

# TÜRKİYE JEOLojİ KURULTAYI 1987 BİLDİRİ ÖZLERİ

Abstracts of the Geological Congress of Turkey 1987



TMMOB JEOLojİ MÜHENDİSLERİ ODASI  
*Chamber of Turkish Geological Engineers*

TÜRKİYE JEOLojİ KURUMU  
*Geological Society of Turkey*

**T M M O B**  
**JEOLJİ MÜHENDİSLERİ ODASI**  
*Chamber of Turkish Geological Engineers*

**YÖNETİM KURULU**  
*Executive Board*

**Osman TAŞAN, Şanver İSMAİLOĞLU, Bayazıt ERDEM**  
**Hayrettin KADIOĞLU, Mehmet BİTEN**  
**İbrahim KOCABAŞ, Selahattin YILDIRIM**

**TÜRKİYE JEOLJİ KURUMU**  
*Geological Society of Turkey*

**YÖNETİM KURULU**  
*Executive Board*

**Mesut ÇETİNÇELİK, Ayhan KÖSEBALABAN**  
**Halil TÜRKMEN, Kemal TÜRELİ, Aydın ARAS**  
**Tekin ARIKAL, Ekmel AKIN**

**TMMOB J.M.O. BİLİMSEL VE TEKNİK KURUL**  
*Scientific and Technical Board.*

**Kaler SÜMERMAN, Tandoğan ENGİN, A.Kemal AKIN,**  
**Erol ÖNHON, Hilmi ÖZKÜÇÜK, Güven ÖZHAN**  
**Fahrettin EMRE, Şakir ŞİMŞEK, Yüksel DEMİROK,**  
**Ali SAYIN, Yusuf Z.ÖZKAN, Vedat OYGÜR, Gürkan YERSEL,**  
**Yavuz HAKYEMEZ, L.Tufan ERDOĞAN**

**YAZIŞMA ADRESİ**

*N.B. Correspondence should be Adressed to*  
**TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası PK: 507 Kızılay-ANKARA**

# TÜRKİYE JEOLojİ KURULTAYI 1987 BİLDİRİ ÖZLERİ

Abstracts of the Geological Congress of Turkey 1987

- *Bölgesel Jeoloji ve Tektonik*
- *Metalik Madenler*
- *Petroloji*
- *Endüstriyel Hammaddeler*
- *Çevre ve Jeoloji*
- *Mühendislik Jeolojisi*
- *Paleontoloji - Biyostratigrafi*
- *Sedimentoloji*

TMMOB JEOLojİ MÜHENDİSLERİ ODASI  
*Chamber of Turkish Geological Engineers*

TÜRKİYE JEOLojİ KURUMU  
*Geological Society of Turkey*

## KURULTAY BAŞKANLIĞI

Başkan: Doç. Dr. Ergüzer BİNGÖL

## KURULTAY YÜRÜTME KURULU

Başkan	: Tardu TÜMER	MTA
Başkan Yrd.	: İsmail Henden	MTA
Başkan Yrd.	: Aydın KIRMACIOĞLU	EİEİ
Başkan Yrd.	: Oktay KÖKTUNA	ESAN
Yazman	: Halil TÜRKMEN	MTA
Sayman	: İsmail TERLEMEZ	MTA
Sayman Yrd.	: D.Sabri AĞRIDAĞ	MTA
Bildiri Prog.	: Dr. Tandoğan ENGİN	MTA
	: Dr. Taner ÜNLÜ	MTA
	: Ercüment SİREL	MTA
Panel	: Kadri ESENTÜRK	MTA
	Necati TURHAN	MTA
TRT-BASIN	: Aydın ÇELEBİ	MTA
	Diğer TÜZÜN	MTA
	Aydoğan KILIÇ	TRT
	Kemal TÜRELİ	MTA
Film-Slayt	: Tekin ARIKAL	MTA
	Bekir ÜRGÜN	MTA
Fotoğraf	: Hamdi MENGİ	MTA
	Ayhan ÜLKÜ	MTA
Sergi	: Dr. Rifat YOLDAŞ	MTA
	Dr. Sabri AĞRIDAĞ	MTA
	Zafer BOMBA	MTA
	Necdet KARAASLAN	DSİ
	İlhami TEZCAN	Çan.Ser.
Emek Ödülleri	: Güngör ÇAMLIYURT	İLLER
	Abdullah GEDİK	MTA
	Kemal SULU	MTA
Sosyal Kültürel	: Hüseyin EVİNÇ	MTA
	Faruk İLGÜN	MTA
	Nizamettin ŞENTÖRK	MTA
Basım İşleri	: Halil ERTEN	MTA
	Hilmi YAĞCI	MTA
	Fikri METLİ	MTA
	Müslim ÖZDEN	MTA
	Nihat APAYDIN	MTA
Salon Düzenleme	: Namık GÜNER	DSİ
	Kenan KAYA	TCK
	Emin ELİBOL	MTA
	DR. Mustafa ŞENEL	MTA
Protokol	: Nermin ERKAN	MTA
	Alev DEMİR	MTA
Kayıt İşleri	: Erkan KIRAZOĞLU	MTA
	Mesude AYDAN	MTA
	Nazım KUTLU	MTA
	Bilgi GÜRSOY	MTA
	M.Akif CİNİVİZ	MTA
	Mehmet ŞEN	MTA
	Ayşegül KEÇİK	DSİ

## ÖNSÖZ

Jeoloji bilimi ve tekniğinin ayrılmaz bütünselliğinin oluşturduğu konumuyla jeoloji mesleği, ülkemiz ekonomisine giderek artan oranda kattığı değerlerden güç almakta ve gelişmektedir.

Bu çerçevede, ülkemizin değerlendirilebilir doğal kaynak potansiyeline yeni kaynaklar katılmasına katkıları olabilecek bilimsel araştırma ve çalışmaların tartışma ortamına getirilmesi ve bu çalışmalara uygulanan yöntem ve tekniklerin irdelenmesi, artık kökleşmiş bir gelenek haline gelen jeoloji kurultaylarının temel amaçları arasında yer almaktadır.

Öte yandan, jeoloji mesleğinin gelişmesi ve içinde bulunduğumuz sorunları, çözüm yolları ile öneriler geliştirilerek, tartışılması, jeolojide özgün bilgi üretimine katkıda bulunulması, Kurultayımızdan beklenen sonuçlar arasındadır.

Açıklanan amaç ve değerlendirilmeler doğrultusunda, Yönetim Kurullarımız arasındaki yaklaşım birliğinin Türkiye Jeoloji Kurultayı-1987'nin ortak yapılması suretiyle, etkinliklerde de birlekteliğe dönüşmüş olması, jeoloji mesleği çalışanlarının somutlaşan iradelerinin bir sonucu olarak algılanmalıdır.

Her zaman olduğu gibi, Kurultayımızın gücünü oluşturacak olan jeoloji mesleği çalışanlarının, Kurultayımıza sahip çıkararak, esirgemiyecekleri katkı ve destekleri ile, sorunlarımıza da sahip çıkmanın anlamlı bir örneğini daha vereceklerine inanıyoruz.

Saygılarımızla.

**YÖNETİM KURULLARI**

Türkiye Jeoloji Kurultayı. 1987



## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### BÖLGESEL JEOLJİ ve TEKTONİK / REGIONAL GEOLOGY & TECTONIC

#### Jeoteknik Modeller Oturumu / Geotectonic Models Session

Kuzeybatı Anadolu'da Triyas ve Jura Kayalarının Yeniden Değerlendirilmesi: Orta Triyas Öncesi - Erken Kretase Tektonik Evrimi Üzerine Sınırlamalar ve Öneri / Review of the Triassic and Jurassic Rocks in Northwestern Anatolia Constraints on the Mode of Pre-Middle Triassic to Early Cretaceous Tectonic Evolution and a Proposal.

O. KAYA ..... 1

Paleotetis'in Konumu ve Tükenişi / Geographic Setting and Consumption of the Paleotethyan Domain.

M.ŞENGÜN, Ş.ACAR., U.AKAT., F.AKCAÖREN., İ.ALTUN., F.ARMAĞAN., E.DEVECİLER., K.ERDOĞAN., H.KESKİN., M.SEVİN, ..... 2

Türkiye'nin Birinci Jeotravers Projesinin Amacı, Kapsamı ve Beklentileri / Purpose, Scope and Prospecting of the First Turkish Geotraverse.

N. CANITEZ., K. ERGİN., N.GÖRÜR., İ.KETİN., A.M.C. ŞENGÖR ..... 3

#### Güneybatı Anadolu Jeolojisi Oturumu / Session on the Geology Southwestern Anatolia I

Attiko Siklad Masifi (Yunanistan) Jeolojisinin Yeni Yorumu, Joint ve Yüksek Açılı Fayların Oluşumu / A reinterpretation of the Geology of the Attico-cyclad Massif (Greece) the Formation of Joints and High Angle Faults.

V.AVDIS ..... 4

Menderes Masifi'nin G-GD'sundaki Mesozoyik İstiflerinin Karşılaştırmalı Stratigrafi ve Konumları / The Stratigraphy and Present Day Structural Relationships of Mesozoic Sequence on the S and SE Menderes Massif.

N.KONAK., N.HEPŞEN., E.M.ÖZTÜRK., Z.ÖZTÜRK., A.ÇAKMAKOĞLU., F.GÖKTAŞ., H.SARIKAYA., F.ARMAĞAN., E.ÇATAN., M.SERDAROĞLU, ..... 5

Likya Nap'ları Ön Cephe Özellikleri (GB Türkiye) / The Frontal Characteristics of Likya Nappes (SW Turkey).

M.ŞENEL., H.SELÇUK., Z.R.BİLGİN., A.M.ŞEN., T.KARAMAN., M.ERKAN., H.KAYMAKÇI., S.ÖLÇEN., C.BİLGİ, ..... 6

#### Güneybatı Anadolu Jeolojisi Oturumu / Session on the Geology South Western Anatolia II

Sultandığı Kuzeydoğusu Kesiminde Yeni Yaş Bulguları / New Dating in the Northeastern Sultan dağ

E.M.ÖZTÜRK., A.ERGİN., H.DALKILIÇ., Ö.P.AVŞAR., Z.DAĞER., E.ÇATAL, ..... 7

Batı Toroslar'ın Jeolojik Özgeçmişinde Tektonik Olayların Zamanlaması ve Türkiye'nin Tektonik Yapısındaki Önemi / Timing of Tectonic Events in the Geologic Past of the Western Taurus Belt and it's Significance in the Tectonic Framework of Turkey.

S.YALÇINKAYA, ..... 8

#### Konya Çevresinin Jeolojisi / Geology of the Konya Region.

A.ÖZCAN., N.TURHAN., K.ŞENTÜRK., Ş.UYSAL., M.C.GÖNCÜOĞLU., A.İŞİK., A.TURŞUCU., A.KESKİN, ..... 9

#### Doğu Akdeniz Jeolojisi Oturumu I / Session on the Geology Eastern Mediterranean I

Hatay-Karasu Yarım Grabeninin Kuzey Kısmının Açılma Tektoniği / Extensional Origin of the Northern Parts of the Hatay - Karasu Half-Graben.

Ç.İBRAHİM., D.PERİNÇEK, ..... 10

<b>Üçlü Birleşme Noktasına Türkiye'den Bir Örnek: Karlıova Yöresi / An Example of a Triple Junction of Faults in Turkey : The Karlıova Area.</b> F.ŞAROĞLU., Y.YILMAZ, .....	11
<b>Çatak Tektonik Penceresi / Çatak Tectonic Window.</b> A.AKTÜRK, .....	12
 <b>Doğu Akdeniz Jeolojisi Oturumu II / Session on the Geology Eastern Mediterranean II</b>	
<b>Doğu Akdeniz'in Sismotektonik Özellikleri: Sonlu Elemanlar Çözümlemesi / Seismotectonic Characteristics of Eastern Mediterranean: A Finite Elements Analysis.</b> E. KASAPÖĞLU, .....	13
<b>Doğu Akdeniz'de Asya'nın Aktif Tektonikleri Arasındaki Çarpıcı Benzerlikler / Striking Similarities Between the Active Tectonics of Eastern Mediterranean and Asia.</b> L.GÜLEN, .....	14
<b>Arap Levhasının Kuzey Bölümünde Landsat Tasviri ve Onun Tektonik Yorumlaması / Landsat Images and it's Tectonic Implication for the Northern Part of the Arabian Plate.</b> A.B. NAGASH., B.R. HİJAB., A.M. AL SHAMMA, .....	15
 <b>İç Anadolu Jeolojisi Oturumu / Session on the Geology of the Central Anatolia</b>	
<b>Karacahasan (Elmadag-Ankara) Kuzeydoğusunun Jeolojisi ve Petrografisi / Geology and Petrography of the Northeast of Karacahasan (Elmadag-Ankara).</b> M.N.SAYIN, .....	15
<b>Kırşehir Metamorfitlelerinin (Kırşehir Kuzeybatısı) Stratigrafik ve Tektonik Özellikleri / The Stratigraphic and Tectonic Properties of Kırşehir Metamorphites in the Northwestern of Kırşehir Region.</b> A.Ü. TOLLUOĞLU, .....	16
 <b>Istıranca ve Kuzeydoğu Anadolu Jeolojisi Oturumu / Session on the Geology Istıranca North-eastern Anadolia</b>	
<b>Kırklareli-Demirköy Granitoid'inin Jeokimyası: Kuzey Tethys Adayayı Sisteminde Srednogie Istıranca Segment of the Northern Tethys.</b> S.TOKEL., A.AYKOL, .....	17
<b>Demirköy Plutonu'nda Progresif, Kırıkyansünek Deformasyon / Progressivè Brittle-Ductile Deformation in Demirköy Pluton.</b> M.A.ÇAĞLAYAN., M.ŞENGÜN., A.YURTSEVER, .....	18
<b>Düşük TiO<sub>2</sub>'li Lositli Alkalen Volkanizmanın Doğu Pontid Arkı (Kuzeydoğu Türkiye) ve Ark Gerisi Afiyolitleri ile Olan İlişkileri / Relationships Between the Low TiO<sub>2</sub> Leucite Bearing Alkaline Volcanism and the Eastern Pontian Arc (Northeast Turkey Back Arc Basin.</b> O.BEKTAŞ., İ.GEDİK, .....	19
<b>Şile Triyası'na Ait Yeni Bulgular / New Finding on the Triassic Around Sile.</b> R.YOLDAŞ., M.DANIŞ, .....	20
 <b>METALİK MADENLER / METALLIC ORE DEPOSITS</b>	
<b>Manganez ve Demir Oturumu / Magnesite and Iron Session</b>	
<b>Denizli-Tavas-Ulukent Manganez Yatağının Jeolojisi / The Geology of Denizli-Tavas-Ulukent Manganese Ore Deposits.</b> H.DOĞAN., A.ÇELEBİ, .....	22



<b>Hasancelebi (Malatya-Hekimhan) Manyetit Yatağının Minerolojisi ve Cevherleşme İlişkisi / Mineralogy of the Magnetite Ore Deposits of Hasancelebi (Malatya-Hekimhan) and Scapolite Ore Minerals Association.</b>	
<b>İ.ÇOPUROĞLU, .....</b>	<b>23</b>
<b>Doğu Toroslar Otokton Geyikdağı Birliğinde Alt Kambriyen Detriktiklerinde Kromit Bulgusu / The Presence of Chromite in Lower Cambrian Detritic Rocks of Autochthonous. Geyikdağı Association in Eastern Taurus.</b>	
<b>C.DAĞLIOĞLU, .....</b>	<b>24</b>
<b>Attepe (Mansurlu-Feke) Demir Yatağında Sedimanter Pirit Oluşukları / Sedimentary Pyrite Formations in the Iron Ore Deposits of Attepe (Mansurlu-Feke).</b>	
<b>A.AYHAN., Ş.KÜPELİ, .....</b>	<b>25</b>
<b>Bitlis Masifi (Avnik Grubu) Alt Birlik Kayaçlarında Değişik Fasiyelerde Oluşan Ekonomik Cevherleşme / The Economical Ore Forming in Different Facies of the Lower Unit Rocks in Bitlis Massif (Avnik Group).</b>	
<b>D.İ.ÖNENÇ, .....</b>	<b>25</b>
<b>Karma Maden Yatakları Oturumu / Mixed Session on the Metallic Ore Deposits</b>	
<b>Zamantı Kuşağı (Kayseri-Niğde, Adana) Zn-Pb. Cevherleşmelerinin Yataklanma Özellikleri / Deposition Features of Zn-Pb Mineralisations of Zamantı Belt (Kayseri-Nigde-Adana).</b>	
<b>Y. LENERANLI., D.TÜZÜN, .....</b>	<b>27</b>
<b>Horzum (Kozan-Adana) Yöresi Piritli Zn-Pb Yataklarının Kökensele İncelenmesi / Genetic Study of Pyrite-Bearing Zn-Pb Deposits in the Horzum (Kozan-Adana) District.</b>	
<b>S.TEMUR, .....</b>	<b>28</b>
<b>Alt Deadwood Formasyonunda Ağır Mineral Dağılımı: South Dakota (USA) Black Hills'lerdeki Prekambriyen Mineralizasyonu İçin Muhtemel Bir Jeokimyasal Yöntem / Heavy Minerals Distribution in the Lower Deadwood Formation a Probable Geochemical Method for the Precambrian Mineralization at Black Hills South Dakota (U.S.A).</b>	
<b>N.TÜYSÜZ, .....</b>	<b>29</b>
<b>Pb - Zn - Cu Yatakları Oturumu / Session on the Pb - Zn - Cu Deposits</b>	
<b>Murgul Bakır Yatağı'nın Jeokimyası, Jenezi ve Önemli İndikatör Elementleri / Geochemistry Genesis and Proximity Indicators of the Copper Deposits Murgul.</b>	
<b>N.ÖZGÜR, .....</b>	<b>30</b>
<b>İnler Yaylası Pb-Zn-Cu Cevherleşmesinin Metalojenik İncelemesi / Metallogenic Investigation of Pb-Zn-Cu Mineralisations of Inler Plateau.</b>	
<b>N.KARAOĞLU, F.ÇALAPKULU, .....</b>	<b>31</b>
<b>PETROLOJİ / PETROLOGY</b>	
<b>Karma Petroloji Oturumu / Mixed Petrology Session</b>	
<b>Kastamonu Granitoid Kuşağındaki Ağlı Plütonu'nun Petrografisi, Petrokimyası ve Katılaşma Evresi / Petrography Petrochemistry and Solidification Sequences of the Aglı Pluton from the Kastamonu Granitoid Belt of Northern Turkey.</b>	
<b>O.YILMAZ, D.BOZTUĞ, .....</b>	<b>32</b>
<b>Alanya Masifi'nin Metamorfizması / Metamorphism of the Alanya Massif.</b>	
<b>A.İ.OKAY, .....</b>	<b>33</b>
<b>Bitlis Masifi, Çökekyazı-Gökay (Hizan-Bitlis) Yöresi Metamorfizmasının Petrojenezi / Petrogenesis of Metamorphics in the Çökekyazı - Gökay (Hizan-Bitlis) Area of the Bitlis Massif.</b>	
<b>S.GENÇ, .....</b>	<b>33</b>

**Anadolu Tersiyer Volkanizması Oturumu / Session on the Tertiary Volcanism of Anatolia**  
**Batı Anadolu'daki Graben Havzalarına Bağlı Volkanitlerin Oluşumu / Formation of Volcanic Rocks in Relation with Graben Basins in West Anatolia.**  
**H.BAŞ, ..... 34**

**Biga Yarımadası Neojen Magmatitleri / Neogene Magmatics of Biga Peninsula.**  
**M.Y.SAVAŞÇIN, A.DAYAL., B.YILMAZ, ..... 35**

**Acıgöl (Nevşehir) Yöresinin Jeolojisi, Senozoyik Volkanizmasının Evrimi ve Günümüzdeki Etkileri / Geology of Acıgöl (Nevşehir) Area, Evolution and the Recent Effects of the Cenozoic Volcanism.**  
**T.TERCAN., A.AKBAŞLI., T.YILDIRIM., C.KÖSE., H.YILMAZ., A.FİŞEKÇİ., M.ÖLMEZ., Y.SELVİ., G.TAŞDEMİR., M.ATİKER., B.YILDIZ, ..... 36**

**Trabzon Kıyı Bölgesindeki Volkanitlerin Yaşına İlişkin Veriler / The Evidence for Age of the Volcanic Rocks Exposing Along the Coastal Range, Trabzon.**  
**T.ÖZSAYAR, ..... 37**

**Erzurum Volkanitleri Kökeni Sorununa Jeostatistiksel Bir Yaklaşım / A Geostatistical Approach to Problem of Origin of Erzurum Volcanic Rocks.**  
**K.NAZLIOĞLU., A.GEDİK., T.AKYÜZ, ..... 38**

## **ENDÜSTRİYEL HAMMADDELER / INDUSTRIAL RAW MATERIAL**

### **Soda Oturumu I / Soda Session I**

**Sodyum Sülfat Yataklarına Türkiye'den Bir Örnek: Çayırhan Sodyum Sülfat Yatağı / Sodium Sulphate Deposits an Example from Turkey' Çayırhan Sodium Sulphate Deposits.**  
**E.ÇELİK., S.KAYAKIRAN., A.KARTALKANAT, ..... 39**

**Beypazarı Doğal Soda (Trona) Yatağında Trona Damarlarının Yayılımı ve Korelasyon İlişkileri / Distribution and Correlation of Trona Veins at the Beypazarı Natural Soda (Trona) Deposits.**  
**S.KAYAKIRAN., E.ÇELİK, ..... 40**

**Beypazarı Trona Yataklarının Jeolojik Konumu ve Mineralojisi / Geological Setting and Mineralogy of Beypazarı Trona Deposits.**  
**C.HELVACI., U.İNCİ., F.YAĞMURLU, ..... 41**

### **Soda Oturumu II / Soda Session II**

**Çözelti Madenciligi ve Uygulama Alanları / Solution Mining and its Applications.**  
**M.PİŞİRİCİ, ..... 42**

**Dünya Soda Ticareti ve Türkiye'ye Yansıyan boyutları / World Soda Trade and its Reflections in Turkey.**  
**S.KAYAKIRAN., E.ÇELİK., M.AYGÜN., A.DÜNDAR, ..... 43**

### **Karma Endüstriyel Hammaddeler Oturumu / Mixed Session on the Industrial Raw Materials**

**Gama-Ray Loguyla Fosfat Bulma Olanakları / The Possibilities of Finding Phosphate with Gama-Ray Log.**  
**İ.ÖNENÇ, ..... 45**

**Yaylagöze (Yıldızeli-Sivas) Fluorit Cevherleşmesi / Fluorite Mineralization of Yaylagöze (Sivas-Yıldızeli).**  
**S.YAMAN, ..... 46**

**Bigadiç Gölsel Neojen Baseninde Simektit Oluşumu ve Klinoptilolitlerin Diyajenetik Evrimine İzotopsal (Sr ve Ar) Yaklaşımlar / Sr and Ar Isotopic Arguments for the Formation of Smectites and Diagenetic Evolution of Clinoptilolites from Bigadic Lacustrine Neogene Basin.**  
M.N.GÜNDOĞDU., CH.B.COURT., N.CLAUER, ..... 47

**Kireçtaşı ve Dolomit Kalitesinin Saptanmasında FC Testi ve Uygulanmasına Kocaeli - Gebze Dolomit Yataklarından Pratik Bir Örnek / FC Test in Quality Determination of Limestone and Dolomite and a Practical Example to it's Application from Kocaeli-Gebze Dolomite Deposits.**  
T.İRKEÇ, E.EVİM, ..... 48

**Mazıdağ Fosfatlarının Sedimantolojisi ve Petrografik Özellikleri / Sedimentary and Petrographic Features of Mazıdağ Phosphorides.**  
B.VAROL, H.ÇOBAN., Ş.İMAMOĞLU, ..... 49

## ÇEVRE ve JEOLJİ / ENVIRONMENT & GEOLOGY

**Ankara'nın Doğal Gaz ile Isıtılması Projesi / Project on Heating of Ankara by Natural Gas.**  
M.ALTINSOY, ..... 50

**Hava Kirliliği Olan Şehirlerde Yerli Linyit Kömürlerimize Dayalı Temiz Katı Yakıt Üretimi / Pure Solid Fuel Production from Domestic Lignites in air Polluted Cities.**  
M.EVİRGEN, ..... 51

**Çevre Korunmasında Yöntem Sorunları / Methodological Problems in Environmental Protection.**  
R.KELEŞ, ..... 52

## MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ / ENGINEERING GEOLOGY

### Jeoteknik Oturum / Geotechnic Session

**Mühendislik Yapıları için Sığ Sismik Uygulamalar: İ.T.Ü. Ayazağa Kampüsü ve Alibeyköyü Barajı / Shallow Seismic Applications for Engineering Super Structure' ITU Ayazaga Campus and the Alibeykoy Dam.**  
M.C.TAPIRDAMAZ., O.M.İLKIŞIK, ..... 54

**Merkezi Irak'ta Gipsli Çökellerle İlgili Jeoteknik Problemlerin Çözülmesinde Komprosyonel ve Makaslama Dalga Velositlerinin Uygulanması / Application of Compressional and Shear Wave Velocities in Soluing Geotechnical Problems Associated with Gypsiferous Sediments in Central Iraq.**  
S.A.ALSINAWI., S.Z.A. KHORSHID., F.A.I. HAMDI, ..... 55

**Atatürk Barajı Aksı Çevresinde Yeraltısu Hareketlerinin İzleyicilerle Belirlenmesi / Tracing of Groundwater Movements Near Atatürk Dam Axis Using Traces.**  
E.ÖNHON., A.KAPLAN., M.NAZİK, ..... 55

### Hidrojeoloji Oturumu / Hydrogeology Session

**Kütahya-Harlek (Ilica) Kaplıcası Hidrojeoloji Etüdü / Hydrogeological Investigation of the Kutahya-Harlek (Ilica) Thermal Spring.**  
T.ÖZBEK., E.ÖLMEZ, ..... 57

Denizli Yukarı Çürüksü Ovasında Karst Akiferden Yeraltısuyu Sağlanması / Groundwaters Supply from Karstic Aquifer in the Denizli Upper Cürüksü Plain.  
M.NAZİK., A.ALTUĞ, ..... 58

Türkiye'de Yeraltısuyu Planlaması Çalışmaları / Activities of Underground Water Planning.  
A.KAYA, ..... 59

## PALEONTOLOJİ BİYOSTRATİGRAFİ / PALEONTOLOGY & BİYOSTRATIGRAPHY

### Omurgalı Fosiller Oturumu / Session on Vertebrate Fossils

Çanakkale Çevresindeki Miyosen Yaşlı Memeli Faunasındaki Perissodaktyla Fosilleri / Perissodaktyla Fossils in the Mammalia Fauna of Miocene Age Around Çanakkale.  
T.KAYA, ..... 60

Çanakkale ve Çevresi Carnivora Fosilleri / Carnivora Fossils Around Çanakkale  
P.ARSLAN, ..... 60

### Üst Kretase - Tersiyer Biyostratigrafisi Oturumu / Session on the Upper Cretaceous - Tertiary Biostratigraphy

Bigadiç, Kestelek ve Emet Boratlı Neojen Tortullarının Palinolojisi ve Karşılaştırılması / Palynology and Correlation of the Borate Neogene Sediments in Bigadic, Kestelek and Emet Region.  
F.ARUN., E.AKYOL., C.HELVACI, ..... 61

Haymana Havzasında Laffitteina Bibensis Marie Biyozonunun Stratigrafik Yayılımı / Stratigraphical Distribution of Laffitteina Bibensis Marie Biozone in the Haymana Basin.  
E.MERİÇ., İ.TANSEL, ..... 62

### Üst Kretase - Tersiyer Biyostratigrafisi Oturumu II / Session on the Upper Cretaceous - Tertiary Biostratigraphy II

Anadolu'da Bulunan Pironaea (Rudist) Türlerinin Paleontolojisi ve Stratigrafik, Coğrafik Dağılımları / The Paleontology and Stratigraphic, Geographic Distributions of Species of the Pironaea (Rudist) from Anatolia.  
S.ÖZER, ..... 64

Türkiye Paleosen-Eosen Nannoplankton Zonları / Paleocene-Eocene Nannoplankton Zones of Turkey.  
V.TOKER, ..... 65

Mut Havzası Tersiyer'inde Mikropaleontolojik Yenilikler / Micropaleontological Findings in the Tertiary Sequences of the Mut Basin.  
V.TANAR., N.GÖKÇEN, ..... 66

Irak, Ürdün ve Suriye Üst Kretase-Paleojen'de Acanthocythereis Howe 1963 (Ostracodes) Genüsünün Bir Yeni Subgenüsü ve Dört Yeni Espesi / A New Subgenus and Four New Species of the Genus Acanthocythereis Howe 1963 (Ostrocooda) from the Upper Cretaceous - Paleogene of the Iraq, Jordan, and Syria.  
S.A.ALSINAWI, ..... 67

Munzur Dağları Linyit İçeren Akitaniyen (Alt Miyosen) Çökellerinin Biyostratigrafisi / Biostratigraphy of the Lingite Bearing Aquitanian (Lower Miocene) Sediments of the Munzur Mountains Eastern Turkey.  
S.ÖLÇEN, ..... 67

## SEDİMENTOLOJİ / SEDIMENTOLOGY

### Bölgesel Litofasiyeler Oturumu I / Regional Lithofacies Session I

Karadeniz'de İnceburun Etrafındaki Kıta Sahaneliğinde "Taban Kırışığı" Yapıları / "Surface Crumpling" Features on the Shelf Around Inceburun on the Black Sea.  
T.N.NORMAN., M.E. ATABEY, ..... 69

Tekman Havzası'nın Sedimanter Litofasiyeler / Sedimentary Lithofacies and Depositional History of the Tekman Basin Northeastern Turkey.  
M.S. BAYRAKTUTAN, ..... 69

Erzurum - Oltu - Balkaya Havzası'nın Miyosen Yaşlı Kömürlü Nehir-Göl Çökelleri / Miocene Fluvio - Lacustrine Coal Bearing Sediments of Balkaya Basin from Oltu-Erzurum Area in Northeastern Turkey.  
İ.E.KEREY., İ.ÖZDEMİR., C.BOZKUŞ, ..... 71

### Bölgesel Litofasiyeler Oturumu II / Regional Lithofacies Session II

Ankara Kuzeyi Karasal Paleosen'i; Tortul Tipleri ve Depolanma Özellikleri / Sediment Types and Depositional Characteristics of the Terrestrial Paleocene Deposits in the Northern Parts of Ankara.  
N.KAZANCI, ..... 72

Ankara Kuzeybatısında (Bağlum-Kazan arası) Geç Kretase - Pliyosen Serilerinin Stratigrafik ve Yapısal Özellikleri / Stratigraphic and Structural Properties of the Late Cretaceous Pliocene Series in the Northwest of Ankara (Between Bağlum and Kazan).  
E.GÖKTEN., N.KAZANCI., Ş.ACAR, ..... 73

Sögüt (GD Bilecik) Civarı Mesozoyik İstifinde, Üst Jura-Alt Kretase Geçişini Belirleyici Fasiyeler Gelişimleri / Sedimentary Facies Representing the Jurassic-Cretaceous Boundary of Mesozoic Unit of Sogut Area (SE Bilecik).  
B.VAROL., E.TEKİN, ..... 74

Germik Petrolü Organik Bileşenlerinin Değişik Kromatografik ve Spektroskopik Yöntemlerle İncelenmesi / Investigation of organic compounds of germik-crude oil by various chromatographic and spectroscopic methods  
S.İÇLİ., M.TUTAŞ., Y.UYURKULAK., Ö.MAKİNA BAKAN., H.N.ÇINAR 76



**KUZEYBATI ANADOLU'DA TRIYAS VE JURA KAYALARININ YENİDEN DEĞERLENDİRİLMESİ: ORTA TRIYAS ÖNCESİ-ERKEN KRETASE TEKTONİK EVRİM ÜZERİNE SINIRLAMALAR VE ÖNERİ**

REVIEW: ' OF THE TRIASSIC AND JURASSIC ROCKS IN NORTHWESTERN ANATOLIA CONSTRAINTS ON THE MODE OF PRE-MIDDLE TRIASSIC TO EARLY CRETACEOUS TECTONIC EVOLUTION AND A PROPOSAL

Orhan Kaya\*

**Ö Z :**

Yeni saptanan Jura-Erken Kretase Gemlik tortul istifi alçak dereceli metamorfik kayalar, orta dereceli amfibolit-bandlı gnays ve ultramafik tektonik üzerinde korunmuş tortul dokanakla oturur. Gemlik istifi alttan üste, sleytimsi kumtaşı, sleytimsi gri ve kırmızı kireçtaşı, sleyt ve olistostrom, sleytimsi kireçtaşı ve kuvarso kumtaşı birimlerinden yapıldır. Kısa uzaklıklar içinde değişik Jura birimleri değişik temel birimlerini üstler ve bunları ayıran fayları örter.

Noriyen öncesi metamorfik olmayan kayalar (1) kalın şeyl kesitleri (E ve G fasiyesi), (2) litik kumtaşı-şeyl dönemleri, (3) tane akması ürkünü kalın kuvarso-feldispatik kumtaşı oluşukları, (4) yeniden işlenmiş denizaltı mafik volkanik kaya oluşukları, ve (5) denizaltı mafik volkanik kayalar, litik ve kuvarso-feldispatik kumtaşları ve geç Paleozoik kireçtaşı blokları içeren olistostromlara bölünür. Birimler yanal ve düşey yönde yinelenir; yapısal yönden normal, kırılmış, kopmuş ve melanj tipi biçim değiştirmiş olarak sınıflanabilir. Bu birimlerden oluşan stratigrafik istifler için genel bir orta Triyas yaşı önerebiliriz. Kaya türleri, fasiyes ve kaba yapısal şekiller yokuş ve üzerindeki küçük havzalarda birikimi gösterir. Noriye öncesi metamorfik olmayan istifler, alçak dereceli metamorfik kayalar üzerinde açık bir uyumsuzlukla oturur; altlayan ve fayla komşu düşmüş metamorfik temel ile aynı litik ve mineralojik özellikleri taşıyan sayısız blok ve çakıl olistostrom birimleri içinde yer alır.

Triyas ve Jura yaşlı birimlerin özellikleri ve temel birimleri ile olan yaygın stratigrafi ilişkileri, orta Triyas-erken Kretase tektonik evrimi için bazı sınırlamalar getirir: (1) alçak dereceli metamorfik kayalar, orta dereceli amfibolit-bandlı gnays ve ultramafik tektonitten oluşan yapısal paketlerin biraradaları Jura öncesi (olasılıkla orta Triyas öncesi) bir olaya bağlıdır; (2) temel birimleri ile Triyas ve Jura oluşukları (Paleo-Tetis ve Neo-Tetis olarak anılan) okyanussal açılmaları, ve (3) ilişkin yakınsak levha sınırı biçimdeğiştirmelerini desteklemez.

Temel birimlerinin yapısal demetlenmesi Jura öncesi (olasılıkla orta Triyas öncesi) kabuk ölçeğindeki bir makaslama kuşağı ile ilgilidir. Bu kuşak çok katlı olarak değişik zamanlarda yeniden işlenmiş ve Triyas -erken Kretase birikim ve biçimdeğiştirmesini denetlemiştir.

**ABSTRACT:**

The newly discovered Jurassic to early Cretaceous Gemlik sedimentary sequence rests unconformably on a miniature basement mosaic of low-grade metamorphic rocks, medium-grade amphibolite-banded gneiss, and ultramafic tectonite in preserved depositional contact. This sequence consists of ascending order, slaty quartz-sandstone, slaty gray and red limestone, slate and olistostrome, slaty limestone and quartz-sandstone. Over very short distances, different Jurassic units rest on different basement elements, and seal depositionally the faults separating them.

The pre-Norian non-metamorphic rocks constitute stratigraphic units of (1) thick shale (facies E and G) sequences, (2) lithic sandstone-shale cycles, (3) thickly developed quartzo-feldspathic sandstone, (4) reworked submarine mafic volcanic rocks and (5) olistostrome characteristically containing submarine mafic volcanic rocks, lithic and quartzo-feldspathic sandstones and late Paleozoic limestones. These units recur in vertical and lateral extent, as coherent, broken, dismembered and melange-type stratigraphic intervals. The pre-Norian non-metamorphic rocks locally rest unconformably on the low-grade metamorphic rocks.

The primary constraints on the pre-middle Triassic to early Cretaceous tectonic evolution are as follows

(1) the juxtaposition of the structural packages of low-grade metamorphic rocks, medium-grade amphibolite-banded gneiss and ultramafic tectonite is a pre-jurassic (probably pre-middle Triassic) event; (2) the basement units, and Triassic and Jurassic sequences cannot be accounted for by (so-called Paleo-Tethyan and Neo-Tethyan) oceanic spreadings, and related (3) convergent plate margin deformations.

The structural stacking of the basement units appears to represent a pre-Jurassic (probably pre-middle Triassic) crustal shear belt. It was reactivated many times controlling the Triassic to early Cretaceous deposition and deformation.

\*Dokuz Eylül Üniv., Jeol. Müh. Böl., Bornova, İzmir.

## PALEOTETİS'İN KONUMU VE TÜKENİŞİ

### GEOGRAPHIC SETTING AND CONSUMPTION OF THE PALEOTETHYAN DOMAIN

Metin Şengün\*, Şükrü Acar\*, Umur Akat\*, Ferit Akçören\*, İbrahim Altun\*, Fahrettin Armağan\*, Enver Deveciler\*, Kemal Erdoğan\*, Halil Keskin\*, Mustafa Sevin\*

#### Ö Z :

Pangea'nın Alt Triyas'ta parçalanması ile Gondvana kuzeyinden ince bir dil şeklinde ayrılan anadolu mikrolevhası ile Avrasya levhası arasında yer alan Paleotetis geç Paleozoyik ile erken Paleojen arasında progressif olarak tüketilmiştir. Kenet kuşağı Bursa-Eskişehir-Ankara-Çorum-Erzincan civarından geçer. Zaman ve mekan boyutu İnebolu-Daday kesitine göre yorumlanmış olan tüketilme süreci, birdiğerinin nedeni veya sonucu olan, aşağıda özetlenmiş olaylar dizisini kapsar.

1- Geç Paleozoyik veya erken Triyas'ta Paleotetis levhasının Avrasya levhası altına dalmaya başlaması ve bu levhanın güneye bakan kıta yokuşu üzerine yerleşmiş ofiyolit kütlelerinin Triyas-Liyas yaşlı regresif flişle örtülmesi.

2- Geç Liyas'ta fliş kaması yakınsak kesiminin granitik intrüzyonlarla kesilerek pozitif bir alana dönüşümü.

3- Geç Jura'da aşağıda sıralanan olaylar ile sonuçlanan dalma-batma zonu gerilemesi: a. Eklenen ofiyolitler üzerinde gelişen ensimatik ada yayı (Daday yöresindeki pre-Apsiyen metabazitler). b. Ofiyolitler üzerine itilen kıta kabuğuna ait napların ofiyolitlerle imbrike olarak dilimlenmesi ve bu sürecin sonucu olarak platformda gerçekleşen gerilme rejimi (Portlandiyen-Berriazyen yaşlı transgresyon). c. Sıkışma tektoniğinin güneye göçü ve kıta yokuşu arka bölümünün kamburlaşarak platform özelliği kazanması ile bu kesimde çökelmiş flişin daha derin kesimlere kademeli olarak aktarılması.

4- Üst Kretase'de dalma zonunun yeniden gerilemesi ile yeni bir ensimatik ada yayı gelişimi.

5- Avrasya ve Anadolu'nun yaklaşması ile Anadolu mikrolevhası üzerine ofiyolit obdüksiyonu ve eşzamanlı flişle dilimlenerek güneye ilerlemesi ile Anadolu mikrolevhasında kabuk kalınlaşması ve granitik intrüzyonlar (Paleosen);Avrasya kıta kenarındaki sıkışmanın sonucu olarak daha kuzeyde gerçekleşen gerilme rejimine bağli Kampaniyen volkanizması.

6- Çarpışma çanağının hızla dolması ile çok yönlü olarak gelişen transgresyonlar (Eosen).

#### ABSTRACT:

The Paleotethyan tongue of Pangea, existing since the PreCambrian, was consumed progressively between the Triassic and early Paleogene. The course of consumption involved the following intimately interrelated phenomena.

1- Accretion of ophiolites onto the Eurasian plate margin with concurrent deposition of a regressive Triassic-Liassic flysch sequence.

2- Depositional thickening and upheaval of the proximal part of the flysch wedge accompanied by granitic intrusions (Early to possibly medial Jurassic).

3- Recess (Late Jurassic) of the subduction zone leading to. An ensimatic island are on the accreted ophiolites.b. Thrusting of shallow seated crustal rocks onto the accreted ophiolites including the ensimatic island are followed by imbricate slicing that was responsible for the tensional regime developed on the



positive area. c. Migration of compressional tectonics in the direction of recess resulting in progressive hunchbacking of the rear slope and transportation of the flysch sediments towards the deeper slope.

4- A new recess of the subduction responsible for the realisation of an early Cretaceous ensimatic island arc.

5- Obduction of ophiolites onto the Anadolian microcontinent lending to crustal thickening and granitic intrusions; upheaval of Anatolian and Eurasian plate margins with rapid filling of the collisional trough leading to multidirectional transgressions during Eocene.

\* MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA

## TÜRKİYE BİRİNCİ JEOTRAVERS PROJESİNİN AMACI, KAPSAMI Ve BEKLENTİLERİ

### PURPOSE, SCOPE AND PROSPECTS OF THE FIRST TURKISH GEOTRAVERSE

Nezihi Canitez\*, Kazım Ergin\*\*, Naci Görür\*\*, İhsan Ketin\*\*, A.M. Celal Şengör\*\*

#### Ö Z:

TÜBİTAK'ın Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü, Yer Bilimleri Bölümü'nün koordinatörlüğünde yapılması planlanan ulusal Birinci Türkiye Jeotraversi, 33° - 35°E boylamları arasında, kuzeyden güneye doğru ülkemizin hemen hemen tüm kıtasal okyanusal tektonik ünitelerini kesecek biçimde seçilmiştir. Bu üniteler Rodop-Pontid Kıtası, Sakarya Kıtası Kırşehir Blok'u, Menderes-Toros Platformu ve bunları sınırlayan Tetis kenetleridir. Bu tebliğde tartışılacağı gibi, kıtasal ünitelerin geometri, yayılım ve derinlik gibi kütleli özelliklerinin yanında, stratigrafik, magmatik, metamorfik ve yapısal evrimleri ile zaman içerisindeki paleocoğrafik nitelik, konum ve hareketleri çok az bilinmektedir. Bunların litosferik bloklar olup olmadıkları, kalınlıklarının kilometre mertebesi, dokanak ilişkileri ve allokoniteleri halen tartışılmaktadır. Kıtasal üniteleri sınırlayan Paleo-ve Neo-Tetis okyanus kenetleri için de durum pek farklı değildir. ayrılma ve kapanma yaşları, boyutları, yayılımları, dalma-batma yönleri gibi konular henüz yeterince açık değildir. Ülkemizin jeolojik evrimine ışık tutacak bu konuların biran önce aydınlatılmasında, yer bilimcilerimizin Türkiye Birinci Jeotraversi gibi bir proje etrafında birleşerek ortak bir güç oluşturmaları çok önemlidir. Bu nedenle üniversitelerimizin, MTA ve TPAO gibi kurumlarımızın bu projeye bilfiil katılmaları ve faaliyetlerini jeotravers alanı içerisinde yoğunlaştırmaları çok yararlı olacaktır. TÜBİTAK ta kuşkusuz bu tür çalışmalarını kendi olanakları ölçüsünde ve proje düzeyinde öncelikle desteklemeyi öngörmektedir.

Avrupa jeotraversi Projesinde olduğu gibi, jeoloji ve jeofizik'in tektonik, stratigrafi, sedimentoloji, paleontoloji, magmatik ve metamorfik petroloji, jeokimya, jeomorfoloji, gravite, manyetik, manyetotetürük, paleo-manyetizma, ısı akışı ve özellikle sismik yansıma ve kırılma gibi konularında mevcut verilerin ışığı altında yeni çalışmalar yapılarak jeotravers alanındaki litosferin fiziksel ve yapısal özelliklerinin aydınlatılması Birinci Türkiye Jeotraversinin başlıca amacı olacaktır.

#### ABSTRACT:

The First Turkish Geotraverse (FTG) Project, planned to be executed under the general coordination of the Earth Science Department of the Basic Research Institute of TÜBİTAK, is located between 33° and 35°E longitudes and cuts across nearly all of the major continental and oceanic tectonic units of the country. These tectonic units, from north to south, are Rodophe-Pontide Fragment, Sakarya Continent, Kırşehir Block, Menderes-Taurus Platform and the Tethyan sutures bounding them. As will be discussed, the geometry, thickness and actual extent of the continental units, their stratigraphic, magmatic, metamorphic and structural evolution, and their past locations and motions within the framework of changing paleogeographies are poorly-known. Whether they are lithospheric units, the nature of their present boundaries and the degree to which they are allochthonous with respect to neighbouring units are topics of current debate. Opening and closing ages of oceans represented by the Tethyan sutures, their past size, directions of former sea-floor spreading and subduction have not yet been clarified. It is important that Turkish earth scientists unite around a major project such as the FTG with a view to illuminating the problems mentioned above. Therefore,

it will be of great help if our universities and staterun organizations such as the MTA (Mineral Research and Exploration Institute) and the TPAO (Turkish Petroleum Co.) would concentrate their efforts within the area of the FTG. Naturally, TÜBİTAK intends to provide research grants to projects within the scope of the FTG.

As has been the case with the European Geotraverse Project, to undertake new studies in such geological and geophysical disciplines as tectonics, stratigraphy, sedimentology, paleontology, magmatic and metamorphic petrology, geochemistry, geomorphology, gravity, magnetics, magneto-telluric, paleomagnetism, heat-flow and particularly seismic reflexion and refraction in order to illuminate the physical and structural characteristics of the lithosphere in the FTG area constitutes the prime purpose of the FTG.

\* İ.T.Ü. Maden Fakültesi Jeoloji ve Jeofizik Mühendisliği Bölümleri, Teşvikiye, İSTANBUL

\*\* TÜBİTAK Temel Bilimleri Araştırma Enstitüsü, Yer Bilimleri Bölümü, Gebze, KOCAELİ

## BÖLGESEL JEOLJİ ve TEKTONİK/GÜNEYBATI ANADOLU JEOLJİSİ OTURUMU

### ATTICOCYCLADIC MASIFI JEOLJİSİNİN YENİDEN YORUMU (YUNANİSTAN) EKLEM VE YÜKSEK AÇILI FAYLARIN OLUŞUMU

#### A REINTERPRETATION OF THE GEOLOGY OF THE ATTICOCYCLADIC MASSIF (GREECE) THE FORMATION OF JOINTS AND HIGH ANGLE FAULTS

Vaios Avdıs\*

Ö Z:

Atticocycladic Masifinin topoğrafyası önceleri erozyonun bir sonucu olduğu düşünölmekteydi. Ancak, ayrıntılı arazi çalışmaları bunun tektonik olarak kontrol edildiğini ve iki yüksek açılı fay takımı üzerindeki küçük eğim atımlı ötelenmelerin sonucu olduğunu göstermiştir.

Önceki çalışmacılar, sahada çeşitli kaya tiplerinin yanyana bulunması neden olarak hep yapısını ve temel uyumsuzlukları göstermişlerdir. Bu bildiri de, bu tip yapıların varlığını incelemekte ve bu birliktelikleri (Juxtapositions) nedeni olarak yüksek açılı faylardaki nispeten küçük hareketler önerilmektedir. Bu önemli fay takımlarının tanınması, Atticocycladic Masifinin yapısını gözle görünür şekilde basitleştirmektedir.

ABSTRACT:|

The topography of the Atticocycladic massif has previously been assumed to be primarily the result of erosion. However detailed field work has shown that it is tectonically controlled and is the result of small dipslip displacements on two sets of high angle faults.

In order to account for the juxtaposition of the various rock types in the field, previous workers have invoked the existence of nappe structures and major unconformities. In this paper the existence of such structures is questioned and it is suggested that these juxtapositions can be accounted for by relatively small movements on high angle faults. The recognition of these important fault sets considerably simplifies the structure of the Atticocycladic massif.

\* IGME/Messoghion/70 Athens,|Greece

## MENDERES MASİFİNİN G-GD'SUNDAKİ MESOZOYİK İSTİFLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI STRATİGRAFİLERİ VE KONUMLARI

THE STRATIGRAPHY AND PRESENT DAY STRUCTURAL RELATIONSHIPS OF MESOZOIC SEQUENCES ON THE S AND SE MENDERES MASSIF

Neşat Konak\*, Nedim Hepşen\*, E. Melih Öztürk\*, Zübeyde Öztürk\*, Ali Çakmakoglu\*, Fikret Göktaş\*, Hulusi Sarıkaya\*, Fahrettin Armağan\*, Erol Çatal\*, Mualla Serdaroglu\*

### Ö Z:

Menderes masifinin G ve GD'sunu farklı özellik ve konumdaki dört Mesozoyik istif çevreler. Bunlar;

1) Marçal Grubu: Menderes masifinin Mesozoyik örtüsünü oluşturan ve Resiyen yaşlı metakırıntılılarla başlayan bu istif Paleozoyik Alt Mesozoyik (Verfeniyen) yaşlı şist-kristalize kireçtaşı ardışı üzerine uyumsuz olarak gelir. Liyas-Üst Kretase arasında neritik karbonatlarla, Üst Kretase-Paleosende pelajik karbonat ve marnlarla, Üst Paleosen-Alt Eosende flişle temsil edilen istif Masiften güneye gidildikçe azalan bir metamorfizmaya sahiptir.

2) Ören Ünitesi: Marçal Grubu üzerinde tektonik olarak yer alır. Tabanı bilinmeyen bu ünite, Alt-Orta Triyas yaşlı metakırıntılı kayalarla (Karaova Formasyonu) başlar. Orta Triyas-Liyas arasında neritik, (Gereme Formasyonu), Liyas-Üst Kretase arasında pelajik-hemipelajik karbonatlarla, Üst Kretase-Paleosen'de ise flişle temsil edilir.

3) Tavas Ünitesi: Mesozoyik istifi, Tavas doğusunda Permiyen, Honaz Dağında metaşeyller, Homa-Akdağda metaporfiroidler üzerine uyumsuzlukla gelen bordo renkli konglomera ve kumtaşı ile başlar. Liyas yaşlı neritik karbonatlarla devam eden istif Üst Liyas-Doggerde yer yer ammonitico-rosso fasiyesinde olup doleritik volkanit ve mangan oluşumları bulundurur. Dogger-Üst Kretase arasında devam eden pelajik karbonat çökeli mi Daniyende kırmızı kireçtaşı-marn, Üst Paleosen-Alt Eosende marn-şeyl ardalamasına geçer ve Lütesiyen-Priaboniyen yaşlı neritik-pelajik kireçtaşı olası uyumsuzluğu ile sonlanır. Ünite Menderes masifi ile tektonik ilişkilidir.

4) Bozdağ Ünitesi: Tavas ünitesinin üstünde tektonik dokanakla yer alır. Tabanı bilinmeyen bu ünite Üst Triyas-Liyas yaşlı dolomitik kireçtaşları ile başlar. Üst Kretaseye kadar neritik karbonatlarla devam eder. Üst Kretase-Paleosende pelajik çökellere ve flişe geçer. Melanj ve peridotitler tektonik dokanakla flişi üzerler.

Bugünkü konumlarını olası Üst Eosen'de kazanan otokton Marçal Grubu, paraotokton, Tavas Ünitesi ile allohton konumlu Ören ve Bozdağ Üniteleri birbirleriyle denestirildiğinde;

a) Alt (?)-Orta Triyasta Ören ve Bozdağ Ünitelerinin çökeli mi sürerken, Marçal Grubu ve Tavas Ünitesinin üzerinde çökeli mi olduğu eski temel kara durumunda bulunmaktaydı. Bu temelin transgresyona uğraması Üst Triyas-Liyas zaman aralığına rastlamaktadır.

b) Tavas Ünitesinde izlenen volkanizma, ammonitico-rosso ve mangan ile Marçal Grubundaki boksit oluşumları aynı zamana (Üst Liyas-Alt Kretase) karşılık gelmektedir.

c) Üst Kretase-Alt Paleosende adı geçen Grup ve Ünitelerin çökeli mi havzaları önemli tektonik hareketlerin izlerini taşımaktadır.

d) Çökel ortamları farklı olsa dahi, çökeli mi sürecinde gelişen tektonik olayların etkileri farklı ölçekte, fakat her dört birimde de izlenmektedir.

Bu grup ve üniteleri Oligosen çökelleri uyumsuzlukla örter. Köyceğiz-Acıpayam çizgisinin batısında kalan alanda Post-Oligosen yaşlı yatay hareketler izlenmez. Burdigaliyen sonu bindirmeli ve naph yapılar bu çizginin GD'sunda gözlenmektedir.

### ABSTRACT:

Four different Mesozoic sequences surrounds the S and SE of Menderes Massif. These are autochthonous Marçal Group which forms the Mesozoic cover of Menderes Massif, paraautochthonous Tavas Unit and allochthonous Ören and Bozdağ Units.

When these group and units, which were established their present structural relationships possibly during Upper Eocene and unconformably overlaid by Oligocene sediments, is compared and following conclusion are drawn.

a) During Lower (?)-Middle Triassic while accumulation of Ören and Bozdağ Unit sediments was continuing, the basement on which the later deposition of Marçal and Tavas units was to take place, was a land. Transgression of sea over this basement.

Upper Triassic-Liassic in age.

b) The formation of ammonitico-rosso and manganese deposits and the volcanic activity observed in Tavas Unit are comperable, in time (Upper-Liassic-Lower Cretaceous), to the formation of bauxite in Marçal Group.

c) The imprints of major tectonic movements| occurred during the Upper Cretaceous-Period Palaeocene within the basins of accumulation of all these group and units is evident in their stratigraphical columns.

d) The effect of synsedimentary tectonic movements, although in different scale, can be observed in all four units, despite the fact that they were deposited in different environment of deposition.

The Post-Oligocene horizontal movements is not seen on the area western side of Köyceğiz-Acıpayam Line Thrusts and nappes formed at the end of Burdigalian can only be observed on the southeastern side of this line.

\* MTA Genel Müdürlüğü, Ankara

### LİKYA NAPLARI ÖN CEPHE ÖZELLİKLERİ (GÜNEYBATI TÜRKİYE)

#### THE FRONTAL CHARACTERISTICS OF LIKYA NAPPES (SW-TURKEY)

\* Mustafa Şenel\*, Haluk Selçuk\*, Z. Rıfki Bilgin\*, Ali M. Şen\*, Turgay Karaman\*, Meral Erkan\*, Hatice Kaymakçı\*, Sefer Örcen\*, Cengizhan Bilgi\*

#### Ö Z :

Güneybatı Türkiye'de, üstüste ve yanyana gelmiş, farklı yapısal birimlerden oluşan, kökleri bulunmayan, Langiyen'de hareketini tamamlamış, Likya (Teke, Lisyen) Napları'nın ön cephe özellikleri şöyle sıralanabilir.

Likya Napları, tüm yüzeylediği alanlarda, platform tipi çökeller üzerine (Beydağları Otoktonu), napların hareketi sonucu oluşabilecek olistostromlar bulunmaksızın, düşük açılı bindirme düzlemi ile oturur.

Kemer (Fethiye) batısında kalan bölümde, Likya Napları ön cephesinde, allokton konumlu, Üst Lüttesiye-Alt Langiyen yaşlı türbitidik karakterdeki kırıntılı kayalardan oluşan Gömbe Grubu, Likya Napları ile Beydağları Otoktonu arasında büyük çapta tektonik dilim olarak bulunur.

Kemer (Fethiye)'den Korkuteli güneybatısına kadar olan bölümde, Likya Napları ile Beydağları Otoktonu arasında, altta, Üst Lüttesiye-Alt Langiyen Gömbe Grubu; Üstte, üst kesimi devrik, Orta-Üst Eosen yaşlı Yavuz Formasyonu olmak üzere iki farklı tektonik dilim yer alır.

Sertaç (Burdur) ve Korkuteli dolaylarında, Likya Napları ile Beydağları Otoktonu arasında, genelde üst kesimleri devrik, Orta-Üst Eosen yaşlı, yarı pelajik karakterdeki Yavuz Formasyonu geniş yayımlıdır ve tektonik dilim olarak bulunur.

Sertaç (Burdur)'tan daha kuzeydoğuda ise, Likya Naplarının doğrudan doğruya Beydağları Otoktonu üzerinde yer aldığı belirtilirse de, son gözlemler, bu alanlarda da Gömbe Grubu ve Yavuz Formasyonuna ait tektonik dilimlerin Likya Napları ön cephesinde bulunabileceği kuşkusunu doğurmuştur.

Ayrıca, Likya Napları'ndaki ofiyolitler, Çameli-Akdağ çizgisinin batısında, kireçtaşı napları üzerinde örtü napı oluşturmaya karşın; bu çizginin doğusunda, kireçtaşı napları altında yer alır ve bu alanda kireçtaşı napları örtü napını oluşturur.

#### ABSTRACT:

The Likya Nappes, emplaced during the Langhian, consists of number of structurally different units which are found imbricated on top of, as well as besides each other. The frontal characteristics of these nappes can be summarized as follows.

Likya Nappes, in all exposed areas, are found as low angle thrust overlying platform type sediments (Beydağları Autochthonous) without olistostromes which are expected in areas where large scale nappes formation occurred.

In the frontal areas of Likya Nappes, two different and allochthonous structural unite are observed, namely;

Upper Lutetian-Lower Langhian Gömbe group and Middle-Upper Eocene Yavuz formation. The Gömbe group is rather thick and extensively distributed in SW and wedges out to disappear in the area between Elmalı and Korkuteli. Yavuz formation, in contrast, shows its most extensive distribution around Korkuteli and Sertaç (Burdur) and tapers towards Akdağ (Gömbe). It also overlies the Gömbe group with a tectonic boundary. Although it has been reported that in the areas E of Sertaç (Burdur) Likya Nappes directly overlies the Beydağları autochthonous, the most recent observations suggest the possible existence of Gömbe group and Yavuz formation in between the former two units.

Further more while the ophiolites occur as blanket nappes overlying limestone nappes on the western of Çameli-Akdağ (Gömbe) line, on the eastern side of this line they are found to be overlid by the limestone nappes which are observed as blanket nappes.

\* MTA Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdlere Dairesi, ANKARA

## SULTANDAĞ KUZEYDOĞU KESİMİNDE YENİ YAŞ BULGULARI

### A NEW DATING IN THE NORTHEASTERN SULTANDAĞ

Esat Melih Öztürk\*, Ali Ergin\*, Halil Dalkılıç\*, Ömer Pınar Afşar\*, Zeki Dağar\*, Erol Çatal\*

#### Ö Z :

Batı Toroslar'ın batı kesiminde KB-GD uzanımlı Sultandağ'ın KD'sunda günümüze değin kabul edilen Karbonifer yaşlı mor renkli metakumtaşı-metaçakıtaşı ardalanmasından oluşan Harlak Formasyonu (= Mor seki)nun Üst Triyas-Liyas; bu formasyonun üzerine gelen tabanda boz sarımsı renkli kumlu kireçtaşlarıyla başlayan üste doğru koyu mavi-siyah renkli fosilli (*Pseudocyclamina* sp., *Trocholina* sp., *Nautiloculina* sp., *Ammobaculites* sp., *Glomospira* sp., *Eggerella* sp., *Valvulina* sp., *Penderina* ? sp., *Clypeina* ? sp., *Labyrinthina* ? sp.) kireçtaşları ile devam eden Permo-Karbonifer yaşlı Deresineek Formasyonu (Kenar kalkerleri) ile Permo-Triyas ? yaşlı Topraktepe Formasyonunun Jura-Kretase yaşlı olduğu tarafımızdan yapılan çalışmalarla tesbit edilmiştir.

Bu bulgular, bölgenin jeolojik evrimine yeni bakış açıları ve yeni boyutlar getirecektir.

#### ABSTRACT:

Harlak formation, formerly considered to be Carboniferous in age and consisting of violet-gray metasandstones and metaconglomerates is now dated, through new data, as Upper Triassic-Liassic. The overlying Deresineek and Topraktepe formations that have been though respectively to be Permo-Carboniferous and Permo-Triassic in age. Deresineek formation consists of beige sandy limestones at the base and grades into dark blue-black limestones comprising *Pseudocyclamina* sp., *Trocholina* sp., *Nautiloculina* sp., *Ammobaculites* sp., *Glomospira* sp., *Eggerella* sp., *Valvulina* sp., *Pfenderina*(?) sp., *Clypeina*(?) sp., *Labyrinthina*(?) sp.. This fauna is suggestive for a new age assignment of jurassic-Cretaceous for the Deresineek and the overlying Topraktepe formations.

This new data is very likely to bring a new perspective to the geologic evolution of the region.

\*M.T.A. Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdlere Dairesi, ANKARA

## BATI TORASLAR'IN JEOLÖJİK ÖZGEÇMİŞİNDE TEKTONİK OLAYLARIN ZAMANLAMASI VE TÜRKİYE'NİN TEKTONİK YAPISINDAKİ ÖNEMİ

TIMING OF TECTONIC EVENTS IN THE GEOLOGIC PAST OF THE WESTERN TAURUS BELT and ITS SIGNIFICANCE IN THE TECTONIC PRAMEWORK OF TURKEY

Sami Yalçınkaya\*

### Ö Z :

Batı Toroslar'ı oluşturan temel kayalar, Paleozoyik'ten Triyas'a kadar, kendi içinde gelişen süreksizlikle rin dışında çökelimini kırıntılı ve karbonat kayalarla tamamlamıştır. Alt Triyas'dan hemen sonra riftleşen bölgede, bir açılmanın nihayetinde beklenen kapanım olmaksızın, bir yanda Mesozoyik sığ deniz karbonatları, öte yandan basenin yarı derin ve derin kısımlarında hemipelajik ve pelajik çökelleri ile Daniyen'e kadar sedimentasyon sürerek, Neotetis'in güney kolunun, ofiyolit yerleşimi öncesi çökel toplulukları oluşmuştur. Yaklaşık Homa-Balçıkhisar-Hoyrangözü-Anamasdağ hattının güneyinde kalan bölge, Daniyen'den sonra yükselip, çökeliminde kesiklik gösterirken, belirtilen hat boyunca ve bu hattın hemen kuzeyinde kalan bölge, derin deniz özelliğinde çökelimine devam etmiştir. Aynı olayın değişik parametresini oluşturan, Neotetis'in kuzey kolunda yüzeylenen ofiyolitler, Üst Kretase denizinin eşliğinde, Menderes Masifi'ni aşarak Homa-Anamasdağ hattının kuzeyine yerleşmiştir. Belirtilen hat boyunca çökelimini eksiksiz olarak sürdüren Paleosen denizi, Üst Paleosen-Alt Eosen'de güneye doğru ilerleyip, tüm Beydağları'nı aşarak, ofiyolitlerin güneye aktarılışına eşlik etmiştir. Alt Eosen sonrası yükselen tüm bölge daha sonra Lütetiyen deniziyle kaplanmış, Lütetiyen sonunda ise ofiyolitli karmaşık kuzeyden güneye olan enson ilerlemesini yapmıştır.

Beydağ karbonat platformu, Alt Paleosen, Alt Eosen ve Oligosen'deki yükselimleriyle, üzerindeki örtü birimlerinin çoğundan kurtulup, Alt Miyosen öncesi, Paleozoyik'ten Üst Kretase'ye kadar değişik zamanlarda çökelen kaya birimlerinin aşınmaya bağlı olarak yüzeylenmesine neden olmuştur. Bu durum aynı zamanda yerleşmiş ofiyolitli karmaşıkların, Beydağ bariyerinin kuzeyinde ve güneyinde kalışlarından dolayı, daha sonraki tektonik olaylardan etkileniş biçimindeki farklılıkları nedeniyle de, birbirinden bağımsız, farklı birlikler olarak yanlış yorumlanmalarına neden olmuştur.

### ABSTRACT:

Rocks which form the basement of Western Taurus belt, were deposited as clastic and carbonate sequences from Paleozoic to Triassic with intermittently after Lower Triassic, initiated the opening of the Southern Branch of Neotethys without forming an oceanic basement. In this newly formed basin Mesozoic shallow marine carbonates and hemipelagic and pelagic clastics were deposited until Danian and before the emplacement of ophiolites. After the Danian area south of Homa-Balçıkhisar-Hoyrangözü-Anamasdağ zone was uplifted terminating the sedimentation in this area, while in the areas within this zone and immediate north of it deep marine sedimentation continued. Contemporaneous with the events in the south, similar events took place in the Northern Branch of Neotethys with the exception that ophiolites formed in the latter area were obducted and moved towards the south over the Menderes Massif simultaneous with the Cretaceous transgression and emplaced on the area north of Homa-Anamasdağ zone. Sedimentation in the Paleocene sea along the Homa-Anamasdağ zone continued undisturbed until Upper Paleocene. Transgression of the Paleocene sea accompanied with ophiolite emplacement towards the south over whole Beydağları region occurred during Upper Paleocene-Lower Eocene period. The whole area was uplifted after the Lower Eocene and was later inundated by the Lutetian marine transgression. Ophiolite melange had its final emplacement of the end of the Lutetian.

Two major uplifting involving Beydağları carbonate platform during the Lower Palaeocene, Lower Eocene and Oligocene caused the removal of cover units by erosion and resulted in the exposure of various lithologies ranging in age from Palaeozoic to Upper Cretaceous, before the Lower Miocene. This event aided by the later modification of ophiolites by different tectonic regimes on the south and north of Beydağları carbonate platform led to the mistaken interpretations that ophiolites on the north and south of Beydağları carbonate platform are independent of each other and different units, despite the fact that they are emplaced of the same time and are of same origin.

\* D.S.İ. Genel Müdürlüğü, XVIII Bölge Müdürlüğü, ISPARTA

## KONYA ÇEVRESİNİN JEOLJİSİ

### GEOLOGY OF THE KONYA REGION

A.Özcan\*, N.Turhan\*, K.Şentürk\*, Ş.Uysal\*, M.C. Göncüoğlu\*, A.Işık\*, A.Turşucu\*, A.Keskin\*

#### Ö Z:

Konya çevresinde, Ilgın-Kadınhanı-Altnekin-Merdivenli-Hatunsaray arasında yer alan kesimde, görüntür en alt birimi karbonat kırıntılı ardalanması gösteren Alt-Üst Permiyen (Kazaniyen) yaşlı kayalar oluşturmaktadır. Çalışma alanı batısında, Permiyen yaşta birimler üzerine parakonform dokanak ile sarı renkli oolitik kireçtaşı, alacalı kırıntılılar, metatüf ve dolomit içeren Skitiyen yaşta birim gelmektedir. Daha doğuda, Sızma yöresinde ise, çoğun türbidit dizisi niteliğinde olan Skitiyen yaşta birim, iki farklı bileşimde volkanit ve Paleozoyik yaşta kireçtaşı blokları içeren yeşil grovak ile alacalı şeyl, volkanoklastik kayalar ve sarı kireçtaşları ile temsil edilir.

Bu birimin üzerinde Anisien'den başlayarak Alt Kretase'ye kadar uzanan karbonat kayaları uyumlu olarak yer almaktadır. Karbonat dizisinin üst kesiminde düşey geçişli olarak kırmızı çört ve mikritik kireçtaşından oluşan ve karbonat platformunun derinleştiğine işaret eden Berriasiyen-Üst Senoniyen yaşta konagındaki çökeller görülür. Bu çökeller çalışma alanının batısında Üst Maestrihtiyen yaşta ofiyolitli karışık ile geçişlidir ve ultramafik dilimi ile üstlenir. Çalışma alanı doğusunda ise ofiyolitli karışık mavişist ve amfibolit blokları içerir ve temeli ile birlikte ileri derecede metamorfizma gösterir. Metamorfizma derecesi KD'dan GB'ya doğru azalmaktadır.

Çalışma alanındaki birimler genel özellikleri ile uzun süredir araştırılan Kütahya-Bolkar dağı kuşağı boyunca izlenebilmekte ve çalışma alanı kuzeyinde post-orojenik Üst Paleosen-Alt Eosen yaşta birimlerle örtülmektedir.

Bölgede hakim yapısal unsuru güneye itilmeler ve güneye devrik kıvrımlar oluşturmaktadır. Kıvrım eksenlerinin konumu çalışma alanında Tersiyer öncesinde en az iki fazlı bir kıvrımlanmaya işaret etmektedir.

#### ABSTRACT:

In the Konya region, around Ilgın-Kadınhanı-Altnekin-Merdivenli-Hatunsaray, the lowest unit is made up of carbonate-clastic alternation of Lower-Upper Permian (Kazanian). In the west, the Permian sequences are overlain paraconformably by a Scythian unit which is composed of yellow oolitic limestone, ariegated clastics, metatuff and dolomite. In the east, around Sızma, the Scythian unit which is mostly turbidic, is represented by two diffeent types of volcanics, green graywacke containing limestone blocks of Paleozoic age, variegated shale, volcanoclastics and yellow limestone.

A carbonate sequence ranging in age from Anisian to Lower Cretaceous rests conformably on the Scythian unit. In the upper levels of the carbonate sequence, a section containing red cherts and micritic limestone of Berriasian-Upper Senonian age indicates the subsidence of the carbonate platform. These sediments, in the west, gradational to the ophiolitic melange which is overlain by an ophiolitic slice. In the east of the studied area, the ophiolitic melange contains blueschist and amphibolite blocks and shows a high degree metamorphism together with its basement. The grade of metamorphism decreases from NE to SW.

The units of the studied region are exposed along the Kütahya-Bolkardağ belt which is under investigation for quite a long time and they are covered by post orogenic units of Upper Paleocene-Lower Eocene.

The dominant structural features of the region are southward thrusts and general vergence of the folds is to the south. Positions of the fold axes indicate two phases of folding before the Tertiary.

\* MTA Genel Müdürlüğü, ANKARA

## HATAY-KARASU YARIM GRABENİNİN KUZEY KISMININ AÇILMA TEKTONİĞİ

## EXTENSIONAL ORIGIN OF THE NORTHERN PART OF THE HATAY-KARASU HALF-GRABEN

İbrahim Çemen\*, Doğan Perinçek\*\*

## Ö Z:

Kuzeyde Nalı kasabasından güneye doğru Hatay ve daha güneyde Suriye'ye kadar uzanan düz arazi uzun zamandan beri Hatay-Karasu Grabeni olarak bilinmektedir. Biz, bu yapının en azından Narlı'dan Islahiye'ye kadar uzanan kuzey kısmının Güneydoğu Türkiye'deki Levha Tektoniği hareketleri ile bağlantılı olarak gelişen açılma tektoniği içinde bir yarım graben olduğu görüşündeyiz. Bu yarım grabenin batı sınırı Doğu ve Güneydoğu Türkiye'nin önemli bir yapısal elemanı olan Doğu Anadolu fay zonudur. Bu fay zonu Orta-Üst Miyosen'de Türkiye ve Arabistan levhaları arasında sıkışma sırasında Türkiye levhasının batıya doğru hareket etmeğe başladığı sırada bir dönüştürme (transform) fayı olarak oluşmuştur. (Şengör, 1979, Şengör ve Yılmaz, 1981 ve 1983). Karlıova kasabası civarındaki Kuzey Anadolu fayı ile kesişme noktasından güneybatıya doğru Doğu Anadolu fayı ile kesişme noktasından güneybatıya doğru Doğu Anadolu fay zonu Gölbaşı kasabasının 25 km. kadar güneybatısında doğrultusu K75D civarlarında oluncaya kadar, genellikle K45D doğrultusundadır. Türkoğlu kasabası civarlarında fayın doğrultusu K30D dolaylarında olarak tekrar değişir. Biz bu geometrik durumu Doğu Anadolu fay zonu boyunca bir sağa adım olarak yorumluyoruz.

Kuzeyde Pazarcık, Güneybatı ve Emiroğlu ve Güneydoğuda Gaziantep ile sınırlanan alandaki jeoloji haritalaması güzel gelişmiş K5D ve K30D arasında doğrultu gösteren batı bloğu aşağı düşmüş normal fayların bulunduğunu gösterir. Bu fayların bir çoğunda düşen blok üzerinde "rollover" antiklinalleri K85B ve K60B arasında doğrultulu bir açılmayı gösterir. Bu gözlemler bize Hatay-Karasu grabenin bir yarım graben olarak Türkiye ve Arabistan Levhaları arasında hala devam eden Neojen sıkışmasına bitişik olarak oluşan yukarıda açılmanın sonucu olarak oluştuğunu belirtir.

Kuzeyde Narlı'dan Güneyde Aktoprak'a kadar uzanan alanda geniş yayılmış olarak bulunan bazaltlar, kuzey doğrultulu normal faylarla yakından alakalıdır. Bu sebepten, Hatay-Karasu yarım grabenin kesin açılma zamanı bölgedeki bazaltların sistematik olarak radyometrik yaşlarının tayin edilmesi ile mümkün olabilecektir.

## ABSTRACT:

The lowlands extending from the vicinity of the town of Narlı, southward to Hatay and to Syria has been long recognized as Hatay-Karasu Graben. We suggest that at least the northern part of this structural feature between Narlı and Islahiye qualify as a half-graben because of its special extensional setting related to the plate movements in southeastern Turkey. The western boundary of the half-graben is the East Anatolian zone, a major structural element of eastern and southeastern Turkey. The fault zone formed as a transform fault between the Turkish and Arabian plates during Middle-Late Miocene when the compression between the two plates caused westward movement of the Turkish plate (Şengör, 1979, and Şengör and Yılmaz, 1981 and 1983). The fault zone intersects the North Anatolian fault zone in the vicinity of the town of Karlıova. Southwestward from this intersection, the East Anatolian fault zone generally trends about N45E until about 25 kms southwest of the town of Gölbaşı where its trend changes to about N75E. In the vicinity of the town of Türkoğlu, the fault's trend changes again to about N30E. We interpret this geometric configuration as a right-step along the East Anatolian fault zone.

Surface geological mapping in the area bounded by Pazarcık to the North, Emiroğlu to the southwest and Gaziantep to the southeast indicates the presence of many well-developed generally N5E to N30E trending down-to-the-west normal faults. Many of these faults show well developed rollover anticlines on the down



thrown block. The northerly trends of the faults together with the presence of the rollover anticlines indicates an extension direction of N85W to N60W. These observations suggest to us that the northern part of the Hatay-Karasu Graben qualifies as an half-graben formed as a result of this extension adjacent to the ungoing Neogene compression between the Turkish and Arabian plates.

Wide spread basalt extrusion in the area between Narli and Aktoprak appear to be closely related to the North-trending normal faults. Therefore, the time of opening of the half-graben can be best determined by systematic radiometric age determinations of these basalts.

\* Oklahoma State University Stillwater, Oklahoma, A.B.D.

\*\* T.P.A.O. Arama Grubu, ANKARA

### ÜÇLÜ BİRLEŞME NOKTASINA TÜRKİYE'DEN BİR ÖRNEK; KARLIOVA YÖRESİ

#### AN EXAMPLE OF A TRIPLE JUNCTION OF FAULTS IN TURKEY: THE KARLIOVA AREA

Fuat Şaroğlu\*, Yücel Yılmaz\*\*

#### Ö Z :

Kuzey Anadolu Fayı (KAF) ile Doğu Anadolu Fayı (DAF) Türkiye'nin etkin iki fayını oluşturmaktadır. KAF sağ yönlü, DAF ise sol yönlü doğrultu atımlıdır. Her iki fay Karhova doğusunda kesişmektedir. Kesişme alanı Karhova-Varto-Solhan arasında yer alır. Bu alanda yer alan metamorfite Paleozoyik-Alt Mesozoyik, Kazan ve Kelereş Formasyonları Oligosen, Adilcevaş Kireçtaşları Alt Miyosen yaşlıdır. Neotektonik döneme ait olan Solhan Volkanitleri, Karhova Volkanitleri, Zırnak Formasyonu ve Bingöl Volkanitleri Üst Miyosen-Pliyosen, Anzar ve Boran Formasyonları ise Kuvaterner yaşlıdır.

Karhova-Varto-Solhan arasındaki alanda KAFK65B ve DAF ise K50D doğrultuludur. Elde edilen verilere göre her iki fayın kesişme yaşları olasılıkla Üst Pliyosen'dir. Bu alanda DAF, KAF'nın kuzeyinde izlenmemektedir, KAF ise sona ermektedir. Neotektonik dönemde, sözkonusu alanda, değişik boyutlarda çok sayıda doğrultu atımlı faylar gelişmiştir. DAF ile KAF arasında yer alan dar açının içindeki faylar açılma, dar açının dışındakiler ise bindirme bileşenlidir. Sağ ve sol yönlü olan bu doğrultu atımlı faylar KAF ve DAF tarafından kesilmekte ve birbirini tümleyen (conjugate) bir sistem oluşturmaktadır.

KAF ile DAF'nın birleşmesinden sonra iki fay arasında kalan Anadolu levhası batıya doğru kaçmakta bunun sonucunda Karhova Havzası açılmaktadır.

#### ABSTRACT:

The North Anatolian Fault (NAF) and the East Anatolian Fault (EAF) are the significant active faults of Turkey. The NAF which is a right lateral strike slip fault and the EAF which is a left lateral strike slip fault intersect to the east of Karhova. This intersection which is commonly called the triple junction is situated in an area between Karhova, Varto and Solhan.

The NAF has a N65W and the EAF has a N50E strike in the triple junction area where the EAF is not observed to north of NAF however, the NAF is followed towards east approximately 30 kilometres. The age of intersection is assumed to be Upper Pliocene. There are also several strike slip faults developed in the junction area in the neotectonic period. The faults which are seen in the acute angle area between the NAF and the EAF have extensional components while the others have thrust components. The NAF, the EAF and these faults have developed a conjugate system.

At present as the Anatolian plate between the NAF and the EAF is moving westwards after the intersection the Karhova basin is extending.

\* M.T.A. Genel Müdürlüğü, Jeoloji Etüdüleri Dairesi, ANKARA

\*\* İ.Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İSTANBUL

## ÇATAK TEKTONİK PENCERESİ

### ÇATAK TEKTONIC WINDOW

Ahmet Aktürk\*

#### Ö Z :

Van İli Çatak İlçesi çevresinde yapılan araştırmada, İlçenin 1 km. D'da Çatak Çayı Vadisi içinde Kirazlı ve Sözveren Köyleri arasında, ilk defa olarak haritalanan tektonik pencere Çatak Penceresi olarak adlandırılmıştır. D-B uzanımli olup, yaklaşık 30 km<sup>2</sup>'lik bir alan kapsar.

İnceleme alanının yer aldığı Bitlis Metamorfite'lerinin doğu kesimi Paleozoik'ten Jura'ya kadar kesintisiz bir stratigrafik dizilim sunar. Orta Eosen taşlı Maden Grubu, pencere içinde tabanda Jura yaşlı kireçtaşları ile Triyas taşlı şeyller üzerine açışal uyumsuzlukla gelirken, tavanda ise matamorfik şistler tarafından tektonik olarak örtülmektedir.

Bölgede Alt Miyosen'e kadar genellikle epirojenik hareketler egemen olmuştur. Üst Miyosen'de başlayan yanal hareketlerin sonucu, Bitlis Metamorfite, Yüksekova Karmaşığı, Maden, Hakkari ve Gürpınar Grupları G'e Arap Platformu çökelleri üzerine sürüklenerek tektonik dilimleri oluşturmuşlar ve allokton özellik kazanmışlardır.

Bitlis Metamorfite sürüklenim dilimleri altında kalan Maden Grubu çökelleri, erozyon sonucunda Çatak Suyu Vadisi yamaçlarında yüzeylenerek tetonik pencereyi oluşturmuşlardır. Bitlis Metamorfite'nin; doğu kesiminde de K'den G'ye doğru sürüklendiği saptanmıştır.

#### ABSTRACT:

The studied area is around the town of Çatak, Van province. 1 km. East of Çatak, along Çatak valley, between Kirazlı and Sözveren villages, a tectonic window was observed. This tectonic window extends East-West direction and covers an area about 30 km.

The studied area is covered by Bitlis Metamorphite, which shows a stratigraphic column at the eastern part, starting from paleozoic to Jurassic. The Maden group which is Eosen in age, overlies discordantly on Jurassic limestone and Triassic shales and overlain by metamorphic schists tectonically.

Epirogenic movements are the major movements in the area. The result of horizontal movements which is started at Upper Miosene; Bitlis Metamorphite, Yüksekova complex, Maden, Hakkari and Gürpınar groups which are thrust over Arap Platform sediments and formed allochthonous tectonic units.

Under this tectonic slice, Maden group sediments cropped out along the slope of Çatak valley after the erosion and formed a tectonic window. It was found out that the Bitlis Metamorphite are thrust from North to South, on the Eastern part.

\* M.T.A. Genel Müdürlüğü ANKARA

## BÖLGESEL JEOLJİ ve TEKTONİK/DOĞU AKDENİZ JEOLJİSİ OTURUMU II

### DOĞU AKDENİZİN SİSMOTEKTONİK ÖZELLİKLERİ: SONLU ELEMANLAR ÇÖZÜMLEMESİ

#### SEISMOTECTONIC CHARACTERISTICS OF EASTERN MEDITERRANEAN: A FINITE ELEMENTS ANALYSIS

K.Erçin Kasapoğlu\*,

#### Ö Z:

Anadolu ve Ege plakalarının birbirine bağıl hareketlerini ve bu hareketleri kontrol eden tektonik mekanizmaları daha iyi anlayabilmek; ve genelde doğu Akdeniz'in sismotektonik özelliklerini daha açık bir şekilde ortaya koyabilmek amacı ile; bölgedeki dört ana plakayı (Avrasya, Türkiye-Ege, Afrika ve Arap plakaları) ve bu plakaların kenar ve iç kesimlerinde yer alan bazı önemli fayları (Kuzey Anadolu fayı, Ecemiş Fayı, Tuzgözü Fayı, Doğu Anadolu fayı, Ölü Deniz fayı) içeren matematiksel bir plaka tektoniği modeli hazırlanmış; ve bu modeldeki gerilim, birimde formasyon ve yerdeğişim dağılımları, sonlu elemanlar yöntemi ile çözümlenmiştir.

Model çözümlerinden elde edilen verilere göre; doğu Anadolu'da egemen olan kuzey-güney yönlü sıkışma rejimi ile, batı anadolu ve Ege'de egemen olan çekilme rejimi, bölge tektoniğini kontrol eden ve birbirinden bağımsız iki ayrı tektonik mekanizmanın ürünüdür. Bu mekanizmalardan biri, Afrika ve Arap plakaları arasındaki kuzey yönlü ve yaklaşık 2 cm/yıllık bağıl hareket; diğeri ise, Türkiye-Ege plakasının güney-güneybatı yönlü ve yaklaşık 1.5 cm/yıllık hareketidir.

Kuzey Anadolu fayının doğu kesiminde gözlenen hareketler, Afrika ve Arap plakaları arasındaki bağıl hareketin; aynı fayın batı kesiminde gözlenen hareketler ise, Türkiye-Ege plakasının güney-güneybatı yönlü hareketinin kontrolü altındadır.

Ege plakasının çekme etkisi olmaksızın, yalnızca Arap ve Afrika plakalarının kuzey yönlü itmesi, Kuzey Anadolu fayının batı kesimini harekete geçirmeye yetmemektedir. Öte yandan, yine Ege plakasının çekme etkisi olmaksızın, yalnızca Anadolu plakasının batı yönlü hareketi de, batı Anadolu ve Ege'deki kuzey-güney yönlü çekilmeyi oluşturmaya yeterli değildir.

#### ABSTRACT:

This study was undertaken to investigate, by numerical calculations, the plate interactions and the resulted stress regime and the deformations in the eastern Mediterranean. Finite element technique was utilized for the calculations. The driving forces and boundary conditions were primarily based on regional plate motions. The boundary conditions were adjusted to fit the known fault motions based on earthquake mechanisms and other geological data. The following conclusions were arrived:

There exist two, somewhat independent, driving mechanisms responsible for the two different stress regime dominating in the eastern Mediterranean, namely the north-south compression in the eastern Anatolia and the north-south in the western Anatolia and Aegean.

One driving mechanism is the push of Arabian and African plates from the south, in northward direction, resulting from the relative plate motion of about 2 cm/yr. between the two plates. Second driving mechanism is the pull of the Aegean plate with an average velocity of 1.5 cm/yr. along the mid-section of its southern boundary.

\* ODTÜ, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara

## DOĞU AKDENİZ VE ASYANIN AKTİF TEKTONİKLERİ ARASINDAKİ ÇARPICI BENZERLİKLER

## STRIKING SIMILARITIES BETWEEN THE ACTIVE TECTONICS OF THE EASTERN MEDITERRANEAN AND ASIA

Levent Gülen\*

## Ö Z :

Doğu Akdeniz ve Asya'nın aktif tektonikleri karşılaştırıldığında, bu iki bölgenin deformasyonları arasında çarpıcı bir simetrik benzerlik gözlenmiştir. Hernekadar ölçekleri farklı ise de, "simetri" eksenini Orta-Hint Okyanusu Sırtı Üçlü Ekleminde başlayarak, Carlsberg Sırtı, Makran, Sistan Geo-Kenetinden geçerek kuzeye doğru uzanır. Bu iki çarpışma sistemleri arasında aşağıdaki benzerlikler yapılabilir: Anadolu Plakası: Tibet, Toroslar = Himalayalar, Doğu Anadolu-Kafkaslar = Hindi Kuş-Pamir, Ege Arkı = Java-Banda Arkı, Ege Denizi-Güney Yunanistan-Endonezya, Kara Deniz = Tarım Baseni Faylarının bire-bir karşılaştırılmasında da birçok benzerlikler olduğu görülmüştür: Fayların bire-bir karşılaştırılmasında da birçok benzerlikler olduğu görülmüştür: Kuzey-Anadolu = Altın Dağ, Doğu Anadolu = Karakorum, Antalya = Sagaing, Burdur = Red River, Hakkari = Herat, Yeni Büyük = Quetta-Chaman.

"Deformasyon Bölgesi" ve "Kaçma Boşluğu" kavramları kıtasal deformasyonu yöneten en önemli etkenler olup, kıtasal deformasyonun şekli ölçeğe bağımlı değildir.

Yukarıdaki benzerliğe ve simetriye ilişkin gözlemler Doğu Akdenizin güncel olarak benimsenen levha tektoniği modellerine önemli ölçüde değişiklikler getirmektedir.

Levha tektoniğinin esasları, olasılıkla manto konveksiyon hücrelerinin hareket sağladığı, jeoid yüzeyinde dişli çarklar gibi dönen birkaç "Global Bölge" ile açıklanabilir.

Yukarıdaki model, Pangaea düzenlemesinde Hindistan plakasının Avusturalya plakasının batısına karşılık gelmesini gerektirir ki, bu da Doğu Hint Okyanusunda henüz açıklanamayan levha tektoniği problemlerine çözüm getirmektedir.

Paleo-Tetis kenet kuşağının simetri ekseninin her iki tarafında oldukça yakın benzerlik göstermesi, yukarıda önerilen "Global Bölge" modelinin en azından Permian'den beri geçerli olduğunu göstermektedir ki, bu dönem Pangaea kıtasının parçalanmasına karşılık gelmektedir.

Yukarıdaki model aynı zamanda gelecekteki olası kıtasal parçalanma zonlarını da belirleyebilmektedir.

## ABSTRACT:

Based on the active tectonics of the eastern Mediterranean (Greece to Iran) and Asia (Iran to Indonesia), deformation has been observed. Although the scales are from the mid-Indian Ocean Ridge triple junction, passing through Carlsberg Ridge, Makran, Sistan Geo-Suture extends towards north. The following analogies can be made for the two collision systems: Anatolian "plate" = Tibet, Taurides = Himalayas, Eastern Anatolia-Caucasuses = Hindi Kush-Pamir, Aegean Arc = Java-Banda Arc, Indonesia = Aegean Sea-Southern Greece, Black Sea = Tarım Basin... Numerous analogies can also be made on a fault-by-fault basis: North Anatolian = Altyn Tagh, East Anatolian = Karakorum, Antalya = Sagaing, Burdur = Red River, Hakkari = Herat, Main Recent = Quetta-Chaman...

The pattern of continental deformation is independent of scale, and it is governed by "deformational domains" and the location of the available "escape spaces" on a regional scale. These observations on symmetry allow for considerable refinement of our current understanding of the plate tectonics of the eastern Mediterranean. Plate tectonic processes can be explained by a number of rotating, gear-like acting "global domains" on the geoid surface, which seem to be coupled to mantle convection cells. The above model may illuminate some of the complexities in the eastern Indian Ocean, suggesting for example that, the Indian plate may have once attached to the Australian plate. Based on the fairly good similarity and symmetry of the Paleo-Tethyan Suture Zone, on both sides of the axis, one can infer that the above model has been operational at least since Permian time, which also corresponds to the break-up of the Pangaea. The model can also predict possible continental break-up zones in future.

\* Department of Earth, Atmospheric, and Planetary Sciences Massachusetts Institute of Technology  
Cambridge, MA 02139 U.S.A.

## LANDSAT IMAGES AND ITS TECTONIC IMPLICATION FOR THE NORTHERN PART OF THE ARABIAN PLATE

Adnan B Nagash\*, Basim R. Hijab\* ve Ayser M. Al Shemma'a\*

## Ö Z:

Arap levhası kuzey bölümünün doğrusal özelliklerinin analizi bölgenin önerilen tektoniği ve tarihçesi ile uyum gösterir. Bu özellikler altı landsat tasvirinden (1:250000) yorumlanmış ve gravite ve manyetik haritaları ile karşılaştırılmıştır. Duraylı (hareketsiz) zonda Kuzey Doğu yönlü özellikler hakimdir. Bu temel, derin faylar boyunca hareketlerinin bir sonucu olabilir. Hareketli zonda Kuzey Batı doğrultular hakimdir. Bu muhtemelen Arabistan'ın kuzeydeki levhalar ile çarpışması sonucu gelişen sıkışma gerilimleri ile ilişkilidir. Jeolojik mostralarda doğrusal özelliklerin dağılımı, Kuzey Doğu yönlerin Kretase den Orta Miyosen'e kadar süregeldiğini gösterir. Orta Miyosen'den daha gençlere kuzey-batı yönü hakimdir. Bu kızıl deniz'in açılımı ve gerilimlerin dağılımı ile her yönüyle eş zamanlıdır.

## ABSTRACT:

Analysis of linear features of the northern part of the Arabian plate showed a consistency with the suggested tectonic setting and history of the area. These features were interpreted from six landsat images (1:250000) and correlated with gravity and magnetic maps. On the stable zone the northeast directions for these features are prevailing. This could be due to movements of the basement along deep seated faults. While on the unstable zone the northwest directions are prevailing. This probably related to active compression stresses that developed as a result of the collision of Arabia with the northern plates. The distributions of the linear features in the geological outcrops showed that the northeast directions are prevalent from Cretaceous till Middle Miocene. For younger than Middle Miocene, the northwest direction is prevailing. This is quite contemporaneous with the opening of Red Sea and the distribution of the stresses in time.

\* Jeoloji Bölümü Bağdat Üniversitesi, Irak

## BÖLGESEL JEOLJİ ve TEKTONİK/İÇ ANADOLU JEOLJİSİ OTURUMU

## KARACAHASAN (ELMADAĞ-ANKARA) KUZEYDOĞUSUNUN JEOLJİSİ ve PETROGRAFİSİ

## GEOLOGY AND PETROGRAPHY OF THE NORTHEAST OF KARACAHASAN (ELMADAĞ-ANKARA)

M. Naci Sayın\*

## Ö Z:

Çalışma alanı Ankara'nın 50 km. doğusunda yer alan Elmadağ ilçesinin güneydoğusunda bulunmaktadır. Karacahasan Elmadağ ilçesinin güneydoğusunda bulunmaktadır. Karacahasan köyü civarlarından başlayıp kuzeydoğu yönlü yaklaşık 70 km<sup>2</sup>.lik bir yer kaplayan bu alan dört litolojik birimden oluşmaktadır. Bunlar: Elmadağ Formasyonu, Irmak Formasyonu, Miskincidere Formasyonu ve Kavaklı Formasyonudur.

Orta-Üst Triyas yaşlı Elmadağ Formasyonu killi arenitik matriks içindeki kireçtaşı, radyolariyan-çört, spilit ve fillit bloklarından oluşmaktadır. Bu birim ters bir fayla Irmak Formasyonuna bindirir. Elmadağ Formasyonu Ankara Melanjının kireçtaşı blokları kısmına eşdeğerdir. Elmadağ Formasyonu tarafında tektonik olarak üzerlenen Irmak Formasyonu ise daha çok ofiyolitik bloklardan oluşmaktadır. Bu birim Ankara Melanjının ofiyolit blokları kısmına eşdeğerdir. Irmak Formasyonu içinde kuzeydoğu yönünde uzanan bir ultramafik kütle (Edige ultramafik kütle) bulunmaktadır. Çalışma alanında 20 km<sup>2</sup>. yi aşkın bir yer kaplayan

Edige ultramafik kütlesi altramafik ve mafik kayalardan oluşmuştur. Bu kütle Alpin tipi bir ofiyolitik dizinin tektonit ve kümülat yapı gösteren kısımlarını içeren eksik dizili bir ofiyolittir. Oligosen yaşlı Miskincidere Formasyonu Elmadağ ve Irmak Formasyonu çakıltası, marn, kumtaşı ve jips ardalanmasından oluşmaktadır. Üst Miyosen-Pliyosen yaşlı Kavaklı Formasyonu ise Irmak Formasyonu ve bu formasyon içindeki ultramafik kütle uyumsuz olarak örtmektedir. Kavaklı Formasyonu marn, kiltası, killi kireçtaşı, kumtaşı ve çakıltası ardalanması ile taşlaşmamış çakıl ve kumdan oluşmaktadır. Kuvaterner yaşlı alüvyon ve talus ise bölgedeki en genç birimlerdir.

Yapısal özellikler arazinin Geç Kretase'den sonra gelişen KB-GD yönlü sıkışma tektoniğinin etkisinde kaldığını göstermektedir. Edige ultramafik kütle yapısının yapısal özellikleri ise kütlein manto içinde ve daha sonra çeşitli deformasyon evrelerinden geçtiğini göstermektedir.

Gerek bölgenin konumu gerekse Irmak Formasyonu ve bunun içindeki Edige ultramafik kütlein konumu, tektonik ve petrografik yapısı bölgede KD-GB uzanımlı bir okyanus oluşumunu mümkün kılmaktadır.

#### ABSTRACT:

The study area is located at southeast of Elmadağ, 50 km. east of Ankara. The rock units exposing in the area are the Elmadağ Formation (Middle-Upper Triassic), the Irmak Formation (Upper Cretaceous), the Miskincidere Formation (Oligocene) and the Kavaklı Formation (Upper Miocene-Pliocene).

An ultramafic body occurs as a large fragment within the Irmak Formation and is called "the Edige ultramafic body".

Regional consideration and the position, structure and petrography of the Irmak Formation including the Edige ultramafic body show the existence of an ocean basin trending in NE-SW direction.

\* O.D.T.Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

- 1- Yollar: Manif - Barenadağ
- 2- Met. m. 4T. kullun
- 3- Siliman'ın yan (bindirme)

#### KIRŞEHİR METAMORFİTLERİNİN (KIRŞEHİR KUZEYBATISI) STRATİGRAFİK VE TEKTONİK ÖZELLİKLERİ

#### THE STRATIGRAPHIC AND TECTONIC PROPERTIES OF KIRSEHIR METAMORPHITES, IN THE NORTHWESTERN OF KIRSEHIR REGION, TURKEY

A. Ümit Tolloğlu\*

#### Ö Z :

İnceleme alanı Kırşehir ilinin Batı ve Kuzeybatısında yer almaktadır. Yörede yüzeylenen metamorfite ait litofasiyeler üç ayrı formasyon ve bir üye ile tanımlanmaktadır. Tersiyer yaşlı seriler altında büyük bir dom yapısında gözlenen metamorfite litostratigrafik olarak alttan üste Kalkanlıdağ Formasyonu, Kargasekmez Tepe Kuvarsit Üyesi, Naldökendağ Formasyonu ve Bozçaldağ Formasyonu şeklinde adlandırılmıştır. Bu istif, inceleme alanı batı ve kuzeybatısında Barenadağ Granitoyidi ve Kuzeydoğusunda Çayağzı Siyenitoyidi (Streckeisen, 1976) tarafından sıcak dokanaklarla kesilmektedir. Ayrıca, Kuzeyde dar bir alanda Karakaya ultramafiti olarak adlandırılan litoloji topluluğunun, metamorfite yüzey bindirmesi şeklinde tektonik dokanakla üzerlediği gözlenmektedir. Tüm bu birimleri Tersiyer yaşlı Kızılırmak Formasyonu uyumsuz olarak örtmektedir. Kökensel olarak Mesozoyik öncesi yaşta olduğu kabul edilen metamorfite pelitik, yarı pelitik, psammitik, kuvarsitik, yarı karbonatlı, karbonatlı ve bazik litolojilerin metamorfik türevlerinden oluşmaktadır. İnceleme alanının ana kayalar türlerini mermerler, kuvarsitler, şistler gnayslar, amfibolitler ve felsler oluşturmaktadır.

İnceleme alanında ilerleyen metamorfizmaya bağlı olarak gelişen progresif kıvrımlanma olayı yapısal ve dokusal parametrelere dayanarak üç plastik deformasyon fazına ayrılmıştır. Bölgede F4 kırılma evresine bağlı olarak NW-SE doğrultulu bindirme ve yüksek açılı ters fayların, NE-SW doğrultulu doğrultu atımlı ve eğim atımlı fayların gelişmiş olduğu sonucuna varılmıştır. Yörede metamorfik fasiyeler sınırlarının litofasiyeler sınırlarını yaklaşık enine kestiği (NE-SW) ve isogradların konumu ile erken evre kıvrımlarına ait deformasyon geometrisinin aynı doğrultuya sahip olduğu ortaya konulmuştur.

Metamorfizma KÖ'ye atılıyor.

## ABSTRACT:

It has been concluded that lithofacieses belonging to the metamorphites could be defined by three different formations and a member. The Kırşehir metamorphites, which have been named as Kalkanlıdağ formation, Kargasekmez Hill quartzite member, Naldökendağ formation and Bozcaldag formation from bottom to top.

In the study area, it is possible to differentiate three deformation phases for the progressive folding. It has been seen that, the dominant fractures in the area have been developed during the F4 fracturing period, and that they are characterized by NW-SE trending thrusts and highly dipping reverse faults, and NE-SW trending strike-slip and normal faults.

\* H.Ü. Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

## BÖLGESEL JEOLJİ ve TEKTONİK/İSTIRANCA ve KUZEYBATI ANADOLU JEOLJİSİ

## KIRKLARELİ-DEMİRKÖY GRANİTOYİDİNİN JEOKİMYASI: KUZEY TETHİS ADA YAYI SİSTEMİNDE SREDNOGORİE-İSTIRANCA BÖLÜMÜNÜN EVRİMİ

## GEOCHEMISTRY OF KIRKLARELİ-DEMİRKÖY GRANITOID: IMPLICATION FOR THE EVOLUTION OF SREDNOGORİE-İSTIRANCA SEGMENT OF THE NORTHERN TETHYS

Selçuk Tokel\*, Atilla Aykol\*\*

## Ö Z :

Santoniyen-Kampaniyen yaşlı granitoid sokulumları Srednogorie-Istiranca ve Pontidler boyunca bir zincir şeklinde uzanırlar. Bu zincirin Istiranca kesiminde yer alan Demirköy sokulumu yaklaşık  $8 \times 18$  km boyutlarında bir elipsoyid şeklinde, Jura yaşlı formasyonları keserek mostra verir. Gabro-diyorit, diyorit, kuvars-diyorit, tonalit, granodiyorit, adamelit ve pertit-granit kayaç dizisinden oluşmuş bu kütlelerin yaklaşık üçte ikisi granodiyorit bileşimindedir.

Bu granitoidin jeokimyasal karakterini inceleyerek tipini, ayrıca Kuzey Tethis ada yayı sisteminin Srednogorie-Istiranca segmentinin Üst Kretase'deki yitim olgunluğunu araştırmak amacıyla ayrıntılı petrografik incelenmelerden sonra seçilmiş 24 adet örneğin ana ve iz element analizleri yapılmıştır.

Analizi yapılan örnekler  $SiO_2$ -CaO-Alkali ilişkileri açısından kalsik ve kalk-alkalen, alümina doygunluğu açısından da peralüminüs, yer yer metalüminüstür. Bu iki ayırman karakter yitim kökeni açıkça göstermektedir.  $SiO_2$  ile pozitif korelasyon gösteren, K, Rb, Sr, Ba gibi büyük iyonlu litofiller (BİL), örneklerde, "M" tiplerinde olduğundan daha yüksek, "I" tipi karakteristiği, ortaça bir derişimdedirler. Kayaç yapıcı mineraller içerisinde yoğunlaşmayan kalıcı yüksek elementlerden Nb, Y ark olgunluğu ile artarken Zr sabit kalmaktadır. Örneklerdeki Nb içeriğinin "M" tiplerine göre yaklaşık 3 kat yüksek olması "I" tipini karakterize ederken normal olgunluktaki bir yitimi de işaret etmektedir. Örneklerdeki hafif nadir toprak elementlerden (HNTE) La, Ce, derişimlerinin kondirit değerlerine oranları yiten tüketilmiş okyanus kabuğunun ergimeye katkısını göstermektedir. Hafif La zenginleşmesi "I" tipi karakteri işaret etmektedir. Volkanik-ark granitoidlerini çarpışma başlangıcı granitoidlerinden ayıran Rb- $SiO_2$  Rb-(Y+Nb) diyagramlarında bütün örnekler volkanik-ark alanında yer almışlardır. Yitim olgunluğunu irdeleyen Rb/Zr-Nb, Rb/Zr-Y ayırman diyagramlarında da örnekler pirimitive yakın normal volkanik-ark alanındadırlar.

Gerek ana ve gerek iz element karakteristikleri Demirköy sokulumunun kıta kenarı bir yitimden çok ada-yayı tipi bir yitim ortamında oluştuğunu, ayrıca yitim olgunluğu açısından da henüz olgunluğa ulaşmamış normal kalınlıkta bir yitim olduğunu işaret etmektedir. Demirköy granitoidinin bu özellikleri Srednogorie ve Pontidler'deki Üst Kretase yaşlı granitoidlerle tam bir benzerlik içindedir. Bu durum Kuzey Tethis ada-yayı sisteminde Srednogorie'den Kafkaslara kadar olan hiç bir kesimin Üst Kretase boyunca çarpışmaya maruz kalmadığını göstermektedir.

## ABSTRACT:

Granitoids of Santonian-Campanian age are seen along the Srednogorie-Istranca-Pontid belt. The Demirköy granitoid, which is placed in Istranca belt, range in composition from gabbro-diorite to granodiorite and granite.

On the basis of 24 chemical analyses, the intrusive setting of the granitoid is investigated. Calcic to calc-alkaline and peraluminous to metaluminous character clearly indicate the subduction-related origin. Low to moderate concentrations of the large-ion lithophiles (LIL), high field strength elements (HFS), light rare earth elements (LREE), and low HFS/LIL ratio indicate a mantle-derived magma with subduction-related enrichment. Trace element discrimination diagrams, among which Rb/Zr-Nb, Rb/Zr-Y, Rb-SiO<sub>2</sub> and Rb-(Nb + Y) are particularly indicative of normal arc setting for the samples.

Demirköy granitoid is chemically indistinguishable from the Upper Cretaceous granitoids of Srednogorie in the West and Pontids in the East. This implies that there was no collision along the Northern Tethys subduction system during the Upper Cretaceous time.

\* K.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Trabzon

\*\* İ.T.Ü. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, İstanbul

## DEMİRKÖY PLÜTONUNDA PROGRESİF, KIRILGAN-SÜNEK DEFORMASYON

## PROGRESSIVE BRITTLE-DUCTILE DEFORMATION IN THE DEMİRKÖY PLUTON

M. Atilla Çağlayan\*, Metin Şengün\*, Ayhan Yurtsever\*

## Ö Z :

Istranca Masifi kayaları içine, olası Alt Kretase'de sokulmuş olan Demirköy Plütunu, Siyenogranitten-Kuvarsdiorite değişen bileşimde bir magmatik diziyi kapsar ve kontaktında, Kordiyerit + Andalusit parajenez koşullarında termal metamorfizmaya rastlanır.

Granit yerleşme tektoniğine bağlı olarak, granit çeperi, mortar gnaysa (milonit gnays/milonit şist); pelitik kökenli yan kayalar ise, kontakt şiste dönüşmüştür. Graniti periferik etkileyen makaslama ve buna bağlı olarak gelişen progresif, kırılğan-sünek deformasyon, granit dokanağında içe ve dışa doğru aşamalı bir azalma gösterir.

Saat yönünde ve saat aksi yönde hareket gözlenen makaslama zonlarında, makro ve mikro boyutta izlenen, erken ve geç yapraklama ile makaslama cepleri gelişirken; özellikle mikrolitlerde conjugate kıvrımlar gelişmiştir.

Milonitleşmiş makaslama zonları boyunca gelişen hareket, makaslama dilimlerini, itki dilimlerine dönüştürmüştür.

Radiyal hareket, dislokasyonların; deformasyonlar ise, an echelon makaslama zonlarının kümülatif sonucudur.

## ABSTRACT:

Demirköy pluton, a Lower Cretaceous granitic body of the Istranca massive-Thrace-Turkey, vary compositionally from syeno-granite to quartz diorite.

The intensity of shear shows a progressive diminution. A way from the periphery. The periphery of granite has been converted to mortar gneiss and mylonite gneiss/schist. The host rocks where they are of a pelitic origin, have been transferred into foliated rocks comprising Cordierite and Andalusite.

The brittle-ductile deformation is attributed to the emplacement of the granite causing multistage developments of multidirectional cleavage, king-type folding and shear pods that are observable in macroscopic and microscopic dimensions.

The deformation is not attributed to large displacements, but is rather interpreted as the cumulative result of an echelon shearing.

\* MTA Genel Müdürlüğü Jeoloji Etüdları Dairesi, ANKARA