

POSTER SUNUMLARI

Kumarcı İlası (Qilteier-Eskişehir) Turbalığında Bazı Gözlemler

YıbnazGÜNAL, Adem KÖLKÖY, Aysun CANDURAN, Faruk OCAKOĞLU

Osmangazi Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, -ESKİŞEHİR

Turba, farklı türden bitkisel malzemenin ve kısmen de hayvansal artıkların su içerisinde ve havasız bir ortamda parçalanması, ayrışması sonucu oluşan bir jeolojik malzemedir. Turbalıklardan sınırlı da olsa **ekonomik** anlamda -ısı kaynağı olarak veya ziraatçilikte bitki toprağı olarak- yararlanıldığı bilinmektedir.. Turbalıklar jeolojik, anlamda, kömür içeren havzaların çözümlenmesinde yardımcı olan pek nadir **örneklerdir**. Turba **kömürleşme** aşamasına başladığı andan itibaren zamanla bir takım, fiziksel ve kimyasal **değişime** uğrar., Bu değişim sırasında turbadan geçmişin bir takım izleri silinmektedir. Bir kömür havzasında yüzeyin yüzlerce metre altındaki **kömüre** ulaşan sondajlarla bir kömür damarının, uzanımını sınırlı ve oldukça maliyetli bir şekilde görmek **imkanındayız**. Böyle durumlarda, güncel bataklık ortamlarından itibaren biz jeolog/jeoloji mühendislerinin **ürettiği** çökeltme ortamı modelleri kömür aramacılığını daha **ekonomik ve öngörü** şansı olan bir düzleme çekebilir. Bu sayede bir tomur damarının, havza içinde ne kadar büyük bir alanda ve hangi yöne, ne gibi kesikliklere uğrayarak **uzandığını belirli** hata **sınırları** içinde öngörebilir ve bu bilgileri kullanarak işletmeye ekonomik yararlar sağlayabiliriz.,

Çifteler (Eskişehir GD'su) yakınındaki Kumarcı Adası Turbalığı Sakarya nehriyle ilişkili olarak gelişen bir kaç km² genişliğinde bir alanı kapsamaktadır... Turbayı da içeren, istif, Pliyosen (?) yaşlı **kumtaşı** ve kiltaşmdan oluşan., yer yer kalıçı **seviyeleri** içeren, akarsu çekelleri **üzerine** açışız uyumsuzlukla gelmektedir... Turba istifinin **en alt** kesimi, Sakarya nehriyle ona **KB'dan** kavuşan Seyit suyunun ince taneli **sedimanlarından** oluşmuş olmalıdır; ancak hendeklerimizde bu. seviyeye ulaşılammıştır. Başlangıçta, **Sakarya** kökenli, **yüzey su**.la.nnm. debisi ve **karbonat içeriğinin** yüksek olması yüzünden **göl** şekilli geniş bir yatakta tufaların oluşumu gerçekleşmiştir.. Bunlar, başlıca **fitoherm** bağlanması» **ekstraklast** ve **intraklast tufa fasiyeslerindedir**. Bazı kesimlerde tufa oluşumuna, katılan sazlar, **dm-çaplı** ağaç gövdeleri ile dal ve yapraklar açık olarak gözlenebilmektedir. **Tufalar** içinde bulunan ve üzerleri bir karbonat kabukla kaplı Succinella **Oblanga** fosillerinin varlığı ortamın sığ bir göl olduğunu kanıtlamaktadır. Tufa seviyesinin en üst kesimi yer yer **20-30** cm kalınlığında .sarımsı gri renkli bir çamurtaşı seviyesi ile örtülmektedir.. İçinde boru şekilli **tufa** kalıntıları bulunan bu yığışımın, tufanın yüzeysel, **bozunmaya** maruz kalarak çözünüp **aynmasıyla** oluştuğu. düşünölmüştür... **Tufa** gölünün **kuruyarak** yaygın toprak oluşumunun gerçekleşmesi kurak bir dönemin ürünü olarak, yorumlanmıştır., Geniş alanlarda, gözlenen bu **hiyatüsten** sonra, çözünme kökenli metrik engebeleri içeren bir topografyanın çukurlukları üzerinde otsu bitkilerin, geliştiğı yarı ıslak bir ortam kurulmuş olmalıdır. Alandaki bu değişiklik **Trichia Hispidá** gibi bazı **gatropod** fosillerine uygun, bir yaşam, ortamı sağlamış ve bu fasillein yığışımı ile oluşan, 'kalınlığı 10 ile 15 cm ulaşabilen toprağımsı görünümdeki organik, **bir** seviyenin, oluşumunu sağlamıştır. Bu. olaydan sonra, belki de daha yağışlı bir dönemin başlaması ile

alanda yeraltısuyu seviyesi yükselmeye başlamıştır. Bu zamanda ortamda saz türü lifsi bitkiler gelişmeye başlamış ve ortam bir bataklık haline gelmiştir.. Otsu bitkilerin (başlıca sazlar ve yosunlar) yığılmasıyla alanda kalınlığı yerden yere değişen 1-1.5 m., kalınlığında bir turba gelişmiştir. Açılan, hendeklerde turbadaki lifsi artıkların gövdelerine yapışmış Succinella Oblanga türü gastropod fosilleri gözlenmektedir. Bunlarla birlikte bu seviyede az sayıda gözlenen Trichia Hispida ve Pupilla. Muscorum türü gastropod kavkaları da sucul bir ortamda gelişemedikleri göz önüne alınarak bunların mevsimsel yağışların oluşturduğu taşkınlarla ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

İncelenen turbanın oluşumu olasılıkla 1953'de D.S.İ. tarafından açılan drenaj kanallarıyla alandaki yeraltısuyu seviyesinin düşürülmesi yüzünden durmuştur,. Daha sonra, turba seviyesi 1960larda bir çiftçinin anız yakması ile tutuşmuş ve için için. 15 yıl yanmış; ancak 1970'lerdeki bir sel taşkını ile sönebilmiştir. Alan, halen yerel halk tarafından tarımsal amaçlarla kullanılmaktadır, Türbanın en üst kesimin tarımsal etkinlik yüzünden toprak oluşumu ve oksidasyona maruz kalmıştır. Turbanın, bu koşullar altında kömürleşmesini sürdürmesi mümkün gözükmemektedir,

Kumarcı Adası civarında incelenen bir kaç metre kalınlığındaki Geç Kuvaterner (?) istifi gölsel sistemlerdeki çökelinin turba ile tufa arasındaki gelgitine iyi bir örnek oluşturabilir., Bu amaçla gelecekte Sakarbaşı kaynağındaki debi ve kimyasal bileşim değişimlerinin araştırılmasını öneriyoruz.,

Some Observations in the Kumarcı Adası Peatland (Oifteler-Eskişehir)

The peat is a geologic material that **formed** by the désintégration of various type of plant and animal remains under the **anerobic** conditions such as aquatic environments. The peatlands can be exploited economically as heat source and for agricultural purposes. More importantly, **the** peatlands provide rare opportunities to help analysing the coal-bearing basins by means of **depositional models***

The' **Kumara** Adası peatland covers a surface area of **several** km², mostly **formed** in relation with **the** Sakarya river. The peatland occupies the younger **stratigraphie** level in a basin fill that **disconformably** overlies the Pliocene-aged (?) caliche-bearing fluvial succession. A widespread erosion marks the beginning of the new basin formation. The oldest levels of this widespread young basin are the clays and **interfingered** carbonate (tufa) formations **that** reflect a high discharge and carbonate concentration in the Sakarya river.. **Afterwards**, **the** surface area, of **wetland** would have been, radically **dropped** due to a probable decrease of Sakarya river discharge. This caused to surface alteration {mostly solution} of tufa into a gray-colored mud. with, tufa relicts. The rising ground water level provides the favorable environment for **the** reed-like **semiaquatic** plants, and the area gradually evolved to a peatland., This period left behind. **1-1.5** m. thick, peat that formed mostly **from** the **herbacous** plants with Succinella. Oblanga-type gastropods.,

The peat formation in **the** Kumarcı Adası halted due to drainage channels dug by State Water Works in 1953. Later, an **underground-and-slow** fire in the peatland obliterated important peat **for** 15 years in the 1960s. **Afterwards**, the area was used by local people **for** agricultural aims.. For this reason, the uppermost part of the peat succession is highly reworked and oxydized..

Several metres thick Kumarcı Adası peat-bearing succession may represent, a good example of lacustrine systems switching between tufa and peat formations... In future, the mechanisms of this change of environment can better understand by studying the past change of discharge and chemistry of Sakarbaşı spring.

İskenderun Körfezi'nin Güncel Çökel Dağılım Halitası

Muştala ERYILMAZ*, Fulya YÜCESOY ERYILMAZ**

* Mersin Üniversitesi **Silifke MYO**, Süflse-Mersin e-taü: meryumaz@mersin.edu.tr

** Mersin-Ü. Mühendislik. Fak. Jeoloji Müh. Bölümü e-maü:-fyiLcesoy@mersin.edu.tr

İskenderun Körfezi, Türkiye kuzey ucunda dikdörtgen şeklinde, **Karataş Burnu** ile **Akına Bumu** arasında, yer alan bir deniz alanıdır.. Körfez, yaklaşık 34 km genişliğe» 70 km. uzunluğa ve ortalama 55 m. derinliğe sahiptir. Maksimum derinlik 99 m'dir. Sualtı morfolojik yapısı yalındır..

Bu çalışmada, Seyir, Hidrografi ve Oşinografi Dairesi ve üniversite tarafından 2001/yılına kadar İskenderun Körfezi tabanından alınan yüzey çökel örneklerin kullanılmıştır.. **Alınan** çökel örnekleri, tane büyüklüğüne göre sınıflandırılarak bölgenin **1:100,000** ölçekli çökel dağılım haritası, **hazırlanmıştır**.

İskenderun Körfezi'nin kuzey kıyıları özellikle Ceyhan **Nehri'nin** getirdiği **çökeller** ile bölgede gelişmiş olan delta, yapılarından ve buna bağlı olarak gelişen, **lagüner** yapılardan etkilenmiştir.. **Bunun** tersine güney kıyıları ise dar bir kıyı şeridi ve ani yüksek topoğrafya görülür, İskenderun **Körfezinin** dip **çökelleri**, yerel akıntılar» dalgalar, karanın **topografik** özellikleri, denizaltı morfolojik yapısı, **batimetri**, kıyı şekilleri, rüzgar durumu ve derelerin denize taşıdığı maddelerin etkisi altındadır. Karadan taşman ve dalgaların kıyılardan kopardığı materyaller denizin dinamik hareketleriyle deniz içinde tekrar aşınmaya uğrayarak küçülürler.. Kıyıda açığa doğru çökel tane boylarının küçüldüğü görülür. Yamaç eğimi 10°den fazla olan bölgeler ile şelfin ani bir **eğim** ile derinlere doğru indiği **kıta** yamacında çökel birikimi olmaz ya da çok incedir. Çökel dağılımı, köken, olarak litojenik ağırlıklıdır ve **kohezyonlu** malzeme hakimdir., Genellikle kaba taneli ve kırıntılı **kohezyonsuz** materyal yüksek enerjili kıyı kesiminde yer alırken, derin ve kıyıda uzak bölgelerde kohezyonlu materyal birikir.

Hazırlanan **1:100.000** ölçekli tane boyuna göre çökel dağılımı haritasına göre, bölgedeki hakim birim çakıl, kum., **silt, kil ve çamur** birimleridir. **Ancak** bu birimlerden çakıl, kumlu çakıl,, çakıllı kum ve çakıllı çamurlu kum kıyıda çok sınırlı alanlarda (yaklaşık 0-2 m su derinliğine kadar) ince bir bant şeklinde yer aldığı için bu haritada gösterimi mümkün olmamıştır. Kumlu birimler (0-15 metreler arasında), kum., çakıllı çamurlu, kum., çamurlu, kum, killi kum. ve **sikli** kumdur. **Bu** çökeller çok miktarda kavkı ve kavkı kırıntıları içermektedir. Körfezin, kuzeybatı bölümü ile **(Karataş-Yumurtalık)** ile güneydoğu kesimi **(Akıncı Burnu-İskenderun)** arasında batimetri ve çökel içeriği açısından farklılıklar vardır, özellikle Karataş-Yumurtalık hattı önündeki şelf üzerinde yer alan lagünler civarında kumlu birimler yer almaktadır,

Sildi birimler ise, silt, kumlu sikten ibarettir. Çamur birimi ise; **çamur**, çakıllı **çamur** ve kumlu çamur olarak görülür ve genellikle 40 m'den derin alanlarda (50-70 m.) yayılır, gösterir. Kil materyali tek başına **çok** sınırlı alanlarda **görülmektedir**. **Ancak** genel olarak çamur materyali

içinde karışım halinde yer almaktadır. Bölgede biyogenik materyal (kavkı, kavkı kırıntıları, çeşitli bitki artıkları, organik kalıntılar) çökel içinde yer almaktadır. Bu tür materyal, su derinliğinin fazla olmadığı, kıyıya yakın deniz alanlarında yer almaktadırlar. İskenderun Körfezinin derin, olan orta kesimleri çamur ve silt ile kaplıdır.

Anahtar Kelimeler: İskenderun Körfezi güncel çökel, batimetri, çökel dağılım haritası

Recent Surface Sediment Distribution of İskenderun Bay

The study area, İskenderun Bay which is .rectangle shape located northeast of Mediterranean Sea. İskenderun Bay is limited by the Karataş Cape with Akıncı Cape., İskenderun Bay has mean 55 m depth and 90 m depth further more depth (max, depth 99 m) and. its width 34 km and its length 70 km.. Bathymétrie structure of İskenderun Bay is a single area.

Studying samples were taken out from Aegean Sea bottom, by research vessel. Surface sediment sampling had been taken with orange-peel and other type grabs.. Samples were analysed with Standard Methods of grain size. Bottom sediments dispersion map based, on grain, size in 1:100.000 scale was prepared, by making a general corelation between all grain size data...

To the north, the İskenderun Bay is bordered by a large fluvial and coastal plain where Ceyhan River has built, a prominent delta, complex, exhibiting several typical lagoons.. In contrast, the south and east coasts, the gulf is bordered by narrow coastal plain usually flanked by high. topography.

Recent, of sediment distribution, of İskenderun Bay is affected by current system, bathymetry, under water morphological structure of regional, topographic structure of mainland. Fine grain materials are not accumulated in. high wave energy and high current speed. Generally coarse materials are accumulated in this area and sediment, in this area is thin. Either sediment does not. collect in. slope and continental slope more 10 degree or less collects.

Recent of sediment distribution, of İskenderun Bay consist, of five kind fundamental sediment materials,, which these gravely, sandy, silty, clay and. muddy materials. Gravelly materials are gravel, sandy gravel and muddy sandy gravel. Sandy materials are sand, gravely sand, gravelly muddy sand, muddy sand, silty sand and clayey sand. Even if silty materials are silt sandy silt and muddy materials mud, gravelly mud and gravelly sandy mud,. Clay materials take place in area,, but these materials are seen very limited sea area. Generally» in this region grain size distribution is transitive coarse size towards fine size and is seen, on parallel zones according coast.

Generally,, gravel, and sandy gravel material take place in. shallow sea area up to 0-2 meters. Especially,, block rock is seen at high slopes coasts towards sea area on sea bottom.. This rocky is layer limestone.. Gravel materials are seen very limited area. Sandy materials take place approximate up to 15 meters,. Sea floor of this area cover with sand, and sandy materials up to depth about 10-15 meters. These materials also contain a lot of shell and it's crumbs.. East, self of İskenderun Bay show different bathymetry and sediment composition according to West self. Bottom, of east shelf composed of sandy and. muddy materials.

Silty and. muddy materials take place on 40-70 meters depth in sea bottom. Mud. and muddy materials cover between 50 and 70 meters depth. Mud was observed more than 70 meter depth. Especially center of the İskenderun Bay cover silty material.

Key Words: İskenderun Bay, recent sediment, bathymetry; sediment distribution map..

Van Gölü Doğusu Hıdır-Kevenli-Gedelova Köyleri Dolayında Yüzeyleyen Paleosen-Eosen Yaşlı Birimlerin Paleontolojisi ve Stratigrafisi

Meltem BAYKAL, Azad SAĞLAMI, Sefer ÖRÇEN

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi

Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 65080-VAN

baykal@yyu.edu.tr; asuglam@yyu.edu.tr; sorcen@yyu.edu.tr

Bu çalışmada, Van Gölü Doğusunda **Hıdır-Kevenli-Gedelova** köyleri dolayında yüzeyleyen Paleosen-Eosen zaman aralığında, **sığ** platformda **çökelmiş** bol fosilli **neritik kireçtaşlarından** oluşan **Toprakkale** formasyonu, **pelajik çekellerden oluşan Tekmal** formasyonu • neritik kireçtaşlarından oluşan **Çobanoğlu** formasyonu ve birbirleri ile tektonik **ilişkili** değişik yaşta **kayaç** kütlelerinden oluşan **Dirbi** karışığı kaya birimlerinin stratigrafisi ve paleontolojisi incelenmiştir.

Bölgenin tektonik yapısı Miyosen sonunda biçimlenmiş olup çarpışma **zonu volkanizma** ürünleri olan **kalkalkelen-alkelen** karakterli **volkanizma**, Geç Miyosen'den **Ruvaterner** sonuna kadar sürmüştür.

İnceleme alanında **yaygın** olarak yüzeyleyen ; Tanesiyen **yaşlı Toprakkale formasyonunda** *CosMnolina* sp., *Anaioliella özalpiensis* (Sirel), *Fattotetta (Falloiella) kochanskae persica* (Hottinger and Drohne), *KarseUa hottingeri* (Sirel), *Idalina sinjarica* (Grimsdale), *Glomalveolina primaeva* (Reichel), *Glomalveolina pihda* (Hottinger), *HoUingerina anatolica* (Sirel)⁵, *Pseudocuvvü Uerina sireli* (İnan), *Kathina selveri* (Smout), *Sakesaria dukhani* (Smout), *Smouina? subsphaerica* (Sirel), *Sorfiella biiUsica* (Sirel) *Assüina* aff. *yvettae* (Schaub), *Textularia* sp., *Valvulina* sp., *Müioödae* sp., *Glomalveolina* sp., *Spirolina* sp., *Eponides* sp., *LaffiUeina* sp., *Roialia* sp., *Smoutina* sp., *Miscellanea* sp., *Ranikothalia* sp., *Discocyclina* sp., *Anomalina* sp., **ben tik foraminifer topluluğu, tanımlanmıştır.**

Erken-Orta Eosen **yaşlı Tekmal** formasyonunda. *PlanoraMlites pseudomenardü* (Rolli), *Acarinina topüensis* (Cushman), *Morozovelia velascoensis* (Cushman), *Marozoveüa aragonensis* (Nuttall), *Morozoroetta amkotruncata* (Subbotina), *Morozovelia uncvnata* (Bolli), *Marozovella aequa* (Cushman & Renz), *Subboüna psetidobulhides (Ylummer)*, *Globigerina* sp., *Globigerinatheha* sp., planktik **foraminiferleri** saptanmıştır.

Orta Eosen yaşlı **Çobanoğlu** formasyonunda ise; *Textulmia* sp., *ValvuUna* sp., *Idalina sinjarica* (Grimsdale), *Alveolina* sp., *Spirolma* sp.; *Opertöbulöes* sp., *Eponides* sp., *Mtsissippina* sp., *Kathina selveri* (Smout), *Rotalidae*, *Miscellanea* sp., *Assüina* sp., *Nummulites beaumonti* (d'Archiac and Haime), *Nummulites* sp., *Operculma* sp., *Ranikothalia* sp., *Actmocyclus* sp., *Discocyclina* sp., *Anomalina* sp., **bentik foraminiferleri** tanımlanmıştır.

Orta - Üst Eosen yaşlı **Dirbi** karışığında ise; *Turb&roâiia cetroaztdensis cenoazulemh* (Cole), *Acarinina bulbrookii* (Bolli), *Acarinina topüensis* (Cushman), *Acarinina* sp., *Morozxweüa velascoensis* (Cushman),

Morozovella aragonensis (Nuttall), *Morozovella conicotruncata* (Subbotina), *Morozovella aequa* (Cushman&Renz), *Subbotina pseudobuüoides* (Plummer), *Glohigemia* sp.» *Globigerina* sp., planktik foraminiferleri bulunmuştur.

.Anahtar kelimeler: Van, Paleontoloji, Planktik, Bentik, Foraminifer, Stratigrafi, Tanesiyen, Eosen

Paleontology of Units Around Hidir-Kevenli-Gedeiova Village, Eastern Ian Lake

The stratigraphy and paleontology of the rock units» namely, The **Toprakkale** formation, deposited in shallow platform with abundant fossil, content, developed from solely neritic limestone; the **Tekmal** formation constituting pelagic deposits, along with **Çobanoğlu** formation formed on **neritic** limestone» and the **Dirbi** complex, consisting **tectonically** related rock masses at various ages, all described in the **time** span of **Paleocene-Eocene** in the East of Lake Van were studied.

The tectonic **structure** of the region was shaped in Late- **Miocene** by the collision, **zone** volcanic of products of calkalkal.en~alkalen type **volcanism**, which continued from Late Miocene to the end of Quaternary. •

The fossils» are abundant, in each unit are given below: *Coskino* *Una* sp., *Anatolie* *Ua* *özalpiensis* (Sirel), *Fallotella* (*Falloteila*) *kochanskae persica* (Hottinger and Drobne), *Karsella* *hêttingeri* (Sirel), *Idalina* *sinjarica* (Grimsdale), *Glomalveolina* *primaeva* (Reiche!), *Glomalveolina* *pilula* (Hottinger), *Hottingerina* *anato* *Uca* (Sirel), *Pseudocuwi* *Uierina* *sireli* (İnan), *Kathina* *selveri* (Smout), *Sakesaria* *dukhani* (Smout), *Smouüina* *subsphaerica* (Sirel), *Sorie* *Ua* *bitlisica* (Sirel), *Assilina* *aff. yvettae* (Schaub), *T&tfu/arai* sp., *Valvtdina* sp., *Miliolidae* sp., *Glomalveolina* sp., *Spiroima* sp., *Eponides* sp., *Laffitieina* sp., *Rota* *Ma* sp.» *Smouüina* sp., *Miscellanea* sp., *Ranikothalia* sp., *Discocyclina* sp., *Anomalina* sp., of the benthic foraminifera group were defined, in the Tanesiyen **Toprakkale** formation; *Planoratalites* *pseudomenardii* (Bolli), *Acarinina* *topäensis* (Cushman), *Morozovella* *velascoensis* (Cushman), *Morozovella* *aragonensis* (Nuttall), *Morozovella* *conicotruncata* (Subbotina), *Morozoveila* *undnata* (Bolli)», *Morowveüa* *aequa* (Cushman), *Subbotina* *pseudobulloides* (Plummer), *Globigerina* sp.» *Ghbigemiatheka* sp., of the planktonic foraminifera group were defined in the Early-Middle Eocene **Tekmal** formation; *Textularia* sp.» *Valvulina* sp., *Idalina* *smjartca* (Grimsdale), *Alveolina* sp.» *Spirolina* sp., *Opertobitolites* sp., *Eponides* sp.» *Mississippina* sp., *Kathina* *selveri* (Smout), *Roiaia* sp., *Miscellanea* sp.» *Assilina* sp., *Nummulites* *beaumonti* (d'Archiac and Haime), *Nummulites* sp.» *Opercu* *Una* sp., *Ranikothalia* sp., *Actinocycüna* sp., *Discocyclina* sp., *Anomalina* sp., of the benthic foraminifera group were defined in the Middle Eocene **Çobanoğlu** formation, *Turborotalia* *cerroazuletisis* *cenvazulensis* (Cole), *Acarinina* *bulbrookii* (Bolli), *Acarinina* *topüensis* (Cushman)» *Acarinina* sp., *Morozovella* *velascoensis* (Cushman), *Morozouella* *aragonensis* (Nuttall), *Morozovella* *conicotruncata* (Subbotina), *Morozovella* *aequa* (Cushman&Renz), *Subbotina* *pseudobuüoides* (Plummer), *Globigerina* sp.» *Globigerinatheka* sp., of the planktic foraminifera group were defined in the Middle- Upper Eocene- **Dirbi** complex were defined respectively.,

/\

Key Words: Van» Paleontology, Planktic, Benthic, Foraminifera, Stratigraphy» Thanetian», Eocene.

fan Gill Formasyonunun (fan Gölü Doğusu) Sedimentolojik Özellikleri

Serkan ÜNER*. Türter YAKUPOĞLU*. Muzaffer ŞENOL**

*Yüzüncü Yıl Üniversitesi Jeoloji Mükendisliği Bölümü, 65080 Van (suner@yyu.edu.tr)

** Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Coğrafya Bölümü, 65080 Van

Geç Miyosende meydana gelen kıta-kıta çarpışması sonucunda bugünkü Doğu Anadolu Bölgesi yükselmeye başlamıştır. Bu yükselme rejimi bölgenin denizel, ortamdandır., karasal ortama geçmesine sebep olmuştur. Pliyosen başlangıcında bölgede geniş yayımlı göller ve akarsular bulunmaktadır., Bu göllerden Muş-Van birleşik havzasında bulunan göl, Nemrut volkanının faaliyeti sonucunda akan lavlarla ikiye ayrılmış» havzanın Van tarafında kalan bölümü tektonizmanın etkisiyle sürekli çökerek çukurlaşmış ve Van Gölü oluşmuştur.

Yaklaşık yüz; bin yıl önce oluştuğu, tahmin edilen Van Gölü'nün gösel çökelleri, bu göle dökülen akarsuların oluşturduğu flüviyal ve deltaik çökellerle birlikte Van Gölü formasyonu olarak adlandırılmıştır. Akarsu, çökelleri örgülü ve menderesli akarsu sistemlerinin, özelliklerini taşımaktadır. Konglomera ve kumtaşın egemen, olduğu, örgülü akarsu çökelleri genellikle açık kahverengi-gri renklidir. Tabanı aşınmak konglomeralar; 3-8 cm arasında değişen tane boyunda, yarı yuvarlak kumlası, radyolarit» çört ve kireçtaşı çakıllarını içerirler., Az pekişmiş ve tane destekli» normal derecelenme gösteren konglomeralarda en belirgin sedimenter yapı imbrikasyondur. Orta-iri tane boyuna sahip örgülü akarsu kumtaşları karbonat, çimento ve kil matriksle gevşek tutturulmuşlardır., Kumtaşları ince-çok ince tabakalıdır. Örgülü akarsuların barlarında tekne türü çapraz tabakalanmalar gözlenmektedir* Menderesli akarsu çökelleri; kum, silt ve kil boyu pekişmemiş malzemenin ardalanmak olarak bulunduğu çökellerdir, Bu çökeller genel olarak bej-açık kahverengi renk tonlarındadır. Çapraz laminalanma ve biyoturbasyon yapıları sık görülen sedimenter yapılardır. Göl sedimanları; açık kahverengi-koyu sarı renkli ve yaklaşık yatay konumludur. Başlıca kum» silt ve kil boyu malzemenin oluşmuş çökeller az miktarda ince çakıl boyu malzeme içerirler, Göl çökellerinde paralel laminalanma» dalga ripillan, su kaçış yapıları ve biyoturbasyon yapıları gibi sedimenter yapılar gözlenmektedir, Delta/yelpaze deltası çökelleri az ya da orta. derecede pekişmiş olup» blok. boyundan kil boyuna kadar değişen malzeme içerirler., Volkaniklastik malzeme içerikleri yüksektir, imbrikasyon, büyük ölçekli çapraz tabakalanma, biyoturbasyon yapısı» paralel tabakalanma ve laminalanma, dalga ripik, kayma ve oturma yapısı delta çökellerinde gözlenen sedimenter yapılardır.,

Van Gölü Formasyonu içerisindeki delta, çökellerinin yerlerinin ve özelliklerinin belirlenmesi, özellikle Van Gölü su seviye değişimlerinin saptanması ve göl sedimanlarının sınırlarının çizilebilmesinde önemli rol oynamaktadır,

The Sedimentologic Characteristics of Lake Van Formation (East of Lake Van)

East Anatolian Region has been started to rise because of collision of two continent in Late Miocene. This uplifting regime caused to environmental changing from marine to terrestrial. In the beginning of Pliocene there were large lakes and rivers in the region, **One of** these lakes **that** was located in **Mug-Van** connected basin, was separated. by the lavas originating **from** Nemrut **Volcano**. **Tectonism** caused to subsidence of Van basin, and finally Lake Van **occured**.

The lacustrine **sediments**, fluvial sediments and deltaic sediments were named as Lake Van formation. The fluvial system has **the** characteristics of both braided and meandering streams. The light brown-grey colored braided stream sediments are conglomerate and sandstone in general. Conglomerates have **erosional** contact at the base. The **clasts** of that are 3-8 **cm.**, **subrounded** sandstone, **radiolarite**, chert and limestone pebbles and cobbles. Weakly consolidated, clast supported, normally graded conglomerates have imbrication. Braided stream sandstones which have **mid-coarse** grains cemented with carbonate and clay matrix form thin beds. Trough cross bedding was observed in braided stream bars. Meandering stream deposits are alternation of weakly consolidated sand, **silt** and clay. These are generally beige-light brown in color. Parallel lamination, and bioturbations are frequently observed. Lake sediments are **light** brown-dark yellow colored and form nearly horizontal beds. The sediments contain, sand, **silt**, clay and granules in lesser amount. Parallel lamination, wave ripples, water escape structures and bioturbations were observed in lake sediments. Delta/fan delta deposits are weakly consolidated clay to boulder size clasts and **volcaniclastic** materials. Imbrication, cross bedding, **bioturbation**, **parallel** bedding and lamination, **wave** ripples and slumps are sedimentary structures observed in these deposits.

Determination of locations and properties of deltaic sediments in Lake Van Formation support, to establish the water level fluctuations of the lake and mapping of lacustrine sediments.

Türkiye’te Bir İlk Bütün Zamanların En Büyük Karasal Memeli Hayvanı *Baluchitherium* (*Paraceratherium*)^m Havzasında Bulundu

Levent KARADENİZLİ*, Gerçek SARAÇ**, Şevket ŞEN***, Pierre Olivier ANTOINE****,
Gürol SEYİTOĞLU *****, Baki VAROL*****, Yavuz HAKYEMEZ*****

* Maden ve Tektik Arama Genel Müdürlüğü, jeoloji Etütleri Dairesi 06520 Ankara, Türkiye,

Mmidi@hetmaiLcom. Ieventk@mta.gov.tr

** Maden ve Tektik Arama Genel Müdürlüğü, Tabiat Tarihi Müzesi 06520 Ankara, Türkiye,

*** Laboratoire de Paléontologie,, UMR 8569 CNRS, Muséum National d’Histoire Naturelle, 8 rue Buffon, F-75005
Paris Cedex 5, Fransa

**** Institut des Sciences de l’Evolution, UMR 5554 CNRS, Université Montpellier II, Place Eugène Bataillon,
F-34095 Montpellier Cedex 5, Laboratoire de Dynamique des bassins, 38 rue des 36 ponts,, F-31.400 Toulouse, Fransa

***** Ankara Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü, 06100, Tandoğan, Ankara, Türkiye

***** Maden ve Tektik Arama Gemi Müdürlüğü» Enerji Hammaddeleri Etüt ve Arama Dairesi, 06520 Ankara, Türkiye

Geç Oligosen ve Erken Miyosen, (yaklaşık 20-30 my öncesi) zaman aralığında yaşamış olan *Baktchaherium* (*Paracemtherium*), şimdiye¹ kadar karada yaşayan en büyük memeli hayvan unvanına sahiptir., *Baluchitherium* (*Paraceratherium*); Kordalılar (Chordata) dalı. Omurgalılar (Vertebrata) alt dalı, Memeliler (Mammalia) sınıfı, Tekparmaklılar (*Perissodactyla*) takımı, Gergedangiller (*Rhinocerotidae*) üst ailesine aittir. Aynı soydan gelen güncel torunlarının aksine *Baluchitherium* boynuzsuzdur, fakat diğer özellikleri ile dev bir gergedan, (*rhinoceros*)’dır. Yetişkin, bir hayvanın uzunluğu 8 m, boyu omuz hizasında 6 m, ağırlığı yaklaşık 17-18 tondur ve kafatasının uzunluğu 1.3 m’ye ulaşır. Ot obur olan. bu hayvan, ağaçların üzerindeki yaprakları, ince dalları ve meyveleri yiyerek beslenir..

İlk *Baluchitherium* Kuzey Pakistan’da ve daha sonra Çin., Moğolistan, Rusya, gibi Asya ülkelerinde¹ bulundu. Bu cinse ait fosil örneklerine Avrupa ülkelerinden. Romanya ve Yugoslavya’da rastlanıldığına yayınlarda kısaca söz edilir. Türkiye’de ise ilk kez Çankırı-Çorum Havzasında *Baluchitherium*’a ait fosil kemik parçaları 2002 yılı yaz aylarında bulundu. Bulgu yeri Gözükızılı Köyü (Belice-Kıkkale) yöresinde olup tarafımızca incik formasyonuna dahil edilmiştir. Oysa önceki çalışmalarda bu yöre Geç Miyosen yaşlı Kızılırmak, formasyonu olarak haritalanmıştır. Fakat bulunan *Bahiehüherium* ve diğer küçük memeli fosillerine¹ (*Eucricetodon* sp., *Ctenodactylidae*, *Tataronyinen* n.gen. n.sp.) dayanılarak Kızılırmak formasyonunun yaşının Geç Miyosen olamayacağı kesinleşmiş ve adlama terk edilmiştir, *Baluchitherium*’un içinde bulunduğu. İncik formasyonu alüvyal yelpaze ve akarsu tortullarından, oluşmakta ve yanal olarak göl tortullarına geçmektedir.

Bulunan örnek 1/3 oranında kırılmış olan sol Radius'un. (ön kol kemiği) üst bölümü ve buna bağlanan bir bilek kemiğinden oluşmaktadır ve yaklaşık 47 cm uzunluğundadır. Radius'un üst eklem bölümünün yanlamasına çapı 35 cm., ön-arka çapı ise 25 cm dir.. Bu örnekler yapı ve boyutları ile *Baluchitherium* (*Paraceratherium*) cinsine katılabilir, fakat tür tayini için yetersizdir.

Anadolu'nun Oligosen zaman aralığındaki paleocoğrafyası henüz açıkça bilinmiyor ya da birçok bilinmezlerle doludur., Bazı araştırmacılar Anadolu'nun Oligosen'de bir adalar sistemine ait olduğunu savunurlar ve bu sebeple paleomemeli faunanın,"cins ve tür düzeyinde fakir olduğunu belirtirler. Bununla beraber diğer bazı araştırmacılar Eosen-Oligosen sınırında Alp-Himalaya tektonik, kuşağı boyunca, kıta-kıta çarpışması sonucu Paratetis'in kapandığına ve "Turgai" Boğazının yok olduğuna inanırlar. Oligosen'de Anadolu'nun kısıtlı alanları denizin etkisi altında olup büyük oranda karasal alanlara sahip olduğu ve kapanmış "Turgai" geçidi ile oluşan kara köprüsü sayesinde Asya ile karasal bağlarının gerçekleşmiş olması gerekmektedir.. Çünkü tanımlanan *Baiuichtherium* (*Paraceratherium*) Asya kıtası kökenlidir ve kapanan Turgai geçidinden geçerek Anadolu'ya, Romanya'ya ve Yugoslavya'ya ulaşmış olmalıdır. Çankır-Çorum Havzasında bulunan. *Bahichtherium* (*Paroceroötherium*) sp. ait veri bu kara köprüsünün oluştuğunu kanıtlayan çok önemli bir bulgudur, Bulgu alanı ve yöresinde tüm zamanların en büyük, kara memelisi unvanına sahip bu dev cüsseli hayvana ait diğer parçalarının bulunması için çalışmalar sürdürülecektir.

A First in Turkey: Baluchitherium (Paraceratherium), the Ever Largest Land Mammal of All Time, Has Been Found In Çankır-Çorum Basin

Baluchitherium (*Paraceratherium*), that lived during the late Oligocene and early Miocene epochs, is owned honour to be the largest land mammal that ever lived. The **Baluchitherium** is classified in the phylum. **Ghordata**, subphylum **Vertebrata**, class **Mammalia**, order **Perissodactyla**, family **Rhinocerotidae**. Unlike its modern descendants, Baluchitherium. was hornless, but other features clearly indicate that, this huge beast was a rhinoceros. Adults were about 8 m, long, 6 m tall, and weighed about. 17-18 tons (16 tonnes).. The skull was 1.3 m long.. This herbivore ate leaves, fruits and twigs from the tops of trees.

The first Baluchitherium was found in North Pakistan, and later it was found in the Asian, countries like China, Mongolia, and Russia. The examples of fossil belonging to this genus were found in European countries in Rumania and Yugoslavia and were shortly described in publications. As for the Turkey for the first time the fossil bone parts belonging to Baluchitherium were found in Çankır-Çorum Basin in the summer time of .2002. The place of discovery being in a region of **Gozukizilli** village (**Delice-Kirikkale**) was included to the İncik formation., However in earlier works this region was mapped as a late Miocene age Kızılırmak, formation., But depending to the discovered. Baluchitherium. and other small mammiferous fossils (**Eucricetodon** sp., **Ctenodactylidae**, **Tataronyinen n.gen.n.sp.**) the age of the **Kızılırmak formation** was made definite that- it can't be the late Miocene, and the naming was rejected. Inside the Baluchitherium the İncik formation is formed from alluvial fan., fluvial, deposits and passes laterally into the lacustrine deposits,

#i

An example which was found is formed of the upper part of left Radius extrémités proximales (**capitulum radii**) broken in a proportion 1/3 and to which the corpus bone has been attached and has a length, of about 47 cm.. The diameter of the Radius proximale's medio/ laterale is 35 cm; antero/ posteriar diameter is 25 cm.. These examples by their structure and dimensios can be included to **Baluchitherium** (**Paraceratherium**) genus., but for an indication of that species it is not enough..

The palaeogeography of Anatolia in Oligocene time still is not clearly known or is full of too many ignorance,. Some researchers put forward **that** Anatolia in Oligocene belonged to an island system and for that reason **palaeomammal** of the fauna, genus and species is stated to be poor. In addition to this other researchers believe that at the border of **Eocene-Oligocene** along tectonic belt of **Alp-Himalaya**, the collision of continents brought the Paratethys to close and "Turgai" passage to disappear,. In Oligocene **the** limited areas of **Anatolia** being under the influence of a sea, having a large proportion of **landed** owing to the land bridge with the closed passage "**Turgai**" the connection of Asia by the land bond should have been taken place,. That means that introduced **Baluchitherium (Paraceratherium)** being **an** origin of the Asian continent, could have reached **the Anatolia, Romania,** and Yugoslavia only by land passing through the closed passage of the Turgai. The Baluchitherium (Paraceratherium) sp. in **Çankırı-Çorum** Basin has important information which can prove the land connection,. The place of the discovery and the region received the name of the ever largest land mammal of all **time** and further works would proceed in order to **find** other parts belonging to this giant animal.

Kızılyer Evaporitleri İçerisinde Çatlak Dolgusu Jips/Anhidritlerin Kökeni (GD Denizli)

Hülya ALÇİÇEK*, Mehmet ÖZKUL* ve Baki VAROL**

*Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Kmüdt, Denizli

**Ankara Üniversitesi Mükemmeliyet Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü,, Tandoğan, Ankara

Kızılyer evaporitleri güneybatı Anadolu'da Denizli ilinin 20 km doğusunda bulunan Kızılyer ile Aydınlar köyü arasında yüzeylemektedir. Evaporitler inceleme alanında karbonat, çökelleriyle ardalanmalı olarak yaklaşık 240 m kalınlık oluşturur. Bu istifin altında., evaporitlerle dokanak ilişkisi çok açık olmayan Orta-Üst Eosen yaşlı Kozaklıtepe' Formasyonu ve Alçıboğazı Formasyonu, üstünde ise Jura-Üst Kretase yaşlı Yılanlı Formasyonu tektonik dokanakla yer alır.,

Kızılyer evaporit istifi, tabakalı anhidrit, jipsarenit, yumrulu., lanıinalı, tabakalı ve masif jipsler gibi farklı evaporit fksiyeleri ile temsil olunur., Dolomit ve dolomitik kireçtaşları ise bunlar arasında kimi yerde düzenli kimi yerde de düzensiz (merceksi) yapıli seviyeler oluşturur. Ayrıca, bu karbonat düzeylerinde çok yoğun olarak çatlak dolgusu jips ve anhidrit. oluşumlarına rastlanır. Evaporitik Kızılyer istifinde jipsler, birincil ve ikincil kökenlidirler., Birincil jipsler, özşekilli ve yarı özşekilli olup.» (010) yüzeyine paralel dilinimleri ile belirgindir., ikincil jipsler., özşekilsizdir; çoğu kez anhidritlerle birlikte, porfiroblastik ve alabaştan dokulu evaporit seviyelerini oluştururlar. Evaporit ve dolomitlerin iz element dağılımlarının doğrusal ilişki göstermesi., bunların, oluşum ve/veya diyajenetik ortamlarının aynı olduğunu desteklemektedir.

Bugüne kadar, bu evaporitlere Jura-Kretase (Sun 1990), Üst Eosen-Alt Oligosen (Pekuz 1993) gibi yaşlar önerilmiş olup» son yıllarda gerçekleştirilen Gündoğan ve diğ. (2002)'de ise bu birim, Sr ve S izotoplarına göre Trias olarak yaşlandırılmıştır.,

Bu çalışmaya konu olan evaporitik çatlaklar, bugüne kadar tanımlanan sedimanter oluşumlu evaporitik birimden farklı konumda, gelişmişlerdir. Bunlar, tamamen birincil çökel dokularını ve özellikle de dolomit seviyelerini kesmekte olup, cm boyutundan başlayıp, yer yer metre boyutuna erişebilmektedir. Evaporitlerin taban kayası killi ve rekristalize dolomitler ile olan dokanakları, yüksek, sıcaklık ürünü alterasyon mineralleri ile karakterize olur. Bunlar içerisinde en yaygın seizitleşme şeklinde açığa çıkar., Ayrıca, bu alanlarda rekristalize dolomitlerden çok farklı olarak saçılma şeklinde gelişim gösteren öz şekilli dolomit oluşumları izlenir., Bunların bir kısmı jips çatlaklar içerisinde de kapanlanmıştır, Bu jips çatlakları boyunca yer yer elementel kükürtlü evaporitik seviyeler belirginleşir... Bu evaporitik çatlakları temsil eden»jips kristalleri oldukça bol miktarda birincil özellikli sıvı kapammlara sahip olup, bunlar, 153°C ve daha yüksek sıcaklıkları yansıtan homojenleşme değerleri gösterirler. Bu veriler ışığında, Kızılyer evaporitleri içerisinde, birincil evaporitlerden farklı olarak, tamamen çatlaklar kontrolünde gelişen ikinci bir evaporit. oluşumundan bahsetmek doğru olur. Tektonik denetimli olan bu çatlak, sistemleri içerisinde yüksek sıcaklık koşullarında kristallenmiş olan bu evaporitler, hidrotermal jips/anhidrit olarak tanımlanmıştır.

The Origin of Fissure-Fill Gypsum/Anhydrite in Kızılyer Evaporites (SE Denizli)

The Kızılyer evaporites crop out between Kızılyer and Menteşe villages» 20 km southeast of Denizli» southwestern Anajolia. In the study area,, the evaporites alternating with carbonates constitute 240 m thickness.. This evaporitic sequence overlies middle-upper Eocene aged **Kozaktepe** and **Alçıboğazi** Formations with an unclear contact,. The sequence is tectonically overlain by the Jurassic-Cretaceous aged Yılanlı Formation.

Kızılyer evaporitic sequence are represented by bedded anhydrite, **gypsarenite** and laminated, bedded, **noduler** and massive gypsum, fades intercalating **with** bedded or lenticular dolomite and dolomitic limestones. Additionally, these carbonates contain widespread fissure-fill gypsum, and anhydrite,. Gypsum occurrences of Kızılyer evaporites are of primary and secondary in origin. Primary gypsum has **idiomorphic** and **hypidimorphic** features characterized by their parallel cleavage to **(010)**. Secondary gypsum, is **xenomorphic** and constitutes evaporites layers **of porphyroblastic** and alabastrine textures **with** anhydrites in general. Trace elements composition of evaporites and dolomites has similar characteristics,. The presence **of lineer** relationship between the trace elements of evaporites and dolomites indicate **that depositional and/or** diagenetic environments of evaporites and dolomites are the **same**.

The age **of** the Kızılyer evaporitic sequence has long been remained controversial and proposed as Jurassic-Cretaceous (Sun 1990), Upper Eocene-Lower Oligocène (**Pekuz** 1998),. Recently, according to the study of Gündoğan et al. (2002) based on Sr and S isotopes, **the** age of the sequence have been determined as Triassic.

Evaporitic fissures of this study are developed under more different condition than previously described sedimentary occurrences, These evaporites are cut primary sedimentary textures and also **dolomite** horizons in particular.. These fissures are in .mm size and locally reach up to meter size, The contacts of evaporitic fissures **with** clayey and recrystallize dolomites are characterized, of their alteration minerals of high temperature in origin., **Serialization** is the most common, occurrence of those minerals.. At the other hand, idiomorphic dolomite crystals have been, constituted as disseminated around the fissures., **Some** of those crystals are also trapped in gypsum fissures... **Along** that type **of gypsum zonation**, elemental sulphur was occurred in high, ratio, In gypsum, crystals representing this evaporitic zone have common primary fluid, inclusions **that** present a value of homogeneity, reflecting at least **153°C** and higher degree of temperature, In **the** light of these data, in the Kızılyer evaporites was occurred a seconder **evaporite** along **the** fissures, which are separate than primary ones. In these tectonically controlled fissures, the evaporites occurred by high, temperature are presented as hydrothermal, gypsum/anhydrite in. origin.

Kuzeybatı Zonguldak Yöresindeki Kayaçların İçerdiği Süreksizliklerin Bazı Fiziksel Özellikleri

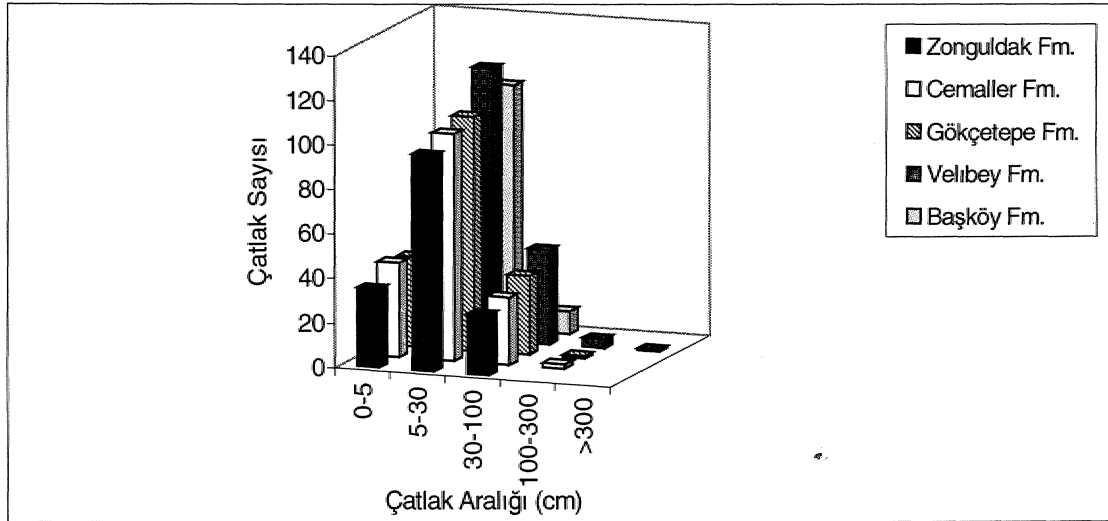
Hülya KESKİN ÇİTİROĞLU*, AzizERTUNÇ**-

* Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Mühendislik Fakültesi jeoloji Müh. Böl. ZONGULDAK

** Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Jeoloji Mül. Böl. İSPARTA

İnceleme alanında yüzeylenen kayaçların içerdiği ana süreksizlikler faylar, çatlaklar ve tabaka düzlemleridir. Yamaç ve şevlerde duraylılığın bozulması ve kütle hareketlerinin oluşumunda çatlakların büyük etkisi vardır... Bu nedenle inceleme alanı içinde kütle hareketlerinin yoğun görüldüğü, yamaç ve şevlerinde ölçüm, yapmanın mümkün olabildiği Zonguldak» Cemaller, Gökçetepe, Velibey ve Başköy formasyonlarına ait kayaçların çatlak aralıkları (sıklıkları), açıklıkları, dolgu türleri ve yüzey pürüzlülükleri incelenmiştir,

İnceleme alanında yer alan kayaçlar içinde süreksizliklerin tekrarlanma sayıları ölçülmüş, ölçülen çatlak aralığı (sıklığı) grafiksel gösterimi Şekil 1'de verilmiştir., ölçülen çatlak aralığı değerleri Deere (1963) sınıflamasına göre ele alındığında (Çizelge 1) inceleme alanı içindeki kayaçların genel olarak "sık çatlaklı." kaya sınıfına girdiği görülmüştür.



Şekil 1. İnceleme alanındaki birimlerde, ölçülen çatlak aralıklarının (sıklık) grafiksel gösterimi

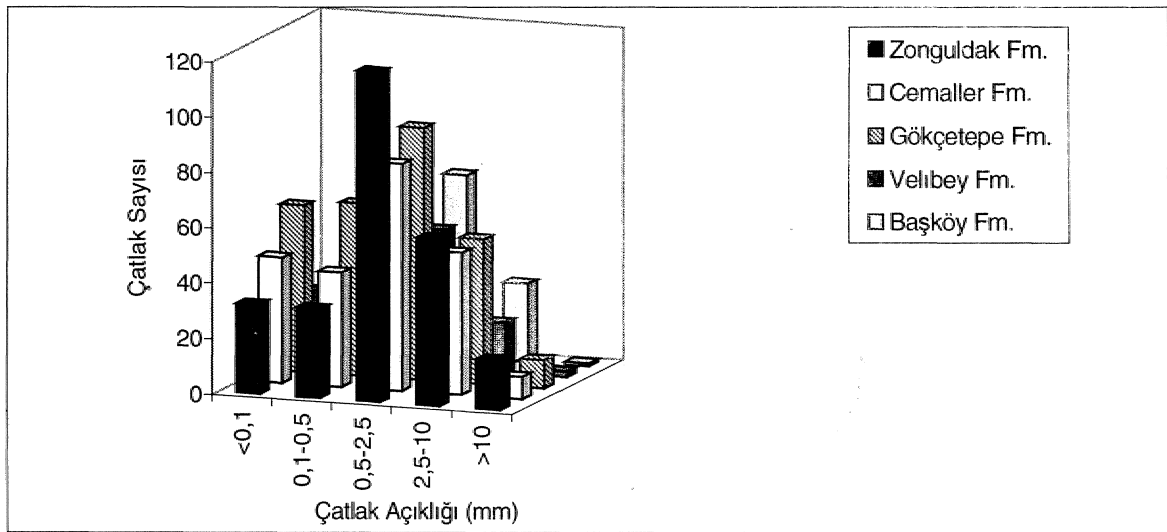
Çatlak açıklığı ölçümleri, çatlağın iki duvarı, arasındaki dik uzaklığın tespitiyle yapılmış, ISRM (1978) sınıflamasına göre elde edilen, çatlak açıklığı sayılarının grafiksel gösterimi Şekil 2'de verilmiştir. Çizelge 2'de verilen ISRM (1978) sınıflamasına göre, inceleme alanı içinde Cemaller

formasyonu ve Gökçetepe formasyonunu oluşturan kayalar “çok sık-geniş çatlak açıklıklı” kaya sınıfındadır.

Çizelge 1. İnceleme alanındaki birimlerin çatlak aralıklarının (sıklık) Deere (1963)'e göre sınıflaması

	Zonguldak fm. (kireçtaşı)	Cemaller fm. (kumtaşı, kilitaşı)	Gökçetepe fm. (kumtaşı, kilitaşı)	Velibey fm. (çakıllı kumtaşı)	Başköy fm. (kumtaşı, marn)
Çok sık çatlaklı Ara uzaklık < 5 cm	% 22	% 24	% 22	% 26	% 25
Sık çatlaklı Ara uzaklık 5-30 cm	% 61	% 58	% 58	% 54	% 69
Orta çatlaklı Ara uzaklık 30-100 cm	% 17	% 17	% 19	% 18	% 6
Seyrek çatlaklı Ara uzaklık 100-300 cm	-	% 1	% 1	% 1.6	-
Çok seyrek çatlaklı Ara uzaklık > 300 cm	-	-	-	% 0.4	-
Adlandırma	Sık çatlaklı	Sık çatlaklı	Sık çatlaklı	Sık çatlaklı	Sık çatlaklı

Yine ISRM (1978) sınıflamasına göre Zonguldak formasyonu ve Başköy formasyonunu oluşturan kayalar “orta çatlak açıklıklı” kaya sınıfına girerken, Velibey formasyonu kumtaşlarının “sık-orta çatlak açıklıklı” kaya sınıfında olduğu görülmektedir (Çizelge 2).



Şekil 2. İnceleme alanındaki birimlerde ölçülen çatlak açıklık sayılarının grafiksel gösterimi

Kayaçlardaki çatlakların fazla açık olması devrilme ve düşme türü kütle hareketlerinin oluşumuna arttırıcı etki sağlaması nedeniyle önem taşımaktadır. İnceleme alanı içindeki litolojik birimlerin orta ile geniş arasında çatlak açıklıklarına sahip olmasının olası kütle hareketlerinin oluşumu açısından uygun koşullardan birini sağladığı görülmektedir.

Çizelge 2. İnceleme alanındaki birimlerin çatlak açıklıklarına göre ISRM (1978) sınıflamasındaki yerleri

Birimler Çatlak Açıklığı (mm)	Zonguldak fm. (kireçtaşı)	Cemaller fm. (kumtaşı, kilitaşı)	Gökçetepe fm. (kumtaşı, kilitaşı)	Velibey fm. (çakıllı kumtaşı)	Başköy fm. (kumtaşı, marn)
Çok sık çatlaklı Açıklık < 0.1	% 12	% 20	% 22	% 19	% 13
Sık çatlaklı Açıklık 0.1-0.5	% 12	% 18	% 23	% 26	% 20
Orta çatlaklı Açıklık 0.5-2.5	% 46	% 36	% 33	% 38	% 46
Geniş çatlaklı Açıklık 2.5-10	% 23	% 22	% 19	% 14	% 20
Çok geniş çatlaklı Açıklık > 10	% 7	% 4	% 3	% 3	% 1
Adlandırma	Orta çatlak açıklıklı	Çok sık- geniş çatlak açıklıklı	Çok sık- geniş çatlak açıklıklı	Sık-orta çatlak açıklıklı	Orta çatlak açıklıklı

Süreksizlikler boyunca, kaymaya karşı direnç; dolgu malzemesinin kalınlığına, tipine ve dayanımına bağlıdır.. Bu nedenle inceleme alanı içinde bulunan kayaçların içerdikleri çatlak, fay, tabaka düzlemi gibi süreksizliklerin dolgulu olup olmadıkları, dolgunun türü ve kalınlığı araştırılmış, açıklığı 2.5 mm'den küçük olan çatlakların dolgusuz olduğu ancak limonitleşme ve kloritleşme türü ayrışma ürünleri nedeniyle hafif renk değişimleri, gösterdikleri,, açıklığı 2.5 mm'den büyük olan çatlakların bir kısmının ise dolgulu olduğu gözlenmiştir.. Zonguldak kireçtaşlarının çatlaklarında spar çimento ve eser halde kuvars taneleri., yer yer kalsit ve kil dolgusu bulunmaktadır.. Cemaller,, Gökçetepe, Velibey ve Başköy kumtaşları içindeki çatlaklarda kalsit ve kil dolgularına rastlanmaktadır, İnceleme alanı içinde yaygın bitki örtüsü bulunmasından dolayı kayaçların büyük bölümünde bitkisel toprakla dolu çatlaklar gözlenmiştir.,

Pürüzlülük arttıkça sürtünme direnci, dolayısıyla, da makaslama direnci artmaktadır, Çatlakların kütle hareketi oluşumunu arttırıcı etkiye sahip olmalarından dolayı çatlak pürüzlülüğü harekete karşı koyacak, olan makaslama direncinin artmasını sağlaması açısından önemlidir, Bununla birlikte, özellikle büyük ölçekli (birkaç metre) bir dalgalılık, yerel olarak eğimin değişmesine de neden olabilmektedir. Bu sebeplerden dolayı inceleme alanı içindeki çatlakların yüzey pürüzlülükleri». Piteau (1970)'nun süreksizliklerin saha gözlemlerine göre pürüzlülük sınıflandırmasından (Şekercioğlu, 1993'den.) yararlanılarak değerlendirilmiş ve buna göre (Çizelge 3) incelenen çatlakların çoğunlukla hafif ve orta pürüzlü yüzeylere sahip olduğu, ancak yamaç duraysizliklerinin görüldüğü yerlerde çatlak yüzeylerinin düz olduğu gözlenmiştir.

Çizelge 3. Süreksizlik yüzeylerinin saha. gözlemlerine göre pürüzlülük açısından Piteau (1978)"ya

Yüzey pürüzlülüğü	Yüzeyi sahada tanıma
Düz	Dokunulduğunda pürüzsüzdür. Kayma izi bulunabilir.
Hafif pürüzlü	Yüzeyde girinti ve çıkıntılar açıkça görülür ve hissedilir.
Orta pürüzlü	Yüzeyde pürüzler açıkça görülür ve aşındırıcı görünüştedir.
Pürüzlü	İri pürüzler görülebilir. Çıkıntılar ve yüksek açılı basamaklar belirgindir.
Çok pürüzlü	Dik basamaklar ve çıkıntılar vardır.

Some Physical Properties of Rocks Discontinuity Northwest Zonguldak Area

Main discontinuities which are included by the rocks in the investigated area are faults,, fractures and bedding planes,. Fractures have **important** influence on damaging stability of slopes and on mass **movement**.. Therefore; within the investigation area the space, frequency, filling types and **surface** roughness of fractures belong to Zonguldak,, Cemaller, **Gökçetepe**, **Velibey** and **Başköy** formations, at where mass movements are frequently seen, were investigated.

The repetition number of discontinuities in. the rocks which were in, the investigated area **were** measured, and **the** graphical demonstration of measured fracture frequency is presented, in figure 1, When, the measured fracture frequency values were handled according to Deere (1963) classification (Table 1) it is seen **that** the rocks in the Investigated area are included in '**frequently fractured**' class.

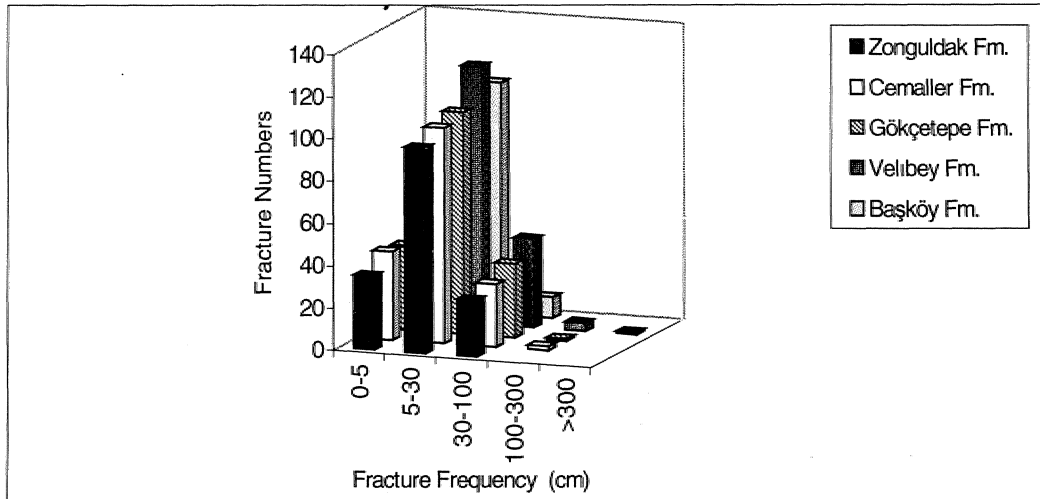


Figure 1. The graphical demonstration of fracture frequency in the investigation area units

Table 1. The fracture frequency classification of investigation area units according to Deere(1963)

Units	Zonguldak fm. (limestone)	Cemaller fm. (sandstone, claystone)	Gökçetepe fm. (sandstone, claystone)	Velibey fm. (gravelly sandstone)	Başköy fm. (sandstone, marl)
Very frequently fractured Distance < 5 cm	% 22	% 24	% 22	% 26	% 25
Frequently fractured Distance 5-30 cm	% 61	% 58	% 58	% 54	% 69
Medium fractured Distance 30-100 cm	% 17	% 17	% 19	% 18	% 6
Rare fractured Distance 100-300 cm	-	% 1	% 1	% 1.6	-
Very rare fractured Distance > 300 cm	-	-	-	% 0.4	-
Definition	Frequently fractured	Frequently fractured	Frequently fractured	Frequently fractured	Frequently fractured

Fracture space measurements were done by determining the vertical distance between the two walls of the fracture and the graphical demonstration of the fracture space numbers which were obtained in respect of ISRM (1978) classification are given in Figure 2. According to the ISRM (1978) classification given in Table 2, the rocks which form Cemaller and Gökçetepe formations are in "very frequent - wide fracture spacing" rock class,

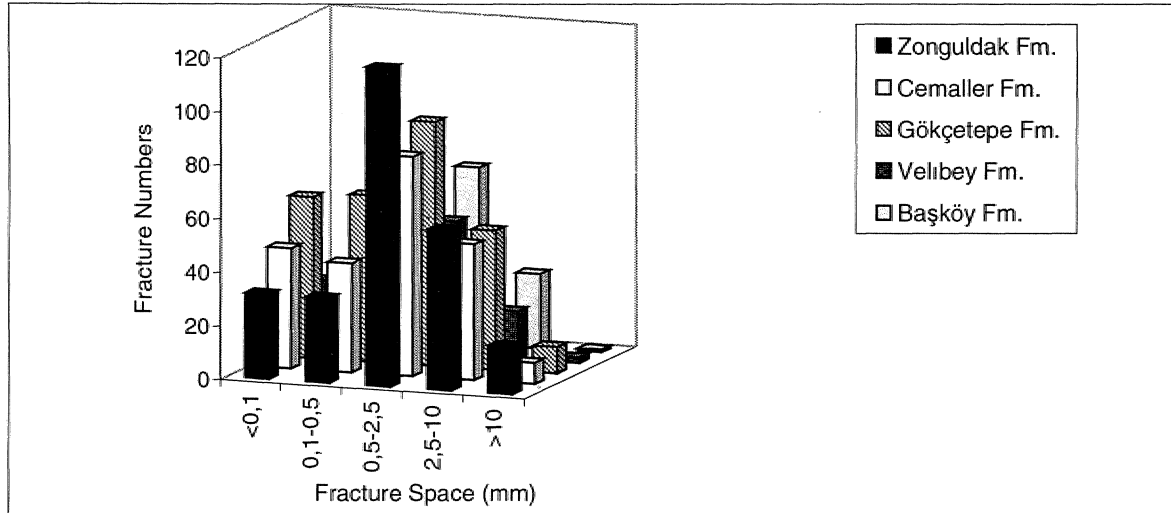


Figure 2. Graphical demonstration of fracture space numbers of the investigated area units

According to ISRM (1978) classification while the rocks which form Zonguldak and Başköy formations are in 'medium fracture spacing' rock class, Velibey formation sandstones are in 'frequent – medium fracture spacing' rock class (Table 2).

Table 2. The classification of fracture spaces of the investigated area units according to ISRM(1978).

Units / Fracture Spaces (mm)	Zonguldak fm. (limestone)	Cemaller fm. (sandstone, claystone)	Gökçetepe fm. (sandstone, claystone)	Velibey fm. (gravelly sandstone)	Başköy fm. (sandstone, marl)
Very frequently fractured Spacing < 0.1	% 12	% 20	% 22	% 19	% 13
Frequently fractured Spacing 0.1-0.5	% 12	% 18	% 23	% 26	% 20
Medium fractured Spacing 0.5-2.5	% 46	% 36	% 33	% 38	% 46
Widely fractured Spacing 2.5-10	% 23	% 22	% 19	% 14	% 20
Very widely fractured Spacing > 10	% 7	% 4	% 3	% 3	% 1
Definition	Medium fractured spacing	Very frequent-wide fractured spacing	Very frequent-wide fractured spacing	Frequent-medium fractured spacing	Medium fractured spacing

Because of its increasing effect on mass movement types like collapsing and falling, rock fractures' extreme spacing is important,. In this study, it is seen that the lithological units" having fracture spacing between medium, and wide in the investigated area provides one of the suitable conditions for the possible mass movement occurrence..

The strength towards shearing along discontinuities depends on the thickness of the filling material, its type and its strength... Therefore, whether the discontinuities like the fracture, fault and bedding plane which, are included by the rocks in the investigation area are filled or not, the* type of the filling and its thickness are investigated,. It was seen that the fractures which have spacing smaller than 2,5 mm. were unfilled, however; because of chloritization and limonitization type alteration products their colors slightly changed.. In addition, some of the fractures which were bigger than 2,5 mm were observed that they were filled.. In this study, it is found that there are sparse cement and quartz grains in trace form; local calcite and clay filling in Zonguldak limestone fractures.. Within the fractures of sandstones belong to Cemaller, Gökçetepe, Velibey and. Başköy formations,, calcite and clay fillings were observed.. Because of the wide spread vegetation of the investigation area» it was seen that there were vegetal soil filled fractures...

The more roughness increased, the more frictional strength and. therefore; shear strength increased. Fracture roughness is important, because it increases the shear strength to resist sliding... Moreover, a large - scaled waviness may cause¹ a change in **the** slope locally. Thus, **the roughness** of the fractures were defined by the help of Piteau's (1970) roughness classification for area. observation(Şekercioğlu, 1993). In the light of **these**, it was found that most fractures investigated, have slight, and medium rough surfaces, however; fracture surfaces in. non - stable slopes were roughless(Table 3).

Table 3. *Classification of discontinuity surfaces in respect of roughness in area investigating according to Püeau(1970) (Şekercioğlu, 1993).*

Surface roughness	Definition of the discontinuity surface
Roughless	Roughless when touched,. There may be sliding trace.
Slightly rough	Protrusions and intrusions can easily be seen and felt
Medium rough	Roughness can easily be seen on surface, and they seen erosive
i Rough	Huge roughness can be seen. Protrusions and high-angle steps are clear.
l Very rough	There are steep steps and protrusions..

Göynük (Bolu)-Tarakfı (Adapazarı) Bölgelerinin İz Fosilleri ve Ortamsal Analizi

Sevim Serkan*, Demircan Huriye* ve Toker Vedia**

*M.T.A., Genel Müdürlüğü Tabiat Tarihi Müze Balgat-Ankara

**A.Ü.M.F. Jeoloji Müh, Böl 06100 Tandoğan-Ankara

Bu çalışmada Adapazarı güneyi, Göy nük-Tarakh-civarında yüzeylenen Kretase/Tersiyer çökelleri içindeki iz fosilleri ilk kez incelenecektir.

İz fosilleri kaba,, kaba-orta, orta-ince taneli kumtaşı, marn 'ardalanmalı ve kumtaşı, silttaşı, çamurtaşı olarak, tanımlanan seriler içinde bulunmaktadır.

Bu çalışma sonucunda 11 iz fosil tanımlanmıştır. İzler basit (*Ophiomorpha* isp., *O. annulate*, *O. rudis*, *SkoMios* isp., *Planolites* isp., *Halopoa annulate*), dallanmış (*Thalassinoides* isp., *Chondrites* isp.), menderesli (*Scolicia* isp., *S. vertebmlis*, *S. prisca*) formlar olup sığ denizel ortamı işaret ederler.

Trace Fossils in Göynük (Bolu)-Taraklı (Adapazarı) Regions and Environmental Analyse

Trace fossils in the Cretaceous/Tertiary boundary cropping out around the Göynük-Tarakh regions have been recognized and determined for the first time in this study,

Trace fossils occur in sequence alternated coarse., coarse-middle, middle-finer grain sandstone and sandstone, siltstone, mudstone.

11 trace fossils were identified in this study.. They are simple (*Opkiomorpha* isp., *O. annulate*, *O. rudisy Skolükos* isp., *Planolites* isp., *Halopoa anntdata*), (*Thalassinoides* isp., *Chondrites* isp.), meandring (*Scolicia* isp., *S. vertebmlis*, *S. prisca*) forms indicating shallow water environment.