

BÜYÜK MENDERES GRABENİNDEKİ YERKABUĞU HAREKETLERİNİN DUYARLIKLIL NIVELMAN YÖNTEMLERİYLE YORUMLANMASI

An interpretation of recent crustal movements in Büyük Menderes Graben by precise leveling method.

Zeki KARAHAHAN*, Ergün ÖZTÜRK**, Fuat ŞAROĞLU*, Kemal UYSAL***,

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, ANKARA

** Karadeniz Üniversitesi Mimarlık Mühendislik Fakültesi, TRABZON

*** MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürlüğü, TRABZON

Düşey yöndeki yerkabuğu hareketleri, duyarlıklılı nivelman, deniz seviyesi değışimlerinin izlenmesi, duyarlıklılı gravite ölçüleri, trigonometrik yükseklik belirlenmesi ve uzay uzunluk ölçüleri yardımıyla belirlenebilmektedir.

Yerkabuğu hareketlerinin yönleri ve hızları belirlendikten sonra hareket vektörlerini sistematik ve sistematik olmayan bileşenlerine ayırarak bunlardan sistematik olmayan anlamlı bileşenler, tektonik deformasyonlar ve kitle hareketleri olarak yorumlanabilmektedir.

Depremlerle de kanıtlandığı gibi Türkiye, günümüzde tektonik olarak deforme olmaktadır. Türkiye'nin günümüz deformasyonu ile ilgili tüm çalışmalarda Ege Bölgesi grabenlerle karakterize olan kendine özgün bir bölge olarak tanımlanmaktadır. Gediz ve Büyük Menderes, bölgede yeralan en önemli grabenlerdir. Bu grabenleri denetleyen normal faylardır ve doğal olarak bu faylarda düşey hareketler beklenilebilir. Beklenen düşey hareketler duyarlıklılı nivelman yöntemiyle izlenebilmektedir.

Yukarıda sözü edilen görüşler doğrultusunda bölgede iki duyarlıklılı nivelman geçkisi kurulmuştur. Geçkilerden birincisi Aydın ilinin doğusunda Sultanhisar-Yenipazar (yaklaşık 12 km) karayolu boyunca uzanmaktadır. İkinci ölçme geçkisi Aydın ilinin batısında Burunköy-Söke karayolu boyunca uzanmaktadır.

Bu iki geçki de 1977-1980-1983-1985 yıllarında 0.3 mm/km duyarlıklılı duyarlıklılı nivelman yöntemiyle ölçmeler yapılmış, bu dört peryottaki ölçülerden elde edilen kesin yükseklikler Θ^2 eşdeğerlik testi ile karşılaştırılmıştır.

Θ^2 testi sonucunda sözkonusu geçki noktalarında yaklaşık 5 mm/yıl hızla hareketler saptanmıştır. Belirlenen bu hareketlerin yaklaşık KD-GB yönünde uzanan bir faya karşılık geldiği ve sözkonusu fayda batı blokun doğu blokuna göre yükseldiği şeklinde bir yorum yapılabilir.

Almost in all studies related to Resent crustal movements, western Turkey is defined a characteristic region where grabens developed. These grabens are controled by normal faulting which can be investigated accurately by precise leveling.

Two precise leveling measurement routes were established in 1977 along the «Büyük Menderes» graben in western Turkey. The first period measurements were made in the year of 1977 and they were repeated in the following years of 1980, 1983 and 1985.

By comparison of two measurements taken at different times, and applying Θ^2 testing criteria the vertical displacement was determined.

With a possibility of 95 %, approximately a 5 mm/year movement was determined at the measuring points of the above mentioned route. These movements can be interpreted as a result of a NE-SW trending normal faulting whose western block has been upthrown with respect to the eastern block.

BATI ANADOLU VE EGE'DEKİ ÇEKİLME TEKTONİĞİNİN SONLU ELEMANLAR ÇÖZÜMLEMESİ

Extension tectonic in Western Anatolia and Aegea : A finite element analysis.

K. Erçin KASAPÖĞLU*,

* Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, ANKARA

Batı Anadolu ve Ege'de gözlenen doğu-batı uzanımlı graben yapılarının oluşumunda etkin olan Kuzey-güney yönlü çekilme tektoniğinin, Anadolu plakasının batıya doğru hareketinden mi, yoksa Ege plakasının güneybatı yönlü hareketinden mi, kaynaklandığını araştırmak amacı ile, bölgede plaka hareketlerinin neden olduğu asal gerilim ve yerdeğişim dağılımları, Avrasya, Anadolu-Ege ve Afrika plakalarını içeren matematiksel bir model üzerinde değişik sınır koşulları altında sonlu elemanlar yöntemi ile incelenmiştir. Sonuçta, batı Anadolu ve Ege'deki çekilme tektoniğine neden olabilecek çekici gerilimlerin ne yalnızca Anadolu plakasının batıya doğru hareketi ile ne de yalnızca Ege plakasının güneybatı yönlü hareketi ile oluşamayacağı; mevcut çekilme tektoniğinin, her iki plakanın kombine hareketlerinin bileşkesi sonucu oluşan yaklaşık kuzeygüney yönlü çekilme gerilimlerinden kaynaklandığı görüşüne varılmıştır.

An important objective of this study is to test whether the westward motion of the Anatolian plate can cause the Aegean extension or the southwestward motion of the Aegean plate is responsible for the northsouth extension in the western Anatolia. The nature and directions of principal stresses and displacements are analyzed for various boundary conditions, utilizing the finite elements technique, in order to define the most realistic boundary conditions in terms of plate motions which are responsible for the present-day extension of the region. It is concluded that the predominating extensional regimes in Aegea and in western Anatolia are the consequences of decoupling between the WNW motion of the Anatolian plate and the SWS motion of the Aegean plate.

BİYOSTRATİGRAFİ
PALEONTOLOJİ
OTURUMU

SARIZ - TUFANBEYLİ (DOĞU TOROSLAR) YÖRESİ MESOZOYİK KARBONATLARININ FORAMİNİFER VE ALG BİYOSTRATİGRAFİSİ VE KRONOSTRATİGRAFİSİ

Foraminiferal and algal biostratigraphy and Chronostratigraphy of the Mesozoic carbonate sequence of the Sarız - Tufanbeyli region (Eastern Taurus)

Demir ALTINER*, Yavuz OKAN**, Baki VAROL**, Nizamettin KAZANCI**,

* Ortadoğu Teknik Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, ANKARA

** Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

Sarız-Tufanbeyli yöresindeki Geyik dağı birliğine ait Mesozoik yaşlı karbonat istifinde foraminifer ve alglerle zon ve aszon mertebesinde biyostratigrafik birimler tanımlanmıştır. «Sikitiyen» de Rectocornuspira kalhori - Meandrospira pusilla - Spirorbis phlyctaena Zonu Katarası Formasyonuna, Üst Triyas'da tanımlanan Endothyranella sp. 1 Zonu ise gayri resmi olarak adlanan «Ayyat kireçtaşı»na karşılık gelir. Köroğlutepe Formasyonunun Jura sistemine ait bölümünde Selliporella donzellii Zonu Bajosiyen'i, Pfenderina gr. trochoidea Zonu Batoniyen ve Kalloviyen'i, Satorina apuliensis Aszonu Batoniyen'i, Kurnubia ex. gr. palastiniensis Zonu Kalloviyen-Oksfordiyen'i, Foraminifer A- Macroporella sellii Aszonu Oksfordiyen'i, Clypeina jurassica Zonu Kimeridciyen-Titoniyen'i, Kilianina lata - Clypeina jurassica Aszonu Kimeridciyen'i, Campbelliella striata Aszonu Titoniyen'i ortaya koyarlar. Köroğlutepe Formasyonunun Kretase sistemine karşılık gelen üst bölümünde ise Salpingoporella annulata - Salpingoporella katzeri Zonu Neokomiyen'i, Vercorsella scarsellai - Salpingoporella dinarica Zonu Baremiyen - Alt Apsiyen'i, Orbitolinopsis capuensis Aszonu Baremiyen'i, «Pseudotextulariella» septfontainei Aszonu Alt Apsiyen'i, Miliolidae 1 - Cuneolina gr. pavonia Üst Senomaniyen'i belirlerler. En üst Santoniyen - Kampaniyen yaşlı Elmaçat Formasyonu içinde ortayakonulan Globotruncana arca - Globotruncanita elevata Zonu ile Globotruncanita calcarata Zonu ise Kampaniyen katına karşılık gelir. Yanıktepe Formasyonu içinde ise henüz bir zon tanımlanması yapılamamıştır.

Biyostratigrafik bir çatı altında ortaya konulan bu zon ve aszonlar genelde bölgede Orta Triyas, Liyas ve Turoniyen - Santoniyen zaman aralıklarında stratigrafik boşlukların varlığını gösterirler.

In the Mesozoic carbonate sequence of the Geyikdağı Unit exposing in the Sarız - Tufanbeyli region, a number of foraminiferal and algal biostratigraphic units, in the zone and subzone rank, has been defined. The two zones described in Triassic correspond to the Katarası Formation of «Scythian» age and the informally named «Ayyat limestone» of Late Triassic age respectively. The Jurassic system defined in the lower sequences of the Köroğlutepe Formation is fixed by eight zones and subzones indicating a time interval from Bajocian to Tithonian. As for the upper sequences of the Köroğlutepe Formation deposited in the Cretaceous system six zones and subzones limit the Neocomian - Cenomanian time interval. The two planktonic foraminiferal zones defined in the Elmaçat Formation of Uppermost Santonian - Campanian age correspond to the Campanian stage. No biostratigraphic unit has been defined in the Yanıktepe Formation.

The biostratigraphic framework obtained from the succession of the zones and subzones indicates the presence of some stratigraphic gaps in the lithostratigraphic sequence of the region, corresponding to the Middle Triassic, Liassic and Turonian - Santonian time intervals.

MEDİK - EBREME (MALATYA KB'SI) DOLAYININ BİYOSTRATİGRAFİSİ

Biostratigraphy of the Medik - Ebreme area, NW Malatya

Sefer ÖRÇEN*

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, ANKARA

Bu çalışmada, Malatya ilinin kuzeybatısında yer alan Medik-Ebreme dolayındaki çökel kayaların biyostratigrafisi incelenmiştir. Bölgede Üst Jura'dan Kuaterner'e kadar değişik yaşlarda formasyonlar yer almaktadır.

Bölgede özellikle Tersiyer yaşlı çökellerden elde edilen paleontolojik verilere dayanılarak Alt Lütesiyen'de Velates schmiedeli biyozonu; Orta Lütesiyen'de Nummulites pinfoldi biyozonu; Üst Lütesiyen'de Nummulites aturicus biyozonu, Nummulites perforatus asbiyozonu Alt Priaboniyen'de Nummulites fabianii biyozonu, Chapmanina gassinensis asbiyozonu; Akitaniyen'de Miogypsinoidea complanatus biyozonu; Burdigaliyen'de Miogypsina irregularis ve Miogypsina intermedia biyozonları saptanmıştır.

Bu biyozonların Türkiye ve Dünyanın çeşitli bölgelerindeki eşdeğerleriyle biyostratigrafik, kronostratigrafik korelasyonu yapılmıştır.

In this study, the biostratigraphy of the sedimentary rock around Medik - Ebreme, NW Malatya, have been studied. In the study area, a number of formation of various age from the Upper Jurassic up to the Quaternary have been found.

Based on the paleontological data, the following biozones have been defined, the Velates schmiedeli biozone in Lower Lutetian; the Nummulites pinfoldi biozone in Middle Lutetian; the Nummulites aturicus biozone, Nummulites perforatus subbiozone in Upper Lutetian; the Nummulites fabianii biozone, Chapmanina gassinensis subbiozone in Lower Priabonian; the Miogypsinoidea complanatus biozone in Aquitanian; the Miogypsina irregularis and Miogypsina intermedia biozones in Burdigalian.

The biostratigraphical and chronostratigraphical correlations between these biozones and their equivalents in Turkey and in various regions of the world have been undertaken.

ADİYAMAN YÖRESİNDE ÜST KRETASE -EOSEN YAŞLI TORTULLARIN BİYOSTRATİGRAFİK (FORAMİNİFER, NANNOPLANKTON, OSTRAKOD) VE SEDİMENTOLOJİK İNCELEMESİ

Biostratigraphical and sedimentological investigation of Upper - Cretaceous - Eocene aged sedimentary sequence around

Engin MERİÇ*, Fazlı Y. OKTAY*, Vedia TOKER**, İzver TANSEL***, Neriman DORUK****,

* İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeoloji Bölümü, İSTANBUL

** Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Jeoloji Bölümü, ANKARA

*** İstanbul Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, İSTANBUL

**** Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Tabiat Tarihi Müzesi, İZMİR

Bu araştırma da Güneydoğu Anadolu'nun litostratigrafik olarak bölümlenmiş olan (T.P.A.O.), fakat, biyostratigrafi ve çökeltme koşulları hakkında fazla bir veri bulunmayan Üst Kretase-Eosen yaşlı istifin Adıyaman çevresindeki biyostratigrafik ve sedimentolojik özellikleri incelenmiştir.

Söz konusu özellikler Adıyaman batısında Terbüzek, kuzey ve kuzeybatısında Pervikan, Tümrüz ve Kerkiş yörelerinde ölçülen stratigrafi kesitleri üzerinde yürütülmüştür.

İstif Adıyaman'ın yakın çevresinde altta Kastel Formasyonunun gri-yeşil-boz renkli derin-denizel çamurtaşları üzerinde aşılal uyumsuzlukla gelen kırmızı renkli, devresel çökelmiş ve değişken kalınlıklı, karasal Terbüzek (Antak) Formasyonu ile başlar. Bu birim üzerine ince bir düzey halinde, malzemesi ofiyolitik bir kaynaktan taşınmış Loftusia'lı bir plaj kırıntılısı gelir. Bu düzey karbonat artışı ile Alg, Bryozoa ve bentik foraminiferlerden oluşan bir karbonat çökeline (Besni Formasyonu) geçer. Kalınlığı yersel olarak 22-87 m arasında değişen bu kireçtaşı Paleosen'de açık-denizel kalsitürbidit-çamurtaşı ardışımı tarafından (Germav Formasyonu) uyumlu olarak izlenir. Bu birim inceleme alanında en yaygın görülen litoloji topluluğu olup, giderek daha da derinleşen havza-içi koşullarda çökmesini İpresiyen ortalarına kadar sürdürmüştür. Bu zaman aralığında derin-denizel ortamda deniz altı kanalları boyunca çeşitli yoğunluk akıntılılarıyla çökeltme egemendir.

İstif, üstten İpresiyen-Lütesiyen yaşlı ve genelde kireçtaşlarından oluşmuş Hoya Formasyonu ile örtülür.

Ölçülü kesitler boyunca derlenen örneklerden istifin üzerine geldiği Kastel Formasyonunun Alt Maestrihtiyen yaşlı Globotruncana stuartiformis ve Orta Maestrihtiyen yaşlı Globotruncana gansseri; Besni Formasyonunun Üst Maestrihtiyen yaşlı Omphalocyclus macroporus - Orbitoides medius; Germav Formasyonunun da Daniyen yaşlı Globorotalia pseudobulloides, Globorotalia trinidadensis?; Monsiyen yaşlı Globorotalia uncinata?, Globorotalia angulata; Tanesiyen yaşlı Globorotalia pseudomenardii, Globorotalia velascoensis ve Miscellaneous miscella; İpresiyen yaşlı Globorotalia subbotinae ile Globorotalia formosa formosa? foraminifer zonlarını içerdiği saptanmıştır.

Nannoplankton araştırmasıyla ise, Kastel Formasyonunun Alt-Orta Maestrihtiyen yaşlı Uniplanarius trifidus ve Germav Formasyonunun Daniyen yaşlı Gruciplacolithus tenuis, Chiasmolithus danicus; Monsiyen yaşlı Ellipsolithus macellus, Fasciculithus tympaniformis; Tanesiyen yaşlı Discoaster multiradiatus; İpresiyen yaşlı Tribrahiatus contortus zonlarıyla temsil edildiği ortaya konulmuştur.

Upper Cretaceous-Eocene aged sedimentary sequence of South-Eastern Anatolia unconformably starts with Terbüzek (Antak) Formation of red beds of various types on the deep-marine mudstones of Kastel Formation around Adıyaman. It continues by a thin beach clastics and later by carbonates of Besni Formation of Maestrichtian age. The upper part of the sequence is composed of open and deep-marine calciturbidite and calcareous mudstone alternation of Paleocene.

In this sequence, the following planktonic foraminifera and nannoplankton zones have been distinguished:

Lower-Middle Maestrichtian: Globotruncana stuartiformis zone and Globotruncana gansseri zone, Upper Maestrichtian: Omphalocyclus macroporus - Orbitoides medius, Danian: Globorotalia pseudobulloides zone, Globorotalia trinidadensis zone?, Montian: Globorotalia uncinata zone?, Globorotalia angulata zone, Tanetian: Globorotalia pseudomenardii zone, Globorotalia velascoensis zone, Miscellaneous miscella, Ypresian: Globorotalia subbotinae zone, Globorotalia formosa formosa zone?,

Lower-Middle Maestrichtian: Uniplanarius trifidus zone, Danian: Gruciplacolithus tenuis zone, Chiasmolithus danicus zone, Montian: Ellipsolithus macellus zone, Fasciculithus tympaniformis zone, Tanetian: Discoaster multiradiatus zone, Tribrahiatus contortus zone.

GERMAV FORMASYONUNUN (GERCÜŞ, GD TÜRKİYE) MESTRIHTİYEN PLANKTONİK FORAMİNİFERLERİ VE STRATİGRAFİSİ

Maastrichtian planktonic foraminifera and stratigraphy of the Germav formation, Gercüş area. Southeast Turkey.

Sevinç ÖZKAN*,

* Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, ANKARA

Bu çalışmada, Germav Formasyonunun alt üyesine ait (Gercüş, GD Türkiye) Mestrihtiyen planktonik Foraminiferlerinin morfolojisi incelenmiş ve sınırlandırılması yapılmıştır.

Germav Formasyonunun Mestrihtiyen yaşlı biriminde, kırkyedi planktonik Foraminifer türü tanımlanmış, revizyonu yapılmıştır. Globotruncanita, Gansserina ve Rosita cinsleri ile Globotruncana dupeublei, Globotruncana esnehensis, Globotruncana orientalis, Globotruncanita pettersi, Rosita patelliformis, Rosita plicata, Rosita walfischensis türleri Türkiye'de ilk kez tanımlanmıştır.

Planktonik Foraminiferlere göre çalışılan aralıkta Gansserina gansseri ara uzaklık zonu ve Globotruncana esnehensis bolluk zonu ortaya konmuştur. Bu zonların varlığı Germav Formasyonunun alt üyesinin yaşının Orta ve Üst Mestrihtiyen olduğunu göstermiştir. Bundan dolayı, Gercüş bölgesinde Germav Formasyonu ile örtülen Garzan Formasyonunun yaşının da Orta Mestrihtiyenden daha genç olamayacağı anlaşılmıştır.

Germav Formasyonunun alt üyesinin Mestrihtiyen globigerinidleri için stratigrafik dağılımları, filogenetik ilişkileri, kavkı morfolojileri gözönüne alınarak bir sınıflandırma önerilmiştir. Ortaya çıkan sınıflama iki üstfamilya, dört familya, üç altfamilya içinde ondört cins içerir.

This study involves an analysis of the morphology and classification of Maastrichtian planktonic Foraminifera of the lower member of the Germav Formation.

Fourty seven species of planktonic Foraminifera were identified and revised from Maastrichtian succession of the Germav Formation. The genera *Gansserina*, *Globotruncanita*, *Rosita* and species *Globotruncana dupeublei*, *Globotruncana esnehensis*, *Globotruncana orientalis*, *Globotruncanita pettersi*, *Rosita patelliformis*, *Rosita plicata*, *Rosita walfischensis* were identified for the first time in Turkey.

According to the planktonic Foraminifera the *Gansserina gansseri* Concurrent-range Zone and the *Globotruncana esnehensis* acme zone were established in the studied interval. The presence of these zones indicates a Middle to Late Maastrichtian age for the lower member of the Germav Formation. Therefore the underlying Garzan Formation can not be younger than Middle Maastrichtian in Gercüş area.

A classification is proposed for the Maastrichtian globigerinids of the lower member of the Germav Formation using gross morphology of the test, phylogenetic relationships and stratigraphical distribution. The resultant classification includes fourteen genera in three subfamilies, four families and two superfamilies.

CRETACEOUS SEDIMENTS IN SOUTH - WEST IRAN

Güneybatı İran'daki Kretase çökelleri

A. Khosravi SAID*

* National Iranian Oil Company P.O. BOX. 1065 İRAN

The Lower Cretaceous (Neocomian-Aptian) in northwest Khuzestan and eastern Lurestan is represented by deep water black shale and limestone Garau deposition in the basinal area, while In southeast Khuzestan and Fars the sediments are mainly made up of open marine carbonate (Fahliyan Formation).

In the Middle Cretaceous (Cenomanian-Albian) the basinal area was restricted to Central Lurestan up to Turonian time, while in Fars and southeast Khuzestan the area was a site of shale and limestone (Kazhdumi Formation) deposition. Later the area was marked by a shallowing event which was resulted in open marine carbonate (Sarvak Formation) deposition which continued upto the end of Turonian time.

In the Upper Cretaceous (Coniacian-Maastrichtian) the Lurestan area was covered by a deep sea where carbonates and shales (Surgah-Ilam Formations) were deposited. The Fars area is represented by shallow water carbonates which unconformably overlies the Sarvak Formation. The Upper Cretaceous is terminated at the top by a shale unit (Grupi Formation). The Cretaceous/Tertiary boundary is marked by a regional unconformity.

Alt Kretase (Neokomiyen-Apsiyen) kuzeybatı Kuzistan ve doğu Luristanda, basenin ortasında oluşan derin deniz siyah şeyl ve kireçleri (Garav Formasyonu) ile temsil edilirken, güneydoğu Kuzistan ve Fars'ta açık deniz karbonatlarından (Fahliyan Formasyonu) oluşmuştur.

Orta Kretasede (Senomaniyen - Turoniyen) basenin derin kumları orta Luristan dolaylarında görülürken, Fars ve güneydoğu Kuzistan sahalarında şeyl ve kireçtaşı (Kazhdumi formasyonu) çökelmiştir. Daha sonraları bu alanlarda bir sığlaşma başlamış ve buna bağlı dorukta Turoniyen sonuna kadar devam eden bir açık deniz karbonat (Sarvak formasyonu) çökelişi gelişmiştir.

Üst Kretase'de (Koniasiyen - Maestrichtiyen) ise Luristan sahasında derin deniz koşullarında oluşan karbonat ve şeyller çökelmiştir. Fars sahasında ise sığ deniz karbonatları (Surgah-Ilam formasyonu) Sarvak formasyonunu bir uyumsuzluk ile örterek çökelmişlerdir. Üst Kretase sedimentasyonu şeyl birimi ile (Grup formasyonu) sona erer ve Kretase - Tersiyer sınırı bir bölgesel uyumsuz ile belirlidir.

TOROS OTURUMU

BEYDAĞLARI OTOKTONUNUN (Korkuteli yöresi) PLANKTONİK FORAMİNİFERA LARLA BİYOSTRATİGRAFİ İNCELEMESİ

Biostratigraphic investigation of Beydağları autochthonous unit based on planktonic foraminifera

Vedia TOKER*,

* Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Jeoloji Bölümü, ANKARA

Beydağları otoktonu batıda Likya napları ve doğuda Antalya napları arasında ince bir kuşak şeklinde yer alır. Bu otoktonun orta kesimindeki Korkuteli yöresinde yer alan fliş fasiyesi çökellerinde ölçülen dokuz stratigrafik kesitten toplanan 486 örnek içerisinde kırkaltı Planktonik Foraminifera türü tanımlanmıştır. Bu türlere dayalı olarak :

Priaboniyen'de : *Globigerinatheka semiinvoluta* ve *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis*;

Rupeliyen'de : *Cassigerella chipolensis/Pseudohastigerina micra*;

Akitaniyen - Burdigaliyen'de : *Globigerinoides trilobus trilobus*;

Langhiyen'de : *Praeorbulina glomerosa* ve *Orbulina sturalis*;

Serravaliyen'de : *Globorotalia mayeri* biyozonları tanımlanmıştır. İnceleme alanı içerisinde Üst Oligosen çökellerine rastlanmamıştır. Miyosen çökelleri Üst Eosen veya Alt Oligosen üzerine uyumsuzlukla gelmektedir.

Çalışılan yörede, Priaboniyen ve Rupeliyen'de saptanan üç biyozon dünya üzerinde tropikal ve ılıman kuşaklarda daha önce yapılmış incelemelerde de aynen tanımlanmıştır. İnceleme alanında Miyosen çökellerinden elde edilen verilere göre oluşturulan dört biyozon tropikal kuşak zonlamalarından farklı olup ılıman kuşakta yer alan Yeni Zelanda'da tanımlanmış zonlara tamamen paralellik göstermektedir. Bu sonuç Miyosende farklı iklim kuşaklarında farklı Planktonik Foraminifera türlerinin yaşadığını ortaya koymaktadır.

Ayrıca elde edilen veriler kat sınırlarının çizilmesine olanak sağlamıştır.

Üst Eosen/Oligosen sınırı *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis/Cassigerella chipolensis-Pseudohastigerina micra* biyozonları ile, Burdigaliyen/Langhiyen sınırı *Globigerinoides trilobus trilobus/Praeorbulina glomerosa* biyozonları ile belirlenmiştir.

Alt Miyosen/Orta Miyosen sınırı *Orbulina sturalis* Bronnimann türünün ilk ortaya çıkışıyla ayrılabilmektedir. Bu da Langhiyen katının orta seviyesine karşı gelir.

Korkuteli yöresinde *Orbulina sturalis* ve *Globorotalia mayeri* zonları sınırı çizilememiştir. Bu sınırı *Globorotalia mayeri* Cushman ve Ellisor türünün ilk ortaya çıkışı belirler. Ancak yörede bu tür Akitaniyen'den itibaren çok az sayıda da olsa tanımlanmıştır. Bu nedenle sınırı çizmek için daha önce detaylı olarak çalışılan Nannoplankton biyozonları kullanılmıştır.

Ayrıca Planktonik Foraminifera zonları ile Nannoplankton zonlarının denklikleri de belirlenmiş ve kat sınırları iki fosil grubu ile kesin olarak çizilmiştir.

Beydağları autochthonous unit is located between Likya and Antalya nappes. In this biostratigraphic investigation, Forty-five Planktonic Foraminifera species in Upper Eocene-Middle Miocene aged formations were determined and seven Planktonic Foraminifera biozones have been distinguished in the following stages:

Priabonian : *Globigerinatheka semiinvoluta* and *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis*

Rupelian : *Cassigerella chipolensis/Pseudohastigerina micra*

Aquitanian - Burdigalian : *Globigerinoides trilobus trilobus*

Langhian : *Praeorbulina glomerosa* and *Orbulina sturalis*

Serravalian : *Globorotalia mayeri*

Also, Priabonian/Rupelian, Burdigalian/Langhian, Langhian/Serravalian boundary was drawn by using Planktonic Foraminifera.

Ana zilyum olayları Langiyen'dir

GÖMBE AKDAĞ'ININ STRATİGRAFİ VE YAPISAL ÖZELLİKLERİ: KAŞ - ANTALYA

Stratigraphy and structural features of Gömbe Akdağ : Kaş - Antalya.

Mustafa ŞENEL*, Ali ARBAS*, Cengizhan BİLGİ*, Z. Rifki BİLGİN*, M. Ali DİNÇEL**,
Erdal DURUKAN**, Meral ERKAN*, Turgay KARAMAN*, Hatice KAYMAKÇI*, Sefer ÖRÇEN*,
Haluk SELÇUK*, M. Ali ŞEN*,

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, ANKARA

** MTA Orta Anadolu II. Bölge Müdürlüğü, KONYA

Teke Yarımadası KB iç kesiminde, Beydağları Otoktonu ile Likya Napları sınırında yer alan Gömbe Akdağ'ı; Beydağları Otoktonu, Ara Zon ve Akdağ Napı olmak üzere birbirinden farklı üç ana yapısal birlikten oluşmaktadır.

Gömbe Akdağ'ının temelini oluşturan Beydağları Otoktonu'nun önemli bir bölümünü Üst Kretase-Lütesiyen yaşlı neritik kireçtaşları meydana getirir. Ender gözlenen Akitaniyen, breşik kireçtaşları ile temsil edilir. Burdigaliyen-Langiyen transgressif olup, alttan üstte doğru algi kireçtaşı, killi kireçtaşı, kiltası, kumtaşı ve konglomera kapsar.

Beydağları Otoktonu ile Akdağ Napı arasında yer alan Ara Zon, kısmen özdeş yaşlı olmasına karşın farklı ortam koşullarını yansıtan Gömbe Grubu ve Yavuz Formasyonu'nun tektonik olarak bir araya gelmesinden oluşur. Gömbe Grubu, Üst Lütesiyen - Langiyen yaşlı kırıntılı kayaçlar kapsar. Yavuz Formasyonu ise, Lütesiyen - Priaboniyen yaşlı olup, alt seviyesi kiltası, kumtaşı araseviyeli kireçtaşı, üst seviyesi kireçtaşı araseviyeli kiltası, kumtaşından meydana gelmiştir.

Akdağ Napı; genelde Mesozoyik yaşlı, az çok farklı ortam koşullarında çökelmiş ve farklı stratigrafik istiflenme gösteren aşağıdaki birimlerin, olası Alt Paleosen sırasında tektonik olarak bir araya gelmesinden oluşmaktadır.

Ahırgeçtiği birimi: Üst Jura-Kretase yaşlı, kalın tabakalı kireçtaşı araseviyeli, çört yumru ve banth kireçtaşı, üst kesimde globotruncana'lı kireçtaşı, killi kireçtaşı, kiltası, kumtaşı kapsar.

Uyluktepe birimi: Üst Jura-Kretase yaşlı, kalın tabakalı, neritik kireçtaşı ile başlar. Üzerine olası Alt Paleosen yaşlı polijenik breşler uyum olarak gelir.

Deveçukuru birimi: Alttan üstte doğru Orta-Üst Triyas yaşlı kireçtaşı, Jura-Kretase yaşlı çörtlü kireçtaşı, tabakalı çört, çörtlü kireçtaşı, globotruncana'lı kireçtaşı ve killi kireçtaşından meydana gelmiştir. Üst kesiminde, Uyluktepe biriminde olduğu gibi, olası Alt Paleosen yaşlı polijenik breşler bulunur.

Sırattepe birimi: Üst Triyas yaşlı, beyaz renkli kristalize kireçtaşından meydana gelmiştir.

Mandırkaya birimi : Önemli bir kısmını Jura - Senomaniyen yaşlı neritik kireçtaşları meydana getirir. Bunların üzerinde Senoniyen yaşlı, globotruncana'lı, şarabi renkli kireçtaşı uyumsuz olarak bulunur. Bu birimin üzerinde Uyluktepe ve Deveçukuru birimlerinde olduğu gibi, olası Alt Paleosen yaşlı polijenik breşler yer alır.

Ayrıca, Akdağ Napı ile Ara Zon arasında, Akdağ'ın yapısında önemli olmayan küçük boyutta, ofiyolitik melanj/olistostrom tektonik dilimleri bulunur.

Langiyen'de KB-GD doğrultuda gelişen sıkışma tektoniği; yaklaşık KB'dan Gömbe Grubu'nun Beydağları Otoktonu üzerine, Yavuz Formasyonu'nun Gömbe Grubu üzerine, Akdağ Napı'nın ise, altına küçük ofiyolitik melanj/olistostrom tektonik dilimleri olarak Yavuz Formasyonu üzerine bindirmesini sağlamıştır.

In the NW interior of Teke peninsula, Gömbe Akdağ is situated in between Beydağları Autochthonous and Lycien nappes' boundary and consists of three main structural units;

1. Beydağları Autochthonous; is comprised of U. Cretaceous - Langhian platform sediments.
2. Intermediate Zone; is located in between the Beydağları autochthonous and Akdağ nappe and is formed by the Gömbe group and Yavuz formation, despite being in the similar age intervals, were accumulated in different environments of deposition. In addition, small scale tectonic slices of ophiolitic melange/olistostrome are also observed.
3. Akdağ nappe; consists of Mesozoic sedimentary rock units of different stratigraphical settings are thought to have been deposited in various environments of deposition. These rocks were probably emplaced during the Lower Paleocene.

During the Langhian a NW-SE compressional tectonic caused thrusting of the Akdağ nappe and the Intermediate Zone onto the Beydağları autochthonous from the NW.

AŞAĞI BELEMEDİK - KIRALAN (KUZEYBATI ADANA) DOLAYININ STRATİGRAFİSİ

Stratigraphy of the aşağı Belemelik - Kıralan (Northwest Adana) area.

Hasan LAGAP*, Cengiz YETİŞ*, Cavit DEMİRKOL*,

* Çukurova Üniversitesi, Mühendislik - Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Bölümü, ADANA

İnceleme alanı Adana ilinin yaklaşık 60 km. kadar kuzeybatısında yer alır. Burada, bölgenin en yaşlı litoloji topluluğunu; tabanda 15-20 m. kalınlıkta mercanlı kireçtaşı ile, bunu üstleyen Spirifer, Crinoid v.b. içeren, sığ denizel kumtaşı, silttaşı ve şeyl yapıllı, Orta(?) - Üst Devoniyen yaşlı Yerköprü formasyonu oluşturur. Taban ve tavan dokanakları faylı olan birimin ölçülebilir kalınlığı 780 m. dir. Permo-Karbonifer yaşlı orta-kalın katmanlı Yellikaya formasyonu Fusulinli kireçtaşı ve dolomit yapıllıdır. Birimin taban ve tavan dokanakları faylı olup kalınlığı 200 m. den fazladır. Açık-koyu gri renkli kireçtaşı ve dolomitik kireçtaşından oluşan Demirkazık kireçtaşı için incelenen alandan Üst Kretase yaşta elde edilmiş ise de bölgesel ölçekle birim, Üst Triyas-Kretase yaşında olmalıdır. Paleozoik ve Mesozoik temel çukurluklarını Oligosen (?) - Alt Miyosen aralığında, kırmızımtrak renkli, çakıltası, kumtaşı, silttaşı ve çamurtaşı yapıllı, karasal, Gildirli formasyonu doldurur. Bunun üzerine uyumlu olarak plaj-sığdeniz nitelikli, yer yer lamellibrans ve gastropodalı, gri renkli, çakıltası, kumtaşı-silttaşı ve killi kireçtaşı yapıllı Kaplankaya formasyonu gelir. Kaplankaya formasyonunun tavan kesimi Karaisalı kireçtaşı ile geçişlidir. Alt-Orta Miyosen yaşlı, resifal nitelikli, çoğun som olan Karaisalı kireçtaşının, mercanlı, algli, foramlı ve mikritik asfasiyesleri gözlenir. Birimin resif ilerisi derin deniz fasiyesini yeşilimsi gri-koyu gri renkli şeyl, marn, milttaşı yapıllı Güvenç formasyonu oluşturur. Güvenç formasyonunun yaş konağı Serravaliyene kadar çıkmaktadır.

Kuvaternerde alüvyon, alüvyon taraçası ile traverten bulunur.

The investigated area is located at approximately 60 km. northwest of Adana. Middle (?) - Upper Devonian aged Yerköprü formation which is the oldest rock unit in the region begins with 15-20 m thick coralline limestone at the base and transits to shallow marine spiriferous-crinoids sandstone, siltstone and shale. The lower and upper contact of this formation is tectonic and the measured thickness amounts to 780 m. Medium to thick bedded Carboniferous-Permian aged Yellikaya formation mainly consists of fusulinidae bearing limestone and dolomite. The lower and upper contact of the Yellikaya formation having a thickness of 200 m. is also tectonic. Light to dark green Demirkazık limestone is mainly composed of limestone and dolomitic limestone of Upper Cretaceous age in scale of the investigated area. However it should be of Upper Triassic to Cretaceous age in regional scale. The depressions of the Paleozoic and Mesozoic aged basement are filled with Oligocene (?) - Lower Miocene aged terrestrial Gildirli formation which consists of reddish conglomerate, sandstone siltstone and mudstone. Gildirli formation is overlain by Kaplankaya formation which has a shallow marine-beach character consisting of green conglomerate, sandstone, siltstone and marl. The upper part of the Kaplankaya formation transits to Karaisalı limestone. Lower-Medium Miocene aged Karaisalı limestone is thick bedded and of reefal character having coralline, algal, foraminiferous and micritic subfacies. The fore reef deep marine facies of the Karaisalı limestone is represented by Güvenç formation composed mainly of greenish gray-dark gray shale, marl, siltstone. The age of this formation continues to serravalian.

In Quaternary alluvium, alluvial terrace and travertene exist.

SARIZ - TUFANBEYLİ OTOKTON İSTİFİNİN MESOZOYİK LİTOSTRATİGRAFİSİ VE LİTOFASİYES ÖZELLİKLERİ

Mesozoik lithostratigraphy and lithofacies characteristics of the Sarız - Tufanbeyli Autochthonous Sequences.

Baki VAROL*, Nizamettin KAZANCI*, Demir ALTINER**, Yavuz OKAN*,

* Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

** Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, ANKARA

Sarız - Tufanbeyli yöresi, Toroslarda Mesozoyik karbonat platformunun otokton olarak gözlemlendiği ve istiflenmenin kalın bulunduğu tipik yerlerden biridir. Triyas, Jura ve Kretase'ye ait birimler yer almakta olup tortullaşma devamlı değildir. Mesozoyik istifin en altında, Üst Permiyen üzerine diskordan Alt Triyas (Sikitiyen) yaşlı Katarası Formasyonu, gelgit - fırtına-sellenme gibi yüksek enerjili şartların egemen olduğu, tath su girişimine açık sığ denizel bir alanda çökelmiştir. Üzerine transgresif olarak yörede ilk defa tespit edilmiş Üst Triyas karbonatları gelir. Resmî olmayan «Ayvat kireçtaşı» adıyla tanımlanan bu yeni birim, foraminiferli-algli çamurtaşı, daha az oranda tanetaşı-istiftaşı ve gelgit üstü ortamları yansıtan dolomitlerle temsil edilmektedir.

Üst Triyas üzerine, platformun en kalın ve en geniş yayımlı birimi Köroğlutepe Formasyonu (Bajosiyen-Senomaniyen), transgresif olarak yerleşir. Yer yer bir taban konglomerası ile başlayan birim düzensiz bir paleotopografya üzerine, bölgenin değişik yerlerinde Permiyen, Alt Triyas ve Üst Triyas üzerine oturur. Yerel süreksizlikler gösteren birim genelde sığ denizel-lagün ortamında çökelmiştir. Algli-foraminiferli çamurtaşları temel litoloji olup, bunlar arasına seyrek resifal topluluklar ve yüksek enerji dönemlerine ait tanetaşı-istiftaşlarının katılımı izlenir. Dolomitleşme birimin başlangıç düzeylerinde ve Jura-Kretase geçişinde çok yaygındır.

Üst Kretase birimlerinin saha yayılımı sınırlıdır. Transgresif olarak yerleşen Üst Santoniyen - Kampaniyen yaşlı Yanıktepe Formasyonu, seyrek planktonik foraminifer ve bol rudist parçaları içeren resifal fasiyesi ile tanınır. Yanıktepe Kireçtaşı ile yanal geçişli ve aynı yaş konağındaki Elmaçat Formasyonu ise alacalı rengi, ince plaklet tabakalı yapısı ile Mesozoyik'in son birimidir. Bol foraminiferli pelajik karbonat çamurtaşları ile temsil edilmekte olup karbonat platformunun parçalanmasını ve derinleşmesini belirtmektedir.

The Mesozoic carbonate rocks of the Sarız - Tufanbeyli autochthonous unit is represented by a sequence of already named lithostratigraphic units of Triassic, Jurassic and Cretaceous age. Succession is not continuous and includes some stratigraphic gaps in the Middle Triassic, Early Jurassic and Turonian-Santonian age intervals. The oldest stratigraphic unit is the Katarası Formation of Early Triassic age and mainly consists of carbonate mudstones and grainstones deposited in a very shallow marine environment. Transgressive Upper Triassic unit which is informally named as «Ayvat Limestone» for the first time in the region is represented by the foraminiferal mudstones, grainstones and algal packstones. This unit is overlain by the Köroğlutepe Formation of Bajocian-Cenomanian age which is a thick and wide spread unit in the study area. It consists of a locally developed conglomeratic unit at its base followed by an algal and foraminiferal limestone sequence. The uppermost Cretaceous sequence is represented by two formations. The Yanıktepe Formation is characterized by the abundance of rudistid fragments and the presence of rare planktonic Foraminifera. The Elmaçat Formation of Uppermost Santonian-Campanian age is the time-stratigraphic equivalent of the Yanıktepe Formation and represented by thin bedded pelagic limestones. The depositional sequence of this formation indicates a rapid subsidence and disintegration of the Mesozoic carbonate platform during Campanian time.

ÇUKUROVA BASENİ - MİSİS KARMAŞIĞI TEKTONO - SEDİMANTER BİRİMLERİNİN STRATİGRAFİSİ

Stratigraphy of the misis complex Tectono - sedimentary units - Çukurova basin (Turkey).

Sungu L. GÖKÇEN*, Gilbert KELLİNG**, Nuran GÖKÇEN*, Peter A. FLOYD**,

* Çukurova Üniversitesi, Jeoloji Mühendislik Bölümü, Balcalı/ADANA

** Keele University, Department of Geology, Keele - Staffs. - U.K.

Levant ve Doğu Akdeniz'in jeolojik evrimi açısından büyük önem taşıyan Güney Türkiye, Antalya ve Çukurova Basenleri olmak üzere iki ana çökeltme havzasından oluşur. Bunlardan, doğuda Amanos ve Gaurur dağları, kuzeyde Orta Toroslar, batıda ise Ecemiş Fayı ile sınırlanmış alanda yer alan Tersiyer Çukurova Baseni, Misis Karmaşığı ile bölünmüş Adana ilinin Karataş ve Kadirli ilçeleri arasındaki alanda yüzeylenen Misis Karmaşığı, stratigrafik açıdan İsalı ve Karataş Formasyonlarından oluşur. Jura-Eosen kökenli dev karbonat olistolitleri, bazik-ultrabazik kayalar ve kumlu seviyelerden oluşmuş İsalı Formasyonu bölgesel bir olistostrom olup; proksimal distal türbidit kumtaşları, pelajik marn ardalanması şeklindeki Karataş litostratigrafik birimiyle tektonik dokanaktır.

Bölgesel bir bindirme nedeniyle sahada Karataş kumtaşları üzerinde görülen ve Adana havzasında GB-KD doğrultusunda uzanan İsalı Formasyonu kumlu seviyeleri ile Karataş türbiditlerinde yapılmış ayrıntılı yedi stratigrafik-sedimentolojik kesitten özel olarak alınmış örneklerde mikropaleontolojik tayinler yapılmıştır. Bu çalışmaların sonuçları, jeokimyasal verilere göre yaygerisi (back-arc) fasiyesindeki İsalı Formasyonunun Premiyosen-Alt Miyosen (Akitanien); yapısal ve sedimentolojik açılarından yay-önü (fore-arc) fasiyesindeki Karataş türbiditlerinin ise Burdigaliyen - Tortoniyen (Miyosen) yaşlı olduklarını ortaya koymuştur. Önceki araştırmaların yöre için verdikleri jeolojik yaşta farklı bu paleontolojik bulgu ile bölgede yapılmış stratigrafik-sedimentolojik ve jeokimyasal araştırmaların sonuçları Misis Tektonosedimanter birimlerinin oluşumunu açıklamakta ve Doğu Akdeniz Miyosen Plaka Hareketlerine uyum sağlamaktadır.

Southern Turkey is important in determination of the Tertiary geological evolution of the Eastern Mediterranean. This region is composed of two main troughs, namely the Antalya and Çukurova Basins. The latter, lying between the incomplete arc of Amanos-Central Taurus-Ecemiş Fault, comprising two subsidiary troughs (the Adana and İskenderun Basins) separated by the Misis Complex structural high.

The Misis Complex lies between Karataş and Kadirli provinces of Adana, comprising the İsalı and Karataş Formations stratigraphically. Determinations of microfossils of samples selected from seven sedimentological sections throughout this complex revealed that the olistostromic İsalı Formation is of Premiocene-Miocene (Akitanian) age, whereas the Karataş Turbiditic sandstones are Miocene (Burdigalian-Tortonian). This conclusion is compatible to the stratigraphical-sedimentological and geochemical character of the İsalı and Karataş Formation, the former being interpreted as a back-arc facies and the latter being of a fore-arc basin origin.

AFŞİN DOLAYINDA (DOĞU TOROSLAR) GRANİTİK KAYALARIN KÖKENİ VE OLUŞUM YERİ

Genesis and emplacement of granitic rocks in Afşin area (Eastern Taurides)

Niyazi TARHAN*,

* Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü, ANKARA

Doğu Torosların, batı kesiminde (Göksun-Afşin), alttan üste doğru, Üst Trias?-Jura yaşlı Göksun metaofiyoliti, Neokomiyen yaşlı Elbistan ensimatik ada yayı istifi ve Kabaktepe metamorfiteğini kesen, Koniasiyen-Santoniyen yaşlı granitik kayaların varlığı gözlenir. Granit ve bunların kestiği tüm kaya birimlerini, Üst Senoniyen-Eosen yaş aralığında çökelmiş birimler açısız uyumsuzlukla örter.

Gabrolar, ilerliyen metamorfizma ile metagabro, amfibolit, migmatit ve granitik kayalara doğru tedricene değiştii izlenir. Granitik kayalar ise daha üstlerde yer alan levha dayk karmaşığı, ada yayı istifi ve Kabaktepe metamorfiteğini birlikte kesmektedir. Ancak, sahanın daha değişik bir kesiminde aynı granitik kayaların, levha dayk karmaşığı ve bunları nap olarak üzerlemiş Kabaktepe metamorfikleriyle olan dokanaklarında da migmatitlerin varlığı gözlenir.

Granit, migmatit ve ofiyolitik kayaların saha ve petrografik incelemeleri ile aşığıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

1. Granitik kayalar, ada yayı volkanizması sırasında gelişmemiştir. Bunlar, dalma - batma zonları üzerindeki çarpışma kuşaklarında yer alırlar. Çarpışma sonrası kabuk kalınlaşmasına bağlı olarak ve anateksi sonucu gelişip, yerleşmişlerdir.

2. Bölgede yüze ylenen Koniasiyen - Santoniyen yaşlı granitik kayalar, okyanusal ve kıtasal kabuğa ait kayaların farklı yer ve derinliklerde, ayrı veya birlikte kısmi ergimesi sonucu oluşmuş anatektik mağmanın farklılaşmış ürünleri olarak belirlemektedir. Bu anatektik mağma, ilk kez Afşin mağmatizması olarak adlanmış ve tanıtılmıştır.

Occurrence of granitic rocks of Coniacian - Santonian age, intruding respectively from base to top; Upper Triassic? - Jurassic Göksun metaophiolites, Elbistan ensimatic island arc sequence of (Neocomian age), and Kabaktepe metamorphics, is observed in the western section (Göksun - Afşin area) of the Eastern Taurids. Granites the country deposited during the rock are unconformably overlain by a sedimentary rock sequence Upper Senonian-Eocene time interval. Gabbros display gradations to rock types such as uralitised gabbros, amphibolites and migmatites with progressive metamorphism.

At gabbro rocks, followed with respect to increasing metamorphism rate in the study area, a graduation to granitic rocks over amphibolitized gabbro, amphibolite and migmatite is observed. On the other hand, granitic rocks intrude mutually into the overlying sheeted dyke complex, island arc sequence and the Kabaktepe metamorphics. Meanwhile, in the adjacent migmatites occur to be generated at the contacts of the same granitic rocks with the sheeted dyke complex and the Kabaktepe metamorphics thrust over the former as nappes.

The results below were deduced from field and petrographic studies of the granitic, migmatitic and ophiolitic rocks.

1. Granitic rocks did not generate during island arc volcanism. They occur at the collision belts on the subduction zone. They were developed and emplaced by anatexis resulting from crustal thickening.

2. Granitic rocks of Coniacian - Santonian age cropping out in the region, appear as the highly fractionated products of an anatexic magma formed by of rocks belonging to both oceanic and continental crust at different locations and depths. This anatexic magma is nomenclated and described as the Afşin magmatism for the first time.

MADEN JEOLJİSİ OTURUMU - I

TRABZON MAÇKA PORFİRİ BAKIR YATAĞININ CEVHERLEŞMESİ VE HİDROTERMAL ALTERASYONU

Alteration and Mineralization of A Porphyry Copper Deposit in Maçka, Trabzon

Eijun OHTA*, Ramazan DOĞAN*, and Hasan BATIK*,

* Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, ANKARA

Porphyry copper type mineralization was newly recognized at Güzelyayla area, Maçka, Trabzon, by a JICA (Japon International Cooperation Agency) expert and MTA geologists. Since March 1985, MMAJ (Metal Mining Agency of Japon) and MTA have been engaging in a detailed survey of the area, where basaltic to andesitic volcanic rocks are interbedded with limestone of Upper Cretaceous(?), and are intruded by a granitoid complex stock, which is closely associated with disseminated copper-molybdenum ore, and typical alteration zoning; potassic, phyllic, and propylitic from the core of the stock to the host volcanic rocks. The potassic zone is characterized by much hydrothermal biotite which occurs as flakes in a groundmass and as aggregates after igneous mafic minerals, by K-feldspar veinlets, and by high chalcopryrite to pyrite ratio. The phyllic zone is observed along the margin of the intrusion, where molybdenite is most abundant, and grades into the propylitic zone toward the host rocks which are marked by a large quantity of pyrite and chlorite. Multiphase fluid inclusions are abundant in quartz phenocrysts and in quartz veins, especially in the potassic and the phyllic zones. Native copper and chalcocite are seen in a secondary enrichment zone recognized at midway of a stream to the North of Hasandere River.

Trabzon Maçka Güzelyayla mevkiinde porfiri tip bir cevherleşmenin varlığı ilk defa bir JICA (Japon Uluslararası İşbirliği Ajansı) uzmanı ve MTA'lı jeoloğlar tarafından 1983 yılında tanımlanmıştır. MMAJ (Japon Metalik Madencilik Ajansı) ve MTA 1985 Mart ayından beri bu bölgede detaylı çalışmalarını sürdürmektedir.

Üst Kretase(?) yaşlı kireçtaşları ile arakatlı olan bazaltik-andezitik volkanik kayalar, kompleks granitik stokları ile kesilmiştir ki bu intrüzyonlar bölgede bulunan dissemine bakır-molibden cevherleşmesi ve hidrotermal ayrışma zonları ile yakından ilişkilidir. Ayrışma zonları granitik stokların iç kısımlarından volkanik kayalara doğru, diğer porfiri tip cevherleşmelerde olduğu gibi potasik, fillik ve propilitik zonlaşmalar şeklindedir. Potasik zon, hamur içinde pulcuklar ve magmatik mafik mineraller içinde agregatlar halinde bulunan hidrotermal biotit mineralleri, K-feldspat damarcıkları ve yüksek kalkopirit/pirit oranları ile karakteristiktir. Fazla miktar da molibdenit içeren fillik zon intrüzyonun kenarında görülür. En dıştaki propilitik zon ise intrüzyonun çevresindeki kayalar içinde yer alan bol pirit ve klorit mineralleri ile belirlenir.

Potasik ve fillik zonda bulunan kuvars fenokristalleri ve damarları içinde çok fazlı sıvı kapanımları yaygın olarak gözlenmektedir. Hasanderenin kuzeyindeki derenin orta kısımlarında yer alan ikincil zenginleşme zonunda nabit bakır ve kalkosin mineralleri tesbit edilmiştir.

DOĞU PONTİD POLİMETALİK TİP YATAKLARDA BELİRLENEN GÜMÜŞ MİNERALLERİ

Silver minerals determined in east Pontid polymetallic type deposits.

Mithat VICIL*, Bülent YALÇINALP*,

* Karadeniz Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Bölümü, TRABZON

Gümüş doğada birçok yatakta saf olarak bulunduğu gibi, çoğu yatakta 60'ın üzerinde minerali saptanmıştır. Bazı yataklar bir iki gümüş minerali içerirken, parajenezlerinde daha çok mineral yataklarda daha fazla sayıda gümüş mineralleri oluşmuştur. Örneğin polimetalik özellikteki Kütahya - Gümüşköy-Aktepe cevherleşmesi 10'a yakın gümüş minerali içeren bir maden yatağıdır. Ancak bu yataktaki yaygın gümüş minerali, Ag-tetraedrittir.

Tetraedritlerin belirlenen 5'e yakın türü vardır. Bunların optik ve kimyasal özellikleri yönünden farklılıkları ile değişik tipleri izlenebilmektedir. Ag-tetraedritler yüksek reflektivite, parlak zeytin yeşili ve sarımsı kahve renk özellikleriyle galen içerisinde çoğu kere benekli doku oluştururlar. Yer yer kapamalar şeklinde de izlenebilmektedir. Sertlikleri yönüyle de normal tetraedritlerden farklılık gösterirler.

Doğu Pontid polimetalik cevher yataklarından alınan örneklerden kimyasal analiz sonucu belirlenen gümüş içerikli örneklerde yapılan ayrıntılı çalışmalarla, Ag-tetraedrit, arjantit ve nabit gümüş mineralleri saptanmıştır. Ag-tetraedrit bunlar içerisinde en yaygın olanıdır. Arjantit daha çok oksidasyon ve sementasyon seviyelerinden alınan örneklerde izlenmiştir. Burada kovellin çoğu kere arjantitlere eşlik etmektedir. Serüzitleşmiş noktalarda da bu iki mineral gözlenebilmektedir. Asıl birincil cevherleşme fazlarında, galenler içerisinde yaygın olarak görülen gümüş minerali Ag-tetraedritlerdir. Bu mineral birçok yatakta ayrılım olarak benekli dokuyu oluşturmuştur (orta dereceli ısıda oluşum-mesotermal). Galen içerisinde kapanım olarak bulunan Ag-tetraedritlerin bir kısmı eriyip yeniden oluştukları için damla şeklini almışlardır. Galen içindeki gümüşün tetraedritlere geçmesi, Ag ve Cu'nun daha kalkofil oluşu ve iyonik yarıçaplarının galen'e göre daha uyumlu olması ile açıklana bilir. Ag-tetraedritlerin 14 değişik yataktaki özellikleri burada özetlenmiştir.

Silver is found in nature as native silver, bodies in many deposits, more than sixty minerals of it have been encountered. Some deposits passess are one or two silver whilst the others with several mineral paragenesis comprise more than two. Kütahya - Gümüşköy-Aktepe ore deposits containing approximetely ten metal type silver minerals. The predominant silver mineral of this deposit is Ag-tetrahedrite.

Tetrahedrites have five different types which differs in optical and chemical properties Ag-tetrahedrites have high reflectivity with lustrous olive-green, yellowish brown colour and form mottled structure in galena. Sometimes, they can be seen as enclosures. They also differ from normal tetrahedrites in hardness.

Detailed studies including chemical analysis of silver comprising specimens taken from the East Pontid polymetallic ore deposits have shown the coexisfence of Ag-tetrahedrite, argentite and native silver. Among those mineral, Ag-tetrahedrite is the most widespreed one argentite has waintly been determined with covellite was observed in samples collected from oxidation end cementation levels. Covellit here, usually co-exists with argentite. These two minerals have been observed on sericitised domains. in the principal primary mineralization phases the abundant silver mineral found in galena is Ag-tetrahedrite. They form mettled structure as decomposition in many deposists. (in mesothermal formations with intermediate temperature). Some of the Ag-tetrahedrites seen as enclosures in galena are in droplet form because of partial melting and subsequent reformation. Transition of silver-tetrahedrites galena may be explained by nature and harmonic ionic radiuses of silver and copper than galena. In this study the appearances of Ag-tetrahedrites in fourteen different deposition are summerized.

DEMİRÖZÜ (YILDIZELİ/SİVAS) DEMİR - BAKIR CEVHERLEŞMESİ

Demirözü (Yıldızeli/Sivas) Fe-Cu mineralization

Yurdal GENÇ*,

* Hacettepe Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Bölümü, ANKARA

Demirözü demir-bakır cevherleşmesi Tokat ile Sivas illeri arasında, yer alır.

Cevherleşme çevresindeki litolojik birimler alttan üste doğru, metakumtaşı - kireçtaşı karmaşığı (Permien), serpantin ve bazaltik volkanitler (Üst Kretase) ve Alüvyonlardır (Kuvaterner).

Cevherleşme aktinolitist birimi içindedir, aktinolitist-mermer dokanağında ve mermerde gelişmiştir. Cevher aktinolitist-mermer dokanağında masif, aktinolitist ve mermer içinde ise saçınımlıdır. Masif cevher aktinolitist tarafından oksitli, mermer tarafında sülfürlüdür. Saçınımlı cevher aktinolitist içinde başlıca manyetit \pm sülfür mineralleri, mermer içinde ise sülfür mineralleri ve daha az miktarda da manyetitten oluşur.

Cevher mineralleri çokluk sırasına göre manyetit, kalkopirit, pirotin, pirit ve sfalerittir. Ayrıca hematit, limonit, bornit, kalkosin, kovellin, markazit ve eser miktarda galenit, pentlandit ve molibdenit saptanmıştır. Gang mineralleri ise aktinolit, kalsit, epidot, apatit, granat, piroksen, titanit ve siderittir.

Jeolojik, mineralojik ve petrografik gözlem, bulgu ve verilerden, cevher oluşumunun yüksek sıcaklıklarda ($\geq 500^{\circ}\text{C}$) başladığı, cevherin metasomatik karakterde olduğu, oluşumu sırasında ve özellikle sonrasında tektonik etkiler altında kaldığı ve büyük olasılıkla ilksel konumundan farklı bir konumda bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Fe-Cu mineralization takes place in the actinolite schist and has developed in the contact of actinolite schist-marble and also in the marble itself. It is massive in the actinolite schist-marble contact, and is of disseminated type in the actinolite schist and in the marble.

The main ore and gangue minerals are magnetite, chalcopyrite, pyrrhotite, pyrite, sphalerite, actinolite, calcite, epidote, garnet, pyroxene.

It has been concluded that the formation of ore has started at high temperatures (≥ 500) and the ore has metasomatic character, and that it has been affected by tectonic movements during and especially after its formation.

POZANTI - KARSANTI (ADANA) OFİYOLİT KARMAŞIĞI VE KROM CEVHERLEŞMELERİ (GERDİBİ GRUBU)

Pozanti - Karsanti (Adana) ophiolite complexes and Chromite occurrences (Gerdibi Group)

Mesut ANIL*, Zeki BİLLOR*, Serdar ÖZÜŞ*,

* Çukurova Üniversitesi Mühendislik - Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Bölümü, ADANA

Komple bir seri oluşturan Pozanti-Karsanti ofiyolit masifi Orta Toroslarda yer almakta ve Adana'nın 80 km KB'sında bulunmaktadır. İnceleme alanı olarak seçilen Gerdibi Grubu, bu masif içinde eli farklı yerden fazla görülen krom ocaklarının en önemli bölümünü oluşturmaktadır.

İnceleme alanı içinde oldukça fazla miktarda serpantinize olan harzburjitler kuzeyde daha taze özelliktedirler. Bu kayalar tektonitlerin katı halde deforme olmasıyla oluşmuş olup, yer yer dünitik bandlarla geçişlidirler. İyi bandlanma gösteren ultrabazik kümülatlar içinde daha çok dünitler ve yer yer de gabrolar görülür. Gerek harzburjitler ve gerekse kümülatlar kalınlıkları 5-30 m arasında değişen bir çok dolerit-diyabaz daykalarıyla kesilmişlerdir. Bu dayklar genellikle post-tektonik özelliktedir.

Bu ofiyolit kompleks içinde iki tip kromit yataklanması görülmektedir. Gerdibi grubu kromit cevherleşmelerinin büyük bir kısmı podiform türdedir. Bu cevherleşmeler daha çok dünitik bandlara geçiş gösteren harzburjitler içinde yataklanmıştır. Tekneli Dere ve Sarıçoban Derekrom ocakları ise, kalınlığı yaklaşık 1.5 km'ye ulaşan ve magmatik kümülatların tabanını oluşturan dünitler içinde stratiform türde oluşan yataklardır.

Podiform veya Alpin tipi yatakların çoğu ekonomik bakımdan önemlidir. Bu türdeki ocaklarda çoğu kez Cr_2O_3 tenörü % 58'e kadar çıkmaktadır. Dünitik cepler içindeki yatakların kalınlıkları düzensizdir (20 cm 5 m). Gerdibinde görülen stratiform türdeki yataklar zenginleştirme ve günümüzde standart tenörün altında cevher alımı sayesinde işletilebilmektedir. Nitekim 1975 yılında kapatılan bir çok düşük tenörlü ocak günümüzde tekrar işletmeğe açılmıştır. Yanal devamlılığı büyük olan bu tür yataklarda zaman zaman % 32 Cr_2O_3 'lük tenörlere ulaşılabilir.

Gerek podiform ve gerekse stratiform türü kromit cevherlerinden alınan örneklerden hazırlanmış kesitler üzerinde yapılan mikrosond çalışmalarında (Nancy Üniversitesi-Fransa'da yapılmıştır) kromit kristallerinde önemli bir zonlanma görülmemiştir. Yalnızca kristallerin kenar zonlarında yer yer mantitleşmeler ve çatlaklarda ikincil olarak gelişmiş sülfür mineralleri (Pentlantit) izlenebilmiştir. Mikrosond tekniği ile saptanabilecek derecede (dozda) platin grubu mineralleri görülmemiştir.

Türkiye genelinde dördüncü önemli bölgeyi oluşturan Pozanti-Karsanti ofiyolit masifi içindeki krom cevherleşmelerinde Gerdibi Grubu mevcut ocaklarıyla bile masif içinde önemli bir rezerv oluşturmaktadır.

Pozanti-Karsanti (ADANA) ophiolite complexes are located at the central Taurus ranges, 80 km NW of Adana. The studied area, the Gerdibi group, of the most important complexes, which bears more than 50 chromite occurrences.

The Gerdibi group is composed of tectonites and cumulites. In these ophiolite complexes there are two types of chromite occurrences. Most of the occurrences within Gerdibi complex are of podiform type. These occurrences generally take place in harzburgite which has intercalated with dunite bands. Tekneli Dere and Sarıçoban Dere occurrences take place within dunites which from the base of magmatic cumulites. These occurrences are of stratiform type.

Most of the podiform or Alpine type chromite occurrences are important from the economic view point. The Cr_2O_3 contents of these ores reaches up to % 58 percent, most of the time.

Stratiform type occurrences have large reserves, but their Cr_2O_3 contents are much lower than those of podiform type. These types of ores they may contain Cr_2O_3 up to % 32, but they are operated by small scale plants.

Both types of occurrences have been sampled and analysed chemically and some sections of samples investigated by microprobe instrument.

HÜYÜK (BEYŞEHİR) CİVARININ ALT - ORTA KAMBRIYEN YAŞLI BİRİKİMLERİNDE BULUNAN BARİT ZUHURLARININ ÖZELLİKLERİ

Barit occurrences in the lower - Middle Cambrian formation near Hüyük (Beyşehir)

Ahmet AYHAN*,

* Selçuk Üniversitesi, Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Bölümü, KONYA

İnceleme alanı Sultandağlarının güneybatı kesiminde yer almaktadır. Yörede Alt-Orta Cambriyen yaşlı Çaltepe Formasyonunu temsil eden dolomit, kireçtaşı ve yumrulu kireçtaşı ile Üst Cambriyen - Ordovisiyen yaşlı Seydişehir Formasyonuna ait fillit ve şistler yüzeylemektedir.

Barit zuhurları kuzeybatı - güneydoğu yönünde uzanan bir zon içinde ortaya çıkmışlardır. Zuhurlar Çavuş Tepe kuzeyinde kireçtaşları içinde, diğer kesimlerde ise yumrulu kireçtaşları içinde bulunmaktadır. Çoğunlukla yantaşlarına uyumlu ve onlarla ar dalanmalı olan barit oluşuklarının uzanımları süreksizdir. Metamorfizmanın belirgin etkilerini yansıtır. Komşu bölgelerde yüzeyleyen Siluriyen - Devoniyen yaşlı, sedimanter kökenli barit zuhurlarına göre yayılım, yapı ve doku özellikleri bakımından önemli farklılıklara sahiptirler. Kimyasal bileşimlerinde de bazı farklılıklar gözlenmektedir.

Stratiform karakterli barit zuhurlarının Alt - Orta Cambriyen yaşlı birimlerle eşzamanlı olarak çökeldikleri düşünülmektedir. İncelenen bu çökelme yaşı ile hem Türkiye'de hem de dünyada bilinen en yaşlı barit zuhurları niteliğini taşırlar.

Studied area, where dolomite, limestone and nodule limestone of Çaltepe Formation and phyllite and schists of Seydişehir Formation occur, is situated in southwestern part of Sultandağ Region.

Barites are deposited either in the limestone or in the nodule limestone. They are alternated with these rocks and they have a stratiform character. These barite occurrences are deposited syngenetically with their host rocks at the Lower-Middle Cambrian. According to data they owe the oldest occurrences in the Turkey and in the world.

KIZILCAÖREN FLUORİT - BARİT - TH VE NADİR TOPRAK ELEMENTLERİ CEVHERLEŞMESİ, JEOLJİSİ, MİNERAL PARAJENEZİ VE KÖKENİ

Geology, Ore Mineralisation, Mineral Paragenesis and Origin of the Fluorite, Barite, Thorium and Rare Earth Element Deposits of the Kızılcaören

M. Sezai KIRIKOĞLU*,

* İstanbul Teknik Üniversitesi Maden Fakültesi Jeoloji Bölümü, İSTANBUL

1959 yılında havadan yapılan prospeksiyon çalışmaları sırasında kaydedilen radyoaktif anomali yardımıyla ortaya çıkarılan yatak fluorit, barit, toryum ve nadir topraklardan oluşan çok mineralli bir cevherleşmedir. Bulunuşundan sonra uzun bir süre araştırmalara toryum içeriği nedeniyle konu olan saha, 1970'li yılların ikinci yarısından sonra fluorit ve barit açısından da ele alınmıştır.

Yatak hidrotermal çözeltiler tarafından getirilen cevher minerallerinin, metagrovaklara bağlı kırık sistemlerini doldurmasıyla oluşmuş birçok gangtan meydana gelmiştir. Bunun yanısıra metagrovakları örten piroklastik kayaların, cevher mineralleri tarafından çimentolanması veya sözkonusu kayaların boşluklarının doldurulmasında yatakta görülen önemli cevherleşme şekilleridir. Yatağın rezervi gerek toryum ve nadir toprak elementleri ve gerekse fluorit ve barit açısından oldukça büyüktür.

Cevherleşmeye neden olan hidrotermal çözeltiler, yatakların hemen güneyinde yer alan alkali volkanik kayalarında oluşturan mağmatik aktivitenin ürünleridir.

The ore deposit, first discovered in 1959 during a prospection from the air from the radioactive anomalies it shows, is a poly-minerallic deposit comprising fluorite, barite, thorium and rare earth elements. Initially it was studied for its thorium content and since the late 1970's for fluorite and barite.

The deposit consists of a few gangs formed through the infilling of the fractures in the metagreywackes by hydrothermal solutions. An additional mineralisation was through the cementing by ore minerals of the pyroclastic rocks overlying the metagreywackes. The ore reserve is large both in terms of thorium and rare earth elements, and fluorite and barite.

Hydrothermal solutions, which were the main agents of the mineralisation, are products of the magmatic activity, which also formed the alkali volcanic rocks situated immediately south of the deposits.

MADEN JEOLJİSİ OTURUMU - II

KONYA - BEYŞEHİR - HATUNSARAY YÖRESİ KAOLEN VE BENTONİT YATAKLARI

Kaoline, Bentonite deposits of the Konya - Beyşehir - Hatunsaray Region

Abdullah Mete ÖZGÜNER*,

* MTA Orta Anadolu Bölge Müdürlüğü, KONYA

Konya - Beyşehir - Hatunsaray dolayında tüm kaolen ve bentonit zuhurları, yöre stratigrafik istifinin alt ve orta seviyelerini kapsayan tüfit ve bunlar içersindeki andezit bantlarının oluşturduğu ana kayalar içersinde yer almaktadır. Zuhurların bir kısmı hidrotermal kökenli ve bir kısmı da sedimanter kökenlidir. Sedimanter kökenli olanlar, genellikle hidrotermal kökenli olanlardan daha büyük rezervlere sahip bulunmalarına rağmen, hidrotermal kökenli olanlar daha zengin bir tenöre sahiptirler.

Sedimanter kökenlilerin çoğu bentonit tipinde olup bazan yer yer kaolenlerle yanal geçişler göstermektedirler. Sedimanter tipteki bentonitler genellikle tüfitlerin Neojen marnlarıyla yanal geçiş yaptığı yörelere yakın tüfitik bölümlerde bulunmaktadırlar. Bunlar, asidik tüfitlerin ve bazik marnların birbirlerini nötralize ettiği sedimanter jeokimyasal ortamlarda yer almaktadır. Bunlar arasında Çomaklardaki alunitli kaolenler ve bentonitler hariç diğer tüm sedimanter kil zuhurlarının yatak değiştirerek taşındığını ve bu yatak değiştirme sırasında bünyelerindeki bazı yabancı unsurlardan kurtulup bazı yeni unsurlar kazandıklarını görmekteyiz.

Tekneninkafa kaolenleri üzerindeki kalın silis şapkası ve çomaklardaki mangan ve alunit içerikleri, hidrotermal sıvı ve gazların, göl suyunda kil oluşturma yönünde aktif katalizör rolü oynadığını ve kil oluşumu esnasında iyonik migrasyonun meydana geldiğini göstermektedir.

Damlapınar - Tocak yaylası ve Doğanbey - Kükürt yaylası kaolen ve bentonitleri, yeraltındaki mağmatik sıvı ve gazların fay ve çatlaklar boyunca yükselerek andezit ve pomzalı tüfleri tamamen hidrotermal alterasyona uğratmaları neticesinde oluşmuşlardır.

All the kaoline and bentonite occurrences of the this volcanism, take place in the source rocks of andesitic tuffs which form the lower and middle levels of the volcanosedimentary sequence. Some of the occurrences are hydrothermal and the others are sedimentary in origin. The sedimentary clays have bigger reserves but weaker tenors in comparison with the hydrothermal clays.

Most of the sedimentary clays are of bentonitic origin and show facies changes to kaolinites. Some, take place at the geochemical environments where asidic tuffs and basic marls had neutrilised each other. The others are the alteration products of feldspars which had changed their beds.

Hydrothermal kaolines have been produced by hydrothermal alteration of the andezites and pomiceous tuffs.

ŞEREFİKOÇHİSAR YÖRESİ TUZ GÖLÜ GÜNCEL EVAPORİT ÇÖKELLERİNİN SEDİMANTOLOJİK İNCELEMESİ

Sedimentology of recent Tuzgölü evaporitic deposits in Şereflikoçhisar ANKARA

Osman Nuri ERGUN*

* Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü, SAMSUN

Dağlararası playa gölü kompleksi özelliğinde olan Tuz Gölü güncel havzası, dünyada sayıları çok olmayan günümüz karasal evaporit çökeltme alanlarından biridir. İnceleme alanı olarak seçilen, Tuz Gölü'nün kuzey bölümü, yağışlı mevsimlerde bir tuzlu su (Brine) çanağı haline gelmekte ve her yıl yaz aylarında su seviyesi azalıp Eylül ayında evaporasyon sonucu tamamen kuruyarak 6-8 cm kalınlığında bir halit tabakası çökeltmektedir. İnceleme alanında her yıl ölçülen ortalama halit tabakası kalınlığı 30 cm'dir. Her yıl 6-8 cm kalınlığında çökeltme olmasına karşılık, toplam halit tabakası kalınlığının değişmesi veya çok az değişmesi belirli bir yılda oluşan halit'in ortam, su çanağı haline geldiğinde çözünmesi ile ilişkilidir. Belirli bir yılda oluşan halit tabakasında, altta çekirdeklenme yüzeyinden itibaren yukarı doğru yarışmalı büyüme ile oluşmuş, su tavaşı fazını temsil eden Chevron halitlerle, yüzeyde kuru tava fazında kapiler evaporasyon ile oluşmuş küçük kübik halit kristalleri içeren ince bir tabaka bulunmaktadır.

İnceleme alanında bulunan diğer evaporit mineralleri; jips, anhidrit, dolomit, magnezit, selestin ve huntit'tir. Jips, halit tabakasının altındaki çamurlar içinde diskoidal şekilli kristaller halinde bulunmaktadır. Bu kristaller erken diyajenez sırasında yeraltı suyunun kapiler evaporasyonu sonucu buldukları çamur içinde iterek büyüme ile oluşmuşlardır. Erken diyajenez sırasında, evaporasyona bağlı olarak yeraltı suyunun aktivitesinin azalması sonucu bazı diskoidal jips kristalleri tamamen dehidratasyona uğramış ve anhidrit yumruları haline dönüşmüştür. Dehidratasyon bazı jips kristallerinde tamamlanamadığından bu kristaller kısmen anhidrit içeren diskoidal jips kristalleri halinde bulunmaktadır. Diskoidal jips kristallerinin bulunduğu çamurlar evaporit olmayan taneler dışında tamamen dolomitten oluşmaktadır. Bu durum diskoidal jips kristallerinin oluşumu ile ilişkili olarak, kristallerin içinde bulunduğu karbonat çamurların dolomitleştiğini gösterir. Magnezit, inceleme alanında belirgin olarak anhidrit ile birlikte bulunmaktadır. İki mineralin birlikte bulunması diskoidal jips kristallerinin anhidrite dönüşmesi sırasında içinde buldukları dolomitik çamurtaşlarının da dehidratasyon ile ilişkili olarak magnezite dönüşümünün kanıtıdır. Selestin ve Huntit mineralleri de erken diyajenez sırasında oluşmuşlardır.

Halit, jips, anhidrit ve dolomitik çamurtaşı örneklerinin eser element olarak Mn^{++} , Sr^{++} ve Li^{+} içerikleri, bu minerallerin oluşumları konusundaki diğer sedimantolojik bulguları destekler yöndedir.

Recent Tuzgölü basin, an intermontane playa-lake complex, is one of few examples of a continental depressions where evaporite deposition takes place. Northern Tuzgolu area where the present study is based, becomes a hypersaline brine during the rainy seasons (winter months) only to be dried up during the summer months to precipitate 6-8 cm. thick halite layers in september due to intense evaporation. The total thickness of halite layers, in the area studied, remains 30 cm. for number of years, despite the precipitation of 6-8 cm. thick halite layers each year. This is due to the dissolution of halite after the flooding of area with water during the rainy seasons. Halite layer, precipitated in a given year, is comprised of chevron halites which show competitive growth on the initial crust & precipitated during the water pan phase, in the lower part and on the surface a thin layer consisting of halite cubes precipitated in the dry pan phase.

Other evaporitic minerals, found in the area studied, are; gypsum, anhydrite, dolomite, magnesite, celestite and huntite. Their mode and place of formation and chemistry are discussed.