

Ortadoğu Ege çöküntüsünün (Neojen) stratigrafisi ve tekniği*

The stratigraphy and tectonics of the middle eastern Aegean depression

ORHAN KAYA Ege Üniversitesi Yerbilimleri Fakültesi Jeoloji Bölümü, İzmir

ÖZ: Orta doğu Ege çöküntüsü, Neojen öncesinden kalıtsal, başlıca KD ile K arasında gidişli yapısal yüzeyler boyunca gelişmiş düşey yerdeğiştirmelerin ürünüdür. Çöküntü batıdan Karaburun - Midilli, doğudan Menderes yapısal yükseltileri ile çevrilidir; batıdan doğuya yapısal-stratigrafik basamaklardan oluşan Foça çöküntüsü, Yamanlar yükseltisi ve Akhisar çöküntüsüne ayrılır. Çöküntü dolgusu çokkatlı tekrarlanan tortul ve volkanik ürün birikiminden oluşur. Kaya birimleri çoğunlukla aşınma yüzeyleri ile ayrılmışlardır; komşu yükseltiler üzerine transgressif aşmalıdır. Neojen istifini oluşturan tortul ve volkanik topluluğunun büyük alt bölümü Foça çöküntüsü, en üst bölümü Foça ve Akhisar çöküntülerinde gelişmiştir.

KD-K gidişli yapısal-stratigrafik basamaklar Neojen Sırasında gelişen KB-BKB gidişli çizgilerle bölünmüştür. KD-K ve KB-BKB gidişli çizgiler Neojen süresince oynak kalmışlardır. BKB-B gidişli yapısal şekiller en geç oluşmuştur; güneye eğimlenmiş fay blokları ile simgelenirler. Doğu-batı uzanımları KD-K gidişlerle sınırlanır.

KD-K (Miosen-Pliosen), KB-BKB (Miosen-Pliosen) ve BKB-B (?Pliosen-Kuvaterner) gidişli yapısal-stratigrafik sistemler arasında bir derecelenmenin bulunmayışı oluşumların değişik sürücü kuvvetlere bağlı olduğunu yansıtır. Neojende orta doğu Ege çöküntüsü KD-K gidişli çizgisellik taşıyan özgül bir rift sisteminden yapıldır. Kuvaternerde suüstü ve sualtı tortullaşması, yaşıt biçim değiştirmeier, yapı ve morfoloji açınımlı Neojenden kalıtsal oynak çizgilerin ve basamak bölümlerinin kontrolü altındadır. Çöküntü alanı jeofiziksel verilere göre rift niteliğini korur.

ABSTBACT: The middle eastern Aegean depression is formed by vertical displacements along the NB- to N-trending structural planes inherited from pre-Neogene time. On the west and east the depression is bounded by Karaburun-Midilli and Menderes structural highs, respectively. From west to east it is divided into Foça depression, Yamanlar high, and Akhisar depression, which constitute individual assemblages of tectonic-stratigraphic segments. The fill of the middle eastern Aegean depression is composed of successively reoccurring sediments and volcanic products. The rock units are mostly separated by erosional planes and exhibit overlap and onlap relationships onto bounding structural highs. The thickest lower portion of the Neogene succession is restricted to the Foça depression; the uppermost portion occupies both the Foça and Akhisar depressions.

(*) Bu çalışma Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı tarafından desteklenen bir araştırma projesinin bölümüdür. Volkaniklik, volkanik

petroloji ve yas sorunu ayrı bir bölüm olarak hazırlanmaktadır.

This work is part of a research project supported by T.P.A.O. Volcanism, volcanic petrology and age problemare in preparation!

During the Neogene, the NE- to N-trending structural-stratigraphic segments have been fragmented by NW- to WNW-trending faults. Both NE- to N-, and NW- to WNW-trending structural lines were continuously acted as hinges. WNW- to W-trending structural features are lately formed and characterized by southward tilted fault-blocks. Their E-W extensions are limited by NE- to N-trending structures.

The absence of gradation between the NE- to N-trending (Miocene-Pliocene), NW- to WNW-trending (Miocene-Pliocene) and WNW- to W-trending (?Pliocene-Quaternary) structural-stratigraphic systems suggest the different driving tectonic forces. The middle eastern Aegean depression seems to be a particular rift system with major linearity of NE-N direction. In the Quaternary surficial and aqueous deposition, contemporary deformation, structural and morphological evolution have been controlled and affected by hinge lines inherited from Neogene. To geophysical criteria the depression preserves its characteristics of rift structure.

GİRİŞ

Orta doğu Ege çöküntüsü: Ege bölgesi kendine özgü yapısal-stratigrafik özellikler taşıyan bloklardan yapıldır. Çöküntü ve yükselti bloklarının birleşim yerleri oynak (reze) çizgilerini oluşturur. Bu yerler çokkatlı ve değişik yönlerde yerdeğiştirmiş faylar veya blok dönme eksenleridir. Özgül yapısal-stratigrafi tarihçeleri olan bloklar bağlı sıra içinde, yaşlıdan gence doğru, (1) KD ve K, (2) KB ve BKB, (3) BKB ve B arasında değişen gidişli oynak çizgilerle sınırlanmış olarak üç grup içinde toplanabilir. KD-K arası gidişli çizgisel bloklar Miosen Öncesinden kalıtsaldır veya büyük blokların Miosen sırasında parçalanmasından oluşmuşlardır. KB ve BKB gidişli oynak çizgilerle sınırlanan bloklar çizgisel blokların Miosen içinde enine bölünme ürünüdür. BKB-B gidişli oynak çizgilerle sınırlanan bloklar Pliosen Sonu ve sonrası tektonik biçimlenme ile ilgilidir.

Orta Ege kıyı kuşağında Neojen kayaları başlıca KD ve K gidişli çizgisel yükselti ve çöküntü bloklarının kontrolü altında oluşmuş, korunmuş veya silinmiştir. Neojen kaya birimlerinin dolgu geometrisi, temel kayaları ile olan stratigrafi ilişkileri, doğu Ege Denizi ve kara kuşağı üzerinde orta doğu Ege çöküntüsünün varlığını ortaya koyar (Şek. 1).

Orta doğu Ege çöküntüsünü oluşturan çizgisel çöküntü ve yükselti basamaklarının batıdan doğuya genelleştirilmiş sırası aşağıda verilmiştir:

— KARABURUN YÜKSELTİSİ

— FOÇA ÇÖKÜNTÜSÜ

— YAMANLAR YÜKSELTİSİ

— AKHİSAR ÇÖKÜNTÜSÜ

— MENDERES YÜKSELTİSİ

Yamanlar yükseltisi, orta doğu Ege çöküntüsünü bir omur şeklinde ikiye ayırır. Foça çöküntüsünün oluşumu ve evrimi Akhisar çöküntüsünün oluşumunu önceler. Karaburun ve Menderes yükseltileri en genç Neojen düzeyleri tarafından örtülür.

Çizgisel basamaklarda enine ve özellikle boyuna tektonik davranış değişiklidir. Anaçizgilerde, basamakların orta bölümleri ilk çökmüş; bunu sırayla, kuzey ve güney bölümler izlemiştir. Dolguyu oluşturan birimler yaşlıdan gence ve batıdan doğuya doğru, giderek daha yaygın bir transgressif aşmayla komşu basamakları üstlerler; Oynak çizgilerin kontrolü altında birbirine komşu basamakların Neojen kaya kapsamları arasında önemli ayrıcalıklar yer alır.

Ortam: Orta doğu Ege çöküntüsünün dolgusu içinde kırmızımsı kırıntılı tortullar yerseldir; Neojen tabanında zaman aşmalı oluşuklar şeklinde yer alırlar. Evaporitler kesin olarak yoktur, Foça ve Akhisar çöküntülerinde, Neojen tortulları bütünüyle tatlı su oluşuklarıdır. Favnal bileşenler (Philippon, 1918; Akartuna, 1962; Öngür, 1972a, b), özellikle çok yaygın tatlı su algleri görsel bir ortam lehindedir. Bu veriler çerçevesinde Neojende Ege için nemli veya yarı nemli iklim kuşağı öngörülebilir (Mistardis, 1976).

Kaya birimleri: Orta doğu Ege çöküntüsünde Neojenin tümsel kesiti gözlenmemektedir. Açınımları yaşıt olmayan Foça ve Akhisar çöküntülerinde değişik tortul ve volkanit istifleri gelişmiştir. Akhisar çöküntüsünün güney bölümü ve Foça çöküntüsü için geçerli bireşimsel stratigrafi dikmesi Şek. 2de verilmiştir¹.

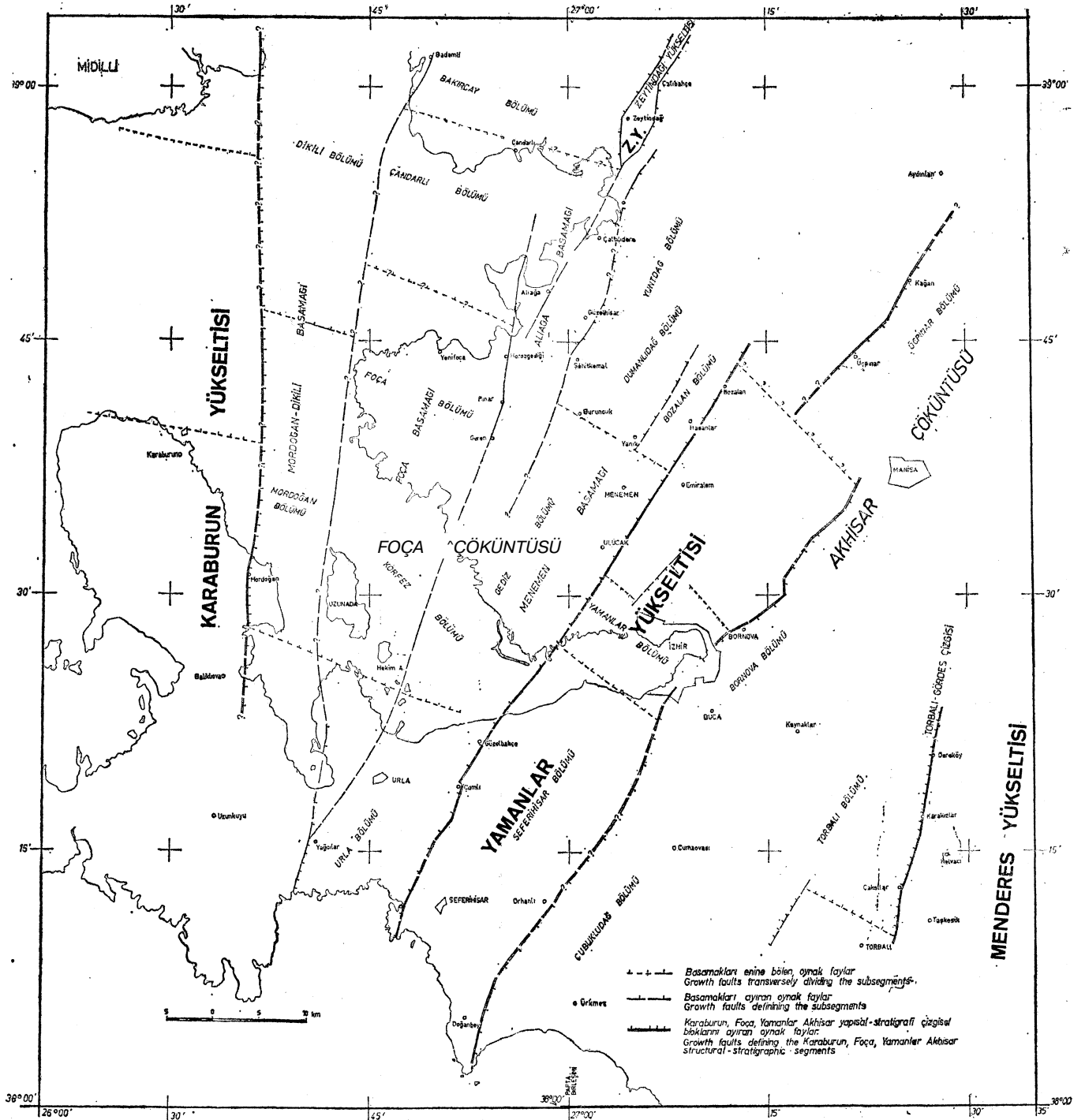
Ege bölgesinde bağlı yaş, konum ve petroloji açınımlı yönünden ayrıcalıklı, dasit-riyodasit-andezit-latitandezit bileşim alanı içindeki kaya türevlerinden yapıllı andezit karmaşıkları yer alır. Bir örnek litoloji, sahada saptanamayan bireşimsel özellikler, agglomera ve tuf düzeylerinin kolaylıkla ayrışarak yaygın yamaç örtüleri oluşturmaları gibi nedenlerle, andezit karmaşıklarının eşleştirilmeleri ve yayılım sınırlarının saptanması güçlükler gösterir. Orta doğu Ege çöküntüsünün bireşimsel stratigrafi dikmesi içinde Menemen, Yamanlar, Dikili andezit karmaşıklarının olasılıklı bağlı stratigrafi konumları Şek. 3'te verilmiştir.

Zaman stratigrafi: Saha çalışması süresince, genelleştirilmiş stratigrafi istifinin zaman bölümleri konusunda bir veri elde edilememiştir. Bölgesel stratigrafi bireşimine göre yönlendirilen belgesel yaş verileri çerçevesinde Miosen Başı - Pliosen Başı zaman aralığı geçici olarak öngörülmüştür.

Önceki çalışmalar: Bölgede ilk jeoloji çalışmaları 1848'de başlar; ayrıntılı çalışmalara yersel veriler yoluyla katkıda bulunan, yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından sürdürülür². Tortul ve volkanit birimlerin bağlı konumlarına yaklaşım yapan çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

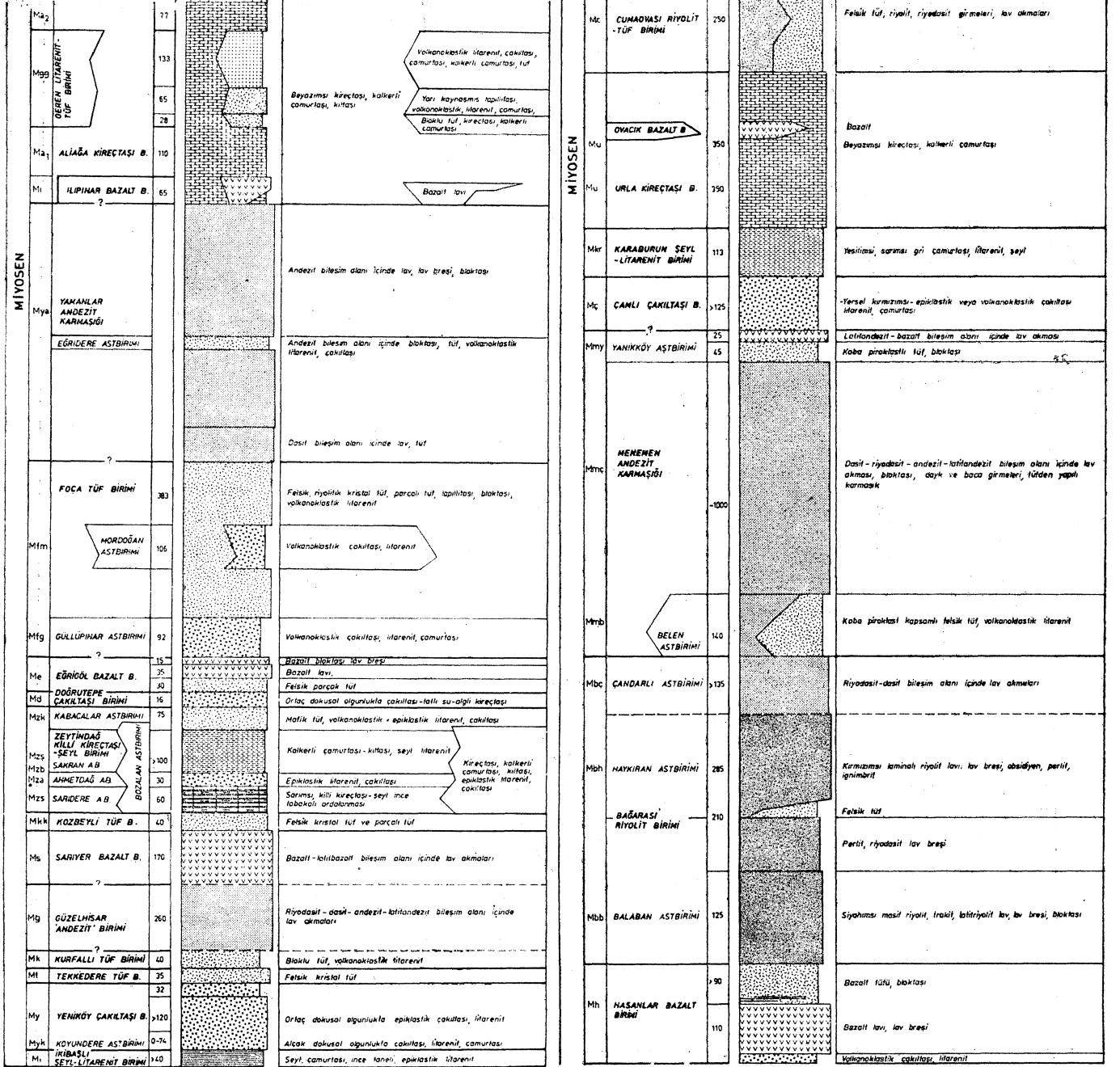
(1) Volkanik kaya tanıtlamaları nitel ve geçicidir. Volkanitlere değgin sonuçlar, çalışmanın izleyen ikinci bir bölümü içinde verilecektir.

(2) Ege bölgesi Neojenine değgin 1848-1983 yılları arasında yayınlanmış araştırmalar ayrıntılı olarak Savaşcin'da (1974) verilmiştir.



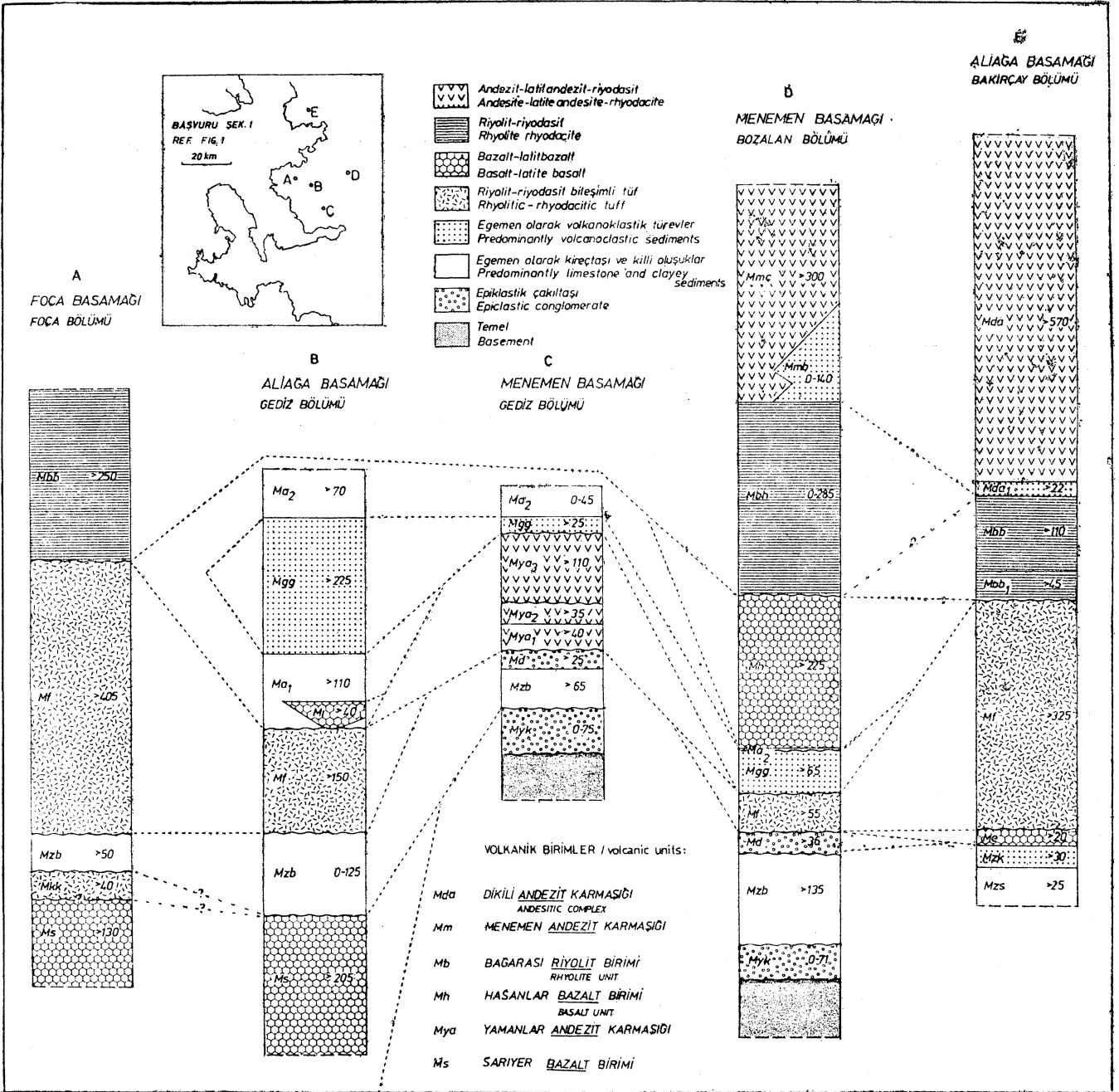
Şekil 1: Orta doğu Ege çöküntüsünün yapısal-stratigrafik basamakları.

Figure 1: Structural-stratigraphic segments of the middle eastern Aegean depression.



Şekil 2: Foça çöküntüsü ve Akhisar çöküntüsünün güney (Çubukludağ) bölümü için geçerli bireşimsel stratigrafi dikmesi. Miosen ve Pliosen/Miosen yaşları bölgesel stratigrafi bireşimine göre değerlendirilmiş literatür verilerine dayanır. Yaş sorunu hazırlanmakta olan bir çalışmanın kapsamı içindedir.

Figure 2: Generalized stratigraphic succession for the Foça depression and southern part of Akhisar depression. The ages of Mioocene and Pliocene are derived through the re-evaluation of the literature to present stratigraphic synthesis. The terms used for volcanic rock units are temporary. Both the age problem and volcanic rocks will be discussed in detail in a separate work.



Şekil 3. Foça çöküntüsü önemli volkanik birimlerin olasılıklı bağıl stratigrafi konumlarının eşleştirilmesi. Myk, Yeniköy çakıltaşı Koyunder e üyesi (alçak dokusal olgunlukta çakıltaşı); Mt, Tekkedere tüfü; Mss, Samurlu formasyonu Sاریyer üyesi (basalt); Mk, Kozbeyli tüfü (felsik tüf; Mzs Zeyindağ formasyonu Sarı dere üyesi (killi kireçtaşı- şeyl ince tabakalı ardalanması); Mzk, Kabacalar üyesi (mafik bloklu tüf, volkanoklastik, epiklastik litarenit); Mzb, Bozalan üyesi (Kireçtaşı, kalkerli çamurtaşı, epiklastik çakıltaşı); Md, Doğrutepe formasyonu (ortaç dokusal olgunlukta çakıltaşı, algi kireçtaşı); Mf, Foça tüfü (felsik tüf); Mya, Yamanlar andezit karmaşığı; Mya₁, bazalt lav, agglomera düzeyi; Mya₂, tüf, volkanoklastik litarenit düzeyi; Mya₃, andezit lav, agglomera düzeyi; Ma₁, Aliğa kireçtaşı (alt kireçtaşı düzeyi); M₁, Ilıpınar bazaltı; Mg, Geren formasyonu (volkanoklastik litarenit, yarıkaynaşmış kaba tüf, çamurtaşı, bloklu tüf, çakıltaşı, kireçtaşı); Mgç, Geren formasyonu Çiçekli üyesi (çamurtaşı, volkanoklastik litarenit, tüf); Ma₂, Aliğa kireçtaşı (üst kireçtaşı düzeyi); Mh, Kusanlar formasyonu (Bazalt akmaları, tüf, volkanoklastik çakıltaşı, kireçtaşı); Mbb, Bağarası formasyonu Balaban üyesi (siyahımsı riyolit akmaları, tüf, agglomera); Mbb₁ Balaban üyesi tüf- volkanoklastik çakıltaşı-litarenit düzeyi; Mbh, Haykır an üyesi (kırmızımsı riyolit akmaları); Mmb, Menemen andezit karmaşığı Belen üyesi (kaba piroklast kapsamlı tüf, volkanoklastik litarenit); Mmc, Çukurköy üyesi (andezit lav, agglomera ve girmeleri); Mda₁, Dikili andezit karmaşığı tüf, agglomera düzeyi; Mda₂, andezit lav, agglomera ve girmeleri.

Figure 3: The correlation of the probable relative stratigraphic positions of main volcanic units in Foça depression. Myk, Yeniköy conglomerate Koyunder e member (conglomerate of low-grade textural maturity); Mt, Tekkedere tuff (felsic tuff); Mss, Samurlu formation Sاریyer member (basalt); Mk, Kozbeyli tuff (felsic tuff); Mzs, Zeyindağ formation Sandere member Othin-bedded alternation of clayey limestone-shale); Mzk, Kabacalar member (tuff with pyroclastic blocks, volcaniclastic and epiclastic litarenite); Mzb, Bozalan member (limestone, calcareous mudstone, epiclastic conglomerate); Md, Doğrutepe formation (conglomerate of medium-grade textural maturity and algal limestone); Mf, Foça tuff (felsic tuff); Mya, Yamanlar; Me, Eğrigöl basalt, andezite complex; Mya₁, basalt lava and agglomerate; Mya₂, tuff, volcanoclastic litarenite horizon; Mya₃, andezite lava and agglomerate; Ma₁, Aliğa limestone (lower limestone); M₁, Ilıpınar basalt; Mg, Geren formation (volcanoclastic litarenite, welded coarse tuff, mudstone, tuff with pyroclastic blocks, conglomerate, limestone); Mgç, Geren formation Çiçekli member (mudstone, volcanoclastic litarenite, tuff); Ma₂, Aliğa limestone (upper limestone); Mh, Hasanlar formation (basalt lava, tuff, volcanoclastic conglomerate, limestone); Mbb, Bağarası formation Balaban member (blackish rhyolite lava, tuff, agglomerate); Mbb₁, Balaban member, tuff-volcanoclastic conglomerate-litarenite; Mbh, Haykır an member (reddish rhyolite); Mmb, Menemen andesite complex Belen member (tuff with coarse pyroclastics, volcanoclastic litarenite); Mmc, Çukurköy member (andesite lava, agglomerate and veins); Mda₁, Dikili andesite complex, tuff, agglomerate and veins; Mda₂, andesite lava, agglomerate and veins; PMç, Çamlı conglomerate (low-grade of textural maturity); PMk, Karaburun formation (litarenite, shale, mudstone); Pmu, Urla limestone; PMo, Cumaovası formation, tuff, rhyolite.

Akartuna (1962), Neojen (başlıca Miosen) tortullarını iki seri içinde sınıflar:

— Alt seri; çakıltaşı, kumtaşı, marn, kil, kireçtaşı, volkanit tuf

— Üst seri; kireçtaşı, marn, kil, volkanit tuf.

Yazar, volkanik kayaları ikiye ayırır:

— Asit volkanitler - riyolit, riyodasit, andezit

— Tuf ve agglomeralar.

Volkanitler olağan olarak alt seriyi keserler, üst seri tarafından örtülürler. Üst seride yeralan kireçtaşları Da. sien (veya yaklaşık Dasien) yaşlı fosiller kapsar.

Dora (1964), Yamanlar'da volkanik kayaları yaşlıdan gence, (a) dasit, (b) andezit türevlerinden yapıtlı düzeylere ve (c) daha genç andezit dayklarına böler. Volkanitler yersel olarak temel ve Neojen 'marn' kireçtaşlarını üstler.

Brinkmann ve dg. (1970), Soma çevresinde Neojen topluluğu, alttan üste, izleyen büyük birimlere bölerler: Taban çakıltaşı, kumtaşı (50 m); marn-kireçtaşı (150 m); kumkil (80 m); tuf-marn (200 m); silisli kireçtaşı (150 m); kaba tuf (100 m); andezit lavları (200 m). İlk üç birim Miosen (Helvesien-Sarmasien), son dört birim Pliosen (Pannonien) içine düşerler.

Özgür (1972a), İzmir-Urla çevresinde Miosen yaşlı "Urla kalker konglomera formasyonu" ve Pliosen yaşlı "İskele volkaniklerini" ayırır. Urla kalker-konglomera formasyonu bazaltik türevlerle kesilir ve aralanır. Özgür (1972b), Zeytindağ - Çandarlı çevresinde, alttan üste, iki topluluk ayırır ve Pliosen olarak yaşlandırır:

- | | | |
|---|---|---|
| <p>— Volkanikler (andezit, trakit, trakiandezit, bazalt)</p> <p>— Bakırçay Neojen fm. :Yeniköy marnlı kireçtaşı üyesi</p> | { | <p>Zeytindağ zonu</p> <p>Karadağ" zonu</p> <p>Geyikli zonu</p> <p># Ara zon</p> <p>Zeytindağ konglomera üyesi</p> |
|---|---|---|

Savaşçın (1974), Menemen çevresinde andezit türü kayaların sıkışma kubbesi, bazalt ve riyolitlerin örtü oluşukları olduklarını belirtir. Birbirlerinden tuf düzeyleri ile ayrılan birimler, yaşlıdan gence, (a) andezit, (b) bazalt, (c) riyolit şeklinde sıralanırlar. Andezit ve bazalt Neojen tat-lısu oluşuklarını üstler.

Philipsson (1918), Dora (1964), Arpat ve Bingöl (1969), Brinkmann (1971), Borsi ve dg. (1972), Savaşçın'a (1974) göre Ege bölgesinde KKD-KD gidişli graben tektoniğine bağlı olarak Neojen tortulları çökelmiş ve volkanik işlevler gelişmiştir. Bu gidişlere bağımlı olarak kıvrımlar, faylar, dayk girmeleri, eğimlenmeler ortaya çıkmıştır. KB gidişli yapısal çizgiler geç oluşuklardır. En genç tektonik B gidişlidir. Bingöl (1976), "Miyosende", KD.GB genel jeolojik doğrultuya uygun olarak, daha çok senklinaller içinde daha eski litolojilerle faysız kontaktlı Miyosen kaba klastik ve gösel sedimentlerin çökeldiğini" belirtir.

STRATİGRAFI

Özellikle Foça çöküntüsü ve Yamanlar yükseltisi için önerilen stratigrafi bireşiminin dayandığı eşleştirmeler, Neo-

jen birimlerinin basamaklara göre dağılımı Şek. 4, 5, 6, 7'de verilmiştir.

İkibaşlı Formasyonu

Tanım ve litoloji: Birim şeyl, çamurtaş ve ince tabakalı

litarenitten, az olarak çakıltaşından yapıtlıdır. Formasyon temel kayalarını üstler.

Başvurma kesitleri, K18-al, 06.75:15.50 (İkibaşlı Deresi, Tekkedere K.); J18-d4, 06.95:18.35 (Saridere K.) de yeralır.

İkibaşlı formasyonu J18-d4 ve K18-al paftalarında sınırlı bir yayılım gösterir.

Litoloji: Birim iyi pekleşmiş, olağan olarak 1-8 cm arası düzgün tabakalı şeyl, çamurtaş ve epiklastik litarenit araldanmasından oluşur. Şeyl koyu gri, yeşilimsi gri; litarenit grimsi kırmızı ile grimsi turuncu arası ayrışma renkli, kil aramaddeli, ince ile orta arası tanelidir. Formasyonun alt bölümünde şeyl, çamurtaş, üst bölümünde litarenit tabakaları bağıl bolluk ve kalınlaşma gösterir.

Alt ve üst dokanak: İkibaşlı formasyonu temel kayalarını belirgin bir taban çakıltaşı kapsamadan üstler (Şekil 12). İkibaşlı formasyonu/Paleozoik Sonu yaşlı kireçtaşı (1). Dokanak faylanmış ve örtülü olmakla beraber, İkibaşlı dikleşmiş tabakaları ile temeli üstler konumdadır.

2. İkibaşlı formasyonu/Paleozoik Sonu yaşlı fliš topluluğu (2). Birimin taban çamurtaş aralığı, temelden türemiş alçak dokusal olgunluk derecesinde, çakıl ve bloklar kapsar.

İkibaşlı formasyonu temel üzerine transgressif aşmalı olan çakıltaşı tarafından üstlenir (Şekil 12).

Jeoloji yorumları: Litoloji bileşenleri ve tortullaşma özellikleri, İkibaşlı'nın izleyen birimler öncesi yaygın bir çökeltme ürünü olabileceğini yansıtır. Litarenit ve şeyi araldanması birim içinde türbidit benzeri bir kesit oluşturur.

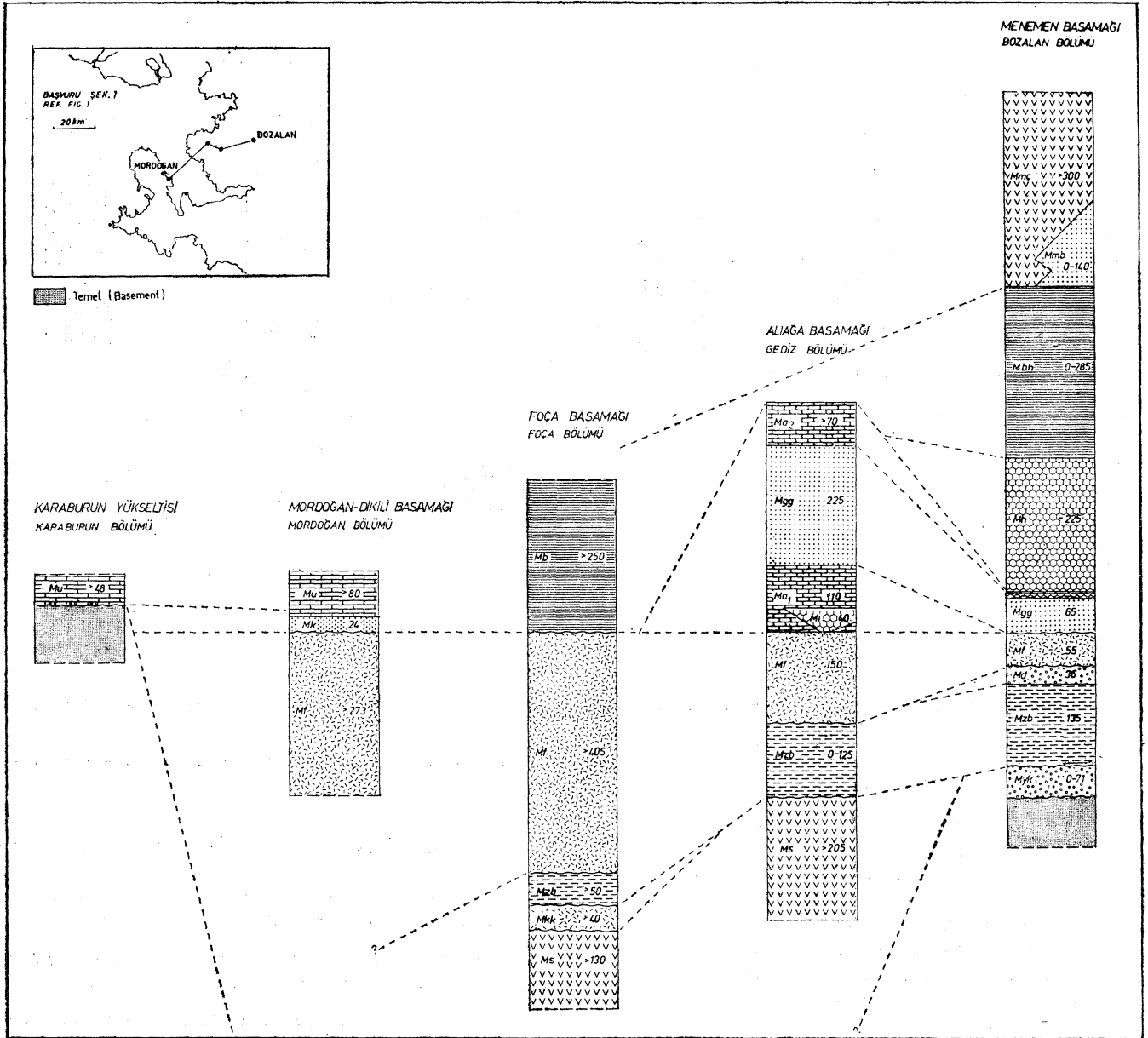
Yeniköy Çakıltaşı

Tanım: Birim epiklastik çakıltaşı, litarenit, az olarak çamurtaş ve kireçtaşından yapıtlıdır. Çakıltaşı Miosen öncesi temel kayalarını ve İkibaşlı formasyonunu üstler.

Başvurma kesitleri, J18-d4, 07.25:17.35 ve 08.00:17.00 arası (Yeniköy); K18-al, 06.35:15.65 ve 06.65:15.50 arası-dadır (Tekkedere K.). Yeniköy çakıltaşı J18-d4, K18-al, K18-b4, K18-d2, K17-b2 paftalarında yeralır.

Birim bölgesel yayılımı içinde, tabanda Koyundere, tavanda Refetbey üyelerine ayrılır.

Litoloji: Çakıltaşı, açık gri, kalın ile masif arası düzensiz tabakalı, yersel çok iyi pekleşmiş, alçak ile orta arası dokusal olgunlukta, genellikle tane destekli, epiklastik litarenit aramaddeli ve değişik oranlarda karbonat çimentoludur. Çakıllar olağan olarak 1-4 cm, seyrel olarak 4-8 cm büyüklük sınırları içindedir. Çakıltaşında Paleozoik (ve/veya Mesozoik) yaşlı fliš topluluğundan türemiş bileşenler egemendir. Litarenit açık gri ile grimsi turuncu arası, düzensiz tabakalı, orta ile iyi arası pekleşmiş, alçak ile orta



Şekil 4: Bozalan-Mordoğan eşleştirmeleri. Temel: Mesozoik fliş topluluğu (kaya birimi simgeleri için bk. Şek. 3; basamaklar için bk. Şek. 1).

Figure 4: Bozalan-Mordoğan correlations. Basement: Mesozoic flysch assemblage (See Fig. 3 for rock unit codes; see Fig. 1 for structural-stratigraphic segments).

arası dokusal olgunlukta, karbonat çimentoludur. Litarenit ve çakıltaşı düzeyleri arasında yanal ve düşey derecelenmeler olduğandır.

Koyundere üyesi: Birim, özgül olarak kırmızımsı ve kahverengimsi —oksit— renkli çok alçak dokusal olgunluk derecelerinde epiklastik çakıltaşı, çakıllı litarenit ve çakıllı çamurtaşından oluşur.

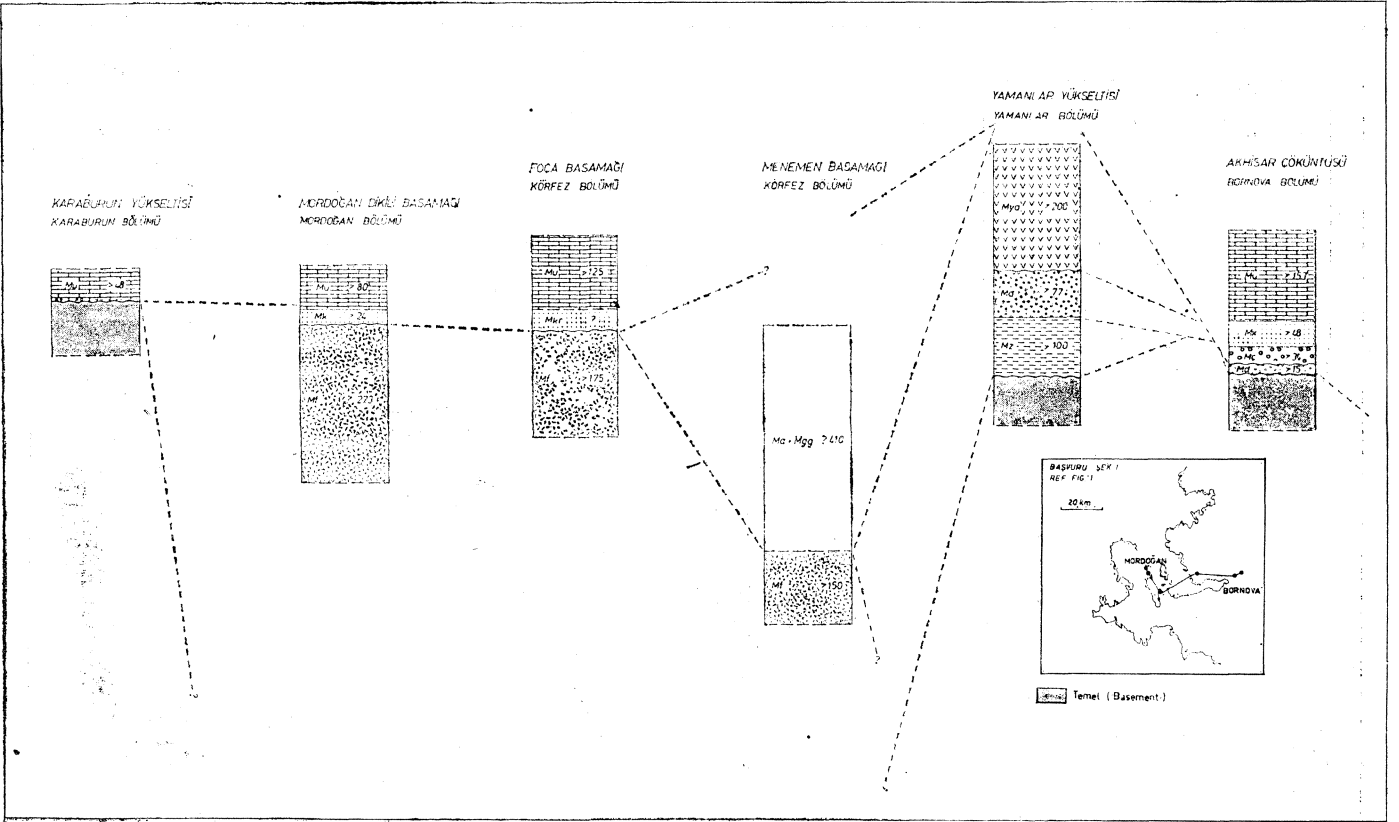
Başurma kesitleri, K18-d4, 07.05:70.70 ve 07.05:70.50 arası (Koyundere K.); K18-d2, 17.10:86.10 ve 17.15:85.05

arasında (Bozalan K) yer alır.

Refetbey üyesi: Birim kırmızımsı çamurtaşı, beyazımsı kireçtaşı, kalkerli epiklastik litarenit ve çakıltaşından yapılıdır.

Başurma kesiti, K18-al, 04.40:13.30 ve 04.55:13.30 arasında (Zeytinadağı) yer alır.

Alt ve üst dokanak: Yeniköy çakıltaşı İkibaşlı şeyli ile uyumludur; Miosen öncesi temel kayalarını transgressif olarak örter.



Şekil: 5: Bornova-Mordoğan eşleştirmeleri. Temel; Mesozoik fliş topluluğu. (Kaya birimi simgeleri için bk. Şek. 3; basamaklar için bk. Şek. 1).

Figure 5: Bornova-Mordoğan correlations. Basement: Mesozoic flysch assemblage (See Fig. 3 for rock unit codes4 see Fig. 1 for structural-stratigraphic segments).

1. Koyundere üyesi/Mesozoik yaşlı fliş topluluğu. Birim temelden türemiş, kötü boylanmış bileşenleri ile temeli örter (3). Dokanaktan başlayarak tane büyüklüğü azalır; dokusal olgunluk derecesi bağıl olarak artar (Şekil 14a).

2. Yeniköy çakıltası/Paleozoik Sonu yaşlı kireçtaşı (4). Çakıltası düzeyi temel kayasından bileşimsel ayrıcalık gösterir; fliş topluluğundan türeme bileşenler kapsar (Şekil 12).

Yeniköy (J18-d4, K18-al) çevresinde, çakıltası yersel olarak Tekkedere tüfü ve Kurfallı volkanoklastik litarenit-tüf birimi; bölgesel olarak Zeytinadağ formasyonu tarafından üstlenir. Dokanaklar aşmmalıdır.

Jeoloji yonunları: Koyundere üyesi fanglomera niteliğini taşır. Formasyonu simgeleyen çakıltasının dokusal özellikleri beslenme alanındaki işlevlerden kalıtsaldır. Yeniköy çakıltası bir akarsu taşınması ve delta çökeli ile ilgili görünür. Çakıltası; (a) Aliğa basamağını doğudan sınırlayan Zeytinadağ yükseltisi, (b) Menemen basamağını doğudan sınırlayan Yamanlar yükseltisi üzerine kendi içinde transgressif aşmalı olarak yasanır.

Tekkedere Tüfü

Tanım: Birim, tek bir çökelim evresinde oluşmuş, beyazımsı, masif, iç yapışız riyodasit bileşimli kaba kristal tütünden oluşur; Yeniköy çakıltasının üst bölümüyle giriktir.

Başvurma kesitleri K18-al, 07.55:16.40 (Tekkedere K.); J18-d4, 08.75:18.50 (Sandere K.) de yer alır. Tekkedere tüfü J18-d4 ve K18-al paftalarında yaklaşık 6 km uzunluk, 1 km genişlikte yersel görünümüdür.

Alt ve üst dokanak: Tekkedere tüfü Yeniköy çakıltasının üst düzeylerini, ani ve uyumsuz olarak üstler (5).

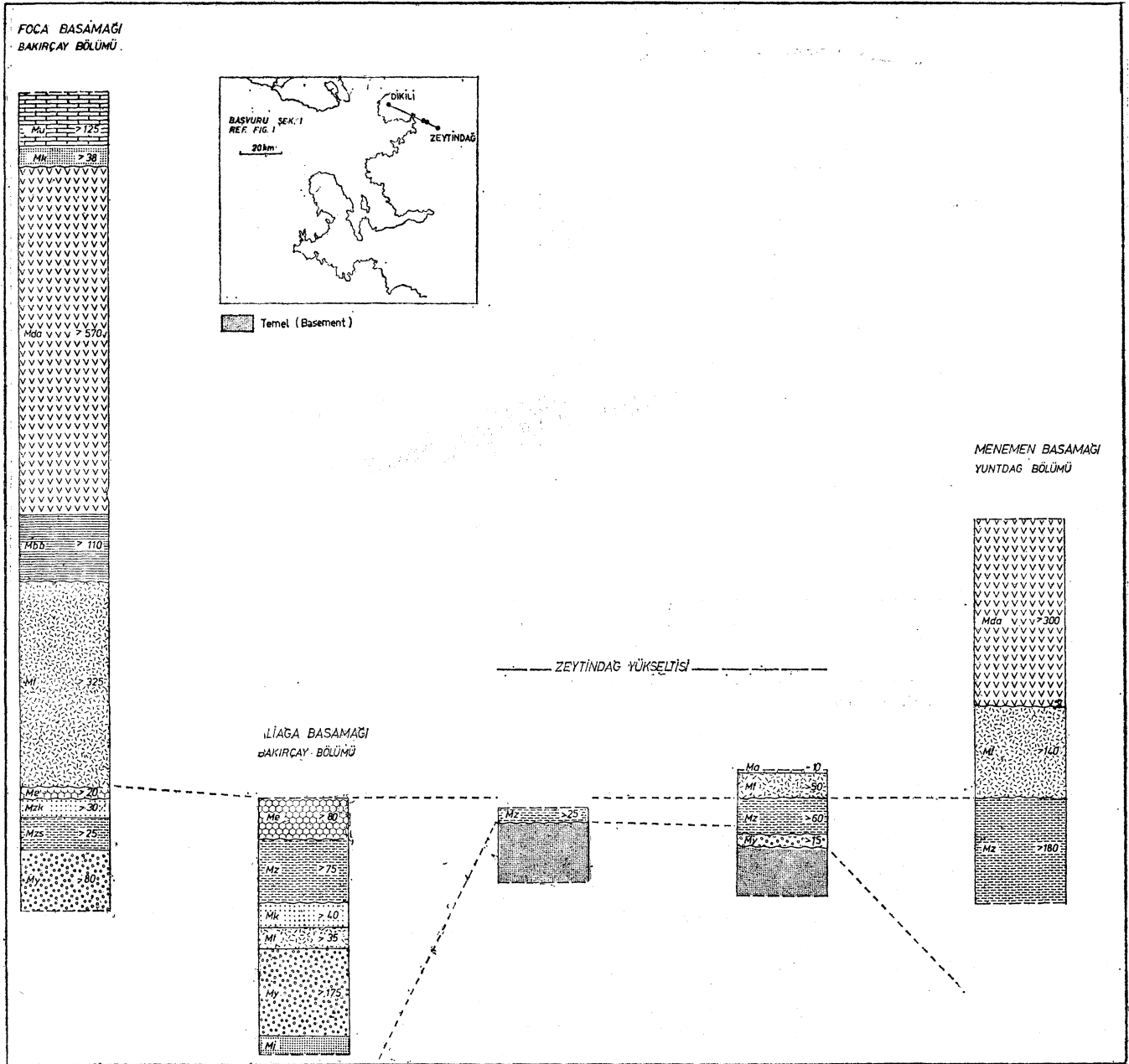
Birim, Kurfallı volkanoklastik litarenit ve tüf birimi tarafından üstlenir. Dokanak, olasılıkla aşınmalı niteliktedir.

Samurlu Formasyonu

Tanım: Birim bazalt-latitbazalt bileşimi lav akmaları ile simgelenir; andezit-latitandezit bileşim alanı içinde lav, bloklu tüf, volkanoklastik litarenit düzeyleri kapsar.

Samurlu formasyonu değişik düzeyleri ile J18-d4, K18-al, K18-a4, K17-b3, K17-c2 paftalarında yer alır. Samurlu arasındaki stratigrafi ilişkileri yorumsal olan, fakat bağıl stratigrafi konuları nedeniyle işlemsel bir formasyon içinde birleştirilmiş Kurfallı, Güzelhisar ve Samurlu üyelerinden oluşur.

Kurfallı üyesi: Birim başlıca sarımsı gri, zayıf pekleşmiş olağan olarak 16-32 m, seyrel olarak 5 m'den büyük mafik lav blokları kapsayan mafik tüf ve kristal tüfden oluşur. Mafik kaya kökenli volkanoklastik litarenit ve ince çakıltası düzeyi birimin alt bölümünde yer alır. Bloklar kır-



Şekil 6: Zeytinadağ-Dikili eşleştirmeleri. Temel: Paleozoik Sonu karbonat kayalar (Kaya birimi simgeleri için bk. Şek. 3; basamaklar için bk. Sek» 1).

Figure 6: Zeytinadağ-Dikili correlations. Basement: Late Paleozoic carbonate rocks. CSee Fig. S for rock unit codes; See Fig. 1 for structural-stratigraphic segments).

mızımsı, kahverengimsi, iri feldispat fenokristleri içeren, riyodasit-dasit-andezit-latitandezit bileşim alanı içindeki lavlardan oluşur.

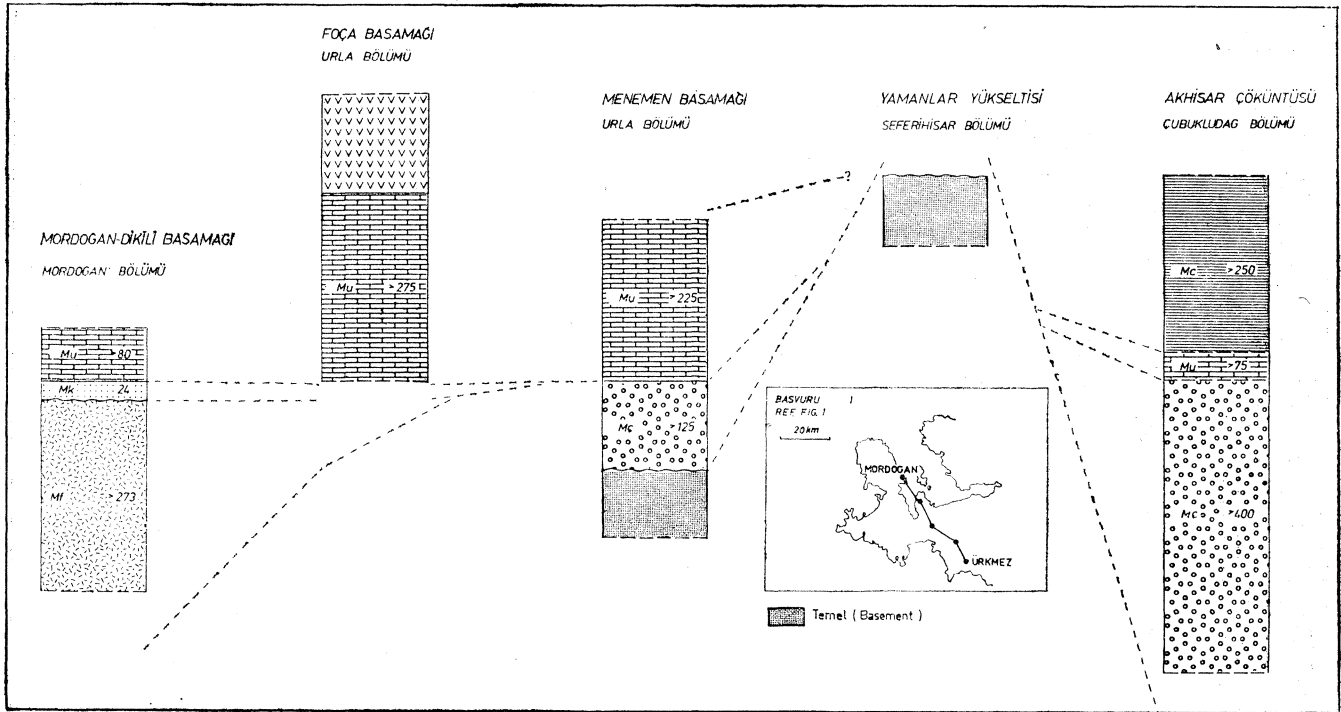
Başvurma görünüleri J18-d4, 07.05:19.50 ve 08.05:18.95 arası (Sarıdere K.); J18-d4, 07.25:18.80; 07.65:18.55 çevrelerinde (Kurfalı K.) yer alır.

Özelhisar tiyesi: Birim riyodasit-dasit-andezit-latitandezit bileşim alanı içinde lav, az olarak lav breşi ve anglo-meradan yapılıdır.

Başvurma görünüleri K18-a4, 01.50:91.30 ve 02.05:91.60 arası (Güzelhisar K.); K17-c2, 99.60:88.20 ve 00.00:88.50 arasında (Şehir Kemal K.) yer alır.

Sarıyer üyesi: Formasyonu simgeleyen birim bütünüyle siyahımsı, koyu grimsi masif, birörnek, yersel gaz boşluklu, lav breşli, bazalt-latitbazalt bileşim alanı içinde lavlardan yapılıdır. Bazalt lavları çoğunlukla yüzeysel ayrılmış, düzensiz eklemli; gözenekler kalsit doludur.

Başvurma görünüleri, K17-b3, 98.00:90.40 ve 96,70:96.50



Şekil 7: Ürkmez-Mordoğan eşleştirmeleri. Temel: Mesozoik flig topluluğu. (Kaya birimi simgeleri için bk. Şek. 3; basamaklar için bk. Sek. 1).

Figure 7: Ürkmez-Mordoğan correlations. Basement: Mesozoic flyseli assamblaj@ (See Fig. 3 for rock unit codes; See Fig. 1 for structural-stratigraphic segments).

arası (Samurlu K.); K17-b3, 91.35:89.40 ve (K17.e2) 91.30:89.00 arası kıyı çizgisinde (Çakmaklı K.) yer alır.

Alt ve üst dokanak: Sarıyer ve Güzelhisar üyelerinin alt dokanakları gözlenememiştir. Kurfalı üyesi, bağıl stratigrafi konumuna göre, Tekkedere tufünü üstler. Dokanak açık değildir (6), Birim Yeniköy çakıltaşı düzeyini üstler konumdadır (7).

Kozbeyli tuf, Zeytindağ killi kireçtaşı - kalkerli çamurtaşı, Foça tuf birimleri Sarıyer üyesini; Foça tuf, Aliğa kireçtaşı birimleri Güzelhisar üyesini; Zeytindağ killi kireçtaşı - kalkerli çamurtaşı Kurfalı üyesini aşmalı dokanaklarla üstlerler.

Jeoloji yorumları: Formasyon Yeniköy ve Tekkedere birimlerini izleyerek Zeytindağ yükseltisine yaklaşır. Buna karşılık, Yamanlar yükseltisine komşu basamaklarda birimin kenarsal görünümü bulunmamaktadır. Formasyon tabanının Aliğa ve Foça basamaklarında yüzelenememesi derin gömülmeyi yansıtır: Samurlu lavları bu iki basamağı doldurmuşlardır. Üstleyen birimler arası dokanakların aşamalı oluşu Samurlu'nun çok katlı aşınma evreleri geçirmiş olduğunu yansıtır. Bölgesel yayılım gösteren Zeytindağ ve Foça birimleri Samurlu formasyonunun değişik düzeylerini aşmalı dokanakla üstlerler. Bu yönüyle, Samurlu, sözkonusu birimler için temel benzeri davranış gösterir (Şekil 3, 4).

Kozbeyli Tüfü

Tanım: Birim yersel görünümlü felsik tuf den oluşur. Kozbeyli tufü, Samurlu formasyonunu üstler.

Başvurma görünümü, K17-c2, 91.50:85.00 ve 91.65:84.70 arası (Kozbeyli K.); K17-c2, 92.70:84.60 ve 92.35:84.45 arasında (Ilıcapmar K.) yer alır. Yayılım K17-c2 paftasıyla sınırlanmıştır.

Litoloji: Birim orta ile iyi arası pekleşmiş parçalı tuf, kristal tuf, az olarak çamurtaşı ve volkanoklastik litarenitten yapıldır. Tuf beyazımsı, kalın tabakalıdır; olağan olarak, 1-2 cm büyüklükte felsik parçalar kapsar; ince ve kabartmalı düzeylerin ardalanmasından oluşur. Üst bölümde karbonat kapsamlı ince tuf ve çamurtaşları yer alır.

Alt ve üst dokanak: Birim Samurlu formasyonunu üstler. Dokanak aşınmalı nitelik taşır; genellikle açık değildir (8).

Zeytindağ formasyonuna ait kireçtaşları, birimi uyumlu ve dereceli dokanakla üstler.

Zeytindağ Formasyonu

Tanım: Birim beyazımsı ve sarımsı gri kireçtaşı, ayırma rengi soluk sarımsı turuncu killi kireçtaşı, kalkerli çamurtaşı, kiltası, şeyl; epiklastik çakıltaşı, litarenit; mafik kaba piroklastik tuf, volkanoklastik litarenit ve çakıltaşından yapıldır. Formasyon, Kozbeyli, Samurlu, Tekkedere, Yeniköy birimlerini ve Miosen öncesi temel kayalarını üstler (Şekil 4, 5).

Zeytindağ formasyonu J18-d4, J18-d3, K17-b2, K17-b3, K17-C2, K18-al, K18-a4, K18-d2, K18-d4, L18.a2 paftalarında yaygın dağılım gösterir.

Formasyon bileşen kaya egemenliğine göre beş üyeye bölünmüştür. Zeytindağ çevresinde, bağıl stratigrafi konumlarına göre yorumsal istif, alttan üste: Sarıdere üyesi, Ahmetdağ üyesi, Şakran üyesi. Çandarlı doğusunda, olasılıkla birimin en üst düzeyini Kabacalar üyesi oluşturur. Bozalan çevresinde Bozalan üyesi formasyonun büyük bölümüne eşdeğerdir.

Sarıdere üyesi: Birim, sarımsı ince tabakalı killi kireçtaşı, kalkerli şeyl, çamurtaşı düzgün ardalınması, epiklastik litarenit; kalın tabakalı, yeşilimsi gri çamurtaşı ve kiltaşından oluşur.

Başurma kesitleri, J18-d4, 07.25:20.45 ve 07.87:19.63 arası (Sarıdere K.); J18-d4, 07.75:21.48 ve 08.77:21.00 arasında (Bozköy) yer alır.

Kireçtaşı sarımsı gri, killi bölümlerinde soluk sarımsı turuncu ayrışma renklidir; olağan olarak 4-8, en fazla 32 cm kalınlıkta, düzgün tabakalı, iç yapışız, birörnek bileşimli, ince taneli ve yeniden kristalleşmelidir. Şeyi soluk sarımsı turuncu ile koyu sarımsı turuncu ayrışma rengi sınırları içindedir; genellikle, 14 cm, en fazla 16 cm kalınlıkta, değişik derecelerde kalkerlidir. Yersel olarak, taban kesitinde yeşilimsi gri kalın kiltaş, çamurtaşı ve kanal dolgusu epiklastik litarenit, çakılı litarenit yer alır.

Ahmetdağ üyesi: Birim, alttan üste epiklastik litarenit ve çakıltaşı düzeylerinden oluşur. Litarenit düzeyi yeşilimsi gri, sarımsı gri, orta pekleşmiş birörnek, epiklastik bileşimli, ince ile çok kaba arası tanelidir; soluk sarımsı gri çamurtaşı ve orta boylanmalı, çapraz tabakalanmalı, ince çakıltaşı arakatıkları kapsar.

Başurma kesiti, K18-al, 04.00:06.95'dedir (Ahmetdağ, Yeni Şakran K.).

Çakıltaşı düzeyi kalın tabakalı, orta ile iyi arası pekleşmiş, litarenit aramaddeli, tane destekli, karbonat çimentoludur. Çakıllar, olağan olarak, 2-8 cm büyüklük aralığı içinde, ortaç dokusal olgunluk derecesinde ve epiklastik (Miosen öncesi temel kayaları) bileşimindedir.

Başurma kesiti, K18-a1, 03.85:06.75 ve 03.85:06.25 arasında (Ahmetdağ, Yeni Şakran K.) yer alır.

Şakran üyesi: Birim orta grimsi, soluk sarımsı turuncu ayrışmalı kalkerli çamurtaşı, kiltaş, killi kireçtaşı ve az olarak litarenitten oluşur.

Başurma kesitleri, K18-al, 06.80:08.30 ve 07.70:08.05; 08.20:08.25 ve 07.75:07.85 arasında (Aşağı Şakran K.) yer alır.

Birimi simgeleyen kalkerli çamurtaşı ve kiltaşları iyi pekleşmiş, olağan olarak 16-32 cm arası ve daha kalın, düzgün tabakalıdır. Çamurtaşı ve kiltaşları karbonatça zengindir; değişik büyüklükte karbonat yumru dizileri kapsarlar. Litarenitler aynı renk ve kalınlık sınırları içinde, epiklastik ve volkanoklastik bileşenlidir.

Kabacalar üyesi: Birim, mafik tüf, volkanoklastik litarenit, çakıltaşı, lav breşi, agglomera; sarımsı gri killi kireçtaşları, kalkerli çamurtaşından oluşur. Volkanik kayalar oldukça değişikdir; riyodasit-andezit bileşim aralığı içine düşerler.

Başurma görünüşleri, K17-b2, 99.10:12.75 çevresi (Kabacalar T., Çandarlı), K18-al, 03.25:05.40 çevresinde (Karga Br., Yeni Şakran K.) yer alır.

Mafik tüf orta gri, kalın, birörnek, zayıf pekleşmiş ve kaba tanelidir; 4-5 cm büyüklükte mafik piroklastlar kapsar. Tüf içinde büyük bloklar ve lav breşleri olağandır. Volkanoklastik litarenit ve çakıltaşları düzensiz tabakalı, epiklastik çakıl bileşenlidir. Birim kapsamına giren killi kireçtaşı ve kalkerli çamurtaşları volkanik bileşenlerle ardalınmalıdır.

Bozalan üyesi: Birim başlıca beyazımsı, açık grimsi, soluk kahverengimsi gri kireçtaşı, kalkerli çamurtaşı, kiltaş, epiklastik litarenit ve çakıltaşından yapılıdır.

Tipik kesit, K18-d2, 16.60:84.70 ve 16.40:84.30 arasında (Bozalan K.) yer alır.

Kireçtaşı, 16-64 cm arası kalınlıkta, düzgün tabakalı, değişik oranda killi ve afanitik dokudadır. Çamurtaşları ve kiltaşları 4-64 cm kalınlık içinde düzgün tabakalı, genellikle iyi pekleşmiş, değişik oranda kalkerli ve karbonat yumruludur.

Horozgediği Köyü (K17-c2) çevresi ve Aliğa (K17-b3) güneyinde, kalın tabakalı kireçtaşları Bozalan üyesi Aliğa kesiti içinde toplanabilir. Kireçtaşı, başlıca kahverengimsi gri, sarımsı gri ve beyazımsı renklerde, 16-64 veya daha kalındır; killi kireçtaşı ve ince kalkerli şeyl, çamurtaşı aratabakalıdır. Tabakalanmaya paralel bend, yumru dizileri şeklinde ve aykırı eklemler boyunca yerleşmiş ikincil çört oluşukları, tümsel silisleşme olağandır.

Alt ve üst dokanak: Zeytindağ formasyonu değişik düzeyleri ile Miosen öncesi temel kayalarını ve yaşlı Miosen birimlerini üstler.

I. Miosen öncesi temel kayaları ile dokanak.

1. Bozalan üyesi/Mesozoik yaşlı fliš topluluğu (9). Üye temelden türeme çakıltaşı ile başlar; taban kesitinde çakıltaşı ve litarenit kapsar. Birim, olağan olarak, doğrudan temeli üstler (Şekil 8, 14).

2. Sarıdere üyesi/Paleozoik Sonu yaşlı kireçtaşı (10). Birim sarımsı gri, yaklaşık 80 cm kalınlığında bir kireçtaşı tabakası ile temel üzerine oturur. Temel kayasının eski çatlak ve erime boşlukları taban kireçtaşı ile doldurulmuştur (Şekil 12).

Üye yersel olarak, ince epiklastik çakıl ve blok kapsayan beyazımsı kireçtaşı ve kalkerli litarenit ile temel kireçtaşını üstler (11).

II. Yeniköy çakıltaşı ile dokanak. Birim Yeniköy çakıltaşı aşınma yüzeyini uyumlu olarak örter.

1. Sarıdere üyesi/Yeniköy çakıltaşı (13). Üye, taban aralığında, özgül bir düzey olarak, yersel 2 m kalınlığa varan koyu sarımsı turuncu kalkerli ince tüf kapsar. Beyazımsı kireçtaşı aratabakaları olağandır.

2. Sarıdere üyesi/Refetbey üyesi çakıltaşı düzeyi (14).

III. Samurlu formasyonu ile dokanak. Dokanak aşamalı niteliktedir.

1. Sarıdere üyesi/Kurfalı üyesi tuf düzeyi (15). Dokanak açık olmamakla beraber, ani nitelikte görünür.

2. Bozalan üyesi (Aliğa kesiti)/Samurlu bazalt düzeyi. Bozalan üyesi Samurlu bazaltı üzerinde doğrudan kireçtaşı düzeyi ile başlar (Şekil 11). Bozalan, Samurlu bazaltı aşınma morfolojisine bağlı çatlak ve boşlukları kireçtaşı ile doldurur.

IV. Kozbeyli tufü ile dokanak.

Bozalan üyesi (Aliğa kesiti)/Kozbeyli tufü. Dokanak dar bir aralık içinde derecelidir. İncelmiş Kozbeyli tuf birimi, alttan üste giderek artan karbonat ve mercekli kireçtaşı kapsamlıdır.

Zeytindağ formasyonu değişik volkanik ve tortul birimlerle örtülüdür. Her durumda, dokanak ani ve uyumsuz nitelik taşır,

Jeoloji yorumları: Zeytindağ formasyonu yaşlı Miosen birimlerini aşarak temel kayaların transgressif olarak örter. Birimin kendi içinde de genç düzeyler yaşlı olanlara göre transgressif aşmalıdır. Formasyon, Zeytindağ ve Yamanlar yükselteleri kenarında Yeniköy çakıltasını; orta doğu Ege çöküntüsünün iç bölümlerinde, Samurlu mafik volkanitlerini üstler. Buna göre, Zeytindağ formasyonu ve Yeniköy çakıltası düzeyleri arasındaki ani dokanaklar stratigrafi boşluğunu karşılar, özgül litoloji bileşenleri, düşük yanıl değişim ivmesi, tabakalanmanın düzenli ve ritmik niteliği, birimin oldukça düzleşmiş bir örnek batimetri olan bir birikim alanında, bugünkü görünülerinden daha yaygın olarak çökeldiğini yansıtır.

Zeytindağ, oluşumunu izleyen çokkatlı aşınma evreleri geçirmiştir. Aşınmanın derinliği her basamak ve basamak bölümü için değişiktir. Doğuda (Bozalan, Ulucak, Bornova) daha genç tortul ve volkanik birimler formasyonu temel üzerine doğru aşarlar (Şekil 14). Menemen basamağının Urla bölümünde Zeytindağ kayalarına değgin izler yoktur. Gediz bölümünde, birim olasılıkla gömülüdür. Yuntdağ bölümünde formasyon genç volkanitler altında yeraltı yayılımı gösterir. Aliğa basamağının Aliğa bölümünde, Zeytindağ, izleyen birimler öncesi aşınmayla incelmış ve yersel olarak silinmiştir. Bakırçay bölümünde birim korunmuştur. Foça basamağının Gediz bölümünde formasyona değgin izler yeralmaz.

Doğrutepe Formasyonu

Tanım: Birim grimsi renklerde, orta ile çok iyi arası dokusal olgunluk derecesinde epiklastik çakıltası litarenit, çamurtaşı, killi kireçtaşı, algli kireçtaşından oluşur. Doğrutepe, Zeytindağ formasyonunun Bozalan üyesi ve Şakran üyesini üstler (Şekil 4, 5).

Tipik bileşik kesit, K18-d2, 16.75:84.30 ve 16.85:84.10 çevrelerinde (Doğrutepe doğusu, Bozalan K.) yeralır. Formasyon K18-d2, K18-d4, L18-a2 paftalarında yeralır. Doğrutepe formasyonu içinde, özgül bileşen olan çakıltası ile grift —tatlısu— algli kireçtaşı düzeyleri ayırt edilir.

Çakıltası sarımsı gri, belirsiz tabakalanmalı, iyi ile orta arası pekleşmiş, ortaç dokusal olgunluk derecelerindedir; yersel ince çakıllı çok kaba litarenit arakatıklarını kapsar. Olağan tane büyüklüğü 2-4 cm, en fazla 8 cm'dir. Çakıllar

Mesozoik yaşlı kireçtaşı ve fliš topluluklarından türemiştir. Aramadde çok kaba kum büyüklük sınırları içinde ve çakıllarla aynı bileşimdedir. Çakıltasının çeşitli bölümlerinde, çakıllar tam veya yarı, alg zarfları ile sarılmış bulunur.

Algli kireçtaşı düzeyleri harita birimi olarak ayırt edilemeyecek boyutlarda, değişik stratigrafi konumlarında merclekler şeklinde bulunur.

Algli kireçtaşları, orta gri renkte, ortalama 4-8 cm, en fazla 20 cm büyüklükte, küresele yalan bireysel veya bileşik —tatlısu— alg yumruları kapsar; düzensiz tabakalıdır. Aratabaka veya merclek olarak silme alg yumrularından yapıllı oluşuklar olağandır.

Alt ve üst dokanak: Doğrutepe formasyonu değişik düzeyleri ile Zeytindağ formasyonunu üstler (Şekil 8, 14).

1. Çakıltası düzeyi/Bozalan üyesi (20). Dokanak küçük açılı uyumsuzlukla simgelenir.

2. Algli kireçtaşı düzeyi/Bozalan üyesi (21). 20 cm büyüklüğe varan alg yumrulu kireçtaşı aşınmalı dokanakla Bozalan kireçtaşını üstler. Üstleyen çakıltası düzeyi algli kireçtaşını aşarak Bozalan üyesini örter. Arada küçük açılı uyumsuzluk yeralır.

3. Doğrutepe formasyonu / felsik volkanik oluşuklar / Bozalan üyesi (22). Felsik volkanik oluşuklar, olasılıkla çevrede yüzeylenmiş bulunan Zeytindağ Kabacalar üyesine bağlıdır. Dokanak anidir.

Formasyon, Bozalan Köyü çevresinde Geren volkanoklastik litarenit-tuf-kireçtaşı birimi tarafından, diğer yerlerde mafik volkanitler tarafından üstlenir. Dokanaklar aşınmalı niteliktedir.

Jeoloji yorumları: Doğrutepe formasyonu, Zeytindağ formasyonu Bozalan üyesinin aşınma yüzeyini örter. Çakıltası bileşimi Yamanlar yükseltisi kaya bileşimi ile aynıdır. Birim, Zeytindağ izleyerek, beslenme alanı morfolojisinde bir yenileşmenin olduğunu yansıtır. Doğrutepe formasyonu Yamanlar yükseltisinin batı ve doğu yanlarında, oynak çizgiler üzerinde yeralır. Buralardaki dağılım Bozalan üyesine paraleldir. Bozalan, Koyundere ve Bornova dışında birime değgin izler yoktur. Algal favnanın varlığı ve bolluğu tatlı su koşullarının egemen olduğuna işaret eder. Algli kireçtaşlarının ilk olarak görünüşü, birikim alanı morfolojisinde ve ortamsal koşullarda, Zeytindağ izleyen ani bir değişimi yansıtır.

Eğrigöl Bazaltı

Tanım ve litoloji: Birim, bazalt lavı, lav breşi, agglomera ve felsik tüfden yapıllıdır. Eğrigöl bazaltı Zeytindağ formasyonunu üstler; Foça tuf birimini ve andezit karmaşıklarını altlar (Şekil 6).

Başvurma görünürleri, J18-d4, 09.75:23.65 (Eğrigöl T., Eğrigöl K.); K18-al, 01.30:11.50 da (Burgaç T., Çandarlı) yeralır. Formasyon J18-d4, K17-b2, K1-al paftalarında yayılım gösterir.

Eğrigöl bazaltı, tipik yerde, alttan üste, (a) yaklaşık 35 m kalınlıkta bazalt lavı, (b) 15 m'den daha kalın agglomera ve lav breşinden oluşur. Bazalt lavı siyah, bir örnek, yoğun ve yarı sütünsal eklemlidir. Agglomera, tane değimli, kaynaşmış ve çok iyi pekleşmiştir.

Birim Burgaz Tepe çevresinde, alttan üste, (a) 0-30 m arası kalınlıkta parçalı tuf, (b) 35 m'den daha kalın bazalt lavından yapıldır. Tuf sarımsı gri, orta pekleşmiş ve kaba mafik piroklastıdır; yersel olarak Zeytindağ'dan türemiş parçalar içerir.

Ait ve üst dokanak: Birim tuf veya lav düzeyleri ile Zeytindağ formasyonunu üstler (Şekil 12).

Bazalt lavı/Zeytindağ formasyonu (23). Dokanak anidir. Lav akmasını, yersel olarak, ince çakıllı çamurtaşı ve çakıltaşı önceler.

Jeoloji yorumları: Eğrigöl bazaltı yersel aşınma kalıntıları şeklinde bulunur. Birim, Zeytindağ formasyonunun değişik düzeylerini üstler. Eğrigöl, Aliğa basamağının Bakırçay bölümünde yer alır.

Foça Tüfü

Tanım: Birim beyazımsı, riyolitik bileşimli tuf, felsik kaba piroklastikler, mafik volkanoklastik çakıltaşı ve litarenitten oluşur. Foça tüfü Zeytindağ, Eğrigöl, Doğrutepe ve Samurlu birimlerini üstler (Şekil 3).

Tipik bileşik kesit, K17-c1, yaklaşık 89.00:83.00 ve K17-C2, 89.40:82.50; K17-c2, 89.50:81.65 ve 89.35:82.00 arasında (Yeni Foça) yer alır. Birim özellikle L17-al, K17-b2, K18-al, K18-a4, K17-b3, K17-c2, K18-d2 paftalarında yayılım gösterir.

Foça tüfü genelleştirilmiş istifi, alttan üste, Güllüpnar Güllüpnar ve Mordoğan üyelerini içerir.

Litoloji: Birim beyazımsı, başlıca riyolitik bileşimde kristal parçalı tuf, volkanik— blok kapsamlı tuf riyodasit bileşimli lapillitaşı agglomeradan yapıldır.

Güllüpnar üyesi: Birim, zayıf pekleşmiş, düzensiz tabakalanmalı, kötü ile orta arası boylanmış volkanoklastik çakıltaşı, çakıllı volkanoklastik litarenit, az olarak çakıltaşı ve tüfden oluşur. Kaba volkanoklastikler 8-64 cm, en fazla 128 mm kadar büyüklüktedir; orta ile iyi arası yuvaryaklaşmışlardır. Volkanoklastik bileşimi riyodasit-andezit-bazalt alanı içindedir.

Başvurma kesiti, K17-c1, yaklaşık 88.00:84.00 çevresinde (Güllüpnar K.) yer alır.

Mordoğan üyesi: Birim başlıca düzensiz tabakalı zayıf ile orta arası pekleşmiş volkanoklastik çakıltaşı, litarenit ve çamurtaşından oluşur.

- Bileşik tipik kesit, L17-a1, 66.65:59.60 ve 66.65:59.20 arasında (Mordoğan) yer alır.

Volkanoklastik çakıltaşı, 4-32 cm, en fazla 64 cm çevresinde, iyi ile çok iyi arası yuvaryaklaşmış, tane desteklidir; riyodasit-andezit bileşim alanı içindedir; volkanoklastik litarenit aramada kapsar. Çakıltaşı düzeyleri genellikle düzensiz mercek ve kanal dolgu şeklinde.

Alt ve üst dokanak: Foça tüfü Miosen yaşlı değişik birimleri üstler.

1) Samurlu formasyonu ile dokanak:

a) Tuf/Sarıyer üyesi (23). Foça tüfü ayrılmış Samurlu bazaltı birçok yerde üstler. Ancak tuf döküntüleri nedeniyle dokanak açık değildir (Şekil 13).

b) Tuf/Güzelhisar üyesi (24). Birim, volkanoklastik litarenit ve çakıltaşı düzeyleri ile Güzelhisar 'riyodasit-andezit' bileşimli kayaları üzerinde oturur (Şekil 13).

c) Tuf/Bozalan üyesi/Samurlu bazaltı (25). Foça tüfü çok kısa uzaklıklar (25-50 m) içinde Samurlu bazaltı ve üstte gelen incelmış Bozalan killi kireçtaşı düzeyini birlikte üstler,

2) Zeytindağ formasyonu ile dokanak:

a) Tuf/Şakran üyesi (26), Şakran üyesi dokanak aralığında tuf çakıl ve blokları içerir; dokanak uyumlu ve anidir. Yersel olarak tuf taban aralığında perlit piroklastları yer alır.

b) Tuf/Sarıdere üyesi (27). Sarı dere tavan kesitinde yeniden işlenmiş Sarıdere kayaları ve tuf çakıl, blokları bir karışım oluşturlar.

c) Tuf/Bozalan üyesi Aliğa kesiti (28). Dokanak aşınmalıdır. Bozalan kireçtaşı düzeyi yaygın silisleşmeye uğramıştır.

3) Doğru tepe formasyonu ile dokanak:

Tuf/Doğrutepe çakıltaşı düzeyi (29). Dokanak anidir; tuf, çakıltaşı düzeyinin kırmızımsı kalkerli çamurtaşı, killi kireçtaşından yapılmış tavan kesiti üzerine oturur.

Foça tüfü, değişik birimler tarafından üstlenir: Aliğa kireçtaşı, Geren volkanoklastik litarenit-tuf, İlipınar bazalt, Bağarası riyolit birimleri. Dokanak her durumda anidir; aşınmalı nitelik taşır.

Jeoloji yorumları: Foça tüfü Foça çöküntüsü üzerinde yaygın ve yaklaşık bir örnek litolojisi ile önemli bir anahtar düzeydir. Güllüpnar ve Mordoğan üyeleri akarsu çökelidir. Foça tüfü Samurlu formasyonuna kadar inen bir aşınma evresini izler. Belirli yapısal çizgiler, Zeytindağ ve Doğrutepe formasyonlarına ait aşınma kalıntıları bir örnek Foça tüfü tarafından örtülür. Bu yönüyle, Foça tüfü Foça çöküntüsünde bir altyapı evriminin bitimini simgeler.

Foça tüfü Aliğa basamağının doğu kenarında Samurlu formasyonunu transgressif olarak kaplar. Birim doğudan batıya kalınlaşır; üstleyen Aliğa kireçtaşı tarafından Samurlu üzerine doğru transgressif olarak aşılır. Yamanlar Andezit Karmaşığı

Tanım: Birim, Yamanlar çevresinde yer alan andezit-dasit-riyodasit-latit bileşim alanı içindeki lav akmaları, agglomera, tuf, dayk girmelerinden yapılmış bir andezit karmaşığıdır. Yamanlar karmaşığı temel kayalarım, Doğrutepe ve Zeytindağ formasyonlarını üstler (Şekil 3).

Başvurma kesitleri, L18-a2, 19.15:59.30 ve K18-d3, 18.95:61.70 arası (Bornova); K18-d4, 10.75:62.70 ve 10.15:64.10 arasında (Büyük Çiğli) yer alır.

Yamanlar karmaşığı, yaklaşık olarak, yaşlıdan gence, (a) dasit bileşimli lav, tuf (Dora, 1964), (b) volkanoklastik litarenit, çakıltaşı ve başlıca andezit bileşim alanında agglomera, tüfden yapılmış taban düzeyi, (c) yaygın andezit lav, lav breşi, agglomera ve tüfden yapılmış örtü birimlerine ayrılabilir.

Alt ve üst dokanak: Yamanlar andezit karmaşığı değişik düzeyleri ile temel kayalarını ve Doğrutepe, Zeytin- dağ formasyonlarını üstler. Dokanaklar açısız uyumsuzluk ve aşınma ile simgelenir:

I. Temel kayaları ile dokanak (30) (Şekil 14c).

H. Zeytin dağ formasyonu ile dokanak (31) (Şekil 14c).

III. Doğrutepe formasyonu ile dokanak.

(1) Eğridere üyesi/Doğrutepe fm, (32); (2) Andezit örtü düzeyi/Doğrutepe fm. (33).

Yamanlar andezit karmaşığı Aliğa kireçtaşı, olasılıkla Geren ve Çamlı çakıtaşı biriminin Yamanlar kökenli volkanoklast kapsayan Bornova kesiti tarafından aşınmalı dokanaklarla üstlenir.

Jeoloji yorumları: Karmaşık, Yamanlar yükseltisi üzerinde temel kayalarını, yükselti yanlarında (oynak çizgiler üzerinde) incelenmiş yaşlı Miosen birimlerini üstler. Birim, olasılıkla, Yamanlar Köyü güneyinde yeralan volkanik girmelerin ürünüdür. Andezit karmaşığının yayılımı Yamanlar yükseltisi üzerinde, KD gidişli oynak çizgilerle sınırlanmıştır.

Aliğa Kireçtaşı

Tanım: Birim beyazımsı kireçtaşı, kalkerli çamurtaşı ve kiltaşından oluşur. Aliğa kireçtaşı Foça tufünü, Samurlu formasyonunu üstler. Kireçtaşı Ilıpınar bazaltı ile gözlenebilen, Geren volkanoklastik litarenit-tüf-kireçtaşı birimi ile olası girik konumdadır (Şekil 3). Aliğa kireçtaşı K17-b3, K17-c2, K18-al, K18-a4, K18-d4 paftalarında yer alır.

Aliğa kireçtaşı aralarında litoloji ayrıcalığı olmayan alt ve üst kireçtaşı düzeylerine ayrılabilir. Bölgesel yayılım içinde stratigrafi konumları belirgin olmadıkça, düzeylerin ayırımı güçtür. Alt kireçtaşı düzeyi başvurma kesiti, K17-c2, 07.25:86.60 ve 97.00:86.30 arasında (Bozköy); Üst kireçtaşı düzeyi başvurma kesiti, K17-C2, 94.85:78.50 ve 95.15:78.40 arasında (Geren K.) yer alır.

Litoloji: Birim kireçtaşı ile simgelenir. Yersel olarak, grimsi turuncu pembe ve soluk yeşil çamurtaşları, kiltaşları; volkanoklastik litarenit ve tüf kapsama girer.

Kireçtaşı beyazımsı ve grimsi kahverengi, genellikle 4-16 cm kalınlıkta düzgün tabakalanmalı, iyi pekleşmiştir; kalkerli çamurtaşı aratabaka ve katkıları kapsar. Yersel olarak, 18 m kalınlığa varan masif, belirgin tabakalanması olmayan kendiliğinden breşlenmiş kireçtaşları, çok ince tabakalı kireçtaşları yer alır. Kireçtaşında belirli yapısal çizgilere ve volkanik birimlere komşu yerlerde, zayıflık düzlemleri boyunca (tabakalanmaya paralel veya aykırı) çörtleşmeler olağandır.

Alt ve üst dokanak: Alt kireçtaşı düzeyi Foça tufünü, Samurlu formasyonunu transgressif olarak üstler.

I. Foça tufü ile dokanak:

1. Kireçtaşı tabanda anı ve uyumlu olarak başlar, üste doğru tüf ve volkanoklastik litarenit ile ardalanır (34) (Şekil 11).

2. Dokanak uyumlu ve anidir (35).

3. Taban çamurtaşı - litarenit düzeyi Foça tufünü ani olarak örter (36).

4. Kireçtaşı ve tüf arasında karışık dokanak: kireçtaşı tüf bileşenleri ve tüf parçaları; tüf, karbonat çimento içerir (37).

II. Samurlu formasyonu ile dokanak:

1. Kireçtaşı/Samurlu formasyonu. Kireçtaşı Samurlu üzerinde doğrudan başlar; tabanda epiklastik çakıtaşı ve litarenit kapsar (38). Kireçtaşı, taban çamurtaşı ve litarenit aralığı ile başlar (39).

III. Foça tufü ve Samurlu formasyonu ile aynı yerde dokanak (40). Aliğa Foça tufünü transgressif aşarak Samurlu formasyonunu örter.

Üst kireçtaşı düzeyi Geren formasyonunu ve Yamanlar andezit karmaşığını üstler.

1. Kireçtaşı/Yapalak üyesi (Geren formasyonu). Dokanak uyumlu ve derecelidir (41).

2. Kireçtaşı/Yamanlar andezit karmaşığı volkanoklastik litarenit, çakıtaşı düzeyi (42). Kireçtaşı Yapalak üyesi ile benzerlik taşıyan volkanoklastik litarenit ve çakıtaşı düzeyini ani dokanakla üstler. Arada 120 cm'ye kadar kalınlıkta, kötü boylanmış taban litareniti yer alır.

3. Kireçtaşı/Yamanlar andezit karmaşığı andezit örtü düzeyi. Kireçtaşı; andezit agglomera ve lavlarını doğrudan örter (Şekil 14b).

Çaltıdere Köyü (K18-a4) çevresinde kireçtaşını üstleyen bazalt birim olasılıkla Ilıpınar'a aittir. Ilıpınar biriminin aynı stratigrafi ilişkilerini gösterir. Zeytin dağ'da (K18-al, Porsuk Tp.) birimle eşleştirilebilecek bir görünümü andezit karmaşığı tarafından üstlenir.

Jeoloji yorumları: Aliğa kireçtaşı Foça tufünü uyumlu olarak izler. Dokanak ani olmakla beraber ortamsal sürekliliği yansıtır. Bozalan Köyü çevresinde, Hasanlar bazalt lavı-bazalt tufü biriminin tabanında yeralan ince kireçtaşı düzeyleri, Aliğa üst kireçtaşı düzeyi ile eşleştirilebilir. Buna göre, Bozalan, Aliğa kireçtaşının en doğu sınırındadır.

Birim, çökelişi sırasında volkaniklik etkin olmuştur. Ilıpınar bazaltı ve Geren, formasyonunun kaynaşmış tüf düzeyleri değişik kaynaklara bağlıdır. Alt ve üst kireçtaşı arasında yeralan Geren volkanoklastik litarenit - tüf birimi, kapsadığı kireçtaşı düzeyleri ile alt ve üst kireçtaşı arasında ortamsal sürekliliği yansıtır. Bu nedenle, Aliğa ile Geren arasında bir giriklik öngörülmüştür.

Üst kireçtaşı düzeyi, alt düzeye göre transgressif aşmalıdır. Aliğa kireçtaşını izleyerek yaygın bir aşınma geçmiştir. Birim kuzeye doğru giderek incelen kesitler gösterir. Küçük boyutlu tatlı su konik gastropod ve yersel algal yapıları favnal topluluğu oluşturur.

Ilıpınar Bazaltı

Tanım: Birim başlıca bazalt, az olarak volkanoklastik litarenit, çakıtaşı ve kaba piroklastik tüfden yapıldır. Ilıpınar bazaltı Aliğa alt kireçtaşı düzeyi ile giriktir; yersel olarak Foça tufünü üstler (Şekil 3).

Başvurma kesiti, K17-c2, 94.00:86.45 ve 93.95:85.85 arasındadır (Ilıpınar K.). Ilıpınar bazaltı (a) volkanoklastik

çakıltaşı, litarenit ve tüfden yapılmış taban düzeyi ve (b) bazalt düzeyine bölünür.

Litoloji: (a) Volkanoklastik litarenit - tüf düzeyi beyazımsı, sarımsı ayrışma renkli, zayıf ile orta pekleşmiş düzensiz tabakalı, değişik büyüklükte volkanoklast ve piroklast kapsamlıdır. Litarenit olağan olarak 4-16, yersel 60 cm büyüklüğe erişen, çok değişken bileşimde, iyi yuvarlaklaşmış volkanoklastlar kapsar. Tüf, olağan olarak 16-32 cm arası, yersel 140 cm'ye varan büyüklükte, değişik bileşimde köşeli piroklastlar ve kireçtaşı blokları içerir.

(b) Bazalt siyah, masif, birörnek, yersel gazboşluklu tek katlı lav akmasından oluşur. Akma yüzeyine yarı paralel düzlemsel eklem sistemleri gelişmiştir.

Alt dokanak: İlipmar bazaltlı Aliğa kireçtaşı alt düzeyinin taban bölümünü, Foça tüfünü ani dokanakla örter.

1. Volkanoklastik litarenit düzeyi/kireçtaşı (43). Volkanoklastik litarenit bazalt düzeyini ani dokanakla altlar. Kireçtaşı ile olan dokanak ani ve olasılıkla aşınmalıdır (Şekil 11).

2. Bazalt/kireçtaşı (44). Volkanoklastik litarenit - tüf düzeyinin incelendiği yerde bazalt doğrudan kireçtaşını üstler (Şekil 11).

3. Bazalt/Foça tüfü (45). Dokanak anidir.

Jeoloji yorumları: Birim Aliğa kireçtaşının çökelim kesikliği sırasında gelişmiştir. Bozköy çevresinde, bazalt akması Aliğa kireçtaşını 0-40 m arasında kazmış ve Foça tüfünü örtmüştür. Lav akması öncesi volkanik kayalardan oluşan bir beslenme alanı var olmuştur. Birimin dağılımı Aliğa basamağı içinde sınırlıdır.

Geren Formasyonu

Tanım: Birim volkanoklastik litarenit, tüf, çamurtaşı volkanoklastik çakıltaşı, kaynaşmış tüf, kireçtaşından oluşur. Geren formasyonu Aliğa kireçtaşı birimi ile giriktir (Şekil 3). Formasyon özellikle K17-c2 paftasında yaygındır.

Geren formasyonu tipik yer çevresinde, alttan üste, Kocakova, Sarıkaya, Yapalak üyelerine ayrılır. Bozalan Köyü çevresinde Çiçekli üyesi formasyona eşdeğerdir.

Koçakova üyesi: Birim, alttan üste, tüf, volkanoklastik litarenit, kalkerli çamurtaşı, kireçtaşı, bloklu tüf düzeylerinden oluşur.

Tipik kesit, K17-c2, 94.30:80.40 ve 94.50:84.40 arasındadır (Kocakova Dere, Geren K.).

Tüfler felsik, orta pekleşmiş, birörnek ve kalın tabakalıdır; değişik büyüklükte eşit bileşimli blok büyüklüğünde piroklast kapsarlar. Litarenit beyazımsı, zayıf ile orta arası pekleşmiş, orta ile kalın arası tabakalı ve çamurtaşı arakatlıdır. Kireçtaşı beyazımsı, iyi pekleşmiş, 16-32 cm arası kalınlıkta, kalkerli çamurtaşı aratabakalıdır.

Sarıkaya üyesi: Birim kaynaşmış tüf ve lapillitaşı, agglomera volkanoklastik litarenit, çamurtaşından oluşur.

Tipik kesit, K17-C2, 95.15:80.60 ve 94.90:80.75 arasında (Sarıkaya Mvk., Geren K.) yer alır.

Kaynaşmış piroklastik düzeyler kahverengimsi kırmızı, masif, bireysel olarak 15 m'den kalın, iyi pekleşmiştir. Bileşen kaba piroklastlar asit bileşimlidir.

Yapalak üyesi: Birim volkanoklastik litarenit, çamur-taşı, volkanoklastik çakıltaşı, az olarak kalkerli çamurtaşı ve tüfden oluşur.

Tipik kesit, K17-c2, 94.80:79.35 ve 94.95:79.30 arasındadır (Yapalak Sr., Geren K.).

Çiçekli üyesi: Birim, başlıca çamurtaşı, kıltaşı, volkanoklastik litarenit, tüf ve volkanoklastik çakıltaşından oluşur.

Tipik kesit, K18-d2, 17.40:83.70 ve 17.60:83.30 arasındadır (Çiçekli Dere kuzeyi, Bozalan K.).

Alt ve üst dokanak: Geren formasyonunun değişik üye düzeyleri Yamanlar andezit karmaşığını, Aliğa kireçtaşı ile öngörülen giriftlik çerçevesinde, Aliğa alt kireçtaşı düzeyini üstler.

1. Geren formasyonu/Yamanlar andezit karmaşığı (46). Volkanoklastik litarenit, çakıllı litarenit, yersel tüfden yapılmış Geren düzeyini Yamanlar lav örtüsünü üstler (Şekil 14b).

2. Geren formasyonu/Aliğa kireçtaşı alt düzeyi (47). Geren yapısal konuma göre Aliğa kireçtaşını üstler.

Geren formasyonu Aliğa üst kireçtaşı düzeyi ile dereceli (K17-c2, tipik yer çevresi) ve ani (K18-d4, Ulucak Köyü) dokanak gösterir.

Hasanlar Formasyonu

Tanım: Birim çokkatlı bazalt lav akmaları, lav breşleri, bunlarla girift bazalt tüfü, kaba piroklastlı tüfden yapılmıştır. Hasanlar formasyonu, Çimekli çamurtaşı - volkanoklastik litarenit, Doğrutepe çakıltaşı birimlerini üstler (Şekil 3).

Formasyon K18-d2 paftalarında yer alır.

Hasanlar formasyonu, genelleştirilmiş sıra içinde alttan üste, aşağıdaki düzeylere ayrılır: (a) volkanoklastik çakıltaşı, (b) bazalt akmaları, (c) bazalt tüfü. Tüf düzeyi içinde, yersel olarak, (d) ince kireçtaşı ve kalkerli çamurtaşı aratabakaları gelişmiştir. Düzeyler kuvvetli yanal değişimler gösterir.

Litoloji: (a) Volkanoklastik çakıltaşı düzeyi, orta boy lanman, tane destekli, iyi yuvarlaklaşmış olağan olarak 16-32 cm ve daha küçük, seyrel olarak 75 cm ve daha mafik çakıl ve bloklardan yapılmıştır. Epiklastik çakıllar bileşime katılırlar.

Başurma kesiti, K18-d2, 11.90:77.50'dedir (Yeni Hasanlar K.).

(b) Bazalt lavı ve lav breşi, çok katlı lav akmalarından yapılmıştır. Akma üst yüzeyleri yersel olarak cürufu biter.

Başurma kesiti, K18-d2, 13.65:81.35 ve 13.90:81.50 arasındadır (E. Hasanlar K.).

(e) Bazalt tüfü düzeyi, başlıca açık gri, kalın ile masif arası tabakalı, orta pekleşmiştir. Bazalt bileşimli piro-

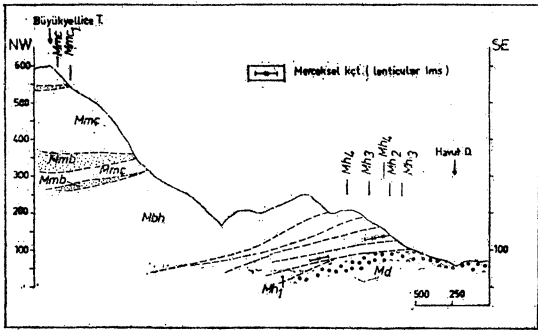
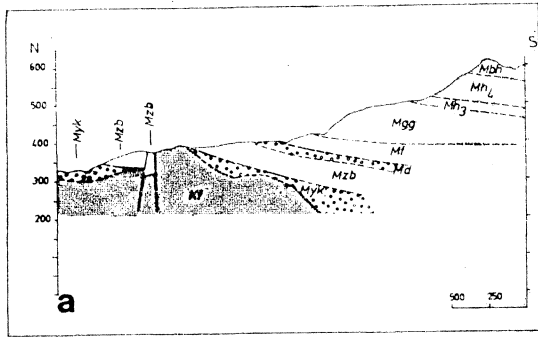
klastlar tüflere katılır; lapillitaşı, agglomera arakatıklar şeklinde bulunur.

Başurma kesiti, K18-d2, 13.05:80,25 ve 13.15:80,25 arasındadır.

(d) Kireçtaşı-kalkerli çamurtaşı düzeyi, formasyonun taban kesitinde yersel olarak gelişmiştir. Kireçtaşı beyazımsı kalkerli çamurtaşı, beyazımsı ve yeşilimsi gri, 16-32 cm arası düzgün tabakalıdır. Düzey, en fazla 1.65 m kalınlığındadır.

Başurma görünüşleri, K18-d2, 12.50:78,45, 13.00:78,50 dedir (Eski Hasanlar K.).

Alt ve üst dokanak: Hasanlar birimi değişik düzeyleri ile Geren ve Doğrutepe formasyonlarını üstler (Şekil 8). Dokanaklar ani ve aşınmalı niteliktedir.



Şekil 8: Hasanlar formasyonu (bazalt birimi), Haykiran üyesi (riyolit birimi) ve Menemen andezit karmaşığının bağlı stratigrafisi konumları. Temel: Mesozoik fliş topluluğu; Myk, Yeniköy çakıltaşı Koyundere üyesi; Mzb, Zeytinadağ formasyonu Bozalan üyesi; Md₁, Doğrutepe formasyonu, çakıltaşı düzeyi; Mf, Foça tufü; Mgc, Geren formasyonu Çiçekli üyesi; Mh₁, Hasanlar formasyonu volkanoklastik çakıl taşı düzeyi; Mh₂, agglomera, lav bresi, tuf, mercekli kireçtaşı düzeyi; Mh₃, bazalt lav akmaları; Mh₄, tuf; Mbh, Bağarası formasyonu Haykiran üyesi (riyolit lav akmaları); Mmb, Menemen andezit karmaşığı, Belen üyesi; Mmç, Çukurköy üyesi andezit lav akmaları; Mmç₁, tuf ve agglomera. (İlgili pafta K18-d2, (a) 16.32:82.65 ve 16.80:85.61 arası, (b) 10.90:80.21 ve 13.05:78.00 arası).

Figure 8: Stratigraphic succession of Hasanlar formation (basalt unit), Haykiran member (rhyolite unit) and Menemen andesite complex. Basement: Mesozoic flysch assemblage; Myk, Yeniköy conglomerate Koyundere member; Mzb, Zeytinadağ formation Bozalan member; Md₁, Doğrutepe formation, conglomerate; Mf, Foça tuff; Mgc, Geren formation Çiçekli member; Mh₁, Hasanlar formation, volcanoelastic conglomerate; Mh₂, agglomerate, lava breccia, tuff, lenticular limestone; Mh₃, basalt lava flows; Mh₄, tuff; Mbh, Bağarası formation Haykiran member Rhyolite lava flows; Mmb, Menemen andesite complex, Belen member; Mmç, Çukurköy member, andesite lava flows; Mmç₁, tuff and agglomerate (Related sheet K18-d2).

1. Bazalt/Geren formasyonu Çiçekli üyesi çamurtaşı düzeyi (47) (Şekil 8a).

2. Bazalt tüfü/Dofrutepe formasyonu (48).

Hasanlar formasyonu, tipik yer çevresinde, (a) Bakarası formasyonu Haykiran üyesinin riyolit lav ve tüfleri;(b) Menemen andezit karmaşığı Belen üyesinin tüfleri ta-rafından örtülür.

Jeoloji yorumları: Hasanlar formasyonu kısa uzaklıklar içinde değişik birimleri üstler. Taban volkanoklastik çakıltaşı 'andezit-dasit-riyodasit' bileşim alanında bileşenler ve epiklastlar kapsar. Buna göre, Hasanlar bazalt püskürmesi öncesi, olasılıkla, Yamanlar andezit karmaşığını izleyen yaygın bir aşınma evresi geçmiştir.

Birim Menemen basamağı Gediz bölümünün doğu kenarında yer alır. Menemen andezit karmaşığı, bazalt birimi-ni aşarak temel kayaları üzerine oturur. Buna göre, Hasanlar bazaltı doğudan Bozalan - Ulucak oynak çizgisi ile sınırlandırılmış olabilir.

Bağarası Formasyonu

Tanım: Birim, riyolit-riyodasit-latit-trakit bileşim alanında lav, lav breşi, felsik tüfden yapıldır. Bağarası formasyonu Hasanlar bazalt - bazalt tüfü, Foça riyolitik tuf birimlerini üstler (Şekil 4, 6).

Formasyon K17-b2, K18-al, K18-dl, K18-d2, K17-c1 paf-talarında yer alır.

Bağarası formasyonu, alttan üste, Balaban, Haykiran üyelerine bölünür. Bağarası formasyonunun üstleyen andezit karmaşığına derecelenen, yersel görümlü bölümü önemli litoloji ayrıcalığı taşır; Çandarlı üyesi olarak ayırdedilmiştir.

- Balaban üyesi: Birim lav, agglomera ve tuf düzeylerinden oluşur. Lavlar, başlıca latit-riyolit bileşim aralığındadır; siyahımsı orta gri renklerde, masif, çok iyi pekleşmiş, ince taneli, yersel iri feldispat (2 mm'ye kadar) kapsamlı; düzensiz düzlemsel ayrışma eklemlidir.

Başurma kesitleri, K17-c1, yaklaşık 86.10:76.80 ve 85.25:78.00 arası (Yenibağarası K.); K17-b2, 84.10:10.65 çevresindedir (Çandarlı). Düzeyin tabanında, yersel olarak, orta grimsi masif, iri ve bol sanidin kristalleri kapsayan trakit, trakit-riyolit bulunur. Agglomera, birimin taban aralığında yer alır; tabakalı, orta pekleşmiş lapillitaşı, kaba piroklastlı tuf, volkanoklastik çakıltaşı ve litarenit katılıdır.

Haykiran üyesi: Birim, genelleştirilmiş sıra içinde, alttan üste aşağıdaki düzeylerden yapıldır: (a) tuf, (b) yersel ignimbrit, (c) laminalı, masif, gaz boşluklu riyolit lavı, lav breşi, (d) obsidiyen-perlit. Riyolit lav düzeyi birimin büyük bölümünü oluşturur.

Riyolit düzeyi, grimsi kırmızı pembe ve soluk kahverenkten dayanımlı, kırılğan çok ince laminalı ve masif, çokkatlı lav akmalarından ve lav breşinden yapıldır. Bireysel akmalar kalınlıkça 50 m'ye erişir. Akma üst yüzeylerinde gaz boşlukları, akma içlerinde değişik ölçekte akma kıvrımları, akma yüzeyi eklemleri olağandır.

Başurma kesiti, K18-dl, 10.30:77.50 ve 10.30:77.75 arasındadır (Haykiran K.).

Çandarlı üyesi: Birim, grimsi ile kırmızımsı arası renklerde, masif, birörnek dokusal özellikte iri feldispat kapsamlı riyodasit-riyolit-dasit bileşim alanı içindeki lavlardan yapıldır.

Başurma görünüşleri, K17-b2, 94.80:08.75 ve 94.50:08.80 arası (Çandarlı); 95.50:10.20 ve 95.75:08.85 arasındadır.

Alt ve üst dokanak: Bağarası formasyonu, Zeytindağ, Doğrutepe, Hasanlar formasyonlarını ve Foça tufünü üstler.

1. Balaban üyesi lav düzeyi/Zeytindağ formasyonu (49). Bol gaz boşluklu lavlar Zeytindağ üzerinde oturur.

2. Balaban üyesi/Foça tufü (50). Taban trakit lav ve lav breşleri ile Foça tufünü ani dokanakla üstler.

- Yersel olarak, üye, taban tuf ve volkanoklastik litarenit düzeyi ile Foça tufünü üstler (51). Dokanak anidir.

3. Haykıran üyesi tuf düzeyi/Hasanlar üst tuf düzeyi (52). Üstler konum açık olmakla beraber, dokanak ayırımı güçtür (Şekil 8).

Bağarası formasyonu, Dikili ve Menemen andezit karmaşıkları tarafından üstlenir.

Jeoloji yorumları: Bağarası formasyonu riyolit akmaları Foça çöküntüsünde anahtar düzey niteliğini taşır. Birim çokkatlı püskürme ürünü olarak kuvvetli litoloji ve kalınlık değişimleri gösterir.

Menemen. Andezit Karmaşığı

Tanım: Menemen doğusu Dumanlı Dağ çevresinde yer alan volkan konisi, baca ve dayk girmeleri, lav akmaları, lav breşi, agglomera, tufden yapıli 'andezit' topluluğu Menemen andezit karmaşığı olarak ayırdedilmiştir. Birim, Bağarası formasyonunu üstler (Şekil 4),

Menemen andezit karmaşığı K18-d1 ve K18-d2 paftalarında yaygındır. Bu paftalarda, birim, alttan üste, Belen, Çukurköy, Yanıkköy üyelerine bölünebilir.

Belen üyesi: Birim, parçalı tuf, kaba piroklastlı tuf, agglomera ve volkanoklastik litarenitden yapılidir. Tabakalanma kaln ile masif, pekleşme orta ile iyi arasındır. Piroklastlar andezit bileşim alanı içindedir; olağan olarak 4-8 cm ve 16-32 cm büyüklük aralıklarında toplanır; genellikle tuf aramadde ile desteklidir.

Tipik kesit, K18-d1, 09.65:76.85 ve 09.15:76.75 arasındadır (Belen K).

Çukurköy üyesi: Birim kırmızımsı kahverengi ve siyahımsı renk aralıkları içinde özgül olarak iri (1 cm'ye kadar büyüklükte) feldispat fenokristleri kapsayan, dasit -riyodasit-andezit-latitandezit bileşim alanı içinde lav, lav breşi, agglomera, yersel kaba piroklastlı tuf, dayk karmaşığından yapılidir.

Başurma kesiti, K18-d1, 09.00:85.15 ve 07.25:85.00 arasındadır (Çukurköy).

Yanıkköy tiyesi: Birim siyahımsı renkte, falez oluşturan bazalt-latitbazalt bileşim aralığı içinde birörnek lav akması agglomera ve zayıf pekleşmiş piroklastlı tufden oluşur.

Başurma kesiti, K18-d1, 08.10:79.15 ve 08.35:78.85 arasındadır (Yanıkköy).

Alt ve üst dokanak: Menemen andezit karmaşığı değişik düzeyleri ile Bağarası riyolitini, Hasanlar bazalt ve tuf birimini üstler.

I. Bağarası formasyonu ile dokanak:

1. Belen üyesi/Haykıran üyesi riyolit düzeyi (52). Dokanak anidir (Şekil 8b).
2. Çukurköy üyesi riyodasit düzeyi/Haykıran üyesi perlit-obsidiyen düzeyi (53). Dokanak anidir (Şekil 8b).

II. Hasanlar formasyonu ile dokanak:

1. Belen üyesi/Hacanlar bazalt düzeyi (54). Dokanak anidir.

Menemen andezit karmaşığı saptanabilen yayılımı için-de daha genç bir birim tarafından üstlenmemektedir.

Jeoloji yorumları: Menemen andezit karmaşığı, Mene-men basamağının Dumanlı Dağ bölümünde yer alan volkanik girmelerin ürünüdür. Püskürme, asit bileşimli tuf ve lav-larla (Belen üyesi ve yersel olarak önceleyen lavlar) başlar; giderek daha bazik bileşim alanlarına değişir. Menemen ba-samağında Dumanlı Dağ bölümü, karmaşığın en kaim ke-sitini kapsar; olasılıkla yaşlı —gözenemiyen— bir fay ku-şağıyla Bozalan bölümüne göre aşırı çökmeye uğramıştır. Karmaşık yayılımının belirgin NE gidişler içinde sınırlanmış bulunuşu, çevreleyen oynak çizgilerinin püskürmeler sonrası da işlemiş oluşuna bağlıdır.

Dikili Andezit Karmaşığı

Tanım: Birim, andezit karmaşıklarına özgü litoloji ve bileşim açınımlı gösterir. Dikili karmaşığı Bağarası formas-yonunu üstler (Şekil 6).

Başurma kesiti, J17-c3, 91.95:20.50 ve 91.30:92.80 arasındadır (Dikili).

- Dikili andezit karmaşığı, yaklaşık olarak, alttan üste, (a) volkanoklastik litarenit, çakıltaşı, çamurtaşından yapıli Çukuralan üyesi, (b) başlıca andezit bileşimli, girme, lav akmaları ve agglomeradan yapılidir.

Alt ve üst dokanak: Dikili karmaşığı, çalışma alanı içinde, Bağarası riyolit birimini üstler.

1. Çukuralan üyesi/Bağarası formasyonu (54). Dokanak anidir. Çukuralan, Bağarası'ndan türemiş riyolit volkanoklastları kapsar.

2. Andezit lav örtüsü/Bağarası formasyonu (55). kav örtüsü taban agglomera düzeyi ile Bağarası birimini üstler.

Karmaşık Karaburun çamurtaşı-litarenit ve Urla kireçtaşı birimleri tarafından üstlenir.

Jeoloji yorumları: Karmaşık, olasılıkla Dikili doğusu Karadağ girmelerinden kaynaklanmıştır. Birim bağıl stratigrafi ilişkilerine göre Menemen karmaşığıyla eş konumludur; fakat yaşıt olup olmadığı yönünde veri sağlanamamıştır. Dikili karmaşığı, Foça basamağı Bakırçay bölümünde bölgesel olarak güneybatıya eğimlenmiştir. Birim, batıdan sınırlayan oynak çizgisi aşırı Karaburun formasyonu ve Urla kireçtaşı tarafından üstlenir.

Çamlı Kireçtaşı

Tanım: Birim başlıca kırmızımsı ve grimsi renklerde çakıltaşı, litarenit ve çamurtaşından oluşur; yersel olarak kıltaşı ve kömür kapsar. Çamlı çakıltaşı temel kayalarını, Doğrutepe formasyonunu, Yamanlar andezit karmaşığını üstler (Şekil 5, 7).

Çamlı çakıltaşı L17-b4, L18-a2, L18-b1 (KL8-d1, L18-d4, L17-c2, L17-c3) paftalarında yer alır.

Litoloji: Birimin litoloji bileşenleri ve bileşimi, kısa uzaklıklar içinde yanal olarak değişir. Bu yönüyle Çamlı çakıltaşı belirli kesitlerle simgelenir.

1. Çamlı kesiti, alttan üste, üç düzeye ayrılabilir: (a) Mesozoik fliş topluluğundan türeme, çok zayıf pekleşmiş, tabakalanmasız, çok alçak dokusal olgunlukta bloktaşı ve bloklu çakıltası, (b) aynı bileşimde, alçak dokusal olgunlukta, zayıf pekleşmiş, düzensiz tabakalı çakıltası, çakıllı çamurtaşı ve litarenit arakatlıları, (c) zayıf ile ortaç arası pekleşmiş yersel düzenli tabakalı ortaç dokusal olgunlukta çakıltası, litarenit, çamurtaşı ve kiltası.

- Başvurma kesiti, L17-b4, 87.30:39.90 ve 87.50:39.30 arasıdır (Çamlıköyü).

2. Altındağ —epiklastik— kesiti, Çamlı'nın bağıl olarak daha yüksek dokusal olgunlukta, yersel iyi pekleşmiş yeşilimsi-grimsi renk sınırları içindeki eşdeğeridir. Alttan üste üç düzey ayırılabilir: (a) 0-6 m arasında değişen beyazımsı, killi, kumlu, yersel çakıllı kireçtaşı, (b) karbonat çimentolu, çakıltası, çakıllı litarenit, (c) çakıllı, kumlu çamurtaşı, çakıltası, litarenit.

Başvurma kesiti, L18-a2, 17.60:51.80, 18.65:51.30 çevrelerindedir (Altındağ K.).

3. Bornova —volkanoklastik— kesiti, bileşen kayalar zayıf ile ortaç arası pekleşmiştir. Çamurtaşı soluk turuncu, litarenit ve çakıltaları tane bileşimlerine özgü renklindedir. Tüm çakıl ve kum bileşenler, büyük bölümüyle, Yamanlar andezit karmaşığı kökenli volkanoklastlardır. Çakıllar olağan olarak yuvarlaklaşmıştır.

Başvurma kesiti, L18-b1, 27.75:60.60 ve 23.35:61.30 çevresi arasıdır (Bornova).

Alt ve üst dokanak: Çamlı çakıltası temel kayalarını ve Doğrutepe formasyonunu üstler. Dokanaklar, oynak çizgileri üzerine düştüğünden, çoğu yerde aşırı eğimlenme veya faylanma nedeniyle derin gömülmüş veya bozulmuştur. Çamlı, temel kayalarına veya Neojen yaşlı altlayan birimlere, bunlarla aynı bileşimde ve alçak dokusal olgunluk derecelerinde kaba klastlarla yaslanır. Alttan üste dokusal olgunluk, tabakalanma bolluğu artar; çamurtaşı ve kiltalarına derecelenme yer alır.

Çamlı çakıltası dokanaklar açık olmamakla beraber Karaburun formasyonu ve Urla kireçtaşı tarafından uyumlu olarak üstlenir.

Karaburun Formasyonu

Tanım: Birim çamurtaşı, litarenit, kiltası, çakıltasından oluşur; yersel karbonatlı ve çakıllı düzeyler kapsar. Karaburun formasyonu Çamlı çakıltası birimini üstler (Şekil 7).

Tipik kesit., K17-d1, 58.15:78.25 ve 58.00:77.90 arasıdır (Karaburun K.). Birim, K17-d1, K17-d4, J17-c4, K17-b1, L18-12, L18-b1 paftalarında yer alır.

Birimin Bornova'da yeralan, baskın şekilde çamurtaşından yapıli kesiti Bornova üyesi olarak ayırılmıştır.

Litoloji: Karaburun formasyonu, olağan olarak, alttan üste: (a) şeyl-litarenit ve (b) çamurtaşı-kiltası-litarenit düzeylerine ayrılabilir. a) Şeyl-litarenit düzeyi, şeyl yeşilimsi gri, ortaç pekleşmiş, 64 cm'ye kadar kalınlıkta; litarenit, sarımsı gri ayrıışma, iyi pekleşmiş, 8 cm'ye kadar kalınlıkta düzgün ta-

bakalı ve ince tanelidir. Taban bölümünde kalın tabakalı kalkerli ve epiklastik ince çakıl kapsamlı litarenitler yer alabilir. Düzey üst bölümünde giderek artan bolluk ve kalınlıkta şeyl, karbonat kapsamlı çamurtaşı ve kiltası içerir.

Başvurma kesiti, J17-c48, 25.17.30 ve K7-b18, 20: 16.85 arasıdır (Bademli K.).

b) Çamurtaşı-Miltaşı-litarenit düzeyi. Bileşen kayalar yeşilimsi gri, soluk zeytini renklere, düzgün tabakalı, zayıf ile ortaç arası pekleşmelidir. Çamurtaşı 64 cm'ye kadar kalınlıkta, yersel ince kumlu ve kalkerlidir. Litarenitler olağan olarak 16 cm'ye kadar kalınlıkta, ince laminalı, kalkerlidir. Düzeyin üst bölümüne doğru karbonat kapsamı yüksek çamurtaşı ve kiltaları bollaşır; beyazımsı, oolitik ve onkolitik kireçtaşı arakatlıları yer alır.

Bornova üyesi: Üye Karaburun formasyonunun, çamurtaşı ve kiltası bileşenlerince zengin kesitini karşılar. Kaba litarenit ve volkanoklastik çakıltası, arakatlılar şeklinde bulunur.

Alt ve üst dokanak: Karaburun formasyonu andezit karmaşıkları ve Foça tüfü üzerinde aşınmalı, Çamlı çakıltası üzerinde dereceli dokanakla oturur.

1. Şeyl-litarenit düzeyi/Dikili andezit karmaşığı (56). Dokanak açık olmamakla beraber, şeyl-litarenit düzeyi her yerde karmaşıkları üstler konumdadır (Şekil 10).

2. Foça tüfü ile dokanak (57). Birim Foça üzerinde volkanoklastik çakıltası ve litarenit ile başlar.

3. Çamlı çakıltası ile dokanak (58). Formasyonun Bornova üyesi, Çamlı çakıltasının Bornova kesitini dereceli dokanakla üstler (Şekil 15b, c).

Birim, dar bir aralık içinde, kalkerli kiltası, çamurtaşı ve kireçtaşı aratabakaları yoluyla Urla kireçtaşı derecelenir.

Jeoloji yorumları: Karaburun formasyonunun andezit karmaşıklarından yapıli birimleri üstlenmesine karşın egemen epiklastik bileşimi, yaygın bir transgresyonu yansıtır. Bileşen litarenitlerin türbiditlere yakın özellikleri bu yorumu destekler. Formasyon, uyumlu olarak üstlediği Çamlı çakıltasına paralel bir yayılım göstermez. Birimi önceleyen, önemli morfoloji değişimleri yer almıştır.

Foça çöküntüsünde, birim Mordoğan - Dikili basamağında gelişmiş bulunur. Akhisar çöküntüsünde, Bornova üyesi ve/veya üyenin egemen olarak yeşilimsi renkte, çakıltası kapsamlı kesitleri gelişmiştir. Birim Yamanlar yükseltisi üzerine transgressif konumdadır.

Urla Kireçtaşı

Tanım: Birim başlıca beyazımsı kireçtaşı, kalkerli çamurtaşı, kiltası az olarak litarenit ve tüfden yapılidir. Urla kireçtaşı, bölgesel yayılımı içinde, temel kayalarını, Foça tüfünü, Dikili andezit karmaşığını ve Karaburun formasyonunu üstler (Şekil 79) Ovacık bazalt, Menteş trakit girmeleri ile kesilir.

Urla kireçtaşı Foça çöküntüsünde J17-c4, K17-b1, L17-a1, L17-a3, L17-b4, L17-c1, L17-d2, K17-d4 paftalarında yer alır.

Birim egemen bileşenlerine göre, konumu yanal olarak değişken, çok katlı kireçtaşı ve kalkerli çamurtaşı düzeylerinden oluşur.

Litoloji: Kireçtaşı, egemen olduğu düzeylerde başlıca beyazımsı, orta ile çok iyi arası pekleşmiş, ince ile kalın arası tabakalıdır; masif, iç yapışız, yoğun veya bol çatlaklı ve boşluklu düzeyler kapsar. Kireçtaşı organik yapılar yönünden, 20 cm büyüklüğe varabilen —tatlı su— alt yumruları ve resifleri ile simgelenir. Kireçtaşında tortullaşmayla yaşıt biçim değiştirmeler ve kendiliğinden breşlenmeler olağandır. Çamurtaşı ve kiltası, beyazımsı, yeşilimsi, grimsi turuncu renklerde olağan olarak karbonatlıdır; değişik kalınlık ve bollukta aratabaka ve arakatıklar şeklinde bulunur.

Alt ve üst dokanak: Urla kireçtaşı değişik düzeyleri ile temel kayalarını ve yaşlı Miosen birimlerini üstler,

I. Temel kayaları ile dokanak:

Kireçtaşı/Mesozoik kireçtaşı (59). Urla kireçtaşı Mesozoik birimden türeme çakıllardan yapıli çakıltaşı, çakıllı kireçtaşı düzeyi ile temel üzerinde oturur (Şekil 8).

Kireçtaşı doğrudan Mesozoik kireçtaşı birimini üstler, karstik boşlukların doldurur (60).

II. Andezit karmaşıkları ile dokanak:

Kireçtaşı/Dikili andezit karmaşığı (61). Kireçtaşı, kendi içinde transgressif aşmalı bölümüyle, doğrudan karmaşık kayalarını üstler (Şekil 10). Andezit karmaşığı üzerinde küçük kireçtaşı yamaları aşmayı belirler.

III. Karaburun formasyonu ile dokanak:

(1) Kireçtaşı/Karaburun formasyonu tipik kesiti (62). Dokanak dar bir aralık içinde derecelidir. (2) Kireçtaşı/Karaburun formasyonu, Bornova kesiti (63). Dokanak derecelidir. Kireçtaşı, yersel incelmış Bornova kesitini aşarak temeli örter.

Urla kireçtaşı Ovacık bazalt, Menteş trakit ve Cumaovası riyolit-riyodasit birimleri tarafından kesilir ve üstlenir.

Jeoloji yorumları: Urla kireçtaşı Karaburun formasyonunu dereceli olarak üstler, yaşlı Neojen kayalarını transgressif aşmalı olarak örter. Birim Mordoğan - Dikili basamağının Mordoğan, Akhisar çöküntüsünün Yamanlar yükseltisine birleştiği yerlerde temel kayaları üzerine transgressif aşmalıdır. Urla kireçtaşı Dikili - Karaburun - Bornova sınırları içinde litoloji ve organik bileşenler yönünden birörnek yayılım gösterir. Birim, Miosen sonunda orta doğu Ege çöküntüsünde genel bir morfolojik olgunluğa eriştiğini yansıtır. Foça çöküntüsünde Mordoğan - Dikili basamağı Urla kireçtaşı ile kaplanmıştır. Akhisar çöküntüsünde, birimin tanınabilen görünümü Yamanlar yükseltisine komşu yerlerde dir. Yayılım sınırlı ve kalınlık indirgenmiştir.

Ovacık Bazaltı

Birim başlıca bazalt ve bazalt-tüfden yapılidir; Urla kireçtaşını üstler.

Başvurma kesiti, L17-b4, Urla güneydoğusu Ovacık Mvk. çevresindedir.

Ovacık bazaltı Menemen basamağı Urla bölümünde ve Yamanlar yükseltisi Seferihisar bölümünde serpili küçük girmeler ve örtüler şeklinde yer alır.

Cumaovası Formasyonu

Birim başlıca felsik tüf, riyolit ve riyodasit dom şekilli girmeleri, lav akmaları, perlitden yapılidir. Cumaovası formasyonu Çakıltaşını, olasılıkla Çamlı üzerinde aşınma kalıntıları olarak bulunan, Karaburun formasyonunu ve Ur-la kireçtaşını üstler.

Başvurma görünümü, M7-c2, Karadağ, Güneydağ ve L17-c1 Kızılcaadağ çevrelerindedir.

Birim Akhisar çöküntüsü Çubukludağ bölümünde yaygın olarak gelişmiştir.

Menteş Trakiti

Birim başlıca trakit bileşim alanı içinde lav, tüf, agglomera ve dayklardan yapılidir. Menteş trakiti Urla kireçtaşını örter ve girmelerle keser.

Başvurma görünümü, L17-a2, L17-a3, Denizli Köyü çevresindedir. Birim Foça basamağının Menteş bölümünde yersel olarak bulunur.

TEKTONİK ÇATI

Oynak çizgiler: Orta doğu Ege çöküntüsünde KD ve K gidişli çizgisel çöküntü ve yükselti basamaklarının birleşim yerleri oynak (reze) çizgileri oluştururlar. Bu yerler çok katlı ve değişik yönlerde yerdeğiştirmiş fay veya blok eğimlenme eksenleri ile simgelenir.

Bölgesel yapının çıkarılmasında önem taşıyan oynak çizgileri aşağıdaki veriler yoluyla ayırılmışlardır: (a) Kaya biriminin yayılım sınırları, bölgesel olarak, KD ve K arasında gidişli doğrusal bir çizgiyi belirler. Değişik yaştaki kaya birimlerinin —stratigrafi kontrollü— yayılım sınırları aynı çizgi üzerinde çakışır (Şekil 12). (b) Kaya biriminin genç düzeyleri yaşlı düzeyleri temel üzerine doğru aşar (Şekil 9, 12, 13, 14). Aşma sınırları, diğer kaya birimlerinin yayılım sınırlarına paralel gidişlidir. (c) Yayılım sınırlarında tortullaşmayla yaşıt faylanma, tabaka aşın eğimlenmesi, kenarsal aşınma, olistolitler olağandır (Şekil 16). (d) Genç birim, yaşlı birimle temel kayaları arasında olan bölgesel fayları örter, (e) Kaya birimleri ani kalınlık değişimi gösterir (Şekil 13, 14).

Orta doğu Ege çöküntüsünün açınımını kararlaştıran önemli oynak çizgileri ve bunları özellikle simgeleyen, kısa uzaklık içinde transgressif aşma şekilleri aşağıda verilmiştir.

1. Karaburun yükseltisi/Mordoğan basamağı (Şekil 9). Urla kireçtaşı, doğudan batıya Foça tufünü aşarak Mesozoik yaşlı temeli üstler; taban aralığında (27 m) temelden türeme bileşenlerden oluşan çakıltaşı ve çakıllı düzeyler içerir. 273 m'yi aşkın kalınlıkta olan Foça tufü 2 km uzaklık içinde sıfıra indirgenir.

2. Mordoğan - Dikili basamağı/Foça basamağı (Şekil 10). Urla kireçtaşı, Karaburun formasyonunu aşarak Dikili andezit karmaşığını üstler. Urla ve Karaburun birimleri, andezit karmaşığına yaslandıkları yerde aşırı eğimlenmiş ve fayla alçalmışlardır.

3. Foça basamağı/Aliağa basamağı (Şekil 11). Oynak çizgisi yaklaşık olarak doğuya inişli bir yapısal taraçayı

karşılar. Oynak çizgisi aşırı batıya doğru (ve oynak çizgi üzerinde) Kozyatağı, Zeytindağ formasyonları incilir veya silinir; Foça tufü ani kalınlaşır; Aliğa kireçtaşı ve formasyonu korunmamıştır. Yaygın silisleşme ve breşlerime, düzey atımlı sık faylardan oluşan bir mozaik, aşırı tabaka eğimlenmeleri olağandır.

4. Aliğa basamağı/Zeytindağ yükseltisi (Şekil 12). Zeytindağ formasyonu Sarıdere üyesi ikibaşlı ve Yeniköy formasyonlarını aşarak Paleozoik yaşlı temel kayalarını üstler.

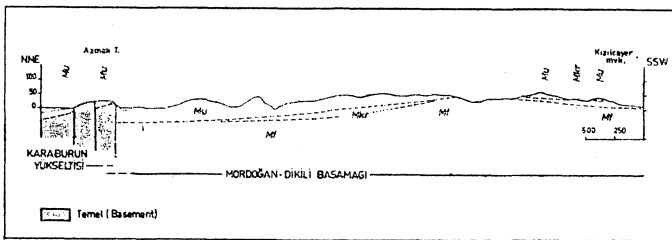
5. Aliğa basamağı/Menemen basamağı (Şekil 13). Aliğa kireçtaşı, Foça tufünü Samurlu formasyonu üzerine transgressif olarak aşar. Foça tufü yaklaşık 175 m'den sifira indirgenir. Menemen basamağında (Bozalan Köy çevresi) Foça tufünün yeniden varlığı, Aliğa öncesi, basamakların batıya eğimlenmiş olduğunu yansıtır.

6. Menemen basamağı/Yamanlar yükseltisi (Şekil 14a, 2, c). (a) Zeytindağ formasyonu Bozalan üyesine ait kireçtaşları, Yeniköy çakıltısı üzerinde Mesozoik temele doğru transgressif aşmalıdır, (b) Yamanlar andezit karmaşığı Zeytindağ ve Yeniköy formasyonlarını temel üzerine aşar. (c) Aliğa kireçtaşı, volkanoklastik litarenit düzeyini aşarak Yamanlar andezit karmaşığını üstler.

7. Yamanlar yükseltisi/Akhisar çöküntüsü (Şekil 15a, b, c). (a) Urla kireçtaşı ve Çamlı çakıltısı ile bir tutulabilecek birimler andezit karmaşığı aşınma yüzeyini aşmalı olarak üstler. Oynak çizgi üzerinde tortullaşmayla yaşıt biçim değiştirmeler, ani kalınlık değişimleri yaygındır, (b, c) Urla kireçtaşı, altlayan epiklastik ve volkanoklastik kumtaşı, çakıltısı birimlerini aşarak yaşlı andezit karmaşığını üstler. Oynak çizgisine komşu yerlerde, kireçtaşı tortullaşmayla yaşıt biçim değiştirme şekilleri içerir.

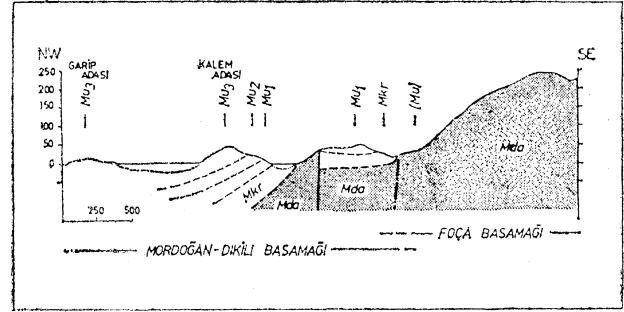
8. Akhisar çöküntüsü/Menderes yükseltisi (Şekil 16). Neojen kireçtaşı birimi metamorfik temel üzerinde yapısal taraça konumu gösterir. Kireçtaşı, kumtaşı, çamurtaşı armaddeli bir olistostrom oluşturur.

Yukarıdaki belirtilen bir bölüm jeoloji verileri yanısıra yerüstü ve sualtı sıcak su kaynakları, bunlara bağlı ayrışma, silisle ornatma ve traverten oluşumları, serpantin fay semerleri oynak çizgileri boyunca ortaya çıkarlar.



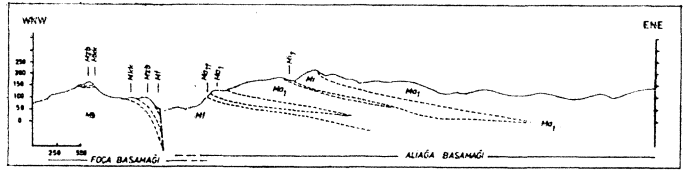
Şekil 9 :Karaburun yükseltisi ve Foça çöküntüsünün Mordoğan-Dikili basamağı) bağlı jeoloji konumları. Temel:Mesozoik kireçtaşları; Mf, Foça tufü; PMk, Karaburun formasyonu; PMu, Urla kireçtaşı (İlgili Pafta K17-d4, 64.15:67.00 ve 67.30:62.85 arası, Mordoğan).

Figure 9: Relative geologic settings of the Karaburun high and Foça depression (Mordoğan-Dikili segment). Basement: Mesozoic carbonates; Mf, Foça tuff; PMk, Karaburun formation; FMu, Urla limestone (Belated sheet, K17-d4).



Şekil 10: Mordoğan-Dikili ve Foça basamaklarının bağlı jeoloji konumları. Mda, Dikili andezit karmaşığı; PMk, Karaburun formasyonu; PMu1, Urla kireçtaşı, kireçtaşı düzeyi; PMu2, kalkerli çamurtaşı, kireçtaşı düzeyi; PMu3, kireçtaşı düzeyi. (İlgili pafta, J18-d4 ve J18-d3; 81.000:17.75 ve 84.00:15.40 arası)

Figure 10: Relative geologic settings of the Mordoğan-Dikili and Foça segments. Mda, Dikili andesite complex; PMk, Karaburun formation; PMu1, Urla limestone, limestone; PMu2, calcareous mudstone, limestone; PMu3, limestone. (Belated sheet, J18-d4 and J18-d3).



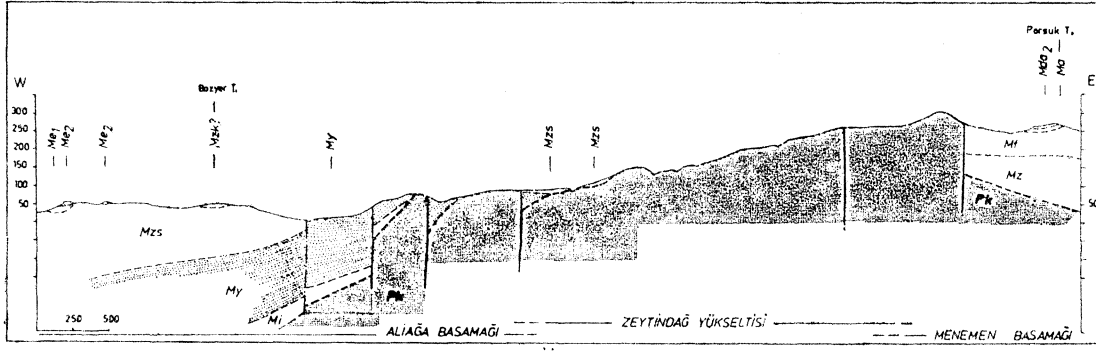
Şekil 11: Foça ve Aliğa basamaklarının bağlı jeoloji konumları. Mss, Samurlu formasyonu Sarıyer üyesi (bazalt); Mk, Kozbeyli tufü; Mzba, Zeytindağ formasyonu Bozalan üyesi, Aliğa kesiti; Ma1, Aliğa kireçtaşı, volkanoklastik litarenit, tuf, çakıltısı düzeyi; Ma2, Alt kireçtaşı düzeyi; M1, Ilıpınar volkanoklastik litarenit, çakıltısı düzeyi; M1, Ilıpınar bazalt düzeyi.

Figure 11. Relative geologic settings of Foça and Aliğa segments. Mss, Samurlu formation Sarıyer member (basalt); Mk, Kozbeyli tuff; Mzba, Zeytindağ formation Bozalan member, Aliğa section; Ma1, Aliğa limestone, volcanoclastic litarenite, tuff, conglomerate; Ma2, Lower limestone; M1, Ilıpınar basalt, volcanoclastic litarenite conglomerate; M1, Ilıpınar basalt, lava. (Belated sheet K17-c2).

Foça çöküntüsü: Çöküntü batıdan Karaburun, doğudan Yamanlar yükseltileri ile çevrilidir; kendi içinde, batıdan doğuya değişik düşey davranışlar gösteren KD ve K gidişli boyunca basamaklara ayrılır.

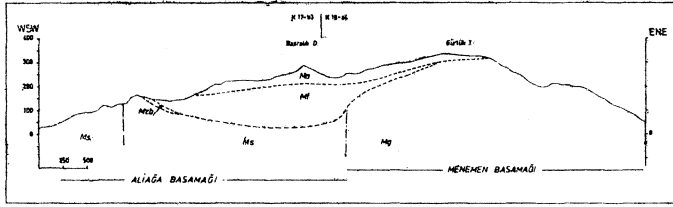
BKB ve KB gidişli oynak çizgilerle ayrılan basamak bölümleri, boyuna basamakların her biri üzerinde özgül olarak gelişmiş ve açınmıştır. Boyuna basamaklarda uçlardan ortaya doğru bölümler daha fazla çökmeye uğramışlardır. Sonuçsal olarak, Foça çöküntüsü yaklaşık KB gidişli, basamaklı bir içbükeylik gösterir. Karaburun ve Yamanlar yükseltileri içbükeylikle çakışan alçalmalar oluşturur.

Foça çöküntüsünün Miosen dolgusu, ana çizgilerde, batıdan doğuya yakınsak, topuk şekillidir (Şekil 4, 5, 6, 7). Kalınlık değişimi sürekli değil, basamaklıdır. Tortul+volkanit dolgu geometrisi üç etkenin kontrolü altında görünür: (1) basamakların ve/veya basamak bölümlerinin bağlı çökme sırası; (2) basamak veya basamak bölümlerine bağımlı



Şekil 12: Foça çöküntüsü (Aliğa basamağı) ve Zeytindağ yükseltisinin bağlı jeoloji konumları. Temel: Paleozoik Sonu kireçtaşı topluluğu; Mi, İkibaslı formasyonu; Myr, Yeniköy çakıltaşı Refetbey üyesi; Mzs, Zeytindağ formasyonu S aridere üyesi; Mzk, Zeytindağ formasyonu Kabacalar üyesi; Me1, Eğrigöl bazaltlı tuf düzeyi; Me2, Eğrigöl bazaltlı lav düzeyi; Mf, Foça tufü; Ma, Aliğa kireçtaşı; Mda2, (?) Dikili andezit karmaşığı lava-aglomera düzeyi. (İlgili pafta K18_al, Ş.60:12.15 ve 09.00:11.07 arası, Zeytindağ).

Figure 12: Relative geologic settings of Fosa depression (Aliğa segment) and Yamanlar high. Basement: Late Paleozoic carbonates; Mi, İkibaslı formation; Myr, Yeniköy conglomerate, Befetbey member; Mzs, Zeytindağ formation Sandere member; Mzk, Zeytindağ formation Kabacalar member; Me1, Eğrigöl basalt, tuff; Me2, Eğrigöl basalt, lava; Mf, Foça tuff; Ma, Aliğa limestone; Mda2, (?) Dikili andesite complex, lava-agglomerate. (Belated sheet, K18-al)



Şekil 13. Aliğa ve Menemen basamaklarının bağlı jeoloji konumları. Mss, S am urlu formasyonu Güzelhisar üyesi; Mss, Saryer üyesi; Mzb, Zeytindağ formasyonu Bozalan üyesi (Aliğa kesiti); Mf, Foça tufü; Ma, Aliğa kireçtaşı; Ka, alüvyon (İlgili pafta K17-b3 ve K18-a4, 91.25:89.80 ve 03.50: 90.75 arası).

Figure 13: Relative geologic settings of the Aliğa and Menemen segments. Mss, Samurlu formation Güzelhisar member; Mss, Saryer member; Mzb, Zeytindağ formation Bozalan member (Aliğa section); Mf, Foça tuff; Ma, Aliğa limestone; Ka, Aluvium (Belated sheet K17-b3 and K18_a4).

olarak, birimlerarası aşınma evreleri; Yamanlar ve Zeytindağ: yükseltilerinin yanlarında kenarsal aşınmalar; (3) lav akmaları ve piroklastik birikimler.

1. Karbonat, epiklastik, volkanoklastik tortul birimler türümsel inceltme, kenarsal aşınma, transgressif aşınma bağlantılarıyla Yamanlar ve Zeytindağ: yükseltilerine yaslanırlar. Bu bağlantılar basamakların ve/veya basamak bölümlerinin bağlı çökme sırasının batıdan doğuya olduğunu yansıtır.

2. Basamakların veya bölümlerinin yüzeyleşmiş olanları, Neojen sırasında aşınma evreleri geçtiğini; aşınmanın batıdan doğuya giderek daha fazla etkin olduğunu yansıtır.

Önemli aşınma evreleri; (a) Zeytindağ: fm./Samurlu fm., (b) Foça tufü/Zeytindağ: fm., (c) Dikili ve Menemen andezit karmaşıkları/Alğa kireçtaşı, (d) Urla kireçtaşı/Dikili (ve Menemen) andezit karmaşığı arasında geçmiştir. Gözlenebilen kesitlerde, aşınma, izlediği birimleri yersel olarak tümüyle silmiş olabilir (örg. Samurlu, Zeytindağ:, Alğa birimleri). Çöküntünün iç basamaklarında, aşınmalı doka-

naklar paralel ve küçük açılı uyumsuzluklar şeklindedir. Düşey yerdeğıştirmeler bağıl ayrıcalık gösterdiğinden, basamaklar ve basamak bölümleri arasında kalınlık değışimleri anidir.

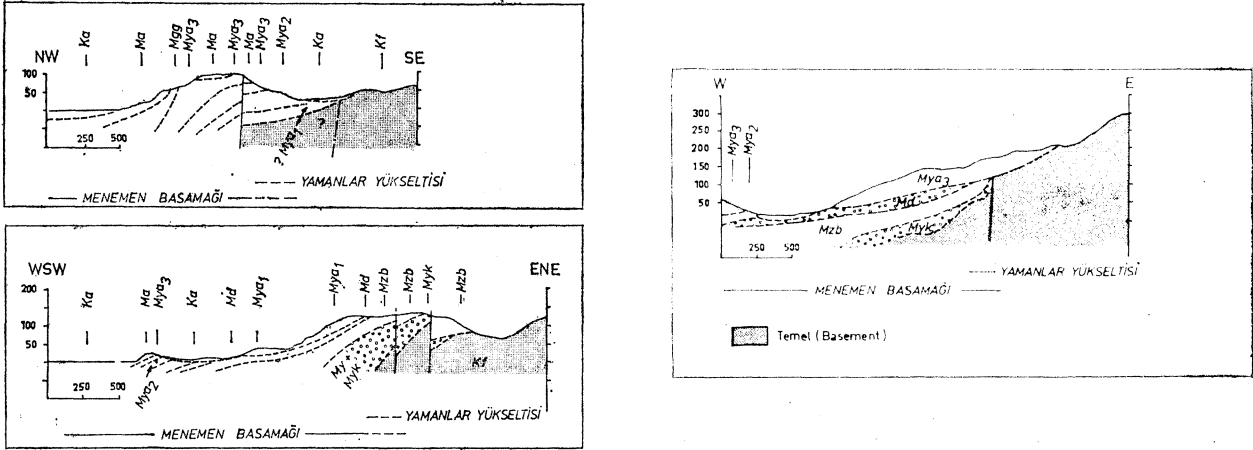
3. Değışik yaşta, bileşim ve konumda tek veya çokkatlı volkanik girmeler, lav akmaları, piroklastik örtüler ve bunlara bağı volkanoklastik düzeyler yer alır. Magma akışkanlığına ve püskürme şekline bağı olarak volkanitlerin yayılımı değışik boyutlar kazanır. Riyolitik ve bazaltik akmalar yaygın örtüler oluşturur. Andezitik püskürmeler, genellikle kısa uzaklıklar içinde sönümlü (1000 m'den fazla olabilen) kalın lav, aglomera ve tuf oluşuklarını sonuçlamıştır. Volkanitler önceleyen ve izleyen morfoloji şekillerine, magma ağıdalığına, püskürme kaynağının uzaklığına ve çöküntüdeki yerine göre önceden kararlanamayan kalınlık değışimleri gösterir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

KD-K (Miosen-Pliosen), KB-BKB (Miosen-Pliosen) ve BKB-B (? Pliosen-Kuvaterner) gidişli yapısal-stratigrafik sistemler arasında bir derecelenmenin bulunmayışı oluşukların değışik sürücü kuvvetlere bağı olduğunu yansıtır.

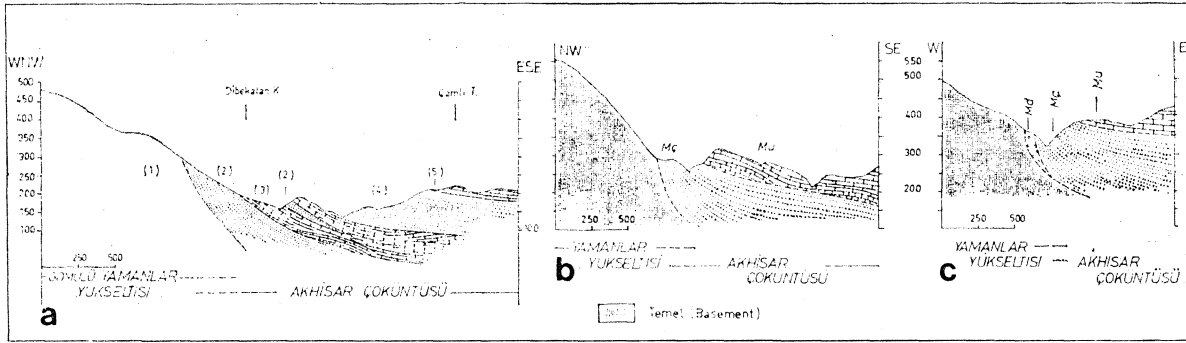
1. KD-K arasında değışik yapısal-stratigrafik gidişler: Jeoloji verileri kuzey Ege'de ve kuzeybatı Anadolu'da Neojen öncesi NE gidişlerle simgelenen alçalım ve yükseltilerin bulunduğunu yansıtır. Orta doğu Ege çöküntüsü alanı, Eosen sonu - öncesi sıkışma tektoniğine uğramıştır.

Sıkışma tektoniğini izleyerek Neojen süresince KD-K gidişli, çoğunlukla kopma fayları ile simgelenen oynak yüzeyler, yeniden işlenmiş veya oluşmuştur. Orta doğu Ege çöküntüsünü biçimleyen bu oynak yüzeyleri batıdan doğuya K'den KD'ye yelpaze şeklinde açınım gösterir. Açınım bağı oluşum sırası ile çakışır. KB-BKB yapısal çizgiler, sürekli KD-K gidişler aşırı, yaşıt veya izleyen oynak çizgiler şeklinde gelişmiştir. Oynak çizgilerarası girişimler orta doğu Ege çöküntüsü, Menderes ve Karaburun - Midilli yükseltileri üzerinde (değışik zamanlarda) artı ve eksi davranışlı blokları sonuçlamıştır. Orta doğu Ege çöküntüsünün dolusu



Şekil 14: Foça çöküntüsü (Menemen basamağı) ve Yamanlar yükseltisinin bağlı jeoloji konumları. Temel: Mesozoik yağlı fliş topluluğu; Myk, Yeniköy çakıltaşı Koyundera üyesi; Mzb, Zeytinadağ formasyonu, Bozalan üyesi; Md, Doğrutepe formasyonu; Mya₁, Yamanlar andesite kompleksi, bazalt lava, agglomerat; Mya₂, tuf, volkanoklastik litarenit; Mya₃, andezit lava, agglomerat; Mg, Geren formasyonu; Ma, Aliğa kireçtaşı düzeyi; Ka, alüvyon (İlgili pafta K18-d4); (a) 03.05:67.65 ve 06.45:67.95 arası, (b) 02.85:66.65 ve 05.00:65.35 arası, (c) 05.55:69.65 ve 08.40:69.30 arası.

Figure 14: Relative geologic settings of the Foça depression (Menemen segment) and Yamanlar high. Basement: Mesozoic flysch assemblage; Myk, Yeniköy conglomerate Koyundera member; Mzb, Zeytinadağ formation, Bozalan member; Md, Doğrutepe formation; Mya₁, Yamanlar andesite complex, basalt lava, agglomerate; Mya₂, tuff, volcanoclastic litarenite; Mya₃, andesite lava, agglomerate; Mg, Geren formation; Ma, Aliğa limestone (upper limestone); Ka, Aluvium. (Beleted sheet, K18-d4)



Şekil 15: Yamanlar yükseltisi ve Akhisar çöküntüsünün bağlı jeoloji konumları. Temel: Mesozoik kireçtaşı ve fliş toplulukları; (1) andezit karmaşığı, (2) volkanoklastik çakıltaşı, litarenit, (3) algli kireçtaşı, (4) epiklastik ve volkanoklastik çakıltaşı, litarenit, camurtaşı, (5) algli kireçtaşı; Md, Doğrutepe formasyonu; PMç, Çamlı çakıltaşı; PMu, Urla kireçtaşı. (İlgili pafta K18-b3 ve L18-bl; Ca) 34.50:93.45 ve 87.67:92.82 arası, (b) 21.95:61.15 ve 23.37:59.50 arası, (c) 22.78:61.37 ve 24.30:61.00 arası)

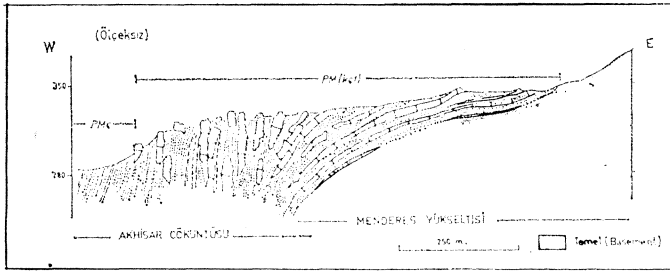
Figure 15: Relative geologic settings of the Yamanlar high and Akhisar depression. Basement: Mesozoic carbonate and flysch assemblages; (1) andesite complex, (2) volcanoclastic conglomerate, litarenite, (3) algal limestone (with syndimentary deformations); epiklastik and volcanoclastic conglomerate, litarenite, mudstone, (5) algal limestone; Md, Doğrutepe formation; PMç, camlı conglomerate; PMu, Urla limestone (Beleted sheet K18-b3 and L18-bl).

süresince sıkışma tektoniğinin işlemiş olabileceğine değgin izler yoktur. Çöküntünün tüm açınım süreci KD/GB ve D/B arasında değışen doğrultularda işlemiş bir genişleme çatısı içinde olmuştur. Andezit, riolit ve bazalt girmeleri orta doğu Ege alanındaki aynı genişleme tektoniği ile ilgilidir.

Neojende, orta doğu Ege çöküntüsü KD-K gidışli çizgisellik taşıyan özgül bir rift sisteminden yapıldır. Rift yapısının varlığına değgin jeoloji verileri aşağıdadır: (a) Basamakların çokkatlı artı ve eksi yönlü düşey hareketleri; (b) Uzun ve çokkatlı püskürme evreleri; (c) Birbirini izleyen, bileşimsel karşıtlık gösteren volkaniklik; (d) Volkanik girmelerin oynak çizgiler ve boyuna basamaklar üzerinde dizilimi ve/veya paralel yönlenmesi; (e) Volkanikliğin tektonik açınım ile paralel ve yaşıtlı gelişimi; (f) Bi-

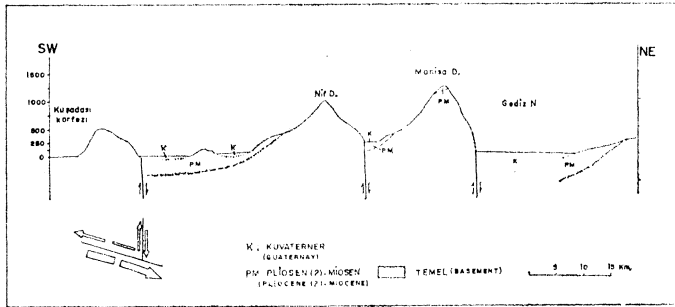
çimdeğıştirme türlerinin aşmak oluşu: normal fayların doğrultu atım bileşeni kapsamı veya doğrultu atımlı faylar şeklinde yeniden işlemiş bulunması. Rift sisteminin özgül oluşu, (a) batıdan doğuya K'den KD'ya değışen gidışli basamaklar şeklinde açınım, (b) basamakların uzunlamasına sönümlülüğü, (c) uzunlamasına gelişik, dar bir —tipik— kuşak yerine çokkatlı basamaklardan oluşan enine yaygınlıktan ileri gelir.

Orta doğu Ege çöküntü alanı, zaman içinde D/B' den KD/GB'ye doğrultu değıştiren çekim kuvvetleri altında ka-buğün incleme ve kabarma yeridir. Orta doğu Ege çöküntü alanında Kuvaternerde yavaşlayan bu açınım Kuzey Ege Denizi'ndeki (Needham ve diğerleri, 1973) KB gidışli açılım ile karşılaştırılabilir..



Şekil 16: Akhisar çöküntüsü ve Menderes yükseltisinin bağlı jeolojik konumları. Temel: Ordovisyan Öncesi yeşil şist fasiyesi metamorfik kayalar; PM (kçt), Algli kireçtaşı ve kumtaşı olistolit ve olistostromları; PMç, Çamlı kireçtaşı. (İlgili pafta 1,18-bS; 37.95:37.00 ve 40.00:38.00 arası)

Figure 16: Relative geologic settings of the Akhisar depression and Menderes high. Basement: Pre-Ordovician greenschist fades metamorphic rocks; PM (kçt), olistoliths and olistostromes of algal limestones and litarenites included in a matrix of litarenite and mudstone; PMç, Çamlı conglomerate. (Related sheet L18-b3).



Şekil 17: WNW-W (Pliosen Sonu-Kuvaterner) gidişli düşey fayların oluşumu blok eğimlenmeleri ile birleşik ve kuzey Ege kabuğu altına dalan zayıflık düzlemi ile ilişkilidir.

Figure 17: Vertical faults (Pliocene-Quaternary) with trends between WNW-and W are related with rotational block movements. The suggested driving forces can be attributed to subduction to subduction below the Aegean crust.

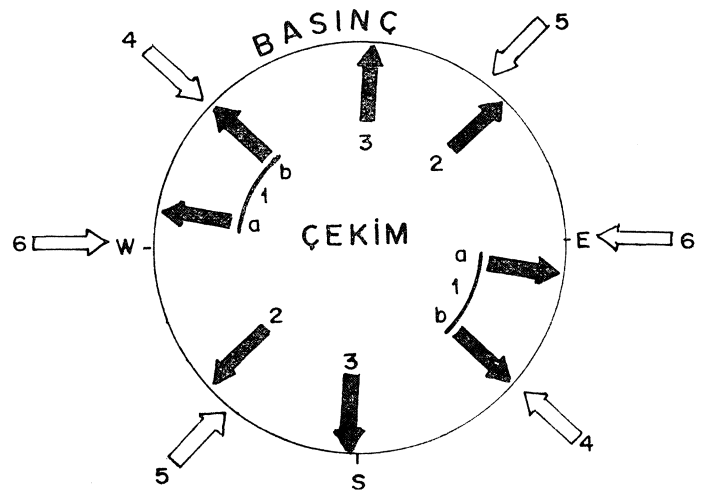
2. **KB-BKB** arasında değişen yapısal gidişler: Neojende Foça ve Akhisar çöküntüleri, KB-BKB gidişler arasında kümelenen düşey kopma fayları ile enine bölünür. Orta doğu Ege çöküntüsü ve doğu, batı çevrelerinde BKB gidişli faylanma tortullaşmayla yaşıt blok eğimlenmesi ile ilgilidir: kuzey kenar yükselmiş, güney kenar alçalmıştır. Yapıların yanal uzanımları KD-K gidişli oynak çizgileri tarafından kontrol edilir.

Yapısal şekiller KD-GB ve KKD-GGB arasında doğrultu değiştiren çekim tektoniği ile ilgilidir (Şekil 17). Sonuçsal olarak, orta doğu Ege alanı yaklaşık KB-BGB gidişli, eksensel, basamaklı bir içbükeylik kazanmıştır (Şekil 16).

3. **BKB-B** arasında değişen yapısal gidişler: BKB-B gidişler esaslıkla Pliosen Sonu ve Kuvaternerde gelişmiştir. Belirli BKB gidişler, eski çekim tektoniği ile gelişmiş oynak çizgilerin Kuvaternerde de işleyişinin sonucudur (örg. Manisa Dağı, Nif Dağı). BKB-B gidişli çekim faylarının oluşumu (Bingöl, 1976) ve blok eğimlenmeleri Kuzey Ege kabuğu altına dalan zayıflık düzlemi ile ilgilidir (Şekil 17).

4. **İtki ve doğrultu almımlı faylar:** Orta doğu Ege çöküntüsünde itki ve sol doğrultu atımlı faylar, özellikle K-KD gidişli yaşlı —oynak— fayların yeniden işlemeyle oluşmuştur. İtki fayları batıya eğimli, dike yakın yüzeylerle simgelenirler. Bağlı jeoloji ilişkilerine göre itki fayları Çamlı çakıltaşı, Urla kireçtaşının; sol doğrultu atımlı faylar Foça tufünün çökeliminden sonra gelişmiştir. Yaygın olmayan bu yapılar, olasılıkla orta doğu Ege çöküntüsünün kapanışını izlemiştir.

5. **Bölgesel tektonik açınım:** Orta doğu Ege çöküntüsünü biçimleyen çekim faylarının, gelişmiş tek makaslama bileşeni olarak, kuvvete dik doğrultuda oluştuğu öngörülebilir. Buna göre, orta doğu Ege çöküntüsünde, Miosenden Kuvaternere işleyen çekim kuvvetlerinin D/B'den K/G doğrultusuna derecelenmesiz ve bu sıra içinde girişimli olarak geliştiği sonucuna varılır (Şekil 18).



Şekil 18: Orta doğu Ege çöküntüsünde Neojen başından günümüze kadar işlenmiş yanal tektonik kuvvetler. Sayılar kuvvetlerin işleyiş sırasını gösterir.

Figure 18: The lateral tectonic forces operated in the middle eastern Aegean depression. The numbers indicate the order of the occurrences of forces.

6. **Yeni tektonik:** Kuvaternerde orta doğu Ege'de morfoloji ve jeoloji birimleri, yarımadalar, adalar ve kara içlerinde KB-GD, KD/GB doğrultuları üzerinde bir kesiklilik göstermez. Elde edilebilen sismik veriler gömülü oynak çizgilerin körfezlerde ve kara ile adalar arasında uzandığını yansıtır. Kuvaternerde sualtı ve suüstü birikimi, biçimdeğiştirmeler ve morfoloji açınımı Neojenden kalıtsal KD-K ve KB-BKB gidişli çizgilerin ve basamak bölümlerinin kontrolü altındadır. Sığ deprem odakları (Ergin, 1966), yerel jeotermal gradyanlar (Eşder ve Şimşek, 1976), jeotermal kaynakların dağılımı (öngür, 1973 a, b), kıyı yakını alanlarda özgür hava ve basit Bouguer anomalileri (Allan ve Morelli, 1970), Batı Anadolu karaşındaki magnetik (Sanver, 1974; Yılmaz, 1975) ve gravite anomalileri (Yılmaz, 1975) orta doğu Ege çöküntüsünün Miosen yaşlı tektonik örüntüsüne uyar. Alt yapıya değgin özellikler Miosenden başlayarak açınmış veya Kuvaternerde orta doğu Ege çöküntüsüyle kararlanmış olabilir. Kuvaterner alt yapı ve-

rileri, Neojen tektonik, volkaniklik ve tortullaşma çatıların göz önüne alınır, orta doğu Ege çöküntüsünün özgül rift yapısını destekler,

KATKI BELİRTME

Bu çalışma, Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı'nca 1976 ve 1977 yılları içinde desteklenmiş bir araştırma projesinin bölümüdür. Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı Müdürlüğüne, Arama Grubu Başkanlığına ve çeşitli yönlerden katkıları olan yönetici ve araştırmacılarına teşekkür ederim.

Çizim ve yazı işlerini özenle yapan M. Gürle ve F. El-malıoğlu'na teşekkür ederim.

Yazının Geliş Tarihi: 6.5.1977

Düzeltilmiş Yazının gediş tarihi: 18.1.1979

Yayıma Verildiği Tarih: 25.1.1979

DEĞİNİLEN BELGELER

Akartuna, M. 1962, On the geology of Izmir-Torbalı: MTA, Bull. 59, 11-19.

Allan, T.D. ve Morelli, C. 1970, Bathymetry, total magnetic intensity, free-air gravity anomaly, simple Bouguer anomaly map of Ionian and Aegean Seas: Inst. Idrografico della Marina- Genova-Maggio.

Arpat, E. ve Bingöl, E. 1969, Ege bölgesi greben sisteminin gelişimi üzerine düşünceler: M.T.A. Derg., 73, 1-8.

Bingöl, E. 1976, Batı Anadolu'nun jeotektonik evrimi: M.T.A. Derg., 86, 14-35.

Brinkmann, R. 1971, The geology of western Anatolia: Campbell, A.S., ed., eGeology and history of Turkey, da: Petrol. Expl. Soc. of Libya, 171-190.

Brinkmann, R., Feist, R., Marr, W.V., Mickel, E., Schlimm, W- ve Walter, H. R. 1970, Soma dağlarının jeolojisi: M.T.A. Derg., 74, 41-56.

Dora, Ö. 1964, Geologisch-lagerstättenkundliche Untersuchungen im Yamanlar Gebirge: M.T.A. Yayın, 116, 68s.

Ergin, K. 1966, Türkiye ve civarının episantr haritası hakkında: T. J.K. Bült. X, 122-125.

Eşder, T. ve Şimşek: Ş. 1976, Geology of Izmir-Seferihisar geothermal area: Second United Nations Symposium of the development of the Resources, Proseedings, 1, 349-361.

Mistardis, G. 1976, Reeherches sur revolution du relief dans le Centre.Ouest Egéen au Miocene et au Pliocene: Bull. Soc. géol. France, (7), XVIII, 2, 217-223.

Needham, H.D., Le Pichon, X., Melguen, M., Pautot, G., Renard, V., Avedik, F. ve Carre, M. 1973, North Aegean Sea trough 1972 Jean Charcot cruise: Bull. geol. Soc. Greece, X, 1, 152-153.

Philippon, A., 1918 Kleinasien: Hab. d. reg. geol., 22, 312 s.

Öngür, T. 172a, İzmir-Urla jeotermal araştırma sahasına ilişkin jeoloji raporu: M.T.A. raporu, 4835, 59s.

Öngür, T. 1972b, Dikili-Bergama jeotermal araştırma sahasına ilişkin jeoloji raporu: M.T.A. raporu, 5444, 36 s.

Sanver, M. 1974, Ege bölgesi havadan manyetik haritasının ild boyutlu filtrele rve istatistik yöntemlerle analizi: 1st. Teknik Üniv. Maden Fak. Tez. 161 s.

Savaşçın, Y. 1974, Batı Anadolu 'andezit' ve 'bazalt' jenez sorununa katkılar: T.İ.K., Bült., XVII, 87-173.

Yılmaz, Ö. 1975, Acombined analysis of gravity and magnetic data from the Aegean Sea: T.P.A.O. raporu, 28 s.