

TÜRKİYE SEDİMENTASYON HAVZALARINDA PETROL İMKÂNLARI

Cahit ERENTÖZ ve Zati TERNEK

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

GİRİŞ

Türkiye'de petrol imkânları, değişik basenlerdeki sedimentasyonun önem derecelerine göre izah edilecektir.

Bu yazımızda, son zamanlarda ikmal edilen 1/100 000 ölçekli jeolojik harita dokümanlarına, şimdiye kaçlar yapılmış olan etüdlere istinat edilecek ve keza kendi görüşlerimiz de zikredilecektir.

Türkiye'de ilk petrol etüdlü, 19. asır sonlarında başlamış ve 1926 danberi de Hükümetçe Trakya, Adana, İskenderun, Gaziantep ve Mardin'de bazı rekonensans sondajları yapılmıştır.

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, 1935 tenberi petrol arama etüdlerini programlıyarak Raman ve Garzan struktürlerinde rantabl petrol horizonlarını bulmuş ve buna paralel olarak bazı sahalarda jeolojik, jeofizik genel ve detay etüdlü yapılmıştır.

1954 senesinde yapılan Petrol Kanunu ile şimdiye kadar 21 Türk ve yabancı şirkete Türkiye'de petrol arama müsaadesi verilmiş ve bu şirketler, M. T. A. Enstitüsünün bütün çalışma ve dokümanlarından istifade ederek faaliyete geçmiş bulunmaktadır. Yine aynı kanun çerçevesi içerisinde Hükümetçe kapalı tutulan Sivas-Malatya-Muş-Van sahalarda Enstitü kendi jeologları ile petrol prospeksiyon ve detay jeolojik ve jeofizik etüdlü de devam etmektedir. 95 660 km² yüzölçümünde olan me-

tamorfik sahreler ve bazı ekstrüviz ve intruzivler dışında makale konusunu teşkil eden sedimentasyon sahaları üç gruba bölünerek mütalâa edilecektir.

I - Çok ümitli sahalalar

Bu sahada petrol emareleri ve Struktürler mevcut olup, sedimentasyon özellikleri önemlidir. Prodüktiv sahalalar bu raya dahildir; yüzölçümü takr. 121 688 km² dir.

II - Ümitli sahalalar

Sedimentasyon özelliği müsait bölgeler bu gruba dahildir. Petrol emareleri de bulunmaktadır. Yüzölçümü takr. 164 565 km² dir.

III - Az ümitli sahalalar

Çok iltivalı, tektoniği karışık veya sedimentasyon özelliği müsait olmıyan bölgelerdir. Yüzölçümü takr. 388 950 km² dir.

Anadolu, Karadeniz ve Akdeniz sahil bölgeleri boyunca uzanan tulâni dağ silsileleri ile bunların tahdit ettiği esas Anadolu yaylalarından ibaret olup, heyeti umumiyesi ile Alp sisteminin birer tezahürünü gösterir, ve herbiri kendi çapında tektonik üniteler halinde büyük orojen karakterini haiz bulunmaktadır.

Paleozoik evveli, Paleozoik, Mesozoik ve nihayet Tersiyer formasyonları ile yeraltı zenginlikleri ve bilhassa pet-

rol bakımından önem arzeden bu Anadolu yaylası, sedimantasyonları ile değişik ve dağınık birçok basenler halinde tevazzu etmektedir.

Tektonik üniteler veya orojen komplekslerini meydana getiren bu havzaların bir kısmının son hareketlerle, kratojenik olaylarla sediman düzenliği bozulmuş ve halihazır morfoloji, bu hareketlerin tesiri altında teşekkül etmiştir, önemli arızalardan Doğu Anadolu'da Ağrı dağı 5165 m, Süphan dağı 4460 m, Erciyas dağı 3916 m, Anadolu yaylaları 1000-2000 m, Orta Anadolu yaylası ise 750-1000 m kadar irtifada bulunurlar.

Trakya bölgesine gelince, doğu ve kuzey sınırını tahdit eden Çatalca ve Istranca masifleri, batıda Rodop substratumu arasında sıkışmış kalmış ve çok kalın sedimanlı bir Ergene havzası mevcuttur. Kuzey yükseklikleri 1030 m, güneyi ise 360 m'ye kadardır. Ergene Havzası çukurluğu ise 50-100 m içerisinde değişmektedir. Ergene Havzasında Neojen ve Kuvaterner karasal örtüsü ile kalınlığı 6000-10 000 metreye kadar yükselen bir sedimantasyon mevcuttur.

UMUMÎ JEOLJİ

Paleozoik

Türkiye'de fosilleri ile tesbit edilen en yaşlı arazi Alt ve Orta Kambriendir. Bu formasyon güneyde Mardin'in Derik kazasındadır. Bunun altında diskordan olarak volkanik malzemeli Algonkien bulunur.

Oldukça geniş sahalar kaplıyan ve substratumu teşkil eden metamorfik sahreler umumiyetle gnays, mikaşist, kuvarsit, amfibolit, klorit ve serizitli şistler, fillat, mermer ve kalkışist gibi sahrelerden ibarettir. Bu masifler ekseriya asit ve bazik intruzivlerle kat edilmişler ve heyeti umumiyesi ile diğer metamorfik olmyanların subasmanını

teşkil etmişlerdir. Bu metamorfikler ekseriya şuralarda bulunmaktadır :

Trakya'da: Çatalca-Istranca, Ergene-Rodop.

Batı Anadolu'da : Uludağ, Kapıdağı, Marmara adaları, Kaz dağı, Mendereles, Balıkesir, Kütahya-Bolu.

Orta Anadolu'da : Kırşehir, Niğde, Akdağ, Yıldızeli.

Güney Anadolu'da : Toroslar şeridinde pencereler halinde.

Doğu Anadolu'da : Bitlis Masifi.

Kuzey Anadolu'da: bilhassa Tokat, Tortum, Kaşkar.

Bu masiflerin yaşlarının Hersinien ve daha eski, üst seviyelerinin de daha genç olduğu kanaatindeyiz.

Kambrienden gayrı, Silurien, Devonien ve Permo-Karbonifer gibi fosilli Paleozoik serileri Türkiye'de mevcuttur.

Silurien İstanbul'da oldukça geniş yaygınlıklar gösterir. Konglomera, kalker, gre, arkoz, kuvarsit ve şistler halindedir. Daha doğuda, Ereğli'de, Graptolitli marnlı şist, fillat, koyu kırmızı greler, Güney Anadolu'da Toroslar şeridi, Sultan dağları, ve bilhassa Adana kuzeyinde Kozan - Saimbeyli arasında Graptolitli koyu gri şistler, fillatlar, Devonien veya Permo-Karbonifer altında diskordan olarak bulunur. Bu seriler Amanoslar'da ve muhtemelen daha doğuda yeryer aflöre etmektedir.

Devonien denizi, daha yaşlı masifleri adalar halinde çevrelemiş ve Türkiye'de geniş sahalar kaplamış ve oldukça kalın, çeşitli ve muntazam bir sedimantasyon meydana getirmiştir. Fasiyeler Alt, Orta ve Üst Devonieni temyiz etmektedir. Kuvarsit, arkoz, grauvak, silisli ve killi şist, mavi ve gri renklerde yumrulu, dolomitli ve resifal kalker, gre ve konglomera serileri Devonienin başlıca fasiyelerini teşkil eder. İstanbul'da,

doğusunda Şile'de, Adapazarı'nda, Ereğli'de (Karadeniz), Bartın'da, Kastamonu ve daha doğuya doğru, kısmen fasiyes benzerliği ile uzanmaktadır. Batı Anadolu'da Karaburun'da (İzmir), Muğla-Reşadiye'de, Güney Toroslar şeridi ve Alanya'da Devonien bulunmaktadır. Toroslar şeridindeki Paleozoik formasyonların 2/3ü Devonienne ve bilhassa Üst Devonienne aittir. Anti-Toroslar'da aflörmalarına raslandığı gibi, bilhassa güneydoğu petrol havrasında Diyarbakır kuzeyinde Hacertum dağı seksiyonunda Alt ve Orta Devonien mevcuttur. Bu serilerin orta kısımlarında bitümlü greler, güneydoğu Anadolu'nun Paleozoik alt kademelerinde yegâne *hidrokarbür taşıyan formasyonu* olarak tanınmaktadır. Bu petrol araştırmalarında derin sondajlar için ümit verici bir anahtar (key) horizonu mesabesinde.

Alt Karbonifer, denizel ve yaygın ve Üst Karbonifer karasal ve mahdut sahalarla inhisar eder ve kömürlüdür. Geniş etüdlere sahne olan denizel formasyonlar meyanında Zonguldak havzası başta gelmektedir. Başlıca fasiyesleri koyu gri dolomitli ve resifal kalker, pembe, kırmızı gre, arkoz ve kuvarsitlerdir. Ankara-Elmadag'da, doğuda İlgaz dağlarında, batıda Bursa-Gemlik, Balya'da Karaburun'da (İzmir). Doğu Anadolu'da Hakkâri'de yaygındır. Karasal Karbonifer Zonguldak, Güney Toroslar'da muhtemelen Akseki bölgesinde, Hazro'da umumiyetle killi ve greli şist, gre, kil ve konglomera tenavübü halinde tezahür eder. Permien, kalker ve şist fasiyesinde Karbonifer serilerinin bulunduğu yerlerde ekseriya görülür.

Birbirinden ayrılamayan Permo-Karbonifer serileri ise, kalın rüsuplar halinde gre, kalker, marnokalker ve kristalize kalker fasiyesindedir. Kuzey ve Güney Anadolu şeritlerinde oldukça inkişaf eden bu seriler ekseriya 1500 metreden fazla bir kalınlık gösterir. Toroslar'da Permo -

Karbonifer, Mesozoik comprehansiv seriler altında bulunur. Bunlar koyu mavi-siyah kalkerler halindedir. Aralarında ince gre ve şistli serilere tesadüf edilir ki, bunlar bazan bitümlü horizonları teşkil ederler. Doğu Anadolu'da Hakkâri'de (Tanin formasyonları) adıyla tanınan Permo-Karbonifer, ekseriya açık sarı, ince marn ve kalker münavebelidir.

Mesozoik

Mesozoik umumiyetle Paleozoik üzerinde transgresivdir. Sedimanları oldukça geniş sahalarla yayılır. Toroslar şeridinde comprehansiv serilerin esasını teşkil eder. Bu seriler, alt kademelerde Triasa ait dolomitli veya açık kırmızı kalkerler, üste doğru masif veya plâket veya yarı mermerleşmiş kalkerler halinde olup, radiolaritli, silisifiye horizonları birer röper teşkil eder. Anadolu'da geniş sahalar kaplıyan ve fosilsiz yarı mermerleşmiş kalkerlerle yeşil sahireler kompleksi genel olarak Mesozoike ithal edilmektedir. Bu yeşil sahireler kompleksi bazan asit, bazik intruzivlerle, split, diabaz, serpantinize olmuş peridotit ve radiolarit, klorit şist, amfibolit şist, killi şist ve bazan da adese halinde Rozalinli kalkerlerden ibarettir.

Trias, Anadolu'nun muhtelif yerlerinde mostra verir. İstanbul doğusunda Kocaeli'nde Silurien ve Devonien, Balya'da (Balıkesir) ise Permo-Karbonifer, Kazdağı bölgesinde kristalin şist ve Paleozoik üzerine transgresivdir. Altta kaidede konglomerasını mütaakıp kırmızı gre, mavi, siyah, gri renkli kesif yumrulu ve plâket kalker, en üstte siyah killi şistlerden ibarettir. Bursa-Gemlik arasında gre, mikalı marn, konglomera, kalker; güneybatı Anadolu'da Fethiye ve Bodrum'da, Antalya ve kuzeyinde göller bölgesinde koyu renkli, mavi dolomitli kalker, kuzeydoğu Anadolu'da flišimsi kalker, güneydoğu Anadolu'da altta kahverenkli gre, kalker, üste doğru sarımtırak marnlı

kalker halinde bulunur ki, petrol jeolojisinde Hakkâri'dekine (Goyan formasyonu) denir. Diyarbakır Hacertum dağında Trias marnlı kalker ve killi seviyelerle tezahür eder. Ayrıca Raman'da yapılan derin petrol sondajlarında masif kalkerler altında yeşil-kırmızı şeyl, gre, ve lile kalkerler Triasa aittir.

Jura formasyonlarının yayılışı şöyle hulâsa edilebilir: Ankara, Eskişehir güneyi, Bolu ve batısından İznik'e kadar uzanan saha ile Gölpazarı, Bilecik ve güney bölgelerinde, ayrıca güneybatı Anadolu'da Bodrum ve Marmaris'te umumiyetle masif ve plâket kalker ve flişle, Antalya ve kuzeyi göller bölgesinde ince kalker banklı bitümü havi siyah şist ve kalker tenavübü ile en üst seviyeleri lite kalker ve flişimsi fasiyeslerle temsil edilir. Güney Anadolu'da ve bilhassa Bayburt civarında bunlar oldukça inkişaf etmiş ve kalın bir sedimantasyon bırakmıştır. Burada Lias takr. 2000 m kalınlıkta siyah renkli kumlu ve oolitle kalkerler halindedir ki, bunun üzerine kaidede konglomerası ile pembe renkli masif kalkerli Malm transgresivdir. Güneydoğu Anadolu'da Hacertum dağında kırmızı, mavi, kaba kumlu kalkerler Jura'ya ait olup, masif kalkerlerle Turoniene kadar uzanmaktadır. Bu seriler kısmen fasiyes değişikliği ile doğuda Hakkâri bölgesinde Cilo dağlarına kadar temadi etmektedir.

Kretase formasyonları gerek kuzey ve güneyde, gerek Anadolu yaylalarında Tersiyerden sonra en geniş sahaları kaplayan sedimanları ihtiva eder. Fasiyesleri değişik havzaların özelliklerine göre ekseriya imtihatlı, bazan heterojen bir durum arz etmektedir. Umumiyetle kuzey Anadolu bölgelerinde kalın ve derin deniz; güney Anadolu bölgelerinde yarı resifal bilhassa Toroslar'da komprehansiv seriler halinde bulunmaktadır. Bu formasyonlar, İstanbul'dan itibaren Pontidleri içine alarak doğu Anadolu'ya

kadar oldukça muntazam bir sedimantasyon halinde devam eder. Umumiyetle Paleozoik ve bazan da Trias üzerine diskordandır. Alt ve Üst Kretase aralarında umumiyetle diskordans ile birbirinden ayrılmaktadır. Bu masifler şeridinde içerisinde bazı yerlerde 3000 metreye kadar kalınlık arzeden Alt Kretase tabakaları, Zonguldak ve doğuda, Bayburt ve Yusufeli gibi yerlerde iyice inkişaf etmiştir. Alt Kretase umumiyetle konglomera, plâket ve masif kalker, gre, marn ve fliş gibi formasyonlardan ibarettir. Bazan 2500-3000 m kalınlık arzeden Üst Kretase ise bilhassa Turonienden itibaren andezit ve dasit, lâv, tüf ve aglomeralarla enterkale gre, marn, fliş, kalker gibi sedimenter tabakaları muhtevlidir. Bilhassa Giresun ve doğusunda çok inkişaf eden ekstruzivler, güneye doğru kısmen azalmakta, Eosen ve hattâ Üst Miosene kadar devam etmektedir.

Şimdiye kadar yaşları hakkında uzun münakaşa konusu edilen yeşil sahreler kompleksi, Ankara ve doğusunda Jura'dan itibaren başlamakta ve Kızılırmak kesiminde radiolaritler hâkim olarak devam etmektedir. Daha doğuda, Tunceli bölgesinde Alt Kretasede başlayan submarin intruziyon, ekseri yerlerde Üst Kretase yaşında bulunmaktadır.

Batı, güney ve hattâ doğu Anadolu'da fasiyes değişikliği ile devam eden Kretase tabakaları, masif, kalın banklı ve zoojen kalker serileri ve fliş fasiyesleri ile Üst Kretase seviyelerini temyiz etmektedir. Buna mukabil, Toroslar manzumesinde komprehansiv seriler halinde bulunur. Güneydoğu petrol havzasında petrol horizonlarını teşkil eden kısmen resifal, dolomitik ve masif kalker serilerinin üst kısımları Kretase yaşında olup, üstüne gri, yeşilimsi killi grelerle kalın şeyl serileri gelir ki, buna «Kermav Formasyonu» denir. Bu seri Üst Maestrichtien-Paleosene kadar çıkmaktadır. Bu Kermav serisi hududu yaş

tefriki litolojiden ziyade fosillere istinat etmektedir.

Senozoik

Türkiye'de Tersiyer, daha yaşlı formasyonlara nazaran geniş sahaları işgal eder. Eosen bütün katları ile bir devamlılık gösterir ve fasiyesleri, marn, gre, fliş, detritik veya resifal kalker, ve konglomeralarla temsil edilir. Umumiyetle kuzey Anadolu dağlarında ve bunun güney bölgelerinde fliş ve kalker formasyonu ile devam eden Eosen formasyonlarının bilhassa fliş fasiyesi içerisinde arakatgılar halinde asit ve bazik ekstruziv, lâv, aglomera ve tuf gibi volkanik malzeme müşahede edilmektedir ve bazı bölgelerde de en üst kademelelerdeki fliş fasiyesleri Oligoseni de içine alır. Çok değişik detritik, resifal ve pelajik bu rüsuplar Eosen esnasında denizin bazı bölgelerde sığ ve bazı bölgelerde de derin deniz karakterinde olup, formasyonlarının kalınlıkları da fasiyesleri gibi değişiklik gösterir. Kalınlıkları 2000 metreye kadar çıkmaktadır.

Trakya, Burdur-Acıgöl, Köyceğiz (Fethiye), Gaziantep gibi bazı bölgelerde denizel formasyonlarla, Anadolu'da Eosen-Oligosen olması muhtemel bazı fliş fasiyesleri istisna edilirse, Türkiye'de Oligosen genel olarak jipsli ve tuzlu somatr ve bazı yerlerde kısmen lagüner fasiyesler arzeder. Eosen sonu regresiv seriler Oligosen başında da kendini göstermiş ve Alpin paroksizma değişik fazları ile şiddetli kıvrılma, çökme, yükselme havzalarında somatr ve lagüner seriler teressüp etmiştir. Bilhassa Orta Anadolu bölgesinde jipsli, tuzlu, kalkerli, kırmızı gre, kum, kil ve konglomera münevabeli çok kalın bu rüsuplarda bazı seviyeler de yeryer bitümleri muhtevirdir. Bu karasal rejim, Alt ve Orta Miosen deniz istilâsını mütaakıp yeniden hâkim olmuş ve yine aynı somatr ve lagüner Üst Miosen sedimanları birçok sahaları

işgal etmiştir. Bu fasiyeslerin birbirleriyle benzerliği dolayısıyla, yaşlarının tefriki güç olduğundan, Orta Anadolu'daki bu jipsli ve tuzlu serileri Oligo-Miosen halinde mütalâa edeceğiz.

Deniz Neojeni Anadolu'yu, ancak kıyı bölgelerinde körfez ve dar şeritler halinde Aquitanien ve Burdigaliende işgal etmiş ve Vendobonien sonlarına kadar devam etmiştir. Güneyden Akdeniz'den gelen batı kolu, Antalya'dan kısmen Denizli'ye kadar uzanmaktadır, ikinci kol, Anamur, Amanoslar ve Malatya Paleozoik yüksek masifi arasındaki oldukça geniş bir körfezden Adana ve Mersin'den kuzeyde Karaman'a kadar uzanarak istilâ etmiş, bu kol takriben Ceyhan nehri ve Malatya güzergâhından kuzeyde Sivas'a ve Koyulhisar ve daha batıya kadar uzanmış, doğuda Van'dan gelen ikinci bir deniz Neojen kolu ile birleşerek Erzurum bölgesini kısmen istilâ etmiştir. Anti-Toroslar ve Bitlis Masifi bir ada halinde kalarak güneyden Suriye'den gelen geniş deniz Neojen istilâsı da güneydoğu Anadolu'dan Antakya doğusu, Gaziantep, Diyarbakır kuzeyinden Fırat ve Dicle arasındaki sahada oldukça yaygın bir teressüp sahası meydana getirmiştir.

Trakya'nın deniz Neojeni ise, birkaç mahdut bölgeye inhisar etmek üzere ancak Vendoboniene nüfuz edebilmiştir. Bu katın sonlarına doğru kuzeyinden gelen Sarmat denizi Türkiye'de, İstanbul ve Trakya'da geniş sahaları kaplamış ve Ponsien ile bütün Türkiye çöküntü havzaları ve yaylaları yeryer oldukça kalın Üst Miosen ve Pliosen, karasal rüsuplarla örtülmüş ve birçok yerlerde daha yaşlı formasyonlar, oldukça kalın bu rüsuplar altında gizli kalmıştır.

Denizin Türkiye'yi son istilâsı Pliosen'de vukua gelmiş ise de, bu ancak çok mahdut olmuş ve bilhassa güneyde Antakya'da kuzeyine ve Kozeir bölgelerine inhisar etmiştir. Deniz Kuvatemi,

ancak Çanakkale, İzmir, Süveydiye (Antakya), gibi çok mahdut bölgeleri istilâ etmiş ve kuzeyde Karadeniz sahili boyunca birkaç bölgede ve bilhassa Sinop'ta kalınlığı 200 metreyi aşan ve sahilde 100 metreye yükselmiş tepeler halinde oldukça kalın rüsuplar bırakmıştır.

Miosen sonunda vukua gelen tektonik hareketlerden mütevellit teşekkül eden fay çizgilerine hattâ Kuvaterner başına kadar çıkan genç bazalt kuleleri bugün Doğu Anadolu'da Erzurum - Kars - Van bölgesinde, Diyarbakır'da, Kayseri'de çok geniş sahaları kaplamış ve aynı zamanda bazı grabenlerde istikametlere paralel şeritler halinde yayılmıştır.

Deniz Neojeni litolojisi tamamiyle heterojen bir fasiyes arzeder. Aquitanien ve Burdigalien ekseriya bir kaide konglomerası ile başlar. Gre serilerini mütaakıp üste doğru alacalı, glokonili, bol mikro-ve makrofosilli detritik veya resifal kalker, üst seviyeleri marn, gre ve marnokalker arakatgılıdır. Vendobonien konglomera, marn, gre ve kalker sertlerinden ibarettir. Bilhassa Adana ve Antakya'da Helvesien bol mikro-organizmalı sarı kumlu kalkerler bölgede bir hususiyet arzeder. Pliosen konglomera, jips, kalın marn ve kumlu seriler; Sarmasien kalker, gre, marn, çakıl arakatgılı; Ponsien ise ekseriyetle kalın kum serileri arasında ince marn, lümaşel kalker, çakıl serileri halindedir. Deniz Kuvaterneri ise kumlu, marnlı, killi ve bazan lümaşel kalkerlerden ibarettir.

PETROL İMKÂN LARI

Burada, değişik bölgelerin sedimantasyon özellikleri ele alınarak, Türkiye'de mevcut jeolojik formasyonların (petrol taşıma imkânları) çok ümitli, ümitli ve az ümitli olarak münakaşa konusu edilecektir.

Çok Ümitli Sahalar

Bu sahada müsait petrol strüktürleri ve muhtelif horizonlara ait jeolojik formasyonlarda petrol emareleri mevcuttur. Sedimantasyon kalınlığı ve fasiyesleri müsaittir. Bölgeleri :

1. Güneydoğu Anadolu
2. Antakya-İskenderun
3. Adana-Mersin-Mut
4. Trakya

Güneydoğu Anadolu Bölgesi. — Bu bölge, kuzeyde metamorfik Bitlis Masifi, kuzeybatıda Anti-Toroslar, batıda Amanoslari birleştiren kavsın güneyi ile Arap bloku arasındadır. Bu bölgede Raman ve Garzan gibi işletilmekte olan petrol sahaları bulunmaktadır.

Bitlis Masifi güney sahasında dar şerit halinde orojen zonunu mütaakıp Subsidans havzası doğusunda Hakkâri dağlarını teşkil eden Cilo, Giri, Tanin ve Cudi yükselimleri ile batıda ve havza içerisinde Hacertum dağları, -bölgenin derinlik formasyonlarının durumu hakkında bilgi verdiğiinden, çok önemlidir. Bu bölgede Devonien üzerinde yeryer bitümü muhtevi kalker-şeylli 2000 m kalınlıkta Permo-Karbonifer (Tanin formasyonları), Triası (Goyan formasyonları) mütaakıp kısmen masif ve hidrokarbür seviyeli dolomitik kalker seviyeleri, Raman petrol sondajlarında petrol horizonunu teşkil eden masif kalkerlerin muadilidir. Diyarbakır kuzeyinde bulunan Hacertum dağı yükselimi en eski arazi olan Devonien serilerinin gre seviyelerinde hidrokarbür emprenyasonu vardır. Bu emare, Paleozoik alt kademelerinde yegâne hidrokarbür taşıyan formasyondur. Karbonifer, Permien ve Triası mütaakıp bitüm akümüülasyonlarını muhtevi ve Jura - Alt Maestrichtien yaşlı masif kalkerler, havzanın muhtelif yerlerinde daima yan ve dikine fasiyes değişimleri ile litolojik farklar tevhit etmiş olup, kalınlıkları da mütehavvildir.

Bunlar Raman sondajlarında takriben 900 m, Kentalan sondajında 1000 m, Gercüş'te de 600 metredir. Buna mukabil açık mostralarda 400-1000 m veya Hakkâri'de Cudi yükselimlerinde 2000 m kadar kalınlıkları değişmektedir. Petrol hazne taşı olan bu masif kalkerler üzerinde örtü vazifesini gören Üst Maestrichtien-Alt Paleosen yaşlı, umumiyetle şeyl fasiyesli Kermav formasyonları, 300 ilâ 800 - 900 m kalınlıktadır. Bu seri üzerinde regressiv bir fasiyes karakterini taşıyan klastik kaba bünyeli ve kırmızımsı şeyl serisi İpresien yaşlı Gercüş formasyonlarıdır.

Bu Subsidans havzasında bulunan Adıyaman-Kâhta-Urfa-Gaziantep bölgelerinde, doğuda olduğu gibi Paleozoikten Miosene kadar kalın ve devamlı bir sedimantasyon olmakla beraber, bazı seviyelerde fasiyes değişimlerine tesadüf edilmektedir. Lütesien yaşlı Midyat kalkerleri üzerinde Oligoseni mütaakıp Miosen formasyonları da bölgeye ayrı bir hususiyet verir. Kâhta'da yapılan sondajda bazı petrol emarelerine raslanmıştır ve bilhassa masif kalkerlerde 600 m kalınlıkta petrol taşıyan bir horizonza tesadüf edilmiştir. Keza Gaziantep'teki 1300 metrelik sondajda da 400 metrelik masif kalkerde 25 metrelik bir asfalt horizonu geçilmiştir.

Türkiye güney sınırları dışında yaşça Midyat kalkerlerine (Lütesien) teka-bül eden Asmari kalkerlerinde önemli petrol yataklarına raslandığı halde, örtü tabakalan bulunmadığı cihetle Türkiye'de Midyat kalkerlerinde petrole tesadüf edilmemiştir. Güneydoğu Anadolu'da, İskenderun'da olduğu gibi, deniz Miosen tabakalarında da petrol yataklarının bulunması düşünülebilir. Bu durum bilhassa Diyarbakır civarında geniş sahalara yayılmış bazalt ve kalın Plio-Kuvaterner çakıl seviyeleri altında bulunan Miosen veya Eosen formasyonları için de mümkündür. Yine Cizre düzlüğünde, oldukça

kalın örtü tabakasının mevcudiyeti sebebiyle zayıf bir ihtimalle Miosende ve daha fazlası ile Eosende de aynı durum mevcuttur. Yine bu bölgede daha alt kademelerde Mesozoik ve Paleozoik için müsait şartların mevcudiyeti mümkündür. Daha doğuda Subsidans havzası doğu kısımlarında Cizre kuzeyindeki faylı zonlarda petrol taşıyan seviyelerden kaparı durumu olduğu takdirde, yine petrol beklenebilir.

Kenar iltivalarının takriben 6000-7000 m kalınlık arzeden Subsidans havzasında petrol taşıyan muhtelif horizonların ve örtü teşkil edecek devamlı ve müsait kil ve marnlı serilerin mevcudiyeti sebebiyle, bu bölgelerde Devoniden Miosene,kadar değişik seviyelerde petrol beklenmesini mümkün kılmaktadır.

Antakya - İskenderun Bölgesi. — Anti-Toroslar'ın batı kavsinin ucu Amanoslar'dır, ve Kıbrıs'a kadar uzanmaktadır. Amanoslar iki alçak düzlük arasında bir horst bünyesinde. Bu silsile, şiddetli tektonik hareketlerle yer yer kırıklı, dekroşmanlı, kademeli faylar halindedir. Esas nüve, Paleozoik tabakaları ile kuzeydedir. Buna mukabil Mesozoik bütün bölgede bulunur. Paleozoik ve Mesozoik bir diskordans ile birbirinden ayrılır. Yeşil sahreler kompleksi Kızıldağ'da mühim bir yer işgal eder. Üzerinde Maestrichtien transgresivdir. Bunlar ekseriya masif ve plâket kalkerlidir. Daha alttaki koyu gri, siyahımsı kalkerlerle üstteki ince aynı plâket kalkerler serisinin resifal seviyelerinde hidrokarbür emareleri bulunur. Kalınlığı 1500 m kadardır. Bu kalkerler, 1000-3000 m kalınlıkta serpantinler üstünde bulunmaktadır. Beyaz Eosen kalkerlerinden yalnız bir yerde asfalt emprenyasyonuna raslanmıştır. İskenderun-Arsuz'da yapılan bir sondajda 726 metre kadar inilmiş ve 50-60 m kalınlıkta bol mikro-organizmalı Helvesien gre ve kalkerleri içerisinde ham petrol elde edilmiştir. Bu

kalınlık yeryer değişmektedir. 180 metre kadar kalınlık arz etmektedir. İskenderun'da yapılan birkaç sondajda da hidrokarbür gazına raslanmıştır. Bu Helvesien gre ve kalkerlerinin üzerinde Tortonien ve Pliosen yaşlı marn serileri, 1320 m kalınlık göstermektedir.

İskenderun'da yapılan diğer bir sondajda 1000 metre kadar inilmiş ve serpantinde terkedilmiş ise de, serpantin altı Senonien daha yaşlı sedimanter tabakalarının da denenmesi faydalıdır, İskenderun havzası kuzey ve batıya denize doğru alçalmaktadır. Bu alçak kısımlarla ve keza deniz içerisinde de Strüktürler beklenebilir.

Adana~Mersin-Mut Bölgesi — Toroslar yüksekliği güneyinde Adana ve Mersin çevreleri, Miosen formasyonları ile örtülü derin bir Subsidans havzası mahiyetini taşır. Bilhassa sedimantasyon özelliği, canlı petrol emareleri ile bölgeye bir kıymet vermektedir.

Bölge substratunu Toroslar'da ve güneyde Misisler dağlarında ve bazı pencerelerde bulunmaktadır. Bütün yaşlı jeolojik formasyonlar havzayı kuşatmıştır. Mesozoik bölgede Kretase ile, Alt Tersiyer tabakaları mahdut sahalara serpilmiş iken, Miosen tabakaları bütün havzayı kaplamıştır. Petrol ve sedimantasyon bakımından Miosen tabakaları bölgede büyük bir hususiyet arz eder. Kaide konglomerası üzerinde resifal, biohermal kumlu ve marnlı kalkerlerle,, Orta Miosen gre serileri havzada yan ve dikine fasiyes değişmelerini göstermektedir. Bunlar kuzeyden güneye fazlalaşır. Havza kenarlarında Burdigalien formasyonları kalkerler halinde iken, aynı seviyeler havza ortasında iyice gre ve şeyllere münkalip olmaktadır. Kalınlıkları 500 - 1000 metredir. Gerek Alt ve gerekse Orta Miosen tabakaları 3000 - 5000 m gibi büyük bir kalınlık arz ederler. Havza hususiyetini tebellür ettiren Subsidans

karakteri bu zamanda iyice inkişaf etmiştir.

Bölgede Paleozoikte ve serpantinde görülen petrol emareleri istisna edilirse, Alt ve Orta Miosendeki petrol tezahürleri ümit verici bir olaydır. Çünkü havzada petrol taşımaya müsait kâfi kalınlık ve evsafıta oldukça devamlı Tersiyer sedimantasyonunun bulunuşu, bu sedimanlar içerisinde Struktur ve gömülü tepe ve sırtların mevcudiyeti, stratigrafik ve tektonik kapanların bulunması, bölgenin en ümitli sahalarının içerisinde ithaline vesile olmuştur.

Trakya Bölgesi. — Eski masifler substratunu ile tahdit edilen Trakya Bölgesi, müsait ve imtidatlı bir sedimantasyon, petrol emareleri, ve strüktürlerden dolayı uzun zamandanberi çalışmalarına sahne olmuştur. Bölgede Üst Kretaseden Üst Neojene kadar seriler mevcuttur. Eosen, Oligosen ve Miosen petrol bakımından önemlidir. 1000 m kalınlıkta marn serisi, 50 m gre serisini mütaakıp 200 - 500 m kalınlıkta detritik ve resifal bünyeli Lütésien kalkerleri gelmektedir. Üstteki Eosen - Oligosen flişi 2500 - 3000 m kalınlık gösterir. 10 000 m gibi büyük bir kalınlık arz eden sedimantasyonun dar bir havzada yerleşmiş bulunması, bölgenin bir Subsidans karakterine sahip olduğunu gösterir. Havza doğusunda Çekmece gölleri arasında Eosen, NNW - SSE, Tekirdağ-Şarköy'de Eosen-Oligosen -Miosen, NW-SE iken, batıda NE-SW ve Ergene Havzasında ise E-W doğrultusunda antiklinal ve senklinaller halinde uzanmakta ve heyeti umumiyesi ile bir virgasyon teşkil etmektedir.

Trakya'da, satıhta ancak Orta Miosen ve Sarmasiyen tabakalarında bitüm ve petrole tesadüf edilmiştir. Bunun dışında Şarköy-Mürefte'de yapılan sondajlarda Miosen içerisinde petrol ve gaza raslanmıştır.

Ümitli Sahalar

Sedimentasyon özelliği yeterlik arz eden bölgeler bu gruba dahildir. Yeryer petrol emareleri mevcuttur. Bu sahaların bazı bölgelerinde mahdut rekonesans sondajları ile çok az aramalar yapılmıştır. Bölgeleri :

1. Van-Muş-Hınıs-Malazgirt
2. Sivas-Erzincan-Erzurum
3. Rize
4. Malatya
5. Çorum-Çankırı
6. Ankara-Tuzgölü-Ereğli (Konya)
7. Antalya
8. Niksar-Boyabat-Kastamonu-İzmit şeridi.

Van • Muş - Hınıs - Malazgirt Bölgesi. — Bu bölge, Bitlis masifi ile kuzeydeki Paleozoik masifi arasında geniş bir havza içerisinde bulunur. Daha fazla son kratojenik olaylarla bölgenin bilhassa doğu ve batısı lâvlarla örtülüdür, ve bir kısmı faylıdır.

Sedimentasyonun yeterlik arzetmesi, petrol emarelerinin çokluğu ve yeryer bazı strüktürlerin mevcudiyeti bu bölge, petrol bakımından ümitli sahalardan içerisinde ilk plânda gelmektedir. Burada halen M.T.A. Enstitüsü jeologları fasiyes etüdüleri ile meşgul olmaktadır.

Asit ve bazik intruzivlerle Paleozoik yaşlı mermerler; yeşil sahreler kuzey hududunu, güneyi ise, metamorfik kayalı Bitlis masifini teşkil eder. Burada oldukça önemli kalın bir sedimentasyon mevcuttur. Faylı, kırıklı, bazik intruzivli seriler müstesna Kretase, devamlı bir sedimentasyon arzeder, siyahımsı, koyu gri kalkerler üzerinde marn-münavebeli fliş benzerliği bir seriden ibarettir. 1000- 1500 m kalınlıkta devamlı bir Paleosen serisi diğer Tersiyer formasyonları kadar önemli bir durum gösterir. Paleosen alttan yukarı alacalı şeyl, konglomera serisi halindedir. Flişimsi fasiyes-

lerle Eosen 2500 - 2700 m kalınlıktadır. Aynı fasiyesler kısmen Oligosen nihayetine kadar devam eder. Bu serilerin kalınlığı 800 ilâ 1000 m arasındadır. Alt Miosen altta beyaz kumlu kalker-marn münavebeli, üste doğru detritik ve resifal fasiyesli ve bol algli ve mikro-organizmalı ve 1500 m kalınlıktadır. Daha üstteki gre ve kalın marnlı Orta Miosen, tamamiyle müsait bir örtü tabakası vazifesi görür.

Bütün bu seriler Van bölgesinde oldukça incelmekte ve 1500 - 2000 m bir kalınlık iktisap etmektedirler. Bölgedeki çok kalın deniz rüsupları üzerinde yine kalın ve muntazam sedimentasyonla Üst Miosen karasal rüsupları gelmektedir. Bunlar gre, konglomera ve kalın marn münavebelidir. Bu serilerin üzerinde bazan Pliosen fasiyesleri ile münavebeli değişik kademelerde bazalt ve andezitobazalt erüpsiyonu bu Üst Neojen tabakaları gibi doğu bölgesinde de çok yaygınlık gösterir. Bunlar ve alttaki daha eski formasyonların litolojik ve tektonik özelliklerini gizler bir durum arzeder. Bu bazalt kuleleri, Şerafettin ve Bingöl dağları bölgesinde oldukça önemli bir kalınlık ve yaygınlık -gösterir.

Doğu bölgelerdeki bu yaygınlıklar, petrol araştırmalarına karakteristik bir veçhe vermeleri bakımından çok önemlidir. Nitekim Bitlis masifi ve Murat suyunun kuzeyindeki bazalt serilerini muhtevi Hamurpet dağları 50 km üzerinde W-E doğrultusunda bir uzantı göstermekte ve bu doğrultu, bölge fayları ile, kırıklıkları ile tamamiyle Bitlis metamorfik masifi ile kuzeyde Paleozoik serileri yüksekliklerine paralel bir durum arz etmektedir. Bu dağın yapısı tamamiyle denizel Alt, Orta ve karasal Üst Miosen serileri ile kaplıdır. Üst Miosen ve Pliosen ile beraber muhtelif seviyelerde bazalt kornişlerini de muhtevindir. Bu bazalt akıntıları, çok uzaklardan gelerek geniş sahalara yayılmış ve petrol

bulunması muhtemel sedimanları ve strüktürleri örtmüştür.

Bu geniş bölgede Üst Kretasede, Eosen (Paleosen dahil), Oligosen fliş karakterli fasiyeslerde ve bilhassa Alt Miosende petrol emareleri bölgeye büyük önem vermektedir.

Sivas - Erzincan - Erzurum Bölgesi. — Sedimentasyon bakımından bu bölgenin önemli serileri bilhassa Erzincan-Erzurum kuzeyindedir. Paleozoik üzerinde Mesozoik diskordandır, ve bütün seviyeleri ile mevcuttur. 6000-7000 metrelilik bir kalınlık arzeder.

Trias; alacalı gre, kuvarsit, arkoz, kalker münavebelidir. Siyah renkli dolomitli kalker ve gre, kalın ve masif kalker ve konglomeralar Juraya aittir. Alt ve Üst Kretase arasında bir regresiv seri mevcuttur. Alttan itibaren plâket marno-kalker, gre, konglomera serilerini mütaakıp bölgede geniş sahalar kaplıyan yeşil sahreler kompleksi gelir. Bunun üzerinde Maestrichtien, resifal kalkerler halindedir. En üst kademeleri fliş serisini muhtevindir. Eosen altta fliş halinde, üste doğru fosilce zengin ve kalkerler halinde devam eder. 1000 metreye yakın bir kalınlık arzeder.

Bütün bu seriler üzerine Oligo-Miosen yaşlı Orta Anadolu'da bilhassa Sivas bölgesinde inkişaf eden lagüner ve somatr fasiyesli jipsli ve tuzlu seriler teressüp etmiştir. Bunlar Erzincan ve Erzurum'a doğru bilhassa Eösen-Miosen kademelerinde şeritler halinde uzanmaktadır. Bu şeritlerin kırmızı gre, kalker ve marn seviyelerinde yeryer bitüm, asfalt ve gaz halinde petrol emareleri bulunmaktadır. Bölgede sığ deniz karakterinde deniz Mioseni kalker, gre ve marnları havidir, ve güneyden gelen dar bir deniz kolunun doğuya temadisi üzerinde ve doğu kolu ile birleşmektedir. Miosen tabakalarında bazı petrol emareleri bulunmaktadır.

Bölgede mevcut petrol emareleri ile kalın ve devamlı bir sedimentasyonun mevcudiyeti bölgenin kıymetleri arasındadır.

Rize Bölgesi. — Doğu Karadeniz Rize ve Çayeli bölgesinde deniz dibinde üç ayrı yerden gelen mayi ve gaz halindeki emareler bölgeye önem kazandırmaktadır.

700-850 m kalınlıkta andezit ve dâsit tuf, aglomera arakatgılı kalker, marn ve grelerden müteşekkil Kretase üzerine 500-600 m kalınlıkta gri ve kırmızı marn - gre fasiyesli denizel Eosen veya Miosen, bölge için oldukça mühimdir. Pliosen ise 800-900 m kalınlıkta ve flüviatil çakıl ve konglomeralıdır.

Petrol emaresi ve denizel formasyonlarda strüktürlerin mevcudiyeti, bölgenin ümitli sahalar içerisine ithalini icabettirmiştir.

Malatya Bölgesi. — Bu bölge arazisinin stratigrafik sıralanışı şöyledir: Metamorfik Paleozoik serileri ile konglomeratik regressiv Permo - Karbonifer üzerine Üst Kretase yaşlı fliş, yeşil sahreler ve resifal kalkerler gelir. Yeşil sahreler kompleksi ile petrol emareleri mevcuttur. Eosen, altta kalker, üstte flişimsi karakterlidir. Eosende de bitümlü seviyeler bulunur ve yeter kalınlıktadır. Alt Miosen, kalın gre ve kalker fasiyesinde ve Üst Miosen ise marn-gre münavebelidir. Pliosen ince kalkerlerden ibarettir. En üstte Kuvaternere ait bazalt örtüleri bulunur. Burada umumiyetle NNE-SSW doğrultulu Strüktürler mevcuttur. Bu strüktürlerin daha müsait olanları Malatya ovasının altında bulunabileceği tahmin edilmektedir.

Bölgede kâfi kalınlıkta ve fasiyeste sedimentasyonun bulunuşu, strüktürlerin mevcudiyeti, petrolle ilgili bazı emarelerin bulunması, bilhassa Üst Kretase, Eosen ve kısmen Miosen kalkerlerinin resifal karakterli oluşu ve bu petrollü

seviyelerin üzerlerini örtecek yeter kalınlıkta marnlı veya marn-gre münavebeli serilerin bulunuşu, bölgeye petrol bakımından bir kıymet kazandırmaktadır.

Çorum ~ Çankırı Bölgesi — Tuzlu ve jipsli formasyonları ile karakteristik bir bölgedir. Eski araziye metamorfik ve Paleozoik yaşlı kristalin kalkerler teşkil eder. Jura, 100-150 m kalınlıkta kristalize kalkerlerden, Üst Kretase serisi ise 400-500 m kalınlıkta kalın plâket kırmızı yeşil kalkerler ve yeşil sahreflerden ibarettir. Şarabî renkli breşoid kalkerli Alt Eosen ve gre-marn münavebeli flişimsi Üst Eosen heyeti umumiyesiyle 700-900 m bir kalınlık gösterir. Bunların üzerine jips adeseli ve tuz yataklarını havi alacalı marnlardan ibaret 700-900 metrelik Oligosen serisi gelir. Jipsli gre ve alacalı marnlar 600 ilâ 700 metredir. Alt Miosen, gevşek çimentolu grelerden, üzerindeki kum, marn ve çakıllı 100-150 m kalınlıkta Plioseni mütaakıp Kuvaterner depoları bölgenin sedimantasyonunu tamamlar.

Kretasenin erüpsiyonlardan uzak kalmış kısımları, Orta Eosen formasyonları ve kısmen Oligosen, petrol taşıyabilecek özelliklen havidir. Bölgede marnlı fasiyeslerle flişimsi seriler yeter derecede örtü tabakalarını teşkil eder. Formasyonlarda yeryer bazı Struktur durumları görülür. Mıntakada gaz halinde hidrokarbür ve asfalt emarelerinin bulunuşu ve derinlerde tuz domlarının ihtimalini kuvvetlendiren muhtelif tuzlu su membarlarının mevcudiyeti bölgeye önem kazandır.

Ankara - Tuzgölü - Ereğli (Konya) Bölgesi. — Bu bölge; kuzeyde Elmadag Paleozoik serisi, doğuda Kırşehir metamorfik masifi, güneyde Toroslar şeridi, batıda ise Sultan ve Emirdağları ile tahdit edilmiş geniş bir havza mahiyetindedir. Bütün Paleozoik masifler arasındaki sedimantasyon oldukça önemli,

kısmen kırıklı ve faylıdır. Gerek bu yükseklikler, gerekse havza içerisinde metamorfik kayaçlarla Paleozoik, Mesozoik, Tersiyer ve daha fazlası ile Üst Miosen ve daha genç sedimanlar burada geniş ve kalın rüsuplar bırakmışlardır. Karboniferi mütaakıp Permo-Trias yaşlı kristalize kalkerler bölgede serpilmiş olarak bulunur. Bir kaide konglomerası ile marnlı gre, flişimsi karakterli Jura, Paleozoik üzerine oturur. Kretase; tabanda plâket kalkerlerini mütaakıp umumiyetle yeşil sahrefler halindedir. Bu kompleksin alt kademeleri Juraya kadar iner. Daha üstteki kalker serisi çatlaklarında bazı hidrokarbür akümülyasyonu mevcuttur. Paleosen; volkanik breşli kalker ve klastik flişler halindedir. Üzerinde Eosen, daha fazla kalkerlidir. Üstü ise fliş fasiyeslidir. Oligoseni de içine alan bu flişler andezitlerle beraber heyeti umumiyesiyle 900-1500 m kalınlık gösterir. Bunların üzerinde Orta Anadolu'daki gibi Oligo-Miosen kalker ve fliş serileri bulunur. Daha üstte muhtemelen 800 m kalınlıkta karasal Neojen kalker, marn, gre ve konglomera tenavübünü mütaakıp flüviatil Kuvaterner rüsupları ile 200 m kalınlıkta travertenlerle beraber Üst Neojen ve Kuvaterner tabakalan arasında ve üstünde erüptivler, bilhassa bölge kuzeyi ile Tuz gölü güney ve doğusunda oldukça geniş sahalar kaplar.

Paleozoik yaşlı mermerimsi kalkerler kısmen bitüm kokuludur. Eosen-Oligosen flişi bir ana ve hazne taşı durumundadır. Bölgedeki örtü tabakalarının kalınlığı bazan müsait durum arzeder, ve kalınlıkları havza doğusundan batısına doğru ve güneyinden kuzeyine arttığı müşahede edilir. Bu durum karşısında Toroslar kuzeyinde petrol imkânları, havza kenarlarından ziyade bilhassa Tuz gölüne doğru olması mümkündür; yani doğu ve batısında azçok birbirine paralel NW-SE doğrultulu faylarla tah-

dit edilen bu havzanın orta kısımlarında sedimantasyon fazlaşmaktadır.

Havza kenarlarında dar, ortalara doğru genişleme temayülü gösteren Strüktürler, üzeri kalın Neojen örtüsü ile gizlenen sahalarda daha da genişleme göstereceği tahmin edilmektedir. Ayrıca Tuz gölü altında bir tuz domunun mevcudiyeti iddia edilebilir.

Ankara kuzeybatısı civarının önemi de Tuz gölü kadardır. Burada Kretase kalkerlerinde hidrokarbür emareleri bulunmaktadır. Paleosende Polatlı civarında Eosen konglomeralarında, Ankara kuzeybatısında bazı Eosen kalkerlerinde asfalt tezahürleri mevcuttur. Bu bölgede Üst Kretase ve Paleosen yine ana sahre mahiyetindedir, ve petrol taşıma imkânlarını da haizdir. Bölgede muhtemelen stratigrafik kapanlarla müsait örtü tabakaları bulunmaktadır.

Müsait Struktur ve emareler bulunmasına rağmen, havza umumiyetle biraz faylı ve kırıklı ve bazı yerlerde tabakalar arasında lâkünler olduğundan bu sahalarda, ancak ümitliler grubuna ithal edilmiştir.

Antalya Bölgesi- — Devonien'den bilhassa Ova seksiyonunda Tersiyer ve Kuvaternere kadar sedimanter tabakaları ve en üst kademelerde de travertenleri muhtevidir.

Kalker ve yeryer marnlarla, üst seviyeleri ise masif ve resif karakterli kalkerlerle temsil edilen Kretase üzerinde, masif Eosen kalkerleri bulunur. Mioseni ise resifal kalker, marn-gre, kumlu kalker ve konglomeralardan ibarettir. Bu formasyonlar arasında petrol için müsait horizonlar bulunmaktadır.

Antalya güneyinde, yeşil sahreler-Kretase kalker kontaktında ve Mesozoik kalkerlerinde petrol emareleri ile bölgede bazı müsait strüktürlerin bulunması bu havzayı petrol için ümitli kılmaktadır.

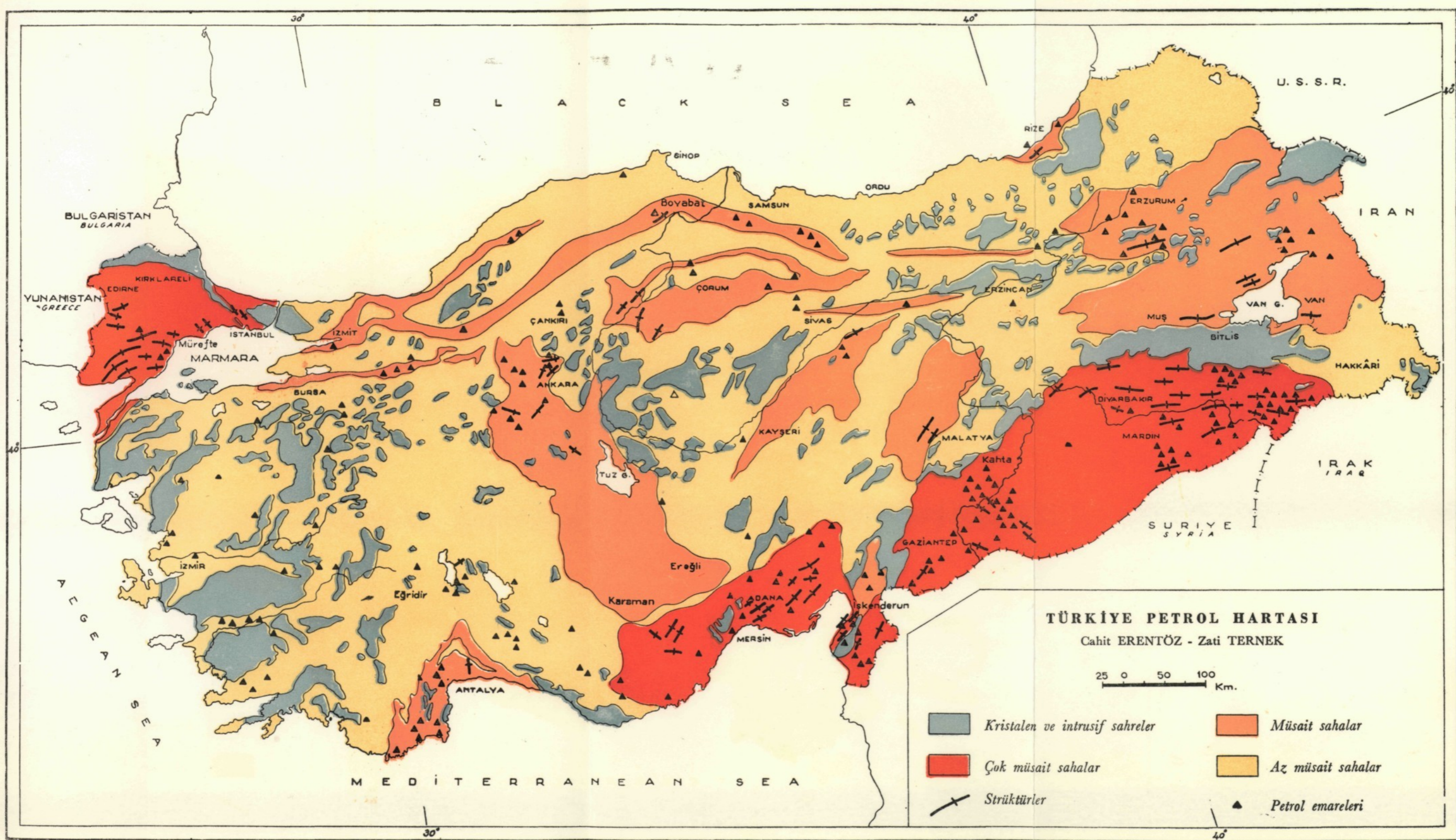
Niksar-Boyabat-Kastamonu-İzmit - Şeridi Bölgesi. — Bu şerit, Karadeniz sahil hattına paralel ve güneyinde kısmen Tersiyer koridoru halinde doğu ve batıya uzanır. Bu şerit içerisinde önemli sahre Boyabat-Ekinviran seksiyonudur. Burada Paleozoik üzerine diskordan olarak oturan Kretase oldukça kalın bir tabakalar grubu halindedir. Alt Kretase kristalize kalkerlerden, Üst Kretase ise 2000 ilâ 3000 m kalınlıkta bir fliş bünyesindedir. Bu bölgede Alt ve Orta Eosen ince kalker bankları muhtevî marn serilerinden ibarettir. Üst Eosende ise gre serisi, konglomera, marn ve kumlu kalkerlerden ibarettir. Bütün Eosen kalınlığı 2000 m kadardır. Bunların üzerinde Oligosen marn ve konglomeralar halindedir.

Bu şeritler grubunda bazı yerlerde petrol emareleri mevcuttur. Üst Kretase flişi içerisinde gaz ve mayi petrol emaresi bulunur. Üstündeki Eosen ve Oligosen tabakaları aşağı kademelerdeki petrol için iyi hazne taşı mesabesindedir. Bölgede bazı Strüktürler mevcuttur. Kretase - Oligosen sedimanları kalınlık özellikleri bakımından petrol için müsaittirler.

Az Ümitli Sahalar

Bu sahalarda; metamorfik subasman üzerinde sedimantasyon kalınlığı az, Pontidler ve Toridler gibi tektoniği karışık, yarı metamorfik masifleri havi veya volkanizma ile fazla dedirgin edilmiş sedimanter bölgeleri ihtiva etmektedir.

Bu sahalarda, genel olarak metamorfik kayalar üzerinde muhtemelen Paleozoik yaşlı yarı metamorfik sahrelerle, yeşil sahreler kompleksi, Mesozoik ve kısmen Tersiyer formasyonları bulunur. Magmatizma tesiri ile bunlar üzerindeki Neojenin düzenliği de bozulmuş ve bu düzensizlik geniş sahalara kaplamıştır.



Komplike tektonik tesirlere mâruz kalmış Pontidler'in ve bilhassa Toridler'in belkemiğini teşkil eden kısımların petrol bakımından çok az ümit verici oldukları aşikârdır. Bununla beraber şiddetli tektonik hareketlere mâruz kalmış gerek bu gibi orojen şeritler kompleksinde, gerekse bazı grabenlerde petrol emarelerine raslanılmaktadır.

Bu gibi yerlerden hafif tektonik geçirmiş ve sedimantasyon, fasiyes ve Struktur özellikleri petrol için biraz müsaait görülenlerden bazıları ilerdeki detay etüdlerle muhtemelen ümitli sahalar arasına ithal edilebileceklerdir.

Sedimantasyon esnasında veya sonra vâki volkanik faaliyetlerle geniş çapta dedirgin edilerek petrol taşıma özellikleri kısmen bozulmuş olan, önemli kalınlık-

lardaki sedimantasyonu ihtiva eden sahalardan da fazla birşey beklenemez.

Ayrıca denizel fasiyesleri ile lagüner ve tipik karasal fasiyesleri birbirine girift olan bölgeler de petrolce az ümitli sayılabilir.

Keza büyük bir kalınlık arzeden fakat karasal fasiyesleri hâkim veya az kalınlıktaki formasyonları muhtevi kısmen sakın sahaların da az önem taşıyacağı tabiidir.

Hulâsa olarak, metamorfizma geçirmiş ve komplike tektoniği havi, sedimantasyon kalınlığı az, volkanik faaliyetlerle fazla dedirgin edilmiş, denizel fasiyesleri lagüner ve karasal fasiyeslerle fazla girift olmuş, yahut karasal karakterleri hâkim formasyonları muhtevi bölgeler az ümitli sahalar meyanındadır.

B İ B L İ Y O G R A F Y A

- ALTINLI, E. (1944) : Antalya bölgesinin stratigrafik etüdü. *İst. Üniv. F. F. Mec.* Se. B, G. 9, No. 3, S. 228, İstanbul.
- (1954) : Siirt güneydoğusunun jeolojisi, *İst. Üniv. F. F. Mec.* Se. B, G. 19, No. 1, S. 1, İstanbul.
- (1954) : Hakkâri güneyinin jeolojisi, *İst. Üniv. F. F. Mec.* Se. B, C. 19, Nb. 1, S. 33, İstanbul.
- (1956) : 1/500000 lik Van paftasının jeolojisi.
- (1958) : » » Cizre » »
- ARNI, P. (1937) : Türkiye'de mevcut yeraltı zenginliklerinin tetkiki ve işletilmesi hususundaki jeolojik tetkiklerin ehemmiyeti. *M. T. A. Mec.* No. 2, S. 17, Ankara.
- (1939) : Petrol rezervlerine taallük eden bazı neticelerle Siirt havalisi jeolojisine bir yardım. *M. T. A. Derleme, Rap.* No. 1284, Ankara.
- (1939) : Anadolu'nun umumi bünyesi ile mineral ve petrol yatakları arasındaki münasebetler. *M. T. A. Mec.* No. 2, S. 29, Ankara.
- BAYRAMGİL, O. (1953) : 3 No. lu Çengen kuyusunun petrografisi hakkında not. *M. T. A. Mec.* No. 44/45, S. 125, Ankara.
- BLUMENTHAL, M. (1944) : Harbol bölgesinin stratigrafisi ve tektoniği ve petrol araştırmaları bakımından önemi hakkında düşünceler. *M. T. A. Derleme, Rap.* No. 1683, Ankara.
- BURGER, J. J. (1946) : Mürefte-Şarköy Miosen havzasının jeolojik etüdü. *M. T. A. Derleme, Rap.* No. 1738, Ankara.
- EGERAN, N. (191-5) : Türkiye'de yeni yapılan jeolojik ve tektonik etüdlerin Alp tektonik bilgileri üzerindeki tamamlayıcı tesirleri. *M. T. A. Mec.*, No. 34, S. 319, Ankara.

- EGERAN, N. (1948) : Ramandağ petrol sahası jeolojisi. *M. T. A. Mec.*, No. 38, S. 63, Ankara.
- (1949) : Raman petrolü. *M. T. A. Mec.*, No. 39, p. 7, Ankara.
- (1949) : Adana havzası jeolojik karakterleri ve petrol imkânları. *M. T. A. Mec.* No. 39, S. 23, Ankara.
- (1949/50) : Raman petrol sahasında yeni jeolojik münakaşalar. *T. J. K. Bült.* C. 2, No. 1, S. 103, Ankara.
- (1951) : Güney-doğu Türkiye'de mevcut petrol sahaları hakkında. *M. T. A. Mec.* No. 41, S. 53, Ankara.
- (1952) : Türkiye'deki tektonik üniteler ile petrol yatakları arasındaki münasebetler. *M.T.A. Mec.*, No. 42/43, S. 110, Ankara.
- (1953) : Relations entre les unites tectoniques et les gisements petroliferes de Turquie. *Congres Geol. inter. Alger*, 1952, Fasc. XVI, p. 125, Alger.
- ERENTÖZ, C. (1953) : Çatalca bölgesinde jeoloji tetkikleri. *M. T. A. Neşriyatı*, Ankara.
- (1954) : Aras havzası jeolojisi. *T. J. K. Bült.* G. V, No. 1/2, Ankara.
- ERENTÖZ, C. ve TOLUN, N. (1954) : İskenderun şaryajı. *T. J. K. Bült.* C. 5, No. 1, S. 207, Ankara.
- ERENTÖZ, G. (1954/55) : Kışlaköy strüktürü. (İskenderun-Hatay). *M. T. A. Mec.* No. 46/47, S. 1, Ankara.
- (1956) : Türkiye jeolojisi üzerine genel bir bakış. *M. T. A. Mec.* No. 48, S. 37, Ankara.
- ERENTÖZ, L. (1956) : La sedimentation actuelle dans la Mer Noire. These, *M. T. A. Neşriyatı*, Ankara.
- (1956) : Stratigraphie des bassins neogenes de Turquie, plus specialement d'Anatolie Meridionale et comparaisons avec le domaine Mediterranee dans son ensemble. These, *M.T.A. Neşriyatı*, Ankara.
- (1958) : Mollusques du Neogene des Bassins de Karaman, Adana et Hatay (Turquie). These, *M. T. A. Neşriyatı*, Ankara.
- ERICSON, D. B. (1939) : Şimali garbi Van mıntakası hakkında rapor. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 851, Ankara.
- FOLEY, E. J. (1937) : Kermav-Hermis mıntakasının jeolojisi. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 672, Ankara.
- (1937) : Ramandağ jeolojisi hakkında. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 249, Ankara.
- (1938) : Harbol'daki asfalt deposunun jeolojisi. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 1351, Ankara.
- (1938) : Van mıntakasının jeolojisi hakkında rapor. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 719, Ankara.
- İZGİ (TAŞMAN), M. ve TROMP, S. W. (1942) : Ramandağ Kuyu No. 2 nin bazal - Eosen ve Üst Kretase kısmı mikro-faunası. *M. T. A. Mec.* No. 26, S. 113, Ankara.
- KERR, R. C. and NIGRA, J. O. (1952) : Petroleum developments in Middle East and adjacent countries in 1951. *Bull. Amer. Assor. Petrol. Geol.*, Tulsa, v. 36, pp. 1427-1444.
- KIRK, H. M. (1937) : Mürefte hakkında hulâsa rapor. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 240, Ankara.
- LOCZY, L. (1938) : Trakya'daki petrol ihtimallerine dair muvakkat rapor. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 727, Ankara.
- MAXSON, J. H. (1937) : Van havalisinin petrol ihtimalleri. *M.T.A. Derleme*, Rap. No. 243, Ankara.
- (1937) : Cenubi şarki Türkiye'nin istikşaf jeolojisi, petrol ihtimalleri ve maden verimleri hakkında. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 680, Ankara.
- MERCİER, J. (1953) : Contribution à la connaissance des gisements petroliferes du Moyen-Orient. *Congres Geol. inter. Alger*, 1952, Fasc. XVI, p. 135, Alger.

- MOSES, H. F. (1934) : Mürefte mıntakasının petrol imkânları hakkında istikşaf raporu. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 185, Ankara.
- ORTYNSKI, I. ve TROMP, S. W. (1942) : Boyabat-Ekinveren bölgesinin jeolojisi (Sinop vilâyeti, Şimali Türkiye). *M. T. A. Mec.* No. 28, S. 399, Ankara.
- (1947) : Mürefte mıntakası hakkında jeolojik rapor. *M. T.A. Derleme*. Rap. No. 1740, Ankara.
- PAIGE, S. (1934) : Mürefte mıntakasının jeolojik istikşafı. *M.T.A. Derleme*, Rap. No. 229, Ankara.
- PAMİR, H. N. ve BAYKAL, F. (1947/48) : Istranca masifinin jeolojik yapısı. *T. J. K. Bült.* C. 1, No. 1, S. 7, Ankara.
- PAREJAS, Ed. (1940) : Türkiye'nin arzani tektoniği, *İst. Üniv. F. F. Mec.*, Se. B, G. V, No. 3-4, S. 133, İstanbul.
- ROOTHAAN, J. Ph. (1939) : Erzincan ve Erzurum vilâyetlerinin bilhassa petrol cephesinden jeolojik araştırmalarına ait muvakkat muhtasar rapor. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 1116, Ankara.
- SANDERS, B. und HANSGIRG, W. (1923) : Die Bitumenmergel von İzmit in Kleinasien. *Petroleum*, Wien.
- TAŞMAN, G. E. (1930) : Prospective Oil Territory in Turkey. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol.*, Tulsa, t. 14, pp. 1088-1089.
- (1930) : Şimal ve şark vilâyetlerinde petrol ihtimalleri hakkında rapor. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 201, Ankara.
- (1930) : Mürefte-Şarköy civarında petrol ihtimalât ve jeolojisine ait rapor. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 187, Ankara.
- (1931) Petroleum possibilities of Turkey. *Bull. of Amer. Assoc. of Petrol. Geol.*, Vol. 15.
- (1936) : Van gölü civarında Korzot petrolü. *M.T.A. Mec.* No, 5, S. 41, Ankara.
- (1936) : Mürefte'de petrol aramaları. *M. T. A. Mec.* No. 3, S. 17, Ankara.
- (1937) : Orta Anadolu'nun Tuz Domları. *M. T. A. Mec.*, No. 4, S. 45, Ankara.
- (1937) : Türkiye ve Petrol. *M. T. A. Mec.*, No. 3, S. 9, Ankara.
- (1938) : Trakya jeolojisi hulâsası ile Trakya petrol aramaları durumu. *M. T. A. Mec.* No. 3, S. 14, Ankara.
- (1939) : Cenubi Türkiye'de petrol ihtimalleri. *M. T. A. Mec.* No. 15, S. 17, Ankara.
- (1945) : Trakya ve Petrol. *M. T. A. Mec.*, No. 34, S. 336, Ankara.
- (1945) : Tuzlarımız. *M. T. A. Mecm.* No. 33. p. 105, Ankara.
- (1946) : Çayeli (Mapavri) petrol tezahürü. *M. T. A. Derleme*, Rap. No. 1802, Ankara.
- (1946) : Harbolit kömürlü bir asfalt. *M. T. A, Mec.* No. 35, S. 50, Ankara.
- (1949) : Petrolün Türkiye'de tarihçesi. *M. T. A. Mecm.* No. 39, S. 14, Ankara.
- (1950) : Türkiye'de bitümlü tezahürlerin stratigrafik yayımı. *M. T. A. Mecm.* No. 40, S. 41, Ankara.
- (1950) : Ramandağ sahasına dair yeraltı donelerine müstenit bazı preliminar obzervasyonlar. *M. T. A. Mecm.*, No, 40, S. 50, Ankara.
- (1953) : Petrol aramalarında stratigrafinin önemi. *Türk. Jeol. Kur. Bült.*, C. 4, No. 1, S. 140, Ankara.
- TEN DAM, A. (1951/52) : İskenderun Neojen havzasının stratigrafisi. *T. J. K. Bült.*, C. 2, S. 47, Ankara.
- TERNEK, Z. (1949) : Geological study of the region of Keşan-Korudağ, İstanbul.
- TERNEK, Z. ve TOLUN, N. (1951/55) : Mardin bölgesinin jeolojisi. *T. J. K. Bült.*, C. 3, No. 2, S. 1, Ankara.

- TERNEK, Z. (1953) : Mersin-Tarsus kuzey bölgesinin jeolojisi. *M. T. A. Mec.* No. 44/45, S. 18, Ankara.
- _____(1953) : Van gölü güneydoğu bölgesinin jeolojisi. *Türk. Jeol. Kur. Bült.* Vol. IV, No. 2, Ankara.
- _____(1957) : Adana havzasının alt Miosen (Burdigalien) formasyonları, bunların diğer formasyonlarla olan münasebeti ve petrol imkânları. *M. T. A. Mecm.* No. 49, Ankara.
- _____(1958) : Bucu-Kılbas (Adana) bölgesinin jeolojik tetkiki ve petrol ihtimalleri. *Türk. Jeol. Kur. Bült.*, Vol. VI, No. 2, S. 37-66, Ankara.
- TOLUN, N. (1918) : Doğu Toros kenar iltivali üzerinde müşahede ve petrol imkânları. *M. T. A. Derleme, Rap.* No. 1804, Ankara.
- _____(1951) : Etude geologique du bassin Nord-Est de Diyarbakır. *M. T. A. Mecm.*, No. 41, p. 65, Ankara.
- _____(1953) : Contributions à l'etude geologique des environs du S et SW du Lac de Van. *M. T. A. Mecm.* No. 44/45, p. 77, Ankara.
- _____(1955) : Diyarbakır 1/500000 ölçekli jeolojik paftası açıklayıcı notu. *M. T. A. Derleme, Rap.* No. 2281, Ankara,
- THOMP, S. W. (1940) : Cenubi şarki Türkiye'nin petrol ihtimalleri hakkında. *M. T. A. Derleme, Rap.* No. 1216, Ankara.
- _____(1941) : Cenubi şarki Türkiye'nin stratigrafisi, Struktur veçheleri ve petrol imkânları ile bunların mücavir mıntakalarla mukayesesi. *M. T. A. Mecm. (A)*, No. 4, S. 1-34, 5, Ankara.
- _____(1943) : Üst Kretasenin Mikro-Faunaları ile cenubî Türkiye'de Urfa ve Gaziantep havallerindeki (Arap fasiyesinin) üçüncü devir maktaları. *M. T. A. Mec.* No. 29, S. 126, Ankara.
- YÜNGÜL, S. (1951/52) : Çukurova'da petrol aramalarında kullanılan gravimetrik ve sismik usullerin korelasyonu ve bunların bazı jeolojik enterpretasyonu. *Türk. Jeol. Kur. Bült.*, C. 3, No. 2, S. 27, Ankara.
- ZIEGLER, K. G. J. (1941);: Garbi Anadolu'daki bitümlü şistler. *M. T. A. Mec.*, No. 25, S. 501, Ankara.