

**İSTRANCA DAĞLARININ JEOMORFOLOJİSİ İLE İGNEADA MERT  
GÖLÜ KIYILARINDAKİ PLASER ALTIN OLUŞUMLARI  
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

**RELATINSHIP BETWEEN THE GEOMORPHOLOGY OF THE  
İSTRANCA MOUNTAINS AND THE PLACER GOLD DEPOSITS ON  
THE COASTLINE OF THE İGNEADA MERT GÖLÜ, NW THRACE,  
TURKEY**

*Prof. Dr. Oğuz ERÖL, Jeomorfoloj Necati HAMZAÇEBİ  
Uzman Jeomorfoloj Bekir N.ALTIN, Cengiz KAYACILAR*

**ÖZET**

Önceki jeolojik çalışmalar ve yazarların yaptığı jeomorfolojik araştırmalara göre bugünkü kıyı plaser altın yataklarının kaynağı Istranca Dağları'ndaki Demirköy batolitik kütesidir. Bu kütenin oluşumunu izleyen dönemde dağ üzerinde en eski aşınım yüzeyleri oluşmuş ve bu yüzeyler güneydeki Ergene Havzası'nın Eosen ve Oligosen tortulları altında gömülmüş, fosilleşmiştir. Oligoseni izleyen dönemde, dağ üzerinde yeni bir aşınım yüzeyi oluşmuş ve bu oluşum Miyosen ortalarına kadar süpürmüştür. Bu orta Miyosen yüzeyinin kalıntıları günümüzde dağın en yüksek kesimlerinde tektonikle basamaklanmış halde 500 ile 1000 metrelerde doruklar düzeyinde gözlenir. Bu evrede batolitik kütenin sadece en üst örtü kısımlarının aşınmış olduğu anlaşılmaktadır. Burada söz konusu edilen en yüksek aşınım yüzeyleri yazarların jeomorfolojik haritasında D I simgesi ile gösterilmiş bulunmaktadır.

\* İstanbul Üniversitesi, \*\* M.T.A. Çorlu Bölge Müdürlüğü

\* University of Istanbul. \*\* M.T.A. Çorlu Directorate



Erozyon, plutonik kütleinin derindeki çekirdeğine geç Miyosen ulaşmış ve geç Miyosen'de yörede bir başka aşınım yüzeyi gelişmiştir. Jeomorfolojik haritada D II simgesi ile gösterilen bu daha alçak yüzeyin kalıntıları bugün Demirköy dolaylarında 250 - 500 metreler arasında gözlenir ve bu yüzeyin aşınım mahsülleri yaygın (braided) sel karakterli akarsularla kuzeye taşınmış, yüzeyin yaşıtı (korelanı) olan katmanlar haline İğneada dolaylarında tortulanmıştır. Aşınmış ilk altın tanecikleri büyük bir olasılıkla bu dönemde dağdan aşağı taşınmıştır, ancak bugüne kadar o tortullar içinde ekonomik değerde bir bulgudan söz edilmemiştir. Esasen sel karakterli yaygın (braided) akarsu yatakları içinde önemli plaser konsantrasyonları oluşması da fazla olağan değildir. İğneada dolayındaki kara bölümüne Pliyosen akarsularının oluşturduğu bazı kara kesimleri, D III yüzeyleri de eklenmiştir. Ancak bu düzlüklerin doğu ve güneybatısında eski Karadeniz kıyılarında bulunması gereken kıyı kumsalları, anlaşıldığına göre, Alt Pleistesen'den itibaren transgresif olarak karaya doğru ilerlemiş bulunan Karadenizin suları altında kalmıştır. Sonuçta araştırma alanında ekonomik olabilecek en uygun altın ve diğer ağır metal plaser konsantrasyonları erken Holosen'e ait kumsal şeritlerinde yani İğneada Mert gölü dolaylarında meydana gelmiş bulunmaktadır.

## ABSTRACT

According to the results of former geological works and the author's recent geomorphologic study the source area of the recent coastal placer gold deposits is the batholithic mass of Demirköy in the Istranca Mountains. Following the formation of this igneous mass, erosion of the central part of the Istranca Mountains started and an ancient erosional - denudational surface had been buried under the Eocene and Oligocene sedimentary formations in the Ergene Basin which is found in the south of the Mountains. Following Oligocene, a new denudational surface had developed on the mountain and its formation had continued until the middle Miocene and the relics of which are seen today at about 500 - 1000 meters on the summit area of the mountain. It seems that only the higher parts of the cover of the batholithic mass had been eroded during this period. These highest surfaces are indicated by the symbol D I on the geomorphological map of the authors.

The erosion should penetrated to the deeper core of the plutonic mass and another lower denudational surface had developed during the late Miocene.



The relics of this surface, D II surfaces on the geomorphological map, are seen today at about 250 - 550 meters around Demirköy and the erosional material of this surface, that is the correlated sediments of it were transported by braided streams towards the north and laid down in the İğneada area. The first pieces of gold should be carried down the mountain during this time, but no deposit of economic value is reported until now, because finding placer concentrations in braided stream deposits is little difficult. During the Pliocene some surfaces of fluvial origin, D III surfaces, had been added to the land surfaces towards the east to southeast of the foot of Istranca mountains. But the coastline, and of course the probably coastal placers of this period, that is of Pliocene surface should be covered by the waters of the transgrading ancient Black Sea during the early Pleistocene. There fore the only economic placer gold deposits can be found today an along the Holocene beaches of İğneada Mert gölü area.

## 1. GİRİŞ

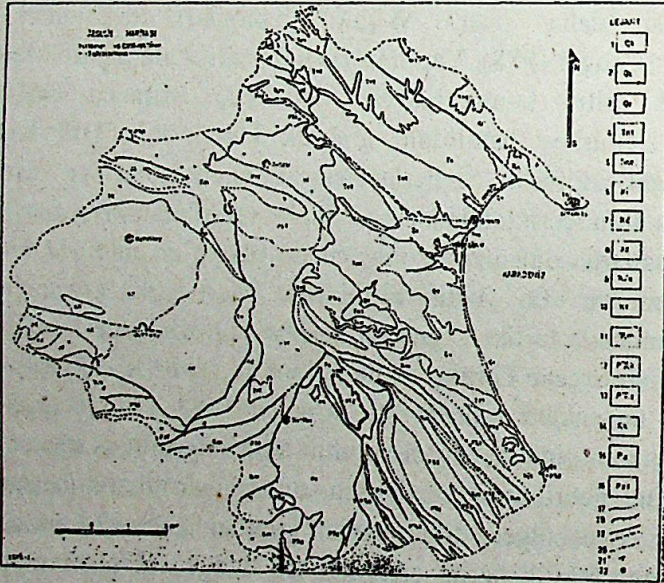
Yıldız (Istranca) Dağları kuzeyinde İğneada kasabası yakınındaki Mert gölü kıyı kumsallarında bulunan plaser altın depolarının jeolojik inceleme ve değerlendirmesi daha önce M.T.A. jeologları tarafından yapılmış bulunmaktadır (Çengel 1988). Yapılmış olan bu çalışmalara göre Mert gölü kıyı kumsallarındaki altın konsantrasyonu, güneyde ıstranca Dağları kuzey eteklerindeki Demirköy batolitinin granitik kütlelerinin örtü kayaçları ile dokanaklarındaki sülfürlü cevherleşmelerin alterasyonu ve aşınmasından meydana gelen altın içerikli kumların akarsular tarafından kıyıya taşınarak, kıyı boyunda kumsallarda dalgalar ve kısmen de rüzgarlar etkisiyle biriktirilmesi suretiyle oluşmuştur. En yoğun birikintiler Mert gölü kıyısındaki güncel kumsalda bulunmakla birlikte, İğneada kasabasının üzerinde kurulmuş olduğu üst Miyosen yaşlı Ergene Formasyonunun kumlu, çakıllı tortulları içinde de az miktarda altın tanecikleri saptanmıştır (Çengel 1988). Bu jeolojik bulgulara göre Demirköy batolitinin aşınması ve altın taneciklerinin akarsular tarafından birikim alanlarına getirilmesinin Miyosen sonlarından itibaren başlamış olması gerekmektedir. Aynı bölgede tarafımızdan yapılan jeomorfolojik araştırmalar ve yapılan jeomorfolojik harita çizimleri ile, bölgedeki aşınım yüzeylerinin dağılışı bu süreçlerinin karakteri, aşınım malzemesinin taşınım ve biriktirildiği formasyonlar korele edilmiş, jeolojik jeomorfolojik gelişim ve olası plaser altın birikim alanlarını belirlemek bakımından gelecekte yapılabilecek arama çalışmaları hakkında bazı sonuçlar çıkarılması mümkün olmuştur.



## 2. YILDIZ (ISTRANCA) DAĞLARININ JEOLJİK YAPISI VE OLUŞUMU

Yıldız Dağlarının genel jeolojik yapısı hakkında, bazı yabancı jeologlardan sonra, ilk araştırma Pamir ve Baykal (1947) tarafından yapılmış, onları Ayhan ve Tuğrul (1973), Ketin (1983), Yurtsever vd.(1988)'nin bölgenin tümünü kapsayan çalışmaları izlemiştir. Üşümezsoy'un 1981 den itibaren yaptığı çalışmaların genel sonuçları 1990 tarihli son yayında özetlenmiştir. Yıldız Dağları hakkındaki bu genel çalışmalara Ergene havzasında Turgut vd. (1983), Umut vd.(1984), Saraç (1987)'in yaptığı çalışmaları da eklemek gerekir. Bunların dışında belirli konular veya alanlar hakkındaki çalışmalara ayrıca yer geldikçe değinilmiş bulunmaktadır.

Yukarıda sözü edilen araştırmalara göre Yıldız Dağlarında, Kırklareli ile İğneada arasında GD - KB yönünde birbirine paralel şeritler halinde uzanan ve güneybatıdan kuzeydoğuya doğru birbiri üzerine itilmeli granitik - metamorfik bir çekirdekle örtü birimlerinden oluşmuş ve Permiyen öncesinden Pliyosen, hatta Pleyistonsene kadar gençleşerek yanyana sıralanan şu jeolojik birimler yer almaktadır.(Şekil 1).



Şekil 1. Jeoloji Haritası. İşaretler : 1. Vadi tabanı alüvyonları, Holosen, 2. Kıyı kumsalları, Holosen, 3. Eski alüvyonlar, Pleyistosen, 4. Trakya Formasyonu, Pliyosen, 5. Ergene Formasyonu, Üst Miyosen, 6. İğneada grubu, Rezve formasyonu, Senoniyen - Senoniyen, 7. Demirköy sokulum takımı, Kretase, 8. Dolapdere formasyonu, Orta - üst



jura, 9. Sermes metagrovak'ı Triyas, 10. Katalistik kayaçlar, 11. Mahya şist takımı, Triyas. 12. Kocabayır metakırıntılı takımı, Permotriyas, 13. Şermat kuvarsiti, Permotriyas, 14. Karayokuş şisti, Triyas, 15. Sivrililer metgranitoyit takımı, Permilen. 16. Fatmakaya takımı, Permilen öncesi, 17. Dokanak - olası dokanak, 18. Ters yarılım, dişler eğim yönünde, 19. Fay - olası faylar, 20. Karayolu, 21. Tabaka doğrultusu - eğimi. 22. Yerleşim merkezi.

.Figure 1. Geological map. Legend : 1. Valley bottom alluviums, Holocene, 2. Coastal beaches, Holocene, 3. Older alluviums, Pleistocene, 4. Tharacian Formation, Pliocene, 5. Ergene Formation, Upper Miocene, 6. İgneada group, Rezve Formation, Senonian - Senonian. 7. Demirköy Intrusion, Cretaceous, 8. Dolapdere Formation, Middle - Upper Jurassics. 9. Sermes Graywacke, Trias, 10. Kataclastic rocks, 11. Mahya schists, Trias, 12. Kocabayır metaclastics, Permotrias, 14. Karayokuş schist, Trias, 15. Sivrililer metgranitoid, Permian, 16. Fatmakaya group, pre - Permian, 17. Contacts - probable contacts, 18. Reverse faultline, 19. Normal faultline - probable faultline, 20. Roads, 21. Dip and strike. 22. Towns and villages.

**2.1. Kırklareli Granitik Temeli;** Genel olarak gnaysleşmiş, granitik kayaçlardan oluşan kristalin temel Yurtsever vd. (1988) tarafından, Tekedere gnaysleri Antekambriyene, Fatmakaya gnaysleri Alt Paleozoyike, Kırklareli metagranitleri de Permilen'e sokulmuşlardır. Üşümezsoy'a göre (1990) bu birim Yıldız Dağlarının Paleozoik'e ait alt kıtasal kabuğunu oluşturur ve Aydın'a göre (1974) bu birimin bilinen en eski yaşı 245 milyon yıldır ve birim 144 yıl önce yeni bir metamorfizma geçirmiştir.

Jeomorfolojik bakımdan ilginç olan nokta, Yıldız Dağları'nın en yaşlı birimi olan bu kuşağın, yani Öztunalı ve Üşümezsoy (1979, 1980) , Yurtsever vd. (1986) tanımı ile "ıstıracaların çekirdeği" nin, yapısal bakımdan beklediği gibi Yıldız Dağları'nın ortasında zirve kesiminde değil, onun güney eteklerinde orta yükseklikte aşınım platoları halinde bulunmasıdır. Bu olay dağ sırasının şekillenmesinde yeni tektonik olaylar, özellikle faylanmalar ile (Çağlayan vd. 1988, Perinçek 1987) erozyona bağlı genel bir yer şekli terselemesinin etkisi altında olduğunu ortaya koyan ilginç bir görünümüdür.

**2.2. Yıldız Dağları (İstranca ) Metamorfik Kuşağı;** Kırklareli granitik platoları kuzeyinde, içinde Mahya Tepe doruk platoları'nın da bulunduğu Permotriyas - Jura yaşlı çökel örtü kayaçlarının meydana getirdiği bir kuşak bulunur. Bu grup formasyonlar Kimmeriyen orojeni sırasında bir metamorfizma



geçirmiştir ve genelde Rodop - Pontid fragmanının bir bölümü olarak ele alınır (Saner 1980, Şengör ve Yılmaz 1983, Yurtsever vd. 1988, Üşümezsoy 1990). Orojenik evrede güneydeki Kırklareli granitik temeli, kuzeydeki metamorfik kuşak üzerine bindirmiştir ve ekaylı bir yapı oluşturur. Metamorfik kuşak, bu ekaylı eliptik - antiklinal yapının çekirdeğinde bulunmaktadır (Üşümezsoy 1990).

Jeomorfolojik bakımdan bu birim Yıldız Dağlarının en yüksek kesimlerini meydana getirir ve genelde en yüksek aşınım yüzeyi sistemleri (D I jenerasyonu) buralarda 500 - 1000 metreler arasında yer alır. Bu birim KB - GD yönlü boyuna faylarla sınırlanmış GB - KD yönlü faylarla enine bölümlere ayrılmıştır (Çağlayan vd. 1988).

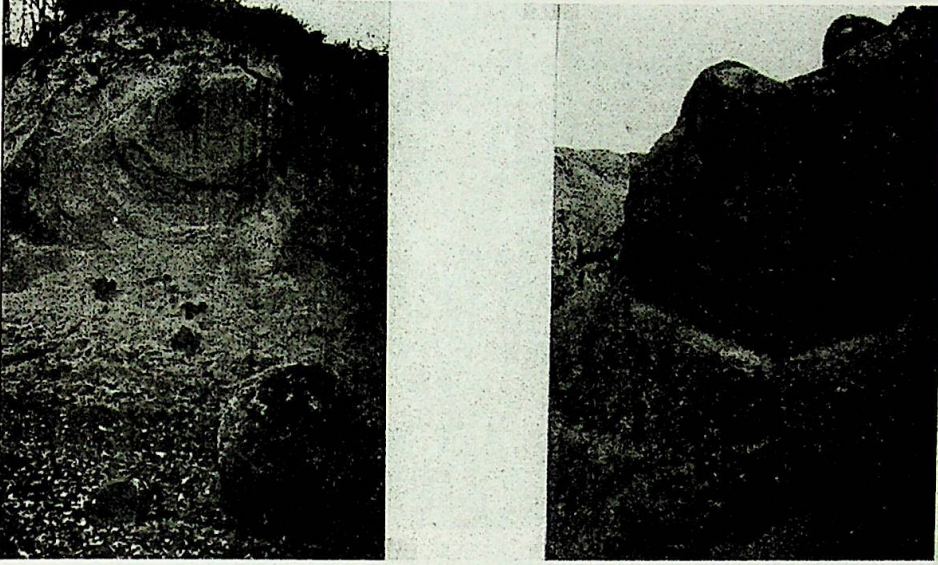
**2.3. Istranca Batoliti** KB - GD uzanışlı Istranca metamorfik kuşağı boyunca eş magmasal kökenli subvolkanik porfirik bir çatıya sahip çok fazlı ve karma plutonlar dizilir. Bunlar Panayır, Demirköy, Karanlıköy, Şükrüpaşa sokulumlarıdır. Demirköy plutonu bunlardan en büyük olanıdır ve çeperde gabro ve diyorit, çekirdekte kuartz diyorit, granodiyorit ve granitten oluşur (Üşümezsoy 1990). Bu kütleler esas itibariyle post tektonik bir yerleşim süreciyle ilgilidir. Demirköy plutonunda hidrotermal olayların etkileri ve kaolinleşme olayları da gözlenmektedir (Aykol 1979, Ketin 1983). Yurtsever vd. (1988) göre bu plutonlar 80 milyon yıl önce (Kretasede) oluşmuşlardır. Tokel ve Aykol'a göre (1987) bu sokulumlar kuzey Tetis ada yayında, Üst Kretase yitim kuşağına aittirler.

Jeomorfolojik bakımdan Demirköy dolayında 250 - 500 metreler arasında Üst Miyosene ait (D II ) eğimli aşınım yüzeylerinin gelişerek plutonu oluşturan magmatikleri kestiği ve güçlü bir ayrışmanın, bu kayaçlar içinde derinlere kadar etkili olduğu gözlenmiştir. ( Şekil 7.8.9.)

Şekil:7

Şekil:8





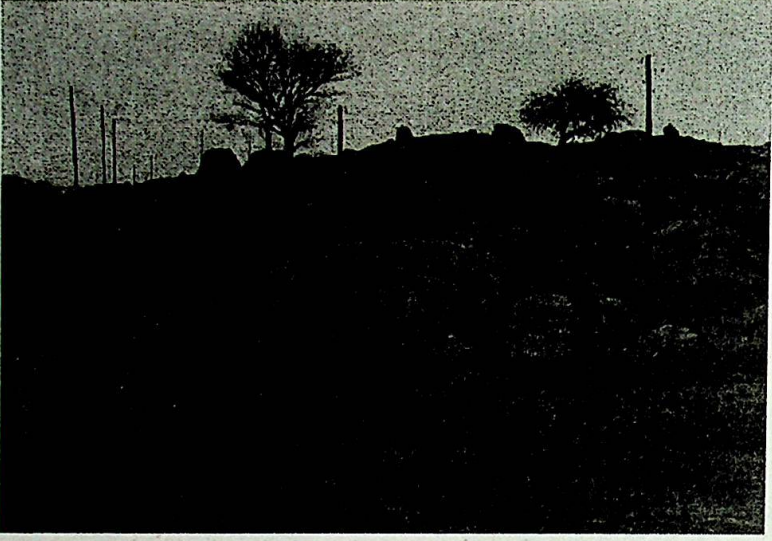
Şekil 7. Demirköy güneyinde, asfalt yol yarmalarında, granitler içinde çekirdeği çıkıp yuvarlanmış, yaklaşık 4 - 5 metre çaplı günleme küreleri. Kürenin kabuğunu oluşturan kayalar ufalanmış, çekirdek sağlam kalmıştır. Günleme olayları, nemli sıcak iklim koşulları altında oluşmuş üst Miyosen (D II) aşınım yüzeyi ile ilgilidir. Foto Erol.

Figure 7. A weathered granitic sphere with approximately 4 - 5 meter diameter. The crust of the sphere had been weathered, but the core remained fresh, and fall down, in the road cuts in the south of Demirköy, This weathering processes are connected with the upper Miocene (D II) denudational surface which had been developed under the control of a humid warm climate. Photo Erol.

Şekil 8. Demirköy güneyinde çekirdeği henüz çıkmamış 4 - 5 metre çaplı granitik günlenme kürelerinden bir başkası. Foto Erol.

Figure 8. Another weathering sphere with 4 - 5 meter diameter in the south of Demirköy. The core of this sphere did not fall down yet. Photo Erol.





Şekil 9. Demirköy doğusunda, günlenme kürelerinin artığı olan blokların üst Miyosen ( D II) aşınım yüzeyi üzerinde dağılışı. Örneğin fotoğrafta iki şahıs (B. Altın ve C. Kayacılar) arasındaki bloklar dev bir günlenme küresinden arta kalan parçalardır. Foto Erol.

Figure 9. The blocks as relics of giant weathering sphares of granitic rocks. For example the blocks between the two persons (B. Altın and C. Kayacılar) in the photo are relics of a giant weathering sphare. These blocks are spread over the upper Miocene (D II) denudational surface. Photo Erol.

Bu ayrışma olayı ile yukarıda sözü edilen hidrotermal etkiler ve kaolinleşme arasındaki ilişkiyi literatürdeki bilgilerden yararlanarak belirlemek imkanı bulunamamıştır. Ancak gözlemlerimize göre nemli sıcak bir iklim etkisinde gelişmeye başlayan üst Miyosen (D II) aşınım yüzeyleri ile granit bloklarının ve demirli granitik arenanın oluşumu arasında bir ilişki olduğunu söylemek mümkündür. Hatta, Mert gölü altın plaserlerini oluşturan altın tanelerinin, bu plutonun sert kayaçları içinden ayrılmasının bu derin alterasyon ve ayrışma olayı ile ilgili olduğu kanısındayız. Üst Miyosende başlayan bu ayrışma olaylarının, Pliosen ve Kuvarterner süresince akarsuların giderek derine kazması sonucunda masifin çekirdeğine doğru derinleştiği bile söylenebilir. Bu yönden, belki de ekonomik değeri en fazla olan plaserlerin en genç depolarda bulunuşu sadece bir rastlantı olmayıp plutonun çekirdeğine doğru nüfuz eden bu en genç aşınım ve ayrışma süreci ile bir ilgisi vardır. Yapılacak yeni araştırmalarda bu konuyu dikkate almakta yarar olsa gerektir.



**2.4. İğneada Denizaltı Tortul ve Volkanikleri :** Yurtsever vd. (1988) tarafından İğneada grubu olarak adlandırılan bu oluşumlar, bölgenin kuzey kesiminde, Karadeniz kıyısı yakınlarında gözlenir. Burada kumtaşı, kireçli çamurtaşları ile tuf ve spilitler karmaşık bir şekilde bulunmaktadır ve Ercan'a göre (1982) bu kuşak doğuya doğru Şile volkanikleri ile devam eder.

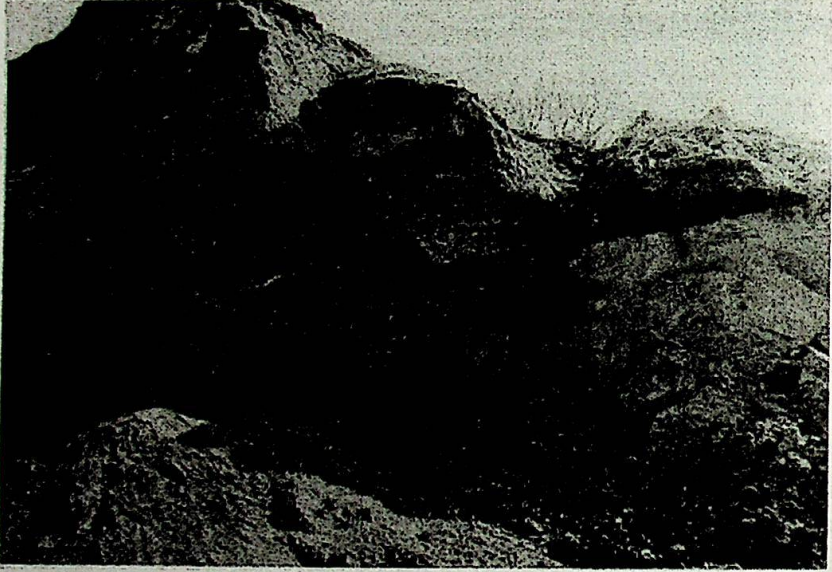
Jeomorfolojik bakımdan bu kuşak kayalar üzerinde Üst Miyosen (D II) dönemin ait orta yüksek ve Pliosen (D III) dönemine ait alçak aşınım yüzeyleri gelişmiş, İğneada Üst Miyosen tortulanma havzası da aynı kuşakta, olasılıkla faylanmalar sonucunda oluşmuştur.

**2.5. Eski Tersiyer Örtü Formasyonları;** Pontidlerin Üst Kratese sonlarında tamamlanan orojenik oluşumundan sonra Yıldız Dağları bölgesinde, eski Tersiyer başlarında genellikle bir aşınım evresi başlamış, oluşan oldukça yassı bir aşınım yüzeyi üzerine, bugün bile az eğimli, yeryer kırıklı geniş kemerli bir antiklinal yapıya orta Eosen - alt Eosene ait aşınım yüzeyini fosilleştirmiştir. Bu fosil yüzeyin, örtüsü aşındığında yer yer yeniden yüzeye çıktığı gözlenmektedir (Kurter 1963, 1978, 1983). Bu eski Tersiyer tortullarından özellikle Pınarhisar kireçtaşları aşınım sonucu daha alçak reliefi oluşturmaktadır. Eski bir yassı fosil relief üzerinde gelişen az eğimli eski Tersiyer tortulları üzerinde, Orta ve üst Miyosen'e ait aşınım yüzeyleri de, özellikle ıstırancağın güneydoğu bölümünde kolayca gelişmiş, geniş alanlar kaplamıştır.

**2.6. Üst Miyosen Havza Dolguları:** Güneydoğu İstırancağlar üzerinde bulunan aşınım yüzeylerinin yaşıtı (korelanı) olan tortul formasyonlar, güneydeki Ergene havzasında Eosen'den Pliosen'e kadar az çok devamlı tortul seriler halinde çökelmiştir. Ancak burada sondaj profillerinde Oligosen / Miyosen ve üst Miyosen / Pliosen geçiş dönemlerine ait iki uyumsuzluk belirgindir (Turgut vd. 1983, Perinçek 1987). Bu havzada özellikle Umut vd. (1984, 1988), Saraç (1987), İmik (1988), Erol ve Altın (1991)'in çalışmalarında üst Miyosene ait Ergene formasyonu ile onun yaşıtı alt birimler ve Pliosene ait Trakya formasyonları ayırd edilmiş, bu formasyonlar Yurtsever vd. tarafından da Yıldız Dağları bölgesi için de aynen kabul edilmiştir. Çalışma alanımızda, İğneada havzasında gölsel ve sualtı birikintileri halindeki beyaz, yeşil renkli ince taneli killi tortullar ile çapraz taneli kumtaşlarından oluşan üst miyosen Ergene formasyonu tortulları ve onlar üzerinde örtü halinde bulunan Trakya formasyonunun kahverengi kiremit renkli, çapraz katmanlı, yer yer iri çakıllı sel karakterli (braided) akarsu tortulları kolayca ayırd edilebilmektedir.



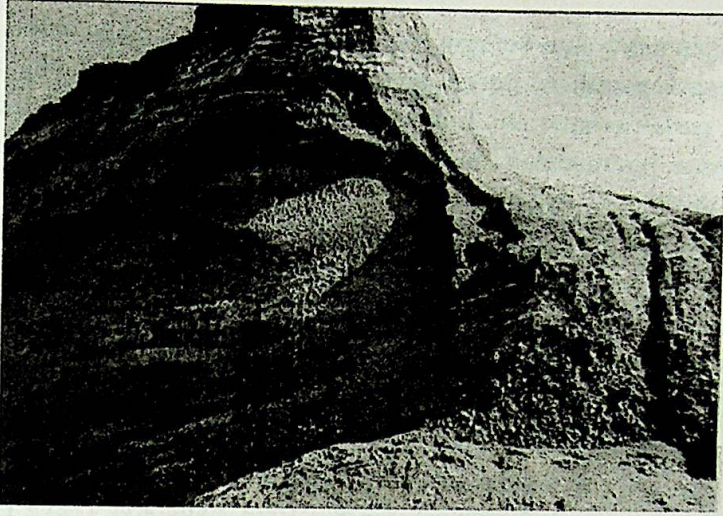
İğneada batısında Avcılar köyü yolu üzerindeki Çakıl Tepe kum ocaklarında bu konuda ilginç bir başka gözlem daha yapılmıştır. Burada ince taneli, killi, yeşil veya beyaz renkli Ergene formasyonu tortulları üzerinde parlak kırmızı renkli, bariz deltayik çapraz tabakalara sahip bir kum ve çakıl deposu gözlenmekte, hepsinin üzerini ise alttaki eğimli kırmızı çakıllardan aktarılmış genelde yatay duruşlu bir akarsu çakıl formasyonu örtmektedir. (Şekil 10 - 12 ).



Şekil 10. İğneada ve Avcılar köyleri arasında Çakıl Tepe kum - çakıl ocağı. TO olasılıkla Tortoniyen yaşlı ve beyaz renkli gösel - denizel tortullar, ME parlak kırmızı renkli olasılıkla Messiniyen yaşlı deltayik kum ve çakıllar. Foto Kayacılar.

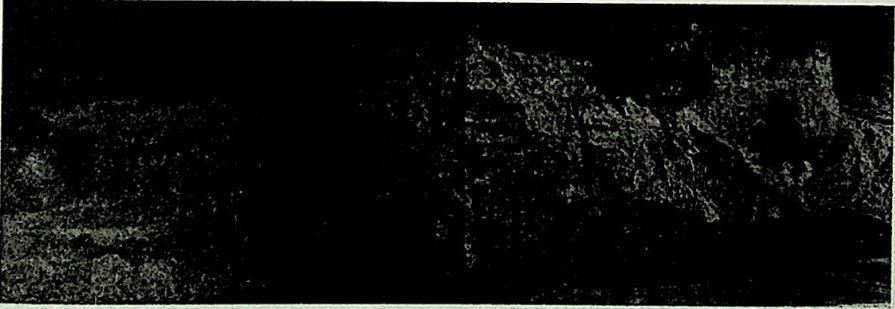
Figure 10. The sandpit of Çakıl Tepe between İğneada and Avcılar villages. TO white colored lacustrine - marine sediments of probably Tortonian age of Ergene Formation, ME bright red colored deltaic sand and pebbles of probably Messinian age. Photo Kayacılar.





Şekil 11. Çakıl Tepe ocağında çapraz katmanlı kırmızı renkli olasılıkla Messiniyen yaşlı deltayik tortullar. Foto Kayacılar.

Figure 11. Red colored and cross bedded deltaic sediments of probably Messinian age of Çakıl Tepe sand pit. Photo Kayacılar.



Şekil 12. Istrancalar güneyinde Kırklareli batısında, Tekkedere - Domuzdere çakıl ocağının, kuzeydeki Çakıl Tepe ocaklarındaki kırmızı çakıllara benzeyen çakılları. Bu çakılların altındaki gölsel tortullarda üst Miyosen yaşlı memeli hayvan fosilleri bulunmuştur. Foto Erol.

Figure 12. Red colored pebbles of Tekkedere - Domuzdere sand pit which are similar to the Çakıl Tepe pebbles in the west of Kırklareli in the south of the Istranca mountains. In the lacustrine sediments underlying this pebbles, upper Miocene mammalian fossils are found. Photo Erol.



Bu en üst bölüm belirgin olarak Pliosen yaşlı Trakya taneli açık renkli gölsel - sualtı tortulları ile en üstteki Trakya formasyonu akarsu çakılları arasındaki parlak kırmızı renkli deltayik oluşumların da Miyosenden Pliyosen'e geçiş evresine, muhtemelen Messiniyen'in sıcak nisbeten kurak dönemlerine ait olduğunu düşünmek uygun olur. Bu evre olasılıkla üst Miyosen sonlarında başlayan tektonik hareketler nedeniyle, deniz kıyısının hızla batıdan doğuya çekilişi (regrasyonu) sırasında, ilerleyen akarsu yatakları ucunda meydana gelen deltaların, daha doğrusu fan - deltaların tortullarıdır. Deniz sularının terkettiği bu yerlerde sonradan Pliosene ait flüvyal kıyı ovaları gelişmiş, o dönemin Trakya formasyonuna ait tortullar, Messiniyen delta depolarını örtmüştür.

İğneada batısında, Avcılar köyü Çakıl Tepe mevkiindeki kırmızı renkli deltayik depolara çok benzeyen çakıl - kum depolarını bu çalışmada, Ergene havzası kuzey kenarında Kırklareli'nin 5 - 7 km. batısında Tekke Dere'nin bir yan kolu olan bir Domuzdere vadisi yamacında da gözlemek mümkün olmuştur. Burada kırmızı renkli deltayik çakıl kum depoları (Foto 12), açık renkli ve gölsel karakterli tortulların üst seviyelerinde bulunmaktadır ve o açık renkli tortullar içinde üst Miyosene ait omurgalı hayvan fosilleri bulunmuştur (Saraç 1987). Buna göre, kırmızı deltayik depoların, İğneada Avcılar çakıl depoları gibi Messiniyene ait olması mümkündür ve nitekim onların da üzerinde, Kırklareli şehrinin yüzeyinde yerleştiği üst Pliosen (D III) alüvyal ovasının düzlüğüne ait azçok yatay duruşlu kahverengi - kiremit rengi tortulları bulunmaktadır. Bugünkü akarsular, bu düzlükleri ve tortulları ortalama 100 metre derinlikte vadilerle yarmışlardır.

**2.7. Pleistosen Seki Çakılları :** Pleistosene ait akarsu sekileri özellikle Ergene havzasının orta bölümlerinde farklı basamaklar halinde gelişmiştir. Ancak burada sekiler, Pliyosene ait Trakya formasyonunun karasal flüvyal depoları üzerinde yer aldığı için bu depoların çakılları ile Pleyistosen seki çakıllarını birbirinden ayırmak mümkün olmamaktadır. Aynı zorluk İğneada dolaylarında da mevcuttur. Ancak orada, yapılan araştırmalardan sonra, yapılan detaylı morfoğrafik çizimlerle farklı seki basamaklarını belirlemek mümkün olmuş ve kıyı çizgisine veya vadi tabanlarına oranla 50 - 100 metre yüksek olan sekiler yüksek, 7 -50 metre yüksek olanlar da alçak seki sistemleri halinde ayırtlanmıştır. Bu basamakların bir bölümü üzerinde jeomorfolojik bakımdan belirgin olarak Pleistosen'e ait olması gereken çakıl depoları vardır ve bunların İğneada güneybatısındaki bir bölümü Yurtsever vd. nin çizdiği jeolojik haritada



(1988) Qe Eski alüvyon simgesi ile gösterilmiş bulunmaktadır. Ancak gerçekte, üstüste oldukları yerlerde bu alüvyonlarla Trakya formasyonuna ait kum ve çakılları ayırd etmek çok zordur.

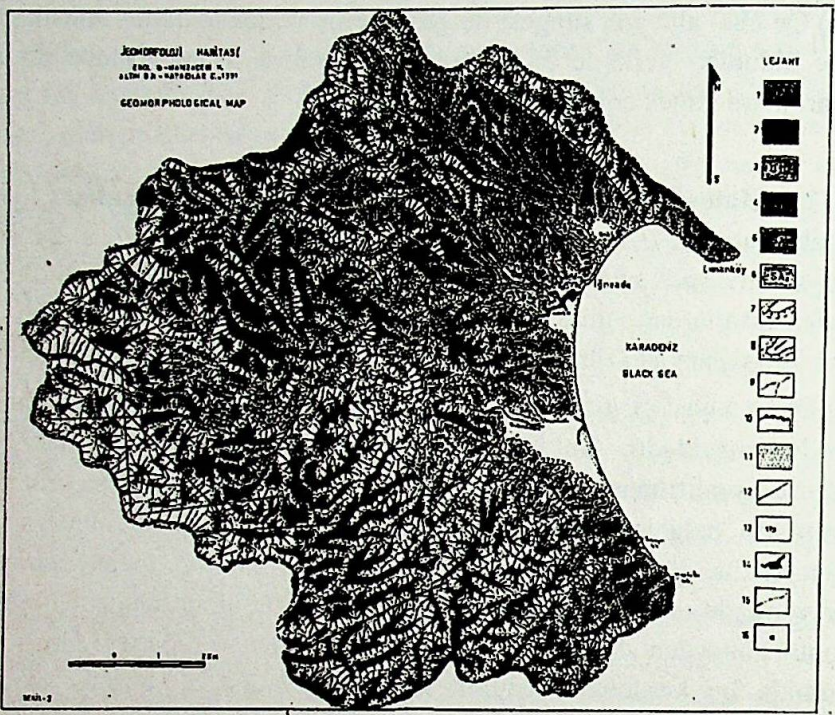
**2.8. Halosen Vadi Tabanı Alüvyonları ve Kıyı Kumsalları :** Bugünkü vadi tabanlarında, o vadiyi oluşturan akarsuyun büyüklüğü ile orantılı olarak dar veya geniş vadi tabanları bulunur ve bu tabanlar iri çakıllardan killere kadar alüvyal tortullardan müteşekkildir. Taban morfolojisine göre bu güncel oluşumları, daha yaşlı flüvyal tortullardan ayırd etmek kolaylıkla mümkündür.

Deniz kıyısı çizgisi boyunca ise, dalgaların etkisiyle oluşmuş bir kumsal şeridi bulunmaktadır. Bu kumsalı oluşturan materyal ya kıyıdaaki yarların dalgalarla aşındırılması, ya da denize dökülen irili ufaklı akarsuların getirdiği alüvyonların dalgalarla kıyı boyunca taşınması sonucunda meydana gelmiş bulunmaktadır. İğneada kıyılarında kıyı boyu akıntıları genel olarak güney kuzey yönünde olduğu için, örneğin Mert lagün gölünün denizden ayıran kıyı kordonu güneyden kuzeye doğru uzanmaktadır ve plaser altın depoları çoğunlukla bu kordonu oluşturan kumların en üst 50 cm lik tabakasında yoğunlaşmıştır (Çengel 1988). Bu durum büyük olasılıkla altın taneciklerinin Bulanık dere alüvyonları ile birlikte kıyıya ulaştığı ve dalgalarla kumsala yayıldığı fikrini desteklemektedir.

### **3. YILDIZ DAĞLARININ JEOMORFOLOJİK BİRİMLERİ**

Yıldız Dağları'nın jeomorfolojik birimleri ve bu birimlerin şekillenme süreçleri ile jeolojik birimler arasında belirgin bir ilişki vardır. Ancak yapılan jeomorfolojik araştırma, söz konusu jeolojik birimlerin yerçekli oluşumunu dolaylı bir denetim altında bulundurduğunu; yerçekli birimlerinin daha çok, yerel kayaç ve yapı özellikleri, eski ve genç tektonik yapısal öğeler ile bölgesel erozyonu denetleyen taban düzeyi alçalmaları ve klimajeomorfolojik şekillenme evrelerinin, başka bir sözle farklı yerçekli oluşum süreçlerinin (jenerasyonlarının) denetimi altında çok yönlü bir jeomorfolojik oluşum ve gelişiminin denetimi altında meydana geldiğini göstermiştir (Şekil 2,3).

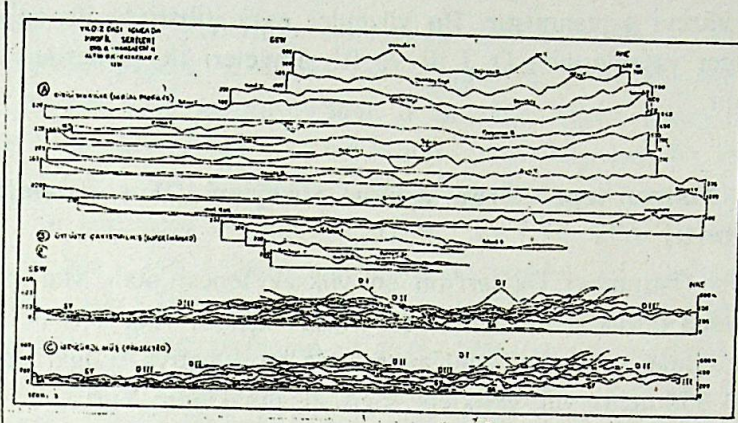




Şekil 2. Jeomorfoloji haritası. İşaretler : 1. Mahya Tepe doruk aşınım yüzeyi, 500 - 1000 m., Alt - Orta Miyosen, 2. Demirköy eğimli aşınım yüzeyleri, pedimentleri, 250 - 500 m., Üst Miyosen, 3. Trakya İğneada fluvial etek ovası yüzeyleri, 100 - 250 m. Üst Pliyosen, 4. Yüksek Seki düzlükleri, 50 - 100 m., Alt Pleyistosen, 5. Alçak seki düzlükleri, 7 - 50 m., Üst Pleyistosen, 6. En alçak seki düzlükleri, 5 - 7m., eski Holosen, 7. Aşınım yüzeyi dış kenarı ve yamaçları, 8. 5- 10 derece eğimli düzlükler, 9. Akarsular, 10. Yalıyarlar (falezler) , 11. Bugünkü kıyı kumsalı, 12. Yerçekli olarak gözlenebilen çizgisellikler, 13. Yükseklikler, metre olarak, 14. Lagün gölleri, 15. Karayolu, 16. Yerleşim yerleri.

Figure 2. Geomorphological map. Legend : 1. Summit denudational surface of Mahya Tepe, 500 - 1000 m., Lower to middle Miocene, 2. Demirköy inclined denudational surfaces, pediments, 250 - 500 m., upper Miocene, 3. Thracian and İğneada fluvial inclined plains, 100 - 250 m., upper Pliocene, 4. Highen terraces, 50 - 100 m., lower Pleistocene. 5. Lower terraces, 7 - 50 m., upper Pleistocene, 6. Lowest terrace and its slope, 8. 5 - 10 degree inclined surfaces, 9. Rivers, 10. Coastal cliffs, 11. Recent coastal beaches, 12. Lineations, which may be seen as landforms, 13. Elevations as meters, 14. Lagoon lakes, 15. Roads, 16. Towns and villages.





Şekil 3. Profiller, A. Dizili profiller, B. Üstüste çakıştırılmış profiller, C. İzdüşürülmüş profiller. Diğer işaretler için jeomorfolojik harita lejandına bakınız.

Figure 3. Profiles. A. Serial profiles, B. Superimposed profiles, C. Projected profiles, For legend of other symbols see the legend of the geomorphological map.

Genel olarak kısaca tanımlanırsa, Yıldız Dağları'nın Kuzeybatıda Mahya Tepe dolayındaki en yüksek aşınım yüzeyi bölümleri (D I sistemleri) Triyas - Jura yaşlı metamorfik kayalardan oluşan formasyonlar üzerinde bulunmakta; bu doruk yüksekliklerinin güneybatısında Kırklareli dolayında Kretase yaşlı Demirköy granitik plutonu üzerinde orta yükseklikte aşınım yüzeyleri (D II sistemleri, jenerasyonları) bulunmaktadır. En alçak konumdaki aşınım - birikim yüzeyi jenerasyonları (D III sistemleri) ise en kuzeydoğuda Karadeniz kıyısında üst Kretase yaşlı volkano tortullar ile üst Miyosen yaşlı Ergene formasyonu, en güneybatıda Ergene havzasında ise Pliyosene ait Trakya formasyonu tortulları üzerinde gelişmiş bulunmaktadır. Bu gözleme göre aşınım yüzeyi sistemleri, zemini oluşturan yapılardan etkilenmiş, ancak genelde kendi oluşum süreçleri etkisi altında bir gelişim göstermiştir. Bu gelişimi denetleyen süreçler ise İstiranca masifindeki genç tektonik şekillenme (Çağlayan vd. 1988, Perinçek 1987), taban düzeyi alçalması ve morfolimatik oluşum evreleridir.

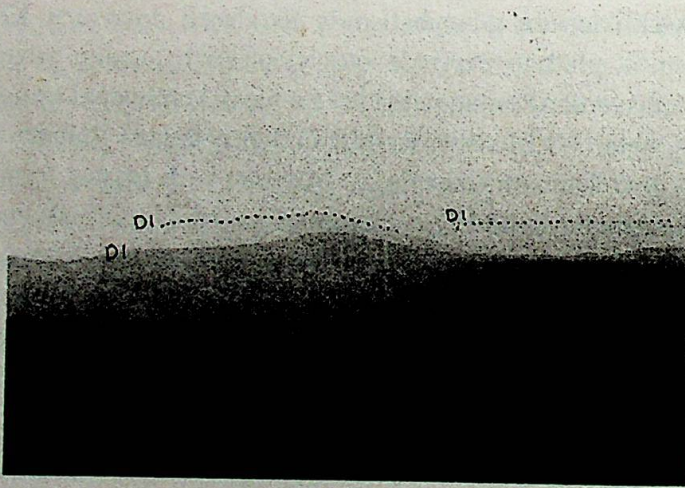
Yıldız Dağları'nın jeomorfolojisi üzerindeki en belli başlı çalışma daha önce Kurter (1963, 1964, 1978 - 1983) tarafından yapılmıştır. Kurter'in çalışmalarında bu konuda yapılmış önceki çalışmalar özetlenmiş, Ardel (1957, 1960) ve diğer yazarların görüşlerine yer verilmiştir. Bu konuda Erol'un (1981, 1989) ve Erol - Altın'ın (1991) da bazı yayınları mevcuttur. Kurter'in çalışmalarında (1964, 1983) Miyosen, Ponsiyen ve üst Neojen'e ait olmak üzere



3 aşınım yüzeyi saptanmıştır. Bu yüzeyler esas itibariyle bu çalışmada ve Erol'un diğer yayınlarında D, I, II ve III simgeleri ile gösterilen sistemlere karşılık gelir.

### 3.1. Mahya tepe doruk aşınım yüzeyleri (D I sistemleri, Orta Miyosen)

Yıldız (Istıranca) Dağları'nın en yüksek tepesi olan Mahya Tepe ve kuzeybatısında doruklar düzeyinde en yüksek aşınım yüzeyleri bulunmakta (Foto 4) ve bunlar ortalama 1000 metrelerde kuzeybatıya Bulgaristan sınırına doğru 600 - 550 metre yüksekliklere doğru alçalmaktadır. Yurtsever vd. (1988) ile Çağlayan vd. (1988) haritalarında bu yüksek plato alanının güneybatı ve kuzeydoğu kenarlarını ana fayların çevrelediği gözlenir. Yüksekliğin GD kenarında da ikinci derece de faylar mevcuttur. Buna göre Mahya Tepe kesimi Orta Miyosen'de aşınım yüzeyinin oluşumundan sonra kenarları faylanmış ve çarpılmış bir blok özelliğini kazanmıştır. Bu gözleme göre, alt - orta Miyosen süresince nemli, sıcak iklim koşulları altında oluşumunu sürdürmüş olan D I jenerasyonu yüzeyleri ( Erol 1981), orta Miyosen (Serravaliyen) sonları tektonik hareketleri sonucunda deformasyonlara uğramış, faylanmış, bloklaşıp çarpılmıştır.



Şekil 4. Mahya Tepe doruk aşınım yüzeyleri (D I), ortalama 1000 m., Alt orta Miyosen. Radyolink istasyonundan batıya bakış. Foto Kayacılar.

Figure 4. Summit denudational surface (D I) of Mahya Tepe, about 1000 m. Looking towards the west from the radiolink station. Photo Kayacılar.

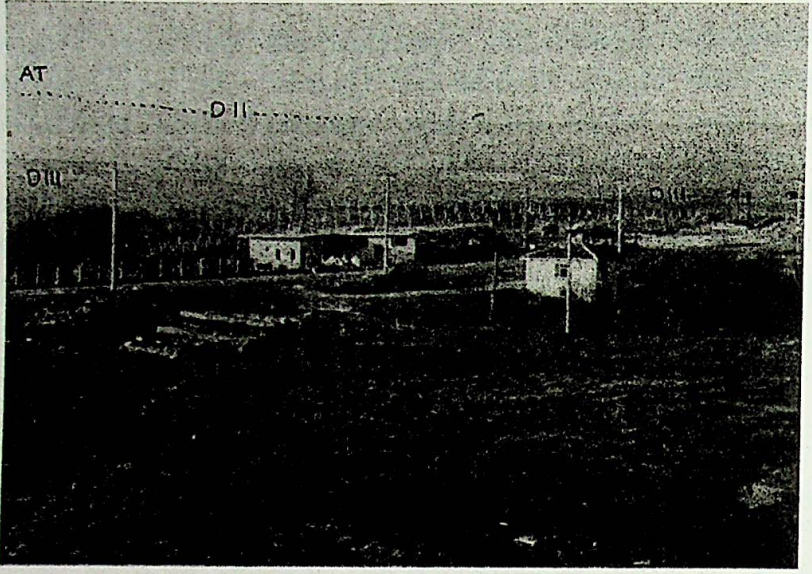


Serravaliyen hareketlerinin sonucunda dağ bloklarının yükselmesine karşın güneydeki Ergene ve kuzeydeki İğneada dolaylarında üst Miyosen havzaları oluşmuş, onların oluşturduğu daha alçak taban düzeylerine göre Mahya Dağ bloğu çevresinde yeni bir aşınım evresi başlamış bu yeni eğimli etek düzlüğü (pediment) sistemleri ortasında Mahya Dağı, Işıklar Dağı, Güneydoğu İstirancalarda Binkılıç - Çatalça ( Erol ve Altın 1991), İstanbul dolayında Çamlıca - Aydos Dağları, Armutlu Yarımadası vd. Yerlerde benzeri bloklar adadağ veya adatepeler halinde kalmışlardır (Erol 1989). Bu blokların bazıları üzerinde D I jenerasyonuna ait yüzey parçalarının, yarılmakla birlikte bugüne kadar mevcudiyetini koruyabilmesine karşılık, bazıları üzerindeki parçalar sonraki aşınım dönemlerinde tümüyle yok olmuş, o blokların yerinde sadece konik biçimli daha alçak adatepeler kalmıştır. İstanbul dolayında Aydos Dağı bunlardan tepesinde aşınım yüzeyi kalıntıları bulunan, Çamlıca tepeleri ise konik biçimli tiplere örnek oluşturur.

### **3.2. Demirköy Eğimli Aşınım Yüzeyleri (D II Adatepe - padiment Sistemleri, üst Miyosen).**

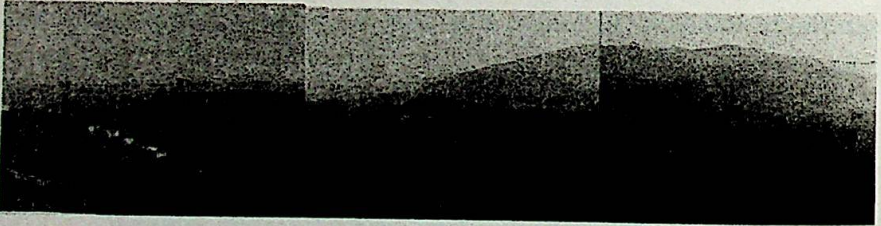
Yıldız (İstiranca) Dağları'nın en yüksek Mahya tepe D I jenerasyonu sistemlerinin çevresinde, özellikle doğu ve kuzeydoğusunda Demirköy dolaylarında ve güneybatısında Kırklareli dolaylarında granitik sokulum kütleleri ve metamorfik kuşak kayalar üzerinde orta yükseklikte, bugün 250 - 550 metrelerde bulunan, padiment tipi eğimli aşınım yüzeyleri gelişmiştir ( Şekil 5,6).





Şekil 5. Demirköy eğimli aşınım yüzeyi ( D II) ve onun üzerinde yükselen konik bir adatepe (AT). Ön planda üst Pliosen aşınım yüzeyi (D III). Demirköyden kuzeye bakış. Foto Erol.

Figure 5. Demirköy inclined denudational surfaces (D II) and a conical hill (island mountain) (AT) rising above it. In the foreground upper Pliocene denudational surface ( D III). Looking towards the north from Demirköy. Photo Erol.



Şekil 6. Demirköy güneyinde Alt Orta Miyosen (D I), Üst Miyosen ( D II) ve üst Pliosen (D III) aşınım yüzeyi sistemleri. Demirköyden bakış. Foto Erol.

Figure 6. Denudational surfaces of lower to middle Miocene (D I), upper Miocene (D II) and upper Pliocene (D III) age. Looking from Demirköy. Photo Erol.

Bu yüzeyler, Serravaliyen hareketlerinden sonra alçalmış olan yeni taban düzeylerinin (kaide seviyelerinin) denetimi altında ve Erol sistemine göre (1981) Miyosenin nemli sıcak iklimlerinin etkisi altında (Şekil 10,11,12), Tortoniyen boyunca oluşumunu sürdürmüş (Almanca weiterentwicklung) olan



II. Jenerasyon sistemleridir. Bu aşınım süreçlerinin yaşıtı (korelanı) olan Ergene Formasyonu tortulları güneybatıda Ergene havzası ile kuzeydoğuda İğneada havzalarında çökelmışlerdir.Ergene formasyonu tortullarının alttaki bölümlerinin daha ince kumlu, homojen yapılı ve killi - kireçli olmasına karşın, üst bölümlerinde çapraz katmanlı sarı kumlu seviyelere, daha sonra da, yukarıda 2.6. numaralı paragrafta açıklanmış bulunan parlak kırmızı renkli fan - delta depolarına dönüşmesi (Şekil 10,11,12) ; üst Miyosen başlarında (Tortonyende) nemli sıcak ve sakın koşullar altında başlayan aşınım ve tortullanma süreçlerinin, üst miyosen sonlarına doğru (Messiniyende) hızlanan tektonik etkinlik ve kuraklaşan iklim koşulları altında sürdüğü ve Miyosen / Pliosen geçiş evresinde iyice hızlanan faylanma tektoniği ile sona erdiğini gösteren bir kanıt olarak yorumlanabilir. Jeomorfoloik bakımdan, D II dönemi havzaları kenarında dağ eteklerindeki geniş, eğimli pediment görünüşlü aşınım düzlüklerinin dönemli nemli sıcak Tortaniyen evresine, bu düzlükler üzerinde gözlenen çıplak yamaçlı adatepe relief'inin de kurak sıcak Messiniyen evresine ait olduğunu söylemek mümkündür.

### **3.3. Trakya - İğneada Fluviyal Etek Ovası Yüzeyleri ( D III sistemine ait, yarılmış fluviyal etek aşınım ve birikim düzlükleri, üst Pliosen).**

Istıranca Dağ sırasının güneybatı kenarı boyunca Ergene havzasında ve kuzeydoğu kenarında İğneada dolaylarında Trakya Formasyonunun akarsu çakıl, kum ve killeri üzerinde hafif eğimli bir etek birikim ovası oluşmuştur (Şekil 13). Bu birikim düzlükleri, gerideki dağ yamaçları ve D II sistemi platoları kenarlarına doğru yer yer daralıp genişleyen bir flüvyal etek aşınım yüzeyi halini alır. Bu nedenle yer yer aşınım, yer yer birikim alanları teşkil eden ve aynı taban düzeyine göre, ortalama 100 - 200 metre yükseklikte oluşmuş bu yüzeylere aşınım - birikim düzlükleri denilmiştir. Erol sistemine göre (1981) bu düzlükler, Pliosen'de Anadolu'da genelde egemen olan ılımlı sıcak, yağmur yağışlı bir subtropikal iklimin denetimi altındaki akarsuların aşındırma ve biriktirme süreçleri altında oluşmuştur.





Şekil 13. Avcılar Köyü ile Çakıl Tepe arasındaki bir başka çakıl ocağında, eğimli üst Miyosen Ergene formasyonunun, olasılıkla Messiniyen kırmızı renkli çakılları (EM) üzerinde, yatay duruşlu Pliosen Trakya formasyonu çakılları (TR) . Foto Kayacılar.

Figure 13. Red colored horizontal pebble layers (TR) of Thracian formation of Pliocene age unconformably cover the inclined layers of red colored inclined beds (EM) of Ergene Formation of Upper Miocene, probably Messinian age. Photo Kayacılar.

#### 3.4. Seki Basamakları (SY ve SA sistemleri, Pleyistosen).

Pleyistosen'de bir yandan taban düzeyindeki yeni alçalmalar, öte yandan daha serin ılıman subtropikal bir karakter kazanan iklimler etkisi altında Ergene havzasında ve Karadeniz kıyısı boyunca seki basamakları oluşmuştur. Yukarıda da açıklandığı üzere, bu basamakların deniz düzeyine göre 50 - 100 metreler arasında bulunan yaşlı bölümüne yüksek (SY), 7 - 50 metreler arasında bulunan genç bölümüne de alçak (SA) sekiler adı verilmiştir. Deniz kıyısı boyunca bu seki düzlükleri üzerinde yer yer fluvial örtüler mevcut olup, herhangi kıyı deposuna rastlanmamıştır. Bu kıyı boyu basamakları, akarsu vadileri içine doğru sokulmakta ve içerilere doğru gittikçe yükselen vadi tabanına göre nisbi yüksekliklerini az çok korumaktadırlar.



### 3.5. Vadi Tabanları ve Güncel Kıyı Kumsalı (Holosen).

Bu jeomorfolojik birim, gerçekte Holosen yaşlı jeolojik birimle çakışma halindedir ve güncel jeomorfolojik süreçlerle güncel tortullar arasında doğrudan bir ilişki mevcuttur.

### 4. Altın Plaser Oluşumunu Denetleyen Jeolojik ve Jeomorfolojik Etkenler, Özet ve Sonuç.

Daha önce bölgede yapılmış olan jeolojik çalışmalar ve bu jeomorfolojik çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, altın plaser depolarına kaynak teşkil ettiği düşünülmekte olan Demirköy batoliti magmatik kütlesi ve onun üzerindeki dokanak sonlarının Kratase için oluşmasından sonra, bölgedeki ilk aşınım yüzeyleri Kretase sonlarında gelişmeye başlamış, bu yüzeyler güneydoğu Eosen - Oligosen formasyonları ile örtülmüş, fosilleşmiş ve Oligosenden sonra yeniden başlayan yüzey oluşumu Miyosen ortalarına kadar sürmüştür. Ancak halen kalıntıları gözlenebilen bu ilk dönemde (D I aşınım yüzeyi jenerasyonu), batolitin sadece Mahya Dağı dorukları düzeyinde (bugün 500 - 1000 m yükseklerde) ki örtü kısımlarının aşındığı anlaşılmaktadır.

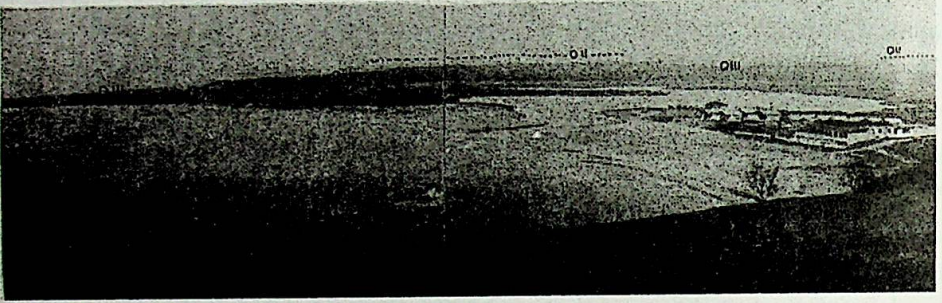
Batolitin çekirdek bölümüne aşınımın erişmesinin üst Miyosen'de mümkün olmuş ve bu ikinci dönemde (D II jenerasyonu) Demirköy dolayında (250 - 550 metrelerde) eğimli etek aşınım yüzeyleri gelişmiş, buradan sel özellikli (braided) akarsuların taşıdığı ve D II yüzeylerinin yaşıtı (korelanı) olan materyal İgneada dolayında Ergene formasyonunun tortulları halinde biriktirilmiştir. İşte ilk altın tanecikleri bu dönemde ortaya çıkmış bulunmaktadır. Buna göre, bu çalışmaya ekli jeomorfolojik haritada D II simgesiyle gösterilen aşınım yüzeyi alanları bu tortulların kaynak alanlarıdır, bu nedenle oralarda teorik olarak zengin plaser depoları beklenemez.

Üst Miyosen sonlarında Demirköy (D II) aşınım yüzeyleri doğusunda bulunan kıyı çizgisi, alt Pliosen'de alçalan taban düzeyi (kaide seviyesi) nedeniyle oldukça hızlı bir şekilde doğuya kayarak, bugün karalaşmış olan o kesimde 100 - 200 metreler arasında bulunan ve jeomorfolojik haritada D III simgesiyle gösterilmiş olan akarsu aşınım yüzeyleri meydana gelmiştir. Bu yüzeylerin yaşıtı (korelanı) olan kum ve çakıllar İgneada Mert gölü ile Avcılar dolayında flüvyal birikim düzlükleri oluşturmuşlardır. Ancak Trakya formasyonunun oldukça iri taneli akarsu birikintileri halindeki bu tortullar içinde altın tanelerine rastlanılmamıştır (Çengel 1988). Buna göre, Pliosen'e ait ekonomik depoların, varsa, bugünkü kıyı çizgisinden daha doğuda Karadenizin



derinliklerinde olması lazımdır.Yâni, Demirköy batolitini vadileri ile yaran akarsuların bir miktar altın tanesini denize taşımış olması teorik olarak söz konusudur.

Kuaterner'de çeşitli deniz düzeyi salınımlarından sonra bugün 100 metreden alçak kıyı kesiminde oluşan yüksek (SY) ve alçak (SA) seki yüzeylerinden sonra bugünkü kıyı kumsalı oluşmuş ve bu kıyıya akarsularla taşınan altın taneleri Mert gölü kıyı kordonunda güncel dalgaların ve kısmen rüzgarların etkisiyle yoğunlaşmıştır (Şekil 14) .



Şekil 14. İğneada güneyinde Mert gölü lagünü ve onu denizden ayıran güncel kıyı kordonu. Altın plaserleri bu kordonu oluşturan plaj kumları içindedir. Foto Erol.

Figure 14. The lagoon of Mert Gölü and its recent coastal sand spit in the south of İğneada. The gold placers are found in the beach sands of this coastal spit. Photo Erol.

Halen bilinen en zengin plaser alanı bu güncel kıyı çizgisidir. Bunun esas nedeni bu yatağın henüz deforme olmamış, aşınmamış veya örtülmemiş olmasıdır.

Teorik olarak, bugünkü kumsala benzer şekilde plaser oluşumları beklenebilecek olan üst Miyosen kıyı çizgisi halen büyük ölçüde aşınmış bulunduğu, Pliosen kıyı çizgisi hızlı bir şekilde doğuya kaydığı ve Pliosen sonlarında bugünkü kıyı çizgisinden daha doğuda, mevcutsa Karadeniz'in suları altında olduğu için, bugün gözleme açık değildir. Kuaterner sekileri ise, şimdiki gözlemlerimize göre üzerlerinde eski plaj depoları olan abrazyon platformları halinde olmayıp, karasal kökenli dar kıyı boyu etek aşınım düzlüklerinin kalıntılarıdır.

Bu duruma göre yine de en ümitli alan bugünkü kumsal ile o kumsalın açıklarında Holosen transgresyonu sırasında birikmelerin olmuş olabileceği subresant kıyı tortullarıdır. Bununla birlikte Kuaterner sekileri depoları arasında eski kıyı depolarının, üst Miyosen (D II) ve Pliosen (D III)



yüzeylerinin arasında uzanmış bulunduğu varsayılabilecek Alt Pliosen kıyı çizgisi üzerinde henüz aşınmamış eski kıyı depolarının bulunması mümkün ise de, bu kadar sık bir orman örtüsü altında böyle bir buluntunun şansı biraz rastlantılara bağlıdır. Ancak bütün bunlara rağmen, bundan sonra, özellikle üst Miyosen Ergene, Pliosen Trakya ve Kuaterner seki tortullarında açılacak kum ve çakıl ocaklarında dikkatli olunması tavsiye edilebilir. Bu çalışmalarda, raporumuza ekli jeomorfolojik harita, muhtemel bir buluntu yerinin paleojeomorfolojik konumunu ve niteliğini belirlemekte yardımcı olabilir.

**Katkı Belirtme :** Arazi çalışmaları MTA Trakya Bölge Müdürü sayın Nuri Aydoğan'ın yardımları ile gerçekleştirilebilmiştir. Harita ve şekiller bayan Türkan Bayer tarafından itina ile yapılmıştır. MTA Demirköy kampı mesupları ile şoför Mehmet Yeğen'in bu çalışmada katkısı olmuştur. Yazarlar, başta sayın N. Aydoğan olmak üzere, kendilerine en içten teşekkürlerini sunarlar.



## KAYNAKLAR - REFERENCES

- Akartuna, M. 1953. Çatalca - Karacaköy bölgesinin jeolojisi. İst. Üniv. Fen Fak. Monogr. Sayı 13.
- Ardel, A. 1957. Trakyanın Jeomorfolojisi. Türk Coğr. Derg. 17 : 154.
- Ardel, A. 1960. Marmara Bölgesinin Yapı ve Reliefi. Türk Coğr. Derg. 20 : 5.
- Aydın, Y. 1974. Etude petrographique et geochemique de la partie centrale du Massif d'Istranca. Ph. D. Thesis Nancy Üniv.
- Aydın, Y. 1976. Istranca masifinin orta kesiminin petrografik ve jeoşimik etüdü. Türkiye Jeol. Kurult. özet : 14.
- Aydın, Y. 1980. İğneada civarında stratigrafi ve volkanik faaliyet. Türkiye Jeol. Kurult. özet : 54.
- Aydın, Y. 1983. Yıldız Dağları (Istranca) masifinin jeolojisi. Türkiye Jeol. Kurult. Özet : 129 - 130.
- Ayhan, A. ve Tuğrul, Y. 1972. Istranca masifinin (Yıldız Dağları) jeolojisi. MTA Rapor 5130.
- Ayhan, A. Dinçer, A. ve Tuğrul, Y. 1973. Istranca masifinin jeolojisi. MTA Rapor 6716.
- Akyol, A. 1979. Kırklareli Demirköy sokulumunu petroloji ve jeokimyası. Doktora Tezi. İTÜ Maden Fak.
- Bürküt, Y. 1966. Kuzeybatı Anadolu'da yer alan plutonların mukayeseli genetik etüdü. Doktora tezi. İTÜ Maden Fak. Yayını. 272 s.
- Bürküt, Y. 1969. Istranca Kristalen masifinin petrojenezi. Madencilik 7.4
- Çağlayan, M. A., Şengün, M. ve Yurtsever, A. 1988. Main fault systems shaping the Istranca Massif, Turkey. Metu Journ.of Pure and Appl. Sci. Tokay Volume 1.3 : 145 - 154.
- Çağlayan, M. A., Şengün, M. ve Yurtsever, A. 1990. Demirköy Plutonunda Progresif, kırılğan - sünek deformasyon. MTA Dergisi 110 : 131 - 142. Progressive brittle - ductile deformation in the Demirköy pluton of the Strandja. Bulletin of MTA 110 : 77 - 88.
- Çengel, Ş. 1988. İğneada Mert gölü altın madeni yatağı maden jeolojisi raporu. MTA raporu. Çorlu 341.



- Ercan, T. 1982. Batı Anadolunun genç tektoniği ve volkanizması. Erol, O. Ve Oygür, V. (Ed.) Batı Anadolunun genç tektoniği ve volkanizması paneli : 5 - 14. TJK yayını.
- Erol, O. 1981. Neotectonic and geomorphologic evolution of Turkey. Fairbridge, R.W. (Ed.) Neotectonics. Zeitschr. Für Suppl. Band. 40 : 193 - 211.
- Erol, O. 1989. Marmara Bölgesinde jeomorfoloji araştırmaları. Tür. Jeom. Kurult. öz : 30 - 31.
- Erol, O., Altın, B. 1991. Binkılıç Karacaköy dolayının jeomorfolojisi, Istranca Dağları güneydoğusu, Trakya. Coğr. Araşt. 3: 173 - 188.
- İmik, M. 1988. 1 : 100 000 ölçekli açınsama nitelikli Tür. Jeol. Har. Serisi. Edirne C2 - C3 paftası. MTA yayını.
- Ketin, İ. 1983. Türkiye jeolojisine genel bir bakış. İTÜ kütüp. 1259.
- Kurter, A. 1963. Istranca Dağlarının morfolojik etüdü. Doktora tezi. İst. Üniv. Coğr. Enst.
- Kurter, A. 1978 - 1983. Istranca (Yıldız) Dağlarının temel yapısal ve jeomorfolojik özellikleri. Yeni görüşlerin ışığında. Güneydoğu Avrupa Araşt. Derg. I. 1978. 6 - 7 : 1 - 26 , II. 1983. 10 - 11 : 1 - 19.
- Öztunalı, Ö. Ve Üşümezsoy, Ş. 1979. Istranca masifinde granitleşme. Tür. Jeol. Kong. öz : 35.
- Öztunalı, Ö. Ve Üşümezsoy, Ş. 1980. Istranca masifinin çekirdek kayaçları ve petrojenetik evrimi. Petrogenetic evolution of core rocks of the Istranca massive. TJK Altınlı Simp.:37 - 44.
- Pamir, H.N. ve Baykal, F. 1947. Istranca masifinin jeolojik yapısı. Le massif de Stranca. Tür. Jeol. Kur. Bült. 1.1 : 26 - 43.
- Perinçek, D. 1987. Trakya havzası senç fay zonunun sismik özellikleri. Tür. 7. Petrol Kong. Bildirileri : 11 - 21.
- Saner, S. 1987. Batı Pontidlerin ve komşu havzaların oluşumlarının levha tektoniği kuramı ile açıklanması, Kuzeybatı Türkiye. MTA. Derg. 93 - 94 : 1 - 19.
- Saraç, G. 1987. Kuzey Trakya bölgesinin Edirne - Kırklareli; Saray - Çorlu, Uzunköprü - Dereikebir yörelerinin memeli paleofounası. Yüksek Lisans tezi. Ank. Üniv. Fen. Fak. Jeol. Müh. Böl.



- Şengör, A.M.C. ve Yılmaz, Y. 1983. Türkiye'de Tetis'in evrimi : Levha Tektoniği açısından bir yaklaşım. TJK. Yerb. Özel dizisi 1.
- Tokel, S. Ve Aykol, A. 1987. Kırklareli Demirköy granitoidinin jeokimyası : Kuzey Tetis ada yayı sisteminde Srenogorie - Istranca bölümünün evrimi. Tür. Jeol. Kong. öz : 17 - 18.
- Turgut, S., Siyako, M. ve Dilki, A. 1983. Trakya havzasının jeolojisi ve hidrokarbon olanakları. Tür. Jeoloji Kong. Bülteni 4 : 35 - 46.
- Umut, M., İmik, M., Kurt, Z., Özcan, İ., Ateş, M., Karabıykoğlu, M. ve Saraç, G., 1984. Edirne, Kırklareli, Lüleburgaz, Uzunköprü civarının jeolojisi. MTA rapor 7064.
- Umut, M. 1988. 1 : 100 000 ölçekli açınmasa nitelikli Tür. Jeol. Har. serisi. Kırklareli C4 ve C5 paftaları. MTA. yayını.
- Üşümezsoy, Ş. 1982. Istranca masifinin petrojenetik evrimi. Doktora tezi, İst. Üniv. Jeol. Müh. Böl.
- Üşümezsoy, Ş. 1990. Istranca orojeni, Karadeniz çevresi kimerid orojen kuşakları ve masif sülfid yatakları. Tü. Jeol. Bült. 33. 1 : 17 - 28.
- Yalçınlar, İ. 1976. Türkiye jeolojisine giriş. İst. Üniv. Edeb. Fak. Yay. 2089, Coğr. Enst. Yay. 87 : 53 - 58.
- Yurtsever, A. Çağlayan, A., Özcan, İ., İmik, M., Arda, A., Önder, V. Ve Şengün, M. 1984 - 1988. Yıldız Dağları (Istranca Masifi) jeolojisi projesi. MTA.
- Yurtsever, A., Çağlayan, M.A., Şengün, M., İmik, M., Önder, V., Özcan, İ., Bozkurt, H.E. ve Arda, A. 1986. Yıldız Dağları (Istranca Masifi) Kırklareli metagraniti üzerine. On the Kırklareli metgranite of the Istranca massive, Thrace, Turkey. Tür. Jeol. Kong. öz : 25.