

Gönül

TÜRKİYE JEOLojİ KURULTAYI 1986 BİLDİRİ ÖZLERİ

Abstracts of the Geological Congress of Turkey 1986



12. YIL



TMMOB
JEOLojİ MÜHENDİSLERİ
ODASI

40. YIL



TÜRKİYE
JEOLojİ KURUMU

JMO YÖNETİM KURULU

Başkan	: Behiç ÇONGAR	Sial
2. Başkan	: Hikmet TÜMER	Yüksel Proje
Yazman	: Bayazit ERDEM	MTA
Sayman	: Hayrettin KADIOĞLU	MTA
Üye	: Turgay ALEMDAROĞLU	MTA
Üye	: Mehmet PEHLİVAN	TPAO
Üye	: Kenan KAYA	TCK

TJK YÖNETİM KURULU

Başkan	: Doç. Dr. Vedat DOYURAN	ODTÜ
2. Başkan	: Doç. Dr. Ayhan ERLER	ODTÜ
Yazman	: Dr. Tuncay ERCAN	MTA
Sayman	: E. Melih ÖZTÜRK	MTA
Yayın	: M. Şefik İMAMOĞLU	MTA
Kitaplık	: Dr. H. Jerf ASUTAY	MTA
Sosyal İliş.	: Mustafa ŞENEL	MTA

Yazışma adresleri :

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası
P.K. 507-06424 Kızılay/ANKARA

Türkiye Jeoloji Kurumu
P.K. 464-06424 Kızılay/ANKARA

Şafak Matbaası, Tel : 29 57 84 ANKARA

TÜRKİYE JEOLOJİ KURULTAYI 1986 BİLDİRİ ÖZLERİ

Abstracts of the Geological Congress of Turkey 1986

12. YIL



TMMOB
JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ
ODASI

40. YIL



TÜRKİYE
JEOLOJİ KURUMU

KURULTAY BAŞKANI

M. Sıtkı SANCAR

KURULTAY YÜRÜTME KURULU

Başkan	: Burhan KORKMAZER
Başkan Yrd.	: Doç. Dr. Güner ÜNALAN
Başkan Yrd.	: Asım GÖKTEPELİ
Yazman	: Dr. Neşat KONAK
Sayman	: Erdem ERGÜL
Bildiri-Program	: Güner KARTAL Dr. Ercüment SİREL Dr. Şakir ŞİMŞEK Dr. Taner ÜNLÜ Dr. Ali YILMAZ
Panel	: Dr. Gürkan YERSEL
TRT-Basın	: Dinçer TÜZÜN
Film-Slayt	: Bekir ÜRGÜN
Fotoğraf	: Hamdi MENGİ
Sergi	: Mehmet BİTEN
Emek Ödülleri	: Güngör ÇAMLIYURT
Sosyal-Kültürel	: İbrahim SELVİ
Basım İşleri	: Attila ÇAĞLAYAN Taner İRKEÇ
Salon Sorumlusu	: Emin ELİBOL
Protokol	: Halil TÜRKMEN
Kayıt İşleri	: Ferit AKÇÖREN

KURULTAY DANIŞMA KURULU

Prof. Dr. Şakir ABDÜSSELAMOĞLU	İTÜ
Prof. Dr. Mehmet AKARTUNA	İÜ
Turan AKLAN	DSİ
Emin APAK	TCK
Dr. Nihal ATUK	Dz. Tic. İşl.
Orhan BALTAN	Teknik Ar. Uyg.
Doç. Dr. Rifat BOZKURT	Anadolu Ü.
İbrahim T. ÇAKMAK	MTA
Mesut ÇETİNCİLİK	DSİ
Prof. Dr. Remzi DİLEK	KÜ
Prof. Dr. Kemal ERGUVANLI	İTÜ
Prof. Dr. Yavuz ERKAN	AÜ
Doç. Dr. Aziz ERTUNÇ	Akdeniz Ü.
Doç. Dr. Muzaffer EVİRGEN	Çevre İşl.
Prof. Dr. Sungu L. GÖKÇEN	ÇÜ
Tamer IŞIGANER	MTA
Prof. Dr. Erol İZDAR	DEÜ
Yrd. Doç. Dr. Erkan KARAMAN	Akdeniz Ü.
Doç. Dr. Erçin KASAPOĞLU	HÜ
Prof. Dr. Mümin KÖKSOY	HÜ
Prof. Dr. Fikret KURTMAN	SÜ
Prof. Dr. Eran NAKOMAN	DEÜ
Hayrettin OKAY	TPAO
Hasan OKTAY	Petrol İşl.
Dr. Orhan ÖZKOÇAK	MTA
Dr. Ramiz ÖZOCAK	MTA
Prof. Dr. Ali ÖZTÜRK	CÜ
Prof. Dr. Selahattin PELİN	HÜ
Prof. Dr. Berkin SALANCI	HÜ
Ozan SUNGURLU	TPAO
Prof. Dr. Melih TOKAY	ODTÜ
Prof. Dr. Yusuf TATAR	FÜ
Dr. Tarık TUGAL	EtiBank
Mehmet TARAKÇI	EİE
Özcan YAZLAK	MTA

KURULTAY — 1986

Jeoloji Mühendisliği mesleğinin bilimsel ve uygulamaya dönük özgün araştırmalarının sunulduğu ve tartışıldığı Jeoloji Kurultayları, bilimsel etkinlikleri yanı sıra, meslektaşlarımızın büyük bir çoğunluğunu bir araya getirmesi nedeniyle de sosyal etkinliği yüksek olan önemli bir mesleki organizasyondur.

Kurultayımızın esas amacı kamu kuruluşları, üniversiteler ve özel teşebbüslerde görevli meslektaşlarımızın bilimsel ve uygulamaya dönük araştırmalarının değerlendirilmesi, tartışılması ve bu çalışmalar ile Jeoloji Mühendislerinin ülkemiz ekonomisine katkılarının sergilenmesidir. Kurultay sırasında sunulacak teknik bildiriler ve bunlarla ilgili bilimsel tartışmalar tüm meslektaşlarımız arasında bilgi iletişimini sağlayacak ve bu şekilde Kurultaylarımızdan beklenen eğitici işlev gerçekleşmiş olacaktır.

Kurultaylarımız, bilimsel etkinlikleri yanı sıra, meslektaşlarımız arasında yakınlaşmayı sağlaması, tanışıklığı geliştirmesi ve yılda bir kez de olsa birbirine bu denli bağlı meslek mensuplarımız arasındaki özlemi gidermesi nedeniyle sosyal sorumluluğunu da yerine getirmektedir.

Tümüyle aynı tabanı temsil eden Yönetim Kurullarımız için Türkiye Jeoloji Kurultayı-1986'nın ortak yapılması dışında başka bir seçenek söz konusu olamaz. Her yıl olduğu gibi, siz değerli meslektaşlarımızın bu yılda Kurultayımıza sahip çıkarak Kurultaylarımızdan beklenen etkinliklerin en mükemmel bir şekilde gerçekleşmesi hususunda katkı ve destek koyacağınız umudunu taşımaktayız.

Saygılarımızla.

YÖNETİM KURULLARI

ESAN

Eczacıbaşı
Endüstriyel Hammaddeler
Sanayi ve Ticaret A.Ş.

ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER ve KÖMÜR

- ARAMA • ÜRETİM • DEĞERLENDİRME
- LABORATUVAR HİZMETLERİ
- İHRACAT • İTHALAT
- PAZARLAMA

Adres : Bağdat Yolu, Şafak Sokak No: 3
Kartal - İSTANBUL
Tel: 353 83 35 (4 Hat)
Telex: 29243 Esha Tr.

İÇİNDEKİLER (CONTENTS)

TJK 40. YIL ÖZEL OTURUMU	1
Gerilme allohtonlarının farklı uzaması ve tafrojenlerde sığ transversal faylar: Batı Anadolu'dan örnekler. Differential stretching of extensional allochthons and transversal faults in taphrogens : Examples from Western Anatolia. A. M. C. ŞENGÖR	2
Doğu Anadolu'da Tersiyer yaşlı «S» tipi çarpışma granitoidleri ve üçlü dokanak demir birikimleri. «S» type collision granitoids of Tertiary age and triple contact iron-ore deposits in East Anatolia. S. TOKEL N. KÖPRÜBAŞI	3
Hınıs (Erzurum güneydoğusu) dolaylarının bazı stratigrafik ve tektonik özellikleri. Some stratigraphic and tectonic characteristics of the area around Hınıs (south-east of Erzurum). A. YILMAZ, N. TARHAN, İ. TERLEMEZ, Ş. UYSAL	4
Doğu Anadolu'da neotektoniğin jeolojik gelişime başlıca etkileri. Effects of neotectonics on geological evolution in Eastern Anatolia. F. ŞAROĞLU, Y. YILMAZ	5
JEOTERMAL ENERJİ VE HİDROJEOLJİ OTURUMU	6
Erzurum - Ilıca alanının jeolojisi ve Jeotermal saha potansiyeli: The geology of the Erzurum - Ilıca area and its geothermal field potential. İ. H. ÖZBAYRAK	7
Ankara - Kızılcahamam jeotermal enerji aramaları. Investigation of the Kızılcahamam geothermal area. T. ÖZBEK, A. İ. GEVREK	8
Wateqb bilgisayar programıyla doğal suların kimyasal dengesinin modellenmesi, Eşençay ve Beyşehir gölü havzaları örneği. A model computing the chemical equilibrium of natural waters (WATEQB); Case studies in Eşençay and Beyşehir lake basins, Turkey. A. ARIKAN, S. BAYARI, M. EKMEKÇİ, Z. VAROL	9
Bornova havzasındaki doğal hidrojeolojik dengenin yapay bozunumu ve iyileştirilmesine ilişkin sorunlar. Artificial demolishing of the natural hydrogeological equilibrium of the Bornova basin and its amelioration. L. YALÇIN, Ş. FİLİZ	10
Karst akiferini tanıma ve karstlaşma hakkında suların izotoplarından ve kimyasal analizlerden yararlanma : Karaburun yarımadasından örnekler. Contribution of hydrochemical and isotopic data to the knowledge of karstic aquifers and karst Processes (Penninsula Karaburun - İzmir.) Ş. FİLİZ	11
MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ VE DEPREM OTURUMU	12
Burdur ve yakın çevresinde yerleşim alanlarının depremselliği. Seismicity of the residential areas in Burdur and adjacent areas. M. E. KARAMAN	13
Kuzey Anadolu Fay Zonu'nun batı kesimi ve Marmara Bölgesinin depremselliği. Seismicity of western segment of North Anatolian fault and of Marmara region. H. SAV, C. ALTAY, A. OLGUNER	14
Önemli yapılar için deprem tehlikesinin belirlenmesi. Earthquake hazard determination for important structures. N. BAYÜLKE, E. İNAN, R. YILMAZ, A. TABBAN	15
İstanbul Boğazi tüp geçişi güzergahında jeoteknik bulgular. Geotechnical data about railroad tube cross of Bosphorus. O. EROSKAY, S. KALE	16
Erzurum - Kars depremi artçı şoklarının incelenmesi ve tektonik sonuçları. Aftershocks of the Erzurum - Kars earthquake and their tectonic implication. A. OLGUNER, H. SAV	17
DOĞU ANADOLU OTURUMU	18
Çatak - Narlı (VAN) yöresinin stratigrafisi. Stratigraphy of the Çatak - Narlı (Van) area. A. AKTÜRK	19
Bitlis Masifi'nde yeralan distenli eklojitlerin jeoloji konumu ve petrolojisi. Geological setting and petrology of the kyanite-eclogites from the Bitlis massif, southeastern Turkey. A. İ. OKAY, M. C. GÖNCÜOĞLU, M. B. ARMAN	20

Baskil -Aydınlar (Elazığ) yöresinin stratigrafisi. Stratigraphy of Baskil -Aydınlar (Elazığ) area. M. TURAN	21
Pulur masifi (Bayburt) doğu kesiminin jeolojisi. The geology of the eastern part of the Pulur massif. E. TANYOLU	22
Erzurum, Pasinler ve Horasan havzaları. Pliyosen çökellerin temel litostratigrafi ve paleontoloji özellikleri. Main lithostratigraphic and paleontologic features of Pliocene deposits in Erzurum -Pasinler and Horasan basins. M. S. BAYRAKTUTAN	23
PONTİD OTURUMU	24
Yıldızdağları (Istranca masifi); Kırklareli metagraniti üzerine. On the Kırklareli metagranite of the Istranca massive. Thrace Turkey. A. YURTSEVER, M. A. ÇAĞLAYAN, M. ŞENGÜN, M. İMİK, V. ÖNDER, İ. ÖZCAN, H. BOZKURT, A. ARDA	25
Bir yığılma karmaşığının ayırt edilmesi. Kargı masifinin jeolojisi. Differentiating an accretionary complex: Geology of the Kargı massif. Y. YILMAZ, O. TÜYSÜZ,	26
Daday -Kastamonu yöresinde ofiyolit yerleşmesi. Ophiolite emplacement around Daday -Kastamonu. M. ŞENGÜN, U. AKAT, F. AKÇÖREN, H. KESKİN	27
Kastamonu granitoid kuşağındaki bazı plütonların jeokimyasal karakteristikleri. Geochemical characteristics of some plutons from the Kastamonu granitoid belt (Northern Anatolia, Turkey). D. BOZTUĞ, F. DEBON, D. L. FORT, O. YILMAZ	28
Doğu Pontidlerde (Kuzeydoğu Türkiye) Jura volkanizması ve Jeotektoniği. Jurassic volcanism and it's geotectonics in the eastern Pontids (Northeastern Turkey). O. BEKTAŞ, A. VAN	29
Kuzey Anadolu Fayı. Kelkit alt kuşağının (Çamoluk -Giresun) paleo ve neotektonik özellikleri. Paleo and neotectonic characteristics of Kelkit Valley Subzone (Çamoluk -Giresun) of North Anatolian Fault. B. F. ROJAY	30
ENERJİ HAMMADDELERİ (KÖMÜR -PETROL) OTURUMU	31
Kozlu (Zonguldak) bölgesinde Zaman - Sıcaklık. Derinlik ilişkileri. Time - temperature -depth relationship in Kozlu (Zonguldak) district. Ü. ERDEM, S. PELİN	32
Batı Karadeniz taşkömür havzası Kilimli üretim bölümü (Karadon -Zonguldak) kömür damarlarının petrografik özellikleri. The petrographic properties of the coal seams of Kilimli District (Karadon -Zonguldak) western Black Sea Hardcoal Basin. İ. BUZKAN, İ. ÖZPEKER	33
Seyitömer (Kütahya) Kuzeybatısı kömürlü Neojen oluşuklarının jeolojisi. Geology of the Coal-bearing Neogene formations in the northwestern part of Seyitömer (Kütahya), M. SARIYILDIZ, T. EMRE	34
Durayit karbon izotoplarının Güney Anadolu'daki hidrokarbon aramalarına uygulaması. Application of the stable carbon isotopes to hydrocarbon exploration in southern Anatolia. H. SAVCI	35
Rize Fındıklı -Çamlıhemşin arasında kalan bölgenin jeolojisi ve petrol sızıntılarının kökeni. Geology of Rize -Fındıklı -Çamlıhemşin area and origin of petroleum Shows. A. GEDİK, S. KORKMAZ	36
BATI ANADOLU OTURUMU	37
Orhaneli metamorfizminin petrografisi. Petrography of the Orhaneli metamorphics. E. KİPMAN, H. EMRE	38
Handeresi (Edremit) ve Karasu (Bilecik) vadilerinin karşılaştırmalı jeolojileri : Preliassik, yeşil kaya granadiyorit kuşakları. Comparative geology of Handeresi (Edremit) and Karasu (Bilecik) Valleys: Preliassic, greenstone -granodiorite belts. Ş. ÜŞÜMEZSOY	39
Menderes masifinde postmetamorfik plütonlar. Postmetamorphic plutons in the Menderes massif. O. Ö. DORA, M. Y. SAVAŞCIN, N. KUN, O. CANDAN	40
Büyük Menderes grabenindeki yerkaşuğu hareketlerinin duyarlıklı nivelman yöntemiyle yorumlanması. An interpretation of recent crustal movements in Büyük Menderes Graben by precise leveling method. Z. KARAHAN, E. ÖZTÜRK, F. ŞAROĞLU, K. UYSAL	41

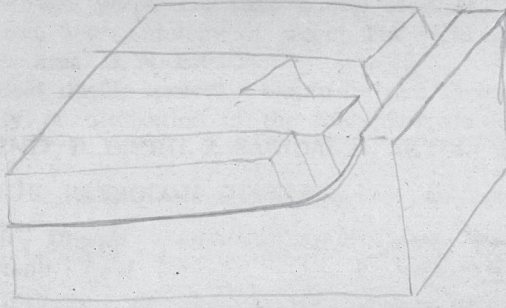
- Batı Anadolu ve Ege'deki çekilme tektoniğinin sonlu elemanlar çözümlenmesi.** Extension tectonic in Western Anatolia and Aegea. A finite element analysis. **K. E. KASAPÖĞLU** ... 42
- BİYOSTRATİGRAFI - PALEONTOLOJİ OTURUMU** 43
- Sarız - Tufanbeyli (Doğu Toroslar) yöresi Mesozoyik karbonatlarının foraminifer ve alg biyostratigrafisi ve kronostratigrafisi.** Foraminiferal and algal biostratigraphy and chronostratigraphy of the Mesozoic carbonate sequence of the Sarız-Tufanbeyli region (Eastern Taurus). **D. ALTINER, Y. OKAN, B. VAROL, N. KAZANCI** 44
- Medik - Ebreme (Malatya KB'sı) dolayının biyostratigrafisi.** Biostratigraphy of the Medik-Ebreme area, NW Malatya. **S. ÖRÇEN** 45
- Adıyaman yöresinde Üst Kretase-Eosen yaşlı tortulların biyostratigrafik (foraminifer, nannoplankton, ostrakod) ve sedimentolojik incelenmesi.** Biostratigraphical and sedimentological investigation of Upper Cretaceous-Eocene aged sedimentary sequence around Adıyaman. **E. MERİÇ, Y.F. OKTAY, V. TOKER, İ. TANSEL, N. DORUK,** 46
- Germav formasyonunun (Gercüş, GD. Türkiye) Mestrihtiyen planktonik foraminiferleri ve stratigrafisi.** Maastrichtian planktonic foraminifera and stratigraphy of the Germav formation, Gercüş area. Southeast Turkey. **S. ÖZKAN** 47
- Cretaceous sediments in South-West Iran.** Güneybatı İran'daki Kretase çökelileri. **A.K. SAİD** 48
- TOROS OTURUMU** 49
- Beydağları otoktonunun (Korkuteli yöresi) planktonik foraminifera'larla biyostratigrafik incelenmesi.** Biostratigraphic investigation of Beydağları autochthonous unit based on planktonic foraminifera. **V. TOKER.** 50
- Gömbe Akdağ'ının stratigrafisi ve yapısal özellikleri: Kaş-Antalya.** Stratigraphy and structural features of Gömbe Akdağ: Kaş-Antalya. **M. ŞENEL, A. ARBAS, C. BİLGİ, Z.R. BİLGİN, M.A. DİNÇER, E. DURUKAN, M. ERKAN, T. KARAMAN, H. KAYMAKÇI, S. ÖRÇEN, H. SELÇUK, M.A. ŞEN.** 51
- Aşağı Beledemik - Kıralan (Kuzeybatı Adana) dolayının stratigrafisi.** Stratigraphy of the Aşağı Beledemik-Kıralan (Northwest Adana) area. **H. LAGAP, C. YETİŞ, C. DEMİRKOL.** 52
- Sarız-Tufanbeyli otokton istifinin Mesozoyik litostratigrafisi ve litofasiye özellikleri.** Mesozoic lithostratigraphy and lithofacies characteristics of the Sarız-Tufanbeyli Autochthonous sequences. **B. VAROL, N. KAZANCI, D. ALTINER, Y. OKAN.** 53
- Çukurova baseni - Misis karmaşığı tektono-sedimenter birimlerinin stratigrafisi.** Stratigraphy of the Misis complex tectono-sedimentary units-Çukurova basin (Turkey). **L. S. GÖKÇEN, G. KELLING, N. GÖKÇEN, A. P. FLOYD.** 54
- Afşin dolayında (Doğu Toroslar) granitik kayaların kökeni ve oluşum yeri.** Genesis and emplacement of granitic rocks in Afşin area (Eastern Taurides). **N. TARHAN.** 55
- MADEN JEOLJİSİ OTURUMU — I —** 56
- Alteration and mineralization of a porphyry copper deposit in Maçka, Trabzon.** Trabzon Maçka porfiri bakır yatağının cevherleşmesi ve hidrotermal alterasyonu. **E. OHTA, R. DOĞAN, H. BATIK.** 57
- Doğu Pontid polimetallik tip yataklarda belirlenen gümüş mineralleri.** Silver minerals determined in east Pontid polymetallic type deposits. **M. VICIL, B. YALÇINALP.** 58
- Demirözü (Yıldızeli/Sivas) demir-bakır cevherleşmesi.** Demirözü (Yıldızeli/Sivas) Fe-Cu mineralization. **Y. GENÇ.** 59
- Pozantı - Karsantı (Adana) ofiyolit karmaşığı ve krom cevherleşmeleri (Gerdibi grubu).** Pozantı-Karsantı (Adana) ophiolite complexes and chromite occurrences (Gerdibi group). **M. ANIL, Z. BİLLOR, S. ÖZÜŞ.** 60
- Hüyük (Beyşehir) civarının Alt-Orta Kambriyen yaşlı birimlerinde bulunan barit zuhurlarının özellikleri.** Barite occurrences in the Lower-Middle Cambrian

formation near Hüyük (Beyşehir). A. AYHAN.	61
Kızılcaören fluorit-barit-toryum ve nadir toprak elementleri cevherleşmesi, jeolojisi, mineral parajenezi ve kökeni. Geology, ore mineralisation, mineral paragenesis and origin of the fluorite-barite-thorium and rare earth element deposits of the Kızılcaören. M. S. KIRIKOĞLU.	62
MADEN JEOLJİSİ OTURUMU — II — ...	63
Konya - Beyşehir - Hatunsaray yöresi kaolen ve bentonit yatakları. Kaoline, bentonite deposits of the Konya-Beyşehir-Hatunsaray region. A. M. ÖZGÜNER ...	64
Şereflikoçhisar yöresi Tuz Gölü güncel evaporit çökellerinin sedimentolojik incelenmesi. Sedimentology of recent Tuz Gölü evaporitic deposits in Şereflikoçhisar area. O. N. ERGÜN.	65
Ülkemizdeki düşük tenörlü hamfosfatların tarımda kullanılma olanakları. Possibility of utilization of the raw-phosphate in agriculture in Turkey. A. AYDENİZ, R. BROHİ, Z. SARIDAL, A. AKTUĞ, D. DÜNDAR.	66
MAGMATİK PETROLOJİ OTURUMU	67
Sarıhacılı - Divanlı - Azizli (Yozgat) bölgesinin jeolojisi. Geology of Sarıhacılı - Divanlı - Azizli (Yozgat) region. B. DALKILIÇ, A. ERLER.	68
Ankara melanjına ait «Ankara» ve «Kılıçlar» grubu bazaltlarının jeokimyası. Geochemistry of «Ankara» and «Kılıçlar» group basalts from Ankara melange. Ü. Z. ÇAPAN, P. A. FLOYD.	69
Mesudiye (Ordu) batısındaki Üst Miyosen yaşlı Kuyucak bazaltının petrolojisi ve kökensel yorumu. Petrology and the genetic implication of Upper Miocene Kuyucak basalt, west of Mesudiye (Ordu). M. N. TERZİOĞLU ...	70
KARMA JEOLJİ OTURUMU ...	71
Kızılcahamam ve Bergama civarı, Kuzey Ilgazlar ve Armutlu yarımadası volkanik kayaların paleomanyetizması. Paleomagnetism of volcanic rocks of Kızılcahamam and Bergama area, north Ilgaz mountains and Armutlu peninsula. Z. S. TONGER.	72
Madencilik faaliyetlerinden sonra çevrenin düzenlenmesi ve iyileştirilmesi. The management and improvement of the environment after mining activities. M. EVİRGEN.	73
Likenlerin kayaç bozulmasındaki önemi. The role of Lichens in rock alterations. A. TÜRKMEÑOĞLU, G. ESELLER ...	74
Batı Türkiye konodontlarında renk değişimi indeksi değerleri ve bunlardan jeolojik sorunlarda yararlanma olanakları. Colour alteration index values by conodonts from Turkey and their application of geological problems. İ. GEDİK ...	75
Konodont araştırmalarında laboratuvar tekniklerinin yetersizliğine bir örnek: Hakkari civarının Triyas kayaları. An example for the insufficient investigative techniques of conodonts in laboratory. The Triassic rocks from the Hakkari area. F. ÖNDER ...	76
Asya'nın tektonik birlikleri ve evrimi. Tectonic Subdivisions and evolution of Asia. A. M. C. ŞENGÖR ...	77
STRATİGRAFI-SEDİMANTOLOJİ OTURUMU ...	79
Çanakkale boğazı Pliosen oluşukları. Pliocene sediments of the straits of Dardanelles. G. TANER ...	80
Neojen yaşlı Emet gölsel baseninin jeolojisi. Geology of Emet Lacustrine basin of Neogene age. H. YALÇIN, B. SEMELİN, N. N. GÜNDOĞDU : ...	81
Maraş Miyosen çökellerinin çökme ortamları ve Tersiyer havzasının gelişimi. Depositional environments of the Maraş Miocene sediments and development of the Tertiary basin. M. ÖNALAN ...	82
Burdur havzasında Pleyistosen yaşlı Kocadere deltayık kompleksinin fasiyesi ve alt fasiyeleri. Facies and subfacies of the Kocadere Pleistocene deltaic complex in the Burdur basin. N. KAZANCI, O. EROL ...	83
Yığılca (Bolu) yöresinin stratigrafik gelişimi. Stratigraphical evolution of Yığılca. (Bolu) area. S. BİBEROĞLU, M. ÖZALTIN ...	84

TJK 40. YIL ÖZEL OTURUMU

silanma sistemi orojen + gerilmeli sistem tafrojen

Batı Anadolu'da graben kenar fayları çoğunlukla listrik ve 5-6 km derinlikte yatay düzlemler olarak sürerler. Bu yatay düzlemler üzerindeki bloke (horst bloğu) kısmen vere hareketlerine bağlı olarak parçalanır ve bu için B. Anadolu'da sık görülen graben kenar yapıları oluşur.



GERİLME ALLOKTONLARININ FARKLI UZAMASI VE TAFROJENLERDE SİĞ TRANSVERSAL FAYLAR : BATI ANADOLU'DAN ÖRNEKLER

Differential Stretching of Extensional Allochthons and Transversal Faults In Taphrogens : Examples from Western Anatolia

A. M. Celal ŞENGÖR*

* İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi Jeoloji Bölümü, İSTANBUL

Batı Anadolu'da güneyden Büyük Menderes Grabeni kuzey ana fay sistemi, kuzeyden de Alaşehir Grabeni güney ana fay sistemi ile sınırlanmış olan Bozdağ-Aydın horstu bir kurtulma sırtı (Breakaway-Range) durumundadır. Bu sırttan büyük, listrik normal faylar boyunca kurtulmuş olan gerilme alloktonları, Alaşehir grabeni kuzeyinde K-KD yönlü menteşe fayları boyunca değişik oranlarda gerilmiş kompartımanlara ayrılmışlardır. Bu transversal faylar, transversal horst ve graben sistemleri oluşturmuşlardır. Aynı zamanda bazı transversal faylar sınırladıkları gerilme alloktonu kompartımanları ile birlikte 40° den fazla ve değişik yönlerde düşey eksenler etrafında dönmüşlerdir. Transversal faylar sığ, menteşe tipi ve üzerlerindeki atımın genellikle verev ve fayın doğrultusu boyunca son derece değişken (miktar ve yön olarak) olduğu son derece karmaşık yapılardır. Bu tür faylar boyunca ölçülecek toplam yanıl atımlar bölgesel toplam gerilme miktarları hakkında her hangi bir fikir veremeyecekleri gibi, yönleri de bölgesel gerilme yönüne paralel olmayabilir. Transversal faylar doğru tanınmadıkları takdirde gerilme tektoniği ile belirlenen alanların (tafrojenler) tektoniğinde son derece yanıltıcı sonuçların elde edilmesine neden olabilirler.

The Bozdağ-Aydın horst in western Anatolia is a break away range between the northern master fault system of the Büyük Menderes graben and the southern master fault system of the Alaşehir graben. Large extensional allochthons that moved away from this range on big listric normal faults are divided into differentially stretched, N-NE trending compartments along hinge faults north of the Alaşehir graben. These compartments form transversal horst and graben complexes. Some of these compartments have rotated together with the faults more than 40° in different senses around vertical axes. Transversal faults are extremely complex but shallow structures, on which throw is generally oblique and variable, both in magnitude and orientation along the strike of the fault. Neither the orientation of nor the magnitude of strike-slip offset on transverse faults need bear any simple relation to the orientation and amount of regional stretching. If transverse faults are not correctly recognised, they may lead to serious errors in tectonic interpretation of extensional regions (taphrogens).

DOĞU ANADOLU'DA TERSİYER YAŞLI «S» TİPİ ÇARPIŞMA GRANİTOİDLERİ VE ÜÇLÜ DOKANAK DEMİR BİRİKİMLERİ

«S» type collision granitoids of Tertiary age and triple contact iron-ore deposits in East Anatolia

Selçuk TOKEL*, Nezih KÖPRÜBAŞI*

* Karadeniz Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Bölümü, TRABZON

Anadolu'nun doğu kesiminde mostra veren granitoid sokulumları kuzeyde Pontid, güneyde Bitlis m. sifi-GD. Toroslar boyunca uzanan iki ana kuşakta toplanır. Bunlardan ayrı olarak Divriği-Aladağ-Bolkarlar boyunca uzanan üçüncü bir kuşak petrolojisi, petrokimyası ve metalojenezi açısından ilginçtir.

Kuzeydeki Üst Kretase yaşlı Pontid sokulumları yitim kökenli tipik «I» tipi granitoidlerdir. Eosen-Oligosen yaşlı Divriği-Bolkar kuşağı sokulumları ise monzodiyorit, monzonit, siyenogranit bileşimleri, alkali-kalsik ve peralüminus karakterleriyle tipik çarpışma granitoidleridir.

Sr⁸⁷/Sr⁸⁶ oranı, yüksek Na, Ti, Sr, Ce, Zr, Y ve düşük Rb derişimleri bunların büyük bir olasılıkla alt kabuk bölümsel ergimesiyle oluştuğunu vurgulamaktadır. Eosen-Oligosen süresince Arap blokunun aşırı ölçüde kuzeye hareketinin, Anadolu'da makro ölçüde ekaylanmalarla kabuk kısılmasına neden olduğu kesindir. Bu süreçte oluşan Divriği-Bolkar kabuk bindirmesi, alt kabuğun sıcak alt kısımlarını derin faylar boyunca yükseltecek, oluşan basınç ferahlaması dolayısıyla bölümsel ergime başlayabilecektir. Bu ekaylanmalarla kamalanmış duruma gelen meta-torullardaki mikaların dehidratasyonu, veya aynı şekilde kamalanmış ofiyolitik karmaşadaki amfibolitlerin dehidratasyonu bölümsel ergimeyi başlatabilecek suyu rahatlıkla verebilir.

Divriği-Bolkardağ kuşağı aynı zamanda demir birikimi açısından Dünyadaki en ilginç «metalojenik provenis» örneklerinden biridir. İliç-Divriği-Uzunyayla-Yahyalı-Çamardı-Bolkarlar boyunca birçok demir cevheri birikimleri mostra vermektedir. Bunların granitoid, ofiyolit ve kireçtaşlarının üçlü dokanak şeklinde birarada bulunduğu yerlerde oluşması ilginçtir. Çukrek'te 250 m.lik bir alan içinde 100 milyon tondan fazla demir cevheri birikimi granitoidin katılmasıyla arta kalan hidrotermal kalıntıya bağlanamaz. Demirin mutlaka granit dışındaki bir kaynaktan getirilmiş olması gerekir.

Demir elementinin demirli minerallerden çözünürülüp hareketlendirilmesi klor iyonunun derişimine bağlıdır. «S» tipi granitler alt kabuk ergimesiyle NaCl'ce zenginleşmekte, yerleşimden sonra NaCl hidroliz olayıyla HCl'e dönüşmektedir. HCl silikatlar içindeki demiri çözerek FeCl₂ şeklinde hareketlendirmektedir. FeCl₂'ce aşırı doygun çözelti kireçtaşlarıyla dokanakta tepkimeye girerek magnetit ve hematit çökelmektedir. 38,5 gr. magnetit çökeltimi 63,3 gr. FeCl₂ ve 50 gr. kalsiti gerektirmektedir. Açığa çıkan CaCl₂ ve CO₂ konveksiyonla geri dönmekte dolayısıyla Cl etkinliği işlevini sürdürebilmektedir.

Metal klorür yolu ile taşınmada yan kayalardan bivalent Fe²⁺ iyonuyla aynı büyüklükte ve özellikte diğer cevher yapıcı elementler (Co²⁺, Ni²⁺, Cu²⁺, Zn²⁺), ayrıca trivalent Fe³⁺ iyonuyla aynı büyüklükte ve özellikte (Mn⁵⁺, As³⁺, Sn⁴⁺, Sb⁵⁺, W⁴⁺) gibi elementlerde taşınıp çökelebilmektedir. Divriği cevher örneklerinde Ni, Co gibi elementlerin derişimleri demirin ofiyolitler içindeki ultrabaziklerden sökülüp taşındığını göstermektedir.

Eosen sonu-Oligosen başı makro ekaylanmalarla kabuk kalınlaşması ve dolayısıyla «S» tipi granitoidlerin oluşumu, Anadolu'nun evriminde çok önemli bir orojenik olaydır. Bunun «Divriği Fazı» olarak jeolojik yazına sunulması teklif edilebilir.

The Divriği-Bolkar iron belt of E. Anatolia is probably one of the best example of a «metalogenic province». Granitoid intrusions of Tertiary age, which vary in composition from monzodiorite to syenogranite outcrop along the belt. Their alkalic, peraluminous character, Sr⁸⁷/Sr⁸⁶ ratios and large-ion lithophile concentrations indicate that they are collision-related «S» type granitoids. Most probably the base of the lower crust uplifted along the deep faults resulting in isothermal melting under reduced pressure.

Iron-ore deposits always occur in the triple contacts in which granite, ophiolite and limestone are seen near each other. Chloride is thought to be the major anion and initially is acquired as NaCl by the granitic melt during the partial melting process in the lower crust. After emplacement in the upper crust, HCl is produced by hydrolysis reaction. The reaction between HCl and Fe-minerals in the ophiolitic wall rock, such as magnetite, pyroxene yields FeCl₂. This supercritical aqueous chloride solutions circulate to the cold end of the cell. When they come in contact with CaCO₃ magnetite and hematite precipitate and solutions become enriched in CaCl₂ and CO₂, some of which may descend with the return flow.

HINIS (ERZURUM GÜNEYDOĞUSU) DOLAYLARININ BAZI STRATİGRAFİK VE TEKTONİK ÖZELLİKLERİ

Some stratigraphic and tectonic characteristics of the area around Hınıs (south-east of Erzurum)

Ali YILMAZ*, Niyazi TARHAN*, İsmail TERLEMEZ*, Şükrü UYSAL*,

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, ANKARA

İnceleme alanı, Erzurum güneydoğusunda Hınıs - Tekman ve Karayazı arasında yer almaktadır. Yapılan çalışmada yörenin temel jeoloji özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

İnceleme alanında en alt düzey, alttan üste doğru gnays, amfibolit, şist ve mermer ardalanmasından meydana gelen birimlerden oluşmaktadır. İç Anadolu Masifler'ine bazı benzerlikler gösteren, bu metamorfitle, ofiyolitli karmaşık yaygısının altında tektonik bir pencere biçiminde yüzeylenmiştir. Ofiyolitli karmaşık genellikle diyabaz, gabro ve yer yer serpantin ile peridotitten oluşmaktadır. Asidik sokulumlar ise metamorfite ve karmaşığı beraber kesmiştir.

Yukarıda belirtilen temel kayaların üzerine uyumsuzlukla gelen Maestrihtiyen - Pliyosen yaş aralığında oluşan tortul örtü, genellikle düzenli ve birbirini izleyen transgresif ve regresif dizilerden oluşmaktadır. İnceleme alanı, Orta?Üst Miyosen sırasında oluşmaya başlayan son regresif istifin gelişimine koşut olarak tümüyle kara haline gelmiştir.

Tortul örtünün Oligosen yaşlı düzeylerinde ince andezitik ara katkılar, Miyosen-Pliyosen istifine ise ilkin dasit-andezit arası bileşimde volkanitler, sonra ise sıra ile andezitik bazalt ve bazaltik piroklastikler ve lavlar oluşmuştur.

İnceleme alanında yukarıda belirtilen Maestrihtiyen öncesi yaşta olan bindirmeden başka, Eosen sonu yaşta olan bindirmeler de saptanmıştır. Bu yapılar boyunca, ofiyolitli karmaşık güneyindeki Eosen kayalarına bindirmiştir. Miyosen sonu ve sonrasında gelişen sıkışma olaylarının ürünü olarak yaklaşık doğu-batı uzanımlı kıvrım ve bindirmelerin yanısıra kuzeybatı-güneydoğu doğrultulu sağ yanal atımlı ve güneybatı-kuzeydoğu doğrultulu sol yanal atımlı koşut verev fay kuşakları oluşmuştur.

The studied area is situated between Hınıs - Tekman and Karayazı, south-east of Erzurum. In the study, the aim was to examine main geologic characteristics of the area.

The lowermost level of the studied area is composed of transitional units, which have gneiss, amphibolite, shist and marble alternations from the bottom toward the upper part. These metamorphics which show some similarities to the Central Anatolian Massifs, are exposed from beneath the ophiolitic complex sheet, as a tectonic window. The ophiolitic complex is generally composed of diabase, gabbro and in places, serpentine and peridotite. Acidic intrusions cut the metamorphics and the complex together.

The Maestrichtian-Pliocene sedimentary cover, overlies the basic rocks unconformably as indicated above, is made up of regular and successive sequences which are transgressive and regressive. Studied area become a piece of land as a whole, as being parallel to the developments of the last regressive sequence which began to form during Middle?Upper Miocene.

There are andesitic intercalations in the Oligocene levels of sedimentary cover and first, the volcanics between dacite and andesite in composition then, in turn, andesitic basalt and basaltic pyroclastics and lavas took place in the Miocene-Pliocene sequence.

Except for the overthrust which is of Pre-Maestrichtian age as indicated above, some other overthrusts indicating late Eocene age were also defined. Along these structure, ophiolitic complex is observed thrusting over the Eocene rocks which is situated south of the complex. As being the product of compression which occurred at the end and later of Miocene age, parallel and oblique fault belts which are right lateral slip in the direction of northwest - southeast and left lateral slip in the direction of southwest - northeast have developed as well as folds and overthrusts approximately in the east-west direction.

DOĞU ANADOLU'DA NEOTEKTONİĞİN JEOLojİK GELİŞİME BAŞLICA ETKİLERİ

Effects of Neotectonics on geological evolution in Eastern Anatolia

Fuat ŞAROĞLU*, Yücel YILMAZ**

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, ANKARA

** İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, İSTANBUL

Doğu Anadolu'da neotektonik dönem, Orta Miyo sen'de ve daha güneyde yeralan Neotetis'in kapaması sonucu meydana gelen kıta-kıta çarpışması ile başlamıştır. Çarpışma bölgede K-G yönlü sıkışma tektonik rejimi ile karakterize edilen bir kıta içi de formasyona neden olmuştur. Bu rejim aşıl uyumsuzluk, özgün kaya topluluğu, magmatizma ve etkin bir tektonik rejim ile tanınmaktadır. Dönem boyunca bölgede kıvrım, bindirme, doğrultu atımlı fay ve açılma çatlağı türünden yapılar gelişmiştir.

Doğu Anadolu'da neotektonik dönemin çökelleri karasal özellikte olup akarsu veya gölsel fasiyestedir. Bunlar yer yer volkanik kayalarla ardalanır veya onları içerirler. Peneplene yakın bir morfoloji ile başlayan dönemde havzalar kıvrım, bindirme, ve doğrultu atımlı faylar denetiminde şekillenmişlerdir. Yapısal denetimli olan bu havzaların çoğu dağarası veya çek-ayır (pull-apart) havza türündendir. Havzalara yaşıt yanardağlar bu havzalara ürün vermiş ve bazen onları bölmüştür.

Neotektonik döneme ait olup yüzeyleyen kayaların dağılımı, stratigrafisi, yanal değişimi, volkanizması ve günümüzde onları denetleyen yapılar dikkate alındığında bölge birkaç havzaya ayrılabilir. Bu havzaların başlıcaları, Muş-Van, Ahlat-Avilcevaz, Hınıs-Zırnak, Karayazı-Tekman, Erzurum-Pasinler-Horasan, Bingöl-Karlıova, Kağızman-Tuzluca havzalarıdır. Bu havzaların çoğunda yer alan petrol sızıntılarının bir kısmı neotektonik dönem kayalarıyla yakın ilişkilidir. Muş-Van, Tekman-Karayazı havzaları sıkışıp daralan türden olan dağarası havzalar; Kağızman-Tuzluca havzası ile çek-ayır havza tipindedir. Erzurum-Pasinler-Horasan havzası, doğrultu atımlı fayların da etkili olduğu dağarası havzadır. Bingöl-Karlıova havzası, farklı özellikte olan doğrultu atımlı fayların denetiminde, Hınıs ve Zırnak havzaları ise birden fazla yapı tipinin etkisinde gelişmektedirler.

Ekonomik amaçlı aramalarda havza tiplerinin dikkate alınması gerekmektedir.

The neotectonic period in Eastern Anatolia begins in the Middle Miocene following the collision of Arabia and Eurasia which caused crustal thickening by intra-continental deformation. It is recognized by the evidences such as an angular unconformity, some special rock types and compressive tectonic regime in N-S direction.

The sediments of neotectonic period in Eastern Anatolia are continental and there are volcanic rocks alternated with them.

This region had a morphology which was similar to peneplane at the beginning of the neotectonic period in which the basins formed under the influence of folds, thrusts and strike slip faults. Most of these basins are intermontane or pull-apart basins and they can be classified and grouped by the general characteristics of the rocks of the neotectonic period. For example the Muş-Van and the Tekman-Karayazı basins are intermontane basins. The Kağızman-Tuzluca basin is a pull-apart basin. The Erzurum-Pasinler-Horasan basin is an intermontane basin which is controlled by strike slip faults. The Bingöl-Karlıova basin is influenced by strike slip faults. The Hınıs and the Zırnak basins are controlled by more than one structures.

**JEOTERMAL ENERJİ
ve HİDROJEOLOJİ
OTURUMU**

ERZURUM ILICA ALANININ JEOLJİSİ VE JEOTERMAL SAHA POTANSİYELİ

The geology of the Erzurum - Ilıca area and its geothermal field potential

İsmail Hakkı ÖZBAYRAK*,

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, ANKARA

Erzurum'un 15 km batısında yer alan Ilıca çevre sinde yapılmış jeotermal enerji amaçlı jeolojik harita alımı, jeofizik ve jeokimya çalışmaları sonucunda belirlenen alanda jeotermal enerji aranmasına yönelik sondaj çalışmalarına geçilmiştir.

Volkanik lav akıntılarının tabanda izlendiği Erzurum-Ilıca alanında, yine Pliyosen yaşta olan fakat üzerinde uyumsuz oturan gösel Gelinkaya formasyonu bulunmaktadır. Bunlar volkano-sedimenter ürünler ile ara katlıdır. Tüm birimlerde genç fayların izleri gözlenebilmektedir. KB-GD ve KD-GB doğrultulu fayların etkili olduğu alanda, göreceli olarak daha az sayıda K-G ve D-B doğrultulu faylar izlenmektedir. Bunların genç hareketler sonucu gelişmiş ve/veya gelişmesine devam etmekte olması, yörenin tektonik açıdan önemini vurgulamaktadır. Pasinler ve Aşkale sahaları ile yakın ilişki içindeki Ilıca alanının belirtilen nitelikleri, Doğu Anadolu'ya özgü tektonik sistem içinde yer almakta ve hemen hemen yörenin tüm tektonik özelliklerini sergilemektedir.

Erzurum; Ilıca, Pasinler, Dumlu alanları sıcak su kaynakları yönünden zengindir 25 C° ile 39°C arasında değişen, onlarca sayıda, sıcak su kaynağı bulunmaktadır.

Jeoloji, jeofizik ve su kimyası verilerine göre, belirtilen sahada sondaj çalışmalarına karar verilmiştir. Bunun sonucunda 605 metre derinlikli bir sondaj yapılmış olup örtü, hazne ve ısıtıcı kaya özellikleri ile sahanın potansiyelini belirleme çalışmalarına devam edilmektedir.

Doğu Anadolu'daki jeotermal sahalar göz önüne alınarak, Doğu bölgesinde jeotermal amaçlı ilk kuyu olan bu sondajın gelecekteki çalışmalara yararı açısından çok iyi irdelenmesi gerekmektedir.

As the result of geological, geophysical and hydrochemical studies aiming the geothermal energy in the surroundings of Ilıca which is located in the surroundings of Erzurum, drilling studies have been started to explore geothermal energy.

The Ilıca area is covered by the Pliocene aged Gelinkaya Formation which unconformably overlies the volcanic lava flows of the basement.

A few N-S and E-W trending faults are observed in the NW-SE and NE-SW trending faulted area.

Regarding to geothermal fields in Eastern Anatolia, this first drilling for geothermal energy should be examined in detail for future development.

ANKARA — KIZILCAHAMAM JEOTERMAL ENERJİ ARAMALARI

Investigation of the Kızılcahamam geothermal area

Toros ÖZBEK*, Ali İhsan GEVREK**,

* MTA Orta Anadolu Bölge Müdürlüğü KIZILCAHAMAM

** Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü ANKARA

Ankara yöresinin jeotermal olanaklarını ortaya çıkarmak amacı ile MTA Genel Müdürlüğü tarafından 1968 yılındanberi Ankara yöresinde jeolojik, jeofizik, jeokimya ve sondaj çalışmaları yapılmaktadır. Bu çalışmalar daha sonra en olumlu alan olarak belirlenen Kızılcahamam sahasında yoğunlaştırılmıştır.

Kızılcahamam ve yöresinde Eosen-Pliyosen yaşlı aglomera, tuf, andezit, bazaltlar hakim örtüyü teşkil etmektedir.

Bölgede derinlere süzülen meteorik soğuk sular volkanik etkinliğin bulunduğu yöredeki yüksek jeotermik gradyan sonucu ısınmakta ve yeraltında akifer özellikteki formasyonlarda toplanarak, sıcak su rezervuarlarını oluşturmaktadır. Bu zonlardaki jeotermal akışkanlar fay zonlarından yüzeye yükselerek sıcak su kaynaklarını oluştururlar.

Kızılcahamam'daki sıcak su kaynaklarının toplam debileri 2,8 lt/sn olup, sıcaklıkları 51°C dir. Sıcak sular; sodyum-bikarbonatlı sıcak sular sınıfına girmekte olup CO₂ gazı içerirler. Tesisler için yeterli olmayan kaplıca sularını arttırmak amacı ile MTA tarafından 1984 yılında Kızılcahamam fay zonunda, Küçük Kaplıca yakınında, 179 m. derinliğinde bir sondaj kuyusu açılmıştır. Kuyudan artezyen yaparak, 75,5 C° sıcaklığında, yaklaşık 30 lt/sn. debide su çıkmıştır.

Yapılan sondaj, önceki verileri doğrulamaktadır. Bu nedenle Kızılcahamam sahasının jeolojik yapısını ve daha derindeki rezervuarları saptamak amacı ile İstanbul yolu doğusunda 1556 m. derinliğinde ikinci bir sondaj yapılmıştır. 1450 m. de kuyu taban sıcaklığı 100 C° dolayında olup volkanitlerin rezervuar özelliğinde olduğu saptanmıştır. Teçhiz ve test çalışmaları devam etmektedir.

Derin kuyu olumlu sonuçlar verdiği takdirde Kızılcahamam jeotermal alanı potansiyelini saptamak amacı ile havzada (sahada) arama ve üretim sondajları ile gerekli test çalışmaları sürdürülecektir.

A research has been started out by the M.T.A. Since 1968, considering the geothermal energy possibilities of Ankara and its surrounding. These investigations involve geological, geophysical, geochemical and drilling works and lately have been rather condensed at the region of Kızılcahamam.

Eocene-Pliocene old agglomerate, tuff, andesite and basalt are the effective coverings in the mentioned region.

The meteoric cold water which percolate through the depth is heated by means of geothermal gradient. The process includes this underground water to form the hot water reserves. The geothermal liquid reaches the surface with the effects of fault zones and form hot water resources.

WATEQB BİLGİSAYAR PROGRAMIYLA DOĞAL SULARIN KİMYASAL DENGESİNİN MODELLENMESİ; EŞENÇAY VE BEYŞEHİR GÖLÜ HAVZALARI ÖRNEĞİ

A model Computing the Chemical equilibrium of natural waters WATEQB case studies in Eşençay and Beyşehir lake basins. Turkey.

Alpaslan ARIKAN*, Serdar BAYARI*, Mehmet EKMEKÇİ*, ZUHAL VAROL*,

* Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, ANKARA

Doğal suların kimyasal dengesini ve bundan giderek, çözeltide kimyasal denge hesaplarına girebilecek bütün inorganik iyonları da dikkate alarak, doygunluk indislerini hesaplayan WATEQ bilgisayar programı (Truesdell ve Jones (1973) PL/1 dilinden FORTRAN diline, Plummer ve diğ. (1984) tarafından geliştirilerek WATEQF olarak uyarlanmıştır.

IBM. PC bilgisayarına (BASICA Dili kullanılarak) WATEQB olarak Arıkan, (1985) tarafından uyarlanan programın ülkemiz koşullarına uygunluğu nedeniyle daha geniş bir kullanıcı kitlesi bulacağına inanılmaktadır.

Program, rutin su kimyası analizlerinden elde edilen major bileşenlerin konsantrasyonlarından giderek, kimyasal denge hesaplarına girebilecek bütün inorganik iyonların termodinamik özelliklerini dikkate alarak, çözeltinin kimyasal dengesini modellemek ve sonuçta özellikle karst hidrojeolojisi değerlendirmelerinde ve yorumlamalarda kullanılacak çeşitli iyon ilişki kombinasyonlarını ve doygunluk indis değerlerini, minerallerle ilişkiyi kurarak vermektedir.

Program kolayca kullanılabilir bir yapıda olup çeşitli seçeneklerin denenmesine de olanak sağlamaktadır.

Bu çalışmada WATEQB bilgisayar programı tanıtmakta ve örnek uygulama olarak Eşençay ve Beyşehir Gölü havzalarından alınan su örneklerinin analiz sonuçları modele sokularak havzalar hakkında bir yoruma gidilmektedir.

The authors of this paper presented herein believe that the computer program WATEQF which has been adapted to IBM. PC-XT as WATEQB by Arıkan, 1985, can be used more widely and is more useful for the users in Turkey and other developing countries.

The program models the thermodynamic speciation of inorganic ions and complex species in solution for a given water analysis (Plummer et. al, 1984).

The structure of the computer program is not complex and allows the user to try some new modifications as desired.

This paper is to describe the computer program and explains the printout of the program obtained from two case studies.

BORNOVA HAVZASINDAKİ DOĞAL HİDROJEOLJİK DENGİNİN YAPAY BOZUNUMU VE İYİLEŞTİRİLMESİNE İLİŞKİN SORUNLAR

Artificial demolishing of the natural hidrogeological equilibrium of the Bornova basin and its amelioration

Lütfi YALÇIN*, Şevki FİLİZ*

* Dokuz Eylül Üniversitesi, Mühendislik - Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Bölümü, İZMİR

Bornova Havzasının hidrojeolojik dengesinin bozulmasında, havzanın büyüklüğü, yerüstü ve yeraltı jeolojik yapısı, topoğrafyası, bitki örtüsü, yağış sürecindeki değişiklikler başlıca rolü oynar. Havza, yaklaşık 200 kilometre kare yüzölçümündedir. Üst Kreta se - Paleosen yaşlı filiş topluluğu kayalar ile kireçtaşları; Neojen çakıltaşları, kilttaşları, killi kireçtaşları ile andezit, tüf, aglomera türü volkanitler; Kuvarterner yaşlı yamaç döküntüleri, birikinti konisi gereçleri alüvyonlar, havzanın belli başlı jeoloji oluşuklarıdır. Havza, güneyden ve kuzeyden, diri iki fayla sınırlanmış bir ova kesimiyle, bunun dışında kalan ve onu üç yönden çevreleyen bir dağlık kesimden oluşur. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı tipik Akdeniz iklimi havzayı etkiler. Ortalama olarak yılda 700 mm. lik bir yağış havzaya düşer. Bitki örtüsü de anılan iklimin özelliklerini yansıtır durumdadır. Havzanın yukarıda sıralanan doğal özelliklerine bağımlı olarak, yeraltı sularının beslenmesi, kendiliğinden oluşan doğal bir denge içinde olmaktadır. Ayrıca bu beslenme, komşu havzalarla kurulu, karşılıklı bir denge içerisinde de gerçekleşmektedir.

Ne var ki, başlangıçta var olan, havzanın bu doğal dengesi, insanın hidrojeolojik çevrime yaptığı olumsuz etkilerle bugün bozulmaya başlamıştır. Bu bozulma, kentsel alt yapı eksikliği, plansız kentleşme, sanayi kuruluşlarının yerlerinin yanlış seçimi, havzadaki çimento fabrikalarıyla kireç ocaklarının ham madde gereksinmelerini karşılama çalışmalarındaki düzensizlikler ve ayrıca, inşaat sektöründe kullanılan çakıl, mıcır, kum gibi yapı gereçlerinin gelişigüzel ve denetimsiz bir biçimde sağlanması yoluna gidilmesi gibi yollarla olmaktadır.

Havzanın bozulmakta olan bu doğal dengesinin, iyileştirilmesine yönelik, çeşitli mühendislik çalışmalarının zaman geçirilmeden başlatılması gerekmektedir. Bu yolda yapılabileceklerden, havzayı yapay yolla besleme, açılan çukurları doldurarak yeniden düzenleme çalışmaları hemen başlatılması gerekenlerdir. Bu yolla, estetik görünüm hem yeniden iyileştirilmiş olacak hem de bu yerlerin, tarım, ormancılık vb. gibi açılardan değerlendirilmelerine yeniden olanak sağlanmış olacaktır.

The dimensions, ground and underground geological structure, topography, vegetation of the basin, and the fluctuation on the rainfall processes, carry out the major role in the arrangement of the natural hidrogeological equilibrium of the Bornova basin. The basin itself has about in the 200 sq km an area. In this basin, there are Upper Cretaceous - Paleocene flysch type rocks and limestones; andesitic, tuffitic, agglomeratic volcanites; Quaternary aged conglomerates, debris cone materials and alluviums. The basin has been formed that with a plane which is bounded by two living faults in the north and south, and with surrounding mountainous area limiting the Bornova plain. The basin is affected by the typical Mediterranean climate which is hot and dry during the summer, it is warm and rainy in the winter. The mean annual precipitation is 700 mm in that basin. The vegetation also reflects the properties of that kind of climate. Recharge of the ground waters in this basin are forming in the natural way related to those properties of the basin which are already cited above. Beside of them, the natural hidrogeological balance of the basin is also formed by existing relationships among the other neighbouring basins.

But, in the recent times, this original hidrogeological equilibrium of the basin has been spoiled by the negative human effects, upon the hidrogeological cycle. This demolition is appearing by the unplanned urbanism and the wrong choosing of the industrial settlement areas. On the other hand, the lack of the urban infrastructure, production of the industrial raw materials for the cement factories, and in addition these, managing of the quarries, uncontrolably sand and gravel using in the civil engineering sector.

To amelior of this spoiled natural hidrogeological equilibrium of the Bornova basin, so it is necessary to begin various type of engineering works immediately. In this way, it is also required that to the artificial recharge of the basin from the hidrogeological view point, rearrangement and filling of those cavities. So that, the esthetical view of those places would have ameliorated and also would have gained again.

KARST AKİFERİNİ TANIMA VE KARSTLAŞMA HAKKINDA SULARIN İZOTOPLARINDAN VE KİMYASAL ANALİZLERDEN YARARLANMA : KARABURUN YARIMADASINDAN ÖRNEKLER

Contribution of hydrochemical and isotopic data to the knowledge of karstic aquifers and karst processes (Peninsula Karaburun - Izmir)

Şevki FİLİZ*,

* Dokuz Eylül Üniversitesi Mimarlık Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, İZMİR.

Pek özel karakteristikleri nedeniyle, karst akiferi, şüphesiz inceleme güçlükleri sunan akifer türüdür. Suların yeraltı akım biçimlerinin karmaşıklığı, hidro jeologların çoğunu detay incelemeye girmeden yüzeysel incelemeye zorlamıştır.

Sularda mevcut doğal izleyiciler, bünyelerinde çift bilgiye sahiptirler: bu bilgilerin birincisi, fizik ve kimya yasalarıyla belirlenmiş, bizzat kendi davranışlarına ilişkin olanıdır, ikincisi ise, suyun asıl kendi öyküsünü ilgilendiren bilgidir.

Akiferin işleyişinin bilinmesine, bu izleyicilerin davranışlarının iyice öğrenilmesi ölçüsünde erişilir.

Sulardaki doğal kimyasal izleyiciler veya izotoplar, çeşit ve tamamlayıcılık bakımından seçimli bir araç olarak kendilerini gösterirler. Karaburun yarım adası'ndaki eriyebilen karbonatlı kayalarda gelişen karst örneğinde, izleyiciler sadece bu tür akiferin işleyişi ve oluşumu hakkında değil, fakat aynı zamanda, onu karakterize eden şekillerin oluşumu hakkında da bilgi vermektedirler. İşte bu nedenle, Karaburun yarımadası'nın karst hidrojeolojisi hakkında ta kip edilen bu araştırmalar dolaylı bir yaklaşım çerçevesini oluştururlar.

Karstic aquifers, on account of their so distinct ve features, are unquestionably the most difficult aquifers to study. Water flow processes are so complicated tackled the subject.

The natural tracers contained in water bring out a double set of data: the first one deals with the own behavior of these tracers as determined by physical or chemical laws, and the second one the history of water itself. A good knowledge of water movements in the karstic aquifer can eventually be reached once the behavior of these tracers is fully understood.

The natural chemical tracers, solutes or isotopes, appear to be excellent tools, because of their varied and complementary characteristics, In karst research of Karaburun Peninsula (IZMİR), which deals with leachable rocks, they give information not only on structure of karstic aquifers and their water drainage processes but also on the origin of their specific forms. That's why the indirect approach has been chosen to conduct these hydrogeological karst investigations in Karaburun Peninsula.

MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ
ve DEPREM OTURUMU

BURDUR VE YAKIN ÇEVRESİNDE YERLEŞİM ALANLARININ DEPREMSELLİĞİ

Seismicity of the residential areas in Burdur and adjacent areas

M. Erkan KARAMAN*,

* Akdeniz Üniversitesi Isparta Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, ISPARTA

Sismik yönden Türkiye'nin birinci derece aktif bölge sınırları içerisinde yer alan Burdur ili ve çevresinde çeşitli tarihlerde meydana gelen depremler, bu yöredeki yerleşim alanlarında ağır hasarlara ve büyük can kayıplarına neden olmuştur.

Günümüzde hala aktif olan ve şimdiki Burdur graben gölünün oluşmasını sağlayan, yaklaşık K50-60D doğrultulu gravite fayları, yöredeki depremselliğin kaynağını oluşturmaktadır.

Yapılan incelemelerde, en az deprem şiddeti ka dar, yerel jeolojik özelliklerinde deprem hasarları üzerinde çok önemli ve belirgin etkileri olduğu göz lenmiştir. Nitekim son olarak 1971 Burdur depreminde de görüleceği üzere, göl kıyısında yer alan çimen tosusuz ve gevşek tutturulmuş bünyesinde su bulunduran alüvyonların ve halen de Burdur ilinin üzerinde bulunduğu birikinti konisinin hasarı büyük ölçüde artırıcı litolojik denetimleri vardır.

Depremselliğin yapısal denetiminde ise, Burdur graben gölü kıyısındaki yerleşim alanlarının hemen hemen tümünün göl alanı ile yüksek jeomorfolojiyi ayıran ve halen diri olan K50-60D doğrultulu aktif fay zonu üzerinde veya yakınında kurulmuş olması, hasarı önemli ölçüde artırıcı rol oynamıştır.

Bunların yanısıra kalitesiz ve zayıf inşaat, yöre de kara yük tabir edilen fazla yük, duvar kalınlıkları, temelin yeterince derin olmaması, kerpiç duvarların yağmur v.b. etkisi ile nemlenip bozulması ile yörede yaygın olarak yüzeyleyen ve Kurna taşı tabir edilen travertenlerin çok kolay işlenebilmesi nedeniyle temelde ve inşaatlarda yapı taşı olarak kullanılması, hasarı artırıcı yöndeki etkileri büyük ölçüde olmuştur.

Bu çalışma ile bir yandan bölgenin neotektonik gelişiminin aydınlatılması, diğer yandan yapılaşma ile bölgesel neotektonik arasında uyum sağlayabilecek ve sonuçta yörede beklenmesi her zaman muhtemel olan bir depremde deprem zararlarını azaltabilecek yönde öneriler getirmek amaçlanmıştır.

Burdur and adjacent areas are situated in the first degree earthquake region in Turkey. Earthquakes occurred in this region at different times caused a lot of damages and deaths of human beings.

Gravity faults which are still active have strikes nearly at N55E. They are the main source of the seismicity.

Many features which affects seismicity and earthquake damage in the investigated area are observed. These are local geological (lithological and tectonic) characteristics and inadequate building type such as heavy roof and thick wall construction, shallow foundations and use of travertine as the building stone in foundations.

The geologic and neotectonic characteristics of this region were studied and recommendations for earthquake damage reduction were made in this study.

KUZEY ANADOLU FAY ZONUNUN BATI KESİMİ VE MARMARA BÖLGESİNİN DEPREMSELLİĞİ

Seismicity of western segment of North Anatolian Fault and of Marmara region.

Halit SAV*, Coşkun ALTAY*, Adnan OLGUNER*,

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, ANKARA

MTA Genel Müdürlüğünce, 1978 sonbaharında, Kuzey Anadolu Fay Zonunun batı kesiminde ve Marmara Bölgesinde sismik deprem ağı kurma çalışmalarına başlanmıştır. MIT (Massachusetts Institute of Technology) kuruluşunca sağlanan aletler Kandilli Rasathanesinin Marmara ağını daha da sıklaştıracak bir biçimde yerleştirmeye özen gösterilerek 13 istasyonlu bir ağ oluşturulmuştur.

Bu ağdan 1979-1983 yılları arasında elde edilen kayıtların değerlendirilmesi yapılmıştır. 5 yıllık değerlendirilen deprem sayısı toplam 4873 adet, ortalama günlük deprem 2.67 Adet/Gün dür. Depremlerin zaman içinde dağılımları incelenmiş, en yüksek aktivite, 2067 adet depremle 1983 yılında görülmüştür.

Episantr haritaları çizilmiş, sismik dağılım ile tektonik özellikler irdelenerek özellikleri farklı 5 bölge saptanmıştır.

- 1 — Kuzey Anadolu Fayı Batı Kesimi : 31° boylamı doğusundaki KAF zonunu kapsar. 5 yıllık sismik aktivite oldukça düşüktür.
- 2 — Kuzey Marmara Uzantısı : Adapazarı, İzmit Mürefte ve Saros körfezini kapsar. 28°-29° boylamları arasında sismik boşluk dışında aktivite yoğunudur.
- 3 — Güney Marmara Uzantısı : Dokurcun, Geyve, İzmit ile Gemlik Bandırma ve Erdek körfezini kapsar. Sismik aktivite yoğunudur.
- 4 — Bursa - Manyas - Gönen Uzantısı : Sismik aktivite kümelenmeleri gösterir.
- 5 — Marmara Bölgesi Güneyi : Dursunbey, Simav ve Gediz çevrelerinde sismik kümelenmeleri kapsar.

In western segment of North Anatolian Fault (NAF) and in Marmara region studies have been started to establish a seismic network in autumn 1978 by General Directorate of MTA. The devices obtained from MIT (Massachusetts Institute of Technology) have been installed so as to render the Marmara network of Kandilli Observatory frequent as possible as the conditions allow. As a result of this effort, a network of 13 stations has been achieved.

The records obtained from this network between the years 1979-1983 has been evaluated. For this five years period the number of evaluated earthquake is 4873 and average is 2.67 per day. The distribution in time has also been studied; the highest activity is in 1983 with 2067 shocks.

Five different regions have been determined according to the epicentral maps, seismic distribution and tectonic features:

- 1 — Western Segment of North Anatolian Fault : Includes the zone of NAF in the east of 31° longitude. Seismic activity is low for the five years between 1979-1983.
- 2 — Extension of North Marmara : Includes Adapazarı, İzmit, Mürefte and Saros Bay. Seismicity is high except for the gap between the longitudes 28°-29°.
- 3 — Extension of South Marmara : Includes Dokurcun, Geyve, İzmit and Gemlik, Bandırma and Erdek bays. Seismic activity is high.
- 4 — Extension of Bursa - Manyas - Gönen : Seismic activity is seen as swarms.
- 5 — South of Marmara Region : Includes the swarms around Dursunbey, Simav and Gediz.

ÖNEMLİ YAPILAR İÇİN DEPREM TEHLİKE SİNİN BELİRLENMESİ

Earthquake hazard determination for important structures

Nejat BAYÜLKE*, Engin İNAN*, Rüçhan YILMAZ*, Ahmet TABBAN*,

* Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Deprem Araştırma Dairesi, ANKARA

Ülkemizin aktif bir deprem kuşağı üzerinde yer alması, yapılacak her tür yapıda deprem etkilerine karşı önlem almayı gerektirmektedir. Yapılarda depreme karşı önlem, sonuçta yapının tasarımında belli boyuttaki deprem yüklerine karşı yapının direncinin olduğunun hesap yolu ile gösterilmesi şeklinde olmaktadır. Bu yükler yapının belli bir süre içerisinde maruz kalacağı depremlerle ilgilidir. Sorun kısaca, önemli bir yapının, tasarımında kullanılacak depremin seçimidir. Bu seçimin değişik disiplinlerin ortaya koyacakları verilerin değerlendirilmesi ile yapılması gerekmektedir. Oysa pratikte bazı ekstrem yaklaşımlarla karşılaşmaktadır. Kısaca inşaatçıların yaklaşımı güvensiz yanda olurken, yerbilimcilerin yaklaşımı gerektiğinden fazla güvenli tarafta olmaktadır.

Bu bir bakıma inşaatçılarla yerbilimcilerin farklı «zaman» kavramına sahip olmalarından dolayıdır. Yapıların en çok yüzyıllık ömrü vardır. Oysa yerbilimciler için birkaç yüzbin yıl öncesi bile yakın geçmiş olmaktadır. İnşaatçılar yapıların ucuz ve ekonomik olmasını isterlerken bir miktar riske girmeyi de göze alırlar. Her yapının çok az da olsa bir yıkılma olasılığı vardır. Ayrıca yapı malzemelerinin taşıyabilecekleri yükün de bir sınırı vardır. Öte yandan deprem oluşumları ile ilgili bilgilerin sınırlı ve geleceğe ait belirsizlikler içinde oluşu kesin yanıtlar vermeyi güçleştirmektedir. Bu durum istatistik ve olasılık yöntemlerinden yararlanarak bilinmezliklere bir yanıt bulmayı gerektirmektedir.

Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Deprem Araştırma Dairesi'nde, yapıların depreme dayanıklı yapımı için uygun deprem boyutunun seçiminde yukarıda belirtilen değişik disiplinlerin yaklaşımları ve kriterleri arasında uyumlu ve tutarlı bir çözüm aranmaktadır. Deprem tehlikesi belirleme çalışmalarında önce çevrenin deprem aktivitesi tektonik yapıya işlenerek sismotektonik haritalar hazırlanmakta, sismotektonik yapıdan deprem kaynağı olan alanlar belirlenmekte ve bu alanlarda çeşitli uzaklıklarda geçmişte olmuş depremlerin gelecekte de olacağı varsayımı ile inşaat sahasında depremlerin yaratabileceği yer ivmelerinin yıllık oluş ihtimalleri, dönüş süreleri vb. hesaplanmaktadır. Burada değişik zemin koşullarının deprem yer ivmesi üzerindeki etkisi çeşitli jeofizik ve zemin dinamiği yöntemlerinden çıkarılmaktadır. Bu arada sismik aktivitenin az bilindiği alanlarda tektonik yapı özelliklerinden hareketle de olabilecek en büyük deprem ve deprem yer hareketi ivmesi de irdelenmektedir. Yapının depreme dayanıklı tasarımında kullanılacak yer ivmesi önerilirken kullanılacak yapı sistem ve malzemeleri kadar tesisin cinsi, önemi ve ekonomik boyutuda dikkate alınmaktadır.

Bildiride önemli yapılara gelebilecek deprem kuvvetlerinin seçiminde kullanılacak yöntemlerin tanıtılması ve irdelenmesi yapıldıktan sonra değişik yapılar için uygulama örnekleri verilmektedir.

In the earthquake resistant design of structures the selection of design earthquake and design forces are crucial. Civil engineers usually try to use smaller forces while geo-scientists prefer to advise larger sized earthquakes. This is partly because of the different «time» concepts that they have. On the other hand earthquake data are scarce and its extrapolation into future contains uncertainties, requiring the use of probabilistic methods, and there is also the civil engineers concern for building economical buildings.

In this paper methods and approaches used at the Earthquake Research Department of the Ministry of Public Works and Resettlement for the determination of design earthquake and earthquake forces for important structures are presented along with some actual cases.