

KMÜ Mühendislik ve Doğa Bilimleri Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/kmuajens>

4(1), 50-77, (2022) © KMUJENS

e-ISSN: 2687-5071

<https://doi.org/10.55213/kmuajens.1099044>



Orta Toroslar'da Alanköy-Belkuyu (Akören) ile Tahtalı (Çumra) Bölgeleri Arasındaki İstiflerin Tektono-Stratigrafisi

Tectono-Stratigraphy of the Sequences Between the Alanköy-Belkuyu (Akören) and Tahtalı (Çumra) Regions in the Central Taurus Mountains

Ahmet TURAN^{1,*}

¹Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Konya Teknik Üniversitesi, Konya, Türkiye

(Alındı: 5 Nisan 2022; Kabul edildi: 20 Mayıs 2022)

Özet. İnceleme alanında, Orta Toros silsilesinin göreceli otoktonu Geyikdağı Birliği ve alt alloktonu Bozkır Birliğine ait Geç Paleozoyik-Mesozoyik kayaç grupları ile bu yaşlı birimleri açılı uyumsuzlukla örten Pre-Miyosen-Kuvaterner çökelleri yüzeylenmektedir. Geyikdağı Birliğinin bölgedeki stratigrafik istiflenmesi, bol rudistli ve foraminiferli resif karbonatları şeklindeki, Üst Kretase Saytepe formasyonu ile başlar ve bu çökelleri çört yumrulu, killi kireçtaşı-marn içerikli pelajiklerden oluşan, Üst Kretase-Paleosen Alan formasyonu, uyumlu bir şekilde örter. Otokton birliğin en üst lito-stratigrafi birimi ise, Alan formasyonu uyumlulukla örten ve pelajik kırıntılılardan yapıllı fliş istiflerini kapsayan, Eosen yaşlı Beden formasyonudur. Bölgedeki Geyikdağı Birliği kayaları, Bozkır Birliğine ait üç ayrı tektonik dilim tarafından üzerlenmektedir. Bozkır Birliğinin en alt tektono-stratigrafik dilimini, Maestrihtiyen yaşlı Hatip ofiyolitli karışığı oluşturur. Bu ofiyolitli karışık dilimini, yörenin ikinci alloktonu konumunda olan ve pelajik özellikte gelişen çörtlü kireçtaşı-killi kireçtaşı-radyolaritlerle temsil edilen Üst Kretase Boyalıtepe formasyonu üzerler. Bozkır Birliği kapsamındaki üst allokton tektonik dilim ise, inceleme alanında iki ayrı formasyon şeklindedir. Altta, kuvarsit-şeyl ara katkılı, koyu gri-siyah renkli, algli ve fusulinli kireçtaşından yapıllı Orta-Üst Permiyen istiflerini kapsayan, Eldeş formasyonu

Sorumlu Yazar Email: aturan@ktun.edu.tr, orcid.org/0000-0001-2345-6789

yer alır. Onun üzerinde de açılı uyumsuzlukla, bol eklemli ve masif yapıdaki Orta Triyas-Jura yaşlı neritik kireçtaşlarının oluşturduğu Gencek formasyonu, bulunmaktadır. Çalışma alanındaki otokton ve allokton konumlu bu tektonik dilimler, post-paroksizm sonrası olasılıkla Miyosen öncesinde çökelmiş olan çakıltası egemen kaba kırıntılıların oluşturduğu Kozludere formasyonu ve Geç Pliyosen-Pleyistosen yaşlı dağ eteği-alüvyal yelpaze çökellerinden müteşekkil Topraklı formasyonu veya Holosen yaşlı alüvyonlar ile örtülmüşlerdir.

Anahtar Kelimeler: Alanköy, Belkuyu, Tahtalı, Orta Toroslar, tektono-stratigrafi, Geyikdağı ve Bozkır birlikleri.

Abstract. In the study area, units belonging to the Geyikdağı Unit, the relative autochthon of the Taurus range, Upper Paleozoic-Cenozoic rock groups belonging to the Bozkır Unit forming the lower allochthon of the Central Taurus Mountains, and Neogene aged sediments that cover these older units with an angular unconformity are exposed. The stratigraphic succession of the Geyikdağı Unit in the region begins with the Upper Cretaceous Saytepe formation in the form of very abundant rudist-foraminiferous reef carbonates. It is overlain by a pelagic Late Cretaceous-Paleocene aged Alan formation with chert nodules, clayey limestone and less frequently marls. At the top of autochthonous unit forms the Eocene Beden formation consisting of pelagic clastics that covers conformably the Alan formation. The rocks of the Geyikdağı Unit in the region are overlain by three different tectonic slices belonging to the Bozkır Unit. The lowest tectono-stratigraphic slice forms the Maastrichtian Hatip ophiolite complex. The second tectonic slice is the Late Cretaceous pelagic Boyalıtepe formation consisting of cherty limestone-clay limestone-radiolarite units. The upper tectonic slice is in the form of two formations in the study area. At the bottom, there is the Middle-Upper Permian aged Eldeş formation, consisting of quartzite-shale intercalated, dark gray-black colored limestone with algae and fusulin. It is overlain with an angular unconformity by the Gencek formation, which consists of heavily fractured and massive Middle Triassic-Jurassic neritic limestones. All of these autochthonous and allochthonous tectonic slices in the area are covered by the Kozludere formation

composed of conglomerate-dominated coarse clastics deposited probably before the Miocene after post-paroxysm, and the Topraklı formation consisting of Late Pliocene-Pleistocene foothill-alluvial fan deposits or by Holocene alluviums.

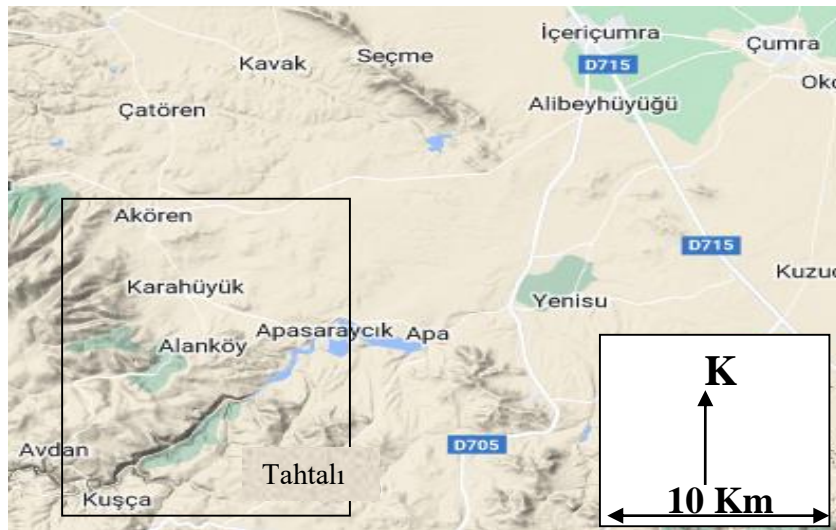
Key words: Alanköy, Belkuyu, Tahtalı, Central Taurus Mountains, tectono-stratigraphy, Geyikdağı and Bozkır units.

1. Giriş

Çalışma alanı ve çevresinin jeolojik niteliklerinin ortaya konulabilmesi amacıyla yönelik olarak, bölge genelini ilgilendiren birçok jeolojik çalışma mevcuttur. Bu çalışmaların belli başlıları, kronolojik bir düzen dahilinde şöyle sıralanabilir; [1], [5-8], [10], [12,13], [15], [18,19], [24,25], [27,28].

Orta Toros orojenik kuşağının KB kesiminde, Akören'in güneyini ve Çumra'nın batısını kapsayan inceleme alanı ve çevresinde (Şekil 1), Jura'dan Eosen'e kadar yaş veren ve yaygın biçimde Geyikdağı Birliği [18-20] olarak kullanılan göreceli otokton birlik kayaları ile Bozkır Birliği [18-20] şeklinde kullanılagelmiş, Geç Paleozoyik-Mesozoyik süreçlerine ilişkili allokton kaya dilimleri ve bunların tamamını açısız uyumsuzlukla örtmüş Neo-Otokton kayalar yer almaktadır (Şekil 2). Neritik ve pelajik istifler kapsayan otokton temel, "Komprehensif seri" olarak da isimlendirilmiş ve bunun üzerinde, "şist-radyolaritler ile yeşil sahreler" olarak tanıtılmış olan, farklı bir Kretase topluluğunun varlığı, ortaya konulmuştur [1]. Çalışma sahasının dışında Güneysınır-Karaman civarlarında yapılan araştırmalarda, bu bölgede karışma süreci Geç Kretase olan büyük ölçekli bir melanjın varlığı ileri sürülmüş ve büyük bir olasılıkla Maestrihtiyen sonlarında bölgeye yerleşmiş olan bu melanjın üzerine, açısız uyumsuzlukla Neojen çökellerinin geldiği belirtilmiştir [12, 13]. Alanköy-Belkuyu-Tahtalı çevresini de içine alan önceki çalışmalarında ise, yöredeki otokton nitelikli ve Jura-Eosen aralığında oluşmuş neritik-pelajik karbonat çökelleri ile fliş istiflerinin tamamı, Belkuyu formasyonu şeklinde tanımlanmıştır [8]. Bölgedeki Bozkır alloktonunun [17] veya Bozkır Birliğinin [18-20] alt bölümünü oluşturan ofiyolitik melanj ile üzerine ikinci bir tektonik dokanaktan sonra gelen radyolaritli ve çörtlü pelajik karbonatlar, beraberce Üst Kretase Hatip ofiyolitik karışığı olarak incelenmiştir

[8]. Yine Bozkır Birliğinin orta-üst kesiminde üçüncü tektonik dilim konumundaki kırıntılı arakatlı neritik karbonalar da Üst Permiyen Külincintepe birimi olarak ele alınmıştır [8]. Konya bölgesi Neojen göl baseni birimlerinin jeolojik ve mineralojik özelliklerinin incelenmesi sürecinde bu çökellerin bol bitki kökü, yoğun breşleşme, topaklaşma, kalsitleşme ile kuruma çatlakları ve yoğun erime boşluğu kapsamakta oldukları ortaya konulmuş ve bölgedeki sedimantasyonun, değişken karakterli bir göl ortamında gerçekleştiğine vurgu yapılmıştır [9]. Bu gölsel çökel alanında koglomera, kumtaşı, çamurtaşı ara katkılarının karbonatlar arasında bulunması ise, göl ortamındaki iklimsel değişim koşullarına bağlanmaktadır [10]. Ayrıca çalışma alanının yakın kuzeyi ve batısında çok geniş alanlar kaplayan Neojen oluşuklarının volkanik fasiyeslerine ilişkin tuf birimlerinde, killeşme ve limonitleşmenin oldukça iyi gelmesine karşın, lavlardan türemiş kayalarda alterasyona hiç rastlanamayışına, vurgu yapılmıştır [9]. Görüldüğü üzere, literatür taraması çalışmalardan, Alanköy-Belkuyu-Tahtalı arasının temel jeolojik ana çizgileri, ortaya konulabilecek durumdadır. Ancak bölgenin tektonik çatısına uygun bir lito-stratigrafik bölümlenmesi, henüz yapılamamıştır. Çalışma alanında stratigrafik grup mertebesindeki otokton birimler, bir tek formasyon gibi değerlendirilmişken, allohton dilimler de birbirleriyle stratigrafik ilişkili birimler gibi bölümlendirilmişlerdir [8]. Dolayısıyla bölgede yapılmış öncel çalışmalar dikkate alınarak, çalışma alanı ve çevresinde yüzeyleyen kayaların stratigrafisinin, mevcut tektono-stratigrafik çatıya uygun olarak yeniden incelenmesi ve eski çalışmalardaki hata ve eksikliklerin giderilmesi, bu makalenin temel amacıdır.



Şekil 1. İnceleme alanının yer bulduru haritası

2. Stratigrafi

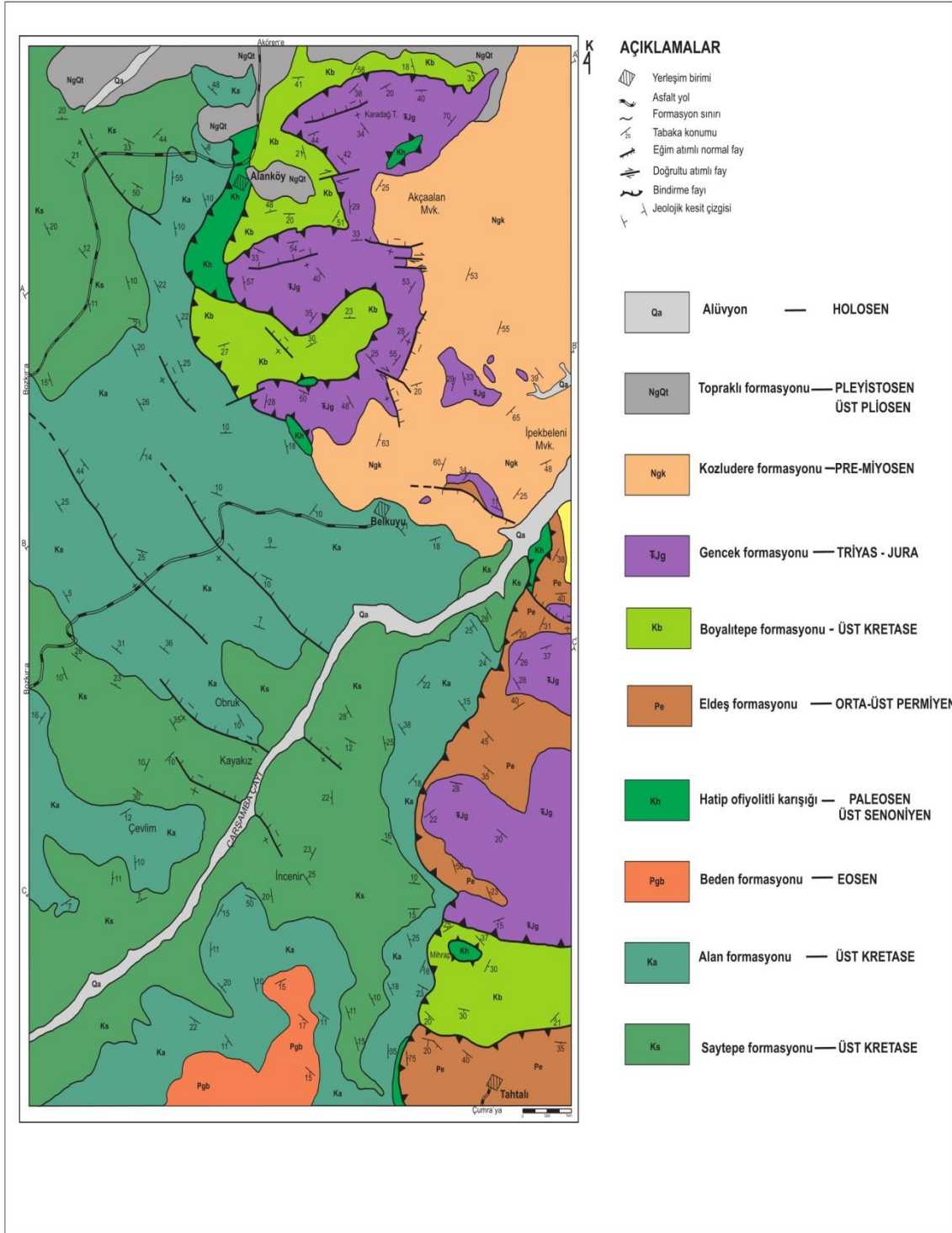
İnceleme alanında (Şekil 1), Geç Kretase'den Eosen'e kadar süreklilik gösteren sığ ve derin şelf kalker ve marnları ile, şeyl-kumtaşı-çamurtaşı içerikli fliş istiflerinden yapılmış bir görece otokton temel (Geyikdağı Birliği) mevcuttur. Otoktonun üzerinde ise, allokton birlik (Bozkır Birliği) dilimlerini oluşturan melanj tektonik dilimi, çört-radyolarit-plaket kireçtaşı içerikli pelajiklerin oluşturduğu tektonik dilim ve karışık kıyı ve sığ şelflere özgü kırıntılı ara katkılı karbonatlar ile sürekli karbonatlardan müteşekkil tektonik dilim yer almaktadır. Hem otokton Geyikdağı Birliği hem de allokton Bozkır Birliği kayaları, pre-Miyosen-Pleyistosen aralıklarında şekillenen, dağ eteği-alüvyal yelpaze çökelleri ve gevşek Holosen alüvyonları ile örtülmüşlerdir.

İnceleme alanındaki kaya birimleri, yukarıda da değinildiği gibi, tektono-stratigrafik bir yaklaşımla üç ana başlık altında incelenecektir (Şekil 2, 3): 1. Otokton Birlik (Geyikdağı Birliği). 2. Allokton Birlikler (Bozkır Birliği). 3. Post-paroksizm oluşukları (Neo-Otokton Birlik).

Orta Toroslar'da Alanköy-Belkuyu (Akören) ile Tahtalı (Çumra) Bölgeleri Arasındaki İstiflerin Tektono-Stratigrafisi

TEKTONİK BİRLİK	SİSTEM-SERİ-ALT SERİ	FORMASYON	SİMGE	KALINLIK	LİTOLOJİ	AÇIKLAMALAR
NEO-OTOKTON BİRLİK	ÜST	PRE-MIYOSEN PLEYİS	NgQt	20 m		Çakıl-kum-silt ve kilden yapıli gevşek kırıntılar.
	ÜST	PLİYO. KUVAT. PLEYİS	NgQt	100 m		AÇILI UYUMSUZLUK Kalış ara katkılı, kızıl-kahve renkli, kalın-düzensiz tabakalı, heterojen çakıltaş, kumtaş, çamurtaş.
BOZKIR BİRLİĞİ	PRE-MIYOSEN	KOZLUDERE	Ngk	200 m		AÇILI UYUMSUZLUK Kumtaş, ara katkılı, gri-beyaz ve sarımsı renkli, orta-kalın tabakalı, heterojen-polijenik breşler.
	TRİYAS-JURA	GENCEK	Tjg	200 m		UYUMSUZLUK Açık gri-bej renkli, orta-kalın katmanlı, çok bol eklemli ve çatlaklı, kalın kalsit damarlı, şekersı dokuda ve yer yer rekrystalize olmuş kireçtaşları.
BOLKAR BİRLİĞİ	ÜST KRETASE	BOYALI TEPE	Kb	120 m		TEKTONİK DOKANAK Gri, yeşilimsi gri, sarımsı boz, pembemsi renkli, sıkışık kıvrımlı, ince-orta katmanlı, çört yumrulu ve bantlı killi kireçtaş-marn ve bordo radyolaritler.
	ORTA-ÜST PERMIYEN	ELDEŞ	Pe	100 m		TEKTONİK DOKANAK Üst kesimlerde yer yer kuvarsit-şeyl ara düzeyleri içeren koyu gri-siyah renkli, orta-kalın tabakalı, bol ve iri fuzulini, rekrystalize kireçtaş ve dolomitler.
GEYİKDAĞI BİRLİĞİ	ÜST SENONİYEN	HATİP OF.	Kh	—		TEKTONİK DOKANAK Az oranda andezit-bazalt ve serpantin parçaları, marn, neritik ve pelajik kireçtaş ile radyolarit-çört blokları kapsayan ofiyolitli karışık.
	EOSEN	BEDEN	Pgb	150-200 m		İnce-orta tabakalı, koyu sarı kahve renkli kumtaş, çamurtaş, şeyl ardalanması
	ÜST KRETASE	ALAN	Ka	300 m		Mavimsi gri ve krem renkli, ince-orta katmanlı, bol eklemli ve kalsit damarlı, yoğun Globotruncana içerikli çörtlü kireçtaşları.
	ÜST KRETASE	SAYTEPE	Ks	400 m		Koyu gri-gri renkli, orta-kalın tabakalı, yoğun eklemli ve çok bol rudist kapsayan neritik kireçtaşları. En üstte klavuz bir seviye halinde izlenebilen rudist kavkılarının kırılıp ufalanmasıyla oluşmuş 10 metrelik breşik zon.
	JURA-ALT KRETASE	HACIALABAZ	JKh	250 m		Dolomit ve dolomitli kireçtaş, ara tabakaları içeren, açık gri-gri renkli, orta-kalın katmanlı, bol eklemli ve çoğunlukla mikritik dokulu kireçtaşları. Kireçtaşlarında dolomitleşmeyle birlikte rekrystalizasyon da olağandır.

Şekil 2: Çalışma alanının tektono-stratigrafik dikme kesiti



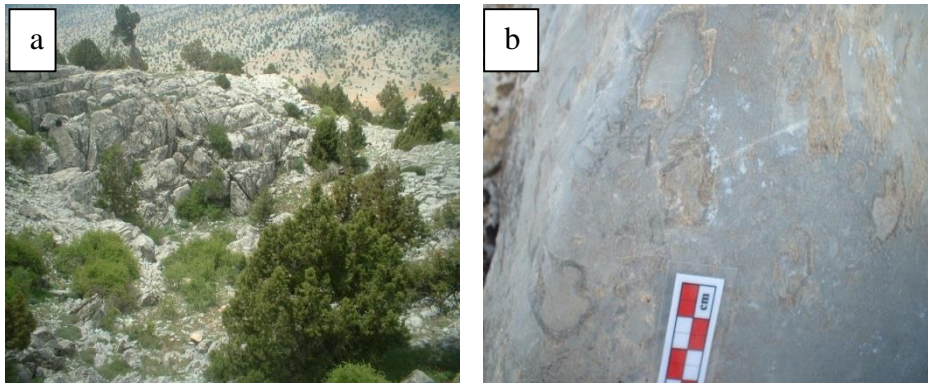
Şekil 3. İnceleme alanının jeoloji haritası

2.1. Otokton Birlik (Geyikdağı Birliği)

Geyikdağı Birliği kayaları, Üst Kretase-Eosen istiflerinden oluşmaktadır. Bölgedeki Üst Kretase'nin sığ şelf karbonatları Saytepe formasyonu olarak, Üst Kretase Paleosen'in killi-çörtlü pelajik karbonat ve marnları Alan formasyonu şeklinde, Eosen'in fliş istifleri de Beden formasyonu adı altında inceleneceklerdir (Şekil 2, 3).

2.1.1. Saytepe formasyonu (Ks)

Çalışma alanımızdaki gri-mavimsi gri renkli, orta-kalın katmanlı, bol eklemli ve Üst Kretase'ye ait olan neritik kireçtaşları (Şekil 4), yörenin otokton temeli durumunda olup, bu çalışmada Saytepe formasyonu olarak değerlendirilecektir, Birim adı, güneybatıda Hadim yöresinde yapılmış çalışmalardan alınmıştır [22]. Formasyonun yüzlekleri, özellikle inceleme sahasının KB bölümünde Akören-Bozkır karayolu üzerinde ve GB'da Çarşamba Çayı Vadisi boyunca izlenmektedir (Şekil 3). Saytepe formasyonu, bol miktarda rudist kavkı parçalarının yanında yer yer foraminifer ve alg fosilleri de içeren gri-mavimsi renkli, orta-kalın katmanlı kireçtaşları ile başlar (Şekil 4) Daha üstte gri-açık gri ve kirli beyaz renkli, 20-25 cm katman kalınlıklı kireçtaşlarına geçer. Formasyonun üst seviyelerinde gri-beyaz renkli, yoğun rudist kavkılı, orta kalınlıkta kireçtaşı tabakaları izlenir (Şekil 5). Saytepe istifinin en üst seviyelerini ise, gri renkli, bol rudist parçalı ve kırıntılı kireçtaşları oluşturur. İnce kesit determinasyonlarında Saytepe istifinin seyrek biyomikrit, intramikrit ve fosilli mikrit mikrofasiyeslerini kapsadığı görülmüştür.



Şekil 4. Saytepe formasyonunun gri-mavimsi gri renkli, bol eklemli, orta-kalın katmanlı kireçtaşı (a) ile rudistli düzeylerinin (b) arazi görüntüleri

Alt sınırı haritalanan alanda görülmeyen, ancak literatürden Jura yaşlı Hacılabaz kireçtaşını uyumlu olarak örttüğü bilinen Saytepe formasyonu [24], üstte Alan formasyonu ile uyumlu olarak örtülmektedir (Şekil 1, 2). Saytepe formasyonunun kalınlığı inceleme alanı içinde 400 m'yi bulmaktadır.

Saytepe formasyonunun en alt bölümlerinden derlenmiş örneklerde; *Cuneolina* cf. *pavonia*, *Pseudonummoloculina* sp., Ophthalmididae, Miliolidae ve bol miktarda rudist kavkı parçaları ile sünger spiküllerine rastlanmış ve bu düzeyler için, Senomaniyen yaşı ön görülmüştür. Formasyonun orta-üst bölümlerinden toplanan numunelerde ise; *Lepidorbitoides* sp. *Pseudoraphydionina laurensis*, *Triloculina* sp., *Quinqueloculina* sp., *Scondonea* sp., *Chysalidina* sp., *Minuoxia* sp., *Nezzazata* sp., *Cuneolina* sp. gibi bentik foraminiferler ile *Radiolites* sp. cinsi başta olmak üzere bol miktarda rudistlere rastlanmış ve bu birimin orta-üst seviyelerinin de Geç Kreatase yaşlı olduğuna karar verilmiştir (fosil tayinleri; Prof Dr, Bilal SARI, DEÜ ve Dr. Erkan EKMEKÇİ, MTA, tarafından yapılmıştır). Saytepe formasyonunun en üst düzeylerinde Orbitoides medius türüne rastlanmış olması, formasyonun en üst seviyelerinin Maestrihtiyen'e kadar çıkabileceğine işarettir.

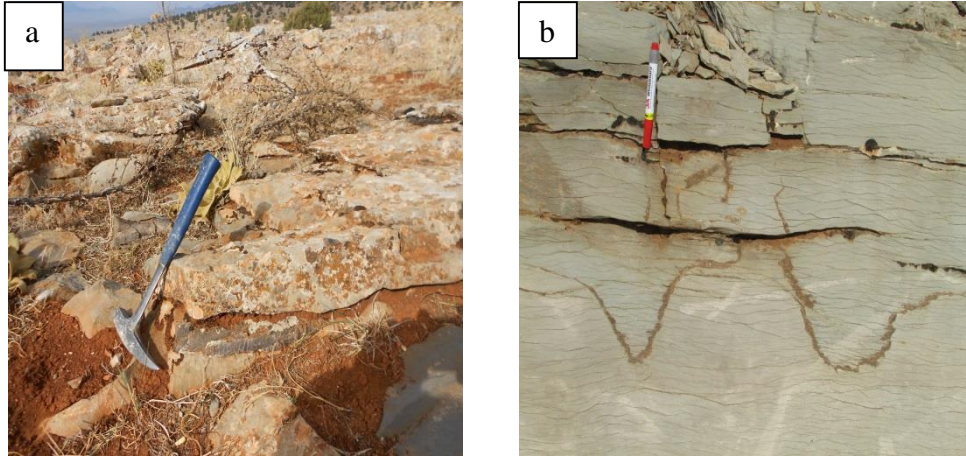
Formasyonun makro-mikro fosil içeriği ve litolojik özellikleri, başlangıçta birimin sıcak-duraylı ve sığ bir karbonat şelfinde çökeldiğini gösterir. Bir sığ platforma işaret eden bu verilerin yanı sıra, en üstlerde gözlenen bol fosilli kırıntılı kireçtaşları ise yüksek enerjili koşulları ve karbonat yokuşunu hatırlatmaktadır.

Sultan Dağları'nda Kılıçhan [14] ve Taşevi [2] formasyonları, Silifke batısında da Bilallı kireçtaşı [23], tektonik birlik ve litostratigrafik açıdan Saytepe formasyonu ile denetirilebilir. Ayrıca Konya batısında Lorasdağı [5, 25, 28], Karaman batısında Pusala [20], Aydınıcık'da Cihandere [26], Mersin kuzeyinde de Cehennemdere [4] formasyonlarının üst bölümleri, lito-stratigrafik yönden benzeşmektedirler.

2.1.2. Alan formasyonu (Ka)

İnceleme sahasında Alan Köyü batısında, Akören-Bozkır kara yolu üzerinde ince şeritler halinde, Belkuyu-Bozkır karayolu üzerinde gravite fayları ile çökmüş alanlarda ve Çarşamba Çayı vadi kenarlarında geniş yüzlekleri olan, gri ve mavimsi gri renkli,

ince-orta tabakalı, çört yumru ve bantlı ve yer yer killi bir bileşimi yansıtan pelajik istif, bu çalışmada Alan formasyonu olarak, haritalanmış ve tanımlanmıştır. Formasyon adlaması, daha önce Akören çevresinde yapılmış olan çalışmalardan alınmıştır [24]. Alan formasyonu gri ve mavimsi gri renkli, çört yumrulu, orta katmanlı kireçtaşlarıyla başlar (Şekil 2). Formasyon içindeki gri ve altreasyondan ötürü koyu sarı-kahvems ve bordomsu renklerdeki çörtler, bazen tabakalanmaya paralel bantlar şeklinde gelişmişlerdir (Şekil 5a). Bu istifte çört yumru ve bantları üste doğru bir artış sunar. Bu çörtler bazen laminalı yapıda olup elipsoidal nodüller halindedirler. Yukarıya doğru gri-bej renkli, çört yumrulu killi kireçtaşlarıyla devam eden Alan formasyonu, daha üst kesimlerde açık pembe renkli, 25-30 cm katman kalınlıklı, kili ve çörtlü pelajik kalker ve dalgacıklı laminalı marnlar şeklindedir (Şekil 5b) . Bu seviyelerde çörtlerin tabaka kalınlığı ile karbonatların tabaka kalınlığı hemen hemen eşittir. Alan formasyonu litolojileri en üst kesimlerde yine çört bant-mercek ve kamaları içeren, çoğun killi kireçtaşı ve marn içerikli iken yer yer ince şeyl ara seviyecikleri de kapsayabilmektedir (Şekil 6). İnceleme alanından toplanan el numunelerinden üretilen ince kesit determinasyonlarında, alttan üste doğru; fosilli mikrit, biyomikrit, killi biyomikrit, biyomiksparit mikro fasiyesleri tanımlanmıştır.



Şekil 5. Belkuyu batısında, Alan formasyonunun çörtlü kireçtaşı (a) ve dalgacıklı laminalı marn (b) seviyelerinden görüntüler

Alt dokanağı boyunca, Saytepe formasyonunu uyumlu olarak örten Alan formasyonu üzerine, Beden formasyonu uyumlu olarak gelir (Şekil 2, 6). Birimin üst sınırı tedrici geçişli olup killi kireçtaşı-marn-çamurtaşı ardışımında şeyl ara seviyeciklerinin

belirginleşmesi ve kumlu çamurtaşlarının görülmesi ile ancak üst sınır belirginlik kazanmaktadır (Şekil 6b). Alan formasyonunun stratigrafik kalınlığı, çalışma alanı dahilinde, 300-350 m olarak saptanmıştır.

Alan formasyonunda; *Globotruncana bulloides*, *G. arca*, *Globotruncana* sp. (grup lapparenti), *Globotruncanita stuarti*, *Rosita formicata*, *R. contusa*, *Contusotruncana conica*, *Rugoglobigerina rugosa*, *Rugoglobigerina* sp. *Discorbis* sp. ve *Cuneolina* sp. gibi foraminiferlere rastlanmış ve formasyonun alt-orta seviyeleri için Kampaniyen-Mastrihtiyen yaşı ön görülmüştür. Alan formasyonunun killi-marnlı üst seviyelerinde ise *Glomalveolina primaeva*, *Miscellanea* sp., *Rotalia* sp., *Kathina* sp., *Ranikothalia* sp. ve *Planorbulina* sp. gibi faunalara rastlanmış ve bu düzeylere de Paleosen yaşı önerilmiştir. Sonuçta Alan formasyonunun tamamı için Geç Kretase-Paleosen yaşı verilmiştir. (fossil tayinleri; Prof Dr, Bilal SARI, DEÜ ve Dr. Birkan ALAN, MTA, tarafından yapılmıştır). Alan formasyonu içerisinde izlenen çörtlü kireçtaşlarının mikrofasiyes özelliklerine ve kapsadığı *Globotruncana* cins ve türleri başta olmak üzere diğer pelajik mikroorganizma kalıntılarına dayanarak, bu birimin, açık şelf kenarı veya açık şelfte çökeldiği söylenebilecektir.

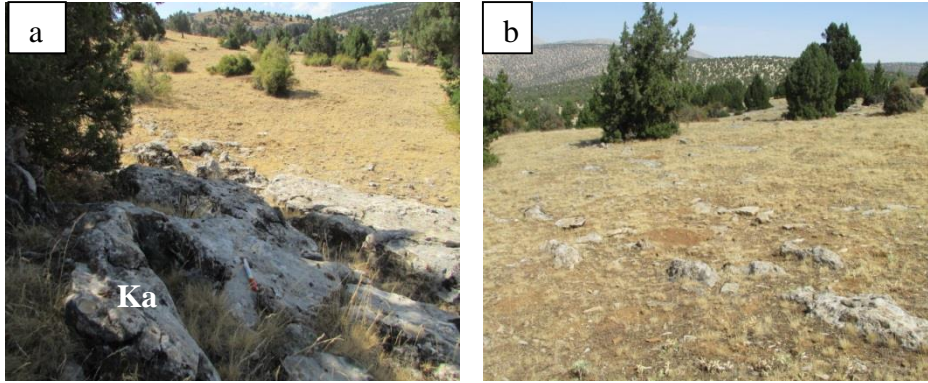
Sultan Dağları yöresinde Taşevi ve Çiğdemtepe formasyonları [2, 14], Konya batısında Midostepe formasyonu [5, 6, 26, 28], Karaman batısındaki Pusala grubunun en üst düzeyleri [20], Aydınçık (Mersin) kuzeyinde Hasancık formasyonu [26] ve Mersin kuzeyindeki Arslanköy formasyonu [3] ile benzer litolojik ve tektono-stratigrafik özellikler sergiler. Silifke dolaylarındaki Gölbeleni formasyonunun orta- üst bölümleri de [23] Alan formasyonu ile deneştirilebilir.

2.1.3. Beden Formasyonu (Ngb)

İnceleme alanının güneyinde, bir senklinal teknesi içinde yüzlekleri bulunan, koyu sarı-kahvems renk tonlarındaki ince-orta tabakalı, kumtaşı egemen çamurtaşı, şeyl, killi kireçtaşı-marn ardışımından yapıllı pelajik istif, bu çalışmada Beden formasyonu olarak tanımlanmıştır. Formasyon adlaması, daha güneydeki Hadim ve Gündoğmuş bölgelerindeki çalışmalardan alınmıştır [8].

Formasyon açık kahve renkli çamurtaşı-şeyl-marn ara seviyeleri de içeren kumtaşları ile başlamaktadır (Şekil 6a). Kumtaşı egemen alt seviyelerde yer yer 0,3-1 cm çaplı ince çakıllar içeren çakıllı kumtaşı-çakıltaşı, katkıları da kumtaşı ve çamurtaşlarına eşlik edebilmektedir. Kumtaşları, orta tabakalı olup bazı seviyelerinde bol miktarda fosil kırıntıları içerir. Genelde yuvarlaklanması ve boylanması orta derecede olan tanelerden oluşan bu kumtaşlarının bağlayıcısı killi-karbonatlı-limonitli bir matriks olduğundan, mostralarda çok dayanımlı-sert bir yapı sunmamaktadır. Söz konusu kumtaşlarının mikroskobik değerlendirmesinde kum tanelerinin büyük ölçüde kalsit, kuvars, kalker-çört-kumtaşı-volkanik parçalardan türeme kayaç parçaları ve çok az muskovit içerikli olduğu görülmüştür. Bu ince kesitlerde, yer yer kloritleşmeler de olağandır. Kumtaşı tabakaları arasında yer yer konglomeratik seviyelere rastlanılır. Beden formasyonunun orta kesimlerindeki çakıllı kumtaşları içerisinde taşınmış olarak bol miktarda nummulit tane ve parçaları bulunmaktadır. Çakıltaşlarını oluşturan taneler, ortalama 2-3.5 cm iriliktir. Çamurtaşlarının içerisinde ise düşük oranlarda kum taneciklerinin saçıldığı gözlenmiştir. Çamurtaşlarının üzerinde ve onlarla ardışıklı biçimde yer yer çört mercek ve bantları içeren mikritik dokulu killi kireçtaşları yer almaktadır (Şekil 6b). Bu kireçtaşları, çok bol miktarda globigerinid ve globorotalid cins ve türlerini içermektedir. Bununla beraber mikritik kireçtaşlarının arasında çörtlerle birlikte iyi tutturulmamış birkaç santimetre kalınlığında kumlu, çamurlu ve konglomeratik seviyeler de gözlenmektedir. Düzenli tabakalanma gösteren bu karbonatlı seviyenin kalınlığı birkaç metreyi geçmemektedir. Stratigrafik olarak daha üst seviyelerde sarımtırak renklerde kırıntılı kireçtaşları izlenir. Dayanımsız bir yapı sunan bu seviyeler içerisinde yine bol miktarda fosil kırıntıları bulunmaktadır. Özellikle bu seviye, sarı-turuncu alterasyon renkleri sunar ve kötü tabakalanma şekliyle, kolayca tanınır. Beden formasyonu inceleme alanının güneyinde, Geç Kretase-Paleosen yaşlı Alan formasyonunu uyumlu olarak örter (Şekil 2, 3, 6a). Bu uyumlu dokanak bazen belirgin olduğu halde, bazende tedrici geçişlidir. İnceleme alanının dışındaki Avdan ve Dutlu köyleri (Bozkır) çevresinde, Beden formasyonu, Geç Kretase yaşlı Hatip ofiyolitli melanji ve onunla yaşıt pelajikler (Boyalıtepe formasyonu) ve ayrıca neritik karbonat içerikli Mesozoyik dilimleri (Gencek birimi) ile

de tektonik olarak üzerlenmektedir (Şekil 2, 3). Beden formasyonunun çalışma alanındaki stratigrafik kalınlığı 200 m’yi bulur.



Şekil 6. Belkuyu KB’sında Alan ve Beden formasyonlarının uyumlu keskin dokanağı (a) ve Beden formasyonu içinde killi karbonat ara tabakası (b)

Beden formasyonundan derlenen fosiller; *Acarinina primitiva*, *A. bullbrooki*, *Acarinina* sp., *Globorotalia abundocameraya*, *Globigerinatheka kugleri*, *Globigerinatheka* sp., *Globorotalia* sp., *Morozovella velaswensis*, *M. trinidadensis*, *M. augua*, *Morozovella* sp., *Morozovelloides lehneri*, *Nummulites* cf. *millecaput*, *N. perforatus*, *Nummulites* sp., *Planorotalites* cf. *compressa*, *Assilina* sp., *Asterocyclina* sp., *Discocyclina* sp., *Fabiania* sp., *Gypsina* sp., *Globogerina* sp., *Linderina* sp., *Lochartia* sp., *Kathina* sp., *Subbotina* sp., *Truncorotaloides* sp, Rotalidae, Textularidae, Miliolidae, Anomalinidae, bryozoa, makro kavkı parçaları ve kırmızı alglere rastlanmıştır. Yukarıda zikredilen fosiller yardımıyla, Beden formasyonunun yaşı, Eosen olarak verilmiştir (fosil tayinleri; Dr. Şükrü ACAR ve Dr, Birkan ALAN, MTA, tarafından yapılmıştır).

Beden formasyonu, tektonizmaya bağlı olarak yükselen bölgelerden bol miktarda kaba ve ince taneli gercin, çökelme alanına taşınarak, birbirleri ile sürekli ardalanarak tipik ritmik seriler [29] şeklindeki kırıntılı tabakalara, killi-karbonatlı düzeylerin de eşlik ettiği türbiditik bir istifdir. Daha sonra ortamın giderek derinleşmesi ve su enerjisinin azalmasına bağlı olarak, yer yer çört yumru ve bantları içeren pelajik faunalı, killi, çörtlü, mikritik karbonatlar çökelmiştir. Pelajik karbonatlarla ardalanma gösteren yine pelajik faunalı kırıntılı kireçtaşları, Eosen’deki çökelme havzasında bu sukunetin sürekli olmadığını gösterir. Neticede Eosen döneminde bölgede oluşan derin denizel

havzada, ardalanmalı olarak çakıltası-kumtaşı-çamurtaşı-silttaşı litolojilerinden yapılmış ritmik seriler çökelmiştir.

Sultan Dağları yöresinde Celeptaş ve Dereköy formasyonları [2, 14], Seydişehir-Yalılıyük-Bozkır çizgisinin batısında Ağaçtepesi formasyonu [17], Bozkır-Hadim-Gündoğmuş yörelerinde Söbüçimen formasyonu [20], Bolkar Dağları kuzeyinde Halkapınar formasyonunun üst kesimleri [4], litoloji-stratigrafi ve tektonik konumlar açısından, Beden formasyonu ile karele edilebilirler.

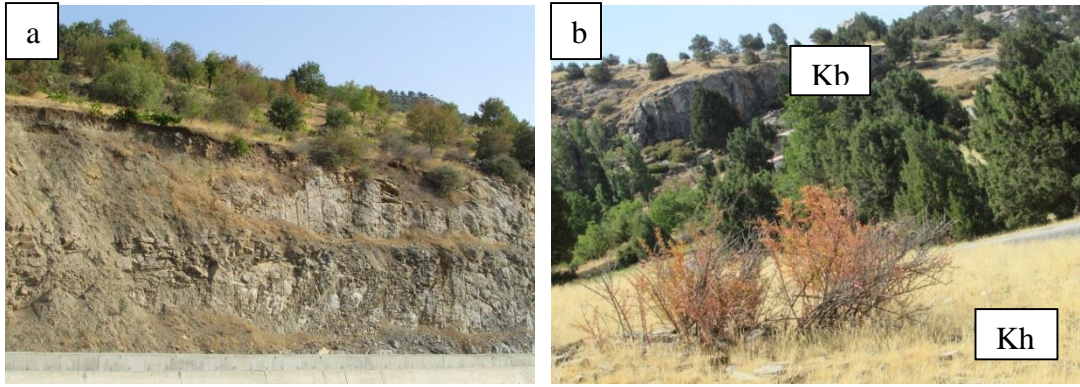
2.2. Alloktan Birlikler (Bozkır Birliği)

Alanköy-Tahtalı arasında yer alan alloktan dilimler; değişik özellikli bloklar içeren ofiyolitik melanj (Hatip ofiyolitik karışığı), killi-çörtlü-radyolaritli pelajik karbonat istifi (Boyalıtepe formasyonu), karbonatlı karışık kıyı ve sığ karbonat şelfi istifleri (birbirleriyle stratigrafik ilişkili Eldeş ve Gencek formasyonları) şeklindeki, üç ayrı tektonik dilimden oluşmaktadır (Şekil 2, 3). Bu alloktan dilimler, Toros kuşağında genel bir yaklaşımla Bozkır Birliği kapsamında değerlendirilmiştir [18-20].

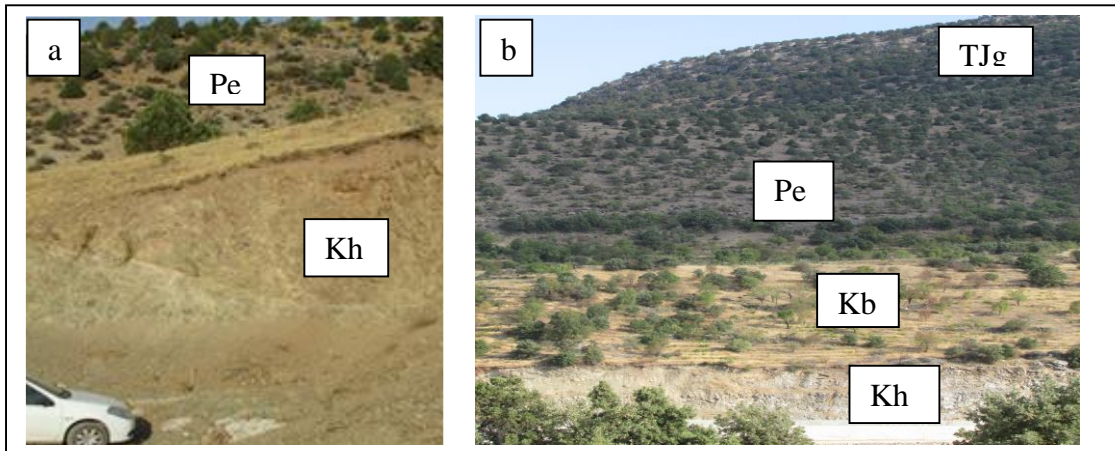
2.2.1. Hatip ofiyolitik karışığı (Kh)

Alanköy batısı ile Çarşamba Çayı'nın inceleme alanını terk ettiği Mavi Köprü mevkinde geniş ve kalınca örtmeler şeklinde, Belkuyu-Tahtalı arasında da küçük tektonik pencereler halinde yüzeyleyen ofiyolitik melanj topluluğu (Şekil 3), Hatip ofiyolitik karışığı olarak incelenecektir. Birim adı Konya'nın 20 km kadar batısında bulunan Hatip Kasabası'na istinaden kullanılmıştır [5, 6]. Hatip birimi, kuvars damarlı kırmızımsı-kahvemsî çamurtaşları ile yeşilimsî-mavimsî renkli çok yoğun makaslanmış serpantinlerin oluşturduğu bir matriks içinde yüzen çört, radyolarit ve değişik boyutlu kireçtaşı bloklarından yapılmıştır (Şekil 2). Oldukça yoğun bir şekilde gelişmiş eklem takımları içeren kireçtaşı bloklarının bulunduğu yerler dışında, ofiyolitik karışık, yörede düşük rölyefli yüzeyler sunar. Karışık içerisinde yer yer bazalt, andezit, diyabaz, gabro-metagabro ve serpantin-metaserpantin parçaları olağandır. Bu magmatik-metamorfik kayadan yapılan ince kesitlerin determinasyonu ile, aşağıdaki özellikler ve kaya türleri saptanmıştır. Eklem boşluklarında yoğun manyezit, az oranda da talk bulunan krizotil-antigorit-klinoprosken-kalsit bileşimli ve lepidoblastik dokulu

numuneler serpantinittlerdir. Öz şekilsiz altere plajiyoklast, yapraksı-lifsi amfibol (aktinolit), epidot, titanit içerikli ve nematoblastik dokulu numuneler ise bölgesel metamorfizma izleride de taşıyan uralitik metagabrolardır. Plajiyoklast, amfibol, epidot, klorit içeren ve granonematoblastik doku tipine sahip amfibolitlerin kapsadığı plajiyoklastlarda, metamorfizmaya bağlı uzamalar ve tektonizma etkinliğine koşut olarak gelişmiş ezik zonlar olağandır. Plajiyoklast, biyotit, amfibol, klinoproksen, kuvars içerikli ve porfirik dokulu andezitlerde amfibollerin kenarlarında opasitleşme emareleri görülür. Hatip ofiyolitli karışığı, otokton birliğin Alan ve Beden formasyonu üzerine tektonik dokanakla gelmektedir (Şekil 2, 3). Bu tektonik karışık, Alanköy'ün doğusunda ve Belkuyu güneyinde Boyalıtepe formasyonu ile tektonik dokanakla örtülmüşken Mavi Köprü güneyinde yine tektonik olarak Eldeş formasyonu ile üzerlenmektedir (Şekil 6, 7),



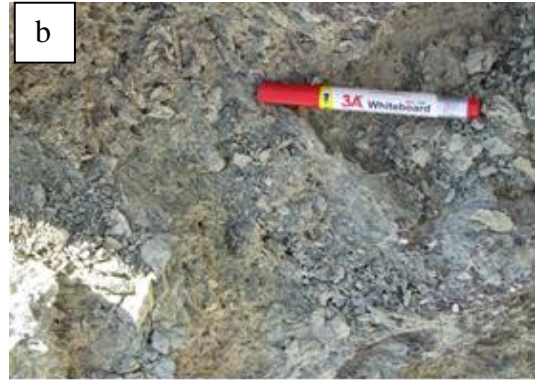
Şekil 7. Belkuyu güneyinde Hatip ofiyolitli karışığının (Kh) genel görünümü (a) ve Boyalıtepe formasyonunun (Kb) Hatip karışığını tektonik olarak üzerleyişi



Şekil 8. Çarşamba Çay Vadisi'nin güney yamacında Hatip ofiyolitli karışığı (Kh) ve üzerinde tektonik dokanakla Eldeş formasyonu (a), yine Hatip karışığını tektonik olarak üzerleyen Boyalıtepe birimi (Kb) ve de 3. tektonik dilim konumundaki Eldeş birimi (Pe) ile onu uyumsuz örten Gencek formasyonunun (TJg) arazi görüntüleri (b)

Hatip karışığı, Belkuyu'nun doğusunda da Kozludere formasyonu ile uyumsuz stratigrafik sınır ilişkisine sahiptir. Hatip ofiyolitli karışığının görünen mostra kalınlıkları, çalışma alanı içerisindeki yüzlelerde, 100 m' ye kadar ulaşmaktadır. *Globotruncana* sp., *Hedbergella* sp., *Rugoglobigerina* sp. ve *Heterohelix* sp. cinslerini içeren ve oluşum yaşı Maastrichtiyen olarak kabul gören [8, 12, 13, 28] bu karışığın içindeki sığ ve derin deniz ortamlarına ait kireçtaşı bloklarının yanı sıra, ofiyolitik diziye ait serpantin-altère serpantin (Şekil 8), gabro, diyabaz, bazalt bloklarının yanı sıra, çörtlü-radyolarirli pelajik sediment örtüsüne ilişkin blokları da kapsamı, bir dalma-batma zonu göstergesidir. Bu bloklar, ilk oluştuğu yerden tektonik devinimlerle yığılım bölgelerine taşındıktan sonra, hızlı bir çökme ve birikimin olduğu hendekte karışarak, tektonik bir melanj haline gelmişlerdir. Bu ofiyolitli topluluk, daha sonra kompreyonal tektonik rejim ile deforme olmuş ve kıtasal kabuk üzerine bindirmiştir.

Sultan Dağları'nda Hoyran ofiyoliti [2], Bozkır civarında Sülek [17] ve Kovanlık karışığı [22], Hadim yöresinde Taşkent ofiyolitli karışığı [22], Ereğli-Karaman dolaylarında Karamanoğlu [21] ve Başkışla [20] melanjları, Silifke bölgesinde Şeyhler ofiyolitli karışığı [23], Erdemli yöresinde Fındıkpınarı türüsü [21], Orta Toroslar'da Hatip ofiyolitli karışığı ile karşılaştırılabilecek tektonik dilimlerdir.

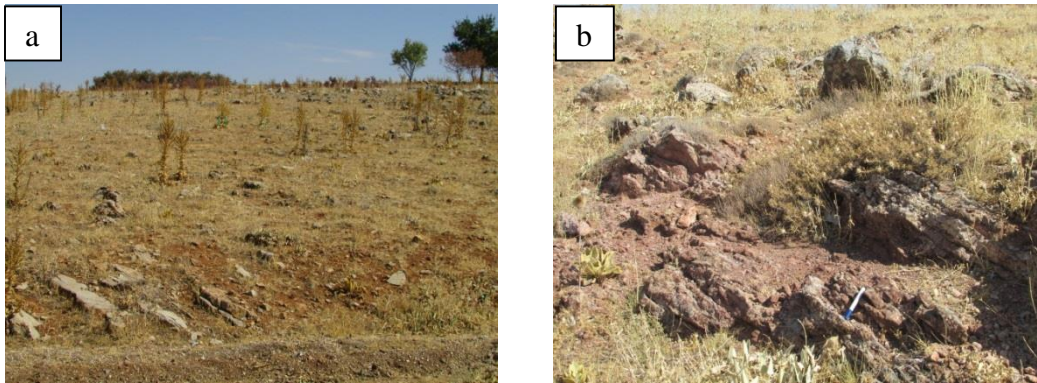


Şekil 9. Hatip karışığının koyu yeşil serpantinileri (a) ile krizotil aspest içerikli altere serpantinlerinin (b) makroskopik görünüşleri

2.2.3. Boyalıtepe formasyonu (Kb)

İnceleme alanında Alanköy'ün yakın çevresi ve Alanköy'ün güneyi ile Belkuyu'nun kuzeyi arasında ve Tahtalı kuzeyinde yarım tektonik pencereler halinde yüzlekler veren (Şekil 3), Üst Kretase'ye ilişkin radyolaritli, çörtlü-killi-radyolaritli plaket kireçtaşları, Boyalıtepe formasyonunu oluşturur (Şekil, 9). Birim adı Bozkır Birliği'nin alt bölümlenmeleri için kullanılmış olan Boyalıtepe grubu tanımlamasından [18-20], mertebeye değişiklik yapılarak kullanılmıştır.

Boyalıtepe birimi, bordo-kırmızı renkli, ince-orta tabakalı, radyolarit arakatlı, pelajik karbonat ile başlar (Şekil 9a). Üste doğru radyolaritler artış gösterir ve kalın radyolarit seviyeleri arasında yer yer gri renkli, çört yumrulu, bol eklemli plaket kireçtaşı arakatlı izlenebilir (Şekil 9b). İstif içinde radyolaritlerle ardalanan ve gri, yeşilimsi gri, koyu sarı, pembemsi renkler sunan killi-marnlı karbonatlar, üste doğru giderek artar. Bol çört içerikli, sıkışık kıvrımlı, yoğun eklemli bu plaket kireçtaşları, yukarıya doğru koyu kahve-bordo renkli pelajik karbonat ara seviyeleri ile birlikte, yeşilimsi-bej ve gül kurusu renklerdeki killi kireçtaşı-marn seviyelerine geçer. Boyalıtepe grubunun üst kesimlerini, kırıntılı kireçtaşı, kumtaşı, şeyl, marn, ince tabakalı çörtlü kireçtaşı şeklindeki karışık renkli çökeller oluşturur (Şekil 2).



Şekil 10. Alanköy doğusunda Boyalıtepe formasyonunun ince-orta katmanlı, çörtlü-radyolaritli kireçtaşı düzeyleri (a) ve radyolaritlerin yoğunlaştığı seviyelerin (b) arazi görüntüleri

Yaygın olarak Geç Kretase yaşlı Hatip karışığını tektonik olarak örten Boyalıtepe birimi, yer yer otoktona ait Alan formasyonunu da tektonik olarak üzerler (Şekil 3). İnceleme sahasında, Triyas-Jura karbonatları (Gencek formasyonu) da, Boyalıtepe formasyonunu tektonik dokanakla örtebilir (Şekil 3). Ayrıca Tahtalı kuzeyinde Permiyen'e ait Eldes formasyonu, Boyalıtepe birimi üzerine tektonik bir dokanakla gelmiştir (Şekil 3). Hem alttan hem de üstten bindirme düzlemleri ile sınırlanmış olan bu birimin çalışma alanındaki kalınlığı, 100 m kadardır.

Boyalıtepe biriminin alt kesimlerinde; *Globotruncana* sp., *Hedbergella* sp., *Radiolaria* formları görülürken, orta-üst seviyelerde; *Globotruncana calcarata*, *G. arca*, *Globotruncana* sp., *Gansserina gansseri*, *Globotruncanita stuartiformis*, *Heterohelix* sp., *Radiolaria* tür ve cinsleri görülmüş ve birime Geç Kretase çökeltme yaşı verilmiştir (fossil tayanları; Prof Dr, Bilal SARI, DEÜ, tarafından yapılmıştır).

Boyalıtepe grubununun çörtlü, *Globotruncana*' lı biyomikritleri, bu istifin yamaç önü ve açık şelf kenarında çökeldiğini gösterir. Formasyonun alt-orta bölümlerindeki silisli, killi karbonatlar düşük enerji zonlarını gösterirken; üst düzeylerdeki kırıntılı ara katkılar, yüksek enerjili çalkantılı zonları ve kısmen türbiditik ortam koşullarını yansıtmaktadır.

Toros kuşağının Bozkır ve Karaman yörelerinde tanımlanan allokon Asartepe ve Mahmuttepe kireçtaşlarının [20] üst seviyeleri ile Karaman'ın GB'sındaki 'Bayır ekayının pelajik karbonatlı-çörtlü-radyolaritli serileri' [6], Boyalıtepe formasyonu ile aynı tektonik konuma sahip olmaları ve de litoloji-stratigrafi ve çökel ortamları açısından karşılaştırılabilir. Yine Konya-Karaman arasındaki görelî otokton kuşağa ilişkin Midostepe formasyonu [5, 25, 28], lito-stratigrafi ve oluşma yeri açısından, Boyalıtepe formasyonu ile deneştirilebilir.

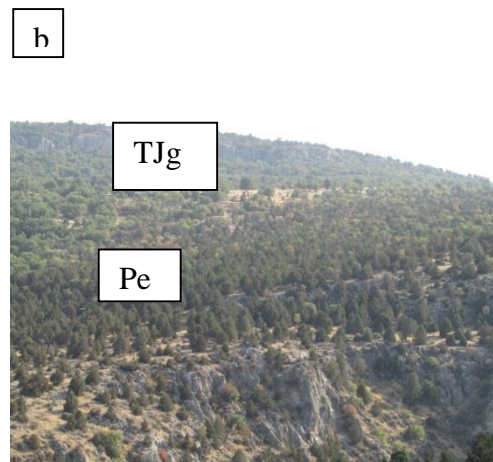
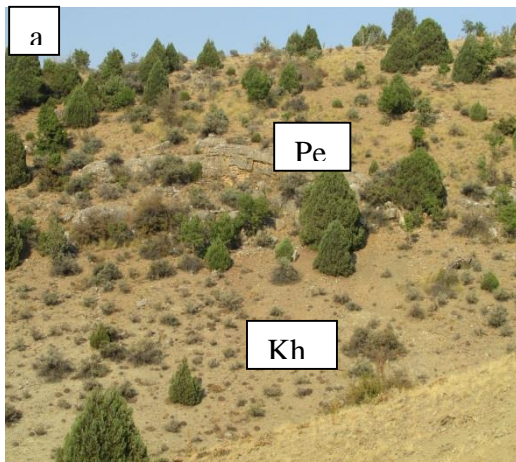
2.2.4. Eldes formasyonu (Pe)

Çalışma sahasında çoğun Hatip ofiyolitli karışığı üzerinde tektonik bir dokanakla duran ve yer yer kuvarsit-şeyl arakatkıları içeren fuzulinli-algli kireçtaşı, dolomitli kireçtaşı-dolotaşı yapıllı Permiyen istifi, Eldes formasyonu şeklinde haritalanıp incelenmiştir.

Formasyon adlaması, Iğın-Altınekin-Konya bölgesinde yapılan genel jeoloji çalışmalarından alınmıştır [15, 16].

Tabanda koyu gri-siyah renkli, orta-kalın katmanlı ve bol fuzulinli kireçtaşları ile başlayan Eldeş formasyonu, yukarıya doğru kahvemsi-koyu sarı ayrışma renginin yanı sıra, kristalize olmuş kireçtaşı ve dolotaşı tabakaları da sunmaktadır (Şekil 10, 11). Taban kesimlerindeki orta-kalın tabakalı kireçtaşları, bol eklemli ve yoğun çatlaklı olup (Şekil 10a), üste doğru ikincil dolomitleşmeyle oluşmuş dolomitik düzeylere geçilir. Eldeş birimi düşük rölyefli orta kesimlerde, koyu gri ve koyu sarı-kahvemsi renklerde şeyl, sarımsı boz renkli kuvarsit, koyu gri bol fuzulin ve algli kalker aralanması şeklindedir (Şekil 10b, 12a). Formasyonun en üst kesimleri ise yine koyu gri-siyah renkli bol fuzulinli ve yoğun eklemli rekristalize kireçtaşı yapılıdır. Eldeş formasyonunun karobantları çoğunlukla biyomikrit mikrofasiyeslidir ve biyomikrudit, biyosparit, biyointrasparit mikrofasiyesleri izlenebilmektedir. Formasyonun kumtaşları, yarı yuvarlak-yuvarlak, iyi boylanmış, olgun-üst olgun kuvars tanelerinden yapılmış olup ekseri silis, bazen de karbonat çimentolu kuvars arenitler şeklindedirler.

Eldeş formasyonunun taban dokanağı, çoğun Geç Kretase yaşlı Hatip ofiyolitli karışığı, bazende Boyalıtepe birimi ile tektonik ilişkilidir (Şekil 7a, 7b, 10a). Üst sınır ise Orta Triyas-Jura karbonatlarından oluşan Gencek birimi ile açılı uyumsuzdur (Şekil 2, 3,). Eldeş ve Gencek formasyonları arasında Alt Triyas'ın eksikliği ve alt ve üstteki tabaka uyumsuzluğu, söz konusu açılal diskordansın net belirteçidir. Eldeş formasyonunun stratigrafik kalınlığı, yörede 250 m'ye kadar varabilmektedir.



Şekil 11. Mavi Köprü mevkisinin güneyinde, Hatip karışığını (Kh) tektonik olarak örten Eldeş formasyonunun (Pe) taban bölümü (a) ile orta kesimdeki dolomitik seviyeler ile üzerinde düşük rölyef oluşumuna olanak sağlayan şeyl-kuvarsit arakatlı seviyelerden genel bir görünüm Tjg: Gencek formasyonu

Eldeş formasyonu numunelerinde; *Verbeekina* sp., *Neoendothyra* sp., *Stafella* sp., *Nankinella* sp., *Eotubertina* sp., *Nodosaria* sp., *Pachypholia* sp., *Hemigordius* sp., *Hemigordiopsis* sp., *Globivalvulina* sp., *Paraglobivalvulina* sp., *Agathammina* sp., *Permocalculus* sp., *Geinitzina* sp., Paleotextularidae, schwagerinid form gibi fusulin ve alglar ile ostrakod-bivalv-gastropod kavkı parçalarına rastlanmış ve birime Orta-Geç Permiyen yaşı ön görülmüştür (fosil tayinleri; Prof Dr, Cengiz OKUYUCU, Konya Teknik Üniversitesi ve Birşan Özdeyiş ÖZTÜRK, MTA, tarafından yapılmıştır). .

Eldeş biriminin litolojik özellikleri ve fosil içeriği, bu birimin sığ-sıcak-duraylı bir kıyı şelfinde çökelmiş olduğuna işaret etmektedir. Formasyonun litolojik gelişimi, Mizzia ile Hemigordius'ların bolluğu ve diğer biyotalar, Orta-Geç Permiyen sırasındaki çökelmenin, olasılıkla resif ardı-lagün bölgelerini de içerebilen, gel-git altı deniz ortamında olduğuna, işaretir. Karbonatları kesintiye uğratan temiz kuvars kumtaşı ve organik materyal içerikli koyu gri-siyah şeyller, genelde Z-kuşağında gerçekleşen sedimentasyonun, zaman zaman Y-kuşağına kaydığına delildir.

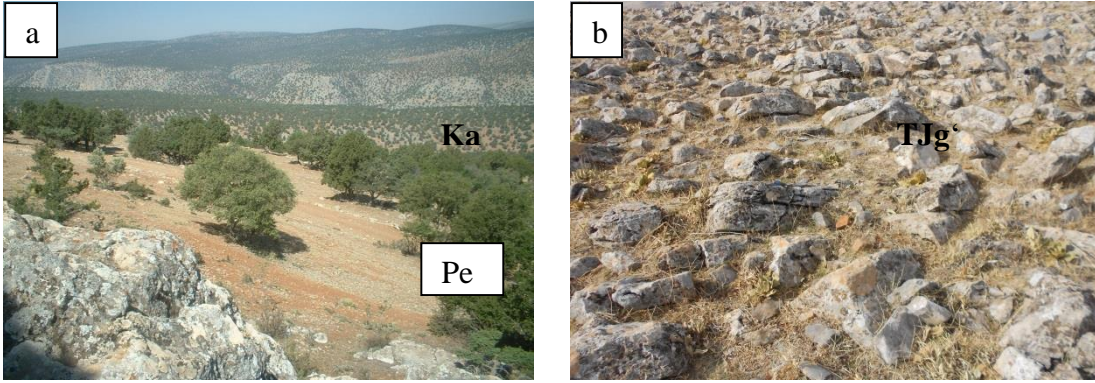
Bozkır-Hadim-Taşkent yörelerindeki Kahtepe [22] ve Taşkent [20] formasyonları, Eldeş formasyonu ile litolojik ve tektono-stratigrafik açıdan benzeşirken; aynı yöredeki Kuşakdağı [22], Çekiçdağı [20] ve Silifke yöresindeki Akkorum formasyonları da, lito-stratigrafik açıdan Eldeş formasyonu ile korelatifdir. Konya-Bolkar Dağı otokton kuşağında konumlanmış Derbent [4] ve Dedeköy [3] formasyonları da, litolojik ve stratigrafik olarak Eldeş formasyonu ile denestirilebilir.

2.2.5. Gencek formasyonu (Tjg)

Çalışma sahamızda Karadağ Tepe'den güneye ve Tahtalı KD'sundaki sırtlardan Çarşamba Çayı Vadisine doğru yarım klipler şeklinde, Belkuyu D'sundaki gibi normal faylar ile yükselmiş bloklar halinde ve genç birimlerin altından stratigrafik pencereler halinde yüzlekleri olan Mesozoyik karbonaları, Gencek formasyonu olarak ele alınacaktır. Birim adı Bozkır Birliği'nin alt bölümlenmeleri için Beyşehir yöresindeki

mostralar dikkate alınarak [18, 19] ve mertebeye bir değişiklik yapıldıktan sonra kullanılmıştır.

Atmosfere açık yüzlelerde sarımsı, krem ve kirli beyaz renkli kireçtaşı tabakalarından oluşan Gencek birimi, bazen kahvemsı-bej ayrışma renginin yanı sıra, kristalize tabakalar da sunabilir. Taze yüzeylerde gri-bej, açık gri-gri ve krem renk tonları egemendir. Orta-kalın tabakalanma sunan kireçtaşları bol eklemli ve yoğun çatlaklı olup, çoğunlukla masif görünümlüdür. Yarık ve çatlaklar arası mesafe değişken olup, cm-mm mertebesindedir ve içleri bazen ikincil ve iri taneli beyaz kalsit ile dolgulanmıştır. Gencek birimi içinde lapyta ve dolin oluşumları yaygındır.



Şekil 12. Tahtalı-Çarşamba Çayı arasında, Gencek formasyonunun (TJg) Eldeş formasyonu (Pe) üzerindeki uyumsuz duruşu (a) ve Gencek birimini oluşturan açık gri renkli, orta-kalın katmanlı, bol eklemli, rekristalize kireçtaşlarının arazi görüntüleri

Gencek formasyonu taban dokanağı boyunca, çalışma sahasının kuzeyinde Boyalıtepe biriminin pelajiklerini tektonik dokanakla örterken, bu dokanak, güneyde Eldeş formasyonu üzerinde açılı diskordanslıdır. Gencek formasyonunun üst sınırı ise, Neo-Otokton birliğin Kozludere ve Topraklı formasyonları ile açılı uyumsuzdur (Şekil 2, 3). Özellikle Belkuyu kuzeyinde Gencek ile Kozludere formasyonları arasında gelişen genç faylı sınırlar da olasıdır (Şekil 3). Gencek formasyonunun stratigrafik kalınlığı, inceleme alanı dahilinde 250-300 m civarındadır. Gencek formasyonunun alt-orta seviyelerinden derlenmiş numunelerin ince kesitlerinin paleontolojik determinasyonlarında; *Glomospira sinensis*, *Glomospirella vulgaris*, *Tubiphytes obscurus*, *T. morronensis*, *Valvuliammina lugeoni*, *Involutina* sp., *Nodosaria* sp., *Ophthalmidium* sp., *Pseudocyclamina* sp., *Kurnubia* sp. gibi mikrofosiller saptanmış ve

birime Orta Triyas-Jura yaşı öngörülmüştür. Söz konusu bu karbonat istifinin orta-üst tabakalarına ilişkin örneklerde ise; *Crescentiella morronensis*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, Pseudocylamminid foraminifer, alg ve makrofosil kavkılarında rastlanmış ve bu birimin, Dogger-Malm'e kadar yaş verebileceği düşünülmüştür (fosil tayinleri; Dr. Öğr. Üyesi İsmail İŞİNTEK, DEÜ ve Dr. Erkan EKMEKÇİ, MTA, tarafından yapılmıştır). Gencek formasyonunun yukarıda değinilen litolojik özellikleri ve fosil içeriği, bu birimin, sığ-sıcak-duraylı karbonat şelfinde çökeldiğine işaret eder. Bu karbonat çökelim alanı, aynı zamanda sınırlandırılmış platforma [30] karşılık gelmektedir. Batı-Orta Toros kuşağının Beyşehir yöresinde ilk kez Bozkır Birliği'nin Gencek grubu [18, 19] olarak tanımlanan bu birim, Akören güneyinde Karadağtepe formasyonunun orta kesimleri [8], Bozkır dolayında Kuztepe kireçtaşı [20] alt-orta seviyeleri ve Karaman güney batısındaki "İhsaniye ekayının Triyas yaşlı neritik karbonatları" [6] ile litolojik ve tektono-stratigrafik açıdan deneştirilebilir

2.3. Post-Paroksizm Oluşukları (Neo-Otokton Birlik)

Alanköy-Belkuyu-Tahtalı civarlarındaki postparoksizm oluşukları, ekseri kaba kırıntılılardan oluşmuş olası pre-Miyosen yaşlı Kozludere ve Geç Pliyosen-Pleyistosen yaşlı Topraklı formasyonları ile Holosen yaşlı alüvyondan oluşmaktadır.

2.3.1. Kozludere formasyonu (Ngk)

İnceleme alanının KD'sunda Akçaalan, İpekbeleni, Belkuyu dolaylarında izlenen 40-45 derece tabaka eğimlerine sahip heterojen-polijenik çakıltaşı egemen kaba kırıntılı istifleri, Kozludere formasyonu olarak incelenecektir. Birim adlanması, yakın çevrede, daha önce yapılmış olan genel jeoloji çalışmalarından alınmıştır [8].

Kozludere formasyonunu oluşturan egemen litoloji gri-sarımsı gri renkli, kalın-çok kalın tabakalı, heterojen-polijenik çakıltaşlarıdır (Şekil 2). Çakıllar büyük oranda temeldeki formasyonlardan türeme koyu gri-siyah kireçtaşı, gri-açık gri kireçtaşı, radyolarit-çört ve kuvarsit çakıllarıdır. Formasyonun içinde orta-iyi derecede yuvarlaklaşma gösteren konglomeratik seviyeler olduğu gibi, bazen de daha çok sedimanter breş karakterindeki çakıltaşları göze çarpmaktadır. Çakıltaşları arasında 30-40 cm kalınlıklı tabakalardan oluşan, kötü boylanmış, köşeli-az yuvarlak kum taneleri

kapsayan litik kumtaşları olağandır. Yine bu istifte, 10-15 cm kalınlıklı tabakalar halinde, 2-5 mm çaplı çakılcıklar içeren çamurlu ara düzeyler de izlenir.

Çalışma alanının KD köşesinde Kozludere formasyonu, büyük ölçüde Mesozoyik karbonatlarından türemiş gereç içermektedir. Çoğun Gencek formasyonu üzerinde, Belkuyu çevresinde ise Alan formasyonu üzerinde, Mavi Köprü'nün kuzey sahilinde de Saytepe formasyonu üzerinde açısız uyumsuzlukla başlayan Kozludere formasyonunun üzerinde, açısız uyumsuzlukla Topraklı formasyonu bulunmaktadır (Şekil 2, 3). Kozludere formasyonunun kalınlığı 250-300 m'ye kadar ulaşabilir.

Bölgede daha önce yapılan çalışmalarda [8], bu birime Orta Miyosen yaşı verilmiştir. Ancak Kozludere formasyonunun ortalama 40-45 derecelik tabaka eğimlerine sahip olması (Şekil 3), birimin daha yaşlı olduğunu düşündürmektedir. Bu birimden yeni alınan koyu gri-siyah çakıllarda Orta-Üst Pemiye fuzulin ve algleri (C. Okuyucu, Konya Teknik Üniv., kişisel görüş), çört çakıllarında ise Kretase radiolariaları (K. Tekin, Hacettepe Üniv., kişisel görüş) saptanmıştır. Yine Kozludere kırıntılı birimi, jeolojik harita da da görüldüğü gibi otokton ve tüm allokton dilimleri açısız uyumsuzlukla örtmektedir. Orta Toros Kuşağında, en önemli nap yerleşimlerini de kapsayan paroksizm dönemi, Lütesiyen sonlarına denk düştüğü için [2, 14, 19, 20, 22], Kozludere formasyonu Lütesiyen'den daha genç olmalıdır. Ancak Orta Miyosen yaşlı olması da pek mümkün görülemez. Çalışma alanının kuş uçuşu 40 km kadar GB'sında, büyük ölçüde Akitaniyen-Burdigaliyen yaşlı çökellerden oluşmuş Mut Miyosen Havzası'nın batı kenarında Başyayla-Ermenek alanında bile tabaka eğimleri neredeyse 20 dereceyi pek geçmemektedir. Dolayısıyla Kozludere formasyonunun ortalama 40-45 derecelik eğimler sunması, Miyosen öncesine işaret etmektedir. Sonuç olarak, formasyonun yaşı, Priaboniyen-pre Miyosen aralığı olarak kabullenilebilir. Kozludere formasyonu, olasılıkla paleotektonik olayların sonlanmasından sonraki süreçlerinde, genişçe bir su altı alanda ve fay dikliklerinin eteklerinde, çok hızlı depolanmış moloz akması tortulları şeklindedir.

2.3.2. Topraklı formasyonu (NgQt)

Alanköy civarında ve daha kuzeydeki düzlüklere doğru mostraları olan (Şekil 3) kalın ve çapraz tabakalı, az pekişmiş çakıltası-kumtaşı-çamurtaşı yapıllı, yatay konumlu Üst Pliyosen-Kuvaterner çökelleri, Topraklı formasyonu olarak incelenmiştir (Şekil 2, 3). Formasyon adı, Konya-Karaman havzasının geneli için kullanılması düşüncesinden hareketle, önceki araştırmacılardan alınmıştır [4]. Birim topografik yüzeylerde ayrışma ve ufalanmalardan ötürü çakıl, kum, çamur depoları şeklindeyken, sığ vadi yamaçlarında koyu kırmızı-kahverenkli çakıltası, kumtaşı ve çamurtaşı nöbetleşmesi şeklindedir. Formasyonun egemen litolojisini oluşturan çakıltaları, daha ziyade kırmızımsı kahve renkli konglomeralardan oluşmuştur. Topraklı formasyonu morfolojik ve litolojik özellikleri açısından, alüvyal yelpaze düzlüklerdeki geçici akarsuların oluşturduğu çamur ve moloz akması çökellerini kapsamakta olup, Geç Pliyosen-Pleyistosen yaşlıdır.

2.3.3. Alüvyon (Qa) Çalışma sahasında büyük ölçüde Çarşamba Çayı Vadisi tabanını doldurmuş olan (Şekil 3) çakıl-kum-silt-kil içerikli en yeni çökeller, alüvyonlardır. Alüvyon birimi aynı zamanda inceleme alanındaki diğer derelerin tabanlarında da vardır (Şekil 3). Alüvyon alttaki yaşlı birimleri uyumsuzlukla örter. Kalınlığı 40-50 m'ye kadar olan alüvyonlar, Holosen başından beri oluşa gelmiştir.

3. Sonuçlar

Öncel çalışmalarda [8], çalışma bölgemizde çok belirgin lito-stratigrafik sınırlara sahip, Jura-Eosen aralığını temsil eden otokton birimlerin (Geyikdağı Birliği) hepsi, Belkuyu formasyonu adı altında bir tek formasyon olarak incelemiştir. Sözü edilen bu çalışmalarda, Bozkır Birliğine ilişkin allokton tektonik dilimleri de birbiriyle stratigrafik ilişkili Alanköy, Külüncinitepe, Karadağtepe formasyonları şeklinde tanıtılmışlardır [8]. Aynı araştırmacılar, Neo-Otokton birliğin Geç Pliyosen-Pleyistosen yaşlı Topraklı birimini ise, Holosen yaşlı alüvyon olarak haritalamışlardır [8].

Bu çalışma ile inceleme alanının stratigrafik durumu, aşağıdaki şekilde yeniden kurgulanarak, tektono-stratigrafik durum, aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir.

1. Bölgedenin göreceli otokton temeli (Geyikdağı Birliği) Geç Kretase yaşlı sığ ve derin şelf çökelleri (Saytepe ve Alan formasyonları) ile Eosen'e ilişkin pelajik nitelikli kırıntılardan oluşmuş fliş istiflerini (Beden formasyonu) kapsamaktadır.
2. Oluşumunu Geç Kretase sonlarına kadar sürdürmüş ve Maastrichtiyen sonlarında bölgeye yerleşmiş olan Bozkır Birliği kapsamındaki ve Toros kuşağının iç ve kuzey bölümleri için "İç Toros ofiyolitli karışığı napı" olarak da bilinen [14] Hatip ofiyolitli karışığı, otokton temeli üzerlemiş olan en alt allokton tektonik dilimdir.
3. Yörenin melanj kayalarını, pelajik havzalara özgü karbonatlı-çörtlü ve radyolaritli Üst Kretase serileri (Bozkır Birliğine ait Boyalıtepe birimi) ikinci bir tektonik dilim olarak üzerlemektedir.
4. Çört-radyolarit içerikli pelajik karbonat serileri ise, üçüncü bir tektonik dokanakla yine Bozkır Birliğine ait Orta-Üst Permian'ın kırıntılı ara katkılı sığ şelf karbonatlarından oluşmuş istifler (Eldeş formasyonu) ve bu istiflerin üzerine de açılı uyumsuzlukla gelen, Orta-Geç Triyas-Jura yaşlı sığ platform karbonatlarını (Gencek birimi) kapsamaktadır.
5. Bölgenin otokton ve allokton nitelikli tektonik dilimlerinin tamamını, olasılıkla Priaboniyen sonu-Miyosen öncesi süreçlerle ilintili, yer yer koglomeratik yer yer de breşik nitelikli moloz akması çökellerinden oluşmuş kaba kırıntılılar (Kozludere formasyonu), açısız bir uyumsuzlukla örtmüştür.
6. Bölgede stratigrafik kolonun üstünde, uyumsuz bir şekilde, Geç Pliyosen-Pleyistosen yaşlı dağ eteği ve alüvyal karmaşık çökelleri (Topraklı formasyonu) ve en üstte de Holosen yaşlı alüvyonlar yer almaktadır.

4. Katkı Belirtme

Yazar, Paleozoyik ince kesitlerinin paleontolojik tanımlamasını yapan Prof. Dr. Cengiz OKUYUCU (Konya Teknik Üniv.) ve Jeoloji Yüksek Mühendisi Birşan Özdeyiş ÖZTÜRK'e (MTA), Mesozoyik fosil tanımlamalarını yapan Prof. Dr. Bilal SARI, Dr. Öğr. Üyesi İsmail İŞİNTEK (DEÜ) ve Dr. Erkan EKMEKÇİ'ye (MTA), Paleojen fosil tanımlamalarını gerçekleştiren Dr. Şükrü ACAR ile Dr. Birkan ALAN'a (MTA) ve de

petrografik ince kesit determinasyonlarına katkı veren Jeoloji Yüksek Mühendisi Aylın PAÇALA'ya (MTA) ayrı ayrı teşekkürü, borç bilir.

Kaynaklar

- [1] Blumenthal M., Karaman-Konya havzası güneybatısında Toros kenar silsileleri ve şist-radyolarit formasyonlarının stratigrafisi meselesi, M.T.A Derg., 48, 1-36, (1956).
- [2] Demirkol C., Sultandağ kuzeybatısının jeolojisi ve Beyşehir-Hoyran Napı ile ilişkileri, TÜBİTAK projesi, proje no:TBAG-382, 56 s.(1981).
- [3] Demirtaşlı E., Stratigraphy and tectonics of the area between Silifke and Anamur, Central Taurus Mountains; Tekeli O.and Göncüoğlu M.C. Ed.; International Symposium on the Geology of the Taurus Belt, 101-118, Ankara-Turkey, (1984).
- [4] Eren Y., Eldeş-Derbent-Tepeköy-Söğütlü (Konya) arasının jeolojisi; S. Ü. Fen Bil. Ens., doktora, (1993).
- [5] Göğer E., Kırıl K., Kızılören dolayının jeolojisi, M.T.A. Rapor No: 5204, (1969).
- [6] Gökdeniz S., Recherces geologique dans les Taurides occidentales entre Karaman et Ermenek, Turquie, Universite de Paris Sud (XI), these de 3. Émé cycle d'Orsay, no d'ordre: 3006, (1981).
- [7] Görmüş M., Kızılören (Konya) dolayının jeoloji incelemesi, S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans, (1984).
- [8] Hakyemez Y., Elibol E., Umut M., Bakırhan B., Kara İ., Dağıstan H., Metin T., Erdoğan N., Konya-Çumra-Akören dolayının jeolojisi, M.T.A. Rap. No: 9449, 73s (1992), Ankara.
- [9] Kadir S., Karakaş Z., Konya Miyosen yaşlı volkanik birimlerin mineralojik-petrografik ve jeokimyasal incelenmesi ile neoform kil mineral oluşumlarının irdelenmesi, MTA Derg., 122, 95-106, (2000).
- [10] Karakaş Z., Kadir S., Konya kuzeyi Neojen göl basenindeki birimlerin jeolojik ve mineralojik incelenmesi, MTA Derg., 120, 121-133, (1998).

- [11] Ketin İ., Anadolu' nun Tektonik birlikleri (Tectonic Units of Anatolian Asia Minor), Maden Tetkik ve Arama Dergisi, 20-34, (1966).
- [12] Koçyiğit A., Karaman-Ermenek (Konya) bölgesinde ofiyolitli melanj ve diğer oluşuklar, Türkiye Jeol. Kur. Bült., 19-2, 89-103, (1976).
- [13] Koçyiğit A., Karaman-Ermenek arasındaki bölgenin tektoniği, Türkiye Jeoloji Kur. Bült., 20-1, 1-8, (1977).
- [14] Koçyiğit A., Tectono-stratigraphic characteristic of Hoyran Lake region (Isparta bend), Inter. Symp. on the geology of the Taurus belt, 53-67, Ankara, (1984).
- [15] Özcan A., Göncüoğlu M. C., Turhan N., Uysal Ş., Şentürk K., Işık A., Late Paleozoic evolution of the Kütahya – Bolkaradağ belt, METU Journal of Pure and Appl. Sci., 21, 1/3, 211 – 220s., (1988).
- [16] Özcan A., Göncüoğlu M. C., Turhan N., Uysal Ş., Şentürk K., Uysal Ş., Işık A., Konya-Kadınhanı-Ilgın dolayının temel jeolojisi, M.T.A. Rap., No: 9535, (1990).
- [17] Özçelik O., Toroslar'da Bozkır yöresinin jeolojisi, tektonik evrimi ve petrol olanakları, S.Ü. Müh. Mim. Fak., doktora , 221s., (1984).
- [18] Özgül N., Toroslar'ın bazı temel jeoloji özellikleri, Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni, 19/1, 65 – 78, (1976).
- [19] Özgül N., Stratigraphy and tectonic evolution of the Central Taurides, Intern. Symp. of the Geology of Taurus Belt, 77-90, Ankara, (1984).
- [20] Özgül N., Bozkır-Hadim-Taşkent (Orta Toroslar'ın kuzey kesimi) dolayında yer alan tektono-stratigrafik birliklerin stratigrafisi, MTA Derg., 119, 113-174, (1997).
- [21] Pampal S., Aslanköy-Tepeköy (Mersin) yöresinin jeolojisi, Gazi Üniv. Müh. Fak. Derg., 2/1, 143-174, (1984),
- [22] Turan A., Toroslar'da Hadim (Konya) ve güneybatısının Jeolojisi, Stratigrafisi ve Tektonik Gelişimi, S. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, doktora, (1991).

- [23] Turan A., Göksu Vadisi boyunca yüzeyleyen Miyosen öncesi tektono-stratigrafik birliklerin stratigrafisi, Silifke batısı (İçel), Geosound Yerbilimleri derg., 30/2, 855-874, (1997).
- [24] Turan A., Akören (Konya, Orta Toroslar) Çevresinin Jeolojik Özellikleri; Selçuk Üniv. Müh.-Mim. Fak. Derg., Cilt: 25, Sayı: 4, 17-36, (2010a).
- [25] Turan A., Alakova-Kavak (Konya Güneyi) Arasının Tektono-Stratigrafisi; Selçuk Üniv. Müh.-Mim. Fak. Derg. Cilt: 25, Sayı: 3, 25-40, (2011b).
- [26] Turan A., Aydıncık-Duruhan (Mersin) arasının stratigrafisi, D.E.Ü. Fen ve Mühendislik Derg., 21/62, 633-647, (2019),
- [27] Turan A., Akkise-Yalıhüyük (Konya) arasının stratigrafisi, D.E.Ü. Fen ve Mühendislik Derg., 22/64, 369-382, (2020).
- [28] Turan A., Küpeli Ş., Karakoç İ., Lorasdağı – Çaldağı ile Hatunsaray (Konya batısı) arasında kalan bölgenin stratigrafisi ve bazı tektonik özellikleri, Geosound Yerbilimleri Dergisi, 30, 305 – 318, (1997).
- [29] Walker R. G., Generalized facies models for resedimented conglomerates of turbidite association, Geol.Soci. Amer. Bull., 86- 105-112, (1975).
- [30] Wilson J. L., Carbonate facies in geologic history, Springer Verlag, Berlin, Newyork, 447p., (1975).