

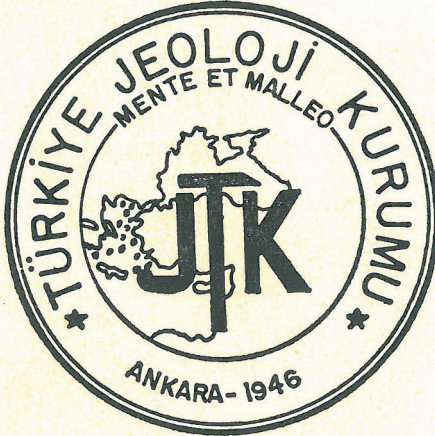
Gözüoğlu

TÜRKİYE JEOLojİ KURUMU 38. BİLİMSEL ve TEKNİK KURULTAYI

38 th SCIENTIFIC and TECHNICAL CONGRESS
OF THE GEOLOGICAL SOCIETY OF TURKEY

BİLDİRİ ÖZETLERİ
ABSTRACTS

20 - 24 ŞUBAT 1984
MTA KÜLTÜR SİTESİ - ANKARA



TÜRKİYE JEOLojİ KURUMU

TÜRKİYE JEOLOJİ KURUMU

38. BİLİMSEL ve TEKNİK

KURULTAYI

38 th SCIENTIFIC and TECHNICAL CONGRESS
OF THE GEOLOGICAL SOCIETY OF TURKEY

BİLDİRİ ÖZETLERİ

ABSTRACTS

20 - 24 ŞUBAT 1984

MTA KÜLTÜR SİTESİ - ANKARA



TÜRKİYE JEOLOJİ KURUMU

GEOLOGICAL SOCIETY OF TURKEY

TÜRKİYE JEOLJİ KURUMU

38. DÖNEM YÖNETİM KURULU

Dr. M. Cemal GÖNCÜOĞLU (MTA)	Başkan
Vedat OYGÜR (MTA)	İkinci Başkan
Metin YAZMAN (TPAŞ)	Yazman
Eşref ATABEY (MTA)	Sayman
Bekir M. ÜRGÜN (MTA)	Yayın yazmanı
Tayfun BİLGİÇ (MTA)	Kitaplık Üyesi
Yılmaz SOYSAL (Serbest)	Sosyal İlişkiler Üyesi

BİLİMSEL TOPLANTILARI ÖRGÜTLEME KURULU

Dr. Tandoğan ENGİN (MTA)

Dr. Aydoğan BORAY (MTA)

Sefer ÖRÇEN (MTA)

Mehmet BİTEN (MTA)

Muzaffer SİYAKO (TPAŞ)

İrfan GENCER (Etibank)

KURULTAY TEKNİK KURULU

İsmail KUŞÇU (MTA)	Şener TEOMAN (MTA)
Ahmet AKSAY (MTA)	Erdogan ÖLMEZ (MTA)
Emin ELİBOL (MTA)	Yavuz HAKYEMEZ (MTA)
Murat ERENDİL (MTA)	Sedat KARATAŞ (MTA)

İÇİNDEKİLER (CONTENTS)

İHSAN KETİN SIMPOZYUMU (İHSAN KETİN SYMPOSIUM)

Türkiye'nin bindirmeli-naplı yapısında yeni gelişmeler ve bir örnek Uludağ Masifi (New developments in overthrust-nappe tectonics of Turkey with the exemple of Uludağ Massif) İ. Ketin	1
Türkiye'nin tektonik tarihinin yapısal sınıflaması (Structural classi- fication of the tectonic history of Turkey) A.M.C. Şengör	3
Türkiye'nin jeolojik tarihinde magmatik etkinlik ve tektonik evrimle ilişkisi (Magmatic activity in the geological history of Turkey and its relation to tectonic evolution) Y. Yılmaz	6
Kuzeybatı Anadolu'da yer alan metamorfik kuşaklar (Metamorphic belts in northwest Turkey) A.İ. Okay	7
Menderes Masifi'nde tektonik olayların zamanlaması ve sonuçları (Timing of tectonic events in the Menderes Massif and its implicati- ons) R. Akkök, M. Satır ve A.M.C. Şengör	9
Türkiye'nin Apsiyen'deki paleocoğrafik evrimi (Paleogeographic evo- lution of Turkey during the Aptian) N. Görür	12
Alanya bölgesinin jeolojisi (Geology of the Alanya region) N. Özgül	16
Doğu Anadolu'da kabuk deformasyonu mekanizması ve genç volkanit- lerin petrojenezi (Mechanism of crustal deformation and petrogenesis of the Neogene volcanics in E. Anatolia) S. Tokel	19
Doğu Pontidlerde cevherleşme tiplerinin jeolojik ortamın evrimi ile olan ilişkisi (Relation between ore types and evolution of geological enviro- nments in the Eastern Pontids) A. Gedikoğlu	22
Kırşehir Masifi metamorfitlelerinin jeolojik evrimi (Geological evolution of the metamorphic rocks in the Kırşehir Massif) İ. Seymen	25
Horasan-Narman (Erzurum) depremi ile bölgenin jeotektonik yapısı ara- sındaki ilişki (The relationship between Horasan-Narman (Erzurum) earthquake and the geotectonic structure of the region) A. Koçyiğit ve B. Rojay	28

Doğu Anadolu'nun neotektoniği ve ilgili magmatizması (Neotectonics of eastern Anatolia and related igneous activity) F. Şaroğlu ve Y. Yılmaz 30

Kuzey Anadolu Bindirme Kuşağı'nın Akdağmadeni (Yozgat) ile Karaçayır (Sivas) arasındaki bölümünün temel jeoloji incelemesi ve Tersiyer havzasının yapısal evrimi (Main geological study of the area of the North Anatolia Overthrust Zone between Akdağmadeni (Yozgat) and Karaçayır (Sivas) and structural evolution of Tertiary basin) A. Yılmaz ve S. Özer 32

Doğu Pontid yay gerisi havzasında manto yükselimi ve polijenetik ofiyolit olgusu (Mantle uprising and polygenetic ophiolites in the eastern Pontian (Turkey) back-arc basin) O. Bektaş, S. Pelin ve S. Korkmaz 34

Batı Anadolu - Ege Adaları - Yunanistan ve Bulgaristan'daki plütonların gözden geçirilişi (A general review of the plutons in western Anatolia, Aegean Islands, Greece and Bulgaria) T. Ercan ve A. Türkecan 38

Kuzey Anadolu fay zonundaki bazı Neojen-Kuvaterner havzalarının jeolojisi ve tektonik evrimi (Geology and tectonic evolution of some Neogene-Quaternary basins in the North Anatolian fault zone) A. Barka 39

PONTİD KUŞAĞI OTURUMU (SESSION ON THE GEOLOGY OF THE PONTIDE BELT)

Sakarya - Çamdağ, Akçakoca - Kaplancedededağ, Ereğli - Orhandağ, Bolu - Sünnicedağ ve Mengen yörelerinin jeolojisi (Geology of the Sakarya - Çamdağ, Akçakoca - Kaplancedededağ, Ereğli - Orhandağ, Bolu - Sünnicedağ and Mengen field) K.M. Yazman, M. Aydın, H.S. Serdar, Ö. Şahintürk, O. Demir ve R. Çokuğraş 42

İnebolu - Sinop - Samsun - Çarşamba - Havza - Vezirköprü - Boyabat - Taşköprü yörelerinin jeolojisi (The geology of the region covering İnebolu - Sinop - Samsun - Çarşamba - Havza - Vezirköprü - Boyabat - Taşköprü) H.S. Serdar, M. Aydın ve K.M. Yazman 45

Zonguldak - Bartın - Cide - İnebolu - Küre - Azdavay - Araç - Ulus yörelerinin jeolojisi (The geology of the region covering Zonguldak - Bartın - Cide - İnebolu - Küre - Azdavay - Araç - Ulaş) Ö. Şahintürk, M. Aydın, Y. Özçelik ve R. Çokuğraş 47

Orta Pontidlerin jeolojisi (The geology of the middle Pontides) M. Aydın, H.S. Serdar, Ö. Şahintürk, M. Yazman, O. Demir, Y. Özçelik ve R. Çokuğraş 50

Ağvanis metamorfitleeri ve çevre kayalarının jeolojisi (Geology of the Ağvanis metamorphic massif and surrounding rocks) A.İ. Okay 53

TOROS KUŞAĞI OTURUMU (SESSION ON THE GEOLOGY OF THE TAURUS BELT)

Sultandağ ve dolayının tektoniği (Tectonics of Sultandağ and its surroundings) C. Demirkol 55

Misis'ler kuzeydoğu uzanımının stratigrafisi ve yapısal konumu (Stratigraphy and structural setting of the Misis Mountains and their northeast extension) A.Z. Bilgin ve E. Elibol 57

Adana baseni kuzey-kuzeybatı kesiminin temel stratigrafisine ilişkin bazı gözlemler (Some observations on the basic stratigraphy of the Adana basin, north-northwestern part) C. Yetiş ve C. Demirkol 59

Maden volkanizmasına ait Poluşağı toleyitik kayaç topluluğunun oluşturduğu tektonik ortam (Tectonic setting of the Poluşağı tholeiitic rock suite of the Maden volcanism, SE Malatya) M. Özçelik 62

Elazığ yüreği Yüksekova karmaşığının petrolojik özellikleri (Petrological aspects of Yüksekova complex in Elazığ area) A.F. Bingöl 64

Munzur Dağındaki Alt Miyosen yaşlı fayla sınırlı bir havzada çökelim : Yalpaze deltası ve karbonat platformu karmaşığı (Lower Miocene sedimentation in a fault-bounded basin : Fan-delta and carbonate platform complex, Munzur Mountains, Eastern Turkey) M. Karabıyıkoglu ve Y. Hakyemez 67

HİDROJEOLJİ OTURUMU (HYDROGEOLOGY SESSION)

Gülbahçe - Aşağıdemircili Karaköprüsü (İzmir) karbonatlı kayalarında gelişen karstlaşmaya bağlı su akımları (Water flows depending on karstification in carbonate rocks of the Gülbahçe - Aşağıdemircili conjunction, İzmir) Ş. Filiz ve L. Yalçın 69

Dumluca (Mardin - Derik) baraj yeri ve çevresinin karst hidrojeolojisi incelemesi (Karst hydrogeological investigation of the Dumluca (Mardin - Derik) dam site and vicinity) F. Kaçaroglu ve G. Günay 71

Yağışın karstik kaynak akımları üzerine etkisi : Manisa karstik kaynakları (Effect of precipitation on karstic spring discharges: Manisa karstic springs, West Turkey) C. Yeşertener, S. Bayarı ve A. Arıkan 74

Peçeneközü yöresinin (Tuz Gölü doğusu) hidrojeoloji incelemesi (Hydrogeological investigation of the Peçeneközü region, east of Salt Lake) M. Değirmenci ve G. Günay 77

Sıcak su tipi jeotermal haznelerin sonlu elemanlar yöntemi ile benzeşimi (Finite element simulation of hot-water type geothermal reservoirs) N. Karahanoglu 81

Güllü Köyü (Uşak - Eşme) içme sularında flüorür düzeyi ve kökeni (Fluoride content of drinking waters in Uşak - Eşme, Güllü village and its origin) N. Oruç ve M. Vıcl 83

JEOKİMYA OTURUMU (GEOCHEMISTRY SESSION)

Düşük dereceli ayrışma koşullarında element hareketlenmesi ve jeokimyasal verilerin kullanımı (Element mobility during low grade alteration processes and handling of geochemical data) M. Özçelik 85

Akdağmadeni (Yozgat) kontakt metasomatik yataklarında sıvı kapama çalışmaları (Fluid inclusion studies on the contact metasomatic deposits of Akdağmadeni - Yozgat) A. Sağıroğlu 87

Doğu Karadeniz bölgesi granitik sokulumlarının bir bölümünün jeokimyası ve petrolojisi (Geochemistry and petrology of a part of the granitic intrusions of the Eastern Black Sea region) R. Doğan 89

Güneydoğu Türkiye'deki petrol tiplerinin jeokimyasal incelenmesi (Geochemical characterization of oil types, Southeastern Turkey) H. Savcı 91

Yeşilyurt (Alaşehir) uranyum belirtileri ve bunların kaynak, litoloji ve diyajenez ile olan ilişkisi (Yeşilyurt (Alaşehir) uranium occurrences and their relations to source, lithology and diagenesis) H. Yılmaz ... 92

PALEONTOLOJİ OTURUMU (PALEONTOLOGY SESSION)

Kızılviran (Konya) çevresinde bulunan fosilli Ordovisiyen çökelleri (Fossiliferous Ordovician sediments from Kızılviran, Konya) C. Sayar 94

Antalya civarında Triyas kayalarının biyostratigrafik özellikleri ve konodontlar (Conodont biostratigraphy of the Triassic rocks, South-western Antalya, Turkey) F. Önder 96

Nallıhan yöresi Titoniyen-Berriyasiyen ammonit stratigrafisi ve paleoekolojisi (Tithonian-Berriasian ammonite stratigraphy and paleoecology of the Nallıhan region) F. Alkaya 98

Trakya bölgesinin Eosen-Miyosen katmanlarının biyostratigrafisi ve ortam koşulları (Biostratigraphy and paleoenvironment of Eocene-Miocene sediments of Thrace) A. Dizer 101

Bentonik foraminiferlerle Alt Miyosen biyostratigrafisi ve paleoekolojisi (Muş) (Biostratigraphy and paleoecology of the Lower Miocene from Muş region (Eastern Turkey) according to benthonic foraminifera) M. Sakıncı 103

MADEN YATAKLARI OTURUMU (SESSION ON ORE DEPOSITS)

Çakıroba (Yenice - Çanakkale) şelit cevherleşmesinin jeolojisi ve metalojenisi (Geological and metallogenetic study of the scheelite deposit of Çakıroba) M. Anıl 106

Akçakent (Çiçekdağı - Yozgat) yöresi fluorit yatakları (Fluorite deposits of Akçakent area (Çiçekdağı - Yozgat) S. Yaman 108

Bigadiç borat yataklarının jeolojisi ve mineralojisi (Geology and mineralogy of the Bigadiç borate deposits) C. Helvacı ve O. Alaca 110

Ege bölgesinin arkeometalurjisi (Archaeometallurgy of the Aegean region) G.A. Wagner ve Ö. Öztunalı 112

Turhal antimuan yataklarının jeolojisi (Geology of the Turhal antimony deposits) A. Gökçe ve M. Köksoy 114

Aydıncık demir madeninin jeolojik-metalojenik incelenmesi (Geological and metallogenetic study of the iron deposit of Aydıncık) M. Anıl ... 117

KARMA JEOLJİ OTURUMU (GENERAL GEOLOGY SESSION)

Marmara Adası serilerinin jeokimyasal incelenmesi (Geochemical investigation of the Marmara Island rocks) E. Tanyolu 119

Ankara Melanjı içindeki zeolitli alkali bazaltik volkanizmanın karakteri ve yaşı hakkında (On the nature and age of zeolite bearing alkali basaltic volcanism in Ankara Melange) U.Z. Çapan 121

Anadolu plakasının düzlemsel birim deformasyonlu sonlu elemanlar modeli (A plane strain finite element model for the Anatolian plate) K.E. Kasapoğlu	123
Biga Yarımadası gravite ve manyetik jeofizik irdelemeleri (Gravity and magnetic geophysical interpretation of the Biga Peninsula) M. Ergün	125
İç Anadolu Maestrihtiyen rudist paleobiyocoğrafyası (Maastrichtian rudist paleobiogeography of the Central Anatolia) S. Özer	127
Narman havzası Miyosen çökellerinin çökme yapıları ve dağılımı (Depositional structures and their distribution in Miocene sediments of the Narman basin) M.S. Bayraktutan	129
BATI ANADOLU OTURUMU (SESSION ON THE GEOLOGY OF WESTERN ANATOLIA)	
Menderes Masifindeki metavolkanitler (Leptitler) (Metavolcanics (Leptites) of Menderes Massif) N. Kun ve O.Ö. Dora	131
Mudanya-Bandırma arası metamorfitleerin petrojenetik evrimi (Petrogenetic evolution of the metamorphic rocks exposed between Bandırma-Mudanya) E. Kıpman ve H. Emre	133
Kütahya - Çifteler - Bayat - İhsaniye yöresinin temel jeolojisi (Main geological features of the Kütahya - Çifteler - Bayat - İhsaniye region) A. Özcan, N. Turhan, M.C. Göncüoğlu, K. Şentürk, A. Işık, A. Turşucu ve A. Keskin	135
Yağmurlar - Çakaldoğan köyleri (Salihli) çevresinde genç plütonizma tektonizma ilişkileri (Relationship between the late plutonism and tectonism around the Yağmurlar and Çakaldoğan villages, SE of Salihli by İzmir) M.Y.Savaşçın	137
Karaburun - Menteş Yarımadaaları Senozoyik stratigrafisi ve magmatizması (Cenozoic stratigraphy and magmatism in the Karaburun and Menteş Peninsulas) H. Gümüş ve M.Y. Savaşçın	139

Anadolu plakasının düzlemsel birim deformasyonlu sonlu elemanlar modeli (A plane strain finite element model for the Anatolian plate) K.E. Kasapoğlu	123
Biga Yarımadası gravite ve manyetik jeofizik irdelemeleri (Gravity and magnetic geophysical interpretation of the Biga Peninsula) M. Ergün	125
İç Anadolu Maestrihtiyen rudist paleobiyocoğrafyası (Maastrichtian rudist paleobiogeography of the Central Anatolia) S. Özer	127
Narman havzası Miyosen çökellerinin çökme yapıları ve dağılımı (Depositional structures and their distribution in Miocene sediments of the Narman basin) M.S. Bayraktutan	129
BATI ANADOLU OTURUMU (SESSION ON THE GEOLOGY OF WESTERN ANATOLIA)	
Menderes Masifindeki metavolkanitler (Leptitler) (Metavolcanics (Leptites) of Menderes Massif) N. Kun ve O.Ö. Dora	131
Mudanya-Bandırma arası metamorfiteerin petrojenetik evrimi (Petrogenetic evolution of the metamorphic rocks exposed between Bandırma-Mudanya) E. Kipman ve H. Emre	133
Kütahya - Çifteler - Bayat - İhsaniye yöresinin temel jeolojisi (Main geological features of the Kütahya - Çifteler - Bayat - İhsaniye region) A. Özcan, N. Turhan, M.C. Göncüoğlu, K. Şentürk, A. Işık, A. Turşucu ve A. Keskin	135
Yağmurlar - Çakaldoğan köyleri (Salihli) çevresinde genç plütonizma tektonizma ilişkileri (Relationship between the late plutonism and tectonism around the Yağmurlar and Çakaldoğan villages, SE of Salihli by İzmir) M.Y.Savaşçın	137
Karaburun - Menteş Yarımadaıarı Senozoyik stratigrafisi ve magmatizması (Cenozoic stratigraphy and magmatism in the Karaburun and Menteş Peninsulas) H. Gümüş ve M.Y. Savaşçın	139

ğu sonucuna varılmıştır (Avusturya Alplerindeki «Yüksek Tauern» örneğinde olduğu gibi).

Publications on the geology and tectonics of Turkey up to 1960's give the observed movements on the nappes and overthrusts between five and ten kilometres; the largest nappe movement in Western Taurides are said not to exceed 30 kilometers (Blumenthal, 1951; Ketin, 1956).

Studies during the last twenty years based on detailed geological work on the 1/25.000 scale topographic maps have indicated that in the whole of the Tauride belt as well as in Southeast Anatolian suture zone and in the Western part of the Pontides the nappe and thrust movements are on the order of hundreds of kilometers and form a nappe pile of several individual sheets. Especially in the Western and Central Taurides and in the Western Pontides between Azdavay and Cide there are thick nappe piles consisting of several individual tectonic sheets; as a result of these nappe movements the orogenic belt has shortened for several hundred kilometers. (this shortening is over 1000 kilometers in Central Taurides; N. Özgül, personal Communication).

Uludağ Massif is a good example illustrating the changing ideas on the tectonics of Turkey. Recent observations and petrographic studies have shown that the contact between the high-grade metamorphic rocks of the A-series, which form the core of the Uludağ, and the low-grade metamorphic rocks of the B-series, which surround and overlie the A-series and consist of various rock types locally showing a melange character is, contrary to earlier suggestions (Ketin, 1947), tectonic.

B-series, which may be correlated with the Permotriassic Karakaya Series widespread in Northwest Turkey, forms a tectonic cover over the A-series; in Uludağ, A-series outcrops as a tectonic window underneath B-series similar to the Tauern window in the Austrian Alps.

TÜRKİYE'NİN TEKTONİK TARİHİNİN YAPISAL SINIFLAMASI

STRUCTURAL CLASSIFICATION OF THE TECTONIC HISTORY OF TURKEY

A.M. Celal Şengör İTÜ Maden Fak. Jeoloji Bölümü, Teşkiyye - İstanbul

Herhangi bir bölgenin jeolojik tarihinin kronolojik veya yapısal açılardan sınıflanarak daha ufak bölümlerde incelenmesi gelenek haline gelmiş bir kolaylıktır. Kronolojik sınıflama, zamanın sürekli akışını göz önüne alarak jeolojik olayların bağıl ve/veya mutlak yaşlarını esas alır. Yapısal sınıflamanın amacı ise jeolojik zaman içinde meydana gelmiş olan olayları birbirleri ile olan kökensel ilişkilerini esas alarak zaman içinde gruplandırmaktır. XX. yüzyılın başından beri özellikle Fanerozoik'in Kaledoniyen, Hersinyen (veya Varisk) ve Alpin dağılımını evrelerine bölünerek incelenmesi, orojenik olayların 'orojenik faz' adı verilen belli zamanlarda bütün dünyada aynı anda meydana geldikleri varsayımına dayalı gelişmiş bir alışkanlıktır. Türkiye'de de halen yaygın olarak kullanılan bu sınıflama, temelinde yatan varsayımın geçersizliğinin kanıtlanmasından sonra yararını yitirmiş, hatta katı kalıplarından ötürü bazan ilişkisiz olayları bir grup altında topladığından veya birbirine bağlı olayları ayrı evrelere böldüğünden zararlı olmağa başlamıştır. Yeni yapısal sınıflamaların levha tektoniği esasına dayanan Wilson evrelerine (=okyanus açılıp-kapanma evreleri) ve/veya bu evreler çerçevesinde gelişen alt evrelere (örneğin dalma-batma, çarpışma vb. alt evreler) göre yapılmaları yararlı olacaktır. Türkiye'nin tektonik tarihinde yaşlıdan gence şu evreleri ayırdetmek olasıdır :

1) Ebürniyen evresi (?) : halen sadece Niğde Masifinde bilinen 2067 ± 75 My Zr yaşına dayanan bu evre konusunda Türkiye'den yapısal bilgi yoktur. Kuzey Afrika'daki Ebürniyen olaylarıyla ilişkisi yalnızca olası olup, olabirliği hakkında fikir yürütecek dayanak yoktur.

2) Pan-Afrikan evresi (700 My - 450 My) Menderes Masifi temelinden elde edilmiş yeni izotopik yaşlara ve doku verilerine ve İsparta Açısı içindeki Karacahisar Kubbesinin çekirdeğindeki Bozburun ve Sarıçiçek diyabaz ve şistlerine göre büyük Doğu Afrika/

Arabistan Pan-Afrikan orojenin bir bölümünü temsil eder; Telbismi volkanitleri bu işlevin son ürünleri arasındadır. Türkiye'nin İzmir-Ankara/iç Toros kenet kuşakları güneyinde kalan temel kayaları bu devrenin eseridirler.

3) Hersinyen evresi (450My - 320My) Sadece İstanbul Napı ve belki de Sakarya Kıtasının temelinden bilinen bu evre Ordovisyan'de açılan ve erken Karbonifer'de kapanan, Massif Centrale'den Alpler üzerinden Türkiye'ye ulaşan Güney Hersinyen Okyanusu'nun (Theic Ocean) evrimiyle ilişkilidir.

4) Kimerid evresi (315My; daha önce? - 125My) özellikle Pontidlerden bilinen fakat izlerine Kenar Kıvrımları ve Doğu Anadolu Yığılma Karmaşığı hariç Türkiye'nin hemen her yerinde rastlanan bu evre Paleo-Tetis ve ona bağlı olanların evrimleriyle ilişkilidir.

5) Alpid evresi (243My? - Günümüz) Türkiye'nin her yerini etkilemiş olan bu evre Neo-Tetis'in çeşitli kollarının evrimleri ile ilgilidir.

Bu evrelerin tüm Akdeniz (Avrupa/Kuzey Afrika/Orta Doğu) çapındaki tektonik olaylarla olan kökensel ilişkileri ve önerilen sınıflamanın Eski Dünya karalar topluluğunun tektonik tarihinin sınıflamasıyla olan uyumu, geç Proterozoyik'ten (Pt₃) Günümüze kadar çeşitli kıta ve levhaların yeniden kurguları ve dünya çapında deniz düzeyi eğrileri ile belgelenecektir.

It is a traditional procedure to subdivide the geological history of a given area from a chronological or a structural viewpoint. The basis of the chronological classification is the relative and/or absolute ages of events in the continuous flow of time. The purpose of the structural classification, on the other hand, is the grouping of phenomena in time on the basis of their genetic relationships. To subdivide the Phanerozoic into the Caledonian, Hercynian (or Variscan) and Alpine orogenic eras has been a well-entrenched habit since the beginning of the XX th century, based on the hypothesis that orogenies are episodic, world-wide and synchronous events. This classification, still current also in Turkey, has long outlived its usefulness after its underlying principle was discredited, and has even become harmful because it frequently forces unrelated events into the same slot, whereas closely associated phenomena may be forced into different subdivisions. It would be useful to base future classifications on Wilson Cycles (=cycles of ocean

opening and closing) and/or related tectonic regimes, such as those of subduction and collision. It seems possible to distinguish the following episodes in the tectonic evolution of Turkey, from oldest to youngest :

1) Eburnean episode (?) : Presently known only from the single Zr age of 2067 ± 75 Ma obtained from the Niğde Massif. There are no structural data on this episode from Turkey. A relationship to the Eburnean events of northern Africa is possible, but difficult to verify.

2) Pan-African episode (700Ma - 450Ma) On the basis of new isotopic ages from the basement ('core') of the Menderese Massif and data on textures from the same place and from the Bozburun and Sarıçiçek diabases and schists respectively from the core of the Karacahisar Dome, this episode in Turkey represents the evolution of a part of the East African/Arabian Pan-African orogenic collage; the volcanics of the Telbismi Formation are among the last products of this episode. Basement rocks of Turkey south of the İzmir-Ankara/Inner Tauride sutures were mostly produced during this episode.

3) Hercynian episode (450Ma - 320ma) : This episode was recorded only in the İstanbul Nappe and possibly also in the basement of the Sakarya Continent. It was related to the evolution of the southern Hercynian (Theic) ocean.

4) Cimmeride episode (315Ma;? earlier - 125 Ma) : This episode is known principally from the Pontides, but its effects are seen in entire Turkey with the exception of the Border Folds and the East Anatolian Accretionary Complex. It is the result of the evolution of Palaeo-Tethys and its dependencies.

5) Alpidic episode (?243ma - present) This episode is related to the evolution of the various branches of Neo-Tethys and has affected the whole of the country.

Using continental and plate reconstructions and palaeo-world-wide sea-level curves, genetic relationships of the Turkish episodes with those in the Mediterranean realm, and the suitability of the proposed classification to the tectonic evolution of the Old World will be examined.

TÜRKİYE'NİN JEOLOJİK TARİHİNDE MAGMATİK ETKİNLİK VE TEKTONİK EVRİMLE İLİŞKİSİ

MAGMATIC ACTIVITY IN THE GEOLOGICAL HISTORY OF TURKEY AND ITS RELATION TO TECTONIC EVOLUTION

Yücel Yılmaz İstanbul Üniversitesi, Müh. Fak. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Vezneciler - İstanbul

Levha Tektoniği kuramı, magmatizmanın oluşumunun ve yeryüzünde dağılımının kabuğu etkileyen tektonizmaya yakından ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu bakımdan bir bölgenin jeolojik sentezinin yapılmasında çökel, magma ve metamorfik kayaların zaman ve mekan ortaklığı içinde geçirdikleri evrimlerin ortaya konulması kaçınılmaz ilk adımı oluşturur.

Değişik orojenik dönemlerde her zaman orojenik kuşak konumunda kalmış olan ülkemizde tarihsel jeolojinin anlaşılmasında tektonik birliklerin belirlenmesinin gerekliliği olacaktır. Tektonik birliklerin belirlenmesinde ise magma kayalarının petrolojik anlam ve önemini ortaya koymak önemli bir katkıyı oluşturur. Bu açıdan Türkiye'de magmatizmanın etkinliğine zaman-mekan boyutları içinde topluca bakmak, tektonizmanın gelişimine bakmakla bir bakıma özdeş sayılır. Bu görüşün ışığında bu bildiride Türkiye'de magmatik etkinlikler gözden geçirilecek, bunların tektonizma ile ortamsal ilişkisi, konumları ve oluşum nedenleri üzerinde durulacaktır. Bildiride konuya Türkiye genelinde yaklaşılacaktır.

The theory of plate tectonics has shown that the evolution and distribution of magmatism are closely associated with tectonic phenomena affecting the crust. In this connection, it is important to elucidate the common evolution of sedimentary, magmatic and metamorphic rocks in time and space.

It seems necessary to define tectonic units in Turkey, which has been a site of orogeny almost continuously in its history; in this process, the interpretation of magmatic rocks plays a key role. Therefore, a collective study, in time and space of Turkish magmatic rocks is in a way equivalent to studying the tectonic evolution. In the light of this train of thought, the purpose of this contribution is to take a look at magmatic evolution in Turkey in terms of its relation to tectonism from the viewpoint of the origin of magmas. The study comprises the entire country.

KUZEYBATI ANADOLU'DA YER ALAN METAMORFİK KUŞAKLAR

METAMORPHIC BELTS IN NORTHWEST ANATOLIA

Aral I. Okay İTÜ Maden Fak. Jeoloji Bölümü, İstanbul

Kuzeybatı Anadolu'da farklı zamanlarda gelişmiş, değişik tipte metamorfik kuşaklar yer almaktadır. Kuzeyde, Pontidlerdeki Karakaya metamorfizmaları yaşı bilinen en eski metamorfik kuşağı oluşturur. Büyük bir bölümü bazik volkanik kayalardan oluşan ve Kuzeybatı Anadolu'da geniş bir yayılıma sahip olan bu kuşak Triyas sırasında metamorfizmaya uğramıştır; Lilas ve yer yer de Orta-Üst Triyas çökelleri metamorfik kayalar üzerinde transgressif olarak durur. Metamorfizma orta basınç Barroviyen tipindedir; sahada izogradlar çizilmiş olup saptanan en yüksek derecedeki parajenez metabazik kayalarda görülen «granat - hornblend - albit»tir. Sodik amfibol yer yer daha düşük dereceli metamorfizma gösteren metabazik kayalarda görülür.

Karakaya metamorfizmalarının güneyinde, Pontidleri Toridlerden ayıran kenet kuşağı boyunca, peridotit kütlelerinin altında, metabazit, mermer, metaçört ve metaşeyllerden oluşan bir yüksek basınç/düşük sıcaklık (YB/DS) kuşağı yer alır. Metavolkanik kayalarda «glokofan - lavsonit», «lavsonit - sodik piroksen - klorit» parajenezleri yaygın olarak bulunur. Bu kuşak içerisinde eklojitler de tanımlanmıştır. YB/DS metamorfizması Kretase sırasında, olasılıkla Albiyen-Senomaniyen'de geçmiştir. Paleosen-Eosen çökelleri bu metamorfik kayalar üzerinde yer yer transgressiftir.

YB/DS kuşağının güneyinde ise Devoniyen-Üst Kretase arası metaçökellerini kapsayan Afyon metamorfizmaları yer alır. Afyon metamorfizmaları platform tipi kırıntılı ve karbonat çökellerinden oluşmuştur. Metamorfizma yaşı olasılıkla Geç Kretase ve daha sonrasındır. Yeşilist fasiyesindeki düşük dereceli metamorfizma, istifte yukarıya doğru çıkıldıkça azalır. Bu üç önemli metamorfik kuşak dışında Kuzeybatı Anadolu'da gnays ve amfibolitlerden oluşmuş Uludağ ve Kazdağ masifleri yer alır. Metamorfizma yaşı bilinmeyen bu iki masif, Karakaya metamorfizmaları altından bir tektonik pencere olarak yüzeylenmektedir.

Metamorphic belts of distinctive character and various ages are found in Northwest Turkey. In the north, Karakaya metamorphic rocks of the Pontides constitute the oldest known metamorphic belt; the major rock type is metabasite and the age of metamorphism is Triassic; Liassic and locally Middle-Upper Triassic sediments are transgressive over the Karakaya metamorphic rocks. Metamorphism is medium pressure Barrovian type; isograds have been drawn in the field and the highest grade mineral paragenesis observed in the metabasic rocks is «garnet - hornblende - albite». Sodic amphibole is locally observed in lower grade metabasites. South of the Karakaya metamorphic belt, along the suture zone separating Pontides from the Taurides, are the HP/LT metamorphic rocks comprising metabasite, marble, metachert and metashale. «Glaucofane-lawsonite», «lawsonite - sodic pyroxene - chlorite» paragenesis is widespread in the metabasites. The age of HP/LT metamorphism is Cretaceous, probably Albian to Cenomanian. Paleocene and Eocene sediments are transgressive over the metamorphic rocks.

South of the HP/LT belt are the Afyon metamorphic rocks comprising metasediments of Devonian to Upper Cretaceous age. They consist of platform type clastic and carbonate sediments with the grade of metamorphism decreasing upwards in the sequence. The age of greenschist facies metamorphism is probably Uppermost Cretaceous or later.

Apart from these three major belts, there are Uludağ and Kazdağ massifs, consisting of high grade gneisses and amphibolites of unknown age. Both of the massifs outcrop as tectonic windows underneath Karakaya metamorphic rocks.

MENDERES MASIFİNDE TEKTONİK OLAYLARIN ZAMANLAMASI VE SONUÇLARI

TIMING OF TECTONIC EVENTS IN THE MENDERES MASSIF AND ITS IMPLICATIONS

Remzi Akkök İTÜ Maden Fakültesi, Jeoloji Bölümü, Teşvikiye - İstanbul

Muharrem Satır Universität Tübingen, Mineralogisches Institut, 7400 Tübingen BRD

A.M. Celal Şengör İTÜ Maden Fakültesi, Jeoloji Bölümü, Teşvikiye - İstanbul

Menderes Masifinde geç Proterozoyik'ten Günümüze kadar gelişmiş olan tektonik olaylar yeni izotopik yaş verileriyle stratigrafik bulguların birleştirilip denestirilmeleri sonucu yaşlarına göre ayrılmışlardır. Masifin güney ve orta kesimlerinde üç ana deformasyon ve metamorfizma evresi ayırdedilebilmektedir. İlk evre 'çekirdek' gnayslarının protolitlerinin 750 My önce çökelmeleriyle başlamıştır. 500 ± 5 My önce bu kayaçlar deformasyona ve yer yer anateksiye varan şiddetli granülit fasiyesinde metamorfizmaya uğramıştır. Masifin orta-kuzey kesimlerinde 470 ± 8 My yaş veren tonalitik ve granitik plütonlar ve evrenin son ürünleri arasındadırlar. Kıtaların Kambriyen'deki konumlarına bir göz atılacak olursa, Menderes Masifinin, Doğu Afrika ve Arabistan Pan-Afrikan orojenik olarak birleşmesinin en güney ucunu oluşturduğu görülür. Masif bu birleşmeye, Karacahisar Kubbesinin çekirdeğini oluşturan Bozburun ve Sarıççek diyabaz, arkoz ve şistleriyle bağlanmaktadır. Menderes Masifinin güney bölümlerinde erken Ordovisyen'den Eosen'e kadar sakin platform koşulları egemen olmuş, önemli yapısal kesintiler olmamıştır. Buna karşılık kuzey bölümler olasılıkla Triyas'da Paleo-Tetis'in kenar havzası Karakaya'nın kapanması sonucu deforme ve metamorfize olup, buralara Derbent yakınlarındaki Dede Dağı gibi granitoid plütonlar sokulmuştur. Masifte bundan sonraki önemli büyük yapısal olay tüm Masifi etkilemiş olan ve yapısal olarak alt kesimlerde yüksek derecelere, dış zarfta ise sadece yeşilist fasiyesine ulaşan metamorfizma ve şiddetli deformeasyondur. 'Esas Menderes Metamorfizması' (EMM) adını verdiğimiz bu olayın stratigrafik yaşı erken Eosen ile Oligosen arasındadır. İzotopik yaşlar 60 My ile 35 My arasında saçılmakta, 35 ± 5 My da da yoğunlaşmaktadırlar. Bu yaşlar stratigrafik verilerle

mükemmel bir uyum içinde olup, EMM'nin Eosen'in ikinci yarısında meydana gelmiş olduğunu gösterirler. Masifin kuzeyinde, yüksek basınç/düşük sıcaklık kuşağında metaforfizma ve deformasyon geç Kretase'de meydana gelmiştir ve kuşak daha sonra Paleosen molası ile örtülmüştür. YB-DS kuşağındaki evrim olasılıkla Bozkır ofiyolit nap(lar)ının platform üzerine ilk çıkışları ile ilişkilidir. Menderes'in deformasyonu ise İzmir-Ankara okyanusunun kapanımı sonucu Menderes-Toros blokunun iç dilimlenmesiyle Masif bölgesinin Likya Napları altında gömülmelerinin ürünüdür. 10 ± 1 My yaşlı düşük dereceli bir son metamorfizma ise başlangıç yaşı stratigrafik verilere göre Tortoniyen (11,5 My) olarak verilmiş olan Ege'nin gerilme tektoniği ile ilgilidir. Menderes Masifinin ve genelde güneybatı Türkiye'nin evrimi şu genel görünümü sunmaktadır : En geç Proterozoyik-en erken Paleozoyik (çarpışma ile ilişkili?) Pan-Afrikan deformasyonu, bunu izleyen ve Eosen'e kadar sürmüş olan Gondwana-Land platform evresi; bu evreyi sadece kuzeyde Karakaya okyanusunun kapanımı kesintiye uğratmıştır. Senoniyen'de Bozkır ofiyolitlerinin platform üzerine yürümleri Alpid evresiyle ilişkin daralmalı deformasyonu başlatmış, bu evre İzmir-Ankara zonu boyunca meydana gelen kıta-kıta çarpışması ile doruk noktasına ulaşmış, ilgili sıkışmalar Seravyen'e kadar sürülmüşlerdir. Tortoyen'le birlikte paleotektonik rejim sona ermiş ve halen etkin olan gerilmeli neotektonik rejim başlamıştır.

We present new isotopic age data on metamorphic and igneous rocks from the southern and central parts of the Menderes Massif and combine these with available biostratigraphic evidence to constrain the timing of major tectonic events that shaped the Massif since the late Proterozoic. In the southern and central parts of the Massif three episodes of deformation and metamorphism are distinguished. The first episode begins at 750 Ma with the deposition of the protoliths of the paragneisses of the 'core'. These rocks were then deformed and metamorphosed to granulite facies with local anatexis at 500 ± 5 Ma. In the central part of the Massif near Salihli, the 470 ± 8 Ma tonalitic and granitic intrusions mark the end of this episode. When viewed on a world-wide Cambrian reconstruction, the Menderes Massif is seen to form the southern end of the Pan-African orogenic collage of eastern Africa and Arabia, perhaps connected with it via the Bozburun and Sarıççek diabbases, arkoses and schists in the nucleus of the Karacahisar Dome. Quiet platform conditions prevailed in the southern part of the Massif from early Ordovician to the Eocene with no major

structural interruption, whereas the northern part was deformed, metamorphosed and intruded by the Dede Dağı Granite near Derbent probably during the late Triassic, related to the closure of the Karakaya marginal basin of Palaeo-Tethys. The next major event in the Menderes Massif was the widespread metamorphism that reached high grades in the structurally lower parts, whereas remained in greenschist facies in the outermost envelope. This metamorphism is what we call the 'Main Menderes Metamorphism' (MMM), whose age is stratigraphically constrained between the early Eocene and early Oligocene. Isotopic data show a spread of ages between 60 Ma and 35 Ma, with a peak at 35 ± 5 Ma. These ages are in excellent agreement with the stratigraphic evidence and show that MMM took place during the later Eocene. North of the Massif, deformation and metamorphism took place during the late Cretaceous in the HP/LT belt, which was covered later by Palaeocene molasse. The evolution of the HP/LT belt was probably related to the obduction of the Bozkır ophiolites from the İzmir-Ankara branch of Neo-Tethys, whereas the MMM was a product of the Palaeocene collision across that ocean and the consequent internal imbrication of the Menderes-Taurus block that resulted in the burial of the Menderes Massif area beneath the Lycian Nappe Complex. A low grade metamorphism of 10 ± 1 Ma is viewed to be related to the extensional regime of the Aegean, which, stratigraphically, has been dated to have begun during the Tortonian (11.5 Ma). The following picture of the evolution of the Menderes Massif and southwestern Turkey in general is obtained : Latest Proterozoic-earliest Palaeozoic (?collision-related) Pan-African deformation, followed by extensive Gondwana-Land platform evolution to be interrupted only in the north by the Triassic (Cimmeride) Karakaya closure until the Eocene. No Hercynian events are known in southwestern Turkey. During the Senonian, the obduction of the Bozkır ophiolites initiated the compressional Alpidic evolution that culminated in the ?late Palaeocene collision across the İzmir-Ankara suture; associated contractional tectonics lasted until the Serravallian. With the Tortonian the palaeotectonic evolution came to a close and the neotectonic extensional regime began, which remains active.

TÜRKİYE'NİN APSİYEN'DEKİ PALEOCOĞRAFİK EVRİMİ

PALEO GEOGRAPHIC EVOLUTION OF TURKEY DURING THE APTIAN

Naci Görür İTÜ Maden Fakültesi, Jeoloji Bölümü, Teşvikiye - İstanbul

Apsiyen Türkiye'de Neo-Tetis'in evrim süreci içerisinde kritik bir devreyi temsil eder. Hemen bu dönem sonrasında başlayarak gelişen yakınlaşma hareketleri ülkemizin önemli dağ kuşaklarını oluşturmuş, Tetis'in evrimine katılan kıta parçalarını geç Kretase-Terziyer yaşlı kenet kuşakları boyunca bir araya getirip birleştirmişlerdir. Türkiye'nin bugünkü karmaşık jeolojik görüntüsüne neden olan bu yakınlaşma işlemlerinin anlaşılmasında, kuşkusuz, daralma tektoniği arifesindeki Tetis paleocoğrafyasının bilinmesinin ve bu paleocoğrafyada yer alan kıtasal ve okyanusal elemanların ortamsal ve litofasiyes olarak denestirilmelerinin önemi büyüktür.

Apsiyen'de Batı Pontidlerde 'Pondit-İçi Kenet Kuşağı'nın kuzeyinde, bol gastropodlu kireçtaşı, marn ve ammonitli kumtaşlarından oluşan eulitoral bir zon yer alır. Bu zon Doğu Pontidlerde (yaklaşık Giresun-Alucra hattına kadar) resifal kireçtaşı, oosparit, pelsparit, intrasparit ve biyomikritlerle temsil edilir. Batı Pontidlere oranla kum ve kil getiriminin çok daha az olduğu yüksek enerjili bir ortamdır. Bu ortam daha doğuya ve güneydeki Ilgaz-Erzincan kenet zonuna doğru gidildikçe pelajik kireçtaşları, marn ve kalsitürbiditlere geçer. Yaklaşık olarak Amasya-Alucra hattı güneyinde bu derin denizel fasiyesler pelajik kireçtaşı ve kalsitürbiditlerle, Giresun-Alucra hattının doğusunda ise volkanik arakatlı marn, kumlu kireçtaşı ve yerel kırıntılılarla temsil edilirler.

Sakarya Kıtasında eulitoral nitelikli, çoğunlukla oolitik, çört ve yumrulu kireçtaşları Bilecik yakın doğusuna kadar devam ederler ve sonra pelajik marn, kireçtaşı ve kalsitürbiditlere geçerler. Bu derin denizel ortam Haymana-Sivrihisar hattı yakınlarında resifal ve kumlu kireçtaşlarının geliştiği bir eulitoral ortam tarafından sınırlanır. Sakarya kıtasındaki ortam sınırlarının kenet kuşaklarına göre aykırı konumları bu kıtanın evrimi süresince bağlı hareketlerinin belirlenmesi bakımından ilginçtir.

Menderes-Toros blokundaki Apsiyen fasiyeslerini otokton ve allokton birliklerdeki olarak iki kısımda incelemek gerekir. Otokton

Apsiyen çoğunlukla eulitoral özellikli, alg, mercan, gastropod, pellet içerikli kireçtaşı ve dolomitlerle temsil edilir. Dolomitler daha ziyade Bitlis kenet kuşağı ile İç Toros kenet kuşağı arasında yer alan doğu bölgede izlenir. Olasılıkla gelgit düzlüğünde gelişmiş olan bu dolomitler kuzeye ve Batı Toroslara doğru gidildikçe gelgit altı zonda gelişmiş kireçtaşlarına geçerler. Derin denizel otokton Apsiyen'e Pamfilya havzasının kuzey kesimlerinde rastlanır; fasiyes olarak pelajik kireçtaşı ve radyolaritlerden meydana gelmiştir. Menderes-Toros bloku içerisinde yer alan çeşitli naplarda Apsiyen genellikle derin denizel (okyanus ve kıta eteği) nitelikli olup pelajik kireçtaşları ve radyolaritlerle temsil edilir. Antalya ve Hadim Napları içerisinde ayrıca eulitoral kireçtaşı fasiyesleri de gözlenir. Naplarda anlatılan derin denizel fasiyesler, olasılıkla, yukarıda anlatılan kıtasal bloklar arasında Apsiyen sırasında var olan ve günümüzde ancak melanjdan ibaret kenet kuşakları ve 'Doğu Anadolu Yığılım Karmaşığı' ile belirlenen Neo-Tetis'in kenar çökelleridirler.

Arap Platformu, Menderes - Toros blokunun doğu kesimlerine benzer biçimde Apsiyen'de eulitoral bir karbonat platformu durumundaydı. Bu platformda egemen olarak gelgit düzlüğü nitelikli dolomitler ve kısıtlı koşullar altında gelişen miliolid, mollusk ve ekinodermli biyomikritlerle yerel biyosparitler çökelmiştir. Amanoslara doğru platform görelisi olarak derinleşmekte ve buralarda kil ve marnlı birimler görülmektedir.

Neo-Tetis'in evrimine katılan kıta parçalarının bugünkü konumları palinspastik olarak düzeltildiğinde, Apsiyen esnasında bunların birbirlerinden kilometrelerce uzakta, genellikle sığ sularla kaplı karbonat platformları oldukları anlaşılır. Okyanusal bölgelere gidildikçe derinleşen bu platformlardan Menderes-Toros blokunun karalardan uzak, kırıntılı malzeme getiriminin olmadığı, Rodop-Pontid, Sakarya ve Arap Platformunun ise ince-kaba kırıntılı malzemenin ulaşım alanı içerisinde oldukları görülür. Rodop-Pontid kıtasının doğu kesimleri içerisinde izlenen volkanizma bu platformun konum olarak diğerlerinden ayrıcalığını vurgulayan bir başka etkidir.

Aptian represents a critical interval during the Neo-Tethyan evolution of Turkey. Convergent phenomena beginning immediately after this time generated the mountain ranges of our country and welded together, along late Cretaceous-Tertiary suture zones, the continental fragments that took part in Tethyan evolution. There

is no doubt that it is important to correlate, environmentally as well as lithofacieswise, the various continental and oceanic elements which existed in the Tethyan palaeogeography that immediately predated the onset of convergence for an improved understanding of these convergent events.

During the Aptian, a eulittoral zone consisting of abundant gastropod-bearing limestones, marls, and ammonitic limestones existed in the western Pontides, north of the Intra-Pontide suture. In the eastern Pontides, this same zone contains (roughly up to Giresun-Alucra line) reefal limestones, oosparites, pelsparites, intrasparites and biomicrites. They represent a high energy environment, in which sand and clay influx is considerably less than in the western Pontides. They pass southwards, towards the Ilgaz-Erzincan suture, to pelagic limestones, marls and calciturbidites. South of the Amasya-Alucra line, these deep marine facies are represented by pelagic limestones and calciturbidites, whereas east of the Giresun-Alucra line they consist of marls with volcanic interlayers, sandy limestones and local clastics.

In the Sakarya Continent, eulittoral, commonly oolitic, cherty and nodular limestones extend to the eastern vicinity of Bilecik and then pass into pelagic marls, limestones and calciturbidites. This deep marine realm is delimited in the east near the Haymana-Sivrihisar line by an eulittoral environment containing reefal and sandy limestones. The discordant orientation of the environment boundaries in the Sakarya Continent with respect to the sutures provides significant clues to its past movements.

The Aptian facies in the Menderes-Taurus block should be studied separately as autochthonous and allochthonous. Autochthonous Aptian is generally represented by eulittoral algae, coral, gastropod, and pellet-bearing limestones and dolomites. Dolomites predominate in the eastern areas between the Inner Tauride and the Bitlis suture zones. These dolomites were possibly deposited on tidal plains and pass northwards and towards the western Taurus to subtidal limestones. Deep marine Aptian is found in the autochthon in the northern parts of the Pamphlian basin. It consists of pelagic limestones and radiolarites. In the various nappes within the Menderes-Taurus block, Aptian is represented generally by deep marine facies consisting of pelagic limestones and radiolarites (ocean basin and continental rise); in addition, eulittoral limestone facies are known from the Antalya and the Hadim

nappes. These deep facies are probably the deposits of the various branches of Neo-Tethys, the remnants of which are now found as mélanges along the sutures and as the constituents of the 'East Anatolian Accretionary Complex'.

The Arabian Platform was a eulittoral carbonate platform, similar to the eastern part of the Menderes-Taurus block. Tidal plain dolomites and miliolide, mollusc, and echinoderm-bearing biomicrites and local biosparites were laid down in restricted environments. Towards the Amanos, the platform became relatively deeper, where shaley-sandy units were deposited.

When the present positions of the continental blocks that took part in the Tethyan evolution of Turkey are restored palaeogeographically to their original locations, they are seen to have formed widely separated carbonate platforms covered by shallow seas. They became deeper as oceans were approached. Of these the Menderes-Taurus block represented a platform protected from clastic influx, whereas the others received such in one form or other. Volcanism exhibited by the eastern extremity of the Rhodope-Pontide fragment underlines the individuality of this platform.

ALANYA BÖLGESİNİN JEOLJİSİ

GEOLOGY OF THE ALANYA REGION

Necdet Özgül İTÜ Maden Fak. Jeoloji Müh. Bölümü, Teşvikiye -
İstanbul

Orta Toroslar'ın güneyinde, Akdeniz kıyısının Alanya-Anamur ilçeleri arasında kalan kesiminde, «Alanya Masifi» ya da «Alanya Birliği» adları ile bilinen yabancı (allocthonous) konumlu metamorfitlerin içinde açılmış büyük bir tektonik pencerede, Antalya Birliği'nin metamorfizma göstermeyen ve veya daha düşük dereceli metamorfizma gösteren kaya birimleri yüzeyler. Kuşucuşu 80 km uzunlukta ve 25 km genişlikte yaklaşık 2000 km² lik bir alanı kaplayan bu pencere yazar tarafından «Alanya Tektonik Penceresi» adıyla adlandırılmıştır. Bu bölge, Batı Toroslar'da «Antalya Napları» ya da «Antalya Karmaşığı» adlarıyla bilinen Antalya Birliği'nin, Orta Toroslar'daki devamını oluşturur. Tektonik Pencere'nin bu araştırma kapsamına giren batı kesiminde, yaşlıdan gence doğru Lordlar Formasyonu (Üst Kambriyen-Alt Ordovisiyen), Yüglük Tepe Kireçtaşı (Üst Permiyen), Sapadere Formasyonu (Alt, Orta, Üst Triyas) ve İnasar Formasyonu (Resiyen-Senoniyen)'nu kapsar. Antalya Birliği'ni tektonik olarak üstleyen Alanya Birliği ise üst üste duran üç metamorfik naptan oluşur. Her biri ayrı bir kaya-stratigrafi birimi adıyla adlandırılmış olan bu naplardan, yapısal konumlarına göre, Mahmutlar Formasyonu alt napı, Sugözü Formasyonu orta napı, Yumrudağ Gurubu (Cebireis Formasyonu ve Asmaca Formasyonu) ise üst napı oluşturur. Mahmutlar Formasyonu (alt nap) Permiyen, Yumrudağ Gurubu (Üst nap) ise Permiyen ve Alt Triyas yaşta kayaları kapsar ve her ikisi de yeşilist metamorfizması gösterir. Alt ve üst nap arasında yer alan Sugözü Formasyonu (orta nap), yeşilist metamorfizması ile üstlenen HP/LT tipi, mavişist metamorfizması gösterir ve eklojit mercleklerini kapsayan, başlıca granatlı mikasistlerden oluşur. Alanya Birliği'nin üç napını birlikte etkileyen yeşilist metamorfizmasının yaşı Erken Triyas-Maestrihtiyen aralığına karşılık gelir, mavişist metamorfizmasının yaşı bilinmemektedir.

Stratigrafi özelliklerinin karşılaştırılması sonucu Alanya ve Antalya birliklerinin, Aniziyen başlarına değin, birbirleriyle bağlantılı olarak, tek bir platform üzerinde yer aldıkları anlaşılmaktadır.