

MERSİN - TARSUS KUZEY BÖLGESİNİN JEOLJİSİ

Dr. Zati TERNEK

A - HÜLASA

Bölge topografyası kuzeyden Güneye doğru 2000 m. den deniz seviyesine kadar alçalır. Başlıca yükseklikler: Elmalı (2500 m.), Samlar dağı (1050 m.), ve Cuma dağı (975 m.) dir.

Stratigrafi:

En eski arazi Paleozoik yaşında olup siyah, beyaz veya gri, ince dokulu, rekristalize, fena kokulu kalkerlerden, gri renkli grelerden, mavimsi şist ve kloritli şistlerden ibarettir.

Bölgemizin kuzeybatı sınırına yakın Fındıkpınarı mevkiinde aynı kristalize kalkerlerde *Fusulina* bulunmuştur. Paleozoik mostralara, kuzeyde fazla saha kaplar, orta kısımlarda zincirvari şekilde sıralanıp Çakıt'a doğru uzanırlar.

Mesozoik arazisinden Kretase mevcut olup 2 fasies gösterir:

a) Beyaz, gri, bazan rekristalize kalkerler, penbe renkli, sert, ince dokulu, sublitoğrafik kalkerler, b) Fliş. Ancak sublitoğrafik kalkerlerde (*Globigerina* sp., *Globotruncana* Linnei) fosilleri bulunur.

Tersiere ait Numulitik (Paleosen, Oligosen) ve Neojen (Miosen, Pliosen) arazileri mevcuttur.

Paleosen: Kretase üzerine diskordansla oturan kaide konglomeralarıyla başlar, sırasile gri pembe renkli, fosilli grezö kalker tabakaları bulunur,

Bu tabakalardaki fosiller: (*Rotalia* sp., *Miliolidae*, *Asterigerina* sp., *Amphistegina* sp., *Miscellanea miscella*, *Alveolinellidae*, *Chlamys*, *Mercan* parçaları, ve *Briozoa*) lardır.

Oligosen: Busupları, göl, kara ve estuarin karakterlidir. Gri kırmızı marn kumlu marn, gre kalker ve konglomeralardan ibaret olup (*Planorbidae*, *Meretrix incrassata* Sowerby, *Area Glymeris*, *Pecten*, *Pirula*, *Ampulina*, münferit mercan, nebat) fosillerini ihtiva eder.

Alt Miosen, transgressif olup konglomera, marnlı kalker, kumlu kalker, marn ve kalkerlerden ibarettir. Konglomeralar 350 m. ve bütün alt Miosen 700-1000 m. kalınlıktadır. Alt Miosen tabakaları arasında birinden diğerine yan geçişler vardır. Bazı kısımlarda kalkerler yer yer resifal karakter taşırlar. Alt miosen'e ait formasyonlarda bulunan başlıca fosiller: (*Flabellipecten*, *Turho*, *Pectunculus semicassis*, *Ostrea* Sowerby, *Schizaster* cf. *Lovisatoi* Cotteau, *Amussium cristatum* Bronn mut. Badense Fontannes, *Clypeaster Latirostris* Agassiz, *Echinolampas* aff. *Tagliiferroi* Cotteau, *Globigerina*, *Miliolidae*, *Archais*, *Lithothamnium*) lardır.

Orta Miosen: Helvesien ve Tortonien mevcuttur. Helvesien'i alt Helvesien orta Helvesien üst Helvesien diye diye ayırabildik. Bunlar da sırası ile: 1 — Pteropod'lu marnlar (a — Plaket marnlar, b- Mavimsi marnlar,) =.

Alt marnlar = Alt Helvesien, 2 — Kaba gre ve kalkerler (O. Helvesien), 3 — *Heterostegin*'li gri marnlar alt marnlar = alt Helvesien. Plaket marnlarda (*Cavolina Audenini* Vinassa, *Vaginella*, *Amussium cristatum mut. badense* Fontannes, *Cuspidaria*, *Lunulites*)leri ve yu- muşak marnlarda (*Hyalaea Amussium duodecimlamellatum* Bronn, *Cavolinia Audenini* Vinassa, *Balantium Pedemontanum* Mayer) adlı fosilleri bulduk. Alt Helvesiene koyduğumuz kartone marnlar vardırki bunlarda da *Litocarpus*, *Bryozoa*) fosilleri vardır. Orta Helvesieü'e ait formasyonlarda (*Heterostegina*, *Globigerina*, *Lunulites*, *Clypeaster* aff. *depressus* Vadasz, *Amussium cristatum* Bronn mut. *badense* Fontannes, *Pecten* aff. *subarcuatus* Tournouer, *Chlamya Solarium* Lamarck.) fosillerini tesbit ettik. Üst Helvesien marnlarında: *Heterostegina* sp., *Turritella turris* Basterot var. *taurocrn-sula* Sacco. *Turritella (Archimediella) bicarinata* (Eichwald) fosilleri bulunur. Alt Helvesien 1000-1400 m., O. Helvesien 400-700 m., Ü. Helvesien de 400-600 m. dir.

Helvesien'i müteakip 100-150 m. lik kırmızı renkli marn ve greli marnlardan ibaret (Geçit tabakaları) teşekkül etmiştir.

Tortonien: a) *Ostrea*'lı greler, b) kalker seviyeli marm ve gre münavebeli formasyon, c) gri renkli marnlar gre ve greli marn münavebeli formasyon olmak üzere üç tip arzeder. *Ostreali* grelerdeki *Ostrea* zonuna (İkinci *Ostrea* seyiyesi) adını verdik.

Ostrea'lı grelerde (Os. *crassissima* Lamarck, *Os. eduli* var. *Lamellosa* Broch *Turritella Haistator triplicata* Brocchi aff. var. *Depressiplicata* Sacco., *Pleurotoma* sp., *Conus dendroconus*) *berghausi* Michelotti, *Pleurotoma* cf. *Calcarata* Lamarck, *Lutraria (Psammophilia) oblonga* Chemnitz, *Terebralia*

bidentata var. *Cingilator* Sacco, *Terebralia lignitarum* Eichwald) fosilleri mevcuttur. Kalker seviyeli marn ve gre münavebeli formasyonda ise (*Linga columbella* Lamarck, *Lithophagus* Linne, *Pecten aduncus* Eichwald. *Pecten praebenedictus* Tournouer, *Os. digitulina* Dubois., *Thracia* cf. *pubescens* Paltaney, *Codakia* aff. *Leonina* Basterot, *Cardium* aff. *Turonicum* Mayer, *Pyrula* aff. *rediculata* Lamarck, *Turritella* cf. (*Archimediella*) *bicarinata* Eichwald in Hoernes.) fosillerini muhtevindir. Tortonien greleri içinde beyaz renkli şeritvari uzanan diatomeli erüptif tuf tabakaları vardır.

Pliosien: Tortonien üzerine konglomera tabakalan diskordansla oturur. Konglomeralar üzerine de sıra ile anhidritler, satırları pembe yeya kahverengimsi greler, kalker, çakılları ve marnlar gelir Konglomera ve anhidritler 500 m., gre ve marnlarda 200-300 m. olmak üzere Pliosienin meemu kalınlığı takriben 700-800 m. dir.

Kuaterner: Kaliş, aluvion ve bazı traça teşekküllerinden ibarettir.

Paleocoğrafya, Tektonik ve volkanizma :

Bölgemiz Hersinien hareketlerine maruz kalmıştır (muhtemelen Pfalziensafhası). Böylece Paleozoik butonierlerin nüveleri meydana gelmiştir. Triasik ve Jurasik tecessüp etmiş, aşınmış veya hiç teşekkül etmemiştir. Subkontinental Kretase denizi bölgeyi işgal etmiş, Kretase kalkerleri teressüp etmiş ve aynı zamanda Ofiolitik entrüzyonlar başlamıştır. Kretase derinleşmiş deniz dibi ossilasyon hareketleri yapmış böylece Fliş teressüp etmiştir. Bilâhare bir iltiva hareketi olmuş (Laramien safhası). Sonunda sığlaşan Kretase denizi ani bir transgresionla araziye kaplamış bu (deniz Pliosende de devam etmiştir.

Paleosende Kayseri - Akdeniz arasında geniş bir boğaz halinde deniz kolu vardı. Bölgemizde değilse de kuzeybatı sınırında bazı yerler orta ve üst Eosen denizleriyle de kaplanmıştı. Umumi bir yükselme ve müteakiben erozion olmuştur. (Pirene iltiva safhası).

Burdigalien başında yeni bir transgresyon olmuştur. Sonunda da regresyon ve iltivalanma olmuştur (Styrien safhası).

Helvesien başında deniz ani bir transgresyon yapmış, daha sonra da deniz dibi ossilasyon hareketlerine başlamıştır. Bu denizin derinliği Orta Helvesiende azalmış, Üst Helvesiende de tekrar artmıştır. Helvesien sonunda ani Regresyonla kısmen kara, kısmen lagüner bir rejim başlamıştır.

Tortonien başında da bir transgresyon olmuştur. Deniz çok hareketli bir denizdi. O. Tortonien'de deniz dibi ossilasyon hareketlerine başlamış bulunmaktadır. Tortonien sonunda da umumî bir yükselme olmuş, deniz çekilmiş, somatr, lagüner formasyonlar teşekkül etmiştir.

Pliosen başında lāküstr, lagüner şartlar vardı. Kuaternerde ise tamamen karasal şartlar hüküm sürmüştür. Epirojenik hareketler devam etmiş, yükselmeler olmuştur. Topografya gençleşmiş, binnetice şiddetli erpzionlar ve karasal depolanmalar olmuştur.

Bölgede Paleozoik İltivalar takriben NS-SW tir. İkinci zamana ait tabakaların iltiva istikameti de genel olarak NE-SWtir. Tersier İltivaları da NE SW olup ekseriyetle EEN-WWS, nadiren de EW te yakındır. Bölgemizdeki Tersier iltivaları genel olarak homoklinal kırılmalarıdır. Teras Strüktürler teşekkül etmiş olup, tipik olmıyan antiklinal ve senklinaller mevcuttur. Bu antiklinal ve senklinallerin-2 - 28 km. uzunlukta

olanları vardır. İltivalar (SW veya W. istikamete doğru) alçalırlar. Antiklinallerin Güney yamaçları umumiyetle daha diktir.

Bölgenin Paleozoik substratunu NE SW doğrultuda antiklinoriumlar vücüde getirmiştir. Mesozoik ve Tersier rüsupları altında az çok birbirine paralel gömülü tepeler ve sırtlar mevcuttur. Bunlardan bellibaşlı yüksek olanları kısmen satıhta görülenleri, kuzeydeki Paleozoik, orta kısımda sıralanan Paleozoik butonierler ve bölge dışında kalan Misis dağları hattıdır. Tersier rüsupları altında yukarıda bahsettiğimiz üç hatta paralel gömülü sırtların mevcudiyeti kuvvetle muhtemeldir. Esaslı üç Paleozoik mania hatları arasında kalan Tersier rüsuplarının bölgemizdeki Paleozoik butonierler hattının kuzeyinde bulunan tabakaların Güneyde kalanlardan daha fazla sıkışmağa maruz kalacakları antiklinal ve senklinal genişliklerinin (daha umumi manada iltiva genişliklerinin) daha dar olacağı kanaatindeyiz. Yine Paleozoik butonierler hattı ile Misisler arasında her iki taraftan merkeze doğru gittikçe iltiva genişliklerinin artacağı ve tabaka meyillerinin azalacağı kanaatindeyiz.

Bölgemizde kretase esnasında serpantin ve bazik erüpsiyonlar başlamış; devam etmiş ve Eosende nihayet bulunmuştur. Orta Milosen esnasında zayıf bir erüptif faaliyet daha olmuştur.

Etüd sahamızda Ekonomik malzeme olarak: Çimento yapmağa yarar kalker, kil, marn, jips, erüptif tüfler ve inşaat malzemesi olarak ta kalker, gre, çakıl mevcuttur. Kalışler en muvafık inşaat malzemesidir. Bütün bölgede en çok kullanılan inşaat malzemesidir.

Etüd edilen sahada kısmen tazyikli yer altı sularının bulunduğu kanaatindeyiz. Başlıca yer altı su seviyeleri: 1-Alluvion suyu, 2-Kuaterner konglomeralarındaki sular, 3-Pliosen

gre ve konglomeralarının kapsadığı su, 4-Tortonien grelerinde ki sular, Ş - Burdigalien'in kumlukalker ve konglomeralarındaki sular, 6 -Oligosen konglomeralarındaki sulardır,

Petrol ihtimalleri:

Emare azdır, Bölgenin NW sınırı-na yakın Fındıkpınar mevkiinde rekrystalize Paleozoik kalkerlerinin boşluklarında petrol habbeleri görülmüştür. Hacıkırı civarında da Burdigalien kalkerlerinde yine petrol emaresi görülmüştür.

Ana sahreler, hâzne sahreleri ve Örtü tabakaları: Paleszoik kalkerler ana sahre olabilirler. Kretasenin fosilli zonları, Eosenin bol fosilli kumlu kalkerleri de ana taş olabilir. Fakat bölgemizde ve Adana havzasında ön planda gelen ana sahreyi Burdigalien kalkerleri olarak kabul etmekteyiz. Bu kalkerlerin bol fosilli yer yer mesami oluşu ve bölgemiz sınırlarına yakın bazı yerlerde asfalt ihtiva etmesi kıymetini arttırmaktadır. Aynı kalkerlerin mesami, boşluklu olan kısımlarının hazne taşı da olabileceği kanaatine varırır. Alt Helvesien marnları örtü tabakası vazifesini mükemmel görürler. Tortonien greleri de biraz ana sahre ve hazne taşı da olabilecek karekterdedirler. Gerek Helvesien gerek Tortonien greleri hazne taşı olabilirler. Üzerlerinde örtü tabakaları vardır.

Bölgede petrol toplanması muhtemel bazı bünyeleri: 1- Teras bünyelerinde, 2-Gömülü tepe ve sırtların çevrelerinde (San İbrahimler, Yaka köy, Karacailyas arasında takriben 1500 ni. lik bir deneme sondajı yapmağa değer), 3 - Kapan — (trap) ler; Burdigalien kalkerlerinin alt marnlarla örtülü kısımlarında fayların trap vücüde getireceği yerlerde, 4 - Fasies değişmeleri: Burdigalien kalkerlerinin marnlı kalker veya marnlarla yan geçiş yaptığı yerlerde, bundan başka Orta Miosen rü-

suplarını yan geçiş yaptıkları yerlerde petrol bulabilmek kuvvetle muhtemeldir.

Sondajla aramaların Burdigalien'in güney sınırlarında azami 10-15 km. Güneye kadar olan sahadan daha güneye gidilmemesi, muhtemel gömülü tepe ve sırtların civarından yine fazla uzaklaşmaması tercih olunmalıdır.

Mersin - Tarsus bölgesinde sondajla inilmesi lüzumlu derinliklerin Adana bölgesine nazaran daha az olması göz önüne alınarak tercihan bu bölgede de arama sondajlarının yapılmasının doğru olacağı kanaatindeyiz. Şüphesiz ki bundan evvel detay Jeolojik ve Jeofizik etütlerin yapılması lüzumludur.

B - GİRİŞ

1948 yılında altı aylık saha etüdünü ve 4 ay da laboratuvar işlerini yaptığımız bu etüd vazifesi M.T.A. Enstitüsü tarafından bize verilmiştir. Bu imkânı verdiklerinden Enstitü idaresine teşekkürlerimizi bildiririz.

Mersin-Tarsus kuzey bölgesi diye adlandırdığımız bu bölge Türkiye haritalarından 1/500.000 likte Adana, 1/800.000 likte Konya paftası içinde bulunmaktadır. 1/100.000 lik detay lövesini de yaptığımız bu arazi Ulukışla 110/4, Mersin 127/1 ve 2 .paftaları içindedir. Doğuda Yenice - Pozantı demiryolu, kuzeyde Çakıt Boğazı, Alamadağ, Gülek Boğazının 6 km. kuzeyi, Şahingediği, Batıda Olukkonağı, Namrun nap biyesi, Gözne, Fındıkpınar-Çevlik köy yolu, Güneyde Akdeniz ile sınırlanmıştır.

Bölgede Temmuz ve Ağustosta hararetin yüksekliği sebebiyle çalışmak zorlaşır. Kasım ayı ortalarında yağmurların başlaması yüzünden çalışmak imkânları çok azalır. Sıcaklar arttıkça kuzeye çıkmak şartıyla yazın en sıcak aylarında da kısmen çalışmak imkânı bulunur.

Bu etüdüleri yaparken saha çalışmaları sonlarında bana çok yardımcı dokunan kıymetli meslekdaşım Jeolog Hayri Uysala teşekkürü borç bilirim. Çalışmalarımızın başında İstanbul Üniversitesi Tabiiye Enstitüsü okurlarından Şakir Özfirat ve Emin Apak refakat etmişlerdir. Yardımlarından ve iyi arkadaşlıklarından kendilerince teşekkür ederim. Makro fosillerin tayinini yapan Bayan Lütfiye Erentöz'e ve bir kaç Echinid fosillerinin tayiniyle meşgul olan Bayan Nuran Teker'e de ayrıca teşekkür ederim. Mikrofosillerin tayinlerini Cemal Özemür yapmıştır. kendilerine teşekkürü borç bilirim.

C - BÖLGESİNİN FİZYOGRAFİK ANA HATLARI

I - Bölgenin orografisi :

• Arazi güneyde deniz seviyesinden başlayıp kuzeye doğru yavaş yavaş yükselir. Bu yükseliş Külek Boğazı civarında 1500-2000 m. yi bulur. Genel olarak güneyden kuzeye, kuzey doğu ve kuzey batıya doğru arazi yükselir. Bu yükseliş tedrici olur. Güneyden kuzeye deniz seviyesinden düzlük ovaya, sonra küçük tepelere, nihayet dağlık araziye gelinir. Doğuda bu irtifa değişmesi batıdakinden daha tedricidir. Düzlük, ovalık seviye batıdan doğuya gittikçe genişler.

Sırtların uzantısı genel olarak sahile dikedir. Orografinin ana doğrultusu NE-SW olup bunlar bölgemizin kuzeyine, kuzey batısına düşen Toros dağları, Bolkar dağları NE-SW doğrultusundadır ve bölgemizin arızalan da bunların güneye doğru olan temadileri ve onların kollarıdır.

Şu halde bölgenin kuzey ve kuzey batı sınırlarında NE- SW kısmen E-W, güneye indikçe bu dağların kolları bölgemizde denize doğru açılmış bir elin parmakları şeklinde uzanırlar ki bunların da genel doğrultuları NNE-SSW dir.

Bölgedeki bir kaç küçük dağ ve yükseklikler şunlardır :

Cuma dağı 978 m. Şamlar dağı 1050 m. rakımlıdır. Bölgenin kuzeyinde Elmalı etekleri 2500 m. ve Gülek boğazının hemen doğusundaki yükseklikler 2000 m. dir.

II -Bölgenin hidrografisi :

Mersin-Tarsus bölgesinin en büyük akarsuyu Seyhan nehridir. Seyhan nehrinin beslenme havzası Adana kuzeyindedir Kolları Ülukışlaya ve Niğde yakınlarına kadar uzanır ve bölgemizde Karaburun mevkiinde (13j) Akdenize dökülür. Bu nehrin Çakıt suyu adındaki en batıdaki kolu bölgenin kuzeyinde Hacıkırı civarından, Çakıt kanyonundan geçen. Mersin - Tarsus bölgesinin diğer akarsuları doğudan batıya doğru sırasıyla Kosunderesi (Tarsus- Pozantı asfaltı doğusunda), Tarsus çayı, Delice çayı, Efrenek deresi, Bozan deresidir.

Bu akarsulardan bazıları bir kaç derenin birleşmesinden hasıl olmuşlardır. Bütün bu akarsular genel olarak kuzeyden güneye doğru akarlar. Torosların kalıkerli arazilerinde derin Kapızlardan geçerler. Bunlardan Çakıt kanyonu en meşhurdur. Tarsus çayı Ve Deli çay üzerinde de muhtelif derinliklerde Kapızlar mevcuttur.

Bahsettiğimiz akarsular kar suları ile, kısmen de kaynaklarla beslenirler. Bunlardan Tarsus çayı daha ziyade Bolkar dağlarının karları ile beslenir.

D — STRATİGRAFI

Mersin-Tarsus bölgesinde 1, 2, 3 ve 4 üncü zamanlara. ait Tortul arazi mevcuttur. Bunlardan 1 nci zaman, Devon ve Karbon arazilerini andırmaktadır. 2 nci zaman, Kretaseyi, 3 ncü zaman, Paleoseni, Oligosen'i, Miosen'i, Eliosen'i, 4 ncü zaman da Allüvion ve Kalışleri ihtiva etmektedir.

Birinci zaman : PALEOZOİK

Etüd sahamızın Mersin- Tarsus bölgesinde etüd sahamızın kuzeyinde, kuzey batısında bir de güney doğusunda olmak üzere iki sahada Paleozoik arazisi vardır. Genel olarak denilebilir ki bir kuzey,batıda bir de NE-SW doğrultusunda az çok birbirine paralel iki paleozoik bölge vardır.

Paleozoik umumiyetle siyah renkli, kısmen beyaz ve gri, ince zerrelili, rekristalize ve fena kokulu kalkerlerden, gri renkli gre, mavimsi renkli şist ve

kloritli şistlerden ibarettir. Bazı yerlerde greler görülmüşse de nadirdir. Arazinin çoğu kısım daha ziyade fena kokulu kalkerler teşkil ederler. Bu kalkerler ekser muntazam tabakalar halinde olup kalınlıkları muhtelifdir. Bu kalkerlerde ne makro ve ne de mikro fosil bulamadık. Yalnız bölgemizin güney batısında, I numaralı kesitin tema dışında 3-5 km. bölgemizin dışında kalan Fındıkpınarı mevkiinde bulduğumuz kumlu kalker ve kalkerde bol miktarda (*Fusulina*) vardır. Fındıkpınarı kalkerleri bu fosile göre Permokarbonifer yaşındadırlar. Bölgemizdeki diğer Paleozoik kalkerlerini Blumenthal de (19) Karbonifer yaşını vermektedir. Biz de Fındıkpınarındaki fosillere istinaden bölgemizdeki Paleozoik sahrelerinin Permokarbonifer yaşında olduklarını sanıyoruz. Tabaka meyilleri (25-70) arasındadır, istikametleri de (NE-SW) tedir.

Yukarıda genel özelliklerinden bahsettiğimiz Paleozoik arazisini iki ayrı yerde gruplayacak olursak:

a) Kuzeydeki Paleozoik

b) Kuzeydoğudaki Paleozoik diyebiliriz.

a) Kuzeydeki Paleozoik:

Gülekboğazının 4-5 km. kuzeyinden başlayıp Güneybatıya doğru bölgemizde takip edilir, bölgeyi kısmen sınırlandırır. Bu kısımda Paleozoik hemen hemen sırf fena kokulu, rekristalize kalkerlerden ibarettir. En iyi görüldüğü yer Şahingediği (If) civarındadır. (Şekil 1, 2). Buradaki kalkerler muhtelif istikamette çatlakları havi olup, tabaka kalınlıkları da daha fazladır. Bu kalkerler üzerine kırmızı, gri marn, gre ve konglomera İnterkalasyonlu tabakalar (Oligosen veya Oligomiosen) Diskordans olarak otururlar. (kesit VIII). Paleozoik kalkerler Oli-

gosen arazisi içinde yarımada halinde uzanırlar.

b) Güneydoğudaki Paleozoik:

Bölgenin doğu sınırına yakın Tarsusun 10 km. kuzey batısında Ashabikehif tepesinden başlayıp takriben N 45E istikamete doğru ikinci bir Paleozoik adaya rastlanır. Körlü, Muzul, Sakızçukuru köyleri civarında üç muhtelif şekilde adalar halinde 3 üncü zaman arazisi içinde görülen bu Paleozoik arazisi körlüden (61) itibaren N 25-30W istikamette gidilirse Tarsus-Pozantı asfalt yoluna pek yakın olarak küçük küçük adacıklar teşkil eder. Hartadan da anlaşıldığına göre Güneydoğudaki Paleozoik arazi devamlı olmayıp adacıklar halinde görülmekte, ve bu adaların sıralanışları da güneyden Kuzeye evvela 40 derece NE'e doğrudur, sonra birdenbire dönüş yaparak N-25-30 derece W doğrultusunu alır. Kaderli köyünün (51) kuzeyinde artık Paleozoik adacıklar görülmez. Yalnız bölgemizin N-NE sınırında Hacıkırı (2 j) civarında Çakıt kanyonundaki Paleozoik'in bir kolunun (ENE ten WSW)e doğru bölgemize girmiş olduğu, görülür. Eğer yukarıda bahsettiğimiz Paleozoik adacıklarla Çakıttaki bu Paleozoik'in irtibatını ararsak güney doğudaki Paleozoikin Miosen arazisi altında şöyle iki ucu kesik bir S harfi şeklinde devam etmesi akla gelir. Bu durum Paleocoğrafya bahsinde daha ziyade incelenecektir.

Şimdi güneydoğudaki bu Paleozoik butonierleri birer birer gözden geçirelim:

Ashabikehif Paleozoik'i: Buradaki Paleozoik Kalkerler, ve şistlerden ibarettir. Kalkerler hemen hemen tamamen mermerleşmiş olup renkleri siyah ve beyazdır, çekiçle vurulunca çok fena kokarlar.. Kalkerler ortalama olarak

(N35E) doğrultulu, ye (55 SE) meyilidirler Bu mermerleşmiş kalkerlerin üzerlerine aynı istikamette ve Paleozoik adanın Güneydoğu kenarında bulunan yeşilimsi mavi renkli şistler gelir. Bunlarında üzerinde siyah kalker elemanlı breşler bulunur (kesit VI, şekil 3).

Aşağıkösebalcı Paleozoik adası:

Buadada sırf fena kokulu kalkerlerden ibarettir. Mersin Pozantı asfalt

üstte :	Ostreali greler	}	Miosen
	— Zaviyevi diskordans		
	Sarımsı renkli sert kalkerler	}	Paleozoik
	— Zaviyevi diskordans		
	Kloritli şistler	}	Paleozoik
	Gri ve siyah renkli, şistimsi kalkerler		
	Gri renkli, kristalize, ince dokulu ve fena kokulu kalkerler	}	Paleozoik
altta :	Siyah renkli, rekrystalize ve fena kokulu kalkerler		

Sakızçukuru köyü Paleozoik butoniyeri (veya Bozağaç P. butoniyeri): (Şekil : 21).

Bu ada hemen hemen sırf açık renkli veya siyah ince dokulu rekrystalize, fena kokulu kalkerlerden ibarettir.

Körlü'nün kuzeyindeki Paleozoik butoniyer : (Şekil: 6).

5 numaralı manazırı krokiden de anlaşılacağı üzere bu Paleozoik ada asfalt yol kenarındadır. Adayı Gülek boğazından gelen dere destere gibi kesmiş, ve bir Kapız vücuda getirmiştir. Yine burada stratigrafik durumu inceleyerek şöyledir:

Altta: Fena kokulu gri renkli şisti kalkerle, ve şistler

Diskordans,

Paleozoik elemanlı Konglomera

Üstte Miosen (Burdigalien) kalkerleri Şekil: 7

yolunun 46 ncı km. sinde Kavalıhan mevkiinin 1 km. kuzeyindeki Paleozoik:

Burada beyazımsı Burdigalien kalkerleri siyah renkli ve fena kokulu Paleozoik kalkerler üzerine diskordans olarak oturur. Paleozoik kalkerlerinin istikametleri N 2 5 E, ve yatımlarında 29 SE dir. (Şekil 4).

Pozantı şosesinin 46 ncı km. si civarında tabakaların stratigrafik durumları şöyledir: şekil 5

Kelkadırtepe yakınında (6i) ve şosenin kenarındaki Paleozoik adacığı:

Bu küçük tepelikte, üzerleri demir oksitli kısımları havi, rekrystalize ve ince dokulu kalkerler vardır. Bu kalkerler muhtelif istikametlerde çatlaklıdır. Bunların üzerlerini Kretase yaşında olduklarını sandığımız kalkerler diskordansla örterler. Bunların da üzerlerini ikinci bir diskordansla marnlar örtmüştür. Görülüyor ki burada da bir Double diskordance vardır. Şekil: 8

Kaderliköy Paleozoik butoniyeri:

Burada Paleozoik çok ince dokulu, siyah renkli ve fena kokulu kalkerlerden ibarettir. Bunların üzerlerinde çok ince dokulu, hafif yeşilimsi renkli, boşluk ve çatlakları demir oksitlerle dolmuş grezö kalkerler vardır.

Hacıkirı Paleozoik butoniyeleri:

Hacıkirı Paleozoik butoniyeri Çakıt kanyonundaki Paleozoik butoniyerinin bölgemize doğru plan bir uzantısıdır. Siyahımsı kahverenkte olan çok sert rekristalize kalkerler ve grelerdir. Biraz fazlaca çatlaklı olan bu sahreler üzerine Hacıkirı'nın biraz kuzeyinde doğuya doğru açılan vadilerde sert; ince dokulu, beyaz Alt Miosen kalkerleri diskordansla otururlar.

İkinci zaman (Mezozoik) Kretase

Etüt edilen sahada ikinci zamana ait ancak Kretase devri sahreleri mevcuttur. Bu Kretase arazisi de bölgenin Kuzeyinde ve Batısında bulunur. Arada adacıklar halinde bir iki yerde daha görülürse de okadar önemli değildirler. Kretase iki fasies gösterir :

a) Kalkerli fasies

b) Fliş fasiesi

a — Kretase kalkerleri:

Çakıt kanyonu batısında, Gülek boğazı güneyinde (2G), Cuma dağı güneyinde (4f), Kadıncık ırmağı üzerinde, Parmakkurdu güneyinde, ve Ilıcahamamları (10d) mevkiinde Kretase kalkerlerine rastlanılmıştır. Bunlar umumiyetle beyaz, gri veya pembe renkli, sert çok ince dokulu, bazen rekristalize kesif kalkerlerdir. Tabakalar çatlaklı, iltivali ve kısmen faylıdır. Asıl kırıklı ve faylı yeri Gülek boğazı (Külekboğazı) civarındır. Burada hattâ bir Şarıyaj başlangıcı bile mevzuubahs olabilir. Kesit VIII, Şekil 9, da bu durum gösterilmiştir. Kretase arazisinde fayların istikametleri: (N80-35E) -(EEN-WWS) a kadar mütehavildir.

Bu kalkerler bazı yerde Fliş, bazı yerde Eosen (Paleosen); bazı yerde de Oligosen veya Burdigalien sahrelerini

örter. Mersin Pozantı yolunun 79 ncu Km. sinde Kör Alihanı mevkiinde (2G), Şekil : 10. Bilhassa Paleosen Marno kalker tabakalarının ince bir kaide konglomera tabakasını müteakip. Kretase, hattâ Üst Kretase kalkerleri üzerine diskordans olarak oturduğu görülür. Şekil: 11, 12. Bahsedilen mevkide Üst Kretase kalkerlerinin durumu N65W, 31 SW, Paleosen tabakalarının ise NS, 23 W tir. Büyük bir dikördans mevcuttur.

Genel olarak ince, rekristalize olan kretase kalkerleri yeryer çok ince, adeta sublitografik karakterde, ve bu çok ince olanların çok açık gri, bej, beyaz hattâ pembe renkte olanları vardır. Bu sublitografik olanların bazılarının içinde sileks nodülleri bulunmaktadır (Koralı hanı mevkiinde) (2G).

Kanaatımıza göre bu ince dokulu kalkerlerin hepsi üst kretaseye aittir.

Zaten kretase tabakaları bünyeleri bakımından da yukarıya doğru incelmekte ve nihayet Fliş fasiesine kalbalmaktadır. Kretase kalkerlerinin ekseriyetle ince dokulu ve biraz kristalize olanlarında nadiren fosil bulunmaktadır.

Kaderli köy doğusunda ve Tarsus-Pozantı şosesinin de doğusundan geçen bir profilde görüldüğü üzere çok sert, oldukça ince kalker tabakası vardır. Bu kalkerin içinde tek tük Paleozoik elemanlara rastlanır. Bu kısımlarda Paleozoik pek derinde olmayıp üzerinde adeta sıvanti şeklinde bir Kretase kalkerinin mevcudiyetini görüyoruz.

Kretase kalkerlerinde nadiren fosil bulunduğunu yukarıda bahsetmiştik. Köralıhanı mevkiinde sileks nodüllü, çok ince dokulu kalkerlerde:

Globigerina sp,

Nodosaria sp.

Textularia sp.

Globotruncana. Linnei
Ostracod
Globorotalia

gibi fosiller bulunmuştur. Bu fosillere göre. mevzubahs kalkerlerin yaşları (Üst Kretase) dir.

Mersin-Ulukışla asfalt yolunun 78 inci km. leri hizasında, ve şosenin doğusunda biraz marnlı, gri ve yer yer pembe ve harici umumi manzarası ağaç kütüğü gibi dallı budaklı kalkerlerin ince kesitlerinde de mikroskop altında:

Globigerina sp.
Globorotalia
Globotruncana

fosilleri bulunmuştur. Mültevi, levhalı; kimi yeri ağaç manzaralı olan bu kalkerler mikrobreşoit olan daha sert ve biraz rekristalize olanlara raslanmıştır. Pembe, kısmen gri çok ince dokulu Üst Kretase kalkerlerine Çakıt kanyonu sağ versanında Hacıkırı kuzey batısında (2i) rastlanır. Burada bahsi geçen kalkerler daha sık iltivali, kırıklı ve faylıdır (Kesit IX).

Keza Eminlik Köyü (2i) civarında gri ve pembe kretase kalkerlerinden ibaret küçük bir saha vardır. Üzerlerine breş ve breşoid kalkerler gelmektedir. Şekil 11.

Çok küçük mostralalar halinde görülün ve içinde kat'i olarak fosil bulamadığımız çok ince dokulu açık yeşilimsi veya grimsi renkli boşluklarına demir oksit dolmuş kalkerler mevcuttur ki, bunları da kaydi ihtiyatla Kretaseye sokuyoruz Bahsedilen bu kalkerler Kaderli köyünün. (İ5) 85 derece kuzey doğusunda ve şosenin de 50 metre doğusunda ki küçük tepeliktedir (Şekil 8).

Paleozoik ile aralarında diskordans bulunan çok ince dokulu açık yeşilimsi renkli, boşluklarına demir oksit dolmuş ve tabaka kalınlığı da çok az bulunan kalkerlerin Kretaseye ait olduklarını tahmin ediyoruz.

Mersin-Pozantı asfalt yolunun 78-79 uncu kilometreleri civarında görülen jeolojik durum şekil 13 deki' gibi renkli-sert kretase kalkerleri üzerine gri renkli sert Eosen (Paleosen) kalkerleri diskordansla oturmaktadır. Kretase kalkerlerinin oturdukları temel görülmemektedir: Parmakkurdunun (9 E) birbuçuk kilometre güneyinde kapızın içindeki tabii bir kesitte çok iltivali olarak görülen kalker tabakalarının da Kretase yaşında olmaları muhtemeldir. Bu çok güzel iltivali tabakalar üzerine Burdigalien kalkerleri hafif ve geniş ondülasyonlu bir iltiva yaparak diskordans olarak oturmuştur.

İçme hamamlarının kuzeyinde 830 metre rakımındaki tepede muhtelif faylarla yükselmiş çok çatlaklı, muntazam ince tabakalı, sert, içinde arahatlar veya nodüller halinde demiroksit ve sileksleri havi, kırılma satırları sert, keskin köşeli sert kalkerler mevcuttur. İltivali ve faylı olan bu kalkerler daha ziyade tabakasız çatlaklı, sert, sütbeyazı ve çok ince rekristalize olan fena kokulu kalkerler üzerine yaslanmaktadır.

Hartadan da anlaşılacağı üzere muhtelit istikamette bulunan faylar bahsedilen tabakaların durumunu karışık bir şekle sokmuştur.

Çok ince, rekrestaliza, sütbeyazı renkli fena kokulu kalkerlerin Paleozoik'e ait olmaları melhuzdur. Bunların üzerindeki koyu gri çok fosilli kalkerlerde görünüşleri itibariyle en üstte diskordans vaziyette duran Burdigalien kalkerlerinden farklıdır. İçleri kalsile dolmuş, muhtelif istikamette mevcut çok ince çatlakları hâvi aynı zamanda pertavsiz ve mikroskop altında oolitik bir manzarada görülen bu kalkerleri de daha ziyade Kretase kalkerlerine benzetiyoruz:

Adeta Block faulting mintıkası diyebileceğimiz içme hamamları (İlca)

mevkiindeki muhtelif istikametlerde bulunan piyano tuşu şeklindeki fayların yardımıyla cüz'i miktarda Paleozoik ,ve daha fazlada Kretase tabakaları böylece meydana çıkmış bulunmaktadır.

b - Kretase Filiş fasiesi:

Bu fasies iki sahada mevcuttur. Fasiese bölgenin, kuzeyinde gayet,küçük bir sahada rastlanır (3 g.). Hartamızın ölçeğine göre gayet küçük bir sahaya inhisar eden tamamıyla tipik olmayan bu Kretase filisi çok ezilmiş, kırıklı, Şistimsi Marn ve Marno Kalker, kumlu kalker, hattâ kısmen gre ve kalkerlerden ibaret karışıkça bir fliš fasiesidir. Filiş fasiesinin bulunduğu ikinci saha bölgenin batısında kısmen serpantinlerle karışık şist kalker, pek az miktarda da radiolaritleri muhtevi bir saha vardır ki, bu sahadaki fasies metamorfize olmuş flišimsi bir fasiesi hatırlatır. Geniş manada bu saha fasiesini de benzerliğinden ötürü fliš fasiesine soktuk. Görünüşü itibariyle umumiyetle yanmış kavrulmuş gibi bir manzaralı silisleşmiş şistimsi kalker, daha az metamorfize olmuş açık gri kalkerler, biraz koyu renkli, gre münavebeli olan bu fasies serpantin ve gabroik gruptan sahreleri de ihtiva etmektedir. Metamorfizmaya uğramış olan bu fasieste metamorfizma tesiri güneyde daha azdır.

Serpantinler ve yeşil sahreler :

Bölgenin bata ve güney batı kısmında rastlanılan bu sahreler bölgenin dışarısına doğru uzanır ve geniş alanlar kaplar. Kuzey batıdaki serpantinli sahada radiolaritler de görülmüşsede gayet azdır. Serpantinlerle flišimsi Kretasenin sınırları her yerde pek bâriz değildir.

Serpantinler ve gabroik sahrelerin entrüsyonlarının Nummulitikten evvel, Kretite sonlarına doğru, olduğu ka-

naatindeyiz. Çünkü serpantinler YB gabroik sahreler Kretase sahrelerinin bazen aralarına girmiş, bazen de tamamen üzerlerine intibak etmişlerdir M. Blumenthal (19) radiolaritli serinin üst Kretaseyi (Senonien-Maestrilien) i temsil ettiklerinden ve bu serpantin, gabroik entrüsyonların da aşağı yukarı bu yaşta olduklarından bahseder.Bu entrüsyonlara bir yaş vermek lazımsa üst sınırın Paleosende tahdit edildiğini söyleyebiliriz. Bu entrüsyonlar kısmen Kretase içinde, kısmen de Kretase dışında olmuştur. Yeşil sahre elemanları üst Kretase tabakalarının hiçbir yerinde görülmemiş, ancak Oligosen ve aşağı Miosen konglomeralarının bünyelerinde elemanları görülmüştür.

Netice olarak şunu anlıyoruz ki Mezozoik içerisinde büyük bir-teressüp boşluğu mevcuttur. Ancak kretase tabakalarını görüyoruz. Ondan evvelki teressübataya ait hiçbir emare yoktur. Kuzeyden, batı-batı güney'den bölgeyi adeta kucaklıyan Kretase arazisi büyük akar suların vadileri içinde güneye doğru uzanmış kollar halinde tersiyer arazisi altından meydana çıkarı Bölgenin diğer yerlerinde ise Kretase motaları daha ziyade fayların yardımıyla meydana çıkmıştır,

Trias ve Jura bölgemizde görülmemişse de teressüp edip bilâhere erozyonlarla aşınmış olması pek muhtemeldir.

Üçüncü Zaman (Tersier).

Bölgemizde tersier arazisine ait Nummulitik ve Neojen mevcuttur.

Nummulitik

Nummulitik araziye ait Paleosen ve Oligosen mevcuttur. Paleosen rüsupları çok küçük bir sahada görülmüştür.

Paleosen

Paleosen arazisi bölgenin kuzeyinde gayet küçük bir sahaya inhisar

eder. K lekbogazı güneyinde, Mersin* Pozantı asfalt yolunun 79 -uncu km. sinde Koralihani. (2G) mevkiinde bil-hassa bu hanın arkasında (doğusunda) ki küçük vadilerde görülen. Paleosen mostraları (Şekil 10) Kretase kalkerleri üzerine bir iki metrelik bir kaide konglomerasıyla diskordans bir vaziyette oturur. Şev Şeklinde doğuya doğru incelen bu kaide konglomerası umumî olarak açık. renkli bir konglomera olup elemanları, kısmen sivri köşeli, kısmen de yuvarlak köşeli, siyah renkli rekrystalize Paleozik kalkerlerinden ve sileks parçalarından ibarettir. Elemanlar muhtelif büyüklüktedir. En irisi 0.80 m.  apında kretase kalkeridir. Konglomeranın  imentosu kalkerdir. Konglomera  zerinde NS, 23 Wistikamet ve meylini (doğrultu ve eğimini) gösteren gri renkli, çok önce tabakalar halinde ve çok fosil ihtiva eden sert kalkerler bulunur. Bu kalkerlerin orta kısımlarını penbemsiz kırmızı renkli *Alveolin*'li kalkerler teşkil eder. Bol mikro fosilli bu kalker-içinde:

Itofalia Sp.

Biloculina Sp.

Trilod lina Sp.

Mercan kesiti parçası

,*Denirdinat* (*Peneroplade*)

Asterigerina Sp.

Amphistegina Sp.

Penoroplls

ty iŐelanea miscella

Alooneilidae (*Alveolina*?)

Bryozoa

mikro fosilleri bulunmuştur. Bahsedilen l?u kalkerlerin en üst seviyesinde de:

Campanile parçası

Chlamys multistratus Poli ye benzer Şekiller,

Nemocardium kalıpları ve

Exogyra benzer Şekillerde fosiller bulunmuştur.

Bu marko fosiller tatmin edici olmadığından mikroya müracaat edilmiş ve yukarıda zikredilen fosiller bulunmuştur ki bunlara istinaden de araziye Alt Eosen Paleosen yaşı verilmiştir.

Namrun-Tarsus yolu üzerinde, Sarıkavak civarında bölgemiz sınırı kenarında diğer bir Eosen sahası vardır ki bu saha bölgemizin dışında kalır.

Korali han'ın-batı kenarına yakın bulunan arazi, çok; fosilli, grimsiz renkli marnlar ve marnlı kalkerlerden ibarettir. Çok az bir sahayı kaplıyan bu araziye de kaydi ihtiyatla Eosen'e koyduk. Seki Herde g r ld ği gibi Burdigalien kalkerleri'nin tabanını teşkil eden konglomeraların alfanda gri renkli, *Turritea*'lı marnlar, yine açık gri renkli, ve iyi muhafaza edilmemiŐ bir çok *Gastr ropod* ve *Lamellibrans* fosillerim ihtiva eden kalkerler mevcuttur. Bu marnlar içinde 4-5 m. de Şerit halinde, satırları sarı, i leri gri; 0.05 m. lik daha sert marn'dan ibaret ara tabakaları vardır. Bütün kalınlık 40 m. dir. Alt-taki kalker kısmı da 6-7 m. olup marn ve marnlı-kalker enterkalasyonu halinde ve yer yer adeta LumaŐel manzarasındadır.

Őekilden de anlaşılacağı gibi faylarla az çok karışık bir halde bulunan bu bölgede Burdigalien'in kalker ve konglomeralarının altında görülen bu sahreleri Şimdilik Eosen'e sokmaktan başka  are bulamadık.

Oligosen

Bölgenin kuzey batısındaki Paleozik veya Kretase  zerine yaslanmış olan Oligosen arazisi genel olarak gri, kırmızı marn ve kumlu marnlar, gre kalker ve konglomeralardan ibaret olup daha ziyade kara teŐekkülleridir. R s pları g l, kara ve estuarine evsaf taşırlar. Az-çok bir enterkalasyon göste-

ren bu tabakaların kalkerli, marnlı ve greli olanlarında bilhassa Gülek boğazı kuzeyinde nebat fosilleri *Planorbidae* fosilleri bulduk aynı fosilleri M. Blumenthal (20) bulmuştur. Bütün bunlara istinaden bu araziye Oligosen yaşını verdik. Paleozoik ve Kretase tabakalarıyla Diskordans durumda görülen bu formasyon'u bölgemizde Eosen'le olan vaziyetini göremedik. Fakat M. Blumenthal (20) bu formasyonun bölgemiz dışında, Namrun-Sarıkavak arasındaki boğazda Lütesien favnalı kalkerlerle *Planorbides*'li marnlı kalkerler arasında aşikâr bir diskordans görmüştür.

Kırmızı renkli marnları, kırmızı demir oksitle sıvanmış, çakılları biraz karasal rejimi gösteren marn, kumlu marn ve konglomeralardan ibaret olan Burdigalien kalkerleri altındaki konglomeraların arasındaki münasebetler kat'i olarak bulunamamıştır. Her ikisi arasındaki intibak durumu pek aşikâr olmamakla beraber her ikisine birden Oligo-Miosen yaşının verilebileceği kanaatindeyiz. Bu şekilde belki daha doğru bir iş yapılmış olur. Hartamızda Oligosen diye gösterdiğimiz formasyon içindeki konglomeralar muntazam tabakalar halinde, sert, bazı yerlerde de yumuşak hatta biraz gevşekçe gre ve konglomeratik gre halindeki, Konglomera elemanları muhtelif olup, köşeli eleman nâdir görülür. En çok beyaz veya siyah renkli Paleozoik kalkerler, serpantinler, ve yeşil elemanlar mevcuttur. Bunlardan başka erüptif eleman ve gre'den ibaret bazı elemanlar daha vardır. En iri eleman 0.1-0.15 m. çapında kalker elemanlarıdır.

Evrenli (9d) kuzeyindeki Oligosen:

Genel olarak vasıflarından bahsettiğimiz Oligosen formasyonlarından başka Evrenli (9d) de görülen formasyonun durumu şöyledir:

Aşağıdan yukarıya şu vaziyette görülür:

1 — Yeşil renkli serpantinler

Diskordans

2— 40-50 kırmızı renkli, demir oksitli, karasal marnlar.

3 — 2 m. Gevşek çimentosu pek az plan bir konglomera

Elemanlar, kısmen yuvarlak, yeşil sahre ve serpantinler.

En irisi 0.1-0.15 m.

4 — Lamellibrans ve Gastropodlu gri ince dokulu, marnlı greler.

Stratifikasyon yukarıya doğru daha muntazamlaşır.

5—0.15 m. Gevşek dokulu gre'ler, içinde yeşil elemanlar vardır.

6 — 6 m. yeşilimsi gre'ler. Bu greler üst tarafa doğru marnlı kalkerlere geçiyor.

7— 8 m. Serpantin ve erüptif sahre, elemanlarını havi marnlı kalker.

1 — 1 m. gri renkli, sert, irice elemanlı fosilli greler.

Bütün bunların üzerlerine diskordans olarak bej renkli, marnlı kalkerler gelir ki bu marnlı kalker ve üzerindeki tabakaların Burdigalien yaşında oldukları aşikârdır.

4 Numara ile gösterdiğimiz marnlı grelerde bulduğumuz fosiller:

Meretrix inorassata (Sowerby) ye benziyor.

(Oligosen);

Arca

Glycymeris

Pecten

Septifer

Turritella'lara benzer iç kalıplar

Pirula Sp.

Ampulina

müfredit mercan'lar bulunmuştur.

Miosen

Etüd sahamızın çoğu kısmını teşkil eden Miosen arazisi alt ve orta Miosen diye ayrılabilmiştir. Orta Miosen'de Helvesien ve Tortonien olmak üzere tefrik edilebilmiştir. Bunlara ait muhtelif seviye ve fasiesleri mümkün olduğu kadar ayırmıya çalıştık.

Alt Miosen (Burdigalien)

Alt Miosen, konglomera, marnlı kalker, marn ve kalkerlerden ibarettir. Hartamızın mikyası nisbetinde bunları kısmen hartaya kaydetmiş, kısmen de basit profillerle izaha çalışmış bulunuyoruz.

Burdigalien'in ihtiva ettiği sahreleri alttan itibaren sıra ile tetkik edelim :

Konglomeralar ;

Yukarıda da bahsolunduğu gibi bu konglomeraların Oligosen konglomeralarından tefriki bunlarda gri veya kırmızı marnlı ara tabakalarının bulunmaması ile olmuştur. Bazı yerde tamamen breş evsafı, bazı yerde konglomeratik gre evsafını taşıyan bu konglomeraların, Oligosen konglomeraları üzerine gelişi ve aralarındaki sınır, pek iyi tayin edilememiştir. Bölgenin daha ziyade Kuzey kısmında Külek boğazından gelen vadinin her iki versanında güneye doğru uzanan bu konglomeralar, bazı yerde Oligosen'in gre ve konglomeraları üzerine, bazı yerde de Eosen konglomeraları üzerine ve yine bazı yerde de Kretase kalkerleri üzerine gelmektedir.

Bilhassa Eosen ve Kretase ile diskordans bulunan konglomeralar üzerindeki Burdigalien kalkerlerinin kaideleri konglomeralarıdır.

Oldukça muntazam bir stratifikasyon gösteren konglomeralar 0.3 m. -1.5-2 m. tabakalar halinde olup, serinin bütün kalınlığı 350 m. kadardır. Bu

kalınlık hep yerde aynı değildir. Bilhassa Kretasenin erozyon sathı üzerinde çukurlukları dolduran bu konglomera muhtelif yerde muhtelif kalınlıklar gösterir ve kretase üzerinde ilk teressüp etmiş kısımlar tamamen breş halindedir. Külekboğazı vadisinden doğuya doğru gittikçe kalınlık azalır, hattâ bazan çok incelmiş yerlerde konglomera kesik kesik, adeta adeseler halinde görülür. Bazı yerlerde de konglomeralar tamamen kaybolur, kretase kalkerleriyle Burdigalien kalkerlerinin doğrudan doğruya temasa geldikleri görülür. Fakat Çakıt vadisine yaklaşınca breşik olan konglomeraların kalınlıkları tekrar artar ve Çakıt kanyonunun sağ versanında Üst Kretase kalkerleri üzerinde azamî şeklini alır. Çukurbağ (2 g) da 300-350 m. ve bunun 3 kin. doğusunda (Çukurbağın doğu mahallesinde) 70 m. bir kalınlık görülür Şekil 12. Tarsus - Bozanti asfalt yolunun 78-79 uncu km. leri arasında Çukurbağ'ın doğusundaki vadinin sağ versanı yukarıya doğru takip edilirse şu tabakalar görülür :

— Bol miktarda mikro fosilleri havi marnlı kalkerler.

— 6-7 m. ince tabakacıklar halinde lümaşel kalkerlerle, marn ve marnlı kalker münavebesi. Bu kalkerler içinde mebzul miktarda *Lamellibrans* ve *Gastropodlar* vardır.

— 35-40 m. gri renkli, elle ufalanabilir sertlikte marnlar. Bu marnlar içerde muhtelif fasılalarla 0.05 m. lik sert marn ara tabakaları görülür. Bu tabakada tektük *Lamellibrans* ve fazla miktarda *Turritella* fosillerini muhtevirdir.

Bu yukarıda bahsedilen Lümaşel kalkerinin ve marnların stratigrafik durumları Paleosen tabakalarıyla Burdigalien konglomeraları arasında bulunmalarıdır. Fosillerin tayinleri yapılamadığından bu tabakalara kat'i bir yaş veremiyoruz,

Marnlar üzerine gelen konglomeralardan itibaren Miosen başladığına göre marnların yaşı Miosenden fazladır.

300-350 m. kalınlıkta olan konglomera elemanlarının ekserisinin köşeleri yuvarlaktır. Konglomera elemanları, beyaz veya bej renkli kalkerler, sileks, siyah rekritalize ince dokulu kalkerler, yeşil sahreler ve erüptif sahrelerdir. En iri eleman beyaz kalker elemanları olup 0.2 m. çapında olanı görülmüştür. Marnların üzerindeki konglomeralar evvelâ kahverenkteki gre, kalkerlerle başlar. Grelerin de üzerlerine, harici tesirlerle satırları esmer renk alan beyaz gre konglomeratikler ve konglomeralar gelir. Bu konglomeralar Çukurbağ'ın kuzey doğusunda şoseye yakın yerde 30 derece meyille kuzey batıya doğru yatmışlardır.

Konglomeralar, Burdigalien kalkerlerinin aşınması ile Fenk (4 h) in 3 km. güney doğusunda ve Kızılarkalesi'nin (4h) de 3 km. batısında birer ada gibi görülür. Fenk yakınındaki vaziyet şekil 21 de gösterilmiştir. Keza Kuşçular Eminlik arasında (2 i) ince breş tabakaları yine görülür. (Şekil 11).

Burdigalien, konglomeraları bazı yerlerde faylıdır. Mesela Mersin-Pozantı asfalt yolunda, 61 nci km. taşı civarında yolun kenarında büyük vadiden kuzey doğuya doğru uzanan fay konglomeraları kesmiştir. Keza aynı yolun 65 nci km. sinde yine bir fay görülür 64 üncü km. de vaziyet daha aşikar görülür Şekil 14.

Konglomeralar, bahsettiğimiz yerlerden mada Paleozoik üzerinde de yer yer mevcut olup Paleozoik ile Burdigalien kalkerleri arasına adeta bir kama gibi girmiştir. Bölgede diğer formasyonların ortasında aclalar halindeki bütün Paleozoik formasyonların üzerinde aynı konglomeralar görülür Şekil S. Bu konglomeraların da Burdigalien'in

kaide konglomeraları oldukları kanaatindeyiz.

Alt Miosenin marnlı kalker, kumlu kalker, marn ve kalkerleri:

Yukarıda bahsedilen alt Miosenin kaide konglomeraları olarak kabul ettiğimiz konglomeraların üzerine alt Miosenin kalker veya marnları gelir. Bu kalkerlerin muhtelif seviyeleri vardır. Hatta daha doğrusu marn, marnlı kalker ve kalker münavebesi vardır. Bölgede etüt yapan M. Blumenthal de (22) Burdigalien'i sırf kalkerli olarak göstermiştir. Halbuki ekseri kısmı kalkerli olan bu formasyonun marnlı kalker ve marnlı seviyeleri vardır. Bundan başka kalkerlerle marnlı kalkerler ve marnlar arasında yan geçişler mevcuttur.

Alt Miosen'in marnlı kalker ve marnları üzerinde üst Miosen marnlarının bulunduğu yerlerde aradaki kontakt sınırlarını takib edebilmek müşkül olmuştur. Evvelce yalnız kalkerli olarak kabul edilen Miosen'in bu yeni özellikleri tarafımızdan bulunmuş, Mersin-Adana bölgesindeki çalışmalarda bu noktalara önem verilmesi, lüzumu daha arazi çalışmalarımız sırasında bildirilmiştir.

Alt Miosen (Burdigalien) nin kalker marn ve marnlı kalkerlerinin umumî kalınlığını **700-1000** m. tahmin etmekteyiz. Bu kalınlık muhtelif yerlerde muhteliftir. Bölgenin Batısında bu kalınlık daha fazladır. Paleozoik nüvelerin (adacıklar) bilhassa Güney ve Güneydoğu yamaçlarında görülen Burdigalien kalkerlerinin kalınlıkları pek azdır. Bölgenin Doğusunda Bucak (4i) Hacıkırı. (2j) arasında **500-600** m. kalınlık mevcuttur. Külekboğazı (I g) Tarsus (9i) arasında Dr. Suat Erk ve Jeolog Cemal Öztömür'ün yaptıkları 1/20.000 lik kesitte kalkerlerin kalınlıkları 550 m. olarak tesbit edilmiştir. Fakat bu kalınlığın daha fazla olduğu kanaatindeyiz. Hacıkırı'dan Doğuya doğru kalınlık

azalmaktadır. Bölgenin batısında kalınlık artar. Hartamızın dışında Silifke'ye doğru kalınlık daha da çoğalır. Yerine göre **1000** m. yi de aşar.

M. Blumentbal'in (19) Çevre kalkerleri ismini verdiği, birbirlerinden tefrik edilmesini çok güç addettiği Kretase-Neojen kompleksi tamamen kalkerlerden ibaret olmayıp Kretase ve Neojenin de ince etüdlere tefriki imkanı vardır. Her iki kalker arasındaki Burdigalien konglomerasının bulunduğu yerlerde bu güçlük yoktur. Aradaki konglomeranın incelendiği veya yer yer tamamen kaybolduğu kısımlarda hakikaten bu güçlük ortaya çıkar. Alt Miosen'in kalkerli ve marnlı seviyelerim bir kaç yerde görelim:

Mezar oluk = (Güzel oluk) (4g) da Pozanta-Mersin asfalt yolunun takriben 65-66 kilometresinde, yolun doğusunda aşağıdan yukarıya doğru şu kesit takip edilebilir.

— En üstte sert, beyaz kalın tabakalar, adeta banklar katinde kalkerler.

0.1-0.2 m. lik şeritvari tabakalar halinde sarımsı kahve renkli, küçük Lamellibranslı kalkerler.

— Nodüllü, az miktarda Alg'li kalkerler. Ayrıca *Ostrea*'ları da havidir. (=1inci *Ostrea* zonu) *Ostrea crassissima* Sowerby

— Sarımsı renkli ve böl *Pecten*'li marnlı kalkerler. *Pecten*, *Chlamys* aff. *Scabrella* LK.

Buraya kadar olan yukarıdaki 4 tabaka serisinin mecmu kalınlığı **200-250** m. tahmin edilmektedir.

— Konglomeralar (Burdigalien'n kaide konglomeraları).

Buraya kadar saydığımız 5 tabaka serisi Burdigalien'e aittirler.

— Penbemsı kahve renkli kumluca kalkerler. (Oligosen).

Yukarıda zikredilen *Pecten*, *Chamlys* ve *Ostrea* fosilleri Burdigalien-Pliosen'i temsil etmekte iseler de fosilleri tayin eden Bn. Lütifiye Erentöz, Adana-Mersin havzasında bunların Alt Miosen'i temsil ettiği fikrindedir. Biz de aynı kanaatte bulunuyoruz.

Konglomera serisinin üzerine gelen Burdigalien kalker serisi hemen her yerde açık grimsi veya bej renkli, kırıklı yahut nodüllü diyebileceğimiz marnlı kalker'lerle başlar. Bunların içinde *Alg*, *Mercan*, *Bryozoerler* vardır. Burdigalien kalkerleri'nin en alt seviyelerinde *Alg*'i ve *Mercanlı* kalkerle adeta adalar teşkil etmiştir. Bu Alg'li adalar devamlı olmayıp Burdigalien içinde alt seviyelerde yer yer mevcuttur.

Gülek (=Çamalan)'ın doğusundaki vadi asfalt yoldan itibaren vadinin başına doğru takip edilirse aşağıdan yukarıya doğru şu tabakalar görülür:

Kahve rengine kaçan penbe renkli, bazı kısımları kumlu, bazı kısımları da marnlı olan kalkerler. (Oligosen).

— Konglomeralar (Burdigalien) .

— 1-2 m. bej renkli, sert, ve fosilli kalkerler.

Pecten, *Echinid*, *Miliolidae* (*Pyrgo*) ve *Archais* (Burdigalien)

. — Kahvemsı renkli, irice elemanlı gre. Küçük Lamellibrans ve bazı nebat izlerini havidir.

— 2 m. beyaza yakın açık renkli, sert, biraz kumluca ve az fosil ihtiva eden *kalker* (*Lamellibrans* parçaları ve *Miliolidae*).

— 1 m. Konglomeratik greler. Elemanları (siyah veya beyaz renkli kalkerler, breş, mikrobreş ve sleks.)lerdir.

— 4 m. içinde tek tük çakılları muhtevî sert kalkerler.

— 10 m. sarımsı renkli, sert ve nodüllü (yumrulu) kalkerler.

— 5 m. Gri renkli, kumlu kalkerler.

(*Chlamys*, *Pecten*, *Penctunculus*, *Semicassis*, *Meretrix* sp.)

— 1 m. Fosilli kalkerler. (*Flabellipecten?*, *Turbo* vs.)

— 14 m. Arada bir m. kalınlıkta bir kalker tabakasını havi muntazam levhalara ayrılan kumlu marnlar. (*Echinid*).

—40 m. Gri veya sarımsı renkli, sert, biraz marnlı kalkerle, marnlı, fakat nodüllü kalkerlerin enterkalasyonu (*Globigerina*, *Textularia*, *Rotalia*, *Discorbis*)

— 60 m. Tabanda bir iki metrelik *Alg*'li ve *Mercanlı* kalkerle başlayan beyazımsı renkli, biraz marnlı, fosilli kalkerler. (**Echinid ve Lamillibranslı seviye**) *Schizaster* cf. *Louisatoi* *Cotteau*, *Amussium cristatum* *Bronn* mut. *badense* Fonannes, *Pectunculus* iç kalıp.

— 1-2 m. Bezaz, sert ve mikro fosilli kalkerler.

— 50-80 m. Bol fosilli marnlı kalkerler.

— Birkaç yüz metre kalınlıkta, sert, beyaz kalkerler.

Sırasıyla takribi kalınlıklarını ve karakterlerini verdiğimiz bu tabakalar serisi alt Miosen (Burdigalien) yaşındadır. Gerçi makro fosillerin etüdünü yapan Lütfiye Erentöz bu serideki fosillere Burdigalien-Vindebonien demişse de Burdigalien olması ihtimalinin daha kuvvetli olduğunu düşünerek bu kararı bize bırakmıştır. Bize göre bu serinin Burdigalien yaşında olması, kuvvetle muhtemel, aynı zamanda arazideki müşahedelerimize de uygundur. Çünkü, bu kesitin en altında Burdigalien kaide konglomeraları, en üstünde de alt Miosenin her yerde gördüğümüz tipik,

beyaz, sarımsı renkli ve sert olan kalkerleri vardır.

Cuma dağı (4f):

Cumadağı zirvesiyle Kadıncık ırmağı arası takip edilirse aşağıdan yukarıya doğru normal olarak şu tabakalar görülür:

— Kretase kalkerleri.

— Breşli bir seviye.

— Kalker ve konglomera münavebesi ve bazı gri veya kırmızı, marnlı seviyeler. (Oligosen).

Satırları san, içleri beyaz kalker (**I inci Ostrea zonu?**)

Chlamys?, *Flabelliten*.

— Beyaz, sert, az mikro fosilli kalker.

— Sarımsı marnlı kalkerler.

— Bol fosilli sert kalkerler

— Sarımsı renkli, ince tabakalı ve fosilli marnlı kalkerler.

Bu kalkerlerde:

Miliolidae, *Archais*, *Sorites*, *Alveolinellidaegibimikrofosiller* bulunmuştur.

Çukurbağ köyü (3g) Pozantı-Mersin şosesi doğusundaki mahallesi: Şekil 12

Burada da aşağıdan yukarıya doğru tabakaların sıralanışı şöyledir:

En altta Kretase subasmanı bunun üzerinde de:

70 metre konglomeralar.

Sarımsı renkli marnlı kalkerler (*Pecten*, *Thracia* cf. *Pupescens*, orta Miosen-alt Miosen, *Clypeaster* af. *latirostris* *Agassiz*) Burdi - Helvet.

Sert, sathan sarı içleri beyaz renkli, ince elemanlı ve bol fosilli kalkerler (*Miliolidae*, *Quinqueloculina*, *Amphistegina*, *Sorites?*) Burdi.?

Bu kalkerin daha üst seviyelerine doğru da (*Lithothamnium*, *Textularia*, *Mercan* parçaları) bulunmuştur.

Mersin-Kuzucubelen (12a) yolunda ve Kuzucubelen'in iki kilometre Güneyindeki vaziyet şekil 15 de gösterilmiştir. Burada üç numaralı tabakanın yeryer çok ince zerrelî, gre manzaralı seviye lerî vardır. Asıl kalker veya marn, kartone manzaralı ve yaprak yaprak ayrılabilir vaziyettedir. Yapraklar arasında mikrofosil ve bilhassa pul pul 0.02-0.05m. kutrunda nebat fosilleri (*Litocarpus*)lar vardır.

Mersin-Pozantı asfaltının 65 inci kilometresinde görülen marnlı kalkerlerden *Echinolampas* aff. *tagliaferroi* Cottreau fosili bulunmuştur ki bu da Burdigalien'i temyiz eder.

Burdigalien kalkerinin alt seviyelerinde, Burdigalien'in bütün sınırı boyunca yer yer adacıklar halinde gerek *Alg* ve gerekse *Mercanları* ve bazan da bunlardan yalnız birini muhtevi mücerret tepelere rastlanır. Bu seviyeler daha ziyade Burdigalien altında subasmanın Burdigalien denizinin *Alg* ve *Mercan* (*Coral*) yaşama şartlarının münasip olduğu seviyeler olup, Burdigalien'in *Alg* ve *mercanlı* kalkerleri böylece teşekkül etmiştir.

Mersin-Pozantı şosesinde, Körlü'nün 600 m. Güney batısındaki kalkerlerde (*Clypeaster*, *Heterostegina* sp.?: *Amphistegina* sp.? ve büyük *Pecten*'ler vardır. Bu kalkerlerin kalınlıkları Sarıkavak Paleozoik kalkerlerine yaklaştıkça azalır. Şekil 5 de Paleozoik siyah "kalkerleri ile Tortonien greleri arasında bulunan kalkerlerin durumu gösterilmiştir. Bu sert, beyaz, mikrobreşoid kalkerler burada çok incelmıştır. Paleozoik üzerine diskordansla oturur. Bunun da üzerine Tortonien greleri ikinci bir diskordansla gelir. Demek ki burada bir double diskordans (çift dış.)

mevcuttur. Mikrobreşoid beyaz kalkerlerde *Miliolidea* (*Quinqueloculina*), *Pyrgo* ve *Archais* fosilleri bulunmuştur.

Kadirli köyü yakınından (h.56) geçen basit profilde (şekil 8) görüldüğü gibi Paleozoik üzerine diskordansla gelen çok ince, adeta sıvaşmış gibi bir kalker vardır. Bu kalkerlerde *Globigerina* sp. ve *Bryozoa*'lar bulunmuştur. Bu tabakanın da Kretase olması çok muhtemeldir. Aynı basit kesitte 2 No. lı mikrobreşoid kalkerde de (*Amphistegina* sp., *Heterostegina* sp., *Textularia* sp., *Myogypsina* sp.) ler bulunur. Bu kalkerlerin de Burdigalien olması ihtimali kuvvetlidir.

Burdigalien kalkerlerinin Paleozoik tepeler etrafındaki durumu hakkında 3 No. lı şekil bir fikir verebilir.

Alt Miosen tabakalarında yukarıda kaydettiğimiz gibi kalker, marnlı kalker ve marn seviyeleri mevcuttur. Aşağıdan yukarıya doğru bu şekil tabaka tevalisi görüldüğü gibi kalkerlerden marnlı kalkere, hattâ marna canibi geçişler de vardır. Şekil 16 da gösterildiği gibi Kızlarkalesi (4i) civarında görmek mümkündür. Bundan başka aynı kalkerden marnlı kalkere canibi geçiş Parmakkurdu (8e) nun 1 km. Kuzey batısında görülmüştür. Keza Çiftlikköy (5h)deki kalker, marnlı kalker ve marnlar arasında böyle bir canibi geçiş vardır.

Burdigalien kalkerleri bahsini kapatırken ileride tekrar ele alacağımız Kuyulu (13 b) ve Çavak (12 c) arasındaki mebzul *Migogypsina* ihtiva eden kalkerlerin de Burdigalien'e dahil edilmesinin doğru olup olmayacağını ispat edemeyeceğiz.

Orta Miosen

Mersin Bölgesindeki Orta Miosen'in Helvesien ye Tortonien olmak üzere iki •

kısma ayrılacağı ve bunların da her birinin muhtelif seviyelerinin mevcut olduğunu gördük. Bunları sıra ile ele alalım.

Helvesien

Genel olarak Helvesien yaşını verdiğimiz tabakalar:

1) *Pterepod'lu* marn seviyesi ile başlar.

2) Marnların üzerine kaba gre ve kalkerler gelir.

3) Bunların da üzerine *Heterosteg'in*li gri marnlar gelir.

Bu şekilde Helvesien arazisi esaslı olarak üç seviye göstermektedir. Bu üç seviyeyi de birbirinden ayırabilecek Paleontolojik, Petrografik ve hattâ Topografik karakterler vardır.

1 — Alt Helvesien marnları: (*Pterepod'lu* marnlar)

Alt Helvesien arazisi Araplar köyünden (11 d) Güney doğuya doğru bir

koridor halinde uzanır. Keza yine Araplar'dan Kuzey doğuya doğru Burdigalien kalkerleri üzerinde muhtelif adalar ve körfezler yaparak Durak (4 j) a kadar olan sahil. Bilhassa Kuzey doğuya doğru geniş alanlar kaplıyan Helvesien'in bu alt seviyesi gri, hatta bazan mavimsi gri renkli, ekseriya konkoidal kırılma satırlıdır. Stratifikasyon'da pek iyi görülmez. Bu *Pterepod'lu* marnlar (Alt Helvesien) esaslı iki tip arzederler.

a) Plaket halindeki *Pterepod'lu* marnlar.

b) Gri, mavimsi gri renkli, *Pterepod'lu* yumuşak marnlar.

a) **Plaket halinde Pterepod'lu marnlar:** Mersin-Pozantı asfalt yolunun 58 nci km. sinde ve bu civardaki gri renkli bol fosilli marnlar plaket halindedir. Altta yumuşak olan bu marnlar yukarı doğru muntazam tabakalı, daha açık gri renkli, sert ve levha halindeki marnlara geçer. Bu birinci tipteki marnlar diğer tipe nazaran çok mevzii kalırlar. Bu marnlarda:

Pterepode { *Cavoltnia* sp. çok
Cavoltnia Audenti Vinassa (Helvesien)
Vaginella çok

Lamellibrans { *Amussium cristatum*. mut. *badense* Fontannes
(Burdig.-Vindo.)
Amusstum sp.
Cuspidaria

Gastropod { *Nassa* (kalıp)
Solarium (kalıp)
Conus (kalıp)

Bryozoa *Lunulites*

fosilleri mevcuttur. Bunlar az derin denizlerin fosilleridir.

b) **Pterepod'lu yumuşak marnlar:** Ekser yumuşak, gri; bazan mavimsi gri renkli ve yer yer ince taba-

kacıklar halinde (0.003-0.02 m.) mikrobreşoid kalker veya gre tabakçıları ile münavebeli olan bu *Pterepod'lu* marnlar bölgemizde daha geniş alanlar kaplanmaktadır. Bu marnlar içinde başlıca fosil bulunan yerler: Yanıkkişla, Kaderliköy civarları, Ulaş-Keşbüğü arasında Kılıççımesi mevki, içme, hamamları vadisi, Araplarköy kuzeyi, Durak ve civarındadır. Bulduğumuz başlıca fosiller de şunlardır; *Hyalaea* (*Pte-*

reped), *Amussium duodecimlamellatum* Bronn (Vindebonien), *Cavolinta Audeni* Vinassa (Helvet.), *Balantium Pedemontanum* Mayer (Helvet.).

Bunlardan başka tayin edilemeyen bazı *Pteropod* ve *Lamelibranslar* vardır. Paleontologun fikrine göre ve tayin edilen fosiller nazarı itibare alınırsa Helvesien hattâ alt Helvesien yaşını verdiğimiz bu *Pteropod*'lu marnlar sahası italya'nın Piemonte havzasındaki alt Helvesien ile mukayese edilebilir. Bunlar umumiyetle derin deniz teressüpleridir ve plaket tipindeki marnlarla mukayese edilirse bunların daha derin deniz teressüpleri olduğu anlaşılır.

Alt Helvesien'in bu iki tip sahrelerinden başka Kuzucubelen'in (12b) 3-4 km. Güneyinde beyaz renkli kartone marnlara benzer ve yer yer 0.003-0.004 m. lik detritik seviyeleri havi marnlar da vardır. Bu marnlarda nebat fosilleri (*Litocarpus*), detritik olan kısımlarda da (*Bryozoa*) bulunmuştur.

Alt Helvesien marnlarının kalınlığı Batıdan Doğuya doğru gittikçe artar. Bölgemizin Doğu sınırında bu kalınlığı **1000-1400** m. kadar tahmin ediyoruz.

Genel olarak karakterlerinden bahsedilen alt Helvesien formasyonu hakkında daha teferuatlı malûmat hartanın, kesitlerin mütalâasından ve (18, 19) numaralı şekillerin tetkiki ile edinilebilir.

Bunlardan Körlü (6i) civarında Cırbıklar-Karayayla arasındaki sahada (şekil 6)Alt Helvesien'in altta Burdigalien kalkerleri üstte de Tortonien greleri ile temasını görmek mümkündür. Burdigalien kalkerlerini yarı kuşatmış gibi görülen marnların Batıya doğru ince uzantısı Tortonien grelerine bir yan geçiş gibi görünürse de daha ince tetkik neticesi bunların grelerin altına daldıkları anlaşılır.

2 — Orta Helvesien : (Kaba greler ve kalkerler)

Çiriştepe (80 ve Çevlik (13 b) arasında Kuzey - doğu Güney - batı istikametinde dar bir şerit halinde uzanan arazi, sarımsak kahverenkli, bazan da açık gri, kaba grelerle, yine ekseriyetle kaba olan bej ve sarımsı renkli kalkerlerden ibarettir. Bunlardan başka marn ve marnlı greler varsa da ehemmiyetsiz sayılacak derecededir.

Bahsedilen orta Helvesien'in aynı cins sahreleri dahi her yerde aynı karakterde değildir. En Batı kısımdan Bozan'a (12 b-c) kadar olan kısmı daha ziyade kaba, beyaz, sarı renkli ve bol mikrofosillidir. Bozan'dan Araplar'a (11 d) kadar gri, beyaz, sarımsı renklere, fakat daha kesif sert ve makrofosilleri havi kalkerlerdir. Araplar-Hebilli (10 e) arasındaki kalkerler kesafet itibariyle en Batıdaki kalkerleri andırır vaziyette beyaz ve açık sarımsı renkli çok kaba, Kumluca kalkerlerdir. Bu aradaki kalkerlerde fosil bulunmadık. Hebilli'den Çiriştepe'ye (9f) kadar da umumiyetle açık gri renkli, Kumluca ve sert kalkerler mevcuttur. Çiriştepe'den Çevlik'e kadar bütün orta Helvesien sahasında greler ve hattâ yer yer marnlı gre, greli marn tabakaları da vardır. Fakat kalker ve greler hâkimdir diğerleri ise çok azdır. Kalkerlerin bu çeşitliliği ancak yer yer canibi bir geçiş mevcut olabileceği fikrini veriyor. Sahre bakımından canibi geçiş de yapan bu kalkerlerler genel olarak kumlucadırlar.

Çevrik-Çiriştepe arasında şeritvari uzanan sahanın kalker, gre ve marnlı grelerinde şu fosiller bulunur:

Heterostegina
Textularia
Globigerina.
Miliolidae

Lunulites

Clypeaster sp.

Clypeaster aff. *depressus* VADASZ

Melanopsis

Amussium Cristatum Bronn mut.
badense Fontannes Burdi. *Pecten* aff.
Suparcuatus TOURNOUER Vindo.

Chlamys Solarium LAMARCK Bur-
di. - Sahalien

Genel olarak gördüğümüz Orta
Helvesien sahreleri aşağı yukarı 400-
700 m. kalınlıktadırlar. Bu sahayı bir

kaç yerinden katederek şunları görebiliriz:

Kuzucubelen (12 g) - Çevlik (18 b)
arasında (şekil 15) de görüldüğü gibi
2 No. 1 kaba, kumlu kalkerler Orta
Helvesiene konulabilir.

Menteş Kuzeyinde Çavak deresi
sağ versanından Çavakköyün 600 met-
re Batısına doğru bir kesit yaparsak
aşağıdan yukarıya sıra ile şunları gö-
rürüz:

Gri beyaz renkli, konkoidal marn
ve kısmen kalkerli marn (Alt Helvesien).

Muntazam çatlaklı, parke taşı gibi manzara arzeden kumlu kalkerler.

Sarımsı gri, stratifikasyon satırları düzgün olmayan, içleri sarımsı beyaz renkli kaba kalkerler.

Gri renkli, içlerinde pembe renkli dandritimsi izler bulunan gre.

Gri renkli, kumlu ve çok fosilli kalkerler.

Orta Helvesien

Araplar'ın (11 d) hemen kuzeyinde
beyaz renkli, güzel stratifiye olmuş
kumlu kalkerler vardır.

Ilıcahamamları (10d) mevkiinde

Pteropod'lu marnlar üzerine sıra ile
şu tabakalar gelir :

Konkoidal kırılma satırlı, gri mavimsi renkli ve nodüllü marnlar.

150 200 m.

Sarımsı bej renkli, sert 0.15 m. lik tabakalar halinde, kısmen nodüllümsü ve satırları pürüklü kumlu kalkerler.

Kaba, elle ufalanabilen, yer yer sert ve sarımsı bej renkte greler.

Sarı kahverenkli elle ufalanabilen
yumuşak greler.

1m. sert, sarımsı kahverenkli lü-
maşelimsi ve kumlu kalkerler.

30 m kumlu, sert, konkresyone ve-
ya kırıklı kalkerler.

Bu kırıklı kalkerler Camili (11 d)
de görülmektedir.

Camili-Karadağ (10 e - f) arasındaki
sırtlar Kuzeyden Güneye doğru katedi-
lirse Orta Helvesien tabakalarının aşağı

ğidan yukarıya doğru şu şekilde sıra-
landıkları görülür :

800 m. tahmin ettiğimiz kahvemsii
sarı renkli, yer yer sert, çapraz taba-
kalanmalı ve bazı kısımları iri elemanlı
greler.

5 m. beyaz renkli, kaba, bazı yer-
leri kumlu kalkerler.

10 m. beyaz renkli, yer yer kaba
dokulu greler.

10-15 m. sarımsı renkli, sert, bazı
yerleri breşoid gibi olan fosilli kal-

kerler (*Alg, mercan, lamellibrans* ve *Miliolide'ler*).

Karadağ (10 e- f) kuzey batısında, Deliçay'ın sol versanında da alttan üstte doğru şu tabakaları görürüz:

Sert, gri renkli ve fosilli kumlu kalkerler.

5 m. konkoidal kırılma satırlı, üst kısımları levhali, nebat fosilli ve killi marnlar.

1,5 metre sert, gri kumlu kalkerler (büyük *Pekten* ve *Klypcaster'ler*).

10 m. konkoidal kırılma satırlı yer yer sert seviyeleri havi gri marnlı greler veya greli marnlar (küçük *Lamellibraşlar*).

10 m. sarı renkli greler.

İçleri beyaz, satırları gri, sert kumlu kalkerler.

Gerek genel karakterleri ile, gerekse yer yer teferruatlı olarak gördüğümüz Orta Helvesien arazisinin bazı kısımları meselâ orta kısmı hemen hemen hiç fosilsiz ye bazı kısımları da bol fosillidir. Bu fosillerden bir çoklarının meselâ *Klypeaster* ve bazı *Pecten*'lerin Burdigalien kalkerlerinden geldiği yani burada yerli bulunmadıkları kanaatindeyiz. Hattâ bu gibi bazı fosiller daha üst seviyelerde meselâ Tortonien greleri içinde de bulunurlar.

3) Üst Helvesien (*Heterosteg*'in'li ve *Turritella*'lı gri marnlar) = Üst marnlar.

Bozan'dan (12 c) Hebilli'ye (10 e) kadar Güney Batıdan Kuzey Doğuya doğru bir kaç kilometre genişliğinde uzanan arazi gri renkli konkoidal marnlardan ibarettir. Bu marnlar üst seviyelere doğru daha ziyade kumlu marn ve hattâ marnlı grelerden ibaret münavebeli tabakalar haline inkilab ederler.

Bu gri renkli kumlu marnlarda bulduğumuz başlıca fosiller şunlardır:

Heterostegina sp. bol

Turritella sp.

Turritella turris BASTEROT var. *Tauro Crassula* SACCO Helvet, *Turritella (Haustator) triplicata* (BROCCHI) Vihdo. - act.

Turritella (Archimediella) bicarinata (EICHWALD) Mio.

Turritella (Haustator) triplicata (BROCCHI) var. *Supernexplicata* SACCO Tort.

Chenopus Utteringerianus RISSO Mio.-Plio.

Turricula (Uronitra)

Turricula (Costellaria)

Natica

Nassa ' ' -

Conus (Lithoconus) sp.

Cardita sp.

Mevzuubahis olan Üst Helvesien sahasının her yerinde az çok *Heterostegin'ler* bulunmakta ise de yegâne bol bulunduğu fosil yatağı Arpaç (11d) köyünün Kuzey batısındaki geniş vadilerdir,

Helvesien'in en üst seviyesi olabileceğine kanaat getirdiğimiz bu *Heterostegin'li* ve *Turritella'lı* marnlar derin deniz te.ressüpleridir. Üst seviyelere, Güneye ve Doğuya doğru bu derin deniz evsafı gittikçe kaybolur.

Tortonien

Bölgemizdeki tipik fosilli Tortonien *Ostrealı* grelerdir.

Bozan'dan (12 b) İncirgediği'ne (5 j) kadar uzanan, Güneyde aşağı yukarı Karayayla (7j), Camtepe (8j),

Tepeköy (11 f) köyleri ile sınırlanan Tortonien arazisi *Ostrealı* grelerden başka kalker seviyelerini muhtevi marn ve gre enterkalasyonu bir seriden, gri renkli marnlı greler ve greli marnlardan müteşekkil diğer bir fasies-ten ibarettir.

Bunlara ilâveten bölgenin doğu kısmında İncirgediği (5j) civarında Helvesien'den Tortonien'e geçerken görülen kırmızı renkli marn ve greli marnlardan ibaret Geçit Tabakalarını da Tortonien içerisine sokabiliriz.

Kırmızı renkli marnlar ve greli marnlar : (Geçit Tabakaları)

İncirgediği (5j) Güneyinde, Doğudan Batıya Doğru şarap kırmızısı renkli, konkoidal kırılma satırlı marnlar ve kumlu marnlardan ibaret olan bu formasyonun sahireleri, gri renkli ve stratifikasyon satırları gayri muntazam olan greler üzerinde bulunurlar. Arada hafif bir diskordans vardır.

Geçit tabakaları adı verilen bu karasal formasyonun altındaki ve üstündeki gri renkli greler *Ostrealı*'dır.

Helvesien marnlarının üzerine gelen Tortonien grelerinin biraz devamından sonra bu kırmızı marnlar başlar. Bu karasal rejimin, Tortonienin başlarında ve bölgemizin muayyen bir kısmında hüküm sürdüğünü söyleyebiliriz. Bu kırmızı marn ve greli marnlar içinde fosil bulamadık. Bu formasyon takriben **100-150** m. kalınlıktadır.

Tortonien greleri (ikinci *Ostrea* seviyesi) :

Bölgeden tipik olarak fosilleri ile teşhis edilen Tortonien arazisini *Ostrealı* greler temsil edebilirler. Bölgenin orta ve Doğu kısmında daha fazla inkişaf eden Tortonien greleri, Batı kısmında pek az meydana çıkmış olup, Doğudan Batıya doğru incelmektedir.

Umumiyetle gri renkli, bazan hafif sarımsı kahverenkli olan bu grelerin alt tabakaları, bazı yerlerde iri elemanlı, hatta kaba, bazı yerlerde sert ve bazan da elle ufalanabilecek derecede yumuşak grelerdir. Yine umumi olarak bu grelerin, tabakalaşma durumu muntazam olmayıp, hattâ Doğu Batı kısmındaki tabakalar kambur kumbur bir vaziyettedir. Bir çok yerde ve bilhassa alt seviyelerde çapraz tabakalaşma gösterir Şekil 20. Muhtelif seviyelerde *Ostrea* fosil yataklarını havi bulunan bu grelerin kalınlığı 500 - 700 m. kadardır, içlerinde bulduğumuz ve tayin edilebilen başlıca fosiller de şunlardır:

Ostrea Crassisima LAMARCK Burdi. Saha.

Ostrea edulis var. *Lamellosa* BROCCHI Burdi. Tort,

Paleontologa göre bu fosiller Adana havzasında Tortonien ve belki Üst Helvesien için karakteristiktir. Biz bunları daha ziyade Tortonien olarak kabul ediyoruz. *Ostrea*'lardan başka grelerin üst seviyesine yakın bir yerinde diğer bazı fosiller de bulunmuştur. Bu fosiller :

Turritella sp.

Turritella Haistator triplicata BROCCHI aff. var. *depressiplicata* Sacco Tort.

Pleurotoma sp.

Conus (dendroconus) berghausi MICHELOTTI Vindo.

Pleurotoma cf. *Calcarata* Lamarck Vindo.

Natica sp.

Lutraria (Psammophila) Oblonga CHEMNITZ Helvet-act.

Cardium sp.

Terebratula bidentata var. *Cingulatio* SACCO Helvet.

Terebralia lignitarum EICHWALD
Aquit-Tort.

Paleontolog bu fosilli seviyeleri *Pteropod*'lu marnların hemen üstü veya onların kıyı fasiyesi olarak tahmin etmekte ise de yukardaki fosillerin bulunduğu Sarıveli (9 f) nin iki kilometre kadar Kuzey Doğusundaki Damlama mevkii küçük dar bir sahadır ve *Ostrealı* grelerin (2 nci **Ostrea seviyesi**) üst seviyesine yakın bulunur. Bu sebepten Tortonien'e sokuyoruz.

Umumî durumunu gördüğümüz Tortonien grelerinin detaylı bir kesidini şekil 7 de görebiliriz. Bu kesitte gerek Tortonien grelerinin Burdigalien kalkerlerinin üstüne diskordansla oturduğu ve gerekse içinde 2 nci *Ostrea* serisi ismini verdiğimiz *Ostrea* yatağının ayrı ayrı bir kaç zondan ibaret olduğu görülür. Keza Mersin - Pozantı asfalt yolundan 46 ncı km. sinde şekil 5 de gösterildiği gibi bir çift diskordans ve Tortonien grelerinin durumu görülmektedir.

Kalker seviyelerini muhtevi marn ve gre münavebeli Tortonien formasyonu :

Ostrealı grelerin üzerine gelen bu seri de ekseriyetle grelerden, nadiren de kalker tabakalarından ibarettir. Stratifikasyon pek düzgün olmıyan bu tabakalar fosilce zengindirler. Bilhassa kalker tabakaları fosillidir. Formasyonun içindeki kalker tabakaları ancak üst seviyelere doğru sıklaşır ve kalınlıkları artar. Bu kalkerlerin renkleri sarımsı kahverengi, biraz kumlu, boşlukları havi ve içlerinde bol miktarda *Lamellibrans* ve *Gastropod* fosilleri vardır. Bu fosillerin çoğu iç kalıp halindedir. Bu fasiesteki bazı tabakalarda yer yer ripplemark'lı bir iki seviye görülmüştür. Tortonien'in bu en üst seviyesinde bulduğumuz başlıca fosiller şunlardır:

Linga Columbella LAMARCK Mio-act.

Lithophagus cf Lithopagus LINNE Mio.-act.

Cardium sp.

Pecten sp.

Pecten sp. (aff. *pecten aduncus* EICHWALD) Vindo.

Pecten aduncus EICHWALD

Pecten praebenedictus TOURNOHUERVindo.

Ostrea digitalina Dubois Bur.Tort.

Thracia cf. *Pubescens* PULTENY o. Mio.-act.

Astarie sp.

Cardium sp.

Corbula sp.

Cordakia aff. *Leonina* BASTEROT o. ve Ü. Mio.

Cardium aff. *Turonicum* MAYER Aquit-Tort.

Purula aff. *reciculata* LAMARCK Vindo.

Meretrix sp.

Turritella cf. (*Archimediella*) *bicarinata* EICHWALD in HÖRNES Vindo.

Fosillerin tayinini yapan Paleontoloğa göre yukarıda kaydedilen fosillerden *Linga columbella* LAMARCK, *Pecten'aduncas* EICHWALD ve *Pecten Praebenedictus* Tornouer fosilleri komşu havzalardan Tortonien'i karakterize eder. Bu seferki tabakalanma vaziyetini daha iyi anlamak için seriyi bir iki yerde katederek incelemeler yapalım.

Damlama mevkii - Yampara (10 f) arasından alttan üste doğru tabakalar şöyle sıralanmıştır:

Gri renkli, çok fosilli ve yukarıya doğru marnlı gre haline geçen koyu gri namlar (*Turritella*'lı marnlar).

İri taneli beyaz greler.

Gayri muntazam stratifikasyon satırlı, kaba, sathen beyaz, gri greler.

Kalkerler.

Ostrea zonu.

Gri greler.

Beyaz yumuşak marn.

Beyaz yer yer kumlu ve fosilli marn.

Kayadibi (7 i) Batısı ile Dadala (8 i) arasında seriyi yine Kuzeyden Güneye , doğru katedersek alttan doğru şu tabakaların sıralandığını görürüz:

Gri veya beyaz renkli, irice elemanlı, bazan elle ufalanabilen greler.

Sarımsı beyaz renkli biraz mikrobreşimsi kalkerler.

Greler.

Gri renkli, konkoidal kırılma satırlı marnlar.

Gri beyaz renkli, bazı seviyeleri çakıllı, veya iri elemanlı elle ufalanabilen yumuşak greler.

Yumuşak, marnlı greler.

Elle ufalanabilen yumuşak greler,

Kerimler'de (9 g) ve civarında yine gre, marn münavebeli tabakalar görülmekle beraber 6-7 m. kalınlıkta beyaz, kaba tüfojen bir gre tabakası vardır.

Yampara' (10 f) da gre, kalker ve marn tabakalarının münavebesi aşağıdan yukarıya doğru şöyle görünmektedir:

Beyaz renkli kumlu marn tabakaları.

1 m. açık yeşil, kısmen ince, sert marn. Bu tabaka yukarıya doğru marnlı kalkere inkilâp etmektedir.

4-6 m. gayri muntazam stratifikasyon satırlı sert, irice elemanlı, dışlan gri, içleri beyaz gri ve çapraz tabakalı greler.

3 m. greli marn veya marnlı gre, daha doğrusu geniş manada ince marn ve gre tabaka münavebesi.

2-3 m. çapraz tabakalı, iri elemanlı greler. Arada 0.5 m. lik bir kısım vardır. Bu ara kısımda 2-3 cm. lik iri elemanları havi bir band devam eder.

Diskordans.

Açık gri marn veya tüfojen bir sahre ile başlayan Kalış.

Aşağı Kösebalcı (8 h) - İncirlikuyu (d g) arasında (şekil 4) yapılan basit profilde Tortonien'in münavebeli gre, marn, kalker tabakalarından ibaret olan fasiesi hakkında fikir verir.

Keza Bozağaç-Kayadibi (7 i) arasındaki basit profil (şekil 21) bu civar Tortonien'i hakkında bir fikir verebilir.

Tortonien'in gri renkli marnlı gre ve greli marnları:

Tortonien'in tipik *Ostrea*'lı greleri üzerine gelen seri, Tarsus Çayının Batısında ve Doğusunda ayrı ayrı fasiesler halinde gözüktür. Her iki, fasies arasındaki yegâne fark, doğudaki fasieste kalker tabakalarının hemen hiç mevcut olmaması ve fosilce de çok fakir oluşudur.

Tarsus Çayının Doğusundaki Tortonien'in bu gri gre ve marn münavebeli tabaka tenavübünden ibaret olan fasiesi içinde Doğudan itibaren İnekçi, Koşutaşı, Kayadibi N 4 6 E istikametinde uzanan ve yer yer kesilen beyaz renkli, çok kaba **Diyatomit** veya tüfe benzer bir sahre bulunur. Seride bu beyaz renkli tuf bir nevi (Key Horizon) olabilir. Bu beyaz kuşak Doğudan Batıya formasyon içinde takip edilebilir. Sondajlarda fosil tabakalarının meselâ *Ostrea* seviyelerinin yaptığı işi bu diyatomit veya tuf tabakası da yapacaktır:

Pliosen

Bölgemizde Pliosen arazisi Doğu kısmında görülmektedir. Yenice (8 k) - Hacıkırı (2 j) trenyolu Batısından Tarsus Çayına kadar olan arada Karayayla (7j) - Camtepe (8 j) hattının Güneyinde Pliosende rastlanır.

Tortonien üzerine diskordansla konglomera tabakası oturmaktadır. Konglomeranın 10 cm. kutrunda olan elemanları muhtelif menşeli ve yuvarlaktırlar. Konglomeralar üzerinde sıra ile gri renkli Anhydrit'ler, satırları kahverengi veya penbemsî olan kaba greler, yeşil killer; gevşek, pek iyi çimentolanmamış çakıl tabakaları, marnlar ve greler gelir. Gri veya sarımsı greler killi marnlarla münavebelidirler.

Fosil bulmamakla beraber Tortonien üzerinde diskordansla oturan yukarıdaki formasyonun Pliosen olması çok muhtemeldir. Orta Miosen'le Pliosen arasında üst Miosen'e rastlanamamıştır. Bize göre bölgemizde üst Miosen yoktur.

Bölgenin jips ve konglomera serisi takriben 500 m., bunun üstündeki greli marn serisinde 200-300 m. olmak üzere bütün Pliosen serisi 700-800 m. kalınlıktadır.

Kuaterner

Dördüncü zaman arazisine ait Kaliş (Caliche), allüvionlar ve bazı traça teşekkülleri vardır.

Kaliş :

Bölgenin Güney kısmında geniş alanlar kaplayan bu teşekkülât, beyaz kırmızı kahverengi, bazan da penbe renkte olup yumuşak çok kaba bir nevi travertendir. (Ca CO₃) ihtiva eden suların satha kadar çıkıp satıhta ihtiva ettikleri bu (Ca CO₃) ü tersibetmesinden hasıl olan bu teşekkülât ekseriyet-

le renkleri ile bir kara teşekkülü evsafında ise de bazılarının sahilde suların altında teşekkül ettiğini tahmin ettiğimiz yerler de vardır. Nadiren Kaliş'in altında, bilâhère kalişten sızan kalkerli: sularla çimentolanmış konglomera gibi hal almış çakıllı tabakalar vardır. Kaliş, üzerinde teşekkül ettiği formasyonun morfolojisini muhafaza etmiş ve alttaki morfolojinin şeklini almıştır. Bir çok yerde kaliş tabaka hissinin verircesine kalın banklar halinde dir.

Bunların gösterdiği meyillerin kıymeti olmayıp tektonikle alâkası pek yoktur.

Gerek Çamalan'ın Doğu batısındaki ilk iki çay boyunca, gerekse Tarsus Çayının mecrası boyunca çok dar bir şerit halinde, devamlı olmıyarak uzanan ve traça teşkil eden 3-8 m. kalınlıkta, sonradan çimentolanmış kuaterner konglomeraları vardır. (şekil 1). Bu konglomeralar ya ufkî veya hafifçe Güneye doğru meyillidir. Büyük akarsu boylarınca bu sonradan çimentolanmış çakıllar muhtelif traçalar teşkil ederler. Fakat bunlar üzerinde fazla durmadık.

Allüvionlar.

Bölgenin Güneyinde geniş bir sahanın allüvionla kaplı olduğu görülür. Bu kum, kil çakıl karışığından ibaret, Güneye ve kısmen Doğuya doğru kalınlığı artan allüvyonlar bölgemizde geniş alanlar kaplar. Bu allüvyonun çok killi bulunduğu yerlerde su birikintileri ve bataklıklar teşekkül etmiştir. Bölgemizde allüvyonların tahmini kalınlığı ortalama olarak 50-125 m. dir.

E. Volkanizma

Bölgemizde Volkanizma faaliyetleri azdır. İlk olarak Kretase içerisinde görülen Serpantinler bölgemizin kuzey

batı sınırına yakın ve bölge dışındaki kısımda boldur. Stratigrafi bahsinde de anlatılan serpantinlerin bölgemizde teşekkülü Kretasede başlar, Kretasede devam eder, Paleosen'de nihayet bulur. Bazı yerde serpantinler radiolaritlerle beraberdir. Parmakkurdu (8 E) - Namrun (4D) arasında, Kuzucubelen'in (12B) 5-6 km. Kuzey kısmında bu serpantinlere mebzulen rastlanır. Bilhassa Kuzucubelen Kuzeyinde biraz rekristalize kalkerler bu serpantin ve radiolaritlerle kısmen enterkale, kısmen de kalkerler büyük adasevi bloklar halinde görülmektedir. Serpantinlerle beraber ekseriya bazik entrüzyonlara da rastlanır.

Bölgemizdeki Paleosen de, bölgemiz kenarındaki Namrun civarında (4D) Lütésien içerisinde volkanik faaliyet izlerine rastlanmamıştır. Paleosen'den orta Miosen (Tortonien) e kadar volkanizmada bir sükunet devresi vardır. Tortonien tabakaları arasında çok az diatomit'i muhtevi, kalın, beyaz bir tuf tabaka serisi teressüp etmiştir. Bayramlı (71) civarında, Tarsus-Pozanti şosesini kateden bu tabaka NE-SVV doğrultusunda şosenin her iki tarafına doğru devam eder. Doğuda Yenice-Hacıkırı arasında tren yoluna hatta tren yolunun Doğusuna doğru devam eder, Batıda da Mersinin kuzey-kuzeybatısında Hristiyan - Öseli köyleri arasında rastlanır. Bu tabaka Tortonien esnasında civarda bir erüpsiyonun vukua geldiğine işaret etmektedir. Tortonien'den sonra yine volkanizmada bir sükunet vardır. Netice itibariyle bölgede volkanizma faaliyetleri ancak bir iki defa çok hafif geçmiştir.

F. Paleocoğrafya ve Tektonik:

Paleozoik'te (alt Karbonifer veya Permo Karbonifer) bölge deniz altında idi. Etüt sahamızda gerek Güney doğuda serpinti halindeki Paleozoik, gerekse Kuzeyde Bolkardağ silsilesine bağ-

lanan Paleozoik sahreleri bu denizde tersip edilmiştir. Fosil bakımından gayet fakir olan sahreler şistleri de ihtiva ederse de daha ziyade siyah, kısmen de beyaz, rekristalize fena kokulu kalkerlerden ibarettir. Bu fena kokulu kalkerlerin Bolkardağ ünitesinde M. Blumenthal (19) Füzülinideler bulmuştur. Üst karbonifer veya Permo Karbonifer yaşındaki bu rüsupların derin bir denizde teressüp etmiş olmaları muhtemeldir. Permo Karbonifer yaşında olmaları kuvvetle muhtemel olan bu rüsuplar Hersinien hareketlerine mâruz kalmışlardır. Muhtemelen (Pfalzien safhası).

Bu iltiva ile ikinci zaman rüsuplarının substratumunun taslağı meydana gelmiş olur. Bu kıvrılmanın yüksek seviyeleri, Kuzey batıda Şahingediği -Namrun arasındaki Paleozoik (Bolkardağ eski masifinin bugün görülen etekleri), Güney doğuda da Misisler'de Belviran civarındadır. Paleozoik'in bugün satıhta görülen bu iki kısmı arasında geniş bir basen mevcuttur ki bu basenin bölgemizdeki kalan kısmı Ashabıkehif ve civarında adalar halinde görülen Paleozoik yüksek şeddi, bonbemanı ile ikiye ayrılmış bulunuyordu. Tersier örtüsünün altında, adalar halinde çıkmış görülen bu bonbeman bir antiklinoriumdur. Bunun Kuzey batısında ve Güney doğusunda bulunan sahalarda birer senklinorium olarak kabul edilebilir

Ashabıkehif, Aşağı Kösebalcı, Bozağaç, Körlü, Kederliköy Paleozoik adacıklarında tabaka istikametleri (N-S) ten (E-W) e kadar değişmekle beraber vasati olarak (NE-SVV) dir. Tabaka yatımları da muhtelif yöne, bilhassa Kuzey batıya ve Güneye doğru olup 10-60 derece arasında değişir.

Ashabıkehif'den Körlü'ye doğru muhtelif şekillerde uzanan Paleozoik mostroların, Körlü civarında Doğuya

doğru veya Güney doğuya doğru aşağı yukarı S harfine benzer bir şekil alarak ve genel doğrultusu Güney batı-Kuzey doğu olarak uzanır. Kuzeyde Hacıkırı Paleozoik butonieri ile birleştiği fikrindeyiz. Bu sırtın Ashabıkehif'ten Güney batıya, İhsaniye sırtlarından Çataltepe (12 f) - Deliçay mansabı arasına doğru Tersier ve Kuvaterner örtü tabakaları altında devam ettiği kuvvetle muhtemeldir. Hali hazır topografyada Ashabıkehif'in Güney batı temadisinde bulunan İhsaniye tepelerinin civar topografyadan farklı durumu ve Karacılıyas köyünün (11 f) iki buçuk kilometre kadar doğusunda gravimetrik etütleri neticesinde bir yüksek anomalinin tespiti Paleozoik sırtın Güney batıya uzandığı fikrine verdirmiştir. Bundan başka aynı gravite etütleri (30) neticesinde biri Hasanağa köyünün (12 i) 5 km. batısında, diğeri Tarsus şehrinin 2-3 km. Güneyinde yine birer yüksek anomali bulmuşlardır ki bu ikisi de aşağı yukarı Kuzey-kuzey doğu Güney - güney batı istikametindedir. Bunun da diğeri bir Paleozoik sırt olması ihtimali düşünülebilir.

Sırt teşkil eden bu orta kısımdaki Paleozoik mostralar Ashabıkehif'ten maada hemen hepsini aşağı yukarı alt Miosen'le orta Miosen arasındaki sınır hattı boyunca görünmeleri de ayrıca enteresan bir olaydır. Paleozoiki müteakip Trias ve Jura'yı karakterize edecek rüsuplar bölgemizde görülmediğine göre teressübün olmadığı veyahut olup da bilâhère aşındığı fikri ileri sürülebilir.

Bölgemizin kuzey sınırına yakın Belemelik civarında kenar kalkerlerinin alt seviyelerinde M. Blumenthal (17) Trias ve Jura rüsupları bulmuştur. Kenar kalkerlerinin (22) alt seviyeleri bölgemizde görülmedi.

Kretase denizi bölgeyi işgal etmiştir. Sup kontinental olan bu denizde

Kretase'nin (Muhtemelen orta Kretase) beyaz, grimsi kalkerleri tersibedilmiştir. Orta Kretaseden itibaren ofiolitik sahre entrüzyonları başlıyor. Bu entrüzyonlar Kretase denizinin bazı kısımlarında üst Kretase sonuna kadar devam etmiş bulunmaktadır. Üst Kretase'de denişin derinliği artmıştır. Bu denizin hayat şartlarının daha iyi olduğunu anlıyoruz, içlerinde diğeri Kretase kalkerlerine nazaran oldukça bol mikrofosilli, kırmızı, penbe, ince dokulu hatta bazan biraz marnlı kalkerler tersibedilmiştir. Bölgenin bilhassa Batı kısmında ise bir taraftan mebzul denizaltı erüpsüyonları olurken diğeri taraftan denizin derinliğini gittikçe azaltan ossilasyon hareketleri olmuştur. İşte bu hareketler tesiri ile dir ki münavebeli olarak ince, kalın elemanlı rüsuplar serisi, geniş manada flišimsi seri bir teşekkül etmiştir. Kretase denizinin, Ashabıkehif Paleozoik sırtlarının ancak eteklerini dolaştığı ve eteklerine kadar rüsupları tersibettiği muhtemeldir. Kretase denizi gittikçe sığlaşmıştır. Nihayetinde bir iltiva hareketi olmuş (Laremien iltiva safhası), bununla da bazı kısımlar su üstüne çıkmışlardır. Bu su üstüne çıkan kısımlar bilhassa eski Paleozoik subasmanında da yüksek olan Kordilier kısımlardır. (Ashabıkehif hattı gibi).

Gittikçe sığlaşan Kretase denizi biraz süratli bir transgresyonla Paleosenin konglomera, kırmızı gre, kumluca kalkerleri, gri kalker ve marnları tersibedilmiştir. Alttaki Kretase kalkerleri ile diskordans vaziyette olan Paleosen formasyonu (şekil 10) bize gösteriyor ki üst kretase'den sonra Mezozoik formasyonuna bir iltiva safhası geçirmişlerdir. Bu iltivayı müteakip de bugün bölgede küçük bir aflörmanına raslanabilen Paleosen transgresyonu olmuştur. Üst kretase, Paleosen arasındaki bu iltiva safhası (Laremien) safhasına aittir.

Üst Kretase sonlarına doğru Laremien safhasında yükselen arazi içinde bir ucu bölgemizin Kuzeyinde, Kayseri istikametinden geldiği, diğer ucuda Akdeniz ve Orta Toroslar'dan geldiği tahmin edilen Eosen denizinde bir boğaz mevcuttur. Bu deniz sıcak bir denizdir ve hayat şartları da mükemmeldir.

Orta ve üst Eosen esnasındaki bölgemizin Paleocoğrafyası hakkında söyleyebilmek için elimizde bir şey olmamakla beraber bölgemizin Kuzey Batı sınırında Namrun-Sarıkavak arasında M. Blumenthal (20) tarafından Lütésien kalkerleri bulunmuştur. Misis dağlarının Batı kenarında Belviran köyünde Paleozoik üzerine diskordansla oturan ve alttan itibaren sıra ile Nü-mülitik kalker, gre ve filisi ihtiva ettiğini gördük. Buda bize gösteriyor ki Misis-Namrun arasında Adana havzası çevresini Orta ve üst Eosende deniz kaplamıştır. Fakat Oligosen esnasında bölgede hemen hemen umumî bir yükselme ve denizden kurtulma hareketi olmuştur. İşte yükselen bu kısımlar şiddetli bir Erozyona tabi tutulmuşlar, ancak kenar köşede, çukurluklarda kalan lagünlerde hem alttaki formasyon da kısmen (mesalâ Eosen rüsupları) muhafaza edilmiş hem de Oligosen rüsupları tersip olunmuşlardır. Orta ve üst Eosenin bu şekilde yükselmeleri (Pirene iltiva safhası) ile olduğu kanaatindeyiz

Oligosen'de daha ziyade göl ve lagüner tatlısu, estuarin şartlar vardır. Bazi yerlerde bulduğumuz kahverengi kalkerlerdeki *Planorbides'ler* liğnit ve nebat izleri, bunların lagün ve göl teşekkülleri olduklarını göstermiştir. Oligosen esnasında çok şiddetli erozyonlar olmuştur. Erozyona uğrıyan civar yüksekliklerin elemanları bu lagünlere tersip olunurken aynı zamanda ormanlık bölgelerde sürüklenen nebat parçalarına zaman zaman tersip olunuyordu.

Miosen başlangıcında Oligosen'deki erozyon aynı şekilde devam etmiştir. Alt Miosen denizi transgresyonu ile bölgede evvelâ kalın konglomera ve greler tersip olunmuştur. Kuzeyde transgresyon daha yavaş, Batı ve Güney Batı kısmında biraz daha süratli olmuştur. Çünkü Kuzeyde Burdigalien konglomeraları daha fazla kalınlıktadır. Bazı yerlerde transgresyon daha süratle olduğundan konglomeralar değil de kumluca kalkerler, kısmen greler tersip edilmişlerdir/Alt Miosen (Burdigalien) denizi orta sıcaklıkta ve mükemmel hayat şartlarına haiz bir denizdi. Burdigalien'in kaide konglomeralarının tersipten sonra bu denizden münavebeli olarak bol fosilli (*Alg, Lamellibrans, Gastropod, Ekinid, Mikroorganizma*) kumlu kalkerler (Birinci *Ostrea* seviyesi), kalker, marnlı kalker" ve yerine göre marnları tersip etmiştir. İlk kalker seviyesini tersip ederken denizin bazı müsait şartlı yerlerinde bugün Burdigalien kalkerinin en alt seviyelerinin bazı yerlerinde yer yer gördüğümüz mercan resifleri teşekkül etmiştir. Bu resif adalar Burdigalien denizinin biraz sığca yerlerini aynı zamanda denizin biraz kıyısını işaret ederler. Alt Miosen denizinde tersip olunan kalker, kumlu kalker, marnlı kalker ve marnlar aşağıdan yukarıya doğru bu değişiklikle sıralandıkları gibi birbirine canibi geçiş de yaparlar. Hartamızda bu isop hatları çizmeye çalıştıksa da bunun için daha detaylı çalışmalara lüzum vardır.

Burdigalien'in sonuna doğru deniz çekilmeye başlamıştır (regresion) aynı zamanda hafif iltivalanma olmuştur (styrien safha).

Helvésien başında Miosen denizi tekrar ilerlemeler yapmıştır. Bu ilerleme bölgemizde anî olmuş, deniz birdenbire derinleşmiş, *Pteropod'lu* marnları tersip etmiştir. Bu marnların içinde

birkaç metrelik seviye farklarıyla devam eden ince gre bankları alt Helvesien esnasında deniz dibinin çok batı Ossilasyon hareketleri yaptığını gösterir. Miosen denizinin bu evsafı devam edecek ve kısmen devri denilebilecek rüsupları tersib edecektir.

Helvesien denizi daha sonra gre ve kumlu kaba kalkerleri tersib etmiş, böylece deniz sığlaşmaya başlamıştır. Çiriştepe'den (8f) Güney Batıya doğru bir şerit halinde bu kalkerler görülebilir. Güney Batıya ve Doğuya doğru bu gre ve kalkerlerin yan geçişlerle daha ince rüsupfer, meselâ marn olmaları muhtemeldir.

Üst Helvesien esnasında deniz hafifçe derinleşmiş yine mükemmel hayat şartlarına ait bir denizdi. *Heterostegini* li marn ve kumlu marnları tersib eden bu deniz birdenbire regresyon yapmıştır. Bir çok yerden deniz tamamen çekilmiş, kısmen kara kısmen de lagüner rejim hüküm sürmeye başlamıştır. Böylece Karasal kırmızı marn, gre ve konglomeralar teşekkül etmiştir. Helvesien sonunda lagün ve kara rejimine geçme sırf şakulü yükselmelerle değil, Miosen iltivalanma hareketlerinin yeniden bir uyanması ile olmuştur. İşte bunun neticesi Helvesien rüsupları da hafifçe dalgalı ondüle bir vaziyete girmişlerdir. Bu iltivalanma de Styrien safhasıdır.

Tortonien de transgresiftir. Evvelâ iri elemanlı rüsuplar tersib olunmuştur. Tortonien'in hemen ortalarına kadar denizin derinliği aynı kalmış, detritik rüsublarını tersib olunduğu bu denizlerde hayat şartları iyi idi. Çok hareketli olan bu denizde büyük. *Ostrea*'lar yaşamışlardır. Körlü civarında bu detritik, Tortonien rüsuplarının doğrudan doğruya Burdigalien kalkerleri veya Paleozoik üzerine diskordansla oturduğu görülür ki bu hale göre o sahanın Tortonien'e kadar Paleozoik kalkerinin veya Burdigalien kalkerinin sahili teşkil ettiği

neticesine varılır. Zaten Paleozoik sonu bir sırt teşkil eden Ashabıkehid ve onun temadisi olan bu sahanın aşağı yukarı müteakip bütün devirlerde de bazı kısımlarının ya tamamen su üstünde kaldığı, yahut da su sathına en yakın bulunduğunu burada söyleyebiliriz,

Tortonien esnasında ufak tefek bazı denizaltı andezitik erüpsiyonları olmuştur. Pozantı - Tarsus şosesinde Bayramlı (7 j) civarında ve Mersin'in Kuzeyinde ve Kuzey Batısında Tortonien greleri arasında andezitik tüfler görülmüştür. Bu erüpsiyon Tortonien'in denizaltı erüpsiyonudur. Erüptif tüfler Tortonien tabakaları arasında bulunmaktadırlar. Tortonien'in ortasından itibaren Tarsus ırmağının bugünkü talveg hattının Doğusunda gri renkli marnlı gre ve greli marnları, Batıda da kalker, marn, gre enterkalasyonu, birbirinden ayrı iki fasies teşkil etmiştir. Buna sebep Tarsus ırmağı boyunca Tortonien'in ortalarında mahalli bir hareketle hafif bir yükselmenin oluşu, veyahut bir fay teşekkül ederek Doğu kısmının alçalıp Batının yüksekte kalışı ile birbirinden biraz farklı olan iki ayrı fasiesin hasıl oluşu şeklinde izah olunabilir. Orta Tortonien'den itibaren denizdibi tekrar Ossilasyon hareketlerine hız vermiştir. Bu Ossilasyon hareketi mevzuubahis hattın batısında biraz daha şiddetli ve sık sık olmuş, böylece ince gre, marn kalker münavebeli tabakalar tersib olunmuşlardır. Batı fasiesinde kalker ara tabakalarının bulunuşu Tortonien denizinin Doğudaki (bugünkü Tarsus çayının talveg hattının Doğusu) kısmının daha derin deniz, aynı zamanda Kuzeydeki kalkerli arazinin daha uzak ve akan su akıntılarının batıdaki fasiesin sahasına doğru bulunduğu ve bu sebeplerden Kuzeydeki kalkerli sahalardan gelen akarsuların Batı kısımdaki Tortonien denizine ihtiva ettikleri malzemeyi getirip tersib ettikleri fikrine varılabilir. Batıdaki bu deniz-

de hayat şartları gittikçe artmış, bilhassa mikroorganizmalar için şartlar daha münasip şekiller ihdas etmiştir. Orta Tortonien'den itibaren zaman zaman kalkerli tabakaları tersib eden bu denizde Tortonien sonlarında kalker tersip işini daha sık sık yapmış, böylece kalker teressübatının kalınlığı gittikçe artmış, en sonunda bol makroorganizmalı kalkerler tersib olunmuştur. Tortonien sonunda umumî bir yükselme olmuş, bölgeden deniz çekilmiş, Somatr ve Lagüner formasyonlar teşekküle başlamıştır. Adana havzasının diğer kısımlarında bu Lâküstr lagüner rüsuplara rastlanır. İçel bölgesinde bunlara çok rastlayamadık. Burada yükselme iltiva safhası daha şiddetli olmuş, muhakkak ki erozyonlar da daha şiddetli devam ederek bu işe yardım etmişlerdir.

Pliosen başında şartlar tamamen lâküstr . lagüner vaziyettedir. Bu formasyonlardan başlıcaları jipsli formasyondur. Bununla beraber çapraz tabakalı gre ve konglomeralar da vardır.

Tersier ve Kuaterner arasında tamamen karasal rejim hâkim olmuş, topografya tamamen teşekkül etmiştir. Gerek menba suları gerekse şariyetle tabakaların küçük çatlaklarından ve faylarından gelen $CaCO_3$ la meşbu sular satha çıkınca ihtiva ettikleri fazla $CaCO_3$, bırakarak tersler sonu topografyası üstüne kalıp gibi geçen bugün adına kalış (bir nevi traverten) leri teşkil etmişlerdir. Bu kalışlar topografyanın şeklini almış ve alttaki rüsupları erozyondan adeta kurtarmıştır.

Kuaternerde de Üst Miosen ve Pliosen'de ki umumî epirojenik hareketlerle olan yükselmeler devam etmiş, akarsuların erozyon şiddetleri artmıştır. Böylece muazzam miktarda erozyon mahsulleri teraküm etmiş, bugünkü Mersin-Adana ovası vücuda gelmiştir. Bu yükselmeler daha ziyade Epirojenik hareketlerle olmakla bera-

ber iltivali hareketlerinin de bu işte biraz hissesi vardır.

Kuaterner'd arazi yükselmeleri halâ devam etmektedir. Zira mülâttanberi Tarsus çayı mansabı Tarsus'tan bugünkü yerine kadar ilerlemiştir. Keza Tarsus çayında bile bir iki taraça seviyesi görülmüştür. Bu taraçaların adedi bölgemizin daha doğusunda Seyhan nehri mecrasında adetçe daha fazladır.

Tektonik'in İnkişafı, Antiklinal ve Senklinaller:

Paleozoik tabakalarının doğrultuları arasında (NS) e yakın olanlar bulunduğu gibi (EW) e yakın olanlar da vardır. Paleozoik mostraların takip ettikleri iltiva doğrultusunu nazarı itibare alarak genel doğrultunun (NE-SVV) olduğunu, bilâhere vukua gelen Alp hareketlerini bu genel doğrultu üzerine tesirler yaptığı kanaatindeyiz. Üçüncü zaman hareketlerine mükemmelen uymayan, yani sertliklerini kazanmış olan Paleozoik sahrelerde çatlaklar ve faylar vücade gelmiştir.

İkinci zamana ait sahrelerin de tabaka ve iltiva istikametleri aşağı yukarı yine (NE-SW) doğrultusundadır. Yani Paleozoik sahreler için bahsettiğimiz hadiseler kısmen bunlar üzerinde de vaki olmuştur. Üçüncü zaman hareketleri Paleozoik sahrelerinde olduğu gibi Mezozoik sahreleri üzerinde de tesirlerini göstermişlerdir. İltiva istikametlerine tesir ettikleri gibi faylar da vücade getirmişlerdir.

Bölgede Üçüncü Zaman tabakalarının ve iltivalarının doğrultuları genel olarak (NE-SW) tir. Bununla beraber ekseriyetle (E EN-W WS) doğrultuları ve nadiren de (E-W) e çok yakın doğrultular kaydedilmiştir. Üçüncü zamanın ortasından itibaren olan hareketler Toroslari bir kitle halinde yük-

setmiştir. Bilhassa (Burdigalien hareketleri) Burdigalien konglomeraları bölgenin Kuzey kısmında (2000) rakımlarda bulunur. Burdigalien'in konglomeraları üzerine gelen kalker, marnlı-kalker ve marnlarına gelince bunlar hem Aşağıdan yukarıya doğru tevali ettiği gibi aynı zamanda ya» geçişler (lateral passage) de yaparlar. Bu yan geçişler genel durumlarıyla el parmaklarının karşılıklı olarak birbirileri aralarına girmesine benzer. Kuzeyde kalker fasiesinde gördüğümüz Burdigalien'in Güneye ve Doğuya doğru Burdigalien denizinin derin kısımlarını teşkil ettiklerinden, kalker fasiesinde kalmayıp marnlı kalker veya marn fasiesinde bulunabileceği tabiidir. Ancak Burdigalien denizinin sığ bulunduğu yerlerde, meselâ sahile yakın yerlerde yahut deniz dibinin deniz sathına çok yakın bulunduğu yerlerde yine kalker teressüp etmiştir. Ashabıkehif ve Paleocoğrafya bahsinde izah ettiğimiz, bunun temadisi olan sırtların ve buna benzer satıhta görmediğimiz tepelerin, sırtların üzerlerinde veya etraflarında yine kalker teressüp etmiştir.

Tabaka durumlarına göre (yatım ve doğrultu) bölgede bilhassa Üçüncü Zaman tabakalarının kıvrılma (iltivalanma) durumu nazarı itibare alınır devamlı veya devamsız antiklinal ve senklinaler vardır. Bu antiklinal ve senklinaler bütün karakterleriyle tipik antiklinal ve senklinaller değildir. Bunlar Üçüncü zaman tabakalarının Toroslardan itibaren Akdenize doğru gerek topografikman, gerekse tektonikman geniş ondülasyonlarla, adeta basamak basamak alçalarak inmesinden ibarettir. Genel kesitlere bakılacak olursa (kesit I-IX) bu durum göze çarpar.

Kıvrılmaların gösterdikleri şekiller antiklinal ve senklinaller olmakla beraber umumiyetle homokün kıvrılmalar olup Teras teşkil eden şekillerde var-

dır. Teras teşkil eden antiklinallerin bölgedeki öneminden ileride bahsedeceğiz.

Küçük tipte bazı antiklinal ve senklinaller de mevcuttur. Bunlara ait en güzel misaller şekil 13, 11, 12, 18, 22, 23, 24de görülür. En güzel, tipik bir antiklinal modeli Yanıkkışlada (Şekil 2â, 24) görülürse de küçüktür; Bölgedeki antiklinal ve senklinallerin çoğu NE-SW doğrultusundadırlar: Bu doğrultudaki antiklinal ve senklinaller Kuzeyden Güneye doğru bir alçalma gösterdikleri gibi aynı zamanda çoğu da Kuzey Doğudan Güney Batıya doğru da bir alçalma gösterirler. Antiklinal ve senklinallerin uzunluklarına gelince 2-28 km. arasında olup, ekserisi 8-10 km. uzunluğundadırlar. En uzun olduğunu tahmin ettiğimiz antiklinal aşağı yukarı tamamen Burdigalien formasyonları içinde uzanan 28. km. uzunluğunda Karatepe, Yukarı Çandırından geçip, Kadıncık ırmağına kadar uzanmıştır. Antiklinal ve senklinaller daha ziyade Burdigalien formasyonları içinde tespit edilmiştir. Bir çoğunun Güney yamaçları diktir, fakat bunda istisnalar da vardır/Antiklinal ve senklinallerin durumuna bakılırsa **tazyik İstikameti (NW-SE) tir.** Ekseriyetle SW veya (W) e doğru azalmaktadırlar. Bu hal bilhassa Ulaş'taki antiklinalde ve Ashabıkehiften Güney Batıya uzanan antiklinalde görülür. **Antiklinal ve senklinallerin genişlikleri de muhtelifdir. 200 - 300 m. den 4 km.** genişlik arasında tehalüf eder. Antiklinal ve senklinallerin genişlikleri aynı zamanda aynı antiklinal ve senklinallerin muhtelif yerinde de değişebilir.

Kıvrılmaya uğrıyan tabakaların vücutte getirecekleri şekiller, tazyikin şiddetine, subasman'ın (81) vaziyetine, tabakaların kalınlık, sertlik ve yumusaklıklarına göre şekiller alacağı malumdur. Mersin bölgesinde de bütün

bu âmillere rol oynamakla beraber, burada başlıca âmil subasman ve tazyik olmuştur. Üçüncü zaman sahreleri için subasman kat'ini olarak satıhtaki aflörmalarıyla gördüğümüz Paleozoik kalkerleri, şistleri ve Kretase'nin kalker, Fliş teşekkülleri olduğuna göre, bu subasman umumiyet itibariyle serttir. Gerek bunlar üzerine, gerekse Serpantinler üzerine teressüp eden üçüncü zaman gre, kalker ve marnları yandan gelen (SE-NW) tazyikle umumiyetle tazyike amut olarak (NE-SW) doğrultusunda kıvrımlar vücutte getirmişlerdir. Bu yan tazyik gerek materyelin yumuşaklığı, gerekse tazyikin uzaktan gelmiş olmasından orta ve üst Tersier tabakalarında tesirini az göstermiştir. Bu tabakaları daha ziyade ancak meyllendirmiştir. Miosende bilhassa iltivalanmalar daha ziyade göze çarpmaktadır. Miosen subasman'ının yükselmiş bulunduğu, yani Miosen'in ince bulunduğu kısımlarda (1- Ashabıkehif tepesi, bunun NE-SW temadisinde bugünkü topografya sathına çıkmış olan Paleozoik mostralara, yahutta Miosen tabakaları altında kalmış tepe veya sırtlar, 2- İçmehamamları veya Ilıcalar mevki, 3-Külek boğazı civarı vs.). Buralarda yan tazyik, (tefazulu selabet) sertlik farkından dolayı daha ziyade tesirini göstermiş, kuvvetler bu civarlarda adeta gençleşmiş gibi olup, herhangi bir küçük kabartı daha ziyade büyümüştür.

Antiklinal ve senklinallerden bazılarının birer noktada birleşme ihtimalleri hartada görülmektedir. Ayrıca Paleozoik nüvelerinin görüldüğü yerlerde, bu civarda Üçüncü zaman tabakaları iltivalanırken, bu sert nüve kütleleri yakınında sıkışarak adeta küçük mikyasta birer virgasyon'umsu şekiller vücutte getirmişlerdir (Ashabıkehif Batısında bu hal aşikâr olarak görülür).

Çok kuvvetle muhtemel gördüğümüz bazı antiklinallerin ancak Kuzey yatımları

görölmüş, Güney yatımları ise aluvionlarla kaplı bulduklarından görölememiştir. Fakat Tektonik stile bakılırsa bu Kuzey meyillerinden 5-6 km. Güneyde Güney meyillerinin bulunması çok kuvvetle muhtemeldir. Böyle Kuzey yatımları Yaka köy'ün (HF) 1200 m. Batısında, Camtepenin (8I) bir km. kadar Güney Doğusunda ve Manda'nın 2,5-3 km. Batısında görölmüştür. Kazanlı-Yaka köy arasından geçen, bir ucu Ashabıkehiften diğere ucu muhtemelen Çataltepeye (12 F) doğru uzanması lâzım gelen bir antiklinal mevcuttur. Ebulhadi (9I), Kördös (8J) Camili (7 K) hattının hemen Kuzeyinden veya bu hat üzerinden de bir antiklinal mihverinin geçmesi çok kuvvetle muhtemeldir. Güney yatımlarını jeolojikman bulamayacağımızdan buralarda Jeofizik yapılarak antiklinal aksının kat'ini yerini tayin etmek imkân dahilindedir.

Kırık, Çatlak ve Faylar :

Bölgede gerek müşahede edilen, gerekse muhtemel görölen bazı faylar kaydedilmiştir. Bu faylar daha ziyade Kretase ve Tersier—Üçüncü zaman formasyonlarında kaydedilmiştir. Paleozoik serilerde de çatlaklar ve faylar çok bulunmakla beraber bunlar üzerinde fazla durulmamıştır.

Hiç şüphesizki Orta ve Üst Tersier'in yumuşak formasyonları içi de muhtelif çatlak ve faylar vardır. Fakat bilhassa marnlı ve greli sahalarda bunları görebilmek biraz müşkülleşir. Marnlarda hiç görölmez. Çatlaklar ve faylar Kretase ve Burdigalien kalkerlerinde bariz olarak görölmektedir. Burdigalien kalkerinin bilhassa Kretase kalkerleri veya serpantinler üzerine oturan kısımlarında faylar bâriz görölür. Gerek Kretase kalkerinin gerekse serpantinlerin sertliği dolayısıyla bunların üzerindeki Burdigalien kalkerinin kıs-

men iltivalanması, kısmen de bu bâzî görülen çatlak ve fayları vücutte getirmesi tabiidir.

Yukarıda bahsolunduğu gibi iltiva şiddeti bölgenin Kuzeyinde umumiyetle daha fazla olduğuna göre büyük fayların da buralarda Tersier tabakalarından daha sert olan Kretase kalkerlerinde bulunacağı şüphesizdir. Ayrıca Kretase kalkerlerinden daha az sert olan Burdigalien kalkerlerinde, onların da sert subasmana çok yakın bulunduğu, kalınlıklarının da Güneye nazaran daha ince bulunduğu Kuzey ve Kuzeybatı bölgelerinde rastlanacağı tabiidir. Esasan-Paleocoğrafyada da bahsolunduğu gibi Ashabıkehiften Güney Batıya doğru Deliçay'ın Mersin - Tarsus yolunu kestiği yerde, diğer taraftan Körlü, Kelkadirtepe'den geçerek Hacıkırıya uzanan kıvrık hat boyunca Paleozoik mostral bölgenin esaslı bir sırt hattını teşkil ettiğine ve bu sırt boyunca bölgemiz iki havzacığa ayrıldığına, Mesozoik sonlarına kadar da bu ayrılma devam ettiğini kabul ettiğimize nazaran Kuzey Havzacıkta teressüp eden Tersier teressübatı (tortuları) iltivalanma esnasında biri bölgemizin Kuzeyinde bulunan Paleozoik kütle, diğeri de Ashabıkehif ve temadisi olan sırtlar olmak üzere iki mania arasında kalmıştır. Ashabıkehif ve temadisi olan Paleocoğrafik sırtlar (gömülü sırtlar) ın Güneyinde kalan Tersier teressübatı da Ashabıkehif sırtları maniası ile bugünkü Misis dağlarına Paleozoik ve Mesozoik serilerinin NE-SW doğrultusunda teşkil ettikleri sırt maniası arasında kalmışlardır. Şüphesiz ki Ashabıkehif sırtları kuzeyindeki havzacıkta kalan Tersier teressübatı daha küçük ve daha dar sahada kaldıklarından, Güneyde geniş bir sahada bulunan Tersier teressübatından, daha çok ve daha şiddetli iltivalanmaya maruz kalmışlardır. Güneydeki sahada Ashabıkehif sırtları hatından ve Misisler hattından yani her

iki maniadandan havzanın merkezine doğru yaklaştıkça iltivaya maruz kalma, iltiva şiddeti kısmen azalacaktır. Her iki taraftan merkeze doğru geldikçe, antiklinal ve senklinallerin genişliklerinin artacağı, fayların da atımlarının ve adetlerinin tedricen azalacağı çok muhtemeldir. Ashabıkehif sırtlarının Doğu ve Güneyinde kalan Tersier rüsupları hem daha kalın, hem de Ashabıkehif - Misis manialarının aralarında mesafenin büyük oluşundan İltivalar daha muntazam, geniş ondilasyonlar yapmış olması ve faylarının daha az olması muhtemeldir. Esasen bu kısımda daha yumuşak olan Tersier rüsupları mevcuttur.

Misisdağları hattı ile Ashabıkehif ve bunun temadisi olan sırt hattı aşağı yukarı bir birine paralel gibidir. Bu iki mania arasındaki sahada, Tersier tabakaları altında talî derecede olan diğer Paleozoik sırtlar varsa da bunların yerlerini jeofizik etütlerle tespit etmek mümkün olabilir. Asıl mühim olan manialar Misis ve Ashabıkehifin temadisi olan sırtlar olduğu için talî derecedeki muhtemel diğer Paleozoik tepe ve sırtlar yukarıda ileri sürdüğümüz mütalalara engel teşkil etmez. Ashabıkehif sırtlarının Güneydoğusuna doğru, Tersier tabakalarının altında bu sırtlara paralel ve kademe kademe alçalan tali derecede bazı Paleozoik, Mesozoik sırtlarının bulunması ihtimal dahilinde de olsa muhakkaktır ki Tersier tabakalarının iltivalanmaları esnasında bunların rolü Misislerin ve Ashabıkehif sırtlarının rolleri kadar olmamıştır.

Bölgemizdeki belli başlı esaslı faylar şunlardır:

Gülekböğazı fayı (şekil 9), Mersin - Pozantı yolunun 65 inci km. sindeki fay, aynı yolun 64 üncü km. sindeki (şekil 14) faylar, Kaderliköyün Kuzeybatı kenarında, muhtemel bir fay, Cumadağı'nın Batı kenarındaki muhtelif

faýlar, Efeler (4F) Güneyinde 2 fay, Aşağı Gözne (8D), Damseki (9D) arasındaki fay, Ilıcalardaki (10 D) muhtelif faylar, Ofun'nun (11 A) Doğu kenarındaki fay mevcuttur. Pek az bir ihtimalle Tarsus çayı talvekü'nün ve Deliçay'ın esas talvekü'nün de birer faya tekabül etmesi düşünülebilir.

Yukarıda saydığımız faylardan en mühimmi Gülekboğazı fayıdır. Burada Kretase kalkerleri yatık bir iltiva haliyle kalmayıp daha fazla bir tazyik görerek Kuzeye devrik antiklinalin Kuzey cenahı inceleyerek fay haline inkilâp ediyor. İtme daha da şiddetlenince üzerindeki Oligosen konglomeralarının üzerine doğru çıkarak hafifçe ilerlemiştir. Bölgemizde görülen bu Gülek boğazı fayı Bailey Willis'in (31) kitabındaki (P. 475, Plate H) iltiva tecrübelerindeki şekillere benzemektedir. Oldukça devamlı, uzun olan Gülek fayı, bize tazyikin kuzey tarafından daha şiddetli geldiğini, aynı zamanda biraz da derinden geldiğini ifade eder mahiyettedir.

Şekil 14 te görülen faylar da Burdigalien sahireleri içersindedir. Bu fayların amudi atımları (rejet'leri) takriben 100 m kadardır. Ilıcalar'daki fayların bazıları birbirlerine paralel olmakla beraber asıl haritaya geçirilebilenler adeta şuaî vaziyette, piyano tuşları şekline azçok- benzer, aynı zamanda bir merkezden çıkan faylardır. Burada Tersierden eski substratum'un durumu, Tersier formasyonu altında bir tepe teşkil etmiş olmasından, yan tazyik gelince eski substratum üzerindeki civardakilere nazaran daha ince olan Mio-sen formasyonunun evvelâ kırışmasına, bilâhare bu kırışmalar boyunca ufaklı büyüklü kırıklıklarını ve fayların teşekkülüne sebep olmuştur. Ilıcalar mevkiinde kırıklıkların ve fayların biraz şuaî tarzda teşekkülü sırf bu mihanikiyetle olsa gerektir. Aynı zamanda bu-

radaki faylar bölgedeki fayların en derini olduklarından bunlardan sıcak, kü-kürtlü sular çıkmaktadır. Bu sıcak suların hararetlerinin en az 25-30 derece olduklarına göre bu faylardan bir ikisinin amudi atımlarının en az **750-1000 m.** olması sıcak suların bu derinliklerden geldikleri kanaatini vermektedir.

G. — Ekonomik Malzeme :

a — Çimento malzemesi :

Mersin-Tarsus arasında, veya bu şehirlerden birinde bir çimento fabrikası kurulduğu takdirde iptidai madenin temini gayet kolaydır. Bunun için lüzumlu kalker, kil (veya marn), jibs ve erüptif tüf mostraları Yenice-Tarsus-Mersin yolunun Kuzeyinde bulunur.

Kalkerler:

En yakın kalker mostraları Mersin tarafında asfalt yolun 12 km. Kuzeyinde, Araplar köyü civarında Burdigalien kalkerleri vardır. Aynı kalkerler Tarsus'un 9 km. Kuzeybatısında Ashabıkehif civarında ve 3 km. daha uzakta Ulaş köyünde bulunur. Bundan başka Tarsus'un 3-4 km Kuzey batısında Tarsus-Ulaş yolunda, Tarsus'a 3 km., Mersin'e 19 km. mesafede, asfalt yolunda 3 km. Kuzeyinde Nacarlı köyde ayrıca Tarsus'a 10 km., Mersine 15 km. mesafede Evcili ve Sarıbrahimler köyleri çevrelerinde muhtelif seviyeler halinde çıkan kaba, kumlu veya marnlı Tortonien yaşındaki bazı kalker tabakaları da çimento imaline müsaittir. Bunların renkleri ekseri bej, sarı, bazen de beyaza yakındır. Diğer bir kalker (Tortonien kalkerlerimde Çirıştepe civarındadır. Burası Tarsus'a 18 km. mesafededir. Aynı kalker Mersin'in 9 km. Kuzey-kuzeybatısında Çavak köyünde bulunur.

Mersin ve Tarsus'un kenarlarına kadar sokulmuş diğer bir tip kalker-

ler Yardır. Bunlar Yenice-Mersin hattının hemen Kuzeyinde şoseye paralel uzanır. Bu kalker Yenice istasyonuna 5 km. mesafede, aynı kalker Mersin'in 2 km. Kuzeyinde, Tarsus'un da 2-3 km. Kuzeyinde mostra verir. Bu kalkerler geniş manada bir neyi traverten olup evvelce Adana bölgesinde çalışan jeologlar tarafından Kaliş isini verilmiştir. Biz de bölgemizdeki aynı kalkerler için kaliş ismini muhafaza edeceğiz. Miosen'in topografya sathını adeta bir kabuk gibi örterek onu muhafaza eden gayri muntazam kalınlıkta, (3-15 m.) olan kaliş Mersin-Tarsus hattının yakınlıklarında, hem sırtları hemde vadileri örter. Kuzeye gittikçe adalar halinde tepeleri ve sırtları, örtmüş vaziyette bulunur. Bu kalkerler (Kaliş) topografyanın şeklini almış olup Güneye, doğru Allüvionların altına girerler. Kaliş kaba, yer yer sert, ekseriya beyaz grimsi, bazı yerleri demiroksitlerle penbemsî, kahverengimsî, hatta kırmızımsî renkte olup yer yer çakılları ihtiva eder. Çatalların ekserisi kalker, bazısı da serpantindir. Kaliş teşekkülleri Mersin ve Tarsus'un hemen yakınlıklarında, yer yer allüvionların altındada adacıklar halinde görüldüklerinden allüvionların ince olduğu yerlerde kuyu açarakta kalişi bulmak kabildir.

Bahsettiğimiz bir kaç tip kalkerden kalişlerin Mersin ve Tarsus'a yakınlıkları, gerek çıkarma ve işlenmesinin çok ucuza malolacağı, bazı yerlerinin marnları da ihtiva etmesi önemli görülmüş, daha ziyade bunlar üzerinde durulmuş olup Burdigalien ve Tortonien kalkerlerinden daha elverişli olduğu kanaatine varılmıştır.

Marn ve killer:

Kalişlerin altında bazı yerde grele, bazı yerde de Marnlara rastlanır. Kaliş'in bulunduğu yerlerde marn da bulmak kabildir. Mersine 6 km. mesafe-

de gri renkli, konkoidal kırılma satırlı killi marnlar mevcuttur. Aynı mesafelerde Tarsus civarında da marn ve killeri bulmak kabildir. Bunların da çıkarma ve taşınması ucuz olacaktır.

Kuaterner Konglomeraları:

Tarsus'un hemen Kuzey kenarında, Tarsus çayı kenarında kalınlıkları (4-12 m.) arasında değişen Kuaterner yaşındaki konglomeranın elemanları hemen hemen % 90 kalker elemanıdır. Elemanların hemen hepsi yuvarlaktır. Çimentosu kalkerdir. Lüzumunda çimento imali için bu konglomeralardan da istifade edilirse de konglomeralarda muhtelif sertlikte elemanların bulunuşu ve kısmen silisli elemanın da mevcudiyeti konglomeranın tercih edrecesini azaltmıştır.

Jips:

Tarsus'a 10-12 km. mesafede, Tarsus-Pozantı yolunun Batısında Camtepe köyü ve civarında, birde Tarsus'un 10-15 km. Kuzeydoğusunda Karayayla köyünde Pliosen yaşında olduklarını tahmin ettiğimiz jips teşekkülleri vardır.

Kalkerin bol bulunduğu Mersin-Tarsus bölgesinde sertliği çok az, çıkarılması kolay ve bazı yerlerinde marnı da ihtiva eden Kaliş'in ve bir de Kaba Tortonien kalkerlerinin kullanılması şayanı tavsiyedir. Mersin ve Tarsus'a çok yakın yerlerde Kaliş aranırsa bu şehirlerin Güneyine pek geçmeden, bilhassa Kuzey kenarlarında allüvion altında çukurlar açarak araştırmalar yapmak icabeder.

Tortonien tabakalan arasındaki (Tarsus-Pozantı yolunda Kurbanlı köyü civarı) biraz Diyatomeyi muhtevi beyaz renkli erüptif tüflerin de çimento işlerinde tâli bir materyel olabileceği kanaatindeyiz.

b. — inşaat Malzemesi :

İnşaat malzemesi olarak birinci derecede Ashabikehif tepesinin yarı mermerleşmiş olan kalkerleridir. Bu kalkerlerin bilhassa beyaz veya biraz grimsi olanları daha kıymetlidir.

Burdigalien kalkerleri de inşaat taşı olarak kullanılırsa da bunlardan ancak civarındaki köyler istifade etmektedir.

Gerek yontulmasının, gerekse çıkartılmasının ve taşınmasının kolaylığı, aynı zamanda mostralarının da Yenice-Tarsus- Mersin yoluna yakınlığı bakımından bölgenin en önemli yapı taşı Kalışlardır. Bütün bölgenin yapı inşaatında da evvelce de ekseriyetle Kalışlar kullanılmış, halen de kullanılmaktadır.

Gerek Tarsus çayı talvekinde gerekse Deli çay ve Mersinden geçen dere içinden alınacak kumlar ve hatta Deli çaydaki mebzul çakıllarda inşaat malzemesi olarak kullanılabilir ve halen de kullanılmaktadır. Bilhassa Deli çay vadisindeki mebzul çakıl ve kum bütün civarın bu ihtiyacını görmektedir.

Tarsus ve Mersin yolunun hemen kuzeyinde, ilk plânda gelen sırtlarda mevcut Tortonien kalkerleri de yine inşaat malzemesi olarak kullanılmaktadır.

H — Bölgenin Petrol İhtimalleri

Herşeyden evvel Mersin bölgesindeki petrol emarelerini bahsedilmesi gerekirse de bu bölgede bilinen emare fazla değildir. Şimdiye kadar yegâne bilinen emare Fındık Pınarındaki petrol sızıntısı olup serpantinlerle rekristalize Paleozoik kalkerlerinin kontak noktasında bulunur. Yine Fındık Pınarında petrollü rekristalize kalkerlerin hemen yanında adesevi, metamorfize olmamış *Schwagerina*'lı kal-

kerler mevcuttur. Rekristalize olan kalkerlerin boşluklarında kahve rengimsi veya sarımsı renkte, mayi halinde petrol habbeleri görülmüştür. Serpantinlerin teşekkülü sırasında Paleozoik (Permien) kalkerlerindeki petrolün hicret etmesine, kısmen sürtünmelerine ve kısmen de distilasyonuna sebep olmuştur. Fındık Pınarında serpantinler içerisinde daha bir kaç yerde asfalt sızıntısı da söylenmektedir. Bütün bunlar bize gösteriyor ki menşei Paleozoik olan ve muhacerete uğrayan bu petrol tercihan serpantinler içindeki çatlakları ve fayları kaygan olduklarından kendilerine yol seçmişlerdir. Muhacerete uğrayan ve sızıntı teşkil eden petrolün evvelâ Paleozoik formasyonu çatlaklarından yukarıya doğru ilerleyip sonrada Paleozoikin serpantinlerle teşkil ettikleri kaygın diskordans satırlarından ceryan ettiğini ve bu diskordans satırlarından yukarıya doğru çıktığını tahmin ediyoruz. Hembudiskordans satırlarından hem de bizzat serpantinler içinde emarelerin gözükmesi petrol sızıntısının daima serpantin faylarını, kaygın satırını keudisine yol olarak tercih etmesindedir. Az da olsa petrolün bölgemizde teşekkül ettiğine dair deliller vardır. Bundan başka emare olarak Samlar köyünde (6 G.) açılan su kuyularında asfalt parçaları çıktığı Samlar köylüleri tarafımdan söylenmektedir.

Emareler bölgemizde az olmakla beraber esas Adana Havzasının Mersin bölgesindeki fasiyeslere müşabih formasyonlarında muhtelif petrol emareleri (gaz, asfalt, sızıntı petrol v.s.) görüldüğünden Mersin bölgesi için de kül halinde bütün havzayı ele almış olduğumuzda bu emareler ümit verici olabilir. Esasen gerek Adana ve gerekse bunun bir cüz'ü olan Mersin bölgesinde petrolün teşekkül etmiş olduğuna kanaatimiz vardır. Petrol ihtimallerini ele alırken emarelerden başka petrol için icabeden ana sahra,

hazne sahresi ve örtü tabakalarının ve müsait strüktürlerin mevcut olup olmadıklarını ele almamız icabeder.

Ana sahreler, Hazne sahreleri ve örtü tabakaları :

Permokarbonifer kalkerlerinin boşluklu, biraz kumluca olanları anatas olabilirse de (Fındık Pınarında *Schwagerina*) petrolü kalkerleri ve greleri fazla metamorfizmaya maruz kalmış, hatla yarı mermerleşmiş olan bazı kısımlarının anatas evsafım pek taşımadığı kanaatindeyiz. Bu metamorfizma hâdisesinin mevzii ve kısmen de hafif geçtiği çoğu yerlerinde, Permokarbonifer kalkerleri yine ana sahre karakterini muhafaza etmiştir.

Kretasenin ve bilhassa üst kretasenin bol fosilli kalkerleri birazcık olsun uzviyetin mevcudiyetinden ötürü ana t:ş evsafını taşırsa da bu vasıf, biraz zayıftır.

Eosenin bol fasilli kumlu kalker ve kalkerleri gerek Makro gerek Mikro organizmayı havi bulunduğundan anatas olabilecek karakterdedirler.

Bölgemizde, hattâbütün Adana havzasında birinci kalitede ana sahre olarak Burdigalien kalkerlerini kabul etmekteyiz. Bu kalkerlerin bilhassa *Alg, Mercan* =-*Coral* ve Mikro organizmayı fazlasıyla havi bulunması, ayın zamanında Adana bölgesinde bu kalkerlerde bazı asfalt emarelerinin do bulunuşu (bölgemiz dışında Çakı civarında) bu fikrimizi teyid eder mahiyettedir.

Fosil, zenginliği ile beraber bazı seviyelerinin oldukça mesaini oluşu, hattâ bazı kısımlarının kumlu oluşu Burdigalien kalkerinin petrol bakımından kıymetini bir kat daha arttırır. Burdigalien kalkerleri ana sahre karakterini taşımakla beraber hazine taşı evsafını da haizdir. Bu kalkerin bilhassa boşluklu, kumluca olan seviye-

lerinin gayet iyi bir Hazine taşı olabileceğini tekrar kaydederiz.

Alt Helvesien marnları bu Burdigalien kalkerleri üzerinde gayet güzel örtü tabakası olabilir.

Tortonien'in kalkerli fasiesi de bir dereceye kadar mebzul miktarda fosili ihtiva etmesi bakımından ana sahre olabilir. Aynı zamanda hazine taşı vazifesi de görebilir. Bunun üzerine yine aynı fasitsin bünyesindeki münavebeli marn ve gre tabakaları veyahut Pliosenin marnları örtü tabakası vazifesini görebilirler.

Orta Helvesien greleri ve Tortonien greleri de hazine taşı olabilirler. Bu greler bir dereceye kadar ana sahre evsafını da haizse de greler fosil bakımından Burdigalien kalkerleri kadar zengin olmadıklarından ana sahre vasfı azdır. Bu greler yer yer fosil kümelerini havi bulduklarından umumî olarak değil de bazı kısımlarının petrol ana sahresi olabileceğini sanıyoruz. Porozite bakımından hazine taşı olmağa çok müsait olan gerek Helvesien ve gerekse Tortonien greleri üzerlerinde örtü tabakaları olabilecek evsafda tabakalarla örtülmüşlerdir. Üst Tortonien'in greli marnları veyahut diğer fasiesindeki kalker seviyeli gre ve marn münavebeli tabaka serisi örtü tabakaları olabilirler.

Muhtemel petrolün bulunabileceği tabakalar en kuvvetli Burdigalien kalkerleri ve bundan maada ikinci ve üçüncü derecede Kretase kalkerleri ve Orta Miosen formasyonlarıdır. Paleozoik'tede petrol ümit edilirse de Paleozoik sahreleri uzun zaman bir Erozion devrine maruz kaldıklarından petrolün uçmuş, kaçmış olması da muhtemeldir.

Bölgemizdeki petrolün toplanması muhtemel görünen bazı bünyeleri de gözden geçirelim :

Muhtemel gördüğümüz petrolün birinci derecede teras bünyelerinde top-

landığını sanıyoruz. Keza üzerlerinde petrolü beklediğimiz tabakaların teresüp etmiş olduğu Gömülüt tepeler'in Gömülüsirt'ların çevrelerinde petrol bekliyebiliriz. Bunlardan da bilhassa Kretase ve Paleozoike ait olan Gömülütepe ve sırtları zikredebiliriz. Meselâ Eshabıkehid tepesinin güney batısında İhsaniye köyünden Karacailyas istikametinde böyle bir Gömülüsirt'ın mevcudiyeti çok kuvvetle beklenebilir. Bu Gömülüsirt'ın üzerindeki Tersier tabakalarında görülen strüktürün de mevcudiyetine göre Sarıbrahim, Yakaköy, Karacailyas arasında bir deneme sondajı yapmağa değer. Bu sondajla Burdigalien kalkerine 1.500 metreler civarında rastlanabilmesi kuvvetle muhtemeldir. Bunun için de daha katı olarak söz söyleyebilmek için jeofizik ve detay jeolojik etüdlerin neticesini almak lâzımdır.

Üçüncü olarak da bölgede petrol için muhtelif tip Kapanları = Trap'leri zikredebiliriz. Bunlardan strüktürel Kapanlarla fay Kapanları vardır. Burdigalien kalkerinin bilhassa Helvesien marnları ile Örtülü kısımlarında kalkerin Helvesien marnları altında faylandığı yerlerde Kapanların mevcut olması ihtimali çoktur. Kretase kalkerlerinin yine Kretase flişi ile kontağında, Burdigalien-alt Helvesien kontağında da petrol bulmak ihtimali vardır. Bölgemizde bunlardan başka yani teras strüktürleri, Kapan ve Diskordans satırlarından mada petrolün yine toplanması ihtimali olan diğer bir vaziyet de fasies değişmeleridir. Fasies değişmelerinde de petrolün toplanabileceği sahalarda olabilir. Yeter ki petrolün Hazine sahresi üzerinde bir örtü tabakası bulunsun. Fasies değişmeleri Burdigalien kalkerinin daha doğrusu Burdigalien formasyonunun kendi bünyesinde de görüldüğüne göre sert, mesami, fosilli Burdigalien kalkerinin beyaz, ve biraz grimsi marnlı kalker ve hattâ bazan marnlara geçtiğini stratigrafi bahislerinde anlatmış-

tık. Bu gibi yerlerde marnlı kalker ve marnların sert Burdigalien kalkerleriyle kontağında birkaç kilometre uzağında marnlı kalker veya marnlar delinirse alttan sert tipik Burdigalien kalkerlerine rastlanır. Böylece muhtemel görünen petrole rastlanmış olur. Bu petrolü üstteki marnlı kalker veya marnlar örtü tabakası vazifesini görebilirler, Bunun için de en münasip olan yerler alt Helvesien marnlarında ve bunun kuzey sınırında veya bu sınıra yakın yerlerde yapılacak aramalardır. Bugün Tersier formasyonunun ortasında ada gibi görülen Paleozoik Eshabıkehid tepesini çevreleyen Burdigalien kalkerleri mevcuttur. Bunun Güney batısında İhsaniye tepelerinin altında da böyle Paleozoik bir sırtın mevcudiyetini düşünüyoruz. Yine bu gömülüsirt'ın etrafına da Burdigalien kalkerlerinin teresüp etmiş olmasını Eshabıkehid tepesi civarını halkavari çevreleyen Burdigalien formasyonunu görerek istidlal ediyoruz. İşte esasen Kuzeyde büyük sahalarda halinde meydana görülen Burdigalien kalker sahasından uzaklaşmadan bu sahalarda yapılacak sondajların önemli olacağını tahmin ediyoruz. Bahsedilen bu saha hartada Burdigalien formasyonunun Güney sınırına azamî 10 km. uzaklıkta plan sahalardır. Esasen Bölgemizin batı kısmı, bütün Adana havzasını bir kül halinde düşünersek havzanın kenarı sayılır. Burdigalien kalkerim ana sahre ve hazine taşı olarak aldığımız göre Burdigalien kalkerlerinde arıyacağımız petrol bu kalker aflörmanların bulunduğu sahadan pek uzak olmamalıdır.

Burdigalienden daha derin formasyonlarda arıyacağımız petrol için bu bölgede yapılan jeofizik etüdlerinin neticesini beklemek jeoloji ile enterpretasyonlarını yaptıktan sonra fikir vermek daha doğru olur. Yanlız şimdilik şunu diyebiliriz ki Kretase formasyonlarında kalkerlere örtü tabakası vazifesini gö-

rebilecek flişimsi sahalar varsa da bunlar mahduttur. Paleozoik formasyonlarında petrola örtü tabakası yapabilecek flişimsi seri mevcutsa da (Fırdıkpınarı civarı ki bölgemizin dış kenarlarındaki Paleozoik formasyonlarının bulunduğu yerlerde) ana sahreye örtü tabakası olacak bir flişimsi seri varsa da bu serinin tamamen Paleozoik veya Mesozoikte ait olduğu halen şüpheli durumdadır. Şayet bu seri Paleozoik'e ait ise Paleozoik kalker ve gre serisine örtü tabakası rolünü ifa edecek bir flişimsi seri var demektir. Böylece Paleozoikteki petrolda yukarıda bahsettiğimiz şekilde uçmuş ve kaçmış sayılamaz. Aksine olarak bir kıymet kazanmış olur.

Yukarıda da belirttiğimiz gibi Mersin bölgesi Adana havzasının kenar sahası sayılacağından havzanın ortalarına nazaran petrol arama bakımından gerek daha az derine sondajlarla neticeye varılabileceği gerekse istenilen formasyonun buralarda bulunabileceği kanaatindeyiz. Bu bakımdan Mersin bölgesi bizce daha ziyade ehemmiyeti hazizdir. Burası için yalnız saha hususunda Adana'ya nazaran daha dar bir sahaya malik olduğu ileri sürülebilir. Halbuki diğer bakımlardan daha avantajlıdır.

— Bazı petrol sahaları ile mukayeseler :

1) Adana havzası içerisinde Adana-Mersin bölgelerinin küçük bir mukayesesi :

a) Tersier formasyonları Adana'da Mersin'dekilerden daha kalındır.

b) Yine Tersier formasyonları Adana'da Mersin'dekilerden daha az deformatasyona mâruz kalmışlardır.

c) Strüktürler her iki sahada da aynı gibidir. Hiç biri ideal Strüktürler sayılmaz.

d) Adana te Mersin'de petrol seepage'leri mevcuttur.

e) Her iki sahada petrolü tutacak muhtelif vaziyetler vardır.

f) Gerek Mersin ve gerek Adana sahalarında Tersierdeki petrol için beklediğimiz Burdigalien formasyonu mevcuttur.

g) Mersin bölgesi Adana havzasının kenar kısmı sayılabileceğinden Burdigalien formasyonlarına Mersin bölgesinde daha az derinde erişmek imkân dahilindedir.

h) Mersin bölgesi Adana'ya nazaran denize daha yakın bulunmaktadır.

i) Adana bölgesinde faylar dolayısıyla Miosen formasyonlarının etüdlüğünde tekerrürler çok görülebilir. Bu da kalınlıklar hakkındaki hakikate daha yakın malûmat almayı güçleştirir. Mersin bölgesinde bu güçlük yok denecek kadar azdır.

j) Saha genişliği bakımından Adana sahası daha geniştir.

2 — İskenderun Hatay bölgesi ile Mersin bölgesinin mukayesesi:

a) Tersier formasyonlarının umumî kalınlığı İskenderun Hatay bölgesinde aşağı yukarı Mersin bölgesindeki kadar olacağını tahmin ediyoruz. Hatay bölgesinde bu kalınlık daha fazla olabilir, fakat az olamaz.

b) İskenderun Hatay Anadolu İran kenar İltivaları içerisinde Mersin sahası ise Toridler bölgesi içerisinde bulunmaktadır.

c) İskenderun bölgesinde Strüktürler Mersin'dekilere nisbetle daha mükemmel fakat Mersin bölgesindeki sedimentasyonunun ve strüktürlerin mükemmeliyetinin İskenderun'dakilerden aşağı olmadığı hattâ sendimantasyonca daha müsait durumda olduğu kanaatindeyiz.

d) Petrol teşekkülü bakımından İskenderun ve Hatay bölgesi Mersin bölgesi ile hem ayar gibidir.

3 — Mersin bölgesi ile Raman ve civarının basit mukayesesi:

a) Mersin bölgesinde petrol Tersier'in üst seviyelerinde beklenmektedir. Raman bölgesinde ise petrol masif Kreta-se kalkerlerinde bulunmuştur.

b) Raman ve civarında Strüktürler Mersin'dekilere nazaran çok mükemmeldir. Ve sahaları da geniştir.

c) Raman sahasında Tersler tabakalarında fasies değişiklikleri yok gibidir. Mersin bölgesinde ise bu değişiklikler çoktur.

d) Tektonik faylanma, erupsion, metaforfizma faaliyetleri Mersin bölgesinde Raman sahasından daha şiddetli olduğu kanaatindeyiz.

e) Mersin sahası Akdeniz'in kenarında bulunması bakımından petrol bulunduğu taktirde Raman sahasına nazaran kıymetinin artmış olacağı kanaatindeyiz.

S U M M A R Y

The stratigraphy of the region : In this region the oldest rocks are Paleozoic in age. They consist of fine crystalline limestones with H_2 Sador, gray colored sandstones, bluish and chloritic schists. The Paleozoic rocks cover a large area in the Northern part of the Mersin. The other Paleozoic rocks crop out as small islands, forming a chain toward Çakıt in SW-NE direction. The Mesozoic rocks are made of white or gray colored limestones and pinkish colored, hard, fine textured sublitographic limestones. These rocks are Cretaceous in age. The Mesozoic rocks represent two different facies such *asli*-mestone and flysch.

The Nummuliti period consists of the Paleocene and the Oligocene. The Neogene consist of the Miocene and the Pliocene.

The conglomerates of the Paleocene overlies the Cretaceous limestones, unconformably. The fossiliferous pinkish gray limestones overly the conglomerates. The Oligocene sediments are lacustrine, Continental and estuarine. The gray reddish shales, sandy shales, sandstones and limestones make up the Oligocene formations. They are fossiliferous.

The lower Miocene series are transgressive. These series are composed of conglomerates, shaly and sandy limestones, shales and limestones. The thickness of the conglomerates is 350 m. and the total thickness of the lower Miocene series is 700 - 1000 m. The

lower Miocene resembling an interfingering series shows the lateral changing. In some places limestones show reef characteristics.

The presence of the Helvetian and the Tortonian series were recorded in the middle Miocene. It is possible to sub divide the Helvetian formations as lower, middle and upper. They are as follows: 1-shales with Pteropoda (a-laminated shales, b-bluish shales). They are also called «lower shales» and the «lower Helvetian», 2-Limestones and Coarse grained sandstones (middle Helvetian), 3 - Gray colored shales with Heterostegina. They are also called «Lower shales» and «Lower Helvetian ».

The thickness of the Helvetian formations as follows: Lower Helvetian is 1000-1400 m., middle Helvetian is 400-700 m. and the upper Helvetian is 400-600 m.

The reddish and the sandy shales were deposited after the Helvetian formation. The shaly series form a (Transition zone) between the Helvetian and Tortonian.

The Tortonian formations consist of a) sandstones with *Ostrea*, b) Alternating shales, sandstones and c) Alternating gray colored shaly sandstones and sandy shales. The Sandstone with *Ostrea* is called (Second *Ostrea* Zone) in this report.

A white volcanic tuff is interbedded with the Tortonian sandstones. It

extends for a long distance and may be used as a kley zone.

The Pliocene conglomerates overly the Tortonian formations uncomformably. The conglomerates are overlain toward the top by the anhydrites, brownish or pinkish sandstones, limestone pebbles and shales. The total thickness of the Pliocene formations is 700-800 m.

The main formations of the Quaternary are caliche, alluviums and some terrace conglomerates.

The Hercynian movements (Probably pfalzen phase) had occurred in the region. By this movements the core of the Paleozoic islands were formed. The Triassic and Jurassic sediments were either deposited and later eroded, or they were not deposited at all. A sub-continental sea invaded the Mersin region during the Cretaceous. The ophiolitic intrusions had taken place during the deposition of the limestones. The bottom of the subcontinental sea subsided slowly and at the same time the oscillation movements took place. For this reason flysch formations were deposited. Following this deposition the orogenic movement had occurred (Laramian phase).

At the end of the Cretaceous, the sea retreated. Then it suddenly occupied the entire area. The invasion of the sea continued. At that time the two seas in Kayseri and Adana regions were connected through a channel. During the middle and the upper Eocene, some neighbouring areas were invaded by the sea. A general uplifting had taken place at the end of the tectonic era (Pyrenean phase). The deposition of the Burdigalian formations began with the transgressions and later regression of the sea. Later an orogenic movement had occurred (Styrian phase). At the beginning of the Helvetian, the sea suddenly transgressed

and later the oscillation movements had started at the sea bottom.

The sea became shallower in the middle Helvetian and deeper in the upper Helvetian. At the end of the Helvetian partially Continental and lagoon features took place, following the sudden regression. Another transgression took place at the beginning of the Tortonian. The sea was very active. The sea bottom oscillation movements had started during the middle Tortonian. At the end of the Tortonian, the sea retreated after a general uplifting and the brackish, lagoon formations were deposited.

At the beginning of the Pliocene lacustrine condition was present. During the Quaternary, the Continental conditions were predominant and the general upliftings took place. The Topography rejuvenated and afterwards a severe erosion took place and the Continental deposition followed.

The general direction of the Paleozoic movements are in (NE-SW) directions. The direction of the movements of the Mesozoic sediments are generally (NE-SW).

The Tertiary movements were generally in (NE-SW) directions. Seldom they are almost in E-W directions. The Tertiary movements in our region are generally represented by homoclines. The Terrace structures and poor anticlines and synclines are present. Some of these anticlines and synclines extend from 2 to 28 km. The anticlines plunge toward SW or W. The Southern flanks of the anticlines are rather steep. The Paleozoic substratum in our region forms anticlinoria and synclinoria.

Underline the Mesozoic and Tertiary sediments are buried hills and ridges parallel to each other. The most important ones of these features which are

visible at the surface, occur along a line extending from the Misis mountains to the Paleozoic islands on the North. It is believed that the width of the structures will increase and the dips of the formation will decrease toward the Center of the line between Misis mountains and the Paleozoic islands.

The serpentine and the basic eruptions had started during the Cretaceous and continued through the beginning of the Eocene. Another weak eruption took place during the middle Miocene.

Construction materials have an economic value in this region. The area is also suitable for ground water.

Oil Possibilities :

Indications are scarce. Oil droplets were observed in, the pores of the recrystallized Paleozoic limestones, near Fındıklı, close to the NW boundary of the region. Oil indications were also observed in the Burdigalian limestone near Hacıkırı.

Source rocks, reservoir rocks and cover beds :

The Paleozoic limestones may be source beds. The fossiliferous zones of the Cretaceous has the characteristics of a source rock. Highly fossiliferous, Sandy limestone of the Eocene may also be a source rock. But in our region and in Adana district, the Burdigalian limestones are assumed to be the main source rock. The presence of asphaltic material in the pores, makes these limestones even more important as a source rock. The presence

of the pores and the cavities make us believe that these limestones may also be reservoir rocks. The lower Helvetian shales form good cover beds. The Tortonian sandstones are somewhat suitable to be source and reservoir rocks. Either the Helvetian or the Tortonian sandstones may be reservoir rocks. They are overlain by some cover beds.

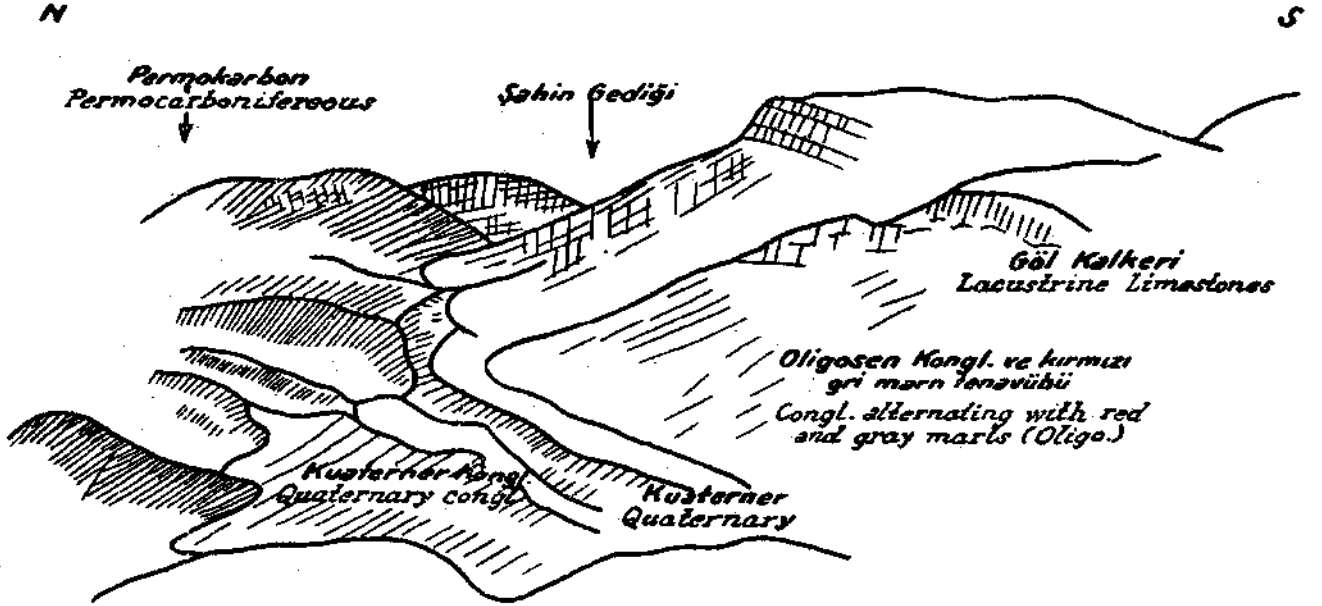
Some possible structures in the region for oil accumulation :

1) In the terrace structures, 2) Along the edges of the buried hills and ridges (A 1500 m. test drilling between the villages of Sarı İbrahimler and Karaca İlyas may be recommended), 3) In the traps: In the localities, where the Burdigalian limestone is overlain by the lower shales, the faults may form oil traps, 4) In the facies changes: It is possible that the oil is present in localities where the Burdigalian limestones are interfingering with the shaly limestones and shales. Also, there is a lateral lithologic change in the middle Miocene sediments.

In the well locations: Well depths should not be more than 10-15 km. away toward the south, from the Southern boundary of the Burdigalian limestone and also they should not be too far away from the possible buried hills and ridges. It is recommended that the drillings exploration should also be made in the Mersin-Tarsus region, where the oil bearing zone (Burdigalian) will be shallower than it would in the Adana district.

PANZİN ÇUKURU İLE KENZİN KÖYLERİ ARASINDAKİ ARPA
TEPEDEN DOĞUYA DOĞRU ARAZİNİN GÖRÜNÜŞÜ

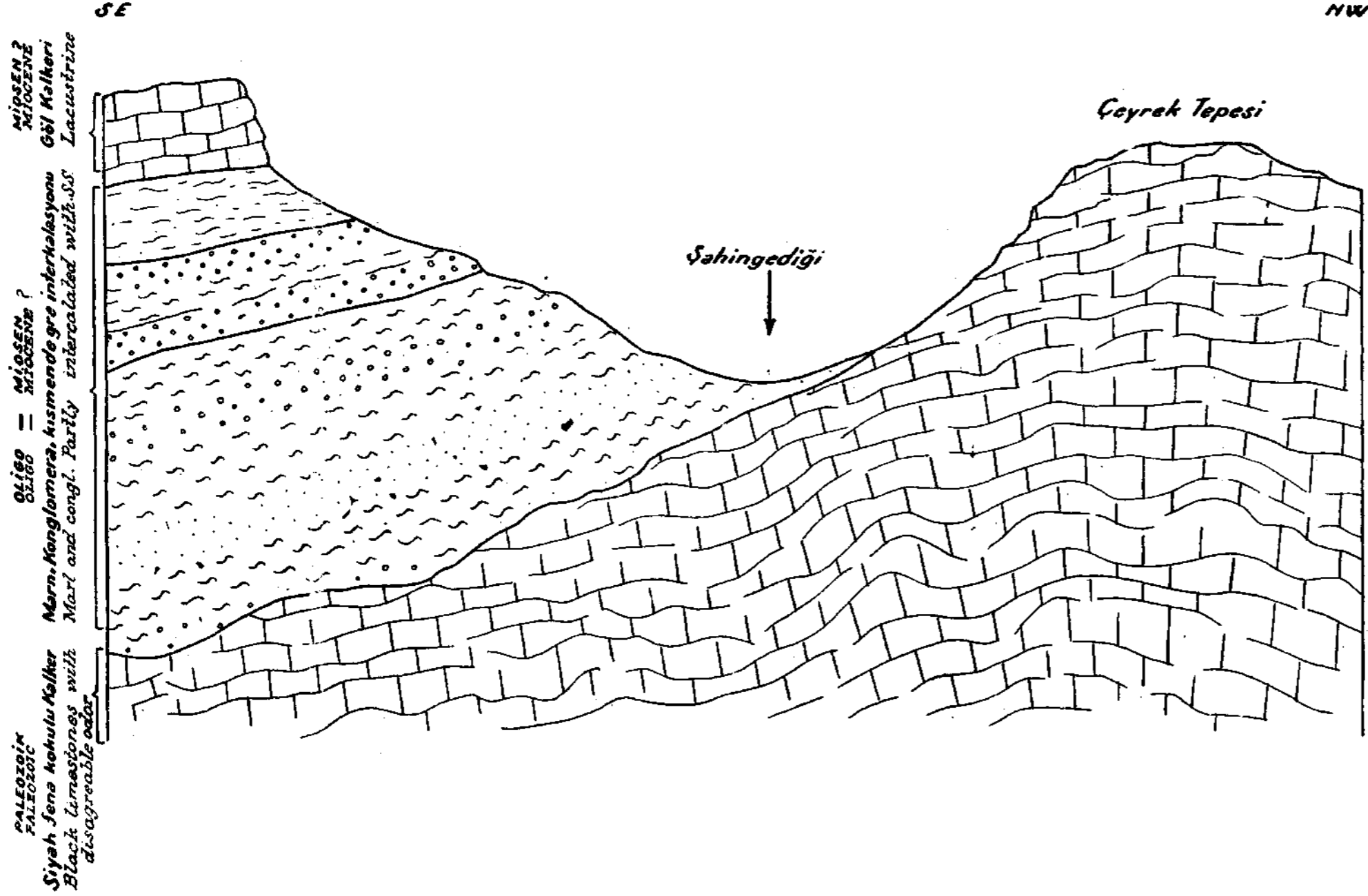
A SİCHT OF THE AREA LOOKING TOWARD THE EAST THE ARPA TEPE
LOCATED BETWEEN THE VILLAGES OF PANZİN ÇUKURU AND KENZİN



Şek.
Fig: 2

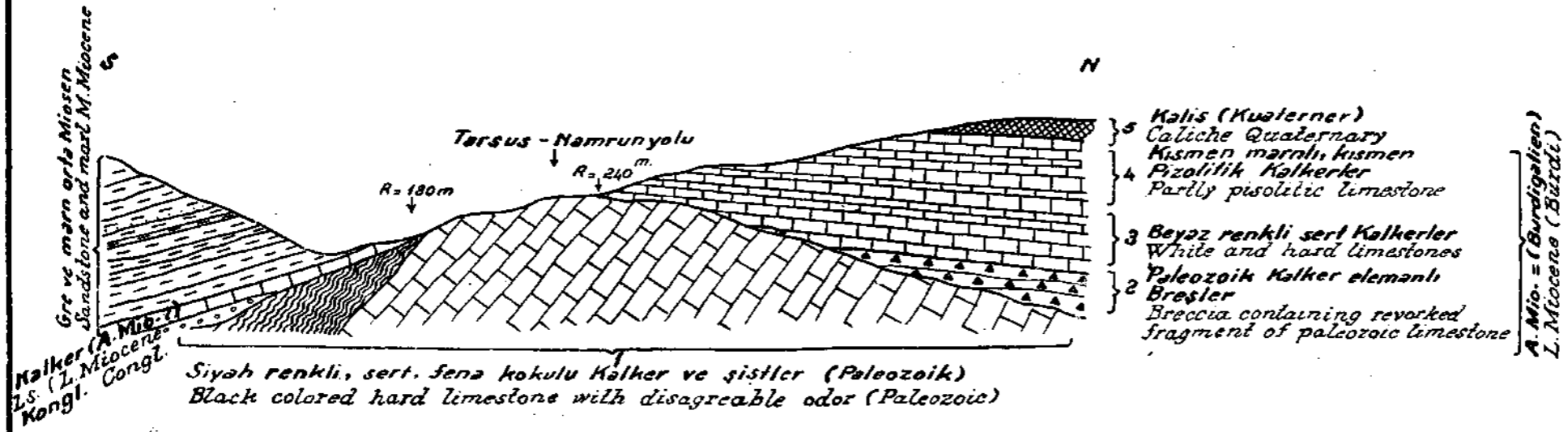
ŞAHİNGEDİĞİNDEN GEÇEN BASİT BİR KESİT

SECTION PASSING THROUGH ŞAHİNGEDİĞİ

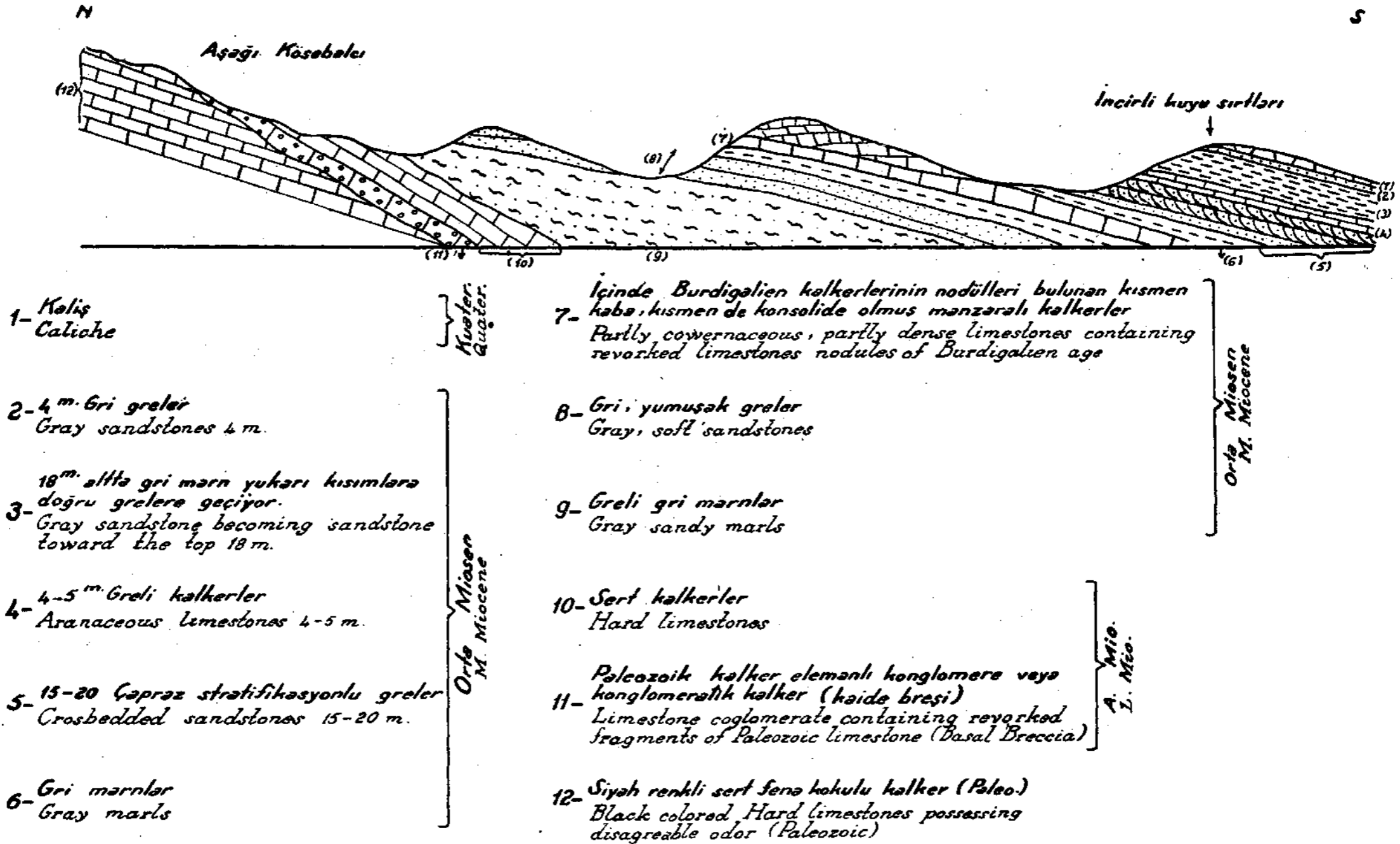


ASHABIKEHEF TEPESİNİN 1 Km. KADAR S.60.E inden, NAMRUN YOLUNDAN GEÇEN BASİT BİR
 PROFİL KESİTİ

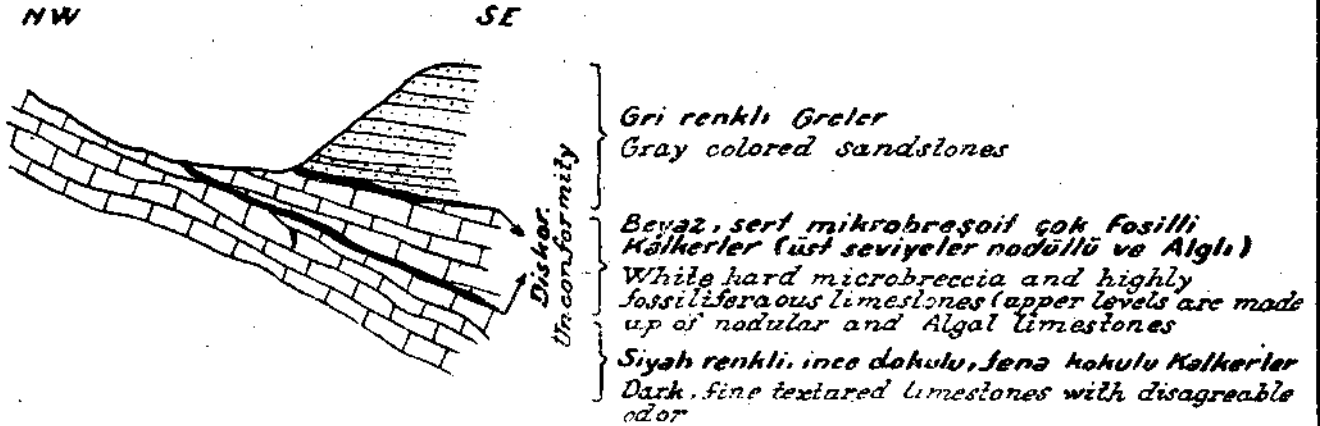
SECTION PASSING THROUGH A POINT ABOUT 1.Km.S.60.E PEAK OF ASHABIKEHEF TEPE ON THE ROAD
 BETWEEN TARSUS UND NAMRUN



AŞAĞI KÖSEBALCI İLE İNCİRÜKUYU SIRTлари ARASINDAN GEÇEN BASİT PROFİL KESİTİ
SIMPLIFIED SECTION ALONG THE LINE CONNECTING AŞAĞI KÖSEBALCI AND HİLLS OF İNCİRLİKUYU

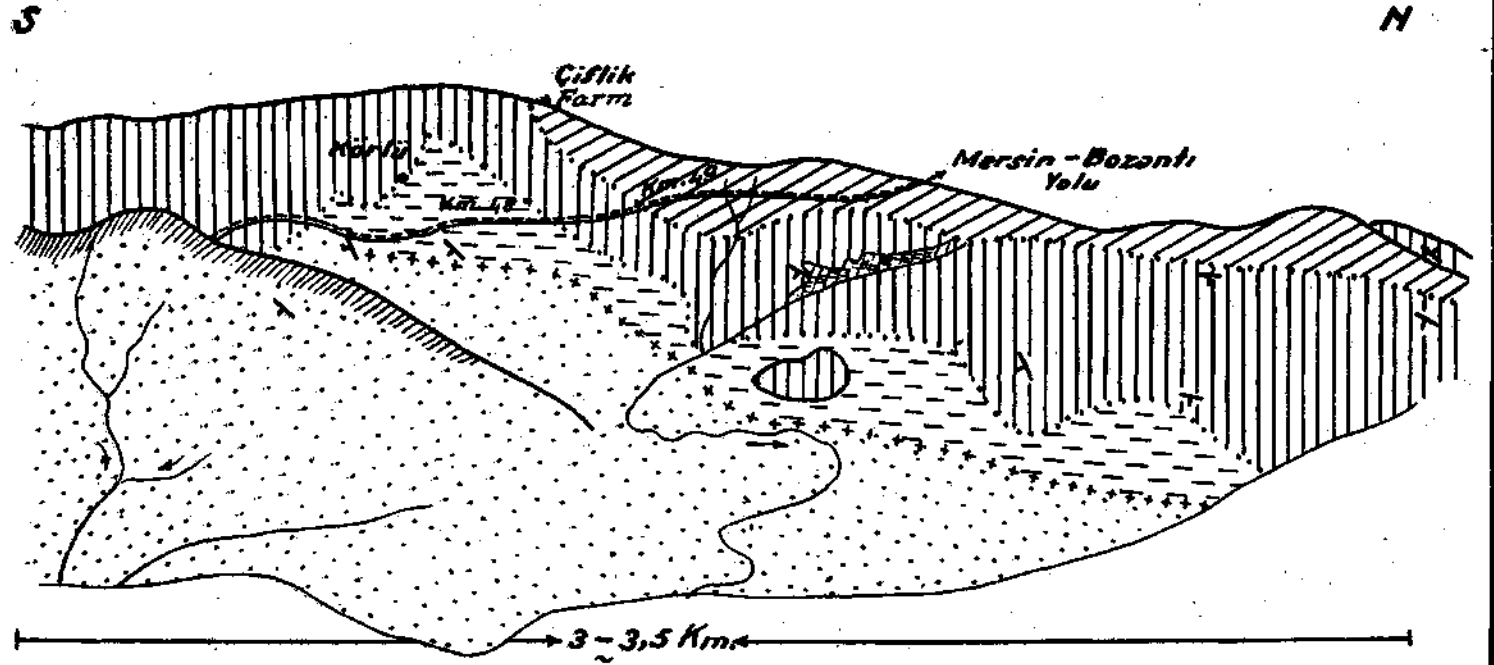



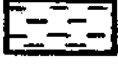


MERSİN-BOZANTI ŞOSESİNDE Km. 46'dan GEÇEN BASİT KROKİ
A SIMPLIFIED PROFILE AT THE 46 Km.ON THE MERSİN-BOZANTI HIGWA Y



KÖRLÜ-CIRBIKLAR ARASINDA 180 m. RAKIMLI TEPEDEN
KÖRLÜ VE CİVARININ MANAZIRI GÖRÜNÜŞÜ.

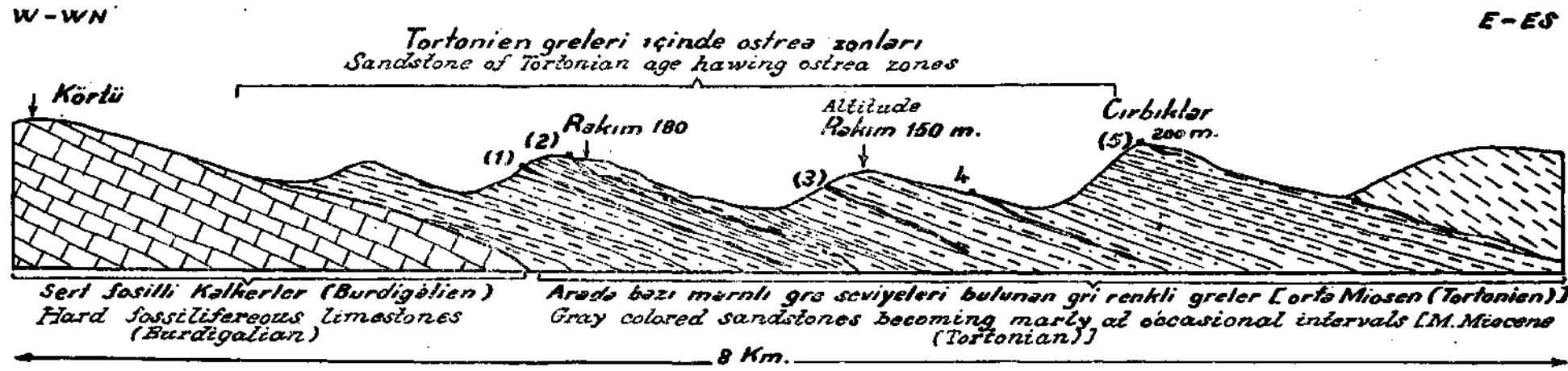
A VIEW OF KÖRLÜ AND IT'S SURROUNDINGS LOOKING FROM THE
HILL 180 m. ALTITUDE BETWEEN KÖRLÜ AND CIRBIKLAR.



- | | | |
|---|--|-----------------------------|
|  | Orta Miosen (Tortonien) grileri
Sandstones (Tortonian) | } Orta Miosen
M. Miocene |
|  | " " (Helvesien ?) marlları
" " Marls (Helvetian) | |
|  | Alt Miosen (Burdigalien) Kalkerleri
" " Limestones (Burdigalian) | } Alt Miosen
L. Miocene |
|  | Paleozoik Kalker ve şistleri
Limestones and schists of Paleozoic
age | |

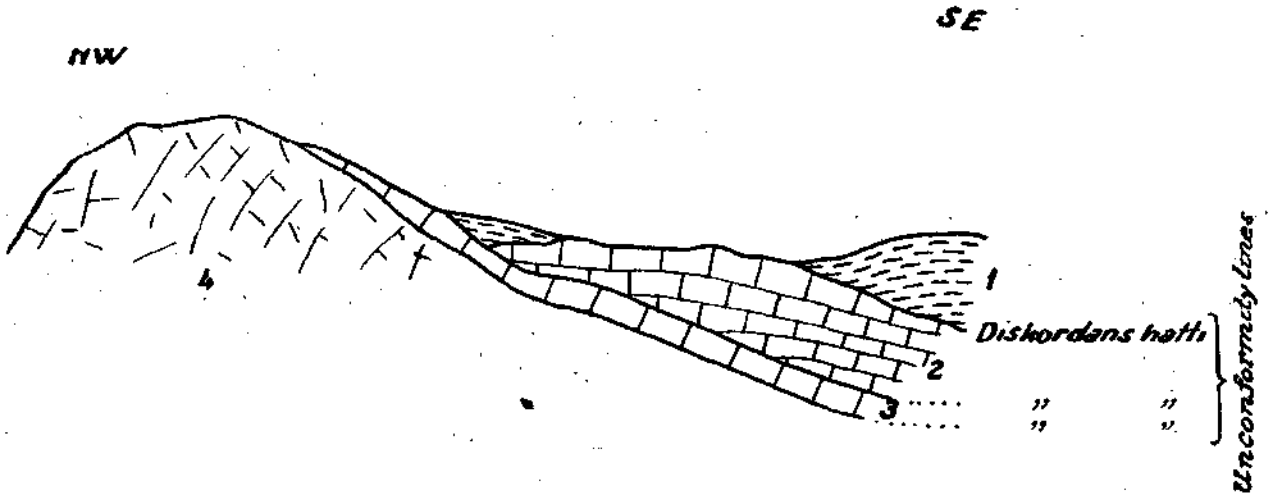
Sek
Fig: 7

KÖRLÜ-CIRBIKLAR E-ES'indeki ARAZİNİN BASİT PROFİL KESİTİ
A SIMPLE SECTION OF THE AREA LOCATED BETWEEN KÖRLÜ ANO CIRBIKLAR



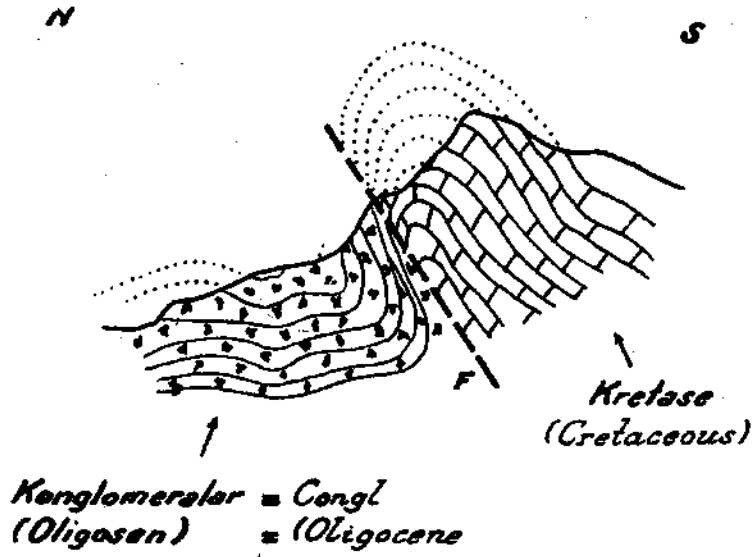
KADERLİ KÖYÜN N.85.E inde, ŞOSENİN 50 m. DOĞUSUN DA BU-
LUNAN 320m.RAKIMLI KÜÇÜK TEPECİKTEN GEÇEN BASİT
PROFİL KESİTİ

A SIMPLIFIED PROFILE SECTION ACROSS THE TINY HILL OF 320 m.
ALTITUDE LOCATED N.85.E OF KADERLİKÖY

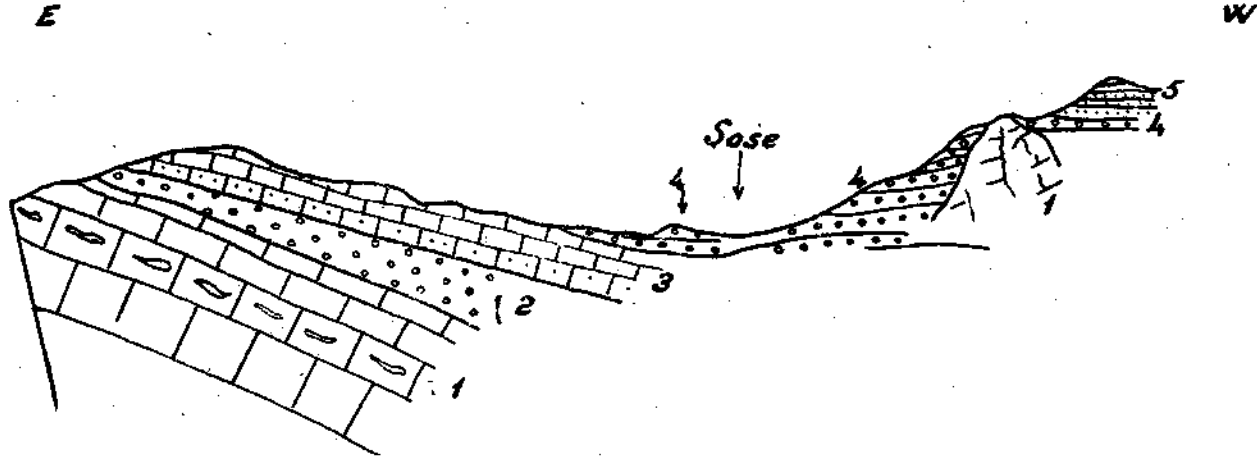


- | | | |
|-----|--|--------------------------------|
| 1 = | <i>Gri renkli marllar</i>
Gray colored marls | } Orta Miosen
M. Miocene |
| 2 = | <i>Küçük marn adacıklarını kapsayan mikrobreşoitimsi Kalkerler</i>
Finely brecciated limestones containing small marl lenses | } Alt Miosen ?
L. Miocene ? |
| 3 = | <i>Acık yeşilimsi renkli, çok ince dokulu, boşluklarına demir oksit dolmuş fosilli Kalkerler.</i>
Light green, fine textured fossiliferous limestones containing cavities filled with iron oxide | } Kretaçe
Cretaceous |
| 4 = | <i>Kısmen gri, ekseriyette siyah renkli, çok ince Kristolize, kırılınca Sene kokan Kalkerler.</i>
Partly gray, predominantly black colored finely crystallized limestones which gives disagreeable odor when freshly broken | } Paleozoik
Paleozoic |

GÜLEK BOĞAZININ DOĞU KISMINDAN GEÇEN ŞEMATİK BİR KESİT
SECTION PASSING THROUGH THE EASTERN PART OF GÜLEK BOĞAZI



MERSİN-BOZANTI ASFALTI Km.79.KÖR ALİ HANI MEVKİİ
A SIMPLIFIED SECTION AT A LOCALİTY AROUND KÖR ALİ HAN SITUATED
AT THE 79..Km. ON MERSİN-BOZANTI HIGHWAY



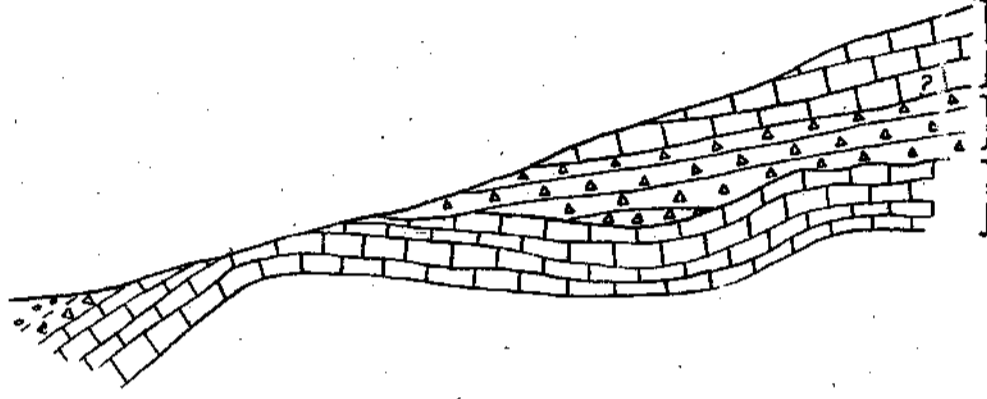
- | | |
|---|--|
| 5 - Beyaz renkli sert, ince dokulu Kalkerler
White colored, hard and fine textured limestones (Burdig) | } Burdigalien
Burdigalian |
| 4 - 360 ^m oldukça ufki tabakalı Konglomeratlar
Nearly horizontal lying bedded conglomerates of 360 ^m thickness | } (Akitanien veya Burdi)
Aquitanian or Burdi. |
| 3 - Bol fosilli marno Kalker ve Alveolinli
grezö kırmızı Kalkerler
Highly fossiliferous marly limestones and red
colored sandy limestones containing Alveolina | } Eosen
Eocene |
| 2 - 1-2 ^m Şev şeklinde incelen bir Konglomera
Basal conglomerate of 1-2 ^m thickness | } Kaido Kongl. (Eo.)
Basal congl. |
| 1 - Siliks nodüllü sert beyaz Kalker ve Kristalin.
ince elemanlı sert beyaz Kalkerler
White, hard crystallized finely textured limestones
containing occasional chert nodules. | } Kretase Kalkeri
Cretaceous Limes. |

Şek
Fig: 11

KUŞÇULAR-EMİNLİK-KEŞLİK ARASINDA KRETASE MOSTRALARI VE
BURADAN GEÇEN BASİT KESİT
A SIMPLIFIED SECTION OF CRETACEOUS OUTCROP BETWEEN KUŞÇULAR-EMİNLİK-
KEŞLİK

SE

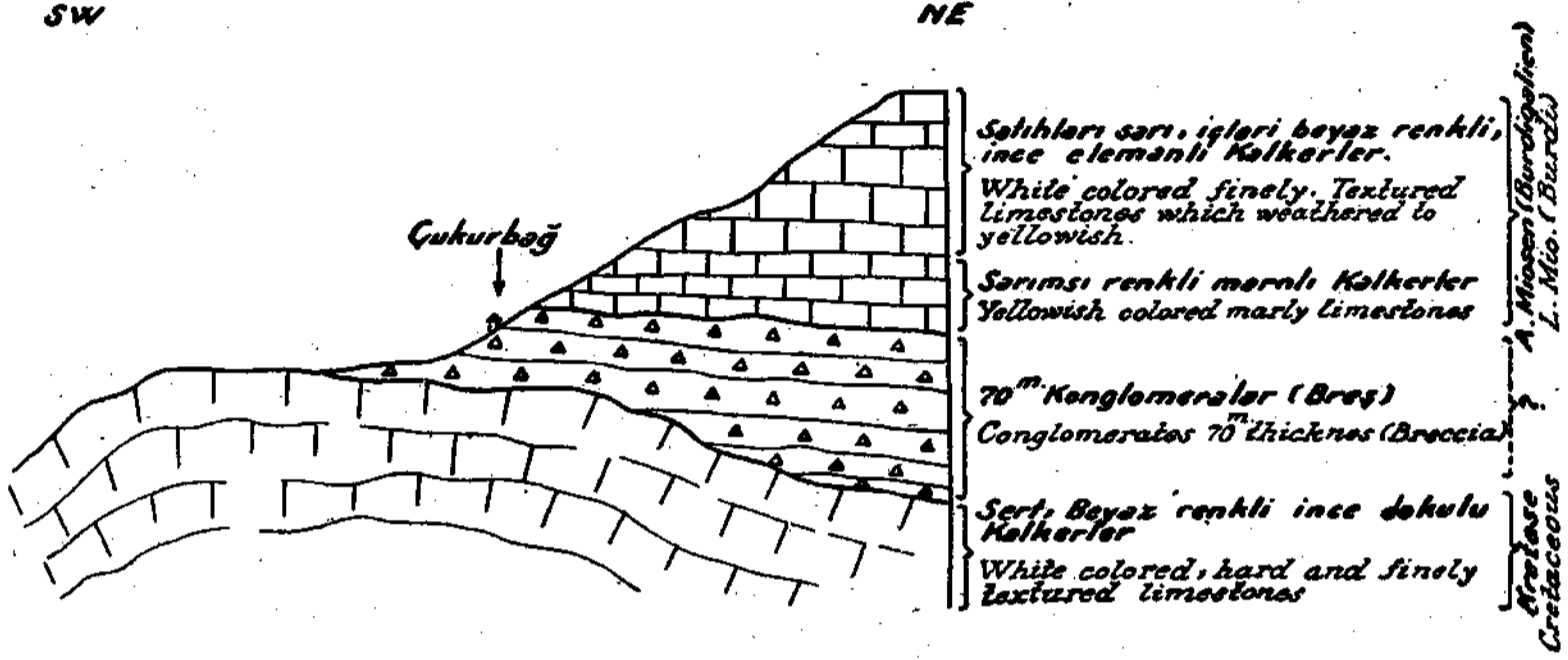
NW



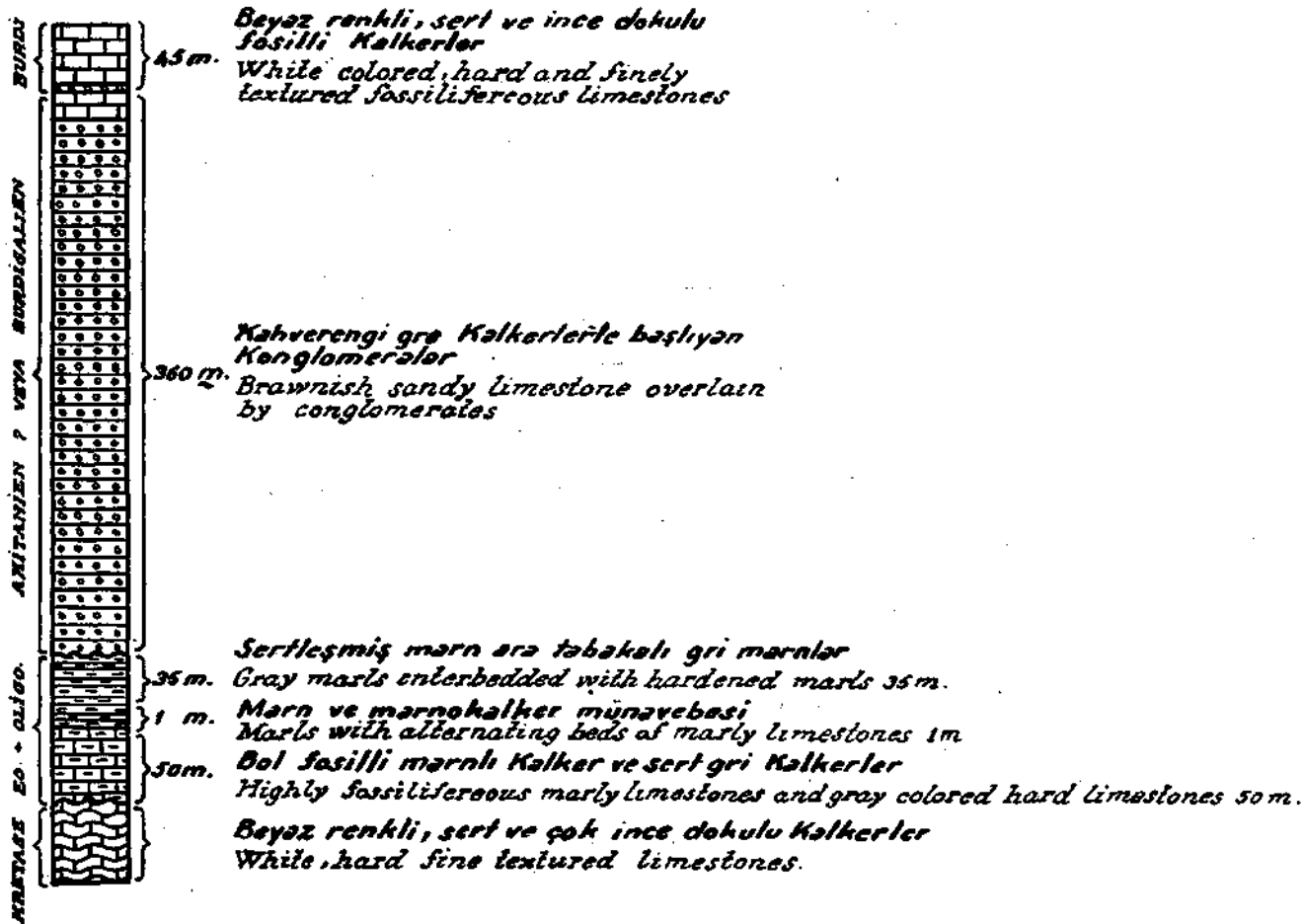
Ekinidli Kalkerler mi. Fosilli
Limestones containing Echinid
and some microfossils
Breşler ve breşoit beyaz Kalkerler
Brechia and Brechtous white limestones
Kırmızı veya beyaz çok ince
dokulu ve çatlaklı Kalkerler
Red or white colored fine textured
and fissured limestones

Burdigalian
Kretase
Cretaceous Burdigalian

ÇUKURBAĞ'DAN GEÇEN BASİT BİR PROFİL KESİTİ
A SIMPUFIEO SECTION ACROSS ÇUKURBAĞ

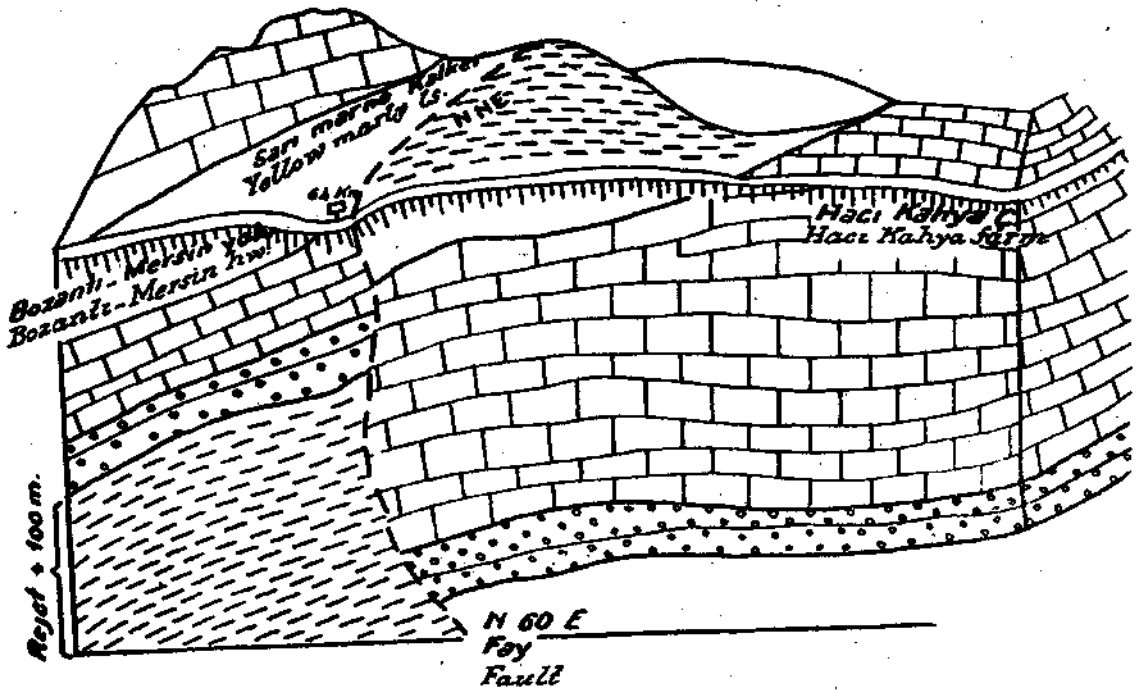


MERSİN-BOZANTI ASFALTI Km. 78-79 ARASI ÇUKURBAĞA AYRILAN PATİKA İLE ÇUKURBAĞ 800 M.GÜNEYİNDEKİ AYNALITEPE ARASINDAKİ ARAZİNİN STRATİGRAFİK STAMPI
STRATIGRAPHIC COLUMN OF THE AREA LOCATED WITHIN THE FARM ROAD LEADING TO ÇUKURBAĞ, AND AYNALI TEPE ABOUT 800 m. SOUTH OF THE ROAD APROXIMATELY BETWEEN 78- 79 th. Km. ON THE MERSİN-BOZANTI HW.



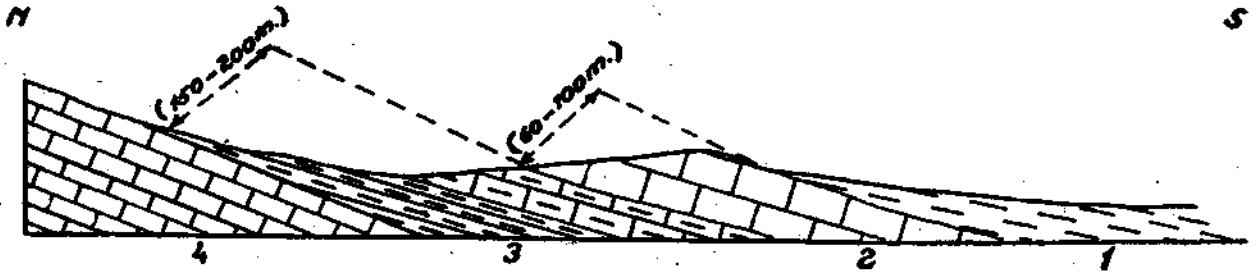
MERSİN-BOZANTI ASFALTININ 64.üncü Km: den GEÇEN
BİR FAYI VE CİVAR ARAZİYİ GÖSTERİR ŞEMATİK
ŞEKİL

DIAGRAM ILLUSTRATING A FAULT AND THE NEIGHBOURHOOD AREA
LOCATED AT THE 64th Km. OF THE MERSİN-POZANTI ASPHALT ROAD



MERSİN-KUZUCUBELEN YOLUNDA, KUZUCUBELENİN 3. Km. GÜNEYİNDEN VE YOLUN BOYUN NOKTASINI AŞTIĞI YERİNDEN GEÇEN BASİT KESİT

Â SIMPLIFIED SECTION ALONG A UNE PASSING THROUGH A LOCALİTY ABOUT 3 Km. SOUTH OF KUZUCU BELEN AND THE POINT WHERE THE MERSİN-KUZUCU BELEN ROAD CROSSED OVER THE PROMİNENT TOPOGRAPHIC SADDLE.



1 - (400-450 m.) Gri renkli marnlar
Gray colored marls 400-450 m.

2 - (60-100 m.) açık sarımtırak renkli, kaba, bazı yerleri kumluca Kalkerler
Light yellowish, coarsely textured, partly arenaceous limestones 60-100 m.

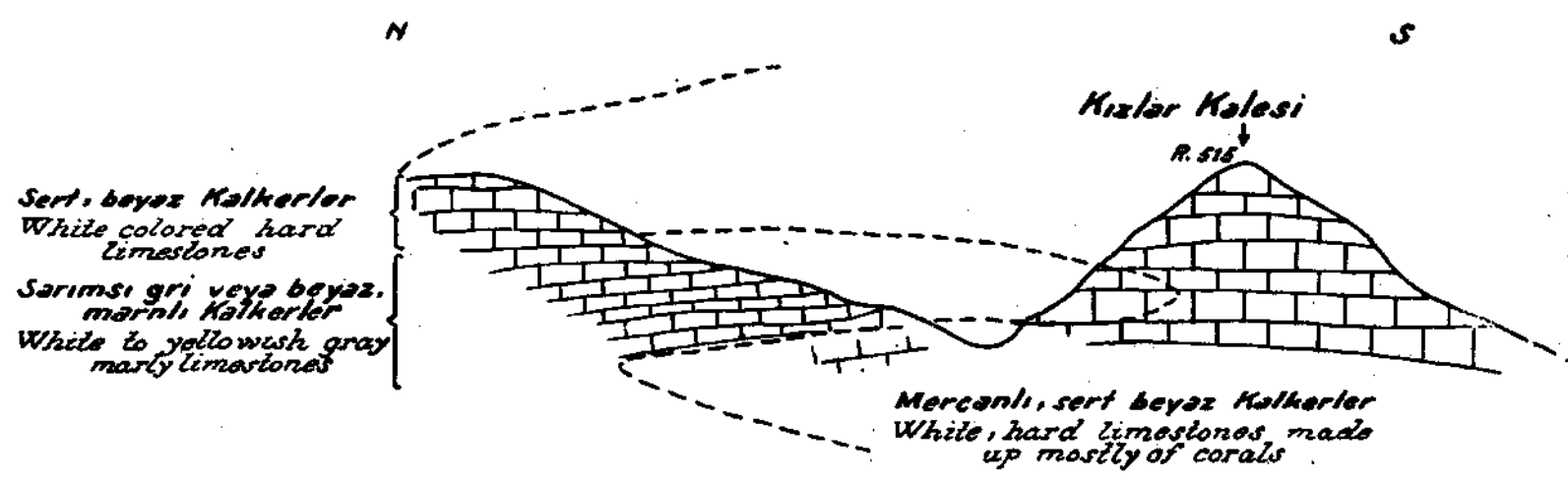
3 - (150-200 m.) ince tabakacıklar halinde beyaz marnlı Kalker içinde bitki fosilleri var
Thin bedded, white colored marly limestone having plant fossils 150-200 m.

4 - Beyaz renkli sert, biraz kabaca dokulu Kalkerler
White colored, hard and partly coarse textured limestones

Orta Miosen
M. Miocene

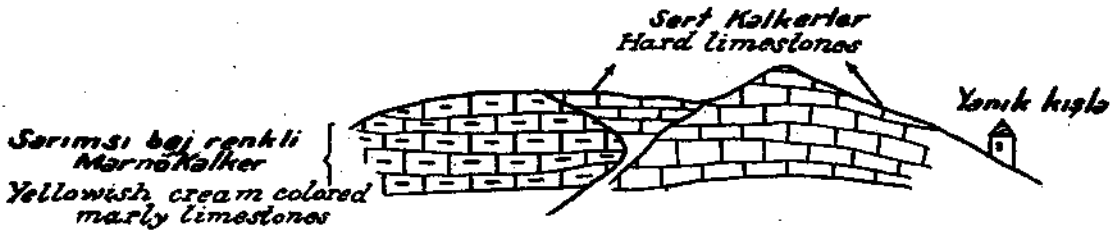
Akt Miosen
L. Miocene

KIZLARKALESİ CİVARINDAKİ LÂTERAL FASİYES DEŞİKLİĞİNİ
GÖSTEREN BASİT KESİT
A SIMPLIFIED SECTION SHOWING THE FACIES CHANGE IN THE VICINITY
OF KIZLARKALESİ



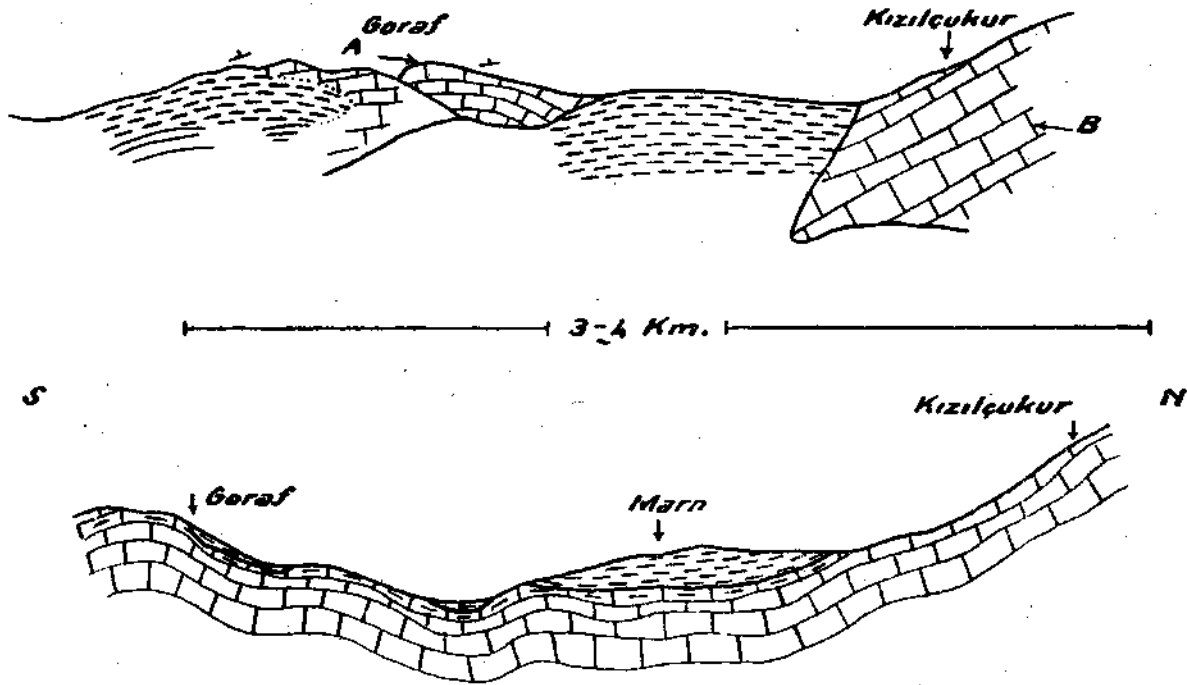
YANIKKIŞLA 1Km. N.de KARAKÜTÜKTEN GELEN VADİNİN
SOL VERSANINDA SERT BEYAZ KALKERLERLE MARN-
LI KALKERLERİN YAN GEÇİŞLERİNİN (LATERAL GEÇİŞ)
YAMAÇLI, KÖY TARAFINDAN GÖRÜNÜŞÜ

A SKETCH SHOWING LATERAL CHANGE OF WHITE HARD LIMESTONE
TO MARLY LIMESTONE AT A SIGHT LOCATED APPROXIMATELY 1 Km.
NORTH OF YANIKKIŞLA ON THE LEFT SIDE OF THE VALLEY
RUNNING DOWNFROM KARAKÜTÜK




KALE KÖYDEN BATIYA DOĞRU KIZILÇUKUR-GORAF KÖYLERİ
ARASINDAKİ ARAZİNİN GÖRÜNÜŞÜ

A SIMPLE PROFILIC SECTION OF THE AREA LAYING BETWEEN THE
WILLAGE OF KIZILÇUKUR AND GORAF LOOKING TOWARD THE WEST
FROM KALEKÖY



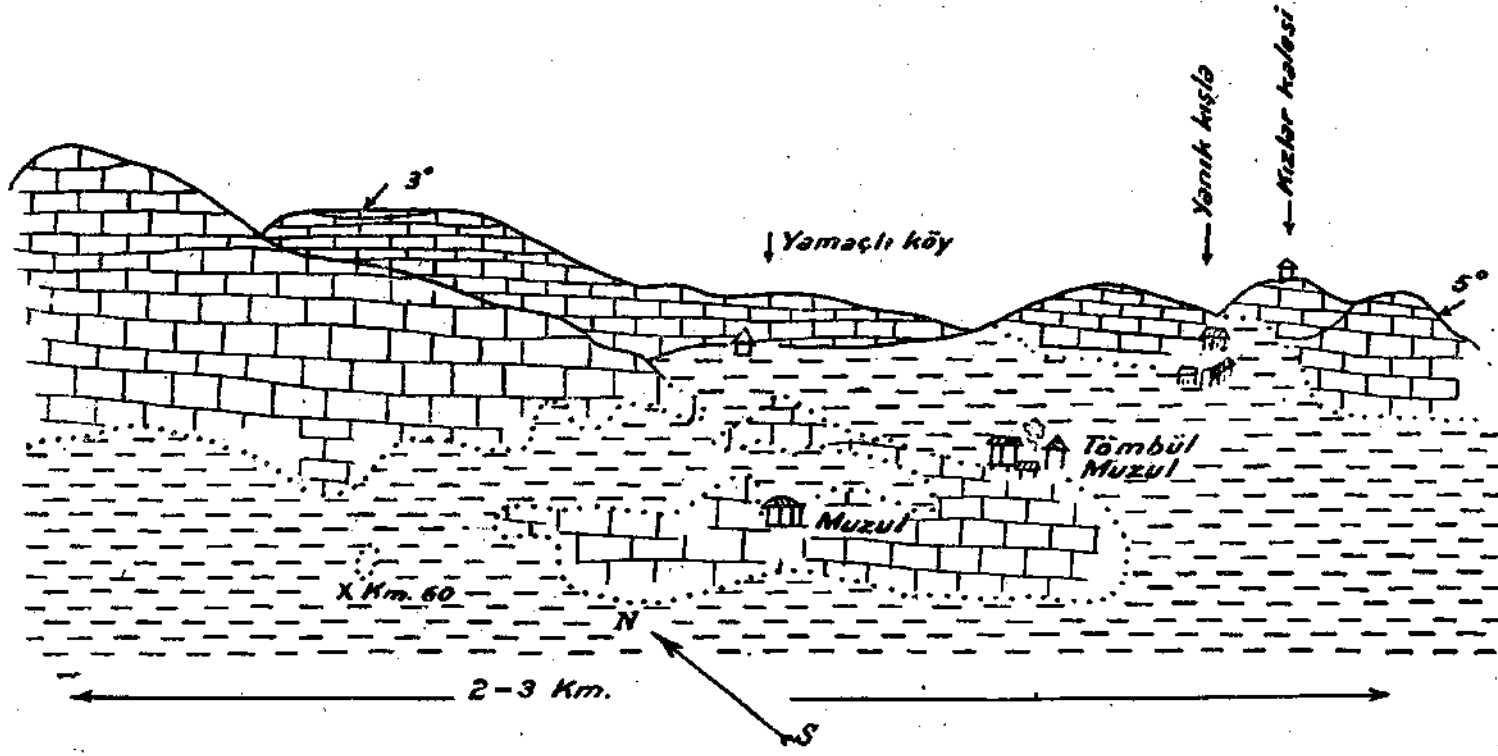
Marn
Marl

 Sarımsı renkli Algü ve marnlı Kalkerler
Yellowish colored Algal and marly limestones

 Beyaz renkli sert ve fosillü (Algü, Bryozoa ve Mercan) Kalkerler
White colored, hard and fossiliferous (Algae, Bryozoa and coral) limestones

MERSİN-BOZANTI YOLUNUN 60-inci Km sinde DOĞUDAKİ ARAZİNİN GÖRÜNÜŞÜ
 4 SIGHT OF THE EASTERN AREA FROM THE 60 th. Km. SIGN ON THE MERSİN-BOZANTI HIGHWAY

Şek : 19
 Fig : 19

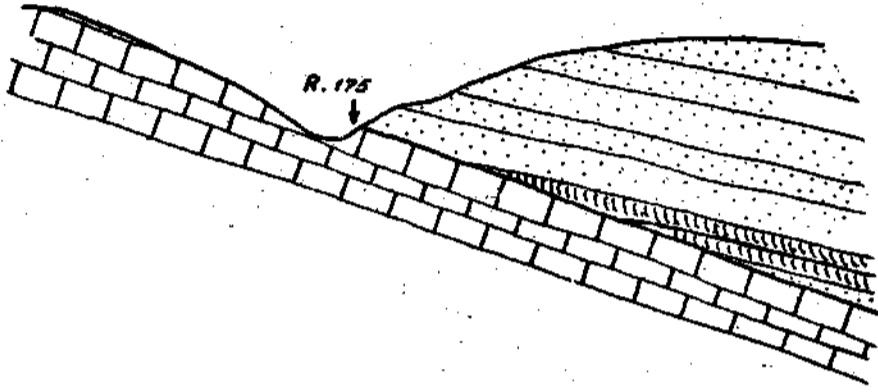


- Sert Kalkerlerle Marn ve Marnlı Kalker sınırı
 Boundaries between hard limestones, marl and marly limestones
- Marnlar } [O. Mio. (Helvesien ?)]
 Marls } [M. Miocene (Helvetian)]
- ▤ Sert Kalkerler } [Burdigalien]
 Hard limestones } [Burdigalian]

KÖRLÜ KÖYÜNÜN 500-600 m. GÜNEYİNDEN GEÇEN ŞEMATİK KESİT
SECTION PASSING THROUGH 300-600 m. SOUTH OF KÖRLÜKÖY

NW

SE



Satırları sarımsı kahverenkli
içleri gri, bazı seviyeleri sert
(Cross bedding) li griler.

Gray, partly hardened crossbed-
ded sandstones weathered
to yellowish brown.

Zaviyeli diskordanans

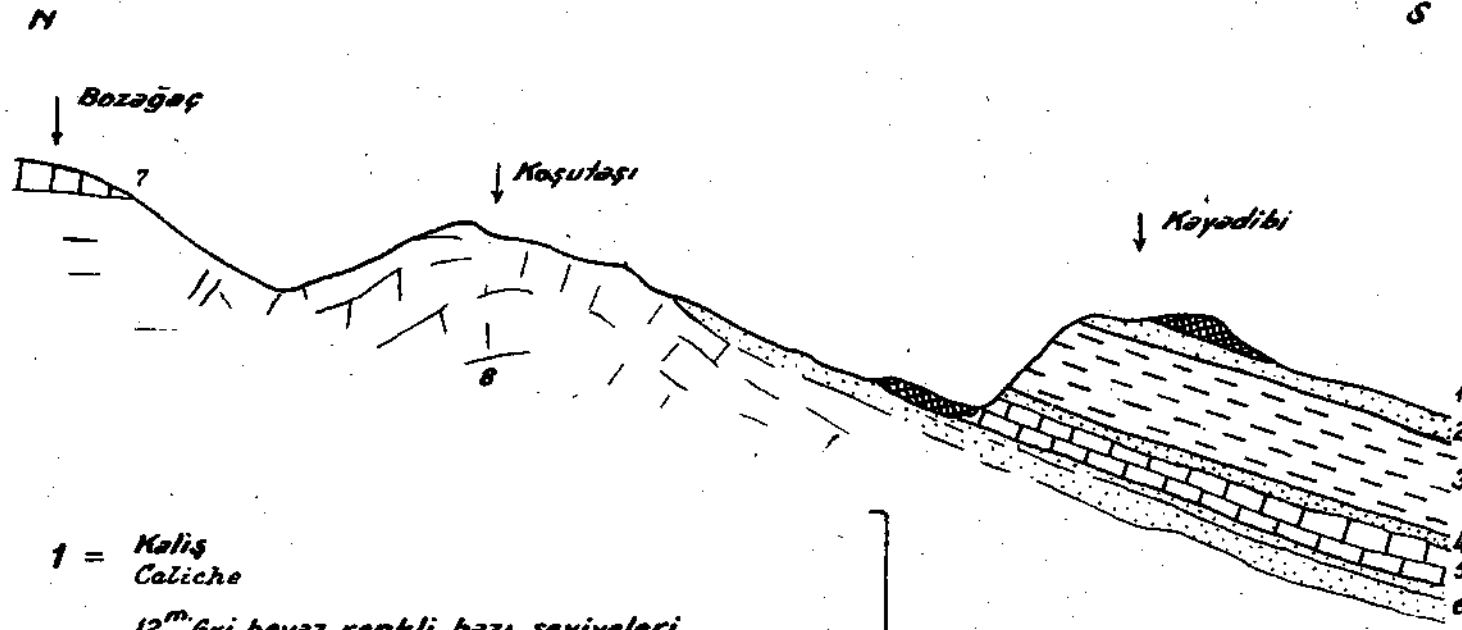
Angular unconformity

Kısmen yumrulu, sert Mercan
ve Alglı Kalkerler

Hard, partly nodular limestones
made up mostly of corals and Alga.

Olig. Miocen
(Tortonien)
M. Miocen
(Burdigalien)
A. Miocen
(Burdigalien)
L. Miocen
(Burdigalien)

BOZAĞAÇ-KAYADİBİ ARASINDAN GEÇEN KESİT
SECTION BETWEEN BOZAĞAÇ AND KAYADİBİ



1 = Kalış
Caliche

12^m Gri beyaz renkli bazı seviyeleri
iri elemanlı yumuşak greler

2 = White gray, medium to coarse grained
soft sandstone 12^m thickness

40^m Gri renkli, konkoidal kırılma
sahihli marmlar

3 = Gray colored marl with conchoidal
fractures 40^m thickness
2^m içinde nadiren Ostrea fosilleri
bulunan greler

4 = Sandstones containing occasional
ostrea 2^m.

1-2^m Sarımsı beyaz renkli, biraz mikro
breşoit Kalkerler

5 = White to yellow colored partly microbreccious
limestones

Griimsi beyaz renkli, irice elemanlı elle
ufalanabilen greler

6 = Light gray coarse grained soft sandstones

Orta Miosen
M. Miocene

7 = Sert, beyaz renkli Kalkerler.
White colored and hard limestones
Diskordans = Unconformity

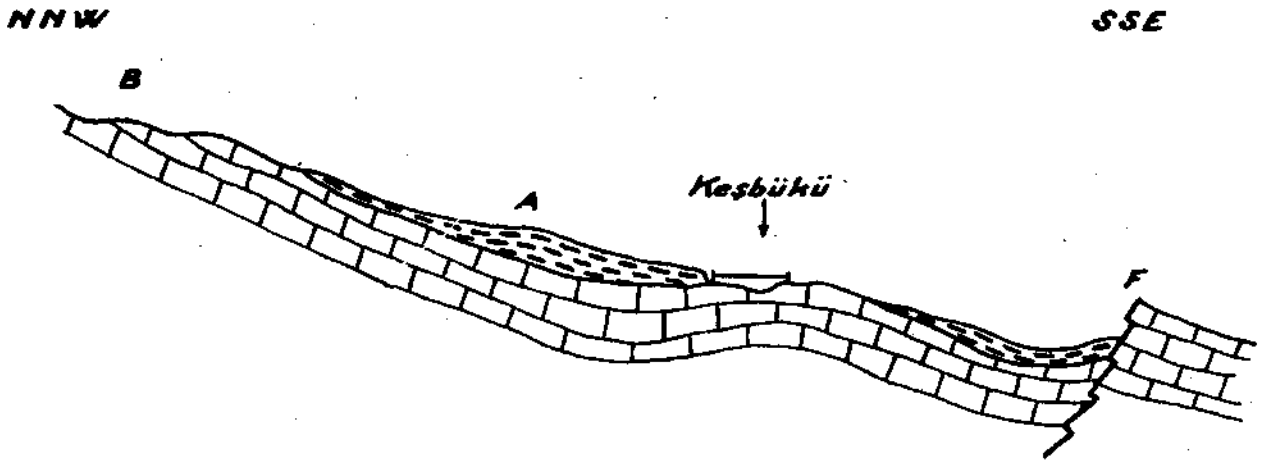
A. Mio. (Burdigalien)
L. Mio. (Burdig.)

Siyah renkli, ince dokulu, fena kokulu
Kalkerler (Paleozoik)

8 = Black colored, fine textured limestones with
disagreeable odor.

Paleozoik
Paleozoic

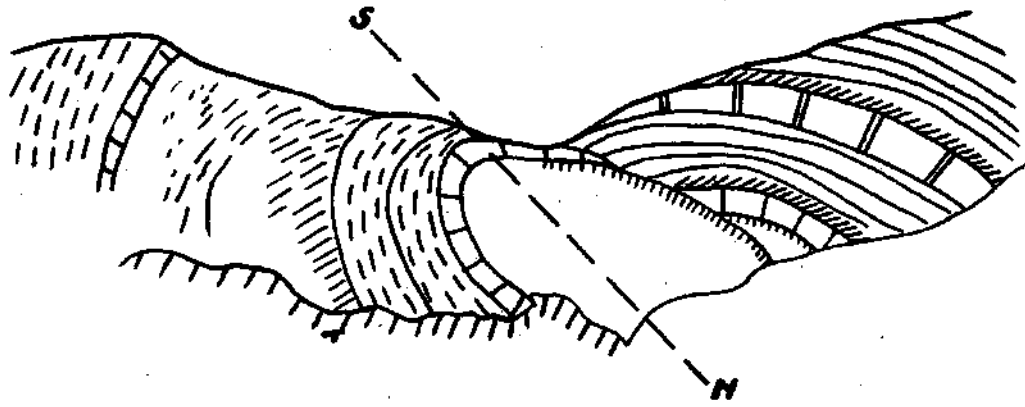
KEŞBÜKÜDEN GEÇEN ŞEMATİK KESİT
SIMPLIFIED SECTION PASSING THROUGH KEŞBÜKÜ



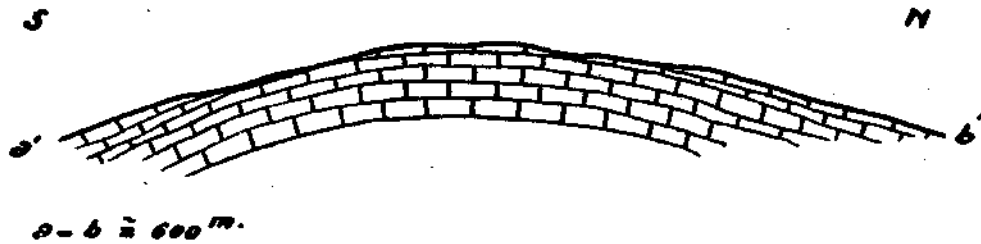
- A- Gri marnlar O. Miosen (Tortonien)
Gray marls M Miocene (Tortonian)
- B- 500^m-800 sert ve fosilli kalkerler A. Miosen (Burdigalien)
Hard and fossiliferous limestones L. Mio.
(Burdigalien)
- F- Fay
Fault

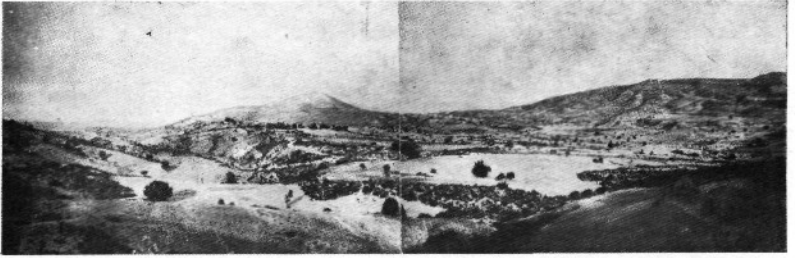
YANIKKIŞLA ANTİKLİNALİNİN KÖYÜN BATISINDAKİ
VADİDE GÖRÜNÜŞÜ

APPEARANCE OF YANIKKIŞLA ANTİCLİNE IN THE VALLEY
LOCATED AT THE WEST SIDE OF WILLAGE



YANIKKIŞLA ANTİKLİNALİNİN ŞEMATİK KESİTİ
A SIMPLE SECTION OF YANIKKIŞLA ANTİCLINE





Şekil 1 — İhsaniye - Kerimler yolu ortasından Eshabikehlf tepesine doğru arazinin görünüşü.



Şekil 2 — Damsekisi vadisinin Damsekisi köyünden görünüşü.



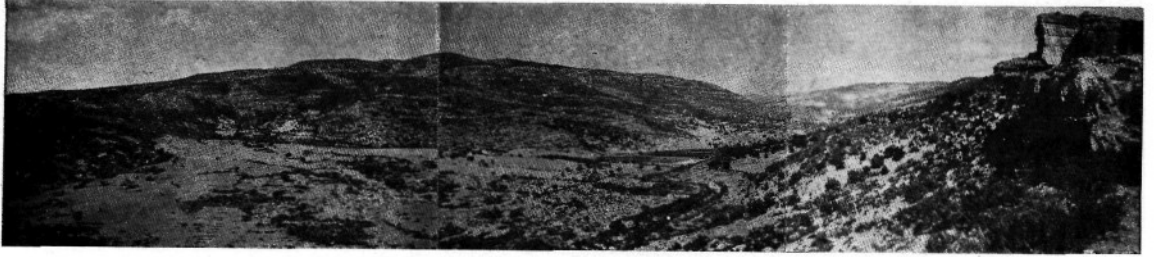
Şekil 3 — Çavak köyünün NNE indeki 170 rakımlı tepeden WNW a doğru arazinin görünüşü.



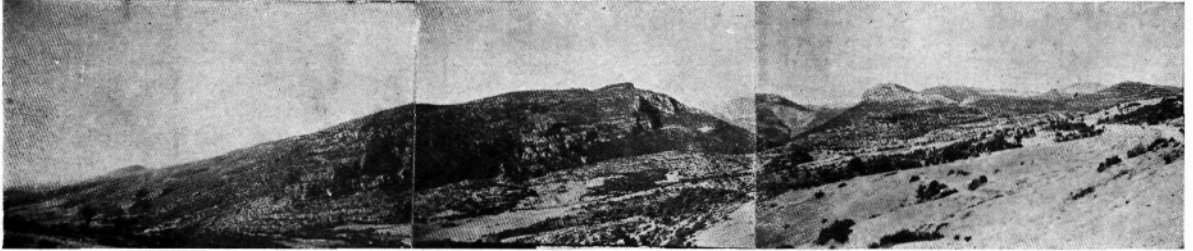
Şekil 1 — Evrenli'nin Kuzeyindeki 590 rakımlı tepeden Evrenli - Musalı arasındaki arazinin görünüşü.
S: Serpantin K: Kalker (Alt Miosen)



Şekil 2 — Evrenli köyünü 1 km. Güneyinden Kuzeye doğru arazinin görünüşü.
S: Serpantin K: Kalker (Alt Miosen)



Şekil 1 — Çavak'ın Kuzey - Kuzey Doğusundaki 170 rakımlı tepeden Araplar'a doğru arazinin görünüşü.
K: Kalkerler m: Marnlı sahalar



Şekil 2 — Araplar köyünden Seydişık vadisine doğru arazinin görünüşü.
S: Serpantin Kr: Kretase kalkerleri
K: Alt Miosen kalkerleri m: Helvesien marnları



Şekil 1 — Tepeköyden Ulaş - Çakırlı arasındaki arazinin görünüşü.

K: AltıMiosen kalker (Kum)

S: Kumtaşı (O. Miosen)

M: Marn ve kumlu marn (O. Miosen)

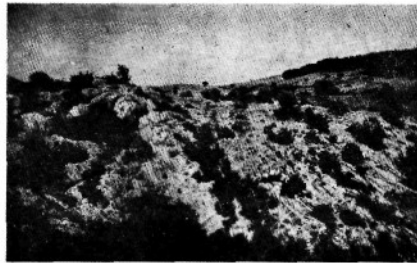


Şekil 2 — Kerimler'in Güney Doğusundan Ashabıkehiş - Nacarlı arasındaki arazinin görünüşü.

P: Paleozoik kalker

M: Orta Miosenin, grell marn tabaka münavebesi

Ka: Kalkış.



Şekil 3 — İhea - hamamlar ana vadisi içindeki kalker.

a: Nebat fosilli marulı kalker b: Yer yer demir oksitli kesif,
fosilli kalker c: Gri renkli marullar f: Fay hattı

B İ B L İ Y O G R A F İ

- 1 — C. E. TAŞMAN : Cenup batı Türkiye Adana-Hatay Petrol ihtimalleri 1946 Rapor No. 1702
- 2 — C. B. TAŞMAN : Türkiye bitümlü tezahürlerin stratigrafik yayımı. M. T. A. Mecmuası No. 40, 1950
- 3 — CECIL G. LALICKER : Principales of petroleum Geology. New York. Appleton - Century Crofls. Inc. 1949.
- 4 — CUNNINGHAM CRAİG : Türkiye Petrol ihtimalleri. M. T. A. Rap. No. 697, 1938.
- 5 — D. B. ERICSON : Hatay Jeolojisi M.T.A. Rap. No. 1118, 1940.
- 6 — EDWARD J. FOLEY : Seyhan Havalisinin Stratigrafisi Hakkında Rapor. M. T. A. Rapor. No. 248, 1937.
- 7 — EDWARD PAREJAS : Türkiyenin Jeolojik Tarihi, İstanbul Üniversitesi Konferansları. 1941-1942.
- 8 — EDWARD PAREJAS : Türkiye Arzani Tektonik'i, L Ü. F. Fakültesi Monografileri, (Tabii ilimler kısmı) Sayı 1. 1941,
- 9— H. M. KIRK : Seyhan Jeolojik istikşafı. M. T. A. Rap No. 219. 1935.
- 10 — KURT SCHMİTD: Seyhan havalisi. M.T.A. Rap. No. 220.
- 11 — H. N. PAMİR : Tarsus su yolu jeolojisi. M. T. A. Rap. No. 1270. 941
- 12 — J. H. MAXON: Adana civarı petrol strük-türleri. M. T. A. Rap. No. 231. 936.
- 13— J. H. MAXON : Adana havalisi. M. T. A. Rap. No. 257. 936.
- 14 — J. P. ROOTHAN: Garbi Çukurova. M.T.A Rap. No. 1169. 939.
- 15 — KENNETH K. LANDES: Petroleum Geology. New York. John Willey and Sons. Inc. 1951.
- 16 — J. W. LEROY: Subsurface Geologic Methods. (As Symposium) Colorado School of Mines Department of publication, Golden, Colorado, 1950.
- 17 — L. DE LOCZY : Adana havzası batı bölgesinde jeolojik müşahedeler ve bu bölgenin arzettiği petrol ihtimallerinin incelenmesi. 1949. M. T. A. Rap. No. 1835.
- 18 — M. M. BLUMENTHAL : Büyük Çatıkçayı boğazının kıvrılma diskordansları. Türkiye Coğrafya kurumu mecmuası. 947.
- 19 - M. M. BLUMENTHAL: Niğde ve Adana Torosları. M. T. A. Seri: B. No. 6, 1941.
- 20 — M.M. BLUMENTHAL: İçel Vilâyeti Namrun mıntakası dahilindeki Toros'un jeolojisine umumî bakış ve bu havalide bulunan Boksit zuhuru. M. T. A. Mecmuası 941,/ 4/21
- 21 — M. M. BLUMENTHAL : Kilikya Toroslarının çok dikkate değer bir parçası Karanfil dağı M. T. A. Mecmuası sene 4, Sayı 2/36 S. 257, Aralık 946.
- 22 — M. M. BLUMENTHAL : Adana havzasının Kozan ile Seyhan nehri arasındaki şimal kısmının jeolojik bünyesi. M. T. A. Rap. No. 677.
- 23 — M. CAMMON : Topallı - Hocalı. M. T. A. Rap. No. 1527.
- 24 — NECDET EGERAN : Adana havzası jeolojik karakterleri ve petrol imkânları. M. T. A. Mecmuası 949- No. 39

- 25— O. BAYKAL : Hocalı strüktürü. 1951
M.T. A. Rap. No. 1871
- 26 — P. ARNİ: Şarki Anadolu ve mücavir mın-
takalarının tektonik ana hatları. M.T.A.
Seri B. İrdeller No. 4 Ankara 1939.
- 27 — SLOMNİCKİ : Hatay Asfalt ihbarı. 941.
M. T. A. 1202
- 28 — S. W. TROMP : Hocalı strüktürü M.T.A.
Rap. 1524-942
- 29— ULUG-KİRMAN: Mersin Asfalt İstikşa-
fı 944. M. T. A. Rap No. 1574
- 30 — ERGİN KAZIM : Mersin - Tarsus Gravi-
nletrik etüdü 949.
M. T. A. Rap. No. 1912
- 31 — BAİLEY WILLIS: Geologie Structures.
London 1934