

ŞİLE ŞARİYÂJININ İSTANBUL BOĞAZI KUZEY YAKALARINDA DEVAMI

Mehmet AKARTUNA

Fen Fakültesi, Jeoloji Enstitüsü, İstanbul

ÖZET. — Bu etüd ile, Şile ve Riva deresi bölgesinde evvelce tesbit olunan şariyaj hattının İstanbul boğazına doğru uzandığı katı olarak tesbit edilmiş, eskiden beri münakaşalı olan Sarıyer - Zekeriyaköy civarındaki şariyajın mevcudiyeti bir defa daha teyit olunmuş, Sarıyer kuzeybatısındaki Maden Mahallesi deresinin (Tekneci dere) taban ve versanlarındaki tüfler arasında yer alan ve durumları yine münakaşalı olan Paleozoik aflörmanların tektonik olarak teşekkül ettikleri anlaşılmış ve bunların meydana gelişlerine ait iki yeni izah tarzı teklif olunmuştur.

G İ R İ Ş

Boğaz'ın batı tarafında Sarıyer-Zekeriyaköy hattının kuzeyini, doğu tarafında Beykoz - Mahmut Şevket Paşa hattının yine kuzey kısmını ihtiva eden ve doğuda Riva, batıda Kilyos dereleri ile sınırlandırılan jeolojik haritamızda Silurien, Devonien, Karbonifer, Kretase (Üst Kretase?), Neojen devirlerine ve Dördüncü Zamaana ait jeolojik formasyonlarla magmatik kayaçlar yer almaktadır.

A. BÖLGENİN KISA STRATİGRAFİSİ

Silurien

Bölgemizin güneydoğusunda geniş bir saha kaplıyan bu devir tabakaları arkoz ve kuarsitlerle temsil edilmiş bulunmaktadır.

Konglomeratik ve gremsi tabakalardan müteşekkil olan arkozlar umumiyetle mor renkleri ile dikkati çeker. Fakat bazan beyaza kadar muhtelif renkleri ihtiva ederler ve alacalı bir hal alırlar. Konglomeratik ve gremsi arkozlar münavebeli olarak bulunur ve bazan aralarında sarımtırak beyaz renkli kuarsit seviyeleri ihtiva eder.

Arkoz serisi üzerinde, muhtelif çatlak sistemleri ile kat'olunmuş bulunan ve nadiren stratifikasyon gösteren kuarsitler yer alır. Arkozlarla üstteki kuarsitler konkordan olup, beraberce kıvrılmışlardır. Mahmut Şevket Paşa batısında yer alan Okçubayırı sırtındaki kuarsitler, arkozlar üzerinde E-W doğrultusunda uzanan bir senklinal teşkil eder.

Tetkik sahamızda Silurien olarak malûm olan arkoz ve kuarsitlerin, bunlar üzerine gelen Devonien ve Karbonifer tabakaları ile olan kontaktları bâriz bir şekilde tesbit olunamamakla beraber, Silurien tabakalarının, genel olarak E-W, diğerlerinin de NE-SW doğrultusunda uzandıkları dikkati çekmektedir. Bu bakım-

dan, bölgede, Silurienden sonra bir orojenik hareketin (Kaledonien) yer almış olması çok muhtemeldir.

Devonien

Bu devir, genel olarak killi şist, grovak, siyah kalker ve yumrulu kalkerlerle temsil olunmuştur. Killi şistler fosil bakımından zengin olup, Alt Devonieni karakterize eden Brachiopod ve Pleurodictyum çeşitlerini mebzul miktarda ihtiva eder.

Siyah kalkerler killi şist ve grovakların altında (Beykoz kuzeyi) bulunduğu gibi, yukarı seviyelere doğru, adı geçen tabakalar arasında da yer alır. Bu sonuncu kalkerler bazan yumrulu kalkerleri andırır.

Asıl yumrulu kalkerler bölgemiz dahilindeki Devonienin en üst kısmını teşkil eder. Umumiyetle radiolâritlerle beraber bulunan bu yumrulu kalkerler şimdiye kadar, genel olarak, Orta Devonien kabul edilmekte idi. Fakat, son zamanlarda F. Baykal ve Ş. Abdüsselâmoğlu'nun¹ İstanbul civarındaki diğer yerlerde yaptıkları müşahedelere göre, adı geçen kalkerlerin daha yukarı bir stratigrafik seviyeye ait oldukları anlaşılmış bulunmaktadır. F. Baykal, bunları, üzerindeki radiolâritlerle beraber Karbonifere, Ş. Abdüsselâmoğlu da yumrulu kalkerleri, tesbit ettiği Chonodonta'lara göre Üst Devoniene, üstte bulunan radiolâritleri de Karbonifere ithal etmektedir. Biz de, tetkik sahamızdaki yumrulu kalkerlerin Üst Devoniene ait olduğu kanaatindeyiz.

Karbonifer

Burada, en altta, Devonien tabakaları ile dikey tedrici geçiş gösteren radiolâritlerle killi şist ve kumlu seviyeler yer alır. Kumlu seviyeler (grovaklar) yukarı doğru daha hâkim bir duruma geçer. Devoniene ithal edilen yumrulu kalkerlerle radiolâritler arasından geçirilen hudut Devonieni Karboniferden ayırdetmektedir. Ayrıca, kalın grovak serilerinin hâkim olmaya başlaması tetkik sahamızdaki Karboniferi Devonieninden ayırdetmeye yardım eder. Umumiyetle Karboniferin alt kısımlarında bulunan radiolâritler, yukarı doğru, grovak ve killi şistler arasında ayrı adeseler halinde de yer alır ve onlarla tedricî geçişlidir.

F. Baykal², son zamanlarda, İstanbul boğazındaki diğer yerlerde bulunan grovaklarıçinde Karbonifer fosili tesbit ettiğinden, biz de zikredilen tabakalara Karbonifer yaşını vermekteyiz.

Diğer taraftan, haritamızın batı kısmında yer alan ve şimdiye kadar Devoniene ithal edilmiş bulunan, umumiyetle, kalın grovak seviyeli Trakya serisinin de Karbonifere ithal edilmesi icabetmektedir.

Kretase

İstanbul boğazının Karadeniz'e açılan kıyıları Kretase devrine ait tabakalardan müteşekkildir. Buradaki Kretasede alttan itibaren iki seviye tefrik edebildik :

- a. Fliş (aglomera ve tûf aratabakalı);
- b. Tûf, aglomera, lâv münavebesi (tüfler kalker aratabakalıdır).

¹ Bu müelliflerin çalışmaları henüz neşredilmemiştir.

² Bu çalışma henüz neşredilmemiştir.

a. Bazan, tipik greli fliş karakterini gösteren birinci seviye tetkik sahamızın kuzeydoğu kısımlarında bulunur. Umumiyetle esmer, bazan sarımtırak renklidir. Arasında tûf ve aglomera ihtiva eden bu seviyede, alta doğru konglomera ve aglomeralar, üste doğru da tûfler hâkimdir. Fliş seviyesi üstteki tûflere doğru tedricî geçiş gösterdiğinden, bu iki seviye arasındaki hudut net değildir. Flise ait tipik grelerde *Neithea quadricostata* Sow. ve *Rotaliidae* fosilleri mevcuttur. *Neithea quadricostata* Sow. Üst Kretasenin karakteristik fosilidir.

b. Bölgemizin dahilindeki Kretasenin en üst seviyesi tûflerin bembeyaz rengi ile derhal dikkati çeker. Bunlarda stratifikasyon görülmez. Tûfler arasında bazan esmer renkli olan aglomeralar da yer alır.

Haritada bir kısmını ayırdedebildiğimiz andezit, bazalt, diabaz gibi çeşitli lâv akıntılarının tûf ve aglomera tabakaları ile ardışıklı olduğu sık sık müşahede olunur.

İstanbul boğazının batısındaki tûfler arasında yer alan sarımtırak beyaz renkli kalker adeseleri bazan muntazam tabakalar halinde sıralanır, bazan da milonitik bir yapı gösterir. Bu kalkerler fosil olarak, *Orbitoides media* d'Arch., *Actaeonella*, *Hippurites* ve *Ælectryonia* ihtiva eder. Zikredilen fosiller Üst Kretase yaşını vermektedir. Bu vaziyete göre, adı geçen kalkerleri adese halinde ihtiva eden tûflerin de Üst Kretase yaşında olacağı şüphesizdir.

Netice olarak, bölgemiz dahilindeki Üst Kretase kuzey Anadolu'daki volkanik tûf aratabakalı Üst Kretase flişinin devamıdır.

Neojen

Buradaki Neojen, kum, çakıl, gre, konglomera, kil ve marn münavebesinden müteşekkildir. Çapraz stratifikasyon gösteren kumlu ve çakıllı seviyeler arasında silisleşmiş ağaç gövdelerine, kil ve marnlar arasında da jips kristallerine raslanır. Neojen gölü hesabına teşekkül eden bu rüsuplar, Trakya-Kocaeli penepeleni üzerindeki sırtları kaplar.

Kuaterner

Doğudaki Riva deresi mansap kısımlarındaki kıyı civarında yer alan kumullarla vadi tabanlarını dolduran alüvyonlar Dördüncü Zaman rüsuplarını meydana getirir.

B. ŞARİYAJ BÖLGESİ

Boğaz'ın batı kıyısında bulunan anormal kontakt üzerinde Chaput&Hovasse (4) ve Yalçınlar'dan (9) sonra sayın hocam Prof. F. Baykal'la beraber biz de (2) bazı incelemelerde bulunmuştuk.

E. Chaput (5) ayrıca Anadolukavağı civarındaki Kretase tûfleri ile Paleozoik şistler arasında anormal bir kontaktın mevcudiyetine temas etmiştir.

F. Baykal (1) Şile bölgesini detaylı olarak tetkik ederek, Kocaeli yarımadasının kuzey kısmında bir şariyaj hattının mevcudiyetini katî olarak tesbit ettikten sonra, bu hattın batıya doğru devamı A. Can Okay (7) tarafından incelen-

miş ve mevzuubahis anormal kontaktın Riva deresine (Mahmut Şevket Paşa bucak merkezi civarı) kadar uzandığı ortaya çıkmıştır.

İstanbul boğazı doğu yakasında jeolojik durumunu tesbit etmek fırsatını bulduğum bu şariyaj hattı, Mahmut Şevket Paşa bucak merkezi kuzeyinden itibaren, tetkik sahamızı, takriben E-W doğrultusunda uzanan ondüle bir şerit halinde kat'ederek, Zekeriyaköy batısına ulaşır. Bu şeridin uzunluğu 20 km kadardır.

Adı geçen şariyaj düzleminin üst kısmında bulunan Silurien tabakaları ile Devonien ve Karbonifere ait teşekkülât, Kretase yaşındaki volkanik tüfler üzerinde kuzeye doğru itilmiş bulunmaktadır. Şariyaj düzlemi, genel olarak, güneye eğimli olup, Boğaz'ın sulan altında Marmara'ya doğru «V» şeklinde dalmaktadır. «V» nin sivri ucu ile sariye olmuş serilerin cephesi arasında vasatı 5 km lik bir mesafe vardır ki, bu güneyden gelen kuvvetlerle kuzeye itilen Paleozoik tabakaların Kretase tüfleri üzerinde kat'ettiği asgari yoldur.

Jeolojik haritamız üzerinde de görüldüğü gibi, mevzuubahis şariyaj hattı, sırtlarda kuzeye doğru ilerlemekte, vadilerde ise güneye doğru girintiler meydana getirmektedir. Anadolu kavağı kuzeydoğusunda bulunan 100-150 metrelik falezlerin (Gökkaya, Hacıağzı, Manastırağzı) alt kısımları beyaz renkli volkanik tüflerden, üst kısımları da esmer kahverenkli grovak ve killi şistlerden müteşekkildir. Şariyaj hattının bu kıyılardaki şekli de Kretase tüflerinin altta, Paleozoik şistlerin üstte bulunduğunu bâriz olarak göstermektedir. Boğazın batı yakasında (Sarıyer'in 2 km kuzeydoğusundaki Sarıyer-Kilyos yolu yarmalarında) 30° ile güneybatıya eğimli olan şariyaj düzleminin üzerinde Karbonifer tabakaları, altında da, fosilli Kretase kalker adelerini ihtiva eden beyaz renkli volkanik tüfler yer almaktadır. Buralarda mekanik kontakt çok nettir. Zikredilen yerin 1 km kuzeyindeki şariyaj hattında Orbitoides ve Actaeonella'lı kalkerler üzerinde kırıklı Paleozoik tabakaları bulunur.

Diğer taraftan, gerek Çırçır suyu kuzeybatısında bulunan Kızılıkdere tektonik penceresi, gerekse Zekeriyaköy kuzeyindeki Kretase tüfleri üzerinde tesbit olunan ve grovakla killi şistlerden müteşekkil olan klip, şariyaj düzleminin mevcudiyetinden şüphe bırakmamaktadır.

Riva deresi kıyılarından Zekeriyaköyü'ne kadar uzanan mevzuubahis şariyaj düzleminin muhtelif yerlerinde (Anadolukavağı kuzeydoğusundaki sahil, Kızılıkdere tektonik penceresi, Sarıyer kuzeybatısında uzanan kontakt), Kretase tüflerinin mineralize olduğu ve sert bir hal aldığı, ayrıca yer yer fay aynaları ihtiva ettiği görülür. Bundan başka, bu mekanik kontakt üzerinde bulunan Paleozoik teşekkülâtın da milonitik bir yapı kazandığı müşahede olunur (Sarıyer-Kilyos yol yarması, Kızılıkdere versanı, Anadolu kavağı kuzeybatısı v.s. gibi).

Mahmut Şevket Paşa civarında, anormal kontakt yakınlarındaki arkozlarda yapılan ölçüler Kretase tüflerini örter durumdadır. Fakat ormanlık yüzünden Kretase ile Silurien arasındaki kontaktı net olarak görmek ancak bir yerde (Mahmut Şevket Paşa 1.5 km kuzeybatısında) mümkün olmuştur.

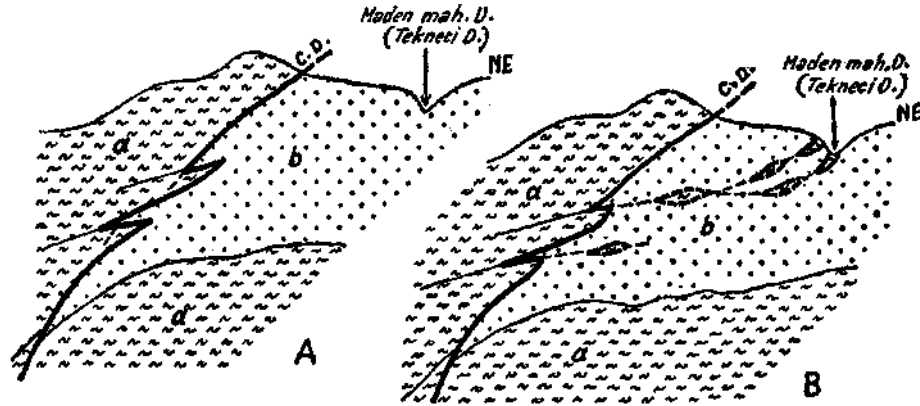
Sarıyer Maden Mahallesi vadisinin (Tekneci dere) tabanında ve versanlarındaki tüfler arasında mevzî olarak bulunan ve milonitik bir yapıya sahip olan Paleozoik aflörmanların, kayma düzlemi üzerinde yer alan şistlerin çıkıntı teşkil

eden ve tüfler içine kamalar halinde saplanan kısımlarının koparak yumuşak tüfler içinde kuzeye doğru ilerlemesiyle teşekkül etmiş olmaları çok muhtemeldir. Zira, mevzu bahis yerdeki Paleozoik aflörmanların alt ve üzerlerinde tüfler müşahede olunmaktadır.

Aşağıdaki şekillerde, zikredilen adeselerin teşekkülü ve tüfler içinde ilerleyişi şematik olarak izat edilmiş çalışılmıştır (Şek. 1 : A., B).

Şekil 1/A da görüldüğü gibi, şariyaj düzlemi üzerindeki Paleozoik teşekkülât, basınçlar dolayısıyla yer yer kırılarak sivri uçları ile tüfler içine kamalar halinde girecektir. Sariye olmuş Paleozoik kitle, eğik şariyaj düzlemini takib ederek heyeti umumiyesiyle tüfler üzerinde yukarıya doğru ilerlerken, bunların tüfler içine saplanmış olan uçları aynı harekete tabi olamayacaklarından, kırılarak kamalar (adeseler) halinde tüfler içine karışacaktır. Daha sonra (Şek. 1 : B), bu sert Paleozoik adeseler, alttaki temel ve üstteki sariye seri arasında sıkıştırılmış olan yumuşak tüfler içinde kuzeye doğru ilerleyecektir (olgun bir kirazın iki parmak arasında sıkıştırılınca, çekirdeğinin etli kısmı delerek ilerlemesi gibi).

Maden Mahallesi vadisi (Tekneci dere), bu şekilde teşekkül etmiş, Paleozoik adeselerini ihtiva eden volkanik tüfler içinde açılmış bir vadidir.

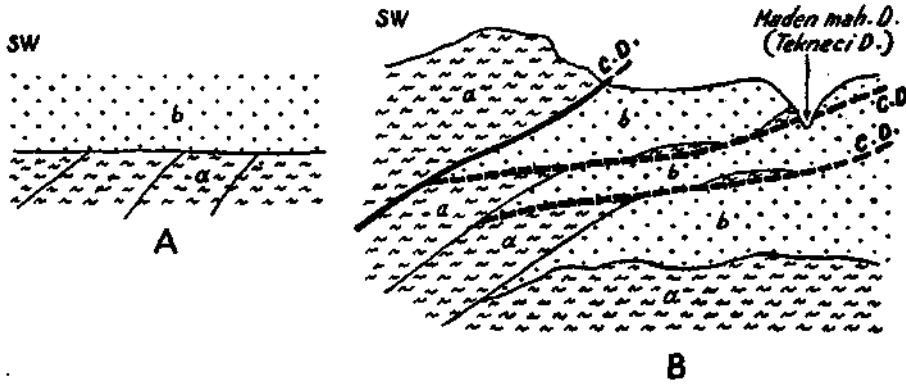


Şek. 1 - Maden Mahallesi dereesi (Tekneci dere) civarındaki Paleozoik kamaların teşekkülü

A = ilk safha; B = son safha; a = Paleozoik kitle; b = volkanik tüfler (Kretase); C.D. = şariyaj düzlemi.

Mevzu bahis Paleozoik aflörmanların teşekkülünü birinciden biraz daha farklı bir yolla da izah etmenin mümkün olabileceğini düşünmekteyiz (Şek. 2). Şöyle ki, evvelâ, altta Paleozoik, onun üzerinde Kretase tüfleri teşekkül etmiş olsun (Şek. 2 : A). Daha sonra alpin hareketlerle ilgili olarak güneyden gelen kuvvetler tesiriyle Paleozoik kırılacak ve bazı bloklar yükselecektir. Yükselen bu bloklar arasında sıkışan tüfler, alttaki teşekkülât üzerinde kayarak ilerleyecektir. ilerliyen tuf kitlesi, altındaki kristalin uçlardan parçalar kopararak beraberce sürükleyecektir (Şek. 2 : B). Bu tüfler içinde açılacak bir vadi, yer yer bu Paleozoik adeselerini kat'edecektir.

Bu ikinci yol bize daha zayıf bir ihtimal gibi görünmektedir. Zira, şekilde (Şek. 2 : B) tüfler içinde göstermeye çalıştığımız kayma düzlemlerini sahada net olarak tesbit edemedik. Belki, oldukça yumuşak ve feldspat bakımından zengin olan bu tüflerde yer alan kuvvetli alterasyon, adı geçen düzlemlerin görünmesine müsaade etmemektedir.



Şek. 2 - Maden Mahallesi dere (Tekneci dere) civarındaki Paleozoik adacıkların teşekkülü
 A = ilk safha; B = son safha; a = Paleozoik şistler; b = volkanik tüfler; C. D. = kayma düzlemleri.

Burası için teklif ettiğimiz bu iki yeni izah tarzı, belki, evvelce bu aflörmanlara istinat ederek Sarıyer-Zekeriyaköy bölgesinde şariyajın mevcut olmadığını iddia edenleri biraz olsun ikna eder kanaatindeyiz.

Maden Mahallesi civarındaki mevzu bahis Paleozoik aflörmanların teşekkülü hakkında F. Baykal da (3) bir izah tarzı teklif etmiş bulunmaktadır.

Bölgemiz dahilinde, şariyajın katî yaşını tâyin etmeye imkân yoktur. Zira, Kretaseden Pliosene kadar çok uzun bir çökme boşluğu vardır. Kretase teşekkülâtını ve şariyaj düzlemini örten Pliosen formasyonuna göre, bunun post-Kretase-ante-Pliosen yaşında olacağı şüphesizdir. Şile şariyajının devamı olan buradaki şariyajın da, zikredilen yerde olduğu gibi, İpresien ile Lütesien arasında vukua gelmiş olması çok muhtemeldir.

Şariyaj düzlemi güneyinde yer alan Paleozoik formasyonların, bazan daha az ehemmiyette faylarla kat'edilmiş oldukları müşahede edilmiş ise de, bu kırıkların daha eski orojenik hareketler neticesinde mi yoksa şariyajla ilgili olarak mı hâsıl olduklarını tesbit etmek mümkün olamadığından, bunların mevcudiyetini yalnız zikretmekle iktifa ediyoruz.

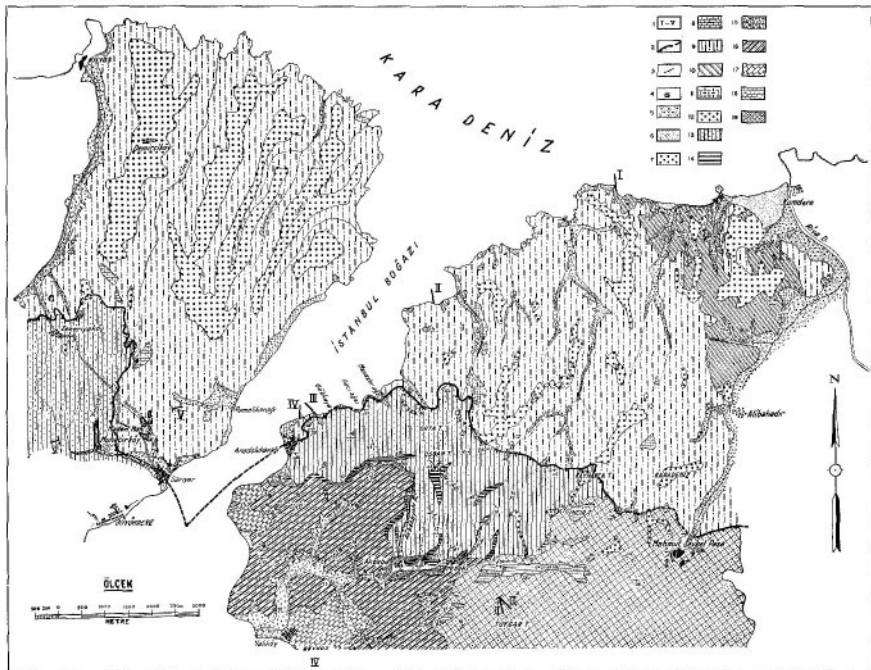
Anadolu yakasındaki şariyaj hattı üzerinde ve yakınında aflöre eden dioritik taşlar, şariyajdan sonra magmatik faaliyetlerin mevcudiyetini ifade etmektedir.

Neşre verildiği tarih 5 Mart, 1963

B İ B L İ Y O G R A F Y A

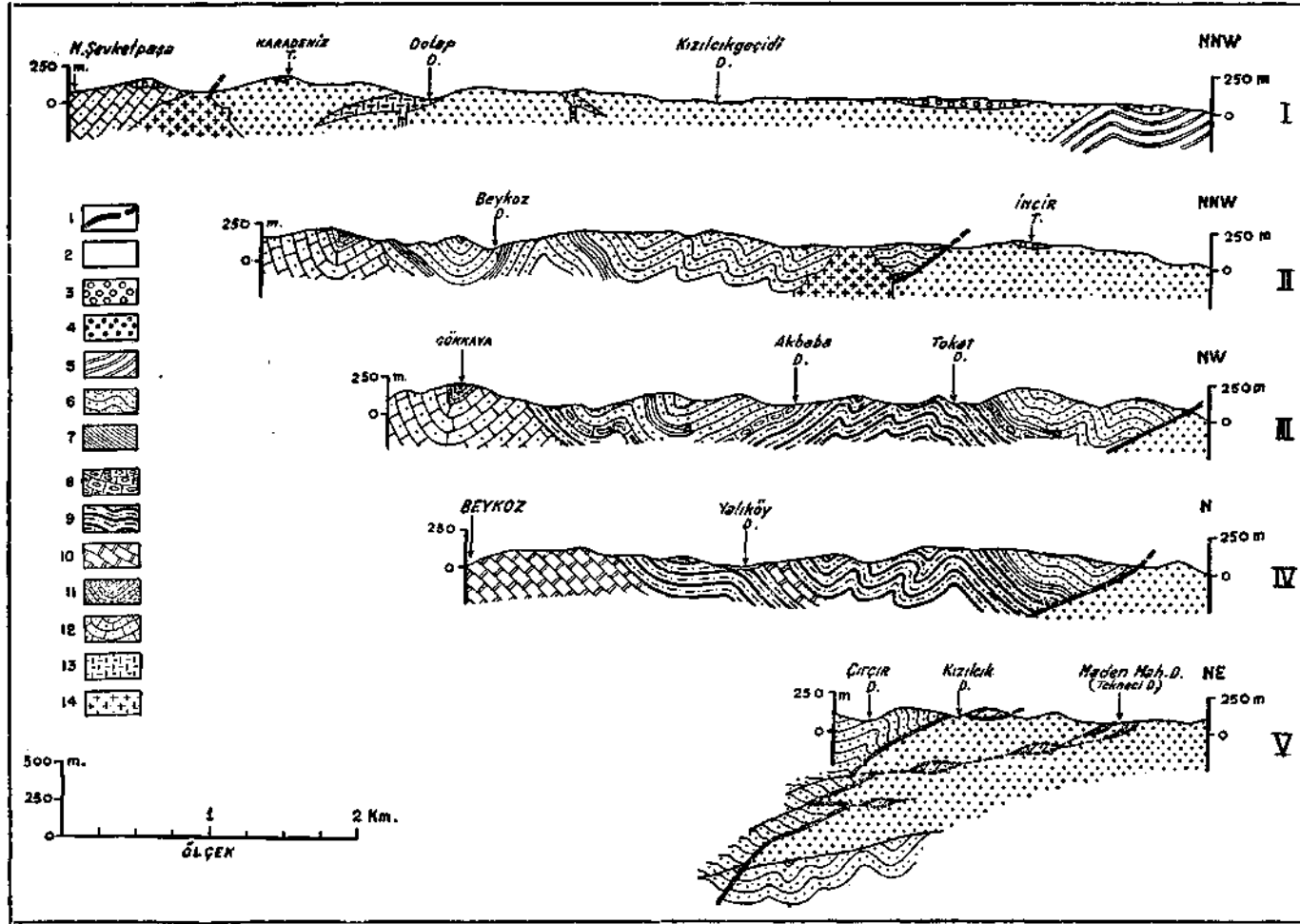
- 1 — BAYKAL, F. (1942) : La geologie de la region de Şile" (Anatolie). *Publ. Inst. Geol. Univ. İstanbul*, yeni seri, no. 12, s. 166-229.
- 2 — BAYKAL, F. & AKARTUNA, M. (1953) : Reponse à «Nouvelles Observations sur la tectonique de la region de Sarıyer-Zekeriyaköy (NW de la Turquie)» de İ. Yalçınlar. *C.R.S. Soc. Geol. de France*, no. 13, s. 250-253.
- 3 — BAYKAL, F. (1954) : Sarıyer şariyajı hakkında. 9. Coğrafya meslek haftası (22-29 Aralık 1954). *Tebliğler ve Konferanslar*,

- 4 — CHAPUT, E. & HOVASSE, R. (1930) : Notice preliminaire sur le Cretace superieur de Zekeriyaköy au Nord de Constantinople. *Bull. Fac. Sc. Univ. Stamboul*, cilt 6, no. 4.
- 5 — CHAPUT, E. (1936) : Voyages d'etudes geologiques, v.s.
- 6 —————(1931) : Esquisse de l'evolution tectonique de la Turquie. *Bull. Inst. Geol. Univ. istanbul*, no. 6,
- 7 — OKAY, A. C. (1948) : Geologische Untersuchung des Gebiets zwischen Şile, Mudarlı, Kartal und Riva in Kocaeli (Bithynien, Türkei). *Rev. de la Fac. des Sciences de l'Univ. d'İstanbul*, ser. B, cilt XIII, fasikül 4.
- 8 — PAREJAS, E. & BAYKAL, F. (1938) : Une lame de charriage â Şile (Anatolie). *Publ. Inst. Geol. Univ. İstanbul*, yeni seri, no. 1, s. 1-5.
- 9 — YALÇINLAR, İ. (1953) : Nouvelles Observations sur la tectonique des regions de Sarıyer-Zekeriyaköy et de Şile (NW de la Turguie). *C. R. Somm. S.G.F.*, no. 5, s. 71-73.



İSTANBUL BOĞAZI KÜÇÜK YAKALARININ JEolojik HARİTASI

1 - Profiller; 2 - Sırtıya sa. ve kanlık kontakt; 3 - Dağrulu ve çit; 4 - Falez yapıları; 5 - Alibey (Küstenar); 6 - Kuzut (Küstenar); 7 - Kum, çitil, sil. gr. konglomera-Nesfen (Flisoz); 8 - Kalker (volkanik ağızta arasında) (Üst Kretas); 9 - Volkanik tıf. ağızta, ile (Üst Kretas); 10 - Fiy (ağ ve ağızta arambalı) (Üst Kretas); 11 - Ls (andezit, basalt, diablo); 12 - Diorit; 13 - Gneç, Mill. pta. kalker, volkanik (Karbonifer ?); 14 - Radiolarit sırtıya (Karbonifer ?); 15 - Yumrukl. kalker sırtıya (Dassien); 16 - Kilil. çit. gneç (Dassien); 17 - Siyah kalker (Dassien); 18 - Kuzut (Silürian); 19 - Arka (Silürian).



İSTANBUL BOĞAZI KUZEY YAKALARININ JEOLJİK PROFİLLERİ

1-Şariyaj ve mekanik kontakt; 2 - Alüvyon (Kuaterner); 3 - Kum, çakıl, kil, gre, konglomera (Neojen-Pliosen); 4 - Volkanik tüf, aglomera, lâv (Üst Kretase); 5 - Fliş-tüfren aglomera aratabakalı (Üst Kretase); 6 - Grovak, killi şist, kalker, radiolarit (Karbonifer ?); 7 - Radiolâritli seviyeler (Karbonifer?); 8 - Yumrulu kalker seviyeleri (Devonien); 9 - Killi şist, grovak (Devonien); 10 - Siyah kalkerler (Devonien); 11 - Kuarsit (Silurien); 12 - Arkoz (Silurien); 13 - Lâv (andezit, bazalt, diabaz); 14-Diorit,