

T.C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE COĞRAFYA
ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMASI SINAV FİŞİ

.....*Geomorfoloji*.....*Bilim/Anabilim*
dalında iki yarıyıllık öğretim programını başarı ile tamamla-
yan *265* numaralı *Bekir Necati Altın*
hazırladığı *Kuzey-Doğu Trakya'da Binkılıç-Karacaköy/Gümüşpınar-Yalıkö*
Arasının Geomorfolojisi konulu yüksek lisans tezi ile ilgili Tez
Savunması sınavı, Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Yöne-
tim Kurulunca seçilen jüri tarafından *19 Ekim 1989*
günü yapılmış ve neticede tezin *Basarılı* olduğuna
.....*Öybirliğiyle*..... karar verildi.

JÜRİ

Üye

(Danışman)

Prof. Dr. Oğuz Erçel
Oğuz Erçel

Üye

Prof. Dr. Sirri Erinc,
Sirri Erinc

Üye

Prof. Dr. Korhut Atılgun
Korhut Atılgun

F. Adatepe
Prof. Dr. Fatih M. ADATEPE
Enstitü Müdürü
ASLI GIBIDIR
20.104.120.18

KUZEY - DOĞU TRAKYA'DA
BİNKİLİÇ -KARACAKÖY / GÜMÜŐPİNAR -YALIKÖY
ARASININ JEOMORFOLOJİSİ

YÜKSEK LİSANS BİTİRME TEZİ

BEKİR NECATİ ALTIN

265

TEZİ YÖNETEN :PROF.DR. OĞUZ EROL

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
DENİZ BİLİMLERİ VE COĞRAFYA ENSTİTUSU
JEOMORFOLOJİ ANABİLİM DALI

İSTANBUL- 1989

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ

LİSTELER

Haritalar
Grafikler
Tablolar
Fotoğraflar

	<u>SAYFA NO.</u>
I. BÖLÜM : GİRİŞ	
A. Araştırmanın amacı ve uygulanan yöntem	1
B. Araştırma alanının Coğrafi konumu, Sınırları, Genel özellikleri	3
C. Araştırma alanımız ve yakın çevresindeki önceki çalışmalar	6
II. BÖLÜM : JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİN KAZANILMASINDA ROL OYNAYAN ETKEN VE SÜREÇLER	
A. Yapı ve litoloji	13
a. Paleozoik	15
b. Mesozoik	17
c. Senozoik	19
d. Kuaterner	23
e. Tektonizma	24
B. İKLİM	35
a. Sıcaklık	36
b. Yağış	39
c. Rüzgarlar	43
d. İklim Tipi	49
C. Toprak	50
a. Rendzina tipi topraklar	51
b. Kireçsiz Kahverengi Orman Toprakları	52
c. Grumusoller	52
d. Alüvial topraklar	52
D. Doğal Bitki Örtüsü	56
a. Nemcil Ormanlar	57
b. Kurakçıl Ormanlar	58
c. Psödomakilikler	58
E. İnsan ve Çevre	66
III. BÖLÜM : JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLERİN OLUŞUM ve GELİŞİMLERİ	
A. Flüvial Jeomorfoloji	67
a. Akarsular	67
b. Aşınım yüzeyleri	71
i. Alt ve Orta Miosen Aşınım Yüzeyleri (D-I)	71
ii. Üst Miosen Aşınım Yüzeyleri (D-II)	72
iii. Pliosen Aşınım-Birikim Yüzeyleri (D-III)	73
iv. Seki Düzlükleri	73

B. Karstik Jeomorfoloji	82
a. Genel Özellikler	82
b. Karstik Şekiller	84
C. Kıyı Jeomorfolojisi	97
a. Karadeniz ve Genel Özellikleri	98
1. Karadeniz Çanağının Yapısal Özellikleri	98
11. Karadeniz Fiziksel, Kimyasal, Dinamik Oseanografyası	100
b. Kıyı Jeomorfolojisi Genel Özellikleri	101
1. Kıyı Bölgesi	102
11. Kıyı Şeridi Aşınım ve Birikim Şekilleri	105
D. Sedimentolojik Analizler ve Sonuçları	129
IV. BÖLÜM : SONUÇ	148

HARİTALAR

I-II : Lokasyon Haritaları	3
III : Jeoloji Haritası (1987-MTA)	16
IV : Jeoloji Haritası (1946- PAMİR-BAYKAL)	22
V : Jeoloji Genel Harita (Derleme)	26
VI : Trakya'da Yağış Dağılışı (KURTEN-1977)	40
VII : Trakya Toprak Haritası (H.OAKES)	50
VIII : Trakya Bitki Haritası (DÖNMEZ)	56
IX : Araştırma Alanımız İçindeki Drenaj Haritası	69
X : Çilingöz Koyu İzobatları	109

TABLolar

I : Ortalama sıcaklık değerleri	37
II : Ortalama Yağış değerleri	42
III : Ortalama aylık rüzgar hızları	47
IV : En hızlı rüzgar şiddeti ve hızı (KUMKÖY)	47
V : Son 5 yılın en hızlı rüzgar yönü ve hızı (KUMKÖY)	47
VI : Kuzey ve Güney Sektörlü rüzgarların mevsimlere dağılışı	47
VII : Atmosfer basıncı ve aylık değişimi	47
VIII : Thornthwaite formülü ile Çorlu Su Bilançosu	48

GRAFİKLER

I	: Termik rejim grafiği	38
II	: Yağış rejim grafiği	41
III	: Yağışın Mevsimlere dağılışı	40
IV	: Mevsimlik, Yıllık Rüzgar Gülleri (KUMKÖY)	44
V	: Mevsimlik, Yıllık Rüzgar Gülleri (ÇORLU)	45
VI	: Thornthwaite Su bilançosu	48
VII-XXI	: Sedimentolojik analizlerin logaritmik eğrileri	140-147

EKLER

I	: I/25000	Topografiya Haritası
II	: I/25000	Jeomorfoloji Haritası
III	: I/10000	Kıyı Jeomorfoloji Haritası
IV	: I/25000	Profil Serileri
V	:	Blok Diagram

ÖNSÖZ :

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Jeomorfoloji Anabilim Dalında "Yüksek Lisans" bitirme tezi olarak hazırlanmıştır.

Trakya kuzey, doğusunda yer alan Binkiliç - Karacaköy - Gümüşpınar - Yalıköy arasında kalan alanın Jeomorfolojik özelliklerini ve bu özelliklerin evrimini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

Bu amaçla 1987-1989 yılları arasında çeşitli dönemlerde arazi üzerinde gerekli çalışmalar yapılmıştır.

Elde edilen veriler değerlendirildikten sonra çalışmalarımız IV bölüm halinde sunulmaya çalışılmıştır. Buna göre I.Bölüm de incelemelerimizi gerçekleştirdiğimiz sahanın genel coğrafik özelliklerinin kısa bir tanıtım yapılmıştır. II.Bölüm de ise jeomorfolojik özelliklerin kazanılmasında etkili olan etmen ve süreçler tanıtılmıştır. III.Bölüm jeomorfolojik birimlerin jenetik olarak sınıflandırılarak elde edildiği bölümdür. Burada Flüvial , Karstik , Kıyı jeomorfolojisine ait oluşumlar detaylı olarak incelenmişlerdir. Ayrıca bazı noktalardan alınan örnekler üzerinde yapılan sedimentolojik analizlerin sonuçları da bu bölümde verilmektedir. IV.Bölüm çalışmalarımızın genel olarak değerlendirildiği sonuç bölümüdür.

Böylesine zevkli bir çalışma ortamını hazırlayan, arazi çalışmalarımız sırasında her aşamasında bize yol gösteren , bizi aydınlatan değerli hocamız Prof. Dr. Oğuz EROL'a ve bizler üzerinde emeği olan bizi yetiştiren bütün hocalarımıza sağlıklarımızla teşekkür etmeyi görev biliyoruz.

Ayrıca gerekli harita ve literatürün temininde yardımcı olan Ankara M.T.A.'da görevli bütün jeomorfolojik personel'e , Yalıköy D.S.İ. çalışanlarının bütün köy muhtarlıklarına yardımlarından dolayı teşekkür ederiz.

Bu arada benimle birlikte defalarca araziye gelen , çalışmalarımızın her aşamasında yardımcı olan , maddi manevi emeği geçen bütün arkadaşlarıma, başta Cengiz Kayacılar, Öznur Yazıcı, Şenay Eldeniz, Nezihe Gökçe, Barbaros Gönençgil, Namık Seçkin, Nevzat Tekin olmak üzere teşekkür ederim. Ayrıca bizleri defalarca evlerinde misafir eden Gümüşpınar köyünden Osman Sipahi ve ailesine , Yalıköyden Hakkı Orman ve ailesine , bize adım adım yol gösteren kardeşimiz Yakup Orman'a yardımlarından ötürü teşekkürü borç biliyoruz.

Nihayet benim için her türlü fedakarlığa katlanan aileme ödenmesi çok zor olan emeklerine bir gönül borcu olarak....

BEKİR NECATİ ALTIN
1989 İST.

FOTOĞRAFLAR

- FOTO I: Bahçeköy'den Binkılıç 'a kadar uzanan sirtlar üzerinde yer alan Gnaysik granitlerin çözülme ürünü olan arenalar yüzeysel sellenmeler ile açığa çıkıp ,arızalı bir görünüm almışlardır.Fotoğraf- da Aile D. yamaçlarındayer alan arenalar görülmektedir.
- FOTO 2 : Ferrah t. batısında,Mandra d.,Kurçun d.,Gümüşpınar d. ,Kürek d., nin önce Miosen aşınım yüzeylerinin daha sonrada Paleozoik temelli oluş turan kayaçların içinde omuzlar ve SY. oluşturarak gömül- dükleri gözlenir .Fotoğraf Bostan T. den güneye doğru alınmıştır.
- FOTO 3 : Ferrah T. ve Bostancı T. önlerinde akarsular sert kayaçlar üze- rine epijenik olarak maskelenmişlerdir.
- FOTO 4 : Farklı dayanıklılıklarda ki kayaçların kontak oluşturduğu yerlerde akarsular asimetrik vadiler oluştururlar.Bostancı T. doğusunda Karaman d. bir tarafının dik diğer tarafının seki lerin oluştur- asimetrik vadi görünümündedir.
- FOTO 5: Kuzeyde Sarp dere vadisi boyunca ,vadinin yukarı çığırına giderken şisti yapraklanma gösteren gnays ve bunlar üzerine gelip geniş yer kaplayan kalkışt ve şist türlerini görmek mümkündür.
- FOTO 6 :Sarp dere vadisi tabanında gözlenen şistler biraz daha yukarılarda yerini geçişli olarak kuvarsitlere bırakır.
- FOTO 7 :Temel araziyi oluşturan kayaçlar arasında ki geçiş net olarak gördüğümüz Sarp dere vadisi yukarı çığırında kalkıştlerin ve talk şistlerin hakim duruma geçtikleri görülür.
- FOTO 8 : Söz konusu şistler iyi derece de yapraklanma gösterirler.
- FOTO 9 :Hisar T. önünde yer alan hemen hemen dik bir konuma sahip olan kuvarsit kütle üzerinde diaklaz ve çatlaklarboyunca oluklu lapya şekilleri gelişmiştir.
- FOTO 10: Hisar T. Kuvarsit kütleleri üzerinde yer yer karasal moloz örtü- leri yer almaktadır.
- FOTO 11 : Ihlamır dere vadisi denize döküldüğü yerde vadisini kireç taş- larını yararak yüzeye çıkan talkıştler içinde açmıştır. Bütün kıyı boyunca görülen yeknesak görüntü bu noktada yerini şist topograf- yasının arızalı özgün şekillenmesine bırakmıştır.
- FOTO 12 : Ihlamır dere ağzında yer alan koyun yanal duvarlarında kireç taşlarının altından gelen şistler arasında ki diskordan geçiş(I) ile kireç taşları üzerinde 15m.kadar çıkan eski deniz yeniği oyuklar (II) ve denize doğru uzanan burnun önünde yer alan güncel falez çentigi (III) görülmektedir.
- FOTO 13 :Orta Eosende kidenizel sığ , sıcak ortam resifal kireç taşlarının oluşumuna yol açmıştır .Bu tip kalkerler Gümüşpınar civarında yüzeye çıkmışlardır.Çakılcık panarında bukalkerler yatay tabakalı olarak nisbeten dik vadi yamacına oluştururlar.

- FOTO 14 : Gümüşpınar Kömürcüler mevkinde yeralan kumlu, siltli, killi formasyonlar içinde yeralan fosilli seriler bukesimdeki kireç taşlarının esen sonlarına doğru sığ, sıcak, çalkantılı ortamı yansıtmaktadır. Burada yeralan ve deniz işleminin eseniyle bilecek olan ,eksfolyasyona uğramış taşlar da yer almaktadır .
- FOTO 15: Istranca dere vadisi tabanında ve sekileri üzerinde Kuaterner e ait alüvial birikimler görülür. Fotoğrafta Istrancadere nin doğuya doğru olan alçak seki düzlüğü görülmektedir.
- FOTO 16 :Karaman dere Istranca dere ile birleşmeden önce bir takım seki düzlükleri oluşturur ki bugünkü yataktan 2-3m. daha yukarıda yer almalarına rağmen yağışlı dönemde taşkın yatağını oluştururlar.
- FOTO 17 : Özellikle Gümüşpınar ve yakın çevresinde yüzeye çıkan kalkerlerin erimesi sonucunda ortaya çıkan kırmızı reklı Terra Rossa tipi topraklar yer alır.
- FOTO 18 : Çakılcıkpınarı yakınlarında sonradan dış drenaja bağlanmış uvala içinde yeralan terra rossa birikimleri .
- FOTO 19 : Birçok yerde yerli kayanın yüzeye çıkması ve toprağın büyük bir kısmının kumlu marnlı kireçli olması nedeni ile toprağın bulunduğu yerlerde orman örtüsü kaldırılarak buraları ziraate açılmıştır. Gümüşpınar güneyinde olduğu gibi.
- FOTO 20 :Gümüşpınar civarında yeralan toprakların büyük bir kısmında kireç oranı fazladır.
- FOTO 21 :temel arazinin yüzeye çıktığı yerlerde toprak tabakası çok ince olmakla beraber kayaların çatlaklı olması bitki köklerinin derine inmesini sağladığı için yine de bitki örtüsü gelişmiştir.
- FOTO 22 : Sarp dere , Sefik bayırı sırtlarında görülen bu gür ve sık orman örtüsü yerli kaya etkisi altında belirmiş toprakda gelişmiştir.
- FOTO 23 : Istranca vadisi boyunca verimli alüvial topraklar yer alır. Binkılıç'dan batıya doğru Istranca vadisi.
- FOTO 24 : Karacaköy 'den güneye doğru Istranca vadisi
- FOTO 25 : İnsan tarihinin çok eski çağlarından beri birçok medeniyetlerin ihtiyaçlarına cevap veren ormanlar günümüze ihtiyaçlarını karşılıyamadılar.
- FOTO 26 : Tahrip edilen ormanın yerini segonder örtü almıştır. İç kesimlerde Danamandra civarında segonder örtü yaygın durumdadır. Fotoğrafta Danamandra Sarıbayırlar üzerinde ki segonder örtü görülmektedir.
- FOTO 27 :300m. nin üzerinde ve Karadenize bakan yamaçlar üzerinde Kayın ormanları yer alır . yağışa bağlı olara iç kesimlere sokulma imkanı bulan kayın ormanlarının doğuda Hasandağ t. den bir bölümü.
- FOTO 28 : Vadi içlerinde ormanaltı türleri yürümeyi zorlaştıracak kadar sık ve çeşitli türlerden oluşur. Sarmaşık türleri hakim elemanlardır.

- FOTO 29 : Karadeniz etkisi altında yer alan meşelikler türce zengin olup 250m üzerine kayınlarlakarışık olarak çıkarlar. Fotoğrafta Çilingoz koyuna inen sırtlar üzerindeki meşelikler gözükmektedir.
- FOTO 30 : Çilingoz dolaylarında karaçam ormanları yer alır (Güneye doğru).
- FOTO 31 : Kıyı kesimde ki yüksek saki düzlükleri üzerinde orman örtüsü kısaboylu otsu karakterli gelişmemiştir. Fotoğrafta Karakol burnu sırtlarında yer alan psödomaki toplulukları görülmektedir.
- FOTO 32 : Kıyı kesimde orta bayır sırtlarından cam madeni iskelesine doğru uzanan psödomakiler.
- FOTO 33 : Danamandra Sarı bayırlar dazaten kumlar üzerinde gelişmiş olan meşelerin tahribi ile yüzeysel sellenme ön plana geçmiştir.
- FOTO 34 : Binkılıç kuzeyinde kale tepe önlerinde ormanın tahrip edildiği yerlerde toprak sürekli olarak kaymaktadır.
- FOTO 35 : Danamandra batısında Küçük Kokmuş gölünün kurutulması ile beraber sazlıkların kökleri öbükler halinde yüzeye çıkmıştır.
- FOTO 36 : Aynı mevkiide yer alan Büyük Kokmuş gölünde sazlık ve diğer çiçekli su bitkileri yer alır .
- FOTO 37 : Yalıköy doğusunda plaj kumulları üzerinde zayıf kumculbikkiler görülmekle beraber rüzgarın kumulları harekete geçirmesi ile tekrar kumla kaplanıp ortadan kalkmaktadırlar.
- FOTO 38 : Kıyıda yanık d. doğusunda Sivri t .önlerinde yöre halkının Minare otu dediği tür bir tek burada ve kumlar üzerinde görülmüştür.
- FOTO 39 : Binkılıç köyü kuzeyinde Kale T.önlerindeki toprak kayması sonucu Istranca dere güneye doğru ötelenmiştir. Kayan toprak yüzeyi üzerinde yüzeysel sellenme ile zemin arızalı bir görünüm almıştır.
- FOTO 40 : Akarsuların yerli kayanın yüzeye çıktığı yerlerde ve eğim kırıklığının görüldüğü kesimlerde küçük şelale ve dev kazanlar oluşturdukları görülür. Fotoğraf Karamandere Vadisinden.
- FOTO 41 : Akarsular üst miosen (D II a,b,c) yüzeyleri içerisinde derine gömülmüşlerdir. Sert tabaka başlarının yüzeye çıktığı yerlerde Vadiler asimetrik görünüm sunmaktadır. Kuzeyden Güneye doğru Kılçıklı d. vadisi ve 142 m.lik Sertgen kayalıklar görülmekte.
- FOTO 42 : Kuzey batıdan güney doğuya doğru aşınım yüzeyleri en geride (D I) "Ferrah T.) ve önünde basamaklar halinde alçalan D II.
- FOTO 43 : Yalıköy Ortabayır sırtlarından güneye doğru, en geride Ferrah T. ve önünde Adatepe reliefi sunan D II yüzeyleri. Farklı aşınım dönemine ait yüzeyler arasındaki geçişler % 020-40'a varan eğimli omuzlar ile gerçekleşmektedir.
- FOTO 44 : Karamandere önlerinde Türçine düzü mevkiinde 1989 yılındaki taşkınlar çok geniş bir alanı etkisi altına almıştır. Dere yatağından 50 m. kadar yüzeyde yayılmıştır.

- FOTO 45 : Istranca dere vadisinde aynı yıl kabarmış sular bugünkü tabandan 4 m. kadar yükselbilmiştir.
- FOTO 46 : Cami T. sırtlarından kuzeyden-güney'e doğru aşınım yüzeyleri arasındaki geçiş.
- FOTO 47 : İhlamurtaş T.den güney-batıya doğru D II yüzeylerinin bariz olarak basamaklı inişi.
- FOTO 48 : Ayı dere sırtlarından güney-doğuya doğru yüzeylerin kıyı kesime doğru sıralanışı.
- FOTO 49 : Kocaköy batısından içinde Istranca derenin gömülü olduğu SY ve SA geçişleri.
- FOTO 50 : Ayı dere vadisinde sekiler üzerinde piringlikler yer almaktadır.
- FOTO 51 : Üst Miosen (D II) aşınım yüzeyleri içerisinde kalkerin yüzeye yakın olduğu kesimlerde flüviyo karstik şekillenmeler görülür. Bunlardan biri de Saklı su mevkiinde yer almaktadır.
- FOTO 52 : Dolin ve uvalar üzerinde çok sayıda içinde yeraltı akışının da olduğu su yutanlar yer almaktadır. Foto Saklı su'dan alınmıştır.
- FOTO 53 : Su yutanların çoğu kör vadilerin sularının kayboldukları kesimlerde yüzeye çıkmaktadırlar.
- FOTO 54 : Çalılar ile kaplı yüzey üzerinde çok zor seçilen dolinler içinde nadiren su birikmektedir.
- FOTO 55 : Ayı pınarı kesiminde yer alan dolinler tebeşir karakterli zeminler üzerinde geliştiklerinden dik duvarlara sahiptirler.
- FOTO 56-57 : Beş Meşeler mevkiinde yer alan bir yutan üç kademeli olarak huni şeklinde derine inmektedir. Derine gelişmiş karstın tipik bir örneğidir.
- FOTO 58-59 : İndiğimiz dipsiz kuyulardan birinde bunların ponorlar olduklarını ve aşağılarda birbirlerine eklenen galerilerden oluştuklarını görmüş oluyoruz.
- FOTO 60-61 : Dış geniş kenarlı bir huniden sonra maca ile derine inen dipsiz kuyuların yan duvarlarında oluşumu devam eden travertenler görülmektedir.
- FOTO 62-63 : Gümüşpınar güneyi Çakılcık pınarında iki mağara yer almaktadır. Basık ve dar ağızlara sahiptirler.
- FOTO 64 : Mağara içinde birçok küçük sarkıt ve dikitler yer almaktadır.
- FOTO 65 : Mağara tabanında güncel dar bir akış kanalı da mevcuttur.
- FOTO 66 : Mağara içi oluşumlarının en güzellerini mağara incileri denilen, suyun damla halinde iken CaCO_3 ün çökmesi ile oluşmuşlardır.
- FOTO 67 : Mağara duvarları içinde traverten oluşuklarla pekişmiş arkeolajik buluntu mevcuttur. Bunlar için mağara tahrip edilmiştir.

- FOTO 68-69 : Danamandra-Gümüşpınar arasında yer alan Ayı Mağara içinde kalın sütunlar göze çarpmaktadır. Ancak diğer mağaralarda olduğu gibi bunlar da tahrip edilmişlerdir.
- FOTO 70 : Mağara tavanındaki sarkıtlar kısa boylu ve oluşumlarını tamamlamamışlardır.
- FOTO 71 : Ayı Mağara çok sayıda dar, basit koridorlar ile ilerlemektedir.
- FOTO 72 : Kıyıda doğuya doğru Yüksek seki (SY) düzlükleri
- FOTO 73 : SY'lerin kıyı kesimde batıya doğru olan uzantıları.
- FOTO 74 : Yalıköy önlerinde plaj şeridi genişlemekte, üzerinde kumul sırtları uzanmaktadır.
- FOTO 75 : Kara d. kumullarına doğuya doğru ötelenmiş ve önünde akıntı ve küzgâr yönüne göre değişen karşılıklı iki kıyı oku yer alır.
- FOTO 76 : Kara D. yağışlı dönemlerde suların kabarması ile yamaçlarda aşınım dikliklerini oluşturmaktadır.
- FOTO 77 : Aslen bu diklikler dalga+akarsuyun ortaklaşa gerçekleşen faaliyetleri sonucu oluşmuşlardır.
- FOTO 78 : Gevşek materyalden oluşan diklikler yamaç döküntüleri olarak yıkılmaktadırlar.
- FOTO 79-80 : Yalıköy'ün doğusunda kıyı şeridi kum, çist ve marnlardan oluşmaktadır. Sürekli olarak denize kayan yamaçlar dalgaların etkisi altına girerek nisbeten geniş abrazyon platformlarına dönüşmektedirler.
- FOTO 81 : İç kısımlara süpürülen kumullar kumul depolarını oluştururlar ve bunlar akarsularca yüzeykel aşındırma ile yüzeye çıkarılmışlardır.
- FOTO 82-83 : Gevşek materyalden oluşan zemin sürekli olarak denize kaymakta ve akarsularca parçalanmaktadırlar. Marn ve kumların kontak hatlarında birçok yeni akarsu yatağı açılmıştır. Bece dere böyledir.
- FOTO 84-85 : Yalıköy batısında yapı sert kireç taşlarından oluşmakta ve abrazyon platformu halinde adacıklar yer alır. Karakol burnu önünde böyle bir kireçtaşı kitlesi üzerinde biqerozyon konstrüktif şekilleri yer almaktadır.
- FOTO 86 : Yapının kıyıya paralel olması nisbeten düz bir kıyı uzanımına yol açmıştır.
- FOTO 87 : Karakol burnu mağara burnu arasında kıyı düz bir şekilde uzanmakla beraber kıyı şeridinde, falez üzerinden gelen yüzeyel sulara falez duvarlarında Godlandslı bir görünüm ortaya çıkmıştır.
- FOTO 88 : Mağara burnu 1-Eski falez dikliği, 2- Güncel falez çentiği (deniz yeniği). 3- Eski deniz oyukları, 4-Altından oyulma ile çöktüğünü gösterir kırık hattı.

- FOTO 89 : Mağara burnu ve denizin oyması ile oluşmuş dev kazanlar.
- FOTO 90-91 : Mağara Sırtı'na adını veren mağara sarkıt ve dikiğin olmaması mağara duvarlarının girinti çıkıntılarının verev olması bunların eski deniz yenikleri olduğunu gösterir.
- FOTO 92-93 : Ithlamur dere ağzında yer alan deniz ortasında kalmış adacıklar,
- FOTO 94 : Ithlamur dere önünde siltlerin yüzeye çıkışı ile kıyı adacıklı bir görünüm kazanmış, kıyıda sığlaşmıştır.
- FOTO 95 : Kuş dere koyu dik duvarlara sahip U şeklinde sert kalkerler içinde açılmıştır.
- FOTO 96 : Kuş dere koyunda diş diş parçalanıp aşındırılan masamaklı abrazyon düzlüğü.
- FOTO 97-98 : Kuş dereden sonra falez duvarları parçalı görünüm alır.
- FOTO 99 : Zaman zaman denize yıkılan kütler üzerinde yeni yeni bioerozyon şekilleri görülmektedir.
- FOTO-100 : Çilingos koyuna girmeden önce son birkaç burundan birinde yer alan kırılmalar.
- FOTO 101-102: Çilingos koyuna Ayı sırtlarından bakış. Ön planda batıya uzanan kıyı oku ve arkasındaki Ayı dere vadisi.
- FOTO 103-104: Çilingos koyu doğu duvarları ve fosilli tabakalaşmalar.
- FOTO 105-106: Çilingos koyu batı duvarları üzerinde tabaka başlarının yüzeye çıktığı kesimdeki fosiller.
- FOTO 107-108: Çilingos koyu burnu önündeki bio erozyon nivasyon nişleri ve üzerinde geliştikleri platformun gerideki kısmı.
- FOTO 109-110: Çilingos koyu gerisindeki düz plaj alanı.D III yüzeyleri ve Ayı dere vadisi
- FOTO 111 : Yalıköy doğusu Yanık d.vadisi içi kesimleri.
- FOTO 112 : Yanık d. vadisi doğu yamacı. Sivri T.önlerindeki depo.
- FOTO 113 : Mekân T. sırtları.
- FOTO 114 : Gümüşpınar Karamandere arası Çakıl T. yamaçları.
- FOTO 115 : Gümüşpınar- Karamandere Taşlı yol ayırımı.
- FOTO 116-117: Gümüşpınar kömürcüler mevki.
- FOTO 118 : Yalıköy batısı Kuzulu d.Kirazlık mevki
- FOTO 119 : Sarp d., Sarıbayırlar yamaçlardaki depo.
- FOTO 120-121: Danamandra batı arka dere yakınlarındaki depo.
- FOTO 122 : Danamandra Sarıbayırlar üzerinde yer alan kurutulmuş turbalık alan.

I. BÖLÜM

A. ARAŞTIRMANIN AMACI ve UYGULANAN YÖNTEM :

Aşağıdaki satırlarda Coğrafik konumunu ve sınırlarını belirttiğimiz saha içindeki çalışmamızın amacı; Yüksek Lisans bitirme tezi olarak, verilen saha içindeki jeomorfolojik birimleri ve bu birimleri oluşturan etken ve süreçleri göz önüne alarak sahanın morfolojik özelliklerinin ve evriminin ortaya çıkarılmasıdır.

Bu amaçla danışmanım Sayın Prof.Dr.Oğuz EROL ile arazi üzerinde kritik noktaların belirlendiği ilk gözlemlerden sonra masa başında 1: 25.000 ölçekli topografik paftalar üzerinden kesin olarak çalışılacak sahanın sınırları belirlenmiştir. Daha sonraki işlemleri şöyle sıralayabiliriz :

1. 1/25.000 ölçekli paftalar üzerinden önce bir drenaj haritası, arkasından da eküidistans aralığının 50 m. tutulduğu topografik harita hazırlanmış, dere, tepe, köy, mevki isimleri ve yükseltileri yazılmıştır.

2. Yine 1/25.000 ölçekli paftalar üzerinde bütün izohips eğrileri kullanılarak Dr.EROL'un geliştirdiği "Eğimler ile eşyüksekti eğrileri arasındaki ilişkiler"e dayanarak düzlük, yamaç ve sekilerin belirlendiği morfolojik harita oluşturulmuştur.

3. 1/25.000 ölçekli paftalar üzerinden her 1 Km. (4 cm.)'de bir SSW-NNE yönlü profil serileri çıkarılmıştır (1 cm=100 m.) alınmıştır. Profil serileri Süperimpoze profiller halinde düzenlenerek bunun üzerinden yüzeyler belirlenmiş renkli kalemler ile işaretlenmiştir. Aynı renkler önce tek tek profil dizilerine ve sonra topografik haritaya taşınmış, böylece morfometrik haritamız da renklendirilmiş oldu.

4. ANKARA MTA'ya gidilerek kapsamlı bir jeoloji haritası aranmış; ancak, parçalar halinde çeşitli kişilerin çalışmaları bir araya getirilerek jeoloji haritası temin edilmeye çalışılmıştır. Bunlar PAMİR-BAYKAL ve diğerlerine ait olan (1946) 1/100.000, AKARTUNA (1953) 1/130.000 SÜTÇÜ (1978) 1/5000 ve UMUT (1980) 1/25.000 ölçekli ve birbirlerine hiç uymayan yaşlandırmalarına rağmen bir jeoloji haritası ihtiyacı nedeni ile büyütülerek veya küçültülerek kullanılmaya çalışılmışlardır.

Burada yeri gelmişken hemen belirtelim ki jeolojik haritalarda ve stratigrafinin anlatıldığı bölümde esas olarak, yaş tayinlerine dayanan en yeni çalışma olarak kabul ettiğimiz UMUT (1983) esas alınmıştır.

5. Bütün Kartografik işlemler ve literatürün gözden geçirilmesi tamamlandıktan sonra Araziye gidilerek uzun süreli kamplar kurularak, öncelikle arazi-morfometrik harita kontrolü yapılmış, uygun olduğu gözlemlendikten sonra, esas çalışmaya gidilmiştir.

6. Gerek arazi çalışmalarımız sırasında, gerekse yazım aşamasında, genel jeomorfolojik yöntem olarak Analitik bir sistem takip edilmiştir. Öncelikle yer şekillerinin oluşumunda etkili olan etken ve süreçler konu ile ilgisi dahilinde, daha sonra da yer şekilleri ile olan jenetik farklılıkları göz önüne alınarak sınıflandırılmış ve etraflı olarak ele alınmıştır.

7. İki yıla yakın süren arazi üzerindeki çalışmalarımız tamamlandıktan sonra verilerin değerlendirilmesine gelindiğinde; özellikle flüvial topografyada aşınım yüzeylerinin ve bunların korelanlarının belirlenerek yaşlandırılmasında Dr. EROL'un geliştirdiği " D " sistemleri esas alınmıştır. Diğer bir ifade ile çalışmalarımızın temelini "Erol Sistemi" oluşturmaktadır.

8. Yazım sırasında ise şunlara dikkat edilmiştir :

a. Çalışmamızın yapıldığı yer ve bu yerin genel özelliklerinin TANIMI, yapılmıştır.

b. Tanımlanan yer şekillerinin ve diğer verilerin DAĞILIŞ'ı ayrı ayrı ünitelerde ele alınmıştır.

c. İncelenen yer şekillerinin birbirleri ile olan genetik İLGİ ve BAĞLILIK'ları belirlenmiştir.

d. Dağılışı ve ilişkileri açıklanan yer şekillerinin oluşum NEDEN'leri, süreçleri, nasıl-niçin sorularını cevaplayacak şekilde ele alınmıştır.

e. Çalışmaların değerlendirilmesi ve bunların uygulanabilirliğini jeomorfoloji açısından kullanılabilirliğinin sağlanması için Problemlerin belirlenmesi ve çözümü için önerilerin sunulması ile çalışmamız tamamlanmıştır.

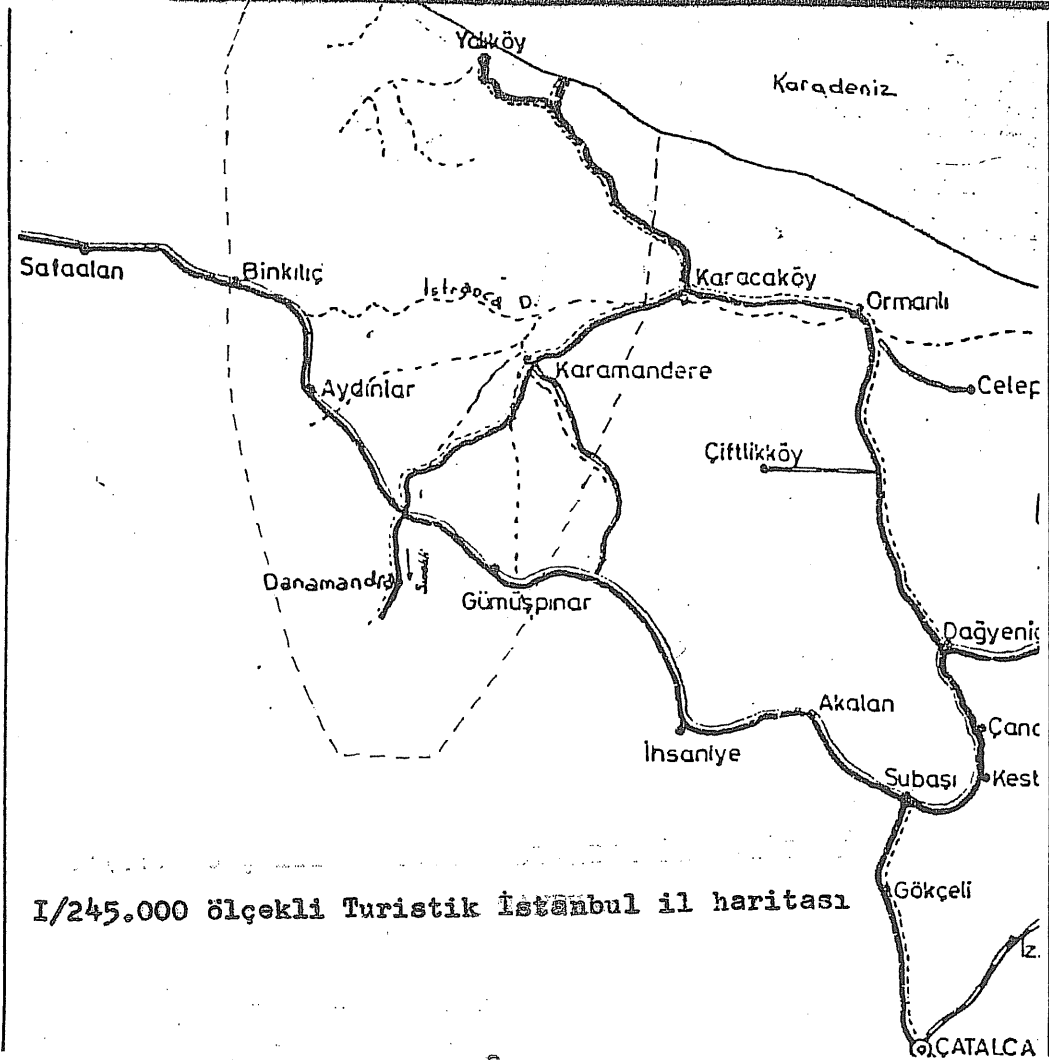
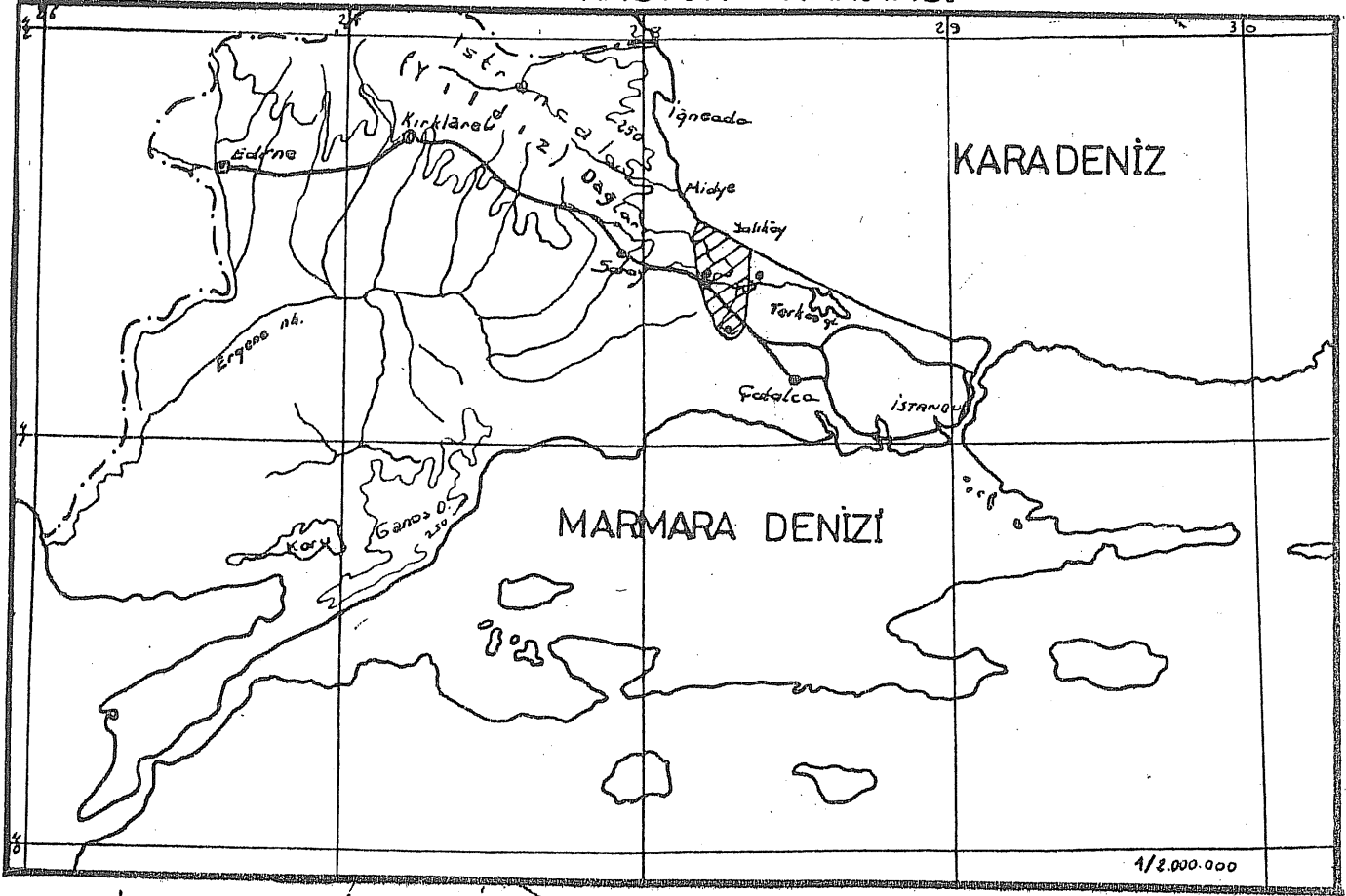
9. Arazi çalışmalarımız sırasında yolların bozuk ve istenileni vermemesi doğal örtünün fotoğraf çekimini ve görüşü kısıtlaması, bütün imkânlara rağmen bir türlü hava fotoğraflarının elde edilememesi ve üzerlerinde çalışma imkânının bulunmaması, jeolojik haritaların dağınık oluşu karşılaştığımız başlıca sorunlardır.

10. Bu arada şunuda belirtmek isterizki , belirtilen bütün özellikler harita ve fotoğraflar ile daha anlaşılabilir hale getirilmeye çalışılmıştır. Bununla beraber özellikle yapı ve litolojik özelliklerin ele alındığı bölümde birbirinden farklı 6 jeolojik harita kullanılmıştır. Amacımız değişen düşüncelerle beraber haritalar da ki değişimide yansıtmaktır.

II. Ayrıca EKde verdiğimiz profil serileri ayrı renkler ile renklendirilmişlerdir. Her renk "aynı zaman dilimi içerisinde oluşmuş "şekillere karşılık gelmektedir.

Harita : I - II

LOKASYON HARİTASI



1/245.000 ölçekli Turistik İstanbul il haritası

B. ARAŞTIRMA SAHASININ COĞRAFİ KONUMU, SINIRLARI ve GENEL ÖZELLİKLERİ:

Etüt sahamız TÜRKİYE'nin kuzey-batısında, Marmara bölgesinde Trakya Kuzey-Doğusunda WNW-ESE doğrultusunda, Karadeniz'e paralel olarak Terkos gölüne kadar uzanan Istranca dağlarının Güney-Doğu kesimlerinde yer alır.

İnceleme sahamız esas olarak dik kısa kenarını Karadeniz'in belirlediği Batı'da Çilingos koyundan başlayıp Yalıköy doğusunda Bedistan tepe önlerine kadar uzanan ters dik kenar üçgen görünümündedir. Bu üçgenin tabanının güneyde iç kesimde Derbent alan önlerinden başlayıp Binkılıç köyünü içine alacak şekilde girinti-çıkantılar resmederek Çilingos koyuna kadar uzanan kuzey-güney yönlü çizilecek çizgi oluşturmaktadır. Aynı şekilde kuzeyde Bedistan tepe'den başlayıp Marmara kıyılarına kadar uzanan tarihi su kemerlerinin Derbent alan'a kadar olan kısmı ise üçgenin diğer kenarını oluşturmaktadır. (Harita : 1-2)

Bu üçgenin en uzun kenarı Derbent alan - Çilingos koyu arasında yaklaşık 29 Km., genişliği ise Binkılıç-Karacaköy önlerine kadar yaklaşık 15 Km.dir. Belirtilen sınırlar içinde etüt sahamız yaklaşık 313,5 Km²'lik bir alanı içine almaktadır.

Hemen tamamı İstanbul il sınırları içerisinde kalan Etüt sahamıza ulaşım İstanbul'a 45 Km. uzaklıktaki Çatalca üzerinden mümkündür. Sahaya Çatalca'nın 11 Km. kuzeyinde Subaşı, İhsaniye (9 Km.), Gümüşpınar üzerinden (9 Km.) girilebilir. Buradan Danamandra'ya (9 Km.), kuzeybatıda yer alan Binkılıç köyüne (18 Km.) ve oradan Çilingosa; yine Gümüşpınar'dan kuzey doğuda Karamandere (16 Km.) ve Karacaköy üzerinden (+ 10 Km.) Yalıköy'e (+19 Km.) ulaşmak mümkündür. Bu belirttiğimiz güzergah en yakın ve asfalt bir yıl olup, bunun dışında tali yollar da mevcuttur. Ancak bu yollar toprak yol olup yağışlı mevsimlerde kullanılamamaktadır. Ayrıca sahamıza batıda Safaalan'dan Binkılıç'a gelen yol üzerinden de girilebilir.

Etüt sahamızın genel özelliklerine gelince; esas olarak relief Istranca masifini oluşturan ve bir çok yerde yüzeye çıkmış olan çeşitli yaş ve karakterdeki litolojik yapı ile bunu şekillendiren flüvial topoğrafyanın eseridir.

Istranca masifinin SE ucunu oluşturan sahamızdaki en yüksek noktalar NW-SE uzanımında sıralanmışlardır. Uzunluk sıraları ile Semerkaya T. (407 m.), Garipkuyu T.(361 m.), Çift T.(351 m.) biraz daha kuzeyde yer alan Kartalkaya T. (324 m.) güneydoğuda Ferrah T.(361 m.), Hasandağ T. (350 m.) başlıya yüksek noktalardır. Bu tepeler dizisinin hemen eteklerinden farklı aşınma sonucu adatepeler halinde beliren ve gerek kuzey kesimde, gerek güney kesimde basamaklar halinde inen EROL'un (1979,1983, 1989) ada tepe reliefi olarak belirlediği tepeler dizisi uzanır. Bunların başlıcaları S kesimde Çıplak T., Harman T., Koca T., Suyolu T., Yazda T., Şaban T., Körkapı T., N kesimde Kurt T., Recep T., Nokta T.dir.

Bu genel görünüşü ile etüt sahamız kıydan iç kesime bakıldığında dağlık ve tepelik bir alan olarak belirirken, iç kesimden kıyıya doğru bakıldığında yer yer tepelerin belirlediği, akarsularca derine yarılmış ve parçalanmış bir plato karakterinde disimetrik özellik sunar.(ARDEL 1957)

Etüt sahamız içinde yer alan akarsuların hemen hepsi yapı hatlarına uyum sağlamışlardır. Flüvial topoğrafyanın eseri olan bu günkü görünümde akarsular birçok yerde aşınım yüzeyleri içinde gömülmüş, sert litolojinin belirlediği yerlerde onu parçalamış ve aşındırmıştır.

Saha içinde en büyük dere Istranca deresidir. Binkılıç batısından doğup gelen dere Terkos gölüne boşalırken sahamızı W - E doğrultusunda kateder. Karasu, Seydan dere, Kümesler dere gibi Istranca derede subsekan bir depresyon içinde gelişmiştir. Bir çok dere konsekan özellik gösterirler. Karadeniz'e dökülen akarsuların vadileri dik ve dar, iç kesimlerde yer alanlar ise daha geniş vadiler içinde menderes ve taraçalar oluşturarak akarlar. Başlıca büyük derelerimiz içinde Kuzulu d., Kara d., Mandra d., Kürkler d., Karaman d., Kurşun d. sayılabilir.

Genel olarak litolojik özelliklere baktığımızda sahamızın çekirdeğini Permien yaşlı granit ve gnaysların meydana getirdiği, örtüsünü Trias gıst, feldspat ve kuvarsitlerin oluşturduğu, Hersinien ve Alpin dönemlerdeki deformasyonlardan şiddetle etkilenmiş eski bir masiftir. Sahamızda eosen-oligosen kalker ve kireç taşları da geniş alan kaplar. Miosen aşınım yüzeylerinin korelana olduğunu düşündüğümüz kumlu, killi, sarı renkli gevşek materyal geniş sahalarda yayılım gösterir. Ayrıca pliosen ve kuaterner dolguları da bir çok sahada karşımıza çıkmaktadırlar.

Araştırmalarımız sırasında toprağın daha çok yerli kayanın etkisi altında geliştiğini saptadık. Hakim toprak tipini Rendzinalar ve Kireçsiz kahverengi orman toprakları oluşturmaktadır. Alüvial topraklar ise diğer tipi meydana getirmektedir.

Karadenizin etkisi altında belirmiş olan iklimik faktörler ile iklim kuzey kesimde yağışlı, güney kesimde daha kurak ve sıcaktır. Doğal bitki örtüsü de bu iklimik ve edafik faktörlere bağlı olarak kuzey kesimlerde nemcil iç kesimlerde kurak park görünümlü kuru ormanlardan (ERİNÇ 1965) oluşmaktadır.

Diğer taraftan karstın (Paleo) yaygın olarak geliştiği Gümüşpınar civarında dolin, uvala, aven ve su yutanlar ile kıyı kesimde litolojik şartların denetiminde gerçekleşmiş küçük koy ve falezlerden oluşan kıyı şekillenmeleri arazimizde yer alan diğer genel özelliklerdir.

Bütün bu özellikler yeri geldikçe daha detaylı olarak ele alınacaklardır.

C. ARAŞTIRMA SAHASI ve YAKIN ÇEVRESİNDE YAPILMIŞ ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR:

Bütünü ile Trakya ve Istranca Dağları XIX. yüzyılın başlarından itibaren günümüze kadar uzanan süreç içerisinde yerli ve yabancı bir çok bilim adamlarının çok yönlü araştırmalarına sahne olmuştur.

1820'lerden başlayıp 1960'lara kadarki süre içinde yapılmış çalışmalar ve yayımlanmış eserleri, hocamız Ajun KURTER'in çalışmalarındaki kronolojik sıra ile verilmiş literatüründen öğreniyoruz.(KURTER 1963)

Trakya yarımadası üzerindeki ilk çalışmalar 1820'lerde bölgenin topoğrafik haritalarının hazırlanması ile başlamıştır. Hemen hemen aynı yıllarda Trakya'nın çeşitli haritaları hazırlanmış, hatta bazı coğrafik tasvirleri de yapılmıştır.

Istrancalarda ilk çalışma A.BOUÉ tarafından gerçekleştirilmiştir. (1837-40) BOUÉ bölgenin jeolojik haritasını yapmaya gayret etmiş, geniş sahalarda uzanım gösteren kristalin temel ile onu kesen plütonik enjeksiyonları yaşlandırmaya çalışmıştır.

BOUÉ'ye göre Trakya'daki kristalen arazi birinci zamana ait olup boğaz civarında fosilli arazi altına dalmaktadır. Bunları kesen granitik enjeksiyonlar iki safhali olup meydana gelen granit domları porfiroid granitik filonlar ile kesilmekte olup, yaşı Post Hersiniyen'dir.

A. VIQUESNEL 1847'de ikinci gelişinde özellikle kıyı boyunca uzanan Istranca dağları ile Marmara ve Ege arasında kalan plâto sahasında ve Aşağı Meriç vadisinde çalışan Viquesnel, Masifin yaşının ne olabileceği konusunda hiçbir şey söylemeden Trakya jeolojisine ait bilgiler sunmaktadır.

A. VIQUESNEL'in düşüncelerine göre; Masif gnays, mikaşist, talkşist, kompakt kalkerlerden oluşan bir bütündür. Bu kristalen seri demir minerallerinden oluşan siyenitlerle (sonradan granit olduğu anlaşılmıştır) kesilmiş, üzerine hafif kıvrımlı, Nümülitik kalker ve ona diskordant olarak ikinci kalker serisi gelmiştir. Bunlar üzerinde Diluvial veya Kuaterner arazisi yer alır ki bu devire ait depolar killi kumlu, kuvars çakıllı olup depo rengi kırmızımsı veya sarıdır.

Trakya'nın jeolojik oluşumunda ise yazara göre ikinci zamana ait depolar Rodoplar ve Karadeniz sahil silsilesini örtmemiştir. Ancak, Kretase'de vuku bulan kısmi çöküntüler, bu devire ait sahrelerin bazı yerlerde depo edilmesini sağlamıştır. Kretase sonrasında olan dislokasyonlar ile Nümülitik denizi adı geçen sahalara sokulmuş ve onu kısmen örtmüştür. Daha sonraki yükselmeler sonucu bu denizin yerini somatr sular içeren göller almıştır. Nihayet yeni dislokasyonlar Üst Tersier ve Kuaterner rüsuplarının dağılına neden olmuştur.

1869 yılında İstanbul'a gelen HOCHSTETTER, İstanbul'dan Belgrad'a kadar olan bölgede jeolojik araştırmalarda bulunmuştur.

HOCHSTETTER daha çok Ergene havzası, Trakya'nın güneyi ve İstanbul civarındaki rüsubi serilerin yaşlarını belirlemeye ve bunları çeşitli katlara ayırmaya çalışmıştır.

Yazar, İstanbul'un batısında bulunan tabakaları detaylı olarak inceleyerek Sarmasien üzerinde bulunan tatlı su kalker ve mornlarını "Levantin katı" olarak; bunun üzerinde yer alan, linyit içeren, killi, marnlı, kumlu, çakıllı depoları miassenin en üst katına dahil olabilecek olan "Trakya seviyesi" olarak adlandırmıştır.

Belgrad depoları bu seviyeye dahildir. Ergene havzasının iç ve kuzey kısmında bulunan Congeria'lı kalkerler "Pontik seviye" olarak isimlendirilmektedir.

HOCHSTETTER'in görüşlerine göre Sarmasien tabakaları üzerinde bir levantin seviyesi, Ergene havzasının batı ve kuzey batısında buna karşılık gelen Pontik seviye tesbit ettiği, tatlı su fasiesinde olan bu depolar üzerine Flüvial menşeli yaşlı üst neojen olan Trakya katı yer almaktadır.

1882'de yayınlanan eserinde F.TOULA daha önceki çalışmalara ve haritalara dayanarak renkli bir jeoloji haritası hazırlamıştır. TOULA'ya göre Istranca dağlarını meydana getiren eski kristolen masifin daha yeni trakitik entrüzyonlar ile çevrili olduğunu, bu bakımdan da Istranca masifi Massif Central'a benzetmektedir.

Trakya'nın güneyinde incelemelerde bulunmuş ENGLISH (1904) Pre-eosen oluşuklarından bahsetmektedir. Istranca dağlarını da içeren bu oluşuklar şiddetli metamorfize olmuş fosilsiz seri olarak bildirilmektedir. Yine aynı eserde Eosen ve Oligosen oluşumları geniş ölçüde kıvrılmış ve disloke olmuşlardır. Miosende geniş sahalar kaplayan Sarmasien denizinin bir çok iç havzaları bulunuyordu. Bunlardan biri de Trakya'nın iç kısımlarını işgal ediyordu. Post Sarmasien'de yükselmeler ile sular boşaltılıp münferit göller meydana geldi.

T. ENGLISH Trakya'da yaygın olan kum-çakıl depolarının pleistosende Interglasyal devrelerdeki kısa süreli deniz istilalarının eseri olarak görmekte, 330 m.ye kadar çıkan bu depoların yer yer sel ve seyelemler ile dağılmış olabileceğine de dikkati çekmektedir.

Esasen Makedonya ve Sırbistandaki araştırmalarına Trakya ve İstanbul civarına kadar uzatan J. CVIJIC İstanbul civarına, Trakya'nın güneyini işgal eden Sarmasien denizinin buraya Kilyos Karaburun arasındaki sahadan sekulmuş olabileceğini ileri sürmektedir. Miosen sonu ve pliosen başlarında bu denizin yerini Levantin gölleri almıştır. Belgrad çakılları olarak bilinen sarı-kırmızı renkli kum ve çakıl depoları CVIJIC'e göre flüvial olup, pliosen yaşlılardır.

1908'de yayınlanan eserinde CVIJIC Istrancalar'dan Kocaeli'ne kadar uzanan 120 m- 130 m. aşınım yüzeylerine dikkati çeker. Trakya-Bitinya sathı adını verdiği yüzey tamamen düz olmayıp yer yer tepelerin yükseldiği (aşınım artığı tepeleri) görülür. Ayrıca yüzeyler üzerinde kubbe biçimli sırtlara rastladığını, bunların tektonik hareketler sırasındaki yükseliş bükülmeler olabileceğini, aşınımın ise pliosen sonu Diluvium olabileceğini belirtmektedir.

Trakya'da çalışmalar yapmış ve bunları (1918) yayınlamış bir diğer araştırmacı da SCHAFFER'dir. Yazar, Istranca dağlarının temelini kristallen şistlerden meydana geldiğini belirtmektedir. Ayrıca kendi görüşlerinde, Trakya havzasında mevcut bulunan göl safhası Orta miosende başlamış, bu depolar üzerine Sarmasien, onun da üzerine konkordant halde bulunan tatlı ve acı su, ponsien tabakaları yerleştiği belirtilmektedir. Sonradan kaide seviyesinin alçalması ile göller boşalmış, Istrancalar'da son aşınım safhası başlamıştır. Üst pliosene kadar devam eden bu boşalma sonrasında eteklerde şiddetli aşınım safhasını gösteren yaşlı üst pliosen-Diluvium olarak belirtilen kum ve çakıl depoları oluşmuştur.

SCHAFFER'e göre Istranca masifi, Eski Trakya masifinin bir parçasıdır ve Pontus havzasının (Karadeniz Havzasının) çökmesi ile bugünkü görünümüne kavuşmuştur.

İstanbul Boğazında yaptığı çalışmalarını 1919 yılında yayınlayan W. PENCK, eserinde Trakya'ya da değinmiştir. W. PENCK, Trakya serisine ait şistler üzerinde bulunan Orta Eosen'e ait transgresif mercan kalkerleri, tebeşirli kalkerler ve kum taşları Istranca dağlarının etrafını çevrelemektedir.

PENCK'in Trakya'nın jeolojik evrimine ait fikirleri delil gösterilmeksizin şu şekildedir:

Transgresif Eosen tabakaları Oligosende kıvrılmaya maruz kalmıştır. Bunların üzerinde Orta miyosen'e ait tabakaların mevcudiyeti bilinmemekle ve muhtemel erozyon boşluğu bulunmaktadır. Üst miyosende tektonik hareketlerle Ergene ve Marmara havzaları birbirinden ayrılmıştır. Bu devirde Ergene havzasında Pontik Congerien tabakaları levantin denizlerinde oluşmuştur. Üst miyosen sonlarındaki bir tektonik hareket neticesinde, alt pliosen'de Ergene Havzasındaki levantin denizi güneye doğru yer değiştirmiş, kara haline geçen havzada Swatherium Giganteum fosili ihtiva eden kum-çakıl depoları yayılmıştır. Alt ve Orta pliosende yeni bir tektonik hareket olmuştur. Orta pliosende bu hareket neticesi bütün Trakya'da geniş çaplı aşınma faaliyeti başlamıştır. Bu faaliyeti takiben yeni bir tektonik hareketle beraber üst pliosen'e geçilmiş ve bugünkü akarsu drenajı belirlenmiştir.

PENCK'in eserinden Istranca dağları için şu netice ortaya çıkarılabilir: Istranca dağları üst miyosenden itibaren oluşan havzaya geniş ölçüde depoların yığılmasına imkân veren yüksek bir saha karakterindedir. Bu saha birbirini takip eden aşınım devrelerinin faaliyetlerine sahne olmuştur.

Jeolog E. HAUG (1921) Ergene havzasında bulunan depoları incelemiş, fakat Istrancalara değinmemiştir. Yazar Edirne ovası içinde Sarmasien denizinin yayılmadığına da dikkati çeker.

E. SUESS (1921)'de Trakya'dan fazla bahsetmemekle beraber Ergene havzasında Ponsien'e ait taklı su-hafif sematr karakterindeki depoların mevcudiyetine değinir.

F. GIESECKE (1930) Trakya ve Anadolu'da yaptığı toprak etüdü dışında ortaya fikir koymamıştır.

Direkt olarak Istranca dağlarına ait olan önemli bir araştırma da M. KSIAZKIEWICZ'e aittir. Yazar masifi oluşturan sahrelerin stratiyografik ve petrografik özellikleri ve masifin yaşı gibi ana fikirler etrafından toparlanan kesitler ile Istranca dağlarında jeolojik incelemelerde bulunmuş ve bunları 1930'da yayınlamıştır.

Yazar; Saray-Midye kesitinde Kuvarsitlerin gnaysların üzerinde ve onlara diskordant olduğunu kaydeder. Yazarın en önemli gözlemi Kozendere'nin vadi yamaçlarında gördüğü manzaradır. Yamaçta altda Senonien'e ait flis karakterindeki sahreler yer alır. Bunlar üzerine yaşları daha eski olan kuvarsit ve şistler şariye olmuştur. Yaşını eosen olarak vermektedir. O'na göre Lütésien yaşındaki eosen kalkerleri transgresif olarak şariyoj sahası üzerinde bulunur.

Yazar'ın yaptığı jeolojik evrim tablosuna göre; Gnayslar ve bunlar üzerindeki biotit ve talklı şistler Predonien formasyonlarıdır. Bunlar Erien orojenik safhasından etkilenmişlerdir. O halde K₂londonien hareketlerine iştirak etmişlerdir.

Sonradan bu formasyonlar üzerine Alt devüne ait kuvarsit ve kuvarsito-şistler gelmiştir. Aynı devrede Dioritik intrüzyonlarda meydana gelmiştir.

Üst ve Orta Devon cilalı şist ve fillotlar ile temsil edilmektedir. Bunlar üzerine gelen kristellen kalker ve greli fillatlar ise Alt Karbona aittir. Üst Karbon ve Perm'de asıl hersinien erojonezi etkili olmuş ve bu arada intrüzyon ve ekstrüzyonlar olmuştur.

Frans'da Istranca masifinin kuzeybatısına transgresyon gerçekleşmiş, Hersinien erojonezine maruz kalmış olan masif Post Senonien hareketlerle iyice gerilmiş ve yer yer kuzeye doğru itilerek şariye olmuştur.

Yazar ayrıca Istrancaları Kuzey Anadolu Dağlarına bağlayıp Balkanlar ile ilgisi olamayacağına dikkati çeker. Ayrıca Alt devondan ikinci zamana kadar muhtelif safhalar halinde vukubulen intrüzyonlar dinamo ve kontakt metamorfizmasına neden olduğunu ileriye sürmektedir.

E. CHAPUT (1931) Belgrat çakıllarının ponsiene ait olabileceğini; depoların oluşumu sırasında en son aşım sathının meydana geldiğini kayd ediyor ve bu yüzeyin yaşının Pliosen olabileceğini söylemektedir. Ayrıca yazar bir başka eserinde Masifin Ante Hersinien ve hatta Ante Kambrien çekirdekten ve kısmen birinci zaman arazisinden oluşabileceğine dikkat çekmektedir.

CHAPUT, Ksiaskiewicz'in aksine Istranca dağlarının Balkanların bir devamı olduğu, Alp silsilesinin kuzey kanadına ait bulunduğunu Alpin hareketlerden etkilendiğini, İstanbul'da bulunan şaryajların burada da mevcut olabileceğini kabul etmektedir.

Trakya'nın jeolojik gelişimini açıklamaya çalışan diğer bir yazar da F. MACHATSCHEK'dir. Eserde (1938) dikkati çeken önemli kısım büyük depresyon olan Marmara Havzasının Miosen ve Pliosen'de meydana geldiğidir.

Aynı yıl D. JARANOFF Istranca masifi ile Rodop masifinin birçok bakımdan benzerlik göstermesi ve birbirlerinin devamı olabileceği şeklinde bir açıklama yapıyordu.

1940 yılından itibaren Türk bilim adamlarının da Trakya genelinde ve Istrancalar üzerinde yaptıkları çalışmalarını belirten bir çok eser mevcuttur. Sahamıza yakınlığa olan bazı çalışmalara değinmenin yerinde olacağına inanıyoruz.

Belgrad ormanında toprak etüdü yapan A.İRMAK (1940) buradaki çakıllar üzerinde durmuş ancak Neojen olarak belirttikten sonra herhangi bir fikir ileri sürmemiştir.

N. PAMİR (1940) ise aslen miosen akarsularına ait olabileceğini söylediği Belgrad çakıllarının sonradan pliosen vadileri ile parçalandığını, Trakyadaki miosen aşınım yüzeylerinin sonraki aşınma devresinin sonucu olarak Trakya-Kocaeli alt pliosen aşınım yüzeylerinin meydana geldiğini belirtmektedir.

PAMİR ve BAYKAL 1947 yılında beraber yaptıkları çalışmada Istranca masifini stratigrafik bakımdan metamorfik ve fosilli seriler olarak 2 gruba ayırmışlardır. Yazarlar bu Metamorfik seriyi oluşturan fillat, kuvars, mermer ve gnaysları paleozoik döneme dahil etmişlerdir.

E.N. EGERAN Türkiye jeolojisi (1948)'nde Trakya'da Istranca masifinde Silürien öncesine ait kambrien arazisinin mevcut olabileceğini söylemektedir. Yazar fillat, şist, mermer ve kalker içeren kuvarsit gre ve grovaklardan oluşan serinin Paleozoik'e ait olabileceğini söylemektedir.

C.ERENTÖZ (1949) Çatalca civarında yaptığı çalışmalarda billursal şist, mermer ve kuvarsitlerden oluşan, Çatalca serisi olarak adlandırdığı paleozoik temelli Ante Devonliene dahil etmiştir. Ayrıca Neojenin yalnız miosen tabakalarını içerdiğini, oligosene ise rastlamadığını da belirtmektedir.

İ. YALÇINLAR 1950'lerden başlayan çalışmalarını sonucunda Istrancaların temelini Silüriene dahil edilebileceğini, şist ve fillatlar içerisinde bulunduğu Graptolitlere dayanarak belirtirken, daha güneyde yer alan gnays, mikaşist ve mermerlerden oluşan kısmın Ante Kambriene ait eski bir temel olabirliğine dikkati çekmektedir.

1953 yılında Çatalca-Karacaköy arasında jeolojik çalışmalarının sonucunda, M. AKARTUNA temelli gnays ve kuvarsit şistler olarak ikiye ayırmış, Gnaysları Silüriene kuvarsit ve şistleri üst silürien-Orta devoniene dahil etmiştir.

A. ARDEL (1957) Istranca masifinin esasında Valedonien kütleli olması gerektiğini, ancak Hersinien kıvrımlarından da etkilendiğini, bu arada Alp orojenezi sırasında da sabit durmadığını belirtmektedir.

F. OZANSOY (1962) yılında Trakya'da fosiller üzerinde yaptığı çalışmalarda çoğunlukla linyitli senler içinde taşlaşmış olan Anthracotherim minus ve Elomeryx woodi fosillerine rastlamış, bunun eosen-oligosen sistemi içinde yer alabileceğini söyleyerek Trakya'da oligosenin varlığını ortaya çıkarmıştır. Ayrıca YALÇINLAR'ın bulunduğu aynı fosiller için karasal üst sannoisiene temsil edebilirliğini söylemektedir.

A. KURTER basılmamış doktora tezinde (1963) temel arazinin bütünü ile Şaryajlandığını ve şiddetli regional metamorfizmaya uğradığını belirtir. Yazar kesin olmamakla beraber Istrancaların mesozoik'e ait kristölen masif olması gerektiğine inanan görüşten yanadır. KURTER, detritik kum ve çakılların pliosen yaşlı olacağını düşünmektedir.

MTA için hazırladığı Binkılıç-Sefaalan jeolojik raporunda (1969) E. BORA, Temel Karmaşığa olarak belirttiği temel arazinin üzerine eosen marn ve kireç taşlarının transgresif olarak yerleştiğini, bunların üzerine Congerelli kireç taşlarından oluşan oligosen formasyonu gelmektedir.

Aynı yıl Y. BÜRKÜT permien yaşlı sedimanlar üzerine non metamorfik seri olarak üst kretasenin diskordant olarak geldiğini belirtmektedir. Ayrıca temeli oluşturan plütonik kütlelerin evrimini mesozoik ve tersierde de tamamlamış olabileceğini düşünüyor.

A. AYHAN ve A. DİNÇEL (1973) Gnayslar üzerine diskordan olarak gelen şist seri ile mermerler arasında sürekli bir geçişim olduğunu ve kireç taşlarının Jura şist serilerinin Trias olabileceğini belirtmektedirler.

C. ÖZDEMİR Binkılıç jeolojisi MTA raporunda (1976) sahanın mesozoikde kara halinde olabileceği veri göstermeden söylemektedir. Yazar ayrıca eosenin paleozoik arazi üzerine bariz bir diskordanla geldiğini, bilhassa üst seviyelerdeki bol mercanlı resifal kireçtaşları ile belirlenmektedir. Eosen ile oligosen arasında yine bir diskordansın mevcut olduğunu Mn, balık ve Astroced fosülleri için yapıda yapılan determinasyonlar sonucunda oligosen yaşını verdiğini yazmaktadır. Yazara göre eosene dahil edilen kireç taşlarının aslında oligosene dahil edilmesi de gereklidir.

F. TEKİN ve Y. SÜTÇÜ (1978)'de Yalıköy-Çilingos koyu arasında yaptıkları kıyı jeolojisinde trias şist, kuvarsit ve kalkışistlerinin mercakler halinde, daha üst seviyelerde kretase yaşlı birimlerin mevcut olduğunu belirtirler.

ÖZTUNALI ve ÜŞÜMEZSOY (1979) göre çekirdek üzerine trias ve jura yaşlı çökellerden oluşan örtü metamorfikleri gelmektedir.

E. İPLİKÇİ (1980) Çilingos-Kastro arasında yaptığı kıyı jeolojisinde TEKİN ve SÜTÇÜ'nün çalışmalarını esas almış, kretase birimleri üzerine eosen, paleosen ve pliosen'in uyumsuz olarak geldiğini belirtmiştir.

S. SANEL (1980) ise batı pontidlerinin üst jura'da deniz transgresyonu ile sığ bir şelf haline geçmiş olabileceğini söylemektedir.

İ. KETİN Türkiye jeolojisinde (1983) Alp orojenezinin şiddetli geçen fireneen paroksizması esnasında batı pontidlerin geniş ölçüde etkilendiğini, deformasyona uğradığını belirtmiştir. Bu olay yeni bir sedimantasyon döneminin başlangıcına neden olmuş, kırıntılı resifal kireç taşlarından oluşan sığ deniz tortuları çökelmiştir. Bölge'de tersier istifini Saray grubu olarak isimlendirilen pliosen-kuaterner yaşlı Ergene formasyonu oluşturmaktadır.

Trakya'da yeni sayılan ve yeni verilecek sunan diğer bir çalışmada M. UMUT ve arkadaşlarına aittir. (1983) MTA'da jeolojik rapor halinde sunulan çalışmada AYDIN (1974) ve ÖZTUNALI-ÜŞÜMEZSOY (1981) çalışmalarını esas alınarak ve AYDIN'ın Rb/sr metodu ile yaptığı radyoaktif yaş tayinleri ile belirlenen yaşlandırmalar esas alınmıştır. Bunlara göre temel Paleozoik yaşlı kayalardan oluşmaktadır. Permien yaşlı gnaysik granit ve milonitik gnayslar ile temsil edilmektedir. AYDIN'ın yaş tayinlerine göre bunlar saalien fazını vermiş ve başka yaş tayini olmadığı içinde temel Permien kabul edilmiştir.

Temeli oluşturan paleozoik formasyon sonradan bir tahrip edici erozyon safhası geçirmiş ve bunlar üzerine bir deniz kolu gelmiştir. Trias boyunca devam eden deniz etkisi ile ilksel sedimanlar çökelmiştir. Bunlar Alpin dönemde de metamorfizmaya uğramışlardır. Trias sonrası bir deniz negresyonu kuzeyde görülen jura yaşlı birimlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Kretase de mevcut bir intrüzyon, birimleri yer yer kesmiştir.

Aynı çalışmada tersien içinde eosen killi-kumlu, kireçtaşı ve morularından oluşan lütesien-priabenien yaşlı İslambeyli formasyonu ile kumlu-killi mercanlı kireç taşı olan Priabenien yaşlı Kırklareli formasyonundan bahsedilmektedir. Oligosen, eolitik Congrealı kireç taşlarından oluşan Kırklareli formasyonunda yer almaktadır. İçinde bol miktarda köpekbalığı dişlerine rastlanmaktadır. Bunların yaşı Oligosen olarak tesbit edilmiştir. Miosen, pliosen ve pleistosen Ergene grubu olarak tek bir çatı altında toplanmıştır. Miosen, pliosen geniş bir alanda yayılım göstermektedir. Bir çok yerde rastlanılan çarpaz tabakalı, kil mercekli gevşek, sarı renkli kumlar da miosen formasyonundan başka birşey olmayıp üst miosen sonundaki yükselme nedeni ile bunların pliosende yarıldığı ve okside oldukları da aynı eserde belirtilen diğer hususlardır.

II. BÖLÜM

A-YAPI VE LİTOLOJİ

Topoğrafyanın daha ilksel şekillenmesinden itibaren morfolojik evrimin her aşamasında yapı ve litoloji önemli bir yere sahip olmuştur.

Kayaçların fiziksel ve kimyasal özelliklerinin çeşitliliği, tabakaların eğim ve doğrultuları farklı konumlarda farklı topoğrafik şekillenmelere neden olmuştur. Fluvial topoğrafyanın şekillendirici etmeni olan akarsular eğimi takiben çizgiselliklere de uyum sağlayarak vadi sistemlerini geliştirmişlerdir. Aynı şekilde etüt sahamızda geniş yer kaplayan birikim alanları içinde epijenik olarak gömülmüş vadilerin mevcudiyeti örtü tabakalarının önemini bir kat daha artırmaktadır.

Diğer taraftan kalker gibi eriyebilen kayaçların hakim olduğu sahalardaki paleo karstik şekillenmeler ve bunların bugünkü süreçler altında yeniden yüzeylenmeleri ve güncel fluvio karstiklerin belirmesi de yapı ve litolojideki farklılaşmanın sonucudur.

Ayrıca dayanıklı kayaçlar ile zayıf karakterli kayaçların yakın mesafeler dahilinde farklılık göstermesi, aynı uzanımda çentikli ve düz kıyı tiplerinin yer aldığı bir gelişime neden olmuştur.

Istranca masifi (Yıldız Dağları) Türkiye'nin belli başlı masiflerinden biridir. Bilindiği gibi masifler; her derecede metamorfizmaya uğramış, yüksek morfoloji sunan, dayanıklı paleotektonik evre elemanlarıdır. (Ketin 1983)

Istranca masifi WNW-ESE doğrultusunda uzanan çekirdeğini granit ve gnaysların, örtüsünü çeşitli sist, mermer ve kuvarsitlerin oluşturduğu, şiddetli metamorfizmaya uğramış plutonik bir küttedir.

Diğer masiflerde olduğu gibi paleozoik ve öncesinde başlayan metamorfizma alt kretase sonlarına kadar devam etmiştir. Masif olarak yeryüzüne çıkmaları ise üst kretase ve alt tersierdedir. (Ketin 1983) Masifin yüzeye çıkması ile beraber jeomorfolojik evrim başlamış, iç ve dış etken ve süreçlerin karşılıklı ilişkileri altında bugünkü görünüm belirlemiştir.

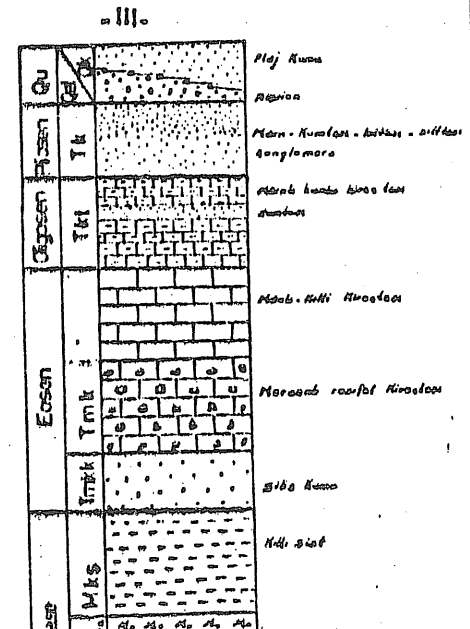
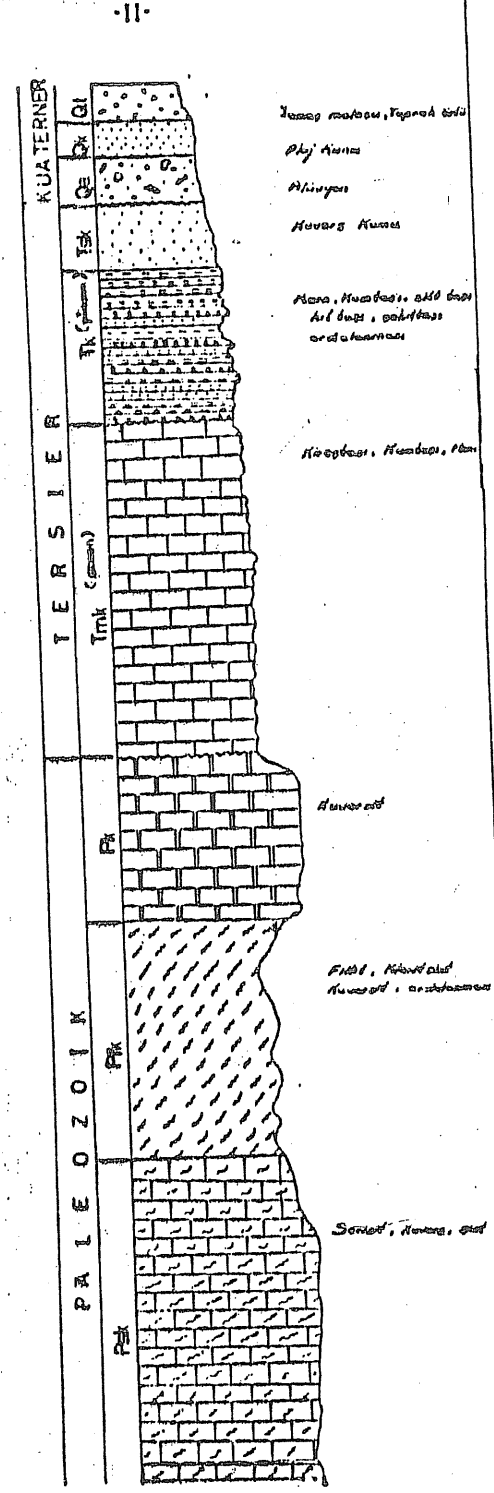
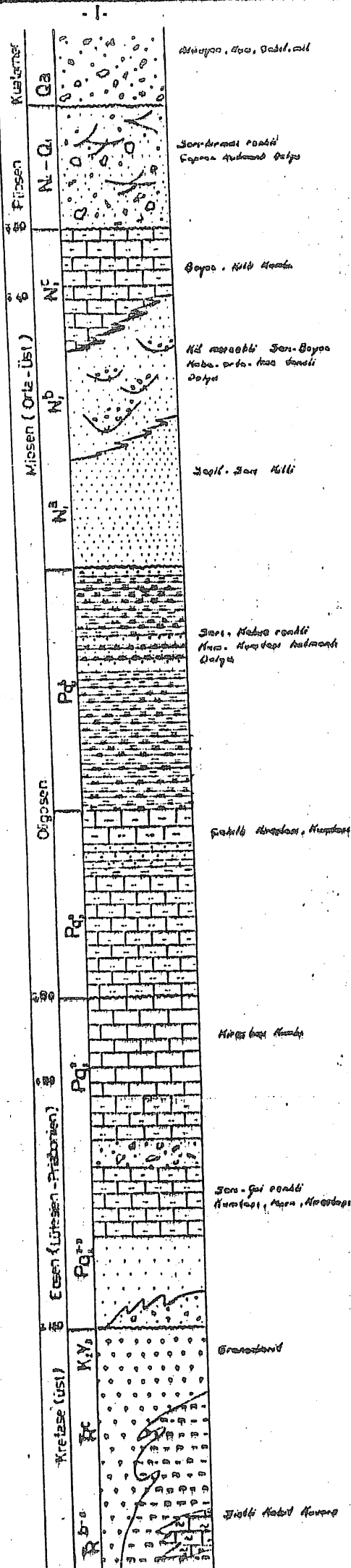
Istranca masifinin SE ucunda yer alan etüt sahamızın bütününe içine alan kapsamlı bir jeolojik haritanın mevcut olmaması litolojik dizilimi belirtirken (stratigrafi) gerçeğe daha yakın olabilmesi için, Istrancaların bütünü gözden geçirilerek formasyonları karşılaştırmalar ile yaslandırılmaları yoluna gidilmiştir.

Hemen bütün çalışmalar masifin granit, gnays, kuvarsit, sist ve mermerlerden meydana gelmiş paleozoik kütle olduğu görüşünde birleşirler. Ancak paleozoik zamanın hangi devrinde (sistem/periyoğ) olduğu sorulduğunda birbirlerinden oldukça farklı yanıtlar alınır.

Yalçınlar(1951) bulduğu graptolitlere dayanarak temel siluriene hatla antekambriene dahil olması gerektiğini söylerken; Akartuna (1953) temeli oluşturan kristölen kayaçların silurien ve orta devonien'e dahil etmiştir. Sahamızın doğu kesimlerinin de içeren jeoloji haritasında Akartuna, sistlerin bir kısmını mesozoik'e bir kısmını paleozoik'e dahil etmekte kuvarsitlerin alt ve üst seviyelere ayırmaktadır. Diğer taraftan Kurter(1963) şiddetli regional metamorfizmaya uğrayan masifin litolojik yapısının genelde mesozoik olabileceğini ifade etmiştir. Istrancalarda çalışın Aydın(1974) de kayaçlar üzerine yaptığı Rb/Sr radyoaktif yaslandırılmada gnaysların permlen, sistlerin ise Trias yaşlı olabileceğini göstermiştir. Bunu Öztunalı - Üsümezsoy(1981) ve Umut(1983)'un bulgularına desteklemiştir.

Etüt sahamızın batı kısmını içeren Umut(1983) ve doğu yarısını içeren Akartuna(1953)'nin haritalarından ve Tekin(1978), İblikçi (1980) ile Baykal ve Pamir'in(1946) çalışmalarına dayanarak (MTA 1942 1/800.000 ölçek-MTA 1963 1/500.000 ölçek jeoloji haritalarında göz önüne alınarak) tarafımızdan 1/100.000 ölçekli bir jeoloji haritası düzenlenmeye çalışılmıştır. Haritada formasyonların yaş ve renklendirmelerinde Umut(1983) verileri esas alınmıştır.

GEOLOGIK STRATIGRAFI



I-PALEOZOİK

Arastırma sahamızda temeli oluşturan en eski formasyonlar permien yaşlı milonitik gnayslar ve gnaysit granitler ile temsil edilirler. Bunlar Hersinien orojenezi sırasında tektonizma ile kavrilarak oluşmuş, Alpin döneminde şiddetli metamorfizmaya uğramışlardır. (Aydın 1974)

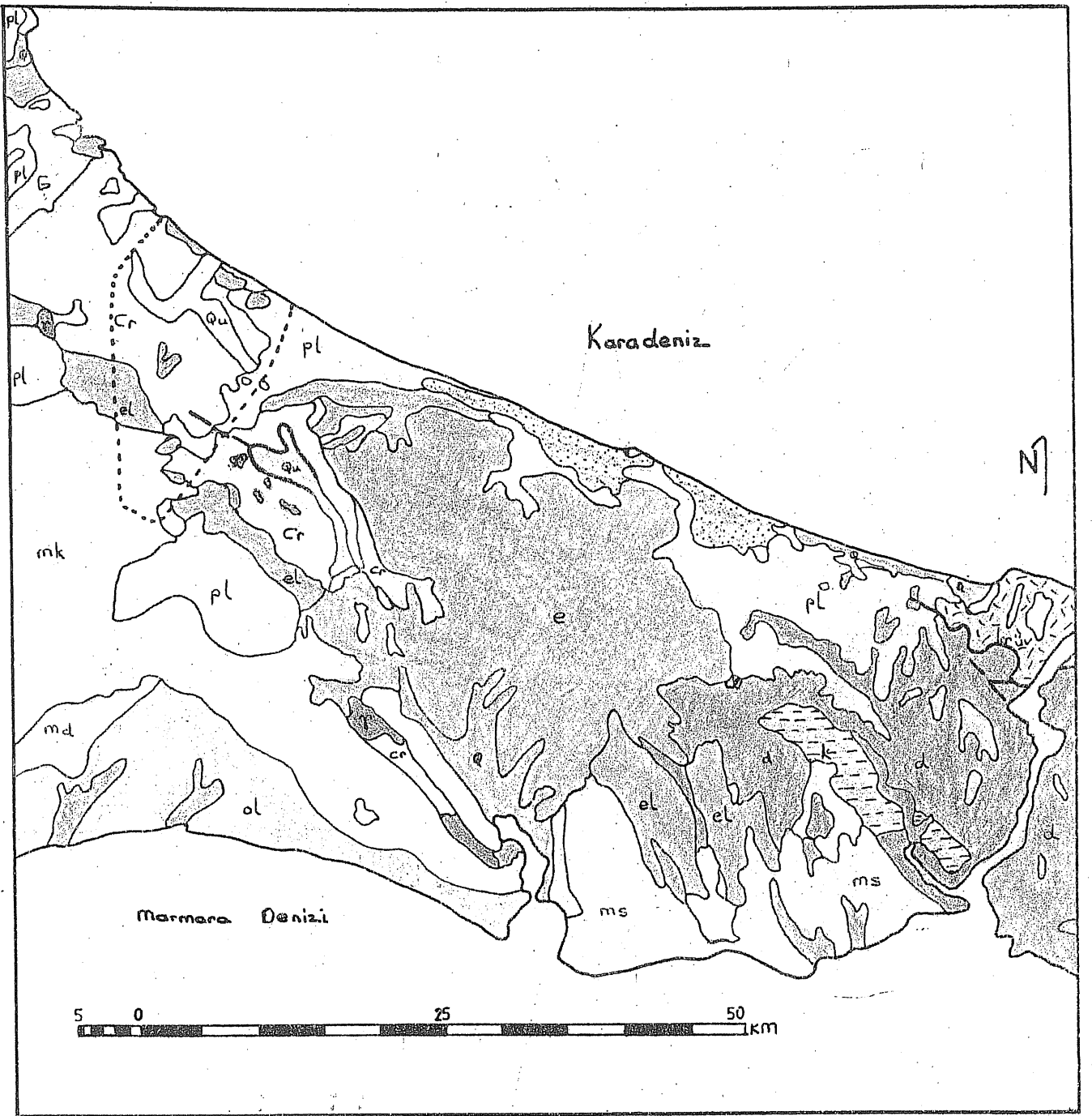
Uzanımları Istranca masifinin genel doğrultusuna uygun olarak NW-SE doğrultusundadır. Yer yer geçişli olarak trias yaşlı kuvarsit, sist mermerler ile örtülüdürler. Bazı noktalarda bu gnaysitler granitik intrüziif kütlelerce kesilmişlerdir. (Stratigrafi 1). Gnayslar içerdikleri alkali feldspat cinslerine ve diğer minerallerin oranları miktarında pembe beyaz veya koyu renklidirler. Özellikle vadi tabanlarında ve tabaka başlarının çıktığı yerlerde görebildiğimiz gnayslara Binkılıç kuzeyinde ve Gümüşpınar-Karamandere arasında kalan sahada rastlıyoruz. (Harita 3)

Etüt sahamız dışında yer almakla beraber Bahçeköy-Binkılıç arasında yaptığımız incelemelerde Kokmuş tepe, Çadır Tepe, Gürgen Tepe gibi NW-SE doğrultulu, gelişmiş arenaya sahip gnaysik granitlerden oluşan tepeler dizisinin bir uzanımı olan Kale Tepe sahamızın W kesiminde yer alan ve Seylandere ile sınırlandırılmış olan gnaysların aflöre verdiği noktalardan biridir (Foto 1). Yer yer Sarpdere vadisi boyunca gözlediğimiz gnaysik granitlerin en büyük özelliği iri taneli ve arena oluşumuna müsait olmalarıdır. Gözlenebilen kuvars damarları sayesinde Miosen-pliosen örtü formasyonlarından ayırt edilebilen arenaya en çok Kale Tepe'nin karçı sırtlarında Ailedere yamaçlarında rastlıyoruz.

Gümüşpınar-Karamandere arasında kalan sahada, Binkılıç gnayslarının bir devamı olarak Balık Tepe ve Koca Tepe arasında yeniden aflöre veren gnayslar Kürk derece parçalanmışlardır. Yüksek Tepe ile Yozda Tepe arasında mandra derenin böldüğü gnayslara daha sonra Koca Tepe-Ferrah Tepe arasında kalan saha ile Gümüşpınar E-SE sında Hırsız Tepe arasında rastlıyoruz.

Ferrah Tepe (361 m.) önlerinde yer alan, Mandradere, Karamandere, Kurşundere, Gümüşpınardere'nin birbirine kavuştuğu Bastancı Tepe mevkinde (Foto 2) akarsular Miosen dönemine ait aşınım yüzeyleri üzerinde sekiler oluşturarak, dik ve derin vadiler halinde gnayslara ve onları kesen yerel granitik intrüzyonlar içine maskelenmişlerdir. (Foto 3-4).

Özellikle Ferrah Tepe önündeki bu yerde gnayslar yapraklı ve sistli bir yapıya bürünmüş daha yeşilimsi bir renk almışlardır. Üşümezsoy (1981)'un tanımına dayanarak bunlar milonitik gnayslar olmalıdır.



Harita :III (1987 M.T.A.) JEOLJİ HARİTASI

Q

Kuaterner

pl

Pliosen karasal

mk

Miosen karasal

md

Miosen denizel

ms

Sarmasien

ol

Oligosen karasal

e

Eosen ayrılmamış

el

Orta eosen-lütesien

— / —

Araştırma alanı

KTUV

Üst kretase volkanı

k

Karbonifer

d

Devonien

Cr

Metamorfik seri

Qu

Kuarsit

G

Gnays

g

Granit granodiorit

/s

Fay-Şaryaj

II-MESOZOİK

Aydın(1974)'a göre gnaysit kütleleri üzerine gelen kuvarsit ve şistler permien'den genç olmalıdır. Kuvarsitler ile başlayıp şistler ile devam eden fosilli resifal kireçtaşları ile sona eren metamorfik serinin yaşının Aydın'ın(1972) bulgularına göre Trias olabileceğini ifade etmektedir. Ayhan'ın yakın civardaki çalışmalarında benzer bir istifle karşılaşmış en üst de yeralan kireçtaşları içinde bulunduğu Pentacurus fosillerine dayanarak yaşının jura olabileceğini belirtmiştir.

Birçok çalışmada paleozoik olarak belirtilen kristalen kayalar için Bürküt(1969) sonrada gelen proseslerce fiziksel ve kimyasal yeni şartlar altında tekrar kristalleşmiş olabilirliği şeklinde düşünmektedir.

Umut'a göre paleozoik sonrasında bir deniz kolu sahaya girmiştir. Trias boyunca devam eden bu etki ilksel kayaların çökmesine yol açmış ve çökeller Alpin dönemdeki metamorfik olayların etkisinde kalmışlardır.

Gnaysik kütleler üzerine gelen kuvarsit, şist ve mermerler (stratigrafik cetvel 1)den oluşan Trias kristalenleri olarak isimlendirdiğimiz seri,kabaca NW-SE doğrultusunda uzanmaktadır.

Esas jeoloji haritası olarak hazırladığımız harita de görüleceği gibi NW'da Çilingos koyundan başlayıp bahçeler sırtı mevkiine kadar çizgisel bir hat boyunca uzanan ve SE'de Hansandağ T, Ferrah T yide içine alan kristalen seri S'de Aydınlar köyünden Gümüşpınara kadar uzanan hattın kuzeyinde yer alırlar. Bu kaba sınırlar morfometrik haritamızda N'de 100m S'de 200 m izohipslerinin üzerinde kalan kesimleri içermektedir. Ayrıca kristalen seri Kürkdere ve Istrancadere vadisi boyunca kesintiye uğramakta miosen-kuaterner dolguları altına dalmaktadır.

Kuvarsit kütlelere gnayslar üzerinde olmak koşulu ile Binkılıç N'inde Seylandere doğusundan Harman T batısındaki Keçi mekanı mevki ve oradan Karasu derenin Istranca dereye birleştiği noktadan tekrar N'deki Soğukpınar Ormanı mevkiini,içine alarak şekilde dikdörtgen bir saha içinde rastladığımız gibi Ferrah T, Nalbantağaçları mevkii ile Garipkuyu T, Kartalkaya T, Nokta T.Bileği kaya sırtı, Erihler sırtını içine alacak şekilde N kesimde ve ayrıca kıyı kesimde Hisar T ve daha NW'da yeralan İkiztepe, Sarpdere ve Şefikler bayırında da görmek mümkündür. Kuvarsit kütleler bu sayılan yerlerde hemen hemen şistler ile çevrilidirler.

Gnayslar ile kuvarsitler-kuvarsitler ile şistler-şistler ile kireç taşları ve diğer formasyonlar arasındaki bariz geçişi özellikle N'de yeralan böğürtlen dere ve Sarpdere vadisi boyunca gözlemek mümkündür.

Gerçekten Kirazlık mevkinden Şefik bayırını takiben Sarpderenin yukarı mecrasına giderken yer yer arenalar oluşturan, yer yer şisti yapraklanma gösteren gnaysik kayalar yormalar boyunca gözlenir (Foto 5),sürekli olarak yukarıya doğru vadi takip edildiği sürece vadilerin dik ve dar olduğu gnayslar ile kuvarsitler arasında geçişin başladığı ve bir süre sonra silt kuvarsitlerin hakim olduğu görülür(Foto 6). daha yukarılara geldikçe kuvarsitler üzerinde kalsitlerin ve nihayet şistlerin yer aldığı (Foto7-8) dizilim noktalarıdır.

Diğer taraftan kıyı kesimde Hisartepe önlerinde Kuzuluderenin denize ulaşığı noktada, vadinin E kenarının 75-80 m ye varan silt kuvarsit ile denize dik bir çıkıntı yaptığı gözlenir (Foto9-10). Oldukça çatlaklı ve diaklazlı olan kuvarsit kütle üzerinde yer yer küçük korrozyon çukurlukları ve lapyahanmalar dikkati çeker(Foto 10) Kütlelerin üstü daha gerilerden getirilmiş molozlar ile örtülüdür. Kütlelerin yaşı Tekin'e(1978) göre Paleozoik,Umut'a(1983) göre ise Trias'dır.

Kıyı kesimde dikkati çeken bir konuda İhlamırdere vadisi boyunca ortaya çıkan Talkışist serileridir. Kireç taşlarının altından gelen vadede ve kıyıda oldukça arızalı bir görünüm sunan şist serisi(Foto 11-12) üzerine kireçtaşları diskorden oluşan bir görünüm oluşturmaktadır ki kıyı jeomorfolojisinde de belirttiğimiz gibi burası diğer yerlere oranla en arızalı kesimi oluşturmaktadır.

Kuarsitlerin çist ve mermerlerin meydana getirdiği güzel peyzajlardan biri de sert tabaka başlarının yüzeye çıktığı yerlerdeki haşin görünümüne karşılık vadilerde kuarsitler içinde küçük oluklu lapyra şekilleri ile selale ve devtazamları oluşturarak akan akarsulardır.

Mesozoik arazisi içinde ele alınabilecek bir diğer konuda oldukça dar alanda beliren granitik kütlelerdir. Binkılıç N'inde Seylandere-nin iki kolu arasında W'da gnays E'de kuarsit N'de çisti yapıları keserek yüzeye çıkan granitik kütle ile daha önce söylediğimiz gibi Ferah T. önle-rinde ve Kurşundere ile Kürekderenin yukarı kesimlerinde çok dar bir alanda ortaya çıkan granit kütlelerinin yaşı için çeşitli görüşler mevcuttur. Akar-tuna(1953) granitler üzerine doğrudan gelen Lütessen-Oversien arazilerine dayanarak granitlerin yaşının Hersinien veya hersinien sonrası diğer bir ifade ile de orta devonien-kütesien arası; UMT ise(1983) üst Kretase yaşı olabileceklerini söylemektedirler.

III-SENOZOİK

İnceleme sahasımız içinde yer alan ve Trias kristalen serisi üzerine diskordan gelen 3. zaman (senozoik) arazisi, daha çok yapı hatlarına uygun olarak NW-SE doğrultusunda yüksek morfoloji sunan çist ve kuvarsitlerin, gnaysların, kuzey ve güneyinde kalan hafif dalgalı ançak akarsularca yarılmış tersier örtü formasyonları halinde belirlenir.

Litolojik stratigrafiklerde de görüleceği gibi genellikle sarı, beyaz ve hafif kızıl renkli, yer yer oksidasyona uğramış, kil, kum kumtaşı, çakıltası, kireçtaşı, marn ve kalkerlerinden oluşan tersier katmanları birçok yerde birbirleriyle geçişli ve aratabakalı olarak yer alırlar.

Mevcut jeoloji haritalarına baktığımızda 1940 lı yıllarda ayırılmazca eosen ve neojen formasyonları olarak gösterilen örtü arazisi sonraki yıllarda ayrılabilmiş öncelikle eosen arazisinin formasyon sınırlarının daraldığı ve kararlı bir duruma geldiğini; kumlu, killi, çakıllı depoların neojen genel sınıflandırılması yerine miosen-pliosen ayırımına gidildiği gözlenir.

Çeşitli amaçlarla yapılan birçok çalışma sonrasında farklılıklar göstermekte beraber formasyon sınırlarının daha bir kesinlik kazandığı yeni bulgular ve fosiller sonucunda jeolojik-jeomorfolojik evrime ışık tutarak yeni yaklaşımların doğmasına neden olan fikirler ileriye sürülmüştür. Burada temel araziye oluşturan formasyonlarda olduğu gibi bir araziye örtü teşkil eden tersier formasyonları içinde fikir vermesi açısından önceki çalışmalara değinmek istiyoruz.

MTA'dan elde edebildiğimiz jeoloji haritasında (Harita 2) Pamir, Baykal ve diğerlerinin (1946) eosen arazisini lütesien yaşlı kalkerlerin oluşturduğu ve bugünkü haritalamaya son derece yakın olan NW-SE yönlü olarak biri Istranca-Gümüşpınar dağeri Çilingöz koyu-Mekan T. arasında uzanan 2 kuşak halinde belirledikleri; aynı haritada güney kesimde geniş bir miosen (karasal) arazisi tesbit edildiği kuzeydoğu kesimde ise miosen pliosen ayırımına girilmeden neojen (karasal) şeklinde bir tanımlamaya gidildiği gözlenir.

Akartuna (1953)'aya göre kristalen seriler üzerine eosenin büyük bir stratigrafik boşluk yaparak, konglomera, kalker, gre ve marnlardan oluşan lütesien-oversien seviyeleri ile gre, kalker, kil aratabakalı kalın marnlardan oluşan oversien-priabonien yaşlı seriler halinde gelmiştir. Ayrıca yazara göre neojen formasyonları üst miosen (ponsien) ve pliosenden ibarettir. Oligosen yaşlı arazi ise mevcut değildir.

Ülkümen (1960) ise Congeriali kireçtaşlarının oligosen yaşında olabileceğini belirtmektedir.

Kurter (1963) örtü tabakaları içinde geniş yer kaplayan ve relief şekilleri özel olan eosen transgresif serilerini lütesien ve oversien-priabonien olarak 2 kata ayırarak ele almaktadır. Yazar (1978) de ise eosen arazisini nümülitik arazi başlığı altında toplamaktadır. Yer yer miosen-pliosen ayırımı yapmakla beraber neojen genel tabiri ile de ikinci çoğunlukta örtü formasyonlarına ele almaktadır. Yazara göre eosen arazisi aşınımın eseri olup güney etekte bir serit halinde konkordant oligosenle devam eder. Neojen iş devamlı olmayıp sığ ve devamsız örtüler halindedir.

1969 yılında Bora, Ülkümen'in görüşüne katılarak O'da congeriali kireç taşlarına oligosen kabul etmiştir.

Özdemir 1976 da Binkılıç civarında yaptığı gözlemlerde bilhassa üst seviyelerde yer alan bol mercanlı resifal kireçtaşlarının oligosen yaşlı olabileceğini keza hemen altında yer alan kireç taşlarındaki Mn, balık ve astroced fosillerinde yapılan determinasyonlarının oligosen yaşını verdiğini söylemektedir.

Diğer taraftan Yalıköy-Kıyıköy arası kıya jeolojisi çalışan Tekin(1978) ve İblikçi(1980) kıya boyunca lütesien-priabonien fosillerinin mevcut olduğunu ancak oligoseninde bulunabileceğini belirtirken, miosen arazisinin olmadığı görüşündedirler.

Burada Tersier Arazisinin iki ana assisteme sadık kalarak ele almayı uygun görüyoruz.

A-Paleojen: Gerek elimizdeki jeolojik yapıya gösterir stratigrafik cetvellerde gerekse diğer yapılmış çalışmalara baktığımızda hepsinde ortak nokta, temel ile üzerine gelen örtü formasyonları arasında bariz bir diskordansın ve arada stratigrafik boşluğun mevcut olmasıdır.

Umut(1983) orta eosendeki regresyon neticesinde sıg, sıcak, resifal organizmaların gelişmesine imkan veren eosen denizleri sırasında kumlu, killi, kireçtaşlarının çökelmiş olabileceğini söylemektedir. Aynı şekilde transgresion sırasında karadan gelen marn ve kumların hakim olduğu çökelmeler olmuştur. Eosen sonlarında oolitli kireç taşları çökelmiştir. Yazar göre killi, kumlu, kireçtaşları ve marn'lardan oluşan seri (İslambeyli formasyonu) ile kumlu, killi, mercanlı kireçtaşlarından oluşan (Kırklareli formasyonu) gerek dönem gerekse ortam olarak birbirinden farklıdır. İslambeyli formasyonu tabanda bulunan blok, çakıllı, kumlu seviyeler nehirlerin denize açıldığı yerlerde çökelmiş (Alüvial yelpazeler-deltalar) çalkantılı ve yüksek enerjili sıg deniz ortamının yansıtıcısıdır. Kırklareli kireçtaşları da sıg, sıcak çalkantılı ortamı yansıtmakta beraber daha farklı minerolojik özelliklere sahiptirler.

Arazi üzerinde yaptığımız gözlemler ve bulduğumuz fosillerin aynı karakter ve yaşta olması nedeni ile Umut'un bu düşüncelerine katılıyor ve onun sınıflandırmasına dayanarak birkaç noktaya ayrıca dikkati çekmek istiyoruz.

Öncelikle etüt sahamız için, eosen kalkerleri ve kireç taşları olarak, gerek kıya kesim gerekse iç kesimde yer alan, gösterilen, formasyonların aynı döneme ve ortama ait olduklarını gerçekçi bir yaklaşım olarak görmediğimiz gibi bu formasyonların yanında oligosen yaşlı formasyonlarında mevcut olabileceği kanaatindeyiz.

Gümüşpınar ve Danamandra çevresinde karst jeomorfolojisi çalışırken dikkatimizi çeken nokta, çok kısa mesafe dahilinde kireç taşlarının yapı, doku ve içerdikleri fosillerin farklılıklar göstermesidir.

Öncelikle dolanların çoğunlukla olduğu Saklısu mevkinde Antozoa(Eupsammia) ve Gastropoda(Turritella Imbricata ve Eugatungus ornatus) fosilleri orta ve üst eosenin belirleyicileri olarak hafif sarı ama sert kireçtaşları içinde yer almaktadır. Gümüşpınardan Danamandraya kuş uçuşu yürünecek olduğu zaman Ayıpınarı mevkinde kireçtaşları mikro fosilli, kirli beyaz, gözenekli ve ufalanabilir bir hal almaktadır. Bu tip kireçtaşının yüzeye çıktığı yerde su dolu küçük dik kenarlı dolinler oluşmuştur.

Yan duvarlarda yer yer lamellibranchite fosilleri seçilmektedir. Danamandra civarında bu kalker ortadan kalkmakta tekrar sert sarı kalkerler yüzeylenmektedir. Aydınlar köyü civarında ise Ayıpınar mevkindeki kireçtaşı tekrar ortaya çıkmaktadır.

Takip edebildiğimiz kadarı ile mercanlı seri yani sert sarı kalker tipi altda yer almakta üstüne kirli beyaz renkli ufalanabilir kireçtaşı gelmektedir ve bu tip Yalıköy civarında bulduğumuz tipte hemen hemen aynı özellikleri göstermektedir.

Ayrıca Gümüşpınar beşmeşeler mevkinde indiğimiz DipsizKuyu'da yan duvarların lamellibranchite fosillerinden oluştuğu görülmüştür.

O halde Ayıpınarı, Aydınlar civarı ve Yalıköy de karşılaştığımız kalkerli yapı aynı özellikleri taşıyorlardı.

Yalıköy geçişindeki Karaderenin dik yamaca Istranca yolu sırtında ön cephe kireçtaşı ile pekişmiş halde bulduğumuz Odontaspis Auspidata fosilleri (MTA da Gerçek Sarıç tarafından Oligosen yaşı ile belirlenmiştir.) diğer benzerlerinin oligosen olabileceğini düşündürmektedir.

Aynı şekilde Yalıköy ortabayır sirtlarında yer alan Yanıkdere mevkinde silis işletmeleri içinde O.Acutissima ve Proconcordon angustidens dişlerinin varlığı bu kum depolarının da yaşını oligosen olarak belirlemektedir. Aynı duruma yeni açılan Ihlamurdere silis ocağında da rastlanmış oluyuz.

Bu durumda eosen sonlarında deniz çekilmesi oligosen başlarında duralamış ve adı geçen sedimanlar çökelmiştir. Kumlar da muhtemelen aynı dönemde denize dökülen akarsuların deltaları olup sonradan bir yükselme ile denizden çıkmışlar ve sonradan üzerleri aşınarak bugünkü görünümü almışlardır.

B-Neojen: Uzun yıllardan beri Trakya'da problem olan neojen sahası için bizim söyleyebileceklerimiz de eosen-oligosen ve diğer yaşlandırmalarda olduğu gibi tartışma konusudur. Ancak burada şunu belirtelim ki gerek kuzey kesimde gerekse güney kesimde yüksek morfoloji sunan kütlelerin Ergene ve Karadeniz çökeltme havzalarına bakamaklar halinde indiği ve havza kenarlarındaki diskordönslerin mevcudiyeti alçalma ve yükselme hareketlerinin görüldüğüne dikkati çekmektedir. Yükselen kesimlerinde yağışlı dönemlerde işlenerek aşınım düzlüğü haline getirildiği ve bunun paleoklimatik dönemlerde her yerde aynı etkilere maruz kaldığı muhakkaktır.

Bu durumda açığa çıkan enkazın tıssınıp çukur sahalarda depolandığına göre aşınım yüzeylerinin yaşıt korelanlarını meydana getirmektedirler. Erol(1979-1983)'un belirttiği sistem ile yaşıt belirleme imkanı vardır. Aşınım yüzeylerinde belirttiğimiz nedenlerden dolayı neojen sahası olarak belirlenen formasyon sınırları içinde kalan killi, kumlu, çakıllı sarı depoların miosen yaşında ve bunlarında miosen aşınım yüzeylerinin korelanları olabileceğini düşünmekteyiz. Keza bu sedimanlar muhtemelen oligosen yaşlı olduğunu zannettiğimiz kireçtaşlarının üzerine diskondan olarak gelmektedirler. Söz konusudepolar NE kesimde ve SW kesimde yer almaktadırlar.

Koyu kırmızı renkli iyice okside olmuş ve hatta konglomereleşmiş pliosen formasyonlarına ise çok dar sahalarda rastlamaktayız. Binkılıç, Donamandra civarında miosen yaşlı formasyon üzerinde yer almaktadırlar. Ayrıca Donamandra civarında Ayıpınarı mağarası içinde oldukça iç kısımlardan killer içerisinden çıkardığımız Mandibula ve maxillae dişleri (Sus sp.) Pleistosen (recent) yaşını vermiştir.

Böylece miosen sonlarına kadar aşınım ve birikim faaliyetleri sürekli olarak devam etmiş pliosen ve pleistoseninde karasal şartlar hakim olmuştur. Aynı şekilde pliosen aşınım yüzeylerinin de 100 m üzerinde yer alması ve şekillerin çizgisel hat boyunca kesilerek belirlenmesi bu dönem sonlarında yükselme varlığını düşündürmektedir.

4-KUATERNER

Özellikle vadi tabanlarında ve yalın civarlarında yer alan çoğunluğunu yuvarlanmış kvarsit ve gnays çakıllarının oluşturduğu çeşitli boyutlardaki elemanlarda oluşan aluvial depolar ile Yalıköy E'sunda belirlenen kumul depoları geniş sahalar kaplamamakla birlikte kuaterner arazisini temsil etmektedirler.

Harita 3'de de görüleceği gibi kuaterner arazisinin büyük bir kısmına E-W doğrultulu ve menderesler çizerek akan Istranca vadisinde rastlanılmaktadır. Binkılıç önlerinde kum, silt, kil den oluşan seri ile kalkerli seriler arasında asimetrik vadi oluşturarak gömülen Istranca derenin taşıyamadığı materyal kuaterner süresince günümüze kadar biriktirmiştir. Paşaçeşmesi derenin Istranca dereye dahil olduğu noktaya kadar bu birikimlere vadi tabanında, taşkın yatağında ve yer yer rastladığımız 2-3 m.lik sekiler üzerinde rastlamak mümkündür (Foto 15). Istrancaderesi boyunca ikinci büyük birikim sahası olarak Testiler bayırı doğusunda Istrancadere ile Şeytanderenin birleştiği noktadan Terkos gölüne kadar uzanan sahadır. Gerçekten burada miosen dolgulara içinde gömülen, menderesleri çizerek akan Istranca dere 2-2,5 km. genişlikte alüvial dolgu sahası oluşturmaktadır. Güneyden vadinin dayandığı çisti kütlelerin neden olduğu asimetrik vadi içinde özellikle Karamanderenin üzerinde yer alan seki, Türçine düzü, Sırmeçeler düzü hemen hemen Istranca derenin sekileri durumunda olup zengin çakıl depolarından meydana gelmektedir. (Foto 16)

Kuzey kesimde yer alan Sarpdere ve Bögürtlendere ~~asimetri~~ sirtlarında farklı dayanıklılıktaki kayaların neden olduğu asimetrik vadi (erin yatık yamaçlarındaki sekiler üzerinde, özellikle Kuzuludere Kırzlık mevkinde birkaç basamak halinde kuaterner birikimlerine rastlanılmaktadır.

Aynı akarsuların yukarı çığırılarda tabandan 15-20 m yükseklikte yer alan küçük sekiler halindeki depoların renkleri daha bir esmer daha elelenmemiş ve daha büyük materyalden oluşan depoların (ki bunlar çok dar alanlarda görülmekte) Dilluvial'e ait olabileceği görüşündeyiz.

Diğer taraftan Çilingöz koyu, Kuzuluderenin hemen gerisi, Yalıköy'de Karaderenin getirdiği materyallerin neden olduğu alüvial dolgular buraların taban ovası karakterini (Kurter 78) almasına neden olmuştur. Aynı şekilde bu sahalarda tabandan 3-5 m daha yükseklerde de taşkın dönemlerine ait depolar vardır. Ayrıca iç kesimlerde Kürklerden, Mandraderenin orta ve yukarı çığırılarında dar alanlarda tabilerine göre yerel taban seviyeleri oluşturmaları nedeni ile yağılan materyalin birikmesi ile yerel dolgu sahaları ortaya çıkmıştır. Özellikle Donamandra önlerinde genişliği 1 km. yi bulan dolguları miosen ve pliosen formasyonlarından okside olmaları ve daha iri elemanlı oluşları ile ayırt edilmektedirler.

Çok dar alanlara karşı gelmekle beraber Kurşundere, Gümüşpınardere ve Cevizdere yataklarında da söz konusu birikimlere rastlanılmaktadır.

Yine kuaterner arazisi içinde ele alabileceğimiz diğer birikim şekilleri ise kumullardır. Ancak burada ele alacağımız kuüller plaj kumullarından çok, genel anlamda neojenin sıyrılması ile yüzeye çıkan (Kurter 78) ve rüzgar etkisi altına girip özel birikim şekilleri oluşturan depolardır. Bu depolara Yalıköy doğusunda cam madeni işletmelerinin gerisinde 1,5x2 km.lik bir alan içinde rastlanılmaktadır. Kıyı kesime yaklaştıkça denizel kumulların oranının arttığı bol demirli bu depolar üzerinde yaptığımız sedimentolojik analizler sırasında 0.50 mm (%20.83 gr) ve 0.25 (%74,64 gr) boyutundaki materyallerin çoğunlukta olduğu ortaya çıkmıştır.

Burada sadece kuaterner arazisinin dağılımını göstermek amacı ile yaptığımız açıklamalar ilgili bölümlerde daha ayrıntılı olarak ele alınacağından bu kadarlık açıklamanın yeterli olacağı kanısındayız.

5-TEKTONİZMA

Gerek daha önceki çalışmaları gerekse jeolojik özellikleri belirtirken genel olarak Istranca masifinin oluşumuna ve yaşlandırılmasına ait çeşitli çalışmalardan bahsedilmişti. Ancak bugünkü reliefin ortaya çıkmasında, jeomorfolojik evrimin yönünün tayin eden orojenik ve tektonik hareketleri belirtirken bu çalışmaları bir kez daha hatırlama gereğini duyuyoruz.

Ksiaskiewicz(1929) ve birçok yabancı araştırmacıya göre Istranca masifinin yaşı paleozoik ve masif hersinien küttlesidir. Pamir ve Baykal(1946) ise masifin kaledonien hatta antekambrien yaşında olduğunu ileri sürerken Yalçınlar(1960) ise bulduğunu söylediği Graptolitli seriye dayanarak masifin yaşını silurien olarak belirlemiştir. Kurter(1963) Istrancaların muhtemelen Alp orojenezi ile şekillendiğini düşünmektedir. Aydın(1974) ise temel arazi üzerinde yaptığı radyoaktif yaş tayininide saalien fazını elde etmiştir. Aynı yazara göre masif Alpin hareketler sırasında metamorfizmaya ve deformasyonlara uğramıştır. Ketin(1983) Istranca masifinin Alpin dönemin ilk şiddetli laramien fazında sakin kalmış ancak ikinci şiddetli pirenien fazında asıl etkilerin görüldüğünü düşünmektedir. Jeolojik stratigrafik kesitlerde ve arazimize jeolojik değerlendirilmesinde düşüncelerine kısmen katıldığımız Umut(1983) ve arkadaşlarına düşüncelerine göre jeolojik evrim şöyle gelişmiştir.

Hersinien orojenezi sırasında tektonizma ile kıvrılmış formasyonlar (Permien olması muhtemel) daha sonrada şiddetli metamorfize olmuşlardır. Masif paleozoik teşekkülleri tahrip eden bir erozyon safhası geçirmiş ve bunlar üzerine bir deniz kolu gelmiştir.

Trias boyunca devam eden deniz etkisi ile ilksel kayalar çökelmiş ve bunlar Alpin dönemde metamorfizma geçirmişlerdir. Trias sonrası bir deniz çekilmesi olmuştur. Kretasede bir intrüzyon birimleri yer yer kesmiştir. Bölge eosen ortalarına kadar kara halinde kalmış ve erozyon devam etmiştir.

Orta eosende başlayan deniz ilerlemesi eosen sonlarına kadar devam etmiştir. Eosen denizi sıcak, sığ ve resifal organizmaların gelişimine elverişli bir ortam hazırlamıştır. Bu dönemde yer yer kumlu, killi, kireç taşları çökelmiştir. Transgresyon sırasında denizin bu çekilmesi ve değişen kıyı çizgisi nedeni ile yer yer lagünler hatta göller oluşarak linyit oluşumuna zemin hazırlamıştır (1).

Oligosende havzanın denize açılan kesimlerinde delta tipi çökeller oluşmuştur.

Orta miyosende gölsel çökeller ile başlayan birimler miyosen sonuna kadar devam etmiştir. Pliosen ve Pleistosen karasal şartlar yeniden belirlemiştir. Pliosen-Pleistosen birimlerine nisbeten yüksüklerde rastlanılması bölgenin pliosen sonunda bir yükselim geçirdiğinin belirleyicisidir (2).

Kurter(1963) Istranca masifindeki tektonik hareketler hakkında düşüncelerini şöyle belirtmektedir. Masif pliosen başlarında yükselmiştir. Bunun neticesinde masifin kenarında ve üzerinde pliosen kum ve çakıl depolarının birikimine neden olan yeni bir aşınım devresi başlamıştır. Bu dönem pliosen sonu ve kuaterner başında meydana gelen son yükselme ile kesilmiştir. Yeni aşınım devrelerine ait izler, meydana getirdikleri aşınım satırları bugün Istrancalar da gözlenmektedir.

Erol(1989) ise Marmara Bölgesinin bütünü kapsayan incelemelerden sonra şu sonuca varıyordu: Kuzey Anadolu fay zonunun ve ona paralel diğer dislokasyonların Marmara ve Karadeniz havzalarının oluşumu üzerindeki önemli morfotektonik etkileri pliosen ve kuaternerde kendisini göstermiştir. Böylece alçalan taban seviyesine göre üst pliosen-alt pleistosen bugünkü boğaz olukları kazılmıştır. Üst pliosen sonlarına ait 150 - 200 m. lik akarsu aşındırma ve biriktirme düzlükleri ile 60 m. den yüksek bazı akarsu şekilleri aynı dönemde oluşmuştur.

Orta pleistosendeki tektonik hareketlerden sonra Akdeniz suları bugünkü boğazların yerindeki eski akaksu vadilerini, Marmara ve Karadeniz havzalarını teşkil etmiştir. (3)

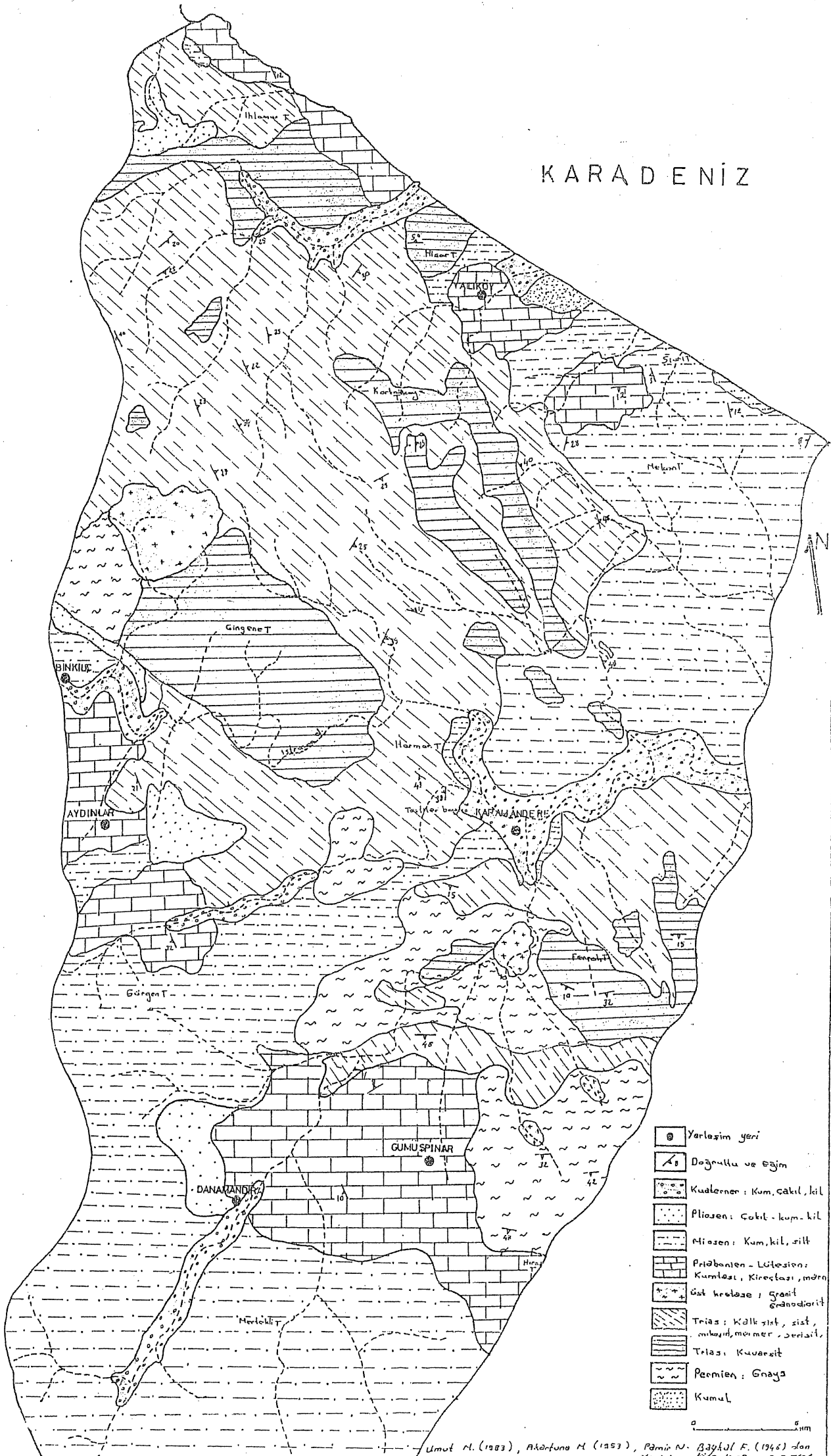
Erinç(1958,1984), Karadeniz havzasının oluşumunda Tersier sonrası başlayan ve pleistosen esnasında şiddetlenerek çok yakın zamanlara kadar devam eden çanaklaşma veya torbalaşma hareketlerinin etkili olduğunu söylemektedir. Aynı şekilde bugünkü morfolojik manzara sanıldığından çok daha yakın bir zamanda yeni pleistosen son şeklini almıştır.

Burada kısaca düşüncelerine katıldığımız bazı araştırmacıların eserlerinde belirttikleri fikirleri özetlemeye çalıştık. Kendi arazi gözlemlerimiz ve bulgularımız sonucunda vardığımız kanılar flüvial gelişim içinde aşınım yüzeyleri ile beraber ele alındığından faylar ve çizgisel özelliklerde bu bölümde değerlendirilmişlerdir.

1)Umut'un bu düşüncesi arazide Gümüşpınar civarında yaptığımız ilk gözlemlerden edindiğimiz genel kanıya son derece yakındır.

2-3)Umut ve Erol'un (yaklaşık olarak) pliosen yüzeylerinin nisbeten yüksekde yer alması ve sonradan bir yükselim geçirdiklerine dair işaretleri, jeo-morfolojik çalışmalarımızı ve düşüncelerimizi desteklemektedir. Hatta bizzat arazi üzerinde işaretlediğimiz bazı çizgisellikleride doğrulamaktadır.

KARADENİZ



- ⊙ Yerleşim yeri
- ⚡ Doğru ve Esim
- ⊠ Kuaterner: Kum, çakıl, kil
- ⊠ Pliosen: Çakıl - kum - kil
- ⊠ Miosen: Kum, kil, silt
- ⊠ Priborlen - Lütisen: Kum taşı, Kireç taşı, marn
- ⊠ Üst kreolaze, Granit, gneodiorit
- ⊠ Trias: Kalk sist., sist., marmar, mermer, serisil.
- ⊠ Trias: Kuvaerit
- ⊠ Permian: Gnays
- ⊠ Kumul

0 5 km



FOTO I: Bahçeköyden Binkiliç 'a kadar uzanan sirtlar üzerinde yer alan Gneysik granitlerin çözülme ürünü olan arenalar yüzeysel sellenmeler ile açığa çıkıp ,arızalı bir görünüm almışlardır.Fotoğrafda Aile D. yamaçlarındayer alan arenalar görülmektedir.

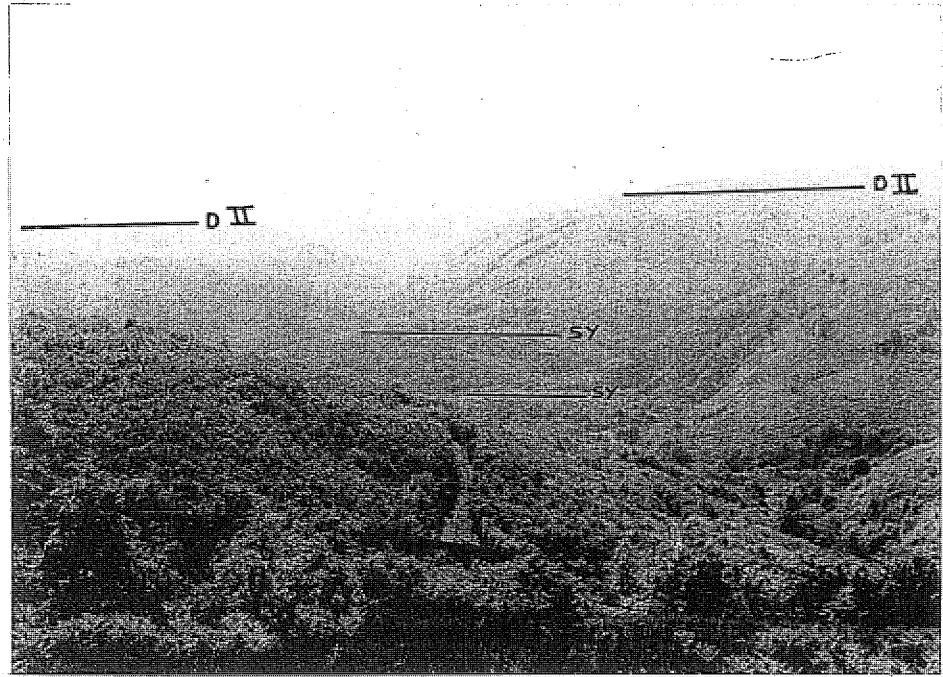


FOTO 2 : Ferrah t. batısında, Mandra d., Kurçun d., Gümüşpınar d. ,Kürek d., nin önce Miosen aşınım yüzeylerinin daha sonrada Paleozoik temelli oluş turan kayaçların içinde omuzlar ve SY. oluşturarak gömüldükleri gözlenir .Fotoğraf Bostan T. den güneye doğru alınmıştır.

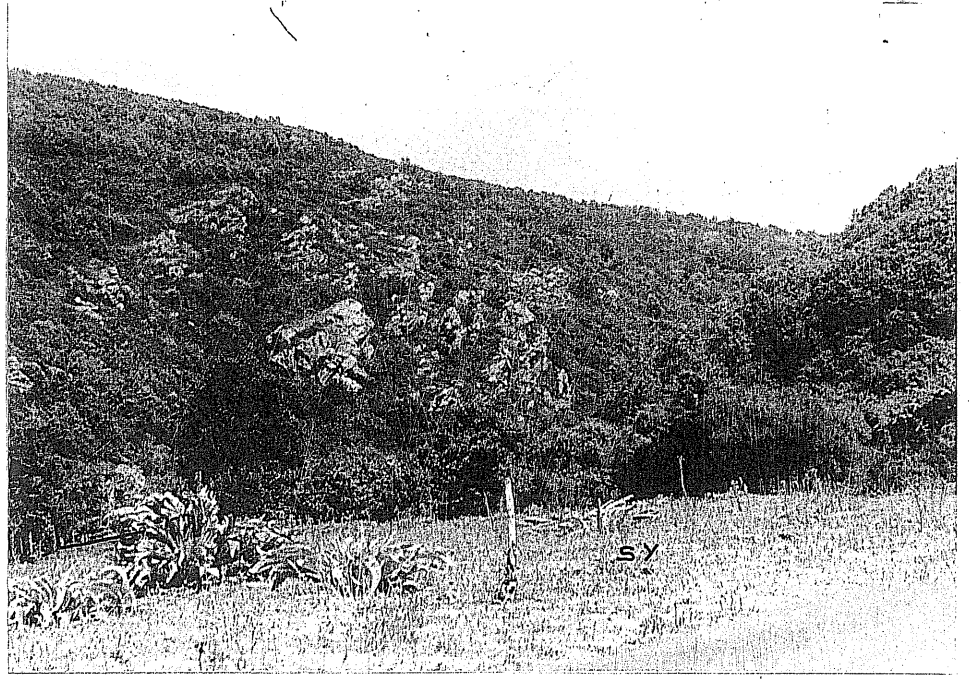


FOTO 4 : Farklı dayanıklılarda ki kayaların kontak oluşturduğu yerlerde akarsular asimetrik vadiler oluştururlar. Bostancı T. doğusunda Karaman d. bir tarafının dik diğer tarafının seki lerin oluştur- asimetrik vadi görünümündedir.

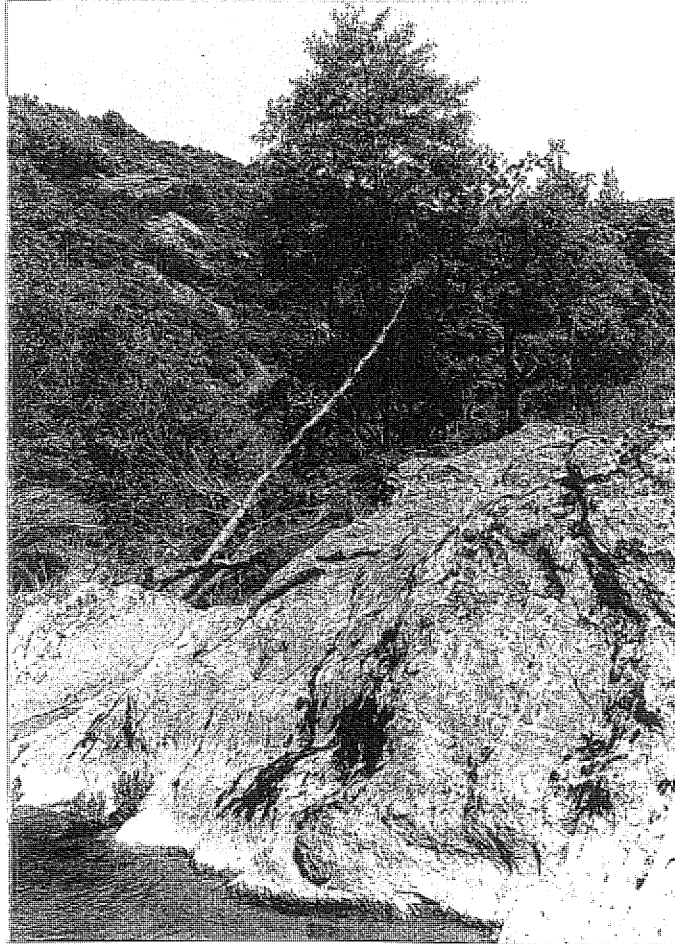


FOTO 3 : Ferrah T. ve Bostancı T. önlerinde akarsular sert kayalar üze- rine epijenik olarak maskelemişlerdir.

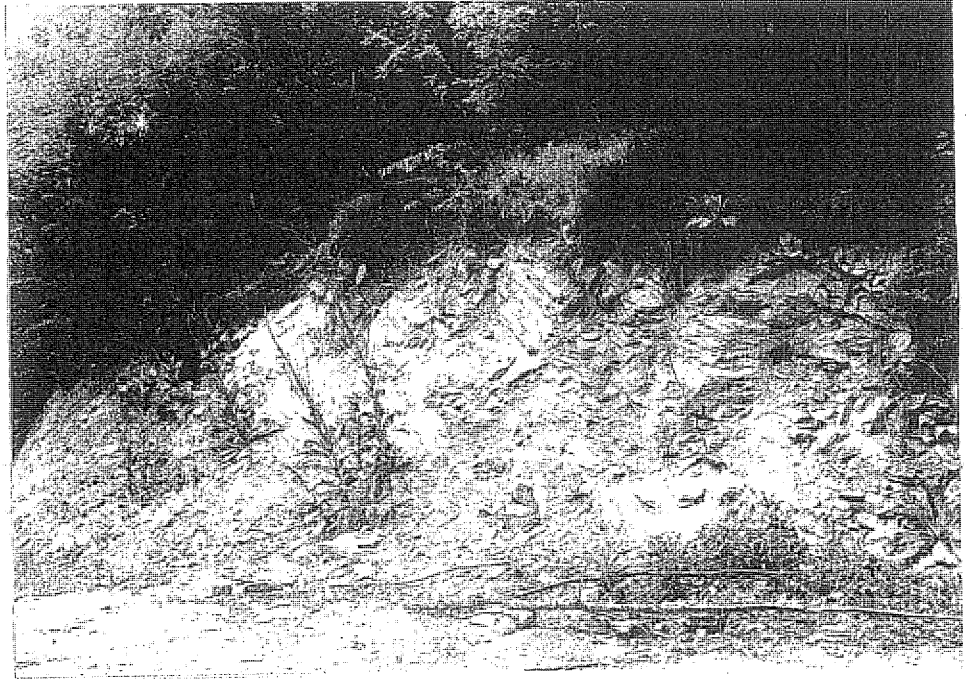


FOTO 6: Sarp dere vadisi tabanında gözlenen şistler biraz daha yukarılarda yerini geçişli olarak kuvarsitlere bırakır.



FOTO 5: Kuzeyde Sarp dere vadisi boyunca ,vadinin yukarı çıkışına giderken şisti yapraklanma gösteren gnays ve bunlar üzerine gelip geniş yer kaplayan kalkerist ve şist türlerini görmek mümkündür.

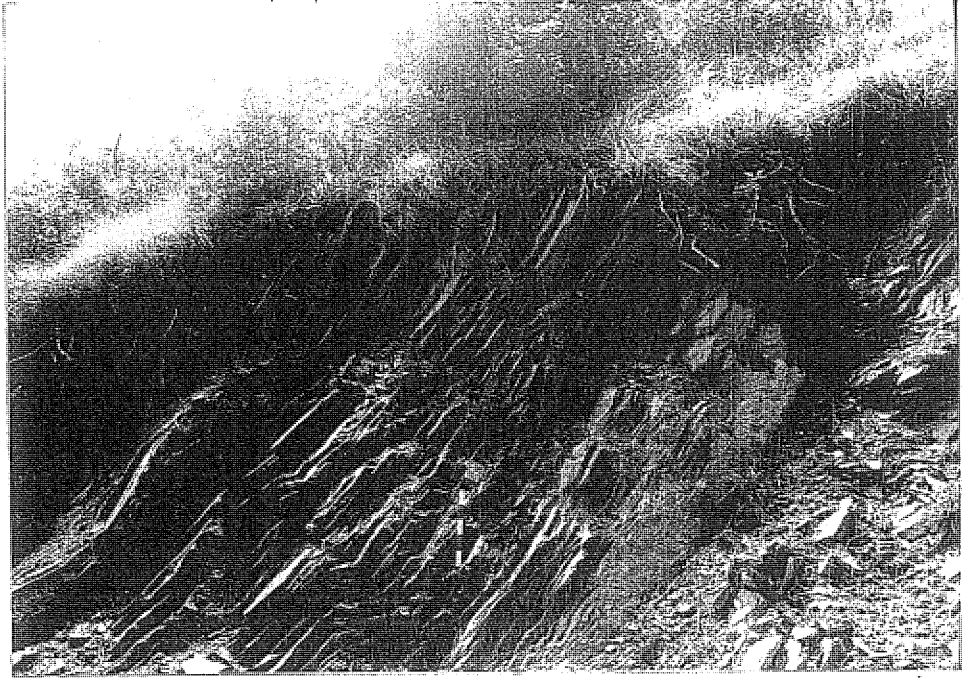


FOTO 8 : Söz konusu şistler iyi derece de yapraklanma gösterirler.

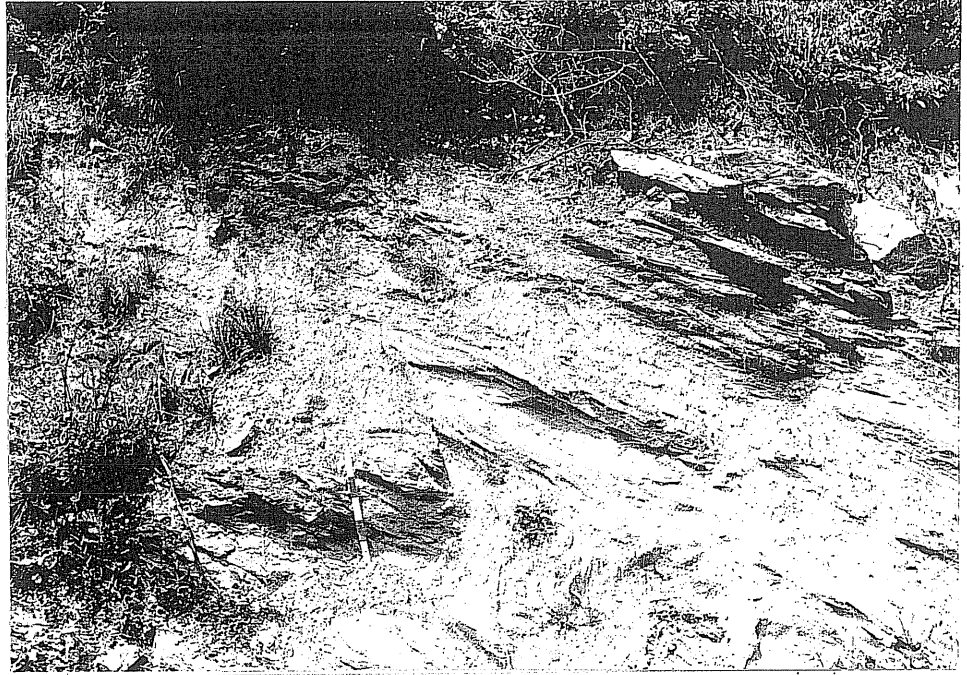


FOTO 7 : Temel araziyi oluşturan kayalar arasında ki geçişi net olarak gördüğümüz Sarp dere vadisi yukarı çığırında kalkşistlerin ve talk şistlerin hakim duruma geçtikleri görülür.

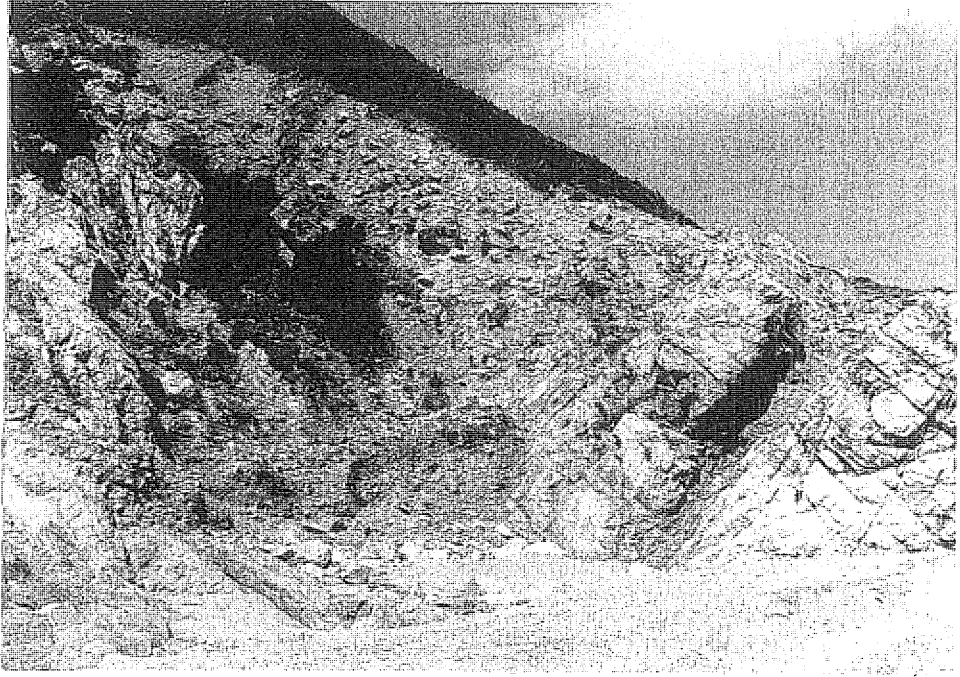


FOTO 9 :Hisar T. önünde yer alan hemen hemen dik bir konuma sahip olan kuvarsit kütle üzerinde diaklaz ve çatlaklar boyunca oluklu lapy şekilleri gelişmiştir.

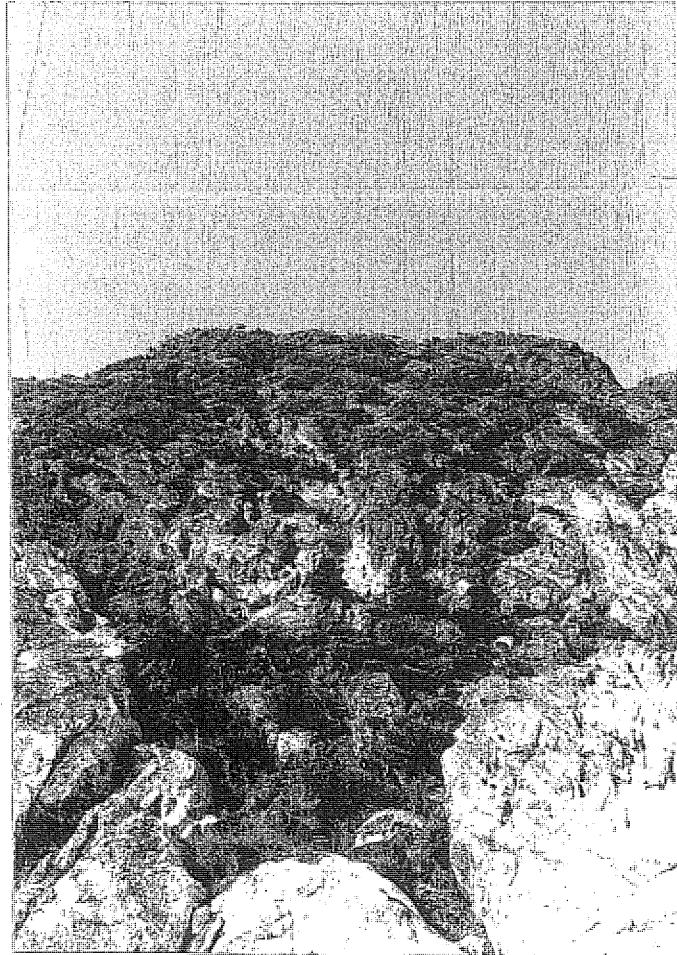


FOTO 10: Hisar T. Kuvarsit kütleleri üzerinde yer yer karasal moloz örtüleri yer almaktadır.



FOTO II : Ihlamır dere vadisi denize döküldüğü yerde vadisini kireç taşlarına yarararak yüzeye çıkan talsistler içinde açmıştır. Bütün kıyı boyunca görülen yeknesak görüntü bu noktada yerini çist topografyasının arızalı özgün şekillenmesine bırakmıştır.

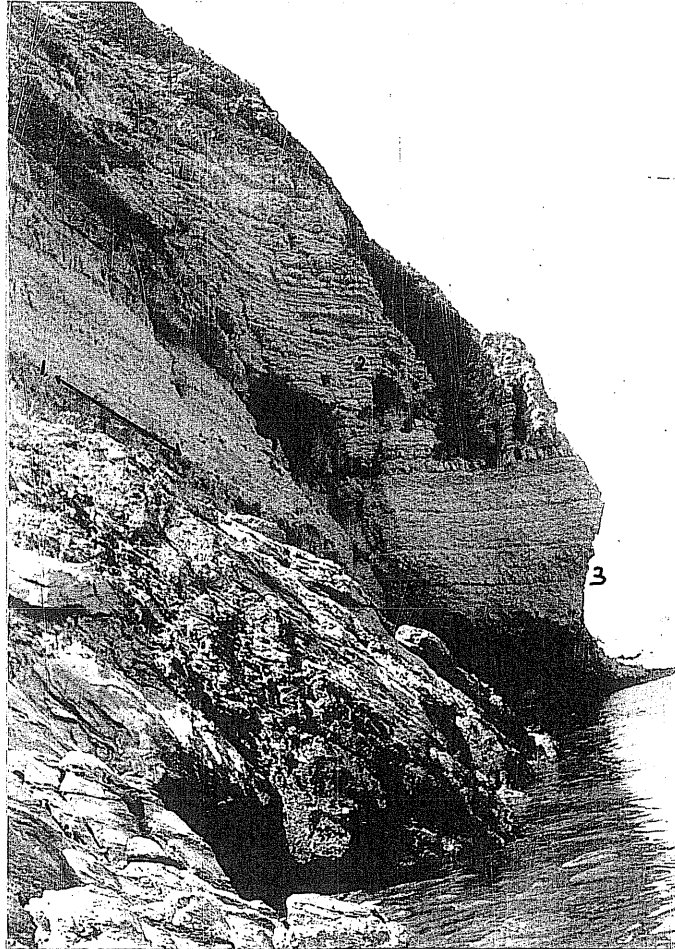


FOTO I2 : Ihlamır dere ağzında yer alan koyun yanal duvarlarında kireç taşlarının altından gelen çistler arasında ki diskordan geçiş(I) ile kireç taşları üzerinde 15m.kadar çıkan eski deniz yeniği oyuklar (II) ve denize doğru uzanan burnun önünde yer alan güncel falez çentigi (III) görülmektedir. - 32 -



FOTO 13 :Orta Eosende kidenizel sığ , sıcak ortam resifal kireç taşlarının oluşumuna yol açmıştır .Bu tip kalkerler Gümüşpınar civarında yüzeye çıkmışlardır.Çakılcık pınarında bu kalkerler yatay tabakalı olarak nisbeten dik vadi yamacını oluştururlar.



FOTO 14 : Gümüşpınar Kömürcüler mevkinde yeralan kumlu, siltli, killi formasyonlar içinde yeralan fosilli serilür bukesindeki kireç taşlarının eosen sonlarına doğru sığ, sıcak, çalkantılı ortamı yansıtmaktadır. Burada yeralan ve deniz işlenesinin esemiola-Bilecek olan ,eksfolüasyona uğramış taşlar da yer almaktadır .

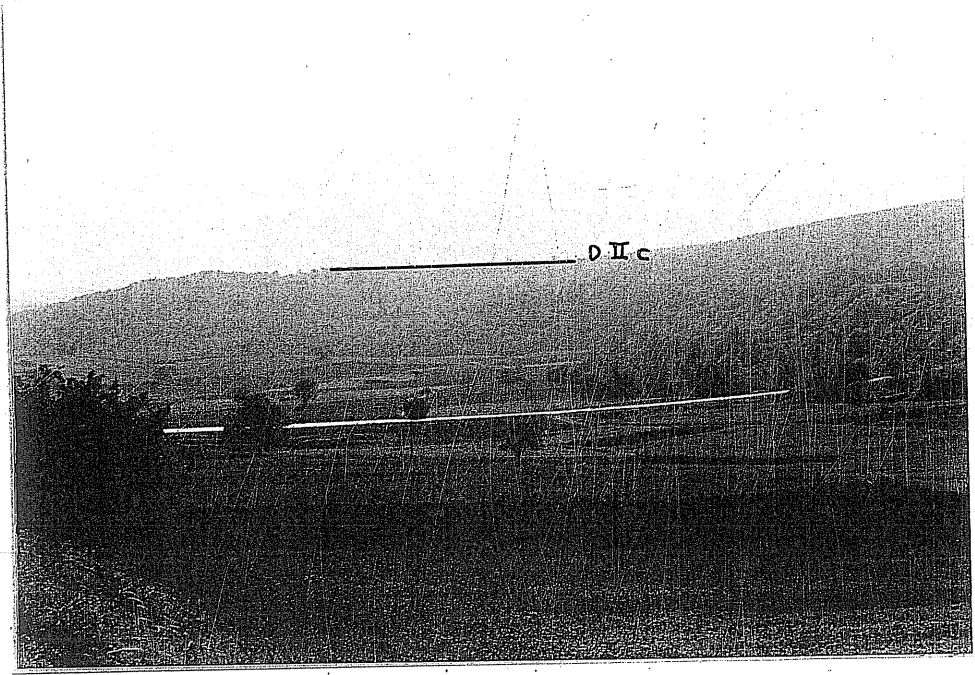


FOTO 15: Istranca dere vadisitabanında ve sekileri üzerinde Kuaterner e ait alüvial birikimler görülür. Fotoğrafta Istrancadere nin doğuya doğru olan alçak seki düzlüğü görülmektedir.

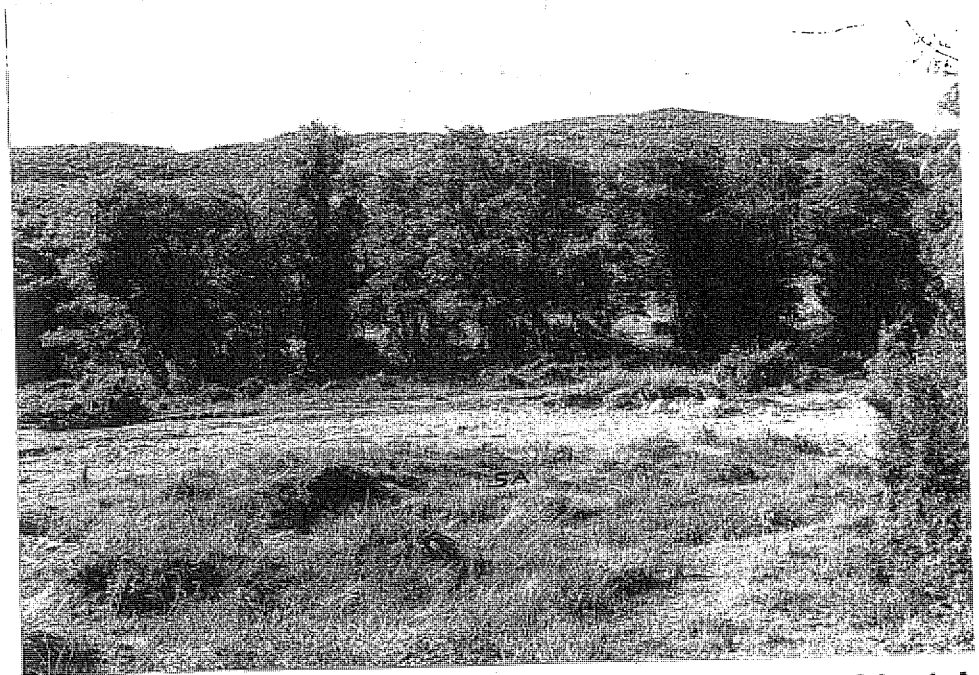


FOTO 16 :Karaman dere Istranca dere ile birleşmeden önce bir takım seki düzlükleri oluşturur ki bugünkü yataktan 2-3m. daha yukarıda yeralmalarına rağmen yağışlı dönemde taşkın yatağını oluştururlar.

B-İKLİM

Jeomorfolojik özelliklerin belirlenmesinde rol oynayan etken ve süreçlerden biri ve en önemlisi iklimdir. Bugünkü morfolojik yapıda görülen birimler bu sürece bağlı olarak değişen etkenlerce belirlenmişlerdir.

Gerçekten bugünkü görünüm; oluşum ve gelişimleri, etkililik derecesi ve süreleri iklim tarafından belirlenmiş olan fluviyal topografyanın eseridir. Yağışlı dönemlerde aşındırma faaliyeti maksimum derecede ilerlerken bol miktarda materyal yüksek kesimlerden koparılıp alçak ve düzlük sahalara taşınmış, kuraklığın görülmeye başladığı dönemlerde taşınamayan materyal olduğu yerde biriktirilerek akarsuyun faaliyeti gerilemiştir.

Karstik kesimlerde görülen büyük paleo karstik oluşumlarda yine yağışlı paleo iklimatik dönemlerdeki kimyasal ayrışmanın sonucu olarak yüzeyde ve yeraltında oluşmuş şekillenmelerdir.

Aynı şekilde göl ve deniz kıyılarında, iklim elemanlarının değişen şartlarına bağlı olarak, çeşitli seviyelerdeki şekillenmeleri görmek mümkündür.

Diğer taraftan doğal bitki örtüsü iklimatik şartlara uyum sağlayarak gelişmekte; toprağın oluşumu ve mineral zenginliği yıkanma derecesi ile ilgili olarak yine iklimin etkisini ortaya çıkarmaktadır.

Nihayet iklimin insanın beşeri ve iktisadi faaliyetleri üzerindeki etkisi onun tarihi ve kültürel gelişimi üzerinde rol oynaması iklimin önemini birkez daha artırmaktadır.

Burada kısaca özetlediğimiz iklimatik özellikler ve etkileri ilgili bölümlerde daha detaylı olarak yeri geldikçe örneklerle açıklanmaya çalışılacaktır.

I-PALEO İklimatik Veriler: Daha önceki iklimlere ait yeterli verilere sahip değiliz. Bu nedenle paleoiklimatik dönemler hakkında fazla bilgi veremiyoruz. Ancak EROL'un (1979) iklim değişikliklerinin etkisine dayanarak geliştirdiği sistem araştırma alanımız dahilinde uygulandığında bazı ip uçları sağlamıştır.

Örneğin arazimizde yaygın olan üst miosen aşımın yüzeylerinin (üzerinde yer alan ada tepe relieflerine bakarak bu dönemde kurak-yarı kurak sahalarda belirilmesi nedeni ile) yaygın olması arazimizde kurak bir iklimin uzun süreli olarak hüküm sürdüğünü göstermektedir.

Bu tip örnekler "Aşımın Yüzeyleri" ni içeren bölümde ele alınmış olacağından burada ayrıca bahsetmiyoruz.

II-BUGÜNKÜ İklimatik Ortam: Bugün için genel olarak Akdeniz ile Karadeniz arasındageçiş tipi olarak yer alan ancak daha çok Kara denizin etkisi altında ortaya çıkan bir iklim tipi yer almaktadır. Kuzeyden güneye doğru Oseanik etkilerin azalıp Kontinentalitenin arttığı gözlenmektedir.

Böylece kuzeyden güneye doğru değişen iklimatik özellikler Karadeniz-İçkısımlar - Marmara kıyıları arasında iklimatik ve buna bağlı olarak biotik bir doğal sınır oluşmaktadır.

Bu farklılaşmadan dolayı biri kıyıda diğeri iç kısımda yer alan iki meteoroloji istasyonundan alınan iklimatik veriler ile bugünkü iklim tipi belirlenmeye çalışılacaktır.

Bunun için iç kısımları yansıtması açısından ÇORLU (1937-1980) kıyı kesimleri yansıtması açısından KUMKÖY (1951-1980) meteoroloji istasyonlarından elde edilen verilerden faydalanılacaktır.

11a-Sıcaklık

1-Ortalama sıcaklıklar ve termik rejim:

Tablo 1'e bakıldığında Kumköy'de 30 yıllık verilere göre yıllık ortalama sıcaklık 13.7°C dir. Aylık ortalama sıcaklıklar en soğuk ay Ocak 5.4°C ve en sıcak ay Ağustos 22.8°C arasında değişmektedir. Dört ayın sıcaklığı 19°C üzerindedir. Haziran 19.8°C , Temmuz 22.5°C , Ağustos 22.8°C , Eylül 19.6°C dir. Amplitud 17.4°C dir.

Bu değerler deniz tesirinden uzaklaştıkça ve relief şartlarının devreye girmesi ile beraber iç kısımlara doğru ilerledikçe aynı enlemlerde yerelmesine rağmen Çorlu'da daha düşüktür. Gerçekten 44 yıllık verilere göre yıllık ortalama sıcaklık 12.6°C dir. Aylık ortalama sıcaklıklar ise Kumköy'e oranla daha da düşüktür. Ocak ayı ortalaması 2.8°C olurken en sıcak ay Temmuz 22.2°C olarak belirlenmektedir. Diğer taraftan sadece üç ayın ortalaması 19°C üzerinde olmakta ve 20°C 'yi geçmemektedir. Haziran 20°C , Temmuz 22.2°C , Ağustos 22°C . Kontinentalitenin artması ile beraber Amplitud değeride 19.4°C 'ye çıkmaktadır.

Her iki istasyon arasındaki aylık sıcaklık değişimlerini Termik rejim diagramından izlediğimizde (Grafik 1) her iki istasyonda da sıcaklık yükselmeleri başlangıçta nispeten önemsiz gibi görünmektedir. Ancak bu Kumköy'de kışın 5°C üzerinde, Çorlu'da 3°C 'nin altındadır. Mart ayının ortalarından itibaren birlikte seyreden sıcaklık artışı Temmuz ayından itibaren farklılaşmaktadır. Kıyı kesimlerde Ağustosda maksimum dereceye ulaşan sıcaklık iç kesimler için Temmuz ayı olarak belirlenmektedir. Ağustos ayından itibaren iç kesimlerde daha düşük kıyı kesimlerde daha yüksek olmak şartı ile Ekim ayına kadar paralel bir düşüş gösterir. Fakat iç kesimlerdeki düşüş daha ani olmaktadır. Kumköy'de Aralık ayı ortalaması 8.2°C iken bu değer Çorlu'da 5.6°C 'ye inmektedir. Diğer taraftan Kumköy'de kış ayları daha sıcak Çorlu'da ise daha soğuk geçmektedir. Bir başka ifade ile ilkbahar ve yaz ayları az farklarla paralellik gösterirken Sonbahar ve Kış ayları Çorlu aleyhine daha serindir.

Bütün bu özellikler birlikte değerlendirildiğinde mevsimlerin belirlediği yazın fazla ısınmadığı kışında fazla soğumanın olmadığı Amplitud değerinin nispeten düşük olduğu Orta kuşak ozeanik sıcaklık rejimine yaklaşan rejim tipi içinde yereldiğini söyleyebiliriz. Ancak burada iç kısımlara doğru bu tipin etkisinin iyice zayıfladığını da belirtmek gerekir.

2-Ortalama ve mutlak maksimum ve minimum ekstrem sıcaklıklar:

Yine Tablo 1'de görülebileceği gibi Kumköy'de yıllık ortalama maksimum sıcaklık 17.4°C dir. Ortalama yıllık minimum sıcaklık da 10.3°C dir. En sıcak ayı karakterize eden Ağustos ayı maksimumu 26.7°C , en soğuk ay olan Ocak ayı maksimumu 8.7°C dir. Buna karşılık Ağustos ayı minimum sıcaklığı ortalama 19.1°C , Ocak ayı minimum ortalaması 2.8°C dir.

Bu değerler iç kısımları karakterize etmek üzere alınan Çorlu rasat istasyonu verilerine göre ilkbahar ve yaz ayları maksimumlarında artış gösterirken sonbahar ve kış aylarında düşüş göstermektedir. Nitekim Çorlu maksimum yıllık ortalaması 17.7°C , Temmuz ayı maksimumu 28.5°C iken Ocak ayı maksimum ortalaması 6.1°C dir. Yıl içindeki aylık minimum sıcaklıkları ise Kumköy'den oldukça düşük değerlerdedir. Temmuz ayı 16.1°C ve Ocak ayı minimum ortalaması -0.8°C dir. Yıllık ortalama minimum sıcaklık sadece 8°C dir.

Uzun yıllar sonucunda alınan verilere göre Kumköy'de ölçülen en yüksek sıcaklık Ağustos ayında 39.1°C , mutlak minimum sıcaklık ise Ocak ayında -11.7°C olarak belirlenmiştir.

Aynı şekilde Çorlu'da 44 yıl içinde mutlak maksimum 39.0°C ile Ağustos, aynı süre içinde kaydedilen mutlak minimum sıcaklık ise -16.9°C ile Ocak ayında ölçülmüştür.

METEOROLOJİK ELEMENİN ADI	A Y L A R												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ortalama sıcaklık	5.4	5.8	6.7	10.7	15.1	19.8	22.5	22.8	19.6	15.6	12.0	8.2	13.7
Ort. Maks. Sıcaklık	8.7	9.3	10.3	14.6	19.1	23.5	26.1	26.7	23.6	19.4	15.8	11.6	17.4
Ort.Min. Sıcaklık	2.8	3.1	3.5	7.0	11.2	15.3	18.4	19.1	16.0	12.6	9.1	5.6	10.3
Mutlak Maks. Sıcaklık	22.2	23.6	26.8	31.9	31.7	36.5	36.4	39.1	33.5	31.6	27.2	22.8	39.1
Mutlak Min. Sıcaklık	-11.7	-8.6	-6.4	-3.0	2.0	6.0	10.0	10.3	5.0	1.0	-4.2	-7.3	-11.7
Sıcaklık < 0 Gün sayısı	7.1	6.2	4.5	0.6	-	-	-	-	-	-	0.8	3.1	22.4
Sıcaklık > 25 gün sy.	-	-	0.2	1.1	3.2	9.8	23.4	24.1	8.6	2.5	0.3	-	73.2

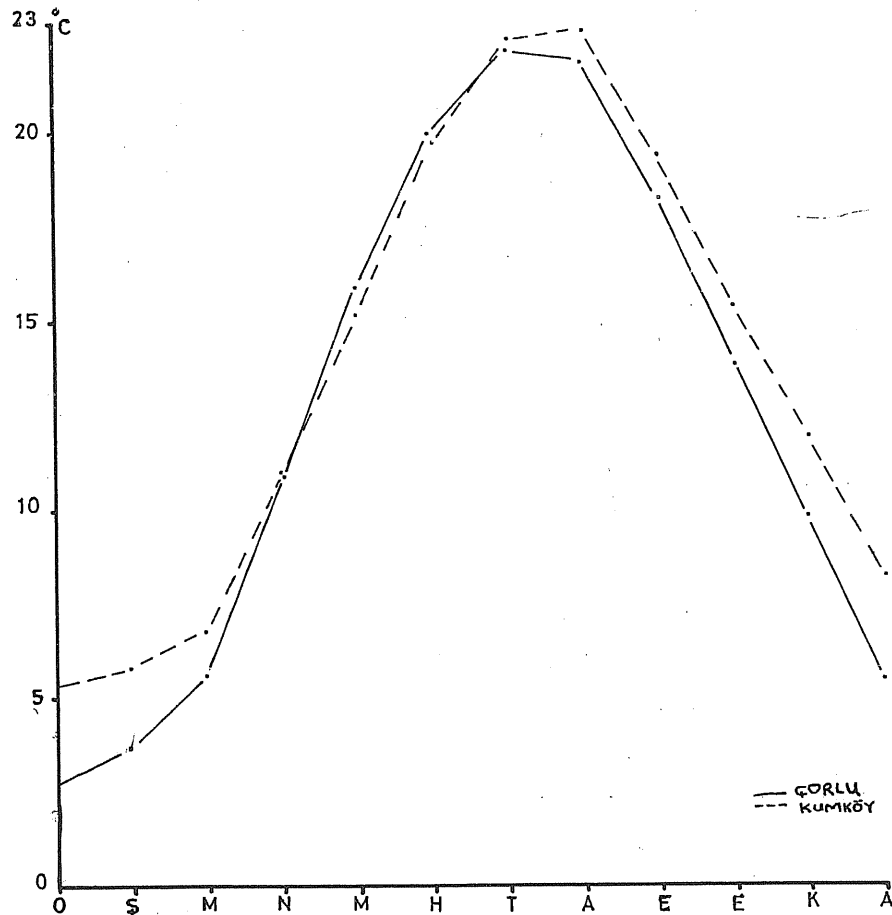
Ortalama Sıcaklık	2.8	3.7	5.7	11.0	15.9	20.0	22.2	22.0	18.2	13.9	9.8	5.6	12.6
Ort. Maks. Sıcaklık	6.1	7.8	10.4	16.6	21.7	25.8	28.5	28.4	24.5	19.2	16.5	9.0	17.7
Ort. Min. Sıcaklık	-0.8	0.4	1.8	6.0	10.6	14.1	16.1	16.1	13.3	9.2	6.8	2.5	8.0
Mutlak Maks. Sıcaklık	18.5	20.2	27.8	30.4	34.2	37.0	36.7	39.0	36.2	32.1	25.8	19.2	39.0
Mutlak Min. Sıcaklık	-16.9	-16.0	-12.0	-3.8	0.6	6.6	9.3	8.0	2.4	-1.7	-10.0	-16.6	-16.9
Sıcaklık < 0 gün sayısı	15.1	11.4	8.9	1.1	-	-	-	-	-	0.2	2.2	8.9	47.6
Sıcaklık > 25 gün sy.	-	-	0.1	0.7	6.7	18.7	28.1	27.4	14.2	2.5	-	-	98.4

Tablo-I ÜSTTE KUMKÖY (1951 - 1980) ALTTA ÇORLU (1937 - 1980) VERİLERİ

Bütün bu verilere dayanarak Kumköy'de ölçülen ortalama minimum sıcaklıklar Çorlu'dan, buna karşın Çorlu'daki ortalama maksimum sıcaklıklar ise Kumköy'den fazla değerlere sahiptirler. Diğer bir ifade ile gerek ortalama gerekse mutlak maksimum değerleri ilkbahar ve yaz ayları için Çorlu'da; sonbahar ve kış aylarında Kumköy'de artan değerler olarak tesbit edilmiştir.

3-Sıcaklığın 0°C'den düşük, 25°C'den yüksek olduğu günler sayısı Tablo 1'deki sıcaklığın 0°C'den düşük ve sıcaklığın 25°C'den büyük olduğu günler sayısına baktığımızda Kumköy'de sıcaklığın 0°C'nin altına indiği toplam gün sayısı 22.4 gün olurken bu Çorlu'da hemen hemen iki katına çıkarak 47.6 gün olarak tesbit edilmiştir. Kumköy'de Ocak ayında 7.1, Şubat ayında 6.2 Mart ayında 8.9 gün sıcaklık 0°C altına inmiştir.

Diğer taraftan sıcaklığın 25°C'den fazla olduğu günler toplamı Çorlu'da Kumköy'den daha fazladır. Çorlu'da 98.4 gün Kumköy'de 73.2 gün. Sıcaklığın 25°C'den fazla olduğu günlerin en fazla olduğu ay Çorlu'da 28.1 gün ile Temmuz Kumköy'de 24.1 gün ile Ağustos ayında belirlenmiştir. Herhalde bu rakamsal veriler Çorlu'daki karasallığı daha iyi ifade etse gerekirdi.



Grafik-I

Termik Rejim Grafiği

11b-Yağış

1-Ortalama yağış miktarları ve yağış rejimi:

A.Kurterden alınan (1974) Trakya'da yıllık ortalama yağış miktarlarını gösterir haritaya baktığımızda ozeanik şartların daha etkili olduğu kuyu kesimde yağış 700-800 mm ler arasında oynamaktadır. İç kesimlere geçerken ozeanik etkilerin azalmaya başladığı ancak etkisinin tamamen ortadan kalkmadığı 600-700 mm arasında bir geçiş zonuuna yer aldığı görülür. Istranca masifinin etkilerinin iyice görüldüğü Kontinental etkilerin arttığı güney kesimlerde ise yağış 500-600 mm arasında değişmektedir.

Bu genel görünüm içinde Kumköy ve Çorlu meteoroloji istasyonundan alınan verileri tablo 11 üzerinden yorumladığımızda Kumköy'de toplam yıllık ortalama yağış miktarı 763.3 mm Çorlu'da 570.9 mm dir.

Her iki istasyonda da yağışın yıl içinde aylara dağılışı düzenli bir değişim göstermemektedir. Gerçekten Kumköy'de aylık yağış miktarı en az olan Temmuz ayı 20.0 mm ile en çok yağış alan Aralık ayı 109.4 mm arasında oynamaktadır. Çorlu'da ise bu değerler Ağustos ayı 16.0 mm ile Aralık ayı 83.7 mm arasında değişmektedir.

Kumköy'de 30 yıl içinde ölçülen en çok yağış 89.7 mm ile Ağustos Çorlu'da 44 yıl içinde 81.2 mm ile Ekim ayında belirlenmiştir.

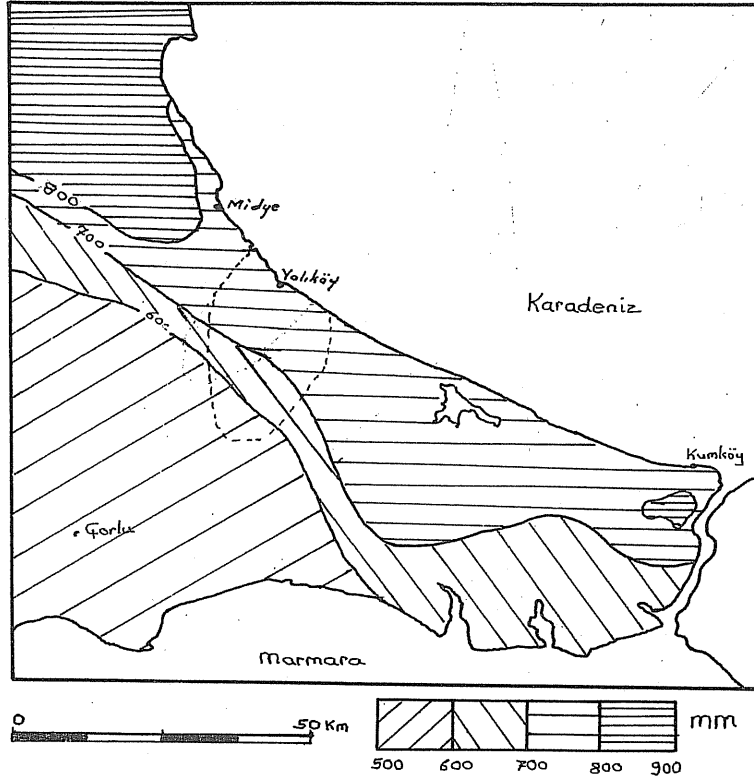
Yağış rejimini gösterir diğrama baktığımızda (Grafik 11) her iki istasyon arasındaki sıcaklığın aylar içinde gösterdiği artış ve azalış arasındaki paralelliğin burada ortadan kalktığını görmekteyiz.

Her iki istasyon arasındaki hatırı sayılır sıcaklık değişimleri yağış üzerinde büyümektedir. Nitekim Ocak ayından Şubat ayına geçerken azalan yağış miktarları Kumköy'de yeniden bir artışla Mart ayında 72.7 mm ulaşır. Bu değer Çorlu'da biraz daha düşerek 49 mm de kalmaktadır. Mart ayından Nisan ayına kadar düşme gösteren Kumköy'deki yağış miktarı bu kez Çorlu'da Mayıs ayına kadar artış kaydetmekte 45.2 mm ye ulaşmaktadır. Çorlu'da Haziran ayında yağışlı geçmektedir. Temmuz ayında her iki istasyonda yağış tutarı hemen hemen aynıdır. Çorlu Ağustos ayına kadar biraz daha yağışta düşme gösterir. Kumköy ise Temmuz ayından itibaren her iki istasyon arasındaki yağış birlikteliği bozulmakta Kumköy, Çorlu'dan daha fazla yağış almaktadır. Her iki istasyonda ani çakmalar yaparak yağış miktarları artmakta fakat Çorlu 81.2 mm de kalırken Kumköy 109.4 mm gibi bir değere erişmektedir.

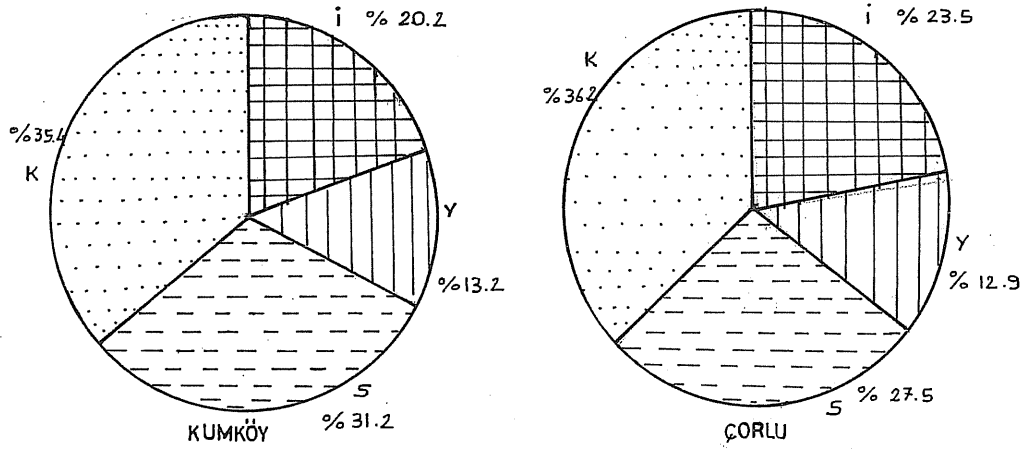
Grafik 111 den her iki istasyonda yağışın mevsimlere dağılışına baktığımızda her iki istasyonda yaz aylarının kurak geçtiği gözlenir. Kumköy toplam 101.1 mm ile yağışın %13.2 sini, Çorlu 72.7 mm ile %12.9 unu alır.

Yaz mevsimini ilkbahar takip eder. Kumköy 154.8 ile %20.2 Çorlu 133.8 mm ile %23.5. Sonbahar yağışları Kumköy'de 236.9 mm %31.2, Çorlu'da 157.4 %27.5. Ancak burada hemen belirtelimki Çorlu'nun sonbahar aylarında aldığı yağış miktarı Kumköy'ün ilkbahar aylarında aldığı yağış miktarından fazladır.

Harita :



Trakya'da yağış dağılışı



Grafik-III Yağışın mevsimlere dağılışı

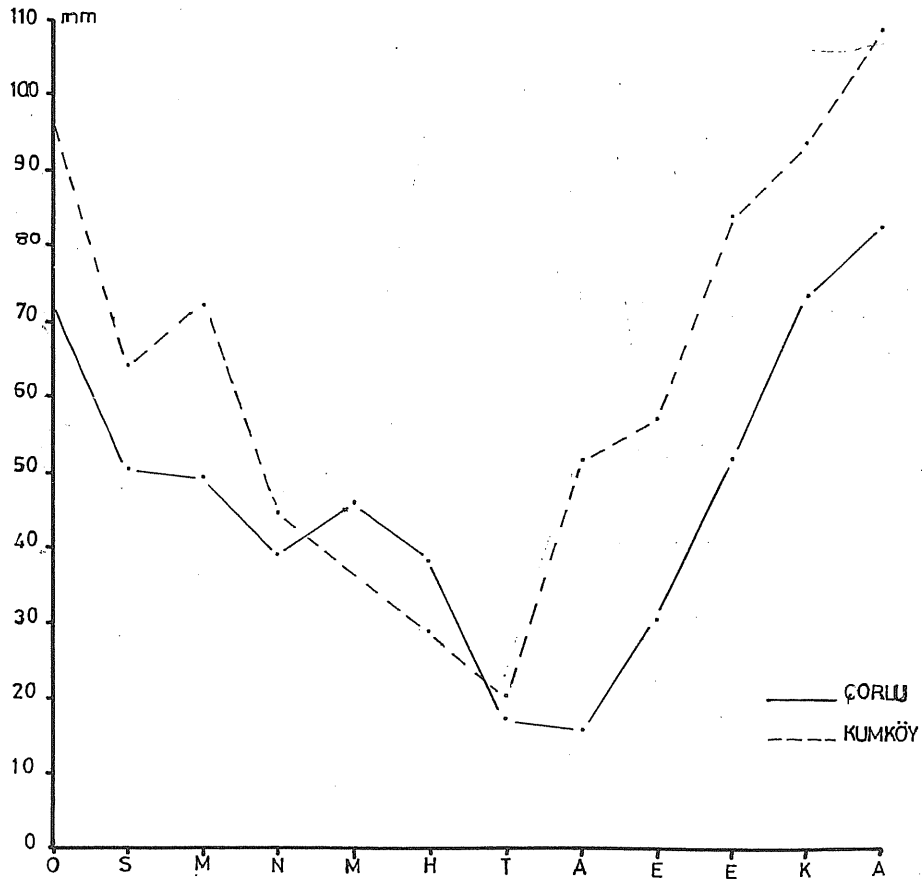
Kış mevsimi her iki istasyon içinde en yağışlı mevsim olarak belirlemektedir. Kumköy toplam 270.6 mm yağış ile yağışın %35.3 ünü toplamaktadır. Çorlu'da ise kış ayları 207 mm ile %36.2 de kalmaktadır. Yine grafikte görüleceği gibi Kumköy'ün kış aylarında aldığı yağış miktarı Çorlu'nun bütün bir kış ve yaz aylarında aldığı yağışın toplamına yakın bir değerdedir. Diğer taraftan Kumköy'ün yaz ayları yağış toplamı ve yüzdesi Çorlu'nun yaz aylarında aldığı yağıştan fazladır.

Bütün bu özellikleri ile beraber her iki istasyonda yaz aylarında yağış almakla beraber en kurak mevsimin yaz, en yağışlı mevsimin kış aylarına rastlaması bize değişmiş olmakla birlikte Akdeniz rejim tipine benzer bir tipi hatırlatmaktadır.

Buradan hareketle fluvial aşınımın hakim olduğu sahanızda akarsuların sonbahar ve kış aylarında daha aktif olduğunu söylememiz doğru olsa gerekir.

2-Kar yağışlı günler:

Her iki istasyon içinde kar yağışları fazla bir öneme sahip olmamakla birlikte içörki kesimlerde kar yağışı biraz daha artmaktadır. Bütün yıl içinde Kumköy'de toplam 6.5 gün kar yağışlı geçerken Çorlu'da bu artarak 9 güne ulaşmıştır. Her iki istasyonda da kar yağışları 0.1 gün ile Kasım ayında başlamaktadır. Aralık ayında bu değer Kumköy'de 0.5 güne Çorlu'da 1.3 güne kadar ulaşır. Ocak ayı Çorlu'da 3.3 gün ile Kumköy'den 2.4 gün, daha fazladır. Şubat ayında birbirine yakın değer gösterirlerken Mart ayında bu Kumköy'de 0.9 güne, Çorlu'da 1.4 güne düşer. Zaman zaman Balkanlar'dan gelen soğuk hava cephelerinin baktığı kar yağışları ile bu rakamlar 2 ile 3 gün arasında aynama gösterebilmektedir. Karın yerde kalma süresi ise fazla uzun sürmeyip en geç 1 gün içinde yerden kalkmaktadır.



Grafik-II

Yağış Rejim Grafiği

METEOROLOJİK ELEMANIN ADI	A Y L A R												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
Ortalama yağış mik. (mm)	97.1	64.1	72.7	44.5	37.6	29.3	20.0	51.8	57.7	84.6	94.6	109.4	763.3
Günlük en çok yağış	56.4	37.7	58.6	42.1	82.2	83.5	45.3	89.7	84.6	80.5	75.6	60.3	89.7
Yağışın 0.1 günler	16.6	14.0	13.4	10.2	8.4	5.4	3.6	4.6	6.8	9.9	12.4	15.7	121.0
Yağışın 0.1-50 günler	10.2	10.1	8.8	7.3	6.3	3.9	2.4	2.6	4.0	5.9	7.4	9.5	78.6
Karlı günler Ortalama	2.4	2.7	0.9								0.1	0.5	6.5

Ortalama yağış mik. (mm)	72.5	50.8	49.0	39.6	45.2	39.0	17.7	16.0	30.9	52.2	74.3	83.7	570.9
Günlük en çok yağış	38.0	58.1	41.2	51.4	36.3	75.2	54.4	54.1	42.0	81.2	76.5	53.7	81.2
Yağışın 0.1 günler	15.4	12.4	12.0	9.9	8.8	6.6	3.9	3.3	5.1	8.9	12.0	15.4	113.6
Yağışın 0.1-5.0 günler	10.8	9.2	8.8	7.4	5.8	4.4	2.9	2.5	3.3	5.9	8.2	10.5	79.7
Karlı günler Ortalama	3.3	2.9	1.4								0.1	1.3	9.0

Tablo-II ÜSİTE KUMKÖY ALTTA ÇORLU VERİLERİ

11c-Rüzgarlar ve Atmosfer Basıncı

1-Hakim rüzgar sektörü ve yönleri:

Grafik 4'deki rüzgar güllerine ve tablo 6'daki rüzgarların mevsimlik dağılımlarına baktığımızda Kumköy'de esen toplam 29.363 rüzgarın %61'nin N'li, %34'nün S sektörlü rüzgarların hakim olduğunu görürüz.

Sonbahar yıl içinde esen toplam rüzgarın %28,4 ile en rüzgarlı mevsim olarak başta gelir. N sektörlü rüzgarlar %70,6, S sektörlü rüzgarlar ise %29,4 gibi bir orana sahiptirler, en çok rüzgar ise NNE den esmektedir.

Kış rüzgarları %26,4 gibi bir orana sahiptir. Kış mevsiminde hemen her yönden esen rüzgarlar kaydedilmişstirki SSW hakim yönü oluşturmaktadır. Bunda kışın Balkanlar üzerinden gelen kütlelerin etkisi büyüküdür.

Yaz mevsimi %25,8 lik bir paya sahip olmakla beraber yıl içinde N sektöründen esen rüzgarın en çoğuna sahiptir. Gerçekten toplam rüzgarın %91 i N sektörüdür.

İlkbahar ayları en az rüzgarın estiği dönem olarak belirir. %19,4. Ayrıca kışın etkisi hâlâ devam edercesine SSE ve SSW rüzgarları hakimdir.

Kumköy yıllık rüzgar güllüne baktığımızda bütün mevsimlerde esen rüzgarların ortalaması alınmışçasına NNE başta olmak üzere SSW yönünden esen iki rüzgarın egemenliğini gösterir.

Rubinstein hakim rüzgar yönü formülü ile Kumköy'de N 16,9 E şeklinde hakim rüzgar yönünde belirlenmiştir.

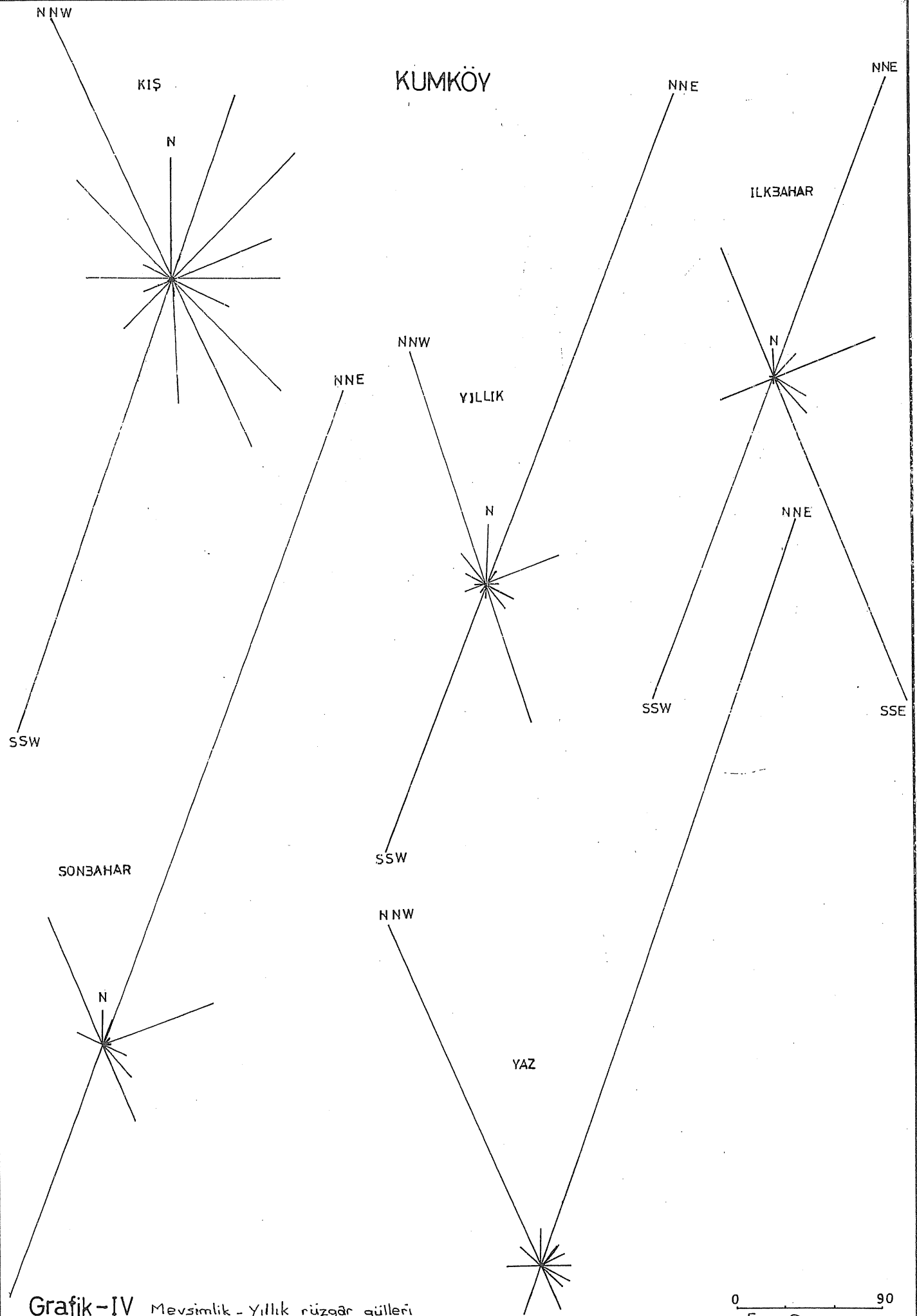
Bu kez grafik 5 ve yine tablo 6 dan Çorlu'da esen mevsimlik rüzgar frekanslarının yüzdelere baktığımızda Kumköy'den farklı olarak hemen hemen bütün yönlerden rüzgarın estiğini görürüz. Buna rağmen 14297 toplam rüzgarın %62,3 ü N sektörlü, %30,2 si S sektörlüdür. Çok az % farkları ile rüzgar bütün mevsimlere adeta eşit dağılmış gibidir.

Yaz mevsimi en rüzgarlı mevsim olmakla birlikte N rüzgarlarında %75,5 ile en fazla estiği mevsim olarak bunu %64 ile Sonbahar, %55,6 ile Kış ve %53,8 ile İlkbahar ayları takip eder.

Rubinstein formülü Çorlu'ya uygulandığında hakim rüzgar yönü N 22,5 E olarak ortaya çıkar.

Yukarıdaki ifadelerden de anlaşılacağı gibi Kumköy'de NNE ve SSW yönlerinden esen rüzgarların fazla olmakla birlikte diğer yönlerden esen rüzgarlar geri planda kalırken Çorlu'da ise NE yönlü rüzgarların çoğunlukta olmakla birlikte diğer yönlerden esen rüzgarlarda kendilerini göstermektedir. Bu farklılaşma rüzgarlara yön veren basınç merkezlerinin Kumköy'de daha kararlı olurken Çorlu'da bu merkezlerin kararsızlığı yani fazla yer değiştirmelerinden kaynaklanan bir durumun sonucu olsa gerekir.

KUMKÖY



Grafik-IV Mevsimlik - Yıllık rüzgâr gülleri

0 90
Esme Sayısı

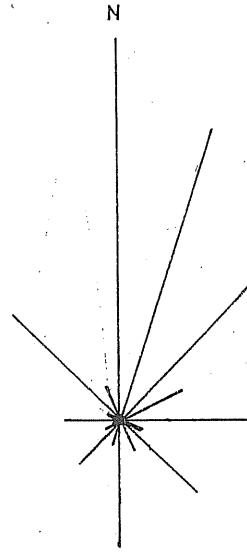
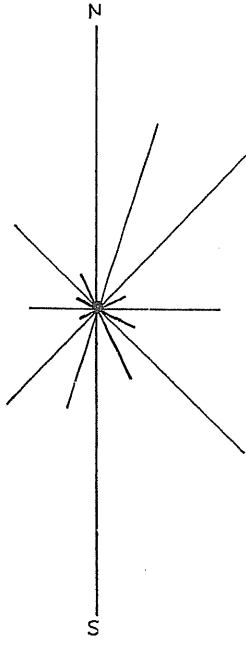
İLKBAHAR

NE

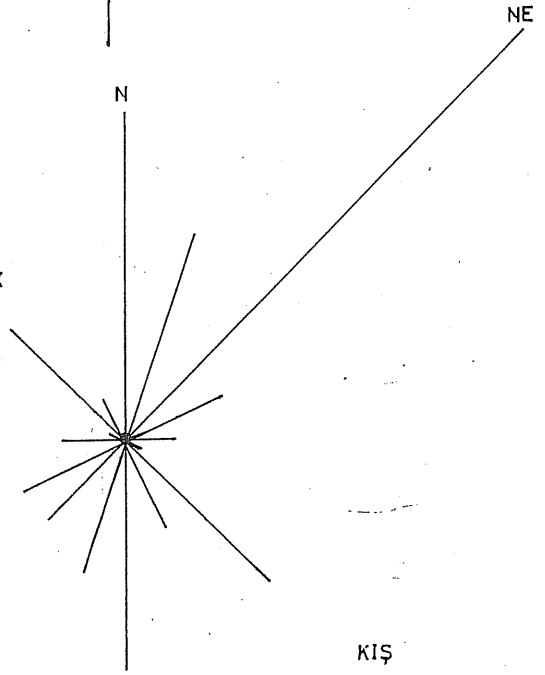
ÇORLU

YAZ

NE

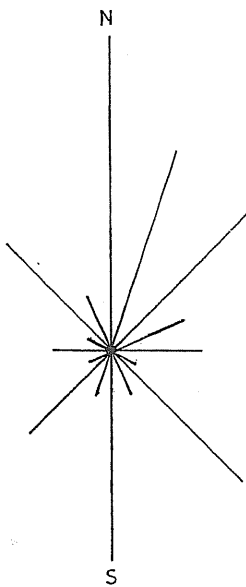


YILLIK

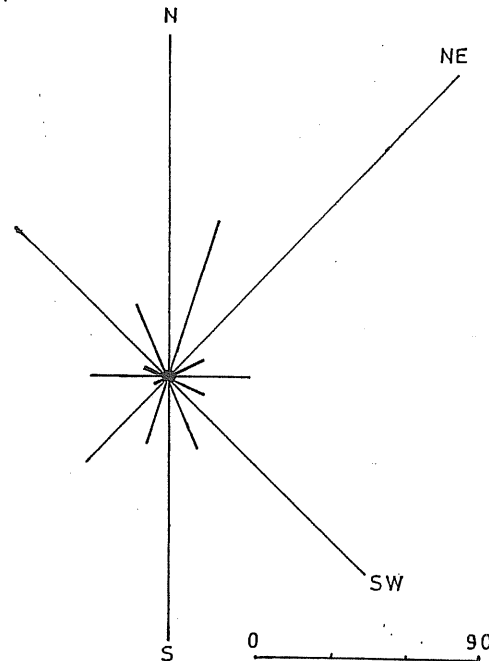


SONBAHAR

NE



KIŞ



Grafik - V Mevsimlik - Yıllık rüzgar gülleri

0 90
Esme Sayısı

2-Rüzgar hızları ve siddetleri:

Tablo 3 de Kumköy ve Çorlu'da ortalama aylık rüzgar hızları görülmektedir. Her iki istasyonda da ortalama rüzgar hızları fazla bir öneme sahip değildir. Yıllık ortalama rüzgar hızı Kumköy'de 4.9 m/sec Çorlu'da 3.9 m/sec dir. Kumköy'de en hızlı rüzgar 6.4 m/sec ile Ocak en düşük hızdaki rüzgar 3.5 m/sec ile Ağustos ayında görülmektedir. Aynı ortalamalar Çorlu'da en yüksek olarak 4.5 m/sec ile yine Ocak en düşük 3.4 m/sec ile Mayıs ayında belirlenmiştir.

Yine tablo 4 de görüleceği gibi en hızlı rüzgar hızı 30 yıl içinde Kumköy'de Kasım ayında 42.0 m/sec NNW den, 44 yıl içinde Çorlu da 26.4 m/sec NNW den ölçülmüştür. Tablo 5 de son 7 yıla (1980-1987) dek Kumköy'de esen en şiddetli rüzgar hızı ve yönünü vermektedir. Buna göre son 7 yıl içinde en hızlı rüzgar 1981 Temmuzunda 36.0 m/sec ile NE den esmiştir.

3-Asmosfer basıncı:

Tablo 7 de Kumköy ve Çorlu'da basınca yıl içindeki değişimi görülmektedir. Buna göre Kumköy'de yıllık ortalama basınç 1011.1 mb iken bu değer Çorlu'da 993.8 mb ye düşer. Kumköy'de yıl içinde basınç Kasım ayında 1013.9 mb ile en yüksek değerine ulaşırken Temmuz ayında 1008.2 mb ile en düşük değerini alır. Çorlu'da Temmuz ayında 991.5 mb ile en düşük, 996.7 mb ile Ekim ayında en yüksek değerine ulaşır.

Görüldüğü gibi Kumköy ile Çorlu arasında sıcaklık ve yağış da olduğu gibi atmosfer basıncı arasında da bir farklılık gözlenmektedir. Hemen hemen aynı enlemlerde yer almalarına rağmen istasyonların farklı yükseltilerde (ki Kumköy 30 m de Çorlu 183 m de) yeralmaları nedeni ile ortaya çıkan yükselti farkı, her iki istasyon arasında mevcut sıcaklık farklılıkları ayrıca Kumköy'ün denize daha yakın Çorlu'nun ise daha iç kesimde yer alması, bizde bu farklılığı ortaya çıkaran başlıca faktörler olabileceği kanısına uyandırmıştır. Bu farklılık rüzgarların oluşumunda etkisini göstermektedir.

A Y L A R	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
KUMKÖY	6.4	6.3	5.4	4.2	3.6	3.6	4.0	3.5	4.7	4.8	5.5	6.2	4.9
ÇORLU	4.5	4.4	4.3	3.8	3.4	3.5	3.9	4.0	3.7	3.6	3.5	4.3	3.9

Tablo - III Ortalama aylık rüzgâr hızları (m/sec)

A Y L A R	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
KUMKÖY	SSW	WSW	S	SW	NNW	NNW	NE	WNW	NW	WNW	NNW	WNW	NNW
	30.9	26.8	31.6	27.2	25.5	31.0	30.0	25.1	31.6	31.9	42.0	33.9	42.0
ÇORLU	N	N	NE	NE	NNE	NE	N	W	NE	NE	N	NNW	NNW
	23.6	20.6	25.5	18.0	19.0	18.0	17.0	19.5	17.8	20.8	25.4	26.4	26.4

Tablo - IV En hızlı rüzgâr yönü ve hızı (m/sec)

Mart 1980	Temmuz 81	Mart 82	Temmuz 83	Mart 84	Subat 85	Aralık 86	Ekim 87
NNW 27.0	NE 36.0	SSW 33.2	WNW 27.8	WNW 23.1	WNW 30.7	WNW 27.9	NNW 25.2

Tablo - V Kumköy'de yakın zamanda ki en hızlı rüzgâr yönü ve hızı (m/sec)

MEVSİMLER	İlkbahar	Yaz	Sonbahar	Kış	YILLIK
T. % Frekansı	19.4	25.8	28.4	26.4	100
N Sektörlü	42.8	91.7	70.6	49.5	64.1
S Sektörlü	57.2	8.3	29.4	50.5	34.9
T % Frekans	24.7	25.2	25.0	25.1	100
N Sektörlü	53.8	75.5	64.1	55.6	62.3
S Sektörlü	37.8	17.5	29.2	37.4	30.2

Tablo - VI N ve S Sektörlü rüzgârların mevsimlere dağılışı

A Y L A R	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
KUMKÖY	1012.3	1011.5	1011.8	1009.6	1009.8	1009.2	1008.2	1009.5	1011.8	1014.3	1013.9	1012.3	1011.1
ÇORLU	994.7	994.0	993.8	993.1	992.2	992.1	991.5	991.7	994.8	996.7	995.6	994.9	993.8

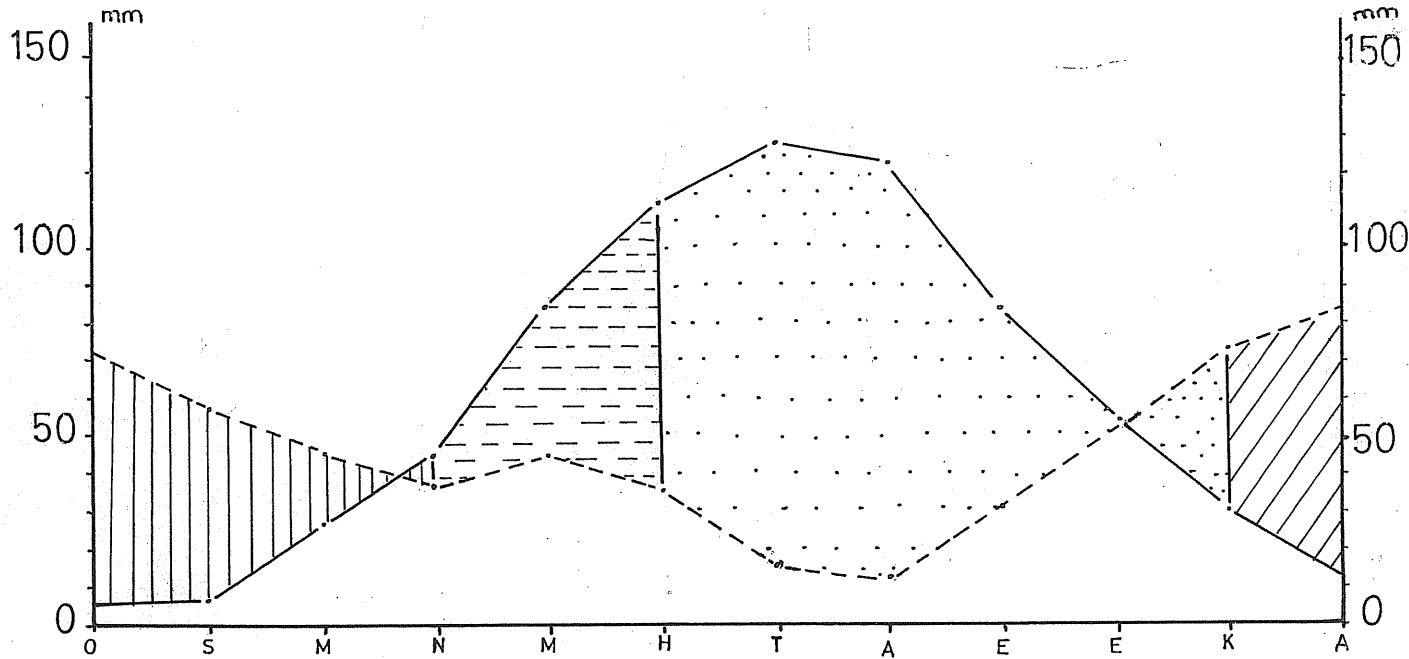
Tablo - VII Atmosfer basıncının aylık değişimleri

A Y L A R	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	YILLIK
SICAKLIK	2.8	3.7	5.7	11.0	15.9	20.0	22.2	22.0	18.2	13.9	9.8	5.6	12.6
Sıcaklık indisi	0.42	0.63	1.22	3.30	5.76	8.16	9.55	9.42	7.07	4.70	2.77	1.19	54.19
Tashhsiz PE	6	9	17	40	69	90	102	103	82	58	36	16	
Tashihli PE	5.1	5.88	17.51	44.9	84.87	111.6	128.5	121.5	85.28	55.68	30.24	13.12	703.8
YAĞIŞ	72.5	50.8	49.0	39.6	45.2	39.0	17.7	16.0	30.9	52.2	74.3	83.7	570.9
Birikmiş Suyun Aylık Değişimi	0	0	0	5.3	39.6	55.1	0	0	0	0	44.1	55.9	
Birikmiş Su	100	100	100	94.7	55.1	0	0	0	0	0	0	0	
Hakiki Evapotranspirasyon	5.1	5.8	17.5	44.9	84.8	94.1	17.7	16.0	30.9	52.2	30.2	13.1	412.3
Su Noksanı	0	0	0	0	0	17.5	110.8	105.5	54.3	3.4	0	0	291.5
Su Fazlası	67.4	45	31.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143.9
Akış	33.7	39.4	35.5	17.8	8.9	4.5	2.3	1.2	0.6	0	0	0	143.9
Nemlilik Oranı	13.2	7.6	1.8	-0.1	-0.4	-0.6	-0.9	-0.9	-9.6	0	1.4	5.3	

$$I_m = \frac{100 s - 60 d}{n} = \frac{100(143.9) - 60(291.5)}{703.8} = \frac{-3100}{703.8} = -4.4 : C_1$$

İKLİM TİPİ: C₁B₁s₂b₄

Tablo-VIII Thornthwaite metoduna göre ÇORLU su bilançosu



Grafik-VI ÇORLU su bilançosu

--- Yağış
— PE

▨ Sarf edilen su
▨ Birikmiş su

▨ Su fazlası
▨ Su noksanı

İklim Tipi

İklim tipi belirlenirken arazimizde İstrancaların kuzeyinde kalan dar bir kısmın ozeanik etkileri yansıttığından buna karşılık karasal etkilerin daha fazla hissedildiği ve geniş yer tuttuğundan daha gerçekçi olabileceği kanısı ile Çorlu meteoroloji istasyonundan alınan veriler Thornthwaite su bilançosunda değerlendirilmiş ve Eriç formülü aynaya değerler ile uygulanacak birbirine çok yakın olan iklim tipini belirleyen netice ortaya çıkarılmıştır.

Tablo 8 ve buna dayanarak hazırlanmış grafik 6 bize iklim tipini vermektedir.

Buna göre Kasım, Aralık, Ocak, Şubat, Mart ayları toprakta suyun bulunduğu, yağışlarında potansiyel evapotranspirasyondan fazla olduğu nemli aylardır. Özellikle Ocak, Şubat, Mart aylarında toprak suya doygun haldedir. Nisan, Mayıs, Haziran aylarında yağış iyice azalmış potansiyel evapotranspirasyon değerinin altına inmiştir. Haziran ayından itibaren toprakta artık birikmiş su kalmamıştır. Bu durum Kasım ayına kadar böylece devam eder ve yağın az miktar yağışlarda buna yeterli gelmez.

Sonuçta Thornthwaite metoduna göre iklim tipi $C_1 B_1 S_2 B_4$ olarak belirlenmiştir.

Buradan hareketle kurak, az nemli (C_1), birinci dereceden mezotermal, orta sıcaklıkta (B_1), su fazlasına kış aylarında ve çok kuvvetli olan tali iklimin (S_2), deniz, ozeanik tesirlerin etkisinde (B_4) belirlenen iklim tipinin varlığı tesbit edilmiştir.

Eriç formülüne uygulanan değerler sonucunda indis 32.2 olarak belirlenmiştir. Ki bu da $23 < I < 40$ arasındaki değerler dahilinde kalmaktadır. Karşılığı ise yarı nemli, kuru ormanlar sahasıdır.

Bir kez de De Martonne'nin teklif ettiği formüle uygulanan Çorlu verilerine göre indis değeri ($20 < I < 30$) arasında yer alan 25.2 olarak belirlenmiş ve bu değer işaret ettiği iklim tipi "yarı nemli" dir.

Çorlu meteoroloji istasyonundan alınan değerler 3 ayrı metod üzerinde değerlendirilip birbirine yakın aldıktan sonra geçerliliğine inanarak Kumköy'den alınan veriler bir fikir vermesi açısından Eriç ve De Martonne formüllerine uygulanarak kıyı kesimlerin iklim tipi belirlenmeye çalışılmıştır.

Eriç formülünde indis değeri $40 < I < 55$ arasında 43.8 olarak belirlenmiş ve buna göre iklim tipi "nemli"dir. Ve buna göre beliren doğal bitki örtüsü de nemli ormanlardır.

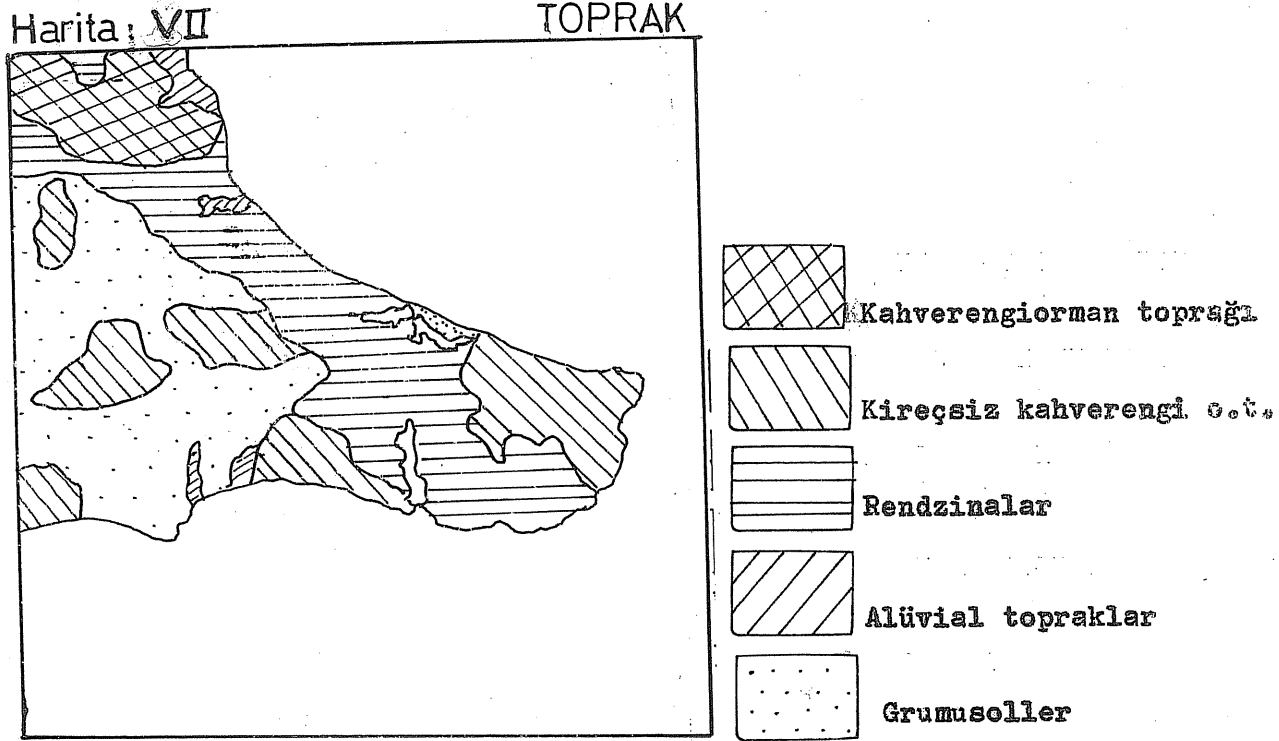
De Martonne formülünde ise indis $I > 30$ taban değeri üzerinde 32.2 ile yer almış ve buna göre kıyı kesimde nemli iklim tipi ortaya çıkmıştır.

Ö halde bütün bunlardan çıkarılacak sonuç şudur: Etüt sahamız içinde kıyı kesimde ve Karadeniz ikliminin sokulabildiği yerlerde nemli, buna karşın ozeanik etkilerin azaldığı Continental etilerinde söz sahibi olduğu iç kısımlarda yarı nemli iklim tipi hakimdir.

Böylece bilinen iklimik değerlere göre genelde nemli bir iklimin etkisi altında jeomorfolojik şekillenme devam etmektedir. Buna göre akarsu şekillenmesi ön plandadır. Yağışlı dönemlerde derine sızma fazla olacağından özellikle Kasım, Aralık, Ocak aylarında, suyun soğuk olmasının etkisiyle karstlaşma da görülmektedir. Kıyı kesimde hakim rüzgar yönüne göre dalga etkisi artmaktadır. Buna göre kış aylarında karadan denize doğru bol miktarda enkaz taşınmaktadır.

C- TOPRAK

Y. Dönmez den alınan ve H. Oakes tarafından hazırlanan Türkiye toprak dağılışına gösterir haritaya baktığımızda araştırma sahamız dahilinde kalan toprakların büyük bir kısmının Rendzina tipi topraklardan oluştuğunu görürüz. Kireçsiz Kahverengi orman toprağı , Grumusoller, Alüvial tipi topraklar ise diğer tipleri oluştururlar.



Bilindiği gibi toprak örtü altındaki anakayanın özelliklerine bağlı olarak mevcut özelliklerini kazanırlar. Diğer taraftan iklimik faktörlerin ve üzerlerinde yeralan doğal bitki örtüsünde mevcut etkilerine maruz kalmaktadırlar. Aşağıda genel toprak tipleri açıklanmaya çalışılırken yeri geldikçe bu üç faktörün etkisinden bahsedilecektir.

1-Rendzina tipi topraklar:

Etüt sahamızda mevcut toprak tiplerinin en yaygın olanıdır. Özellikle Eosen-Oligosen yaşlı kalker, kireçtaşı ve marnları üzerinde oluşmuşlardır. Kıyıya paralel olarak uzanan yüksek kesimin alçak sahalarında, Yalıköy, Sivri T., Ihlamur dere civarı ile, kalkerin yüzeye çıktığı Gümüşpınar, Dönömandra ve Aydınlar Köyü civarında geniş bir alanda yer kaplarlar.

Genellikle daha kuzeyde yeralan kireçsiz kahverengi orman toprağı ile sınırlandırılmıştır. Yerli kayanın etkisi ile kalker oranları yüksek olmakla beraber yeterli yağış aldıklarından mevcut bitki örtüsünün etkisi ile de humus bakımından da zengin sayılırlar. Renkleri kirli beyaz, açık kırmızı, kırmızı olup anakaya etkisinden kurtuldukça renk koyulaşmaktadır. Yağışın az düştüğü dönemlerde kuraklığın hissedilir etkisinden kurtuldukça toprak oksidasyona uğramış birçok yerde kızıl rengi almıştır. Ancak bu daha çok iç kesimler için geçerlidir. Çökme ortamları belirleme amacı ile yaptığımız sedimentolojik analizler sonucunda (Örnek 2,3,9,10,11,12,15) toprak tekstürünün kumlu ve kil oranında fazla olduğu tesbit edilmiştir. Toprağın hemen her yerinde irili ufaklı fosilli kalker parçaları yeralır. Özellikle güney kesimde paleokarstiklerin ve geniş dolin ve uvala tabanlarında yerale kırmızı renkli terra rozalar ile iç içe yeralırlar. Gümüşpınar güneydoğusunda da bu özellik daha açık olarak görülmektedir. (Foto 17-18)

Toprak kalınlığı eğime bağlı olarak 15 cm ile 1 m arasında değişmektedir. Yerli kayaya geçiş killi bir ara tabaka ile gerçekleşir. (Örnek 6,9,10) Genellikle Yalıköy gerisi, Aydınlar Köyü civarı ve Gümüşpınar dolaylarında kireçli marn ve kalker aratabakalı marnların, kalkerlerin yer aldığı bu kesimlerde kilin yanında kireç oranında artmaktadır. Bu gibi yerlerdeki mevcut zaten seyrek ve çalılık olan bitki örtüsü ortadan kaldırılarak ziraate açılmıştır. (Foto 19-20)

Sahamızda yaptığımız gözlemler sırasında denizel etkilerin görüldüğü bol yağışlı kuzey yamaçlardaki rendzinalar üzerinde yer alan ormanın meşe türlerinden ağaççıklardan meydana geldiği ve bitki örtüsünün seyre olduğu gibi çalılarında arttığı gözlenmiştir. Herhalde bunda esas etkenin topraktan çok sıcaklık ve yağış şartlarındaki farklılaşmanın etkisi olsa gerekir diye düşünüyoruz.

2-Kireçsiz kahverengi orman toprakları:

Rendzinalardan sonra ikinci büyük grubu oluşturlar. Genellikle Rendzinaların geçişinde yer alan yüksek kesimleri oluşturan Kartalkaya T. civarında Soğukpınar ormanlık sahası ile Ferah T. civarında Nalmantağaçları mevkinde yayılmış gösterirler. Klimatik ve topoğrafik şartlara büyük bir uygunluk gösterirler. Genellikle sist, fliš, kuvarsit ve gnaysların yüzeye çıktığı yerlerde toprak için yerli kaya görevini görmektedirler. Eğim genelde % 40'ın üzerinde olup akarsülara parçalanmış ve yarılmışlar. Yağış sürekli olarak 700 mm nin üzerinde olduğundan yıkanmış olup kireç oranı azdır. Yine sedimantolojik analizler sırasında bu toprakların kumlu ve killi olduğu, oksidasyona da uğradıkları tesbit edilmiştir. (Örnek 5-6-12) Kumun sızmaya kolaylaştırdığı fakat kilin tuttuğu, organik maddece zengin olan bu topraklar üzerinde gelişen bitki örtüsü oldukça gür ve gelişmiş bir orman altına sahiptirler. (Foto 21-22). Ancak güneye bakan yamaçlarda ormanaltı biraz daha seyrek. Ayrıca kuzeye bakan yüzeyler üzerinde hafif bir podzolleşmeden de söz edebiliriz.

3-Grumusol tipi topraklar:

Trakya genelinde özellikle Ergene havzasında yer alan bu tip topraklar etüt sahamız içinde çok dar bir alanda, Danamandıra kadar sokulmuştur. Bariz bir orman örtüsünden bahsetmemekle beraber kısa boylu ve seyrek meşe türlerinin yer aldığı bu toprak türü daha çok anakayanın etkisi altındadır. Kum ve kil oranı oldukça fazladır. Daha çok eğimin %5-10 arasında olduğu da dikkati çeker. Yıkamanın az olması toprağın verimini korumasına toprağın alt kesimde killi olması suyun tutulmasına yol açtığından bu kesim daha çok ziraat de kullanılmaktadır.

4-Alüvial topraklar:

Akarsu aşındırmasının hakim, drenajın belirgin olduğu sahalarda geniş vadi tabanlarında görülürler. En geniş alüvial topraklar sahasına Istranca deresi boyunca Binkılıç'dan başlayıp Karamandere önlerinde Karacaköye kadar uzun geniş vadi hattında rastlamaktayız. Tarım ve çeltik sahalara ayrılmış bulunan alüvial topraklara ayrıca kuzuludere kırsalılık mevkinde, karadere, yanıkdere, mandradere, kürklerden vadi tabanlarının sağında ve solunda yer alan yüksek de kalmış sekiler üzerinde de yaygın olarak görülürler. (Foto 23) Ayrıca Binkılıç ve Karacaköy önlerinde alüvial topraklar, tarım sahası olarak kullanıldıkları en geniş düzlükleri oluşturlar. (Foto 24)



FOTO I7 : Özellikle Gümüşpınar ve yakın çevresinde yüzeye çıkan kalkerlerin erimesi sonucunda ortaya çıkan kırmızı reklı Terra Rossa tipi topraklar yer alır.



FOTO I8 : Çakılcıkpınarı yakınlarında sonradan dış drenaja bağlanmış uvala içinde yer alan terra rossa birikimleri .

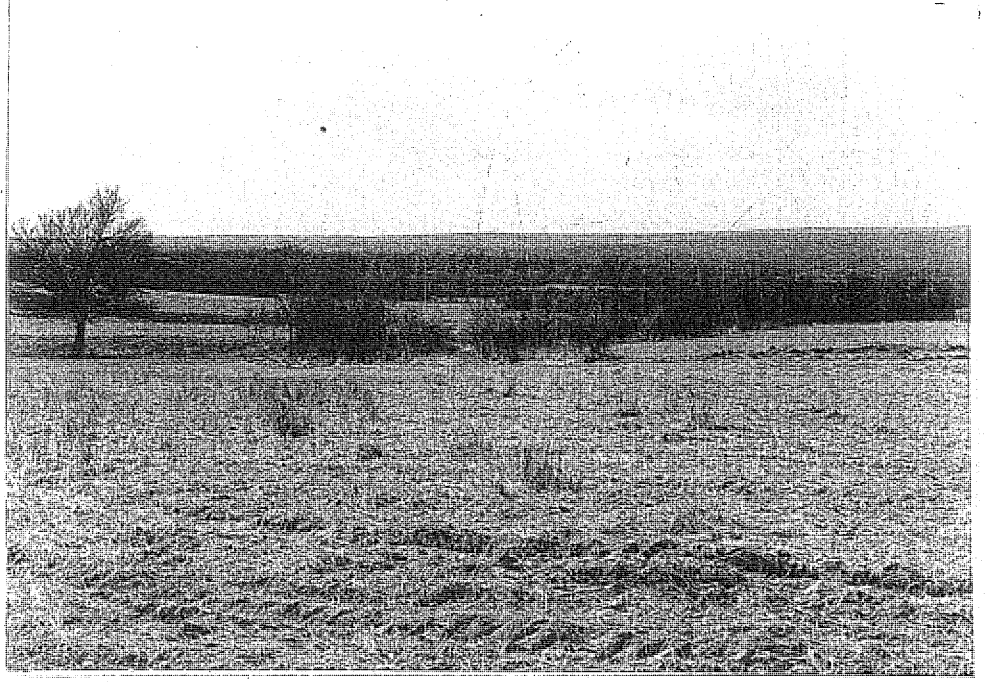


FOTO 19 : Birçok yerde yerli kayanın yüzeye çıkması ve toprağın büyük bir kısmının kumlu marnlı kireçli olması nedeni ile toprağın bulunduğu yerlerde orman örtüsü kaldırılarak buraları ziraate açılmıştır. Gümüşpınar güneyinde olduğu gibi.

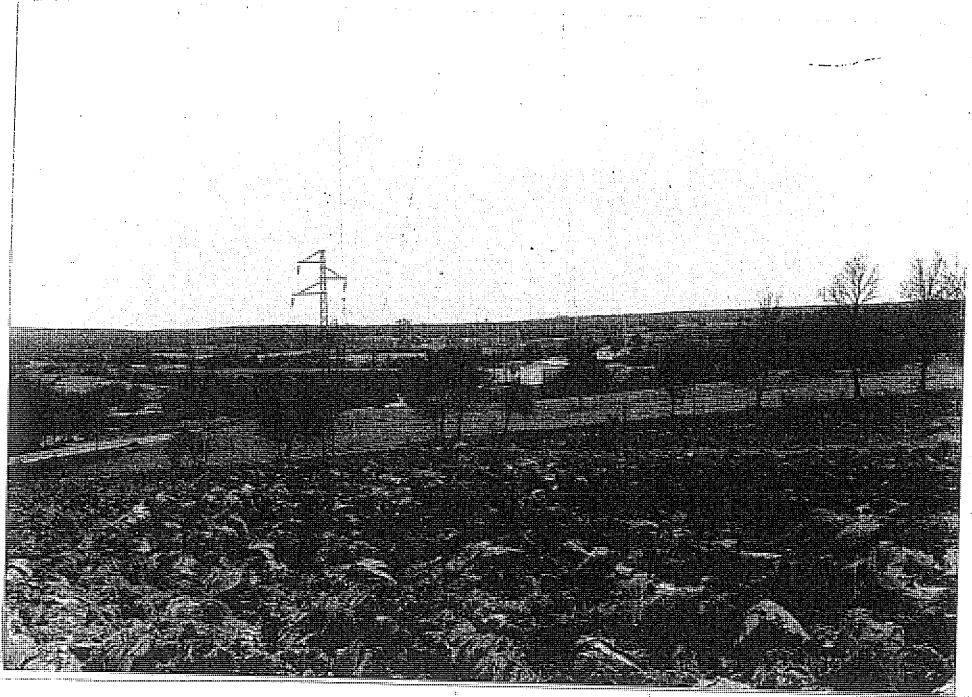


FOTO 20 : Gümüşpınarcılarında yer alan toprakların büyük bir kısmında kireç oranı fazladır.



FOTO 21 : temel arazinin yüzeye çıktığı yerlerde toprak tabakası çok ince olmakla beraber kayaların çatlaklı olması bitki köklerinin derine inmesini sağladığı için yine de bitki örtüsü gelişmiştir.



FOTO 22 : Sarp dere , Sefik bayırı sırtlarında görülen bu gür ve sık orman örtüsü yerli kaya etkisi altında belirmiş toprakda gelişmiştir.



FOTO 23 : Istranca vadisi boyunca verimli alüvial topraklar yer alır.
Binkılıç'dan batıya doğru Istranca vadisi.

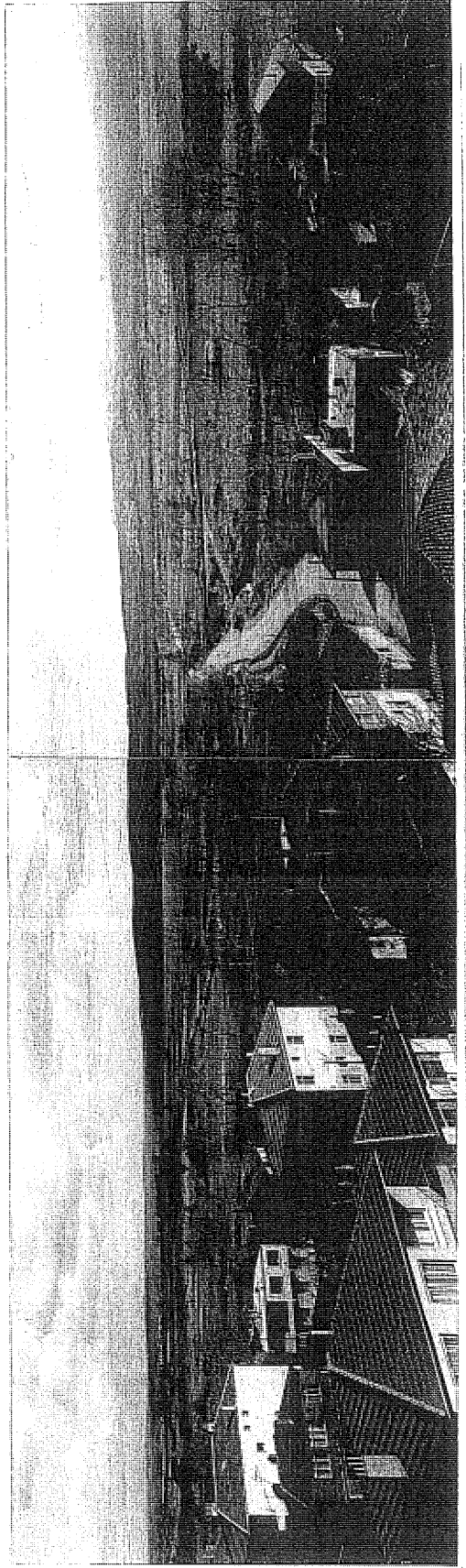


FOTO 24 : Karacaköy'den güneye doğru Istranca vadisi

B-DOĞAL BITKİ ÖRTÜSÜ

Bilindiği gibi bitki örtüsü iklim, toprak ve relief'in olu-
turduğu çevre koşullarının kuvvetli etkisi altındadır. Bu koşullar bitki
için optimumdan uzaklaştıkça bitki klimaks'a erişemeyeceği için, hayatına
tutunma mücadelesi ile geçirir (Dönmez 1976). Böylece bir yerdeki bitki ör-
tüsü aynı zamanda o sahanın çevre koşullarının tanıklığına da yapmaktadır.

Yerleşme alanları çevresinde doğal örtü büyük oranda tahri-
edilmiş ve edilmektedir. Asırlar boyu birçok medeniyetin ihtiyaçlarına ce-
vap vermiş olan bu yerlerde mevcut bulunan, her yere dağılmış ağaçlara ve
orman kalıntılarına dayanarak asli formasyonunu ormanlardan oluştuğunu sö-
leyebiliriz. Tahripler sonucunda boşalan yerleri yoğun örtü halinde seçen
der türler almıştır (Foto 25).

Ana hatları ile Kuzey Anadolu orman sahası içinde yer alan
inceleme sahasımız için Erişçi (1977) bütünü ile Kuzey Trakya kıyılarına pale-
boreal orman sahaları olarak betimlemiştir.

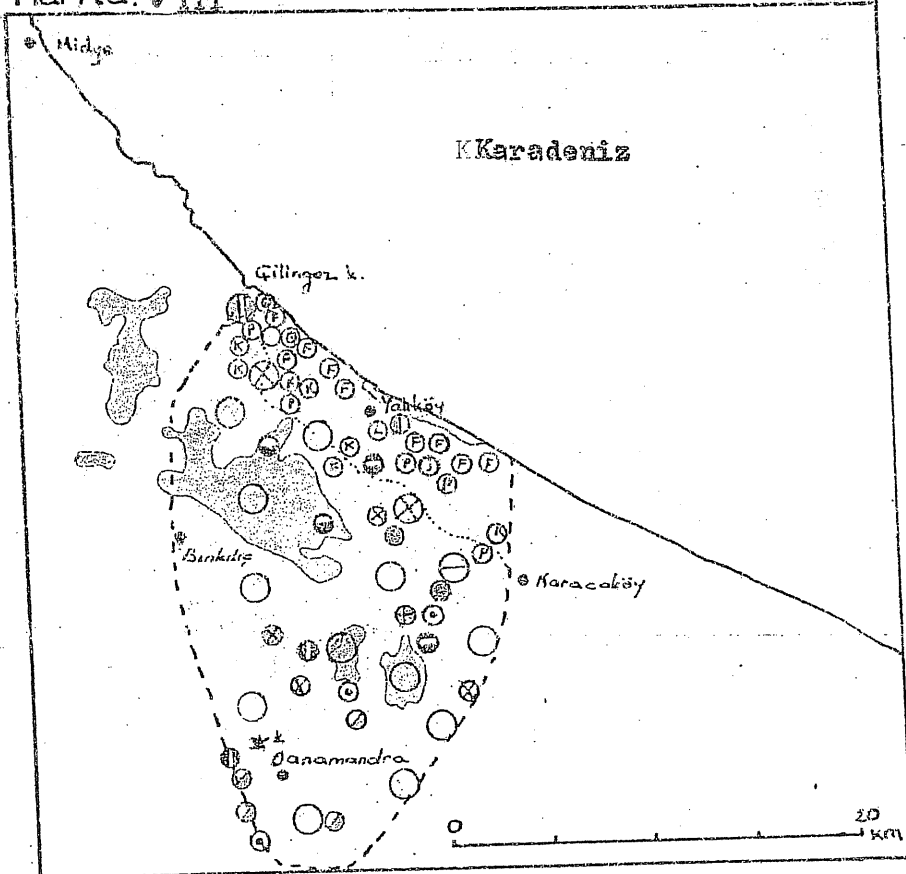
Etüd sahasımızda yer alan doğal bitki örtüsü edafik ve relief
belirlediği iklimik faktörlerin etkisi altındadır. Gerçekten yağışla 750
üzerinde olduğu yüksek kütle ve bunun kuzey yamaçlarında nemcil karakterli
ormanlar yer alırken yağışın 500-550 mm'ye düştüğü iç kısımlarda kurakçıl
bitki türleri yer alır. Diğer taraftan yağışlı kesimde yer almalarına rağmen
kısa boylu ağaççık ve çalılışın mevcut olduğu bazı sahalarda edafik şart-
ların ön plana geçtiğini görürüz. Keza Yalıköy civarında, Ihlamurdere, Kuzey
dere ve yüksek bazı kesimlerde ortaya çıkan kalker, şist ve kuvarsitler
üzerinde bunu gözlemek mümkündür.

Bu şartları da göz önüne alarak doğal bitki örtüsünü üç
kategoride ele almayı uygun görüyoruz. Bunlar;

- 1-Nemcil ormanlar sahası
- 2-Kurakçıl ormanlar sahası
- 3-Pseudomaki elemanlarının yer aldığı kıyı kesimler

Harita: VIII

BITKİ



- Kayın
- Saçlı meşe
- ⊗ Macar meşesi
- Sapsız meşe
- Karaçam
- orman güllü
- kızılçam
- titrek kavak
- ihlamır
- ⊗ akça ağaç
- ⊕ karaçalı
- gürgen
- dişbudak
- kara ağaç
- kızıl ağaç
- ⊗ kocayemiş
- ⊕ sakız
- katran ardıc
- laden
- kermez
- ⊕ funda

1-Nemcil Ormanlar Sahası:

Erinç'in yağış indisi formülünü kıyı kesimlerin karakterini ortaya koyan Kumköy meteoroloji istasyonundan alınan değerlere uyguladığımızda kuzey kesimde yer alan yüksek kesimler ile kuzeye bakan yamaçların 43.8 indis değeri ile nemli bir iklim altında ortaya çıkmış olan nemli ormanlar sahası içinde yer aldığını görürüz.

Bu belirtilen kesimde biyotik örtü büyük ölçüde iklimik faktörlerin etkisi altında gelişmiştir. Yıllık ortalama sıcaklık 13.7 C, yıllık toplam yağış miktarı 763.3 mm ve rüzgarların büyük bir çoğunluğu N sektördür. Bütün bu değerler doğal örtü için son derece elverişli koşullar hazırlamıştır.

Nemli ormanlar sahasının yayıldığı bu sahada en önemli etkinin şüphesiz Karadeniz'den geldiğidir. Gerçekten Karadeniz'i geçerken nemle yüklenen kuzey rüzgarları kuzey yamaçlar üzerinde yükselirken yağış bırakırlar. Bu yağışlar sayesinde de yüksek kütle ve yamaçlarında Kayın (Fagus) ormanları oldukça geniş bir yer kaplar ve güneye doğru sokulurlar (Foto 27)

Dönmez'den alınan Trakya'da bitki örtüsünün dağılışını gösterir haritaya baktığımızda ve arazi gözlemlerimize dayanarak Kayın ormanlarına (Fagus Orientalis) daha çok 300-400 m ler arasında NW'da birlikler halinde Gürgeç T., Ramazan T., Yassı T., Katıryolu T., Garipkuyu T., Yayla T. ve Söğükpınar ormanları mevkinin yer aldığı tepeler dizisi ile NE de yer alan Ferrah T., Hasandağ T., Harmanlar T., Nalbantağaçları mevkinin yer aldığı tepeler dizisi üzerinde rastlarız. Bu sahalarda saf olarak yer alan kayınlar kuzey ve güney yamaçlarda meşe türleri ile karışık olarak yer alırlar ve daha aşağılarda meşe türleri (Quercus) hakim olurlar ve kayınlar ortadan kalkar. Kayın ormanlarının ormanaltı türlerini süpürge çalısı (Calluna Vulgaris), orman gülü (Rhododendron), akçağaç (Acer Platanoides), kızılğaç (Alnus Glutinosa) ve eğrelti otları (Polypodium Vulgare), oluşturur. Dere içlerine doğru inildikçe ormanaltı yürümei zorlaştıracak şekilde artar, mevcut türlere Böğürtlen (Rubus fruticosus), Sarmaşık türleri (Hedera Helix ve Smilax Officinalis) de eklenir (Foto 28)

Kuzey ve güney yamaçlara inildikçe meşe türleri hakim duruma geçerken en yaygın olanı sapsız meşe (Q. Dschorocnerziz) dir. 200 m'ye kadar inen sapsız meşeler içine kıyıya yakın yerlerde saçlı meşeler (Q. Cerris) karışır. Özellikle NE kesimde Macar meşesi (Q. Frainetto) ve saçlı meşeler (Q. Cerris) daha yoğunudur (Foto 29). Kuzey yamaçlarda fundalıklar (Erica Verticallata), defne (Laurus Nobilis), Kocayemiş (Arbutus Unedo), Ardaç (Juniperus Communis) mevcudiyeti Akdeniz ikliminin etkisini hissettirdiğinin hissettirdiğinin ifadesi olsa gerekir diye düşünüyoruz.

Diğer taraftan NW da yüksek kütlelerden aşağıya inen dereler içinde yer yer çok gürgen (Carpinus Belulus), İhlamur (Tilia Cordata) yer alır. Çilingos dolaylarında karaçam (Pinus Nigra) toplulukları yaygındır. (Foto 30). Çilingos'a dökülen dereler içinde orman adeta longos ormanı karakterini almıştır. Aoli kızılğaç (Alnus glutinosa), gürgen (Carpinus Belulus), titrek kavak (Populus Tremula), dişbudak (Fraxinus excelsior), ihlamur (Tilia Cordata) lar ile orman altını oluşturan sarmaşık türleri adeta geçit vermezler

Ayrıca yağışlı nemcil ormanlar dahilinde kalmasına rağmen bazı kesimlerde gür ormanlar içinde aniden otsu bitkilerin ortaya çıktığını görürüz. Özellikle anakayanın kuvarsit ve çistlerden oluştuğu bu kesimlerde edafik faktörlerin etkisinin daha ağır bastığını düşünmekteyiz

Nemcil ormanlar sahası güney kesimde Aydınlar köyü ve Dönamañra köyleri civarında çok küçük parçalar halinde görülmekle beraber yerlerini daha kserofit karakterli bitkilere, kuzey yamaçlarda ise edafik faktörlerinde etkili olduğu psödomaki elemanlarına bırakırlar (Foto 31-32)

2-Kurakçıl Ormanlar sahası

Erinç'in yağış indisi formülünü bu kez iç kesimleri karakterize eden Çorlu meteoroloji istasyonunda alınan değerlere uyguladığımızda buraların daha çok yarı nemli park görünümüne kuru ormanlar sahalarına karşılık geldiğini görürüz.

Nitekim Karadeniz'den gelen nemli rüzgarlar yağışı kıyı kesimde bırakıp içeriye kuru olarak girerlerken sıcaklık şartları 12.6 C'ye düşerken bununla beraber yağışta azalmış 570 mm de kalmıştır. Diğer taraftan hakim rüzgar yönü N sektörlü rüzgarlardan oluşmakla beraber S sektörlü rüzgarlarda varlıklarını hissettirmeye başlamışlardır. Diğer taraftan nemcil ormanların kireçsiz topraklarına rağmen buralarda yerli kayada etkisini göstererek toprak daha bir kumlu ve kireçli bir hal almıştır.

Bütün bu olumsuz koşullar biyotik örtüye de yansiyarak iç kısımlarda yer yer kümeler halinde meşe türlerinin yer aldığı daha çok seğonder türlerin yayıldığı tahripte orta kalan bir görünüme dönüşmüştür (Foto 26)

Bu olumsuzluklara birde insanın tahribini ekleyebiliriz keza ormanın tahribi birçok heyelanlara sebep olmaktadır (Foto 33-34)

Nemli ormanların eteklerinden iç kesimlere doğru yağış yetersizliği etkisini iyice göstermeye başlamıştır. Kayın ve Gürgenler kalkmış yerlerini meşe türleri almıştır. Saplı meşe (Q. Pedunculata), Sapsız meşe (Q. Dschorochensis), macar meşesi (Q. Frainetto), saçlı meşe (Q. Cerris) hakim olan türlerdir.

Özellikle, Gümüşdere, Kurşundere, kürek dere, mandra derenin karamandereye karıştığı kesimde dere içlerinde kayın (Fagus Orientalis), gürgen (Carpinus Betulus), Akçağaç (Acer Platanoides), ahlamur (Tilia Cordata) kuzeye doğru sokulabilmiş türler olarak artaya çıkarlar. Ormanaltı türce biraz daha fakir olmakla birlikte asıl güney kesimlere oranla zengin sayılır. Başlıca orman altı türleri karaçalı (Paliurus aculeatus), funda (Erica Verticillata), eğrelti otu (Polypodium Vulgare), Böğürtlen (Rubus fruticosus) ve sarmaşıklardan (Hedera Helix) meydana gelir

Gümüşpınar civarında yer yer kermez meşelerine (Q. Coccifera) rastlanır. Danamandra civarında Ayıpinarı ve tütünlükdere vadisinde gürgen yanında dişbudak (Fraxinus excelsion) lar yer alır. Yine Danamandra civarında Handanoğlu T. lerinde yer alan Küçük kokmuş ve Büyük kokmuş göllerine Göl sazları (Scirpus lacustris) yer alır (Foto 35-36)

3-Psödomakilerin yer aldığı kıyı kesimler:

Hemen tamamen Karadeniz'in etkilerini taşıyan iklimin etkisinde olmalarına rağmen edafik faktörlerinde etkisinde kalarak bazı Akdeniz türlerinin de yer aldığı psödomaki toplulukları yer aldığı kıyı kesimde 150 m ye kadar bu türlere rastlamak mümkündür. Katır tırnağı (Spartium Junceum), geyik diken (Crataegus Monogona), yabani erik (Prunus spinosa), Katran ardıc (Juniperus Oxycedrus), sakız (Pistacia Terebinthus), funda (Erica Verticillata) akçakesme (Phillyrea Latifolia) başlıca türlerdir. Bu türler başta katırtırnağı, katran ardıcı, geyik diken olmak şartı ile W den E ya azalır. Bunlar daha çok kalkerin ortaya çıktığı kuzuludere, karadere, Yalıköy civarında kıyı kesimde dar bir alanda yayılmış gösterirler (Foto 32)

Diğer taraftan daha çok plaj kumullarının olduğu Çilingos ve Yalıköy plaj seridinde kumullar üzerinde kumsazları (Ammophila Arenaria) yer alır. Ayrıca kıyıda killi kumlu yüzeyler içinde küçük dere yataklarında minere otlarına rastlanmıştır (Foto 37-38)

Hemen hemen bütün araziye yayılmış olan Hanımeli (Lonicera), kekik (Thymus Vulgaris), yüksek kesimlere doğru erguvan (Cercis Siliquastrum) çançiçeği (Campanula persicifolia), yaban gülü (Rosa Canina) arazimizde yer lana çiçekli türleri oluştururlar.

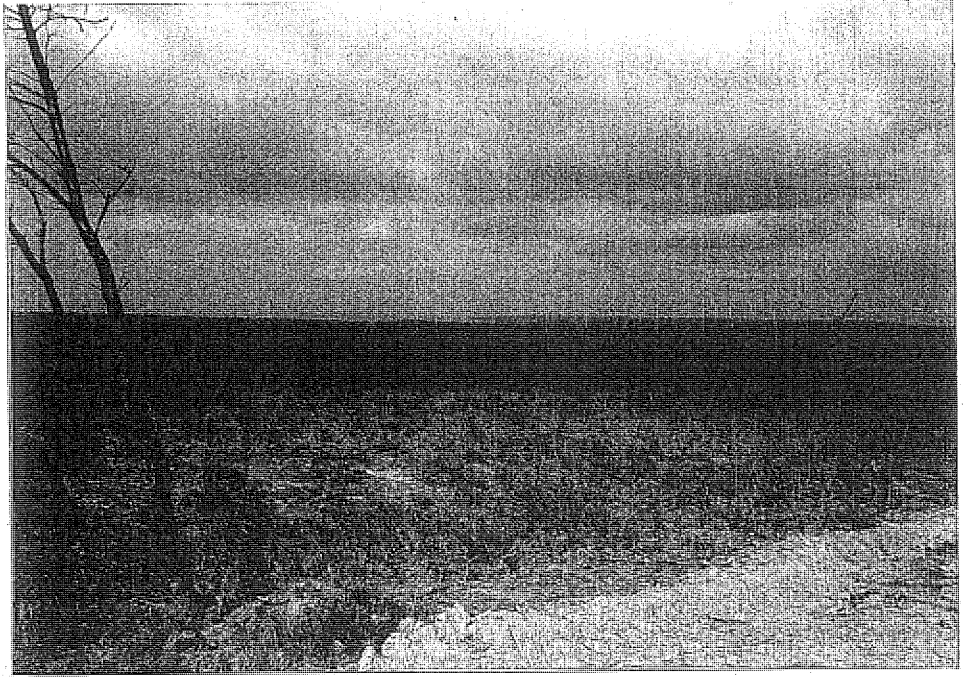


FOTO 25 : İnsan tarihinin çok eski çağlarından beri bir çok medeniyetlerin ihtiyaçlarına cevap veren ormanlar günümüzihtiyaçlarını karşılamıyor.



FOTO 26 : Tahrip edilen ormanın yerini sekonder örtü almıştır. İç kesimlerde Danamandra civarında sekonder örtü yaygın durumdadır. Fotoğrafta Danamandra Sarıbayırlar üzerinde ki sekonder örtü görülmektedir.



FOTO 27 : 300m. nin üzerinde ve Karadenize bakan yamaçlar üzerinde Kayın ormanları yer alır . yağışa bağlı olarak içkesimlere sokulma imkanı bulankayın ormanlarının doğuda Hasandağ t. den bir bölümü.



FOTO 28 : Vadi içlerinde ormanaltı türleri yürümeyi zorlaştıracak kadar sık ve çeşitli türlerden oluşur. Sarmaşık türleri hakim elemanlardır.

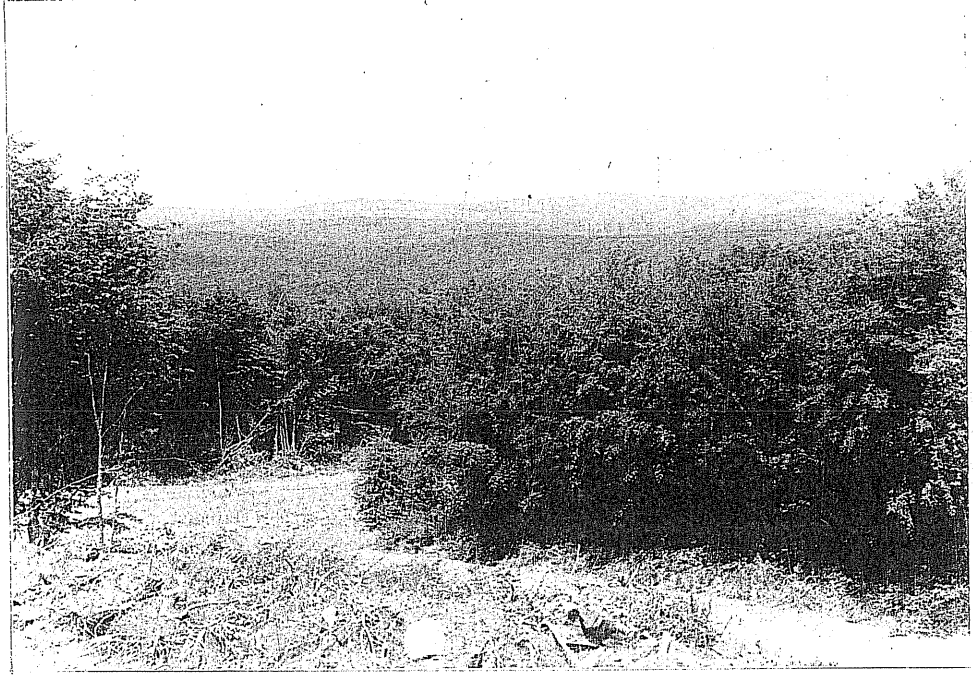


FOTO 29 : Karadeniz etkisi altında yeralan meşelikler türce zengin olup 250m üzerine kayınlarla karışık olarak çıkarlar. Fotoğrafta Çilingoz koyuna inen sırtlar üzerindeki meşelikler gözükmektedir.

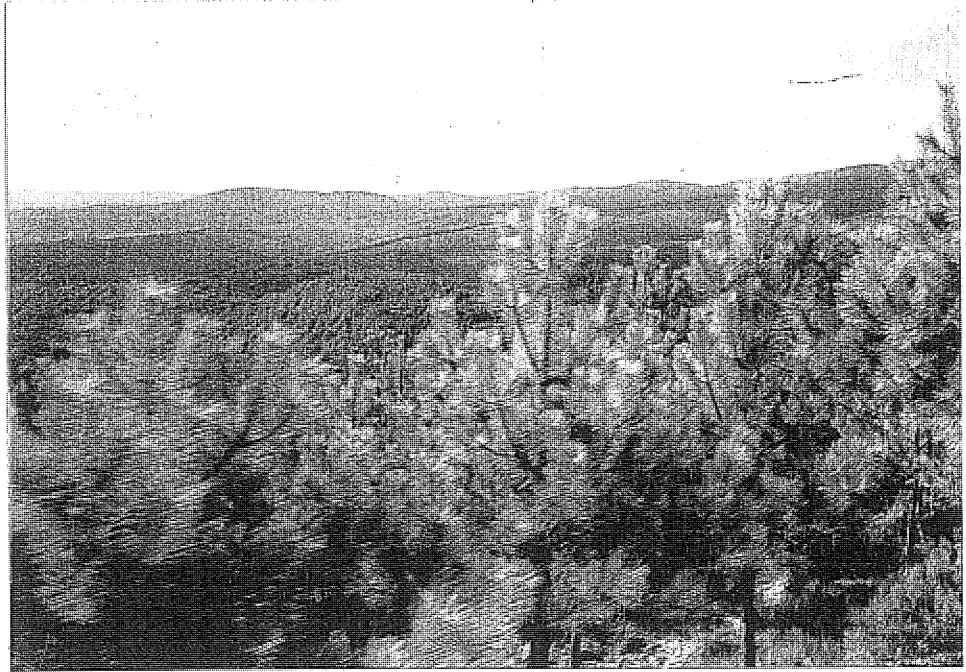


FOTO 30 : Çilingoz dolaylarında karaçam ormanları yer alır (Güneye doğru).

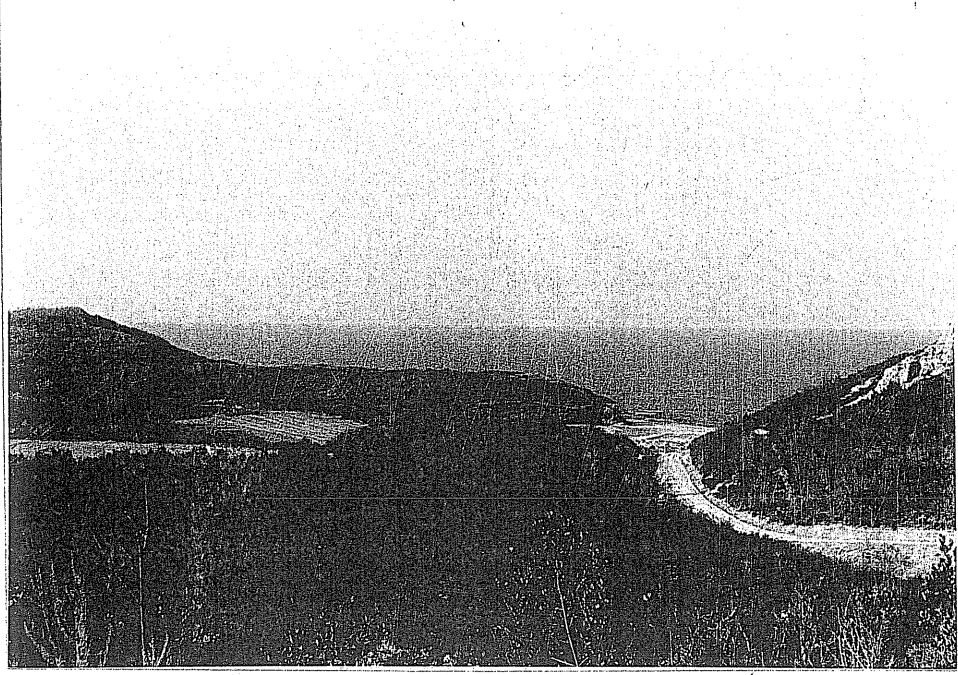


FOTO 31 : Kıyı kesimde ki yüksek saki düzlükleri üzerinde orman örtüsü kısaboylu otsu karakterli gelişmemiştir. Fotoğrafta Karakol burnu sırtlarında yer alan psödomaki toplulukları görülmektedir.



FOTO 32 : Kıyı kesimde orta bayır sırtlarından cam madeni iskelesine doğru uzanan psödomakiler.

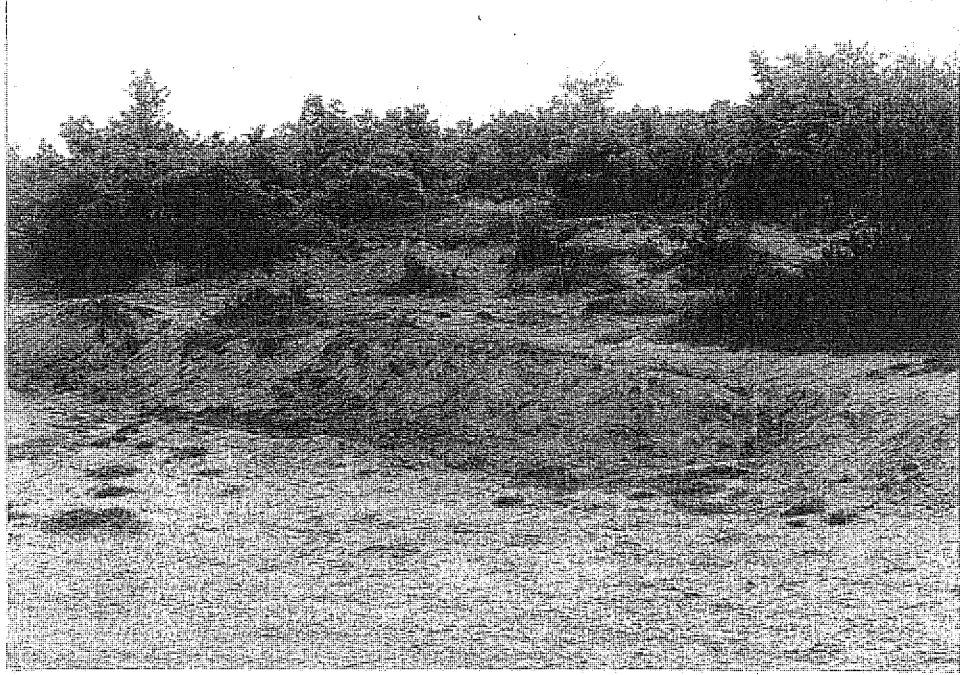


FOTO 33 : Danamandra Sarı bayırlar dazaten kuşlar üzerinde gelişmiş olan meşelerin tahribi ile yüzeysel sellenme ön plana geçmiştir.

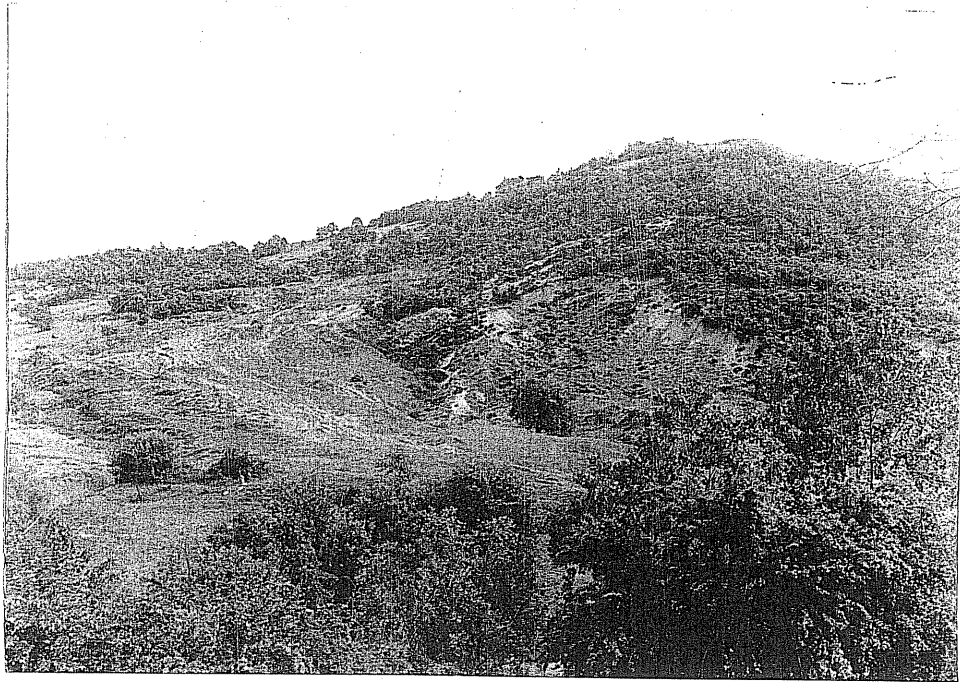


FOTO 34 : Binkılıç kuzeyinde kale tepe önlerinde ormanın tahrip edildiği yerlerde toprak sürekli olarak kaymaktadır.

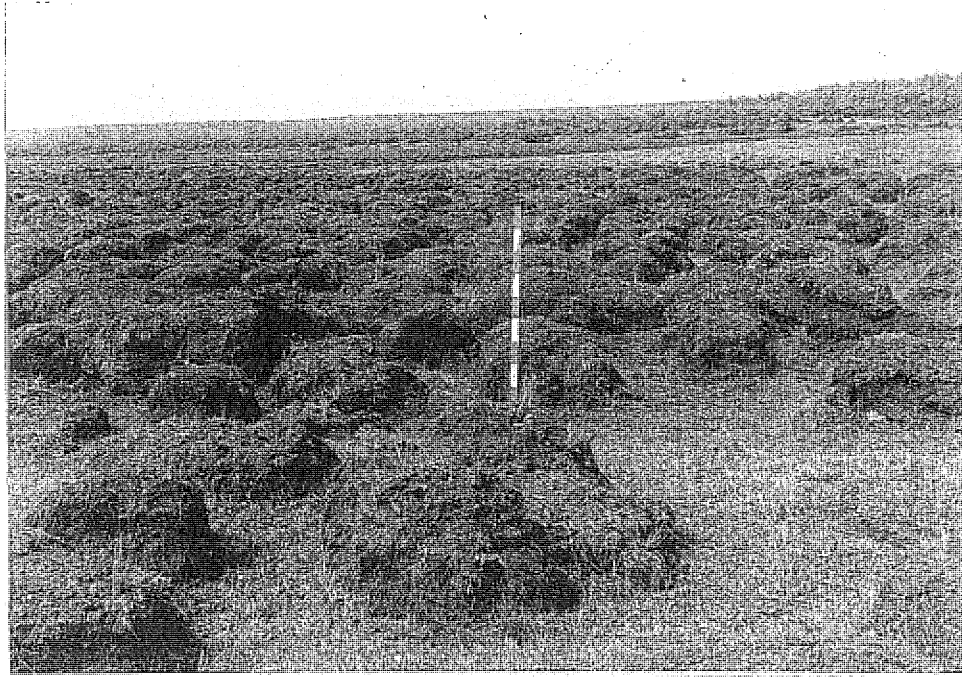


FOTO 35 : Danamandra batısında Küçük Kokmuş gölünün kurutulması ile beraber Sazlıkların kökleri öbekler halinde yüzeye çıkmıştır.



FOTO 36 : Aynı mevkide yer alan Büyük Kokmuş gölünde sazlık ve diğer çiçekli su bitkileri yer alır .



FOTO 37 : Yalıköy doğusunda plaj kumulları üzerinde zayıf kumculbikçikler görülmekle beraber rüzgarın kumulları harekete geçirmesi ile tekrar kumla kaplanıp ortadan kalkmaktadır.

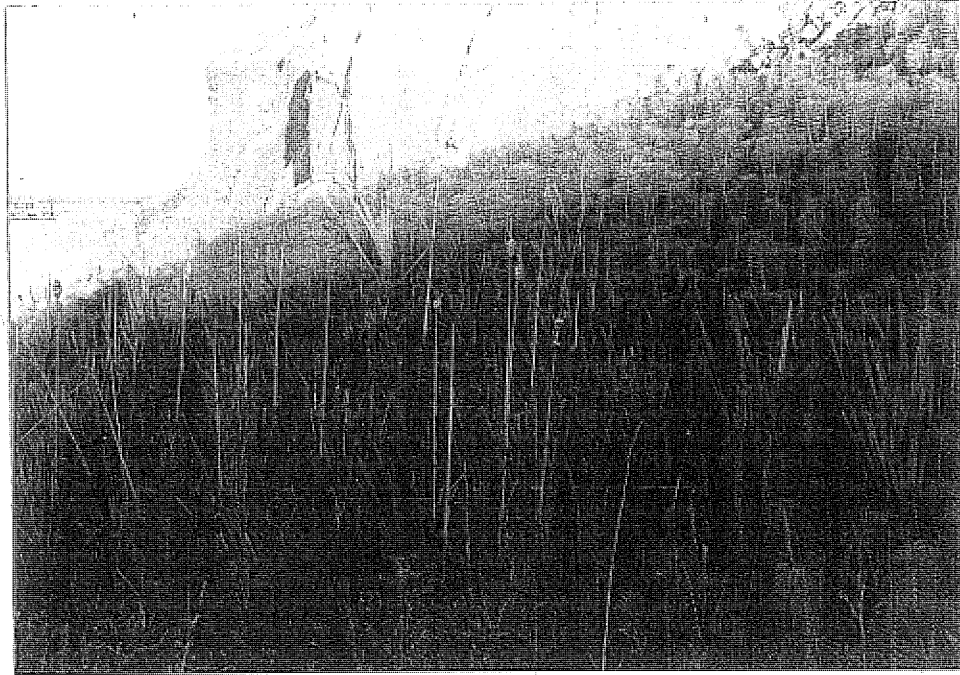


FOTO 38 : Kıyıda yanık d. doğusunda Sivri t .önlerinde yöre halkının Minare otu dediği tür bir tek burada ve kumlar üzerinde görülmüştür.

E-İNSAN VE ÇEVRE

Eldeki tarihsel verilere göre insanın Trakya'da yerleşmesi M.Ö.3-4 bine kadar uzanan bir süre içinde Kalkolitik Çağ'da başlamıştır. Tarihin bu eski devirlerinden beri değişik birçok medeniyetin yapı ve yakacak ihtiyacını mevcut ormanlar karşılamıştır. O zamanlardan başlayan ormanların tahribide günümüze kadar devam etmiş ve hızla kontrolsüzce devam etmektedir.

Kum ve taş ocakları yanısıra sürekli olarak çevre korunumu gözetilmeksizin açılan maden ocakları, rezerv tesbiti için birçok kuruluşun açtığı ancak sonradan kapamadığı kuyular, yine bilinçsizce yamaçlardan ormanların kaldırılması, insanın topoğrafya üzerine doğrudan yaptığı tahribatların başlıcalarıdır. Keza bu çabalar yamaçların dengesini bozmakla heyelan ve seyelanelara zemin hazırlamaktadır.

Diğer taraftan eski medeniyetlerden kalan kalıntıların, para ve altın arayıcılığının kaçak olarak sahamızdaki yaygınlığı birçok yerde doğal görünümü bozmuş, sonraları buraları köylerin çöplüklerine dönüştürülmüştür. En önemli tahribatlar ise Gümüşpınar civarındaki mağaralar içinde olmuştur. Mağara içinde yaşamış olabilecekleri düşüncesi ile eski medeniyetlerin testi, çanak vb. kullanım araçlarını bulmak için, oluşumu yüzlerce yıl süren mağara içi sarkit ve dikitleri kırılmış turizme hizmet edebilecek bir potansiyel yok edilmiştir.

Yine turistik amaçlar ile sayıları çok az olan dağa harikası plaj ve koylar bilinçsizce betonize yığınalara dönüştürülmektedir. Yalıköy'de durum böyledir. Diğer koylarda şantiye alanlarına dönüştürülmektedir.

Bütün bunların yanında insanın etkisi topoğrafya üzerinde kalmamış dere yataklarında da devam etmiştir. Öncelikle dere yataklarından kum çıkarımı ile geniş düzlükler tahrip edilmiş arkasından sayıları hızla azalmakta olan adeta katledilen balık, kerevit ve su kaplumbağalarına yönelmiştir. Yasaklamalara rağmen geyik, karaca, tavşan, ördek, avı hızla kaçak olarak devam etmektedir.

Böylece insan bir taraftan topoğrafya yüzeyini tahrip ederek diğer taraftan canlı doğayı hızla bitip, tüketerek, gelecek nesillere düşünlmesi bile ürkütücü olan bir miras bırakmaktadır.

III. BÖLÜM

FLUVIAL JEOMORFOLOJİ

Araştırma sahasının bugünkü relief özelliklerinin kazanılmasında en büyük role akarsular sahiptir. Alt ve Orta Miosenden itibaren bir aşınım dönemi içerisinde giren saha, Flüvial ağırlıklı denüdasyon süreçleri etkisi altında şekillenmiştir. Kuzeyden Karadeniz, güneyden Ergene havzası çökeltme havzaları arasında kalan Istranca kütlesi bu iki havza arasında sürekli olarak değişen taban seviyesine göre akarsularca şekillendirilmeye çalışılmıştır. Bugün görülen aşınım yüzeyleri ve sekiler bu şekillendirmenin sonucudurlar.

Bu bölümde flüvial jeomorfolojinin eseri olan drenaj özellikleri, vadiler, sekiler ve aşınım yüzeyleri ele alınacak, oluşum ve gelişimleri belirtilmeye çalışılacaktır.

A- AKARSULAR

Araştırma sahasında yer alan en uzun akarsu Binkılıç batısından doğup sahayı enine ikiye bölecek şekilde batı-doğu doğrultusunda menderesler çizerek Terkos gölüne boşalan Istranca dere oluşturur. Dere, konumu itibarıyla tektonik ve litolojik hatlara da uyum sağlayarak Subsekan bir özelliğe sahiptir. Ancak bugün Karamandere önlerinde önce kuzey-güney sonra güneybatı-kuzeydoğu yönündeki kesin dirsekler gösteren özelliği nedeni ile bu noktada Konsekan akarsu görünümünü kazanmaktadır. Keza Aydınlar köyünden aynı şekilde güneybatı-kuzeydoğu yönünde uzanan Kürk dere, Istranca derenin bu konsekan görünümünü aldığı yerin geriye doğru uzamış koludur. Danamandrada gelen Mandra d. Gümüşpınardan gelen Gümüş d., kurşun d., Kürek d., Ferah T. önlerinde birleşerek Istranca dereye güneyden dahil olan konsekan akarsularla bazılarıdır. Litolojik özelliklere ve tektonik hatlara son derece uyum sağlamış olan akarsular, farklı iki litolojik birimin kontak oluşturduğu kesimlerde asimetric; eriyebilen ve kum, kil, marndan oluşan gevşek taşınabilir materyalin yer aldığı yerlerde geniş tabanlı vadiler oluşturarak akarlar. Istranca derenin Karamandere-Karacaköy arasındaki çok geniş ve bugünkü görünüm ile adeta uyumsuzmuş gibi görünen vadi tabanı güneyde yer alan şist kuzeyde yer alan kum-kil tipi kayaların varlığından kaynaklanmaktadır. Diğer taraftan Binkılıç önlerindeki geniş tabanlı ve bu tabana gömülü olan akarsu Binkılıç köyünün yer aldığı Kale T. önlerinden itibaren güneye doğru heyelanlaşmaya bağlı olarak ötelenmiştir (Foto: 39).

Gerek Kürk dere gerekse Mandra, Tahtaköprü, Gümüşpınar deresi üst miosen aşınım yüzeyleri içinde %0.10 eğime yaklaşan değerler ile etek düzlükleri içinde değişen taban seviyesine göre gömülmüşlerdir. Olgun V şekilli vadi oluşturarak akarlar. Vadi tabanlarının çevresinde taşkın dönemlerinde kabardıklarını gösterir taşkın yatakları mevcuttur.

Kürk dere dışında güney kesimde yer alan akarsuların bir araya geldiği Ferah T. önlerinde (Foto: 2) akarsular temel araziye iyice gömülmüş ve burada topoğrafya parçalanarak kesin bir görünüm almıştır. Vadiler dik ve derindir. Sert kayaların yüzeylendirdikleri noktada akarsular selale ve küçük kazanlar oluşturarak akarlar. (Foto: 40-41)

Adı geçen derelerin yer aldığı güney kesimde drenaj bütün olarak değerlendirildiğinde dallı budaklı dendritik bir drenaj ağının olduğu söylenebilir. Ancak burada her bir derenin kendi içinde birbirine paralel, kısa kolları olan "tüylü" bir görünüm aldıklarını da belirtmek isteriz.

Drenaj batı, güneybatı, güney yönünden Karamandere önlerine uzanan çevreden merkeze doğru uzanan bir çanak içinde gelişmiş gibi olup bunda akarsuların maskelendikleri yapının genel güneybatı-kuzeydoğu yönündeki eğimi etkili olmaktadır.

Istranca derenin kuzeyinde yer alan derelere gelince burada güneyde yer alan akarsuların uzanımlarından daha farklı bir ortam ile karşılaşırız.

Yüksek kütleden Soğukpınar Ormanı, Garipkuyu T., Nokta T.den sularını alarak güneye ve güneydoğuya doğru akan akarsular Seylan d, Şeytan d, Horus dere ve başlangıçta kolları ile beraber Karadeniz'e doğru akan sonra tektonik hatlara uyumla doğuya ve güneydoğuya yönelen Karasudere, Istranca dereyi kuzeyden besleyen akarsuları oluşturmaları. Bu akarsular hemen tamamen dik ve derin V şekilli vadiler oluşturarak aşınım yüzeylerini iyice parçalamış olarak temel arazi üzerinde gelişmişlerdir. (Foto:41-42)

Bu derelerden Horus ve Karasu dere sularını yüksek sahadan alarak topoğrafyanın eğim ve doğrultusuna kesin uyum sağlayıp aşağı kesimlerde pliosen ve pleistosen ait seki ve düzlükler içerisinde pliosen-miosen formasyonları içinde gömülmüşlerdir. Karasu dere yukarı çığırında önce Karadeniz'e doğru gelişirken orta çığırda kesin dirsekle güney doğuya yönelmiştir ki bunda esas etken miosen sonları pliosen başlarında ve pliosen sonları pleistosen başlarında yer alan neotektonik hareketler sırasında oluşan seviye oynamaları ile beliren çizgiselliklerdir. Oysa Horus derenin orta çığırında görülen dirseklenmeler litolojik farklılıklardır. Dere gıst, kuvarsit, kumlu yapılar arasında Z'ler çizmektedir. Bu dereler bir bütünü olarak ele alındıklarında güneyde yer alan derelere oranla Karasu ve Horus dere dışında daha kısa ancak daha gür akışlıdır. Drenaj merkezini Garipkuyu T., Nokta T. ve Soğukpınar ormanının oluşturduğu, merkezden dışarıya doğru uzanan radyal bir sistem gelişmiştir. Horus ve Karasu dere orta çığırlarında yapı ve litolojiye bağlı olarak belirmiş ancak tipik olmayan paralel ve ortogonal özellik gösterirler.

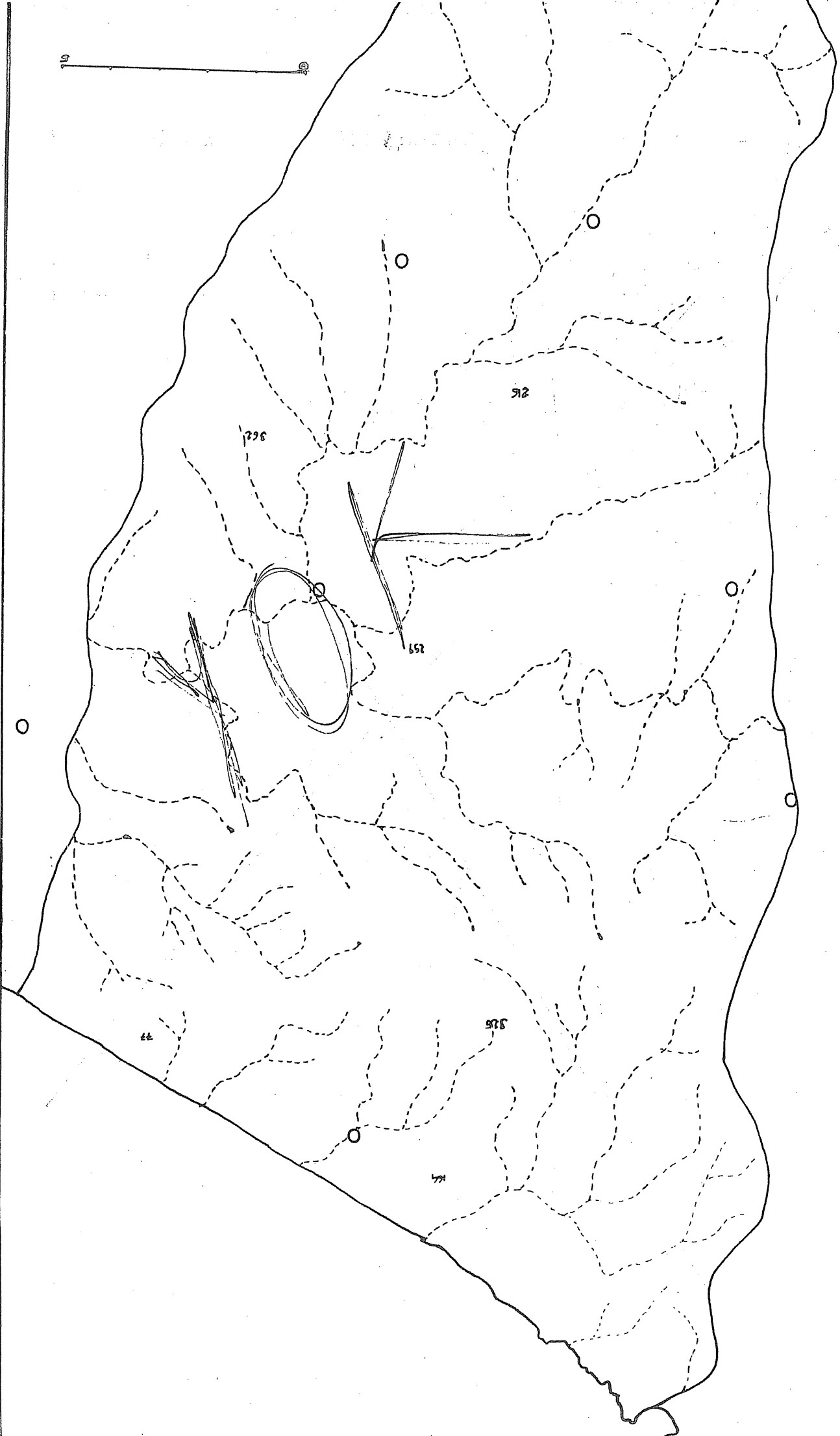
Soğukpınar ormanı, Kurt t, Kartalkaya T, Mekan T, Garipkuyu T, bu kez sularını iç kısımdaki bu yüksek tepelerden alan, Ayı dere, Kuzulu dere, ve kolları olan Sarp d, Bögürtlen d, Karasu d, ile Karadere ve kolları olan Çeşme dere, düz dere ile yanık dere ve şişko dereye ana dağıtım merkezi rolü oynamaktadırlar. Karadeniz'e dökülen bu kısa ancak yağışlı dönemlerde gür akışlı derine gömülmüş dik V şekilli vadilere sahip olan akarsular aşağı çığırlarda düz alüvyöl dolgulu, tabanlı vadiler halini almışlardır.

Bu kesimde radyal olarak gelişen akarsu drenajı yüksek kütleden iner inmez üç-beş akarsuyun bir araya gelip tek bir akarsu halinde önce güneydoğuya yöneldiklerini sonradan tekrar kuzeye döndüklerini görüyoruz. Hatta bu durumun gözlemlendiği sahanın biraz ilerisinde kuzey yönlü olarak denize dökülen akarsulara yüksek seki düzlüklerinden gelen tabilerin kuzeybatı-güneydoğu yönlü olmaları da dikkat çekicidir.

Gözlemlerimiz sırasında, yukarı satırlarda Karasu dere içinde belirttiğimiz miosen-pliosen ve pliosen-pleistosen arasındaki genç tektonik hareketlerle beliren sonradan Karadeniz çanağındaki seviye değişmelerine göre karada yeniden faaliyete geçen akarsuların, oluşan bu seviye değişiklikleri sonucundaki kırık ve formasyonlar arasında açılan kontak hatlarına uyum sağladıkları görülmüştür.

Gerek morfografi çalışmalarımızda gerekse arazi çalışmalarımızda kesin olarak gözlediğimiz bu olayın hava fotoları ile doğrulanacağına inanıyoruz.

51



Araştırma sahanızın en kuzeydoğusunda yer alan Çavuşdere sularını, Mekan T.den aldıktan sonra geniş bir dışbükey yaparak güneye dönüp Karacasuya dahil olmaktadır. Bunun başlıca nedeni Çavuş dereyi kuzeyden, yüzeyleri üzerinde yer alan aşınım artığı tepelerce sınırlandırılmış olması ve bunları aşamayıp bu tepeleri yamaçları boyunca dışbükey dönmek zorunda kalmasıdır.

Buraya kadar genel özelliklerini vermeye çalıştığımız akarsuların rejim ve debileri için söyleyebileceklerimiz şunlardır :

Araştırma alanımız içinde yer alan akarsuların hemen hepsi iklimin etkisi altında yağışlı dönemler olan Kasım-Aralık ve Ocak aylarında maksimum seviyeye ulaşmakta, Temmuz ve Ağustos aylarında minimum seviyeye inmektedirler. Kuzeyde yer alan akarsular yağış farklılığı nedeni ile daha fazla su taşırlarken derine gömülme de fazladır. Güney kesimlerde yağış azalmakta ve yağışın dağılışı mevsimlere dağılışına bağlı olarak daha uzun süreli olmaktadır. Bundan dolayı etüt sahası genelinde sık bir akarsu ağı oluşmuştur. Bunda topoğrafyanın da rolü büyüktür.

Yağışlı ve soğuk dönemlerde hemen bütün akarsularda bir kabarma ve yatak dışında taşkınlar söz konusudur. Buna daha çok akarsuların tabanlı düz geniş vadiler oluşturdıkları yerde rastlıyoruz. (Foto:44-45)

Diğer taraftan araştırma sahanızda yer alan Istranca dere üzerinde Karamandere istasyonu ve Kuzulu dere üzerinde yer alan istasyonlar dışında akım değerlerini ölçen istasyon mevcut değildir. D.S.İ. tarafından İSKİ'ye hazırlanan Balaban Dereleri yapılabirlik raporundan(1989) alınan 1967-1987 verilerinden kısmen yararlanma imkanına bulduk.

Buna göre TABLO- IX 'da görüleceği gibi Istranca dere üzerinde Karamandere aylık akımı toplamı (1967-1987 arası) 66.08 Milyon m³'tür. En fazla akım Ocak ayında 15-43 milyon m³, en az akım 0,54 milyon m³ ile Ağustos ayında olmuştur.

O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A
15.43	13.09	3.24	1.00	0.57	0.54	0.98	2.78	4.23	7.63		
	11.44		5.17								

TABLO: IX Karamandere İstasyonu aylık akımı değerleri (1967-1987)

Yine DSİ bilgilerine göre istasyonların mevkiinde yağış alanı 287 km² olup, gözlem süresinde yıllık ortalama akım 66.44 x 10⁶ m³ tür. Yatak eğimi 0.005 olup yıllık ortalama debi 2.107 m³/sn.dir.

Kuzulu derenin yağış alanı 36 km² olup yıllık ortalama debi 10.4x10⁶ m³ tür.

Yapılan bu rasatlar sırasında taşkınların kış ve ilkbahar aylarında olduğu gözlenmiştir. Bütün bu sonuçlar bize genelde değişmiş olmakla beraber akarsuların yağmurlu Akdeniz rejimi içerisinde yer aldıklarına göstermektedir.

B. AŞINIM YÜZEYLERİ

Alt ve Orta Miosen'den bu güne kadar Neotektonik hareketlerin ve kuzeyde Pleistosen'de Karadeniz Çanağındaki östatizm ve diastrofizm'in güneyde Ergene havzasındaki Subsidiyanın etkisi altında kalarak basamaklar halinde polijenik-polisiklik bir topoğrafya oluşmuştur. Paleoklimatik dönemlerdeki iklimik değişimler ile kimi zaman tropikal yağışlı, fluvial; kimi zaman kurak iklim altında kısa süreli akarsuların ve rüzgarın etkisi altında, kıyı kesimde deniz düzeyine göre oluşmuş düzlükleri ve yüzeyleri "Denüdasyon" kavramı altında değerlendiriyoruz. Bu bölümde kapsamlı olarak ele alacağımız aşınım yüzeyleri bu denüdasyon yüzeylerine karşılık gelmektedir.

Bu yüzeyler EROL'un (1979, 1983, 1989) oluşturduğu " D " sistemlerine göre belirlenmişlerdir. Önce EK- 'de verilen profil serileri üzerinden belirlenen yüzeyler haritaya taşınarak renklendirilmişlerdir. Harita ile arazi çalışmalarını sırasında son derece uyum olduğunu da belirtmek isteriz.

Profil serilerine göre belirlenen yüzeylerin sıralanışı şu şekildedir:

300 - 400 m.ler arasında	D I	: Alt ve Orta miosen aşınım yüzeyleri.
150 - 300 m. " "	D II	: Üst miosen aşınım yüzeyleri.
100 - 150 m. " "	D III	: Pliosen aşınım-birikim yüzeyleri.
50 - 100 m. " "	SY	: Alt Pleistosen Yüksek Seki Düzlükleri.
0 - 50 m. " "	SA	: Üst Pleistosen Açık Seki Düzlükleri.

Yükselti basamaklarını yukarıda görüldüğü gibi tesbit ettiğimiz Aşınım yüzeyleri jeomorfoloji literatüründe "Trakya-Kocaeli Penepleni" adı verilen sistem içinde yer alan Istranca dağları'nın güney doğuya doğru uzanan 200 - 500 m.ler arasındaki plato seviyelerini oluştururlar. (EROL:1989)

Söz konusu yüzeyler gelişirken bunların korelana olan tortullarda Ergene ve Karadeniz Çanağı kesiminde çökelmişlerdir. Bugün sınırlı alanda rastladığımız Oligosen arazisini Ergene havzasında sedimenter çökelleri olarak görüyoruz. Keza üst miosen aşınım yüzeylerinin korelana olduğuna inandığımız kumlu killi sarı formasyonlar araştırma alanımızda kuzeydoğu kesimde geniş bir alana yayılmaktadırlar. Bu depolar içindeki Memeli fosillerden daha önce bahsetmiştik.

a. Alt ve Orta Miosen Aşınım Yüzeyleri :

EROL'un yayınlarında belirttiği " Trakya-Kocaeli penepleni" nin üst düzeyi içerisine dahil ettiğimiz aşınım yüzeyleri D I sistemi içerisinde Anadolu penepleninin adeta bir devamı olarak yer almaktadır. (EROL:1989)

Nemli-Tropikal süreçler altında gelişen aşınım yüzeylerinin ilk belirleyicisi, "Adatepe" reliefi olarak tanıdığımız üst miosen yüzeylerinin üzerindeki seviyede yer almış olmalarıdır.

Araştırma sahamızın özellikle kuzeybatısında 300-400 m.lerde Trias'a ait kuvarsit, sist, kalksist ve mermerleri üzerinde D I aşınım yüzeyleri yer alır. Kale T. (361 m.), Fırınlar yolu sırtı (331 m.), Yayla T., Çift T, Garipkuyu T. (381 m.), Soğukpınar (352 m.) ormanı mevkii içerisinde kalan saha ile güneydoğu kesimdeki Ferrah T. (361 m.) ve Nalbant Ağaçları mevkii bu sistem içerisinde yer alırlar. Ayrıca bu yüzeyler Karadeniz ile Istranca dere arasındaki derelere enterflüv hattını oluştururlar. (FOTO: 46-47-48)

Gerek Garipkuyu T., gerekse Ferrah T. kesimlerinde yer alan ve bu yüzeylerden aşağıya inen akarsularca derinleştirilmiş vadiler tarafından iyice yarılmış olan yüzeyler üzerinde hiçbir şekilde birikim materyaline ve şekline rastlanılmamıştır.

Yüzeylerin uzanımı Istrancaların genel uzanımına uygunluk gösterirler. Ancak WNW - ESE doğrultusunda yüksekliklerinden kaybederek (litojolojik farklılık ve Neotektonik hareketler nedeniyle) sahamıza uzanmışlardır. Topoğrafya haritalarında morfometri çalışmalarımızda bu yüzeylerin bariz bir eşikle bir alt yüzeye geçtiğini gözledik. Arazi çalışmalarımız sırasında bu yüzeylerin kuzeyden ve batıdan Kuvarsitlerden şistlere geçiş alanına rastlandığını ancak güneyden yapıya paralel olarak uzanan NW-SE yönlü fakat düşük yükseklikte eğim kırıklığı belirlenmiştir. Kale T. - Istranca yayırı önünde yer alan bu kırıklık bir eşine Ferrah T. önünde rastlamak mümkündür. Muhtemelen Orta Miosen sonları üst miosen başlarında yüzeylerin cınadığı bir gerçektir.

b. Üst Miosen Aşınım Yüzeyleri :

Araştırma sahamız içinde en yaygın yüzeyi oluştururlar ki jeomorfolojik evrimin bu dönemde daha kararlı bir görünüm aldığına işaret ederler. D I yüzeylerini çevreleyen bu üst miosen (D II) yüzeyleri EROL'un (1989) işaret ettiği Trakya-Kocaeli penneleinin alt düzeyini oluştururlar. (FOTO:42-4)-46-48)

Yüzey üzerinde uzanan koni biçimli ada tepe reliefi ile kolayca belirlenen yüzeyler kurak bölge'ye ait iklimik süreçlere bağlı olarak gelişmişlerdir. Araştırma sahamızın güney kesimini tamamen içine alan üst miosen yüzeyleri kuzey kesimde miosen sonları pliosen başlarında görülen yapıya paralel sağ yanal atımlı bir kırık hattı ile ayrılmaktadır. 150-300 m.ler arasında yer alan aşınım yüzeylerinin üç basamak halinde geliştiği görülür. En yukarıdan itibaren, 250-300 m.ler arasında D II'a yüzeyleri kuzeyde daha geniş bir alana yayılırken güneyde ve batıda dar bir alana sıkışmışlardır. Bu yüzey üzerinde Çingene T (315), Kartalkaya T.(324 m.) gibi farklı aşınma sonucu D I yüzeylerinin parçaları olarak sertgen tepeler yer almaktadırlar. D II b basamağı bu kez kuzeyde dar güneyde çok geniş bir alanda yayılan yüzeyi oluştururlar. Eosen-Oligosen kireçtaşları ile kum, silt, kil'den oluşan miosen yüzeyleri V şekilli vadilerce yarılmışlardır.

200-250 m.ler arasında yer alan bu yüzeyler daha çok üst miosen sonlarına doğru beliren kurak bir iklimin pediplen tipi yüzeylerine benzemektedirler. İyice okside olmuş kızıl renkli kurak sıcak bir iklimin varlığına işaret eden topraklar mevcuttur.

D II c yüzeyleri 150-200 m.ler arasında daha çok vadi yamaçlarında % 0.10 eğimle uzanan yağışlı bir iklimle beraber derine kazmanın yeniden gözleendiği döneme karşılık gelir. Gümüşpınar civarındaki karstik şekiller bu yüzeyler üzerinde gelişmişlerdir. D II b ile D II c yüzeyleri arasında güneybatı-kuzeydoğu yönlü iki çizgisellik tesbit etmiş bulunuyoruz ki Aydınlar köyü batısındaki Paşa çeşmesi vadisi boyunca kireç taşları ile şistler arasında, diğeri şistler ile kumlu-killi formasyonlar arasında Kırmızı T- Nokta T. arasında uzanan eğim kırıklıklarına karşılık gelirler.

Istranca dere bu üst miosen aşınım yüzeyleri içerisinde gömük menderesler resmederek akar. Binkılıç'da biri Kale T. güney yamaçlarında, diğeri köyün hemen üzerindeki 280 m.lik sırt üzerinde görülen toprak erozyonu Istranca derenin güney yamaçlara doğru kaymalarına yol açmış ve dere güneyde nisbeten dik kuzeyde daha yatık asimetric bir vadi içinde gömülmüştür.

Üst Miosen yüzeylerini bir bütün halinde ele aldığımızda bunların tektonik hareketler ile alçalmış D I yüzeyleri üzerinde kurak sıcak tropikal bir iklim etkisi altında oluşumunu sürdürmüş bölümlerdir. (EROL:1989)

Oligosenden itibaren sürekli olan aşınım olayları sonucunda meydana gelen bu aşınım yüzeylerinin Korelanlarına Araştırma sahasının kuzeydoğusunda yer alan kesimde rastlanılmaktadır. (?)

Üst miosen yüzeyleri içerisinde yukarıda belirttiğimiz dislokasyon hatlarının Kuzey Anadolu fay zonu ve ona paralel olan Marmara ve Karadeniz havzalarının oluşumları üzerinde önemli morfotektonik etkilere neden olan hareketlerden etkilendiğini gösteriyor olsa gerekir. Gerçekten de profil dizilerinde ve bileşik ve superimpoze profillerde ortaya çıkan D II a,b,c basamaklanmaları Karadeniz ve Ergene havzalarındaki çökmeler ile belirmişlerdir. Bu basamakların kuzey kesimde sınırlı olması Istrancaların kıyıya daha yakın ve dik bir konumda yer almasından kaynaklanmaktadır. Diğer bir değişle Istrancaların genelde asimetric bir özellik göstermelerinden dolayıdır. He-men belirtelim ki bu basamakları yalnız bu nedene değil, alpin dönemde Istrancaların sabit kalmadığına da bağlamak yerinde olur.

c. Pliosen Aşınım - Birikim Yüzeyleri :

Karadeniz ve Marmara havzalarındaki asıl önemli morfotektonizma Pliosen, Pleistosen ve Kuaternerde etkili olmuştur. Değişen taban seviyesine göre yeniden derine ve yana aşındırmaya başlayan akarsular getirdikleri bol miktardaki malzemeyi eğimin azaldığı yerde alüvyal yelpaze oluşumlarına neden olurken Pleistosen ve Kuaternerde birikim materyalinin büyük bir kısmı süpürülerek götürülmüştür. Etüt sahasında 100-150 m.ler arasında rastladığımız D III pliosen yüzeyleri daha çok kuzey kesimde Karadeniz'e bakan yamaçlar boyunca içeriye sokulan D II yüzeyleri önlerinde rastlanılır. (FOTO: 44) Koca T. (166 m.) Çatalkaya T., (161 m.) Cami T. (182 m.) Ihlamur T. (150 m.) bu yüzeyler dahilinde kalırlar.

Burada şunu önemle belirtmek isteriz ki kuzeyden ve güneyden birbirine paralel olarak NW-SE yönünde uzanan genelde sağa atımlı iki dislokasyon hat belirlenmiştir. Her ikisi de Pliosen ve Pliosen sonrasında tektonik oynamalar ile ortaya çıkmıştır. Daha çok aşınım yüzeyi karakterindeki bu yüzeyler üzerinde parçalar halinde gördüğümüz yelpaze (alüvyal) parçalarına ve karasal moleöz örtülerine ait olan birikim depoları çok kısa bir süre önce muhtemelen Kuaternerde getirilmiş olsalar gerekir.

Plioseni takip eden Pleistosen sırasında Karadeniz'deki Akdenizleşme safhalarını takiben 3000 yıl önce bugünkü konumuna gelmesi ile beraber (ERİNÇ 1984), Karadeniz tabanındaki çökmelere ve su seviyesindeki değişimlere bağlı olarak Yüksek seki Düzlükleri olarak belirlediğimiz düzlükler ve bunlar önünde kuaternerdeki akarsuların seviye değişmelerine bağlı olarak alçak seki düzlükleri oluşmuştur. (FOTO:46-kıy)

Pliosen başlarında şiddetlenen tektonik olaylar nedeniyle taban düzeyi alçalmış DII yüzeyleri yarılmıştır.

Üst Pliosende olaylar sakinleşmiş ve çalışma alanında DIIIaşınım ve birikim yüzeylerâ oluşmuştur.

Pleistosen başlarında Karadeniz Çanağındaki değişiklikler Karadeniz ile Marmara arasındaki bağlantı sonucu bugünkü görünümüne ve yüksek (SY) ve alçak (SA) basamaklarının ortaya çıkmasına yol açmıştır.

Holosendeki akarsu seviye oynamalarını alüvyal şekilleri oluşturmuştur. Istranca deresi boyunca gözlenen şekiller bu tipe örnek teşkil ederler.

4-Seki sistemleri:

İnceleme sahasında yer alan sekileri iki kısımda ele alıyoruz. Bunlardan ilk grubu Karadeniz kıyısına paralel olarak uzanan ve Pleistosende ki Karadeniz seviye oynamalarına bağlı olarak beliren SY "yüksek seki" düzlükleri ile alçak seviyelere göre akarsu yataklarında ki gömülmelere göre beliren SA "alçak seki" düzlükleri oluşturur. 0 - 100 m ler arasında yer alan bu sekilerden oluşan grup kıyı jeomorfolojisi içinde değerlendirilmişlerdir.

Bizimburada ele alacağımız esas seki sistemleri , akarsu vadilerinde yer alan , akarsulardaki seviye değişme lerine göre yüksekte kalmış ve zaman zaman akarsu istilasını altında kalabilen seviyelerdir.

Sözkonusu sekileri daha çok akarsuların aşağı çığırlarında görmekteyiz. Jeomorfoloji haritasında da göüleceği gibi Istranca dere bu bakımdan bir hayli zengindir. Bunun dışında Karamanderenin kabul havzasında , Kuzulu dere Kirazlık mevkinde ve Çilingoz Ayı dere vadisi boyunca tipik akarsu sekileri görülebilmektedir. Holosen sonrası ve günümüzde de oluşumları devam eden sekilerin bağıl yükseklikleri 2-15m ler arasında değişmektedir. Gerçekten Çilingoz'a gelen derelerde ki sekiler 1.5-3 m ler arasında değişirken Kuzulu derenin orta ve yukarı çığırında ki sekiler tabandan 1-15 m daha yukarıda yer almaktadırlar Istranca dara vadisi boyunca sıralanmış sekiler ise en fazla 10m kadar bir yüksekliğe sahiptirler.

Istrancadere doğu batı doğrultusunda menderesler resmederek akarken kendisine katılan yan derelerin getirdiği materyallerin oluşturduğu yelpazeler üzerinde sekilenmeler meydana getirmektedir. Keza Türçine düzü böyle bir sekidir (Foto@ 49)

Karaman dereye Ferrah T. önlerinde dahil olan Derelerin birleştikleri noktada 3-15m ye sahip sekiler basamaklı olarak oluşmuşlardır. (Foto: 44-45) de görüldüğü gibi sekiler yağışlı dönemlerde akarsuların kabarması sonucu sular altında kalarak taşkın yatağı durumuna geçebilmektedirler. Diğer taraftan Karamandere Köyü SA üzerinde yer almaktadır.

Kuzulu dere ise Kirazlık mevkinde basamaklar oluşturmuş sekilere sahiptir ki bir kısmı Pleistosen esnasında meydana gelmiştir .10-15m ye çıkan sekiler bu tiptir. Daha aşağılarda yer alanlar ise geçici taşkın yatıklarına ve bir üst seviyelerini oluşturmaktadır (Foto : 118)

Aydere vadisi boyunca sıralanmış sekiler de diğer sekilerle aynı özelliklere sahip olmakla beraber uzrlerinde ki longoz karakterli ormanlar ile diğerlerinden ayrılmaktadır. Daha iç kısımlarda yer alan sekiler üzerinde pirinçlikler görülür (Foto : 50)

Hemen bütün derelerin vadileri içinde basamaklar oluşturarak görülen sekiler üzerindeki materyal tutturulmamış geşek haldedir. Taşkın yatağı konumundaki sekiler üzerindeki materyal kaba boyutludur. Yeni dönem sekileri üzerinde ki toprak tabakasında oturmadiğundan üzerlerinde bitki örtüsünde otçul birkaç tür dışına çıkamamıştır.

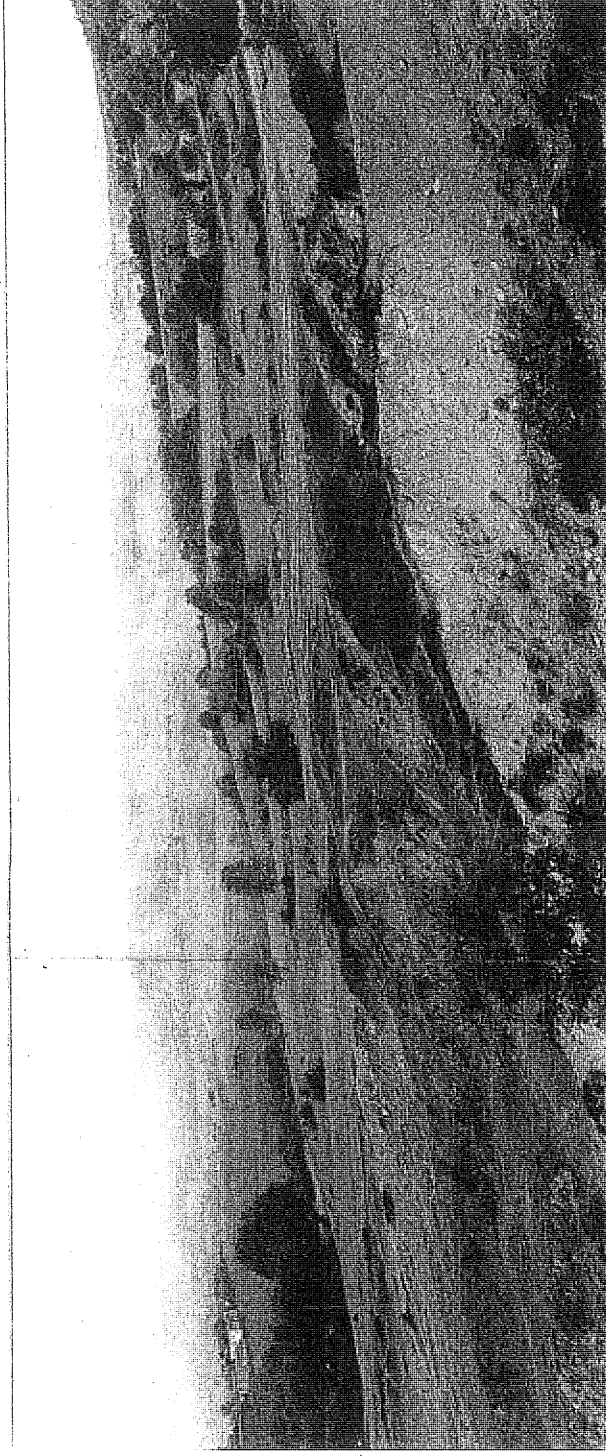


FOTO 39 : Binkılıç köyü kuzeyinde Kale T.önlerindeki toprak kayması sonucu Istranca dere güneye doğru ötelenmiştir. Kayan toprak yüzeyi üzerinde yüzeysel sellenme ile zemin arızalı bir görünüm almıştır.

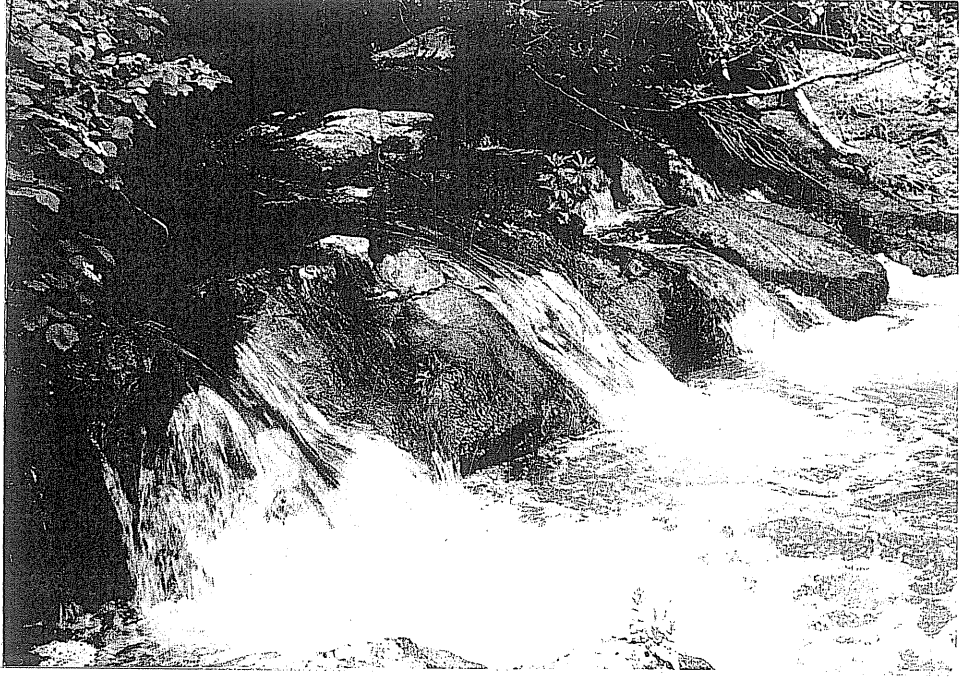


FOTO 40 : Akarsuların yerli kayanın yüzeye çıktığı yerlerde ve eğim kırıklığının görüldüğü kesimlerde küçük şelale ve dev kazanlar oluşturdukları görülür. Fotoğraf Karamanderi Vadisinden.

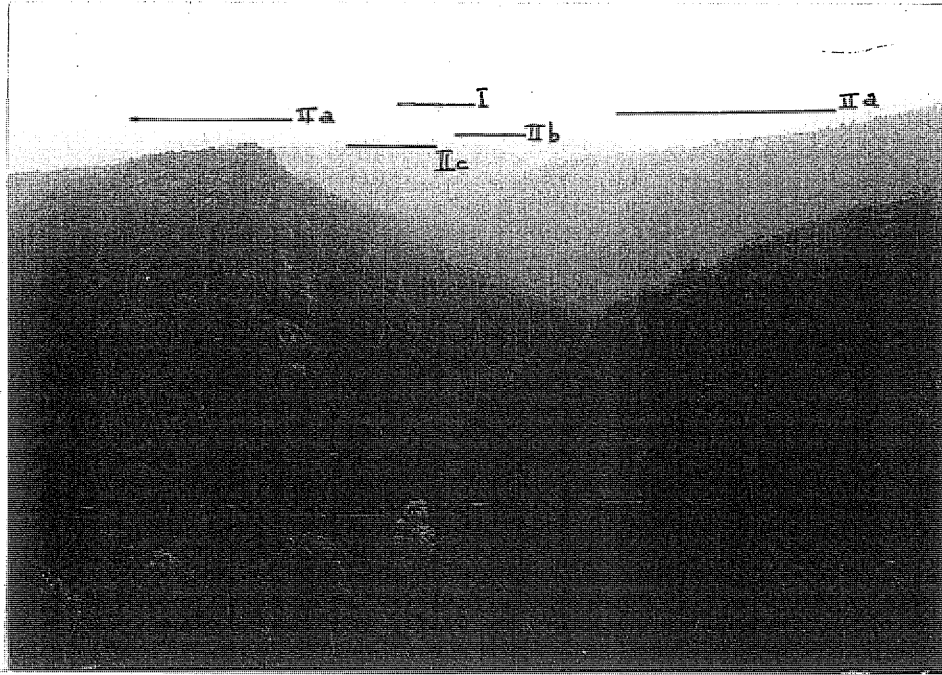


FOTO 41 : Akarsular üst miosen (D II a,b,c) yüzeyleri içerisinde derine gömülmüşlerdir. Sert tabaka başlarının yüzeye çıktığı yerlerde Vadiler asimetrik görünüm sunmaktadır. Kuzeyden Güneye doğru Kılçıklı d. vadisi ve 142 m.lik Sertgen kayalıklar görülmekte.

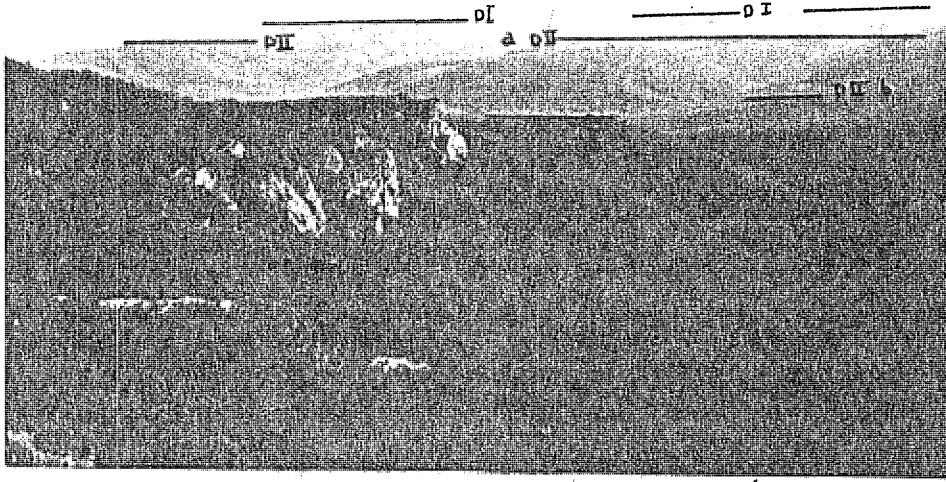


FOTO 42 : Kuzey batıdan güney doğuya doğru aşınım yüzeyleri en geride (D I) "Ferah T.) ve önünde basamaklar halinde alçalan D II.

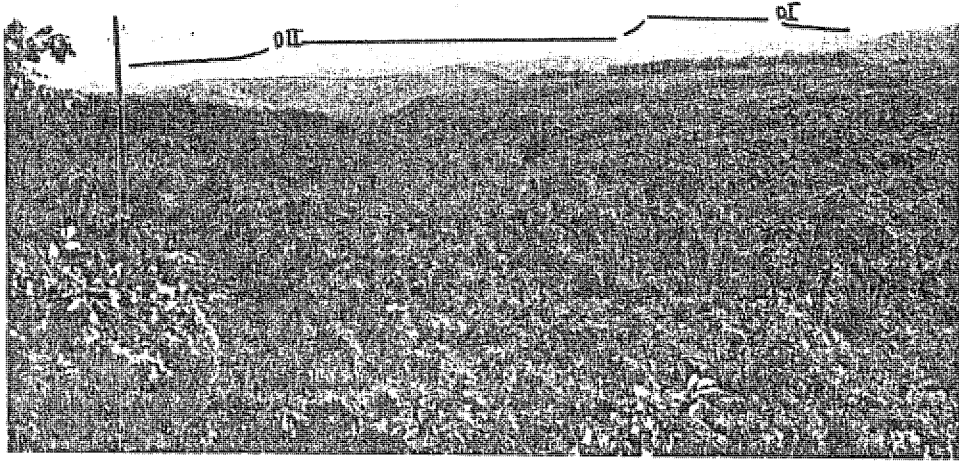


FOTO 43 : Yalıköy Ortabayır sırtlarından güneye doğru, en geride Ferah T. ve önünde Adatepe reliefi sunan D II yüzeyleri. Farklı aşınım dönemine ait yüzeyler arasındaki geçişler % 020-40'a varan eğimli omuzlar ile gerçekleşmektedir.



FOTO 44 : Karamandere önlerinde Türçine düzü mevkiinde 1989 yılındaki taşkınlar çok geniş bir alanı etkisi altına almıştır. Dere yatağından 50 m. kadar yüzeyde yayılmıştır.

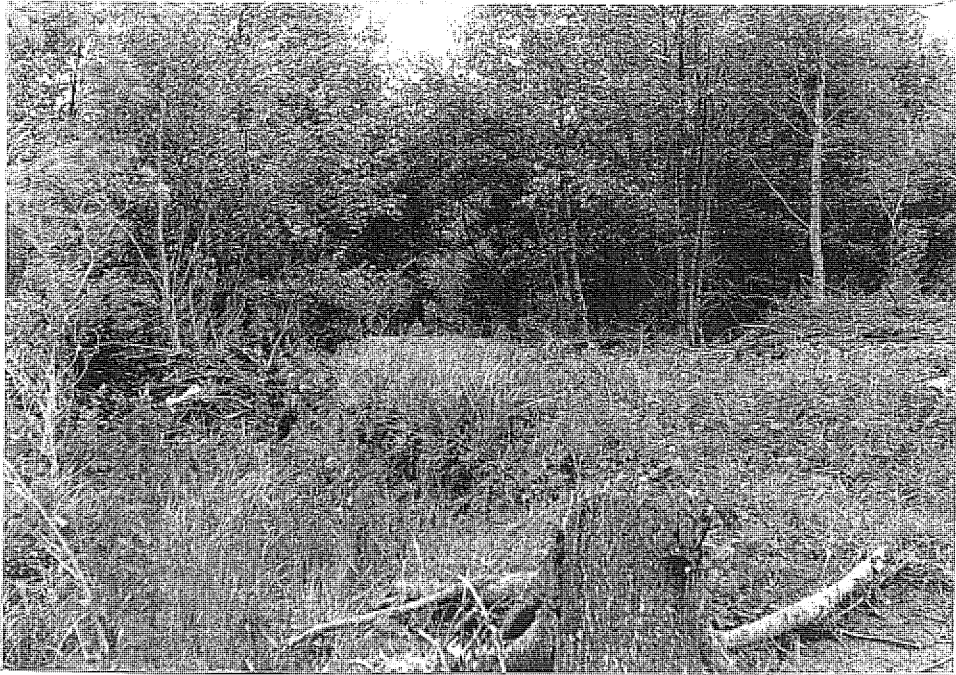


FOTO 45 : Istranca dere vadisinde aynı yıl kabarmış sular bugünkü tabandan 4 m. kadar yükselmiştir.

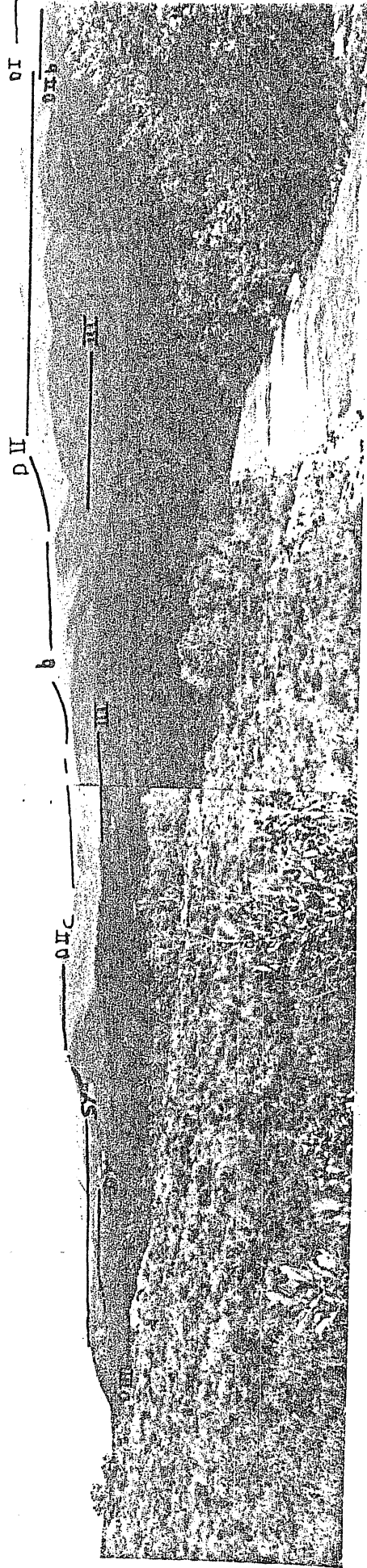


FOTO 46 : Cami T. sırtlarından kuzeyden-güney'e doğru aşınım yüzey-
leri arasındaki geçiş.

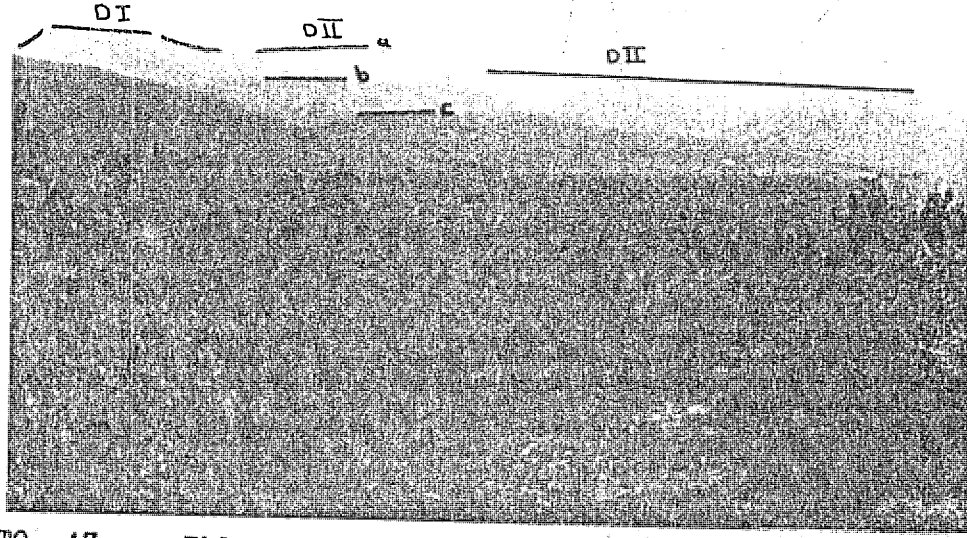


FOTO 47 : Ihlamurtaşı T.den güney-batıya doğru D II yüzeylerinin bariz olarak basamaklı inişi.

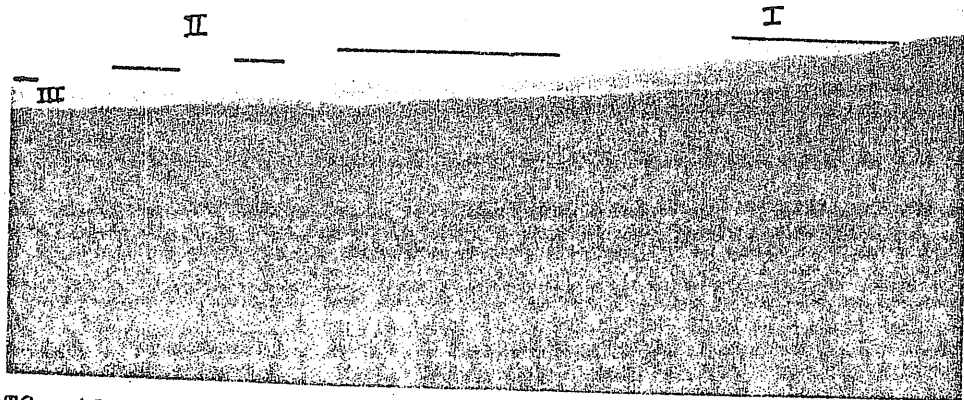


FOTO 48 : Ayı dere sırtlarından güney-doğuya doğru yüzeylerin kıyı kesime doğru sıralanışı.

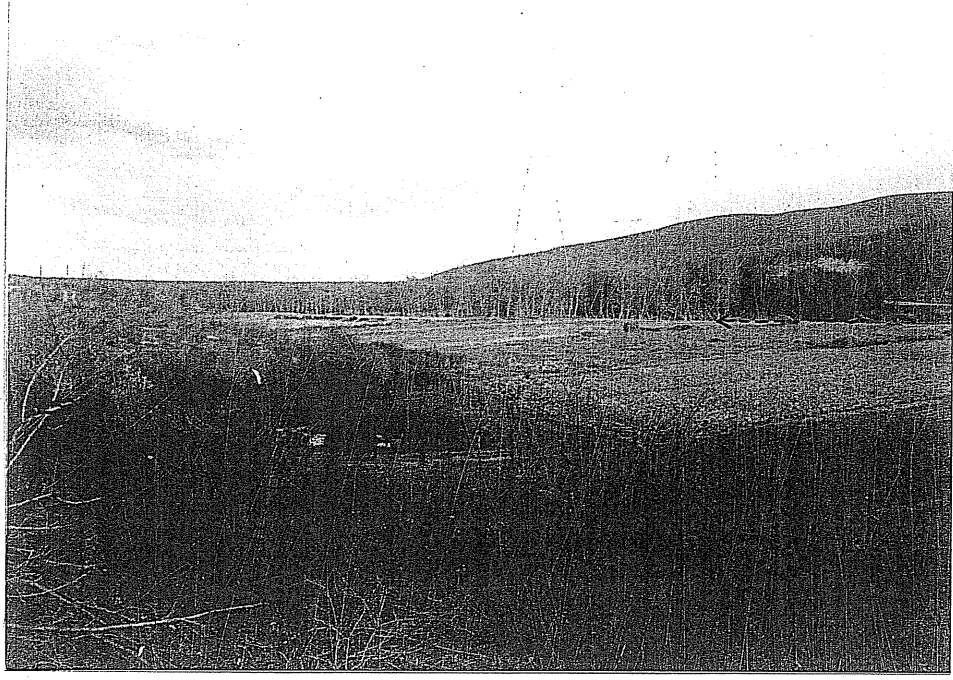


FOTO 49 : Kocaköy batısından içinde Istranca derenin gömülü olduğu SY ve SA geçişleri.

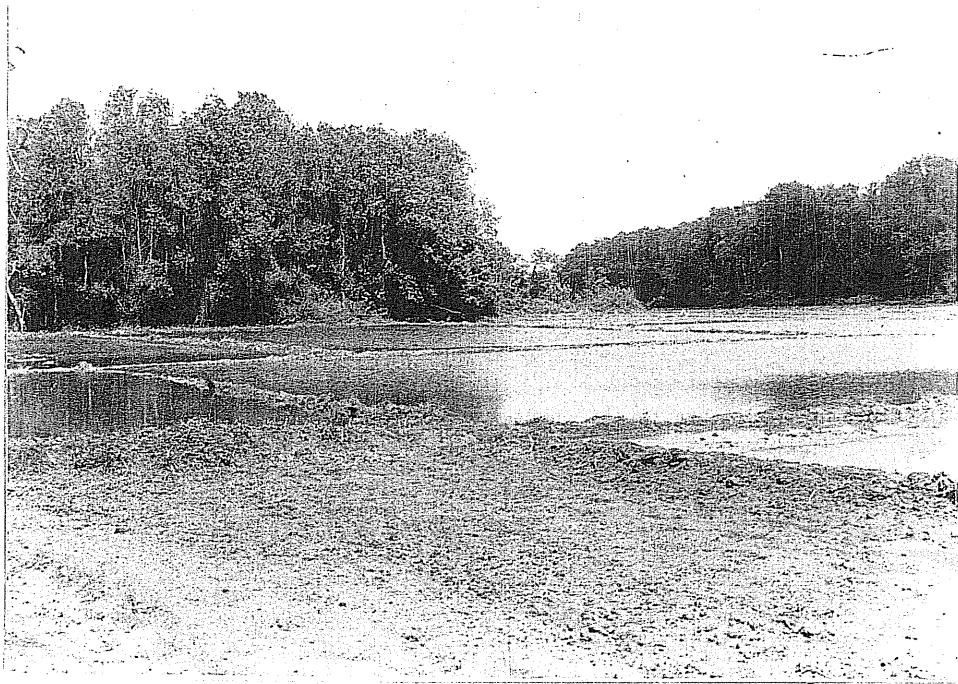


FOTO 50 : Ayı dere vadisinde sekiler üzerinde piriçlikler yer almaktadır.

KARSTİK JEOMORFOLOJİ

Yukarı satırlarda yapı ve litolojinin genel özellikleri sunulurken sahamızdaki karstik şekillerin görüldüğü eosen-oligosen kireçtaşlarının genel özellikleri ve içlerinde yer alan fosil bulgulardan bahsetmiştir.

Bu bölümde kuzeybatı kıyı şeridinde, Yalıköy ve yakın çevresinde, Aydınlar, Danamandra ve Gümüşpınar köyleri etrafında yer alan kalkerli yapılar üzerindeki yerel karstik jeomorfolojik birimler ele alınacaktır.

A. GENEL ÖZELLİKLER :

Bilindiği gibi karstlaşmada rol oynayan faktörlerin başında yapısal ve litolojik özellikler gelir.

Öncelikle şunu belirtmeliyiz ki etüt sahamız içerisinde gelişmiş olan karstın hemen tamamı eosen-oligosen kireçtaşları üzerinde önceki iklim dönemlerinde oluşmuş paleokarstik şekillenmelerdir. Etüt sahamız ve yakın çevresinde yaptığımız incelemede de karstik sahaların yapı hatlarına uygun olarak Istranca masifinin genel uzanımına bağlı bir şekilde NW-SE yönünde sıralandıkları gözlenmiştir. Trias'a ait kristalen kayalardan oluşan yüksek kesimlerin kuzey ve güney yamaçlarında bu kayalar üzerine diskordan olarak yerleşmişlerdir. Eosen-Oligosen arasındaki dönemlerde çökelmiş tortullar üzerinde kimyasal erime süreçleri sonucu paleoklimatik değişimlere bağlı olarak gelişen karstik şekiller üzerlerinde yer alan örtü tabakalarının sıyrılması ile bugün yüzeye çıkmışlardır. Kalkerlerin yüzeye çıktığı noktalarda güncel karstlaşmanın başladığı görülmüştür. Ancak hemen hiçbir yerde Lapa oluşumları görülmemiştir.

Yapı hatlarına bağlı olarak uzanan kireçtaşları "Yanlı Karst" tipinin gelişmesine neden olmuştur. Ancak söz konusu kalkerlerin uzun bir süre (alt-orta miosenen itibaren) yükseklerden taşınan materyallerce örtülü kalması ve bu dönemlere ait doğal örtünün de etkisi ile "Örtülü Karst" şekilleri gelişmiştir.

Örtü üzerinden epijenik olarak kalkerler ve kuvarsitler üzerinden temel araziye maskelenen akarsular derin, kısa kanyonların oluşmasına yol açmıştır. Özellikle Kuzuludere ve kollarında durum böyledir. Mandra derede durum daha açıktır.

Diğer taraftan örtü üzerinden sızan suların derine doğru obruk ve düdenlerin gelişmesine neden olmuştur. Ancak kalkerli sahaların hemen hepsinin yüzeye çıkmadığı gibi farklı litolojik özelliklerde sunmalarına bağlı olarak, birçok yerde hala örtülü olan kesimlerde yüzeysel akarsular mevcuttur.

Fakat örtü tabakalarının iyice incelendiği yerlerde yüzeysel vadiler suyutanlar aracılığı ile yeraltına inmektedirler. Gümüşpınar güney doğusunda bu tip kör vadiler yaygın durumdadır.

Jeomorfoloji haritasına baktığımızda karstik şekillenmelerin daha çok iç kesimlerde Gümüşpınar köyü güney, güneydoğusunda yaygın çeşitli çap ve derinlikte dolin, uvala, obruk ve suyutanlardan oluşan "Delikli Karst"ın geliştiğini görürüz. Danamandra civarında karstik birimler azalmakla beraber mevcuttur. Oysa kuzey kesimde herhangi bir şekillenmeden söz edemiyoruz. Oysa jeoloji haritalarında söz konusu sahaların sanki aynı cins ve özellikteki kireçtaşlarından oluşmuş gibi gösterilmektedir.

Bu yüzeyler üzerindeki toprak tabakasının cinsi ve kalınlığı ile vejeter örtünün gelişmiş olması her iki kesimde yüzeye çıkan karstik şekillenmelerin farklı özellikler göstermelerine neden olmuştur.

Gerçekten bugün özellikle üst miosen aşınım yüzeyleri içerisinde kal-
kerin yüzeye çıktığı kesimlerde doğal bitki örtüsünün büyük oranda tahrip
edildiğini ve toprağın yüzeysel erozyonla süpürüldüğünü görürüz. Tarla
olarak kullanılan kesimlerde toprağın sürülmesi, suyun yeraltına sızması-
nı kolaylaştırmakta ve karstlaşma sürecini güncel olarak devam ettirmek-
tedir. Danamandra ve Gümüşpınar köylerinde durum böyledir. (Foto: 51)
Oysa Aydınlar köyü civarında artan yağışla beraber gelişmiş sık doğal
bitki örtüsü ve yer yer görülen biriktirilmiş karasal materyal karstlaş-
mayı engellemiştir.

Bununla birlikte özellikle örtüsünün olmadığı ve bitki örtüsünün
psödomaki türlerinden meydana geldiği Yalıköy ve kuzeybatı sahil kesimi
kireçtaşları üzerinde de karstlaşma yoktur. Ancak burada bu kesimdeki
kireç taşlarının fiziksel ve kimyasal özelliklerini göz önüne almak gerekir.

Yapı ve litolojik özelliklerin ele alındığı I nci bölümde bu farklı-
laşmalardan bahsedilmişti ve burada sert kalker tipi üzerine marnlı killi
dayanaksız tebeşir karakterinde bir kireçtaşı tipinin yereldiğini söylemiş-
tik. Özellikle kıyı kesimde bu marnlı killi, kumlu, tebeşir karakterli
tip yer almaktadır. Yüksek seviye düzlüklerine karşılık gelen bu düzlükler
üzerinde şiddetli yüzeysel aşınım ve tahrip sonucu belli belirsiz geniş
sığ çanaklaşmalar dışında bir oluşuma rastlamak mümkün değildir.

Yalıköy gerisinde her iki tip kireçtaşı altlı üstlü yer almaktadır.
Üstteki tebeşir karakterli formasyondan dayanıklı ancak karstlaşmaya son
derece elverişli kalkere erime ile sızan sular birkaç dolinin oluşmasına
yol açmıştır. Ancak bunlar da doğal bitki örtüsü altında kalın toprak
tabakasından getirilmiş materyalce de doldurulmuşlardır. Diğer bir ifade
ile bu kesimde karstlaşma gömülü şekildedir.

Bu genel özelliklerden de anlaşılacağı gibi gerçek manadaki karstik
şekillenmelerin inceleme sahamızın güneyinde özellikle Gümüşpınar ve
Danamandra etrafında toplandığını görürüz.

B. KARSTİK ŞEKİLLER :

Araştırma sahasımız üzerinde yer alan en yaygın ve en gelişmiş karstik şekillere Gümüşpınar köyü güneyinde kalan sahada rastlıyoruz.

Burada görülen karstik şekillerin en büyük özelliği derine inen sistemlerden oluşmasıdır. Sayısız denilebilecek kadar çok dolin, uvala, bunlar üzerinde yer alan subatanlar, yöre halkının "dipsiz kuyu" dedikleri acenlerden oluşan delikli karst tipi gelişmiştir.

Üst miosen başlarından itibaren aşınım yüzeyleri içinde örtülü olarak gelişen bu karstik şekillenmeler bugünkünden daha farklı iklimatik süreçler altında belirmiş fosil şekillerdir. Ancak Pleistosendeki iklimin değişikliğe uğraması ile beraber beliren aşınım süreci boyunca yüzeye çıkmış ve bugün flüvi -karstik şekillenmeler olarak devamlı gelişme göstermektedirler.

Özellikle en güneydoğuda Küçük Batak Çayırı, Arapeğli Çukuru, önceleri oluşmuş birçok dolinin birleşmesi ile meydana gelmiş Uvalalardır. Ancak bunların içinde yer alan suyutanlarının geniş bir alanın yüzeysel sularının toplandığı vadiler ile birleşmesi sonucu güncel flüvia (karstik depresyonların oluşmalarına yol açmışlardır. (Foto: 51) Düşman Boğuldu çukurları, Kocaalan Çukurları ise dairesel ya da eliptik Uvala alanlarıdır. Darıtarla çukurları mevkiinde yer alan irili ufaklı Dolinler bu güne ait şekillenmelerdir. Bu kesimde yer alan bütün uvala ve dolinlerin içlerinde aşınım artığı kırmızı rengi Terra Rossa tipi topraklar gökeltmiştir.

Saklısu çukuru olarak bilinen (Foto: 51-52) geniş bir sahaya hakim olan Uvala yaklaşık dört Dolinin birleşmesinden meydana gelmiştir. Orta kesimde 3,5 m.lik derinliğe sahip 5 m. genişliğinde huni şeklinde ve içinde su akışının bulunduğu subatana yer almaktadır.

Saklısu çukurunun hemen batısında yer alan yaklaşık 15 m. çapındaki dolinin ortasında 3 m. derinliğe sahip, dar ağırlı bir suyutan yer alır ki hemen diğer bütün suyutanlar gibi bu da huni şeklindedir. (Foto : 53) Burada fotoğrafta da görüldüğü gibi ağızda yüzeyden gelen suların neden olduğu akış yönünde 5-10 cm.lik küçük oyuklu Lapyta şekilleri kireçtaşı üzerinde gözlenmiştir.

Danamandra-Gümüşpınar arasında Tütünlük dere gerisinde yer alan ve yakın bir gelecekte dere yatağına dahil olacak olan küçük dolin diğerlerine oranla daha derinde yer alan bir tabana sahip olup tava şeklindedir.

Ancak burada şunu belirtmek isteriz ki tahripten korunmuş ya da segonder olarak belirmiş vejetasyon örtüsü birçok yerde ölçme yapmamızı ve fotoğraf çekmemizi önlemiştir. Bunu mevcut fotoğraflardan görmek mümkündür.

Çakılcık pınarı güneydoğusunda yer alan ve fazla derinliğe sahip olmayan bu dolin (Foto: 54) araştırmalarımız sırasında bulduğumuz tek su tutmuş dolindir.

Beşmeşeler mevkiine giderken yolun sağ tarafındaki üç büyük dolinden biri olan yola en yakın dolinin çapı 75 m. ye yaklaşan iç içe gelişmiş, 3 aşama sonucunda huni şeklinde bir görünüm almıştır. (Foto: 56-57) En içte yer alan suyutan yaklaşık 15 m. çapında olup 8 m. derinliğindedir.

Beşmeşeler mevkiinde SW-NE doğrultusundaki bir kırık hattı boyunca gelişmiş olan 6 büyük dolin içerisinde derine gelişmiş ponorlar tesbit edilmiştir. Halk arasında dipsiz kuyu olarak bilinen bu ponorlardan birine indiğimizde, Şekil: 'de görüldüğü gibi birbirine aşınım ile bağlanmış yeraltı galerilerini bulduk. (Foto: 58-59)

Buradaki en büyük ağızlı ponor üzerinde yaptığımız çalışmalarda; huni şeklindeki ağzın 23 m. genişliğe sahip olduğunu, ancak bacaya bağlanan huni ikinci basamak olarak 8 m. genişliğinde 80° eğimle iç içe iki dairesel erime sonucu oluşmuş olduğunu bize göstermiştir. Huni girişi 3 m.ye kadar düşüp en dar yeri 25 cm.kadardır. Baca inişi önce dik olarak 27 m. olup erime sonucu oluşmuş ilk galeriye, oradan (Foto:59-60) ikinci büyük galeriye 60° eğimle 25 m. daha aşağıya inmektedir. Mağara içinde çok küçük sarkıt ve dikitler görülmüştür. Ayrıca duvarlardan gelen CaCO₃'lü sular, mağarada yan kollar olduğunu ve bunların yeraltı su drenajı ile bağlantılı olabileceğini göstermektedir. Bu ağızlardaki güncel Traverten şekiller bunu ispatlar.(Foto:61)

Gümüşpınar köyü güneyinde Çakılcık Pınarı'nda iki büyük mağara mevcuttur. Her iki mağarada da yaptığımız gözlemlerde şu sonuçlar elde edilmiştir: Büyük ağızlı Çakılcık mağarası 6 m. genişliğinde olup 20 m. kadar ilerleyip kalmaktadır. Mağaranın iç kısmı çökme ile kapanmıştır.

Altındirek adını verdiğimiz ikinci mağara iki ağıza sahip olmakla beraber, sağ ağız bugün için kapanmıştır. Sol ağız 15 cm. genişliğinde olup içeride azami 1 m. asgari 50 cm.ye düşen yükseklik aynı değerler arasında bir eni sahiptir. Mağarada tahrip edilmiş olmakla beraber sarkıt, dikit ve sütanlar, mağara incileri yer almaktadır. Mağara tabanında yağışlı dönemde su taşıyan bir oluk mevcuttur. Yaklaşık 57 m. kadar ilerleyebildiğimiz mağara çökme ile tıkanmıştır.(FOTO:62-63-64-65-66)

Mağarada travertenlerle kaplanmış tarihi öneme sahip arkeolojik buluntular mevcuttur. Buluntuların dikitler içinde yer alması mağara oluşumunun devam ettiğini gösterir.(Foto:67)

Danamandra yakınlarında yer alan Ayl pınarı mağarası diğer mağaralar gibi tek bir galeriye sahip değildir. Birçok oda ve galerilerden oluşan mağara, ana galeriden sonra 50 cm. yüksekliğe düşen taban-tavan arası mesafe bu noktadan sonra sürünerek ilerlememize neden olmuştur. Kalın sütunların görüldüğü mağarada sarkıtlar iyice silikleşmişlerdir. Killi bir tabana sahip mağarada daha önce sözünü ettiğimiz pleistosen yaşlı memeli dişleri bulunmuştur. O halde mağara Pleistosen'de mevcuttu.

Sözkonusu mağaraların hemen hemen hepsi, bugünkü akarsu tabanından ortalama 20-25 m. daha yukarıda yer almaktadırlar. Danamandra köyü ortalama yükseltisi 125 m., Gümüşpınar köyünün 152 m.dir. Bu durumda yeraltı su seviyesinin bir hayli derinde yer alması gerekmektedir. Keza Tabaka doğrultuları da güneybatı'ya doğru olup, düşüncelerimiz Danamandra civarında büyük bir yeraltı suyunun mevcut olduğu bir galerinin bulunduğu yönündedir. Keza Danamandra köyü konum itibarı ile adeta büyük bir depresyon içinde yer almakta ve karstik şekillerden bazıları köyü çevreleyen sırtlarda yer almaktadır.

SONUÇ : Araştırma sahasımız içerisinde yer alan kireçtaşlarının üzerinde örtülü olarak yeraltı suyu seviyesinin derinde yer almasına bağlı olarak derine inen tektonik yapı hatlarına paralel eski derine inen karstın geliştiğini söyleyebiliriz.

Karstlaşmaya engel olan toprak ve bitki örtüsünün kalktığı yerlerde kalkerin de karstlaşmaya elverişli olması sonucu yüzeyde dolin ve uvalaların gözlemlendiği, yüzeysel karst tipi güncel karstlaşma olarak ortaya çıksa da genelde karstik şekillerin çoğu Paleokarstiktir.

Hemen tamamen plato görünümündeki yüzey üzerinde değişen taban seviyelerine ve mevcut yeraltı su seviyesine göre bazı yüzeysel vadiler kuru vadi ve karstik depresyon tabanlarında kaybolan bazı vadiler Flüviyo karstik depresyonlara dönüşmüşlerdir. Arapoğlu vadisi, saklısu vadisi bu tip şekillerdir. Gözlenen bütün şekiller üst miosen aşınım yüzeyleri üzerinde miosen sonlarından günümüze kadar geçen süre içinde gerçekleşmişlerdir.

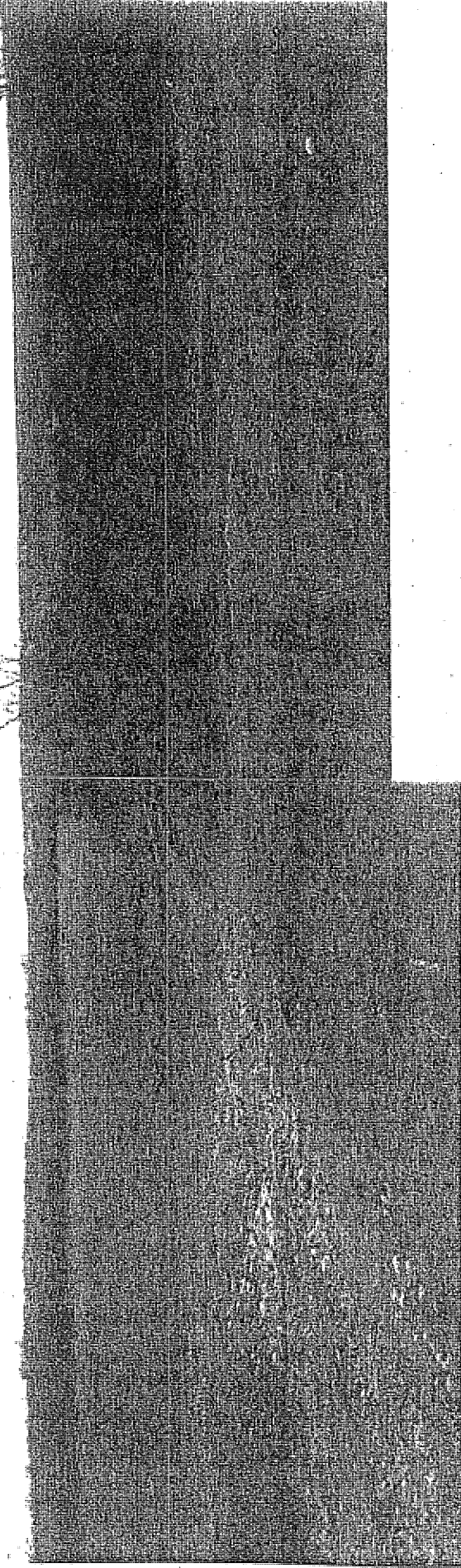


FOTO 51 : Üst Miosen (D II) aşının yüzeyleri içerisinde kalkerin yüzeye yakın olduğu kesimlerde flüviyo karstik şekillenmeler görülmüştür. Bunlardan biri de Saklı su mevkiinde yer almaktadır.

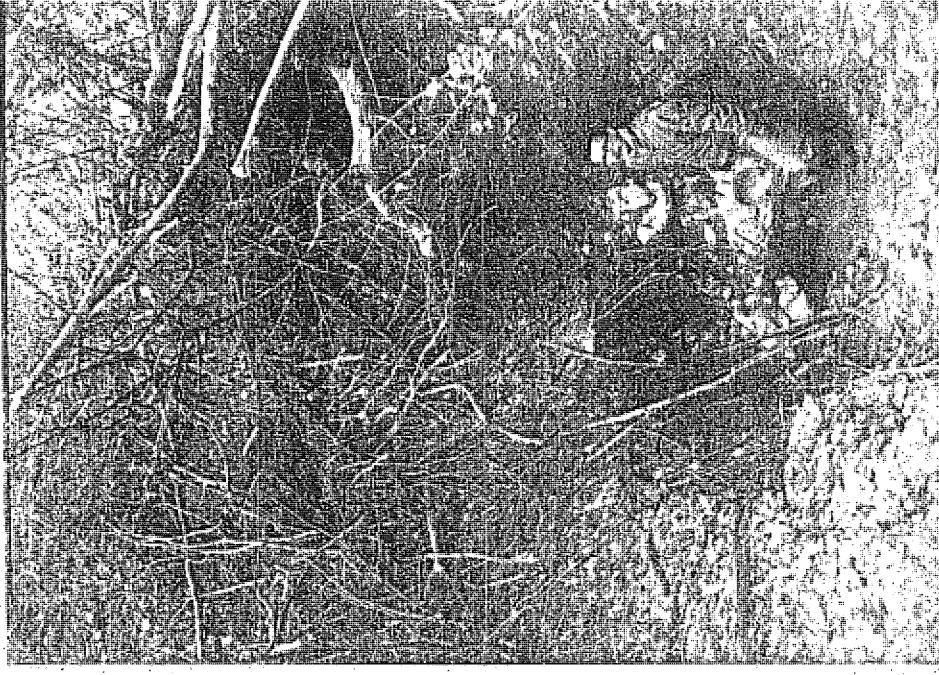


FOTO 52 : Dolin ve uvaler üzerinde çok sayıda içinde yeraltı sığının da olduğu su yutanlar yer almaktadır. Foto Sgk1 su'dan alınmıştır.

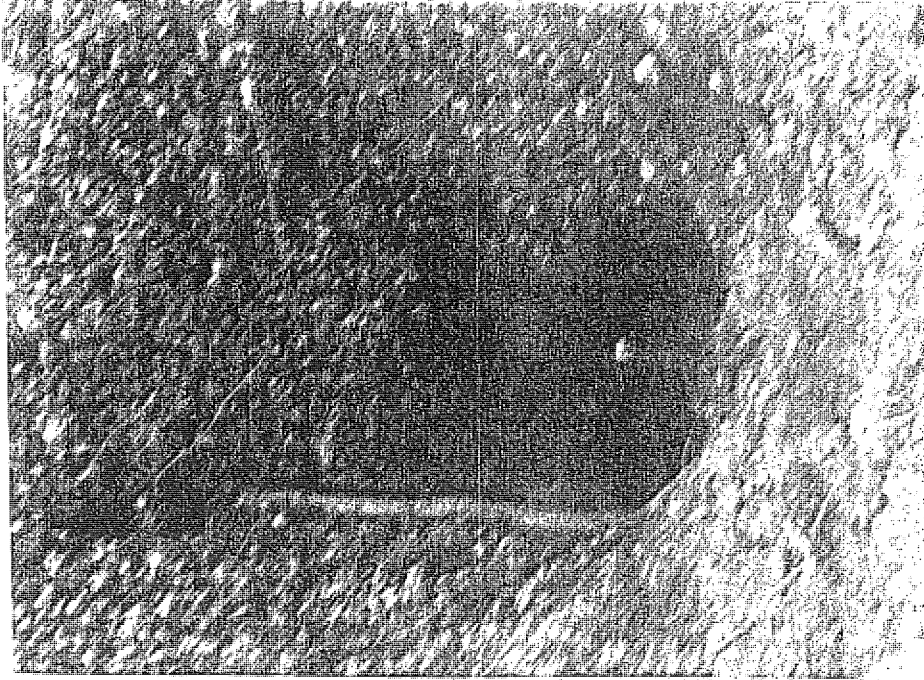


FOTO 53 : Su yutanların çoğu kör vadilerin sularının kayboldukları kesimlerde yüzeye çıkmaktadırlar.



FOTO 54 : Çalılar ile kaplı yüzey üzerinde çok zor seçilen dolinler içinde nadiren su birikmektedir.



FOTO 55 : Ayı pınarı kesiminde yer alan dolinler tebegir karakterli zeminler üzerinde geliştiklerinden dik duvarlara sahiptirler.

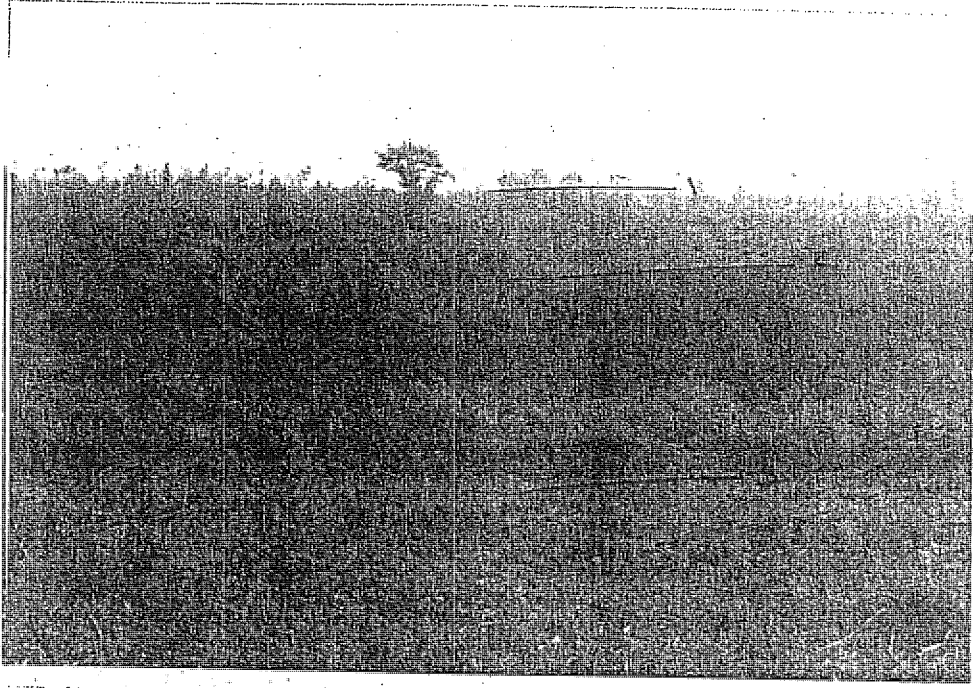
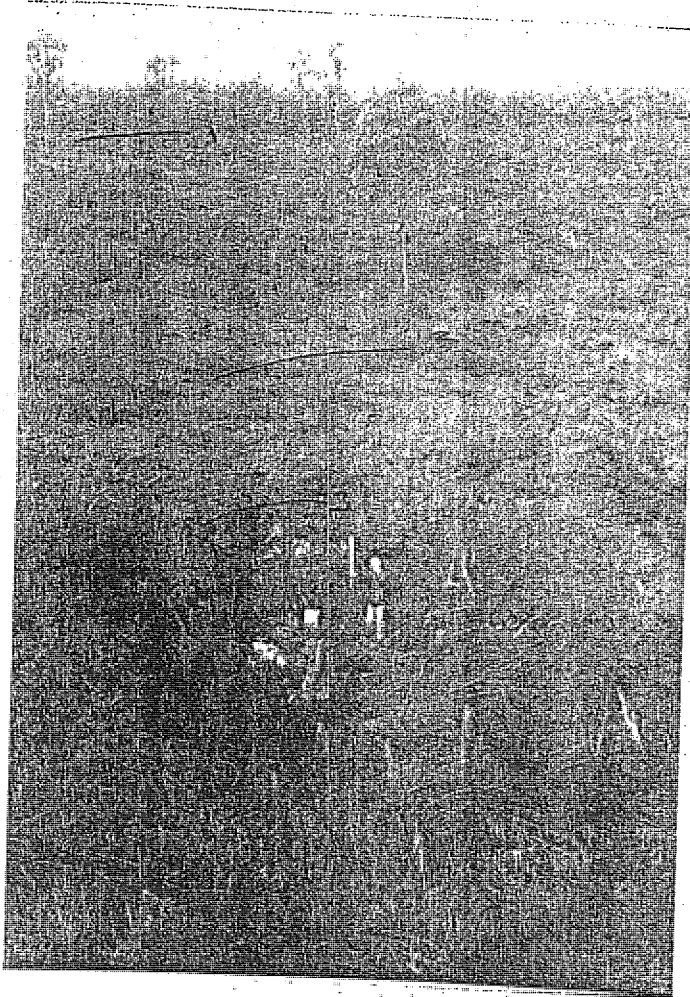


FOTO 56-57 : Bař Meşeler mevkiinde yer alan bir yutan üç kademeli olarak huni şeklinde derine inmektedir. Derine gelişmiş karstın tipik bir örneğidir.



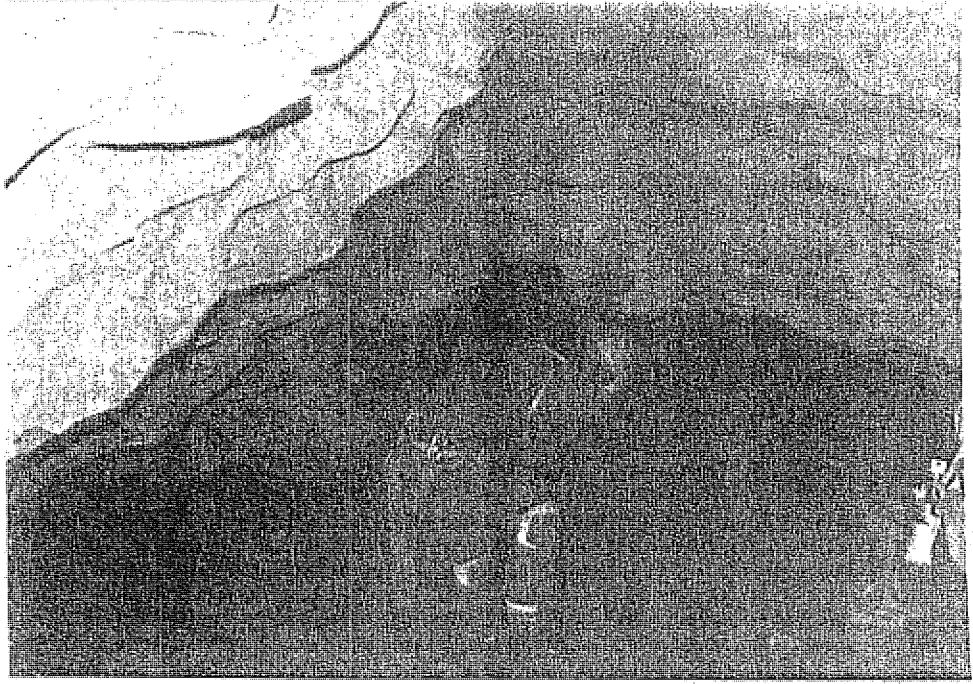
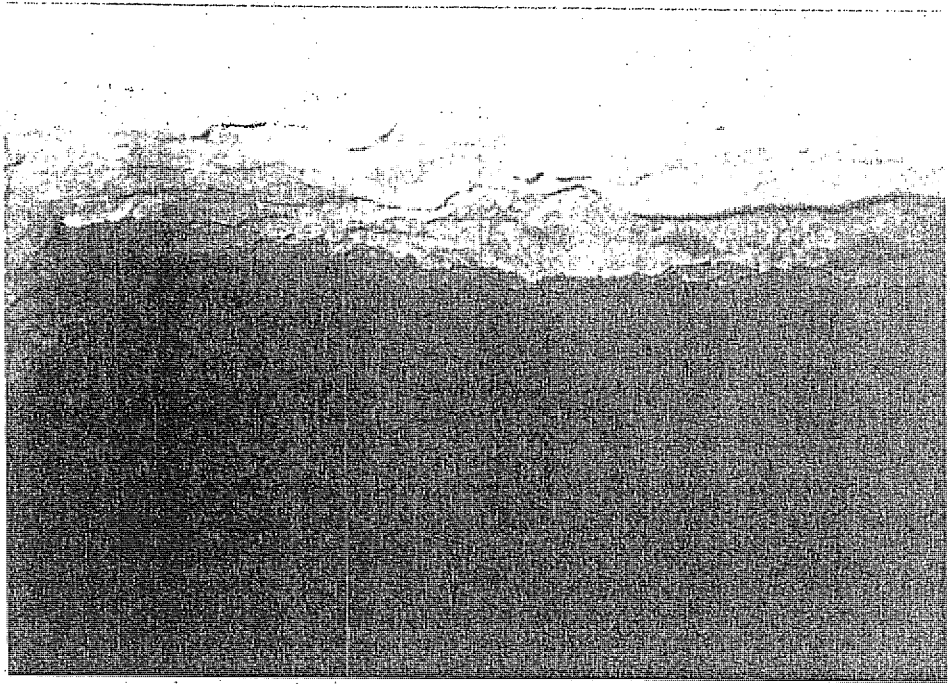


FOTO 58-59 : İndiğimiz dipsiz kuyulardan birinde bunların ponorlar olduklarını ve aşağılarda birbirlerine eklenen galerilerden oluştuklarını görmüş oluyoruz.



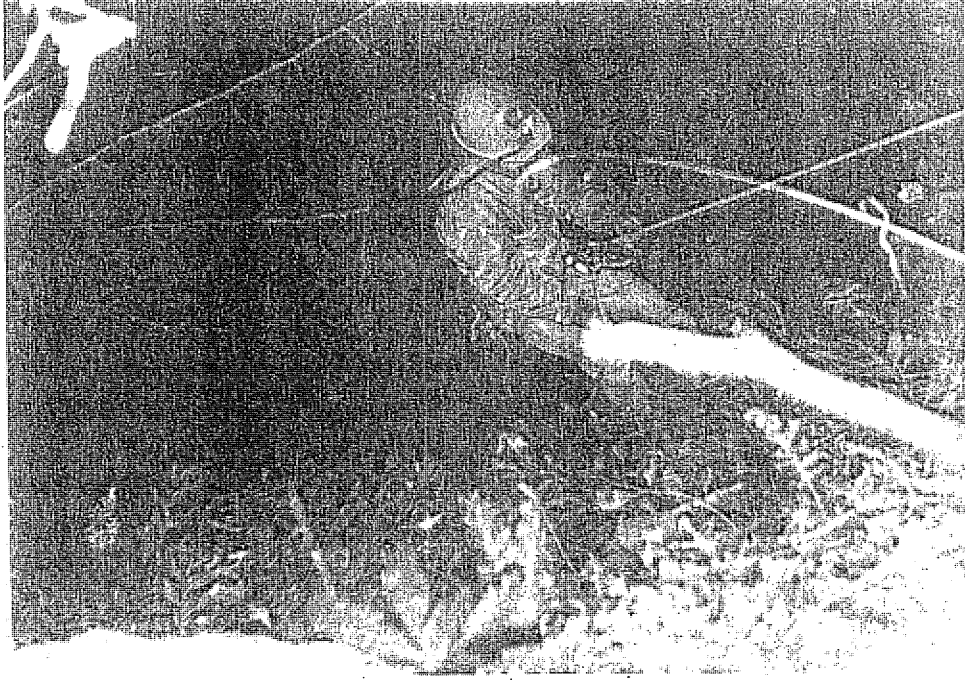


FOTO 60-61 : Dık geniş kenarlı bir huniden sonra mace ile derine inen dipsiz kuyuların yan duvarlarında uluşunu devam eden tra-
vertenler görülmektedir.



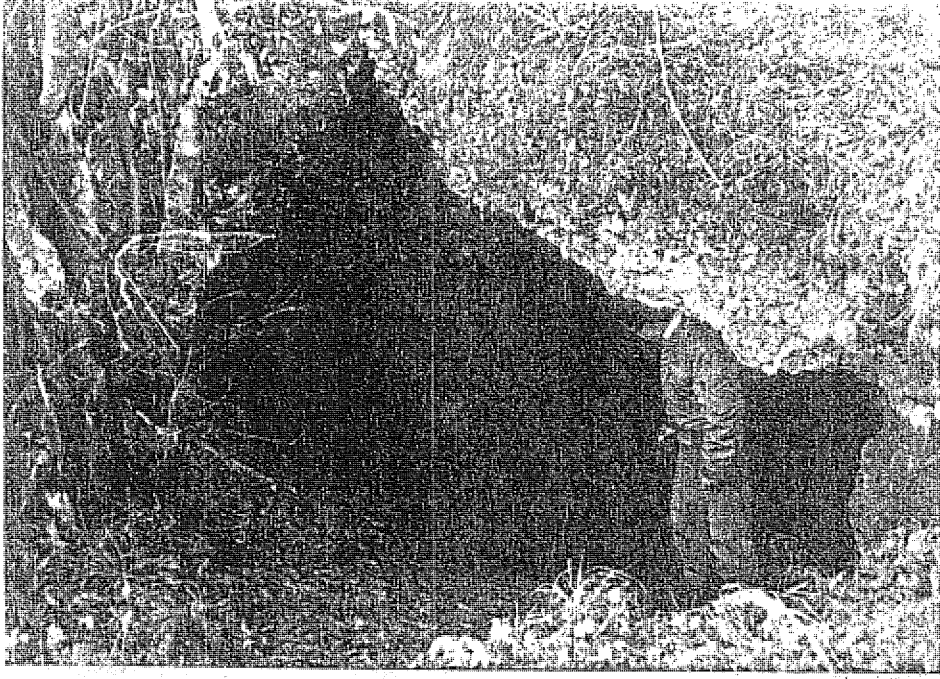
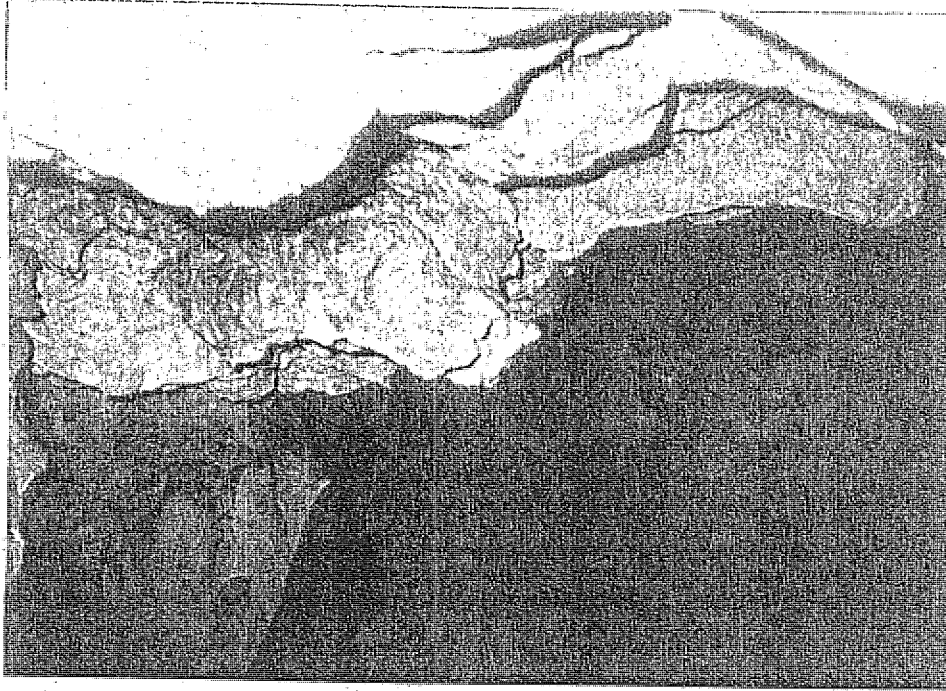


FOTO 62-63 : Gümüşpınar güneyi Çakılcık pınarında iki mağara yer almaktadır. Basık ve dar ağızlara sahiptirler.



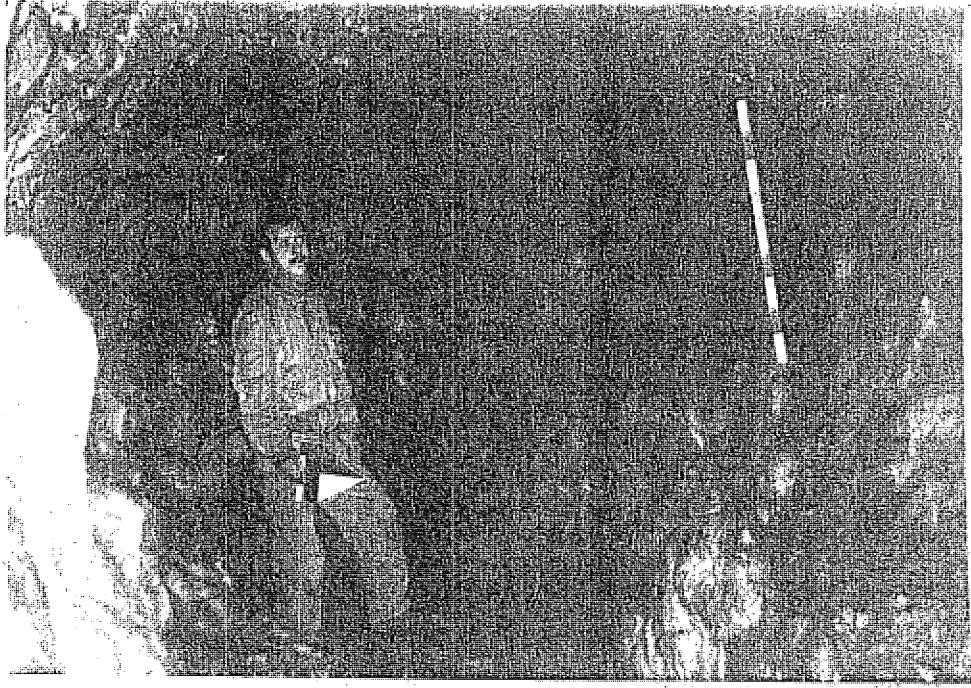


FOTO 64 : Mağara içinde birçok küçük sarkıt ve dikitler yer almaktadır.



FOTO 65 : Mağara tabanında güncel dar bir akış kanalı da mevcuttur.

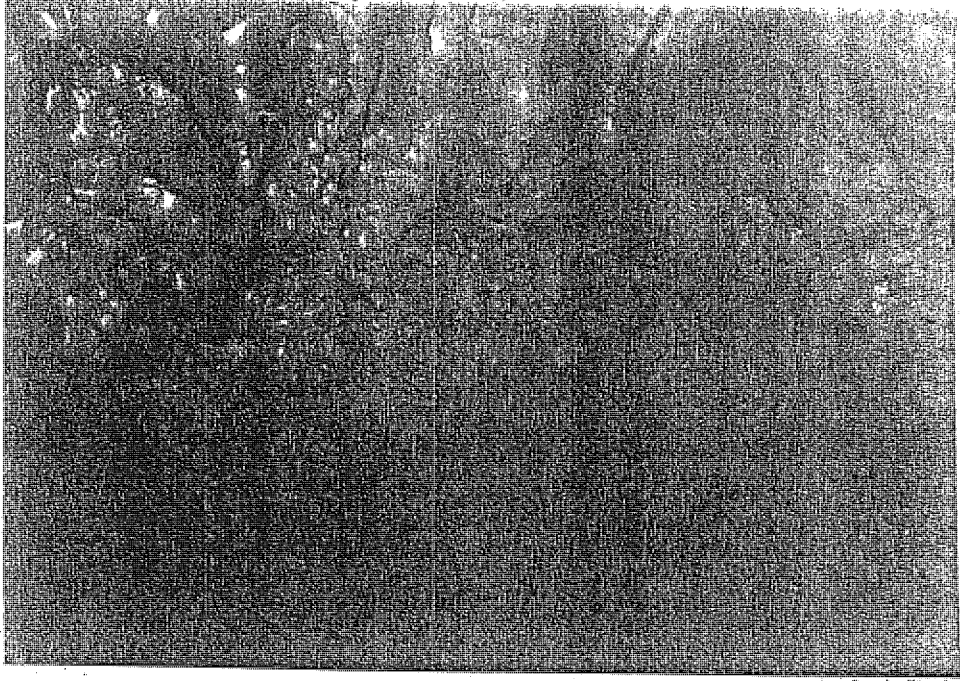


FOTO 66 : Mağara içi oluşumlarına en güzellerini mağara incileri denilen, suyun damla halinde iken CaCO_3 ün çökmesi ile oluşmuşlardır.

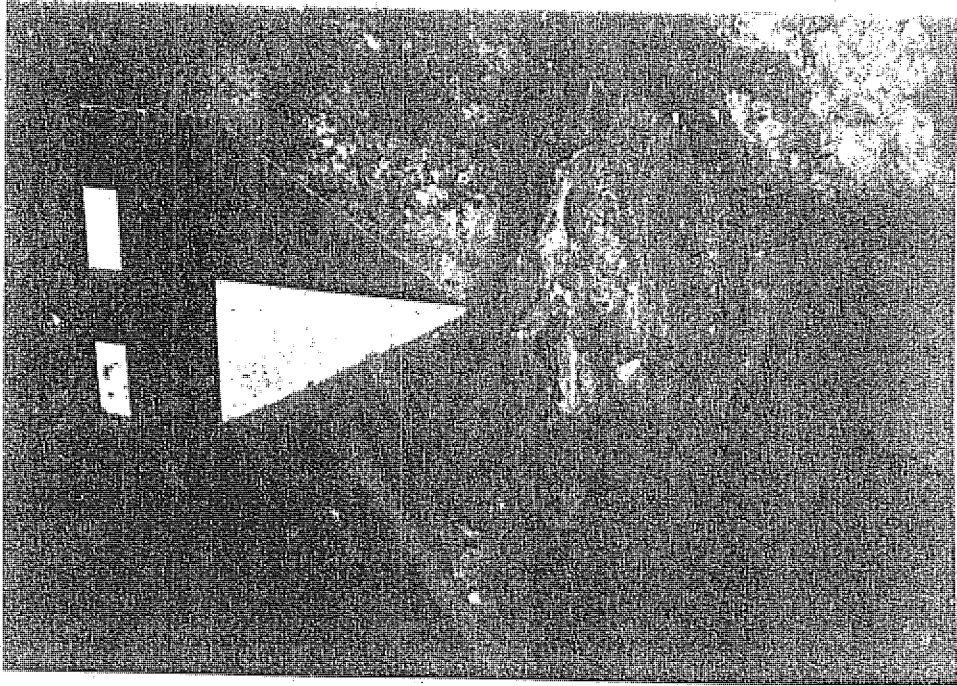
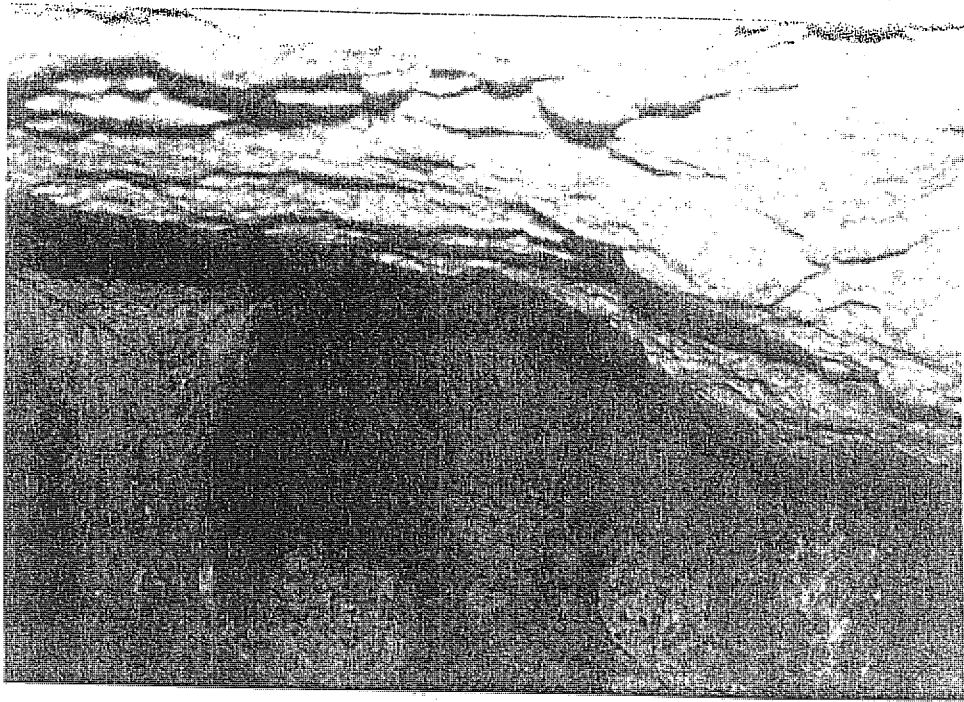


FOTO 67 : Mağara duvarları içinde traverten oluşuklarla pekişmiş arkeolojik buluntu mevcuttur. Bunlar için mağara tahrip edilmiştir.



FOTO 68-69 : Danamandra-Gümüşpınar arasında yer alan Ayı Mağara içinde kalın sütunlar göze çarpmaktadır. Ancak diğer mağaralarda olduğu gibi bunlar da tahrip edilmişlerdir.



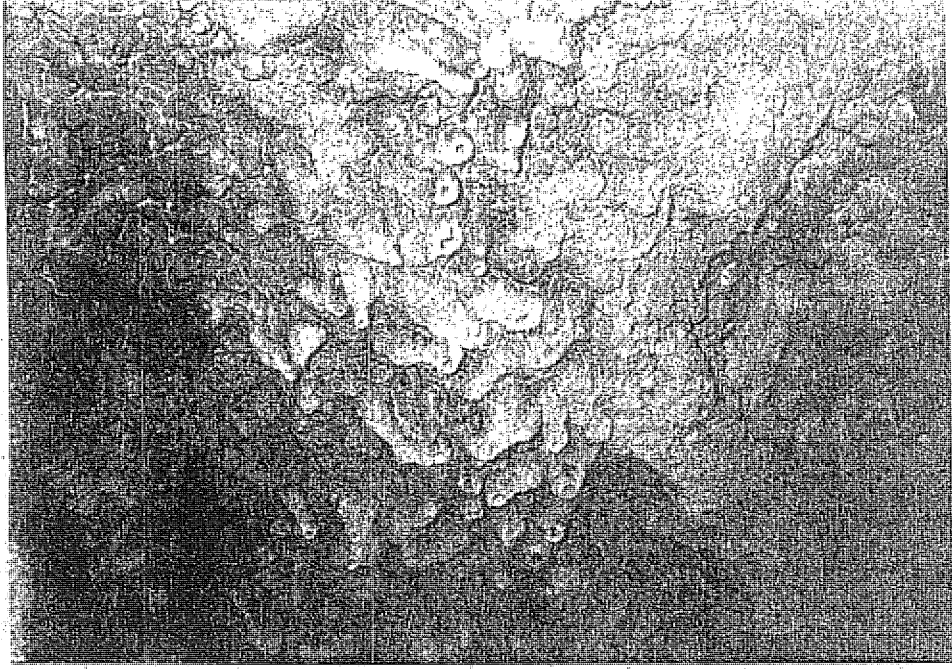


FOTO 70 : Mağara tavanındaki sarkıtlar kısa boylu ve oluşmalarını tamamlayamamışlardır.

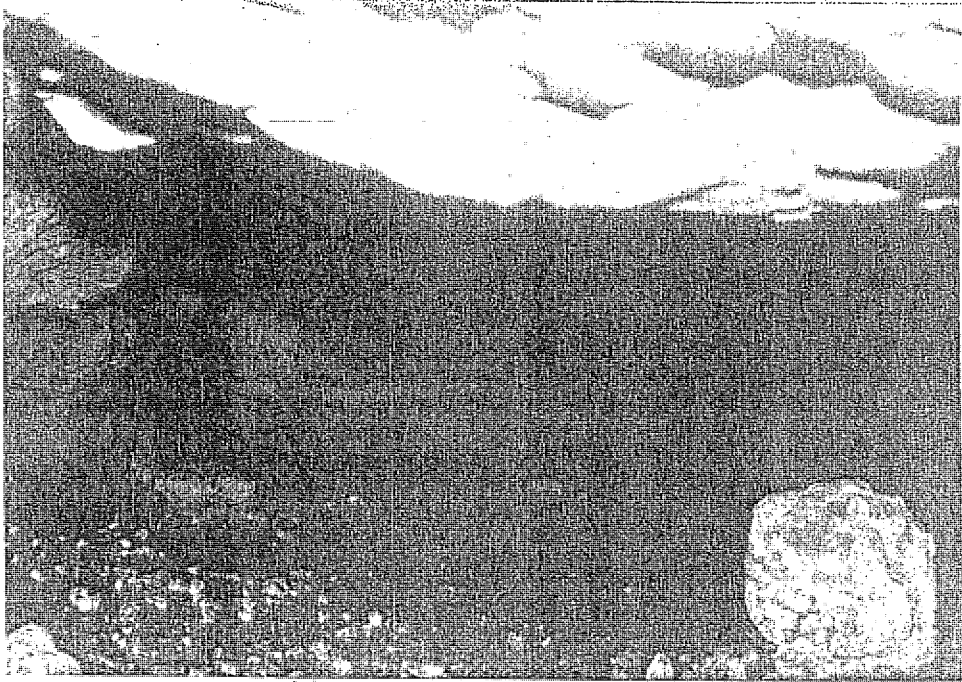


FOTO 71 : Ayı Mağara çok sayıda dar, basit koridorlar ile ilerlemektedir.

KIYI JEOMORFOLOJİSİ

Kıyı topoğrafyası bir bütün halinde makro olarak ele alındığında, "Tektonik yapının" etkisi altında şekillendiği görülür. Buna bağlı olarak kıvrım eksenleri kıyı çizgisine paralel olarak uzanan Istranca dağları, "Pasifik tipi" kıyıların oluşmasına böylece yüksek ve falezli bir kıyı tipinin belirmesine neden olmuştur. Kıyıyı oluşturan koyaçların litolojik özelliklerine bağlı olarak bu bütün içerisinde mesa ve mikro ölçekte kıyı şekilleri gelişmiştir.

Diğer taraftan çeşitli iç ve dış, etken ve süreçler kıyı topoğrafyası üzerinde rol oynayan ikinci grup faktörü oluşturmuşlardır. Keza bu grup da yer alan kuvvetler "zaman" içerisinde morfolojik evrim üzerinde etkili olmuşlardır. Dolayısı ile zaman dolaylı yada doğrudan etkisi ile morfolojik şekillenmede üçüncü faktör olmuştur.

Gerçekten Karadeniz çanağındaki östatik, diastrofik hareketler, sedimentasyon olayları, ve atmosferik olaylara bağlı olarak değişebilir karakterliği olan iklimik etkiler, zaman içerisinde etkili olmuşlardır. Ayrıca Karadenizin gerek fiziksel ve kimyasal gerekse dinamik oseanografik özellikleri, akarsuların ve rüzgarın etkileri, kütle ve yamaç hareketleri, biolojik erozyona neden olan kıyı çizgisi boyundaki canlı organizmalar etkenlerin bazılarını oluştururlar.

Görüldüğü gibi kıyının jeomorfolojik özellikleri değişik ve çeşitli etken ve süreçlerin bir kompozisyonu içerisinde gelişmiş bulunmaktadır.

Burada inceleme sahamızın NW sınırını oluşturan Çilingos koyundan başlayıp SE'ye doğru Yalıköy doğusunda yer alan Bedistan T. önlerine kadar uzanan kıyı şeridi boyunca, yukarıda kısaca özetlediğimiz faktörlerce oluşmuş kıyı şekillerini ve kıyının morfolojik evrimini belirtmeye çalışacağız.

Yalnız jeomorfolojik şekillenmeye geçmeden önce Karadeniz çanağının yapısal, Karadenizin fiziksel; kimyasal ve dinamik oseanografik özelliklerini belirtmenin faydalı olacağı düşüncesindeyiz.

I- KARADENİZ VE GENEL ÖZELLİKLERİ (x)

A. Karadeniz Çanağının Yapısal Özellikleri :

Birçok özelliği ile diğer Akdeniz havzalarından farklı bir yapı gösteren Karadeniz havzası N'de Fenne Sarmatya- S'de Arap platformu arasındaki konumu ile Interkontinental bir su kütesidir. Aynı zamanda genç dağlar ile çevrili ve bunlar arasında yer almış olması Karadeniz'e Intermountain bir özellik kazandırmıştır.

Karadeniz havzası Azak denizi hariç olmak üzere yaklaşık 422.189 km² olup ortalama 1272 m. derinliğinde ve 536.969 km³ su içermektedir.

Minyatür bir okyanus karakterinde olan Karadeniz hipsografik eğrisinde okyanuslarda olduğu gibi self, kıtaya ve abisal düzlük olmak üzere 3 büyük morfolojik birimden oluşmaktadır. (Grafik:) Yüzölçümün %24.1'ine sahip olan Self alanı -90 m.ye kadar binde 0,5-5 eğimle inerken Kıta yamacı -2000 m.ye kadar değişen eğim oranları ile ki genelde binde 75 inerken, toplam yüzölçüm içindeki payı % 38.7'dir. Karadeniz çanağının merkezi kısmını oluşturan ve % 0.1'e yaklaşan eğim değeri ile arızasız ova karakterindeki abisal düzlük -2200 m.ye kadar iner. Sismografla elde edilen veriler bu düzlüğün kalınlığı 10-16 km.ye varan sedimantlar ile tortulanma alanı olduğunu belirtmektedir. Akustik verilere göre depo dolguları Mesozoik sedimentleri ile başlayıp Paleojen ve miyosen depoları ile devam etmekte ve Plio kuaterner ve Holosen depoları ile sona ermektedir.

Eldeki jeolojik, jeomorfolojik ve jeofizik bulgular sonucunda Karadeniz çanağının evriminde üç aşama ayırt edilir :

1. Mesozoik ve Paleojenik dönemde alp orojenik kuşağında yer alan ve Pontid denilen armasif bulunmakta idi ve bu masifi Kuzey Anadolu dağlarının beşiği olan derin jeosenklinaller kuşatmakta idi. Bu jeosenklinealde Trias, Jura, Kretase ve eosen çökelleri birikmekte idi.

11. Eosen sonunda masifin bulunduğu alanda meydana gelen bazı depresyonlarda civardan gelen oligosen, miyosen ve hatta alt pliyosen yağlı sedimanlar birikmeye başlamış ve tortulların ağırlığı altında Karadenizin bulunduğu alandaki depresyon tabanı torbalanmıştır.

111. Pliosen ve pleistosen Karadenizin okyanusu andıran morfo-tektonik karakteri ortaya çıkmıştır. Karadenizin pleistosendeki evrimi Yer kabuğu hareketleri, Östatik hareketler ve İstanbul ve Çanakkale boğazları ile belirlenmiştir.

Dördüncü zamandaki evrimde ilk iki safha Çavda ve Eski Öksin safhalarıdır. Bu dönemlerde Karadenizin seviyesi yüksek sular boğazlar ile boşalıyordu. Karadenize ilk Akdeniz sokulması Uzunlar safhasındadır. Bu eski Öksin havzasının tatlılaşan ve yükselen sularını izleyen hızlı bir tuzlulaşma devresidir. Ancak bu evre kısa sürmüştür. İkinci Akdeniz sokulması Karangat safhasında olmuştur. % 0.22'ye varan tuzluluk ve 14° C.ye varan ortalama su sıcaklığı ile birçok Akdeniz türü bu bölgeye sokulmuştur. Su seviyesi 15-20 m. daha fazla idi.

Karangat safhasını Yeni Öksin evresi izlemiştir. Bu evrede -90, -100 m.ye kadar alçalmış Akdeniz ile bağlantı kesilmiş tuzluluk %06-7'ye düşmüştür. Bu dönem son buzullaşma evresi olan Würm'e karşılık gelir.

Karadeniz'in bugünkü özelliklerini alış zamanımızdan 7000 yıl önceki Üçüncü Akdenizleşme safhasında yani Eski Karadeniz evresinde olmuştur. Bu dönem zamanımızdan 4000 yıl öncesine kadar sürmüş ve bu dönemde seviye bugünkünden 2-3 m. daha yükseğe çıkmıştır. Tuz oranı artmış, Akdeniz faunası yerleşmiş bugünküne benzeyen hatta daha zengin fito plankton ve papulasyon gelişmiştir.

Zamanımızdan yaklaşık 3000 yıl önce de bugünkü Karadeniz özellikleri belirmeye başlamıştır.

Bu durumda gerideki yüksek aşınım düzlüklerine bağlanan kıyı bölgesi kavramında değerlendirdiğimiz yüksek seki düzlüklerinin büyük bir olasılıkla bu dönemde yüksek bir deniz düzeyine göre şekillenmiş olması gerekir. Daha sonraki tektonik ve östatik hareketler, kıyı şeridi boyunca kıyının genel yapı özelliklerini belirlemiş ve kıyı dış etmen ve süreçlerin etkisi altında bugünkü görünümünü kazanmıştır.

(x) Bu başlık altındaki bilgiler İst.Ünv.Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsünce Karadeniz üzerinde yapılan çalışmaların sonuçlarına göre (ERİNÇ 1984'e ve Seyir Hidrografi ve Oseanografi Dairesi verilerine dayanılarak derlenmiştir.

B. Karadeniz'in Fiziksel, Kimyasal ve Dinamik Oseanografyası : X

(Burada kıyı jeomorfolojisinde bizim için önemli olan 20 m. derinliğe kadarki değerler esas alınmıştır.)

0-20 m.ler arasında merkezi kesimde yüzey suları sıcaklığı Ocak ayında $8.57^{\circ} C$, Temmuz ayında $23.88^{\circ} C$ kadardır. Yıllık amplitüd 16° dir. Sıcaklık su ve hava arasındaki alışveriş dengesinin bir sonucu olarak kıyı meteoroloji istasyonları arasında bir uyum göstermektedir.

Yine 0-20 m.ler arasında Karadeniz'in tuzluluk dağılışı da fazla oynamamakla beraber yaz-kış yaklaşık % 18-19 arasındadır. Yapılan bazı çalışmalar Karadeniz Havzası'nda yaşama olanak veren Oksijenli suların 100 m. derinliğe kadar inebildiğini, bundan sonra H_2S ile zehirlenmiş Anoksik sulara geçilmektedir. 0-20 m. derinlikler arasında oksijen miktarı Ocak ayında $7 \text{ cm}^3/c$ ve Temmuz ayında $5-7 \text{ cm}^3/c$ olduğu bilinmektedir. Diğer taraftan Karadeniz'e boşalan akarsuların karbonatça zengin kayalardan gelmesi ve bizim Kıyı şeridimizin büyük oranda kireçtaşlarından oluşması deniz suyunun karbonat oranının ve suların alkalitesinin yüksek olmasına neden olmuştur. pH derecesi 8.2 - 8.7 arasında değişmektedir.

Bu özellikler kıyı şeridinde özellikle denize koparak düşmüş kalkerli kayalar üzerinde biyolojik erozyona neden olan organizmaların yetişmesine son derece elverişli ortamlar hazırlamıştır. Gerçekten Çilingos koyu ve Karaburun önlerinde son dönemlerde oluştuğunu tesbit ettiğimiz biciozozyon konstrüktif şekillenmeler bu özelliklerden kaynaklanmaktadır.

Diğer taraftan kıyı jeomorfolojisinin gelişiminde akıntı ve dalga şiddet ve frekansları da etkili olmaktadır.

Kıyı kesimden açıklarda yer alan genel akıntı yönü saat akrebinin aksi yönünde olmakla beraber kıyı şeridimizi etkisi altına alan hakim rüzgâr yönüne ve kıyının genel yapısına bağlı olarak beliren saat akrebi yönünde bir akıntı da Seyir Hidrografi ve Oseanografi Dairesi'nce tespit edilmiştir. Buna göre NE'dan kıyıya doğru esen hakim rüzgâr yönüne bağlı olarak akıntıların değişimleri şöyledir :

İğneada önlerinde 4 m.de 262° ile ENE-WSW yönünde, 19 m.de 309° ile ESE'dan WNW'ya doğru saat akrebi yönünde bir akıntı belirlenmiştir. Ölçmeler 4 m.de 7.55 cm/Sec , 19 m.de 12.72 cm/Sec şiddetinde olduğunu göstermektedir. Aynı şekilde Terkes önlerinde 5 m.de 243° ile NE'den SW'ya $10,28 \text{ cm/sec}$ şiddetinde, 20 m.de 85° ile E'ya doğru $9,40 \text{ cm/sec}$ şiddetinde akıntının varlığı tesbit edilmiştir.

Bu durumda WNW-ESE yönünde uzanan kıyı şeridi bu akıntının etkisi altında kalmaktadır.

Özellikle dalga şiddet ve frekansları da kıyının bugünkü jeomorfolojik özelliklerinin ortaya çıkmasında etkili olmuşlardır. Gerçekten hakim rüzgâr yönüne bağlı olarak beliren dalgalar bu gelişimi hızlandırmıştır.

Ocak ve Şubat aylarında N yönlü dalgaların gözlem yüzdesi % 32, Temmuz ayında NE yönünde % 32 şeklinde hakim süreç olarak ölçülmüştür. Diğer taraftan Ocak ayında 2,5-3,5 m. arasındaki ve 3,5 m. ve üzerine çıkan dalga yüksekliği oranı % 20'yi bulmaktadır. Bu oran Temmuz ayında % 15'e inmektedir.

Aynı şekilde Ocak ayında toplam rüzgârın % 30'unun 17-27 deniz mili şiddetinde N'den, TEMMUZ ayında 4-10 deniz mili şiddetinde NE'den esen rüzgârlar kıyı şekillenmesi üzerinde etkili olmuşlardır.

Denize dökülen Çilingös'deki Ayıdere, Karakol Burnu'ndaki Kuzuludere'nin NW'ya doğru ötelenmiş olmasında bu dalga şiddet ve frekansları etkili olmuştur.

Görüldüğü gibi, kıyıların bugünkü şekillenmesinde, bu akıntı ve rüzgarların özellikle etkili olduğu söylenebilir. Buna göre kış aylarında dalga şiddet ve frekanslarının artmasına bağlı olarak aşındırma artmakta, yaz aylarında aşındırma nispeten yavaşlamaktadır.

(X) İstanbul Seyir Hidrografi ve Oseanografi Dairesi 'nden raporlar halinde ki toplu bilgilerden alınmıştır.

II- KIYI JEOMORFOLOJİSİ

Bu bölümde kıyı bölgesi ve kıyı şeridi boyunca görülen yerel özellikler belirtilecektir.

A. KIYI BÖLGESİ :

Yapının kontrolü altında NW-SE yönünde giderek alçalan ancak iç kısma doğru genişleyen, denizden 60 - 20 m. yükseklikte yer alan düzlük sahalar kıyı bölgesi kavramı altında değerlendirilmişlerdir. Bu yüksek ve bugünkü deniz seviyesine göre seki görünümündeki düzlükler, kıyıya dik inen falezlerin gerisinden güneye doğru iç kesimde yer alan yüksek aşınım düzlüklerine bağlanan bir sistem halindedirler. (Genel Jeomorfolojî Haritası)

Bu yüksek seki düzlükleri Pliosen ve büyük bir kısmı da Pleistosen'de görülen tektonik ve östatik hareketlere bağlı olarak eski yüksek deniz düzeyine göre oluşmuşlardır. Örtüsünün hemen tamamen süpürülüp götürüldüğü, tahripler sonucu iyice deforme olmuş bu düzlük sahalar üzerinde yer yer karasal depolar yer almaktadır.

Gerçekten kıyıya basamaklar halinde inen aşınım düzlüklerinden taşınıp getirilen ve eğimin azalması ile biriktirilen molozlardan oluşan bu depolar Pleistosen ve Kuaterner'de oluşmuş, bugün parçalar halinde görülen alüvial yelpazelere karşılık gelmektedirler. (Sedimentolojik örnekler 11-12-13) Çilingos koyu gerisinde Ayı dere sırtlarında, İhlamur Taşı T. civarında, Kuzulu dere batısında Kızmezarı T. ve Bayram Tarla T. de ve Yalıköy önlerinde görülen depolar birer örnektir.

Ancak burada yeri gelmişken belirtelim ki; özellikle Yalıköy gemisinde ve civarında, ayrıca Cami T.-İhlamurtaş T. arasında kalan alanda görülen homometrik yapıdaki kum, silt, kil boyutu elemanlardan oluşan denizel ortam özelliklerini yansıtan, köpekbalağı dişlerinin görüldüğü, silis kumlarında çıkarıldığı sarı renkli ve muhtemelen miosen aşınım yüzeyi korelanları olabileceğini düşündüğümüz depolar, moloz depolarından oldukça farklı bir birikim alanı olarak ortaya çıkarlar ve bunun nedeni ortalama yükseltilerinin 25-35 m. de kalması ve iyice aşınımına uğrayarak yüzeye çıkmış olmalarıdır.

Jeolojik Formasyon sınırlarını AKARTUNA (1953), TEKİN (1978), İPLİKÇİ (1980) ve UMUT (1983)'tan düzenlediğimiz, kıyı jeomorfolojisini gösterir Harita: 'da söz konusu depoları görmek mümkündür.

Diğer taraftan yüksek seki düzlükleri üzerinde yükselti itibarı ile pliosen aşınım yüzeylerine karşılık gelen, farklı aşınım sonucu ortaya çıkmış aşınım artığı tepeler yer almaktadır. İhlamurtaş T., Mağara T., Kızmezarı T, Kale T, Cami T, Karşı T, Sivri T, Bedistan T, kıyıya paralel olarak uzanan aşınım sonucu ortaya çıkmış ada tepelerden bazılarını oluştururlar.

Kale T, Sivri T, Mağara T. gibi kıyı şeridine çok yakın konumda olan bu tepelerden bazıları falez oluşumu sırasında altdan oyulma ile kütle halinde kopmalar nedeni ile kıyıya bakan tarafları daha dik olmak üzere asimetrik bir görünüm kazanmışlardır.

Yalıköy'ün doğusu ve batısında özellikle Karaderede oluşturulan ve heyelanlarla kayan; Kıyı bölgesi içinde yüksek seki düzlükleri önünde yer alan bir diğer lokal düzlük sahası daha uzanır. Biz bunlara Yüksek Seki düzlüklerinden alt basamak halinde ayrıldıklarından Alçak Seki Düzlükleri olarak tanımlamış bulunuyoruz. (Foto:74)

Daha çok Kusternerdeki iklim salınımlarına bağı olarak Karadere'nin seviye değışmeleriyle oluşan bu alüvial şekilsürekli olarak denize ve batıya doğru kaymaktadır. Bunda asıl önemli etken Karadeniz'den kıyıya çok yakın bir sahadan kum çıkarılması sonucu oluşan heyelanlardır.

Aynı seki düzlüklerine Yanık Dere vadisi yamaçlarında da rastlanılmaktadır. Yalıköy'den itibaren kıyı şeridinde görülen litolojik farklılık görülür. Diğer bir değışle Kalkerli yapıların yerini kumlu, siltli yapılar almıştır. Bunun sonucu olarak da yüksek sekilerden düşen düzlükler kaymışlar ve önlerinde bir alt basamağın oluşmasına neden olmuşlardır. Nakkaş T, Karşı T, Sivri T. önlerinde bu tip düzlükler yer almaktadır. Ancak bu düzlüklerin kıyıya bakan yamaçlarında geriden gelen sel ve seyelanlara, denizden gelen dalgaların eriştiğı noktalara bağı olarak kendi içlerinde bir-iki basamaklanma daha gösterirler. (Foto: 76-77)

Gerek yüksek, gerekse alçak seki düzlükleri sürekli olmayıp, hemen gerideki yüksek kütleden gelen kısa ama gür akışlı akarsularca yarılmışlardır. Litolojik yapıya bağı olarak V şekilli ve asimetric karakterli vadiler birçok yerde derine gömülme sonucu geniş vadi tabanına sahip değıllerdir. Bu yüzden yüksekte yatay olarak bakılacak olursa bu düzlük alanlar kesintisizmiş gibi görünürler. (Foto: 72-73)

Çilingos koyu, Kuzulu dere vadisi, Karadere, Yanık dere ve Şişko dere dışında kalan hiçbir akarsuda vadi tabanı geniş değıildir. Bir tek bu akarsuların olduğu yerde yüksek düzlükler kesintiye uğramaktadırlar.



FOTO 72 : Kıyıda doğuya doğru Yüksek seki (SY) düzlükleri

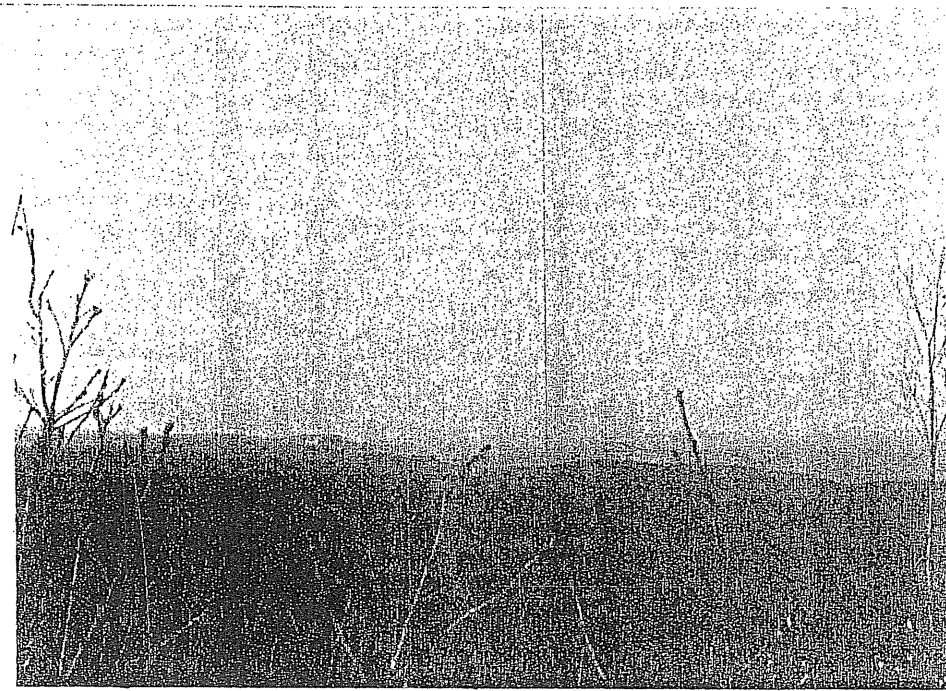


FOTO 73 : SY'lerin kıyı kesimde batıya doğru olan uzantıları.

B. KIYI BOYU AŞINIM ve BİRİKİM ŞEKİLLERİ :

Genel olarak kıvrım eksenleri kıyıya paralel olarak WNW-ESE yönünde uzanan Istrancalar makro ölçekle kıyı tipi olan Pasifik tipi bir kıyının oluşmasına neden olmuştur. Daha sonra yapı ve özellikle litolojik özelliklere bağlı olarak meso ve mikro ölçekte kıyı şekillenmeleri meydana gelmiştir. Gerçekten Karaburun önlerinden güneydoğuya doğru Bedistan T. önlerine kadar hemen tamamen düz bir kıyı şeridi görülürken Karaburun önlerinden kuzeybatıya doğru girintili-çukuntılı, küçük küçük koy ve burunlar ile aşındırma sonucu deniz ortasında kalmış küçük kayalardan oluşan adacıklı bir kıyı tipi oluşmuştur.

Gerçekten Kuzeybatı'da marn aratabakalı kireç taşlarından oluşan kıyı şeridi gençlik aşamasında bir kıyı tipi karakterindedir. Buna karşılık güneydoğuda killi siltli kumlu bir litolojik özelliklere sahip kıyı şeridi hızla geriletilerek olgun bir kıyı tipinin oluşmasına yol açmıştır. Hatta bu kısımda plaj şeridi gelişmiş, kumul sırtları oluşmuştur.

Burada yeri gelmişken belirtelim ki bu günkü kıyı şeridi bazı araştırmacıların dediği gibi faylanma sonucu oluşmamıştır. Gerçekte bir faylanma vardır, ancak bugün bu kıyıda bir hayli açıkta 20 m. izobatının geçtiği yerlere karşı gelmektedir. (Harita: Kıyı Jeomorfi.) Bugünkü görünüm tamamen litolojik yapının dış etmen ve süreçlerle işlenerek kıyının geriletilmesi sonucu ortaya çıkmıştır.

Bu genel özelliklerden sonra inceleme alanımız içerisinde kalan kıyı şeridi boyunca oluşmuş ve oluşmakta olan aşınım ve birikim şekillerinin görüldüğü yerel gözlemler sonucu edindiğimiz bilgilere geçebiliriz.

Yalıköy önleri ve plaj sahası inceleme sahamız içerisinde denize girilebilecek ve turizmin de kullanılabilirliği olan en geniş plaj sahası olarak belirmiştir. Laboratuvarında gronulometrik ölçmeler sonucunda 1 mm. boyutunda % 50-65, 0,50 mm. boyutunda % 47.83 oranındaki elemanlardan oluşan plaj kumları ve bu kumların rüzgarın etkisi ile iç kısımlara taşınarak rüzgar istikametinde olan kumul sırtları oluşmuştur. Bu sırtlar önünde güncel birikim sırtları yer almakla beraber, genelde üzerleri cılız otsu bitkiler ile kaplı ölü haldedirler. (Foto:74-80) Bu plaj kumulları rüzgârlı dönemlerde oldukça gerilerdeki tepelerin yamaçlarına kadar taşınmaktadır.

Yalıköy önlerinden doğu yamaçlardan denize kavuşan ve kumları yararak gelen Karadere yamaçlardaki moloz ve marnlı kumlu birimleri aşındırarak 1,5-2 m.ye varan diklikler oluşturmaktadır. Ancak, gevşek materyalden oluşan bu diklikler bir süre sonra yıkılarak yamaç döküntülerini ve yer yer tabilerce taşınan alüvyal materyal ile alüvial yelpazeleri oluştururlar. Karadere batıya doğru ötelenmiş olup mevsime ve rüzgara göre yeri değişen iki küçük kıyı oku ile engellenmiştir. (Foto:75)

Yine güneydoğuya doğru ilerlerken kuzeybatıdaki dik düzlüklerin yerini daha alçak diklikler üzerindeki seki alanları oluşturur. Bunlar önünde kumlu, killi ve marnlı depoların kıyı aşındırılması ile geriletildiği, ancak önlerinde henüz iyice tasnif edilmemiş dalga şiddet ve frekansının yüksek olduğu dönemi bekleyen gerilemiş falez diklikleri yer alır. Bunlar önünde uzanan korrozyon etkilerinin görüldüğü küçük küçük çanaklaşmış abrazyon düzlüğü ve burada da derine geçen küçük mikro falezler görülür. (Foto: 79-81)

Yalıköy'den güneydoğu yönünde uzanan kum ve siltlerden meydana geldiği için gerek zaman zaman erişen dalga etkisiyle, gerekse dik yamaçlardan inen sellenmeler ile oldukça parçalı ve arızalı, badlands' bir görünüm

olan kıyı şeridinde yer yer küçük çaplı yerel faylanmalar ve çökmeler gözlenmiştir. (Foto: 82-83) Sürekli olarak denize doğru kayma eğiliminde olan Kuzeydoğuya eğimli bu kesim basamak basamak kıyıya inmektedir. (Foto: 77-82)

Yalıköy'den kuzeybatıya doğru döndüğünde Hisarteppe önlerine kadarki plaj şeridindeki görünüm güneydoğu kıyılarına benzemekle beraber kıyı gerisindeki eski falez diklikleri artık deniz etkisi dışında kalmıştır. Yamaçlarda inen yüzeysel sular ile bol miktarda moloz ve toprak örtüsü bu dikliklerden aşağıya taşınarak kısmen bir etek düzlüğü oluşumuna neden olmuştur.

Hisar T., kıyıda birden bire 50-60 m. yüksekliğe erişen dik ve denize eğimli Trias yaşlı kuvarsitlerden oluşan bir küttedir. Sert ve beyaz olan bu kütle üzerinde yüzeyden gelen selciklerin sürekli etkilerinde gelişmiş boyu 10-15, eni 2-3 cm.yi bulan oluklu Lopya şekillerini oluşturmuşlardır. (Foto: 9-10) Bu kütle üzerindeki bu küçük kanalcıklar içerisinde 6-7 m.ye kadar gözlenen denizel materyal deniz etkisinin bu yüksekliğe kadar çıktığını bize göstermektedir.

Hisar T.- Karakol Burnu arasında Kuzulu dere vadisi içinde küçük cep şeklinde bir koy mevcuttur. DSİ şantiyesinin de yer aldığı koyun doğu yamaçlarını Hisar T., kuvarsit küttesi ve gerisindeki sisti yapılar oluştururken batı yamacı kalker ve kireçtaşlarından oluşmaktadır. Kuzulu dere geniş bir vadi tabanı içinde asimetrik vadi oluşturarak denize ulaşmaktadır. Ancak burada Karaderenin aksine batıya ötelenmiş olan akarsu önünde küçük bir set oluşmakta ve dere burada göllenip dipten denize dökülmektedir.

Karaburun, kıyıda yeknesak görüntünün bozulduğu dik ve güncel, aktüel falezli kıyıların başladığı noktadır. Karaburun önlerinde gerideki kütteden altdan oyulma sonucunda dengesi bozulup yıkılan kireçtaşı üzerinde deniz eritmesine bağlı olarak oluşmuş olan küçük korrozyon çukurları yanında bariz olarak biorezyonal notch ve rim'lerinden oluşan oldukça yeni olan 50 cm. kadar çıkan biorezyon konstrüktif şekilleri yer almaktadır. (Foto: 84-85)

Karakol burmu ile Mağara sırtı önlerine kadar yatay ve hafif kıvrımlı homojen olarak kireçtaşı ve morn aratabakalı olarak düze yakın bir yüksek kıyı uzanır. Bu harita üzerinde de görüleceği gibi küçük küçük çentiklerin artık birleşerek çok az girinti resmederek bir bütün halinde değerlendirildiğinde, olgun cepli kıyı tipine dahil edilebilecek arızasız bir kıyı şeklini oluşturmuştur. (Foto: 86-87) Bu görünüm mağara koyununun doğu yamacına kadar devam eder.

Mağara derenin denize ulaştığı ve adını eski, yüksekde kalmış deniz yarıklarından alan koy bu kesimde plaj kumundan ziyade iri bloklu yuvarlanmış çakıllardan oluşmaktadır. Ayrıca (Foto: 88-89)'da görüleceği gibi kıyı çok arızalı olup burunlarda yıkılma ve çökmeler yanında iki burun arasında denizin girdiği ve oyduğu büyük kazanlardan oluşmaktadır.

Mağara dere ağzına kadar uzanan aynı karakterli kireçtaşı ve morn tabakaları bu noktadan itibaren yerini iri ve gözle görülür oldukça pürüzlü bir yüzeye sahip olan bir kireçtaşı ortaya çıkmaktadır ki bu iyice lümeleşmiş bir yapıya sahiptir. (Foto: 88)larda görüleceği gibi altdan oyulan burunlar yüzeyden sızan suların açtığı kanallardan da yardım alarak kırılıp düşmektedirler. Mağara dere W yamaçlarında yer alan bu küçük çentik içinde denizin daha önce çıktığı seviyeleri ve bu seviyeler üzerinde yaptığı tahribat izlerini dev kazanlar içinde görmek mümkündür (Foto: 90-91)

Bu durumda denizin 25-30 m.ye kadar çıktığı zaman mevcuttur. O halde seki sistemi olarak belirttiğimiz kıyı bölgesi düzlüklerinin denizel seki olma ihtimali de uzak değildir.

Mağara dere - Ihlamur dere arasında kıyı girinti çıkıntılar resmederek ancak biraz daha fazla çentikler ve burunlar oluşturarak uzanır. Litolojik yapı mağara dereden başladığı gibi devam etmektedir. Fakat kıyılar üzerinden dökülen yamaç döküntüleri ve falez dikliklerinde yer alan badlandlı görünüm daha kesinleşmektedir.

Kuşkaya koyunda kalkerlerin talk şistler üzerine bariz bir diskordan ile geldiğini, bu noktaya kadar güneydoğuya eğimli tabakalar buradan itibaren kuzeybatıya eğimlenmekte ve sonradan olan genç kıvrım hareketlerinden etkilenildiği de ortaya çıkmaktadır. (Foto:11-12-94) da görüldüğü gibi sistin ortaya çıkması ile kıyı dikliği bir anda kesilmekte, denize doğru eğimli şisti tabakaların neden olduğu yatık ancak adacıklı bir görünüme sahip kıyı tipi ortaya çıkmıştır. Muhtemelen bu kıvrım sonrasında dengesiz kalıp faylanarak inen yaklaşık 100 m. uzunluğunda 10 m. genişliğindeki ve deniz aşınmasına maruz bir kütle olan, Ihlamur dere batısında yer alan, bunun üzerinde yine 25-50 cm. seviyeleri arasında biperozyon konstrüktif şekilleri yer almaktadır. İri elemanlardan oluşan dar plaj kıyısında birçok iri bloklar deniz içinde yer almakta ve bariz bir abrazyon düzlüğünden söz edebiliriz. Ayrıca deniz Ihlamur dere vadisine içeriye sokulmuştur.

Kuşkaya koyunun hemen batı dikliğinin altında derin bir denizel oyuk yer almakta ve 15 m.ye kadar çıkabilmektedir. Burada deniz ortasındaki adacık üzerinde dikkatimizi çeken husus şudur: Bitki örtüsü ile kaplı olan esmer gri renkli kalker ile hemen altında beyaz kalker arasında bariz bir renk farkı vardır. Bu iki renk arasındaki çizgiye kadar sürekli oyuk ve çentikler, mağaralar yer alırken bu çizginin üzerinde bu tip şekillenmeler mevcut değildir. (Foto: 92-93) Bunun üstteki kalkerin daha sertleşmiş ve iklimatik faktörlerin etkisinde, alttaki kalkerin sürekli denizel etkilerin görüldüğü kesim olarak yorumluyoruz.

Kuşkayası T. önlerinden daha kuzeybatıda yer alan Kuşderesi koyuna kadar deniz küçük girinti çıkıntılar resmederek kıyıyı tahrip gelişmelerine devam ederken yıkılmış ve denizde adacıklar oluşturmuş bloklara sıkça rastlanılmaktadır. Denizin etkisini kesen bu bloklar geri yamaçlarda aşağılara doğru bitki örtüsünün gelişmesine imkan verirken, seyyelenmeler ile oluşmuş badlonsuz görünümde sürmekte ve dip kısımlardaki deniz yeni mağara ve oyuklar büyük boyutlara çıkmaktadır.

Kuşdere önlerinde U şeklinde gelişmiş ve plajı henüz daha yeni oluşmakta abrozyom düzlüğü halindeki kıyı tıpkı insanın dişleri gibi diş diş ve üzerleri yuvaklarlaştırılmış düzgün merdivenvari basamaklar halindedir. Bu dişler arasında yer yer iri guvarlaklaştırılmakta olan blok çakıllar mevcuttur. (Foto:96)

Yamaç döküntüleri ve tül tül yarılmalar ile orijinal bir görünüme sahip olan koy gençlik aşamasını tamamlayıp olgunluk aşamasına yeni girmektedir. (Foto:97-98)

Buradan itibaren kıyı çizgisi keskin bir dış bükey yay oluşturarak Çilingos koyuna girmektedir. Ancak üç-dört dar ve derin girinti çıkıntı yapan kıyı faylanma ve kırılmalar ile kıyıda dar bir abrazyon düzlüğünde oluşmasına neden olduğundan tekneler burayı geniş olarak dönmektedir. Burnun altında 70-75 m. kadar varan su altı mağaralarından oluşmaktadır. Deniz tarafından oyulmuş bu mağaralar Çilingos koyuna gelen turistler için oldukça güzel peyzajlar sunmaktadır. (Foto:100-101)

Çilingos koyu ön kısımlarda karstik kalkerler içinde geride V şekilli vadi boyunca iç kısımlara kadar sokulan bir depresyon alanıdır. Yamaçlarında denizel etkiler taşıyan koyun duvarları ve burunların ön kısımları incelenerek kısıkaç şeklinde oval bir havzayı sınırlar görünümündedir. Bizce Çilingos koyu daha önce flüvial karstik depresyonun sonradan denize bağlanarak denizel etkilerce işlenmiş bir "Dolin" sahası olsa gerekir. (Foto:101)

Keza vadi geri kısımlara haliç görünümünde sokulmakta ve kıyıdaki diklik yerini bir çanak alanına ve bunun kenarlarında yer alan alüvyal taraçaların yer aldığı tesbit edilmektedir. (Foto:102)

Koyun batı duvarları tıpkı merdiven gibi sert tabaka başlarının çukuru yaptığı yerlerden oluşan basamaklı bir görünüme sahip olurken bir çok fosil korunmuş olarak bu sert tabakalar içinde yer almaktadır (Foto:105-106) Batı yamaçta ön kısımda bicerozyon şekillenmeleri düz fakat dar bir platform üzerinde tesbit edilmiştir. (Foto:107-108)

Çilingos koyuna dökülen derenin ağzında batı yönlü bir set yer almakta ve dere bunun arkasında büyük bir göllenmeye sebep olmaktadır. Plaj kumulları iç kısımlara kadar sokulmaktadır. Ancak Yalıköydeki kadar büyük kumul sırtları oluşturmamakla beraber daha küçük kumul sırtları mevcuttur. (Foto:109-110)

Çilingos koyu içinde yapılan batimetrik ölçmeler Harita: 'da verilmiştir. Buna göre bugünkü derenin daha önceden doğu yamaca çok yakın yerden denize döküldüğünü, su altında kalmış vadilerden öğrenebiliyoruz. Derenin daha sonra batıya kaydığını ve uzun bir süre buradan denize boşaldığını, ancak daha sonra iyice batıya ötelendiğini görüyoruz. Çeşitli dönemlerde yaptığımız gözlemlerde değişken bir vadi ağzı ve kıyı seti mevcuttur. Koyun ortasındaki adacık şeklindeki eğriler eski batık bir gemi etrafında biriken organizmalar ve kumlarca oluşturulmuştur.

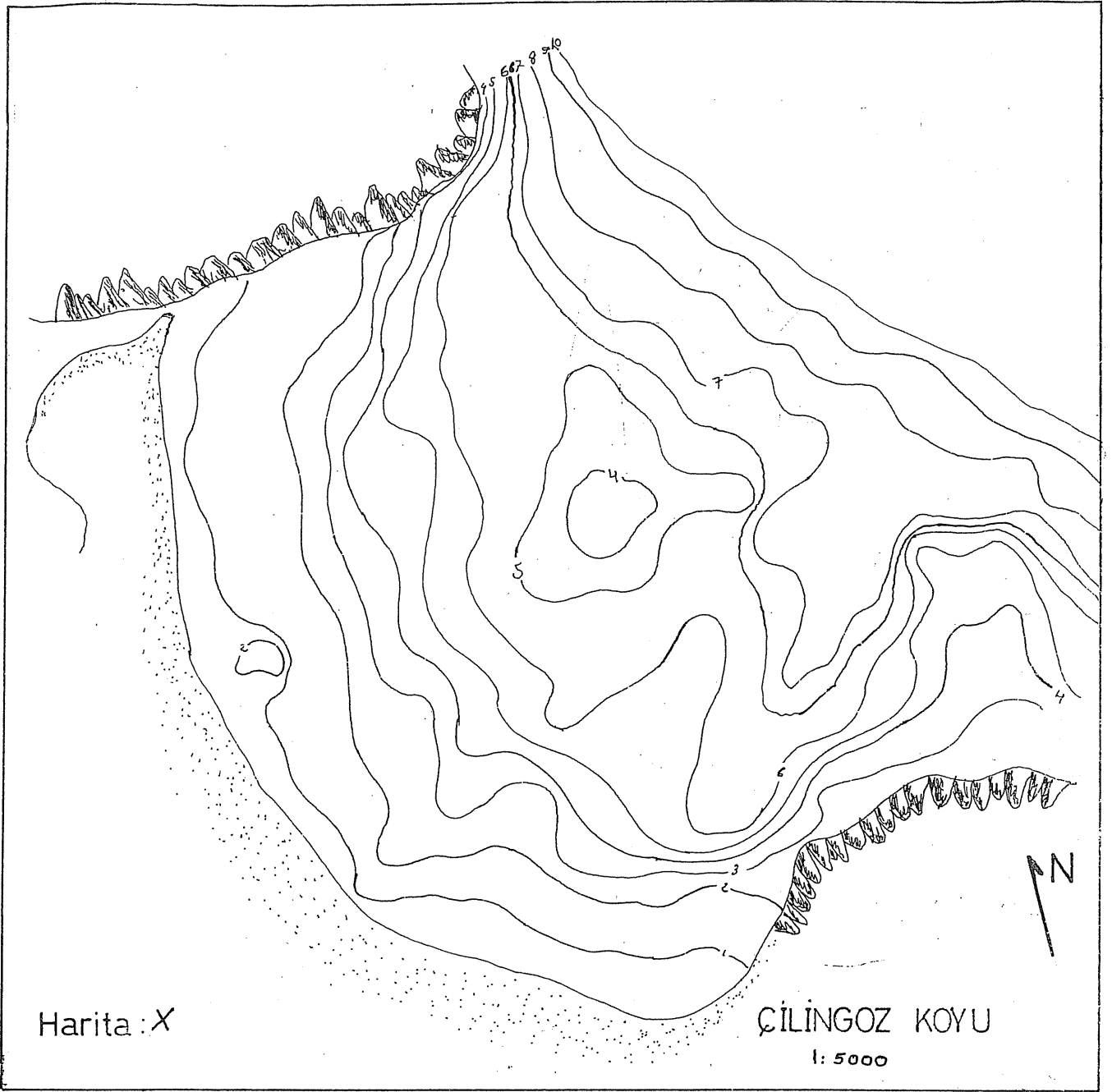


FOTO 101- Çilingöz koyuna Ayı sirtlarından bakış. Ön planda batıya uzanan kıyı oku ve arkasındaki Ayı dere vadisi.

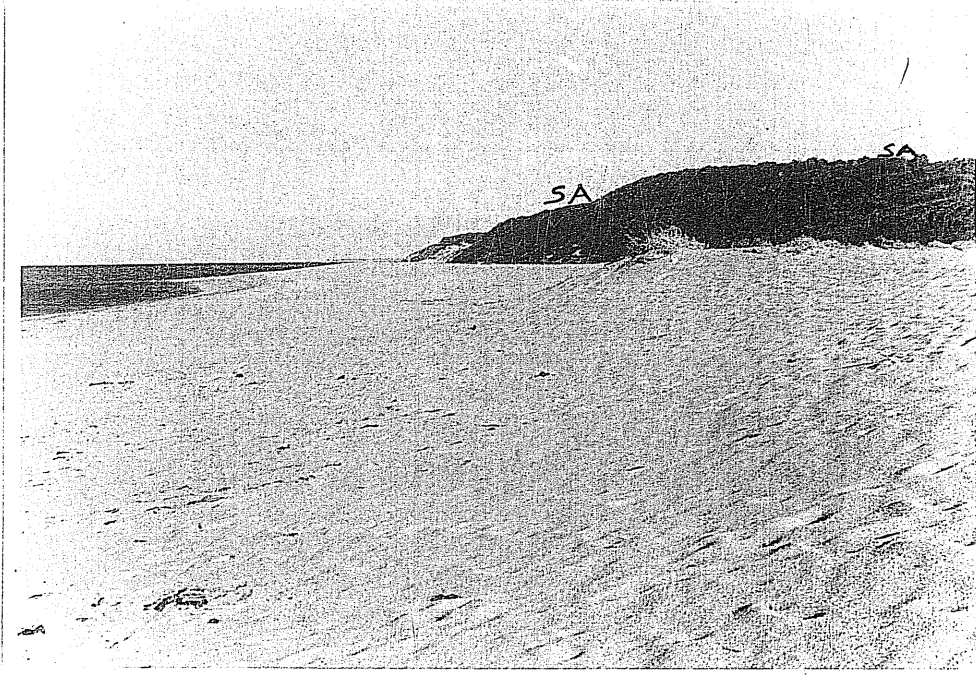


FOTO 74 : Yalıköy önlerinde plaj şeridi genişlemekte, üzerinde kumul sırtları uzanmaktadır.

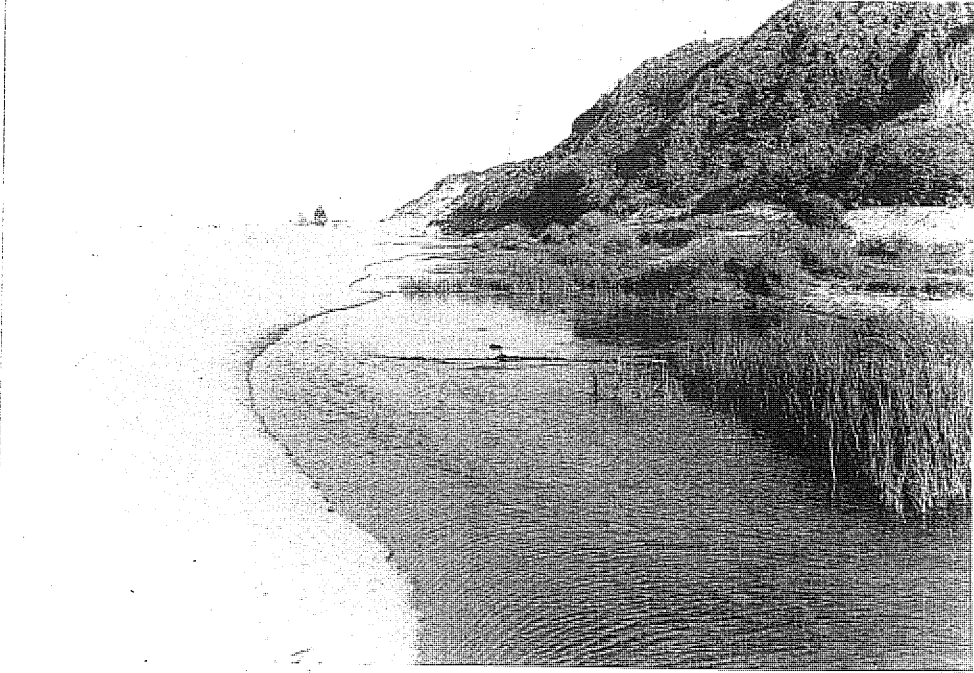


FOTO 75 : Kara d. kumullarca doğuya doğru ötelenmiş ve önünde akıntı ve küzgâr yönüne göre değişen karşılıklı iki kıyı oku yer alır.

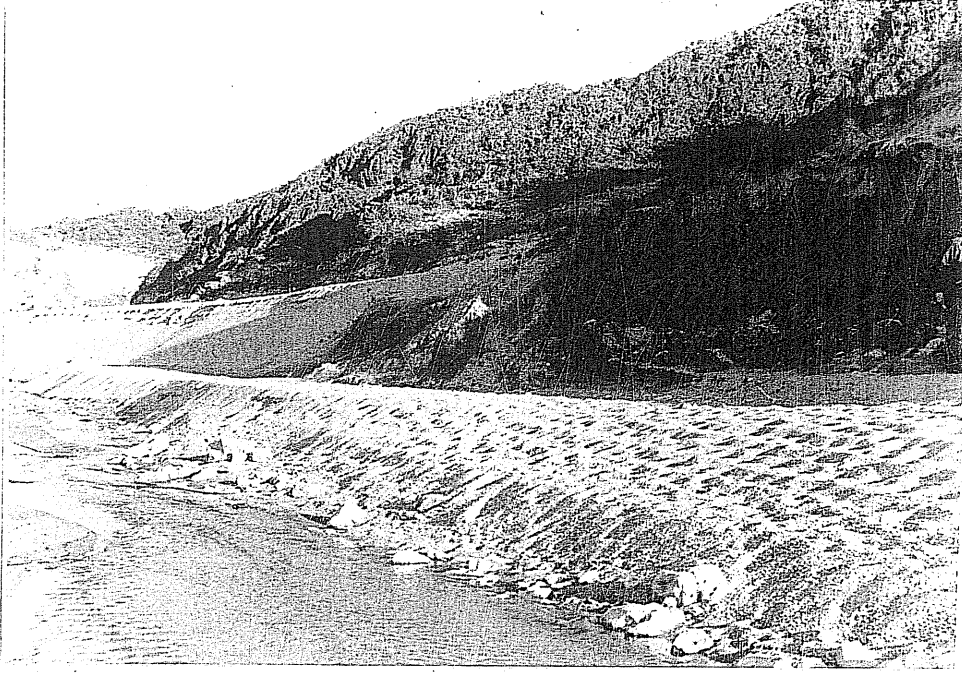


FOTO 76 : Kara D. yağışlı dönemlerde suların kabarması ile yamaçlarda aşınım dikliklerini oluşturmaktadır.



FOTO 77 : Aslen bu diklikler dalga+akarsuyun ortaklaşa gerçekleşen faaliyetleri sonucu oluşmuşlardır.

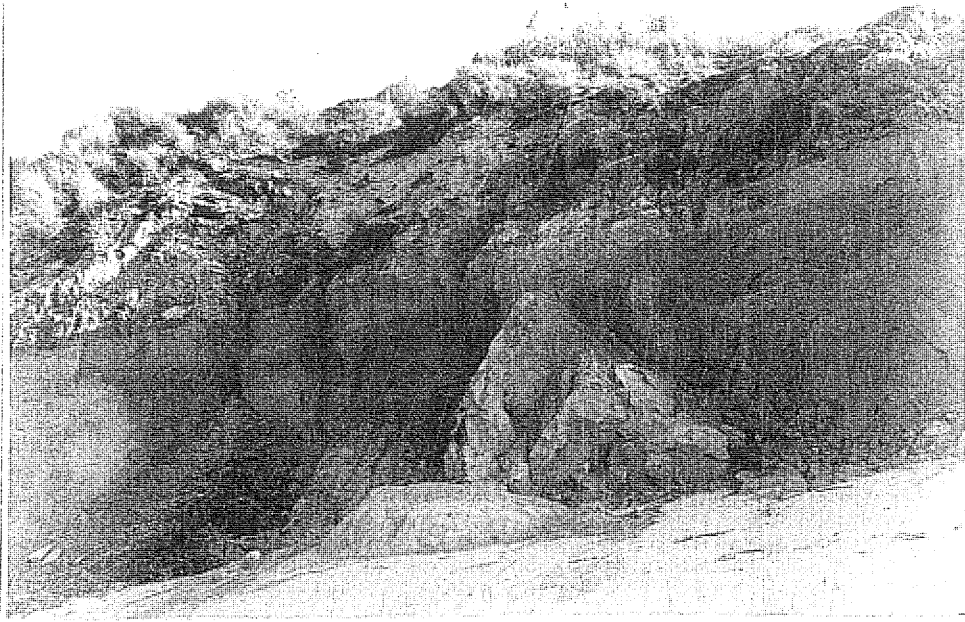


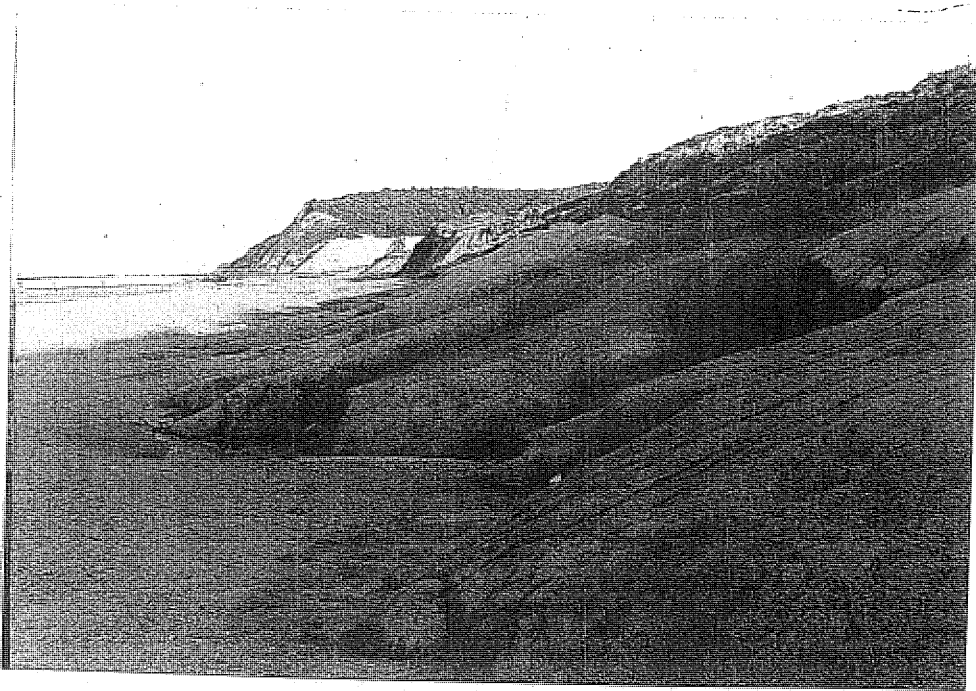
FOTO 78 : Gevşek materyalden oluşan diklikler yamaç döküntüleri olarak yıkılmaktadırlar.



FOTO 81 : İç kısımlara süpürülen kumullar kumul depolarını oluştururlar ve bunlar akarsularca yüzeyel aşındırma ile yüzeye çıkarılmışlardır.



FOTO 79-80 : Yalıköy'ün doğusunda kıyı şeridi kum, şist ve marnlardan oluşmaktadır. Sürekli olarak denize kayan yamaçlar dalgaların etkisi altına girerek nisbeten geniş abrazyon platformlarına dönüşmektedirler.



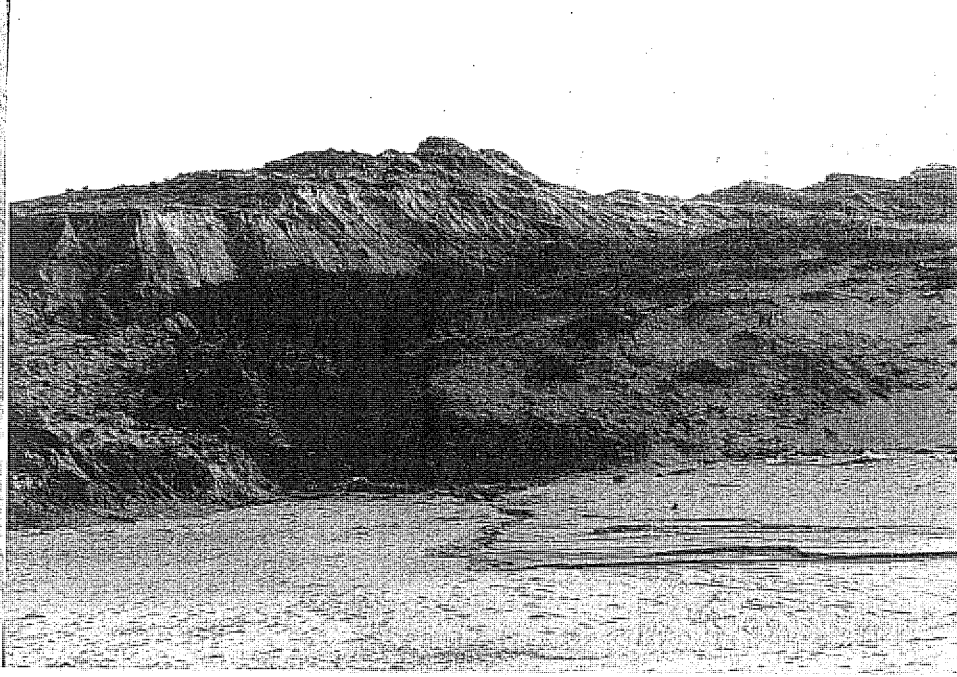
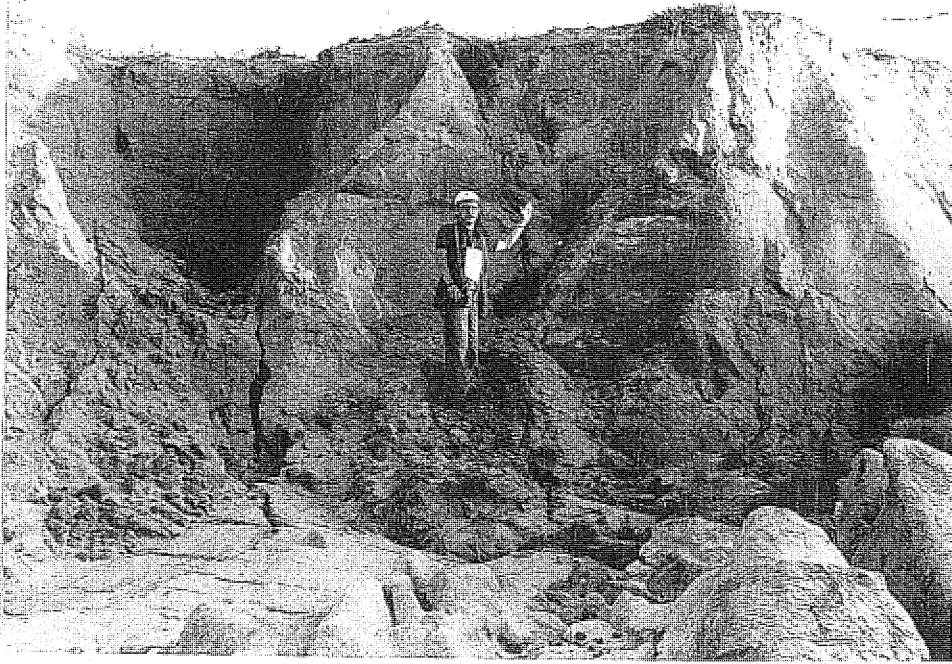


FOTO 82-83 : Gevşek materyalden oluşan zemin sürekli olarak denize kaymakta ve akarsularca parçalanmaktadır. Marn ve kumların kontak hatlarında birçok yeni akarsu yatağı açılmıştır. Bece dere böyledir.



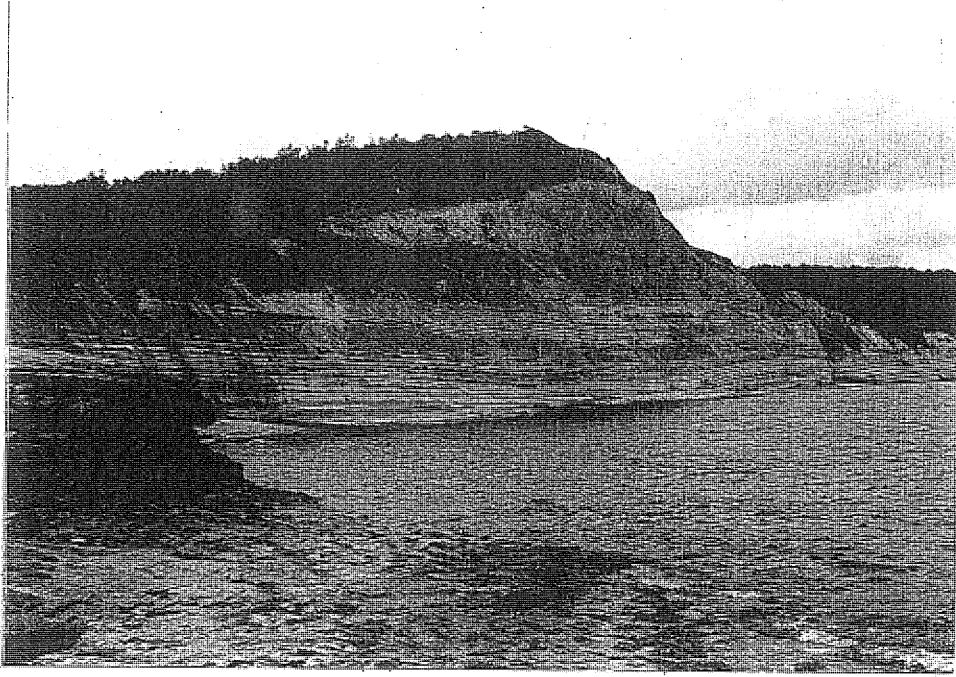


FOTO 84-85 : Yalıköy batısında yapı sert kireç taşlarından oluşmakta ve abrazyon platformu halinde adacıklar yer alır. Karakol burnu önünde böyle bir kireçtaşı kitlesi üzerinde bicerozyon konstrüktif şekilleri yer almaktadır.

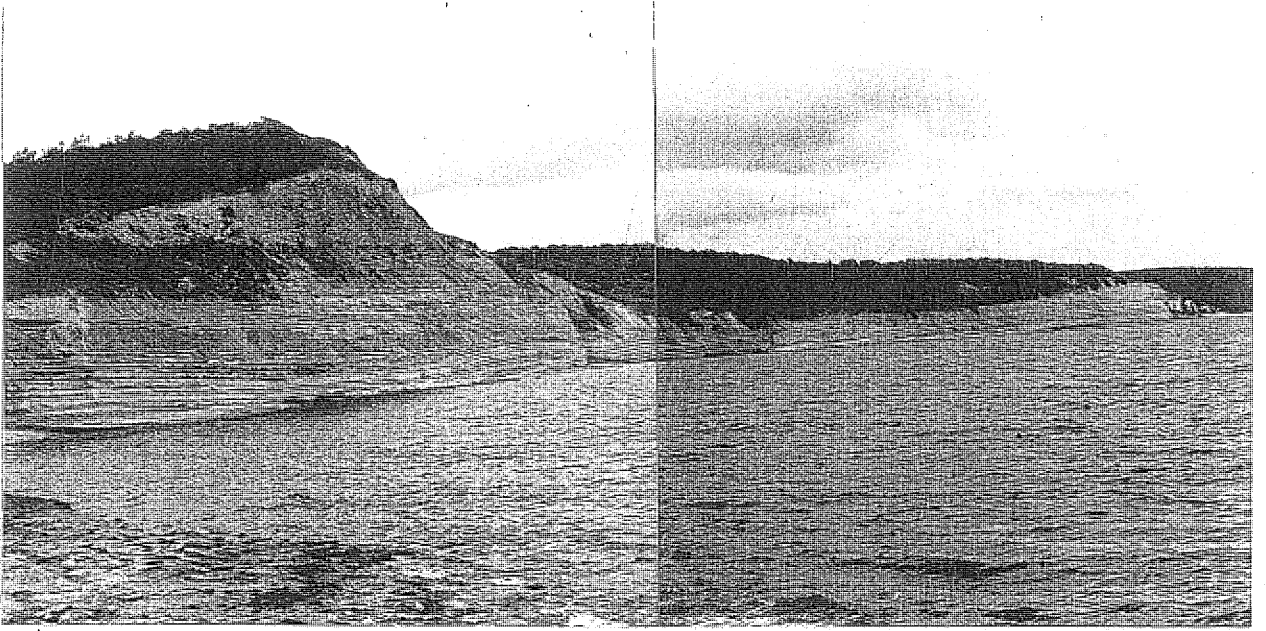


FOTO 86 : Yapının kıyıya paralel olması nisbeten düz bir kıyı uzanımına yol açmıştır.

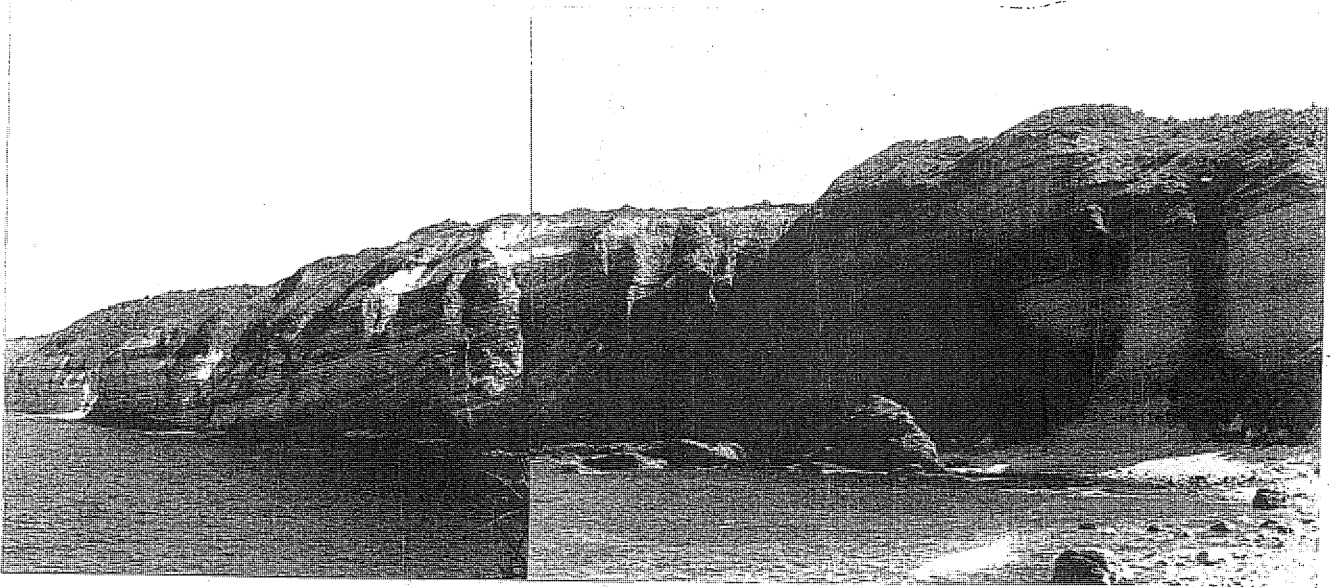


FOTO 87 : Karakol burnu mağara burnu arasında kıyı düz bir şekilde uzanmakla beraber kıyı şeridinde, falez üzerinden gelen yüzeysel sulara falez duvarlarında Godlandslı bir görünüm ortaya çıkmıştır.

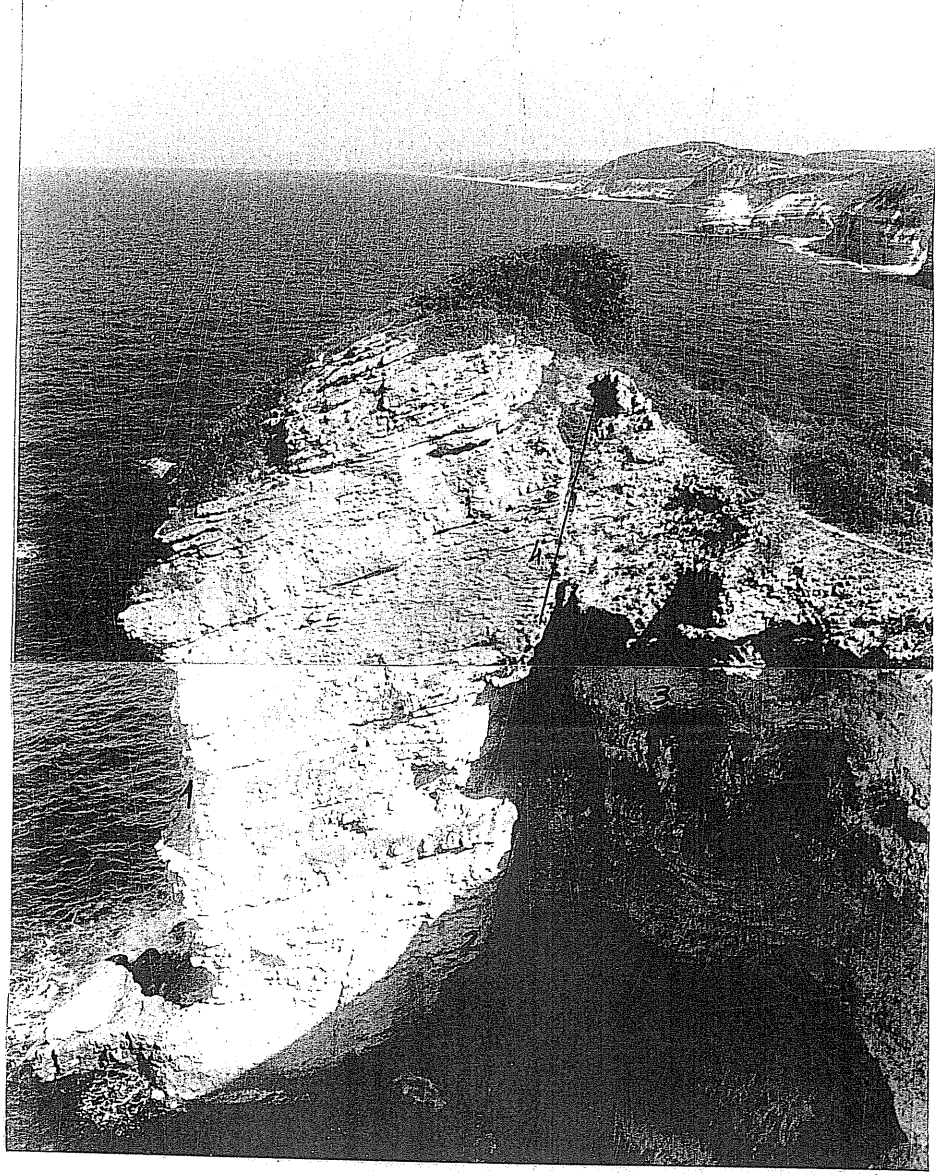


FOTO 88

: Mağara burnu 1-Eski falez dikliği, 2- Güncel falez çentiği (deniz yeniği). 3- Eski deniz oyukları, 4-Altdan oyulma ile çöktüğünü gösterir kırık hattı.

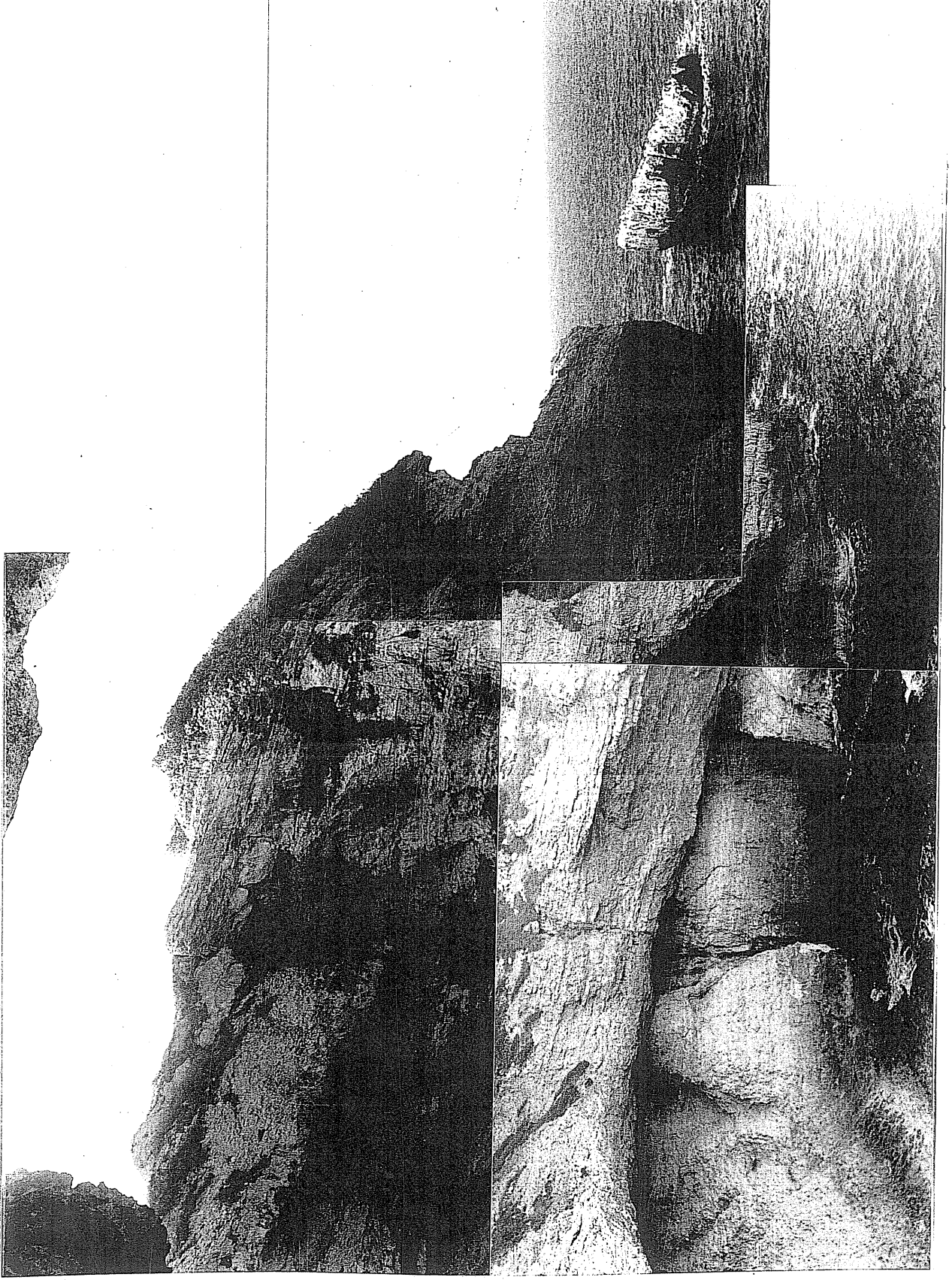


FOTO 89 : Mağara burnu ve denizin oyması ile oluşmuş dev kazanlar.

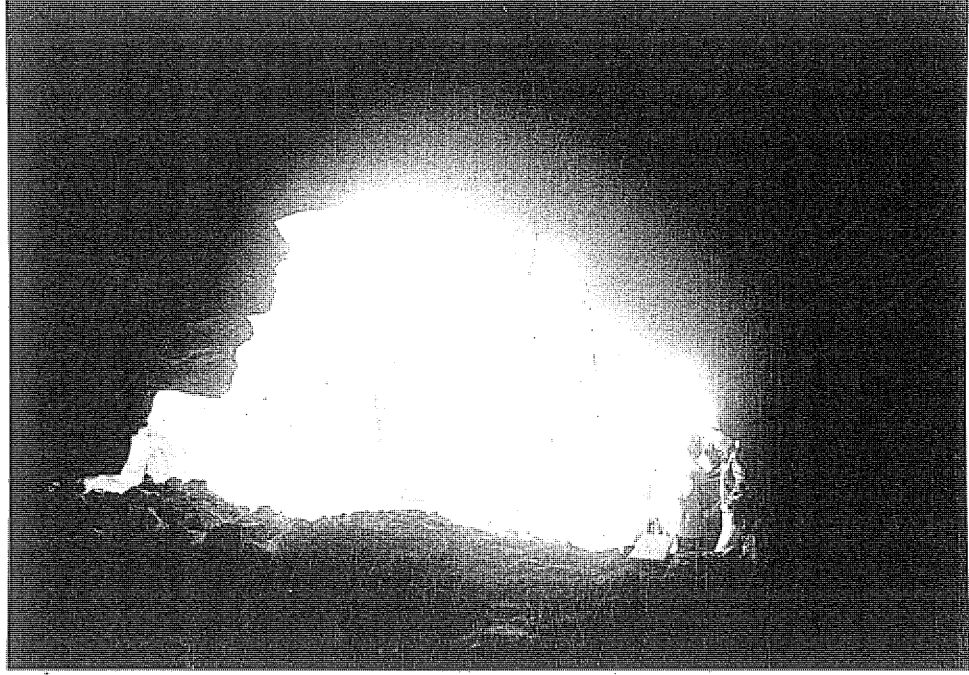
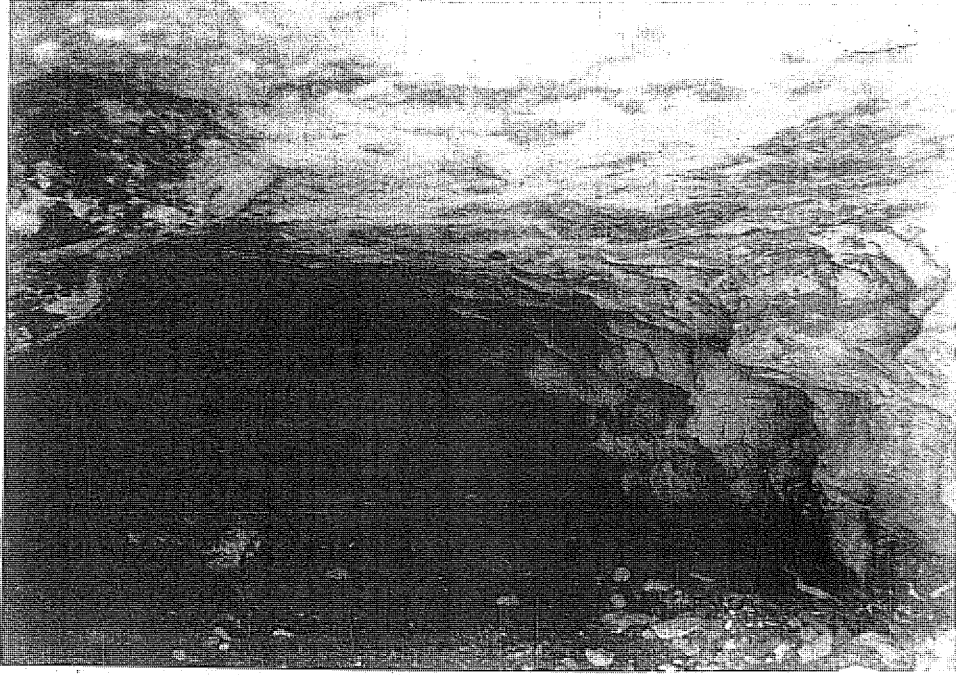


FOTO 90-91 : Mağara Sırtı'na adını veren mağara sarkıt ve dikitin olmaması mağara duvarlarının girinti çıkıntılarının verev olması bunların eski deniz yenikleri olduğunu gösterir.



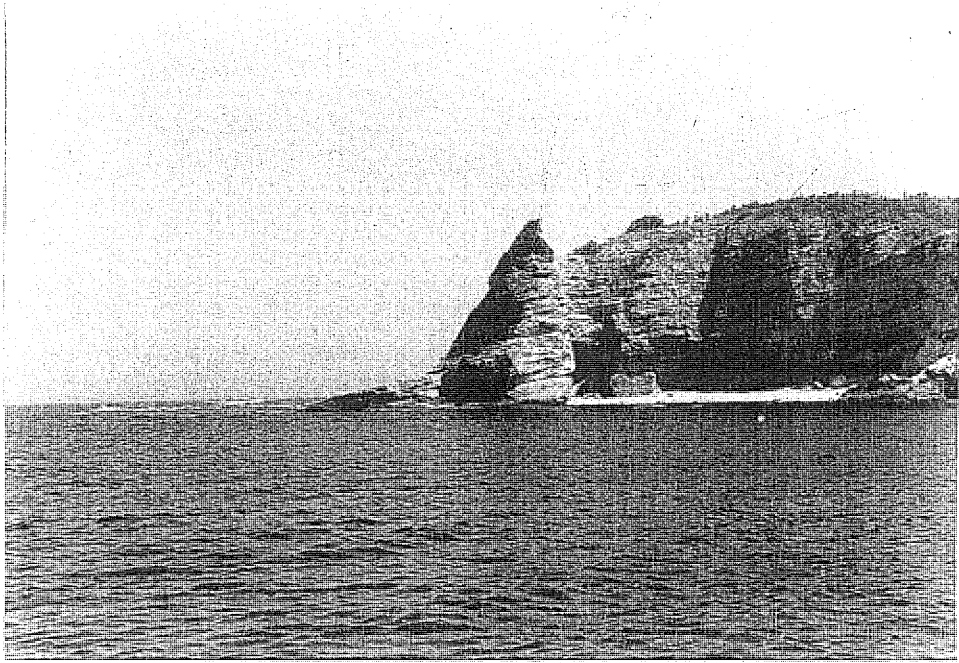
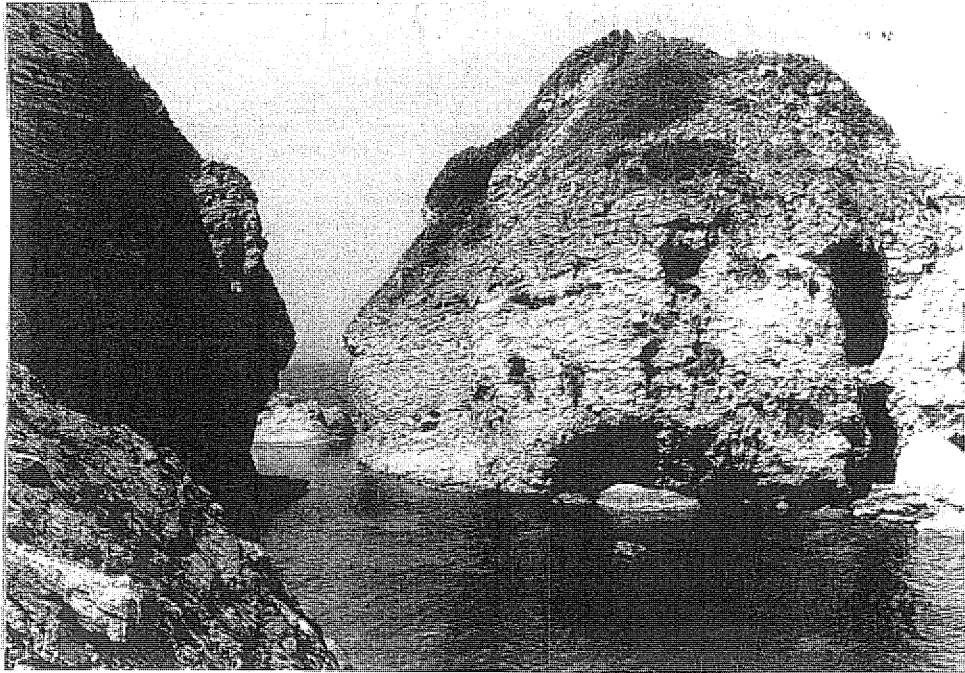


FOTO 92-93 : Ihlamur dere ağzında yer alan deniz ortasında kalmış adacıklar,



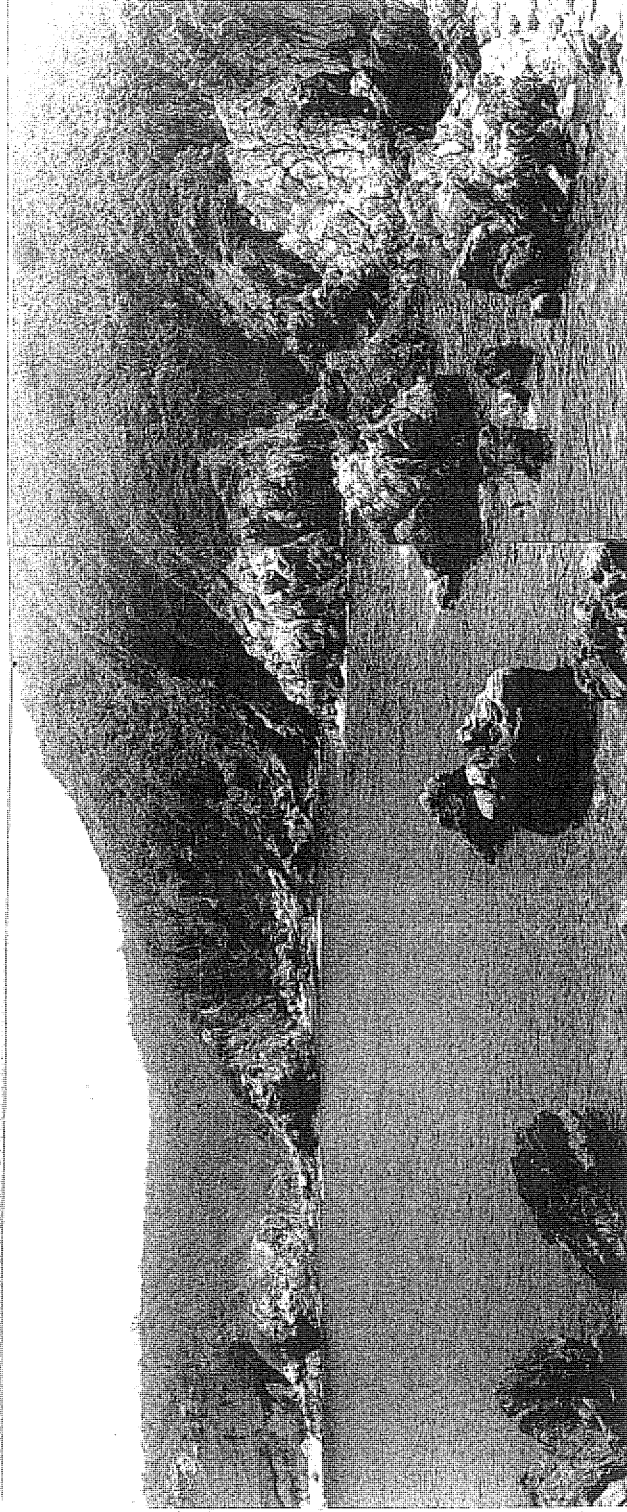


FOTO 94 : Ihlamur dere ömünde Şistlerin yüzeye çıkışı ile kıyı adacıklı bir gömüm kazanmış, kıyıda sığlaşmıştır.

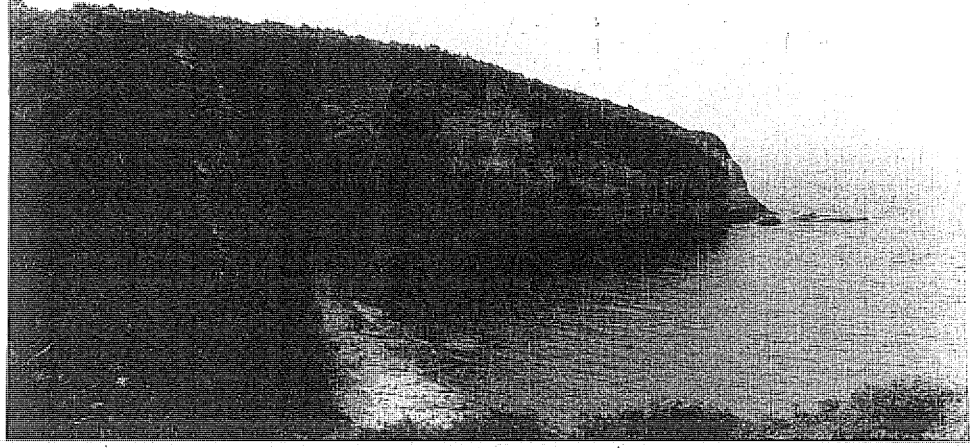


FOTO 95 : Kuş dere koyu dik duvarlara sahip U şeklinde sert kalkerler içinde açılmıştır.

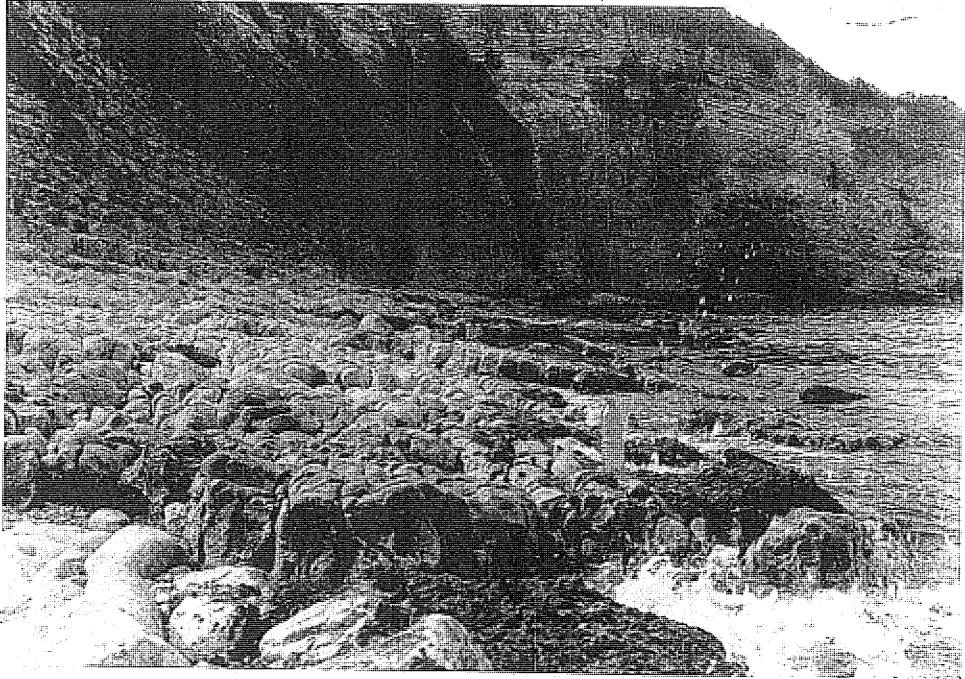


FOTO 96 : Kuş dere koyunda diş diş parçalanıp aşındırılan masamaklı abrazyon düzlüğü.

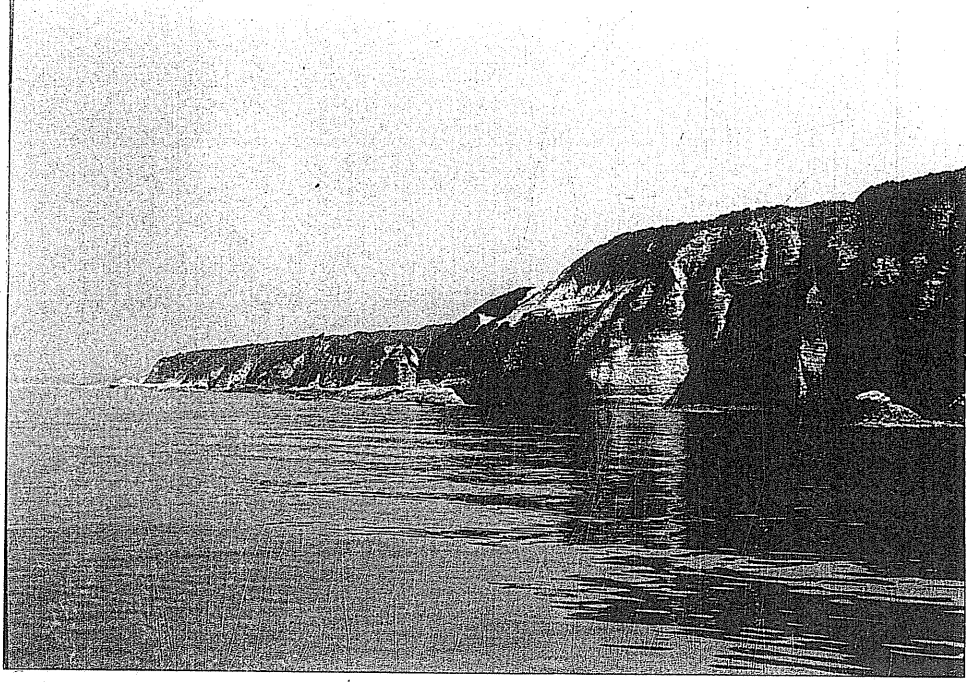
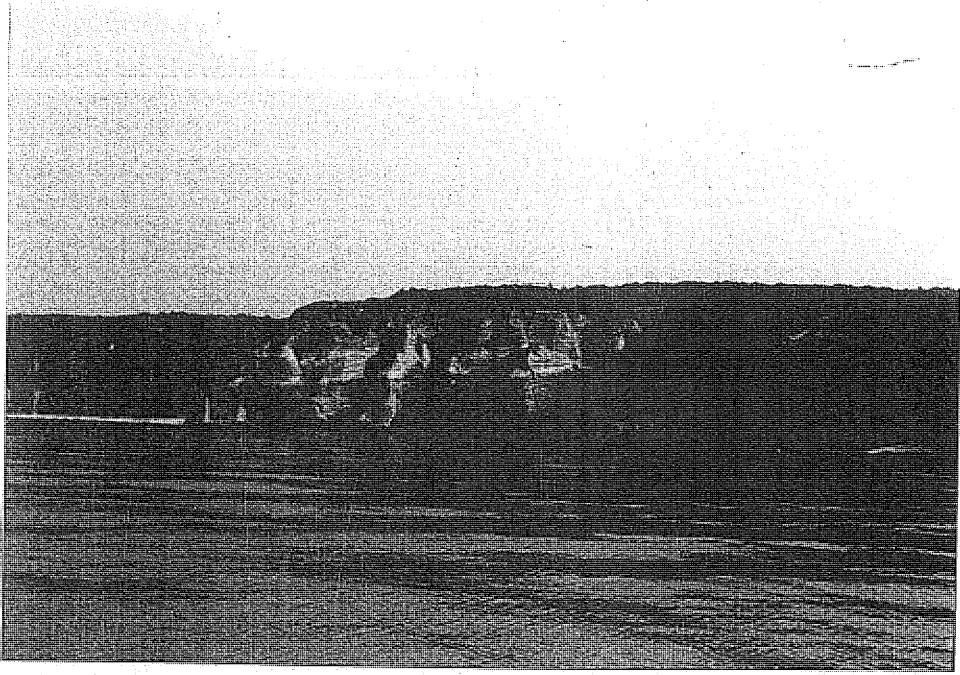


FOTO : 97-98 : Kuş dereden sonra falez duvarları parçalı görünüm alır.



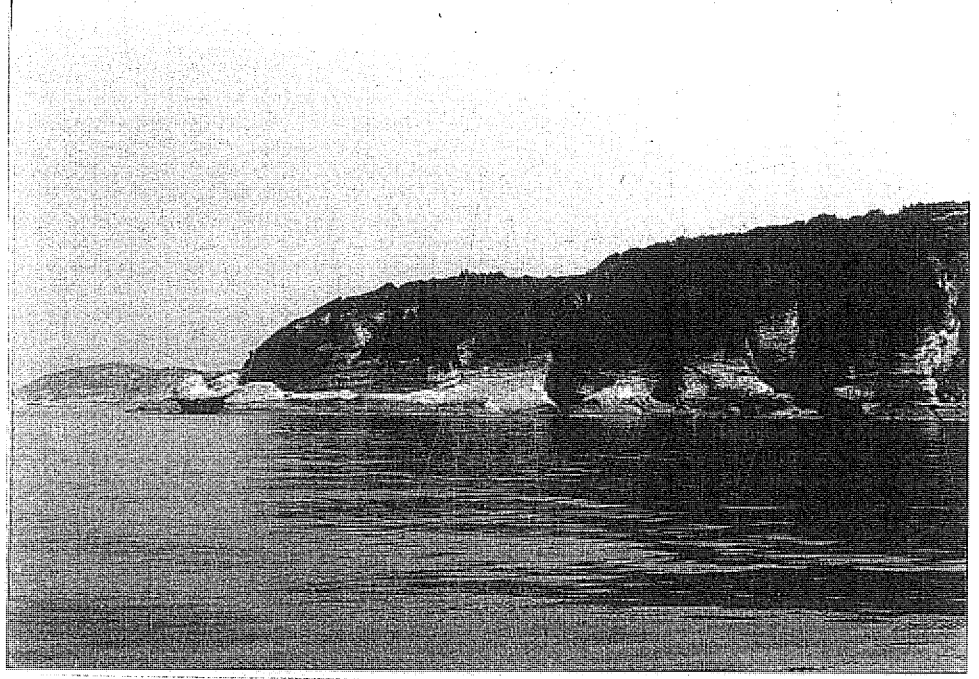


FOTO 99 : Zaman zaman denize yıkılan kütler üzerinde yeni yeni biocozyon şekilleri görülmektedir.

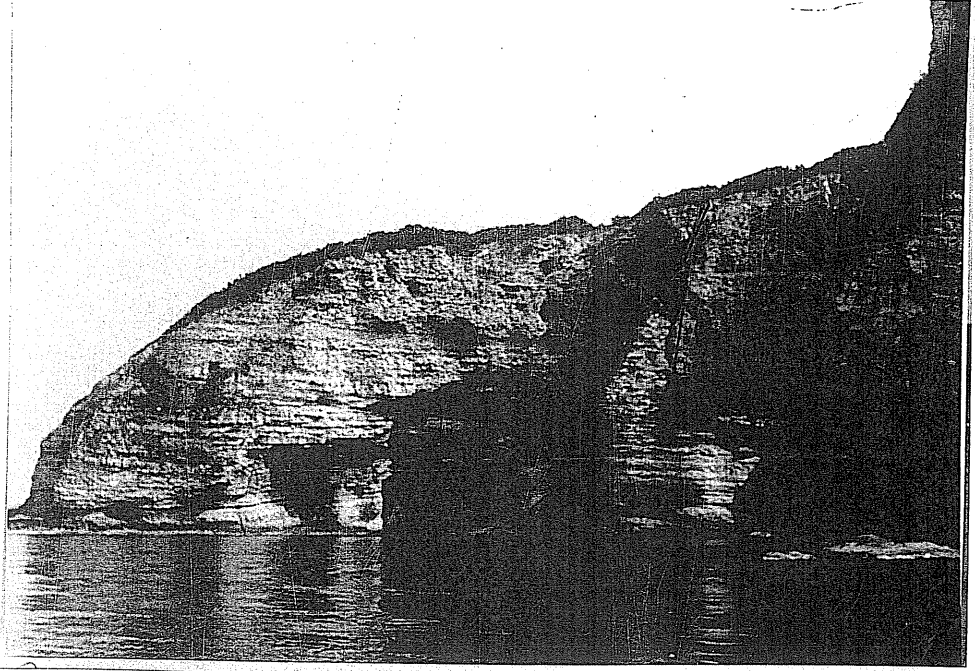


FOTO-100 : Çilingos koyuna girmeden önce son birkaç burundan birinde yer alan kırılmalar.

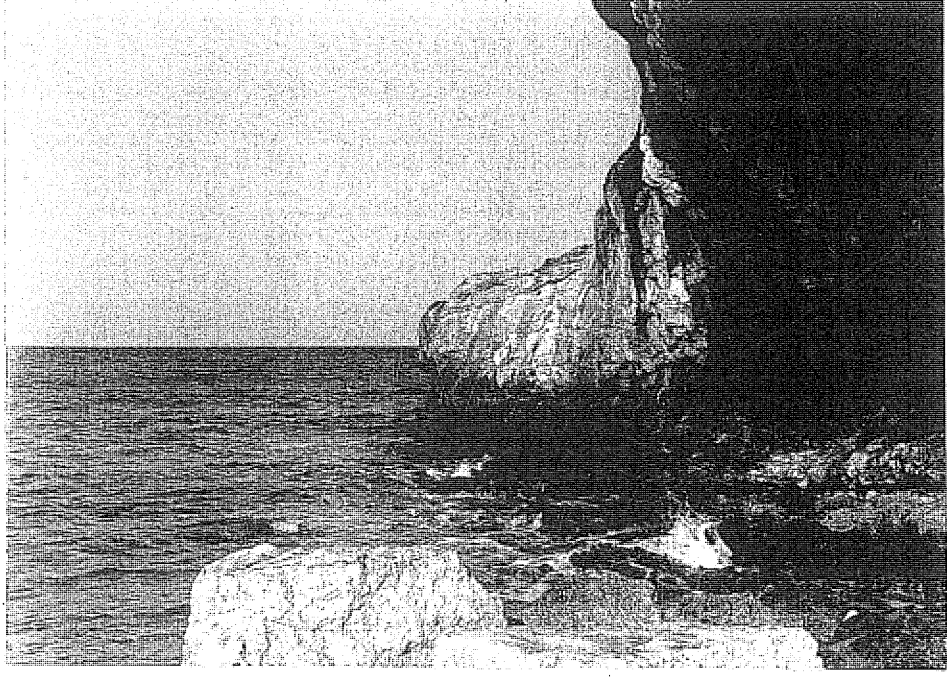
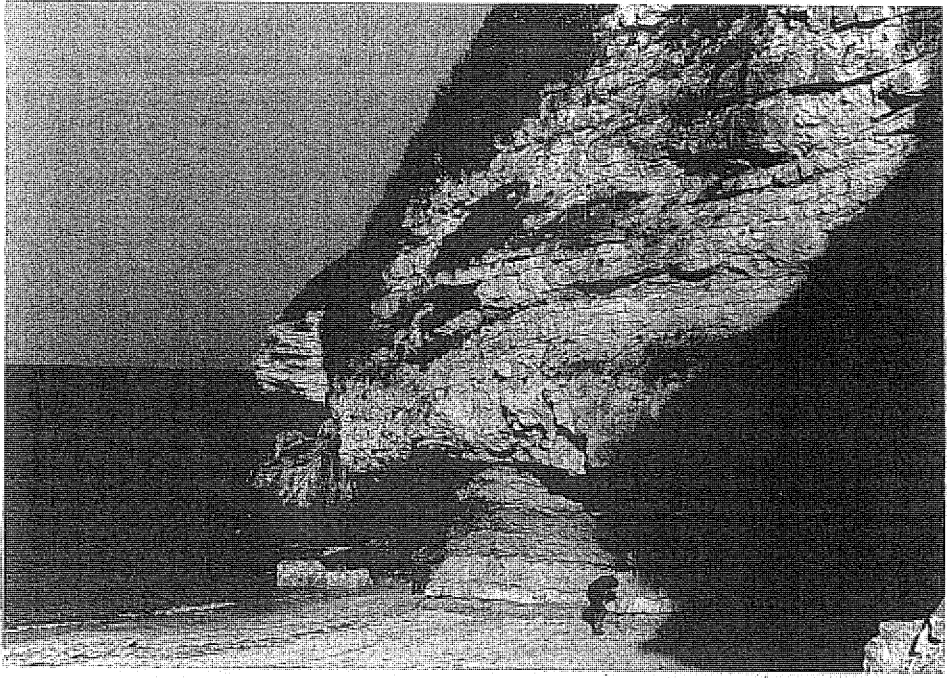


FOTO 103-104: Çilingos koyu doğu duvarları ve fosilli tabakalaşmalar.



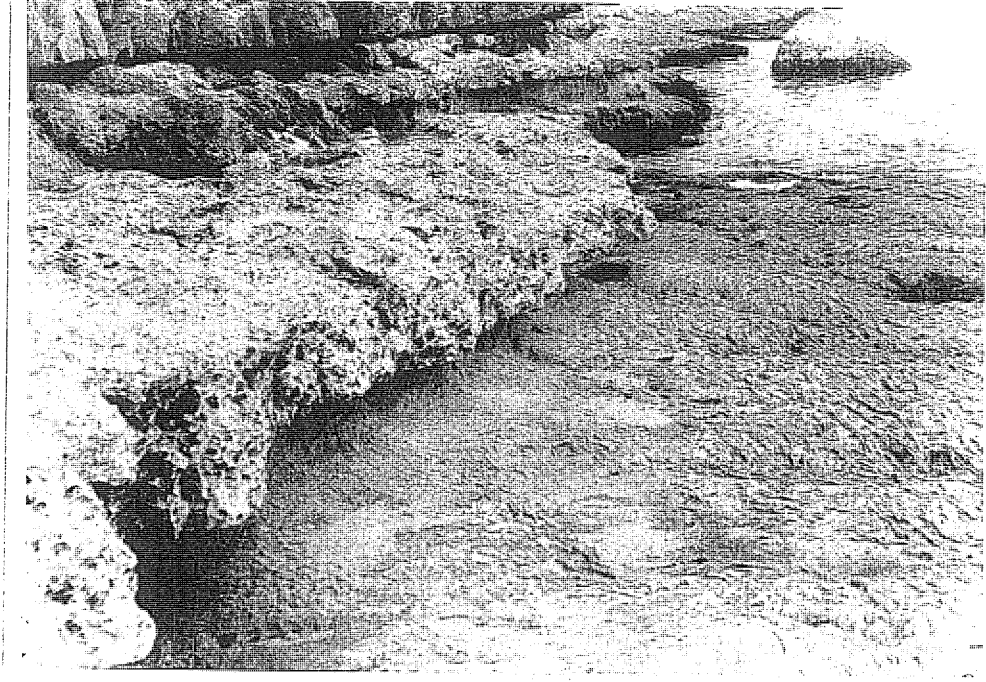


FOTO 105-106: Çilingos koyu batı duvarları üzerinde tabaka başlarının yüzeye çıktığı kesimdeki fosiller.

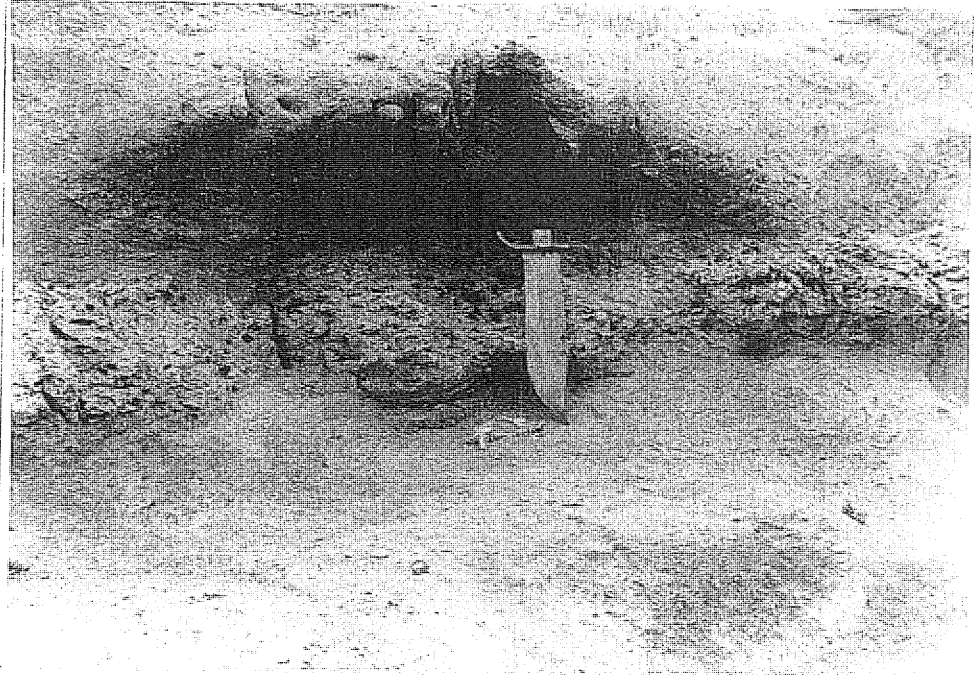




FOTO 107-108: Çilingos koyu batı burnu önündeki bio erozyon nivasyon nişleri ve üzerinde geliştikleri platformun gerideki kısmı.

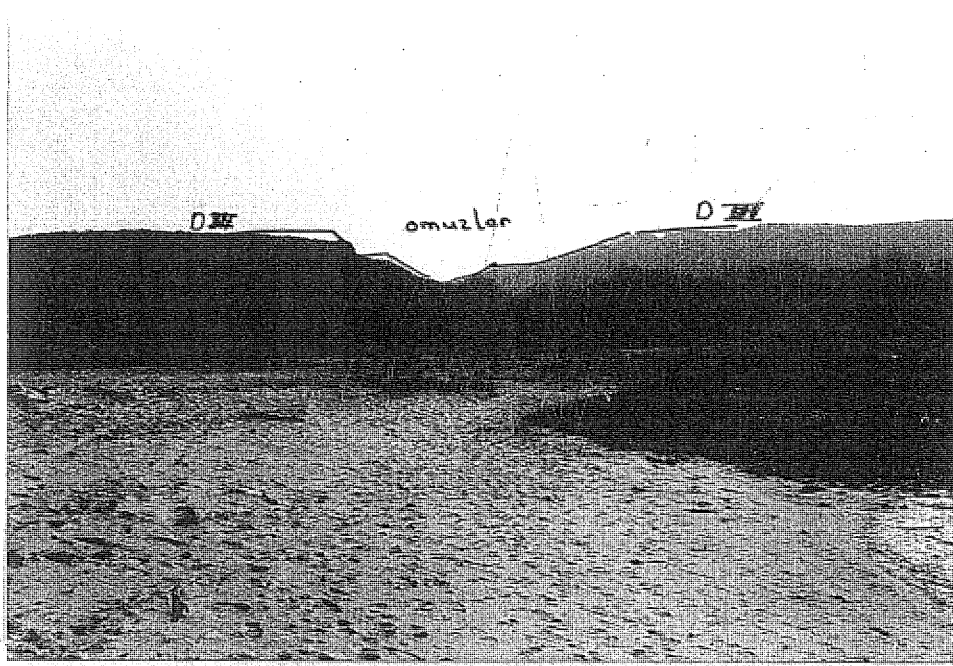


FOTO 109-110: Çilingos koyu gerisindeki düz plaj alanı. D III yüzeyleri ve Ayı dere vadisi



SEDİMANTOLOJİK ANALİZLER

Arazi üzerindeki gözlemlerimiz sırasında çok kısa mesafeler içersinde birbirlerinden oldukça farklı formasyonların yan yana sıralan-
dığını gördük. Bunların bir bakıma farklı ortamlarda çökelmiş ,biriktiril-
miş depolar olabileceği düşüncesi ile laboratuar çalışmalarına önem
verilmiştir.

Kıyı kesimde yüksek seki düzlükleri üzerinde yeralan birikim
depoları ile yine kıyı kesimde fakat daha iç kesimlerde ki fosiller içeren
kumlu formasyonlar arasında ilişki olup olmadığı aranmıştır.

Diğer taraftan kıyıdan iç kesime yani güneye doğru yükselen
basamaklar ve bu basamaklar arasında ki omuzlar arasında bir ilişki aranmıştır.
Bunun için jeomorfoloji haritasına işaretlediğimiz noktalardan örnekler
alınmıştır.

Yapılan analizler sonrasında ortaya çıkan sonuç oldukça ilginçtir.
Gerçektende kıyı daki yüksek düzlükler üzerinden batı kesimden alınan
örnekler (II ,I2,I3) flüvial kökenli karasal birikimler ki büyük bir
olasılıkla alüvial yelpazelere benzer depolar olduğunu bize göstermiştir.
Ancak bunların yaşının pleistosen ve sonrası olması gerekmektedir.
Bunlara karşılık miosen ve pliosen yüzeylerinden alınan numunelerden
özellikle Karacaköy - Gümüşpınar arasındaki sırtlardan ve omuzlardan
alınan örnek sonuçları denizel içeriklidir. Diğer bir ifade ile denizin
büyük olasılıkla eosen-oligosen arasında ki yüksek ve alçakseviyelerde
kıyı şeridi boyunca çökelen delta birikimlerine benzemektedirler.
Örnek 2,3,4,5,6 bu ve buna benzer sonuçlar vermiştir. Özellikle Gümüşpınar
yakınlarından alınan örnekler denizel kökenli , Karamandere -Gümüşpınar
arasında ise (6,7)denizel-karasal geçişli özelliklere sahipverilergöster
mişlerdir.

Yapılan bütün çalışmalardan sonra elde edilen sonuçları şöyle
özetleyebiliriz.

Örneklerin pek çoğu(3,4,II,I2,I6) silt ve kil byutu materyallerden
oluşmaktadır,(4,9)ise kum ve silt oranlarıncı birbirlerine yakın değerler
göstermektedirler.

PIPET analizleri sonucunda çizilen logaritmik eğrilerde ortanca değerler
0,05 - 0,08 arasında değişmektedir. Eğrilerin çoğu (6,7,I3,I5)sigmoidal;
(3,4,8,9,I0,I2)logaritmik/sigmoid ,(2,5)parabolik özellikte belirmiştir.

Tane boyu analizlerinde ise yapılan morfoskopi sonuçlarına göre
tanelerin %70 den fazlası yuvarlak vevoid biçimlidir.Bir kısmı parlak
olurken büyük bir kısmı mat-donuk görünümüldür.

Aşağıda ki satırlarda belli bir hat boyunca alınan örneklerin
Alındıkları depo özelliklerini,elekve pipet analizlerine göre çıkarılmış
eğrilere göre olasılıkla ortam şartlarını ve mormfoskopik özelliklerine
ait bazı veriler değerlendirilmeye çalışılacaktır.

ÖRNEK 1-

Depo Yalıköy E'sunda; W'da Nakkaş T., E'da Sivri T. arasında yer alan yanıkdere vadisi gerisinde ve kıyıdan yaklaşık 1 km. kadar içerde yer almaktadır. (Foto 111). Üzerinde yer yer görülen topraklaşma ile beraber otsu ve zayıf çalı formasyonlarının yer aldığı ve büyük bir bölümü "ölü" kumul karakterli depoların en büyük özelliği oksidasyona uğramaları ve bol miktarda "Demir" mineralleri içermesidir. Esmer-kızıl renkli depolar- dan alınan Örnek 1'in laboratuvar çalışmaları sonucunda çizilen kümülatif eğrinin sigmoid karakterli olduğu görülür. (Grafik 7). Eğride dikkati çeken nokta hemen tamamen aynı boyuttaki materyalin (0.50-0.25 mm) homo- metrik olarak dizilimidir. Diğer taraftan krumbein indisi 0.08, ortanca değer 0.48 dir. Morfaskopide tanelerin donuk ve yuvarlak-ovoid görünümde oldukları da tesbit edilmiştir. Depo mevcut kum taşlarının rüzgar erozyonu sonucunda aşınıp, birikmesi ile oluşmuştur. Ancak burada kıyıda süpürülüp getirilen plaj kumullarında inkar edilemez.

ÖRNEK 2-

Yalıköy doğusunda yer alan Silis işletmelerinin bulunduğu Yanıkdere vadisinin E yamacını oluşturan Sivri T.'nin denize bakan yamaç- larından alınan marnlı kumlu (%65.08 gr), bol mikali, bitki artıkları içe- nen depo (Foto 112'dan alınan örnek 2'nin laboratuvarında yapılan pipet ana- lizi ve bunun sonucunda hazırlanan kümülatif eğri (Grafik 8) 0.50-0.125 boyutları arasında logoritmik 0.125-0.0221 boyutları arasında ise sigmoid karakterlidir. Eğride özellikle 0.0442-0.0221 boyutları arasında birikimin olduğu görülür. Ortanca değer 0.116 krumbein indisi 0.07 olarak belirlen- miştir. Homometrik bir yapıya sahip olan depoda yer yer kum boyutunda mor- foskopisi sonucu yuvarlaklaşmış ve yuvarlak unsurların bulunduğu saptanmıştır. Ve bu unsurlar daha çok mercerler içinde yer almışlardır. Bütün bunlara göre depo flüvial ağırlıklı ancak hafif çalkantılı denizel (neritik) etki- lerinde hissedildiği kıyı veya taban seviyesi sedimanlarından oluşmuş olsa gerekir.

ÖRNEK 3-

Yanık d., şikko d., çavuş d., kumtarla d.nin sularını al- dığı Mekan T.'den Örnek 3'ün alındığı depo açık renkli, karbonatlı kayaaç- lardan oluşan daha çok silt-kil boyutu elemanların hakim olduğu (%78.22) heterometrik karakterlidir. Keza kümülatif eğride 0.0442-0.0221 boyutları arasında parabolik karakterli ancak genelde logoritmik özellik gösteren, polimodal birikimli bir yapıdadır. Cailleux indisi 0.09 ve ortanca değeri 0.010 olduğu depo morfoskopide yuvarlaklaşmış-yuvarlak tanelerden (%80) olu- şan muhtemelen delta sedimanlarından oluşmaktadır. (Foto 113 -grafik 9)

ÖRNEK 4-

Karacaköyden çıkıp Karamandereye giderken Telci sırtı ya- maçlarından alınan örnek 4'de hemen her boyuttan eleman heterometrik olara bulunmaktadır. Basit tabakalanmalarında gözlendiği depo koyu sarı ve kıızı- lımsı renkte olup oksidasyona uğramıştır. Kümülatif eğri 0.125-0.0221 de- ğerleri arasında ve 1-0.25 değerlerinde birikim göstermekle beraber bu ara- larda eğri sigmoidal karakterli olup genelde logoritmik yapıdadır. Cailleu indisi 0.5 ortanca değer 0.08 değerindedir. Depo alüvial birikim sahasına benzemekle beraber işlenmemiş köşeli iri bloklarında mevcut olduğu görülür. Flüvial ortam ve alüvial yelpaze ve konileşme alanına karşılık gelen biri- kim alanı olsa gerekir. (Grafik 10)

ÖRNEK 5-

5 örneğin alındığı yer Gümüşpınardan-Karamandereye giderken Çakıl Tepe yamaçlarındadır. Üstü 20-25 cm toprak tabakası ile örtülü olan depo sarı renkli yer yer silis cepleri içermemekte, akıp okside olmuş ve çalkantılı ortam şartlarını hazırlatacak derecede çaprak tabakalanmıştır. Kum oranı % 80'nin üzerinde olup 0.50-0.25 mm boyutları arasında %68 oranında materyal biriktirilmiş olup eğri bu noktada sigmoidal dinamik bir kuvvet etkisi ile yol alırken bunun kesilmesi ile ani olarak depolanmıştır. Flüvial ortamdaki denizel ortama geçildiği delta ya da kıyı seti gibi bir birikim sahası olabilir. Depo kümülatif eğride krumbein indisini 0.187 olarak ortanca değeri de 0.4 olarak vermiştir. Morfoskopide mikalar yanında tanelerin yuvarlak ve ovoid karakterli olduğu görülmüştür. Ayrıca burada hemen belirtelim ki (Grafik 11)'de görüleceği gibi örnek 1'den alınan sonuç bize bu sahanın eski bir kumul birikim sahası olabileceğini sonradan denizel etkiler altında karakter değiştirmiş olabileceğini de düşündürmektedir. (Foto 114)

ÖRNEK 6-

Gümüşpınar-Binkılıç-Karamandere yol ayrımının yer aldığı ve taşıyol olarak bilinen (Foto 115) Yüksek T. sırtlarında, ayırından Karamandereye giderken 2 km'de yer alan 6.örneğin alındığı depo biraz daha pekişmiş unsurlardan meydana gelmekle beraber genelde 5. örneğe benzemektedir. Gerçekten laboratuvar sonuçlarında çizilen kümülatif eğride aynı şekilde olup 0.25-0.50 mm boyutunda birikimli eğri sigmoidal ve küçük unsurlarda logoritmik karakterlidir. Depo homometrik bir özellik göstermekle beraber ortanca değer 0.32 krumbein indisi 0,382 dir. Yüksek kütlelerden taşınan materyalin bu sahalarda biriktiğini bol kuvars ve mikalardan oluşan depoda mevcut bulunan silti çakıllardan çıkarmak mümkündür. Ayrıca makro olarak göremesek bile mikro olarak fosillerin olabileceğini zannetmekle beraber aynı tip depolara Yalıköy silis işletmelerinde rastlanmış ve fosilli (dişler) olduğunu söylemiştik bu durumda bu kesimin geride yer alan delta yada kıyı seti düşüncesini getirmektedir. (Grafik:12)

ÖRNEK 7-

7.örnekte aynı mevkiden ancak bu sefer yol ayrımının Gümüşpınar tarafından alınmış olup kümülatif eğriler de hemen aynıdır. (Grafik 13) Ancak depo bol molozlu, kırıntılı, kızıl kahverenkli. Ayrıca silt ve kil oranı %11 daha fazladır. (%39). Ayrıca çapraz tabakalanma ve bol mika da görülmez. O halde yapılan farklı fakat aynı ortama çökellerinden oluşan bir durum ile karşı karşıya kalmaktayız. Deponun tek farkı kümülatif eğride Q3 değerinin yer almamasıdır. Buna göre Cailleux heterometrik indisi değerlendirmeye girmekte ve 0.8 olarak belirlenmekte ortanca değerinde 0.32 olarak aynı değerdedir. Biz bu depoda flüvial etkilerin daha ağırlıklı olduğunu ve karasal fasies şartlarının belirdiği kanaatindeyiz.

ÖRNEK 8-

Gümüşpınarın hemen N'sinde Gümüşpınar deşesine inerken kömürçüler mevkinden 8. örneğin alındığı depo muhtemelen eosan kalkerli serileri içersinde yer almakta ve çapraz tabakalanma göstererek hemen tamamen kum ve sil-kil boyu elemanlardan ve çok küçük elemanlardan oluşmaktadır. Deponun bir kesiti şekil 'de sunulmaktadır. Örnek en alt seviyeden alınmıştır. Deponun kümülatif eğride görünümü şöyledir: Eğri büyük oranda sigmoidal karakterlidir. Ancak 0.50-0.25 ve 0.063-0.0221mm boyutlarında logoritmik karakterlidir. Fakat 0.125-0.0221 arası parabolik tipe sokmakta mümkündür. Depo bu görünümü ile polimodal, heterometrik karakterlidir. Ortanca değer 0.112 krumbein indisi 0.073 dir.

Bir tek bu kesimde görülen (Foto 117) yuvarlaklaştırılmış, deniz etkisi altında şekillendirilmiş bir görünüm sunan, eksfoliasyona uğramış kumtaşları ile bunları örten bu depo içinde büyük bir ihtimalle Echinid türlerine rastlanmıştır. E.Clypeosteridae veya E.Scutellidae ye ait olabilirligi olan türler bize denizinin sıcak, dalgalı bir ortam olduğunu ve bu sahanın denizel birikim alanı olabilirligini vermektedir. Morfoskopi çalışmasında tane boyutları donuk-mat ve yuvarlaklaşmış ovoid şekilli gözük-mektedir(Grafik 14).

ÖRNEK 9-

9.örnekte Gümüşpınardan alınmıştır. Bu kez daha üst seviyede mağaraların bulunduğu yerden alınan numune(Foto 13) %41 oranında silt ve kilin yer aldığı kalkerler ile karışıklı halde heterometrik karakterlidir(Grafik 15).Çizilen kümülatif eğride krumbein indisi 0.0875 ortanca değer 0.09 dur. Eğri sigmoid ve logoritmik görünümde olup 0.50-0.25 ve 0.125-0.0221 boyutları arasında birikim gözlenmektedir. 8.örneğe yakın mesafede olmasına dayanarak durgun su ortamına geçiş, taban seviyesi birikimleri olabilir düşüncesindeyiz.

ÖRNEK 10-

Gümüşpınar S'inden alınan örnek logoritmik ve sigmoid karakterlidir. 0.50-0.25 ve 0.0442-0.0221 boyutlarında birikim olduğu, ortanca değer 0.16 krumbein indisinin 0.247 olduğu depo heterometrik karakterli ve elenme iyi değildir. Akarsu hızının sona ermesi ile birikimin gerçekleştiği yüzey depoları olsa gerekir(Grafik 16)

ÖRNEK 11-

Yalıköy W'sında Kuzuludere 1-2 km gerisinde kirazlık mevkinden alınan örnek 11'in laboratuvar çalışmaları sonucunda depo için hazırlanan kümülatif eğri büyük değerlerde sigmoidal küçük boyutlarda parabolik olarak belirmiştir. Krumbein indisinin 0.055 olduğu depoda ortanca değer 0.05 dir. Heterometrik karakterli depoda özellikle 0.063-0.0221 arası büyük çaplı birikim gözlenmektedir. Numunenin alındığı sahanın alüvial dolgu sahası olduğu göz önüne alınarak depo flüvial birikim sahasıdır.

(Foto:118,) (Grafik:17)

ÖRNEK 12-

Sarp derenin yukarı çığırına çıkarken Sarıbayır yamaçlarından alınan örnek 12'nin deposu hemen her boyuttan materyalin yağıldığı moloz birikimleri yapısındadır.(Foto 119). Buradan elenmiş kesimden alınan örneğin kümülatif eğrisi logoritmik karakterlidir. 1-0.25 ve 0.0442-0.0221 boyutunda birikim gözlenmekte olup(Grafik 18) ortanca değer 0.012 ve Cailleux 0.111 dir. Depo akarsularca taşınıp biriktirilmiş iyi elenmemiş birikim konisi veya taban seviyesine getirilip terk edilmiş dolgular olabilir.

ÖRNEK 13-

Yalıköy'de plaj gerisindeki moloz birikimleri gibi dâran taşınıp sahil geridi boyunca birçok litolojik serinin üzerini örten depo (Foto 9)nun kümülatif eğrisi logoritmik ve parabolik karakterlidir. Özellikle 0.125-0.0221 mm boyutunda ve 0.50-0.25 değerleri arasında birikimin olduğu bimodal ve homometrik özelliklere sahiptir. Alüvial dolgu sahalarına karşılık gelen bu depoların geride yarılmış topoğrafyanın ağzında yelpaze konumunda görünmesine dayanarak bu depoların büyük bir olasılıkla birikinti koni ve yelpazeleri olabileceği görüşündeyiz. Keza morfoskopi çalışmalarında şekilsiz tane boyutlara da büyük yer kaplamakla beraber %60-70 lik pay yuvarlaklaştırılmış kuvarsit çakıllarından oluşmaktadır. Grafik 19 de de görüleceği gibi krumbein indisi 0.0621 ve ortanca değer 0.072 dir.

ÖRNEK 15-

15. Örnek Dönamandra NW sında göllere giderken arka dere önlerinde yer alan ve Umut ve birçok araştıracının pliosen olarak yaşlandırıldığı depolara girer ki çok az yerde rastlanan bu tip iri çakıllı, kumlu, mercekli deponun ortam şartlarına baktığımızda (Foto 120) daha çok iri boyutlu materyalin biriktirildiğini görürüz. 121

Gerçekten kümülatif eğride sigmoidal ve logoritmik karakterlidir. Özellikle 0.25-0.50 mm boyutunda materyal biriktirilmiş olup çakıllar ceviz büyüklüğüne kadar çıkmaktadır. Depo oksidasyona uğradığı gibi kum ile çakıl seviyeleri arasındaki diskordans durum bize daha önceden mevcut bir deponun üzerinden yeniden geçen akarsu ve kollarının bıraktığı sekonder depolar olabileceğini düşündürmektedir. Oldukça eski görünüme ait depolar olduğu mahakkak olduğuna göre ve altdaki depoya diğer yerlerde rastlanılanlar ile benzer olduğu düşünülürse çakıllı seviyenin sonraki flüvial dönemlerin etkisi olsa gerekir diye düşünüyoruz.

Diğer taraftan kumlu seviye üzerinde geçiyişi olarak yaptığımız analiz sonucu deponun krumbein indisi 0.123 ve ortanca değer 0.3 dür. Fakat esas olarak alınan numune ve değerler Sarıbayırlara çıkarken alınan kumul sırtlara aittir. (Grafik:20)

ÖRNEK 16-

Sarıbayırlar (Dönamandra) üzerinde yer alan küçük kokmuş gölünden aldığımız 16. Örnek laboratuvar çalışmaları sonucunda bize sigmoidal logoritmik karakterli bir kümülatif eğri vermiştir. Ancak Cailleux indisin 0.3 ortanca değeri 0.019 olarak tesbit ettiğimiz depo eski ve güncel çökeller ile karışık haldedir. Kıyı kesimden aldığımız ve organik artıkların çok olduğu depo gölsel birikim alanı içinde civarlardan taşınan materyal ile doldurulmuştur. (Foto 122 Grafik 21)



FOTO 112 : Yanık d. vadisi doğu yamacı. Sivri T.önlerindeki depo.

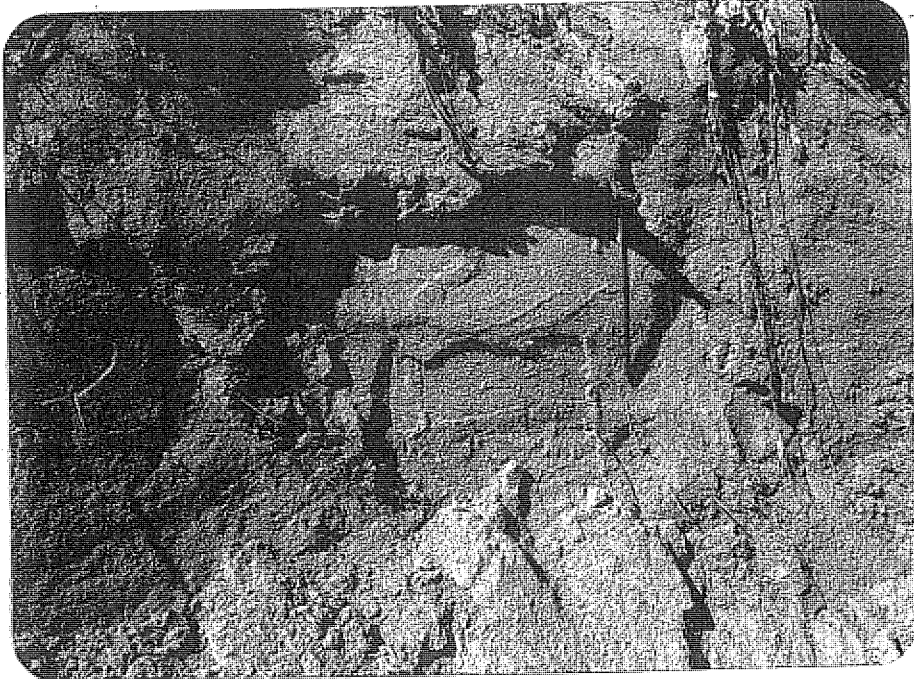


FOTO 113 : Mekân T. sırtları.

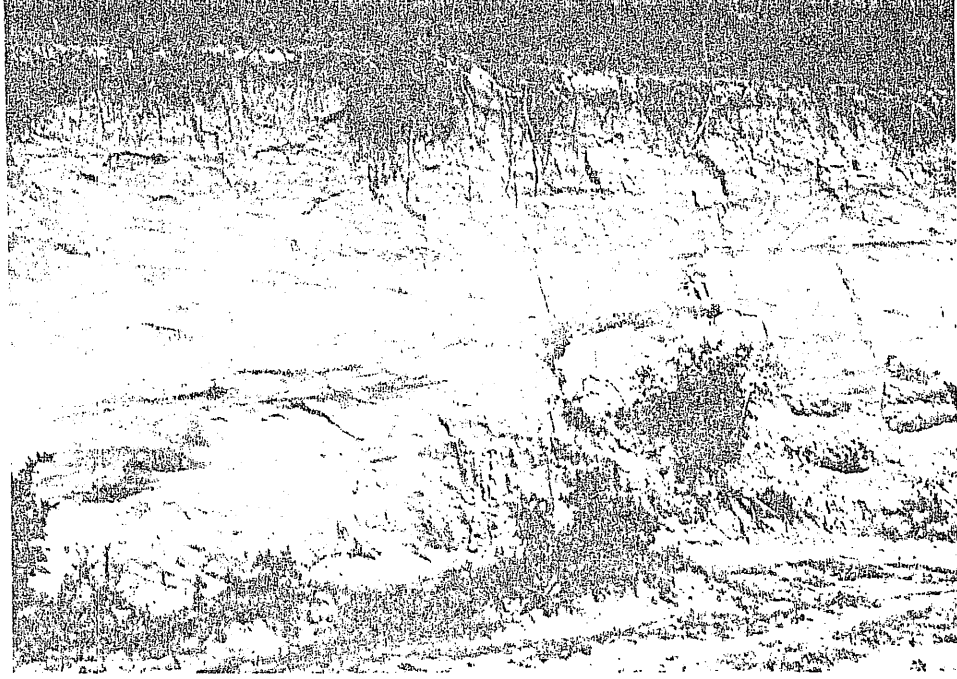


FOTO 114 : Gümüşpınar Karamandere arası Çakıl T. yamaçları.

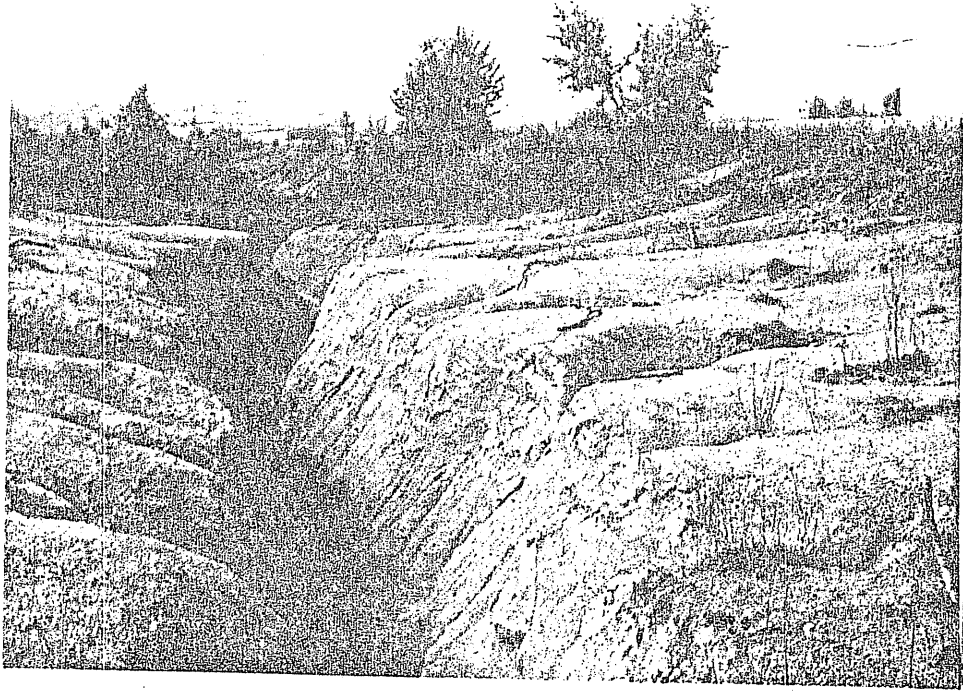


FOTO 115 : Gümüşpınar- Karamandere Taşlı yol ayırımı.



FOTO 116-117: Gümüşpınar kömürçüleri mevki.

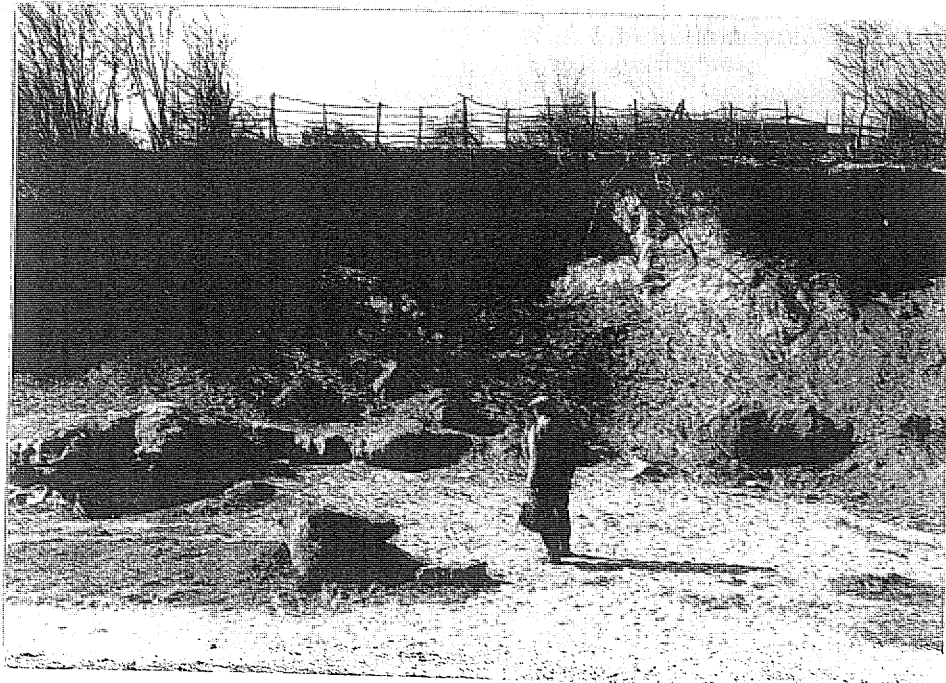




FOTO 118 : Yalıköy batısı Kuzulu d.Kırazlık mevki

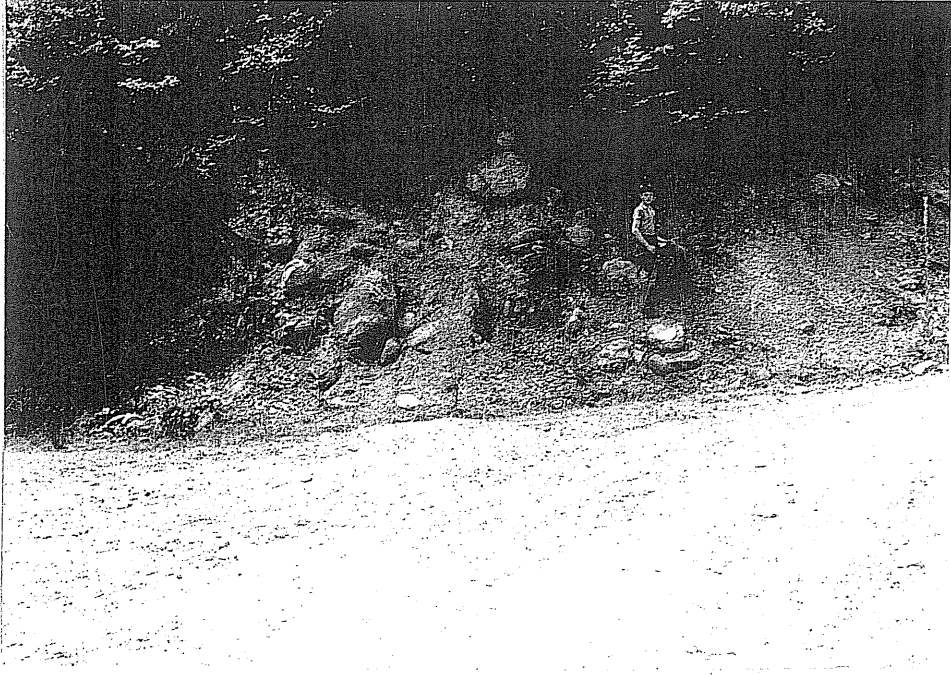


FOTO 119 : Sarp d., Sarıbayırlar yamaçlardaki depo.

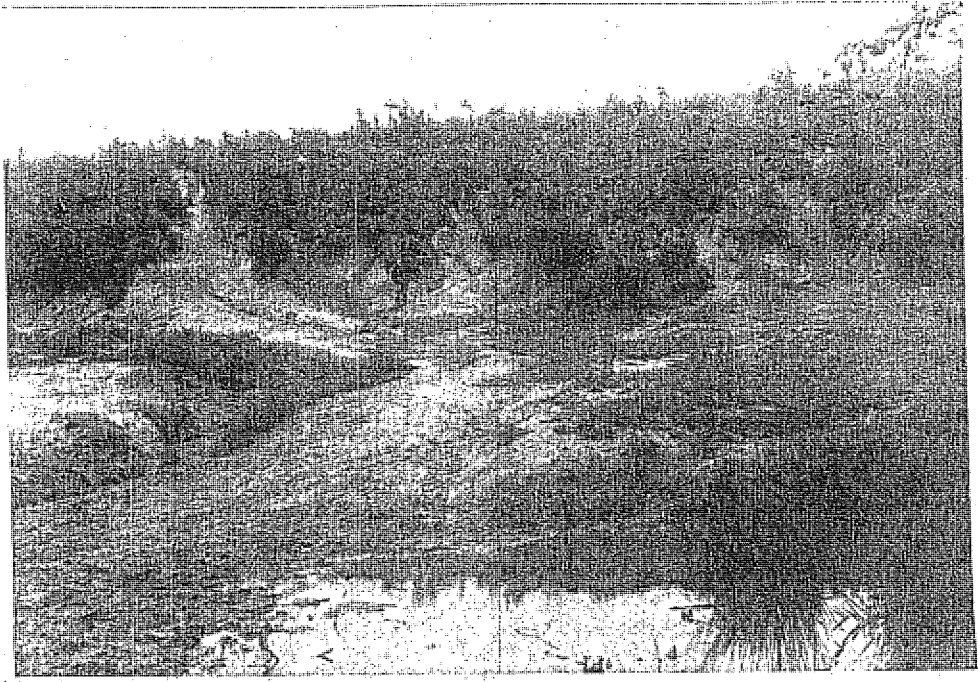
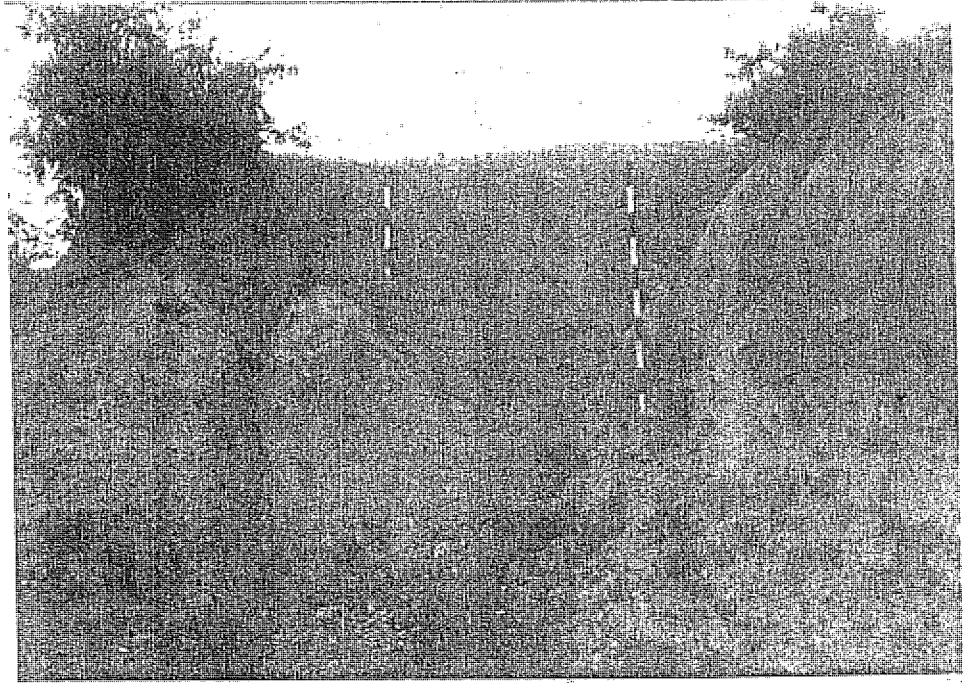


FOTO 120-121: Danamandra batı arka dere yakınlarındaki depo.



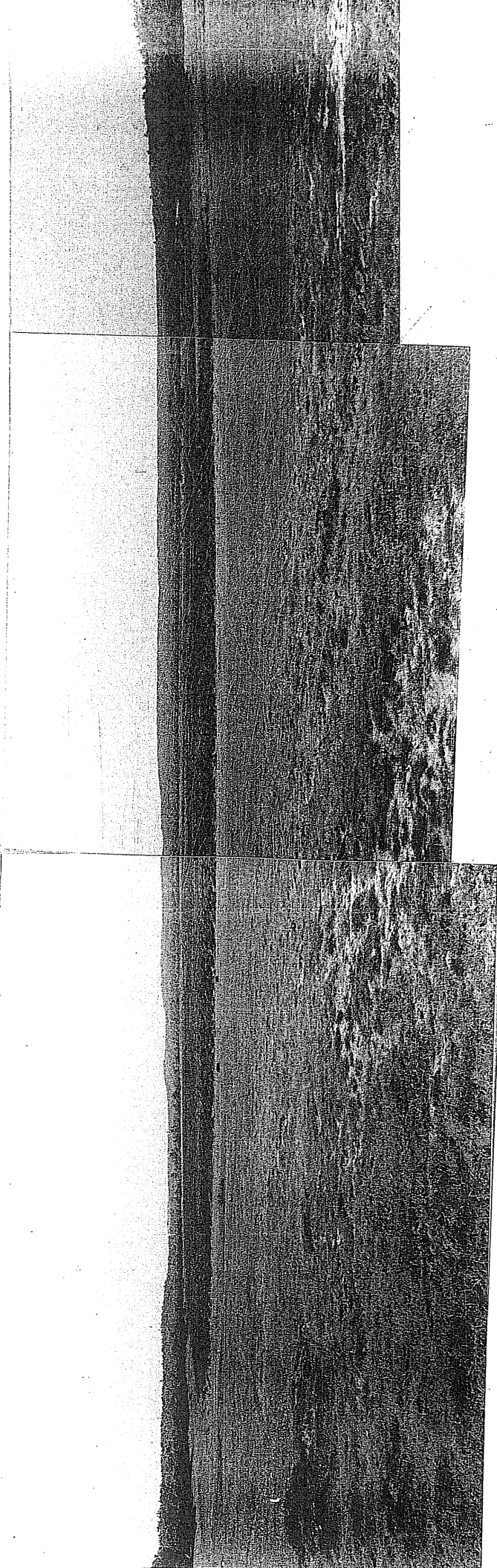


FOTO 122 : Denemandra Serıbayırlar ızerinde yer alan kurutulmuş turballık alan.

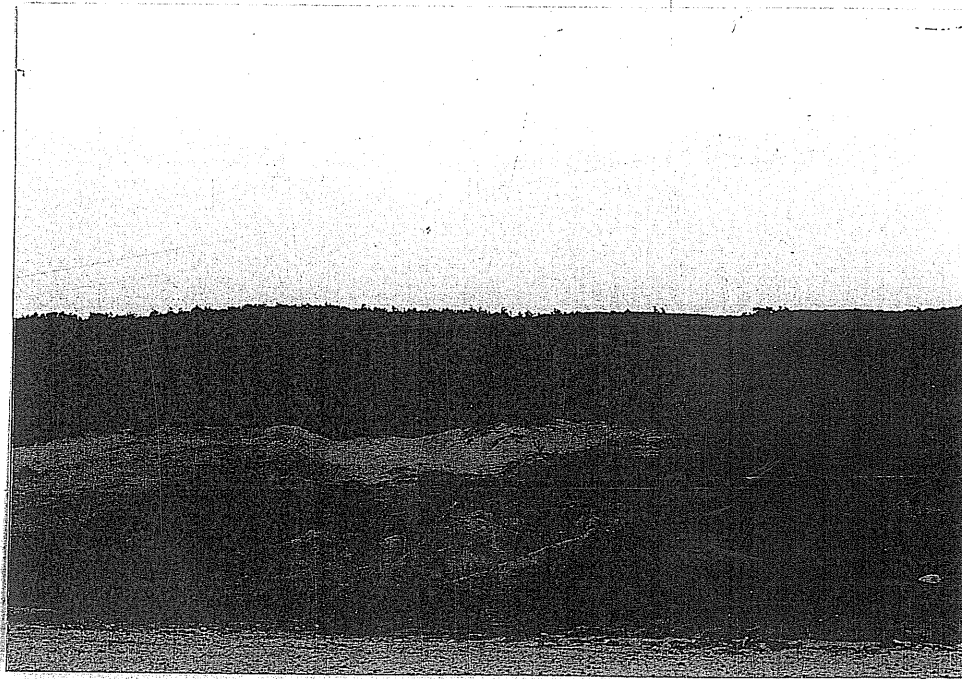
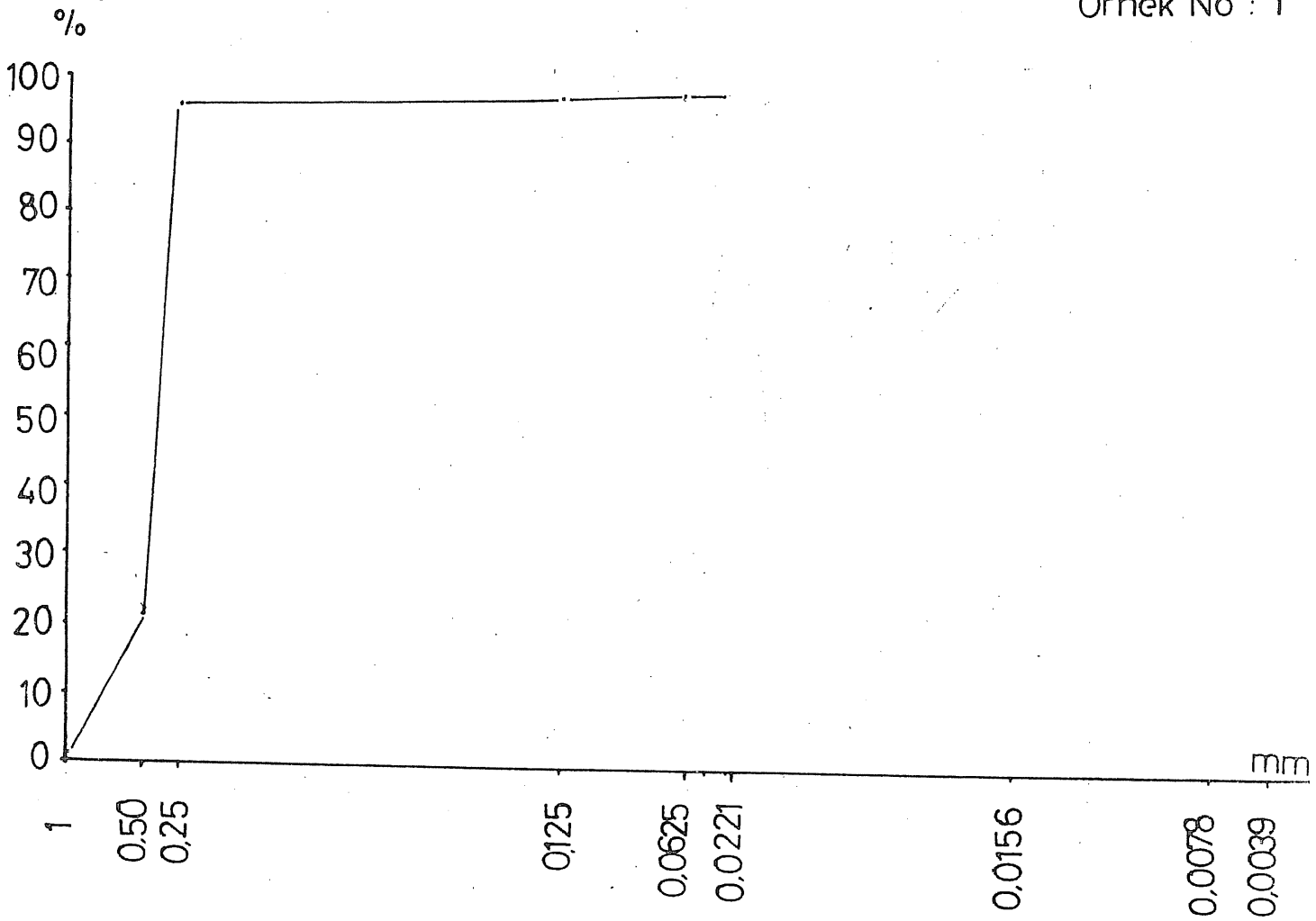
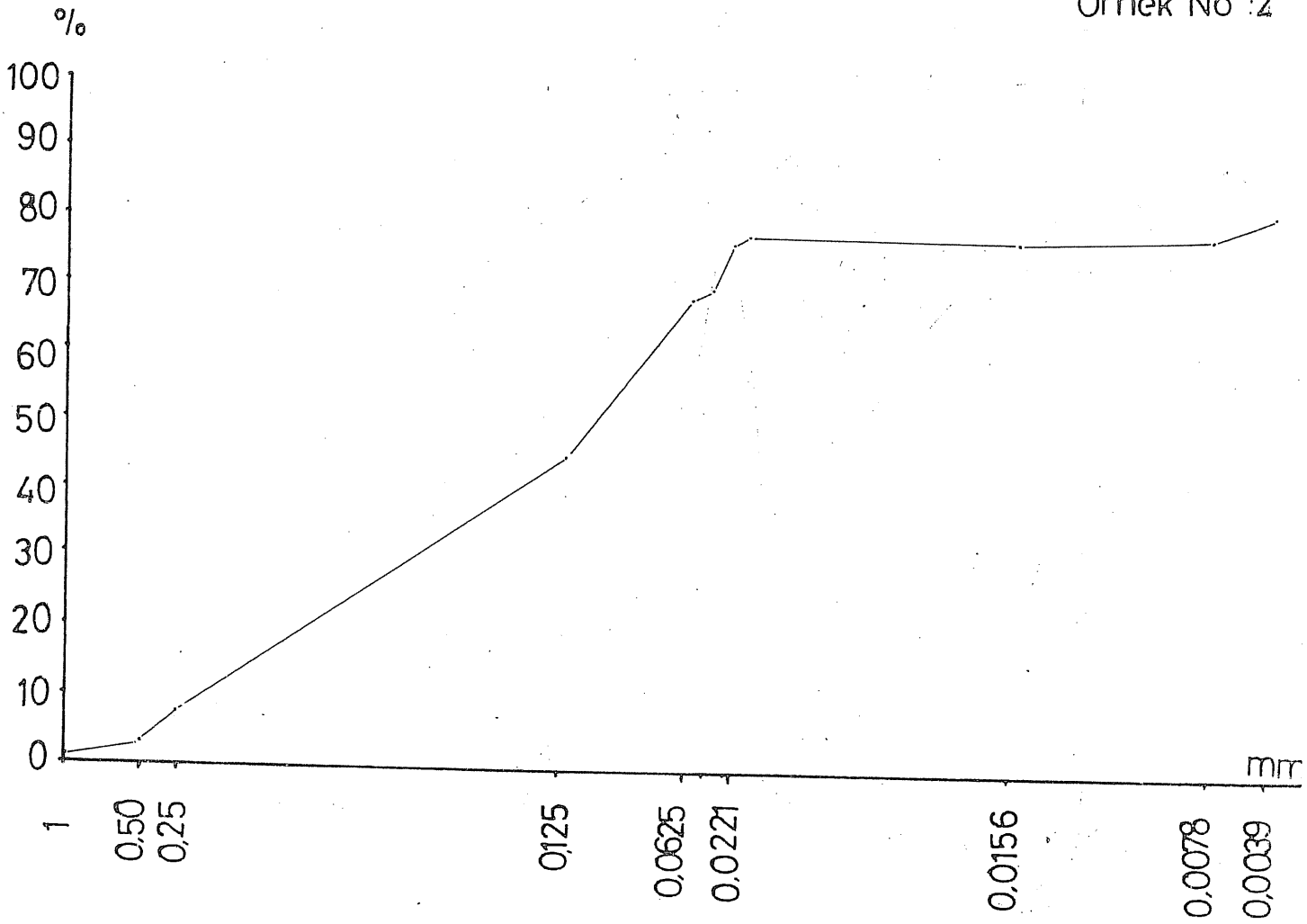


FOTO 111 : Yalıköy doğusu Yanık d.vadisi içi kesimleri.

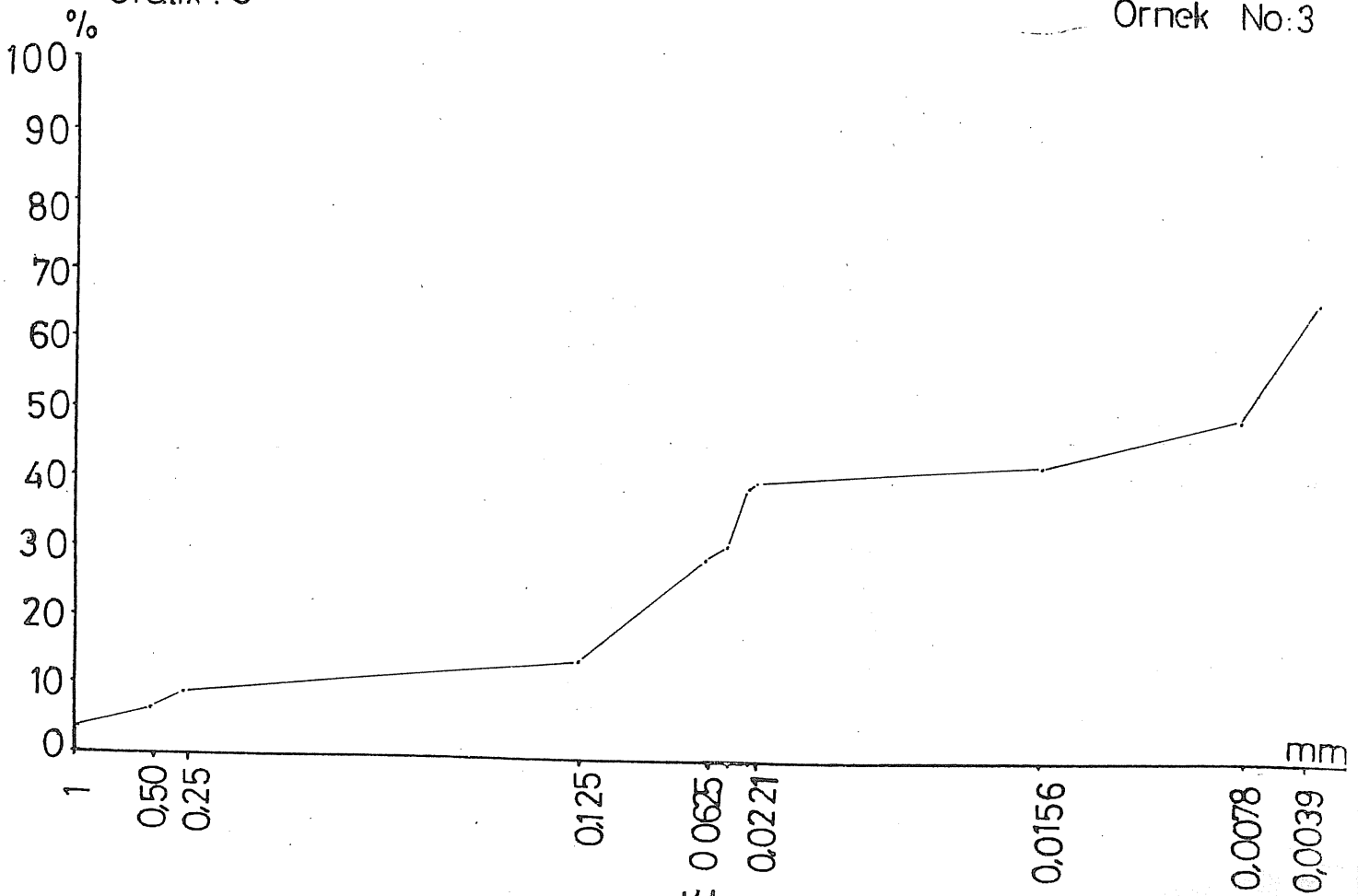
Grafik : 8

Örnek No : 2



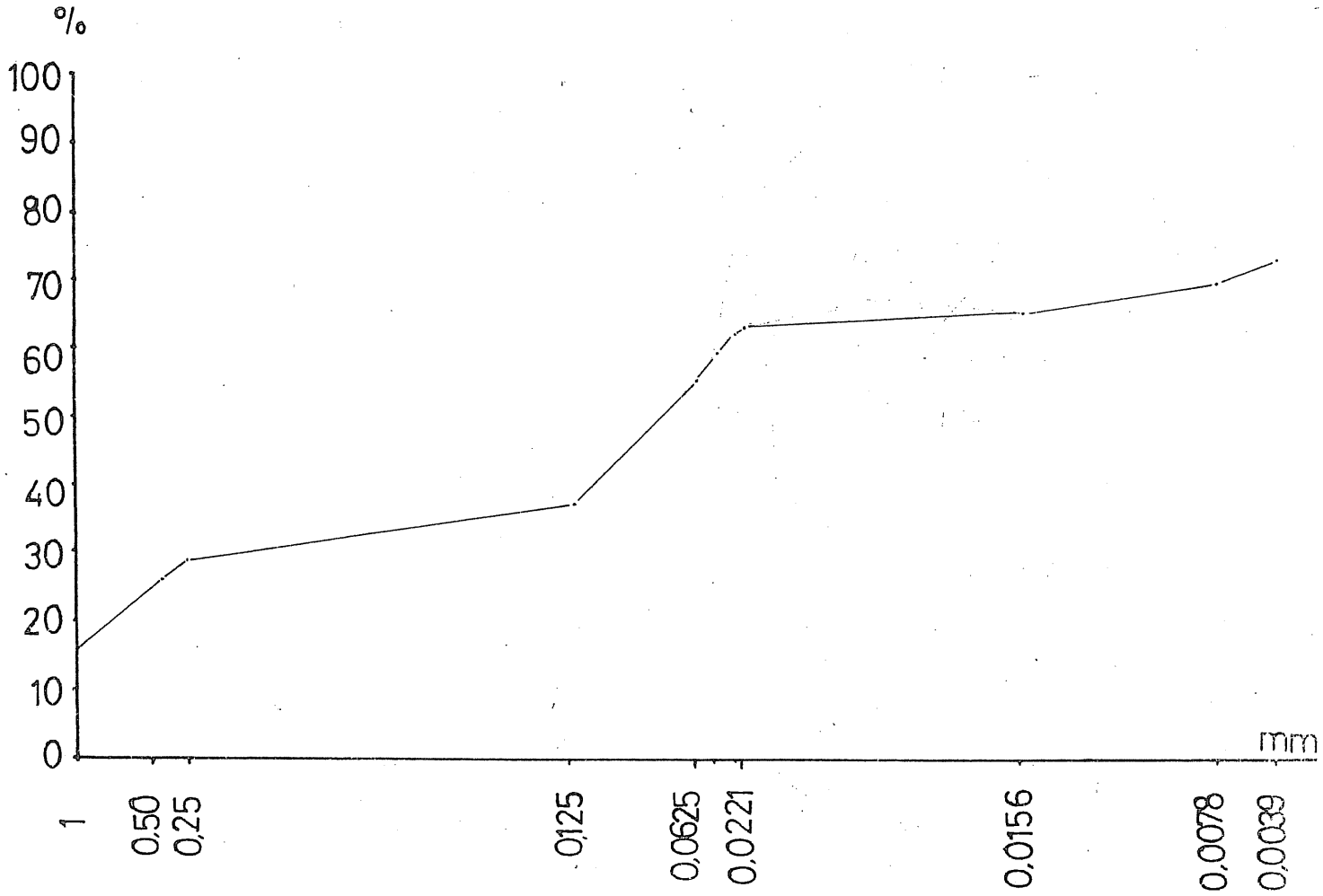
Grafik : 9

Örnek No : 3



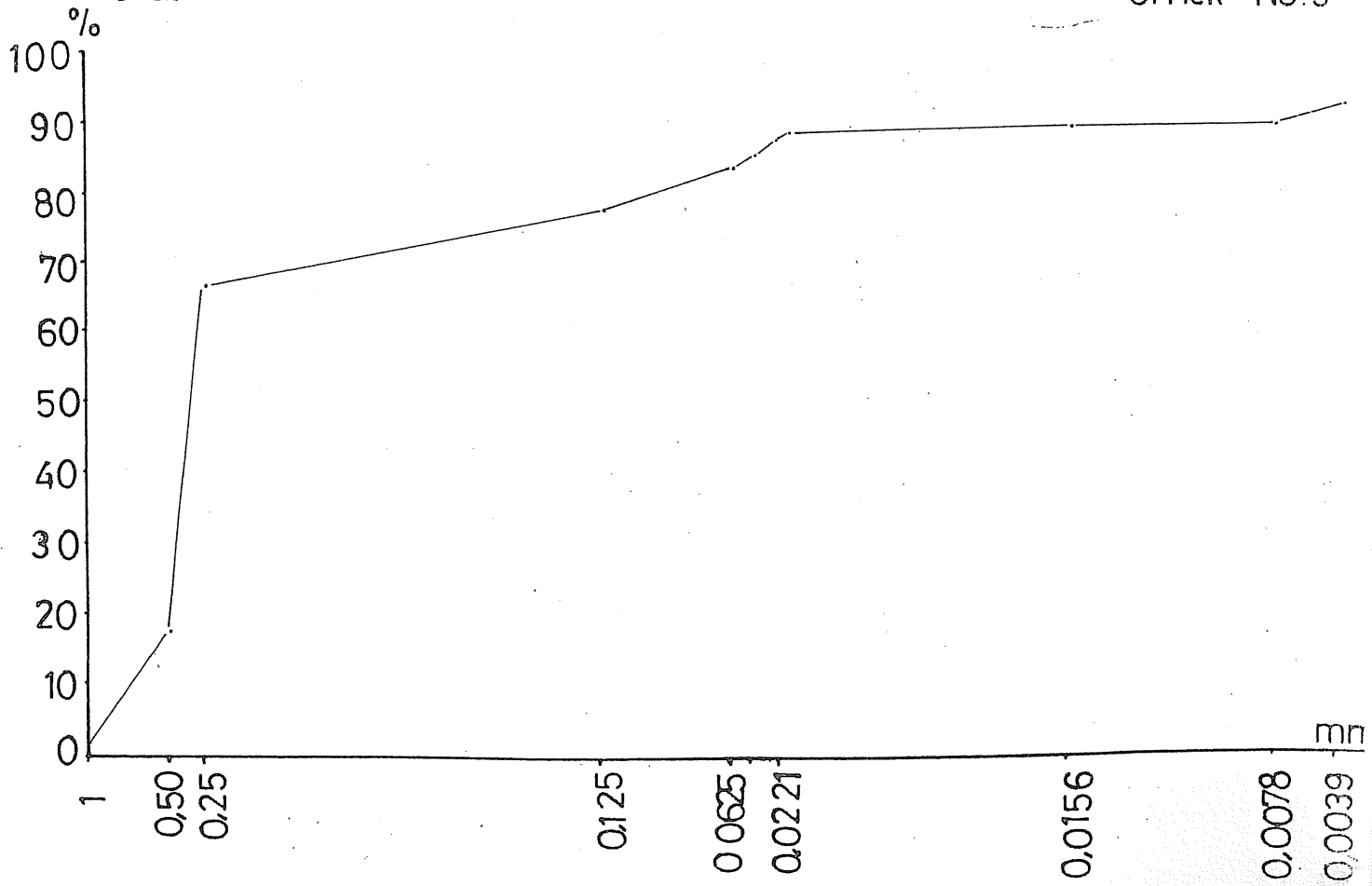
Grafik : 10

Örnek No :4



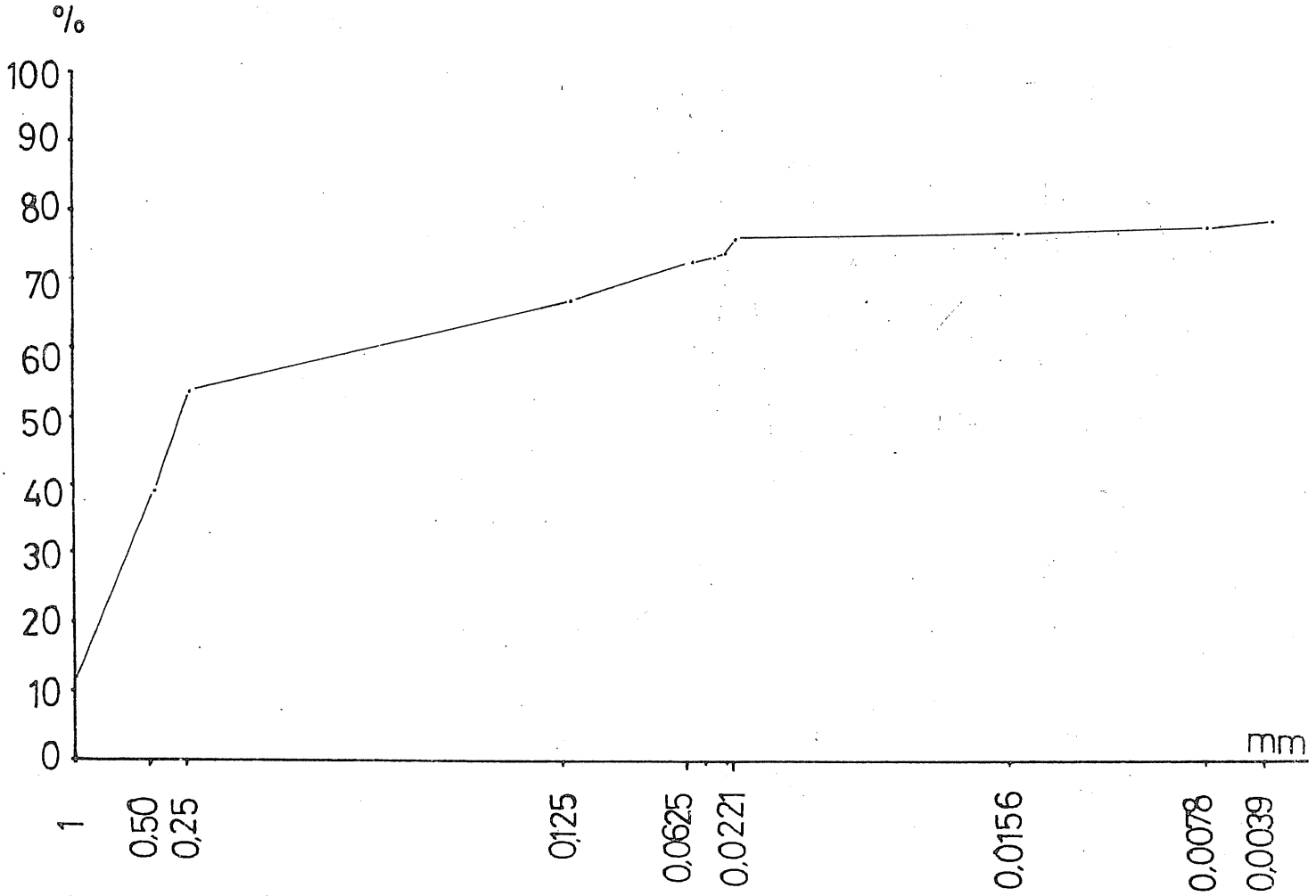
Grafik : 11

Örnek No:5



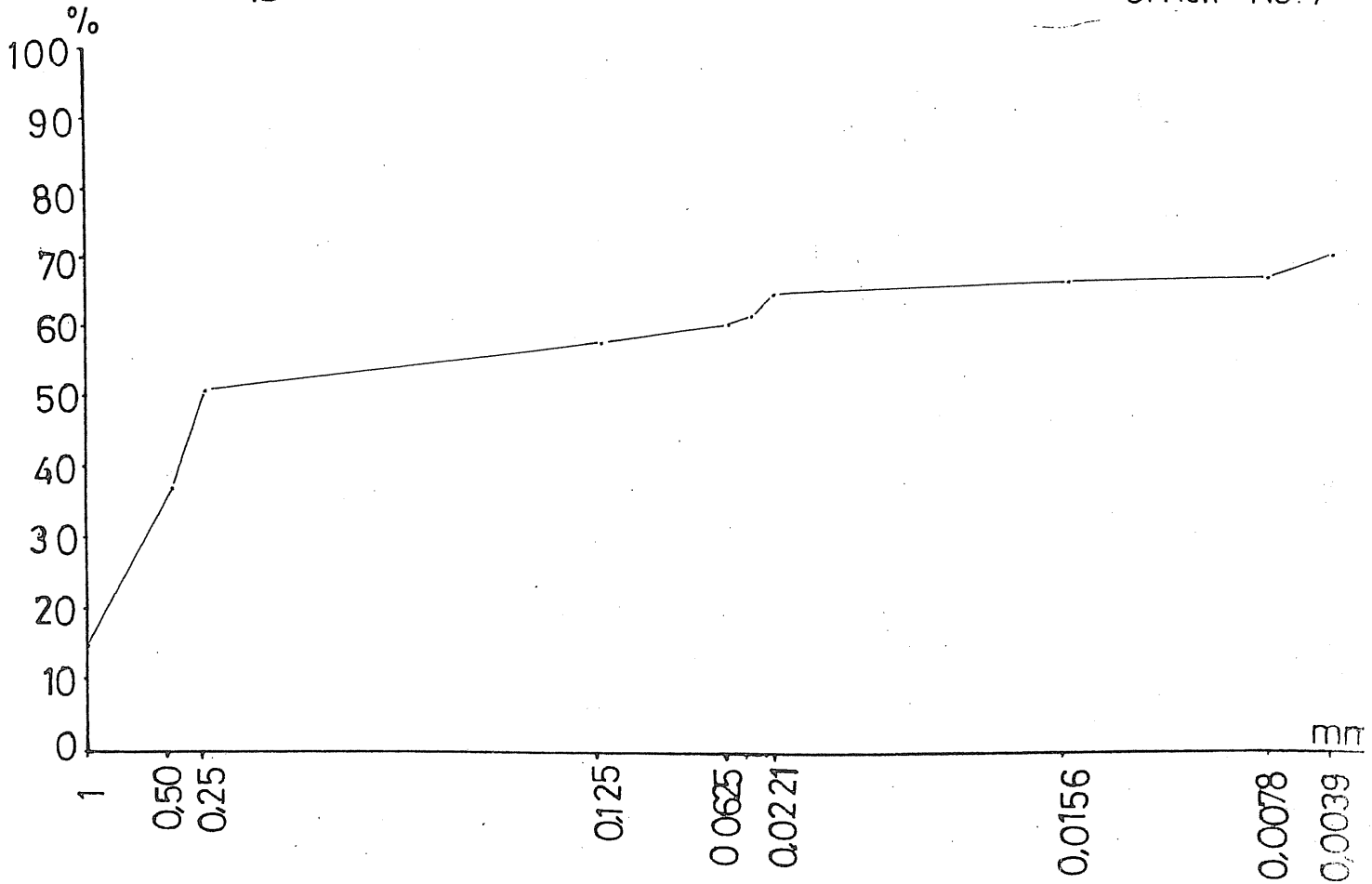
Grafik : 12

Örnek No : 6



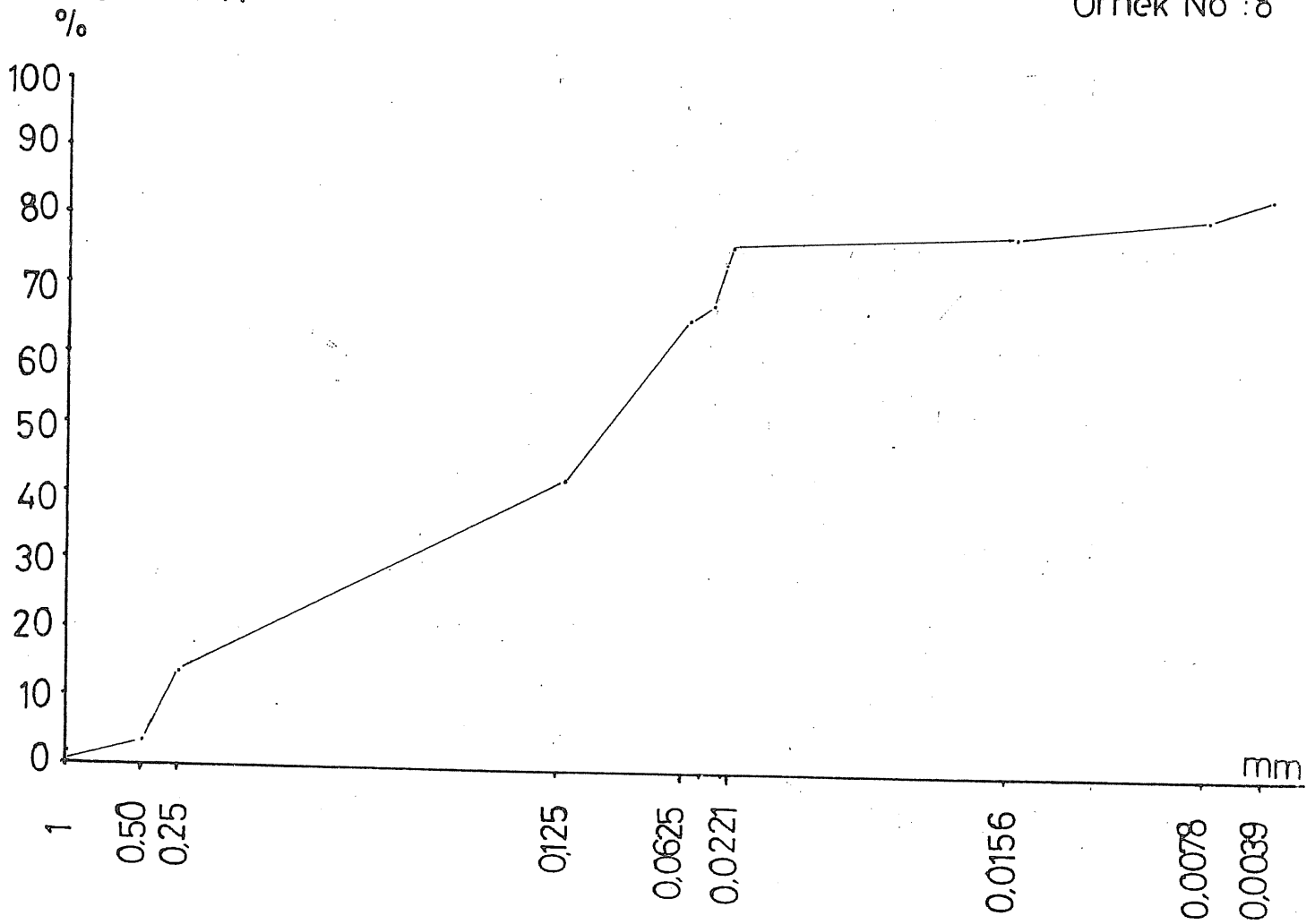
Grafik : 13

Örnek No : 7



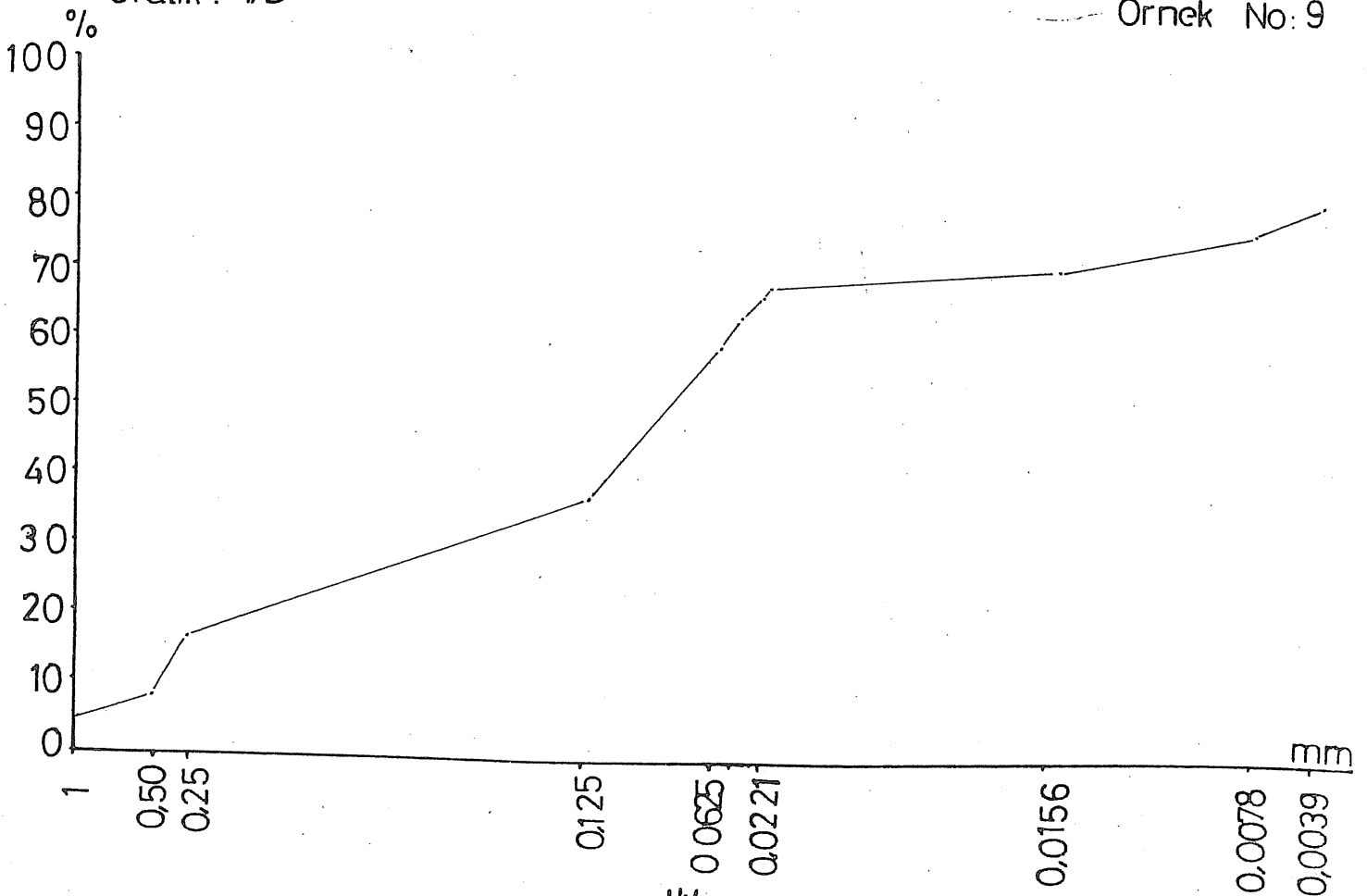
Grafik : 14

Örnek No : 8



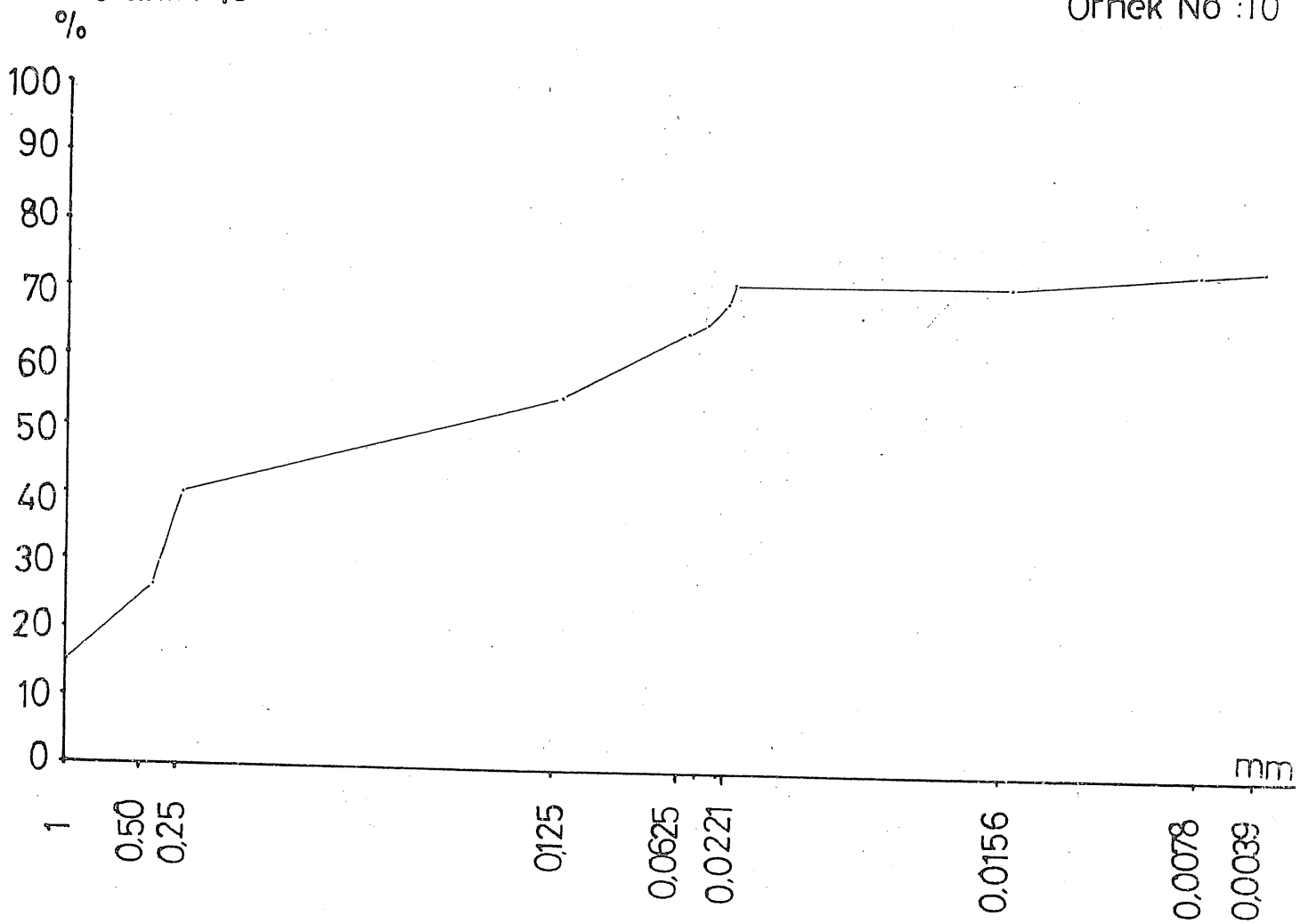
Grafik : 15

Örnek No: 9



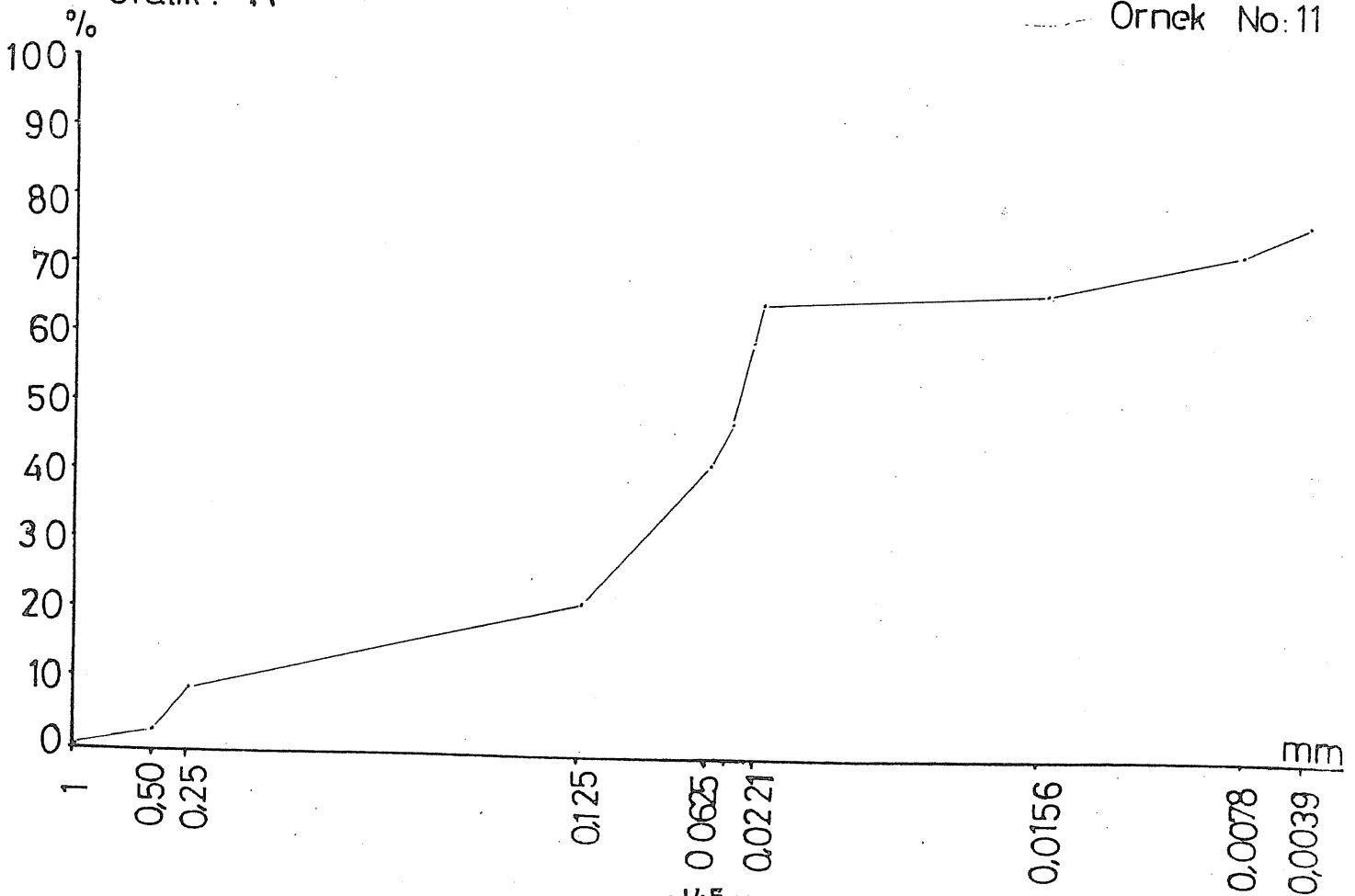
Grafik : 16

Örnek No :10



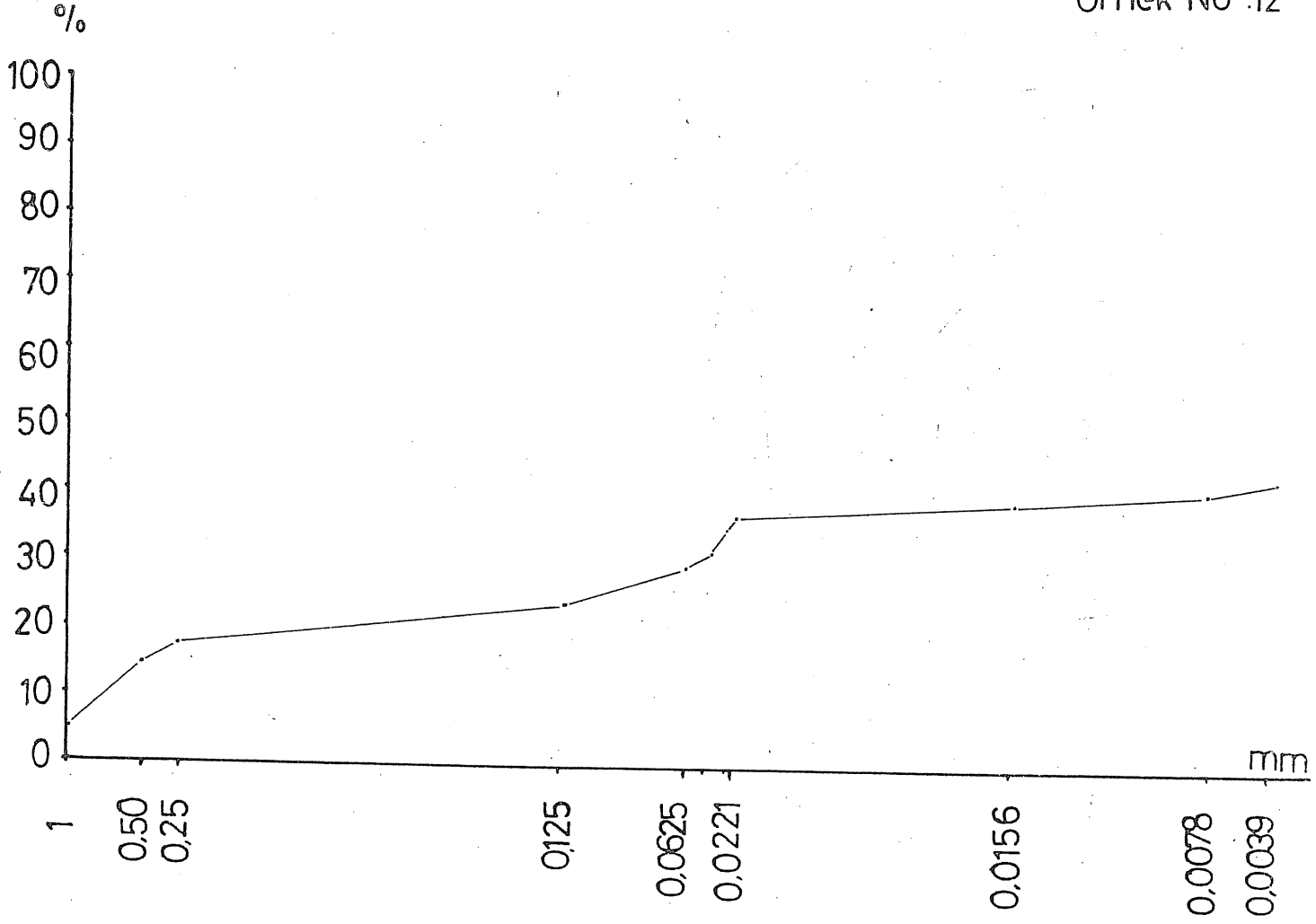
Grafik : 17

Örnek No:11



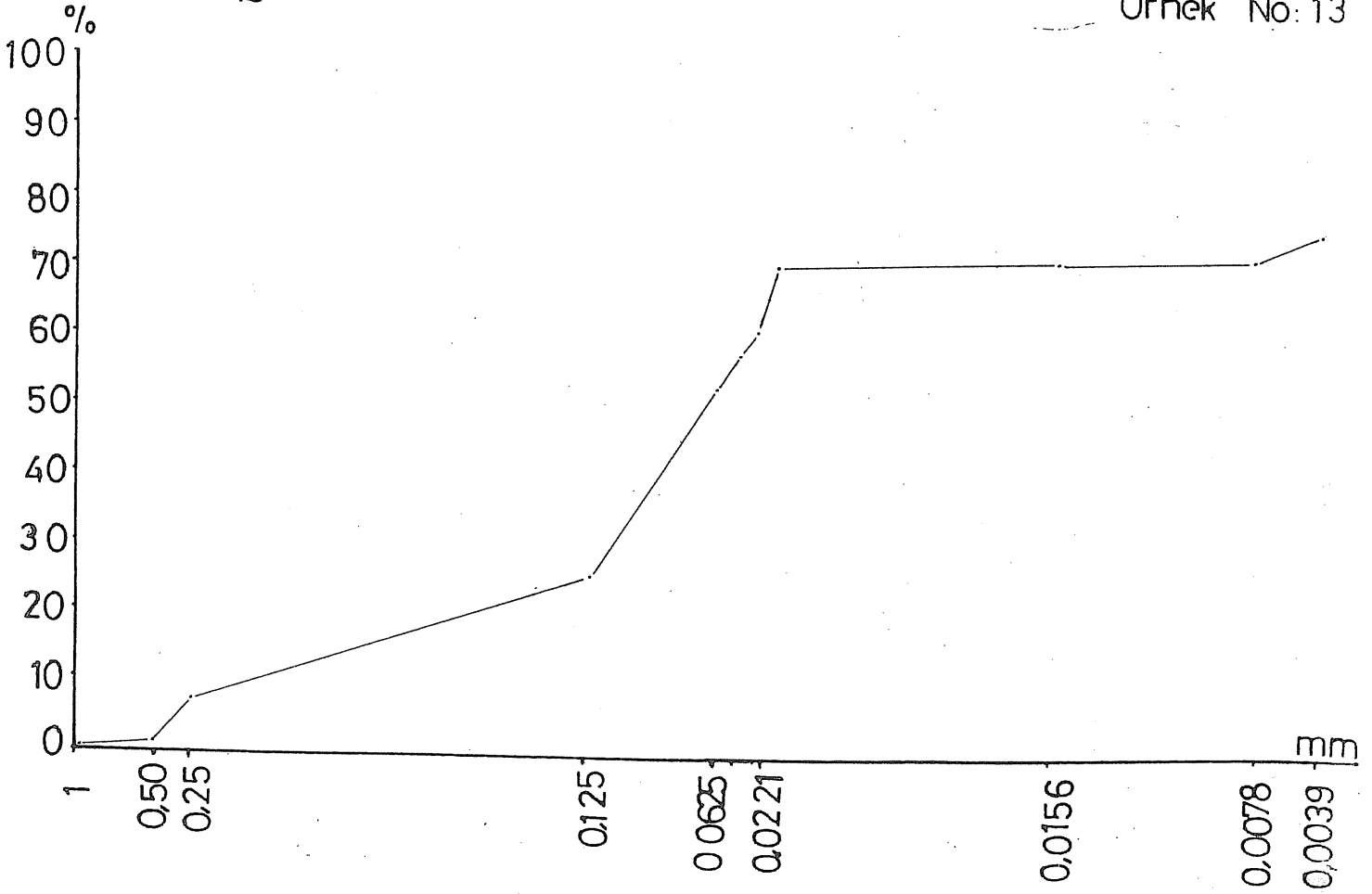
Grafik : 18

Örnek No :12



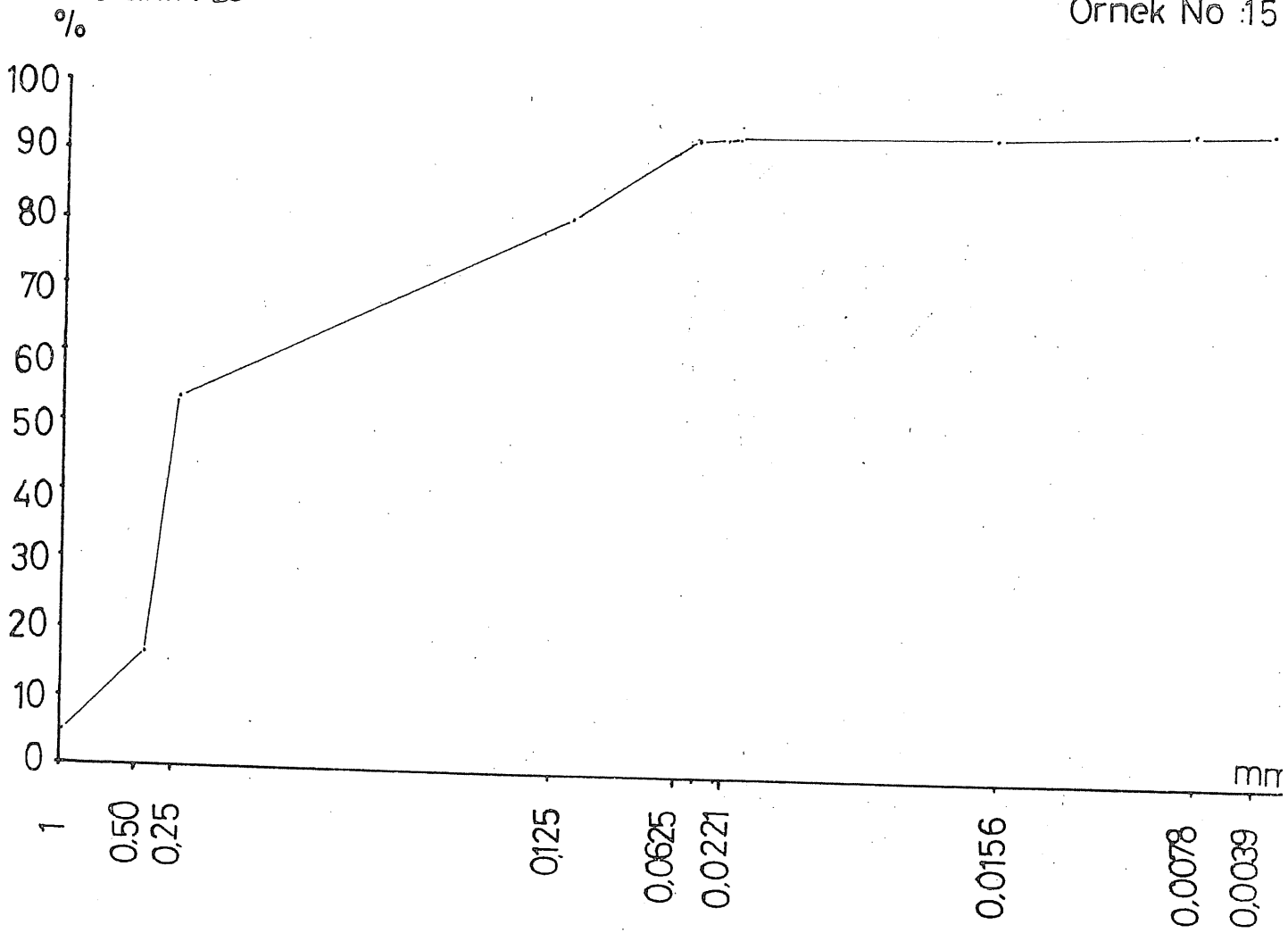
Grafik : 19

Örnek No:13



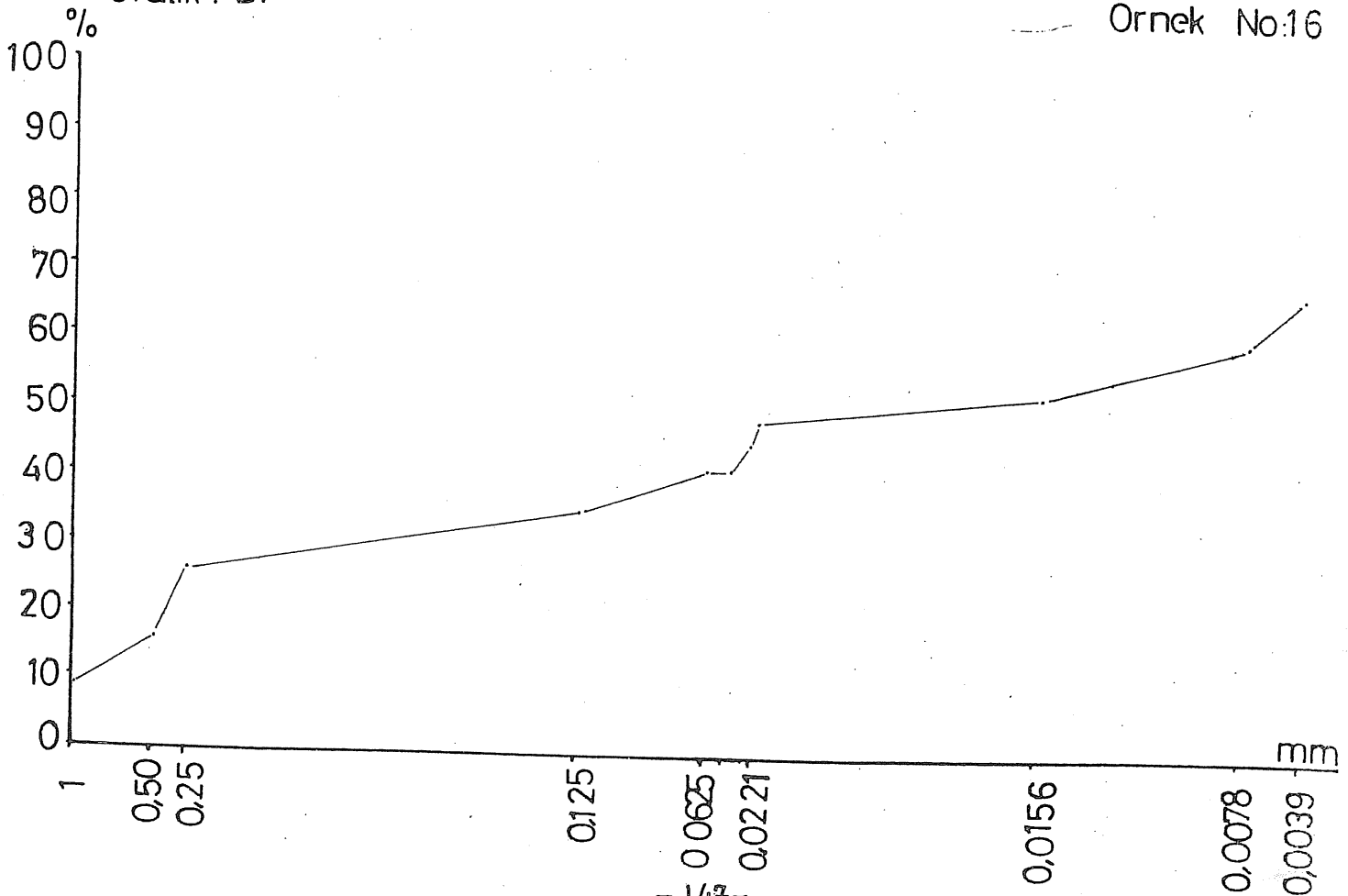
Grafik : 20

Örnek No :15



Grafik : 21

Örnek No:16



IV. BÖLÜM

SONUÇ

- 1 - Etüt sahasımız Marmara bölgesinde Trakya'nın kuzey doğusunda WNW - ESE doğrultusunda Karadenize paralel olarak uzanan Istranca dağlarının güney doğu kesimlerinde yer alır. Batı da Binkılıç köyünden doğu da Karacaköy önlerine , güneyde Gümüşpınar köyünden kuzeyde Yalıköy arasında yer alan çalışma alanımız genel özellikleriyle PLATOKarakterinde olup Oligosen sonları Miosen başlarından itibaren şekillenmeye başlamıştır.
- 2 - Permien yaşlı gnaysik granit ve milonitik gnayslar ile temsil edilen temel arazi üzerinde Trias yaşlı sedimanlar çökelmiştir. Bu sedimanlar Alpin dönemde ki hareketlerin etkisinde kalarak deformasyona uğramışlardır. Temel arazi üzerine gelen çeşitli sist türleri ile kuvarsit ve mermerler bu döneme yani Trias'a ait formasyonlardır.
- 3 - Özellikle orta eosen deki regresyon sırasında ılg, sıcak ortamda resifal kireç taşları kumlu killi ara tabakalı olarak çökelmişlerdir. Aynı şekilde transgresyon sırasında da karadan gelen materyaller çökelmiştir. Gümüşpınar, Karamandere, Yalıköy önlerinde tesbit ettiğimi ve sedimentolojik analizler ile doğruladığımız aluvial yelpazeler ile delta sedimanları çalkantılı, ılg, sıcak denizel ortamı yansıtmaktadır.
- 4 - Oligosende ve sonrasında-Miosende Türkiye genelinde gerçekleşen büyük tektonik hareketler ile değişen iklim şartlarına göre beliren yeni ortam inceleme alanımızı da içine almıştır. Buna göre Neotektonik hareketlerin ve Klimatik süreçlerin değişen etkileri altında jeomorfolojik şekillenme başlamıştır.
- 5 - Ana hatları Alt-Orta Miosende beliren topoğrafik görünüm tropikal iklim şartları altında beliren akarsularca değiştirilmeye başlamıştır. Akarsularca işlenen yüzeyler buarada gerçekleşen tektonik hareketler nedeniyle yükselirken akarsular değişen taban seviyelerine göre yeniden derine kazmayablaşmışlardır.
- 6 - Üst Miosende kurak yarı kurak iklim şartları altında koni biçimli ada tepe reliefi ile tanınan yüzeyler , alt- orta miosen yüzeylerinin hemen altında ikinci basamak halinde uzanansistem olarak oluşmuşlardır.
- 7 - Pliosen başlarında şiddetlenen tektonik olaylarnedeniyle taban düzeyi alçalmış üst miosen yüzeyleri yarılmıştır. Üst pliosende sakinleşen ortam şartları ile seraber aşınım yüzeyleri yanısıra birikim yüzeyleri de ortaya çıkmıştır.
- 8 - Pleistosende ki Marmara ve karadeniz havzalarında ki tektonizmaözellikle karademiç çanağındaki östatik hareketler sonucunda bugünkü reliefinana çizgileri belirlemeye başlamıştır. Bugün kıyı kesimde görülen seki düzlükleri bu dönemin eseri olarak belirmişlerdir.
- 9 - Akarsu vadileri boyunca görülen zaman zaman taşkın yatağdurmunada geçebilen ve seviyeleri 1-15m arasında değişebilen akarsu şekilleride Holosendeki iklim değişimi ile beliren seviye oynamaları sonucunda oluşmuşlardır.

- 10- Yapı ve litolojinin etkisi altında beliren relief özellikleri iklimin ve doğal bitki örtüsünün dağılışı üzerinde etkili olmuştur. Aynı şekilde akarsuların drenaj özellikleride yapı ve litolojinin kontrolü altında gelişmiştir.
- 11 - Sert kuvarsit kütlelerinin yüzeye çıktığı yüksek kesimlerden kaynağını alan akarsular daha çok radyal drenaj ağı oluşturur. Karadenize bakan yamaçlardan akıp denize dökülen akarsular konsekan özelliktedirler. Eğimin nisbeten azaldığı ve dayanıksız kayaların hakim olduğu kesimler de ise dan ritik drenaj ağı ortaya çıktığı gibi litolojik bir farklılık anında sistem değişikliği yaratabilmektedir. Doğu batı doğrultusunda akan ve subsekan özelliğe sahip olan Istranca dere en uzun ak.
- 12- Doğal bitki örtüsü iklimin etkisi altında gelişmiştir. Öncelikle Akdeniz ile Kara deniz arasında geçiş tipi olarak belirgin iklim reliefin etkisi altında kıyıda iç kesimlere doğru değişen özelliklere sahiptir. Kuzeyden güneye doğru ozeanik etkilerin azalması kontinentalitenin arttığı gözlenir. Uzun süreli rasatlardan alınan verilerin değerlendirilmesi sonucunda uygulanan formüllere göre genel olarak ozeanik etkiler altında bir iklimin varlığı söz konusudur.
- 13 -Thorntwaitemetoduna göre C₁B₁a₂b₄ şeklinde birinci dereceden mezoterm orada sıcaklıkta ozeanik karakterli; Erinç'e göre iç kesimlerde yarı nemli ,kıyı kesimlerde nemli iklim tipi yer almaktadır.
- 14-Doğal bitki örtüsü iklimin ve edafik faktörlere göre değişen özelliklere sahiptir. Karadenizin etkisi altında kalan ve yağış alan yüksek kesimlerde kayın ormanları gelişirken yağışın azalması ile beraber meşe türleri sahyahakim olmaya başlar. Kıyı kesiminde doğu kesiminde daha çok psödomaki türleri yer alır. Kuzey kesiminde ormanlar gür ve sık olduğu gibi orman altı bakımından da zengin sayılırlar. Oysa iç kesimlerde orman büyük ölçüde tahrip edildiği gibi şuan ki örtüde tahrip sonrası sekonder türlerden oluşmaktadır.
- 15 - Yerli kayanın etkisi altında oluşan toprak türlerinden en yaygın türü rendzinalar oluşturmaktadır. İkinci yaygın toprak tipini sert kayalar üzerinde gelişmiş olan ve kalın olmayan kireçsiz kahve rengi orman toprakları oluşturur. Aluvial sekiler üzerinde ise aluvial topraklar yer alır.
- 16 -Özellikle gümüşpınar-Danamandra arasında ve kıyı kesiminde yer alan eosen-oligosen kireçtaşları üzerinde yerel karstik şekiller gelişmiştir. Ancak Gümüşpınar tarafında üst miosen aşınım yüzeyleri üzerinde yüzeye çıkmış olan kalkerlerin engellenmesi ve en yaygın olan paleo karstik şekiller ile olarak karşımıza çıkarlar. Yapı hatlarına bağlı olarak beliren yönlü karstik tipi daha çok örtülü olarak derine doğru delikli şekillerden oluşmuştur.
- 17 -Bugün için örtüsünün aşınması ile yüzeylenen kireçtaşları üzerinde karstlaşma devam edip daha çok fluviyo-karstik şekillerin, kör vadilerin oluştuğu, dolin, uvala, suyutanlardan meydana gelmektedir. Mağara ve avenponorlar ise eski dönem şekillenmeleri olarak belirlenmişlerdir.

- 18 -İnceleme alanımızın kuzeyde doğal sınırını oluşturan Karadeniz'in etkisi altında kıyı jeomorfolojik birimleri meydana gelmiştir. Kıyı şekillenmesi üzerinde birinci dereceden rol oynayan etken yapı ve lito-Lojidir.
- 19 -Tektonik yapı hatlarına bağlı olarak Pasifik tipi kıyıları içinde ele alabileceğimiz kıyı şeridi esas olarak Pleistosen'de Karadeniz'deki östatik ve diastrofik hareketlerin bir sonucu olarak genel özelliklerini kazanmıştır.
- 20-Özellikle Yalıköy batısından kuzey batıya doğru uzanan kıyı kesiminde yüksek falezli ve oldukça girintili çıkıntılı bir kıyı tipi yer alır ki bunun başlıca nedeni söz konusu kesimin hemen tamamen farklı dayanaklı GI olan kumlu, marlı, ara tabakalı olarak uzanan kireç taşlarıdır. Diğer taraftan Yalıköy doğusunda güney doğuya doğru uzanan kıyı kesimi kumlu killi bir yapıda olduğundan kıyı hızla geriletilmiş ve sonuçta ölü falezlerden meydana gelmiştir.
- 21- Rüzgar şekillendirmesi olarak karşımıza çıkan kumul sırtları büyük oranlarda Yalıköy doğusunda erişmektedir. Kıyıya yakın olanları dışında hemen hepsi ölü olup üzerlerinde kumcul bitki türleri gelişmiştir.
- 22 -Diğer taraftan arazi üzerinden aldığımız örnekler üzerinde yaptığımız sedimentolojik analizler sonucunda özellikle kuzey doğu kesimden iç kıyılara kadar uzanan birikim depolarının denizel karakterli oldukları,
- 23 - Kıyı bölgesinde yüksek falezler üzerinde yer yer rastladığımız birikimlere ait veriler bunların eski alüvial yelpazelere ait olabileceğini gösterirken özellikle kuzey doğu kesiminde Yalıköy-karamandere arasında yer alan depoların denize dökülen akarsuların getirdiği materyallerin biriktirildiği ve deniz etkisi altında kalan delta çökelleri olabilecekleri yolunda veriler elde edilmiştir.
- 24-Ayrıca Çilingöz ve Karakol burnu önlerinde ilk kez tarafımızdan Bicerasyon konstrüktif şekilleri belirlenmiştir.

DEĞİNİLEN KAYNAKLAR
(Kullanılmış Kısaltmalar)

S.....	Sayfa
İST.....	İstanbul
ANK.....	Ankara
İ.Ü.....	İstanbul Üniversitesi
E.F.Y.....	Edebiyat Fakültesi yayını
F.F.Y.....	Fen Fakültesi Yayını
F.F.M.....	Fen Fakültesi Monografisi
C.E.Y.....	Coğrafya Enstitüsü yayını
C.E.D.....	Coğrafya Enstitüsü Dergisi
T.C.D.....	Türk Coğrafya Dergisi
C.A.D.....	Coğrafya Araştırmaları Dergisi
T.J.D.....	Türkiye Jeomorfologlar Derneği Dergisi
T.J.K.B.....	Türkiye Jeoloji Kurumu Bülteni
İ.T.Ü.....	İstanbul Teknik Üniversitesi
M.T.A.....	Maden Tetkik Arama
D.B ve C.E.....	Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü

- AKARTUNA M.(1953):Çatalca-Karacaköy Bölgesinin Jeolojisi
İ.Ü. F.F.M.(Tabii İlimler) Sayı:13, İST.
- ARDEL A.-TÜMERTEKİN E.(1956):Trakya'da Coğrafi Müşahedeler
T.C.D. Sayı:15-16 s.1-21, İST.
- ARDEL A.-TÜMERTEKİN E.(1957):Trakya'nın Jeomorfolojisi
T.C.D. Sayı:17 s.152-158, İST
- ARDEL A.-TÜMERTEKİN E.(1958):Marmara Bölgesinin Yapı ve Reliefi
Coğrafi Araştırmalar 2. İ.Ü. C.E.Y. No.21
- ARDEL A.-TÜMERTEKİN E.(1964):Batı Karadeniz Bölgesinde Coğrafi Müşahedeler
İ.Ü. C.E.D. Cilt:7 Sayı:14 s.62-75, İST.
- ARDEL A.-TÜMERTEKİN E.(1967-68):Türkiye Kıyılarının Teyekkül ve Tekamülüne
Toplu Bakış
T.C.D. Sayı:24-25 s.1-14, ANK.
- ARDOS M.(1971):Aşınım Satırları ve Peneplenler ile Münasebeti
T.J.D. Sayı:3 s.44-53, ANK.
- AYDIN Y. (1974):De La Partie Centrale du Massif D.Istranca
İ.T.Ü. Maden F. Jeoloji Kürsüsü Doktora Tezi, İST.
- AYHAN A.-DİNÇEL A.-TUĞRUL Y.(1973):Istranca Masifi Jeolojisi
M.T.A. Rapor D. No.6716, ANK.
- BAYKAL F.(1947):İstanbul Boğazının Kuzey Kesimi Jeolojisi
T.J.K.B. Sayı.1-2 s.31-43, ANK.
- BAYKAL F.(1974):Historik Jeoloji
İ.Ü. F.F.Y. No.127, İST.
- BİLGİN T.(1985):Genel Kartografya 2
İ.Ü.Y. No.1676 , İST.

- BORA E.(1969):Binkılıç-Sefaalan Jeoloji Etüdü
M.F.A. Rapor D.4617, ANK.
- BÜRKÜT Y.(1969):Istranca Kristalin Masifinin Petrojenezi
Madencilik D. Cilt.8 Sayı:4 s.165-181, İST.
- DİZEL A.(1985):The Oligocene of the Pınarhisar
Dokuz Eylül Ü.Piri Reis International Comtribution Series
Publication No.2 Sixth Collogium onGeology of the Aegeon
Region s.129-155, İZMİR
- DOUST H.-ARIKAN Y.(1974):The Geology of the Thrace Basin
Türkiye 2.Petrol Kongresi tebliğleri, ANK.
- DÖNMEZ Y.(1968):Trakya Bitki Coğrafyası
İ.Ü. C.E.Y. No.51, İST.
- EGERAN E.N.-LAHN E.(1948):Türkiye Jeolojisi, ANK.
- ERENTÖZ C.(1949):Çatalca Masifi ve Dolaylarının Jeolojisi
İ.Ü. F.F.M. Cilt:14 Seri:B Sayı.4, İST.
- ERİNÇ S.(1954):Karadeniz ve çevresinin morfolojik Tekamülü ve Pleistosen
İklim Tahavvülleri Arasındaki Münasebet
İ.Ü. C.E.D. Cilt.3 Sayı:5-6 s.35-46, İST.
- ERİNÇ S.(1965):Yağış Müessiriyeti Üzerine Bir Deneme ve Yeni Bir İndis
İ.Ü. C.E.Y. No.41, İST.
- ERİNÇ S.(1971):Jeomorfoloji Cilt 2 (2.Baskı)
İ.Ü. E.F.Y. No.1628 , İST.
- ERİNÇ S.(1973):Türkiye Şekillenmesinde Neotektoniğin Rolü ve Jeomorfoloji
Jeodinamik İlişkileri
T.J.D. Sayı:5 s.11-25, ANK.

- ERİNÇ S.(1977):Vejetasyon Coğrafyası
İ.Ü. C.E.Y. No.92, İST.
- ERİNÇ S.(1982):Jeomorfoloji Cilt 1
İ.Ü. E.F.Y. No.2931, İST.
- ERİNÇ S.(1984):Karadeniz Çanağı Jeomorfolojik ve Yapısal Özellikleri ve
Morfometrisi
İ.Ü. D.B. Bülteni Cilt.1 s.15-23, İST
- EROL O.(1969):Anadolu Kıyılarının Holosendeki Değişimleri Hakkında Gözlem
G.A.D. Cilt.2 s.89-102, ANK.
- EROL O.(1979):Dördüncü Çağ (Kuaterner)Jeolojisi ve Jeomorfolojisinin Ana
Çizgileri
G.A. Enstitüsü Y. No.22 , ANK.
- EROL O.(1979):Türkiye'de Neojen ve Kuaterner Aşınım Dönemleri Bu dönemle-
rin Aşınım Yüzeyleri ile Yaşıt(Korelan)Tortullara göre
Belirlenmesi
T.J.D. Sayı:8 s.1-40, ANK.
- EROL O.(1983):Fotojeomorfoloji, ANK.
- EROL O.(1983):Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi
T.J.D. Sayı:11 s.1-22, ANK.
- EROL O.(1989):Marmara Bölgesinde Jeomorfoloji Araştırmaları
T.J.D. 13 Jeomorfoloji Kurultaya Bildiri Özetleri
s.30-32, İST.
- IRMAK A.-KURTER A. -KANTARCI D.(1972):Trakya'nın Orman Yetiştirme Bölgeleri
Sınıflandırması
TÜBİTAK Proje:98, İST.
- İNANDIK H.(1957):Türkiye Kayalarının Başlıca Morfolojik Meseleleri
İ.Ü C.E.D Cilt.4 Sayı:8 s.67-78, İST.
- İNANDIK H.(1969):Bitkiler Coğrafyası
İ.Ü. C.E.Y. No.32 , İST.
- İPLİKÇİ E.(1980):Yalıköy-Kayıköy arası Jeolojik Etüdü
M.E.A. Rapor D. No.6716

- KARABIYIKOĞLU M.(1980):Zırlıtlı Sağ Deniz Çökelleri. Çökelleme Ortamları ve Jeomorfolojisi
T.J.D. Bilimsel Yayınlar Dizisi 1, ANK.
- KESKİN C.(1974):Ergene Havzası Kuzeyinin Stratigrafisi
Türkiye 2.Petrol Kongresi Tebliğleri s.137-163, ANK.
- KETİN İ.(1966):Anadolu'nun Tektonik Birlikleri
M.F.A. Dergisi No.66 s.20-24, ANK.
- KETİN İ.(1983):Türkiye Jeolojisine Genel Bakış
İ.T.Ü. Yayını No.1259, İST.
- KURTER A.(1963):Istranca Dağlarının Morfolojik Etüdü
İ.Ü. C.E. Basılmamış Doktora Tezi, İST.
- KURTER A.-BENER M.(1963):İstanbul ve yakın çevresinin Jeomorfolojisine
ait ilk not
İ.Ü. C.E.D. Cilt.7 Sayı:13 s.144-158, İST.
- KURTER A.(1974-77):Trakya'da yıllık yağışlar
İ.Ü. C.E.D. Sayı:20-21 s.71-79, İST.
- KURTER A.-HOŞGÖREN Y.(1975):Jeomorfoloji Tatbikatı
İ.Ü. C.E.Y. No.78 , İST.
- KURTER A.(1977):Karadeniz Kıyılarında Jeomorfolojik Etüdler
Turizm Bankası Rapor, İST.
- KURTER A.(1977-78):Yeni Görüşlerin Işığında Istrancalar 1
İ.Ü. E.F. Güney Doğu Avrupa Araştırmaları D.
Sayı:6-7 s.1-26 , İST.
- KURTER A.(1981-82):Yeni Görüşlerin Işığında Istrancalar 2
İ.Ü. E.F. Güney Doğu Avrupa Araştırmaları D.
Sayı:10-11 s.1-20 , İST.

- OZANSOY F.(1962):Doğu Trakya Alt Oligasyon Antrakaterienleri
M.T.A. Dergisi Sayı:58 s.89-97, ANK.
- ÖZDEMİR C.(1976):Binkılıç Jeolojisi
M.T.A. Rapor No.6677 , ANK.
- ÖZMUMCU Ö.(1976):Trakya'nın Lansat-1 Görüntüsünün Petrol Yönünden Jeolojik
Ön Yorumu
Türkiye 3.Petrol Kongresi Tebliği, ANK.
- PAMİR N.(1938):İstanbul Boğazının Teşekkülü Meselesi
M.T.A. Dergisi Sayı:4 s.61-68 , ANK.
- PAMİR N.-BAYKAL F.(1947):İstranca Masifinin Jeolojik Yapısı
T.J.K.D. Sayı:1-1 s.7-24 -ANK.
- PAREJAS E.(1941):Türkiye'nin Arzani Tektoniği
İ.Ü. F.F.M. Tabii İlimler Sayı:1 , İST.
- SANEL S.(1979-80):Batı Pontidlerin ve komşu havza oluşumlarının levha
Tektoniği
M.T.A. D. No.93-94 s.1-20 , ANK.
- TAŞMAN C.E.(1938):Trakya Jeoloji Hulasası ile Trakya Petrol Arama Durumu
M.T.A.D. s.3 s.14-15 , ANK.
- TERNEK Z.(1987):Türkiye 1/500.000 ölçekli Jeoloji Haritası İstanbul
İzahnamesi
M.T.A. Yayını
- TEKİN F.-SÜTÇÜ Y.(1978):Yalıköy-Kıyıköy arası sahil şeridinin 1/5000
ölçek jeoloji çalışması ön raporu
M.T.A. , ANK.
- UMUT M.-KURT Z.(1983):Edirne-Kırklareli-Lüleburgaz-Uzunköprü civarının
Jeolojisi
M.T.A. Rapor D. No.7349

-YALÇINLAR İ.(1951):İstanbul civarının Paleozoik arazisine dair yeni müşahadeler
T.J.K.B. Cilt.3 Sayı:1 s.125-126 , ANK.

-YALÇINLAR İ.(1957):Türkiye Bünyesinin Ana hatları
İ.U. C.E.D. Cilt.2 Sayı:3-4 s.48-53, İST.

-YALÇINLAR İ.(1960):Türkiye'de Kaledonien Masifleri ve Morfelejik Karakteri
T.C.D. Sayı:20 s.108 , İST.

-YALÇINLAR İ.(1976):Türkiye Jeolojisine Giriş
İ.U. C.E.T. No.87 b.57-59 , İST.

BÜLTENLER:

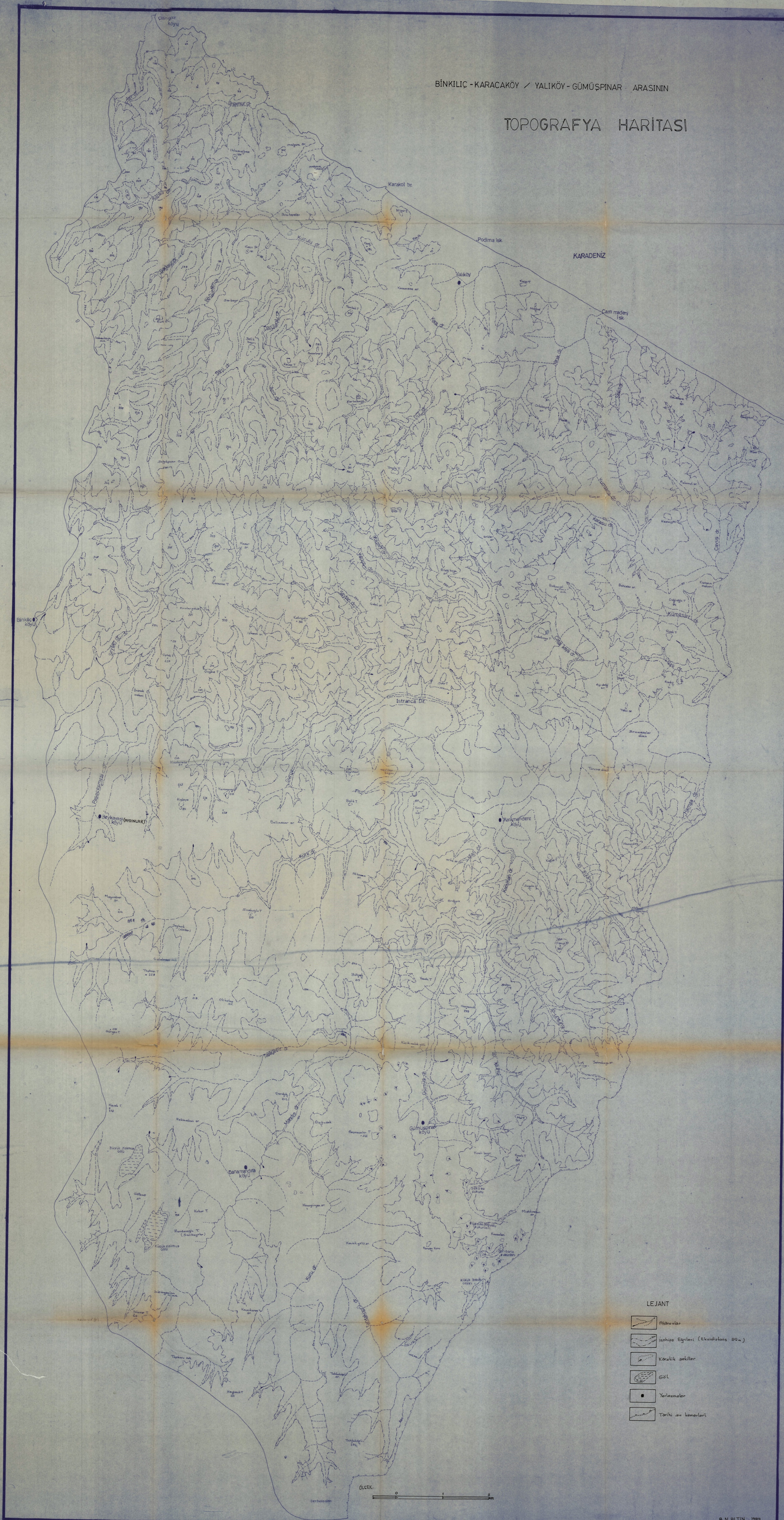
1-T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
Ortalama, Ekstrem Sıcaklık ve Yağış Değerleri Bülteni ANK.1984

2-Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Meteoroloji Bülteni ANK.1974

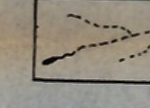
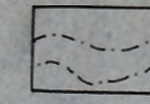
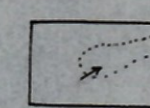
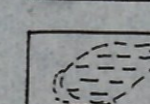
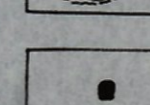
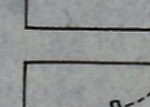
3- D.S.İ. Balaban Bölgesi yapılabirlik raporu .İST. 1989

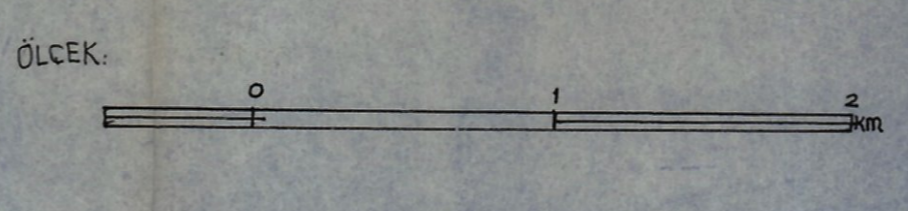
BİNKİLİÇ - KARACAKÖY / YALIKÖY - GÜMÜŞPINAR ARASININ

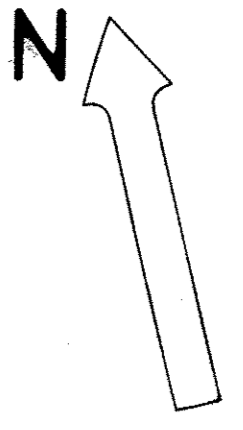
TOPOGRAFYA HARİTASI



LEJANT

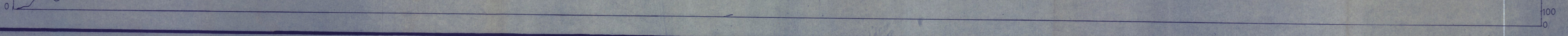
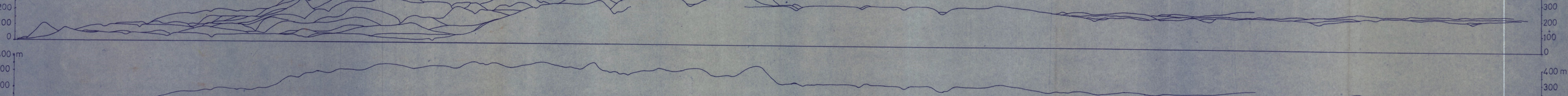
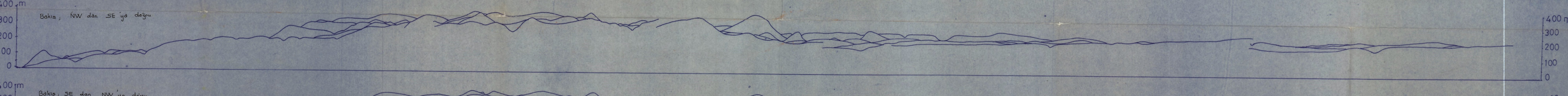
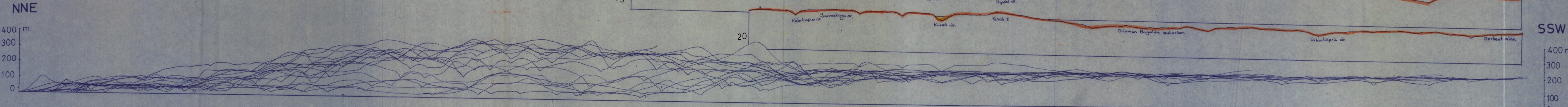
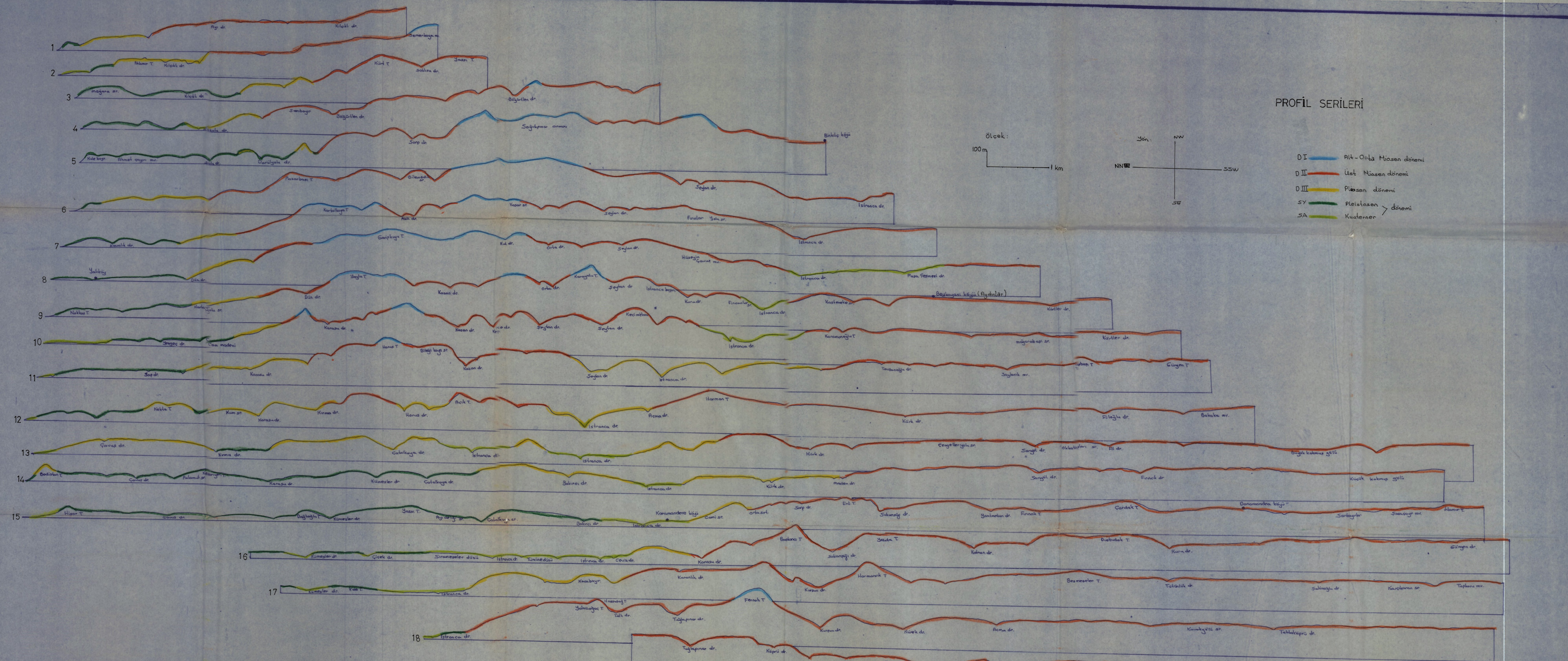
-  Pliyaclar
-  Koyun Eğleri (Ekvadorun 50m)
-  Karstik sıklar
-  Göl
-  Yerleşmeler
-  Tarihi su kenarları

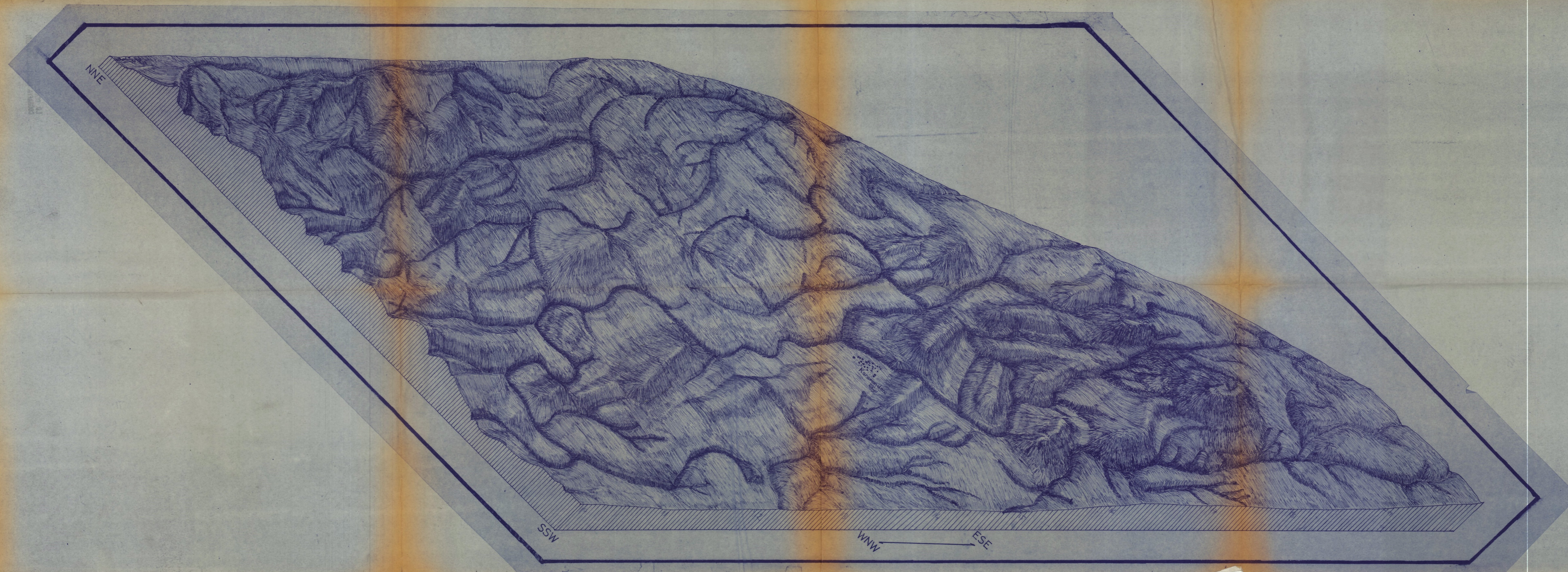




LEJAND

D	Barınım yuvası üzerindeki göçüklük alanlar		Toprak Kayması - Heyelan
DI	Alt-Orta Miosen Barınım Yuvası		Yüksek Sattırma Beldiyesi
DII	Üst Miosen Barınım Yuvası		Kırıklık delik, uvala ve diğerleri
DIII	Pliosen Barınım-Birikim Yuvası		mağara
SY	Pleistosen Yüksek Sektürlü alanlar		Yüksek Falezli Kıy
SA	Kullerler bucağı üzerindeki alanlar		Kay seridi ve diğer falezler
VT	Vadi Tabanlıları		Alüvyon Platformu
	Yarımsık Diklikleri		Ölü kumul surları
	1-5 m yükseklikteki taşkın yatağı		Damaşık yönü
	Akarsu Boğazı		Fıçık ve Güçsüz alanlar
	Akarsular		Eğimli Etik dışkıları %10
	Vadi Çöşmeleri		Tarihi su kemerleri
	Alüvyal Yalpaça		Göç ve sızıklar
	Sırt Yolu kayan yamaç alanları		Yerleşme alanları ve köy yerleri
X ₁	Stratigrafik analizler için örnek alınan yerler		





NNE

SSW

WNW

ESE

Karamakla