun üzerinde, Tuz Gölü, Tersakan ve Bolluk gölleri çevresinde gözlenen güncel jipsli dolomitik göl çamurları yer almaktadır.

Bolluk Gölü'nün kuzeydoğusunda, Cihanbeyli formasyonunun jipsli killeri içinde sayıları altmışı bulan değişik çap ve büyüklükte traverten konileri gözlenmektedir. Bu konilerden bir bölümünün oluşumu günümüzde de devam etmektedir. Traverten konileri Bolluk Gölü'nün uzanımıyla uyumlu ve volkanizma ile bağlantılı bir fay hattına bağlı olarak gelişmişler ve aynı zamanda bu konilerden çıkan sülfatlı sular Bolluk Gölü suyunun

SO_4^{2-} 'ce zenginleşmesini sağlamışlardır. Tersakan gölü çevresinde bu tür yapılar gözlenmesine karşın, gölün doğusunda, göl sınırına koşut bir fay zonundan çıkan sülfatlı sular gölü beslemektedir. Sülfat oluşumunda kültür bakterileri de rol oynamasına karşın, sülfatlı kaynakların yanında çok düşük orandadır. Bolluk Gölü'nden Tersakan ve Tuz Gölü'ne doğru gidildikçe göl suları ve sülfatlı kaynakların SO_4^{2-} değerlerinde belirgin bir azalma gözlenmektedir.

Bolluk ve Tersakan göllerinde oluşturulan havuzlarda kış aylarında mirabilit ($NaSO_4 \cdot 10H_2O$) kristalleşmektedir. Mirabilitin kristalleşmesinden sonra, Cl- iyonunca zenginleşen tuzlu su, Ocak ve Şubat aylarında bu kristalleşme havuzlarından boşaltılmakta ve böylece sodyum sülfat üretiminde istenmeyen tuzun (NaCl) kristalleşmesi önlenmektedir. Havaların 25-30°C sıcaklığa ulaştığı Temmuz-Ağustos aylarında mirabilit kristali içindeki suyu kaybederek toz pudra şeklindeki tenardite ($NaSO_4$) dönüşmektedir. Bunun yanında su sıcaklığının 30°C'ye ulaştığı yüksek bomeli sularda tenardit birincil mineral olarak da kristalleşebilmektedir. Yapılan x-ray difraktometre çalışmalarında mirabilit ve tenardit dışında, Bolluk ve Tersakan göllerinin üretim havuzlarında bloedit ($Na_2SO_4 \cdot MgSO_4 \cdot 5H_2O$) mineralinin de kristalleştiği anlaşılmıştır. Bolluk ve Tersakan göllerinden endüstriyel amaçlı ortalama 10.000 ton/yıl sodyum sülfat (mirabilit ve tenardit) üretimi yapılmaktadır.

ABSTRACT: Tuz Lake, along with Bolluk and Tersakan Lakes which lie to its west, are some of the relatively few in the world in which continental evaporitic depositional environments are forming. These latter two lakes, which have features that characterize playa lake complexes in terms of depositional environment, probably were separated from Tuz Lake during the Plio-Pleistocene, thus taking on their present forms.

An ophiolitic complex (Ankara Melanga), which was emplaced during the Upper Miocene, forms the basement in the study area. Andesitic volcanic rocks, which cut the basement, and the Cihanbeyli formation overlie the basement rocks.

The Cihanbeyli formation, whose section ranges in thickness between 100 and 400 m. begins with gypsum-bearing clays at the base and continues upward with gypsum-bearing clay-marl intercalations, oolitic limestone, limestone and cross-bedded conglomerate. Recent gypsum-bearing dolomitic lake muds overlie the Cihanbeyli formation in the vicinity of Tuz, Bolluk and Tersakan Lakes.

Northeast of Bolluk Lake, almost sixty travertine cones of various sizes and diameters have been observed within the gypsum-bearing clays of the Cihanbeyli formation. One group of these cones is still forming today. The travertine cones parallel the trend of Bolluk Lake, which developed in relation to a fault line related to volcanism. At the same time, sulfate-bearing waters issuing from these cones has effected the high SO_4^{2-} content of the Bolluk Lake water. Although these types of structures are not present around Tersakan Lake, this lake is fed by sulfate-bearing waters which discharge from a fault zone which parallels the eastern lake boundary.

In spite of the fact that sulfur bacteria do play a role in the formation of sulfate, these represent but a small percentage when compared to sulfate-bearing springs. There is an obvious decrease in the SO_4^{2-} values of sulfate-bearing springs and lake waters in a traverse from Bolluk Lake to Tersakan and Tuz Lakes.

Mirabilite ($\text{NaSO}_4 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$) crystallizes during the winter months in commercial salt pans in Bolluk and Tersakan Lakes. After mirabilite crystallization, the salty water, which is enriched in Cl, is discharged from these crystallization salt pans during the months of January and February. Thus, underisable salt (NaCl) crystallization during sodium sulphate production is prevented. When the temperature reaches 25-30°C in the months of July and August, The mirabilite crystals lose their water and are transformed into powdery thenardite (NaSO_4). In addition, thenardite also can crystallize as a primary mineral from saturated waters with high baume when the temperature reaches 30°C. As a result of an XRD study, it has been observed that, apart from mirabilite and thenardite, the mineral bloedite ($\text{NaSO}_4 \cdot \text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) also crystallizes in the production pans of Bolluk and Tersakan Lakes. The average production of sodium sulfate (mirabilite and thenardite) from Bolluk and Tersakan is 10.000 Tons/year.

ÇİHANBEYLİ-KARAPINAR YÖRESİ GEÇ SENOZOYİK ÇÖKELME SİSTEMİ: TEKTONİK VE İKLİMSSEL ÖNEMİ

LATE CENOZOIC DEPOSITIONAL SYSTEM OF THE ÇİHANBEYLİ-KARAPINAR REGION, SOUTHERN INNER ANATOLIA: TECTONIC AND CLIMATIC IMPLICATIONS

Ümit ULU	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
Mustafa KARABIYIKOĞLU	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
Hüseyin ÖCAL	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
Erkan EKMEKÇİ	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
A. Kadir BULDUK	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
Ali ARBAS	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
M. Adil TAŞKIRAN	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
Mustafa KARAKAŞ	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
Levent SAÇLI	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
Mustafa ADIR	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA
Şinasi SÖZERİ	MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA

ÖZ : İç Anadolu'nun güney kesiminde geniş alanlar kaplayan Orta Miyosen-Kuvaterner yaşlı karasal çökelme dolgu alüvyon yelpazesi, flüviyal, gölsel ve evaporit çökelme ortamlarının varlığını yansıtan bir dizi fasiyes ile karakterize edilmektedir.

Çökelme ortamlarının ve bu ortamlara ilişkin fasiyeslerin yanıl (mekan) ve düşey (zaman)de gösterdikleri değişimler çökelme sisteminin oluşumu ve evrimi sırasında etkin olan tektonik ve iklimsel değişimleri belgelemektedir.

Çökelme sisteminin tabanını oluşturan çakıltası arakatmanlı kırmızı çamurtaşı, sepiolitik killer ile gölsel marn ve kireçtaşından oluşan yayvan kıvrımlı Orta Miyosen-Alt Pliyosen? yaşlı istif (İnsuyu Formasyonu), havza subsidansına bağlı olarak kurak-yarı kurak iklim koşullarında gerçekleşen distal alüvyon ortamdan, evaporitik kil-playa düzlükleri ile gölsel ortama geçişi yansıtmaktadır. Gölsel kireçtaşları görel olarak duraylı tektonik koşulların varlığını göstermektedir. Yerel olarak görülen yayvan kıvrımlar çökelme sonrası tektonik deformasyonu yansıtmaktadır.

Bunun üzerine uyumsuz olarak, kırmızı renkli alüvyon çökeller, jipsli killer ile sınırlı yayımlı gölsel kireçtaşlarından oluşan Pliyo-Kuvaterner yaşlı çökeller (Cihanbeyli Formasyonu) yer almaktadır. Bu çökeller kurak-yarı kurak iklim koşullarında gelişmiş ve çökelme alanı giderek doğuya doğru göçetmiş akarsu, yelpaze deltası, göl çevresi evaporit düzlükleri ve gölsel ortamların varlığını ortaya koymaktadır.

Geç Pleistosen-Holosen yaşlı çakıllar, kumlar ve killer ve tuzlu ve tatlı su kütleleri ile karakterize edilen (Hotamış ve Tuzgözü Formasyonları) giderek daralan ve kuruyan gölsel sistemin kalıntılarıdır. Günümüzde geniş bir düzlük durumunda olan bu havzada sınırlı yayımları olan tuzlu playa gölleri ve evaporit düzlükleri yer almaktadır.

ABSTRACT: The extensive Middle Miocene-Quaternary non-marine sediments in the southern Inner Anatolia are characterised by a number of facies that suggest deposition in alluvial fan, fluvial, lacustrine and inland evaporite environments. The lateral and vertical changes in facies and the associated environments represent tectonic and climatic control that prevailed during the formation and the evolution of the depositional system.

The basal succession of gently folded mudstones with conglomerate interbeds, clays with sepiolite lenses, lacustrine marls and limestones of late Middle Miocene-Lower Pleistocene age (İnsuyu Formation) indicate changing nature of depositional setting from distal alluvial fan/muddy floodplain environments through evaporitic clay (inland sabkha/playa) flats to perennial lake environment in a subsiding basin with a strong control of arid-semiarid climatic conditions. The next succession of red alluvial sediments, gypsiferous clays and lacustrine limestones and marginal clastics of Plio-Quaternary age (=Cihanbeyli Formation) overlie the underlying unit unconformably. These sediments though imply similar depositional settings and climatic conditions, represent the eastwards migrating locus of deposition.

The Late Pleistocene-Holocene gravels, sands, lacustrine clays and marls (Hotamış and Tuzgözü formations) are representatives of lake marginal and lake bottom deposition of the lately desiccated. Saline and fresh water lakes in the area. Saline lakes with marginal evaporitic flats, playas, aeolian flats and dunes represent climatically-controlled sedimentation at present.

POSTER BİLDİRİ

AKŞEHİR GÖLÜNDE GÜNCEL TORTULLAŞMA

MODERN SEDIMENTATION IN LAKE AKŞEHİR SOUTH CENTRAL ANATOLIA, TURKEY

Nizamettin KAZANCI
Wojtek NEMEC
Özden İLERİ
Gültekin KAVUŞAN
Levent KARADENİZLİ
Ali Osman SOLAK
H.Christian BRİSEİD

Ankara Ün. Fen Fak. 06100 Beşevler, ANKARA
Bergen Ün. Jeoloji Bölümü 5007 Bergen, NORVEÇ
Ankara Ün. Fen Fak. 06100 Beşevler, ANKARA
Ankara Ün. Fen Fak. 06100 Beşevler, ANKARA
Ankara Ün. Fen Fak. 06100 Beşevler, ANKARA
Ankara Ün. Fen Fak. 06100 Beşevler, ANKARA
Bergen Ün. Jeoloji Bölümü 5007 Bergen, NORVEÇ

ÖZ: Akşehir gölü, Büyük Akarçay Havzası üzerinde Neojen sonrası gelişen plüvyal gölün küçülmüş bir kalıntısıdır. Halen 177 km² yüzölçümü vardır ve bunun yaklaşık 40 km² lik kıyı kesimi sazlık ve bataklık halindedir. Dışa boşalımı yoktur. Ortalama su derinliği 1.5 m, 1992 de maksimum derinlik 4.35 m dir. Göl suları yarı tuzlu olup başlıca iyonlar Na, Mg, SO₄, CO₃ dir. Ph ortalama 7.5-8.5 serbest oksijen miktarı 8-14 mg/l dir . Dalgaların tabanı etkilemesi nedeniyle su genellikle bulanıktır. Kıyılardaki yüksek boylu bitkiler su dolaşımını sınırlar ve buralardaki bitki çürümeleri kokuşuk , oksijensiz alanlar oluşturur. Göldeki mevcut tortullaşma düzeni, bitki yoğunluğu hariç Neojen ve Kuvaterner' deki ataları ile benzerdir. Eski tortullar, günümüzdeki gibi gölün su seviyesinin sık sık değiştiğini, zaman zaman tümü ile kurduğunu göstermektedir. Gölde kıvrıntılı çökeli mi esastır. Tortul gelenti Sultandağları' ndan beslenen mevsimlik akarsularla sağlanır. Özellikle güney-güneybatı kıyılarda çakıl ve kum ağırlıklı delta ve yelpaze deltaları ilerlemesi izlenir. Göl içinde ise genelde 4 mikrondan ince taneler çökeler. Kıyıdaki bitkiler elek görevi yaparlar ve asıl birikimin kıyılarda olmasını sağlarlar. KB yönlü rüzgarlarda akıntı oluşturarak göl içindeki tortulları kıyıya taşır. Bu rüzgar ve akıntılar aynı zamanda asiltüden çökeli mi yavaşlatmaktadır. Kıyılarda çökelim hızı ortalama 1.5-4 cm/yıl, göl içinde ise 1 cm/yıl dan düşüktür. Organik tortul birikimi son yıllara doğru artış göstermektedir. Gölün kuzeydoğu ucunda temmuzdan itibaren evaporit çökeli mi başlar. Tanınan mineraller tenardit ve kalsittir. Bu oluşuklar yağışlı dönemde çözümlenir. Buna karşın evaporitik mineral olarak yaşlı tortullarda yalnız jips bulunmuştur. Kıvrıntılıların başlıcaları kuvars, mika, illit, plajiyoklaz ve klorittir. Tek endojenik oluşum pirittir. Göl kıyısındaki bitkili kuşak, yoğun gelentinin doğurduğu sığlaşma ve evsel atıkların besin değeri yüzünden, göl içine doğru hızlı şekilde ilerlemektedir. Bu ilerleme Akşehir gölü için asıl tehlike olup tedbir alınmasını gerektirmektedir.

ABSTRACT: Lake Akşehir is a closed, clastic dominated lacustrine basin, inherited from Quaternary pluvial lakes of Akarçay Basin. It has some 177 square Km of surface and surrounded by a macrophite belt of 40 square km. The average water depth is 1.5 m and the maximum depth is 4.35 m. Its water body is enriched relatively by ions of Na, Mg, SO₄ and CO₃. The Ph is between 7.5 and 8.5, dissolved oxygen is 8 g/l and 14 g/l, respectively. Deposition style in the lake differs by localities. In south-southwestern coast, coarse grained deltas and fan deltas prograde into the basin, since ephemeral streams coming from Sultan Mountains transfer most of the sediments. Macrophites in the coast sieve these sediments and only those of very fine grained (4 micrometer) pass into the lake center. Consequently, deposition rate is 1.5 cm/yr in the coast and less than 1 cm/yr in the center, in the northern coasts, where there is no fresh water supply, evaporite minerals tenardite and calcite precipitate in the hot summer days. These minerals are dissolved in every winter. Older deposits from ground water. Intense sediment accumulation in the coasts, in addition to waste water coming from Akşehir town cause to enlarge macrophite belt gradually toward the lake center. These organic and inorganic accumulations fill the lake rapidly and deteriorate the quality of lake water considerably. Therefore, at the present, these factors seem to be the main threat for the lake.

JEO TEKNİK SONDAJ
F. Altay Caddesi 6/6
ANTALYA
Tel: 13 356

**SİAL YERBİLİMLERİ ETÜD
MÜŞ. LTD. ŞTİ.**

Farabi Sokak 20/14
Çankaya-ANKARA
Tel: 427 30 43

MASU YERBİLİMLERİ MÜŞ. SONDAJ

Bankalar Caddesi No:82
Hazerfen Han Kat:4
Karaköy-İSTANBUL
Tel: (212) 244 53 55

JEMAS MÜH. TAAH. TİC. LTD. ŞTİ.

Nenehatun Caddesi 20/17
Gaziosmanpaşa-ANKARA
Tel: 437 63 74

TÜRKYILMAZ İNŞAAT SONDAJ FİR.

Kurşunlu Çarşısı Kat:1 No:46
Samanpazarı-ANKARA
Tel: 311 86 34

SONAR SONDAJ JEO. ARŞ. MERK.

Hava Sokak 19/2
Çankaya-ANKARA
Tel: 439 65 79

GEOTEKNİK ETÜD MÜŞ. MÜH. A.Ş.

Mehmetçik Caddesi 42/4
Mecidiyeköy-İSTANBUL
Tel: (212) 175 13 49

TEKAR TEKNİK ARŞ. TİC. LTD. ŞTİ.

Kenedy Caddesi 148/1
Gaziosmanpaşa/ANKARA
Tel: 428 23 64-426 35 95

YÜKSEL PROJE ULUSLARARASI A.Ş.

Ahmet Rasim Sokak
No:11
Çankaya-ANKARA
Tel: 440 66 77-440 60 30

POLMAK SONDAJ SANAYİİ

Büklüm Sokak No:94
Kavaklıdere-ANKARA
Tel: 426 62 66-426 66 79

ESON ETÜD SONDAJ LTD.ŞTİ.

Merkez Mah. Cumhuriyet
Meydanı No:1 K:3
Güngören-İSTANBUL
Tel: (212) 584 41 25

AKIN-SU TEKNİK SONDAJCILIK

İstiklal Caddesi
Kuloğlu Sokak 13/14
Beyoğlu-İSTANBUL
Tel: (216) 144 27 90

MİNERAL İMEKS SAN.TİC.LTD.ŞTİ.

Misket Sokak 16/1
Şenyuva-Beştepe/ANKARA
Tel: 222 42 12

TOKER SONDAJ İNŞ.KOLL.ŞTİ.

Nenehatun Caddesi 60/7
Gaziosmanpaşa-ANKARA
Tel: 436 98 79

CİVAN SONDAJ

Doğu Garajı Karşısı
Veliaga Pasajı No:12
ANTALYA

PETSON SONDAJ

Cumhuriyet Bul.857.Sokak
İzmirlioğlu İşhanı No:6/407
Konak-İZMİR

ANIT MÜH. TAAHH.VE TİC.LTD.ŞTİ.

Konur Sokak 51/5
Bakanlıklar-ANKARA
Tel: 417 20 65

YALIM YERBİLİMCİLİK BÜROSU

Halısarayı B Blok K:2 No:10
İSPARTA

DEBİ MÜHENDİSLİK

Sakarya Caddesi 2/C
ELAZIG
Tel: 39 191

SPEKTRA JEOTEK SAN.TİC.A.Ş.

Kumkapı Sokak 20/1-2
Çankaya-ANKARA
Tel: 441 29 31(3 hat)

GALERİ EMRE JEOTEK. MÜH. MÜŞ.

Adliye Bulvarı
Ali Emre Apt. 256/A
KONYA
Tel: 14 264

JEOTEKNİK BÜRO

Sakarya Caddesi
Porsuk İşhanı K:6 No:605
ESKİŞEHİR
Tel: 11 058-11 644

ESER TEKNİK EKİPMAN

İstiklal Mah. Dilek Sokak
Doğan İş Hanı No:3
ESKİŞEHİR
Tel: 30 898-32 477

BATKO JEOLojİ MÜHENDİSLİK

Strazburg Caddesi 29/11
Sıhhiye-ANKARA
Tel: 231 47 65

ÜRÜN MÜHENDİSLİK MÜT.SONDAJ

Karataş Caddesi
963. Sokak No:12
ADANA

METAS JEOLojİ MÜH. SON. İŞL.

Vatan Caddesi Fuar Siteleri
C Blok 9/B
KONYA
Tel: 72 675

ÖZBİRLİK SONDAJ TAAH.TİC.

Yıba Çarşısı K:4/434
Ulus-ANKARA
Tel: 312 66 25

AKKAŞ MÜHENDİSLİK BÜROSU

Sanayi Böl. 6. Cadde
No:74
KAYSERİ
Tel: (352) 712 36 76

T.M.S. SONDAJCILIK

Genç Osman Çarşısı
Uç Kardeşler Pasajı
K:3 No:24
Gençosman-BURSA

TEKNİK SONDAJ VE TİCARET

Mithatpaşa Caddesi
81. Sokak No:17
Göztepe-İZMİR
Tel: (232) 425 57 32

ÖZ UŞAKLILAR Y.A.S. SONDAJ

Sarayaltı Mahallesi
Avcılar Ulu Yolu N:45
UŞAK

EGE SU SONDAJ

Kurşunlu Sokak
İzmirlioğlu İşhanı N:54
Bayramyeri-DENİZLİ
Tel: (258) 261 85 56

İNSİTU JEOLOJİ SONDAJCILIK LTD.ŞTİ.

Kırkpınar Sokak 4/6
Çankaya-ANKARA
Tel: 440 25 01

DATA SU SONDAJLARI A.Ş.

Atatürk Bulvarı
B Blok 146/7
Aksaray-İSTANBUL
Tel: (212) 526 27 76-528 27 56

ALKIM JEOLOJİ MÜHENDİSLİK

153 Sokak 30/3
Bornova-İZMİR
Tel:(232) 888 85 56

JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ BÜROSU

Atatürk Bul. Yıldız İşhanı
No:101/2
DENİZLİ

GEZ MÜH.MÜŞ. BÜROSU

Yeşilyurt Sokak 46/8
Aşağıyabancı-ANKARA
Tel: 426 32 77

AKSU SONDAJ MÜH.MÜŞ.TAAH.

Selçuk İşhanı A Blok
Kat:1 No:206
KAHRAMANMARAŞ

EGE TEMEL SONDAJCILIK

13. Sokak 9/1-B
Bornova-İZMİR
Tel: (232) 435 51 26

ESER TEKNİK SONDAJ

Ahmet Mithat Efendi Sokak
23/4
Çankaya-ANKARA
Tel: 438 21 15

GEOSAN A.Ş.

Büyükdere Caddesi
27/7
Şişli-İSTANBUL
Tel: (212) 241 41 82

JEO-TEM MÜHENDİSLİK

Muttalip Caddesi 40/C
26120-ESKİŞEHİR

YERALTI ARAMACILIK BİL. ARŞ.

Acısu Sokak 9/2
Beşiktaş-İSTANBUL
Tel: (212) 159 45 80

**ERMAN AŞÇIOĞLU JEOLJİ
JEOTEKNİK**

Abidin Dever Sokak 25/1
Çankaya-ANKARA
Tel: 438 15 75

MİNESAN MİNERAL SANAYİİ

Prof. Nurettin Mazhar
Ökteş Sokak 7-9
Şişli-İSTANBUL
Tel: (212) 133 00 95

UĞURLU JEOLJİ BÜROSU

Ulucami Civarı 24/A
Sandıklı-AFYON

KARDEŞ SONDAJCILIK ETÜD

Karanfil Sokak 36/10
Kızılay-ANKARA
Tel: 418 43 75

AYMER MAD.SAN.TİC.LTD.ŞTİ

Mithatpaşa Caddesi 905/1
Güzelyalı-İZMİR
Tel: (232) 346 06 01

KARAKAYA MÜHENDİSLİK

Konak Mahallesi Aydın Cad.
Özadatepe Pasajı 32/16
Söke-AYDIN