



Ege Coğrafya Dergisi, 10 (1999), 15-38, İzmir
Aegean Geographical Journal, 10 (1999), 15-38, İzmir-TÜRKİYE

POLONEZKÖY DOLAYININ JEOMORFOLOJİSİ VE DOĞAL ÇEVRESİNİN EVRİMİ

Geomorphology of the Polonezköy and its Natural Environment

Oğuz EROL

<cografya@edebiyat.ege.edu.tr>

Abstract

The Polonaise village is established on the lower plateau surface at the foot of the Alemdağ Mountain which is about 10 kilometers east to the middle part of the Bosphorus, İstanbul. This village was founded for the Polonaise immigrants specially and became a very beautiful resort near to the city and therefore it is now planing as a natural park.

The low plateau surface about 100-150 m above the sea level was developed as an interflow between two secondary river valleys of the Riva river, which is flowing from the south to north into the Black Sea. According to the geomorphological research of the author, the surface of this low plateau, which is named as D3 surfaces by the author, and the similar others were developed during the Pliocene and covered by a reddish brown colored fluvial sediments. Therefore a sandy-clayey, brownish colored, fertile palaeosol has developed on the surface of these sediments. This area is very convenient for agricultural activity and covered by houses and gardens.

The one step higher, that is 200-300 m elevated, and relatively older plateau surface, D2 landform generation according to the author, are found to the west of the Village. There is another, but much sandy, semi-rounded gravelly, red soil covering this surface and a thick forest were developed on deeply dissected plateau surface. The plateau surface is gradually rises towards the Alemdağ high to the southwest of the area. According to the author, the Alemdağ peak is a conical shaped residual hill due to its hard rocks, that is quartzite layers among the surrounding Palaeozoic graywacke, and those higher plateaus are inclined pediments. That is the D2 relief system is representing a typical Late Miocene dryland topography.

According to the above observations, the plateau landscape of Polonezköy was started to develop during the earlier, relatively humid periods of the Miocene, it became its ultimate form as conical island-hills and inclined pediment surfaces under the influence of a relatively dry climate towards the Upper Miocene. During the Pliocene, climatic conditions became more humid, the Riva river directed to the Black sea, and others directed to the west, that is towards the new developed Bosporus system and the last phase of dissection started.

Özet

Polonezköy, İstanbul Boğazının 10 km kadar batısındaki Alemdağ'ın eteklerinde, alçak platolar üzerinde kurulmuştur. Bu köy, geçen yüzyılın sonlarında Polonyalı göçmenler için özel olarak inşa edilmiş olup, zamanla çok güzel bir yerleşme yeri özelliğini kazanmıştır. Bu nedenle de bir milli park haline getirilme çalışmaları yapılmaktadır.

Köyün üzerinde bulunduğu 100-150 m yükseklikteki alçak plato yüzeyi, doğuda Karadeniz'e doğru akan Riva deresinin iki batı kolu arasında yer alır. Yazarın jeomorfoloji araştırmalarına göre D3 sembolüyle tanımlanan bu alçak plato yüzeyi ve çevresindeki benzerleri Pliyosen süresince oluşmuştur ve kırmızı kahverengi karasal örtülerle kaplıdır. Bunun üzerinde de yine aynı renkte verimli bir paleosol gelişmiştir. Bu yüzey halen evler, bahçeler ve tarlalarla kaplı verimli bir tarımsal alan niteliğindedir.

Köyün batısında, bir basamak yukarıda, 200-300 m yükseklikte, daha eski bir başka plato yüzeyi, yani yazara göre D2 yerçekli jenerasyonu bulunur. Bu yüzey üzerinde ise bir başka, daha kumlu ve yarı yuvarlanmış çakıllar içeren kırmızı renkli bir toprak örtüsü vardır ve yüzey bugün oldukça yoğun bir ormanla kaplıdır. Söz konusu bu

yüksek plato yüzeyi üzerinde güneybatıdaki Alemdağ yükselmektedir. Yazara göre bu, çevresindeki dayanıksız Paleozoik grovak kayaları üzerindeki eğimli pediment yüzeyleri ortasında, sertliği nedeniyle belirmiş, koni biçimli bir kuvarsit kalıktedir ve bu relief (D2 sistemleri) tipik bir geç Miyosen kurak ortam topografyasını yansıtmaktadır.

Yukarıda açıklanan bu gözlemlere göre, Polonezköy plato reliefinin oluşumu Miyosen'in erken dönemlerinde daha nemli olan bir iklimin denetiminde başlamış, Miyosen sonlarına doğru kuraklaşan iklim etkisiyle konik sertgen tepeleri ve onların çevresinde eğimli etek düzlükleri yani pedimentleri olan bir kurak dönem reliefi haline dönüşmüştür. Pliyosen'de iklim koşulları daha nemli hale gelince Riva akarsuyu Karadeniz'e yönelmiş ve batıya, yeni oluşmakta olan İstanbul Boğazı'na yönelen diğerleri ise vadilerini derinleştirerek son jeomorfolojik evreye girmişlerdir.

Giriş

İstanbul ve çevresinin jeolojisi üzerindeki yayınlar bir hayli fazladır, ancak bunlardan Polonezköy dolayını doğrudan ilgilendirenlerin sayısı nispeten azdır ve bunlar KETİN'in kitabında özetlenmiş bulunmaktadır (1983). Bu nedenle, burada söz konusu eserden yararlanılmış, ancak gerekli ayrıntılar için kaynaklar listesinde gösterilen bazı başka yayınlara değinilmiştir. Yörenin doğal ortam koşulları ise ERİNÇ'in bir yayınında ele alınmıştır (1977). Bu çalışmada da konuya giriş yönünden aynı genelleyici yayınlar değerlendirilmiş bulunmaktadır. Gerektiğinde ayrıntılar ile ek bibliyografik bilgiler için bu yayınlara başvurulabilir. Polonezköy dolayının jeolojisi, jeomorfolojisi ve doğal koşulları, bu çalışmada tarafımızdan yeniden incelenmiştir.

Polonezköy ve dolayısı ile İstanbul yöresinin doğal evrimi, en eski zamanlardan (Paleozoik) bugüne uzanan bir süreçtir. Yörenin başlangıçtaki evrimi, jeolojide "*Tethys*" adı verilen okyanusun dibindeki tortulanmalar ile başlar. O zamanlarda doğal olarak bu okyanus tabanının altında da daha eski, kristalin kayalardan oluşan bir temel bulunuyordu. Ancak İstanbul Boğazı yöresinde gözlenen ve yaşı bilinen en eski kayalar Ordovisiyen-Karbonifer yaşlı kumtaşı, kil vb. tortullardır (OKAY, A.C. 1947, ALTINLI 1951, KETİN 1983). Bunların üzerine kuzeyde, Karadeniz kıyılarında Kretase yaşlı tortul ve volkanik kayalar bir tektonik dokunakla gelmiş ve ondan sonra bölge yükselerek uzun süren bir aşınım süreci başlamıştır. Bu nedenle daha önceleri çok daha kalın olan denizel formasyonlar oldukça derin bir şekilde aşındırılmış ve sonunda bugün Polonezköy dolayında gözlediğimiz yaygın aşınım

yüzeylerinin oluştuğu karasal bir ortam belirmiştir. Bu arada yöredeki iklim koşulları da sürekli değişerek bu aşınım süreçlerini denetlemiş, oluşan yerçekillerini çeşitlendirmiştir (modifiye etmiştir).

İşte, milyonlarca yıl süren bu doğal oluşumun, (1) tortullar halinde kalıntılar bırakan ve Paleozoyik'ten Tersiyer ortalarına kadar süren ilk evresinin incelenmesi *jeolojik*; (2) Tersiyer'de, Miyosen sonlarından itibaren başlayan ikinci evrede, çeşitli fazlar halinde gelişen aşınım süreçlerinin eseri olan yeryüzü parçalarının tanıtılması *jeomorfolojik* araştırmaların konusu olmuş; (3) sözkonusu ilk iki dönemde oluşan temel üzerinde, Kuvaterner başlarından itibaren gelişen bugünkü biyolojik örtünün incelenmesi ise *yöresel ekolojinin* (Landschafts ökologie) konusu olmuştur. Böylece Polonezköy dolayında süren yaşam gerçeğinde, yukarıda söylendiği gibi, milyonlarca yıl süren çok yönlü bir evrimin izlerini taşır. Bu nedenle şimdi sahip olduğumuz bu değerli varlığın, içiçe bir yumak oluşturan öğelerini önce iyi tanımak sonra da, iyi kullanmak gerekir.

Doğayı koruma açısından, burada çok önemli bir ölçüt vardır. Bu varlıklardan hangisi *korunacak*, hangisi *geliştirilecektir*? Bir doğa bilimci olarak bunun cevabı hazırdır: Daha önce oluşmuş, fakat kaybedildiği takdirde bugün yerine yenisini koyamayacağımız varlıklar korunmalı; halen oluşum ve gelişimi sürmekte olan, değiştirildiği takdirde yerine yenisini koyabileceğimiz varlıklar ise ölçülü bir oranda kullanılmalıdır. Burada kural, üretilen veya üreyen kaynağın gelişme hızından daha hızlı bir oranda tüketilmemesidir. “*Sürdürülebilir kalkınma*” felsefesinin temelinde de bu kural bulunur. Ancak artan gereksinimler nedeniyle bu kuralın dışına çıkılırsa, doğal ortamın büyük boyutları nedeniyle önceleri bu dengesizlik kendini belli etmez ama ilk bozulma işaretleri (degradasyon) göz önüne alınmazsa, ortamın tümüyle çökmesi (collapse) ortaya çıkar. Nitekim “*havadan geçinmek*” “*sudan ucuz*”, “*denizde kum, bende para*” gibi eski özdeyişlerin bugün artık anlamını yitirdiği görülmektedir. Bu nedenle “doğal ortam analizlerinde” bu, “yerini dolduramayacağımız varlıkları koruma”, “yenilenebilir” varlıkları da kararı ölçüsünde kullanma “ölçütü” (kriter) daima gözönünde bulundurulmalıdır. Tabiatıyla burada “zorunluluk var” gerekçesi ile ölçüsüz bir “doğa tahribine” bu mantıkta yer yoktur. Çünkü eleştirdiğimiz bu mantık, su yüzünde durabilmek için, çocuğunun belindeki can simidini bile gaspedebilen bir babanın mantığına benzemektedir.

İşte bu çalışmada yukarıdaki genel açıklamaların ışığı altında bir yol izlenmiş, önce kayaçların oluştuğu *jeolojik evrim*, sonra üzerinde yaşadığımız yerçekillerinin yani dağlar, yaylalar (platolar), vadilerin oluştuğu *jeomorfolojik*

evrim incelenmiş, en son olarak da güncel doğal oluşum (morfodinamik) ve *biyolojik yaşamın temel öğeleri* belirlenmeye çalışılmıştır.

Jeolojik Evrim

Yukarıda açıklandığı üzere, İstanbul yöresinin jeolojik temellerini Paleozoik yaşlı denizel kökenli kayaçlar (formasyonlar) oluşturur. Bunlar çalışma alanının jeolojik haritasında görüleceği üzere (**Şekil 1**, ayrıca bakınız İ. KETİN ve F. KIRAN 1989; M. SAYAR 1956) eskiden yeniye, yani alttan yukarıya doğru şöyle sıralanır:

- PLK** Pliyokuvaterner karasal tortullar: Çakıl, kum, kil, silt
- GR** Granit, granodiyorit, kuvarsdiyorit, siyenit
- MT** Metamorfik kayaçlar: Gnays, şist, mermer, kuvarsit
- K2** Alt Karbonifer (Trakya formasyonu): Kumtaşı, kıltaşı, grovak, şeyl
- K1** Alt Karbonifer: Fosfat yumrulu radyolarit çört
- OS1** Ordovisiyen-Silür geçişi: Şeyl, kumtaşı, grovak
- 02** Ordovisiyen üst : Kuvarsit serisi (kuvarsit, kuvarsarenit)
- 01** Ordovisiyen alt : Arkoz serisi (konglomera, kumtaşı, şeyl)

Jeolojik haritada **GR** simgesi ile gösterilen granit ve diğer plütonik kayaçlar (**Şekil 1**), yerin derinliklerinden gelerek Ordovisiyen ve Karbonifer formasyonları içine sokulmuş ve onları eritip metamorfizmaya uğratarak granit plütunu çevresinde kontakt metamorfizmaya uğramış bir kuşak oluşturmuştur. Onun için jeoloji literatüründe “Çavuşbaşı Granitleri” diye tanınan bir birim oluşmuştur. Bu granitlerin BÜRKÜT (1966) tarafından 87,3 milyon, ÖZTUNALI ve SATIR (1975) tarafından ise 60-65 milyon yıl öncesine ait olduğu belirtilmektedir. Ancak KETİN'e göre (1983:331), Çavuşbaşı granitlerinin daha yaşlı olması gerekir ve olasılıkla bunlar daha sonra bir “radiojenik gençleşme”ye uğramıştır.

Jeolojik açıklamaların bu noktasında, uzunca bir süreden beri üzerinde durulan ve jeolojik bakımdan açıklaması yapılamayan ilginç bir noktaya değinmek gerekir. Bir süreden beri, Anadolu'nun İstanbul ile Zonguldak arasındaki Paleozoik oluşumlarının ve onların üzerindeki bazı formasyonların, Anadolu'nun diğer kesimlerinden farklı olduğu söylenmekte idi. Bu farklılığın nedenine son yıllarda İ.A. OKAY ve arkadaşları (1995) tarafından bir açıklama getirilmiştir. Buna göre İstanbul zonu, kuzeyde Meosya (Romanya) platformunu oluşturan Ordovisiyen-Karbonifer yaştaki birimlerin bir bölümüdür ve Meosya platformunun doğu ucundaki bu bölüm, Kretase

ortalarında (Apsiyen-Albiyen'de) biri Batı Karadeniz kıyısında Çatalca'ya kadar, diğeri Kırım batısından Sinop'a doğru uzanan, kabaca kuzey-güney yönlü iki fay çizgisi arasında güneye doğru kayarak Miyosen başlarında İstanbul dolayına kadar ilerlemiş ve bugünkü konumunu almıştır. Güneye kayan bu büyük kıta bloğu, yani İstanbul zonu gerisinde ise Batı Karadeniz havzası açılmıştır. Bu yeni görüş, belki de araştırma alanımızda Karbonifer'den sonraya ait hiçbir denizel formasyonun bulunmamasının bir açıklaması olabilir.

Bölgede Ordovisiyen-Karbonifer formasyonlarının oluşması, bunların granitlerle kesilmesi gerçekte, milyonlarca yıl önce yerkabuğunu oluşturan kayaçların derinliklerinde meydana gelmiş ve bugün oralar akarsularla yarılarak vadilerin dibinde yüzeye çıkmıştır. Jeomorfoloji açısından ilginç olan bir başka nokta da, mevcut kayaçların en sağlam ve dirençlisi olan granitler sonraları, derinden gelen sıcak sularla ve yeryüzünden sızan soğuk suların etkisiyle iyice ayrılmaya uğramış, dayanıklılığını kaybetmiş ve bugün kolayca aşınarak içlerinde derin vadiler oluşmuştur. Bu da bize, daha sonra değinileceği üzere, yakın jeolojik çağlarda bölgede meydana gelen ayrışma ve kayaç bozunması olaylarının önemini gösterir. Böylece yörede jeomorfolojik şekillenme döneminde geniş aşınım düzlüklerinin oluşması mümkün olmuştur. Yine aynı nedenlerle, meydana gelen söz konusu aşınım yüzeylerinin üzerinde oldukça kalın kırmızı renkli bir karasal tortul örtü, yani jeolojik haritada **PLK** simgesi ile gösterilen formasyon oluşmuş, bu örtü de kendi üzerinde Kuvaterner'de koyu kahve renkli güncel bir toprak örtüsünün gelişmesini kolaylaştırmıştır.

Jeomorfolojik Evrim

Araştırma alanında jeomorfolojik evrim Orta Miyosen'den itibaren başlayan ve dört evre halinde gelişen, zaman zaman hızlanan ve yavaşlayan aşınım olaylarının sonucudur. Bu süreç, gerçekte arada duraklamalar geçiren sürekli bir oluşumdur ve günümüzde de devam etmektedir. Bu evrim 3 ana nedenin karşılıklı etkileşiminin bir sonucudur: **1.** Karanın *tektonik* olarak alçalıp yükselmesi, **2.** Dünya okyanuslarındaki *deniz düzeyinin* değişmesi (östatik deniz düzeyi hareketleri) ve **3.** *İklim değişimleri*. Örneğin bir kara parçası tektonik nedenle yükselirse, onun eteğindeki kıyı geriye çekilir, kara alçalırsa deniz suları alçalan yerleri kaplar. Buna karşılık kara hareket etmez ancak deniz düzeyi, östatik nedenlerle yükselirse yine kıyı karaya doğru ilerler; deniz düzeyi alçalırsa kıyı geriye çekilir. Nedeni ne olursa olsun denizin karaya doğru ilerlemesine **transgresyon**, geriye çekilmesine ise **regresyon** adı verilir.

Transgresyonlar sırasında denize açılan akarsuların vadileri İstanbul ve Çanakkale boğazlarında olduğu gibi sularla kaplanır, akarsuların hızı kesildiği için, şimdi Batı Anadolu'da Ege kıyılarında olduğu gibi akarsular getirdikleri alüvyonları oralarda biriktirir. Regresyonlar sırasında ise akarsular biriktirdiklerini yarar, aşındırır. Kısaca söylenirse kıyı değişimleri ile tektonik yükselip alçalmalar ve östatik deniz seviyesi değişimleri arasında yakın ilişkiler vardır. Bu ilişkiler kara içlerine doğru da etkisini gösterir, buna akarsu boylarında "geriye aşınım" denir, çünkü kıyıdaکی akarsu yataklarında yarıлма başlarsa bu yarıntı gerilere, dağ vadilerine doğru sirayet eder, kıyılarda dolgu başlarsa bu dolgu yine vadi yukarı sirayet ederek vadi tabanları meydana gelir. Bu olaylar özellikle 4. Zaman (Kuvaterner) vadilerinde kendini belli etmekte, o vadilerin kenarında birtakım aşınım ve birikinti basamakları meydana gelmektedir ki, bunlara "akarsu sekileri" denir. Nitekim, Polonezköy dolayına ait jeomorfoloji haritasında da böyle seki basamakları gösterilmiştir (**Şekil 2**). Bir bölgede tektonik ve östatik hareketler zaman içinde birbirinin etkisini azaltan veya artıran etkiler yapabilir. Başka bir sözle, bu güçler birbiriyle uyumlu veya uyumsuz etkili olabilirler. Böylece uyumlu oldukları takdirde, örneğin sekiler daha yüksek veya belirgin olurken, karşılıklı uyumsuz etkileri seki oluşumunu engelleyebilir.

İklim değişiklikleri, bir bölgedeki tektonik veya östatik değişimleri etkileyen ve denetleyen üçüncü bir değişkendir. Böylece bir bölgenin jeomorfolojik evrimi üç parametrelili bir değişkenler sisteminin sonucu olarak ortaya çıkar. Hatta bu parametreleri matematik formüllerle ortaya koymaya çalışan teorik jeomorfoloğlar vardır; özellikle bu bilgisayar çağında bunların sayıları giderek artmaktadır. Ancak doğa bu karmaşık işlemlerin pratik formülünü bulmuştur. Örneğin bir yerde veya bir zaman diliminde bir aşınım yüzeyi oluşurken, bir başka zamanda veya yerde böyle bir oluşum görülmemektedir. Onun için jeomorfolojik harita yapımında önce dikkatli bir arazi araştırması yapılır, mevcut yerşekilleri haritaya geçirilir, o şekillenmeyi denetleyen nedenler (parametreler) saptanır ve o şekle uygun model ortaya konulur ve bir kez bu model ortaya çıkarsa, şekillenmenin o modele göre hayret edilecek bir düzenle geliştiği gözlenir. Ancak bu konuda yine de dikkatli olmak gerekir, çünkü erozyonu yapan akarsularda, zemini teşkil eden kayalarda veya sürekli değişken olan iklim ve tektonik koşullardaki yerel veya zamansal değişiklikler modelde sürekli değişimler yapmayı gerektirir. Bu analizler deneyimli jeomorfoloğlar için zevkine doymayacak bir satranç oyunu, ancak yeterince dikkatli olmayanlar için ise içinden çıkılmaz bir bilmece olur.

Polonezköy dolayında tektonik yükselmenin Orta Miyosen'den beri belirli duraklamalarla sürdüğü gözlenmektedir. Bu nedenle büyük ölçekli ana yerçekilleri, Alemdağ, Kayışdağı gibi dağlar çevresinde basamaklar halinde birbirini çevreleyen aşınım yüzeylerinin oluşmasına neden olmuştur. Tarafımızdan Polonezköy dolayında yapılan gözlemlerin, daha güneyde Aydos dağı ve Istrancalar'da yapılan gözlemler (EROL ve arkadaşları 1991, 1992, 1995) ve Türkiye genelindeki (EROL 1983) aşınım yüzeyi sistemleriyle yapılan denştirilmesi sonucunda, araştırma alanının 4 dönemli bir jeomorfolojik evrim geçirdiği saptanmıştır. Daha önce de belirtildiği gibi bölgedeki aşınım sürekli bir olaydır. Ancak aşınımında görelî yavaşlama veya duraklama dönemlerini simgeleyen aşınım yüzeyleri jeomorfologlara göre, aşınım olayının nitelik ve niceliğini belirleyen durak noktalarıdır. Bu yüzeyler, bir benzetme yapılırsa, bir otobüs veya tren yolculuğu sırasında uğranılan duraklar gibidir. Jeomorfolojideki bu duraklar insanların evlerini, yollarını, tarlalarını kurdukları yerler olarak yaşam üzerinde olumlu rolü olan evreleri temsil etmektedir. Aşınım yüzeylerini birbirinden ayıran yamaçlar ise, otobüs durakları arasındaki yolculuk süreci ile benzeştirilebilir. Ancak gerçek olan, durakları ve seyir süreleri ile yolculuğun bir bütün olduğudur.

Polonezköy dolayında, tarafımızdan Türkiye genelinde mevcudiyeti saptanmış olan (EROL 1983) 5 jeomorfolojik dönemin (veya yerçekli jenerasyonunun) son 4 evresi gözlenmektedir ve bu dönemler bundan sonraki paragraflarda Polonezköy dolayındaki yerel adları ile anılacaklardır. Sadece ilk dönemin izleri en yakın olan Aydos dağı üzerindeki kalıntılara göre tanımlanmıştır. Doğal olarak, her aşınım yüzeyi sistemi arasında, iki sistemin oluşum evreleri arasındaki geçişi temsil eden bir yamaç, yani basamak bulunur ve bu basamak duruma göre ya belirgin derecede dik, ya da daha az belirgin, yani yatık olabilir. Bu yamaç basamakları, doğal olarak bugüne kadar ilk günkü şekliyle kalmamış, oluşumlarını izleyen dönemde belirli oranda aşınmış veya şekil değiştirmiştir.

Polonezköy dolayındaki aşınım yüzeyi sistemleri **Çizelge 1**'de gösterilmiştir. Bu yerçekli jenerasyonları, devam eden tektonik, östatik veya klimatik nedenlerle belirli bir eğim veya kendi aralarında ikinci derecede basamaklanmalar gösterirler.

Anadolu yontukdüzü (D 1). Alt-Orta Miyosen

Bu döneme ait aşınım yüzeylerinin dar alanlı kalıntıları araştırma alanının dışında, güneyde bulunan Aydos dağları üzerinde bulunur. Bu yüzeylerin oluşumunu izleyen dönemde, gerek bu yüzeyleri kesintiye uğratan

faylanma ve tektonik çarpılmalar, gerekse özellikle güneyde Marmara alanında ve kuzeyde Karadeniz çanağında alçalmaya başlayan deniz yüzünün oluşturduğu alçak taban düzeyi (base level) nedeniyle canlanan akarsu erozyonu, bu yüzeylerin önemli bölümünü aşındırmıştır. Sadece çevresindeki grovak ve şistlere oranla aşınımına daha dayanıklı olan kuvarsit ve arkoz formasyonlarının bulunduğu yerler sertgen tepeler halinde bazı yükseklikler olarak kalmıştır. Dağ ve tepe olma özelliklerini, daha sonraki erozyon dönemlerinde de az çok koruyan bu yüksek yerler, Polonezköy'ün hemen güneyindeki Alemdağ, Kayışdağı, Çataltepelere ve Çamlıca gibi tepelerdir. Daha sonraki 2. Dönem pedimentleri bunların etrafında oluştuktan sonra, bunlar jeomorfolojik tanımı ile adatepelere haline şekillenmişlerdir ve koni biçimli görünüşlerini bugün bile korumaktadırlar. Bu tepeler İstanbul'un Anadolu yakasının yöresel karakteristiğini (landscape'ini) oluştururlar.

EROL'a göre (1981, 1983) yüksek 1. Dönem aşınım yüzeyleri ile o yüksekliklerin aşınmasından sonra beliren bu adatepe ve pediment rölyefi, gerçekte tropikal bir yüzey (denüdasional) aşınım sürecinin sonucudur. Nemli sıcak tropikal iklimlerin bu yöredeki etkinliği Anadolu ortamında Oligosen sonlarından itibaren başlamış, Orta Miyosen'e kadar sürmüş ve Anadolu karası üzerinde yaygın bir aşınım yüzeyi oluşmuştur. Bu aşınım yüzeyine EROL "Anadolu Yontukdüzü" (etch-plane) adını vermektedir (1983). "Etch-plane" terimi modern jeomorfolojide, eskiden Davis tarafından ileri sürülen "peneplen" tanımının yerine kullanılmaya başlayan yeni bir kavramdır. Bu tropikal yüzey üzerinde nemli sıcak iklimlerin denetimi altında kalın bir ayrışma örtüsü ve killi-ince kumlu materyalin egemen olduğu topraklar gelişmiştir. Yine EROL'a göre (1984) bu eski kırmızı toprakların bir bölümü, Orta Miyosen'i izleyen dönemlerde erozyonla denizlere taşınmış, bir bölümü de yüksekte kalmış 1. Dönem yüzeylerinden, daha alçak 2. ve 3. Dönem yüzeyleri ve havzalarına taşınmış, aktarılmıştır. Başka bir sözle bu eski topraklar, daha sonraki dönem topraklarına bir nevi kaynak teşkil etmiştir. Polonezköy'deki çalışmamızda da Alemdağ pedimentleri üzerinde, örneğin Meşeler tepede bunların yer yer korunmuş olduğu gözlenmiştir (Şekil 3).

Ancak, Orta Miyosen (Serravaliyen) sonlarında hızlanan akarsu erozyonu ile Aydos Dağı kuzeyindeki kesimde 1. dönem yüzeyleri geniş ölçüde aşınmıştır. Yukarıda açıklandığı şekilde, bu aşınımından artakalan kısımlar da Alemdağ, Kayışdağı, Çamlıca gibi kalık sertgen tepeleri oluşturmuştur.

Alemdağ Pedimentleri (D 2). Üst Miyosen

Orta Miyosen yontukdüzlerinin oluşumundan sonra etkinliği artan tektonik hareketler nedeniyle akarsu aşındırmasının, daha doğrusu aynı tropikal iklim koşulları altındaki yüzeysel aşınım (denüdayon) süreçlerinin denetimi altında, Alemdağ ve benzeri adatepelerin eteklerinde eğimli etek düzlükleri (pedimentler) oluşmaya başlamıştır. Bu pedimentlerin mevcudiyeti ilk kez ALTINLI tarafından bir yayınlı (1951) ortaya konmuştur. Modern jeomorfolojide pedimentler, savan tipi tropikal iklimlerin karakteristik şekilleridir. Anadolu'da Üst Miyosen'de (Tortoniyen sonları ve erken Messiniyen'de) yaygın pediment yüzeyleri üzerinde yaşamış çok sayıda ceylan, at (hiparion), geyik, fil, gergedan, zürafa ve et yiyicilere (carnivora) ait fosiller, pembe-kırmızı renkli, killi-kumlu, kısmen çakıllı pediment yüzeyi karasal tortulları içinde bulunmuştur (EROL 1983). İşte Polonezköy dolaylarındaki D2 yüzeyleri üzerinde bulunan killi, kumlu, köşeli çakıllı gri, sarı, kırmızı renkli karasal depolar da bunların örnekleridir. Burada toprak sözünü kullanmamaya özen gösterilmektedir. Gerçi bu tortullar arasında aktarılmış toprak materyali de bulunmakla birlikte, bunlar çoğunlukla topraklaşmamış karasal depolardır. Bununla birlikte bu materyalin daha sonraki topraklara hazır bir kaynak oluşturduğu da bir gerçektir.

Pedimentlerin yaslandığı gerideki dikçe yamaçlardan aşağı doğru aşağıdaki az eğimli yüzeylere geçiş genellikle dereceli fakat kesintisiz bir eğim azalması şeklinde gözlenir. Bu nedenle pediment yüzeylerinde tepeden ışınsal biçimde uzaklaşan çizgiler halinde belirgin bir eğim gözlenir. Bu durum uzaktan pediment profilinin giderek açılan bir parabol veya yay'a benzemesine neden olur (**Şekil 3**). Bu nedenle jeomorfolojik haritaya pedimentin D2 yüzeyleri üzerine yüzeyin eğim yönünü belirten oklar konulmuştur (**Şekil 2**). Yine bu nedenle Polonezköy ve Alemdağ dolaylarındaki pedimentlerin yükseklikleri 300 ve 200 metreler arasında gözlenmektedir. Başka bir sözle bu yükseklik farkı bir basamaklanmadan çok pedimentin doğal eğiminin bir sonucudur. Fakat arada sonradan oluşmuş bir vadi bulunduğu zaman pediment yüzeyleri arasında bir basamak olduğu görüntüsü ortaya çıkmaktadır. Ancak gerçekte pediment yüzeyleri, oluştukları dönemde kesintisiz uzanan eğimli etek düzlükleri halinde meydana gelmişlerdir. Bununla birlikte pedimentlerde iki basamaklı bir gelişmenin olduğu yerler de vardır. Bunlar olasılıkla pediment oluşum süresinin başında ve sonunda farklı oluşum koşullarının ve taban düzeyi oynamalarının sonucudur.

Polonezköy aşınım yüzeyi (D 3). Pliyosen

Anadolu'da Pliyosen dönemi, Miyosen'in nemli sıcak tropikal iklim koşullarının büyük ölçüde değiştiği ve araya bazı nemli dönemlerin girmesine rağmen genelde subtropikal step iklimlerinin egemen olduğu bir dönemdir (EROL 1983). Pliyosen'de, artık Miyosen'deki yüzeysel (denüstasyonal) aşınım süreçleri sona ermiş, yeniden oluşan akarsuların yatakları boyunca çizgisel (erozyonal) bir etkinlik başlamıştır. Bu nedenle Pliyosen, aynı zamanda bugünkü akarsu ağının kurulmaya başladığı bir dönem olmuş, eski pediment yüzeyleri üzerindeki genel eğim koşullarına göre yerleşen akarsular yataklarını, dolayısıyla da eski pediment yüzeylerini yarmaya başlamıştır. Miyosen'den Pliyosen'e geçiş dönemindeki bu önemli iklim değişmesi gerçekte Anadolu'da, hatta bütün Akdeniz havzasında vukubulan tektonik, paleocoğrafik ve paleoklimatolojik bir değişimin sonucudur.

Yapılan son araştırmalara göre (EROL 1981, FAIRBRIDGE ve ar. 1995) Anadolu ve dolayında Miyosen'den sonraki paleocoğrafik evrim şöyle olmuştur: Oligosen ile Orta Miyosen arasındaki Paleotektonik dönemde eski Anadolu karası güneyinde uzanan Tethys okyanusu Mezopotamya üzerinden eski Hint okyanusuna bağlanmaktaydı. Buna bağlı olarak nemli ve sıcak iklimin etkisi altında Anadolu'da geniş D1 dönemi yontukdüzü meydana gelmiştir. Orta Miyosen'de meydana gelen ilk tektonik hareketler bu yontukdüzde bazı yükselme ve çökmelere neden olmuş, İç Anadolu ovaları gelişmeye başlamış, ancak devam eden tropikal iklim koşulları altında, yüzeysel (denüstasyonal) aşınım süreçlerinin eseri olan D2 dönemi pediment yüzeyleri meydana gelmiştir. Miyosen sonlarına doğru (özellikle Messiniyen'de) Arabistan Plakasının Anadolu'ya artık iyice sokulmuş olması nedeniyle Mezopotamya üzerindeki deniz bağlantısı kesilmiştir. Batıda ise aynı tektonik nedenlerle Cebelitarık Boğazı kapanınca Tethys okyanusu kurumuş, iklim kuşakları kayarak tüm Akdeniz havzası çöl veya çöle yakın kurak bir evreye girmiştir. Ancak o sıralarda Anadolu'da belirli bir dağlık relief bulunduğu için kurak ovalara karşın dağlarda biraz daha serin ve nemli iklimler etkin olmuştur.

Pliyosen'de Cebelitarık Boğazının yeniden açılması sonucu eski Tethys okyanusundan kalan çukur yerleri deniz suları yeniden doldurmuş ve bugünkü Akdeniz ortaya çıkmıştır. Akdeniz havzasına denizel koşulların yeniden gelmesine karşın, tropikal iklim kuşağı artık eskisi kadar kuzeye çıkmadığı için bu deniz çevresinde Akdeniz'e özgü bir subtropikal akarsu rejimi egemen olmuştur. Böylece Anadolu'da da Miyosen'e özgü yüzeysel (denüstasyonal) aşınım süreçleri yerine, akarsu boylarınca etkin olan çizgisel (erozyonal) bir

şekillenme süreci egemen olmuştur. Bu süreçler Anadolu'da günümüzde de etkin olmakta ve eski Miyosen yüzeyleri içine, geriye doğru sokulan akarsular kazdıkları derin vadilerle, onları aşındırıp parçalamaktadır.

Polonezköy dolayında da Pliyosen'den itibaren süren iklimsel ve jeomorfolojik değişim, yukarıda açıklanan bu paleocoğrafik değişime paraleldir. Polonezköy dolayında görülen Pliyosen akarsu vadî kazılmaları prensip itibariyle pediment yüzeylerinin dış kenarından başlamış ve örneğin İstanbul Boğazı yönünden Göksu deresi, Karadeniz çanağı yönünden de Riva deresi ve kolları geriye doğru, Alemdağ ve diğer adadağ ve tepelere doğru sokulmuştur. Bu nedenle Pliyosen'de eski 2. Dönem pedimentlerinin etek bölümleri, akarsularla daha çok yarılp parçalanmış, oralarda 3. Dönem akarsu düzlükleri daha genişlemiştir. Sonuçta 2. Dönem pediment yüzeylerinin adadağlar eteğindeki yüksek kök kesimleri daha az bozulmuş, hatta bazen hiç bozulmamıştır. Başka bir sözle söylenirse D3 akarsu erozyon düzlükleri, pedimentlerin etek kısımlarında onların aleyhine genişleyerek yerleşmiştir.

Yukarıda açıklanan durum, örneğin Polonezköy sırtında çok belirgin şekilde gözlenir. Köye batıdan girişte, mezarlık ve Orman Bakımevi'nin bulunduğu Meşeler tepede 230-240 metrelerde D2 yüzeyleri bulunmakta, bu yüzey kuzeye doğru Antuş tepe, Karabayır tepe, Üçpınar Keltepe kuzeyine kadar uzanmakta ve Binnici dere tarafında kesilmektedir. Yüzeyin buradaki yüksekliği 170-180 m dolayındadır. Buna karşılık Meşeler tepe eteğinde Orman Bakımevi ve Mezarlık'dan bir basamakla Polonezköy'ün ilk evlerinin üzerinde bulunduğu 160-170 m yükseklikteki D3 düzlüklerine inilmekte ve bu düzlükler 3-4 kilometre kuzeydoğuya uzanarak 130 metrelere kadar alçalmaktadır. Akarsuların akış özelliğine bağlı bir eğime sahip olan bu yüzeyin eğimi D2 pediment yüzeylerine oranla daha azdır (**Şekil 3**).

Öteyandan D2 pediment yüzeyleri üzerinde ormanların yetişmesine karşın, Polonezköy'ün, bahçe ve tarlaları ile D3 dönemi Pliyosen düzlükleri üzerinde yerleşmesi de bir rastlantı değildir. Çünkü Pliyosen düzlükleri, esas itibariyle akarsu etkinlikleri sonucunda alüvyal süreçlerin etkisi altında oluşmuş yüzeylerdir ve pediment yüzeylerinin iyice yıkanmış kırmızı renkli iskelet topraklarına karşın, burada tarıma daha müsait kırmızımsı kahve renkli, daha killi ve humuslu topraklar bulunmaktadır. Gerçi temeldeki Ordovisiyen ve Karbonifer anakayalarının ayrışmasından genellikle kırmızı-kahverengi topraklar oluşmakta ise de Pliyosen dönemine ait toprakların kil ve humus içeriği, dolayısıyla verimliliği de daha fazladır. Yöredeki tarım köylerinin çoğunluğunun, örneğin Cumhuriyet köyünün Kuvaterner'e ait sekiler ve vadi tabanları üzerinde yerleşmesi de aynı nedene bağlıdır.

Akarsu sekileri (S). Pleyistosen

Polonezköy'ün 3. Pliyosen dönemi başlarına ait yüzeyi üzerine yerleşen akarsular, taban düzeyinin giderek artan bir hızla alçalması nedeniyle dönemin sonlarına doğru daha hızlı şekilde yataklarını, dolayısıyla vadilerini derinleştirmişler ve 3. Dönem akarsu kökenli düzlüklerini 75-100 metre yarmışlardır. Ancak bu yarılma sırasında, taban düzeyi derinleşmesinde iki önemli duraklama olmuş, bunun sonucunda da 70-80 ve 30-40 metrelerde iki akarsu sekisi meydana gelmiştir. Bunlardan Cumhuriyet köyünün üzerinde kurulduğu sekinin üzerindeki kırmızı-kahve renkli eski alüvyal toprak şose yarmasında açık bir kesit vermektedir. Köyün üzerinde kurulduğu bu sekinin eski alüvyal toprakları tarım için uygun özelliklere sahiptir.

Riva deresi vadi tabanları (VT). Holosen

Araştırma alanının doğu kenarında, Cumhuriyet köyü dolaylarında Riva deresinin vadi tabanı bulunur. Buradaki alüvyal taban, seki çakıllarına oranla çok daha killi, balçık özellikli topraklardan oluşur. Zaman zaman sular altında kaldığı belirgin olan bu ağır topraklar ancak otlak olarak kullanılmaya uygun yerlerdir.

Polonezköy Dolayında Toprak Oluşum Evreleri ve Arazi Kullanım Koşulları

Araştırma alanının yukarıdaki paragraflarda açıklanan jeolojik ve jeomorfolojik evrimi gerçekte buralarda oluşan toprakların da kökeni ve evrimi konusunda bilgi vermektedir. Ancak burada tarımın, arazi kullanımının ve doğal bitki yaşamının temeli olan toprakları oluşum sırası, özellik ve verimlilik bakımından, jeolojik ve jeomorfolojik evrimin tersine bir yönde, yani gençten yaşlıya, ya da aşağılardan yükseklere doğru ele almak uygun olur.

Polonezköy dolayındaki en genç topraklar araştırma alanının kuzeydoğusundaki Riva deresi vadi tabanı üzerinde bulunur. Çevreden yandereler ile getirilen çoğunlukla killi kumlu materyal bu tabanda biriktirilmektedir. Çevre dağlarda bol miktarda çakıl oluşturacak formasyonlar olmadığı için bu tabandaki çakıl miktarı azdır. Bu nedenle Riva deresinin vadi tabanı suya doygun, killi, siyaha yakın koyu kahve renkli ağır topraklardır ve bu özellikleri ile daha çok çayır ve otlak olarak kullanıma uygundur. Ancak bu sulu topraklarda yer yer sebze tarımı da yapılmakta ve meyve ağaçları yetiştirilmektedir.

Polonezköy dolayındaki derince vadilerin tabanlarında da bazı genişleme alanlarında bir miktar kumlu alüvyon biriken yerler vardır. Ancak halen çayırırlarla kaplı bu alanlar genel yüzölçümüne oranlanırsa çok az yer kapladıkları görülür.

Riva deresi vadisinin genişlediği kesimlerde, vadi tabanı kenarlarında, akarsu sekileri yüzeyinde eski alüvyonlardan oluşan, drenajı iyi, kırmızımsı kahverengi topraklar mevcuttur ve köyler, örneğin Cumhuriyet köyü, bu sekiler üzerinde kurulmuş, sakinleri buralarda tarım yapmayı tercih etmişlerdir. Akarsu sekileri Polonezköy doğu kesiminde vadi yarınları içinde de bulunur. Bu sekiler üzerinde de eski alüvyonlar ve bir toprak örtüsü vardır. Toprak içi drenajı iyi olan alçak kesimler üzerinde bir miktar tarla bulunur, ancak vadilerin yukarılarına doğru sekilerin alanları daralır. Buralarda toprak kısmen taşınıp kaybolmuştur. O zaman bu sekilerin üzeri makilerle kaplanmış durumdadır ve bitki köklerinin etkisi ile nisbeten ince, 30-40 cm kalınlıkta genç-aktüel bir ormanaltı toprağı oluşum halindedir. Ancak makilerin tahribi ile bu genç toprağın kısa zamanda taşınıp götürülebileceğini belirtmek yerinde olur.

D3 Pliyosen yüzeylerinin toprakları özellikle alçak platolar üzerinde tarıma müsait, drenajı iyi eski alüvyal topraklardır. Yukarıda da belirtildiği üzere Polonezköy ev ve bahçelerinin, tarlalarının üzerinde geliştiği, kırmızı kahverengi verimli topraklar bu grubun bariz bir örneğidir. Ancak bu eski toprak örtüsü plato kenarlarında giderek artan eğim nedeniyle sürüklenme (soil creep) ve yüzeysel erozyonun etkisiyle giderek azalmaktadır. Buna karşılık doğal bitki örtüsünün, maki örtüsünün bulunduğu yerlerde, doğa bu önlemleri kendiliğinden almış, ağaçlar kökleriyle kendi toprağına sahip çıkmış durumdadır.

Polonezköy gibi toprak erozyonu bakımından hassas alanlarda jeomorfolojik haritalardan yararlanılabilir. Jeomorfolojik bir prensip olarak yamaçtaki tutturulmamış (loose) materyal ve toprak, yamaç aşağıya hareket (soil creep) halindedir. Yamaç eğimleri akarsu yataklarına (mecralara) doğru genellikle azalır ve yamaç aşağı gelen toprak buralarda toplanır kalınlaşır ve sonra da akarsu tarafından alınıp götürülür. Eğimin aşağıya doğru fazlaştığı yamaçlar ise sürüklenen (creeping) toprağın giderek incelendiği ve sonunda kaybolduğu yerlerdir. Toprak koruma önlemlerinin özellikle buralarda alınması gerekir. Bu nedenle, bugün bahçe duvarları vb. yapılarla kısmen bu kayıp azaltılmakla birlikte, sistemli bir etüd sonucunda ve özellikle D3 platosu kenarlarında (**Şekil 2** deki jeomorfolojik haritada yamaç üst kenar çizgileri boyunca) alınacak önlemlerle bu toprağın daha fazla kaybını önlemekte yarar vardır. Çünkü kaybı halinde bu toprakları yenilemek (replace) artık

olanaksızdır. Jeomorfolojik haritadaki yüzey kenarları (veya yamaç üst kenarları) pratik olarak toprak erozyon süreçlerinin hızlandığı yerleri belirtmektedir ve toprak koruma önlemlerinin öncelikle bu çizgiler boyunca alınması gerekir (EROL 1963). Bu, yırtılan bir kağıdın yırtıldığı noktayı tutkallamak gibi akılcı ve pratik bir önlemdir. Yoksa yukarıda yamaç üst kenarında geriye aşınmayı durdurmadan, aşağılarda giderek kalınlaşan sürüklenme materyalinin önüne duvar yapmanın kalıcı bir yararı yoktur. Nitekim planlı uygulamalarda, genellikle yamaç üst kenarı boyunca bir hendek açılarak yüzeysel erozyona neden olan su oradan uzaklaştırılmaktadır.

D2 Pediment yüzeylerinin toprakları. Yukarıda açıklandığı üzere pediment yüzeyleri Üst Miyosen döneminde, bugünkü ılıman ve subtropikal iklimlerden farklı ve eski tropikal savan iklimi koşullarında oluşmuş eğimli düzlüklerdir. Bu düzlüklerin kırmızı renkli örtüleri bugün çok yerde aşınıp kaybolmuştur. Ancak bazı yerlerde, örneğin Polonezköy Mezarlığı ve Orman Bakımevi batısındaki Meşeler tepede, üst katları aşındırılmış da olsa bu depolara rastlanır. Burada kırmızı ila boz renkli 5-6 metre kalınlıktaki karasal örtünün en altında irili ufaklı köşeli, çoğunlukla kuvars taş parçalarından oluşan bir katman vardır. Daha yukarılarda, karışık bir tabakalaşmaya rağmen ayrışma mahsulü daha killi, az kumlu bir katman, üzerinde yine köşeli kuvars tanelerinden oluşan 30-40 cm kalınlıkta bir ikinci katman, onun üzerinde ise yeniden killi kumlu bir düzeyin bulunduğu gözlenir. Bu gözlemlere göre D2 yüzeyini örten karasal dolguların çakıllı bölümlerinin zaman zaman etkin olan yüzeysel sel benzeri su akışları ile geldiği, daha sakin evrelerde ise killi kumlu materyalin yine yukarılardan, büyük bir olasılıkla pediment gerisindeki yamaçlardan yüzeysel akışla geldiği anlaşılmaktadır. Bu kesitlerde, bugünkü akarsular için karakteristik olan V biçimli kanallara rastlanmadığını özellikle belirtmek gerekir. Kısaca söylenirse bu kırmızı karasal dolgular, Üst Miyosen pedimentlerinin yarıkurak iklim koşullarında oluşmuş denüstasyonal depolarıdır.

Bu Meşeler tepe pediment depolarının üzerinde bazı yerlerde, belirgin bir diskordans yüzeyi ile oturan kumlu çakıllı kırmızı renkli, taneli bir başka örtü bulunur. Nisbeten dağınık ve seyrek de olsa bu ufak çakıllar arasında çapı 10 cm ye kadar büyük olan iyi yuvarlanmış kuvars çakılları da mevcuttur. Bu gözlem de pediment oluşumunun sonuna doğru, olasılıkla Pliyosen'e geçiş döneminde bölgedeki çizgisel akarsu yatağı etkinliğinin giderek arttığıının işareti olarak yorumlanabilir. Benzer bir gözlem, çalışma alanı kuzeyinde, Üçpınar sırtında Mahmutşevketpaşa yolu ile Polonezköy yolu kavşağında yapılmıştır. Oradan üstteki çakıl katmanının akarsu depoları olduğu açıkça bellidir. Kısaca söylenirse, killi kumlu denüstasyonal pediment depoları

üzerinde, erozyonal akarsu depoları vardır ve bu Üst Miyosen'den Pliyosen'e geçişi simgeler.

Araştırma alanında Üst Miyosen pediment depoları doğrudan doğruya Ordovisiyen ve Karbonifer tortulları üzerine oturmaktadır. Jeolojik evrimde bu kadar uzun bir zaman boşluğunun bulunması az görülen bir olaydır. Bu ilginç durum belki de OKAY ve arkadaşlarının (1995) İstanbul zonunun oluşumu üzerindeki açıklamaları ile ilintilidir.

Güncel orman toprakları. Polonezköy dolayında, orman ve maki örtüsü altında tüm eski temel kayaların ve Miyosen pedimentlerinin karasal, Pliyosen'in fluviyal depoları ve topraklarını örten yaklaşık 30-50 cm kalınlıkta güncel bir kahverengi orman toprağı bulunmaktadır. Bu toprak mevcudiyeti, üzerindeki orman ve maki örtüsüne bağlıdır ve ormanın tahribi ile ortadan kalkma tehlikesine maruzdur. Bu nedenle özenle korunması gerekir. Ancak bazı yerlerde, örneğin Meşeler tepede de bu kahverengi güncel toprağın hemen altında kırmızı renkli killi az kumlu bir katman daha bulunur. Bu katmanın kalınlığı yer yer çok değışkendir ve bazı yerde 40-50 cm olan bu katman alttaki pediment depoları üzerinde uyumsuzlukla oturur bazı yerlerde de kalınlığı 3-4 metreyi bulur. Ancak her yerde güncel toprak bu kırmızı depo üzerinde uyumlu durumdadır. Bu nedenle sözkonusu kumlu killi kırmızı dolguların, bugünden önceki (subrecent) bir erozyonla taşınıp, topografyanın çukur yerlerinde biriktirilmiş olduğu söylenebilir. Anlaşıldığına göre onların tortulanmasını izleyen dönemde güncel orman toprağı oluşmuştur.

Yukarıdaki paragrafta belirtilmeye çalışılan, toprak oluşumu ile jeomorfolojik evrim arasındaki yakın ilgi, arazi kullanımının prensiplerini de ortaya çıkarmaktadır. Bu prensip gerçekte doğal koşullar tarafından kendiliğinden uygulanmış, eski toplumlar da bu doğal gereğe uymuşlardır. Yapılacak yeni uygulamada bu ilişkinin saptanan bu gerçikle uyumlu bir şekilde sürdürülmesi, hızla büyüyen İstanbul devinin burayı da kolları arasına almasını ve özümlemesini önlemenin yollarının bulunmasına bağlıdır. Buna göre vadi tabanları tarıma açık bırakılmalı, D3 yüzeyleri üzerindeki Polonezköy yerleşmesi bu boyutları ile korunmalı, buradaki toprakları koruyacak önlemler alınmalı (EROL 1963), tepeler ile yamaçlar ve D2 pediment yüzeyleri ormanlara tahsis edilmeli, makilerdeki ağaçların sayısı koruma suretiyle artırılmalıdır. Burada özellikle D2 düzlüklerinin kentsel iskânın istilasına uğraması tehlikesi vardır ve bunu önleyici tedbirlerin alınması öngörölmelidir.

Akarsu Ağının Evrimi ve Hidrolojik Koşullar

Polonezköy dolayının jeomorfolojik evrimi ve arazi kullanımı konusunda yapılan açıklamalar sırasında, akarsu ağının evrimi konusuna da değinilmiş idi. O nedenle buradaki açıklamalarımız yine konuyu özetlemek suretiyle yapılacaktır.

Polonezköy dolayındaki bugünkü akarsu ağı, Miyosen/Pliyosen arasındaki büyük iklim ve ortam değişmesi olayından sonra, yani Pliyosen ortamsal şartlarının yerleşmesi ile oluşmaya başlamıştır. Miyosen sonu kuraklaşmasından sonra, Pliyosen iklimlerinin getirdiği nemli subtropikal yağış koşulları altında, daha önce oluşmuş D2 yüzey sistemleri üzerine, mevcut genel eğim durumuna göre akarsular yerleşmiştir. Buna göre önce Riva deresi ve kolları kuzeye, Karadeniz çanağına doğru yönelmiş, bir süre sonra oluşmaya başlayan karasal İstanbul oluşu içinde yine kuzey-güney yönlü akarsular belirmiştir. Ancak Riva deresi ve kollarının kuzeye yani Karadeniz'e doğru akmış olduğu oldukça kesinlikle söylenebilirken, İstanbul Boğazı oluğundaki ilkel akışların yönü üzerinde henüz tartışmalar yapılmaktadır. Bugün deniz suyuyla kaplı İstanbul Boğazının eski akarsu oluşu içine yerleşmesi çok daha sonra, olasılıkla Pleyistosen içinde olmuştur. Ama neden ne olursa olsun, sonuçta Polonezköy ve dolaylı Riva deresi kolları ile İstanbul Boğazı yönünde akan akarsuların arasındaki subölümü çizgisi üzerine yerleşmiş durumdadır. Bu çizgi halen Alemdağ-Polonezköy Meşeler tepe-Mahmutşevketpaşa arasında kuzey-güney yönünde uzanmaktadır. Pliyosen başlarında akarsu ağının yerleşmesinden sonra, alçalan taban düzeyinin denetimi altında akarsular vadilerini derinleştirmiş ve bugün plato yüzeyleri içine de 100-200 m gömülmüşlerdir. Elmalı barajları ile Ömerli barajı işte bu vadiler içinde inşa edilmiş bulunmaktadır.

Hidrojeolojik açıdan araştırma alanında derin yeraltı suyu rezervuarları oluşturabilecek bir havza yoktur. Çünkü hemen bütün temel Ordovisiyen- Karbonifer yaşlı, sık dokulu Paleozoik formasyonlardan oluşmaktadır. Bu kayaçlar içinde ancak yerel ve yüzlek yeraltı suyu cepleri bulunur. Bu nedenle geçmiş yıllarda plato yüzeylerine gömülü akarsu vadileri içinde yukarıda sözü edilen barajların yapımına başvurulmuş, ancak bugün devleşen İstanbul kentinin etkisi ile bu barajlar da kirlenerek devre dışı kalmaya başlamıştır. Buna göre hidrolojik açıdan tek su kaynağı yıllık yağışlardan sağlanan yüzeysel akış kaynaklarıdır. Bu nedenle bölgede mevcut kaynakların titizlikle korunması gerekir. Şu anda galiba yapılacak ve söylenecek başka birşey de yoktur.

Değinilen Kaynaklar

- ALTINLI, E., 1951, Kayışdağı bölgesinin jeolojisi, İstanbul Üniv. Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B, Cilt: 16, Sayı: 2, s.189-205, İstanbul.
- BÜRKÜT, Y., 1966, Kuzeybatı Anadolu'da yeralan plütonların mukayeseli-
jenetik etüdü, İ.T.Ü Maden Fakültesi, Doktora tezi, , İstanbul.
- ERİNÇ, S., 1977, İstanbul Boğazı ve çevresi. Doğal ortam: Etkiler ve olanaklar.
İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Dergisi, Sayı: 20-21, s.1-24, İstanbul.
- EROL, O., 1963, Anadolu'da toprak erozyonu ve bazı jeomorfolojik
problemler, Türkiye Mühendislik Haberleri Bülteni, 104, s.35-36.
- EROL, O., 1981, Neotectonic and geomorphologic evolution of Turkey, In:
Fairbridge R. W. (Ed.) Neotectonics, Zeitschrift für Geomorphologie,
Supplement Band. 40, s.193-211, Berlin-Stuttgart.
- EROL, O., 1983, Türkiye'nin gençtektonik ve jeomorfolojik gelişimi.
Jeomorfoloji Dergisi, 11, s.1-22, Ankara.
(1981 tarihli İngilizce makalenin türkçe tercümesidir.)
- EROL, O., 1984, Türkiye'deki Neojen ve Kuvaterner yaşlı karasal
formasyonların toprak oluşumu açısından özellikleri, 1. Ulusal Kil
Simpozyumu Bildirileri, s.22-28, Adana.
- EROL, O., 1991, Marmara Denizi ve çevresinin jeolojik ve jeomorfolojik
gelişimi, Coğrafya Meslek Haftası (20-24 Kasım 1991-İzmir) Bildiri
Özleri, s.20-21, İzmir.
- EROL, O. ve ALTIN, B., 1991, Binkılıç-Karacaköy dolayının jeomorfolojisi,
Istranca Dağları, Trakya, Coğrafya Araştırmaları, Sayı:3, s.173-178,
Ankara.
- EROL, O., 1992, Neotectonic and geomorphologic evolution of the NW
Turkey, Int. Symposium on the Geology of the Black Sea Region, Sept.
7-11, 1992-Ankara, Abstracts, p.115, Ankara.
- EROL, O., HAMZAÇEBİ, N., ALTIN, B. ve KAYACILAR, C., 1995. Istranca
Dağlarının jeomorfolojisi ile İğneada-Mert Gölü kıyılarındaki plaser altın
oluşumları arasındaki ilgi, Trakya Havzası Jeolojisi Simpozyumu, 30
Mayıs - 3 Haziran 1995-Lüleburgaz, Bildiri Özleri, s.41-42.
- FAIRBRIDGE, R.W., EROL, O., KARACA, M. ve YILMAZ, Y., 1995,
Background to Mid-Holocene climatic change in Anatolia and adjacent
regions, Third Millennium BC Abrupt Climate Change and Old World

Social Collapse, NATO-ASI Series, Vol. I 49, Ed. By H.N. Dalfes, G. Kukla, H. Weiss, p.595-610, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg.

KETİN, İ., 1941, Alemdağ batısındaki granit masifi hakkında, İstanbul Üniv. Jeoloji Enst. Neşriyatı No 7, İstanbul.

KETİN, İ., 1983, Türkiye jeolojisine genel bir bakış, İstanbul Teknik Üniversitesi Kütüphanesi Vakfı, Kitap Yayın No: 32, İstanbul.

KETİN, İ. ve KIRAN, F., 1989, İstanbul bölgesi ve yakın çevresinin jeoloji haritası. 1:50 000, İstanbul.

OKAY, A.C., 1947, Alemdağ, Karlıdağ ve Kayışdağ arasındaki bölgenin jeolojisi ve petrografisi, İstanbul Üniv. Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B, Cilt: 12, Sayı:4, s.269-288, İstanbul.

OKAY, İ.A., ŞENGÖR, A.M.C. ve GÖRÜR, N., 1995, Karadeniz'in açılması ve bunun çevre bölgeler üzerindeki etkisi, Nezihi Canitez Sempozyumu Özel Sayısı, Jeofizik 9, Sayı: 1-2, s.83-89, İstanbul.

ÖZTUNALI, Ö. ve SATIR, K., 1975, Rubidium-Stronsium - alterbestimmungen an tiefengesteinen aus Çavuşbaşı (İstanbul) - Çavuşbaşı Rb-Sr izotopları yaşı, İstanbul Üniv. Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B, Cilt 40, Sayı:1-4, s.1-7, İstanbul.

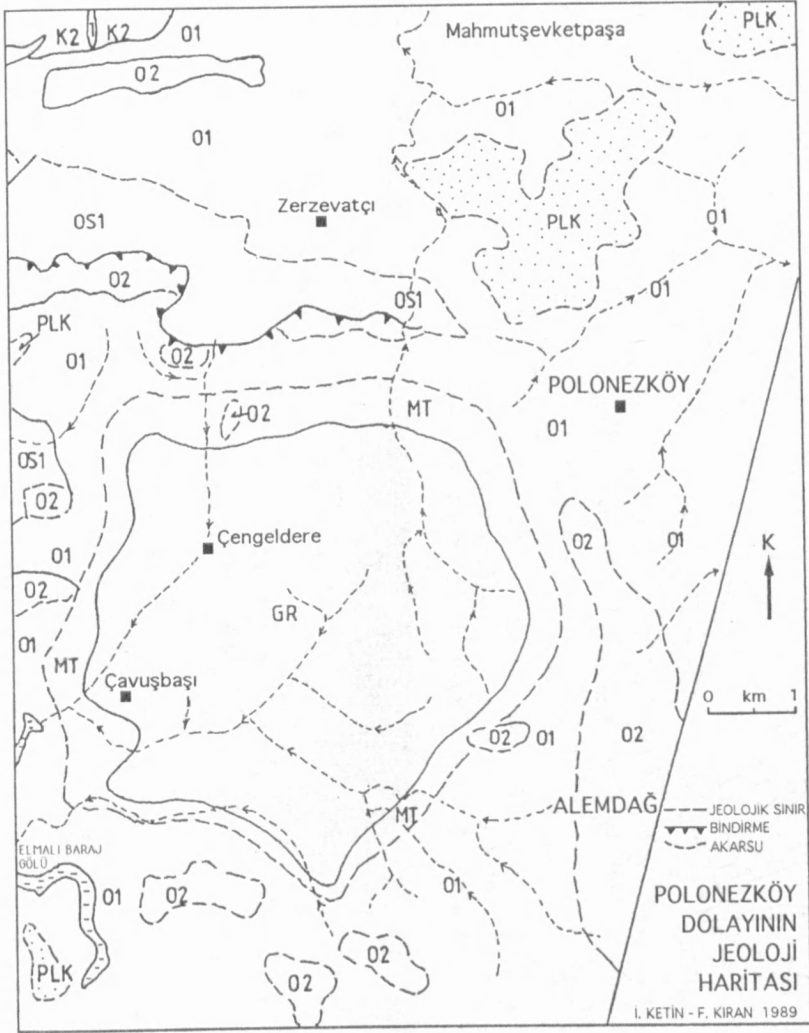
SAYAR, M., 1956, İstanbul Boğazı civarının jeolojik haritası. 1:100 000, İstanbul.

Prof. Dr. Oğuz EROL
10. Kısım B 18/3
34750 Ataköy
İSTANBUL-TÜRKİYE

Not: Yazar tarafından verilen "Polonezköy Dolayının Jeomorfoloji Haritası" çok yoğun olduğu ve sayfa boyunda basılması zorunluluğu bulunduğu için, bu harita yazarın orijinal haritasından sadeleştirilerek yeniden düzenlenmiştir (**Şekil 2**). Haritadan yazarın yamaç taramaları kaldırılmış, yazılar azaltılmıştır. Sırtlar üzerindeki D2 ve D3 düzleşme sistemleri farklı gri tonlarla ayrılmaya çalışılmıştır. Zorunlu sadeleştirme nedeniyle yazardan özür dileriz. (İ.Kayan)

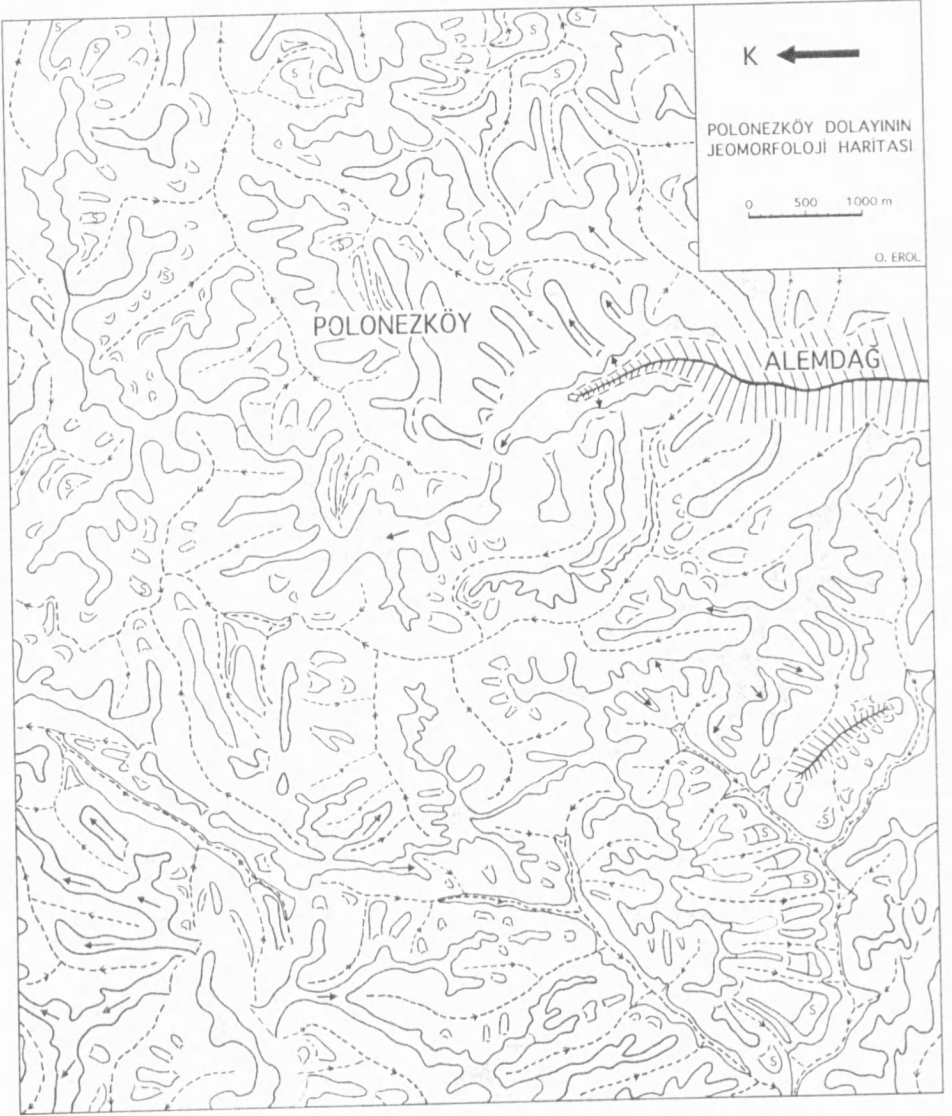
Çizelge 1. Polonezköy dolayındaki aşınım yüzeyi sistemleri.

Dönem	Adı	Bugünkü yüksekliği	Yaşı
D1	Aydos dağı yüzeyleri	Ortalama 1000 m.	Alt-Orta Miyosen
	<i>Çamlıca, Kayış dağı, Alemdağ ve Çatal tepeler bu sistemin aşınarak alçalmış adatepe halindeki kalıntılarıdır.</i>		
D2	Alemdağ pedimenti	300-200 m.	Üst Miyosen
D3	Polonezköy yüzeyi	200-150 m.	Pliyosen
S	Akarsu sekileri	100-50 m.	Pleyistosen
VT	Vadi tabanları	100-30 m.	Holosen



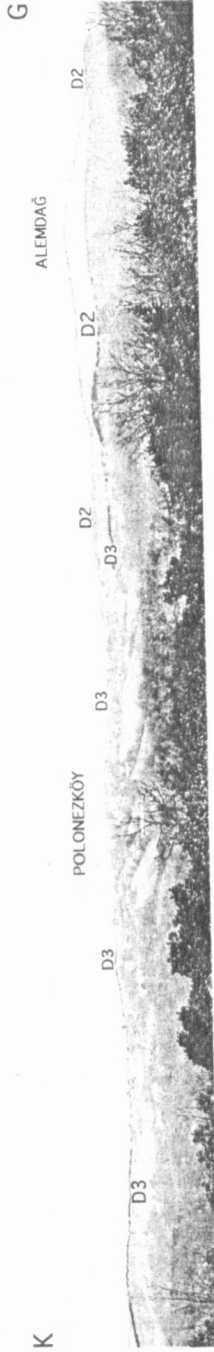
ŞEKİL 1. Polonezköy dolayının jeoloji haritası
(İ. Ketin - F. Kıran 1989)

- PLK Pliyo-Kuvaterner karasal tortullar : Çakıl, kum, silt, kil
GR Granit, granodiyorit, kuvarsdiyorit, siyenit
MT Metamorfik kayalar : Gnays, şist, mermer, kuvarsit
K2 Alt Karbonifer (Trakya formasyonu) : Kumtaşı, Kiltası, grovak, şeyl
K1 Alt Karbonifer : Fosfat yumrulu radyolarit, çört
OS1 Ordovisiyen / Siluriyen geçişi : Şeyl, kumtaşı, grovak
O2 Ordovisiyen (Üst) (Kuvarsit serisi) : Kuvarsit, kuvarsarenit
O1 Ordovisiyen (Alt) (Arkoz serisi) : Konglomera, kumtaşı, şeyl



ŞEKİL 2. Polonezköy dolayının jeomorfoloji haritası.

- D1 Alemdağ sırtı 400-300 m
- D2 Alemdağ pedimenti 300-200 m (Üst Miyosen)
- D3 Polonezköy aşınım yüzeyi 200-150 m (Pliyosen)
- ▨ S Akarsu sekileri 100-50 m (Pleyistosen)
- VT Vadi tabanları 100-30 m (Holosen)
- Genel olarak yamaçlar
- Pediment yüzeyinin eğim yönü



ŞEKİL 3 (Fotoğraf). Polonezköy'e batıdan bakış. Güneyde konik biçimli Alemdağ, Orta Miyosen (D2 Dönemi) aşınım yüzeyleri üzerinde sertliği nedeniyle yüksek kalmış bir 'adatepe'dir. Sözkonusu Orta Miyosen yüzeyleri pediment yüzeyleri şeklinde bu 'adatepe'yi çevreler. Alemdağ'ın kuzeyindeki Polonezköy, yukarıda sözü edilen pediment yüzeylerinden doğuya, Riva deresine doğru akan Pliyosen akarsuları arasındaki D3 Dönemi plato kıran'larından biri üzerinde kurulmuştur. Bu kıran'ın üzerini örtü halinde kaplayan Pliyosen akarsu tortulları, köyün tarlalarının bulunduğu, tarıma elverişli alanları oluşturmuş, bu genç platoları yaran Kuvaterner akarsuları onları kıran'lar haline dönüştürmüştür.