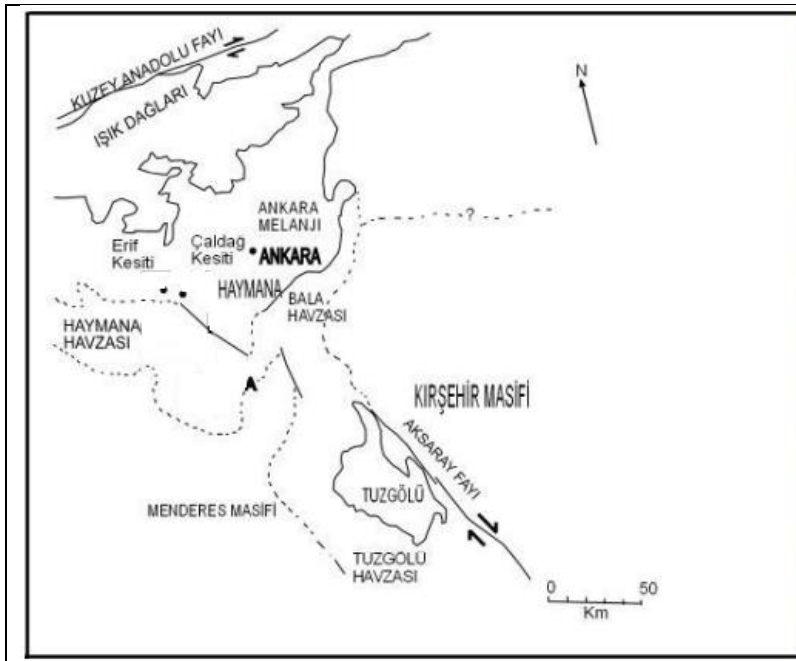


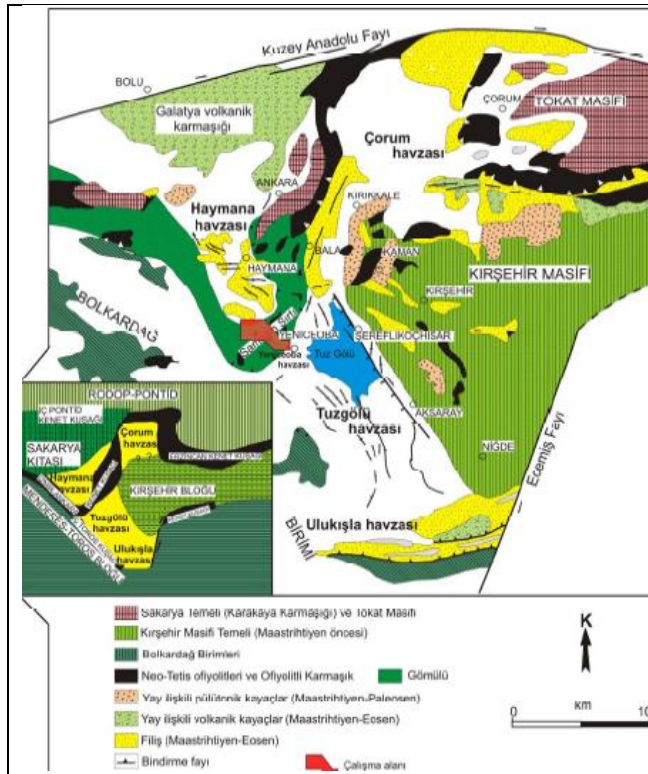
TUZGÖLÜ –HAYMANA HAVZASININ YAPISAL EVRİMİ VE STRATİGRAFİSİ

Tuz Gölü Havzası'nda bu güne kadar çok fazla sayıda yüzey ve yer altı çalışması olmasına rağmen havza oluşumu üzerine tartışmalar sürmektedir. Görür vd. (1984), Oktay ve Dellaloğlu (1987) ve Dellaloğlu (1991) birbirleri ile komşu olan ve birbirlerinin uzantısı olduğu düşünülen Haymana - Polatlı ve Tuz Gölü Havza alanının aynı zamanda ve benzer jeotektonik koşullarda fakat birbirlerinden belki de yüzlerce kilometre uzakta gelişen iki farklı havza olarak yorumlamışlardır. Yapılan bazı çalışmalarda Haymana - Polatlı, Bala ve Tuz Gölü havzaları birbirinden bağımsız alanlar olarak yorumlanmışlardır (Norman 1984; Oktay ve Dellaloğlu 1987; Dellaloğlu 1991; Görür vd. 1998). Buna karşılık, bu alanları tek bir havza olarak yorumlayan araştırmacılar da vardır (Rigo de Righi ve Cortessini 1959; Akarsu 1971; Arıkan 1975; Ünalın vd. 1976; Dinçer 1978; Turgut 1978; Yaşar vd. 1982). Ayrıca, Tuz Gölü Havzası'nın kuzeydoğudan Çankırı - Çorum, güneydoğudan Ereğli - Ulukışla Havzaları ile bağlantılı olduğu kabul edilmiştir.

Tuz Gölü Havzası doğudan Kırşehir Kristalen Kompleksi, güney ve güney batıdan Bolkardağları Birliği, batıdan Sivrihisar-Bozdağ Masifi, kuzeybatıdan Sakarya Kıtasına ait birimler ve kuzeyden Galata Volkanikleri ile sınırlanmıştır (Şekil 2).

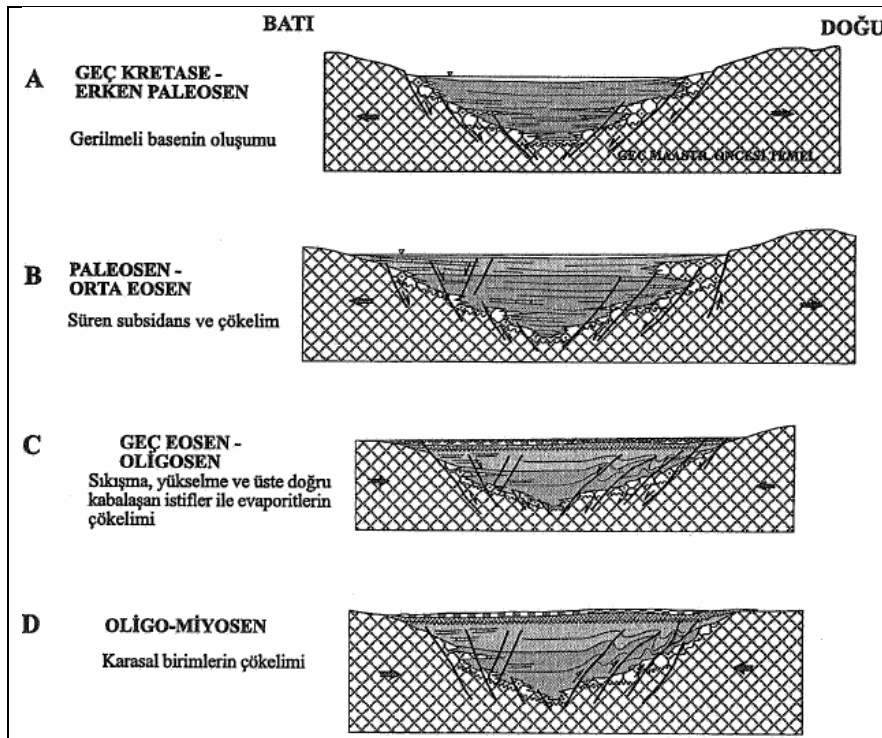


Şekil 1. Tuz Gölü ve Haymana havzalarının birbiri ile bağlantılı olarak kabul eden görüşe göre ilişkisi



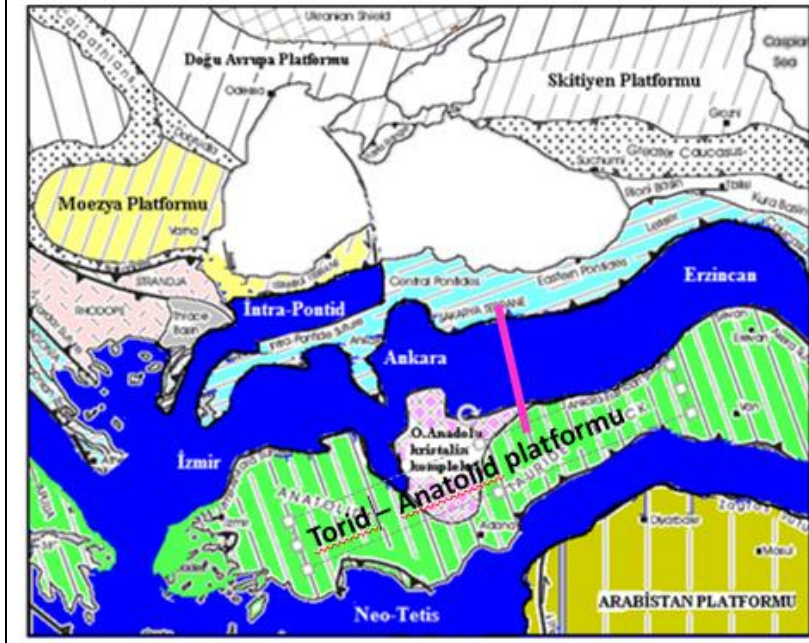
Şekil 2. Tuz Gölü ve Haymana havzalarının tektonik konumu

Yapılan çalışmalar sonucunda Tuz Gölü Havzası'nı intrakratonik bir havza olarak yorumlayan araştırmacılar bulunmaktadır (Rigo de Righi ve Cortessini 1959, Turkish Gulf Oil Comp 1961, Bering 1971, Arıkan 1975, Ünal vd. 1976, Ünal ve Yüksel 1978, Görür ve Derman 1978, Dinçer 1978, Turgut 1978, Yaşar vd. 1982, Çemen vd. 1999; Dirik ve Erol 2003) (Şekil 3).



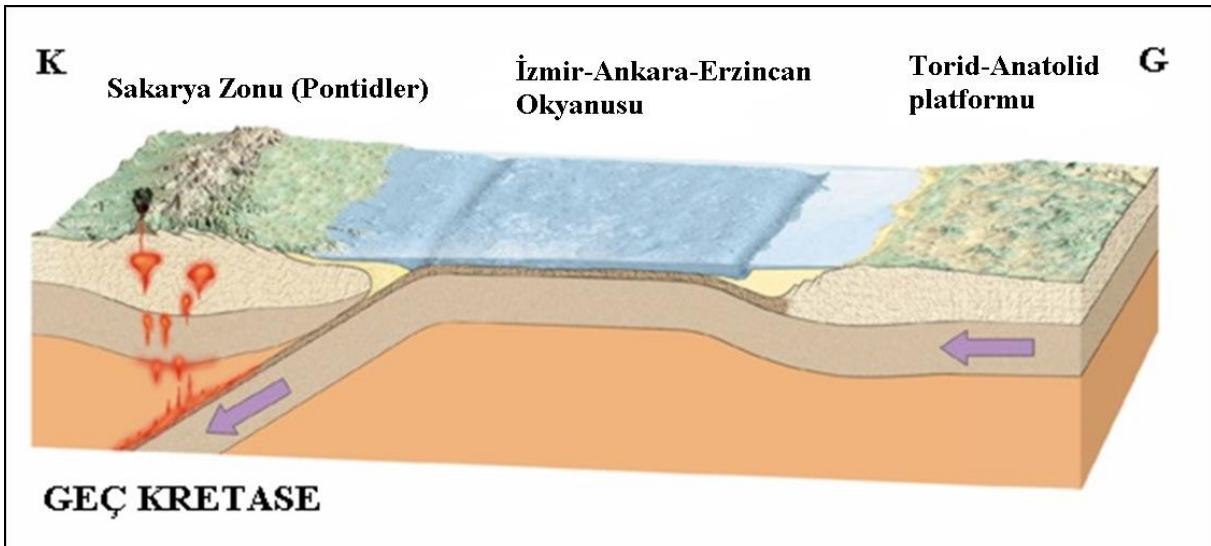
Şekil 3. Tuz Gölü havzasının tektonomorfolojik gelişimi (Dirik ve Erol 2003' den alınmıştır)

Fakat bazı yazarlar ise, havzanın kapanan Mesozoyik Tetis okyanus kabuğunun Sakarya Kıtası ve Kırşehir Masifi altına dalması sonucu yay önü havza olarak geliştiğini öne sürmektedir (Oktay 1982; Görür vd. 1984; Norman 1984; Oktay 1985; Oktay ve Dellaloğlu 1987; Koçyiğit vd. 1988; Gökten ve Kazancı 1988; Gökten vd. 1988; Koçyiğit 1991; Demirel ve Şahbaz. 1994; Görür vd. 1998). Bu konuda da iki görüş bulunmaktadır (Şekil 4 ve 7).

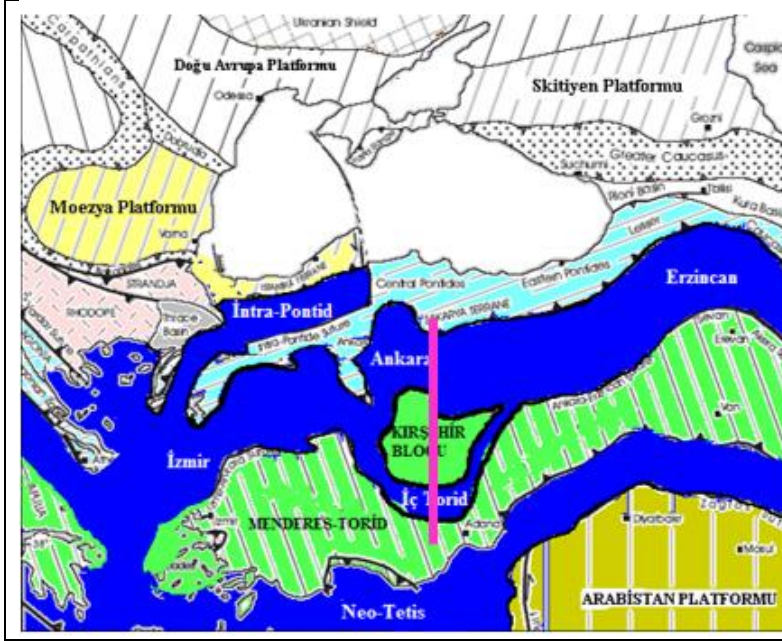


Şekil 4. Türkiye'nin büyük bir kesiminin üstünde bulunduğu alanı Torid-Anatolide platformu olarak adlandırmış, bu alanı Mesozoyik ve Tersiyer'de bir bütün olarak kabul etmişlerdir (Şengör & Yılmaz, 1981).

İşaretle alandan bir enine kesit alırsak aşağıdaki şekilde bir blok diyagram ortaya çıkmaktadır (Şekil 5)

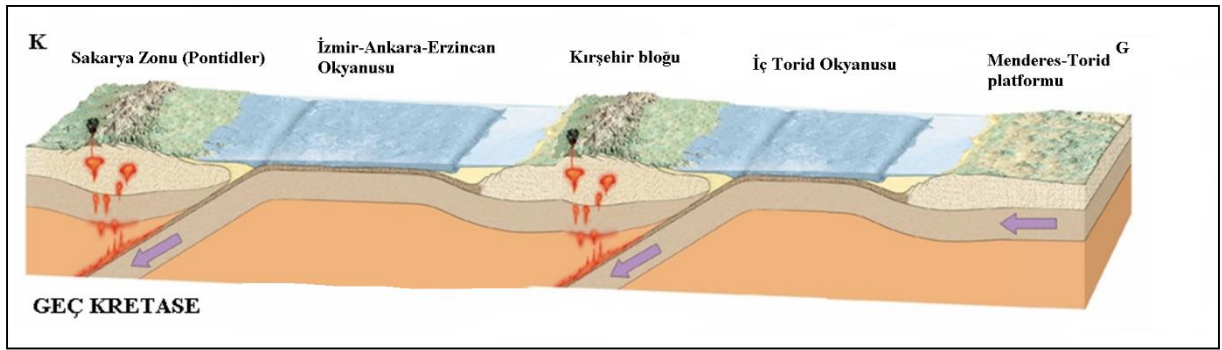


Şekil 5.



Şekil 6. Kırşehir bloğu ile Torid platformunu iki ayrı parça olarak düşünmüşler ve araya **Neotetis'in bir kolu olarak İç Torid Okyanusu** nu, yerleştirmişlerdir (Görür ve diğer., 1985' den alınmıştır)

İşaretli alandan enine kesit alındığında aşağıdaki şekilde bir paleotektonik konum çıkmaktadır (Şekil 7).

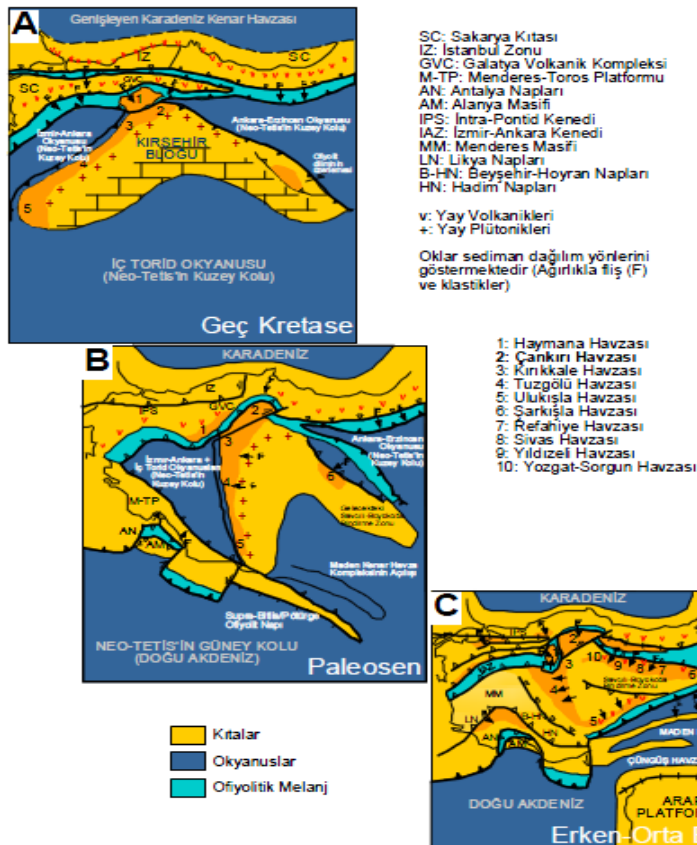


Şekil 6.

Ofiyolitik napların yerleşmesi

- ❖ Tüm alpidlerde olduğu gibi Türkiye’de de Neotetis tektonik gelişmelerinin meydana geldiği bir süreçtir.
- ❖ Hemen hemen bütün levhalarda bir yaklaşma rejiminin başladığı bu dönem, devasa ofiyolitik napların yerleşmeleriyle simgelenir.
- ❖ Torid-Anatolid platformunun hemen hemen her kesimi, **Geç Kretase’de**, yaygın bir ofiyolit yerleşme dönemidir.
- ❖ Platformun bütün kuzey kenarı boyunca naplarının yerleşmesi **Geç Kampaniyen-Maastrichtiyen’de** gelişmiştir.
- ❖ Naplar, çok geniş karbonat platformları üzerine ilerlemiş, platformlar bu üzerlemenin başlaması ile birlikte çöküp alçalmaya başlamışlardır.

- ❖ İlerleyen ofiyolit naplarına nazaran platformun değişik kesimlerinde, ofiyolitlerle olan mesafeye bağlı olarak, pelajik birimler veya fliş/olistostrom çökeltme ortamları gelişmiştir.
- ❖ İç havzalar olarak adlanan her iki havzaya ait çökeltme modeli aşağıdaki şekilde modellenmiştir (Şekil 7).



Şekil 7. Tuz Gölü ve Haymana havzalarının evrimini gösterir paleotektonik harita (Görür vd. 1998’ den alınmıştır)

STRATIGRAFİ

- Temel birimler
 - Doğuda; Orta Anadolu Kristalen Kompleksi (0AKK)
 - Güneybatı ve batıda; Kütahya-Bolkardağı Metamorfitleri
 - Güneyde; Ulukışla volkanitleri
 - Kuzeyde; Yığılma prizması birimleri (Orta Anadolu Ofiyolitli Karmaşığı)

Orta Anadolu Kristalen Kompleksi

- Temeldeki birimleri sıcak dokanaklarla kesen, Orta Anadolu granitoidlerinden oluşan kristalen kayalar
- Okyanus içi bir dalma-batma zonuyla ilgili olarak gelişmiş ofiyolitler ve ensimatik yay magmatiklerinden oluşan Orta Anadolu ofiyolitleri
- Düzenli bir istif sunan Orta Anadolu metamorfikleri ve bununla birlikte metamorfizma ve deformasyon geçirmiş metamorfik ofiyolitli karışık

Kütahya-Bolkardağı Metamorfikleri

- Paleozoyik - Mesozoyik yaş aralığında platformda çökelmiş kayalardan oluşur.
- İstiflenme özellikleri bakımından Aladağ ve Bolkardağı birliklerine benzer fakat belirgin olarak metamorfizmaya uğramışlardır (Özcan ve diğ., 1990a; Göncüoğlu ve diğ., 1996)

Orta Anadolu Ofiyolitli Karmaşığı

- İzmir-Ankara-Erzincan okyanusunun kapanması sürecinde gelişen ve güneydeki Kütahya-Bolkardağı metamorfiklerinin üzerine itilen yığılma prizması malzemesinden oluşur.
- Bu malzeme içerisinde;
 - Torid-Anatolid tipi platform ve yamaç fasiyeslerini içeren metamorfik bloklar,
 - Mavişist metamorfizması geçirmiş, dalma-batma zonundan türemiş yamaç ve okyanusal kabuk parçaları içeren metamorfik bloklar,
 - Ensimatik yay volkanizması ürünü bloklar,
 - Sakarya mikro kıtasına ait bloklar
 - Matriksi oluşturan türbüditik-olistostromal kayalar (Göncüoğlu ve diğ., 1996)

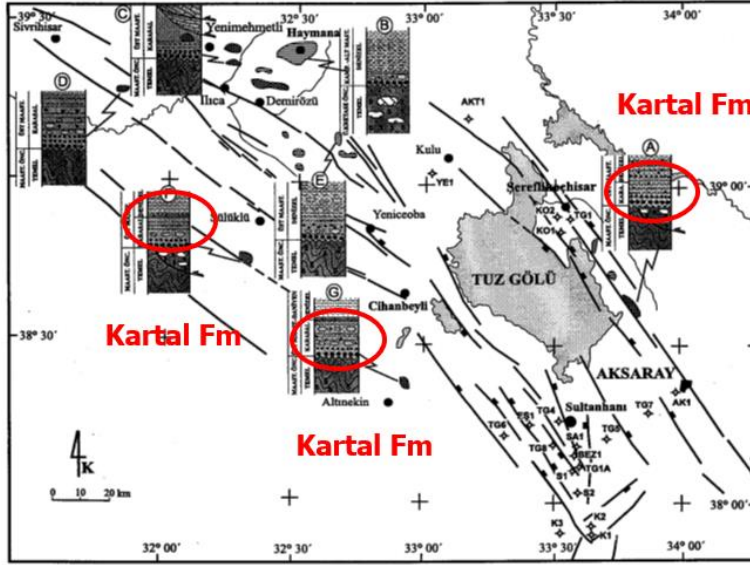


Şekil 8. Tuzgölü batısında, Alahacılı köyünün kuzeyinde (J28-c3) gözlenen ofiyolitli karmaşığa ait birimlerin genel görünümü (Bakış KB'ya) (Akıl, 2008).

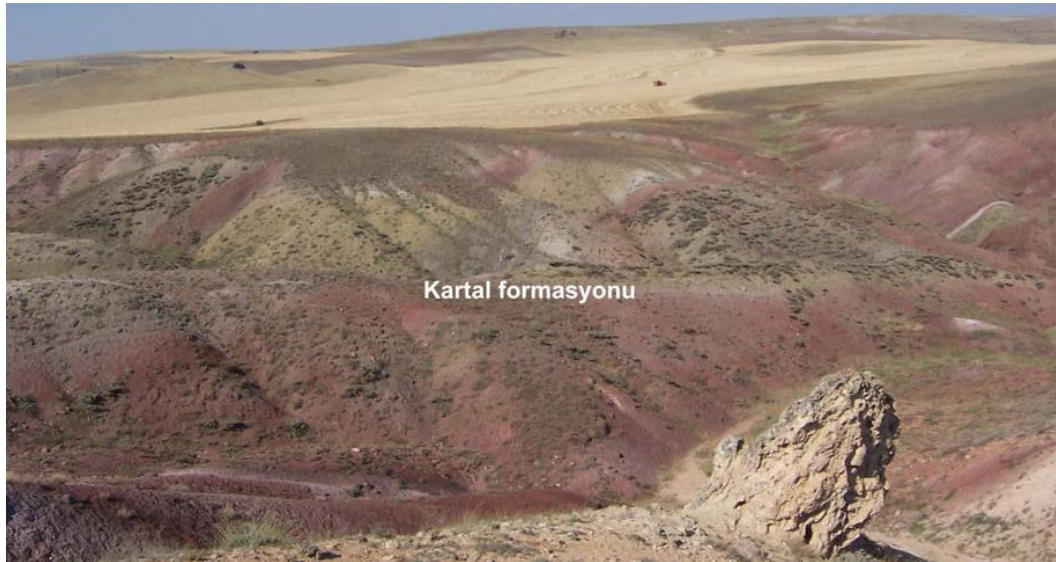
Kartal Formasyonu

Rigo ve Cortesini' nin (1959) sadece “red beds” adını verdiği Kartal formasyonu ilk kez Turkish Gulf Oil (1961) tarafından adlandırılmıştır. Genelde karasal ve ara seviyeler olarak sığ denizel birimlerden oluşan birim Haymana ve Tuz Gölü havzalarında yaygın olarak gözlenmektedir (Şekil 9).

Kırmızı, kırmızımsı-bordo-kiremit renkli, kalın katmanlı, alt seviyelerde çok kötü boylanmalı, yarı köşeli-yarı yuvarlak ve gevşek çimentolu olup, yer yer evaporit seviyeleri içerir (Dirik ve Erol, 2000).



Şekil 9. Tuzgölü havzası ve civarında temeli uyumsuzlukla örten Üst Kretase-Paleosen yaşlı çökeltilerin dağılımı ile ilişkilerini gösteren harita (Göncüoğlu ve diğ., 1996 ve Çemen ve diğ., 1999'dan faydalanan Dirik ve Erol, 2000'den alınmıştır)



Şekil 10. Tuzgölü batısında, Kırmızı tepe güneyinde (J28-c4) gözlenen Kartal formasyonu'nun genel görünümü (Bakış KD'ya) (Akıl, 2008).

Birimin alttan üste doğru tane boyu giderek incelen çökellerden oluşu ve sıralanmanın çakıltaşı, kumtaşı ve çamurtaşlarından oluşması, ayrıca bunların çoğu kez tekrarlanması, geometrilerinin merceksel oluşu, birimin içerisinde kömür bulunması ve oksidasyon sonucu kırmızı rengin yaygın varlığı, birimin karasal (flüviyal) bir ortamda geliştiğini göstermektedir (*Friedmans and Sanders 1978; Reineck and Singh 1980; Bush and Link 1985*).

Haymana havzasındaki fosil ve fasiyes özelliklerine göre birimin Daniyen yaşlı olduğu, olasılıkla yaşının Tanesiyen'e kadar genişleyebileceği Sirel (1975) tarafından ifade edilmiştir.

Benzer fosil kapsamı ve litolojideki birimlerin değerlendirilmesi sonucu birime Tuz Gölü havzasında en geç Maastrihtiyen-Daniyen-erken Tanesiyen yaşı verilmiştir (Göncüoğlu vd., 1991, 1992).

Haymana Formasyonu

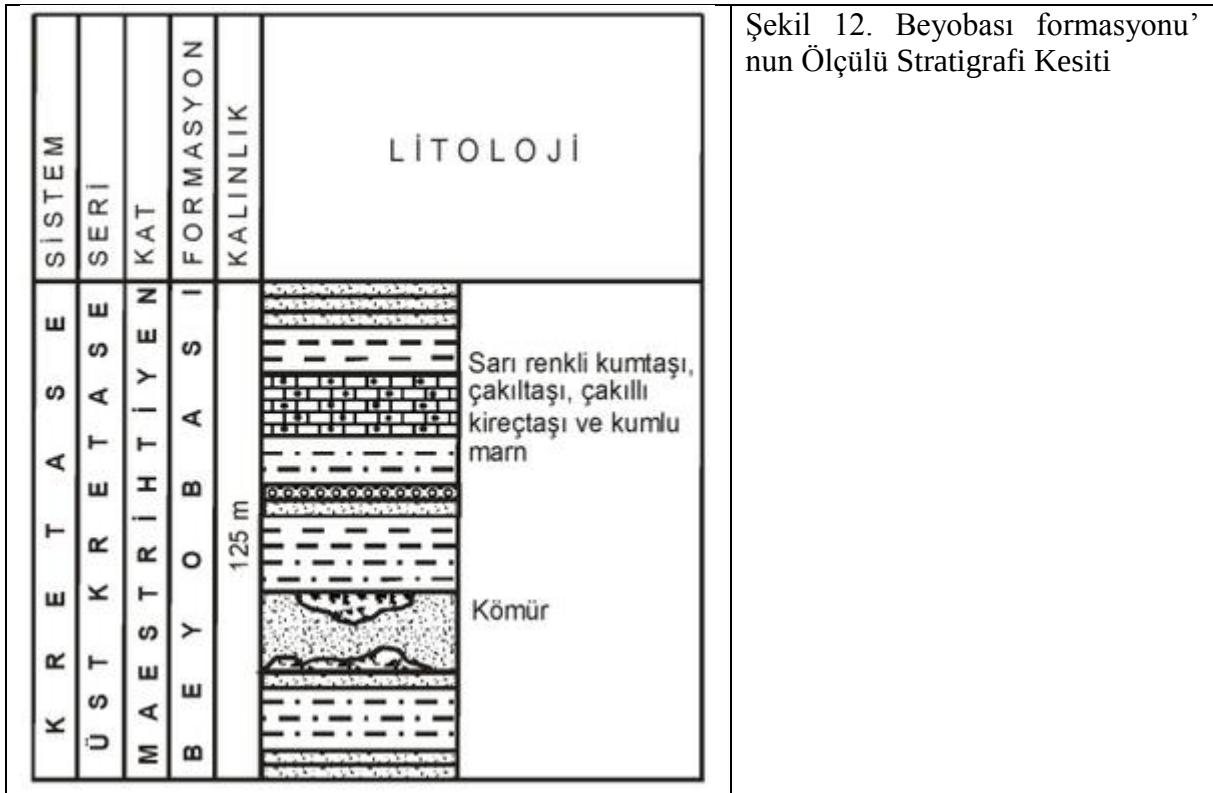
Bu formasyon Haymana havzasında tanımlanmıştır. Havzadaki en yaşlı birim olarak alttaki temel birimler üzerine uyumsuz olarak gelmektedir. Üzerinde bazı alanlarda Beyobası diğer alanlarda ise Kartal, Çaldağ ve Kırkkavak formasyonları ile geçişlidir. Tabanda olistolitli ve kalsitürbiditli bir seviye ile başlar ve olistostromal birkaç seviyeden sonra üste doğru pelajik kırmızı-pembe renkli killi mikritik ve yeşil marn-şeyl ve türbiditik kumtaşı ardalanması ile devam eder (Dirik ve Erol, 2000) (Şekil 11). Formasyondan yapılan paleontolojik incelemelere göre birim Maastrihtiyen' de çökelmiştir. İstifin fasiyes özellikleri derin deniz ortamında çökeldiğini işaret etmektedir.



Şekil 11. Haymana formasyonu' nun genel görünümü

Beyobası Fm.

Haymana Havzasında Kayabaşı ve Beyobası arasında gözlenir. Formasyon krem renkli, kumtaşı, çakıltaşı, çakıllı kireçtaşı ve kumlu marnlardan oluşmaktadır. Çakıltaşı seviyeleri mercekşeldir ve ofiyolit kökenli çakıllardan kuruludur. Kumtaşı seviyeleri yaklaşık 30 cm kalınlığında olup fosil içerir ve çapraz tabakalanma göstermektedir. Ara seviyeler halinde kömür merceği bulunmaktadır. Bol biyojenik iz gözlenir (Şekil 12). Formasyonun alt sınırı Haymana formasyonu ile uyumludur. Üst sınırı ise Kartal ve Çaldağ formasyonları ile uyumludur (Ünalın vd., 1976). Sığ denizel ortam şartları altında çökelmiştir. Fosil içeriğine göre Geç Kretase (Maastrichtiyen) yaşlıdır.



Asmaboğazı Formasyonu

- Tuz Gölü Havzasında tanımlanmış bir birimdir. İstif altındaki karasal birimler üzerine uyumsuz olarak gelir (Şekil 13). Alt seviyelerde gri-yeşil renkli, orta-kalın tabakalı kumtaşı, orbitoidesli kumtaşı ve kumlu kireçtaşı içerir. Üste doğru rudist resifli kireçtaşlarına geçer (Dirik ve Erol, 2000) (Şekil 14). Haymana Havzasında tanımlanmış olan Beyobası formasyonu eşdeğeri olarak alınabilir.
- Asmaboğazı formasyonu fosil kapsamına göre Üst Kretase 'de çökelmiştir.

	Şekil 13. Kartal (Kk) ile Asmaboğazı (Ka) formasyonları arasındaki dokanak ilişkisi (Altınkaya kuzeyi) (Uçar 2002' den alınmıştır)
	Şekil 14. Asmaboğazı formasyonundaki iri boyutlu Hippurites fosilleri (Karapınar GB'sı) (Uçar 2002' den alınmıştır)

Çaldağ Formasyonu

Haymana Havzasında Çaldağ, Babayakup, Erif civarında yüzeyler (Şekil 15). Tuz Gölü Havza Doğusunda Karapınar Köyü, Mezgit Kireç Ocağı ve Kızılkale Tepe' de bank karbonatları ile temsil edilir (Şekil 16).

Havza Batısında birimin alt seviyelerindeki yeşil renkli marn-kumtaşı ardalanmasından oluşan kırıntılı birimler üste doğru azalarak önce kumlu kireçtaşlarına, daha sonra da bej renkli kireçtaşlarına geçmektedir (Akıl, 2008).

	Şekil 15. Çaldağ formasyonu' nun genel görünümü (Haymana Havzası)
--	--

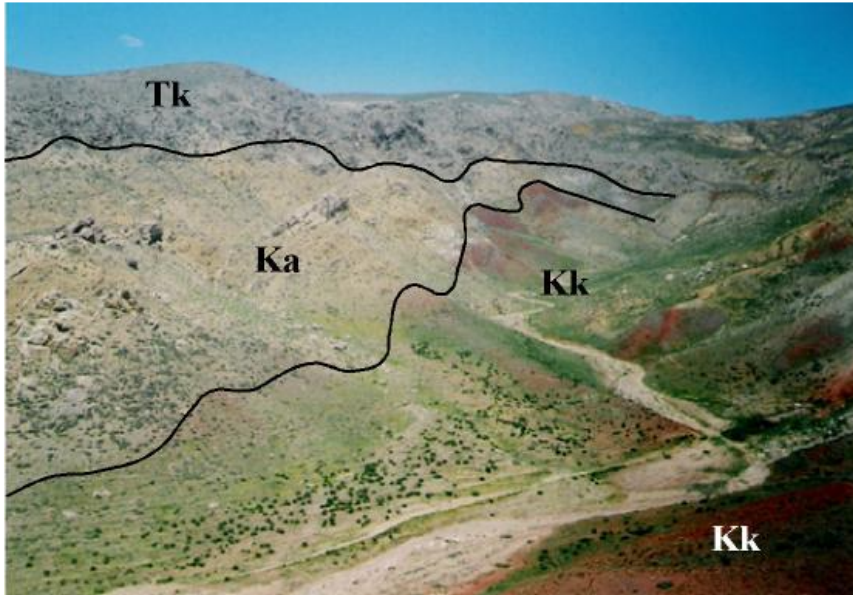


Şekil 16. Çaldağ fm. Resifal kireçtaşının yakından görünümü (Tuz Gölü havzası-Mezgit kireç ocağı)

Kırıkkavak–Eskipolatlı fm = Karapınaryaylası Formasyonu

Haymana havzasında kumtaşı-kalkarenit, mercanlı kireçtaşı, algli kireçtaşı ve şeyl ardalanmasından oluşan istif Kırıkkavak, sadece silisiklastiklerden oluşan istif ise Eskipolatlı Fm olarak incelenmektedir.

Buna karşın Tuz Gölü Havzasında Paleosen- Orta Eosen yaşlı silisiklastik, kalkarenit-şeyl ardalanmasından ve yer yer de kalın olistostromlar içeren birbirinden ayrılamayan istif Karapınar Formasyonu olarak adlandırılmıştır (Şekil 17).

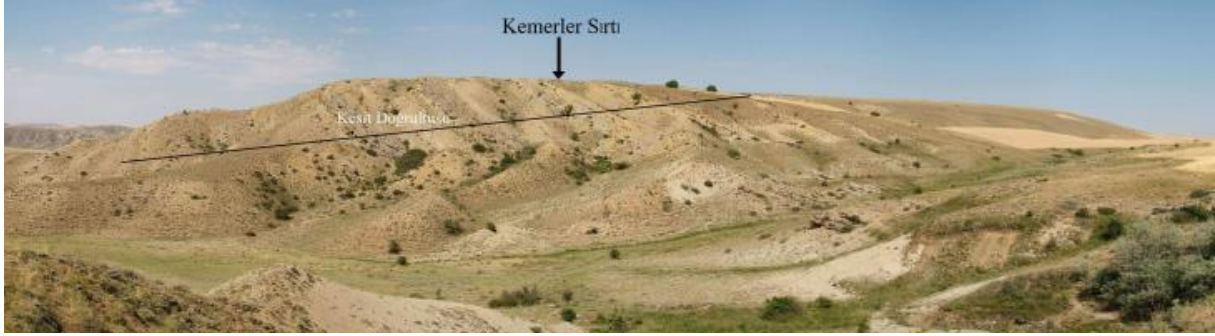


Şekil 17. Karapınar (Tk), Asmaboğazı (Ka) ve Kartal (Kk) formasyonları arasındaki dokanak ilişkileri (Asmayayla kuzeyi) (Uçar 2002' den alınmıştır)

Çayraz Formasyonu (Orta Eosen)

- Formasyon Haymana havzasında ilk defa Schmidt (1960) tarafından Çayraz köyü civarında tanımlanmıştır.

- Tabanda bej renkli, kumlu, kalın tabakalı, bol Nummulites ve Alveolina'lı kireçtaşları yer alır (Şekil 18). Kireçtaşlarında, büyük ölçekli çapraz tabakalamalar gözlenir. Kireçtaşları ile ara katkılı olarak, birkaç çakıltası bandı vardır. Çakıltaları iyi boylanmış olup, diğerleri yanında, Çaldağ ve Eskipolatlı Formasyonları'ndan türemiş ve iyi yuvarlanmış çakılları içerir. Birimin üst kısmı, yine bol Nummulites'li, kumlu, san marnlardan oluşur (Ünalan vd., 1976). Birim içerdiği bol fosillere göre Orta Eosen (Lütesiyen) yaşlıdır.

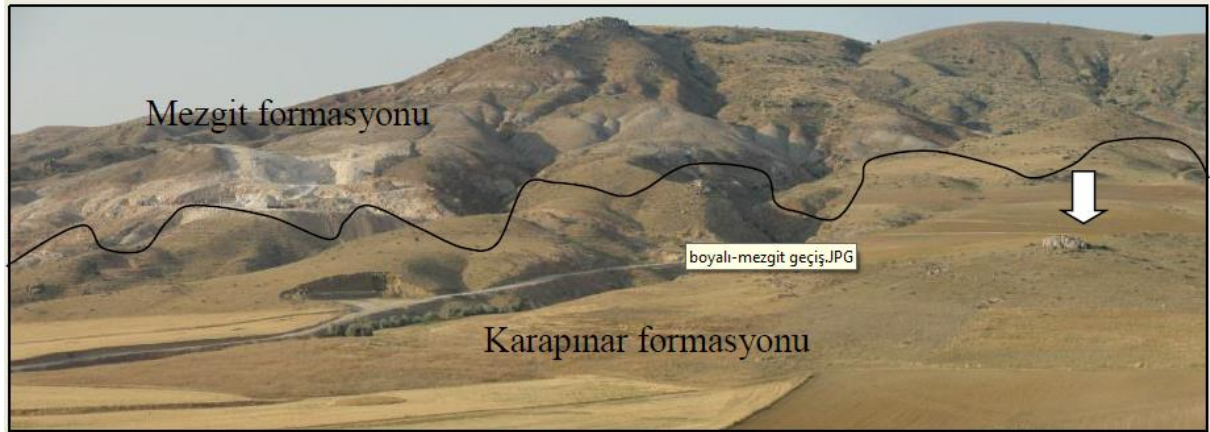


Şekil 18. Çayraz Formasyonu' nun genel görünümü

- Tuz Gölü havzasında Orta Eosen yaşlı birimler genelde klastikler ile temsil edilir. Bu nedenle, Karapınar formasyonu altında incelenmiştir. Bununla birlikte, Aksaray civarında temel üzerine gelen Çayraz formasyonu bulunmaktadır. Bu alanlarda Nummulitli kireçtaşı – klastik fasiyesleri ile temsil edilmektedir.

Mezgit =Yassıpur Formasyonu=Akboğaz (Üst Eosen-Oligosen)

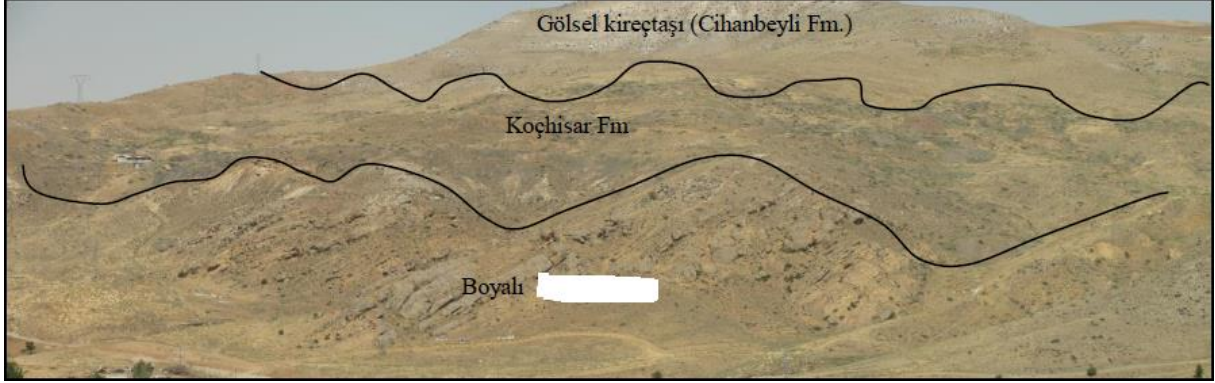
Haymana Havzası bu dönemde çökel almamıştır. Bu nedenle Üst Eosen – Oligosen dönemi eksiktir. Tuz Gölü havzasında ise bugüne kadar farklı adlamalarla incelenen kalın klastik – evaporit birimleri ile temsil edilmektedir. Alt seviyeleri kırmızı-gri-boz renkli, kalın tabakalı çakıltası ve kırıntılılar, üst seviyelerinde evaporitlerden oluşur (Şekil 19)



Şekil 19. Karapınar ve Mezgit formasyonu' nun genel görünümü

Koçhisar Formasyonu (Alt Miyosen)

Formasyon genelde çamurtaşı, marn ve killi kireçtaşı ardalanması ile başlar üste doğru ise, çakıltası, kumtaşı ve çamurtaşı ardalanmasından oluşur. Çamurtaşları içerisinde kumtaşı mercekleri jips kristalleri ve kömür damarları gözlenmektedir (Şekil 20).



Şekil 20. Karapınar-Koçhisar ve Cihanbeyli formasyonlarının genel görünümü

Cihanbeyli =İnsuyu Formasyonu-Peçenek Formasyonu (Üst Miyosen-Alt Pliyosen)

Her iki birim de tabanda kırmızı renkli alüvyal çökellerle başlar, orta tabakalı, çapraz tabakalı kumtaşı, çakıltası, silttaşı ardalanması ile devam eder ve orta-kalın tabakalı beyaz-krem renkli, bol boşluklu, mikritik kireçtaşı ile son bulur. Peçenek Formasyonu, güneye doğru kalınlaşan tüf-tüfit seviyeleri içerir (Dirik ve Erol, 2000).

Güncel çökeller

- **Alüvyal Yelpaze Çökelleri**
- Tuzgölü havzasındaki en önemli yapısal unsurları genelde KB-GD uzanımlı fay sistemleridir. Bu sistemler içerisindeki fayların düşen blokları üzerinde ve dere ağızlarında, yükselen bloktan gelen malzemenin birikmesiyle oluşmuş alüvyon yelpazeleri gözlenmektedir. Sarımsı kırmızı renkli, kötü boylanmalı, tutturulmuş çakıl, kum ve kilden oluşan yapılardır.
- **Alüvyon**
- Tuzgölü havzasında gözlenen alüvyonlar diğer birimlerin ayrışma, aşınma ve taşınması sonucu oluşmuş; kil-kum-çakıl boyu malzemeden oluşan, kil ve silt boyu malzemenin daha egemen olduğu genç çökellerdir.

SİSTEM	SERİ	FORMASYON	LİTOLOJİ	AÇIKLAMA
T E R S Y E R	E Ö S E N	SAKARYA		Sakarya çakıllı Çakıllı-mam, gösel kıl., volkanik
		BAĞIRCI		a) Kırmızı renkli çakıllı, kumtaşı, mam b) Sarı, bej, kumlu kıl. ve mam c) Boz renkli çakıllı, kumtaşı ve mam
		BAĞIRCI		Boz renkli kumtaşı, mam, üstte doğru kıl. bantlı
		BAĞIRCI		Boz renkli çakıllı, kumtaşı
		BAĞIRCI		Alçı kireçtaşı, boz renkli mam
		BAĞIRCI		a) Kireçtaşı briketli mam b) Alçı kireçtaşı c) Kırmızı renkli çakıllı, kumtaşı ve mam
		BAĞIRCI		a) Kumtaşı-çakıllı
		BAĞIRCI		b) Boz renkli, çakıllı, merkezi kumtaşı içeren alçı
		BAĞIRCI		Olyosik, kıl., radyolarit, volkanik
		BAĞIRCI		Bej renkli, yer yer masif kireçtaşı
K R E T A S E	ÜST KRETASE	BAĞIRCI		Kireçtaşı briketli mermer
		BAĞIRCI		
		BAĞIRCI		
TRIYAS-JURA	TRIYAS	BAĞIRCI		
		BAĞIRCI		
		BAĞIRCI		

Haymana- Polatlı yöresinin genelleştirilmiş dikme kesiti (Unalan vd. 1976).

TUZGÖLÜ HAVZASI'NIN BATI
KESİMİ

TUZGÖLÜ HAVZASI'NIN DOĞU
KESİMİ

SİSTEM	SERİ	FORMASYON	LİTOLOJİ	TANIMLAMA	LİTOLOJİ	FORMASYON
KRETASE	KUV.	TUZGÖLÜ	A.U.	Altüvyon karbonat, jips ve sülfatlı seviyeler çakıl-kum	A.U.	HİDİRLİ
		ÇİHANBEYLİ		Altüvyon yelpazesi	A.U.	PEÇENEK
	PLİYOSEN	İNSUYU		Gölsel kireçtaşı	A.U.	KOÇHİSAR
				Karasal kırıntılılar ve tüfit	A.U.	YASSIPUR
	OLİGO-MİYO.	GÖKDAĞ	A.U.	Jips ve şeyl ardalanımı	A.U.	KARAPINAR YAYLASI
			Karasal kırıntılılar, tüfit ve evaporitler	Karasal kırıntılılar, killi gölsel kçt. ve kömür	A.U.	
	EOSEN	ESKİPOLATLI	A.U.	Bol fosilli kireçtaşı	Kütlesel evaporit Karasal kırıntılılar	ÇALDAĞ
			Volkanoklastikler ve lav	Bloklu türbiditik kumtaşı	A.U.	
	PALEOSEN	KIRKKAVAK		Türbiditik kumtaşı-şeyl kalsitürbidit ardalanımı		ASMABOĞAZI
		ÇALDAĞ		Şeyl ve türbiditik kumtaşı	Resifal kireçtaşı	KARTAL
KRETASE	MAAST.	HAYMANA		Kırmızı kumtaşı-miltatışardalanımı	Rudist resifli kireçtaşı	KARTAL
		KARTAL	Şeyl ve türbiditik kumtaşı ardalanımı	Kumlu kireçtaşı-Orbitoidli kumtaşı		
		Optiolitic Melange KBM	A.U.	Kırmızı karasal kırıntılılar	A.U.	Optiolitic Melange OAKK