

KEŞAN BÖLGESİNDE EOSEN - OLİGOSEN SEDİMENTASYONU,
GÜNEYBATI TÜRKİYE TRAKYASI
(İlk neticeler)

Sungu L. GÖKÇEN

Sedimentology Research Laboratory, University of Reading, İngiltere

ÖZET. — Eosen - Oligosen yaşlı Keşan formasyonunun petrografik ve sedimentolojik özellikleri üzerinde durulmaktadır. Çınarlı dere (alt) ve Şaplı dere (üst) üyelerinden meydana gelmiş olan formasyon, bir «kumlu türbid fasies» olarak tanımlanmıştır.

Çınarlı dere üyesi için 305 ve Şaplı dere üyesi için de 95 derecelik ortalama paleo-akıntı yönleri bulunmuştur. Lâboratuvar çalışmaları, Şaplı dere üyesi kumtaşlarında volkanik kayaç parçacıklarının ve Çınarlı dere üyesi kumtaşlarında ise metamorfik parçacıkların fazlalığını ortaya koymuştur.

Bu petrografik özet neticelerle, ortalama paleo-akıntı yönlerinin üyelerdeki tamamen farklı durumları göz önüne alınarak, adı geçen formasyon için iki detritik materye alanının (source area) varlığı kabul edilmektedir. Bunlardan birincisi Çınarlı dere üyesinin membaı olarak düşünülen ve güneydeki rejyonal metamorfik bir saha olan Truva masifi olup, ikincisi ise Şaplı dere üyesinin membaı olan ve batı veya kuzeybatıdaki Rodop masifinin civar volkanikleridir.

Yazarın halen devam etmekte olan doktora çalışmalarının bir kısmını kaplayan bu makalede, Keşan formasyonu üzerinde durulmakta ve sadece 1966 - 1967 akademik yılında elde edilmiş neticelerin kısa özeti verilmektedir.

GİRİŞ

Türkiye Trakya havzası, başlıca Tersiyer ve Kuaterner yaşlı sedimanlar ile, yer yer görülen magmatik kayaçlardan meydana gelmiştir. Genellikle, Trakya, kuzeydoğusunda Istranca masifinin kristalin kayaçları, batısında Rodop masifi ve güneyinde de Marmara denizinin ötesindeki ve pre-Mezozoik yaşlı Truva masifi ile çevrilidir (Pamir, 1967).

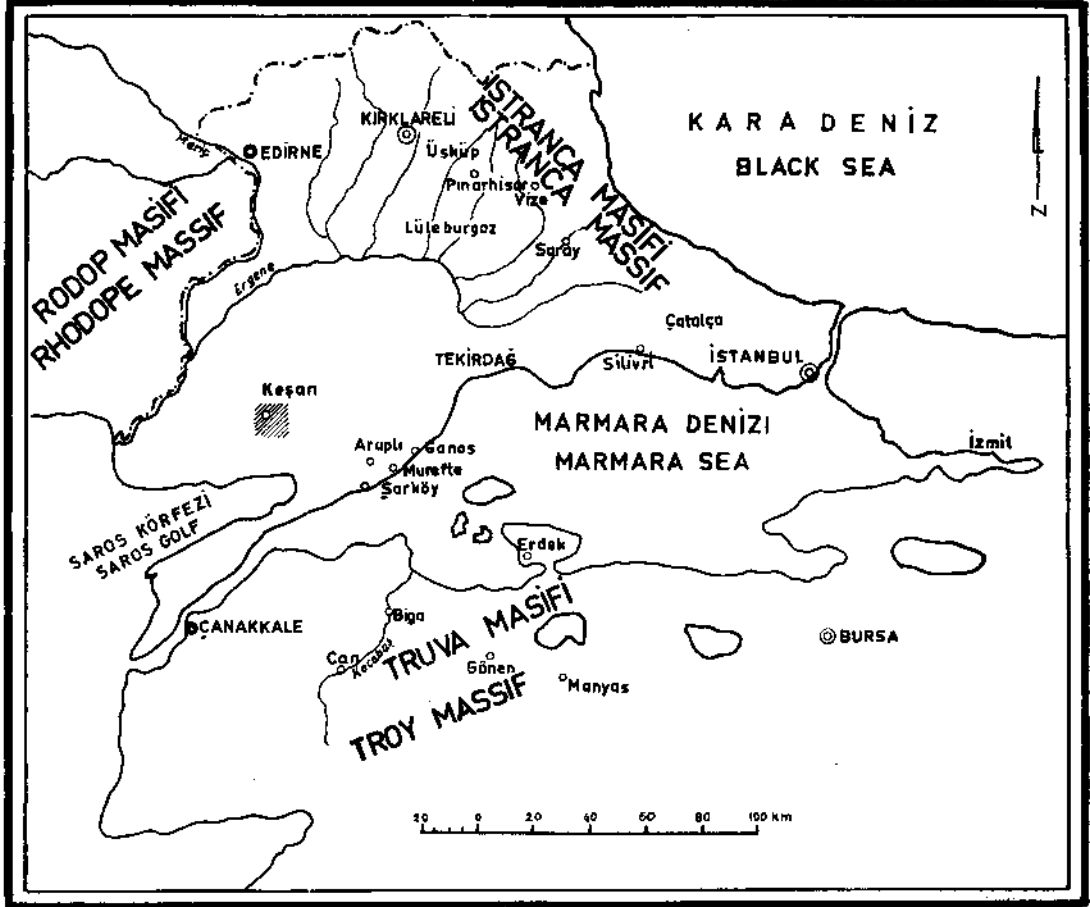
Güneybatı Trakya'nın rejyonal jeolojisi çeşitli araştırmacılar tarafından tetkik edilmiştir (Ternek, 1949; Boer, 1954; Kopp, 1955- 1965; Andrews, 1960; Schindler, 1958 ve 1959 v.b.). Yakın zamanlarda petrol şirketleri de bazı detay jeolojik çalışmalar ve haritalar yapmışlardır. Bölgemize ait en son stratigrafik etüd Beer & Wright tarafından hazırlanmıştır (1960).

Keşan bölgesi Trakya'nın güney, güneybatısında olup (Şek. 1), genellikle Tersiyer sedimanları (kumtaşı, silttaşı ve çamurtaşı alternasyonu şeklinde) ve bunlarla ilgili, çağdaş magmatik kayaçlardan meydana gelmiştir. Geçmişte bu sedimanlar «fliş» adı altında isimlendirilmişti. Bölgenin güneyindeki sahalar ise somatr fasiesteki Plio-Pleistosen yaşlı kaba sedimanlarla örtülmüştür.

N o t : Bu makalede kullanılan sedimentolojik terimlerin bir kısmı, ilk defa yazar tarafından Türkçeye tercüme edildiğinden, terimler daima yanlarında ve parantez içerisindeki İngilizce asılları ile beraber verilmektedir.

1965 senesi Ağustosunda yazarın, Doç. J.E. Thomas (Reading Üniversitesi) ile Batı Trakya'da yaptıkları kısa bir jeolojik gezi sırasında, Keşan bölgesi detay araştırma için seçilmiştir (Doktora Tezi). Araştırma projesi halen devam etmekte olup, başlıca adı geçen sahadaki : sedimanlar, sedimentolojik problemler, çağdaş volkanikler, jeolojik tarihçe ve paleocografya üzerinde durulmaktadır.

Bu etüd, Keşan formasyonunun iki üyesinde (Tablo 1), 1966- 1967 akademik yılında yapılmış olan saha ve laboratuvar çalışmalarının ilk sonuçlarının kapsamaktadır. Projenin detay sonuçları, ileriki tarihlerde yayınlanacaktır.



Şek. 1 - Keşan bölgesi ve masiflerin coğrafik durumu.

STRATIGRAFİ VE SEDİMENTASYON

Sahanın Tersiyer yaşlı tabakaları için, Beer & Wright grup, formasyon ve üye ayırımını yapmışlardır (*op.cit.*). Yazar, bu ayırımın, grup ve formasyon isimlerini aynen kabul etmekte, fakat araştırma sahası içerisinde bulunan üyelerin isim ve litolojik değerlendirilmelerinde değişiklikler yapmaktadır. Tablo 1, iki lito-stratigrafik ayırım arasındaki farkları özet olarak mukayese etmektedir.

İnceleme sahasında, başlıca Keşan, Yenimuhacir ve çecebi formasyonları bulunmaktadır. Bunlardan Keşan ve Çelebi formasyonları arasındaki fay kontaktı hariç, sahada bütün seviyeler konkordandır (Şek. 2).

Tablo -1

Beer & Wright (1960) ye yazar tarafından kabul edilen lito-stratigrafik ünitelerin mukayesesi

BEER & WRIGHT - 1960

Grup	Formasyon	Üyeler ve harita üniteleri	Grup	Formasyon	Üyeler ve harita üniteleri
ERGENE GRUPLU	ÇELEBİ	—	ERGENE GRUPLU	ÇELEBİ	—
MALKARA KLASTİK GRUPLU	DANIŞMEN	Meriç üyesi	MALKARA KLASTİK GRUPLU	DANIŞMEN	Meriç üyesi (ekspozé değil)
	YENİMÜ-HACİR	Kumtaşı üyesi		YENİMÜ-HACİR	Kumtaşı üyesi (kısmen ekspozé)
KORUDAĞ KLASTİK GRUPLU	K E Ş A N	Karanlık dere üyesi	KORUDAĞ KLASTİK GRUPLU	K E Ş A N	(2)
		(1)			Şaplı dere üyesi
		Alt klastik üye			(1)
		Çakıllı marn üyesi			Çınarlı dere üyesi
					Sahada görülmedi

(1) = Sarıkızdere tufü. (2) = Keşan tufü (aglomeraları).

şimdi Keşan formasyonunun stratigrafik, tektonik ve sedimantolojik özellikleri üzerinde durulacaktır.

Saha çalışmaları

Keşan formasyonunun etüd sahasındaki tipik kesiti (type section) Çınarlı ve Şaplı dereler boyunca ölçülmüş, toplam stratigrafik kalınlık 1423 m olarak bulunmuştur. Adı geçen derelerdeki mostralara, ortaldaki bir kısım hariç, tamamen açık olup, tabakalar konkordandır. Keşan formasyonu, Türkiye Trakyası'nın güneybatısında geniş alanlar kaplamakta ve genellikle bir «kumlu fasies» özelliği göstermektedir.

Formasyonun alt sınırı, Keşan bölgesinde görülmemektedir. Güneyde Keşan formasyonu, Ergene grupunun Çelebi formasyonuna karşı faylanmıştır. Bu tektonik kontak-taki fayın cinsi, saha verilerine göre, düşük açık bir ters faydır. Ayrıca Çınarlı dere üyesi içerisinde, daha başka fay zonlarına da rastlanmıştır. Bu faylanmalardan ötürü, Keşan formasyonunun sahamızdaki stratigrafik kalınlığı tam olarak bilinmemektedir. Mamafih, sahanın doğusunda ve Kuru dağlarının kuzeyinde, adı geçen formasyona ait

olduğu iddia edilen ve «çakıllı marn» olarak isimlendirilen bir üçüncü üyeye daha rastlanılmıştır (Beer, 1960).

Formasyonun üst sınırı ise, yazar tarafından, önceki jeologların iddia ettiği noktadan daha başka bir seviyeye alınmıştır. Petrol şirketleri ve diğerleri, Keşan tepelerinin üstünde oturan Keşan tüflerini bu formasyonun en üst seviyesi olarak kabul etmişlerdi. Halbuki Keşan formasyonunun tipik «kumlu fasies»i ve bu fasiesin karakteristik sedimantolojik özellikleri, takriben Keşan tüflerinin 78 m stratigrafik kalınlıktaki üst seviyelerine kadar devam etmektedir. Dolayısıyla, Keşan - Yenimuhacir formasyon kontaklı, bu kumlu tabakaların üstüne alınmıştır. Bu noktanın hemen ötesinde de, «çamurlu fasies»teki Yenimuhacir formasyonu başlamaktadır (Şek. 2).

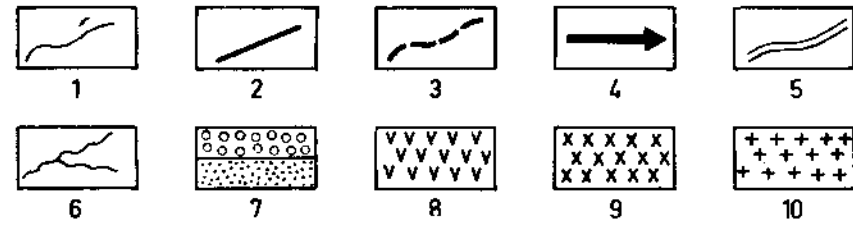
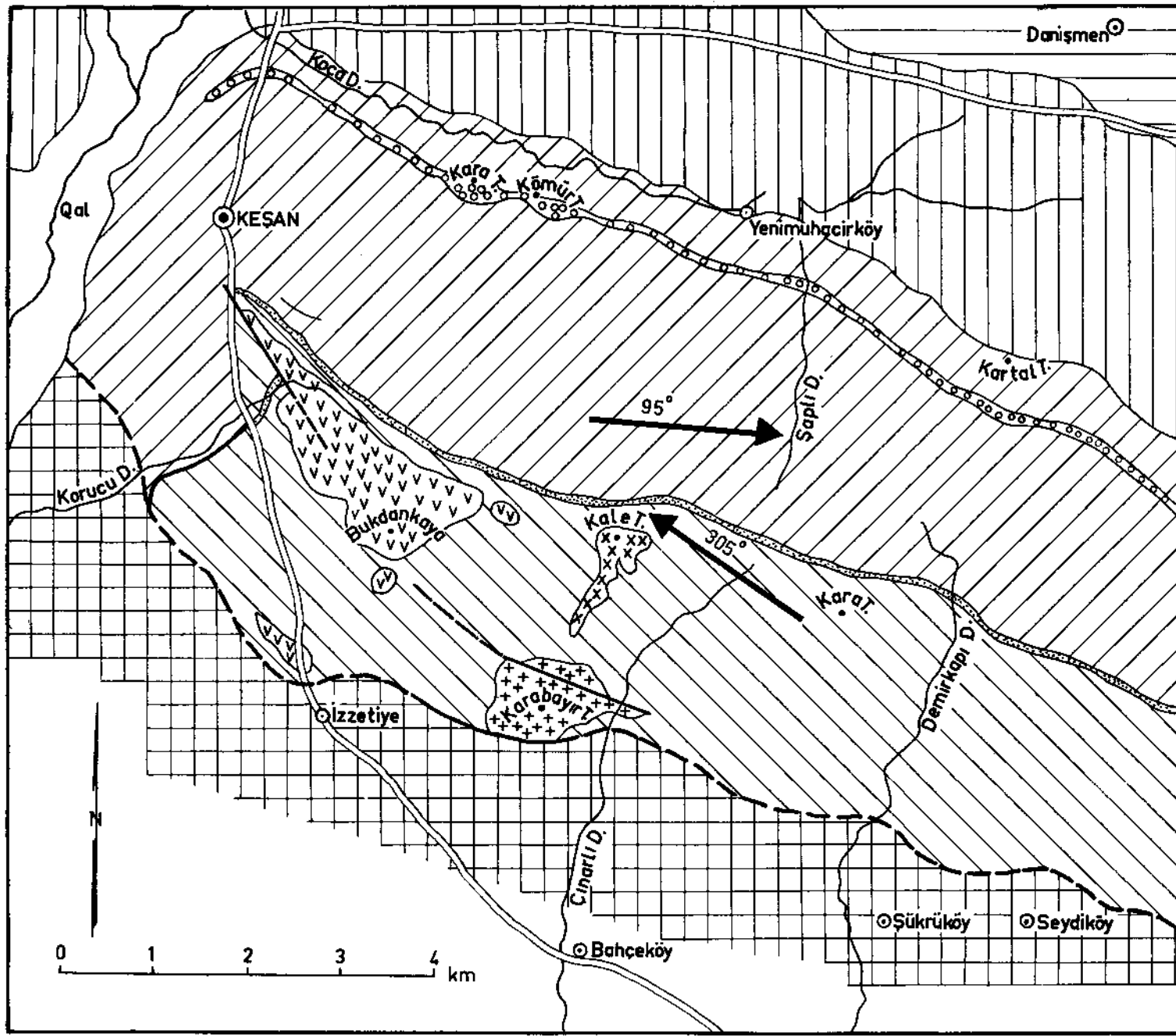
Etüd sahasındaki Keşan formasyonu, Çınarlı dere ve şaplı dere adı altında iki üyeye ayrılmıştır. Bu iki üye bir konkordan tuf ünitesi tarafından ikiye bölünmektedir. Tuf ünitesi daha evvelce «Sarıkdere tufü» olarak isimlendirilmişti (Beer & Wright, 1960). Sarıkdere tufü, bütün etüd sahası boyunca görülmekte olup, aşağı yukarı her noktada aynı stratigrafik kalınlığa sahiptir. Tufün muhtelif numuneleri üzerinde yapılmış olan saha çalışmaları ve laboratuvar etüdüleri, bu tufün «türbid menşeli» olduğunu ortaya koymuştur. Adı geçen saha ve laboratuvar çalışmalarından alınan neticeler şöylece özetlenebilir : tuf tabakaları içerisindeki dahili sedimanter yapılar ve tabaka altlarında görülen, iyi muhafaza edilmiş oyu izleri (flute casts) gibi, primer sedimanter strüktürler, tuf tabakalarının klastik sedimanlarla alterne oluşu ve adı geçen tufün geniş alanlar kaplayan lateral uzantısı ile ince kesitlerde görülen erimemiş volkanik camların, pumis ile beraber çok ince dokulu bir silis matrisin içerisinde bulunuşu v.b. Aynı zamanda, bu tuf ünitesindeki primer sedimanter strüktürlerden elde edilen paleo-akıntı yönünün, şaplıdere üyesinin ortalam paleo-akıntı yönüne uyduğu **ölçülmüştür.**

Çınarlı dere üyesi sınırları içerisinde magmatik kayalara yer yer rastlanmaktadır. Yapılmış olan saha ve detay laboratuvar etüdülerinden sonra, adı geçen magmatikler şöylece özetlenebilir: amfibol-andezit (Bukdankaya), riyodasit (Kaletepe) ve riyolit (Karabayır tepe). Kaletepe mıntakasındaki riyodasitler muhtemelen volkanik intruzif olup, Bukdankaya ve Karabayır bölgelerindeki andezit ve riyolitler ise volkanik ekstruziflerden ibarettir.

Genellikle, litolojik ve sedimantolojik noktalardan, Çınarlı dere ve şaplı dere üyeleri yakın benzerlikler göstermektedirler. İki üyenin de stratigrafik üniteleri kalın denizel kumtaşı, siltaşı ve çamurtaşı- şeyl tabakalarını alternasyonları ile temsil edilmişlerdir. Çeşitli tiplerdeki primer sedimanter strüktürler, dahili sedimanter yapılar (Bouma, 1962 : T a-e üniteleri) ve ripil marklar gibi satıh strüktürleri, geniş ölçüdeki kazınma kanalları (wash-out channels) ile beraber kumtaşı tabakalarında görülmektedir. İki üyenin de fosil muhtevası çok az olup, bunlar da deforme olmuşlardır. Formasyonda bulunan sedimantolojik üniteler lateral devamlılık ve yanal geçiş olmayışı bakımından da karakteristiktir.

Eğer Kuenen (1950, 1958, 1959, 1960) ve Bouma'ın (1962) kriterleri göz önünde tutulursa, yukarıda verilen litolojik ve sedimantolojik özellikler, Keşan formasyonunu bir «kumlu turbid fasies» olarak tanımlamamıza yol açar.

Mamafih, bazı kayda değer sedimantolojik farklar da iki üye arasında tespit edilmiştir. Bunlardan en mühimmi üyelerin birbirlerinden tamamen farklı paleo-akıntı yonine sahip oluşudur. Bu akıntı yönleri kumtaşlarının alt ve üstlerinde olan sedimanter strüktürlerde yapılan özel ölçülerden elde edilmiş olup, Çınarlı dere üyesi için



Stratigrafik dizi

Ergene Group Çelebi Fm.	
Danışmen Fm. (partly)	
Yenimuhacir Fm.	
Keşan Agglom. Keşan Fm. Saplı D. Mbr.	
Sarıöz D. Tuff	
Keşan Fm. Cınarlı D. Mbr.	

Şek. 2 - Keşan bölgesinin jeolojik haritası (taslak)

1 - Formasyon sınırı; 2 - Fay (görülen); 3 - Fay (düşünülen); 4 - Ortalama paleo - akıntı; 5 - Yol; 6 - Dere - derecik; 7 - Aglomera (daireler), tüf (noktalar); 8 - Andezit; 9 - Riyodasit; 10 - Riyolit.

60 ölçüm ile 305 derecelik ortalama paleo-akıntı yönü ve Şaplı dere üyesi için ise 90 ölçüm ile 95 derecelik paleo-akıntı yönü elde edilmiştir.

ikinci olarak, Şaplı dere üyesinin, birçok çeşitteki sedimanter strüktürlerini (taban yapıları), kumtaşı tabakalarındaki dereceli tabakalanmayı (graded bedding), konvolüt laminasyonları ve her yerde görülebilen linguoid tipteki ripil markları kaydetmek gerekir. Bu bariz özelliklerine binaen, üye tipik bir «türbid seri» manzarası arz etmektedir.

Çınarlı dere üyesinde ise, Şaplı dereden farklı bazı sedimantolojik noktalar tespit edilmiştir. Bunları da şöylece özetleyebiliriz : Üye kumtaşı tabakaları da, birçok çeşit primer sedimanter Strüktürler göstermekle beraber, bu taban yapılarının çeşitleri Şaplı dere üyesininkilerden daha az olup, en fazla geniş ölçüdeki ve «V» şekilli oygu izlerine rastlanmıştır. Ayrıca dereceli tabakalanma ve dahilî sedimanter yapılarda da bir azalma müşahade edilmiştir. Buna mukabil, adı geçen üyede ve bilhassa volkanik merkezlerin civarlarında oturma yapıları (slump structures) bol miktarda görülmektedir. Bundan başka, Çınarlı dere üyesinde, kumtaşı oranı diğerine nazaran daha yüksek olup, bu kumtaşı tabakalarının üst yüzeylerinde transversal ripil marklara ve nadiren eski solucan yuvalarının izlerine (burrow-bearing) de rastlanmaktadır.

Tektonik (yapı)

Bütün saha boyunca, genellikle, tabakaların doğrultusu E-W istikametinde olup, eğimleri düşük açılı ve kuzeye doğrudur. Fakat, Çınarlı dere üyesi içerisinde bazı değişik normlara rastlanmıştır. Bu değişiklik daha ziyade doğrultunun hafifçe yön değiştirmesinden ibaret olup (swings in Strike), Demirkapı dere civarında müşahade edilmiştir. Değişikliğin sebebi henüz tam bilinmemekle beraber, adı geçen bölgeye magmatik damar kayaçlarının tesirinden olabileceği düşünülmüştür.

Ayrıca, araştırma sahasının güney sınırında, bir «ters eğim istikametli zon»a rastlanmıştır. Adı geçen zon, daha evvelce de bahsedilmiş olan, Keşan ve Çelebi formasyonlarının sınırında olup, bu tektonik kontakt ve anî eğim istikametinin değişme sebebi (güneye eğimli) düşük açılı bir ters faya atfedilmiştir. Böylece sahada daha genç olan Ergene-Çelebi formasyonu, daha yaşlı olan Keşan formasyonunun stratigrafik altında görülmektedir.

Bu arada gene Çınarlı dere üyesi içerisinde görülmüş olan iki fay zonundan da bahsetmek gerekir. Bunlardan birincisi, Çınarlı derede ekspozite olan fay olup, adı geçen üyenin tabakalarını NW-SE istikametinde kesmektedir, ikincisi ise, aynı üyenin SSW tarafında ve Keşan istikametinde olup, Çınarlı dere sedimanlarını Bukdankaya'nın magmatiklerinden ayırmaktadır. Bu fayın doğrultusu N 43° W istikametlidir ve Sarıkızdere içerisinde aynı faya ait bir «fay breşi»ne rastlanmıştır, iki fay da normal veya eğim atımlı fay tipindedirler.

En son olarak, bilhassa sahanın kuzeydoğu tarafında ve Yenimuhacir-Kartal tepe bölgesinde bariz olarak görülen bir kompleks tektonik zondan bahsedebiliriz. Bu zon, Keşan tepelerinde ve Keşan aglomeraları ile altlarındaki sedimanlar arasında oluşmuş bir «tektonik karmaşık» olup, bükülmüş, kıvrılmış ve faylanmış tabakaların bir arada toplanmasından meydana gelmiştir.

LABORATUVAR ÇALIŞMALARI

Saha etüdlerinin sonucu olarak elde edilen stratigrafik ve sedimantolojik neticelerin tetkikinde, iki üye arasındaki konkordansa rağmen, tamamıyla aksi istikametlerdeki paleo-akıntı yönleri (paleo-current directions), tamamlayıcı mineralojik ve petrografik laboratuvar çalışmalarının yapılması gerektiğini ortaya koymuştur. Bu çalışma için gerek Çınarlı ve gerekse Şaplı dere üyelerinin kumtaşı tabakalarından, stratigrafik seviyeleri göz önünde tutularak ondörder numune alınmıştır.

Bunların ince kesitlerinden detay petrografik etüdlere yapılmış ve ayrıca her üye için sekiz adet ince kesite nokta sayımı (point-counting) tatbik edilmiştir. Aşağıda özetlenen petrografik ve istatistik neticeler, bu sistematik çalışmanın sonuçlarıdır:

Petrografik neticeler

L Çınarlı dere üyesi

a. Bu üyenin klastik sedimanları genellikle karbonat çimentolu ve tane boyu önceden ortaya değişen litik kumtaşlarından ibarettir.

b. Klastik sedimanların, ana komponentlerini başlıca kuars taneleri meydana getirmektedir. Bunların bir kısmı tek parça halinde olup (single quartz grains), diğer bir kısmı ise yarı-birleşik (semicomposites—Folk, 1965) taneler halindedir (Foto 6). Bu arada köşeli ve hafifçe yuvarlanmış kuars tanelerinde her çeşit inklüzyonlar ve kontakt-solüsyonları da (Carozzi, 1960) (Foto 2) görülmüştür.

c. Kayacın içindeki kaya parçacıkları (rock fragments) ise, volümetrik olarak (by volume) % 21 oranında metamorfik ve % 6 oranında volkaniklerden meydana gelmiştir (Foto 4, 5 ve 8).

d. Tali komponentler, başlıca muskovit ve klorit pullarından (flake), epidot, grena ve demir oksit minerallerinden ibarettir. Sonucu grubun mineralleri, numunenin bazı kısımlarının boyanmasına (staining) sebep olmuştur,

e. Volümetrik oranda % 9 u geçmeyen, genellikle ikizlenmiş ve altere olmuş feldspatlar ise, başlıca plajyoklazlarla temsil olunmuşlardır. Bu grup mineralleri de ana komponentler olarak mütalâa edilmektedirler.

2. Şaplı dere üyesi

a. Bu üyenin klastik sedimanları ise, karbonat çimentolu ve ince tane boylu litik kumtaşlarından ibarettir.

b. Klastik sedimanların ana komponentlerini, daha ziyade, tek parça halindeki kuars taneleri teşkil etmektedirler. Taneler çok köşeli ve yuvarlanmış tarzda olup, bazı çubuk şekilli (elongated) kuars tanelerine de rastlanmıştır. Öhedral mineral inklüzyonları ve az olmakla beraber, biotit ile kontakt-solüsyonları da (Foto 1), bu grubun özellikleri arasında sayılabilir.

c. Tali komponentler olarak, geniş ve uzun biotit pulları ile (Foto 1) bazı klorit, epidot, grena minerallerini ve birkaç devitrifiye volkanik camı sayabiliriz.

d. Kayaç parçacıkları ise, volümetrik olarak % 21 oranında ve başlıca küçük, yuvarlak volkaniklerden (Foto 3 ve 7) ve % 5 oranındaki metamorfiklerden meydana gelmiştir.

e. Feldspatlar, başlıca plâjioklazlardan meydana gelmişlerdir. Volümetrik olarak % 12 oranını bulan taneler, Çınarlı dere üyesi feldspatlarından daha taze ve büyücek boyda olup, genellikle ikizlenmiş durumdadırlar.

İstatistik neticeler

Daha evvelce bahsedildiği gibi, iki üyenin petrografik etüdları yapılan 28 kumtaşı numunesinden 16 tanesinin (her üye için sekiz adet) ince kesitlerine ayrıca nokta sayımı da tatbik edilmişti. Bu sayımda volümetrik esasa göre her ince kesitten ortalama 550 tane sayılmış ve istatistik neticeler Tablo 2 ye işlenmiştir.

Tablo 2 de özetlenmiş olan, Çınarlı dere ve Şaplı dere üyeleri için bu tamamen farklı petrografik neticeler ile gene aynı üyelerin aralarındaki konkordansa rağmen, iki ayrı paleo-akıntı yönünü göstermeleri, paleocoğrafik açıdan Keşan formasyonunun her üyesi için ayrı bir «detritik materyel membaı»na sahip olabileceğini ortaya koymuştur.

SONUÇLAR

Etüd sahasında Keşan formasyonu iki üyeden meydana gelmiş olup, yazar tarafından bu üyelere Çınarlı dere ve Şaplı dere isimleri verilmiş ve aşağıdaki sonuçlara varılmıştır:

1. Üyeler aralarında konkordan olup, türbid menşeli bir tuf ünitesi ile ayrılmışlardır (Sarıkızdere tufü).

2. Saha ve laboratuvar neticelerine, Kuenen ve Bouma'nın kriterleri uygulanarak, Keşan formasyonu bir «kumlu türbid fasies» olarak tanımlanmıştır.

3. Üyelerin birbirinden tamamen farklı olan ortalama paleo-akıntı yönleri, Keşan formasyonu için iki ayrı ilkel eğim (initial dip) veya paleo-meyil (paleo-slope) varlığını ortaya koymaktadır.

4. Çınarlı dere üyesi kumtaşlarındaki yüksek volümetrik oranlarda görülen metamorfik kayaç parçacıkları ve yarı birleşik kuars taneleri ile muskovit ve epidot grubu mineralleri, bu üyenin detritik materyel membaının rejyonel metamorfik bir saha olabileceğini göstermektedir.

5. Şaplı dere üyesi kumtaşlarında, diğer üyeye nazaran tamamen ters durumda olan, yüksek oranlardaki volkanik kayaç parçacıkları ile nadir yarı birleşik kuars taneleri ve bol miktardaki biotitler ise, adı geçen üye detritik materyel membaının bir volkanik saha olabileceğini belirtmektedir.

6. Üyelerin farklı paleo-akıntılı yönleri ve mineralojik bileşimleri göz önünde tutulursa, Keşan formasyonu için iki ayrı detritik materyel membaının mevkiini şöylece ortaya koyabiliriz:

a. Çınarlı dere üyesi için, sahanın güney veya güneydoğusundaki rejyonel metamorfik bir saha — Truva masifi (?).

b. Şaplı dere üyesi için, batı veya kuzeybatıdaki bir volkanik saha — Rodop masifi civar volkanikleri (?).

Tablo - 2
Çınarlı dere ve Şaplı dere karbonat çimentolu kumtaşları komponentlerinin mineralojik bileşim ve istatistik ortalamaları mukayesesi

Kesit no.	Kuars (%) ¹	Feldspat (%)	Tali komponent (%)	Metamorfit parçacık (%)	Volkanik parçacık (%)	Sedimenter parçacık (%)	Bilinmeyen (%)	Çimento	Toplam sayım
1	38 (168) ²	13 (60)	15 (66)	5 (21)	18 (80)	5 (21)	6 (29)	97	542
2	38 (176)	12 (58)	15 (70)	5 (23)	21 (97)	4 (19)	5 (23)	99	565
3	40 (179)	10 (44)	11 (50)	5 (22)	24 (109)	3 (12)	6 (25)	86	527
4	40 (186)	13 (61)	13 (63)	5 (21)	19 (91)	3 (15)	6 (27)	92	556
5	43 (191)	11 (48)	11 (47)	5 (23)	21 (92)	3 (19)	6 (28)	79	521
6	41 (181)	11 (51)	16 (71)	4 (19)	18 (82)	3 (14)	6 (26)	101	545
7	43 (194)	12 (53)	12 (54)	5 (23)	20 (88)	1 (7)	6 (28)	82	529
8	44 (201)	10 (45)	11 (51)	5 (22)	21 (96)	2 (8)	6 (29)	91	543
Ortalama	41 (185)	12 (53)	13 (59)	5 (22)	20 (92)	3 (14)	6 (27)	91	541
1	43 (198)	8 (38)	11 (50)	20 (92)	5 (25)	5 (24)	7 (31)	81	538
2	54 (225)	9 (39)	9 (38)	20 (86)	3 (13)	2 (8)	3 (12)	76	496
3	38 (165)	10 (43)	12 (53)	22 (94)	5 (21)	6 (28)	7 (32)	98	534
4	45 (191)	7 (32)	12 (51)	20 (86)	4 (16)	5 (21)	7 (32)	93	522
5	42 (191)	9 (41)	10 (48)	17 (78)	9 (41)	5 (24)	8 (36)	92	551
6	38 (162)	12 (50)	12 (51)	21 (91)	5 (22)	5 (22)	7 (32)	90	520
7	29 (140)	7 (32)	13 (62)	30 (141)	11 (53)	3 (14)	7 (35)	71	548
8	52 (231)	7 (29)	9 (41)	19 (83)	4 (19)	4 (16)	5 (22)	69	510
Ortalama	42 (188)	9 (39)	11 (49)	21 (94)	6 (26)	4 (20)	6 (29)	93	538

¹ Yüzdeler (%), çimento dahil edilmeden hesaplanmıştır.

² Parantez içindeki rakamlar, volümetrik nokta sayımlarının toplamıdır.

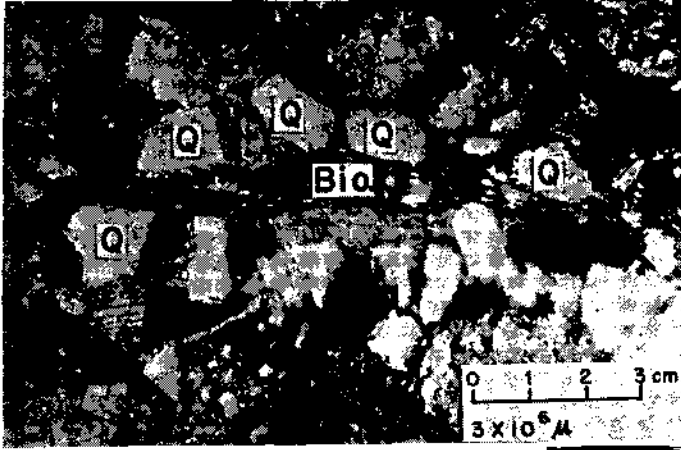


Foto 1 - Kumtaşı, Şaplı dere

Büyük biotit (Bio.) pulu ile küçük ve yuvarlak tek parça halindeki kuars tanelerinin kontakt-solüsyonu (Cont. Solu.) (\times nikols).

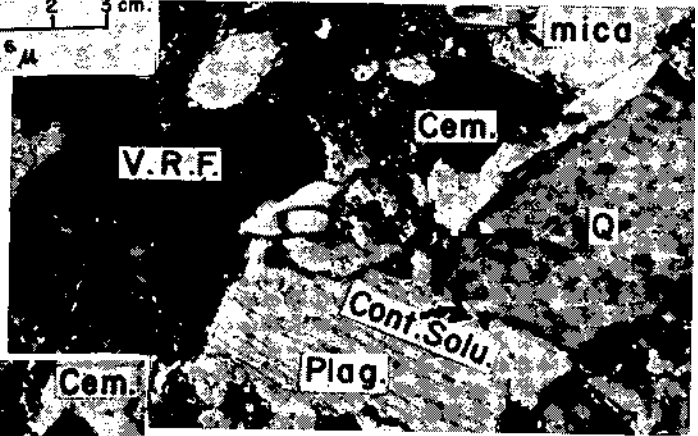


Foto 2 - Kumtaşı, Şaplı dere

Tek parça halindeki kuars tanesi ile ikizlenmiş ve altere olmuş plajiolazın (Plag.) kontakt-solüsyonu. Cıvarda siyah volkanik kayaç parçacıkları ve mika pulları da görülmektedir (\times nikols).

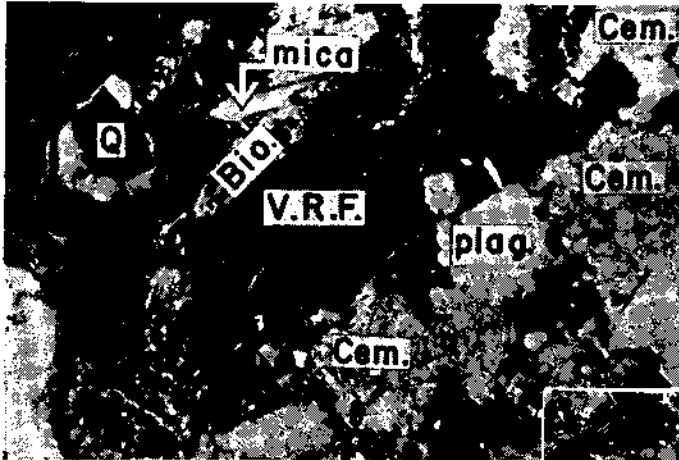


Foto 3 - Kumtaşı, Şaplı dere

Kuars taneleri ve karbonat çimentosu ile biotit tarafından çevrilmiş, siyah volkanik kayaç parçası (V.R.F.) (\times nikols).

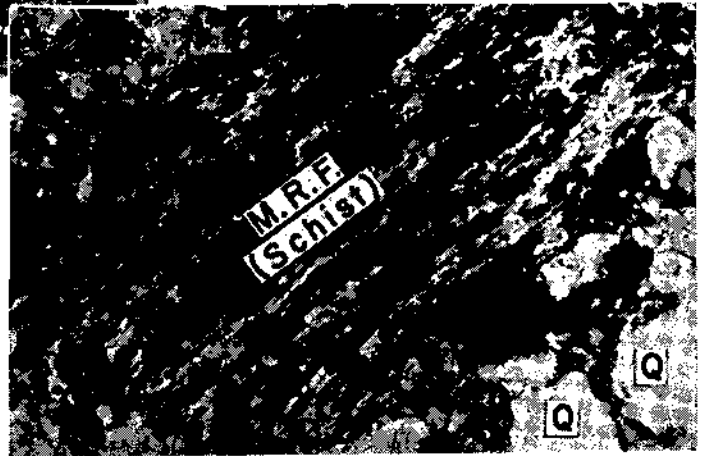


Foto 4 - Kumtaşı, Çınarlı dere

Karbonat çimentosu içerisinde görülen ve kuars taneleri ile çevrilmiş, geniş ve yuvarlak metamorfik kayaç parçası (M.R.F.), muhtemelen şist (\times nikols).



Foto 5 - Kumtaşı, Çınarlı dere
Karbonat çimentosu (Cem.) ve kuars (Q) taneleri tarafından çevrilmiş, metamorfik kayaç parçası, şist (× nikols).

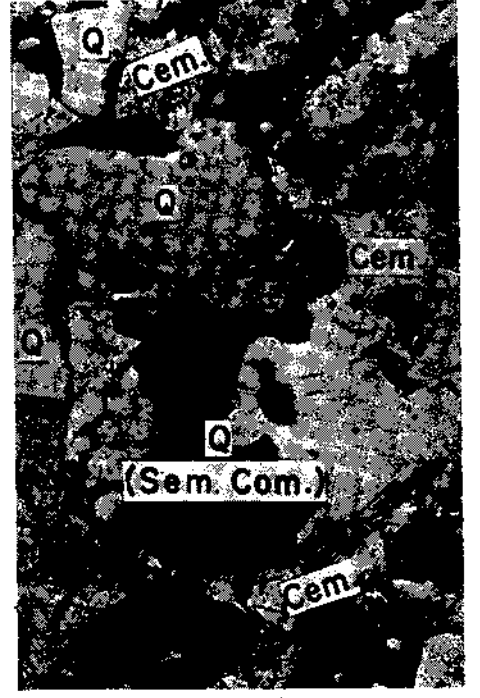


Foto 6 - Kumtaşı, Çınarlı dere
Bir yuvarlak yarı birleşik kuars tanesi. Tanenin kenarlarında, sekonder çimento tarafından korozyonu da görülmektedir (peripheral corrosion of the quartz grain) (× nikols).



Foto 7 - Kumtaşı, Şaplı dere
Bir yuvarlak volkanik kayaç parçası, karbonat çimento içerisindeki parçanın civarlarında açılı kuars taneleri de görülmektedir (× nikols).

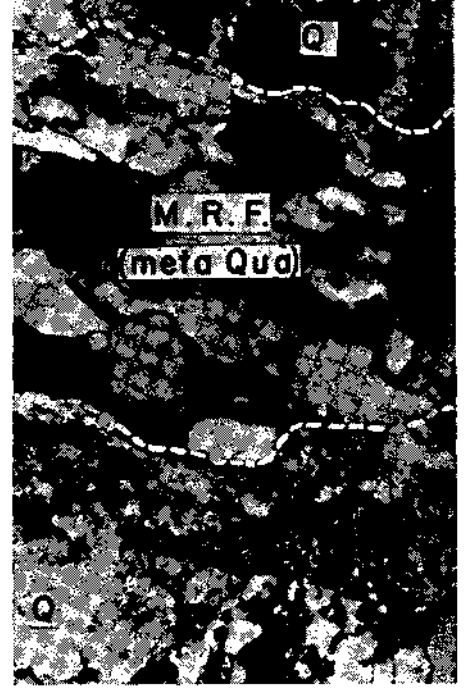


Foto 8 - Kumtaşı, Demirkapı dere
Bir metamorfik kayaç parçası, metakuarsit (Meta Qua.) ile deforme fosil kırıntısının karbonat çimento içerisindeki görünümü (× nikols).

TEŞEKKÜR

Yazar, bu çalışma sırasındaki devamlı teşvik ve yardımları için Prof. P. Allen ile gerek saha ve gerekse laboratuvar etüdüleri esnasındaki ilmî nezaretinden ötürü Doç. Dr. D. T. Hopkins'e ve araştırma sahasını seçen, ayrıca makalenin kritiğini yapan Doç. J. E. Thomas'a teşekkürü bir borç bilir.

Yazar aynı zamanda, laboratuvardaki bazı meslektaşlarla yapılmış olan ilmî münakaşalardan ve laboratuvar yardımcılarının yapmış oldukları teknik yardımlardan da faydalanmıştır.

Bu çalışma ve devam etmekte olan araştırmalar, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumunun maddî desteği ile M.T.A. Enstitüsünün yaz aylarında (1966-1967) Türkiye'de yapmış olduğu saha teknik yardımları sayesinde meydana gelebilmiştir. İki kuruma da, yazar, burada teşekkürü bir borç bilir.

Neşre verildiği tarih, 27 Ekim, 1967

B İ B L İ Y O G R A F Y A

- ANDREWS, D.G. (1960) : Geological report of the Balabancık-Koru-ridge-Keşan-Ipsala-Mecidiye region. *internal report of Tidewater Oil Company, Petrol Dairesi*, April 1960, Ankara.
- BEER, H. & WRTGHT, J.A. (1960) : Stratigraphy of the Ganosdag, Korudağ, Keşan Hills. District T (Thrace), *internal Report. Deülmann-N.V.T. Shell, Petrol Dairesi*, no. G.R.T. 26/T. 31, Ankara.
- BOER, N.P. de (1954) : Report on geological reconnaissance in Turkish Thrace. *G.A. Report* no. 25373, The Hague, February, 1954. *Petrol Dairesi*.
- BOUMA, A.H. (1962) : Sedimentology of some flysch deposits. *Elsevier Publication* Amsterdam - New York.
- CAROZZI, A.V. (1960) : Microscopic Sedimentary Petrography. *John Wiley & Sons. Puhl.* Nevv York-London.
- DZULYNSKI, S.; KSIASKIEWICZ, M. & KUENEN, Ph. H. (1959) : Turbidities in flysch of the Polish Carpathian Mountains. *Bull Geol. Soc. Amer.*, vol. 70, pp. 1089- 1118.
- FOLK, R.L. (1965) : Petrology of Sedimentary rocks. *Hemphill's - Austin*, Texas.
- KOPP, K.O. (1955) : Zur Geologie des Tekirdağ-Nordrandes zwischen Kumbağı und Işıklar. *Report T.9.C. Deillmann, Bergbau. G.m.b.H* Bentheim.
- (1964) : Geologie Thrakiens II : Die Inseln und der Chersones. *N. Jb. Geol. Paläont., Abh.* 119, 2, pp. 172 - 214, Stuttgart.
- (1965) : Geologie Thrakiens III : Das Tertiär zwischen Rhodope und Evros. *Annales Geologiques des Pays Helléniques*, 16, 1965. pp. 315-362, Athenes.
- KUENEN, Ph. H. & MİGLİORİNİ, C.I. (1950) : Turbidity currents as a cause of graded bedding. *J. Geol.*, 58, pp. 91-127.
- (1958) : Turbidity currents, a major factor of in flysch deposition. *Eclogae Geol. Helvetica*, v. 51, pp. 1009- 1021.
- (1960) : Sand. Reprints of *Scientific American*, April 1960.

- MOORHOUSE, W.W. (1964) : The study of rocks in thin section. *Harper & Row - New York, John Weatherhill, Inc. Publ. Tokyo.*
- PAMİR, H.N. (1967) : Personal communication. September, 1967, Ankara.
- SCHINDLER, G. (1958) : Über persistente Brüche am Garmisch und in der europäischen Türkei. *Mit. Nat. Ges. Clarus.* 10. 1958.
- (1959) : Die Störungszone von Gölcük (Türkisch Thracien) und ihr Einfluss auf die Sedimentation des Alttertiärs. *Eclogae Geol. Helvetica*, v. 52, no. 2.
- (1963) : Zum geologischen Bau der Europäischen Türkei. *Bull. Ver. Schweiz. Petrol. »Geol. u.-Ing.*, vol. 29, no. 77, pp. 29-42.
- TERNEK, Z. (1949) : Geological study of the region of Keşan- Korudağ. *Publ Ph. D. Thesis. Univ. İstanbul.*