

ADANA BÖLGESİNİN JEOLJİSİ

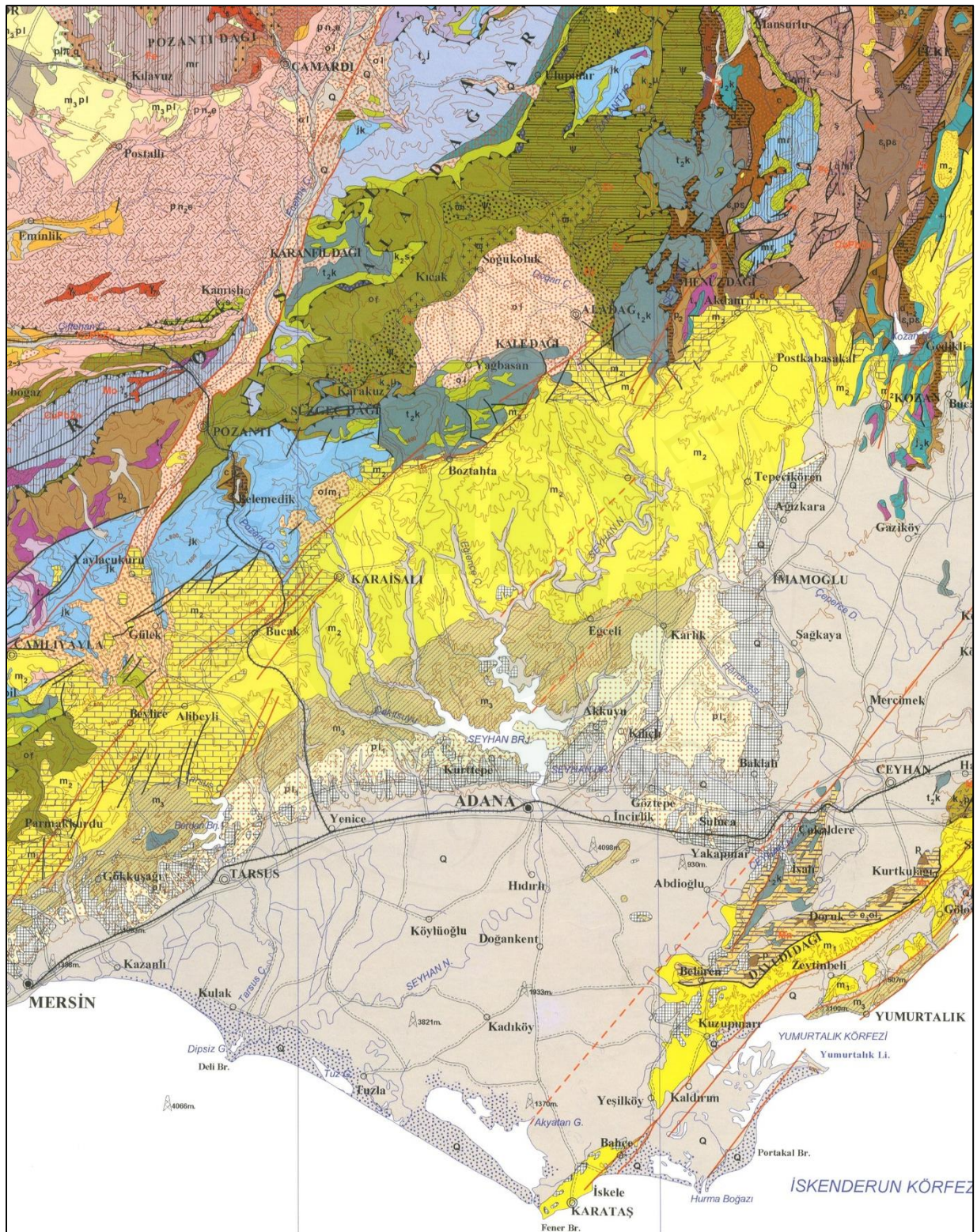
Türkiye'nin güneyinde Doğu Torosları içine alan Adana ili sınırları, gerek Toroslar'ın tektono-stratigrafi birliklerinin önemli bir bölümünü kapsaması, gerekse Kambriyen-Tersiyer aralığının tüm sistemlerini temsil eden kaya-stratigrafi birimlerini bulundurması açısından Torid kuşağının ilginç bölgelerinden biridir (Ünlügenç, 1993; Özgül ve diğerleri, 1973; Metin, 1984; Özgül, 1976; Özgül ve Kozlu, 2002; Usta ve diğerleri, 2004).

Adana ili jeolojik konum bakımından Toros kuşağında, batıda Ecemiş Fayı ile doğuda Yumurtalık Fayı ile sınırlanan alanda yer almaktadır. Bu sınırlar içerisinde kalan Adana ili ve çevresi, ayırtman stratigrafi, yapı ve kayatürü özellikleri açısından, aralarında belirgin ayrımlar bulunan, birbirleriyle tektonik dokanaklı değişik tektonostratigrafik birlikleri kapsar. Bolkar Dağı birliği, Devoniyen-Alt Tersiyer aralığından çökelmiş karbonat ve kırıntılı kayalar ile beraber olistostrom özellikli kayaları kapsar. Aladağ birliği, Devoniyen-Kretase aralığını temsil eden şelf tipi karbonat ve kırıntılı kayaları içerir. Misis-Andırın birliği, Kretase-Tersiyer zaman aralığında çökelmiş, melanj nitelikli ve volkanosedimanter fasiyes özellikleri sunar. Adana Havzası örtü birimleri, Tersiyer-Kuvaterner aralığında çökelmiş sığ deniz çökelleri ile pelajik (derin deniz, >1000m) çökellerden oluşur.

BOLKAR DAĞI BİRLİĞİ

Birlik adını Orta Toroslar'da Bolkar dağından alır (Özgül, 1976). Çoğunlukla, yeşil şist fasiyesli metamorfite kapsar. Birliğin fosil (mercan ve brachiopod) içeren en yaşlı birimi Devoniyen yaşlı şist ve mermerlerdir (Özgül, 1971). Karbonifer şist, kuvarsit ve kireçtaşı; Permian kuvarsit arakatkılı yeniden kristalleşmiş kireçtaşı ile temsil edilir.

Triyas şeyl, kuvarsit, kireçtaşı ve dolomit, metamorfizma gösteren bölgede ise mermer arakatkılı, yeşil kloritli, serisitli şistleri kapsar. Liyas taban çakıltaşıyla başlar. Jura ve Kretase karbonatlı kayalardan oluşur. Üst Kretase (Senomaniyen-Türoniyen) rudistli kireçtaşı, Maastrichtiyen pelajik kireçtaşı ile temsil edilmiştir. Birliğin en üst birimini Maastrichtiyen ve/veya Paleosen yaşta olistostrom fasiyesinde kayalar oluşturur. Üst Paleozoyik ve Mesozoyik süresince epirojenik hareketler etkili olmuştur (Özgül, 1976).



Adana bölgesinin 1/500.000 ölçekli jeoloji haritası (MTA).

AÇIKLAMALAR / GEOLOGICAL EXPLANATIONS

SEDİMENTER KAYALAR / SEDIMENTARY ROCKS

VATERNER QUATERNARY	Q	Ayrılmamış Kuaterner Undifferentiated Quaternary
VATERNER QUATERNARY	Q _a	Alüvyon yelpasesi, yamaç malı, çöküntü konisi vb. Alluvium fan, slope debris, cone of dejection etc.
VATERNER QUATERNARY	B	Plaj ve kumal Beach and dune
VATERNER QUATERNARY	Tr	Traverten Travertine
EYİSTÖSEN EISTOCENE	Q ₁	Ayrılmamış karasal kumullar Undifferentiated clastic rocks
İYÖSEN IOSEN	pl	Karasal kumullar Continental clastic rocks
T PLİYÖSEN WER PLIOCENE	pl ₁	Karasal kumullar (yer yer denizel) Continental rocks (marine in places)
İYÖSEN IOSEN	m, pl	Karasal kumullar Continental clastic rocks
T MİYÖSEN PER MIOCENE	m ₁	Kumullar Clastic rocks
İTA MİYÖSEN DÖLE MIOCENE	m ₂	Kumullar ve karbonatlar Clastic and carbonate rocks
İTA MİYÖSEN DÖLE MIOCENE	m ₃	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
İTA MİYÖSEN DÖLE MIOCENE	m ₄	Karasal kumullar Continental clastic rocks
T MİYÖSEN WER MIOCENE	m ₅	Kumullar ve karbonatlar Clastic rocks and carbonate rocks
T MİYÖSEN WER MIOCENE	m ₆	Karasal kumullar Continental clastic rocks
İÖÖSEN - ALT MİYÖSEN İÖÖCENE - LOWER MIOCENE	olm ₁	Karasal kumullar Continental clastic rocks
İÖÖSEN İÖÖCENE	ol ₁	Karasal kumullar Continental clastic rocks
İTA EÖSEN - ALT MİYÖSEN DÖLE EOCENE - LOWER MIOCENE	e, m ₁	Kumullar ve karbonatlar Clastic and carbonate rocks
T EÖSEN - ÖLGÖSEN PER EOCENE - OLIGOCENE	ep ₁	Kumullar (bloklı) Clastic rocks (with blocks)
T EÖSEN PER EOCENE	e ₂	Evaporit ve sedimenter kayalar Evaporite and sedimentary rocks
İTA - ÜST EÖSEN DÖLE - UPPER EOCENE	e ₃	Kumullar ve karbonatlar Clastic and carbonate rocks
T PALEÖSEN - EÖSEN PER PALEOCENE - EOCENE	pn, e	Volkanik ve sedimenter kayalar Volcanic and sedimentary rocks
T PALEÖSEN - EÖSEN PER PALEOCENE - EOCENE	pn ₁	Kireçtaşı Limestone
T PALEÖSEN - EÖSEN PER PALEOCENE - EOCENE	pn ₂	Kumullar ve karbonatlar (yer yer volkanik) Clastic and carbonate rocks (volcanic rocks in places)
LEÖSEN LEOCENE	pn	Kumullar ve karbonatlar Clastic and carbonate rocks
T KRETASE - PALEÖSEN PER CRETACEOUS - PALEOCENE	k ₂ , pn	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
T SENONİYEN PER SENONIAN	k ₃ , pn	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
T SENONİYEN PER SENONIAN	k ₄ , s	Karbonatlar ve kumullar Carbonate and clastic rocks
T KRETASE PER CRETACEOUS	k ₅	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
İETASE ETACEOUS	k ₆	Pelajik kireçtaşı Pelagic limestone
T KRETASE WER CRETACEOUS	k	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
İTA JURA - KRETASE DÖLE JURASSIC - CRETACEOUS	j, k	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
RA - KRETASE RASSIC - CRETACEOUS	jk	Pelajik kireçtaşı Pelagic limestone
RA - KRETASE RASSIC - CRETACEOUS	jk	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
İTA - ÜST JURA DÖLE - UPPER JURASSIC	j ₁₋₃	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
T JURA WER JURASSIC	j ₄	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
İTA TRİYAS - KRETASE DÖLE TRIASSIC - CRETACEOUS	t, k	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
İTA TRİYAS - JURA DÖLE TRIASSIC - JURASSIC	t, j	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
T RESİYEN - ALT LİYAS PER RHAEIAN - LOWER LIAS	tr ₁	Karasal kumullar Continental clastic rocks
T TRİYAS PER TRIASSIC	t ₂	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
İTA - ÜST TRİYAS DÖLE - UPPER TRIASSIC	t ₃	Neritik kireçtaşı Neritic limestone
T TRİYAS WER TRIASSIC	t ₄	Karbonatlar ve kumullar Carbonate and clastic rocks
T PERMİYEN PER PERMIAN	p ₁	Karbonatlar ve yer yer kumullar Carbonate rocks and clastic rocks in places
RMİYEN RMIAN	p	Karbonatlar ve yer yer kumullar Carbonate rocks and clastic rocks in places
RMİYEN - KARBONİFER RMIAN - CARBONIFEROUS	cp	Karbonatlar Carbonate rocks
KARBONİFER CARBONIFEROUS	k	Karbonatlar ve yer yer kumullar Carbonate rocks and clastic rocks in places
KARBONİFER CARBONIFEROUS	c	Fiyşch Flysch
ÜST DEVONİYEN - ALT KARBONİFER UPPER DEVONIAN - LOWER CARBONIFEROUS	d, c ₁	Karbonatlar ve kumullar Carbonate and clastic rocks
ÜST DEVONİYEN UPPER DEVONIAN	d ₂	Kumullar ve karbonatlar Clastic and carbonate rocks
ALT - ORTA DEVONİYEN LOWER - MIDDLE DEVONIAN	d ₃	Karbonatlar ve kumullar Carbonate and clastic rocks
SİLURİYEN - ALT DEVONİYEN SILURIAN - LOWER DEVONIAN	sd	Karbonatlar ve kumullar Carbonate and clastic rocks
SİLURİYEN SILURIAN	s	Kumullar Clastic rocks

ÜST KAMBİYEN - ORDOVİSİYEN UPPER CAMBRIAN - ORDOVICIAN	e ₁ , o	Kumullar ve karbonatlar Clastic and carbonate rocks
ORTA ORDOVİSİYEN MIDDLE ORDOVICIAN	o	Karbonatlar Carbonate rocks
ALT KAMBİYEN LOWER CAMBRIAN	o	Kumullar Clastic rocks
ALT - ORTA KAMBİYEN LOWER - MIDDLE CAMBRIAN	o	Kumullar ve karbonatlar Clastic and carbonate rocks
PREKAMBİYEN - KAMBİYEN PRECAMBRIAN - CAMBRIAN	sp, e	Kumullar Clastic rocks

VOLKANİK KAYALAR / VOLCANIC ROCKS

KUATERNER QUATERNARY	qb	Bazalt Basalt
KUATERNER QUATERNARY	qp	Proklastikler Pyroclastic rocks
PLİYÖSEN PLIOCENE	pb	Bazalt Basalt
PLİYÖSEN PLIOCENE	pa	Andezit Andesite
PLİYÖSEN PLIOCENE	pd	Proklastikler Pyroclastic rocks
ÜST MİYÖSEN UPPER MIOCENE	ma	Andezit (yer yer Orta Miyosen) Andesite (Middle Miocene in places)
ÜST MİYÖSEN UPPER MIOCENE	md	Proklastikler Pyroclastic rocks
EÖSEN EOCENE	ea	Andezit Andesite
ÜST KRETASE - PALEÖSEN UPPER CRETACEOUS - PALEOCENE	ka, (pd)	Bazalt, spilit, andezit vb. Basalt, spilit, andesite etc.

PLUTONİK KAYALAR / PLUTONIC ROCKS

EÖSEN EOCENE	s	Syenit Syenite
ÜST KRETASE UPPER CRETACEOUS	g	Gabro Gabbro
ÜST KRETASE UPPER CRETACEOUS	g	Gabro Gabbro

METAMORFİK KAYALAR / METAMORPHIC ROCKS

ÜST KRETASE UPPER CRETACEOUS	f	Metakumullar ve metakarbonatlar Meta clastic and meta carbonate rocks
JURA - KRETASE JURASSIC - CRETACEOUS	mr	Mermer, rekristalize kireçtaşı Marble, recrystallized limestone
PALEOZOYİK - MESOZOYİK PALEOZOIC - MESOZOIC	mr	Mermer, yer yer şist Marble, recrystallized limestone
ORTA TRİYAS - JURA MIDDLE TRIASSIC - JURASSIC	mr	Mermer, rekristalize kireçtaşı Marble, recrystallized limestone
PERMİYEN PERMIAN	mr	Mermer Marble
ÜST PALEOZOYİK UPPER PALEOZOIC	ş	Şist, Kuvarist, mermer vb. Schist, quartzite, marble etc.
PALEOZOYİK PALEOZOIC	ş, k	Kuvarist, kuvaris şist Quartzite, quartz schist
PREKAMBİYEN VE/VEYA PALEOZOYİK PRECAMBRIAN AND/OR PALEOZOIC	gp, ş	Gnaiss, şist, amfibolit, mermer vb. Gneiss, schist, amphibolite, marble etc.
KAMBERO-ORDOVİSİYEN CAMBERO-ORDOVICIAN	p	Şist, filit vb. Schist, phyllite etc.
ALT-ORTA KAMBİYEN LOWER-MIDDLE CAMBRIAN	gp, ş	Kuvarist, mermer Quartzite, marble
PREKAMBİYEN PRECAMBRIAN	p	Şistler (kuvarist, metasilttaş, metakumtaş) Schists (quartzite, metasilstone, metasandstone)

OFİYOLİTİK KAYALAR / OPHIOLITIC KAYALAR

ÜST KRETASE UPPER CRETACEOUS	k, m	Ofiyolitik melanj Ophiolitic melange
ÜST KRETASE UPPER CRETACEOUS	p	Levha, dayk kamaşığı Sheet, dyk complex
MESOZOYİK MESOZOIC	g	Gabro Gabbro
	wg	Gabro, dunit vb. (kümüllüler) Gabbro, dunite etc. (cumulative rocks)
	y	Peridotit Peridotite
	d	Dunit Dunite
	of	Ayrılmamış serpantin, dunit, harzburgit, vb. Undifferentiated serpentine, dunite, harzburgite etc.
MESOZOYİK MESOZOIC	h	Subofiyolitik metamorfikler Subophiolitic metamorphic rocks
	h	Subofiyolitik metamorfikler Subophiolitic metamorphic rocks

PALEOZOYİK

Adana baseni temeli, Paleozoyik ve Mesozoyik yaşı kırıntılı ve karbonatlı otokton birimler ile bölgeye Üst Maastrichtiyen ve sonrasında tektonik olarak yerleşen allokton konumlu ofiyolitik kayalardan oluşmaktadır. Paleozoyik, Orta-Üst Devoniyen yaşı biyoklastik (coralline) karbonat kumları ve Permo-Karbonifer yaşı, Karahamzauşağı formasyonu diye adlandırılan karbonatlı birimlerle temsil edilmekte ve basenin kuzey ve kuzey-batı kenarlarında en iyi şekilde gözlenmektedir. Devoniyen yaşı Yerköprü formasyonu başlıca mercanlı karbonatlar, kuvars kumtaşları, silttaşı ve şeyllerden oluşmakta ve Karaisalı Formasyonunun kuzeyinde yer almaktadır. Karaisalı kasabasının kuzey ve kuzeybatısında mostra veren Permo-Karbonifer yaşı Karahamzauşağı formasyonu ise kireçtaşı, şeyl, kuvarsit, killi kumlu kireçtaşı, kuvars kumtaşı, çamur taşı ve dolomitik kireçtaşından oluşmaktadır (Gürbüz, 1993, Ünlügenç, 1993).

Yerköprü formasyonu

Birim mavimsi gri renkli, mercanlı kireçtaşı ile yeşilimsi gri, kahve renkli kumtaşı, silttaşı, şeyl ardalanmasından oluşur. 780 m kalınlık sunan birim Orta-Üst Devoniyen yaşıdır.

Karahamzauşağı formasyonu

Başlıca kireçtaşı, dolomit ve dolomitik kireçtaşından oluşur. Yer yer şeyl, kuvars kumtaşı, kuvarsit bantları içerir. Permo-Karbonifer yaşı olan birimin görünür kalınlığı 200-500 m arasındadır.

ALADAĞ BİRLİĞİ

Bölgenin kuzeyinde yer alan allokton konumlu birimler ise; kireçtaşı, radyolarit, volkanoklastik, serpantin ve derin deniz kırıntılılarından oluşan Kızıldağ melanjı ile bazik/ultra bazik Faraşa ofiyolitinden oluşmaktadır. Bu birimler Geç Maastrichtiyen ve sonrasında bölgede yer alan Paleozoyik ve Mesozoyik birimler üzerine iki ayrı nap dilimi şeklinde yerleşmişlerdir. Genellikle Devoniyen-Üst Kretase aralığını temsil eden kaya birimlerini kapsayan bu birlik; şelf türü karbonat ve kırıntılı kayalar, olistolit ve olistostromal oluşukları içeren fliš görünüşlü kırıntılı kayalarla temsil edilir. Üst Triyas'da karasallaşma evresinin izleri görülür. Buna bağlı olarak Toros kuşağında kalınlığı 500 metreyi bulan kırmızı çakıltası, kumtaşı birimi görülür. Permien ve Triyas kayalarıyla denetlenen kurşun-çinko cevher yataklarını kapsar (Özgül ve Kozlu, 2002).

Ofiyolitli Melanj

Bu bölgede Triyas-Alt Kretase yaştaki kireçtaşlarının üzerinde bol ofiyolit malzemesi taşıyan ve çok karmaşık bir iç yapıya sahip, melanj karakterli Senoniyen havzasına ait istifler uyumsuz ilişkili olarak bulunur. Bu istiflerin çökeliminden hemen sonra naplı bir yapı kazanılmış olduğundan, bugün ofiyolit melanj mostraları nap dokanakları boyunca uzanan şeritler halinde yüzeyler.

Birim içerisinde çok geniş kapsamlı bir kaya topluluğu bulunur. Bunların büyük bir çoğunluğunu bir ofiyolit dizisinin tüm üyelerini temsil eden kaya türleri oluşturur. (Örneğin: serpantinlenmiş ultrabazik kayalar, gabro, diyabaz, sipilitik bazalt, bazaltik yastık lav, tüfit, piroklastitler, radiolarit, çamurtaşı, pelajik çörtülü kireçtaşı gibi). Bunun yanında sığ ortamlara ait kireçtaşları ve tabana ait kireçtaşı parçalarına da yaygın olarak rastlanır.

Aladağ (Faraşa) Ofiyoliti

Aladağ ofiyoliti ultramafik-mafik bileşimli kaya topluluğuna sahip olan ve tabanında metamorfik istifler taşıyan nap karakterli bir birimdir. Kapsadığı kaya topluluğu ile iki ana guruba ayrılır. Bunlardan birincisi üst manto koşullarında kazanılmış metamorfik bir dokuya sahip olan ultrabazik kaya topluluğudur. Bu topluluk “tektonit” olarak gruplandırılmıştır. Diğer grup ise ultrabazik-bazik bileşimli kümülat türü kaya topluluğunu kapsar. Bunlar mağmatik sedimentasyon sonucu oluşmuşlardır. Bunlar “Kümülat Topluluğu” olarak gruplandırılmıştır. Ofiyolitlerin bulunduğu bu kesimler krom cevherleşmesi bakımından oldukça zengindir.

MESOZOYİK

Bölgede Mesozoyik'te Triyas-Jura-Kretase yaşlı Demirkazık formasyonu, Üst Kretase yaşlı Yavça formasyonu yer alır. Bunlar Otokton (yerli yerinde oluşmuş) konumludur. Mesozoik yaşlı birimler başlıca kısmen dolomitize olmuş Üst Triyas-Kretase yaşlı karbonatlar ile karakterize edilir. Bu birimler Demirkazık formasyonu olarak adlandırılmakta ve Paleozoyik birimleri uyumsuz bir şekilde üzerlemektedir. Bu birim tavan kesiminde ise Üst Kretase yaşlı kahverengimsi ve yeşilimsi renkli şeyl ve volkanojenik türbiditlerin hakim olduğu Yavça formasyonu ile uyumlu bir şekilde üzerlenmektedir (Ünlügenç ve Demirkol, 1988).

Demirkazık formasyonu

Kireçtaşı, dolomitik kireçtaşı ve dolomitlerden oluşan birim yer yer çört bantları içerir. 300- 1500 m kalınlık sunan birimin yaşı Üst Triyas-Kretase olmalıdır.

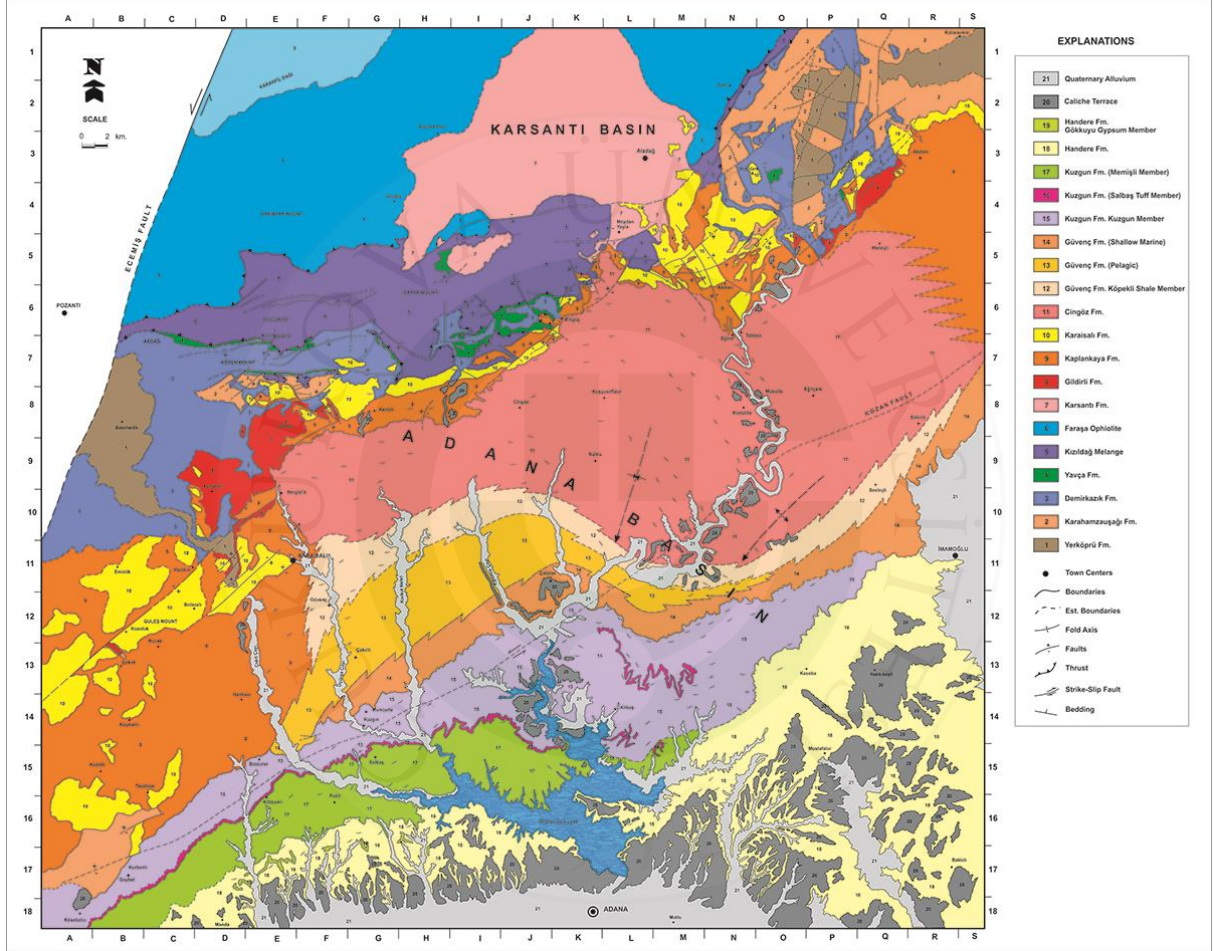
Yavça formasyonu

Bu birim pembe bej renkli, killi-kumlu kireçtaşı, yeşil, kahve renkli, ince orta katmanlı çakıltası-kumtaşı ile yeşilimsi gri ince katmanlı, yer yer lamine şeyl ardalanımından ibarettir. Kalınlığı 0-12 m arasında olup tabandaki Demirkazık formasyonu ile geçişli, üzerindeki Kızıldağ melanji ile tektonik bir dokanak sunar. Formasyonun yaşı Kampaniyen-Maastrichtiyen'dir.

ÖRTÜ BİRİMLERİ

Adana havzası Tersiyer örtü kayaları olarak bilinen birim; batıda Ecemiş fay kuşağı, kuzeyde Aladağ ilçesi ile güneyde Adana ve batıda Kozan ilçesi arasında yüzlekler verir. Örtü birimleri ile ilgili bilgiler

1:100 000 ölçekli “Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi” Kozan-K20 Paftasından yararlanılarak hazırlanmıştır.



Adana havzasının ve kuzey kesimlerinin jeolojik haritası (Ünlügenç ve Akıncı, 2015)

SENOZOYİK

Adana havzasında, Tersiyer'e ait Gildirli formasyonu, Karsanti formasyonu, Kaplankaya formasyonu, Karaisalı formasyonu, Cingöz formasyonu, Güvenç formasyonu, Kuzgun formasyonu ve Handere formasyonu bulunur. Kuvaterner'de taraça, kaliçi, eski-yeni alüvyon çökelleri gözlenir.

Gildirli formasyonu

Birim pembe, kızılımsı renkli çakıltaşı, çakıllı kumtaşı, kumtaşı ve çamurtaşından oluşur. Çakıltaşı düzeyleri belirgin tekneimsi çapraz katmanlanma, çamurtaşları da yer yer paralel laminalanma sunmaktadır. Birimin kalınlığı 0-400 m arasında değişmektedir. Paleozoyik ve Mesozoyik yaşlı birimler

üzerinde diskordanslı (uyumsuz) olarak bulunan birimin üzerine Kaplankaya formasyonu ve Karaisalı formasyonu gelir. Birimin yaşı Oligosen-Alt Miyosen'dir.

Karsanti formasyonu

Başlıca açık gri renkli, ince-orta ve kalın katmanlı marn, çamurtaşı ile daha kıt olarak da çakıllı kumtaşı yapılarıdır. Yer yer slump yapıları ile asimetrik akıntı ripilları sunan birimin alınlığı 880-1500 m arasında değişmektedir. Birim Oligosen-Üst Miyosen yaşı olabileceği düşünülmektedir.

Kaplankaya formasyonu

Birim, başlıca, boz renkli çakıllı kumtaşı, kumtaşı, kumlu-killi kireçtaşı-marn yapılarıdır. İnce-orta katmanlı olan birimin kalınlığı 35-60 m arasındadır. Formasyon tabanda Gildirli formasyonu, tavanda ise Karaisalı formasyonu ile geçişlidir. Yer yer Paleozoyik ve Mesozoyik yaşı birimler üzerine açısal uyumsuzlukla gelir. Üstte Karaisalı formasyonu, Güvenç formasyonu ile yanal ve düşey geçişler sunmaktadır. Birimin yaşı Alt-Orta Miyosen'dir.

Karaisalı formasyonu

Gri, açık gri, bej renkli, kalın-çok kalın tabakalı resifal kireçtaşlarından oluşan birimin kalınlığı 0-600 m arasındadır. Bu formasyon tabanda Paleozoyik ve Mesozoyik yaşı birimler üzerine açısal diskordanslı, Kaplankaya formasyonu ile yanal ve düşey geçişlidir. Üzerine yanal ve düşey geçişli olarak Güvenç formasyonu ve Cingöz formasyonu gelmektedir. Birimin yaşı Alt-Orta Miyosen'dir.

Cingöz formasyonu

Birim, tabanda gri renkli çakıllıtaşı, çakıllı kumtaşı ve kumtaşı yapılarıdır. Bu kesimde kayma yapıları ile yer yer büyük ölçekte çapraz katmanlanma sunan birim belirgin tablamsı kalın katmanlıdır. Daha üst kesimlerde kumtaşı-şeyl ardalanması hakimdir. Kumtaşı düzeyleri çoğunlukla aşınmalı bir taban üzerinde keskin bir dokanakla başlayıp oygu dolgu yapıları ile çizikler, kaval yapıları sunmaktadır. Çok ince-ince-orta-kalın tabakalanma sunan birimin 3500 m kalınlığa sahiptir. Alt-Orta Miyosen yaşı olan birim; tabanda Gildirli formasyonu, Kaplankaya formasyonu, Güvenç formasyonu ve Karaisalı formasyonu ile tavanda ise Güvenç formasyonu ile geçişlidir.

YAŞ	FORMASYON	LİTOLOJİ	ÇÖKELME ORTAMI
PLİYO-KUVATERNER	KURANŞA		KARASAL
ERKEN PLİYOSEN MESSİNYEN	HANDERE		SIĞ DENİZ - LAGÜN
TORTONİYEN — SERRAVALİYEN	KUZGUN		SIĞ DENİZ - DELTA SIĞ DENİZEL
SERRAVALİYEN — LANGİYEN	GÜVENÇ		AKARSU SIĞ DENİZEL DERİN DENİZ-KIYI ÖTESİ
BURDİGALİYEN — AKİTANİYEN	KARAIŞALI KAPLANKAYA GİLDİRLİ		TÜRBİDİT (DENİZALTI YELPAZELERİ) RESİFAL KARBONATLAR — ŞELF-KİTA YOKUŞU KARASAL
OLİGOSEN	KARSANTI		ALÜVİYAL YELPAZE ve GÖL (LAKUSTRİN)
PALEOZOYİK - MESOZOYİK YAŞLI TEMEL KAYAÇLAR			

DÜŞEY ÖLÇEK UYGULANMAMIŞTIR

Adana havzasının genelleştirilmiş sütun kesiti (Gürbüz, 1999)

Güvenç formasyonu

Büyük çoğunlukla koyu gri, yeşilimsi gri renkli şeylden oluşan birim içerisinde %10 veya daha az, ince kumtaşı-silttaşı-killi kireçtaşı ve yer yer de kıt karbonlu şeyli düzeyleri bulunur. Sedimenter yapı olarak konvolüt ve paralel laminalanma seyrek olarak da içerisindeki kumtaşı bantlarında kaval yapıları bulunmaktadır. Birimin kalınlığı 20-3230 m arasında değişmektedir. Formasyon tabanda Karaisali formasyonu ve Kaplankaya formasyonu ile tavanda ise Kuzgun formasyonu ile yanall ve düşey geçişlidir. Birimin yaşı Orta Miyosen'dir.

Kuzgun formasyonu

Formasyonun tabanında sıg denizel-karasal nitelikli asfasiyeslerden oluşma Kuzgun üyesi bulunup üzerinde ise Salbaş tüfit üyesi ile Memişli üyesi yer almaktadır. Kuzgun üyesi Başlıca; çakıltası, çakıllı

kumtaşı, kumtaşı ve çamurtaşı aralanımından oluşur. Birimin Serravaliyen-Tortoniyen aralığında çökeldiği düşünülmektedir.

Salbaş tüfit üyesi Tabanda açık gri renkli volkanoklastik kumtaşı-çakıltası (yaklaşık 1 m) ile başlamaktadır. Üyenin esasını oluşturan ana tüfit kütlesi açık gri-kirli beyaz renkli, kil ve mil içeren yer yer biyotit ve kıt mafik mineralli tüfit veya volkanoklastik miltası yapılıdır. Birimin kalınlığı bölgesel olarak 0-10 m arasındadır. Kuzgun formasyonu içerisinde bir kılavuz katman niteliğinde olan bu üyenin taban dokanağı Kuzgun üyesi, tavan dokanağı ise Memişli üyesi ile uyumludur. Birim Tortoniyen yaşlıdır. Memişli üyesi Başlıca akarsu, göl sığ deniz çökellerinden oluşan birim, alacalı renkli, çapraz katmanlı çakıllı kumtaşı ve kaba kumtaşı ile alacalı renkli silttaşı-çamurtaşından oluşur. Birimin kalınlığı 850 m civarındadır. Bu üye Tortoniyen-Messiniyen aralığında çökelmiştir.

Handere formasyonu

Başlıca boz renkli çakıltası, çakıllı kumtaşı, kumtaşı, silttaşı ve çamurtaşı, marn yapılı olup yer yer alçıtaşı mercekleri kapsar. Birimin kalınlığı 120-700 m arasındadır. Altta Kuzgun formasyonu üzerinde geçişlidir. Üstte Adana havzasının yaygın taraça oluşumları ve yer yer de genç alüvyon ile örtülü bulunmaktadır. Fosil bulguları birimin Messiniyen-Pliyosen aralığında çökeldiğini göstermektedir. Gökkuyu alçıtaşı üyesi Handere formasyonu içerisinde bulunan, mercekse geometrili, yer yer birkaç km uzunluğa erişen alçıtaşları Gökkuyu alçıtaşı üyesi olarak adlandırılmıştır. Birimi oluşturan alçıtaşları beyaz-kirli beyaz renkli, iri kristalli, yer yer de ufak taneli ve kesme şekersi görünümündür. Kalınlığı 20 metreyi bulur. Messiniyen-Pliyosen aralığında çökelmiştir.

Taraça

Adana havzasında esas olarak iki tür taraça malzemesi bulunmaktadır. İlki sadece Handere formasyonu'nun topoğrafik yüksekliklerinde yüzeyleyen eski ve yeni alüvyonlaörtülü olan taraçadır. İkincisi ise Çakıt çayı, Körkün ve Eğlence suyu ile Seyhan Nehri yatağına az çok paralel, değişik genişlik ve uzunlukta olanıdır. Tabanda çakıltası, çakıllı kumtaşı ile başlayıp gri renkli, çapraz katmanlanmalı çakıllı kaba kumtaşı ile devam eden birimin üst kesiminde bloklu çakıltası yer almaktadır. Nehir taraçaları yaklaşık 30 m kalınlığa ulaşabilmektedir.

Kaliçi

Yer altı sularının taraça malzemesi içerisinde yüzeye doğru yükselirken buharlaşarak içindeki karbonatın çökmesi ile yaygın kaliçi oluşumları meydana gelir. Tepe üzerlerinde ve yamaç eğimlerine uygun olarak oluşan kaliçiler yer yer 3-5 m kalınlığa ulaşmaktadır.

Alüvyon

Adana havzasında, Adana ovasını oluşturan eski alüvyonlar ile dere boylarında gelişmiş genç alüvyonlar bulunmaktadır. Eski alüvyonları delta oluşumları olarak kabul etmek de mümkündür. Seyhan

ve Ceyhan nehrinin denize döküldüğü yerlerde çökelttiği ve şu an üzerlerine organik toprak örtüsünün bulunduğu bu birim verimli Çukurova'yı oluşturmaktadır. Genç alüvyonlar dere boylarında gelişmiş olup genelde kötü boylanmış, tutturulmamış çakıl, kum ve mil malzemesinden oluşmuştur. Çakıl, kum ve milli malzeme başlıca, Toros orojenik kuşağının temel litolojisine bağlı olarak ofiyolit, değişik kireçtaşı türleri, radyolarit, çört, kuvarsit vb.'den türemedir. Bu alüvyonlardaki çakıl, kum ve mil oranları derenin türüne göre değişmektedir. Örneğin, düşük sinüslü menderesli akarsu görünümünde olan Çakıt çayı boyunca çakıl oranı yüksek olup, bu çaydaki çakıl ocakları Adana ilinin en büyük agrega ocaklarını oluşturmaktadırlar.

MİSİS-ANDIRIN BİRLİĞİ

Misis-Andırın birliği; güneyde Karataş, batıda Adana-Yakapınar (Misis), doğuda Ceyhan ile Yumurtalık arasında uzanan bölgeyi içerisine almaktadır. Doğu Toros otokton kayaları ile ilişkisi görülemeyen ve Adana havzası ile Amanoslar arasında kalan Misis grubu, başlıca Dokuztekne, Bulgur kaya, Karataş ve Kızıldere formasyonlarına ayrılarak incelenmiştir.

Dokuztekne formasyonu

Bölgede, bu birim volkanosedimanter bir istifte temsil edilir. Altta manganezli kireçtaşı düzeyleri bulunduran tüflerle başlayan birim, üste doğru spilitik aglomera, volkanik elemanlı kumtaşları ve killi kireçtaşı ara seviyeli aglomeralarla devam eder. Kalınlığı 1500- 2000 m arasında değişen bu birimin alt dokanağı tektonik olup üstüne ise uyumsuzlukla Andırın formasyonu gelir. Formasyonun yaşı Maastrichtiyen-Alt Eosen'dir.

Bulgur kaya Olistostromu (Tbul) (Misis-Andırın Melanjı):

İlk kez Schmidt (1961) tarafından İsalı Katastrofik Fasiyesi içinde tanımlanmıştır. Daha sonra Erdoğan (1975) tarafından birim Göksun/Helete civarındaki Geç Eosen yaşlı alacalı kırıntılılar için Alacık Formasyonu adı ile tanımlanmıştır.

Çoğunlukla serpantinlerden oluşmuş moloz akması özelliğindeki Andırın Formasyonu (melanjı) içinde, çakıldan çok büyük olistolitlere kadar değişik boyutta olasılı Paleozoyik yaşlı rekristalize kireçtaşı, Mesozoyik ve Eosen yaşlı kireçtaşları, volkanik ve ofiyolit blokları yer almaktadır. Formasyonun, yakın çevreden, çeşitli sedimanter ve ofiyolitik kayaların aşınarak dar ve uzun bir havzada hızlı depolanması ile oluştuğu düşünülmektedir. Açısız uyumsuzlukla Dokuztekne Formasyonu üzerine gelen bu birim, üstte Karataş Formasyonu tarafından açısız uyumsuzlukla örtülür. Birimin yaşı Üst Lütasiyen-Alt Miyosen'dir.

Melanj içinde en çok göze çarpan kaya birimi, aşınmaya karşı olan dayanımından dolayı kireçtaşlarıdır. Özellikle Mesozoyik yaşlı kireçtaşları ve dolomitik kireçtaşları oldukça sert yapıda olduğundan yükselim içerisindeki en yüksek alanları oluşturmaktadır. Dikkatli incelendiğinde boyutları yüzlerce metreye varabilen bu kireçtaşı bloklarının kendi içlerinde yoğun bir deformasyonun izlerini taşıdığını görmek

mümkündür. Özellikle yüksek açılı kıvrımlı yapılar ve faylanmaların izleri blokların içinde yer yer korunmuştur.

Birimin matriksini oluşturan ünite ise genellikle serpantinit, gabro gibi ofiyolitik kayalar ile bazalt, spilit, andezit gibi volkanik kayalardan, volkano-klastik kumtaşlarından ve türbiditik kırıntılılardan ibarettir (Şekil 7, 8). Bu birimler ayrışmaya karşı duraysız birimler olduğundan yüksek ölçüde topraklaşmışlardır ve korunmuş taze yüzey veren mostraları ancak genç vadiler ile yeni açılmış yol yarmalarında görülebilmektedir. Özellikle İnceleme alanının Güney kesimlerindeki Güveloğlu mahallesi civarında açılmış olan yeni yol yarmalarında ileri derecede ayrışma sunan volkanitleri gözlemek mümkündür. Bu bölgede üzerinde Kız Kalesi adı verilen tarihi bir kalenin de inşa edilmiş olduğu dev bir kireçtaşı bloğu ile olan ilişkisini izlemek mümkündür. Bu yöredeki volkanik kayaların bünyesinde yoğun deformasyonların izlerini görmek de mümkündür.

Karataş formasyonu

Karataş formasyonu genelde kumtaşı-marn-kumlu kireçtaşı-çamurtaşı araldanması ile temsil edilen türbiditik bir istiftir. Çoğun olitostromal düzeylerde yaygın olmak üzere, çeşitli yaşta ve litolojide bloklar içerir. Ayrıca sedimantasyon sırasında naplar ve bloklar şeklinde havzaya gelmiş olan Andırın formasyonuna ait kayaları da bulundurur. Andırın formasyonu üzerine uyumsuzlukla gelen birim, genç çökeller tarafından uyumsuzlukla örtülür. 2500 m veya daha fazla kalınlığa sahip Karataş formasyonu içindeki değişik seviyelerden alınan örneklerdeki fosiller Alt-Üst Miyosen yaşını vermiştir.

Kızıldere formasyonu

Formasyon en altta, konglomera ve resifal kireçtaşları ile başlar. Üste doğru kalın katmanlı kumtaşı ve marnlara geçiş yapar. Marnlar koyu gri renktedir. Seyrek olarak görülen killi kireçtaşları, açık krem renkli, kırılğan, laminalı ve bol killidir. Ara seviyelerde bazaltlar da vardır. Alttaki birimler üzerine uyumsuz olarak gelen birimin üst dokanağı Yumurtalık fayı boyunca faylıdır. Formasyonun üst sınırı belirsiz olmakla beraber yaklaşık 1500 m kalınlık sunar. Birimin yaşı Üst Miyosen olarak verilir.

Delihalil Bazaltı

Yumurtalık, Ceyhan, Osmaniye ve Haruniye yörelerinde yüzeylemeler veren Kuvaterner yaşlı bazaltlar Delihalil formasyonu olarak adlandırılmıştır. Bazaltik volkanizma makro olarak çok değişik örnekler sunmaktadır. Delihalil tepe ve Üç tepe konilerinde tutturulmamış piroklastikler; volkan bombası, lapilli, süngertaşı gibi elemanlardan oluşmaktadır. Lav akıntılarının altında sarı-pembe renkli gevşek dokulu tüfler bulunmaktadır. Üstteki lav akıntıları ise çok dayanımlıdır ve akıntı izleri taşımaktadır. Delihalil bazaltlarının yaşı Kuvaterner olarak düşünülmektedir.

Kaliçi

Kaliçi oluşumu traverten oluşumu ile benzerlik gösterir. Kurak mevsimlerde CaCO_3 taşıyan suların yer yüzüne çıktıklarında buharlaşması sonucunda taşıdıkları kireçli maddeleri çöktürmeleri ile oluşmuşlardır. Misis tepeleri yöresinde yamaç eğimine uygun konumda geniş alanlarda çökelmişlerdir. Kalınlığı birkaç santimetreden birkaç metreye ulaşmaktadır. Yaşı Kuvaterner-Holosen'dir.

*Misis-Andırın Birliği konusundaki bilgiler 1:100 000 ölçekli "Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları Serisi" KOZAN-K21 Paftasından, Bilgin ve diğerleri (1981) ve Ünlüoğlu ve Akıncı (2017) 'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

