

GÜNEYDOĞU TÜRKİYE'DEKİ ASFALTİK MADDELERİN ZUHUR VE TEŞEKKÜLLERİ

Richard F. LEBKÜCHNER

Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZET. — Güneydoğu Türkiye'de yaklaşık 17 200 km² lik alanı kaplayan bir sahada stratigrafik-tektonik bakımdan asfaltik madde bulunabileceği ümit edilen bütün sahaların prospeksiyonu yapılmıştır. Yazar tarafından, kısmen yarmalarla ve sondajlarla tetkik edilen, 3500 metreye kadar uzanım (Avgamasya ve Milli filonları) ve mevzî 80 metreye kadar bir genişlik (Avgamasya filonu) gösteren, filon halindeki zuhurları tasvir edilmektedir.

Yazar şu sonuca varmıştır: Şariyaj ve ters fay gibi olayların etkisiyle, sık sık düzensiz sistemler halinde, çok derine uzanan, geniş ve aralık çatlaklar açılmıştır. Şariyajların altındaki tabakalarda bükmeler bulunmakta olup, şariyajların tavanında da diyagonal çatlaklar göze çarpan anahatları gösterir. Eski bir petrol horizonundan doğan ve mineral maddesi ile kesif olarak karışmış yumuşak asfalt maddesi, kayaç kitlelerinin basıncı sebebiyle, bu çatlaklar içinde yüzeye yakın bir yere itilmektedir.

«Cudi grubu» nda bulunan bir «asfaltik pirobitümlü şist» horizonu eski petrol horizonlarından birisi olarak tanınmaktadır.

GİRİŞ

Doğu Türkiye'nin katı yakıt mevcudiyeti bakımından fakir olan sahalarında yeni ve verimli zuhurları istifadeye sunmak hususunda Türkiye Hükümetinin gösterdiği büyük ilgi nedeniyle, yazar, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü emriyle 1964 yılından 1967 yılına kadar, evvelce hemen hemen hiç dikkate alınmamış bulunan ve yakıt olarak iyi kömür gibi kullanılabilen Şırnak ilçesinin (Siirt ili) güneyinde bulunan asfaltik madde zuhurlarını etüt etmiştir. Aynı zamanda yaklaşık 17 200 km² kaplayan sahada, stratigrafik-tektonik bakımdan asfaltik madde bulunabileceği ümit edilen bütün sahaların prospeksiyonu da yapılmıştır.

Yazar burada, her bakımdan çok ilginç olan bu inceleme emrini ve çok zengin gözlemlerini yayınlamak iznini vermiş bulunan M.T.A. Enstitüsü Genel Direktörü Dr. Sadrettin Alpan'a teşekkürü borç bilir. Keza, zuhurların bulunması hususunda herhangi bir şekilde işbirlikleri geçmiş bulunan meslektaşlara ve arkadaşlara, kamp şeflerine ve özellikle Maden Mühendislerinden Gültekin Güngör ile Aziz İşözen'e, Jeologlardan önder Ünyay, Ünal Artan, Gür Kaynak ve Mahmut Kendirli'ye, Jeofizikçilerden Savcı Sülün, Tuncer Ünyay, Aytaç Gülay ve Erden Ercan ile Prospektörlerden Fahrettin Barışık, Zeki Moran, İsmet Arıdoğan, Fikret Yağmur ve Mesut Evcan'a teşekkürlerimi sunmak isterim.

Aşağıda bir haritaya dayanmak suretiyle kısa bir jeolojik anlatımdan sonra, asfaltik maddelerin zuhurları teker teker açıklanacaktır. Son olarak da genel sorular ve özellikle asfaltik madde zuhurlarının kökeni ve oluşum şeklini ilgilendiren durum ele alınacaktır.

I. ASFALTİK MADDE ZUHURLARI YAYILIM SAHASI JEOLJİSİ

Asfaltik madde zuhurlarının başlıca yayılım sahası, Levha I deki Güneydoğu Türkiye'den bir kesimi içine alan jeolojik özet haritasında gösterilmiştir.

Bu sahadaki stratigrafik kademeler, çok sayıda jeologlar tarafından incelenmiş ve açıklanmıştır. En önemlileri, Altınlı (2-5), Blumenthal (9-10), Schmidt (35), Taşman (41-42) ve Tolun'u (44-46) sayabiliriz.

Burada söz konusu edilecek metamorf asfaltik maddelerin oluşumu için stratigrafinin çok önemli olmaması nedeniyle, aşağıdaki kısa açıklamayla yetindik.

En eski kademe, Harbol'un doğusundaki *Devoniendir*. Onun üstündeki *Harbol formasyonu* Permiane ilişkindir ve aralarına dört kuarşlı kumtaşı bankının ihtiva ettiği kalkerlerden oluşmuştur. Bunu takiben, Triasa (Verfenien) ait *Goyan grubu* gelmektedir. Oluşumu, ince katkılı kalkerler, kalkerli şistler, kırmızı-mor ve kırmızı-kahverengi şistler, üste doğru çoğunlukla ince dolomit tabakaları katkılı griden koyu griye kadar renkte şistler. İlerideki açıklamalar için en önemli olan *Cudi grubu* tabanda Orta Trias, tavan kısmında Orta veya Üst Kretase olarak kabul edilmiştir. Çoğunlukla koyu renkte fetid kalker, dolomitik kalker ve dolomitlerden oluşmuş, kalın bir seridir (yaklaşık 1000 m). Ortasında, kalınlığı 10 metreye kadar çıkan, siyah renkte bir bitümlü şist ara tabakası vardır. İleride, «Asfaltik pirobotümlü şistler» bölümünde üzerinde durulacaktır. Cudi grubunun üstüne *Germav formasyonu* gelmektedir ve bu 1600-2100 m arası kalınlıktaki bir seri olup, Nebert (32) tarafından, bir «Alt, Orta ve Üst Şırnak formasyonu» na ve bir de «Alt ve Üst Germav formasyonu» gibi bölümlere ayrılmıştır. Litoloji ve yaş sınıflandırması Levha III ün lejandında detaylı olarak gösterilmiştir. Germav formasyonu tavanını takiben (sık sık fakat her yerde değil — meselâ Harbol havalisinde yoktur —) Paleosene ait *Becirmen kalkerleri* (20-200 m) gelmektedir. Birden kırmızı renge değişim, konglomeran, kırmızı killi ve tavanda yumuşak, gri ve sarımsı marnlı ve jipsli *Gercüş formasyonu* karasal çökelmelerine işaret etmektedir. Serinin kalınlığı takriben 800-1300 m arasındadır. En geniş yayılımı gösteren *Midyat formasyonu*, başlıca denizel kalkerlerden oluşmuştur (Lütesien). Geriye kalan daha genç formasyonlar ilginç değillerdir. *Bazaltlar*, Pliosene aittirler.

Sahanın stratigrafisinden daha önemli olan, *tektonik Strüktürlerdir*. Petrol aramaları sırasında saptanan anahatlar, antiklinaller, faylar ve şariyajlar, jeolojik özet haritasında gösterilmiştir. Sadece tektonik hareketlerin derin çatlaklar açmasıyla sıvı asfaltın dolabileceği yerlerde, asfaltik madde zuhurlarının bulunacağı, açıktır. Ayrıntılar üzerinde, zuhur açıklamalarında durulacaktır.

II. ASFALTİK MADDE ZUHURLARI

Yazar, «asfaltik maddeler» teriminden, bunların primer veya Sekonder yataklarda bulunmaları, mineral madde ile birleşmiş olup olmadıkları ve herhangi bir biçimde kimyasal değişikliğe uğrayıp uğramadıkları üzerinde durmaksızın, her türlü asfaltik petrolün doğal artığını anlamaktadır. Aşağıdaki açıklamalarda geçen «metamorfoz» terimiyle, Abraham (I, s. 92) ile eşdüşüncede olarak, petrol artıklarının yalnız zaman, ısı ve basınç etkisi altındaki «değişimi» değil, aynı zamanda komplike kimyasal reaksiyonlar ile değişmesi de anlatılmak istenmiştir.

Aşağıda ilk önce tek tek zuhurlar üzerinde durulacaktır ve metindeki numaralar harita üzerindeki numaraların aynısıdır. İncelemeler, bu zuhurların tektonik ünitelere göre gruplandırılabilmesini göstermiştir. Bunun üzerinde de ikinci bir bölümde durulacaktır.

A. İNCE ÇATLAKLARDAKİ ASFALT

Levha I deki harita sahasını fazlasıyla aşan bir sahada, metamorf asfaltik maddeler üzerinde büyük çaptaki prospeksiyonlar sırasında, birçok yerlerde çatlaklarda mevcut saf asfalta rastlanmıştır. Bunlar sık sık — meselâ Germav'da ve Gercüş'ün batısında — birikmiş, çoğu yerlerde de emme özelliğine sahip kayalarda enfiltre durumdadırlar. Levha I de iri noktalarla işaretlenmişlerdir; ayrıca üzerlerinde durulmayacaktır.

B. FİLONLARDA ASFALTİK MADDE ZUHURLARI

Aşağıda, «tektonik üniteleri»ne göre gruplandırılmış filon şeklindeki münferit asfaltik madde zuhurları tasvir edilecektir ve arkasından bunların oluşumları üzerinde genel görünüşler açıklanacaktır.

a. Şariyaj veya ters fay yüzeyleri içinde ve altında meydana gelen zuhurlar

Güneydoğu Türkiye'nin en ilginç şariyajı, şüphesiz ki Cudi dağı güney kenarında 60 km den fazla uzunluktaki şariyaj kısaca Cudi şariyajı¹ olarak isimlendirilmiştir ve kısmen ispat edilmiş, kısmen de teorik olarak, WNW yönünde Kerburan'ın 18 km ilerisine, yani daha bir 50 km kadar uzanmaktadır (Levha I). Hemen hemen 50 km lik bir kısımda çift şariyaj görülmekte olup, iki şariyajın arasında, dik durumda Midyat formasyonu kalkerleri bulunmaktadır. Daha önemli olan kuzey şariyajının batı kısmında, sadece Cudi grubu ve Germav formasyonu Midyat kalkerleri ile kontakt halindedir; fakat doğu kısmında Harbol civarında, Cudi grubu kalker kompleksleri altından Goyan grubunun Trias serileri, Harbol formasyonunun Permien serisi ve kısmen örtülmüş durumda Devonien de (Silip köyünün doğusunda) ortaya çıkmaktadırlar (Levha II). Burada Germav formasyonu ve Gercüş formasyonu sariye olmuşlar ve Midyat formasyonu dikleşmiştir (Şek. 1).

Harbol, Beşiri ve Kasrok filon zuhurları bu şariyaj zonu içindedirler.

1. *Harbol filonu.* — Harbol'daki (Mardin ili, Silopi ilçesi) asfaltik madde zuhuru ilk olarak 1922 senesinde Prof. Granjean² gitmiştir. Kısa bir tarifi, ilk olarak 1929 senesinde Lucius (28) yazmıştır. Onu takiben, kısmen sadece harita ve profiller üzerinde göstermekle, kısmen de çoğunlukla yayınlanmamış M.T.A. Enstitüsü raporlarında daha etraflı olarak bu zuhurun üstünde duranlar, Moses (31), Maxson (29), Foley (14), Lokman (26), Cunningham-Craig (12), Clapp (11), Blumenthal (10), Ortynski ve Tromp (34) ve diğerleridir. Lokman'ın (27) bildirdiğine göre, geçen yüzyılın 70 inci senelerinden Birinci Dünya Harbinin sonlarına kadar, bu materyel «kömür» diye çıkarılmış ve Musul'a sevk edilmiştir. Bu mater-

¹ «Kera ikiz şariyajı» isimlendirmesinden, Kera dağının ikiz şariyajın çoktan son bulunduğu Irak topraklarında olması nedeniyle kaçınılmalıdır.

* Arşivlerde bu seyahat hakkında bir rapor bulunamamıştır.

yel Musul, Bağdat ve Basra arasında Dicle nehrinde işleyen buharlı gemilerde yakacak olarak kullanılmıştır.

İlk çalışmalar yarma yoluyla 1938 de Foley (14), galeriler açmak suretiyle 1946 da Y. Müh. B. Çutay —izahı Atabek (7) tarafından—ve son olarak 1966 da yeni yarmalarla Lebküchner ve Ünyay (21) tarafından yapılmıştır.

Vadinin SSW yamaçlarında Midyat formasyonunun dik duran kalker bankalarının hemen altında, Gercüş formasyonu kumtaşı tabakaları sınırına çok yakında, kırmızı, yumuşak, killi tabakalar arasında, çoğunlukla kaba yamaç molozunun örttüğü bir asfaltik materyel filonu bulunmaktadır (Levha II ve Foto 1). Filonun bugüne kadar tespit edilen uzanımı 1600 m kadardır, WNW-ESE yönündedir ve az çok dikeydir. Filonun ortalama genişliği 20 m olup, 3 ve 26 metrelik yerler de ölçülmüştür.

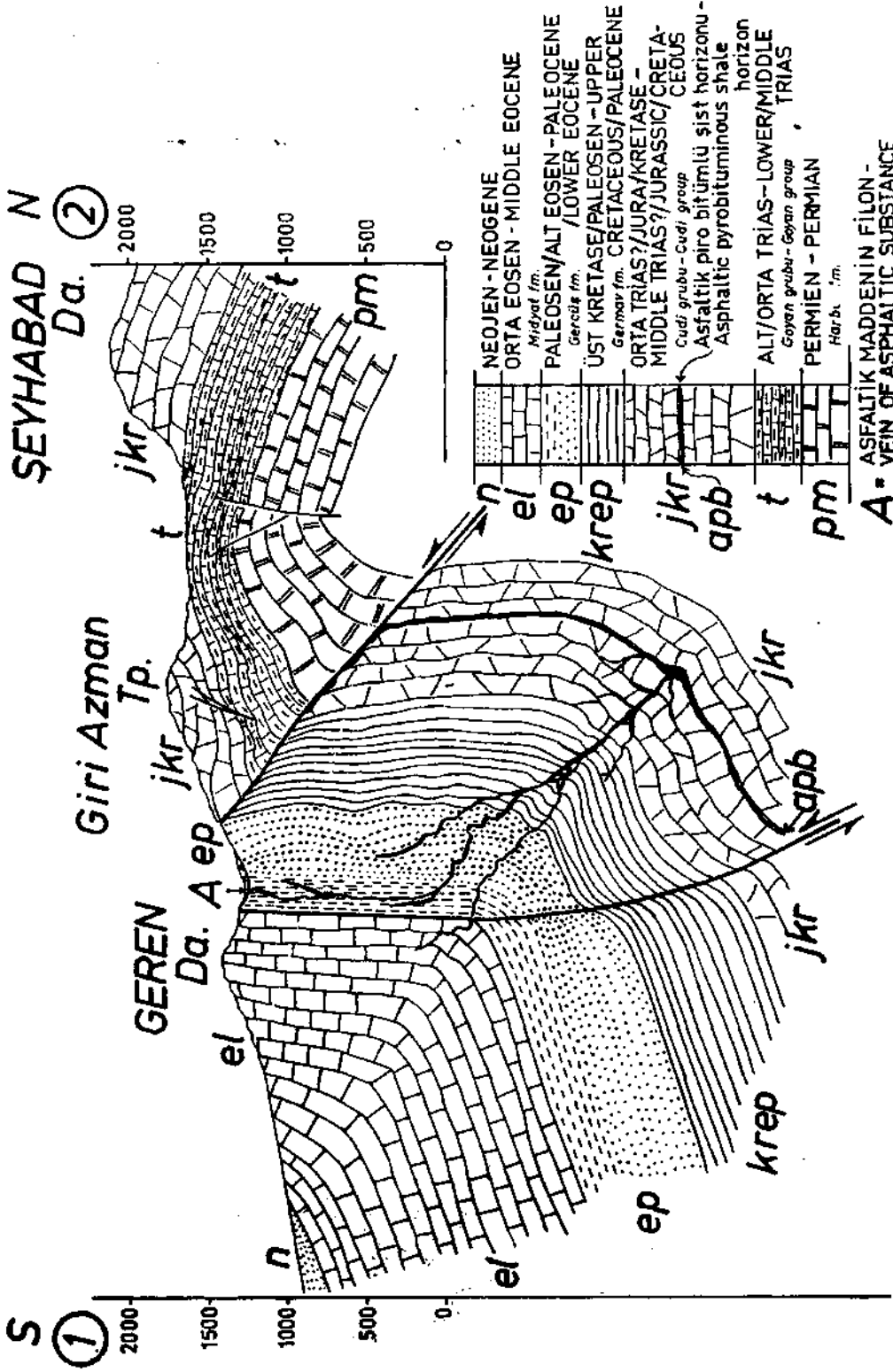
Genişleme, daralma ve, meselâ aşağıda izah edilen Avgamasya filonunda olduğu gibi, kollara ayrılma üzerinde kesin bir fikre varmak, şimdiye kadar yapılan araştırmalarla mümkün olmamıştır. Kayda değer olan sadece Atabek'in (7), filonun ESE su kesimindeki galerilerde «faylar»a rastlandığına dair izlenimleridir. Bunlardan iki tanesi, Atabek'in (7) çizimlerine göre, «dekroşman» olarak yorumlanabilir. Blumenthal'e göre (9), asfaltik kitlenin içinde «breş» bulunması nedeniyle, bunlar «ikinci derecede arızalar»dır. Fakat bilindiği gibi, açılmış çatlaklar sık sık zikzak biçimindedirler ve, Avgamasya filonundaki incelemelerden de görüldüğü gibi, filon duvarlarının kırılmış olan kısımları ve kayaç kırıntıları, yükselen yumuşak asfalt kitlesinin içine karışmakla tektonik breş kanısı verebilir.

Kıymetsiz olmakla beraber ikinci bir filon zuhuru, Harbol köyünün takriben 750 m kuzeyinde, Yumurtalık deresi uçurumu ağzında bulunmaktadır. Germav formasyonunun çok ezilmiş marnları içinde, şariyaj yüzeyinin hemen altında, hemen hemen tamamen toz halinde dağılan asfaltik maddeden müteşekkil, genişliği 1 metreyi geçen bir filon izlenmiştir (Levha II deki haritada A ile işaretlendirilmiştir). Clapp (11) bu zuhuru daha evvel belirtmiş ve Schmidt (35) profilinde göstermiştir.

önceleri çoğunlukla «asfalt» (26, 9, 34) veya «manyak» (11), «asfaltit» (10), Foley (14) tarafından daha doğru «asfaltik pirobitümler» («asfaltit» ona şüpheli gelmiştir) ve Cunningham-Craig (12)—Taşman tarafından açıklanmıştır (39,40) — tarafından «harbolite, a Carbonaceous hydrocarbon» olarak tanımlanan ana zuhur asfaltik materyeli, Blumenthal'in de (10) isabetli olarak tarif ettiği gibi, «Pechkohle»ye benzemektedir, mat parlaktır, gevrek ve konkoidal kırılımlıdır. Materyeli etraflı olarak incelemiş ve izah etmiş olan F. Orhun (33, tablo IV); «asfaltit ve asfaltik pirobitüm arasındaki madde (mineral maddesi ile birleşmiş)» diye tanımlamaktadır. Şariyajın hemen altındaki küçük zuhurun materyeli — ki o da incelenmiştir — metamorfozda oldukça daha ileridedir ve «asfaltik pirobitüm (mineral maddesiyle birleşmiş)» olarak tanımlanmalıdır.

Harbol filonu hakkında nasıl bir jeolojik oluşum düşünülebileceğini, Şek. 1 deki teorik profil göstermektedir. Esaslı bir açıklamaya burada lüzum görmedik.

2. *Beşiri filonu.* — Beşiri filonu ancak 1966 yazında A. Gülay tarafından, Harbol'dan batıya uzanan Cudi şariyajı boyunca yapılan bir prospeksiyon esnasında keşfedilmiştir (23). Beşiri köyü (Mardin ili, Silopi ilçesi) kuzeyinde Sergelya



Şek. 1 - Harbol filon zuhurunu kesen profil (Levha II ye bakınız).

deresinin küçük bir yan vadisinde, kaba blok molozunun erozyona uğraması neticesi açığa çıkan bir sıra asfaltik madde mostraları bulunmuştur. Kırmızı Gercüş formasyonundaki (Levha II) filon da buradadır. Şimdiye kadar saptanan uzunluk 100 m kadardır, genişlik muhtemelen 10 metreyi geçmektedir. Bu filon Harbol filonunun devamı olarak kabul edilebilir.

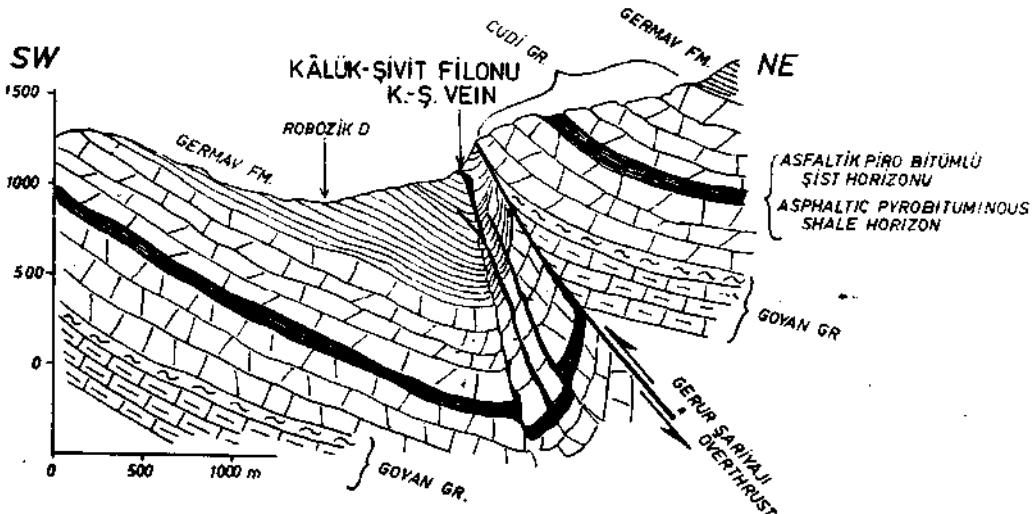
Kuvvetli ve devamlı iklimsel etkilerle değişmiş olan filon materyeli, F. Orhun'a göre (33, tablo IV) «asfaltik pirobitüm (mineral maddesi ile birleşmiş)» olarak tanımlanmalıdır.

3. *Kasrok filonu.* — 2 no. lı Fotoğraf ve Levha II deki haritaya bakıldığı zaman, Geren dağı Midyat kalkerleri duvarlarının sınır nehri Hezil suyunu geçerek Irak topraklarındaki Kera dağında devam ettiği görülmektedir. Kırmızı Gercüş formasyonu da bu duvara paralel uzanmaktadır. Güvenilir Harbol yerlileri Kasrok köyünün (Irak) güneybatısındaki bir mostradan numuneler getirmişlerdir. F. Orhun (33, tablo IV) tarafından yapılan incelemenin neticesi, Harbol materyeli üzerindeki inceleme neticesinin aynıdır.

Filonun uzanım ve genişliği üzerinde henüz katî bir şey bilinmemektedir.

4. *Kâlük-Şivit filonu.* — Levha I den de görüldüğü gibi, Şırnak ilçesinin yaklaşık 24 km doğusunda Sekerek köyünden başlayan, Uludere ilçesinin (Hakkâri ili) güneyinden ve Delekân-Kâlük-Şivit-Gerur-Becuh köylerinin hemen kuzeydoğusundan, boyu 30 km yi bulan bir şariyaj hattı uzanmaktadır. Cudi grubu kalkerleri burada, Germav formasyonunun iyi tabakalanmış, mavimsi ve yeşilimsi renkte, kumtaşı katkılı marnları ve kalkerli marn bankları üstüne binmiş veya sariye olmuştur.

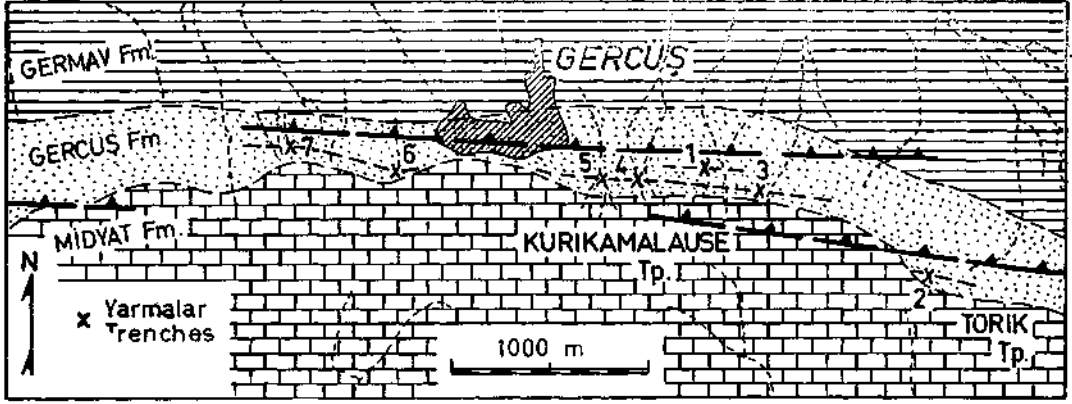
1966 yazında, bu Gerür şariyajında yapılan prospeksiyon çalışmaları sırasında, A. Gülay ve E. Ercan, Kâlük ve Şivit köyleri arasında bir asfaltik madde zuhuru saptamışlardır (24). 50 metrelik bir mesafeye üç mostra dağılmıştır ve bunlar şüphesiz, istikameti şariyajın oradaki istikametine dar açıda bir filona ilişkindir. Bir yarma, 50 cm lik bir filon genişliği göstermiştir. Filon zuhurunun yayılması, belki ince bir örtü altında, oldukça daha fazla olabilir. Şek. 2 de zuhurun kesiti üzerinde teorik bir profil verilmiştir.



Şek. 2 - Kâlük-Şivit filon zuhurunu kesen nazari profil.

Materyel, siyah, toprağımsı, yani fazla hava tesiri altında kalarak dağılmış bir maddeden ibarettir; F. Orhun (33, tablo IV) bunları «asfaltik pirobitüm (mineral maddesiyle birleşmiş)» grubuna koymaktadır.

5. *Gercüş filonları.* — Esso Standard Inc. grafiğine göre, Gercüş antiklinalinin güney kenarında (Levha I ve Şek. 3), kırmızı Gercüş formasyonunda yaklaşık olarak E-W istikametinde uzanan birkaç ters fay vardır. Hakikatte, arıza zonu daha karışık bir yapı göstermelidir, fakat yamaç molozu (üzeri kısmen üzüm bağları ile kaplıdır) nedeniyle aydınlatması çok zordur.



Şek. 3 - Gercüş filon zuhurlarının harita eskizi.

1965 senesinde, G. Kaynak'ın nezaretinde bu arıza zonunda açılan yarmalarda bir asfaltik materyele ait üç filon saptanmıştır (17); bunlara ait tek tük mostralar Moses (31), Kirk (15), Maxson (29), Lokman (26), Clapp (11) ve Schwennen (36) zamanından da bilinmektedir. 3 ve 7 (Şek. 3) arasındaki en uzun filon aşağı yukarı 2400 metredir. Çoğunlukla dikey olan filonların genişliği 1-2 m arasında değişmektedir.

1964 senesinde açılan 1 no. lu yarmadan (16) bir numune incelenmiştir. F. Orhun (33, tablo IV) asfaltik materyeli «asfaltit ve asfaltik pirobitüm arasındaki madde (mineral maddesiyle birleşmiş)» grubuna koymaktadır.

6. *Teffi filonu.* — Gercüş ilçesi (Mardin ili) doğusunda, Habezbeni ve Teffi köyleri sahasında, Midyat formasyonu kalkerlerinin altındaki bir antiklinalde, kuvvetli arızaya uğradığı belirli olan kırmızı Gercüş formasyonu ortaya çıkmaktadır (Levha I).

1965 yılında yapılan prospeksiyon çalışmalarında (17), Teffi köyü kuzeydoğusunda, bir asfaltik maddenin filon biçiminde küçük bir zuhuru saptanmıştır. Bu madde dış görünüşüyle Gercüş filonları materyeline çok benzemektedir. Yamaç kaymaları sebebiyle daha büyük yarmalar açılmamıştır.

b. Cudi şariyacı tavanındaki filon zuhurları

Şimdiye kadar sayıları en fazla olan, en büyük ve en ekonomik kıymeti haiz asfaltik madde filon zuhurları Cudi şariyacı tavanındadırlar (Levha I). En önemli altı zuhur, Levha III te bir jeolojik harita krokisinde gösterilmiştir. Lejant ise, stratigrafik yapı, fasiyes üniteleri ve yaş sınıflandırmasını göstermektedir.

Levha III ün harita sahası dışında kalan Herbiş, Gündüküremo, Dergül ve Navyan filon zuhurları, Levha I deki haritada gösterilmiştir.

Aşağıda, bu zuhurların üstünde önemlerine uygun bir şekilde durulacaktır.

7. *Avgamasya filonu.* — Şırnak ilçesinin (Siirt ili) takriben 8 km güneybatısında ve Avgamasya köyünün hemen yanında, en büyük ve nispeten geç tanınmakla beraber en iyi incelenmiş bir asfaltik madde zuhuru bulunmaktadır. Bir zamanlar yerlilerin «kömür» diye bildiği ve kireç yakınında kullandığı bu madde, birkaç seneden beri açık işletmelerle de çıkarılmakta (Foto 3, 4) ve «ev yakacağı» olarak, Diyarbakır'a ve Türkiye'nin doğusundaki diğer büyük şehirlere sevk edilmektedir. Literatürde ilk malumatı —aşağıdakilerin yanında— Maxson'da (29) bulmaktayız : iki «manyak» zuhuru mostralarının fotoğraflarını vermiştir (Levha IV, profil 8 de gösterilen, bugünkü açık işletme ve profil 5 te, dere kenarındaki küçük yan filonlar). Ortynski ve Tromp (34), Avgamasya filonunun NE ucundaki —sahanın eski adı Çelik Savati'dir— bir asfalt zuhurunu kaydetmişlerdir. Altınlı (2), Çelgeşevati'de çekilmiş bir fotoğrafta, Germav formasyonunda bulunan, kısmen yanmış, cürüflü bir «asfalt» mostrasının görünüşü vermektedir (Levha IV, profil 17 de bu nokta gösterilmiştir).

Wippert'in (47) bir notuna dayanarak, 1961 senesinde ilk incelemeleri yapan Nebert (32) olmuştur. Bunun üzerine 1964-1967 seneleri arasında ortalama derinlikleri 125 m (en derini 236 m ile sondaj 1A) olan arama çalışmaları yapılmıştır. Daha kalın ve yayılmış olan teras molozları ve diğer örtülerin altındaki filonun genişliğini saptayabilmek için, kısmen büyükçe boyutlu 75 yarma açılmış ve 131 satıh sondajı indirilmiştir. Filonun derinlikteki biçimini tayin etmek için, 15 dikey ve 16 eğik sondaj indirilmiştir (toplam olarak 4911 m sondaj yapılmıştır). Bu aramaların neticesi (18), Levha IV teki harita krokisinde (moloz ve zeminle kaplı kısımları gösterilmemiştir) 19 sondajında filon veya filon kısımlarını geçen doğrultuların düşey olarak profilleri gösterilmiştir.

Avgamasya filonu, SW dan NE ya doğru, Üst Şırnak formasyonunun sert, kompakt marnlı kalkerlerini ve Alt Germav formasyonunun yumuşak marnlarını 3500 m toplam uzunlukta kesmekte (2800 metresi arama çalışmaları yoluyla incelenmiştir, 2300 metresi işletilebilir durumdadır) ve Üst Germav formasyonunun aralarında sert kumtaşı bankları bulunan, iyi tabakalanmış marnlarında son bulmaktadır (Levha III ten takip edilebilir).

Arızaların yoğun olduğu bu son kısmında, marndan farklı kırılanmalarla kumtaşı bankları dikkati çekmektedirler. 0.40-1.50 m enindeki ince filonlar —kumtaşı banklarının başka türlü kırılımları neticesi, bazen zikzak uzanımda— genellikle arızalara ve tabakaların anî bükülümüne uymaktadırlar.

NE-SW yönünü takiben, filon görüntüsünün harita üzerindeki biçimleri, profillerde görülen ve arama çalışmalarında elde edilmiş filon şekilleriyle karşılaştırılacak olursa, genişlik ve biçimlerin devamlı, hatta çoğunlukla anî değişimden başka bir kural görülememektedir. Belli başlı yan filonların birleşmesiyle, filon derinliğe doğru inceliyormuş gibi görünmektedir, nadiren — 14, 15, 17 ve 18 no. lu profillerde olduğu gibi— filon derinliğe doğru genişlemekte veya aynı genişlikte kalmaktadır. Kesit resimleri de bu yüzden dallı ağaca veya huniye benzemektedir.

Birkaç ilginç izlenim ve bunların mümkün yorumunu da eklemek isteriz :

Yazarın görüşüne göre, muhtemelen derinliğe doğru da devam etmekte bulunan düzensiz biçim değişikliği çekim çatlakları karakterini belirtmektedir. Buna ilâveten, sondajlarda, kuyu biçiminde açılan , yarmalarda ve son zamanlarda açık işletmelerde de, büyük boyutlu marn bloklarına rastlanmıştır. Bunlar tamamen asfaltik kitlenin içinde yerleşmiş durumdadırlar. Çatlakların açılması ve yumuşak ilâ yarı sıvı arası asfalt kitlelerinin önceden oluşmuş yarıklara dolması esnasında, filon duvarlarından kopan kama, levha veya kütük biçimi marn partilerinin yumuşak kitle içine düştükleri ve — sık sık enine uzanımda — battıkları gayet belirli olarak görülmektedir. Bu nedenle asfaltik kitlenin içinde, «yüzer durumda» çoğunlukla yuva biçiminde toplanmış, kısmen, hiç asfalt emmemiş ve sık sık, tabakalanması halen belirli durumdaki kafa, yumruk ve nohut büyüklüğünde köşeli marn kırıntılarının bulunması da gayet normaldir (9 ve 10 no. lı karot Fotoğraflarına bakınız).

Filon duvarları nadiren düz olmakla beraber, filon dolgularına doğru olan sınır kesin olup, asfaltik materyele kayaç kırıntısı bulaşmamıştır. Buna karşılık, asfaltik materyel bazı yerlerde çiziklenme göstermektedir ve bundan, asfaltik kitlenin yükselme esnasında artık pek sıvı durumda olmadığı neticesi çıkarılabilir. Sonradan olan az mesafedeki hareketlerin de çiziklenmeye sebep olabileceği, gayet tabii ihtimal dahilindedir.

Kuzeydoğudaki arıza zonu içindeki bazı ince yan filon yarmalarında, filon dolgusu ile kontakt halindeki gri marnlar, 50 cm ye kadar yumuşak, ezilmiş ve gevşemiş çok belli ve hafif sarımsı renktedirler. Mekanik zorlanma altında kalmadığı belli olan asfaltik kitle, asfaltik kitleyi emmiş, düzensiz biçimlenmiş ve çoğunlukla küçük olan marn parçalarını ihtiva etmektedir.

Ana filon diyebileceğimiz filonun genel yatımı—Levha IV teki profillerden görüldüğü gibi— dikine kuzeybatıya doğrudur. Filon genişliğine gelince, çok değişmesine rağmen, 20-30 m nadir sayılmaz. En büyük genişlik, her halde profil 6 da görülen olmalıdır. Yan filon hesaba katılmasa bile, yine de 80 metrenin üstünde bir genişlik göstermektedir.

Asfaltik maddeyi F. Orhun (33, tablo II ve IV) esaslı olarak incelemiştir ve bunu «asfaltik pirobitüme yakın karakterde madde (mineral maddesiyle birleşmiş)» grubuna koymuştur. Sondaj 1 den alınan birçok numunenin incelenmesinin amacı, materyelin özelliğinde derinliğe doğru gidildikçe bir değişim olup olmadığıdır. Materyelin hep aynı özelliği muhafaza ettiği görülmüştür. Derinlere doğru mineral maddesi muhtevasının artışı üzerinde ileride duracağız. Genellikle asfaltik maddede değişen, sadece sertliktir. Filonun kenarlarında —yüzeydeki bazı kuvvetli alterasyon gösteren kısımlar tabii hariç— ve ince yan filonlarda, materyelin hemen hemen hepsi sert ve parça halindedir. İçerilerde—bilhassa filonun genişçe olan kısımlarının içlerinde—madde o kadar kırılığandır ki, işletilmesi esnasında küçük parça, kırıntı ve toz halinde dağılmaktadır. Fakat buralarda da, ancak dinamitle parçalanabilen kısımlar görülebilir (Bilmat deresindeki işletme, profil 13).

Asfaltik materyelin kendi kendine ateş alması ve yanık filon kısımları üzerinde ileride durulacaktır.

8. *Segürük filonları.* — Aynı isimli (eskiden Sigirik, Segerek, Sığırık) küçük bir tepenin ismini verdiği Segürük zuhurları, Şırnak ilçesinin yaklaşık 5 km gü-

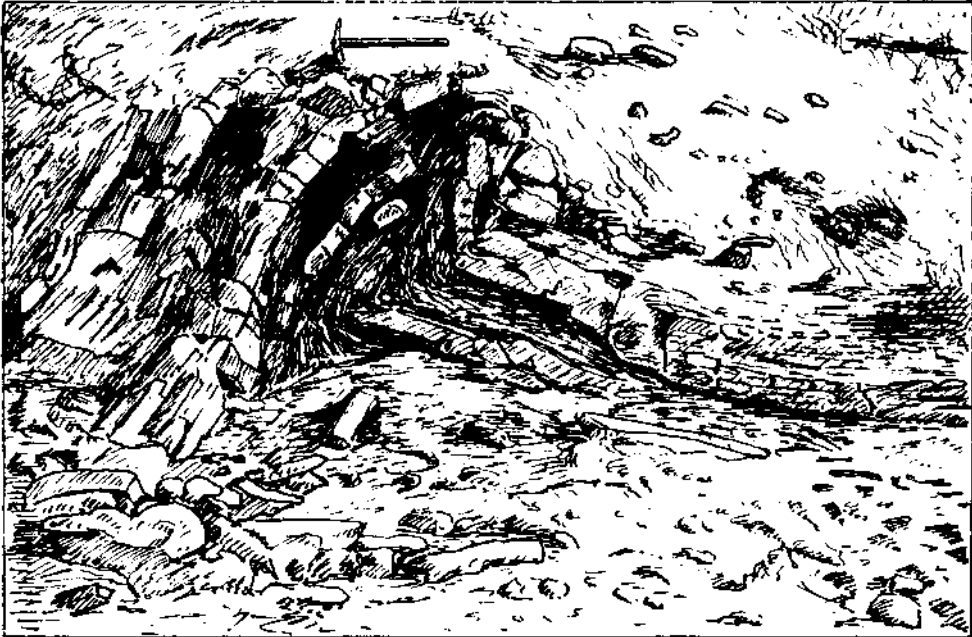
neybatısında, Cizre ilçesine giden yolun üstünde olmaları nedeniyle erken tanınmışlardır. Bu zuhurlardan yolun hemen kenarında olan bir tanesi, 40 yıldan beri yanmakta ve kesif bir kükürt kokusu yaymaktadır. Lucius (28) merceğe biçiminde asfalt zuhurlarını bildirmiş, Moses (31) «burning manyak» tan bahsetmiş ve Lokman (26), Arni (6), Clapp (11), Ortynski ve Tromp (34) ile Altınlı (2) bu zuhurları petrol endikasyonları olarak kaydetmişlerdir.

İlk etraflı incelemeler, 1963 te, Wippert'in (47) bir notu üzerine Nebert (32) ve onu takiben 1964-1965 te yazar (19) tarafından yapılmıştır. Zuhurun en ümit verici kuzey kısmında, 1966 ve 1967 yıllarında, 10 yarma, 25 satır sondajı, 2 dikey ve bir eğik sondaj yoluyla yapılan arama çalışmalarının ve jeolojik incelemelerin neticesi, Levha V te bir harita krokisi ve 5 profilde gösterilmiştir (19).

Hemen hemen tamamen Üst Germav formasyonları sahasında bulunan Seğürük zuhurları (Levha III), bir tek filon olmayıp,—bilhassa güney kısmında—geniş bir zona yayılmış çok sayıda filonlar halindedirler.

En çok göze çarpan, bütünü itibarıyla zuhurun, diğer zuhurlarında olduğu gibi Cudi şariyacı hareket yönüne diyagonal olmayıp, N-S doğrultusu göstermesidir. Zonun güney kısmında çok sayıda filonların arasında E-W doğrultuları ve dikkati çeken bükümlü filonlar görülmektedir.

Sahanın strüktürünü göstermek amacıyla, tabakaların doğrultu ve yatım yönlerindeki değişiklikler harita üzerinde çizgi ve oklarla belirtilmiştir. Cudi şariyacı tavanındaki hemen hemen bütün diğer filon zuhurlarının aksine (Levha III), bu çizgilerin, tek tek yönlere ayrılması çok zor olup, karışık bir iltiva durumu göstermektedirler. Bu mevzuda «K» ile (Levha V teki harita ve şek. 4) gösterilen iltiva durumu bir fikir verebilir. Bu küçük iltiva, dere yatağında SSE-NNW uzanımında olan ve doğu kesiminin aynı kırık boyunca kuzeye doğru kaymış olduğu



Şek. 4 - Tipik ve küçük bir iltivanın görünüşü.

görülen kırığın kuzey ucunda bulunmaktadır. Gerçi daha güneyinde ve kuzeyinde, yer yer buna benzer olaylara—kırıklarla bağlantısı olanlara da—rastlanmaktadır, fakat bağlantı bu kadar belli değildir.

Bütünü itibariyle durura, tabaka paketlerinin sağa doğru dönük olduğu tesirini vermektedir. Bu arada «K» daki küçük iltiva, blokların hareketleriyle alâkalı lokal bir şekil olarak düşünülebilir. Bu hareketler sırasında, bir dekreşman zonundakilere benzeyen, «en echelon» çatlakları açılmış olabilirler. Fakat bu soruya tatmin edici bir cevap vermek, daha etraflı—bilhassa güney kısmında—ve büyük çapta incelemeler yapmaksızın mümkün değildir.

Burada üzerlerinde durulmayacak olan güney kısmı filonları, yüzeyde ancak 0.10-ilâ 2 m arası genişliktedirler. Yakacak olarak iyi kalitede olmalarına rağmen, uzunluklarının 20 ilâ en fazla 200 m arasında olması nedeniyle ekonomik yönden ilginç değildirler.

Sahanın kuzey kısmında durum değişiktir. Filon doğrultuları burada daha çok SW-NE yönündedirler. 500 m kadar boyda olan ve kırmızı rengiyle arazide göze batan bir sırt dikkati çekmekte ve aslında bir filon aflörmanı olup, hemen hemen tamamen yanmıştır. Cüruf, sinterleşmiş kumtaşları, kiremit kırmızısı ve sarı renkte yanmış marnlar, görülenin fevkalade geniş bir filon olduğu tesirini vermektedirler. Güney ucunda, yanmamış olan 1.50-2 m arasında filon genişliği yaklaşık olarak 400 m kadar takip olunabilir.

Haritada ve I den V e kadar olan profillerde; bu ana filon «1» ile gösterilmiştir. Genişliği, kuzeyde aşağı yukarı 10 metredir ve WNW yönüne yatmaktadır. 2-4 no.lu filonlar ESE yönüne yatmakta ve—profillerde de şematik olarak gösterildiği gibi—büyük bir ihtimalle derinlerde bir yerde ana filonla birleşmektedirler. Filon 2, ilk olarak profil II de başlamaktadır. Bir dere kesiginde, erozyon neticesi ve daha sonraları açılan kazmalar yoluyla (eski bir işletme), 3 m genişliğinde ve kafaya benzeyen bir filon ucu açığa çıkmıştır. Profil I de derinde kalmaktadır ve—üst ucunda ana filonun en kuzeyindeki mostrasının—karşı vadide ortaya çıkmaktadır. Buradan itibaren yamaçlarında, 1.50 metreye kadar genişlikte ve SE yönde takriben 40° yatımla Segürük tepesinin batı yamacının altına kadar takip edilebilir. Filon 4 te buna benzer biçimde, profil IV ten II ye kadar derinde kalmakta, profil V te 15 m iken, profil I de 6 m genişlik göstermekte ve devamında ince bir şerit halinde kuzeydeki vadiyi geçerek karşı yamaçlarda 5-10 cm inceliğinde dağılan kollarda kaybolmaktadır.

Segürük filonlarının toplam uzanımı böylece 1660 metreyi bulmakta ve filon genişlikleri birkaç desimetre ile 15 m arasında değişmektedir.

F. Orhun (33, tablo IV) tarafından incelenen asfaltik materyel, Avgamasya filonu ile aynı özelliği göstermektedir.

9. *Milli filonu.* — Şırnak ilçesinin yaklaşık 9 km güneydoğusunda (Levha III), Nerah, Kürün ve Milli köylerinin altında ve Nerah (veya Nerakin) deresi güneyinde, yamaçlarda SW-NE yönünde uzanan bir asfaltik madde filonu, ancak 1964 yılında bulunmuştur (16, 17). Yazarın 1964-1967 yılları arasında (20, 21), ismini Milli köyünden alan bu filon üzerindeki incelemelerinin (şimdiye kadar 23 yarma açılmıştır) sonucu, Levha VI da gösterilmiştir.

Üst Şırnak formasyonu tabakaları içinde SW-NE doğrultulu filonun toplam uzunluğu 3500 metredir. Bir SE-NW doğrultulu yan filon yaklaşık 750 m uzunluktadır.

5 no.lı Fotoğraftan da görüldüğü gibi, ana filon daha uzaktan, yani Kürün köyüne yakın bir yerde Şırnak-Uludere yolundan fark edilebilmektedir. Sert marnlarda hemen hemen hiç tutunamayan ağaçlar, kolayca ufalanan asfaltik filon dolgunun uzandığı yerlerde yerleşmişlerdir.

Ana filonun kuzeybatısında ve ona paralel olarak, sırtları ve dere yarıklarını kesen, sık sık kalsit dolu çatlaklar uzanmaktadır ve bunlardan 1-2 m genişliğinde olan birkaç tanesi, Levha VI daki haritada gösterilmiştir. Sahanın kuzeydoğu kısmında, SE-NW doğrultulu yan filona hemen hemen paralel durumda, sadece birkaç küçük fay uzanmaktadır.

Ana filon genişlikleri, Levha VI nın alt kenarında verilmiştir. Buna göre, en büyük genişlik bir yarmada (nokta 8) 13 m ölçülmüştür.

boyunca yukarı—orada Orta Şırnak formasyonunu kesip—1050 m yüksekliğe çıkmaktadır. Daha yüksek bir noktadan, meselâ yüksekliği 1207 den SW yönünde bakıldığı zaman, filon bütün uzunluğu boyunca çıplak gözle takip edilebilmektedir (7 no. lı Fotoğraf). Milli filonunda olduğu gibi bunun izinde de, çürümüş asfaltik kitlenin gevşek zemininde sık ağaçlıklar bulunmaktadır. Avgamasya açık işletmesi işçileri 1966-1967 kışında Şek. 5 te işaretlenmiş olan yarmaları açmışlardır.

Filonun toplam uzunluğu 1750 metredir. Filon, 1 deki mostra ile 2 deki en üst yarma arasında (= 550 m), eğer filon yarığı yukarıya doğru kapanmamışsa, şüphesiz olarak yamaç molozu altında uzanmaktadır, yani filonun sadece 1200 metrelik bir kısmı hakikaten ispat edilmiştir.

Filonun yüzeydeki genişliği 1.90-14 m arasında değişmektedir. Filon genişliğinin derinliğe doğru arttığı burada da izlenmiştir.

Filon yatımı, SE yönünde ve 74-88° olarak ölçülmüştür.

200 metreden daha fazla uzunlukta ve 5.50 metrenin üstünde genişlikte ikinci bir filon, ana filonun NE ucu kuzeyinde, küçük bir vadi boyunca ve aşağı yukarı E-W doğrultusunda Orta Şırnak formasyonunun içinden geçmektedir.

Yarmalardaki asfaltik kitleler genellikle derinlere kadar çürümüş durumda olduklarından, bir dereceye kadar işe yarar bir numune sadece 17 deki yarmadan alınabilmiştir. Asfaltik madde, F. Orhun'a (33, tablo IV) göre «asfaltik pirobitüm (mineral maddesiyle birleşmiş)» özelliklerini göstermektedir.

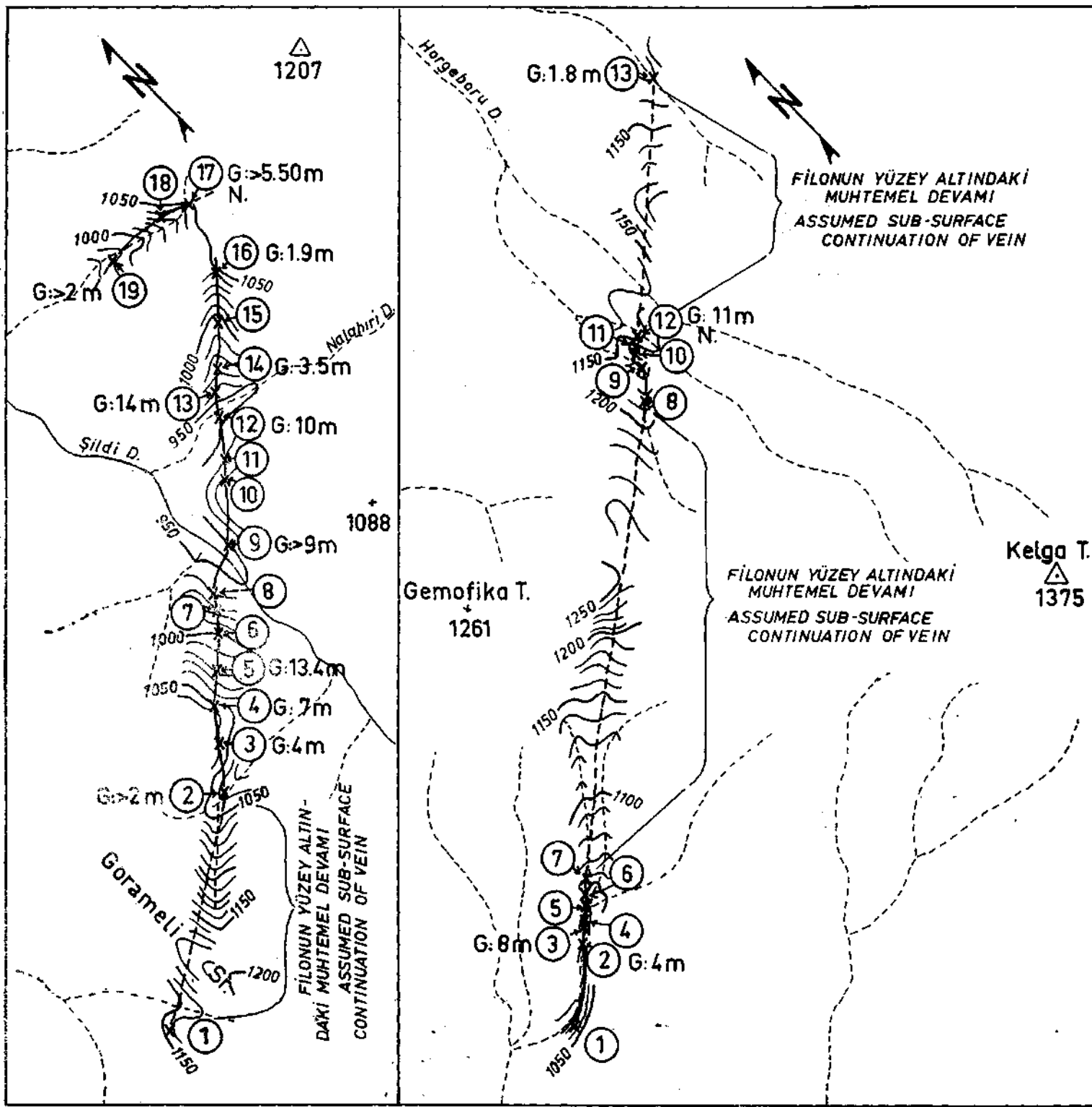
12. Ceffane filonu. — Küçük mostralardan birkaç yarma yoluyla, Ceffane'de (Levha I ve III), yaklaşık 1175 m uzunlukta, SW-NE doğrultulu ve genişliği 0.50-1.50 m arasında değişen bir asfaltik madde filonu saptanmıştır (25). Filonun yakın civarındaki Orta Şırnak formasyonu tabakalarının yataklanmalarındaki sık değişimler (ölçülen bütün yatım işaretlerini Levha III te göstermek mümkün olmamıştır) bir arıza zonuna işaret etmektedirler. Filon, Ceffane deresini enine geçtikten sonra, Nivava deresinin üstündeki yamaçta küçük ve kırılmış bir antiklinalin çatlağında son bulmaktadır. Kırık izi, yamaçtan yukarıya doğru 20-30 m daha takip edilebilmekte ve bundan sonra sadece aynı yönde uzanan kalsit dolgululu çatlaklar görülmektedir.

Sadece çürük materyelin mevcut olması nedeniyle numune alınmamıştır. Fakat büyük bir ihtimalle «asfaltik pirobitüm (mineral maddesiyle birleşmiş)» bir maddedir.

13. Nivekara filonu. — Nivekara filonu (25) ismini en yakın olan ve SW başlangıcından yaklaşık 1250 m uzaklıkta, Rudere kenarındaki Nivekara mahallesinden almıştır. Avgamasya açık işletmesi işçileri tarafından, Seridahli filonlarıyla aynı zamanda açığa çıkarılmıştır.

SW-NE doğrultulu filon, mostra 1 ile Rudere'ye akan küçük bir dere vadisinin yamaçlarında, Alt Şırnak formasyonu içinde (Levha III ve Şek. 5, sağ kroki) başlamaktadır. 375 m uzunluktaki ilk kısım, 8 m genişliğinde bir filon göstermektedir. 7 de, filon çatlağının yukarıya doğru kapanır biçimde dağ içine uzandığı görülmektedir.

Filonun, Gemofika tepesinin güneydoğusundaki yükselimin kuzeydoğu tarafında, Orta Şırnak formasyonu içinde, tekrar ortaya çıkmakta ve 150 m mesafede



X = YARMALAR (numaralı)
TRENCHES (numbered)

G = TESBİT EDİLEN FİLON GENİŞLİĞİ - ASCERTAINED WIDTH OF VEIN.

N = KİMYASAL İNCELEME İÇİN
NUMUNE ALMA YERİ
LOCATION OF SAMPLES TAKEN
FOR CHEMICAL EXAMINATION

Şek. 5 - Seridahli (sol) ve Nivekara (sağ) filon zuhurlarına ait eskizler.

takip edilebilmektedir. Yarma 12 de, filon genişliği 11 m olarak ölçülmüştür (8 no. lı Fotoğraf).

Filon tekrar çatlamış tabakaların altında kaybolmaktadır ve 600 m ileride küçük bir vadinin üst yamacında 10 cm genişlikte yine ortaya çıkmaktadır. Yaklaşık 5 m daha derindeki dere yatağında (Şek. 5, no. 13, sağ taraf) ise, 1.80 metrelik bir genişlik ölçülmüştür.

Nivekara filonunun kısmen açık, kısmen derinlerde örtülmüş bir durumdaki tek bir filon olduğu kabul edilirse, toplam uzunluğu 2225 m ve en yüksek genişliği 11 metredir. Filonun yatımı hiç bir yerde kesin olarak ölçülememiş olmasına rağmen, SE yönde ve oldukça dik olduğu söylenebilir.

Yalnız 12 den az çürük gibi görünen bir numune alınabilmiştir. F. Orhun'a (33, tablo IV) göre; bu da «asfaltik pirobitüm (mineral maddesiyle birleşmiş)» bir maddedir.

14. *Gündüküremo filonu.* — 1966 sonbaharında, Cudi dağı kuzey yamaçlarında, asfaltik madde zuhurları üzerinde yapılan prospeksiyonlar sırasında A. Gülay ve E. Ercan tarafından, Gündüküremo köyü jandarma karakolunun yaklaşık 300 m güneyinde (Levha I, 14) bir dere kesitindeki Cudi grubu tabakaları arasında, 100 m kadar uzunlukta bir filon saptanmıştır (25). Genişliği aşağı yukarı 5 metredir.

Asfaltik materyel, jandarma ve kısmen de köylüler tarafından ev yakacağı olarak kullanılmaktadır.

F. Orhun'un (33, tablo IV) incelemelerine göre, bu materyel «asfaltik pirobitüm (mineral maddesiyle birleşmiş)» bir maddedir.

15. *Dergül filonları.* — Moses (31) 1934 yılında; Deirgüle'de (bugünkü Dergül) «asphalt stringers in limestone» olduğunu bildirmiştir. Clapp (11) bu zuhurları «seepages» olarak tanımlamıştır. Aynı zuhurlara 1964 yılında yazar gitmiştir (16). Dergül köyünün 1750 m güneydoğusunda, kalsit damarlarına paralel yönde ve 5-10 cm kalınlığında bir asfaltik madde bandı, doğugüneydoğu yönünde uzanmakta ve güneye doğru 70° yatımla 200 m kadar marn sırtlarının üstünden enine geçmektedir. Çıplak marn sırtları arasındaki kesitlerde, 25 cm nin üstünde genişlikler tespit edilmiştir.

Yaklaşık 1000 m daha doğuda, yani Dergül köyünün yaklaşık 2700 m güneydoğusunda, birbirini hemen hemen 90° kesen iki filon görülmektedir. Bir tanesi aşağı yukarı E-W doğrultulu ve 0.50-1 m arası genişlikte olup, diğeri ise hemen hemen N-S yönündedir ve ince bir banttandır. İki filonun kesişme noktasındaki genişlik 3.50 metredir.

Yazarın görüşüne göre, bu iki filon, derinlerde ve daha geniş olan bir zuhurun uçlarını teşkil etmektedirler.

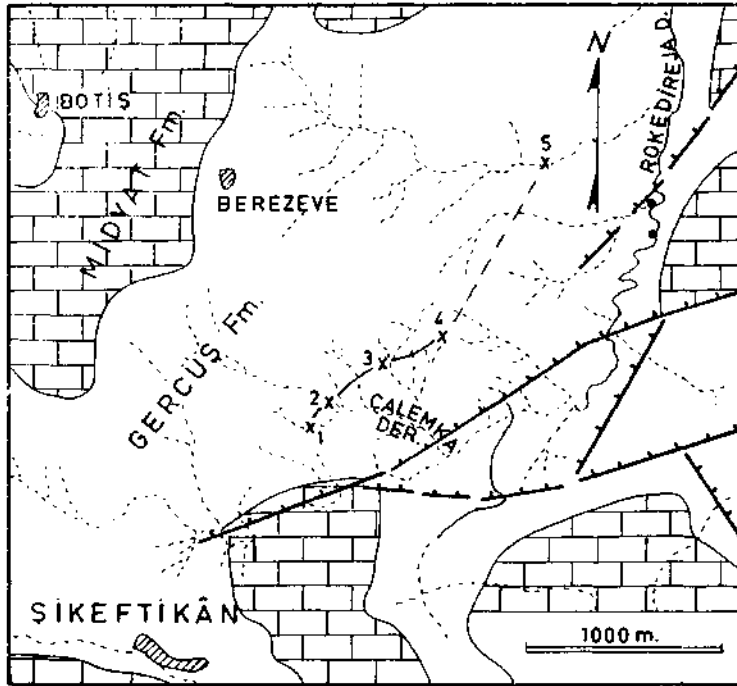
Oldukça sert olan asfaltik madde incelenmemiştir. Muhtemelen, «asfaltik pirobitüm (mineral maddesiyle birleşmiş)» bir maddedir.

16. *Navyan filonu.* — Navyan köyünün güneyinde (Levha I de 16), 1965 senesi (17) prospeksiyon çalışmaları esnasında, Üst Germav formasyonunun oldukça arızalanmış tabakalarında, 300 metrelik bir mesafede birkaç mostra saptanmıştır ve bunlar 20-25 cm genişlikteki bir sert asfaltik materyel — «asfaltik pirobitüm (mineral maddesiyle birleşmiş)» olmalıdır — filonuna ilişkindirler.

c. Faylarla parçalanmış sahalardaki filon zuhurları

17. *Şikeftikan filonu*.— Kerburan bucağının (Midyat ilçesi, Mardin ili) kuzeyinde, daha kesin olarak, Şikeftikan köyünün kuzey ve kuzeydoğusunda, antiklinal yapılı (Kupraz antiklinali) bir saha vardır. Burada, Midyat kalkerlerinin altından, faylarla çok parçalanmış bir durumda olan Gercüş formasyonu tabakaları meydana çıkmaktadırlar. Levha I de gösterilen jeolojik durumlar, Esso Standard Inc.'in dokümanlarına dayanmaktadır.

1964 yılı prospeksiyon çalışmaları sırasında, Şikeftikan köyünün yaklaşık 1.5 km kuzeydoğusunda (16, 17), Gercüş formasyonunun tipik kırmızı kumtaşları ve jipsli killeri arasında olan bir asfaltik madde zuhuru saptanmıştır (Şek. 6). Erozyon, dört noktada derin açılmış dere kesitlerinde, bir filonun en ince uçlarını açığa çıkarmıştır. Derenin dik yamacında, filonun 20-30 cm genişliğindeki bir yarıktaki yukarıya doğru incelenerek bittiği görülmektedir. Çalemka deresinde açılan bir yarmada, dere tabanının bir metre altında, filon genişliğinin 80 cm olduğu görülmüştür. Bu yüzden, filonun derinliklere doğru genişlemesi ihtimali çok kuvvetlidir. Filon NW yönde oldukça dik yatımlı, SW-NE doğrultulu ve mostralar arasında 875 m kadar uzunluktadır.



Şek. 6 - Şikeftikan (Mardin-Midyat-Kerburan) filon zuhurunun harita eskizi (Tablo I, 17 ye bakınız).

NE yönde ve yaklaşık 1000 m ileride, yamaç molozları içinde, aynı asfaltik materyelden olan parçalar bulunmuştur. Filonun çok daha ilerilere uzandığı düşünülebilir; çünkü, Gercüş formasyonunun yaygın sahası, çatlak ve küçük arızalarla doludur. Buna göre, filonun asgari uzunluğu 1800 m olabilir.

Bu filon, mineral maddeden hemen hemen arık olması nedeniyle (yalnız % 3.1) çok ilginçtir. F. Orhun (33, tablo IV) bu materyeli, «asfaltit ve asfaltik pirobitüm arasındaki madde (saf durumda)» grubuna koymuştur.

C. ASFALTİK PİROBİTÜMLÜ ŞİST ZUHURLARI

Asfaltik madde üzerindeki prospeksiyonlar ve Cudi dağı kuzey yamacında olduğu bildirilmiş olan bazı mostralarda üzerindeki incelemeler sırasında, Diyarbakır havalisi petrolü «massive limestone» a karşıt olan Cudi grubu kalkerli-dolomitik tabaka serilerinin, en az 10 metreyi bulan kalınlıkta bir pirobitümlü kalker, dolomit ve şist horizonunu ihtiva ettiği meydana çıkmıştır. Cudi dağı ve Cudi grubunun doğu ve kuzeydoğuda komşu kompleksleri üzerinde fosfat prospeksiyonları yapmış olan Beer (8), bu horizonu 70 km den fazla takip edebilmiştir. Altınlı da (2), Hilâl, Gerür ve Gündük civarında mevcut, siyah, kuvvetli bitümlü, eskiden petrol ihtiva eden ve şimdi hidrokarbonunu havaya vermiş olan, Mesozoik kalkerlerinin arasındaki şeylerden bahsetmektedir.

Söz konusu horizonun yaklaşık uzanımı, Levha III te — Beer'in belgelerine dayanılarak—gösterilmiştir. Levha I deki haritada işaret edilmiş olan 8 nokta (18-25) üzerinde kısaca şunları söyleyebiliriz :

18. T. Ünyay 1965 te *Çekokalesi'nde*, Cudi grubu kalkerleri arasında koyu siyah renkte fetid şist bulmuştur.
19. Yazar 1964 yılında, *Tahtadizgehi deresinde*, 1480 ve 1630 m yükseklikteki iki yerde, Cudi grubu kalker ve dolomitleri arasında, tahminen 8-10 m kalınlıkta bir siyah kalkerli şist horizonu bulmuştur (Levha III).

Materyel F. Orhun tarafından (33, tablo IV) incelenmiş ve «asfaltik pirobitümlü şist» olarak tanımlanmıştır. Numunelerden bir tanesi, % 64.5 gibi şaşılabilecek bir «mineral olmayan madde» ihtivasi göstermiştir.

20. Aynı horizon *Gülündür köyünün* yukarısında da görülmektedir.
21. *Gündüküremo'da*, Gündüküremo filon zuhuru 14 ün yaklaşık 100 m doğusunda, A. Gülay ve E. Ercan aynı horizonu rastlamışlardır.
22. *Cudiziyaret tepesinde* ve
23. *Dustigtepe'de* horizon kısmen uzaktan da görülebilmektedir.
24. *Mührina dağından* ve
25. Kalkerleri arasında koyu gri, renkte, bitümlü şistlerin görüldüğü *Hilâlköy yaylasından*, N. Yasak tarafından numuneler alınmıştır.

Tahtadizgehi deresi zuhurları dışında, diğer numune incelemeleri asfaltik pirobitüm muhtevasının ancak % 10 a kadar çıktığı, yani düşük olduğu görülmüştür. Buna rağmen, büyük bir ihtimalle, Cudi grubu kompleksi, bugün «asfaltik pirobitümlü şist» horizonu olarak mevcut, eski bir petrol horizonunu ihtiva etmektedir.

III. ASFALTİK MADDELERİN FİLON ŞEKLİNDEKİ ZUHURLARININ OLUŞUMUNA İLİŞKİN HUSUSLAR

Asfaltik maddelerin kökeni hakkında bir şüphemiz yoktur. Bunlar petrol kökenli, asfaltlar olup, primer yatakları daha derindeki tabakalarda bulunmalıdır. Burada sadece yer basıncı altındaki yumuşak asfalt kitlelerinin yukarıya doğru itilmesini sağlayacak açık kırık ve çatlakları meydana getiren tabaka hareketleri gibi

tektonik olaylar söz konusudur. Yukarıda izah edilen zuhurların filon şekilleri yeterli bir delildir. Abraham (1) asfaltlar ve bunlarla ilgili maddelere ilişkin eserinde, filon zuhurlarının oluşum ihtimallerinin hemen hemen hepsinin üzerinde etraflı olarak durmuş, literatürde bilinen dünyadaki bütün zuhurları tarif etmiş ve Harbol zuhurunu da kısaca anlatmıştır.

Anlatılan zuhurların gruplanmasından da anlaşılacağı üzere, Türkiye'nin güneydoğusunda iki ana ayırım yapabiliriz :

1. *Bir şariyaj veya ters fayın içinde veya altında* meydana gelen zuhurlar. Tabakaların bükülmesiyle, Şek. 1 ve 2 de gösterildiği gibi, kırıklar ve açık çatlaklar meydana gelmektedir.
2. *Bir şariyajın tavanında* hangi kısmın hareket ettiği hakkında burada bir mülâhazada bulunmak istemiyoruz. Bir yatay basınç neticesinde meydana gelen hareket, her halde asfaltik maddelerin oluşumunu sağlayan ve derine doğru uzanan diyagonal çatlakların zayıf zonlarda meydana gelmesine sebep olan gerilimleri yaratmıştır. Burada, Segürük filonlarının güney kısmında olduğu gibi de kroşman benzeri görünüşlerini de hesaba katmak lâzımdır.

Bir zuhurun oluşumu kâfi derecede açıklanmamış gibi görünmektedir. Şikeftikân filonunun bulunduğu saha, adî faylarla parçalanmış gibi gösterilmiştir. Filonun oluşum sorusu burada açık kalmaktadır ve ileride yapılacak daha detaylı bir tektonik tanzime bırakılmıştır.

IV. ASFALTİK MADDELERİN DEĞİŞİK KARAKTERİNE İLİŞKİN HUSUSLAR

F. Orhun'un (33) asfaltik maddeler üzerindeki incelemelerinin de gösterdiği gibi, bunlar orijin materyelinin çeşitli metamorfoz derecelerine sahiptirler. F. Orhun bunları şu gruplarda toplamıştır:³

- A - Asfaltit ve asfaltik pirobitüm arasındaki madde (saf durumda);
- B - Asfaltit ve asfaltik pirobitüm arasındaki madde (mineral maddesiyle birleşmiş);
- C - Asfaltik pirobitüme yakın karakterde madde (mineral maddesiyle birleşmiş);
- D - Asfaltik pirobitüm (mineral maddesiyle birleşmiş).

Levha I deki, her zuhura, orada bulunan asfaltik maddenin cinsinin tanınabilmesi için, ayrı bir işaret verilmiştir. Bu cins veya grupların zuhurlara dağılım şekli aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. İlerideki mülâhazalar için, jeolojik oluşum tipi ve mineral maddenin yüzdesi (F. Orhun, 33, tablo IV) verilmiştir.

* Yazımın devamında maddelerin uzun tarifleri yerine A-D harfleri kullanılmıştır.

Jeolojik oluşum tipi	Z u h u r		Asfaltik maddenin cinsi	Mineral madde % si (F. Orhun, 33, tablo IV)
	no.	isim		
Bir şariyaj veya ters fayın altında	1	Harbol	B	21.7-30.0
	2	Beşiri	D	46.2
	3	Kasrok	B	39.8
	4	Kâlük-Şivit	D	64.0
	5	Gercüş	B	62.2
Cudi şariyajı tavanında	7	Avgamasya	C	34.8-42.5
	8	Segürük	C	52.8
	9	Milli	D	50.2
	10	Herbiş	D	53.4
	11	Seridahli	D	36.6
	13	Nivekara	D	45.9
	14	Gündüküremo	D	39.9
Faylarla parçalanmış sahalarda	17	Şikeftikân	A	3.1

Tablodan da görüldüğü üzere, daha az metamorf olan B maddeleri, bir şariyaj veya ters fayın içinde veya altında meydana gelen zuhurlarda bulunmaktadır. Gerçi, 2-Beşiri ve 4-Kâlük-Şivit numuneleri bunlara nazaran daha fazla metamorfoza maruz kalmışlardır, ama bu, hava tesirlerinin daha kuvvetli olduğu yüzeye yakın yerlerden alınmış olmalarından ileri gelebilir. Öte yandan, Bilmat deresi (Avgamasya filonu) yatağında açılan 7 no. lu yarmadan alınan numuneler (Levha IV) metamorfoz yönünden, sondaj no. 1 ve 1A dan alınan numunelerden büyük bir fark göstermemektedirler (F. Orhun, 33, tablo IV).

Cudi şariyajı tavan sahasındaki filonların asfaltik maddeleri daha ileri derecede bir metamorfoz göstermektedirler, fakat Avgamasya filonu ve Segürük filonlarının asfaltik maddeleri o kadar fazla metamorfoza uğramamışlardır.

Her şeye rağmen, *asfaltik maddelerin metamorfoz dereceleriyle filon zuhuru oluşum tipi arasında hakikî bir bağlantı görülememektedir*. Hangi kuvvetlerin metamorfozu etkilediği, az veya çok süratlendirdiği, mineral maddelerin katalizör olarak bir rol oynayıp oynamadığı ve ne dereceye kadar oynadığı soruları, yazar tarafından cevaplandırılmamaktadır. Sonradan vuku bulan dağ hareketleri neticesi basıncın metamorfozu değişik derecelerde çabuklaştırmış olabileceği düşünülebilir ise de, bugün için ispat edilememiştir.

Diğer bir soru da, asfaltik maddelerin *fazla miktarda mineral maddesi ihtiva etmesidir*. Yukarıdaki cetvelden de görüldüğü gibi, mineral madde miktarı ve metamorfoz derecesi arasında bir münasebet görünmemektedir. Abraham'ın (I, s, 255-267) neşriyatında evsafını bildirdiği dünyadaki asfaltik pirobitüm zuhurlarının neden bu kadar az ve Güneydoğu Türkiye'deki zuhurların bu kadar çok mineral maddeyi ihtiva ettikleri sorusu ortaya çıkmaktadır.

Bu husus üzerinde mütalaada bulunmadan önce, birkaç gerçeğin ve izlenimin açıklanması lâzımdır:

- 1) Petrol —dolayısıyla asfalt— horizonlarının teşekkülünde, şüphesiz aynı zamanda mineral madde de çökelmiştir. Mineral maddenin yüzde miktarı çok değişik olacaktır. Abraham'ın koloidal mineral partiküllerinin bitümlü ana kitlede süspansiyon halinde kaldıkları şeklindeki görüşü (I, s. 69) makuldür.
- 2) Avgamasya filonu Ylc no. 11 sondajında, iki filon kolu arasındaki yantaşa 55.60 m derinlikte, tamamen saf gibi görünen asfaltla dolu 4 cm eninde bir yarı geçilmiştir (Levha IV, profil 11, «A» da). Bu madde o günkü sıcak havada hemen yumuşamıştır, yani materyel yönünden, Levha I de gösterilen ince çatlakların arasındaki birçok asfalt zuhurlarının (seepages) aynıdır. Diğer Avgamasya filonu sondajlarında da asfaltla dolu ince yarıklara rastlanmıştır (Levha IV, «A» harfindeki profiller 6, 10, 11 ve 12 ye bakınız).

Avgamasya filonunda, marndan müteşekkil bir karotun düz kırığı (çatlak) petrol kokusunda ince, kahverengi bir madde film halinde kaplamıştı (Levha IV, profil 6, «Ç»).

- 3) Derinliğe doğru mineral madde yüzdesini ve doğal olarak buna bağlı olan özgül ağırlık artışını göstermek için, F. Orhun'un (33) tablo II sinden (Avgamasya filonu sondaj 1) birkaç değer aldık:

<i>Sondaj derinliği (m)</i>	<i>Mineral madde % si</i>	<i>Özgül ağırlık</i>
21.65 - 37.45	34.81	1.570
76.75 - 95.35	41.83	1.664
131.55 - 147.65	42.00	1.698
159.20 - 170.00	42.53	1.709

Yüzeye çok yakında olmaları nedeniyle, bir kısmı havanın tesiri altında kaldığı muhakkak olan, Kâlük-Şivit, Gercüş, Milli, Herbiş ve Nivekara zuhurlarındaki % 50-64 gibi yüksek mineral madde ihtivasını hesaba katmasak, geriye % 52.8 mineral maddesi ile Segürük kalmaktadır. Yazarın görüşüne göre, bu iki şekilde açıklanabilir :

- 1) Derinden gelen maddeyi sevk eden çatlak «filtre» vazifesi göremeyecek koyu sıvı haldeki asfalt kitlelerinin süratle yüze yakın seviyeye çıkmasını sağlayacak genişlikte olabilir. Bu durumda, koloidal mineral partiküllerinin süspansiyonu bahis konusu değildir.
- 2) Derinden gelen maddeyi sevk eden çatlak dar olarak kabul edilirse, mineral partiküllerinin asfaltik madde içindeki dağılımı, herhangi biçimdeki «filtrenin» iki maddeyi birbirinden ayıramayacak kadar ince olması lâzımdır.

Fakat bence 2) de verilen izlenimler, bu ikinci açıklamaya karşıttırlar. Birinci açıklamanın daha muhtemel olması gerekmektedir. Böylece, derinliğe doğru, mineral maddenin bir miktar artışı (Avgamasya filonu sondaj no. 1) daha kolay izah edilebilir. Daha ağır mineral partiküllerinin, henüz yarı sıvı durumdaki kitlede yavaş yavaş dibe doğru çöktüğü veya asfalt kitlelerinin yükselmesinde kaba mineral partiküllerinin yukarıya kadar çıkamadıkları ihtimalleri de düşünülebilir. Bazı zu-

hurlardaki yüksek mineral madde miktarı, petrol horizonu veya onun asfalt artığında asıldan mevcut karışım oranına irca edilebilir. Böylece, Şikeftikân filonu materyelinin çok az mineral madde miktarı da açıklanmış olabilir.

Henüz metamorfize olmamış asfalt materyelinin bulunduğu tespit olunan ince yarık ve çatlaklarda bir süzülme olmuştur —eğer asfalt horizonunda veya geniş filon çatlağında asfalt emülsiyonunun (henüz koyu sıvı durumda değilken) mevziî olarak bir nevi «tasfiyesi» ve temizlenmiş maddenin çatlaktan yukarıya çıkması ihtimali düşünülmezse.

V. ASFALTİK MADDE İÇİNDE KALSİT VE PİRİT

Filon biçimi asfaltik maddelerin karakteristik özellikleri, ana noktalarıyla F. Orhun (33, tablo II ve IV) tarafından tespit ve izah edilmiştir. Burada sadece iki ilginç nokta kısaca söz konusu olacaktır:

- 1) Yukarıda bitümik ana kitlede, yani yumuşak asfalt içinde süspansiyon durumunda olan koloidal mineral parçacıklarından bahsedilmişti. Kimyasal değişim olayı sırasında, mineral maddesi gruplaşmasında da değişiklik olmuştur ve bu yeni oluşumla kalsit kristalleri meydana gelmiştir. 11 ve 12 no. lı Fotoğraflardaki iki plakmens, bir asfaltik ana kitledeki 0.01-0.1 mm arası büyüklükte idiomorf ve ksenomorf kalsit kristallerini göstermektedir. Fakat 10 no. lı karot Fotoğrafından da görüldüğü gibi, münferit kristal agregatları 7 cm ye kadar uzunlukta olabilirler.
- 2) Asfaltik madde zuhurları üzerindeki izahatlarda, birkaç yerde, yanmış filon kısımlarına, cüruftan oluşmuş (arasında gri-siyah renkte kok bulunan) uzanmış kiremit kırmızısı renginde bantları, camlaşmış marnlara, sinterleşmiş kumtaşlarına ve Segürük filonlarının halen bugün bile yanan bir filon kısmına işaret etmiştik. Bütün bu yangınların insan eliyle değil de, kendi kendine ateşlenme neticesi olduğu, Avgamasya filon sahası içindeki yanmış eski filon kısımlarının, 2-3 metre kalınlıktaki teras molozlarının altında olmasından anlaşılmaktadır. Bu molozlar muhtemelen Pliosen - Pleistosen yaşındadırlar.

Kendi kendine ateşleme sorusu oldukça kolay cevaplandırılabilir. Avgamasya filonu mecmu kükürt ihtivası, sondaj I de ortalama % 7.28, sondaj 1A da %6.31 ve yarma 7 de % 5.41 dir. Plâkmenslerde olmamakla beraber, yontma kesitlerde çok sayıda 0.001-0.005 mm arası büyüklükte *pirit taneleri* (markasit değil) görülmüştür. Asfaltik maddenin aynı zamanda % 38.8-42.5 arasında mineral maddesi ihtiva etmesi nedeniyle, pirit burada da — yüzeydeki saf olmayan linyit kömürlerinde de olduğu gibi — bilinen katalizatör rolünü oynamış olmalıdır.

Neşre verildiği tarih 2 temmuz, 1969

B İ B L İ Y O G R A F Y A

- 1 — ABRAHAM, H. (1960) : Asphalts and allied substances. *Historical Reviesto and Natural Raw Materials*, vol. 1.
- 2— ALTINLI, E. (1952): Siirt güneydoğusunun jeolojik incelemesi. *M.T.A. Rap.* no. 1977 (yayınlanmamış), Ankara.
- 3— (1954): The geology of Southeastern Siirt. *İst. Üniv. Fen. Fak. Yayınl.*, seri B, cilt XIX, fask. 1.
- 4— (1963): 1:500000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası ve izahnamesi (Cizre), *M.T.A. Yayınl.* Ankara.
- 5— (1966) : Doğu ve Güneydoğu Anadolu'nun jeolojisi. *M.T.A. Derg.* no. 66 ve 67, Ankara.
- 6 — ARNI, P. (1939): Cizre ile Siirt arasında jeolojik araştırmalar. *M.T.A. Rap.* no. 835 (yayınlanmamış), Ankara.
- 7 — ATABEK, S. (1946) : Mardin vilâyeti, Cizre kazası, Harbol asfaltit madeni hakkından rapor. *M.T.A. Rap.* no, 1721 (yayınlanmamış), Ankara.
- 8 — BEER, H. (1966) : Şırnak-Uludere-Gerür-Beytüşgebap çevrelerinde yapılan fosfat prospeksiyonuna ait rapor. *M.T.A. Rap.* (yayınlanmamış), Ankara.
- 9 — BLUMENTHAL, M. (1944) : Harbol bölgesinin stratigrafisi, tektoniği ve petrol araştırmaları bakımından önemi hakkında düşünceler. *M.T.A. Rap.* no. 1683 (yayınlanmamış), Ankara.
- 10— (1951) : Geologische Skizze der türkischen öl- und Asphaltregion am mittleren und oberen Tigris. *Bull. Ver. Schvaeizer. Petrol.-Geol. u. Ing.*, vol. 18, no. 54, s. 5-24-
- 11 — CLAPP, F. G. (1943) : Report on present Outlook for finding petroleum in Turkey and latest recommendation for its development. *M.T.A. Rap.* no. 1526 (yayınlanmamış), Ankara.
- 12 — CUNNINGHAM-CRAIG, E. H. (1938) : Türkiye'de petrol ihtimalleri hakkında yapılan araştırmalar raporu. *M.T.A. Rap.* no. 697 (yayınlanmamış), Ankara.
- 13 — FOLEY, E. J. (1937): Kermav-Hermiş mıntakasının jeolojisi. *M.T.A. Rap.* no. 678 (yayınlanmamış), Ankara.
- 14— (1938) : Harbol'daki asfalt deposunun jeolojisi. *M.T.A. Rap.* no. 1351 (yayınlanmamış), Ankara.
- 15 — KIRK, H. M. (1935): Gercüş vadisinin bünyesi hakkında kısa jeolojik rapor. *M.T.A. Rap.* no. 218 (yayınlanmamış), Ankara.
- 16 — LEBKÜCHNER, R. F. (1965) : Siirt ve Mardin vilâyetlerdeki asfaltit zuhurlarında 1964 yılında yapılan ön prospeksiyon hakkında. *M.T.A. Rap.* (yayınlanmamış), Ankara. *
- 17— (1966) : Güneydoğu Türkiye'deki asfalt ve ona yakın maddelerin prospeksiyonuna ait rapor. *M.T.A. Rap.* (yayınlanmamış), Ankara. *
- 18— (1966-1967): Siirt-Şırnak asfaltit zuhurları hakkında rapor-Avgamasya sektörü. *M.T.A. Rap.* no. 3969, I-III (yayınlanmamış), Ankara. *
- 19— (1966-1968): Siirt-Şırnak asfaltit zuhurları hakkında rapor —Segürük sektörü. *M.T.A. Rap.* no. 3988, I-III (yayınlanmamış), Ankara. *
- 20— (1967): Siirt-Şırnak asfaltit zuhurları hakkında rapor — Milli sektörü. *M.T.A. Rap.* no. 3974 (yayınlanmamış), Ankara. *
- 21— (1968): Siirt-Şırnak asfaltit zuhurları hakkında rapor —Milli sektörü. *M.T.A. Rap.* no. 3975 (yayınlanmamış), Ankara. *
- 22— & ÜNYAY, Ö. (1967): Mardin-Silopi-Harbol asfaltit zuhurlarına ait rapor. *M.T.A. Rap.* no. 4019 (yayınlanmamış), Ankara. *

* Uzun terimlerden kaçınmak için, sadece pratik olması nedeniyle, Nebert ve Lebküchner raporlarında metamorfik asfaltik maddeler için kısaltılmış olarak «asfaltit» terimini kullanmışlardır.



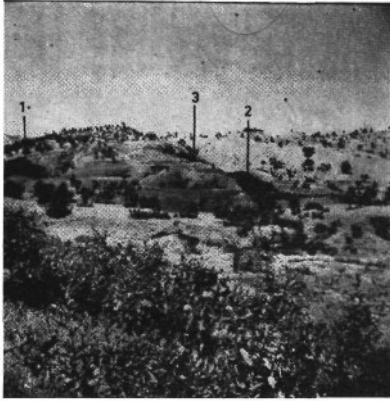
Foto 1 - Harbol bölgesinin (takriben doğusundan) Giri Azman tepesinin altındaki Harbol vadisinin üst kısmına doğru bir görünüş.

M - Dik Midyat kalkerleri; G - Gercüş formasyonunun dikleşmiş kırmızı kumtaşları; A - Filon içindeki yıkılmış yarma.



Foto 2 - Batıdan doğuya doğru Harbol bölgesinden bir görünüş.

Sağda Geren dağıнын (Türkiye) ve Kera dağıнын (Irak) dik duran Midyat kalkerleri görünmekte, HS de Türkiye ve Irak arasındaki hudut olan Hezil suyunun açmış olduğu boğaz bulunur. H - yeşillik içindeki Harbol köyü; K - civarında Kasrok zuhuru da tahmin edilmektedir; P - Permian kalkerleri.



**Foto 3 - Doğudan Avgamasya filonuna
bir bakış.**

Açık işletmeler: 1 de ana filonu içinde (Levha IV, profil 8); 2 de ana filonun ve 7 no. lı profilin noktasında dekapaj yapılmış olan yer; 3 te kuzeybatıdaki yan filonu içinde (7 ve 8 no. lı profiller arasında).

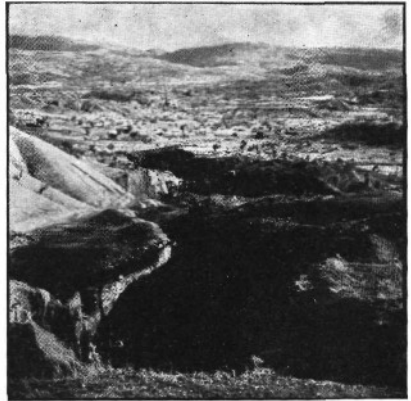


Foto 4 - Yan filonu ve 9 no. lı profilin kesişme noktasından Avgamasya filonunun kuzeydoğusuna doğru bir bakış.

Ön planda kuzeybatıdaki yan filon içinde açılan yeni açık işletme. Onun arkasında sağ tarafında ana filonu içindeki dekapaj çalışmaları.

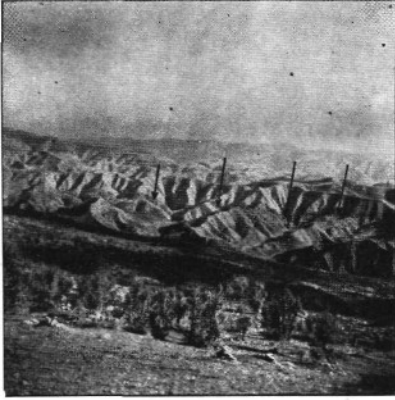


Foto 5 - Şırnak-Uludere yolunun Kürün köyü yakınından güneye doğru bir bakış.

Oklar ile Milli filonunun sırtları, dere yarıklarını kesen ve üzerinde sık sık ağaçlar bulunan mostra hattı gösterilmiştir. Arka plandaki en uzak doruklar Cudi dağına ilişkindir.

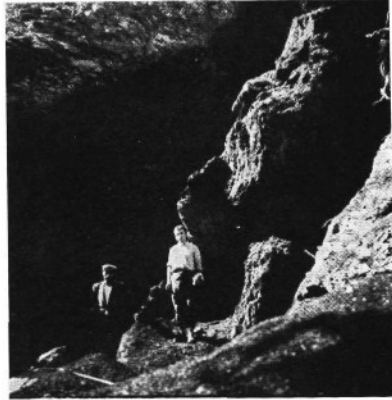


Foto 6 - Milli filonunda terk edilmiş bir açık işletmede (Levha VI'daki nokta 12) bu filonun dikey bir marn duvarıyla ikiye bölünmüş olduğu gösterilmiştir.



Foto 7 - Seridahli filonuna kuzeyden bir bakış.
Filonun mostra hattı üzerinde sık sık ağaçlar
yerleşmiştir (oklar).



**Foto 8 - Nivekara filonuna ilişkin 12 no. lı
yarmanın bir görünüşü.**



Foto 9 - Asfaltik materyelden bir sondaj karotu.

Bu filonun oluşu sırasında yumuşak asfalt içine düşmüş olan marn parçaları hafif enfiltre olup, tabakalanması fevkalade bir şekilde görülüyor.



Foto 10 - Asfaltik materyel içinde yeni olmuş büyük kalsit kristal agregatlarını (7 cm ye kadar, beyaz) ve asfalttan enfiltre olmuş bir marn parçasını gösteren iki sondaj karotu.

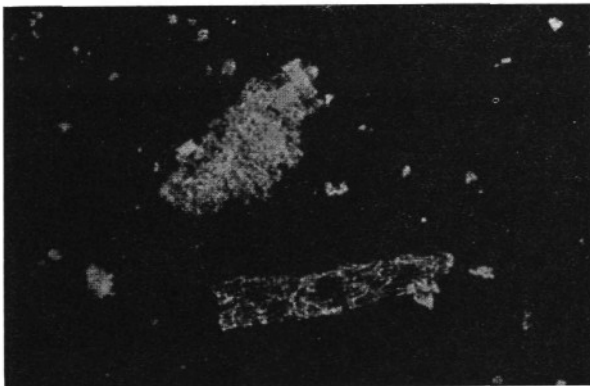


Foto 11 - Avgamasya filonundaki asfaltik madde içinde bulunan 0.1 mm ye kadar büyüklüğünde yeni olmuş kalsit kristalleri gösteren bir plakmens (no. 46 711 - 250 × büyütülmüştür).

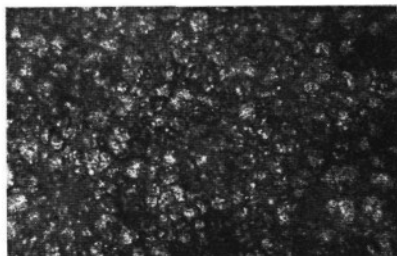
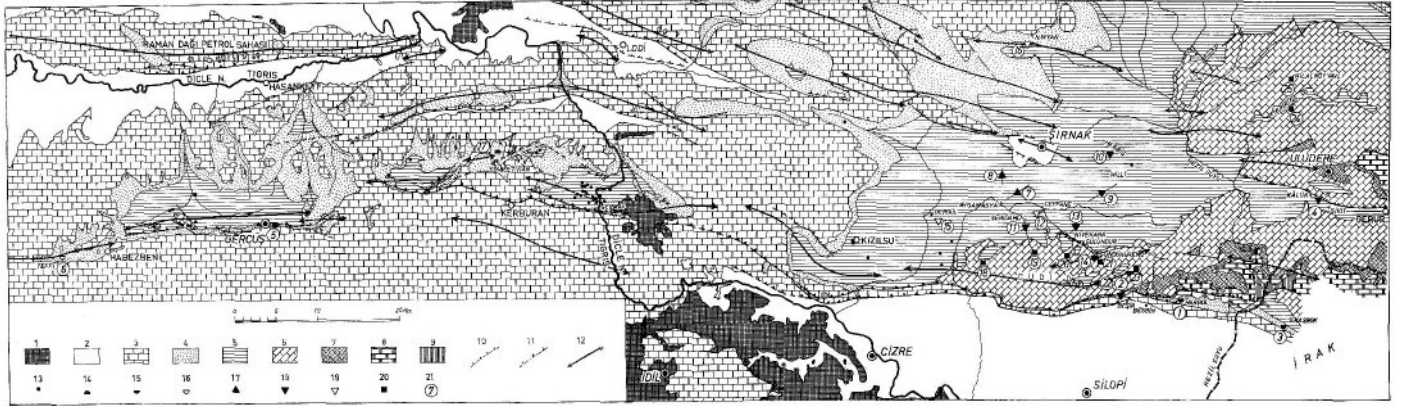
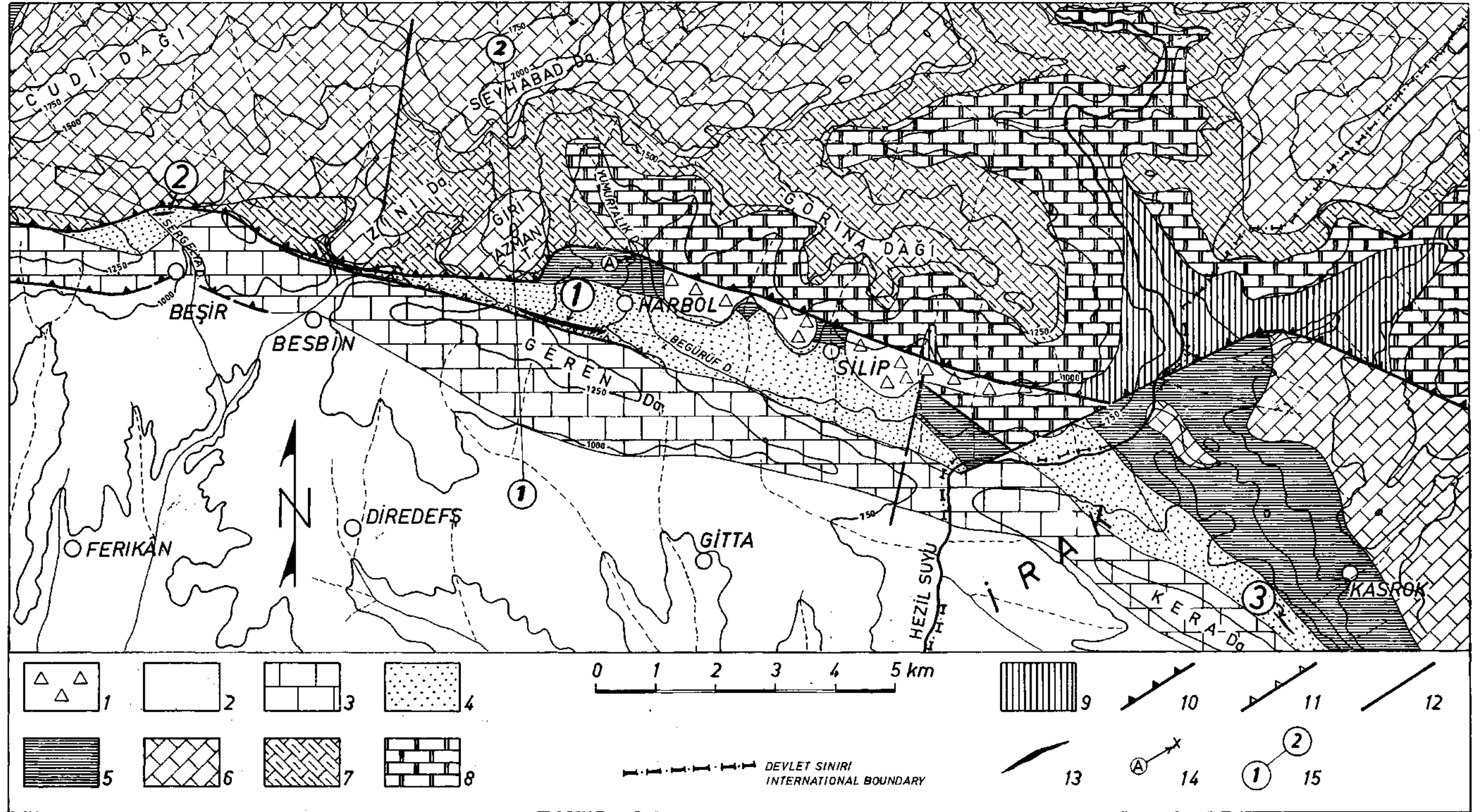


Foto 12 - Avgamasya filonundaki asfaltik madde içinde bulunan yaklaşık 0.01 mm büyüklüğünde küçük ve küçücük yeni olmuş kalsit kristalleri gösteren bir plakmens. (no. 46 712 - 250 × büyütülmüştür).



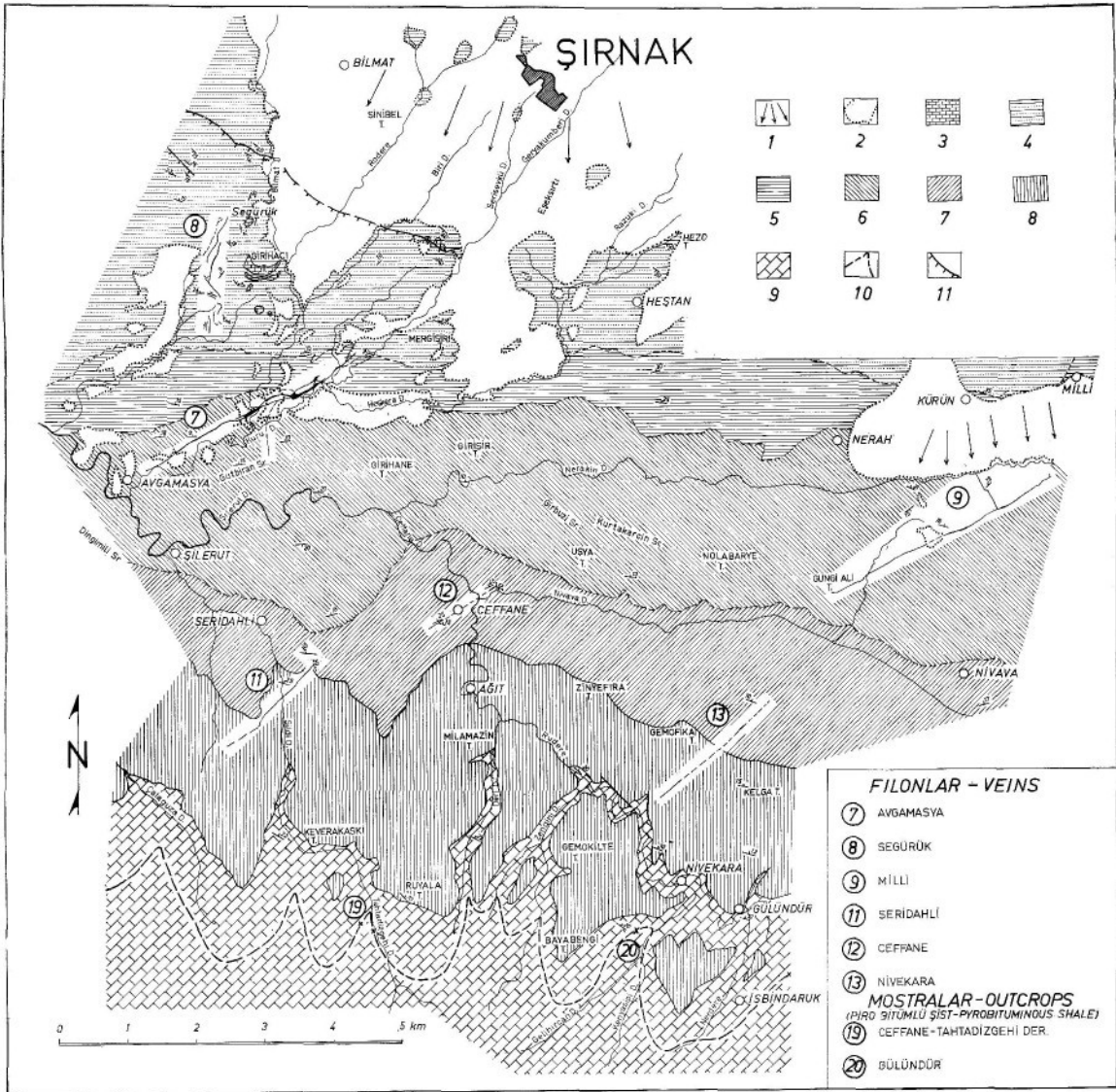
GÜNEYDOĞU TÜRKİYE'DEKİ ASFALİK MADDELERİN ZUHURLARINI GÖTEREN JEOLÖK ÖZET HARİTASI

1 - Bazalt; 2 - Neojen ve daha genç; 3 - Midya fm. (Orta Eosen); 4 - Gercus fm. (Paleosen-Ali Eosen); 5 - Gercus fm. - Bozören kütlesi (Üst Kretase-Paleosen); 6 - Çubuk grüvü (Orta Trias-Jura-Kretase); 7 - Glavan grüvü (Alt-Orta Trias); 8 - Harik fm. (Permian); 9 - Devonian; 10 - Faylar; 11 - Şarışa ve tes fay; 12 - Apsiklinal eksenleri; 13 - Asfaltik numuneleri; 14 - Asfaltik ve asfaltik protitler arasında madde (mineral maddesiyle birleşmiş); 15 - 18 gibi. Numune alınmıştır; 17 - Asfaltik protitler sübit karışımında madde (mineral maddesiyle birleşmiş); 18 - Asfaltik protitler (mineral maddesiyle birleşmiş); 19 - 18 gibi. Numune alınmıştır; 20 - Asfaltik protitler; 21 - Apatitler.



HARBOL VE BEŞİRİ (MARDİN-SİLOPİ) İLE KASROK (IRAK) FİLON ZUHURLARININ JEOLJİK HARİTA ESKİZİ

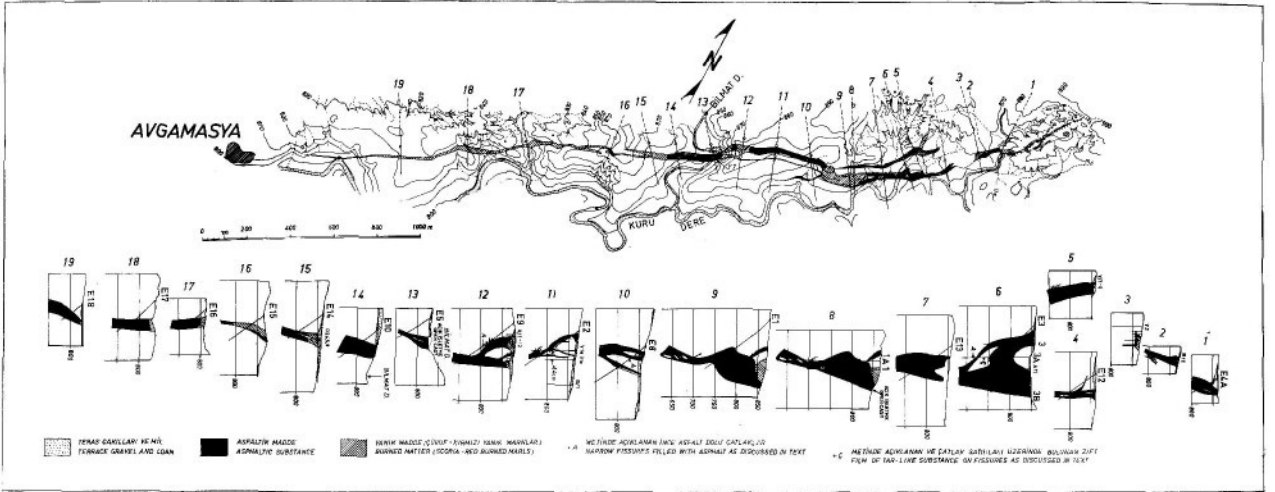
1 - Kalınca yamaç molozu; 2 - Neojen, sınıflanmamış; 3 - Midyat fm. (Orta Eosen); 4 - Gercüş fm. (Paleosen-Alt Eosen); 5 - Germav fm. (Üst Kretase-Paleosen); 6 - Cudi grubu (Orta Trias? - Jura-Kretase); 7 - Goyan grubu (Alt-Orta Trias); 8 - Harbol fm. (Permien); 9 - Devonien; 10 - Şariyaj; 11 - Ters fay; 12 - Fay; 13 - Filon (çizgi kalınlığı filon genişliği değildir); 14 - Doğrudan doğruya şariyaj sathı içindeki bir asfaltik pirobitüm filonu mostrası; 15 - Profil hattı (Şek. 1 e bakınız).



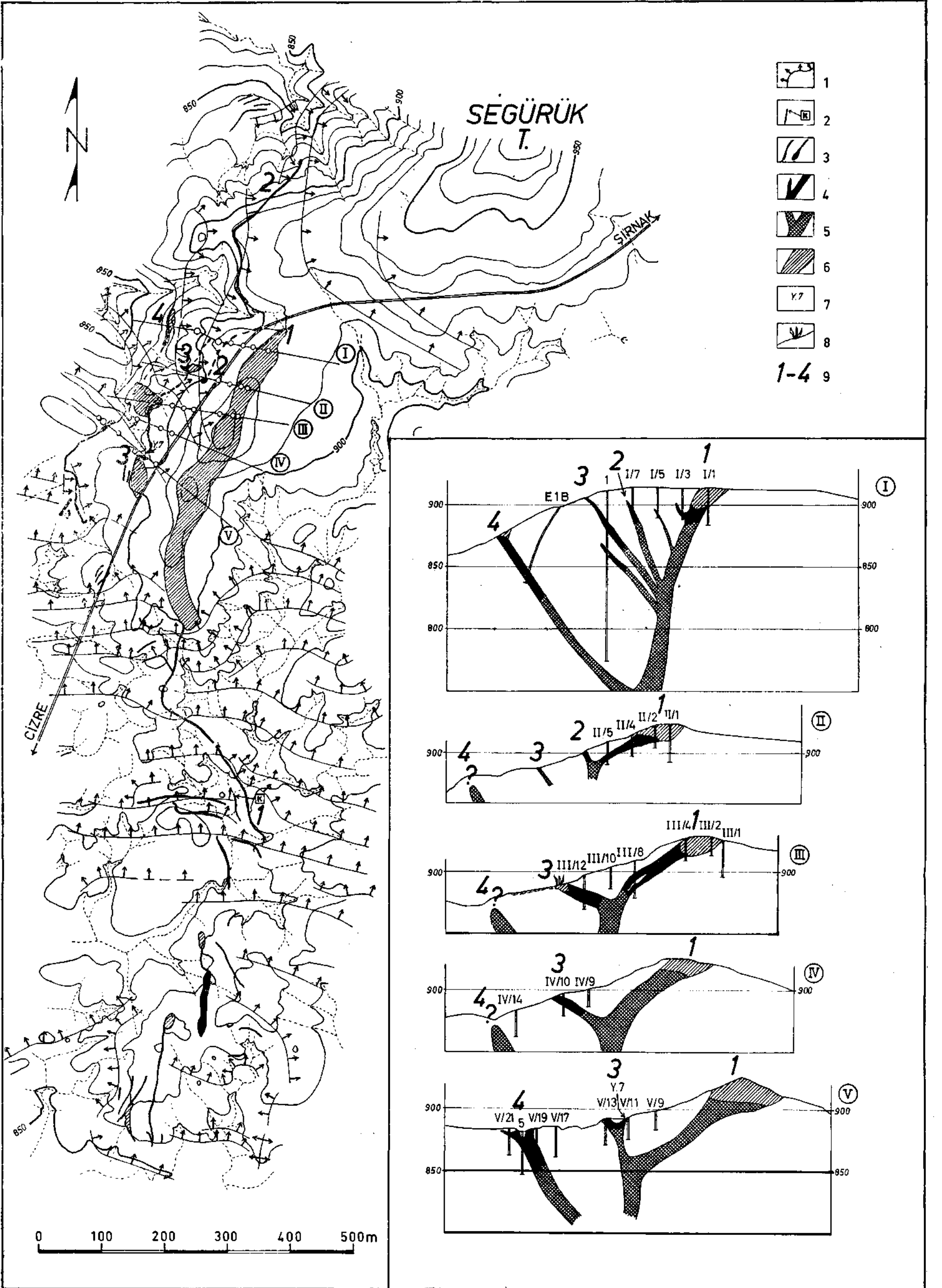
ŞİRNAK (ŞİRT İL) İLE CUDİ DAĞ ARASINDAKİ ASFALTİK MADDELER FİLONLARININ JEOLOJİK DURUM ESKİZİ

FORMASYONLAR	LİTOLOJİ	YAŞ SINIFI
1 - Başta beyazlı sakaclar	Beyazlı marm ve dunastayları, <i>Baccharis halictorum</i> den Akkaya	Küretesit
2 - Teraklar	Kuvvetli tepeselli çakıllar	Plösen
3 - BECİRMEN KALKERLERİ	Maviimsi gri kalkerler	
4 - ÜST GERMAV fm.	Kaya gri, sarı haması, kaktılları ileme eden, iyi to-bakolanmış marlar	
5 - ALT GERMAV fm.	Yumuşak, yeşilimsi gri marlar	Meserhelen
6 - ÜST ŞİRNAK fm.	Kırmızı, sarı marms kalker ve mavi gri yumuşak marm marmulaşmış	
7 - ORTA ŞİRNAK fm.	Çiftli ovan ve yumuşak kıllı marm marmulaşmış	
8 - ALT ŞİRNAK fm.	Sarı marms kalker ve yumuşak marm marmulaşmış	Kampanien
9 - CUDİ GRUBU	Kalker, dolomit, kesken de pirobitimsiz pejl	Jura - Orta Trias

10 - Aşağıdaki pirobitimsiz şistlerin tekniği marmas hamı
11 - Fay

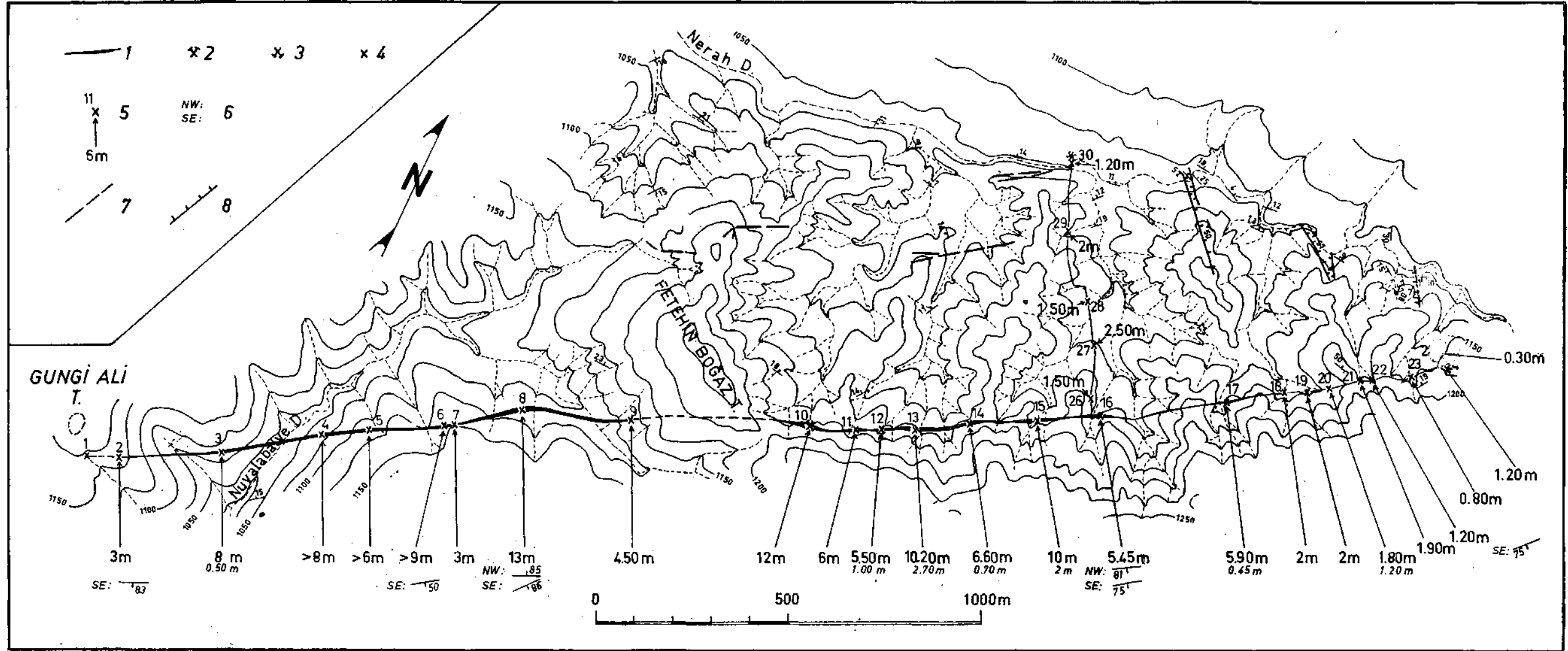


PROFİLLERİ İLE AVGAMASYA FİLONUNA AIT HARİTA ESKİZİ



PROFİLLERİ İLE SEGÜRÜK FİLONLARINA AİT HARİTA ESKİZİ

1 - Tabakaların doğrultu ve yatımlarındaki değişmeler; 2 - Tipik tektonik görüntüler. Bu hususta açıklamalara ve metindeki Şek. no. 4 e bakınız; 3 - Filon (harita). Çizgi kalınlığı filonun hakiki genişliğini vermez; 4 - Kesin olarak kabul edilen filon kısımları; 5 - Mümkün olarak kabul edilen filon kısımları; 6 - Yanık madde (cüruf, kırmızı yanık marınlar vb.); 7 - 7 no. lı yarma-numune alma yeri; 8 - 40 seneden fazla yanar halde bulunan filon mostrası; 9 - Metinde sözü geçen en önemli filon veya filon kısımları.



MİLLİ FILONUNA AİT HARİTA ESKİZİ

1 - Filon (çizginin kalınlığına göre takriben filon genişliği gösterilmiştir); 2 - İşletmeler; 3 - Terk edilmiş işletmeler; 4 - Yarmalar; 5 - Yarmalar ve işletmelerdeki filon genişliği; 6 - Yarmalar ve işletmelerdeki filonun yan duvarlarının doğrultusu ve yatımı: NW — NW duvarı, SE — SE duvarı; 7 - Genişçe kalsit dolu çatlaklar; 8 - Faylar.

- 23 — LEBKÜCHNER, R. F. & GÜLAY, A. (1967) : Mardin-Silopi asfaltit zuhurları hakkında rapor-Beşiri-Sergelya deresi zuhuru. *M.T.A. Rap.* (yayınlanmamış), Ankara. *
- 24 —————& ERCAN, E. (1967) : Hakkâri ili, Uludere ilçesinin Kâlük-Şivit sahasında bulunan bir asfaltit zuhuru hakkında rapor. *M.T.A. Rap.* (yayınlanmamış), Ankara. *
- 25 —————(1968): Siirt-Şırnak asfaltit zuhurlarına ait rapor—1967 senesinde tespit olunan başka birkaç asfaltit filonu. *M.T.A. Rap.* (yayınlanmamış), Ankara. *
- 26 — LOKMAN, K. (1938) : Cizre-Silopi havalisinin jeolojik tetkikat raporu. *M.T.A. Rap.* no. 717 (yayınlanmamış), Ankara.
- 27 —————(1944) : Harbol asfaltı hakkında rapor. *M.T.A. Rap.* no. 1643 (yayınlanmamış), Ankara.
- 28 — LUCIUS, M. (1929): Harbol-Şırnak petrolü bölgesinde seyahat. *M.T.A. Rap.* no. 214 (yayınlanmamış), Ankara.
- 29 — MAXSON, J. H. (1937) : Cenubu Şarkî Türkiye'nin istikşaf jeolojisi, petrol ihtimalleri ve maden verimleri hakkında rapor. *M.T.A. Rap.* no. 680 (yayınlanmamış), Ankara.
- 30 — McCAMMON, J. (1938) : Cenubu Şarkî Türkiye ile İran-İrak petrol çevresi arasında bir stratigrafi mukayesesi. *M.T.A. Rap.* no. 780 (yayınlanmamış), Ankara.
- 31 — MOSES, H. R. (1934) : Türkiye Cenubu Şarkisinde Mardin-Cizre mıntakası jeoloji raporu. *M.T.A. Rap.* no. 212 (yayınlanmamış), Ankara.
- 32 — NEBERT, K. (1964) : Şırnak'taki (vilâyeti Siirt) asfaltit zuhurlarının maden jeolojisi durumu hakkında rapor. *M.T.A. Rap.* no. 3351 (yayınlanmamış), Ankara. *
- 33 — ORHUN, F. (1969) : Güneydoğu Türkiye'deki asfaltik maddelerin kimyasal özellikleri, metamorfoz dereceleri ve klâsifikasyon problemleri. *M.T.A. Derg.* no. 72, Ankara.
- 34 — ORTYNSKI, I. I. & TROMP, S. W. (1947): Siirt-Pervari-Beytüşşebap-Şırnak ve Cizre arasındaki sahalarda jeolojik istikşaf gezisi. *M.T.A. Rap.* no. 1755 (yayınlanmamış), Ankara.
- 35 — SCHMIDT, G. C. (1964) : Türkiye-İrak sınırında, Harbol civarında mevcut Permien ve Mesozoik formasyonlar. *M.T.A. Derg.* no. 62, Ankara.
- 36 — SCHWENNEN, A. T. (1949): Türkiye'de petrol imkânları hakkında rapor. *M.T.A. Rap.* no. 1809 (yayınlanmamış), Ankara.
- 37 — TAŞMAN, C. E.; LOKMAN K. & McCAMMON, J. (1939) : Hermiş 1, 2 ve Kerbent kuyuları hakkında rapor. *M.T.A. Rap.* no. 874 (yayınlanmamış), Ankara.
- 38 —————& LOKMAN, K. (1945): Türkiye asfaltları. *M.T.A. Rap.* no. 1623 (yayınlanmamış), Ankara.
- 39 —————(1946): Harbolit kömürlü bir asfalt. *M.T.A. Mecm.* no. 1/35, Ankara.
- 40 —————(1946): Harbolite, a Carbonaceous hydrocarbon. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol.*, vol. 30, no. 6.
- 41 —————(1948) : Türkiye güneydoğu bölgeleri stratigrafisi. *M.T.A. Mecm.* no. 38, Ankara.
- 42 —————(1949): Stratigraphy of Southeastern Turkey. *Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol.*, vol. 33, no. 1.
- 43 —————(1950) : Türkiye'de bitümlü tezahürlerin stratigrafik yayımı. *M.T.A. Mecm.* no. 40, Ankara.
- 44 — TOLUN, N. (1954): Güneydoğu Anadolu'nun stratigrafisi ve tektoniği. *M.T.A. Rap.* no. 2147 (yayınlanmamış), Ankara.
- 45 —————(1960) : Stratigraphy and tectonics of Southeastern Anatolia, *İst. Üniv. Fen. Fak. Yayınl.*, seri B, cilt XXV, fask. 3-4, İstanbul.
- 46 —————(1962) : 1 : 500 000 ölçekli Jeoloji Haritası ve izahnamesi (Diyarbakır). *M.T.A. Yayınl.*, Ankara.
- 47 — WIPPERN, J. (1961) : Şırnak (Siirt) havalisinde bulunan bir kömür zuhuru hakkında not. *M.T.A. Rap.* no. 2811 (yayınlanmamış), Ankara.