

RİZE-FINDIKLI-ÇAMLIHEMŞİN ARASINDA KALAN BÖLGENİN JEOLOJİSİ ve PETROL OLUŞUMLARI*

Geology of the Rize-Firuhklı-Çamlıhemşin area and petroleum occurrences

SADETTİN KORKMAZ K.T.Ü. Mşk.Mim..Fak.Jeol0Ji Müh., Bölümü, Trabzon
ABDULLAH GEDİK. MT. A. Genel MidMüğü, Enerji DaLBşk. » Ankara

ÖZ • Dođn Karadeniz bölgesinde yer alan inceleme alanında, genellikle volkanik kayalar egemendir.

İnceleme alanında yüzeylenen en yaşlı birim, kumtaşı, marn ve kırmızı kireçtaşı arakatmanları içeren, andezit bazalt dasit lav ve piroklastlardan oluşan Santoniyen-Maastrichtiyen yaşlı Hemşindere formasyonudur. Bölgesel olarak geniş yayılım gösteren bu formasyon yer yer bazik ve asidik intrüzyonlar tarafından kesilmiştir. Hemşindere formasyonunun üzerine Rize yöresinde, beyaz-bordo renkli marn, kıltaşı ve kireçtaşı aralanmasından oluşan Üst Kretase-Paleosen. yaşlı Rize formasyonu gelir. Bu birim üzerine hafif bir uyumsuzlukla kaim katmanlı ve iri taneli kumtaşı ile marnlardan oluşan Alt-Ota Eosen yaşlı Kaplıca formasyonu oturan Kaplıca formasyonu üstte doğru andezitik-bazaltik lav, tüf ve aglomeratlardan oluşan Melyat formasyonuna geçer. Fosil kumtaşı ve marn ile çakıtaşı, kil ve kumlardan, oluşan Sarmasiyen yaşlı Pazar formasyonu alttaki bitlin birimleri açıl uyumsuzlukla üstler. Pliyo-Kuvaterner (?) yaşlı Hamidiye formasyonu ise kum ve çakıltaşlarından oluşmuştur. Bölgenin en genç çökelleri Kuvaterner yaşlı taraça ve alüvyonlardır.

İnceleme alanında yüzeylenen ana kayalarda yapılan, organik jeokimyasal analizlere göre, bölgede iyi bir aca kaya faslyesinin gelişmediği anlaşılmıştır.

Çayeli'nde denizde bulunan petrol sızmalarının varlığı çok eskiden beri bilinmektedir. Bu sızıntılar, Karadeniz'in tabanında yer alan tortul serilerde oluşmuş petrolün, aktif faylar ve kink faatian boyunca yüzeye çıkmasıyla açıklanabilir.

ABSTRACT / In the 'investigated, area» which, is located Eastern Black. Sea region» volcanic: rocks, dominate in general.

The oldest unit cropping out in 'the area is Santonian-Maastrichtian aged Hemşindere formation, which is composed of andesite,, basalt, dacite lava and pyroclasts with intercalations of sandstone,, marl and red limestone.. This formation having a significant lateral distribution regionally,, is cut in places by the basic and acidic intrusive rocks. The Hemşindere formation, is overlain Paleocene aged Rize formation which is composed of alternation of white-bordeaux colored marl, claystone and limestone. Further upwards, the Lower-middle Eocene aged Kaplıca formation» which is composed of thick bedded and coarse sandstone, and marl, follow the sequence by a slight, unconformity... The Kaplıca formation passes upward into the Melyat formation composing of andesitic -basaltic lava,, tuff and agglomerates.. Al these units are overlain by the Sarmatian aged Pazar formation which contains fossiliferous sandstone and marl and conglomerates.» clay and sand by an angular unconformity. On the- Other hand, the Pliocene-Quaternary (?) aged Hamidiye formation is composed by sandstones and conglomerates. The youngest deposits of the area, are the Quaternary aged terrace alluviums*

It is understood according to 'the organic geochemical analyses carried out on the samples taken from, the outcropping source rocks of 'the area, 'that,, no significant source rock faciès has developed, in the investigated area.

The existence of petroleum seepages from sea in. the town, of Çayeli, is known for long time,. These seepages might be explained by the possibility that, the generated petroleum in the bottom sediments of Black Sea has migrated through the surface along the active faults

GİRİŞ

İnceleme alanı Doğu Karadeniz bölgesinde Rize-Çayeli-Pazar-Ardeşen-Fındıklı ve Çamlıhemşin arasında kalan bölgede yer almaktadır (Şekil-1).

Bu bölgeyi içine alan eski jeolojik çalışmalar genellikle yersel ölçekte olup çoğunluğu metalik maden, aramalarına yöneliktir. Ancak -petrol sızıntılarının varlığı nedeniyle bu bölgede zaman zaman da petrol amaçlı çalışmalar yapılmıştır, inceleme alanı içinde kalan ve değişik amaçlar taşıyan bu çalışmaların başlıcaları. Atabek (1943), Taşman (1948), Kıraner (1956), Kawada ve Ergim. (1972)» Pehlivan (1972), Can (1974), Erkan ve Gözler (1974), N.T. Shell (1975), Özsayar (1977) Pelin ve Korkmaz (1981) tarafından gerçekleştirilmiştir.,

Bu çalışma ile Rize -Fındıklı-Çamlıhemşin arasında kalan. yaklaşık 850' km.2lik bir alanın 1/25.000 ölçekli jeoloji haritası yapılmış ve 1/100.000 ölçekli kompilasyonu gerçekleştirilmiştir (Şekil-2) Bölgede, ilk defa birimler litostratigrafi esasına göre formasyon ölçeğinde ayrılmış ve adlandırılmıştır (Şekil-3).

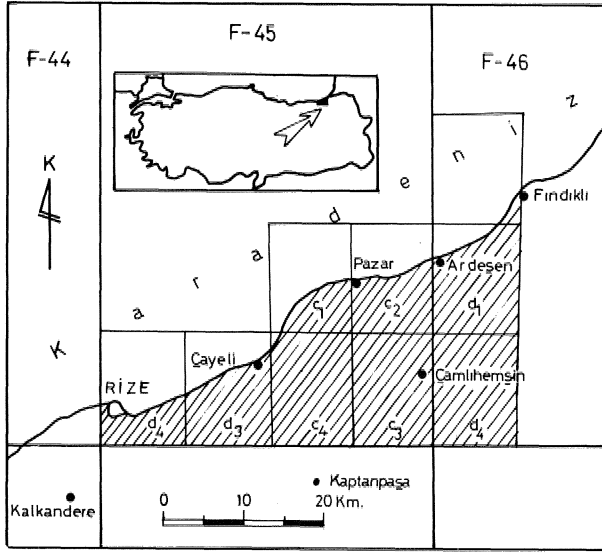
STRATİGRAFİ

İnceleme planındaki birimler litostratigrafi esasa göre ayrılmış ve yaşlıdan gence doğru tanımlanmıştır.

Hemşindere Formasyonu (Kh)

Tanımlı ve Dağılımı : İnceleme alanında yüzeylenen en yaygın birimler Hemşindere formasyonudur. Bu birim başlıca, Çayeli, güneyi, Yenihisar» Akpınar, Germenli, QrtakOy, Beyazsu köyleri. ile Büyükdere vadisi, Eren

* Bu makale Türkiye Jeoloji Kurultayı-1986'la. sözlü bildiri olarak, sunulmuştur.



Şekil-1. İnceleme alanının konum haritası
Figure-1. Location map of the study area

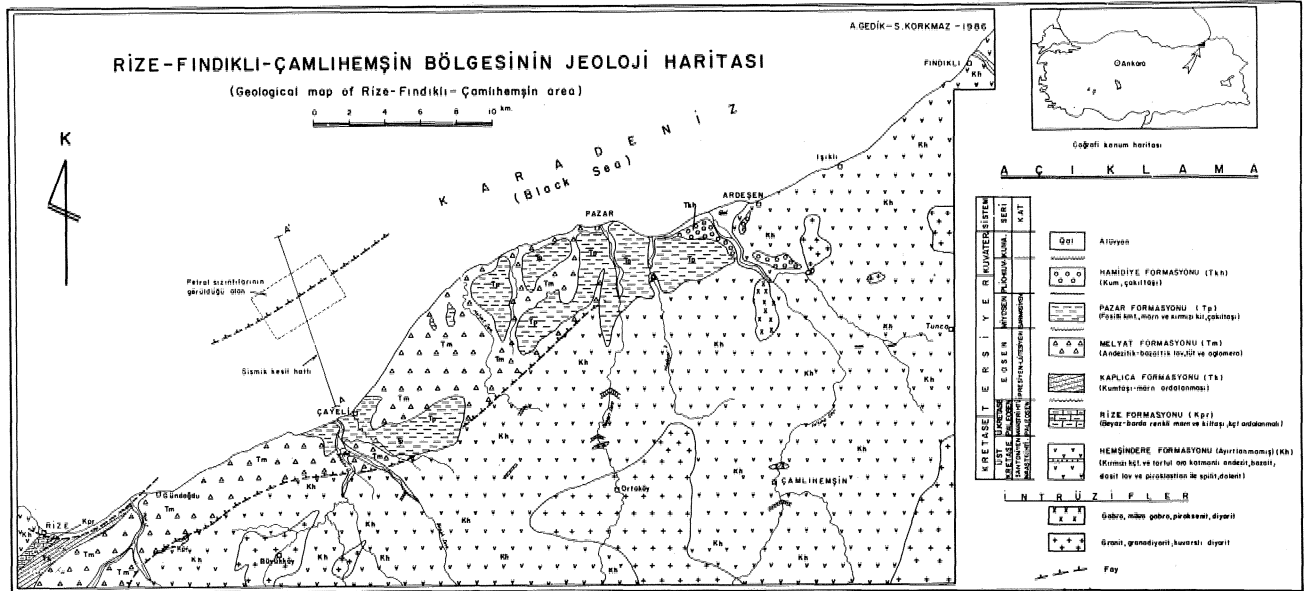
kumtafi ve marın arakatmanları içeren andezit, bazalt ve dasit lav ve piroklastlardan oluşmuştur, Birim, yer yer granit, granodiyorit, kuvarslı diyorit, diyorit, gabro ve doleritler tarafından kesilmiştir,

Bu formasyonu oluşturan kaya türlerinin makroskopik ve mtooskopik özellikleri kısaca şöyledir :

Andezil-Ba/all lav ve piroklastları i Hemşindere formasyonunun en yaygın kayaç grubunu andezit-bazalt lav ve piroklasttan oluşturmaktadır, Lavların genel renkleri gri» koyu gri ve siyah arasında değişmektedir, Piroklastlar ise başlıca tüf, tüfit, aglomera ve breşlerden oluşmuştur. Özellikle tüflerin renkleri gri ve yeşilimsi gri arasındadır. Bazaltlarda yer yer spilitleşme gözlenmektedir. Birim içinde ayneca iki seviye halinde yastık lavlara rastlanmıştır,

Bu kayaçların yapılan mikroskopik incelemelerde, genellikle porfirik, mtoolitik porfirik, taneli porfirik ve mikrolitik porfirik dokulu andezit, bazalt, andezitik tüf ve bazaltik tüf oldukları anlaşılmıştır,

Dasit lav ve piroklastları : Andezit-bazalt lav ve piroklastları arasında yer yer dasit lav ve piroklast oluşumlarına rastlanmıştır, Bunlar genellikle açık renkli



Şekil-2. İnceleme alanının jeolojisi haritası
Figure-2. Geological map of the study area

ler ve Küldağı yöresinde; Pazar güneyinde Hemşindere vadisi ve Akbucak köyü dolaylarında ayrıca Ardeşen-İlçik-Fındıklı güney kesimleri ile Fırtına Çay vadisi-Çamlıhemşin ve Yukarı direk vadilerinde yüzeylenmektedir.

Birim çok tipik ve yaygın olarak Hemşindere vadisi boyunca gözlemlendiği için yazarlar tarafından Hemşindere formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Litolojisi, Tip Yeri ve Tip Kesiti t Hemşindere formasyonu» yer yer kırmızı renkli kireçtaşı»

olmalarıyla tanınmaktadır. Dasitik oluşumlar başlıca, lav, tüf, tüfit, aglomera ve breşlerden meydana gelmişlerdir,

Bu kayaçların yapılan mikroskopik incelemelerinde ise genellikle porfirik dokulu dasit ve dasitik tüf olduğu tespit edilmiştir.

Kırmızı renkli kireçtaşları : Bu kireçtaşları inceleme alanında başlıca Hemşindere vadisinde Suçatı köyü Ada Mah, ve Başköy-Yalıtıkaya'da ana yol üzerinde, ayrıca Çamlıhemşin-Ayder yol kavşağında, Ardeşen'in Muhataba-Manganez köyleri arasında, Tunca Dere ile Yukarı

SİSTEM	SERİ	KAT	FORMASYON	KALINLIK (m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMA
K R E T A S E	ÜST KRETASE	SANTONİYEN-ALTASTRİYEN	HEMŞİNDERE	3500-5000 m.	Andezit bazalt lav ve piroklastları. Dasit Kumtaşı, marn. Kırmızı kireçtaşı.	Alüvyon. {Tkh} Könü katmanlı ve kötü boyanmış, kum, çakıltaşı. {Tp} Kırmızımsı renkli, çakıllı kil, fosilli kumtaşı, gri renkli marn ardalanması. Masif ve kalın katmanlı gösteren andezitik ve bazaltik lav, tuf, aglomera. {Tm} Kalın katmanlı, iri taneli kumtaşı, marn, kilitaşı ardalanması. Yer yer kanal dolgu. {Tk} Beyaz, bordo renkli, kilitaşı, marn ve kireçtaşı ardalanması. {Kpr}
				325 m.	Andezit bazalt lav ve piroklastları. Dasit Kumtaşı, marn. Kırmızı kireçtaşı.	
				975 m.	Andezit bazalt lav ve piroklastları. Yaslık lavlar. Kırmızı kireçtaşı. {*} Granit, granodiyorit, kuvamış diyorit, diyorit, gabbro.	
				500-750 m.	Andezit ve andezitik tuf. {Kh}	
E O S E N	MIYOSEN	PRESİYEN-LÜTESİYEN	500-750 m.	Dasit ve dasitik tuf.		
			30-100 m.			
			50 m.			
Y E	MIYOSEN	SARMAŞIYEN	30-100 m.			
			50 m.			
R I K U V A T	MIYOSEN	SARMAŞIYEN	50 m.			
			50 m.			

Şekil-3. İlaetene ajanının geneleşmiş dikme kesiti
Figuras. Generalized columnar section of the study area

Direk dere kavşağı» Çayeli-Madenli köyü,, Ağaı ve Erenler köyü yörelerinde tipik olarak yüzylemektedir. Bu kireçtaşları genellikle ince tabakalı olup kırmızı-şarabi kırmızı rengiyle diğer birimlerden kolayca ayırılır. Bunların kalınlığı 5-10 m., arasında değişmektedir,. Ancak değişik seviye ve yerlerde rastlanan bu kireçtaşlarının yanal devamlılığı yoğun bitki örtüsü nedeniyle kesin olarak belirlenememiştir.

Bu kireçtaşlarının yapıları, mikroskopik incelemelerde mikritik ve biyomikritik kireçtaşı oldukları anlaşılmıştır.

Kumtaşı-marn ardalanması : Kumtaşı-marn ardalanması en tipik olarak Hemşindere vadisi Suçalı köyü Ada mahallesinde yüzylemektedir. Birim,, burada orta katmanlı, gri-beyaz renkli» kumtaşı arakatmanlı marn ve şeylerden oluşmuştur. Birimin Ada mahallesinde ölçülen kalınlığı 221 m. dir.

Hemşindere formasyonu çok tipik, ve yaygın olarak Pazar İlçesi güneyinde Hemşindere vadisi, boyunca yüzylemektedir. Birim genellikle katmamız volkanik kayalardan oluştuğu için tip kesiti ölçülemezdir. Ancak, birim içinde yer yer düzgm katmanlaşma gösteren tortul ve tüfdi seviyeler esas alınarak jeolojik kesitler ve arazi ölçümlerinden de yararlanılarak formasyonun tip kesiti

çıkartılmıştır (Şekil-4).

Alt, Üst,, Yanal Sınırlar ve Kalınlık : Formasyonun alt. sınırı inceleme alanı içinde görülmemektedir. Birimin üzerine ise Rize formasyonunun uyumlu olarak geldiği kabul, edilmiştir. Çünkü yoğun bitki örtüsü nedeniyle her iki formasyonun dokanak ilişkileri pek belirgin değildir.

Hemşindere formasyonunun kalınlığı yaklaşık 3500-5000 m., arasında değişmektedir.

Fosil Topluluğu ve Yaşı : Form. as y onun değişik seviyelerinde yeralan kırmızı kireçtaşlarının paleontolojik incelemesinde ;

- Gfobotameana lirnieuma («FORBIGNY)
- Globotruncana, buloides. (VOGLER)
- Marginotruncana coronata (BOLO)
- Marginotruncana angusticadnata (GANDOLFI)
- Dicorinella. concovaüt (BROTZEN)
- Rosita fomicata (PLUMMER)
- Globotruncana sp.
- Marginotruncana sp.

SİSTEM	SERİ	KAT	FORMASYON	KALINLIK	LİTOLOJİ	AÇIKLAMA
K R E T A S E	ÜST KRETASE	SANTONİYEN-ALTASTRİYEN	HEMŞİNDERE	3500-5000 m.	Andezit bazaltik lav, tuf, aglomera.	Marn, kilitaşı, kireçtaşı. Andezitik bazaltik lav, tuf, aglomera. Dasit Andezitik tuf. Kumtaşı marn ardalanması. Kırmızı renkli kireçtaşı. Andezit Yeşil renkli tuf ve breş. Yaslık lavlar. Bazalt Kırmızı renkli kireçtaşı. Andezit, andezitik tuf. Dasit Dasit Andezit
				3500-5000 m.	Andezit bazaltik lav, tuf, aglomera.	
				3500-5000 m.	Andezit bazaltik lav, tuf, aglomera.	
				3500-5000 m.	Andezit bazaltik lav, tuf, aglomera.	

Şekil-4. Hemşindere formasyonunun tip kesiti
Figuré. Type section of the Hemşindere formation

faunası tayin edilmiştir (Tayin : Ş,Özkan, 1985), Bu faunaya dayanılarak Hemşindere formasyonuna Santoniyen-Alt Maastrichtiyen yaşı verilmiştir.

Çökeltme Ortamı t Hemşindere formasyonu genel özelliklerinden dolayı yoğun volkanizmanın egemen

SİSTEM	SERİ	KAT	FORMASYON KALINLIĞI (m)	LİTOLOJİ	AÇIKLAMA
					Kumtaşı, marn.
					Marn ara katmanlı beyaz renkli kireçtaşı.
					Beyaz-bordo renkli marn kilitaşı kireçtaşı kumtaşı ardalanmalı.
			325 m		Andezit-Bazalt-Dasit lav ve piroklastları.

Şekil-5. Rize formasyonunun tipkesiti
Figure 5. Type section of the Rize formation

olduğu denizel bir ortamda çökelmiştir. Genellikle bazik karakterde olan bu volkanizmaya zaman zaman da asidik bir volkanizma eşlik etmiştir. Volkanik faaliyetlerin durduğu dönemlerde ise kırmızı renkli kireçtaşları ile kumtaşı ve mamlı seviyeler çökelmiştir. Muhtemelen Maastrichtiyen ortalarında aktif volkanizma tamamen durmuş ve Maastrichtiyen-Paleosen yaşlı tortullar çökelmeye başlamıştır.

Deneyişirme : Hemşindere formasyonu : Pehlivan (1972)'nin Ardeşen-Çamlıhemşin, Kawada ve Ergin (1972)'nin Çayeli, Güven (1972)'nin Fındıklı güneyi* Erkan ve Gözler (1974)'in Ardeşen-Çamlıhemşin ve Can (1974)'in Çayeli bölgelerinde ayutladıkları alt bazik, alt dasit, üst bazik ve üst dasit serileriyle. Terleme ve Yılmaz (1980)'in Ordu-Ünye bölgesindeki Mesudiye ve Fatsa Formasyonları, Çapkuoğlu (1981)'in Hopa-Borçka arasındaki Subaşı Sırtı Formasyonu ve Çavuşlu spilliti, Özsayar

ve diğ. (1982)'nin Artvin-Ardanuç yöresindeki Kanlı, Ziverağa ve Makenet Formasyonları ile deneyişirilebilir özelliktedir.

Rize Formasyonu (Kpr)

Tanımlı ve Dağılımı : Formasyon, Rize ilinin merkezi ile merkeze bağlı Tophane, Âtmeçdam ve Yağtaş mahallelerinde tipik olarak yüzeylenmektedir. Bu nedenle birim yazarlar tarafından Rize formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Litolojisi, Tip Yeri ve Tip Kesiti % Rize formasyonu, kireçtaşı kumlu kireçtaşı ve kumtaşı arakatmanlı, kırmızımsı-bordo ve beyaz renkli marn ve şeyi araldanmasından oluşmuştur. Alt düzeylerinde yer alan kumtaşları yer yer bitüm içermektedir, Birim Üste doğru kırmızımsı bordo renkli marn arakatmanlı, beyaz renkli ve killi kireçtaşı araldanmasıyla son bulur, Bu kireçtaşı katmanlarının kalınlığı 5-35 cm, arasında değişmektedir,

Formasyonun tip kesiti Rize=Merkez Cami arkasından başlayarak Âtmeçdam Merkez Cami arka kesimine kadar olan yol boyunca ölçülmüştür (Şekil-5), Koordinatları : Başlangıç; x^4542580, y^627340, z= 47 m., Bitiş ; XM544180, y-62715Ö, z-110 m, dir,

Alt, Üst, Yanal Sınırlar ve Kalınlık : Rize formasyonunun Hemşindere formasyonu ile olan dokanak ilişkisi yoğun bitki örtüsü nedeniyle belirgin değildir, Ancak paleontolojik veriler her iki formasyonun uyumlu olduğunu göstermektedir, Rize formasyonunu hafif bir uyumsuzluk Eosen yaşlı Kaplıca formasyonu Üstler,

Rize formasyonunun kalınlığı ölçülen tip kesitinde 325 m. olarak bulunmuştur,

Fosil Topluluğu ve Yaşı % Birimin taban düzeylerindeki marn ve şey İlerde Globo trançana sp., üst düzeylerindeki kireçtaşları içerisinde ise Miscellanea miscella (D'arch-Haim) fosilleri tanımlanarak formasyona Üst Kretase-Paleosen yaşı verilmiştir (Tayin, B,Sözeri, 1986),

Çökeltme Ortamı t Formasyon, litolojik ve paleontolojik özelliklerinden dolayı sakin ve derin bir şelf ortamında çökelmiştir, Birimin üste doğru karbonatlara geçmesi ve yer yer resifal faunanın gözlenmesi ortamın gittikçe sığlaştığını göstermektedir,

Deneyişirme i Rize formasyonu, Özsayar (1971)'m Trabzon-Hacımeçmet yöresinde tanımladığı "tortul ve kireçtaşı istifi", Terleme ve Yılmaz (1980)'m Ordu-Ünye bölgesindeki Gökçöy Formasyonu, Çapkuoğlu (1981)'nin Borçka-Hopa arasındaki Cankurtaran Formasyonu, Özsayar ve diğ. (1982)'nin Artvin-Ardanuç yöresindeki Ziyarettepe Formasyonu ile Gedik ve Korkmaz (1984)'m Samsun-Sinop havzasındaki Akveren Formasyonları ile deneyişirilebilir özelliktedir,

Kaplıca Formasyonu (Tk)

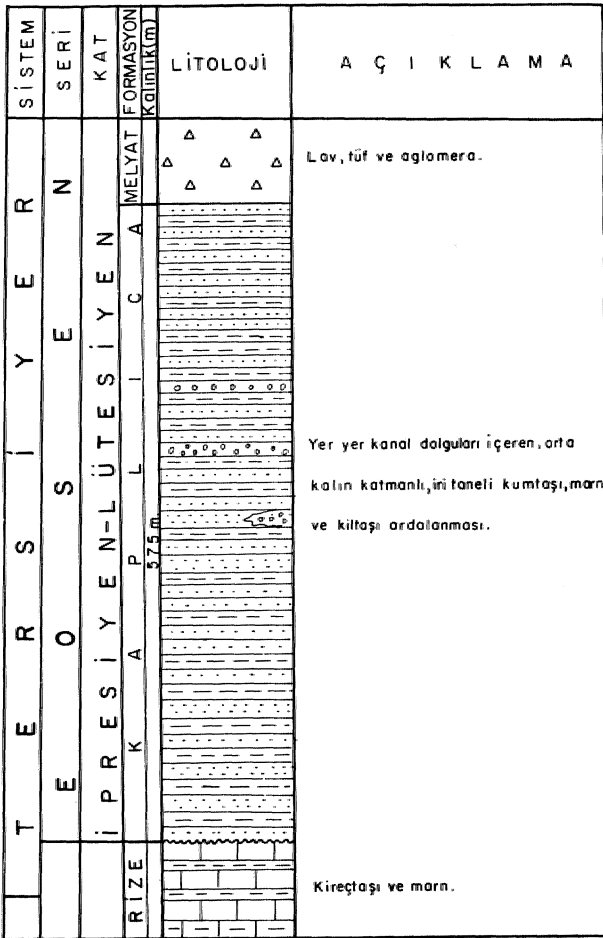
Tanımlı ve Dağılımı i Kaplıca formasyonu, Rize'nin güney kesiminde başlıca. Ekmekçiler mah., Kaplıca mah., Ortaçami mah. Peribol dere ve Müftü mahallesi yörelerinde yüzeylenmektedir. Birini en tipik Kaplıca mahallesinde görüldüğü için yazarlar tarafından Kaplıca formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Litolojisi, Tip Yeri ve Tip Kesiti % Formasyon, orta-kalm ve yer yer de masif kâatmanlanmâ gösteren kumtaşı ve marn araldanmasından oluşmuştur.

Kumtaşlar yer yer ki. taneli olup tek çakıl ve olistostramlar içermektedir. Ayrıca kumtaşlar içerisinde bazı yerlerde bol olarak Nummulites, Alveolina ve Discocyclina fosilleri gözlenmektedir, (özellikle Rize Petrol Ofisi silolarının 200 m. güneyinde tali yol keman)

Birimim tip kesiti Kaplıca, mahallesi içinden kuzey ~ güney yönünde geçen ana yol boyunca, ölçülmüştür. Koordinatları : Başlangıç; xM.541.580,, y=62715Q, z=110 m... Bitiş ; x=4540590, y=627420» z=300 m.dir. Ölçülen tip kesitte alttan, üste doğru, olağan kumlası, Mİtaşı ve mam ardalanması gözlenmiştir (Şekil-6).

Alt, Üst, Yanal Sınırlar ve Kalınlık : Kaplıca formasyonunun alt sınırın Rize formasyonu ile u-



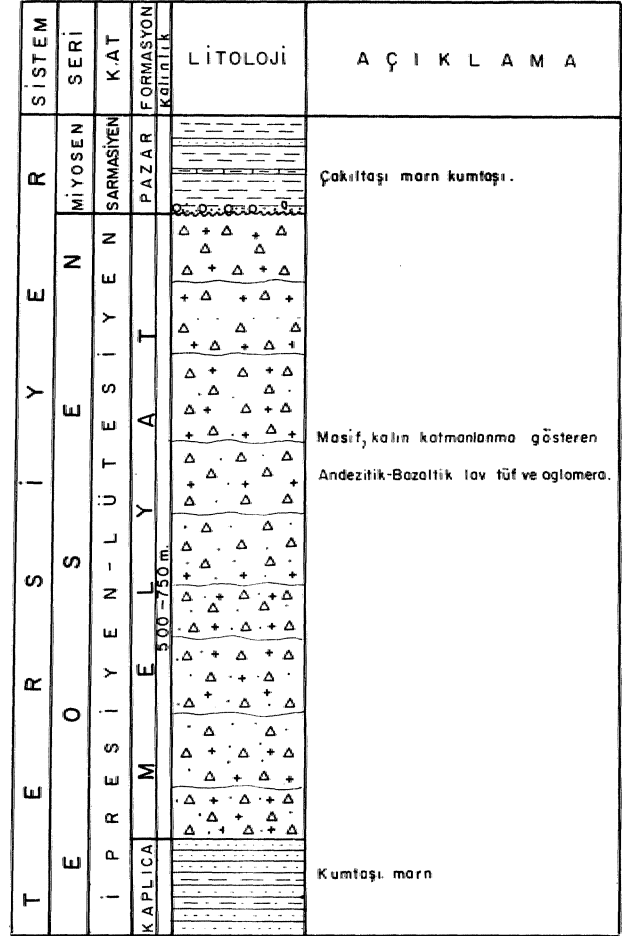
Şekil-5. Kaplıca formasyonunun tip kesiti
Figure-6. Type section of the Kaplıca formation

yumsuzdur. Birimin üzerine ise uyumlu ve geçişli olarak Melyat formasyonu gelmektedir.

Birimin kalınlığı Kaplıca mahallesinde ölçülen tip kesitinde 575 m. olarak bulunmuştur.

Fosil Topluluğu ve Yaşı : Formasyondan, derlenen örneklerin paleontolojik incelemesinde ;

- Nummulites sp.,
- Alveolina sb.,



Şekil-7. Melyat formasyonunun tip teii
Efpıii-J« Type section of the Melyat formation

Alveolina oblonga, Discocyclina sp.» faunası bulunmuştur (Tayin : B.Sözeri, 1986), Bu faunaya dayanılarak Kaplıca formasyonuna Alt-Orta Eosen yaşı verilmiştir.

Çökeltme Ortamı : Formasyon, litolojik ve paleontolojik özelliklerinden dolayı denizel bir ortamda çökmüştür. Birim içinde yer yer çakılların ve olistostramların gözlenmesi ile iri tane boyunu varlığı, bu formasyonun muhtemelen türbit akıntılardan etkin olduğu yüksek enerjili, bir ortamda çökeidiğini göstermektedir.

Deneştirme : Kaplıca formasyonu, Ozsayar ve diğ. (1982)'nin Artvin-Aröanuç yöresindeki Kızılcık Formasyonu ile deneştirilebilir.

Melyat Formasyonu (Tm)

Tanımı ve Dağılımı : Formasyon inceleme alanında, Karadefilz kıyası boyunca Bağsu, Arka» Süilce, Engindere, Taşdere, Veliköy, Gfınoğu nahiyesi, Taşhane, Sedre ve Kemer köyleri ile Melyat dere yörelerinde, yfzylemektedir. Birim çok tipik ve yaygın olarak Melyat êax vadisi boyunca gözlendiği için yazarlar tarafından Melyat formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Litolojisi» Tip Yeri ve Tip Kesiti : Formasyon, masif ve kötü katmanlanma gösteren andezitik ve yer yer' de bazaltik lav, tül, breş ve aglomeralardan

oluşturmuştur. Birimin içinde boyutları bir kaç om.den 1 m.ye kadar değişen volkanik kökenli bloklar yer almaktadır, Melyat formasyonu içerisinde herhangi bir mineralizasyon ve alterasyon gözlenmemiştir. Yoğun bitki örtüsü ve çok belirgin bir kâttarınma görülmemesi nedeniyle birimin tip kesiti ölçülemez. Ancak değişik yerlerde yapılan ölçüm ve gözlemler sonucu bir tip kesit hazırlanmıştır (ŞeMl-7). Buna göre Melyat formasyonu tamamen volkanik kökenli piroklastiklerden oluşmuştur,

Mikroskopik incelemelerde ise, alman kayaç örneklerinin andezit, bazalt, andezitik tuf ve bazaltik tuf oldukları anlaşılmıştır.

Alt, Üst, Yanal Sınırlar ve Kalınlık : Birimin alt sınırı Kaplıca formasyonu ile geçişli ve uyumludur, Ancak bu dokanak Rize yöresi hariç inceleme alanının diğer kesimlerinde tektonik olarak gelişmiştir. Paylanma nedeniyle Rize ve Kaplıca formasyonları fay zonunda kaybolmuş sadece Rize formasyonu Pazarköy kuzeyi-Taşpınar köyünde bloklar halinde yersel olarak gözlenebilmektedir, Faylı bölgelerde Melyat formasyonu ile Hamşindere formasyonu tektonik ilişkilidir, Melyat Formasyonu üzerine açılal uyumsuzlukla Sarmasiyen yaşlı Pazar formasyonu oturur.

Birimin yaklaşık kalınlığı 500-750 m, arasında değişmektedir.

Fosil Topluluğu ve Yâfi t Formasyonunun yaşım doğrudan verebilecek bir faunaya rastlanmamıştır, Ancak Alt-Orta Eosen yaşlı Kaplıca Formasyonu ile geçişli ve uyumlu olduğu için aynı yaşta kabul edilmiştir.

Çökeltme Ortamı t Kötü katmanlarına gösteren ve piroklastiklerden oluşan Melyat formasyonu muhtemelen yoğun volkanik faaliyetlerin egemen olduğu denizel bir ortamda gelişmiştir.

Deneştirme 1 Melyat formasyonu, Çapkmöğlü (1981)'nin Borçka-Hopa arasındaki Borçka volkanitleri ile deneştirilebilir,

Pazar Formasyonu (Tp)

Tanımı ve Dağılımı t Bu birim inceleme alanında başlıca Pazar ilçesinin Yemişli köyü, Yukarıbülep dere, Ocak köyü, Derebaşı, Akmescit ve Bülep mahallesi ile Çayeli güneyinde Çataklıhoca, Abdullahhoca ve Kula köyleri bölgesinde yüzeylenmektedir. Birim en güzel Pazar dolaylarında yüzeylediği için yazarlar tarafından Pazar formasyonu olarak adlandırılmıştır.

Litolojisi, Tip Yeri ve Tip Kesiti ; Pazar formasyonu, tabanda yer yer çakıltaşları ile başlayıp üste doğru kumları, kumlu kireçtaşı ve kireçtaşı arakatmanları içeren gri renkli mam ardalanmasıyla devam eder. Birimin en üst düzeyleri ise kum, çakıltaşı ve kayaç parçaları içeren kırmızımsı renkli kil ve çamurlarla son bulur. Çakıl boyuân bir kaç em, ile 20-30 cm, arasında değişmektedir,

Çakıllar kötü boyanmalı olup, alttaki volkanik kay açılardan türemişlerdir. Kırmızımsı renk gösteren kil ve çamurlar çoğunlukla volkanik kayaç ve tüflerin ayrışmasıyla oluşmuşlardır. Formasyonun kumlu ve marnlı düzeyleri bol olarak makro ve mikro fauna içermektedir (Özellikle Yukarıbülep dere ile Aydın mah, batısı ana yol kenarı)*

Yoğun bitki örtüsü nedeniyle birimin tip kesiti

T E R R İ Y E R	S İ S T E M	S E R İ	K A T	L İ T O L O J İ	A Ç I K L A M A
E O S E N	M E L Y A T	S A R M A S İ Y E N	A	30-100 m	<p>Kum çakıl.</p> <p>Kırmızımsı renkli, kötü katmanlı, çakıltaşı kum ve kil.</p> <p>Yer yer bol fosilli, kumtaşı, kumlu kireçtaşı ve kireçtaşı ara katmanlı gri renkli mam ardalanması.</p> <p>Çakıltaşı</p> <p>Lav, tuf, aglomera.</p>

ŞeMht. Pazar formasyonunun tip kesiti

Figure-8. Type section of the Paztr formation

ölçülemezdir. Ancak değişik yörelerdeki mostralarn ölçülüp, denettirilip birleştirilmesiyle birimin tip kesiti çıkarılmıştır (Şekil-8),

AH, Üst, Yanal Sınırlar ve Kalınlık : Pazar formasyonu açılal uyumsuzlukla Melyat formasyonu üzerine oturur. Birimi yersel olarak Hamidiye formasyonu uyumsuzlukla üstler,

Pazar formasyonu düşey ve yanal yönde litolojik değişimler gösterir, Özellikle gri renkli marn ve kumtaşları yanal yönde ve üste doğru kırmızımsı renkli kil ve çakıltaşlarına geçmektedir. Bir çok yerde üstteki kırmızımsı kil ve çakıltaşları doğrudan Melyat formasyonu üzerine gelmektedir.

Birimin kalınlığı 30-100m, arasında değişmektedir.

Fosil Topluluğu ve Yâfi : Pazar formasyonunun kumtaşı kireçtaşı ve marnlı seviyelerinde bol olarak makro ve nüteo fauna gözlenmiştir Bu makro ve mikro faunanın ayrıntılı paleontolojik incelemesi Özsayar (1977, 1980) 1983 ve 1984) tarafından yapılmış olup birime Sarmasiyen yaşı verilmiştir,

Birim içindeki marnlı düzeylerden derlenen örneklerin paleontolojik incelemesinde aşağıdaki fosil toplulukları tayin edilmiştir :

Érvillea cf. trigonula Sokolov

Mohrensternia cf. inflata inflata (Homes)*

Cardhixn sp.,

Gibbula,

Gastropoda,

Lamellibranch»

(Tayin : A.Inal» 1985),

Delphimus sp. (Cetacea, balinagillerden),

Phoca sp., (Pinnipedia, yüzgeçayaldılardan),

(Tayin : G.G.Saraç, 1985). Bu, tayinlere dayanılarak

Pazar formasyonuna Sarmasiyen yaşı verilmiştir.

Ayrıca birim içindeki, kömürlü düzeylerden alınan kömür örneklerinin palinolojik tayinleri, yapılmış olup yine Sarmasiyen yaşı elde edilmiştir. Palinolojik tayinlerde tanımlanan spor ve polenlerin, önemlileri şunlardır :

InaportropollenitBsdubius (R.Pot.) Pf., Th.

Pityosporites nucleolatus (R.Pot.,) Pf., Th.

Triatriopollenites bituitus (R.Pot.) Pf., Th.

Triatriopollenites myri.coi.des. Kremp.

Triatriopollenites coryphaeus (RJPot.) Pf.

Subfrio.poropollenites simplex (R.Pot.) Pf., Th.

Tricolpopollenites retiformis (Pf.Th.)

Tricolpopollenites microhonici (RJPot.) Pf.

Tricolpopollenites. liblarensis Thomp.,

Tricolpopollenites. villensis Thomp.

Tricolpopollenites cingulum (R.Pot.) Pf., Th.

Tricolpopollenites megaexactus (R.Pot.)

Tricolpopollenites pseudocingulum (R.Pot.) Pf.,

Th.

Tricolpopollenites margaritatus (R.Pot.) Pf.

(Tayin : N.GülçSr, 1986).

Çökeltme Ortamı : Pazar' formasyonu, litolojik ve paleontolojik özelliklerinden dolayı gittikçe sığlaşan denizel, bir kıyı ortamında çökelmiştir. Özellikle formasyonun üst düzeylerinde gözlenen yan ve düşey yöndeki litolojik değişimler, birimin liste doğru litolojik özellikteki çökeltlere geçtiğini ve Sarmasiyen sonunda, tamamen karasal bir ortama dönüştüğünü göstermektedir.

Hamidiye Formasyonu (Tkh)

Tanımlı ve Dağılımı : Formasyon, Hamidiye,, Beginnender©, Ardeşen-Çamlıhemşin yol kavşağı ile Elmalık mahallesi arası» Düz. mahalle ve Pirinçlik yöresinde yoğunlaşmıştır. Birim en güzel Hamidiye köyü dolaylarında görüldüğü için. yazarlar tarafından Hamidiye formasyonu olarak adlandırılmıştır.

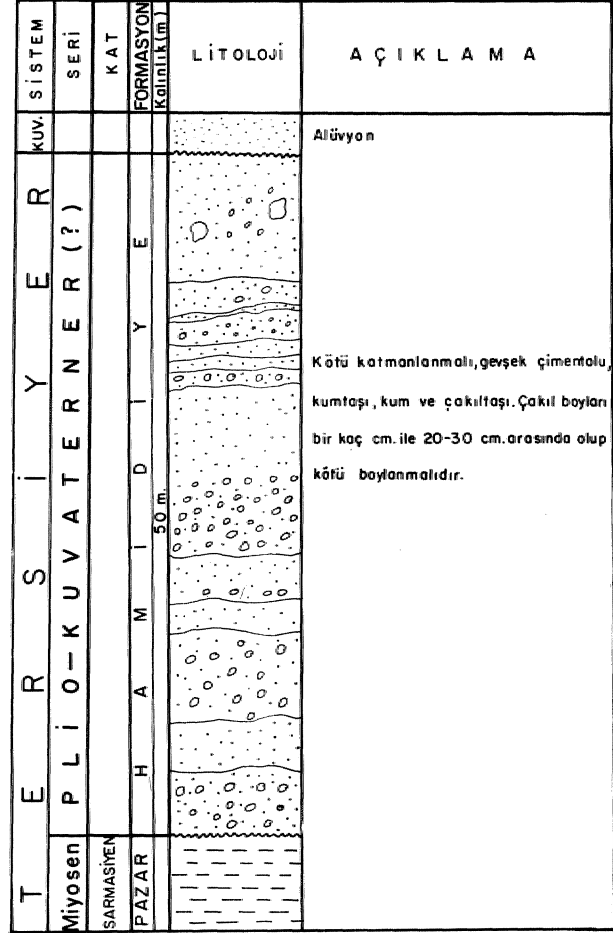
Litolojisi» Tip Yeri ve Tip Kesiti ;; Formasyon, kötü katmanlanma gösteren, kum ve kil mercerleri, içeren, gevşek, çimento çakıltaşlarından oluşmuştur. Çakıl boyutları bir kaç cm.den 30-40 cm.ye kadar değişmektedir. Çakıllar volkanik kökenli olup başlıca andezit» bazalt, dasit» granit, diyorit ve granodiyorit çakıllarından oluşmuştur. Çakıllar kötü boylanmalıdır. Birim genelde yatay konumdadır.

Formasyonun tip kesiti. Anlesen Fırtına dere köprüsünün yaklaşık 750 m. güneyinde dere kenarında ölçülmüştür (Şekil-9).

Alt, Üst, Yanal Sınırlar ve Kalınlık : Hamidiye formasyonunun alt sınırı Sarmasiyen yaşlı Pazar' formasyonu ile uyumsuzdur. Birimi taraça ve alüvyonlar uyumsuzlukla üstler.

Hamidiye formasyonunun kalınlığı 50 m. olarak ölçülmüştür.

JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ - MAYIS-&ASM 1988



ŞeMf-B. Hamidiye formasyonunun tip kesiti
Figure®. Type :sediion of the Hamiirp formañion

Fosil Topluluğu © Yaşı : Formasyonun yaşım doğrudan verebilecek bir faunaya rastlanmamıştır. Sadece bazı bitki kalıntılanna rastlanmıştır. Birim' Sarmasiyen yaşlı Pazar' formasyonunu uyumsuzlukla üstlediği için IPLio-Kuvatemer (?) yaşında kabul edilmiştir.

Çökeltme Ortamı : Formasyonda herhangi bir faunaya rastlanmamasıyla yanısıra litolojik özelliklerinden dolayı birimin karasal bir ortamda geliştiği düşünülmektedir. Formasyonu oluşturan fani ve kil mercerli, çakıltaşları, alttaki yaşlı birimlerden taşınan malzeme ile oluşmuş eski bir kıyı alüvyon, ovası olarak yorumlanmıştır.

Taraça ve Alüvyonlar (Qal)

Taraça ve alüvyonlar daha çok büyük dere yataMan ile deniz kıyılarında gözlenmektedir. Bunlar alttaki, yaşlı birimlerden türeyen değişik boyuttaki volkanik kökenli kum ve çakıllardan, oluşmuşlardır.

Intruzif Kayalar

İnceleme, alanının, en yaygın birimi olan Senoniyen yaşlı Hemşindere formasyonu yer yer büyük ölçekli intruzifler tarafından kesilmiştir. Bu intruzif kayalar genelde üd grupta inceleyebiliriz :

Bazik Intruzif Kayalar : Bu kayalar inceleme alanında Akkaya köy ile köyün güneybatı kesiminde ve Başmahallede ana yol üzerinde Tunca dere köprü

kavfâğında yüzeylemektedir, Bu kayaçların yapılan mikroskopik incelemesinde taneli ve porfirik doku gösteren gabro, müffo gabro» piroksenit ve diyorit oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca inceleme alanında değişik yörelerde mikroMk porfirik ve doleritik doku gösteren doleritler bulunmaktadır,

Asıldık İntrüzif Kayalar ı Asidik karakterli kayalar inceleme alanında oldukça geniş yayılım gösterirler, Bu kayalar başlıca, Çayeli güneyinde Büyüfcköy, Çavuşlu, Gümüştâş, Beyazyayla Tepe ve Kuzey köyü ile Pazar ilçesinin güneyinde Ortaköy, Haemehmet mah.. Nurluca, Badara, Yeniköy, Şabanlı, Çanaklı ve Üskütdal dolaylarında ayrıca Çamlıhemşin'in doğusunda Angola mezra ve Halkalıtaş Tepe yörelerinde yüzeylemektedir. Bu kayaçların yapılan mikroskopik incelemelerde başlıca taneli, porfirik ve granofirik doku gösteren granit, kuvarslı diyorit, granodiyorit ve mikro granit oldukları tespit edilmiştir,

İntrüzif kayalar inceleme alanında Santoniyen-Maastrichtiyen yaşlı Hemşindere formasyonunu kesmişlerdir, Daha genç formasyonları kesen bir intrüzife rastlanmamıştır, Bu nedenle inceleme alanındaki intrüzif kayaların yerleşme yaşını Üst Maastrichtiyen olarak kabul edebiliriz,

YAPISAL JEOLJİ

Pontid tektonik birliğinde yer alan inceleme alanında, büyük ölçekli kıvrımlı yapılar gelişmemiştir. Bölgede genellikle kırık tektoniği hakim olup, yaklaşık KD-GB doğrultulu büyükölçekli faylar gelişmiştir, Aynea sismik kesitlerin incelenmesi sonucu kıta sahanlığı ve kıta yamacında da fayların oluştuğu gözlenmiştir, Büyük ölçekli faylanma nedeniyle inceleme alanında Üst Kretase yaşlı Hemşindere formasyonu ile Eosen yaşlı Melyat formasyonu tektonik dokanaklıdır. Bu iki formasyon arasında normal istifte gözlenen Üst Kretase-Pâleosen yaşlı Rize formasyonu ile Eosen yaşlı Kaplıca formasyonu faylanma nedeniyle kaybolmuştur. Bunlardan sadece Rize formasyonuna ait bazı bloklar Gündoğdu nahiyesinin güneyinde Taşpınar Köyü yöresinde fay zonunda izlenebilmektedir. Petrol sızıntılarının geldiği deniz altındaki kırık hattının aktif bir fay zonu olduğunu, sismik kesitlerin incelenmesinden anlaşılmıştır,

PETROL JEOLJİSİ

İnceleme alanı Pontidlerin volkanik kuşağı içerisinde yer almasına karşın, karada ve denizde bulunan bazı petrol sızıntılarının varlığı bu bölgeyi ilginç bir duruma getirmiştir, Bu nedenle bölge, petrol oluşum, birikim ve kapanlanması açısından incelenmiştir, Ana Kaya Fasiyesi

İnceleme alanının en yaygın birimi olan Senoniyen yaşlı Hemşindere formasyonu büyük oranda çeşitli volkanik kayaçlardan oluşmuştur. Ancak bu yaygın denizaltı volkanizmasma zaman zaman da tortulafma eşlik etmiştir, Bu volkanitler içinde değişik seviyelerde kireçtaşı, kumtaşı, marn ve şeyller yer almaktadır. Bu formasyonun üzerine uyumlu olarak gelen Üst Kretase-Paleosen yaşlı Rize formasyonu ise tamamen kireçtaşı ve kumtaşı ara katmanları içeren şeyi ve mamlardan oluşmuştur. Bu birim içindeki kumtaşlarında yer yer bitüm emarelerine rast-

lanmıştır.

Günümüz araştırmacılarının çoğunluğu petrolün organik kökenli olduğu ve tortular içerisindeki organik maddenin termal dönüşümü sonucu oluştuğu görüşünde birleşmişlerdir. Bu nedenle Hemşindere ve Rize formasyonları içinde ana kaya olabilecek düzeylerden alınan örneklerin hidrokarbon üretim üretilmediklerini belirlemek amacıyla organik jeokimyasal analizler yapılmıştır. Bu analizler şunlardır :

- Ana kaya içindeki organik madde miktarının

Y A S	FORM.	ÖRNEK NO	Toplam Organik Karbon (%)	Vitrinit Yansıması (R _o)	KEROJEN TİPİ			
					Amorf (%)	Otsu (%)	Odunsu (%)	Kömürsü (%)
Üst Kretase-Paleosen	R i z e	R-3	0.12	—	—	10	30	60
		R-2	0.09	—	—	5	10	85
		R-1	0.90	0.53	—	15	55	30
Üst Kretase Hemşindere	H	H-3	0.04	—	—	—	—	—
		H-2	0.04	—	—	—	—	—
		H-1	0.12	—	—	—	—	—

Çıktıfê^Orpnik jeokimyasal anala sonuçları

TâbM, Results of the organic geochemical analyses

ölçümü,

- Ana kaya içindeki organik maddenin (kerojenin) niteliğinin belirlenmesi,

- Ana kaya içindeki organik maddenin (kerojenin) olgunluk derecesinin ölçümü (Vitrinit yansıması ölçümleri),

Her iki formasyondan alınan örneklerin TPAO Araştırma Merkezinde yapılmış analiz değerleri Çizelgede verilmiştir.

Organik Madde Miktarı

Ana kaya örneklerindeki organik madde miktarı, kaya içindeki toplam organik karbon miktarının ölçülmesiyle belirlenmiştir. Ağırlık yüzdesi cinsinden % 0,50 den daha fazla oranda organik karbon içeren kayaların ana kaya olabilecekleri bilinmektedir (Durand ve diğ., 1972» Jonathan ve diğ., 1976),

Üst Kretase yaşlı Hemşindere formasyonundan alınan örneklerin toplam organik karbon miktarı oldukça düşüktür, Ortalama değer % 0,07 dir,

Üst Kretase-Paleosen yaşlı Rize formasyonundan alınan örneklerin organik karbon miktarı daha yüksektir. Bir örnek % 0,90 dolayında olup iyi bir değerdir. Bu formasyonun ortalama değeri ise % 0,37 dir»

Genelde her İM formasyonun ortalama organik karbon yüzde değerleri düşüktür.

Kerojealin Niteliği

Ana kayanın değerlendirilmesinde önemli yeri olan kerojenin mikroskopta amorf, otsu, odunsu ve kömürsü kerojen olmak üzere dört türü ayırdedilmektedir, Bunlardan

amorf olanların daha çok denizel organik maddelerden titredığı bilinmektedir.

Amorf kerojen ve bir ölçüde otsu kerojenlerin petrol ve doğal gaz üretme yeteneğine, sahip oldukları, odunsu ve kömürsü kerojenlerin ise yalnızca gaz üretebilecekleri kabul edilmektedir (Laplante, 1973 ve 1974, Raynaud ve Robert, 1976, Urban, 1976» Dow, 1978, Tissot ve Weite, 1978, Bostick, 1979).

Çizelge-I görüleceği gibi Üst Kretase yaşlı Hemşindere formasyonundan alınan 3 örnekte hiç bir kerojen bulunamamıştır.

Ost Kretase-Paleosen yaşlı Rize formasyonundan alınan 3' örnek ise ortalama % 10 oranında otsu, % 90 oranında odunsu + kömürsü kerojen içermektedir. . . .

Bu verilere göre, Hemşindere formasyonu içindeki marnlar hidrokarbon üretmezler. Rize formasyonu içindeki şeyi ve marnlar ise ancak bir miktar petrol ve doğal gaz üretebilirler.

Vitrinit Yansıması Ölçümleri

Organik madde içinde bulunan vitrinit maseralinin yansıma değeri, parlatılan, yüzey üzerine gönderilen ışıktan yansıyan miktarının emilene oranıdır (Raynaud, ve Robert, 1976).

Yansıma değeri 0.5 ten küçük olan kayalar henüz diyajenez aşamasında olan olgunlaşmamış kayalardır. Yansıma değeri 0,5-2 arasında olanlar ise katajenez evrede olup, olgunlaşmış Ma kayalardır (Raynaud ve Robert, 1976, Tissot ve Weite, 1978).

Hemşindere ve Rize formasyonlarından, alınan 6 adet örneğin petrol, üretebilecek olgunluk evresine erişip-erişemediklerini belirlemek amacıyla vitrinit yansıması ölçümleri, yapılmıştır. Ancak Hemşindere formasyonundan alınan örneklerde vitrinit yansıması ölçilememiştir. Rize formasyonunda ise sadece bir örnekte yansıma, değeri **0.53** olarak ölçülmüştür. Bu değer hidrokarbon oluşumu için başlangıç değeridir.

Ana Kaya Değerlendirmesi

Üst Kretase yaşlı Hemşindere formasyonundan alınan, şeyi ve mam örnekleri eldeki, verilere, göre ana. kaya olamazlar.. Üst Kretase-Paleosen yaşlı Rize formasyonundan alınan şeyi ve mam. örnekleri ise eldeki verilere göre ancak orta derecede ana kaya. Özelliği taşımaktadır.

Haine Kaya Fasiyesi

Hemşindere formasyonu içinde yer yer hazne kaya özelliği taşıyan seviyeler vardır. Bunlar' kırmızı, renkli kireçtaşlar, tüfler ve çatlaklı volkanik kayalardır. Eosen yaşlı Kaplıca formasyonunu oluşturan iri taneli, kumtaşlarda iyi hazne kaya, özelliği taşımaktadır..

Örtü Kaya Fasiyesi

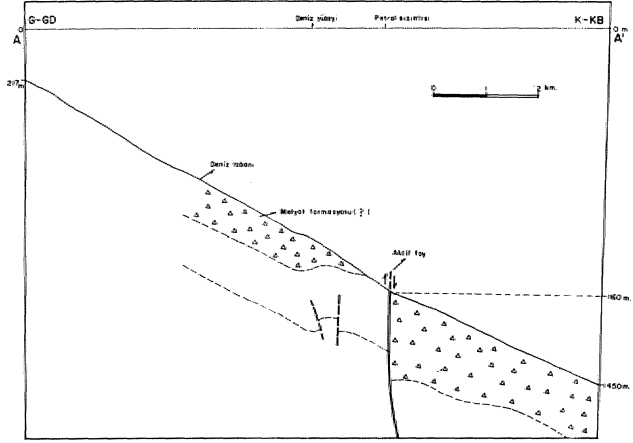
Hemşindere formasyonu, içindeki marnlı düzeyler ile Rize ve Kaplıca formasyonunu oluşturan şeyi ve marnlar örtü kaya olabilirler.

Kapan

inceleme alanında petrol birikebilecek büyük ölçekli kıvrımlı, yapılar yoktur. Bölgede genellikle KD-GB> doğrultulu birbirine paralel düşey faylar gelişmiştir. Bilindiği, gibi, denizdeki petrol sızıntıları da sismik, verilerle tespit edilen aktif bir fay zonundan gelmektedir. Bu durumda sadece büyük, ölçekli fay katlan önemli olabilir.

Petrol Sızıntıları

incelenen bölgede yaygın -olarak Üst Kretase yaşlı



ŞekM. Çayeli kuzeyinden geçen sismik kesit halinin jeolojik yorumu(Kocit yeri şeil-2'de AA'.)

Ftgum-10. Geological interpretation of syismic profile of noirt of Çayeli (Section locality,, in figured, AA'.)

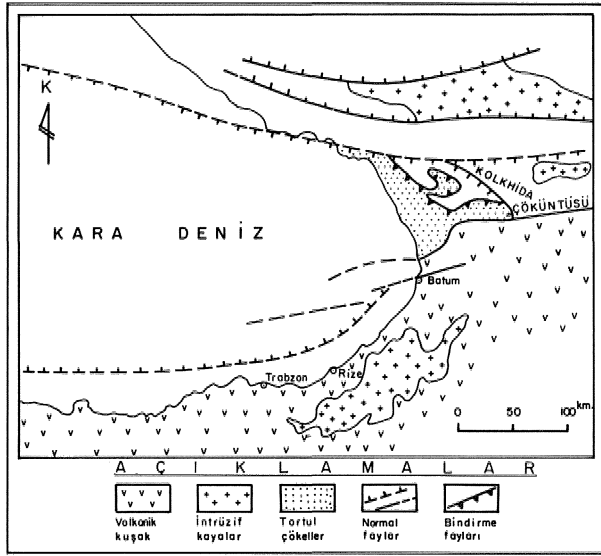
volkanik **kayaçlar** egemendir. Bu nedenle yöre ilk bakışta petrol açısından önem taşımaz, Ancak Çayeli açıklarında denizde bulunan petrol, sızıntılarının varlığı bölgeyi ilginç, duruma getirmektedir. Çayeli ilçesinin 5-6 mil kuzeyindeki denizde bir **hat** boyunca, petrol sızıntıları, gözlenmiştir,. Su içinden yüzeye damlacıklar halinde çıkan petrol etrafa dağılmakta ve renkli haleler' oluşturmaktadır.

Çayeli açıklarında Peyto Oil (1972) petrol .şirketi tarafından yapılan deniz, sismği kesitlerinin incelenmesinde deniz altında KD-GB doğrultulu aktif düşey bir fayın varlığı gözlenmiştir (ŞeMI-10). Deniz yüzeyine yayılan petrol, sızıntıları bu aktif fay zonundan gelmektedir. Petrol sızıntıları deniz suyu, ile 'karışıp ayrılmaya uğradığı içit, analizi, yapılmamıştır.

Ayrıca» bazı yayımlar (Shell, 1975) ile yöre halkının söz ettiği" Fındık-Taşköprü sızıntısının bulunduğu yörede, yapılan arazi çalışmalarında herhangi bir hidrokarbon emaresine rasânamamışbr. Bölge tamamen Üst Kretase yaşlı volkanik kayalardan oluşmuştur. Ancak,, eskiden, gözlenen bazı petrol sızıntılarının daha sonraları çeşitli nedenlerle kayboldukları bilinmektedir». Bu nedenle eski çalışmalarda bahsedilen bu sızıntının zamanla kaybolduğu, düşünilebilir.

B 51 genin P e t r o l P o t a n s t y e 11 A ç ı s ı n d a n Değerlendirilmesi

İnceleme alanında yapılan, jeolojik,, jeofizik ve organik jeokimyasal, -analizleri topluca, değerlendirirsek yörenin petrol oluşum» birikim ve kapanlanması açısından önem. taşımadığı, -ve olumsuz olduğu sonucuna varırız. Ancak günümüzde bile gözlenen denizdeki petrol sızıntılarının kökenini de açıklığa kavuşturmak gerekir.



Şekil-11. Doğu Karadeniz Bölgesinin basitleştirilmiş jeolojik haritası ve ana tektonik hatları

Figür-11, Simplified geological map of the Eastern Black Sea region and main tectonic outlines

Karadeniz'de yapılan jeofizik araştırmalar sonucu Karadeniz'in tabanında ortalama kalınlığı 4-15 km, arasında değişen tortul bir istifin varlığından söz edilmektedir (Çekunof ve Riyabin, 1973), Aynı inceleme alanının yaklaşık 75 km² kuzeydoğu kesiminde Sovyetler Birliği'nin sınırları içinde kalan, Kolhida çöküntü havzası Karadeniz'in altına doğru devam etmektedir. Genellikle Üst Kretase-Tersiyer yaşlı çökellerden oluşan bu havza yaklaşık 6-7 bin metrelik bir istif yüzülemektedir (Şekil-11). Sovyetler Birliği bu bölgede petrol ve özellikle doğal gaz üretmektedir,

Çayeli açıklarında denizde bulunan petrol sızılmaları ancak, Karadeniz'in tabanında yer alan tortul serilerde oluşmuş petrolün kırık hatları boyunca yüzeye çıkmasıyla açıklanabilir. Bölgede kıta sahanlığının çok dar ve eğimli olması, ayrıca sızıntının bulunduğu yerde su derinliğinin bin metreyi aşması nedeniyle de sondajlı aramaların yapılması mümkün değildir,

SONUÇLAR

1- Bölgede ilk defa paleontolojik verilere dayanılarak stratigrafi ortaya konmuş ve 7 formasyon ayırtlanmıştır,

2- Yaklaşık 850 km² lik bir alanın 1/100.000 ölçekli kompilasyonu yapılmıştır,

3- Çayeli'nin 5-6 mil açıklarında denizde gözlenen petrol sızıntıları damlacıklar şeklinde su yüzeyine çıkmakta ve renkli haleler oluşturmaktadır, Eski çalışmalarda bahsedilen Fındıklı sızıntısının bulunduğu yörede ise herhangi bir hidrokarbon emaresine rastlanmamıştır,

4- Çayeli sızıntısının bulunduğu yerde su derinliği 1160 m, kadardır,

5- Petrol sızıntısı kıta yamağındaki aktif fay zo-

nundan gelmektedir.

6- Karadeniz'in tabanında tortul bk örtünün varlığı bir çok araştırmacı tarafından ileri sürülmektedir. Özellikle Bau Karadeniz'de yapılan sismik kesitlerden elde edilen veriler bu görüşü doğrulamaktadır,

7- İnceleme alanı yaklaşık 75km, kuzeydoğu kesiminde yer alan Kolhida çöküntü havzası Karadeniz'in altına doğru devam etmektedir. Üst Kretase-Tersiyer yaşlı çökellerden oluşan bu havza yaklaşık 6-7bin m,lik tortul bir istif yüzülemektedir.

8* Rize yakınlarında yüzeylenen Üst Kretase-Paleosen yaşlı çökellerde bitüm emarelerine rastlanmıştır,

9- İnceleme alanındaki ana kayalarda yapılan organik jeokimyasal analizlere göre, bölgede iyi bir ana kaya fasiyesinin gelişmediği anlaşılmıştır,

10- Çayeli açıklarında bulunan petrol sızıntısı, Karadeniz'in tabanında yer alan tortul serilerde oluşan petrolün aktif faylar ve kırık hatları boyunca yüzeye çıkmasıyla açıklanabilir.

11- Sızıntının bulunduğu yerde şelfin dik ve su derinliğinin fazla olması nedeniyle bölgede sondajlı aramaların yapılması mümkün değildir.

12- Elde edilen veriler topluca değerlendirilirse, inceleme alanının petrol oluşum, birikim ve kapanması açısından önem taşımadığı sonucuna varılır.

KATKI BELİRTME

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde yardım ve katkılarını esirgemeyen başta MTA Doğu Karadeniz Bölge Müdürü Sayın T.Y. Nebioğlu üe MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Dairesi Başkanlığı'na, ayrıca paleontolojik tayınlari yapan B.Sözen (MTA), A.Jhal (MTA), G.Jaraç (MTA) ve S.Özkan (CXD.T.Ü.) 'a, palinolojik tayınlari yapan N.Gülgör (MTA)'e petrografik tayınlari yapan A.Sağlam (MTA) ve O.Türk (MTA)'e, organik jeokimyasal analizleri yapan TPAO Araştırma Grubu'na teşekkür ederiz,

DEĞİNİLEN BELGELER

- ATABEK, S., 1943, Mapavri petrol zuharatı hakkında rapor, MTA Derleme, no : 1432
- BOSUCK, N.H., 1979, Microscopic measurement of the catagenesis of solid organic matter İn sedimentary rock to aid exploration for petroleum and to determine formelburial temperatures, SEMP, sp, publ., 26, 17-43
- CAN, M., 1974, Artvin F 45-c4 paftasının jeolojik etüd raporu, MTA rapora,
- ÇAPIONOĞLU, Ş., 1981, Borçka-Çavuşlu (Hopa) arasının jeolojisi, K.Ü., Master tezi (yayılanmamış), Trabzon.
- ÇEKUNOF, A.V, ve Riyabin, L.L, WJ, Karadeniz çanağının bazı oluşum sınırları ve Neojen ve Antropojen'deki tektonik özellikleri, (Şev.S.Eriç), İ.Ü. Coğ. Enst.Dergisi, 10, sayı, 18/19.
- DO W, W.G., 1978, Petroleum source beds on continental slope and rises, A.A.R.G, Bui, 62, 9, 1584-1606,
- DURAND, B., Espitalie, J. ve Nicaise, G., 1972, Etude de la matière organique insoluble des argiles de Toarcien du Bassin de Paris, Rev.ins.FnPetrote, 27,6, 865-884,

- ERKAN, E. ve Goder, Z., 1974» Artvin F 46~dl,d3,d4,ci paftalanm jeolojisi» MTA Derleme rapor no: 5210
- GEDİK» A. ve Korkmaz, S., 1984, Sinap havzasının jeolojisi ve petrol olanakları, Jeoloji Müh. Dergisi, 19, 53-79
- GÜVEN, İH... 1972» Artvin F 46 d2 (Fındıklı gümeyi) paftasının jeoloji rapora, MTA Derleme rapor no : 5019
- International Map of Naïtrai Gas Fields in Europe, 1972» U.NJB.G. Hanover.
- JONATHAN, D., Le Tran» K., Oadm, XL. Ye Van derWeide, BJKL, 1976, Les méthodes d'etodephysico-ckmique de la matiere organique» Pan., SNPA» 10, I, 89-10«
- KAWADA, K. ve Ergin, A» 1972» Çayeli bölgesinin. (Rize-Türkiye) jeolojik, yapısı., MTA rapora
- KIRANER, R. 1956, Rize-Çaydi mntıkasında 1/25000 İlk detay petrol etüdü, MTA rapora,
- LAPLANTE, R.E., 1973» Hydrocarbon generation, related to carbonization and faciès types in Denver basin Upper Cretaceous, A.A.P.G. Bull. 57,4, 790-796.
- LAPLANTE, R.E. 1974, Hydrocarbon, generation in Gulf Coast Tertiary sediments, A.A.P.G. Bull. 58, 7, 1281-1289.
- N.V.T. SHELL» 1975,, Karadeniz arama, sahalarına ait terk rapora» Petrol İşi. Gen.İrifi. arşivi.
- ÖZSAYAR, T.» 1971., Geologie und Paläontologie des Gentes östlich Trabzon (Anatolian), Geol. Jahrb. 81, 1, Gießen.
- ÖZSAYAR, T., 1977, Karadeniz kıyı bölgesindeki Neojen formasyonları ve banların Molok formasyonunun incelenmesi» K.T.Ü. yayını no : 79, 77 s. Trabzon.
- ÖZSAYAR, T., Pelin, S. Ye Gedikolu, A., 1981. Doğu Pontid-ler'de Kretase, K.T.O. Yer Bilimleri Dergisi» Jeoloji» C.1.S.2, 65-114,
- ÖZSAYAR, T., Pelin, S., Gedikolu, A., Eren, A.A. ve Çapkmoğlu, Ş., 1982, Arduç (Artvin) yöresinin jeolojisi, K.T.Ü. Yer Bilimleri Dergisi, Jeoloji, C.2,, S. 1/2, 21-38.
- PEHİVAN, N., 1972, Ardesen-Hemfin arasındaki jeolojik etud rapora, MTA Derleme rapora no : 5021,
- PELİN, S. ve Korkmaz, S., 1981, Karadeniz'in petrol potansiyeli, K.T.Ü. Yer Bilimleri Dergisi, Jeoloji, C.1, S.2, 145-157.
- PEYTO OİL CO., 1972, Interpretation of seismic surveys conducted in the Trabzon and Çayeli areas Black Sea, Petrol İş. Gen.Müd.arşivi.
- RAYNAUD, J.F. ve Robert, P., 1976, Les méthodes d'etudes optiques de la matiere organique, Bull. Centre Rech. Rau, SNPA, 10,1,109-127.
- TAŞMAN,, CE., 1948, Çayeli (Meptvri) -petrol tezahfiri, MTA Derleme rapor no : 1802.
- TERLEMEZ, I. ve Yılmaz, A., 1980,, Ünye-örfrfoyuMsar-Reşadiye arasında kalan yörenin, stratigrafisi, T.J.K. bil., 23» 2, 179491.
- TİSSOT» B.P. ve Weite, D.H., 1978, Petroleum formation and occurrence, Springer Verlag, 538 s., Berlin,
- URBAN» IB., 1976, Palynology, 4611131, matoratkm by vitri-nite reflectance and visual color estimation and kerogen description of source rocks. Core Lab. Ins. sp. publ.