

Saha Jeolojisi

BAĞLUM GEZİSİ

Muhittin Görmüş

*Aynur Büyükkutku**

*(*Saha gezisi sorumlu öğretim üyesi)*

Ankara Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü



KONULAR

BAĞLUM GEZİSİ

1. Gezi lokasyonu
2. Önceki çalışmalar
3. Stratigrafi
4. Gezi güzergahı ve duraklar

DURAK 1 Kösrelük Köyü doğusu-

Saha defteri kullanımı_Kösrelük taşı

DURAK 2 Stabilize yol kenarı-

Senklinal batı kanadı_kmtşları

DURAK 3 Senklinal doğu kanadı_kmtşları

DURAK 4 Türbiditler

DURAK 5 Hacı kavağı deresi

Nodüler kçt, ammonit

DURAK 6 Dere içi, belemnit, krinoid, kuvars kumtaşları

DURAK 7 Gökçebel T. Doğusu,

Taban konglomeraları, kuvars kmts.

DURAK 8 Tepe, metamorfikler

DURAK 9 Gölet doğusu, belemnit, ammonit, taban kong.

DURAK 10 Sarıkaya Tepe, kong, kuvars kt, noduler kçt

Bu arazi gezisi ile Bağlum-Kösrelilik çevresinde

--stratigrafik (formasyon, yanal geęiş, bindirme dokanak, transgresyon),

**--paleontolojik (ammonit, belemnit, krinoid, midye, gastropod,
brakiyopod)**

--tektonik (kıvrım, V kuralı, eğimli tabakalar)

**--sedimantolojik (ammonitiko rosso, türbiditler, farklı sedimenter
kayalar)**

--petrografik (kaya türlerinde gözlemler)

bilgilerin öğrenilmesi amaç edinilmektedir.

**Ekteki slaytlarda HER BİR DURAK için kısa anlatımlar yapılmış olup,
gerçekleştirilecek arazi gezisinde KAYALARIN RENGİ, TABAKA
KALINLIKLARI, KIRINTILARIN NELER OLDUKLARI,
ÖZELLİKLERİ, TABAKALARIN DOĞRULTU, EĞİM YÖNLERİ
gibi bir çok özellikleri deftere not edilmeli, resim çekilmeli ve farklı
kayalardan örnekler alınmalıdır.**

1. Gezi lokasyonu

**Bağlum-
Kösrelilik sahası,
Ankara şehir
merkezine
yaklaşık 20-25
km uzaklıkta
kuzey kesimde
yer almaktadır.**



2. Önceki çalışmalar

The facies properties and depositional environments of nodular limestones and red marly limestones (Ammonitico Rosso) in the Ankara Jurassic sequence, central Turkey

Baki Varol and Ergun Gökten
University of Ankara, Science Faculty, Geological Engineering Department, 06100 Tandoğan-Ankara, Turkey

ABSTRACT

The nodular limestones and red marls of the Ankara region, deposited during the early to middle Jurassic, show similar palaeontological and sedimentological characteristics to those of the red nodular limestones from the Northern Alps (Adnet limestones) and from the Southern Alps (Ammonitico Rosso).

The nodular limestones appear to be hardground breccias drowned into the red marly limestones due to the instability of the bottom. The association of sponge spicules, crinoid fragments, small ostracods, benthic foraminifers, shell debris and common micrite matrix suggests a subtidal environment. The subsequent formation of red marly limestones consists of the partial dissolution of the shells; this suggests that a low sedimentation rate and/or sedimentological breaks took place during the precipitation of the ammonite-bearing marls.

The nodular limestones (hardground breccias) and the Ammonitico Rosso-type facies of the Ankara Jurassic succession were formed in a deeper subtidal environment and/or deeper shelf extending into the basin. The hardground layers drowned into the Ammonitico rosso were likely formed on a local carbonate shelf, that deepened increasingly through the early to middle Jurassic. Development of a local submarine clastic fan within the carbonate succession of the Ankara Jurassic basin indicates an irregular bottom topography induced by the syn-sedimentary faults.

Terra Nova, 6, 64-71, 1994.

cline (W. Germany) and for the Tofilate platform of the Eastern Anti Atlas (Morocco) by Tucker (1973) and Wend *et al.* (1984), respectively.

Gürü *et al.* (1983) pointed out the palaeogeographical and tectonic reconstructions in the Pontid belt, in which the red micrite and nodular limestones are widely exposed. The Ammonitico Rosso-type facies of Western Anatolia and their geodynamic environmental meaning have recently been quoted by Nicolson *et al.* (1991) and Koyuğit *et al.* (1991). The Jurassic of the Ankara succession also contains these typical limestone facies in the Liassic and Dogger. This paper concentrates in particular on the sedimentological characteristics and environmental impact of these facies groups. Ammonitico rosso-type lithology and nodular limestone, cropping out around the village of Köşrelilik, NE Ankara (Fig. 1).

GEOLOGICAL SETTING

The lower part of the Liassic carbonate succession, exposed around Köşrelilik and Kınık villages (Fig. 1), is composed of petromict conglomerate, arkosic and

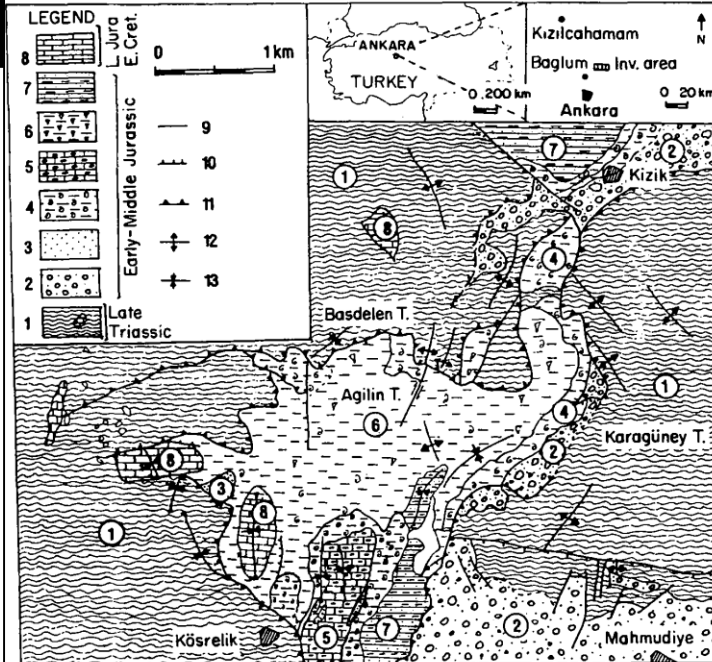


Fig. 1. Geological map of the area around Köşrelilik, NE Ankara. 1=metasediment; 2=conglomerate; 3=sandstone; 4=red marly limestone; 5=nodular limestone; 6=red and grey marly limestone; 7=turbiditic sediment; 8=pelagic limestone; 9=contact; 10=fault; 11=thrust; 12=anticline axis; 13=syncline axis.

AGE	Thickness	Symbols	Lithology	Paleontology
L. JURA	150 m	[Symbol]	Thin bedded pelagic limestones	Tintinnopsis sp. Calponella alpina
E. CRET.	50 m	[Symbol]	Red and grey marly limestones	Paryphoceras sp. Protoglobigerina sp. Lycoceras sp.
MIDDLE	225 m	[Symbol]	Turbiditic sediments *Submarine fan complex	Boleminoida
EARLY	150 m	[Symbol]	Nodular limestone *Hardground breccia	Cataluoceras sp. Calliphylloceras sp. Tagophylloceras sp. Phylloceras sp.
J U R A S S I C	20 m	[Symbol]	Red marly limestone	Involutinella liassica Spongolita Kriokoida
EARLY	150-200 m	[Symbol]	Brachiopod coquina Arkosic and quartz rich sandstones	Eudmetoceras sp. Brachiopoda
LATE TRIASSIC	600 m	[Symbol]	Conglomerate	
LATE TRIASSIC	600 m	[Symbol]	Metasediment with limestone blocks	

Fig. 2. Stratigraphic column of the Ammonitico-bearing Jurassic sequence, Köşrelilik area.

- ATASAGUN, N., 2014. Köşrelilik- Köşrelilik Kızığı- Memlik (KD Ankara) Bölgesi Jura-Kretase yaşlı çökellerinin sedimentolojisi, Selçuk Üniv. Yüksek Lisans Tezi, 117s.
- DELİKAN, A., ATASAGUN, N., 2018. Facies characteristics of Jurassic-Lower Cretaceous successions at Köşrelilik-Köşrelilik (North of Ankara, Turkey). Carbonates Evaporites, 33: 375-402**
- DURU, M., AKSAY, A., 2002. 1/100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları No. 42, Bolu H29 Paftası. MTA Genel Müdürlüğü, 28s. Ankara.
- KUZNETSOVA, KI., BRAGIN, N.Y., TEKİN, U.K., VOZNESENSKY, A.I., 2001. Jurassic foraminiferal assemblages from Ankara Region, Turkey an initial report. 4th International Symposium on Eastern Mediterranean Geology, Isparta, Turkey, 21-25 May 2001, Proceedings, 123-138
- OKAN, Y., HOŞGÖR, İ., 2007. Köşrelilik (ANKARA) Civarında Ammonitico Rosso Fasiyesinin Geç Sinemuriyen-Erken Pliyensbahiye Bivalvia, Gastropoda Faunası ve Türkiye’de İlk kez Saptanan Annelid Türünün Varlığı Paleocoğrafik ve Paleokolojik Özellikleri, MTA Dergisi, 135, 19-29
- VAROL, B., GÖKTEN, E., 1994. The facies properties and depositional environments of nodular limestones and red marly limestones (Ammonitico Rosso) in the Ankara Jurassic sequence central Turkey, Terra Research, 6, 64-71**

2. Önceki çalışmalar

Carbonates Evaporites (2018) 33:375–402
<https://doi.org/10.1007/s13146-017-0348-3>



ORIGINAL ARTICLE

Facies characteristics of Jurassic–Lower Cretaceous successions at Köşrelik–Kösrelilikiziği (North of Ankara, Turkey)

Arif Delikan¹ · Nesrin Atasagun¹

Accepted: 18 March 2017 / Published online: 30 March 2017
 © Springer-Verlag GmbH Germany 2017

Abstract Jurassic–Lower Cretaceous rocks in the Köşrelik and Kösrelilikiziği areas (North of Ankara, Central Turkey) which were deposited in a tectonically controlled basin have outcrops in a very restricted area but they carry very important evidences for elucidating the Late Jurassic paleogeography of the Ankara region subjected to heavy tectonic activities during Hettangian–Oxfordian, especially during Sinemurian. Detailed facies analysis of sequences in the study area indicates that the deposition took place in two different tectonically controlled depositional settings, 3 km apart from each other. At the east of the study area, the succession is represented by Hettangian–Sinemurian aged basin sediments lying on the basement rocks with angular unconformity, but succession at the west comprises sediments of Oxfordian pelagic carbonate platform (PCP) overlying the basement rocks with angular unconformity. The PCP sediments were overlapped by radiolaria bearing pelagic limestone, Oxfordian–early Cretaceous in age, under relatively calm environmental conditions. Anomalies in C and O isotopes, trace elements and rare earth element values coincide with the periods of fast changes in the environmental conditions. The sedimentological and geochemical data indicated that the area was deepened and shallowed several times until early Cretaceous.

Keywords Ankara · Jurassic · Ammonitico rosso · Pelagic oolite · PCP · Hardground

Introduction

The Jurassic–Lower Cretaceous sequences which deposited in a basin formed as a result of tectonic activities in relation with the opening of Neotethys crop out along the northern part of Anatolia (Batman et al. 1978; Şengör and Yılmaz 1981; Şengör et al. 1984; Altuner et al. 1991; Koçyiğit and Altuner 2002; Eyuboglu et al. 2006; Deli and Orhan 2007, 2010; Delikan and Atasagun 2014; Eyuboglu 2015; Eyuboglu et al. 2016). There are some important facies characterizing the Jurassic period within this sequence. The ammonitico rosso facies and the pelagic carbonate platform (PCP) deposits are the significant ones. The ammonitico rosso facies which was first described in northern Italy has an important contribution in the studies of Jurassic sequences (Jenkyns 1974; Elmi 1981; Farinacci and Elmi 1981; Nicosia et al. 1991; Santantonio 1993, 1994; Alkaya 1998; Kandemir and Yılmaz 2009; Vörös 2012).

The development of PCP and their stratigraphic setting in the study area is very important for understanding the Jurassic stratigraphy of the Ankara region as well as for regional geology. Even though the presence of lateral end vertical facies changes and the sea mountain have been mentioned in previous studies in the area (Varol and Gökten 1994; Alkaya 1998; Alkaya and Deli 1998; Bragin and Tekin 1999; Deli and Orhan 2007; Delikan and

SYSTEM	SERIES	STAGE	FORM.	MEMBER	SYMBOL	LITOLOGY	EXPLANATION	DEPOSIT. ENVIRON.
QUATERNARY			Alluvium		Qal		Gravel, sand, clay and silt	Continental Environment
	Plio-Quatern.		Dodurga		Pl-Qd		Red colored, poor cement conglomerate and sandstone Angular unconformity	
NEOGENE	Miocene-pliocene		Tebke Volcanite	Baglum	Ngfb		Grey and cream colored tuff and agglomerate Angular unconformity	Shallow marine
					Ngt		Red and purple colored andesite and tuff Chilli zone	
	Eocene	Orhaniye		Ngo		Beige colored fossiliferous limestone and cream colored sandstone and marl		
	Paleocene-Miocene		Uzunçayırdağı		Ngu		Yellow and red colored sandstone and conglomerate, grey colored limestone Angular unconformity	
CRETACEOUS	Upper Jurassic-lower Cretaceous	Oxfordian-Berriacian	Soğukçaman		J-Ks		Cream colored cherty limestone with Radiolaria and Apticus.	Deep marine
	Upper Jurassic	Callovian-Oxfordian	Çakırlıdere		Jç		Grey and purple colored pelagic oolitic limestone and argillaceous limestone	
JURASSIC	LOWER-MIDDLE JURASSIC	Upper Turonian	Bayrıköy	Turnaçesme	Jbat		Green sandstone and mudstone alternations	Subplagic shallow marine
		Pliensbachian-lower Toarcian		Kösrelilik	Jbak		Red colored fossiliferous limestone and mudstone, green mudstone,	Pelagic Carbonate Platform
				Beştepe	Jbab		Multicolored sandy microbial carbonate, ammonite bearing brownish-red sandy limestone, and crinoidal limestone	Shallow marine Coast
	Sinemurian-Plenbachian	Uzundere	Jbau		Green-brown, roughly bedded, grain-supported conglomerate, sandstone and red mudstone	Fulluvial and Coastal marine environment		
	Hettangian-Sinemurian	Çoraklıktepe	Jbaç		Green-brown, roughly bedded, grain-supported conglomerate, sandstone and red mudstone			
	Triassic	Upper Triassic		Karakaya Kompleksi		TRK		Green colored slightly metamorphosed detrital rocks and limestone blocks

3. Stratigrafi

SİSTEM	SERİ	KAT	FORMASYON	ÜYE	KALINLIK	LİTOLOJİ		
KRETASE					75 Metre		Pelajik kireçtaşı	
JUR A	ORTA	ÜST	GEÇ SİNEMURİYEN-ERKEN PLİYENBAHİYEN	BAYIRKÖY FORMASYONU	BEYTEPE ÜYESİ	275 Metre		Kırmızı marn Kireçtaşı
					TURNAÇEŞME	100 Metre		
						100 Metre		
					BACRAVAĞI ÜYESİ	50 Metre	Yumrulu kireçtaşları	
					KÖSRELİK ÜYESİ	20 Metre		
					FORAKLIK HİPZ ÜYESİ	150 Metre	Brakiyopod parçalı kırmızı marn	
	500 Metre	Arkozik-kuvarslı kumtaşı						
PERMİYEN-TRİYAS			KARAKAYA KOMPLEKSİ			Kireçtaşı bloku Metasedimanlar		

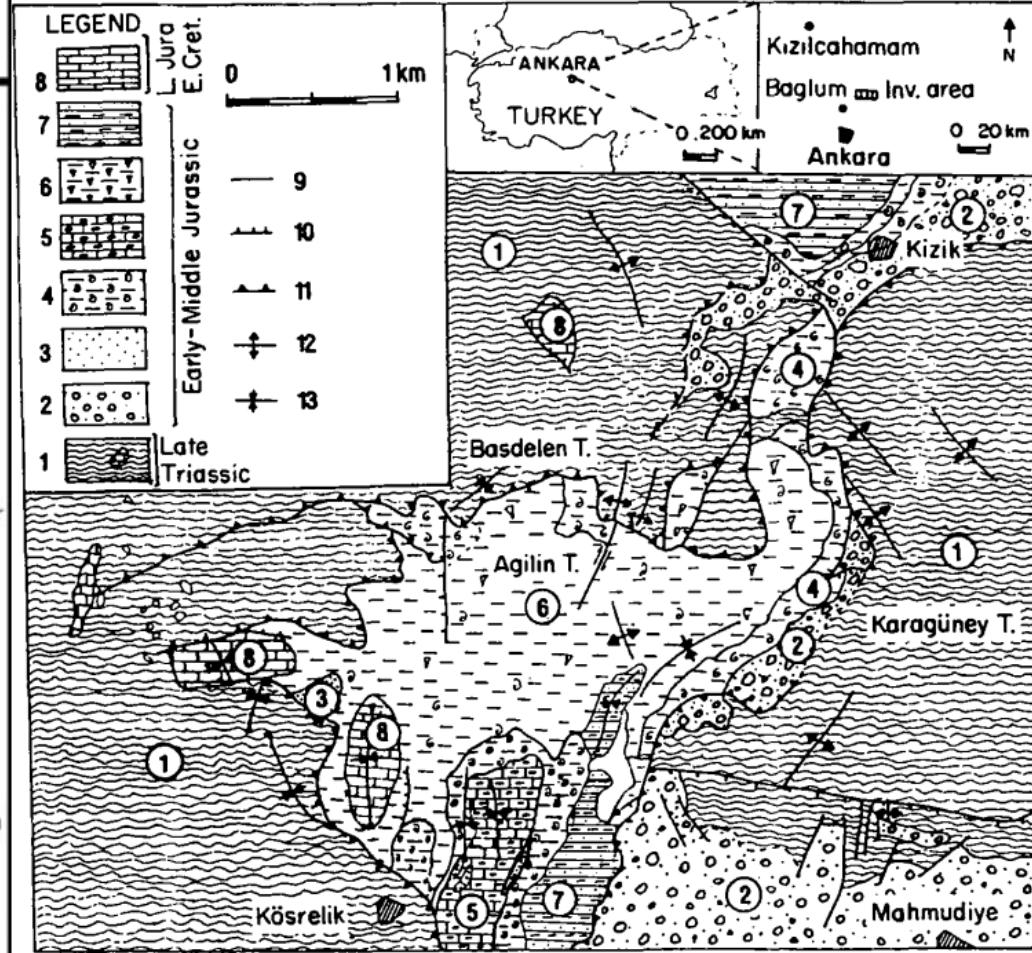
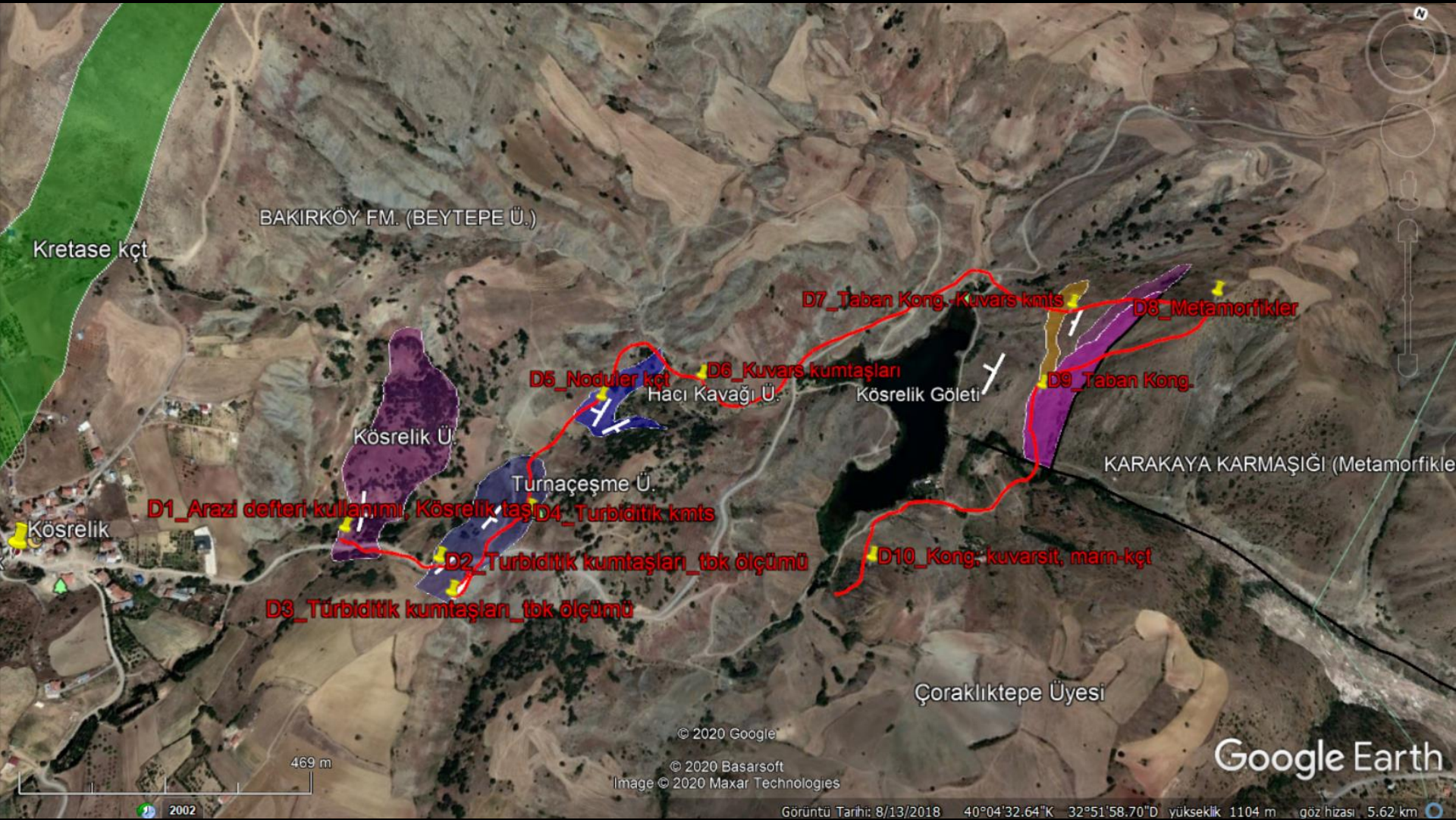


Fig. 1. Geological map of the area around Köşrelük, NE Ankara. 1=metasediment; 2=conglomerate; 3=sandstone; 4=red marly limestone; 5=nodular limestone; 6=red and grey marly limestone; 7=turbidic sediment; 8=pelagic limestone; 9=contact; 10=fault; 11=thrust; 12=anticline axis; 13=syncline axis.

Jeoloji haritası
(Varol ve Gökten, 1994)



Gezi güzergahı ve durak noktalarının Google Earth görüntüsü üzerine yerleştirilmiş jeoloji haritasındaki görünümü

Ankara Kösrelik Köyü civarındaki Jura yaşlı nodüler kireçtaşları ve kırmızı marnlı kalkerler fasiyes özellikleri ile çökelme ortamları açısından önemli bir sahadır. Ankara'nın KD'sunda yer alan Kösrelik köyü ile Kösrelik Göleti arasında Ammonitico Rosso tip litoloji ve Nodüler kireçtaşları yaygın olarak yer almaktadır.

Bu havzada en altta Triyas yaşı metadetritikler gözlenir (Varol and Gökten, 1994). Metadetritikler herhangi bir fosil içermezler. İçerisindeki Permiyen yaşı kireçtaşı bloklarına göre karşılaştırmalı olarak araştırmacılar tarafından Triyas yaşı verilmiştir. Bu derste jeolojik zaman cetvelinden yararlanıldığında stratigrafik istiflerin yaşları ve birbirleri ile olan ilişkileri daha iyi anlaşılacaktır.

KRETASE

J U R A bölümlenme

Jura Sistemi üç seriye bölünmüştür:

Üstte **MALM** (Beyaz Jura)

Ortada **DOGGER** (Esmer Jura)

Altta **LİYAS** (Kara Jura)

TRİYAS

PERMİYEN

Bu sahadaki istifler Lias taban konglomerası ile uyumsuz olarak başlarlar. Paleotetis'in kapanıp Neotetis'in kuzey kolunun açılmasıyla havzada transgressif (denizel) karakterli istifler depolanmıştır. Havzada sırasıyla yaşlıdan gence doğru Lias taban konglomeralarını Erken Jura diyebileceğimiz arkozik ve kuvarsça zengin kumtaşları, kırmızı marnlı kireçtaşları, hardground (sert zemin) özelliği sunan nodüler kireçtaşları, denizaltı yelpaze özelliği sunan türbiditik sedimanlar, daha çok Orta Jura yaşında kırmızı-gri renkli marnlar ve Geç Jura yaşlı ince tabakalı pelajik kireçtaşları takip eder.

Ankara Köşrelik civarında tip lokalitesi kuzey Alp'lerden güney Alp'lere kadar uzanan Ammonitico Rosso fasiyesi yer almaktadır (Varol and Gökten, 1994). Alp Akdeniz Bölgesindeki bir çok Jura istifi Ammonitçe zengin marn tipi Nodüler kireçtaşları içerir. Ammonitico Rosso fasiyesinin orijini literatürde yaygın bir şekilde tartışılmaktadır. Literatürde derin şelfte yer aldığı ve tektonik kontrollü olarak oluştuğu birçok araştırmacı tarafından vurgulanmaktadır.

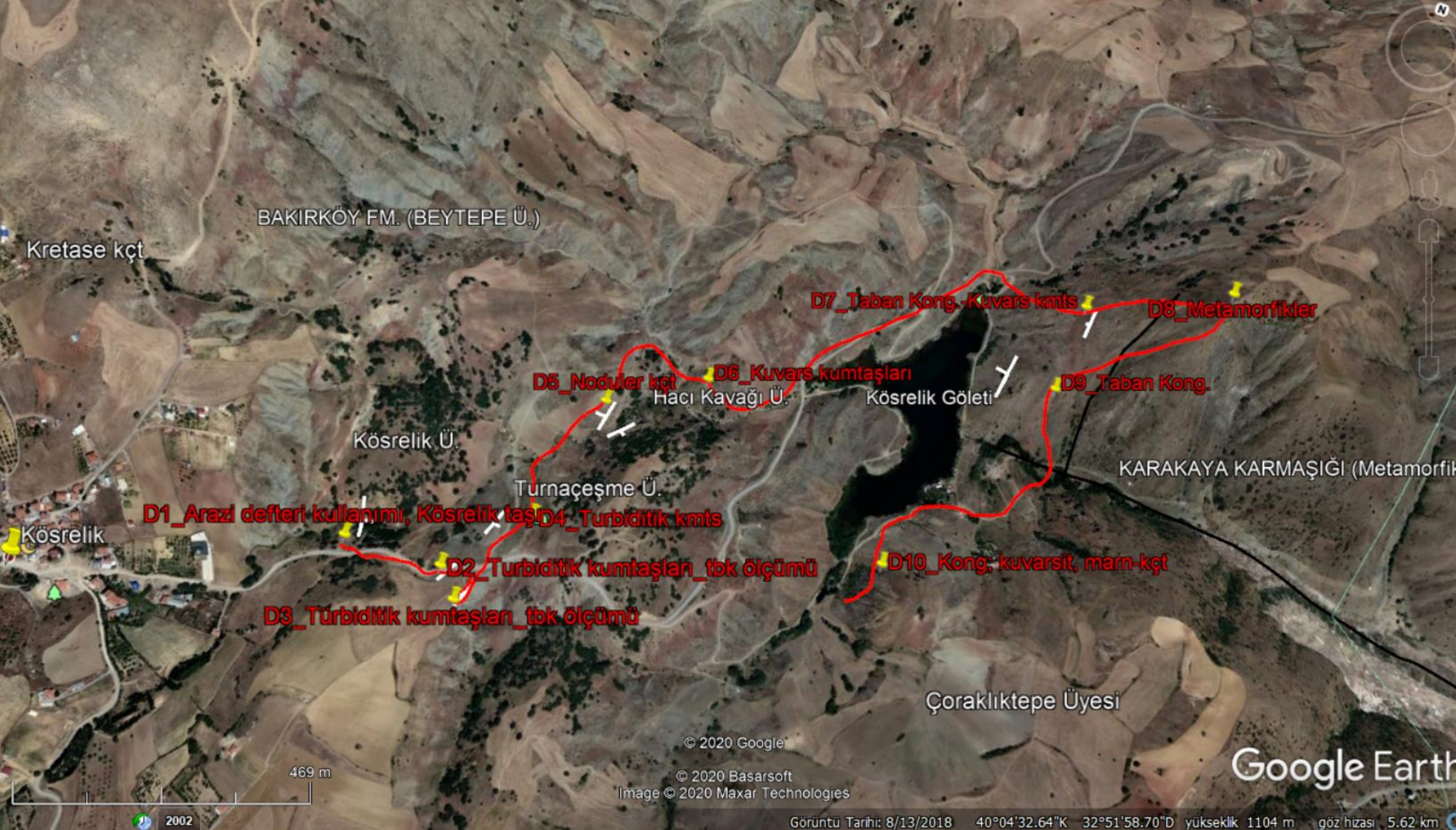
Ankara Jura havzasının karbonat istifi içerisinde lokal bir denizaltı kırıntılı fanın (yelpaze) geliştiği, derin şelf ortamında çökelen karbonat tabanında sin-sedimanter faylar tarafından kontrol edilen düzensiz bir taban topoğrafyasının oluştuğu izlenir.

Nodüler kireçtaşları içerisinde biyotürbasyon, tansiyon çatlakları, glokonit ve fosfat yumruları izlenebilir. Fosillerde çözünmeler izleyebiliriz. Nodüler kireçtaşları sert zemin karakteri sunarlar. Bu sahada Ammonid, Crinoidea, Echinodea, Brachiopoda, Porifera, Bivalvia, Belemnit, Gastropoda fosilleri izlenebilir

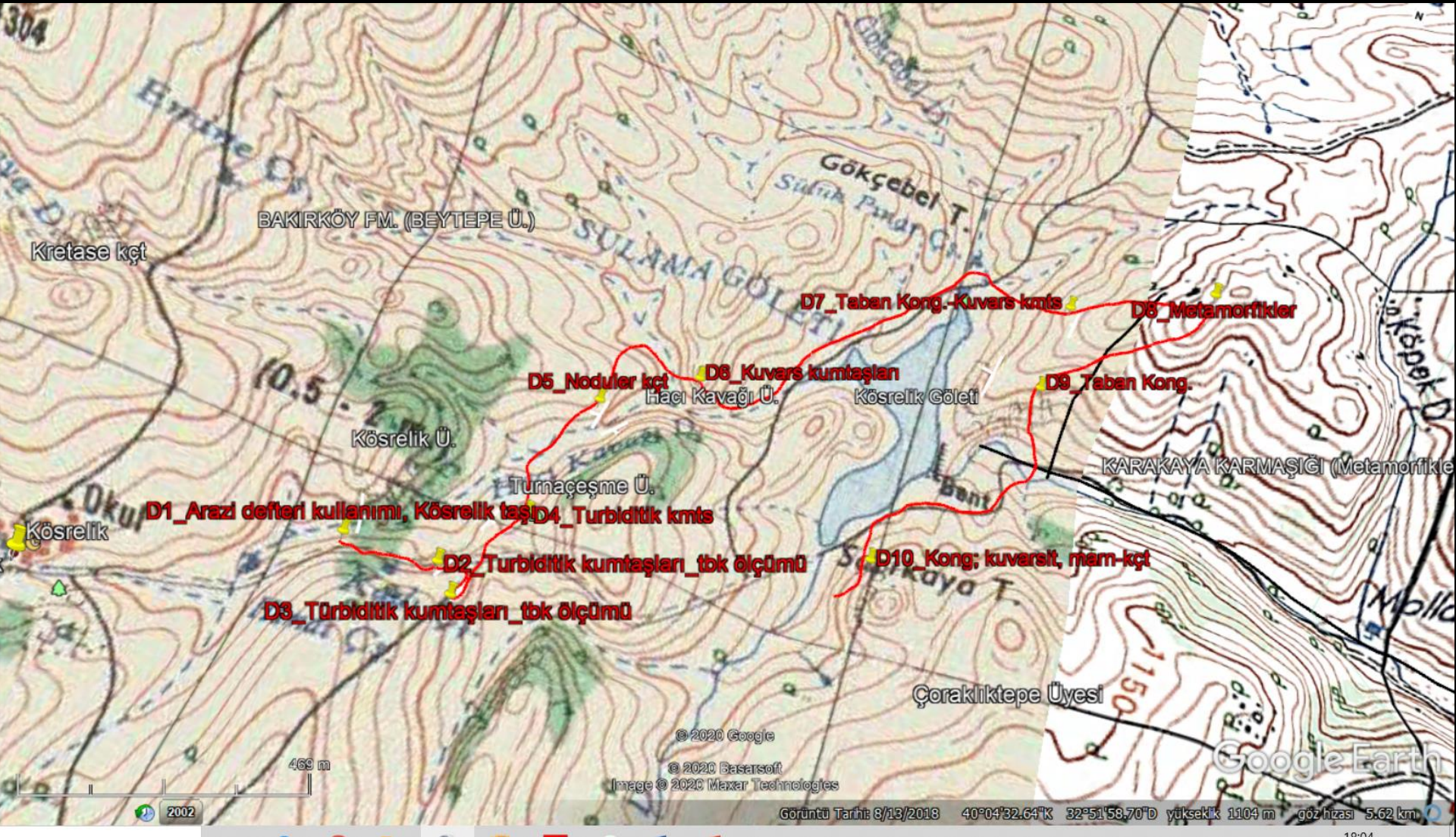


*Nodüler kireçtaşlarında izlenen
Ammonid fosili (Atasagun, 2014)*

4. Gezi güzergahı- durak noktaları



Gezi güzergahı ve durak noktalarının Google Earth görüntüsü üzerindeki görünümü



Gezi güzergahı ve durak noktalarının Google Earth görüntüsü üzerine yerleştirilmiş 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritasındaki görünümü

***DURAK 1 Kösrelük Köyü doğusu-
Saha defteri kullanımı_Kösrelük taşı***



DURAK 2 Stabilize yol kenarı-

Senklinal batı kanadı kmtşları

Yeşilimsi-gri renkli laminalı ince-orta taneli kumtaşı-çamurtaşı ardalanımı sunan tabakalar izlenir





DURAK 3 Senklinal doğu kanadı_kmtşları

3.lokasyonda ince-orta taneli, yeşil renkli kalın tabakalı kumtaşı-çamurtaşı istifleri yer almaktadır. İkinci lokasyona göre tek fark eğim yönündedir. Doğrultu değeri K10D eğim değeri ise 30KB civarındadır. Bu durum bize ilk lokasyonla ikinci lokasyonun bir senklinal oluşturduğunu gösterir.







DURAK 4 Türbiditler



DURAK 5 Hacı kavağı deresi

Nodüler kçt, ammonit

Bu lokasyonda fosfat ve glokonit içeren, biotürbasyon izleri bulunan, kırık ve çatlaklı içerisinde ammonit fosili bulunabilen hard-ground (ser zemin) yapıda nodüler kireçtaşları yer almaktadır. 2. lokasyon ve 3.lokasyonda oluşan senklinali bu lokasyonda antiklinal takip eder. Fakat antiklinal zamanla aşınmıştır. Gördüğümüz fosil örneği ammonit Orta Jura yaşlıdır.







DURAK 6 Dere içi, belemnit, krinoid, kuvars kumtaşları

Bu lokasyon da ise kalın tabakalı gri renkli olan kuvarlı kumtaşı gözlenmiştir. Yaşı Alt Jura dır.



***DURAK 7 Gökçebel T. Doğusu,
Taban konglomeraları, kuvars kmts.***



DURAK 8 Tepe, metamorfikler

Bu lokasyonda ise Bağlum-Kösrelik civarının en yaşı (geç Triyas) birimi olan metadetritikler yer alır.





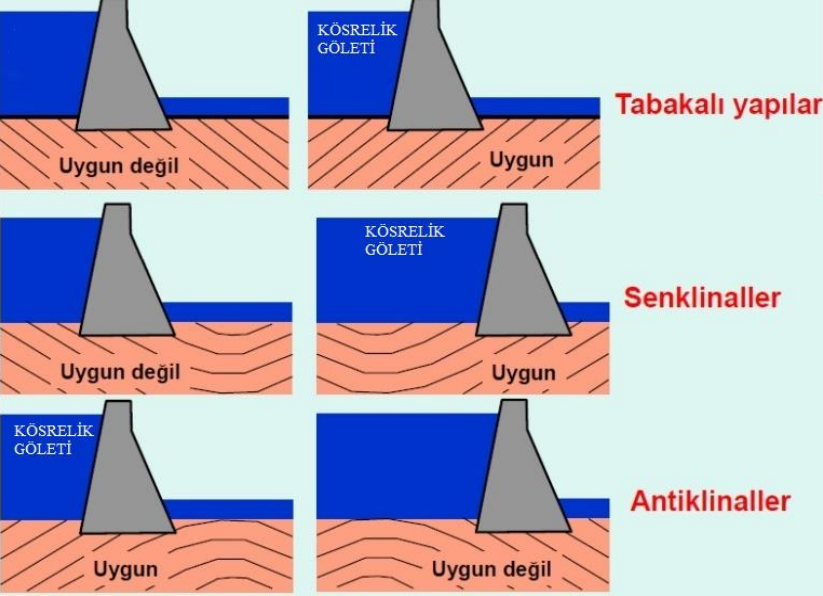
DURAK 9 Gölet doğusu, belemnit, ammonit, taban kong.



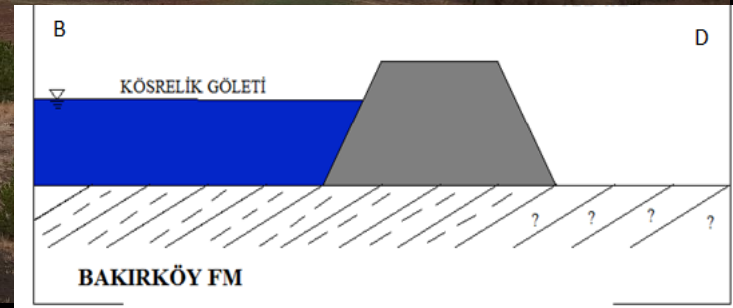
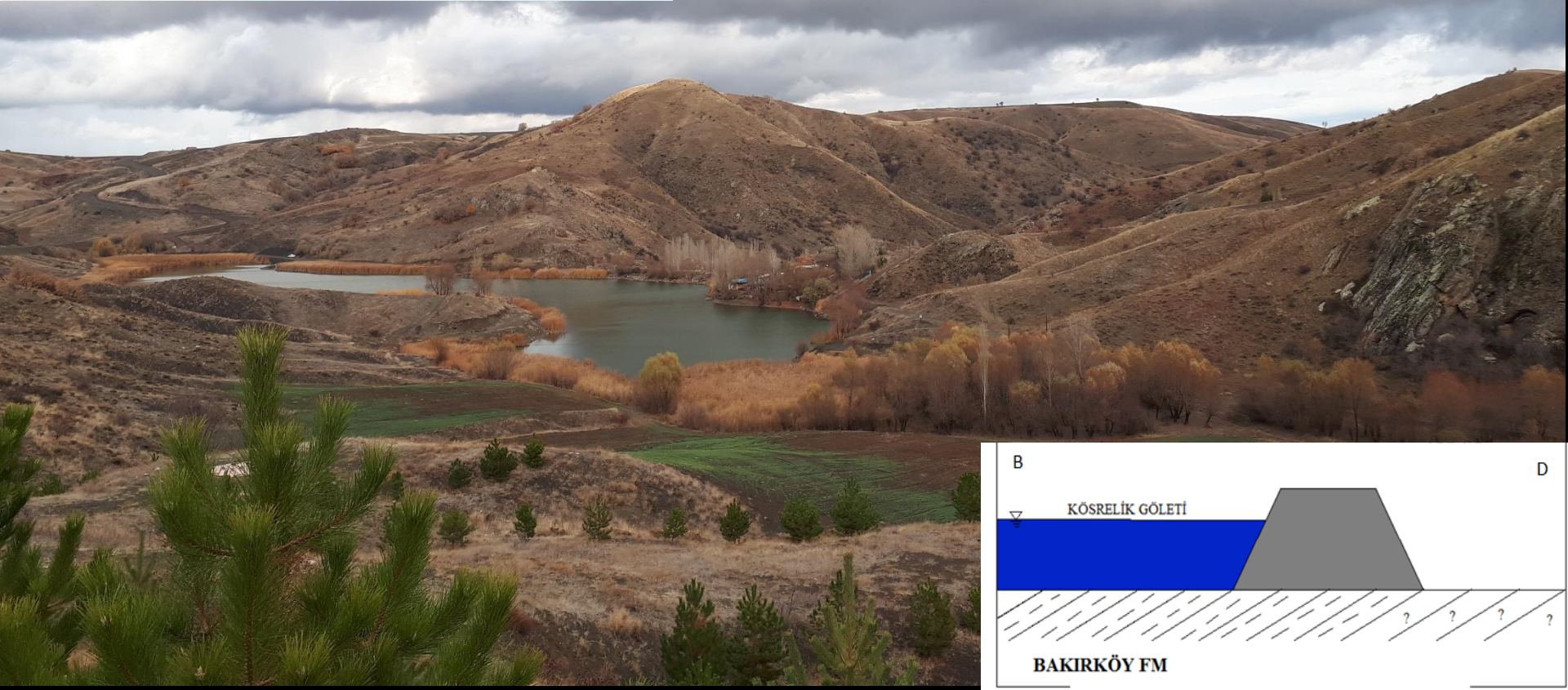








Stratigrafik tabaka konumlarının sulama birikim alanlarındaki uygunluk görünümleri (A) ve Köşrelük Göleti'ndeki kesit (B).



DURAK 10 Sarıkaya Tepe, kong, kuvars kt, noduler kçt

Bu lokasyonda Bağlum-Kösrelük'te gözlemlediğimiz

Liyas Taban konglemaları (Alt Jura)

Nodüler kireçtaşları

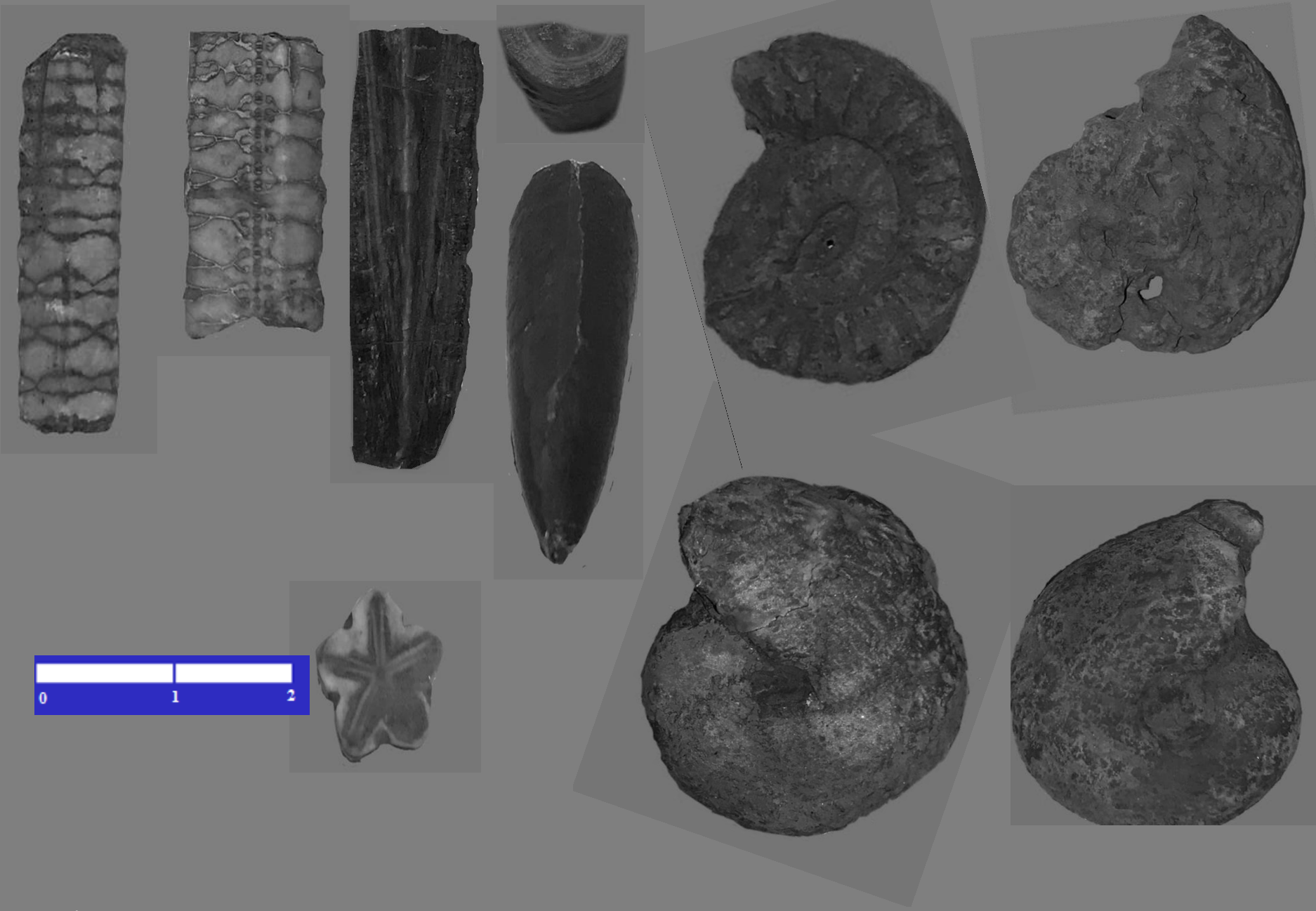
Kırmızı Marn türü kayaçlar yer alır.

Marnlara kırmızı rengi veren karasal ortama işaret eden hematit mineralidir (Fe_2O_3).









İnceleme sahasında gözlenen fosil bulgular, A-C. Krinoidler, D-F. Belemnitler, G-J. Ammonitler

Belmont

Ammonit

Kuvaid

Brakijapod



Yorum

Bağlum-Kösrelük civarında izlenen statigrafik kesitte en altta Triyas yaşlı metadetritikler (metamorfizmaya uğramış kumtaşı) bulunur ve herhangi bir fosil içermezler. Permiyen yaşlı kireçtaşı blokları içerirler ve yaşı karşılaştırmalı olarak verilmiştir. Üzerine Alt Jura ile başlayan Lias taban konglomeraları bir uyumsuzlukla gelir. Lias taban konglomeraları üzerine gelen sarımsı renkte, tabakalı kumtaşları arkozik arenit veya litik arenit özelliğindedir. Havza içine doğru ise kırmızı renkli marnları gözlemleriz. İçerisinde izlenen nodüler kireçtaşları içerisinde ammonit fosilleri yer alır. Havzada Lias konglomeralarının üzerine Neotetisin Kuzey kolunun açılmasıyla transgressif (deniz ilerlemesi) bir istif gelir. Ayrıca zaman zaman denizaltı yelpaze özelliğindeki turbiditik istiflere geçiş gözlenir (Orta Jura). En üstte ise Geç Jura yaşlı pelajik kireçtaşları yer almaktadır.

