

## İNEGÖL OVASI VE ÇERÇEVESİ

(Morfolojik etüd)

*Prof. Ahmet ARDEL, İstanbul*

İnegöl ovası, Marmara bölgesinin güneydoğu parçasında «Uludağ sırası»nın kuzeyinde kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanan oldukça büyük bir ovadır. Batıda Hasanbey değirmeni sırtları ile, doğuda Kurşunlu arasında uzanan İnegöl ovası, güneyde "Uludağ sırası,"nın eteğindeki neojen tepeleri ile kuzeyde Adıbinler (Adıbinli, Adabinni tepeleri de denilmektedir) ve İymir sırtları arasındaki sahayı kaplamaktadır. Bu suretle sınırlanan ova elips şeklinde olup büyük eksenini Hasanbey değirmeninin biraz doğusundan Ahi dağı eteklerine kadar aşağı yukarı 22 km. dir. Ovanın genişliğine gelince; batıda Yenice köyü hizasında ovanın güney kenarı ile kuzey kenarı arasında 3-4 Km. Hoca köyü ile Adabinni tepeleri arasında 6 km. kadardır. Ova, doğuya doğru gidildikçe genişliğinden kaybetmektedir. Şöyleki Hamamlı köyü hizasında ovanın güney kenarı ile kuzey kenarı arasındaki genişlik 4 km. olduğu halde, Çitli hizasında 2,5 km. ve Kurşunlu civarında da 1 km. kadardır [1].

Bursa-İnegöl şosesini takip ederek İnegöle giden bir kimse Kazancı bayırını inipte Çukurküprü denilen yere gelince eğimin yavaş yavaş azaldığını farkeder. Burası yaşlı bir topografya gösteren neojen tepeleri sahası olup hafif eğimle ovaya doğru inmektedir; Şöyleki ovanın kuzey kenarında olduğu gibi burada da neojen tepelerinden ovaya geçiş hissedilmeyecek bir surettedir.

Kazancı bayırı civarındaki tepelerden doğu ve kuzeydoğu doğrultusunda ovaya bakıldığı zaman bununla çerçevesi hakkında bir fikir edinmek kabildir. Uzakta yer yer ağaç kümelerini ihtiva eden ova, koyu yeşil rengi ile kendini çerçevesiyen sarı renkli alçak tepelerden kolaylıkla ayırtılmaktadır. Bunlar, geniş vadilerle birbirinden ayrılmış olan konveks şeklinde neojen tepeleri olup buğday, arpa ve kısmende mısır

[1] Muhtelif ölçekli haritalar üzerinde yapılan ölçülere dayanılarak ovanın uzunluk ve genişliği hakkında verilen bu değerler takribidir.

tarlaları ile kaplıdır. Ufukta esmer renkte üzerleri düz denilebilecek derecede fazla aşınmış ve cılız bir bitki örtüsü ile (çalılık) örtülü olan dağlar ovanın çerçevesini tamamlamaktadır. Nisbi yükseltisi 300-600 metre olan bu dağların yamaçlarında görülen tektük tarla parçaları, bunların umumi manzarasını değiştirmekten çok uzaktır. Yalnız ovanın güney kısmını çerçevesiyen dağlar daha yüksek, vadiler daha derin ve yamaçlar daha koyu renkte bir bitki örtüsü ile (orman) örtülüdür. Ovanın güney çerçevesinin mühim bir kısmını Uludağ Masifinin etekleri teşkil etmektedir.

Şu kısa tasvir bize, etüd edilen bölgenin birbirinden farklı iki parçadan meydana geldiğini göstermektedir:

- 1 — Ovanın çerçevesi,
- 2 — Ova dır.

Çerçeveyi de tekrar bir bölüme tabi tutmak kabildir. Gerçekten burada fiziki ve beşeri bakımından birbirinden farklı iki kısım ayırtetmek kabildir:

- a — Dağlar,
- b — Tepelerdir.

### I — OVANIN ÇERÇEVESİ

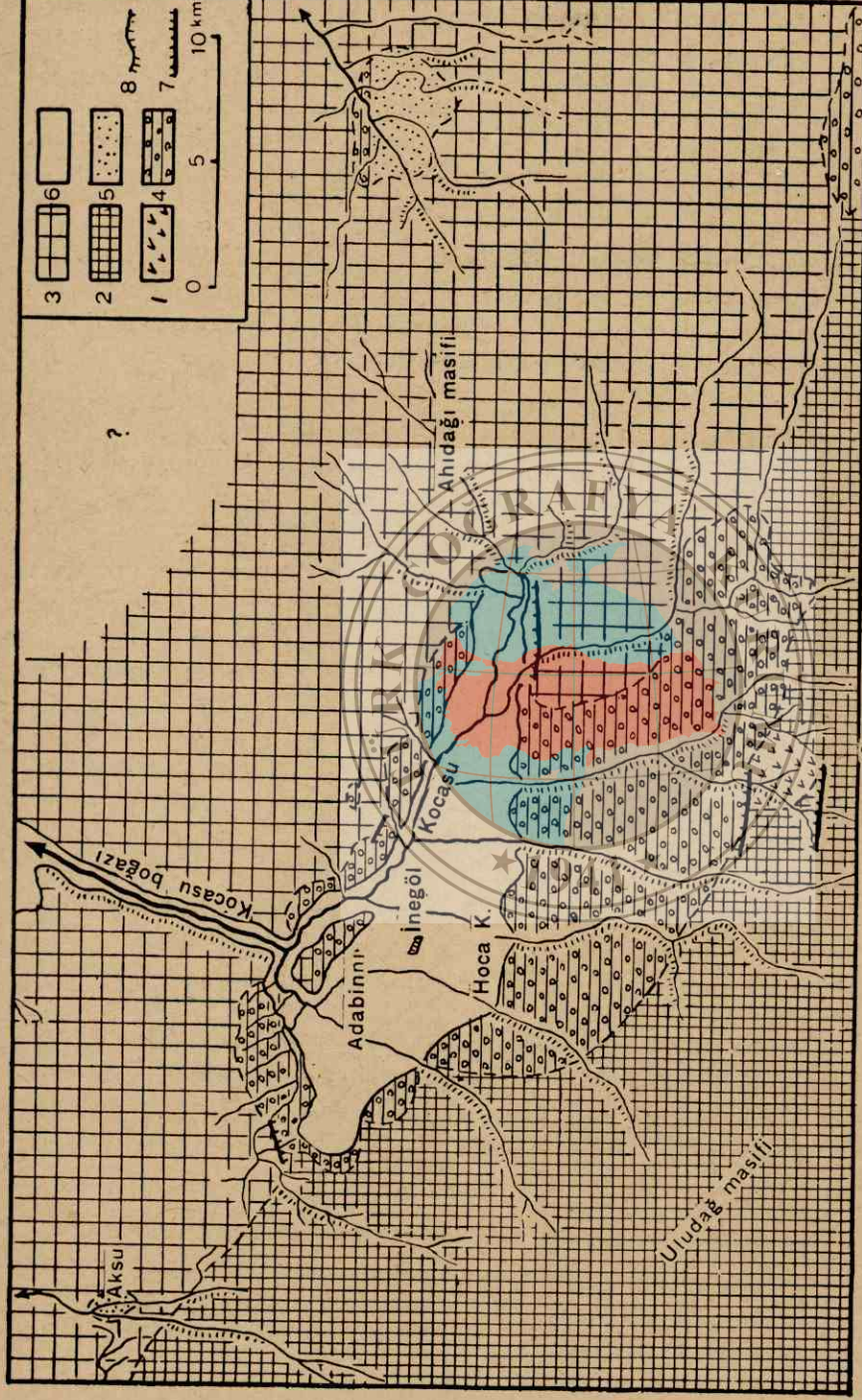
**1. — Ovanın güney kenarına toplu bir bakış.** Bu kenarı çeviren dağlar "Uludağ sırası," nı meydana getiren dağlar olup bateda Uludağ Masifi, doğuda Domaniç dağlarıdır. Uludağ sırasının en yüksek kısmı granit, gnays ve mermerden müteşekkil olup ihtiyar bir topografya arz etmektedir. Bu dağların ormanlarla kaplı olan etekleri, bilhassa kuzey eteği, İnegöl ovasının kuzeyinde Kocasu'ya karışan dereler tarafından (Oylat deresi, Ortaköy, Hoca köy... Cerah dereleri) derince parçalanmıştır. Akarsuların Uludağ sırasının bu yamacında, güney yamacına nazaran, daha kolaylıkla içeri doğru sokulması, etekte yumuşak olan Üçüncü Zaman arazisinin çok geniş bir saha kaplaması, aynı zamanda bakı (bu yamaç yağış getiren kuzey rüzgarlarına karşı bulunmaktadır) ile ilgilidir. Gerçekten bu akarsular kil ve marnlarla, gre ve konglomeralar içinde vadilerini kolaylıkla açarak esas itibariyle granit, gnays ve mermerleşmiş kalkerlerden müteşekkil tepeler bölgesine sokulmuşlardır. Dağdan inen bu derelerin ovaya çıktığı yerlerde oldukça dar ve derin boğazlar vardır ve bunların hepsi hemen hemen aynı karakteri haizdir.

Uludağ sırasının kuzey eteğindeki neojen arazisinden meydana gelmiş tepelerin yüksekliği ortalama olarak 500-750 metre arasında olup

üst kısımları konveks ve kenarları fazla eğiktir. Bahis konusu tepeleri meydana getiren neojen arazisi güney kenarının orta kısmında paleozoik kütle içine derince bir körfez halinde sokulduğu halde, güneybatı ve güneydoğu uçlarında Paleozoik kütle ovanın kenarına kadar gelmekte yalnız yer yer bahis konusu kütlelerin eteğinde neojen plâkaları görülmektedir. Güney kenarının yapı ve reliefini daha iyi anlamak için onu parça parça ele alıp incelemek icab etmektedir.

**2 - Hocaköy ve Cerah tepeleri.** İnegölden Hocaköyüne giden yol ovanın güney kenarına yaklaştıkça, taşma ovasından dağeteği ovasına geçiliş dolayısıyla, yavaş yavaş yükselmektedir. Ovanın kenarına doğru eğim arttığı gibi alüvyonların karakteri de değişmektedir. Gerçekten bunları teşkil eden elemanlar daha iridir. Bu saha hemen tamamen tarla ve bahçelerle kaplıdır. Bunlar bilhassa derelerin boyunca sıralanmıştır. Ovanın kenarında yükselen ve umumiyetle çıplak olan tepe ve sırtlar 400-600 metre yükseklikte olup esmer, yeşilimsi, sarımsı şistleşmiş marn ve marnlı killer, ince, kaba gre ve konglomeralardan müteşekkildir. Koyu renkli konglomeraların içinde asfalt zuhuratı vardır. Çok kalın olan ve yer yer flişe benzeyen seri oldukça şiddetli bir surette kıvrılmıştır. Hocaköy sırtlarında tabakalar  $25^{\circ}$  kadar hattâ daha da fazla bir eğimle güney- güneybatıya doğru dalmaktadır. Hocaköyünün 2 km. kadar güneybatısında Hocaköy deresinin kollarından birinin açmış olduğu disimetrik bir vadinin sağ yamacında bu çok kalın seriye ait mükemmel tabii bir kesit vardır. Şimdiye kadar içinde fosil bulunmayan bu serinin yaşını kat'i olarak bilmiyoruz. Yalnız Hocaköy sırtlarına hâkim olan ve Bilal tepe adı verilen bir tepede bu serinin üzerinde ilk bakışta diskordan bir halde görülen fakat hakikatta petrografik bakımdan ayrı ayrı yapıyı haiz olan ve aynı zamanda kıvrılma kabiliyeti bir olmayan tabakalaşmış bir kütlelerin (marn, kil, gre, konglomera, kalker) maruz kaldığı kıvrılma neticesi olarak (dysharmonique kıvrılma) şist serisine nazaran daha az eğik görünen ve 1,5-2 m. kadar kalınlığı olan kompakt, sert, açık gri renkte, kaba yapılı bir kalker plakajı vardır. Bu kalker, ilerde bahis mevzuu olacak, Adabinni civarındaki miyosen göl kalkerlerine çok benzemektedir. Şu halde bahis mevzuu serinin ya alt Miyosen yahut az çok filşe benzediğine göre, biraz daha eski olarak üst Oligosen olması muhtemeldir.

Hocaköy tepelerinden doğuda Hamamlı sırtlarına kadar olan saha bu yapıda araziden müteşekkil olup her tarafta aşağı yukarı aynı karakteri haiz relief şekilleri görülmektedir: Üst kısımları yuvarlakça etekleri, bilhassa kuzey eteği, dik tepe ve sırtlar. Kuzeye bakan yamacın



Şekil: 1 — İnegöl havzasının yapısı ve tabii bölgeleri.

Fig: 1 — Structure et régions naturelles du bassin d'Inegöl.

1, İndüfai kompleks (andezit tuf, breş ve lavları); 2 — 3, Eski kütleler:

1, Billuri ve metamorfik kayalardan müteşekkıl eski kütleler, 2, Şist ve mermerleşmiş kalkerlerden müteşekkıl eski kütleler.

4, Neojen tepeleri; 5, Eski alüvyonlar, 6, İnegöl ovası; 7, Faylar; 8, Boğaz ve gömük vadiler.

1, Complexe de roches éruptives (tufs, brèches et laves andésitiques); 2 — 3, Massifs anciens: 2, Massifs constitués par des roches cristallines et cristallophylliennes. 3, Massifs constitués par des schistes et des calcaires—marbres. 4, Collines néogènes; 5, Alluvions

anciennes; 6, Plaine d'Inegöl; 7, Failles; 8, Vallées encaissées et gorges.

dik oluşu tabakaların bu kısımda, geniş bir cephede, aksi yönde dalışından ve yamaçlar üzerinde seyelan'ın şiddetli oluşundandır. Eğimin fazla olduğu yamaçlar üzerinde toprak tutunamadığından bu yerler boş bırakılmıştır. Buna karşılık etek kalın bir yıkıntı ve alüvyon tabakası ile örtülü olduğu için bağ ve bahçelerle kaplıdır.

Hocaköyün güneyinde, etekleri tarlalarla ve üst kısımları türlü tabiatta ormanlarla kaplı olan tepeler bahis mevzuu araziden müteşekkildir. Bunlar, güneye doğru yavaş yavaş yükselmekte ve paleozoik kütlenin eteğinde nihayet bulmaktadır. Bu kısımda iki teşekkülün temas sahasını görmediğimiz için şimdilik bir şey söyleyemeyeceğiz. Fakat ilerde Oylat kaplıcaları civarındaki araziden bahsederken, dolayısıyla, buna temas edeceğiz.

Cerah köyünün güneydoğusunda 500-550 metre yükseklikte olan tepeler yukarda bildirilen marn, marnlı killere grelerden meydana gelmiş olmakla beraber Cerah boğazının (vadinin ovaya açıldığı dar ve derin kısım) etrafındaki tepelerde şist ve mermerleşmiş kalkerlerden müteşekkil paleozoik temel meydana çıkmaktadır. Boğazın doğusundaki tepede 550 metre kadar yükseklikte mermerleşmiş kalkerlerin üzerinde elemanları Paleozoik temelden gelen alacalı renkte, çimento ile birbirine yapışmış bir konglomera plakajı vardır. Neojen olması çok muhtemel olan ve oldukça geniş bir sahayı kaplıyan ve üst kısmı parçalanmış olan bu konglomera parçası etekte 450 metreye kadar inmektedir. Hiç şüphe yok ki Cerah deresi vadiğini bu konglomeralar içinde açmış olup sonradan billuri şist ve mermerleşmiş kalkerlerden müteşekkil temele gömülmüştür. Şu halde Cerah boğazı epijenik bir boğazdır. Boğaz simetrik değildir. Doğu yamacı düşeye yakın bir surette dalan mermerleşmiş kalkerlerden, karşı yamacı aralarında mermerleşmiş kalker bankaları bulunan gri ve yeşil renkte, mikayı ihtiva eden, parlak metamorfik şistlerden müteşekkildir. Boğaz, ağız tarafına doğru, bu çeşit şistler içinde açılmıştır.

Tepelerin kuzey eteğinde 390 metreye doğru, neojen göl kalkerleri ortaya çıkmaktadır. Bunların alt kısmı kompakt, açık gri renkte ve çok delikli, üst kısmı daha yumuşak ve rengi de beyazdır. 15-20° kadar bir eğimle kuzeye doğru dalan bu kalkerlerin üzerinde oldukça kalın bir yıkıntı tabakası vardır.

**3 — Ortaköy - Hamamlı sırtları ile Oylat kaplıcaları arasındaki tepeler bölgesi.** Ovanın güneydoğusunda Ortaköyle Hamamlı arasındaki sırtlar ve tepeler, tarla ve baltalıklarla kaplı olup umumiyetle ihtiyar bir topografya göstermektedir. Ortaköye hâkim sırt ve tepeler

Hocaköy civarında olduğu gibi, açık gri renkte şistleşmiş marnlarla alacalı marn ve yumuşak grelerden müteşekkildir (Şekil: 2). Oldukça derin olan Ortaköy boğazı, aralarında esmer renkte konglomera sıraları bulunan yeşilimsi grelerle alacalı marn ve greler (yeşil, kırmızı ve gri renkte) içinde açılmıştır.



Şekil: 2 — Hamamlı sırtları ile Şıbalı tepelerinde Neojen'in durumunu gösteren kesit.

Fig: 2 — Coupe schématique montrant la disposition tectonique du Néogène sur les croupes de Hamamlı et sur les collines de Şıbalı.

Kısaltmalar (Abréviations). P. seh, Palezoik şist (shistes paléozoïques), n. a. mg. nk, Neojen marn, gre ve kalkerleri (marnes, grés et calcaires néogènes), a. alüvyon (Alluvions), F. Kırık (faille).

Ortaköyün doğusunda bulunan Hamamlı sırtları da ihtiyar bir topografya arz etmektedir. Köyün yanı başındaki tepeler yumuşak kaba bir greden müteşekkil olup aralarında biraz daha sert gre bankaları vardır. Yine bunların arasında açık yeşil renkli ince plakalar halinde şistleşmiş marnler görülmektedir. Bu sonuncular serinin üstünü teşkil etmektedir. Seri 20° kadar bir eğimle kuzeye doğru dalmaktadır. Bölgeden geçen Tehihatcheff, Hamamlı vadisinin ağzında baltahklarla örtülü yüksekliklerin ufki tabakalar halinde mevzu kum ve marnlardan müteşekkil olduğunu ve Hamamlı köyüne doğru ilerledikçe yine ufki olarak mevzu ve tamamen göl depoları fasyesini haiz gre ve kalkerlerin kum ve marnlarla birlikte görüldüğünü bildirmektedir. Yine ona göre bu göl depolarının yaşı kat'i olarak bilinmiyorsa da üst Tersiyer olması muhtemeldir [1]. Hamamlı köyü, kendi adını taşıyan boğazın ağzında birikinti konisi üzerinde kurulmuş bulunmaktadır.

Ortaköyün güneyinde Mursal deresi ile Ortaköy deresi arasındaki sırtlarda 400 metreye doğru beyaz, kaba göl kalkerleri meydana çıkmakta ve 420 metreye kadar yükselmektedir. Heyeti umumiyesiyle ovaya doğru eğik olan göl kalkerleri — tıpkı Hocaköyde olduğu gibi — gre serisi üzerinde dysharmonique kıvrılma neticesi olarak diskordan gibi görünmektedir. Kalker sahalar tamamen tarlalara tahsis edilmiştir.

Ortaköy tepelerinde görülen marnlarla, yeşil ve kırmızı renkte killer

[1] Tehihatcheff (P. de). Asie Mineure. Géologie III. Paris. 1869. S. 242-243, 446-510.

güneyde Mursal köyü civarındaki sırtlara kadar devam etmektedir. Mursal deresinin (Hamamlı deresi de denmektedir) doğusundaki sırtlarda arazinin kırmızı ve leylâk renginde oluşu alacalı kil ve marnların meydana çıktığını göstermektedir. Hakikaten yanından geçtiğimiz Aşağı Ballık adındaki köy civarında bir antiklinalin nüvesini teşkil ediyor gibi görünen kırmızı ve leylâk rengindeki kil ve marnların, bunları örten gri renkteki gre ve konglomeraların aşınma neticesi parçalanması ile meydana çıktığı görülmektedir. Mursal köyü civarındaki sırtlara kadar kuzeye doğru 20-25 derece ile dalan tabakalar, bu sırtlardan ilerde aynı değerde güneye doğru dalmaktadır. Bu da bize marn, gre ve konglomeralardan müteşekkil serinin gevşek bir surette kıvrımlı olduğunu gösteriyor. Ova ile Mursal ve Aşağı Ballık sırtları arasında kalan sahada sert konglomeralarla yumuşak gre ve marnların birbirini takip ettiği kuşakları meydana getirmiştir. Adı geçen sırtlarda monoklinal bünyeden kıvrımlı bünyeye geçilmektedir. Hakikatın bu kısımdaki relief şekilleri bunu göstermektedir. Mursal sırtları ile güneyde Oylat kayası arasındaki sahada antiklinal ve senklinaler birbirini takip ettiğinden tabakaların dalış yönü ve değeri sık sık değişmektedir. Hilmiye köyü etrafında, aralarında mercimek ve nohut büyüklüğünde ve yuvarlanmış mermer ve kuvars çakıllarından müteşekkil bankalar bulunan parçalanmış yumuşak grelerle bunların üzerinde kaba yapılı gre ve konglomera tabakaları bulunmaktadır. Serinin altını teşkil eden gre ve konglomeralar 20 ila 25° kadar bir eğimle kuzeye doğru dalmaktadır. Oldukça yağışlı olan bu tepeler bölgesinde mısır ve buğday tarlaları ile korular ve baltalıklar birbirini takip etmektedir. Bahis mevzuu olan gre ve konglomeralar içinde açılmış olan Oylat deresi, tabakaların dalışına göre, konsekant bir akarsu olup vadisi umumiyetle gömüktür. İnegöl ovasının kuzey kenarını takib ederek akan Kocasuyu besleyen en mühim kollardan biri budur. Derenin, kurak denecek derecede az yağışlı olan yaz mevsiminde bile, oldukça suyu vardır.

Hilmiye köyünün biraz güneyinde doğu-batı doğrultusunda uzanan yarı mermerleşmiş kalker kütlesi bir duvar gibi yükselmektedir. Kütle nin kuzey kenarı dik olarak düşmekte ve doğu-batı doğrultusunda bir fay düzlemi hissini vermektedir. Fakat kalker kütle nin meydana getirdiği diklik yeni husule gelmiş bir fay düzlemi olmaktan ziyade aşınma ile gençleşmiş eski bir fay düzlemi olsa gerektir. Hakikaten etekte heyelan ve kaymalarla karmakarışık bir hale gelmiş olan neojen greleri mermerleşmiş kalkere nazaran çok az dayanıklıdır. Burada relief, farklı aşınmaya güzel bir misal teşkil etmektedir. Meşhur Oylat boğazı, Paleozoik'e atfedilen penbemi, az çok metamorfik olan bu kalkerler içinde

açılmıştır. Şurada yeri gelmişken söyleyelim ki bölgede bulunan bu çeşit kalkerlerin yaşını kesin olarak tayin etmek güçtür. Biz bunlardan müteşekkil araziye umumiyetle paleozoik arazi diyoruz.

Oylat boğazının doğusundaki tepelerde İnegöl-Oylat yolu üzerinde (590 m. ye doğru) elemanları volkanik ve rengi umumiyetle kırmızimsı kahverengi, sarı ve yeşil olan ve yer yer parçalar halinde tüfleri ihtiva eden konglomeralar (breşimsi) meydana çıkmaktadır. Bunlar, adi konglomera ve yumuşak grelerin altında kuzeybatıya doğru aynı eğimle dalmaktadır. Daha güneyde 640 m. de beyaz, sarı ve kırmızı renkte andezitik olması muhtemel tuf ve breşler görülmektedir. Bunlar biraz evvel adı geçen konglomeraların altında kaybolmaktadır. Biraz daha doğudan geçen Philippson, Mursal suyu vadisinde "bir yerde meydana çıkan alacalı, sert tuffkonglomerat," dan bahsetmektedir. [1] adı geçen derenin kaynak tarafına, Hacıkara sırtlarına doğru görülen bu konglomeraların bahis mevzuu ettiğimiz konglomeralarla herhangi bir ilgisi varmıdır? O kısmı görmediğimiz için şimdilik bir fikir ortaya atamıyacağız.

Oylat boğazı ile Oylat kaplıcaları arasında kalan saha biraz evvel bahis mevzuu olan andezit olması muhtemel, lav, tuf ve breşlerden müteşekkildir. Vadi bu kısımda gömük olmakla beraber mermerleşmiş kalkerler içinde açılmış olan boğaza nazaran geniş ve yamaçlar daha az diktir. Andezitik lâv, tuf ve breşlerin parçalanmasından ve ayrışımından meydana gelen topraklar üzerinde badlands topoğrafyasını hatırlatan bir topoğrafya husule gelmiştir. Bu kısımla kalker küllenin çıplak olmasına karşılık diğer andezitik lâv, breş ve tuf sahası ormanla kaplıdır. Bu andezitik teşekküller Oylat kaplıcasının doğu ve batısındaki tepelerde 750-800 m. ye kadar yükselmekte ve bu yüksekliklerde görünüşe göre, lâvlar meydana çıkmaktadır. Bunlar geçtiğimiz sahada umumiyetle parçalanmış bir haldedir. Oylat boğazının iki tarafındaki kalker küllenin yüksekliği de bu kadardır yahut biraz daha alçaktır. Bize öyle geliyorki andezit tuf ve breşleri ile bunun üzerinde bulunan konglomera ve grelerin bugünkü hudut ve yükseltisi aşınmanın çizdiği hudut ve yükseltidir. Mermerleşmiş kalker kütle bunlara nazaran çok daha dayanıklı olduğu için adı geçen breş, konglomera ve grelerden daha az aşınmış ve civarındaki araziye nisbetle mevzii bir relief husule getirmiştir. Bize göre bu teşekkülât vaktile kalker kütleiyi tamamen örtüyordu. Bunun üzerinde teşekkül eden Oylat deresi altta bulunan kalker içine gömülmüştür. Şuhalde boğaz epijenik bir boğazdır.

[1] Philippson (A.) — Reisen und Forschungen im Westlichen Kleinasien III. Heft. Ergänzungsheft -177. Pet Mitt. 1913, S. 95.



İptidaî bir tesisatı haiz olan Oylat kaplıcası Paleozoik olması muhtemel bir kalker kütleinin eteğinde bulunmaktadır. Kaplıcanın önünde bir traverten taracası mevcut olup üzerinde kaplıcaya ait barakalar vardır. Traverten yeni bir teşekkül olup bahis konusu sıcak kaynağın deposudur. Andezit olması muhtemel tuf ve lâvlar ile Paleozoik olması muhtemel kalkerlerin temas çizgisi üzerinde bulunan kaplıca bir fayla ilgili gibi görünmektedir. Fay, doğu-batı doğrultusunda olup civardaki Saadet köyünden geçmektedir. Oylat deresinin soldan gelen bir kolu bu kırık çizgisini takibetmektedir. Kolun açmış olduğu vadi disimetrik-tir: Kalker olan yamaç dik, karşı yamaç ise hafifçe eğiktir.

Andezit olması muhtemel lâv, tuf ve breşler ile yumuşak gre ve konglomeraların yaşına gelince; bu sonuçların içinde fosil bulunamadığından kesin olarak yaşı tayin edilememiştir. Yalnız bilinen bir şey varsa o da andezit ve bundan müştak teşekküllerin gre ve konglomera serisinden daha eski oluşudur. Hakikaten Hamamlı köyünün güneyinde Hamamlı yahut Mursal deresinin yamaçlarında aflöre eden kaba gre ve konglomeraların içinde paleozoik elemanlardan (yuvarlanmış granit, gnays... parçaları) başka andezitik elemanlar da vardır. Bunların mevcudiyeti Oylat civarındaki andezit lav, tuf ve breşlerinin bahis mevzuu gre ve konglomeralardan daha eski olduğunu göstermektedir. Bundan evvelki bir yazımızda andezitlerin yaşı hakkında şöyle bir neticeye varmıştık: Güneydoğu Marmara havzalarında nümülitik remblaiement'inin arkasından gelen kıvrılma safhasında hareketler olurken civarda bulunan paleozoik kütlelerin bu hareketlerden müteessir olmadığı düşünülemez. Sert olan bu kütlelerde önemli kırıklar husule gelmiş olsa gerektir. Oylat kaplıcası civarında oldukça geniş bir sahayı kaplıyan andezitlerin bu hareketlerle ilgili olarak meydana gelmiş bulunması, şuhalde Nümülitik devrine ait olması muhtemeldir. [1]

Gre ve konglomera serisinin yaşına gelince; Tekke dere üzerinden İnegöle gelen ve Mursal deresini takiben İnegölden Domaniç'e giden Philippson "İnegöl ovası ile dağeteği arasında oldukça şiddetli yer hareketlerine maruz kalmış bulunan ve güneydoğuya doğru Domaniç dağı ile fillitten müteşekkil kütle arasında körfez gibi içeri doğru sokulmuş olan araziye "umumiyetle Neojen demektir, [2] Bize göre İnegölün güney ve güneydoğusunda çok kalın kaba gre ve konglomeraların çöküntü

[1] Ardel (A.) Marmara Bölgesinin Güneydoğu havzalarının morfolojik karakterleri T. Coğ. Dergisi. 1943. Sayı II. S. 166-167

[2] Philippson (A.) Reisen und Forschungen...: Pet. Mitt. No: 177. S. 95-97 ve 101-103.

halindeki bir remblaiement sahasında meydana gelmiş olmaları kuvvetle muhtemeldir. İnegölün kuzeybatısında Adabinni civarında bahis mevzuu gre ve konglomera serisinin bir parçası olan kaba kalkerlerin içindeki fosillerden *Planorbis Cornu* onun kabaca Miyosen olduğunu göstermektedir. Şu halde serinini üst kısmını teşkil eden bahis mevzuu göl kalkerlerinin altında bulunan gre serisinin yaşı, yukarıda bildirdiğimiz gibi alt Miyosen yahut üst Oligosen olması ihtimal dahilindedir. Şimdiye kadar İnegöl havzası ile civar havzalarda fosilli Pliyosene raslandığını hatırlamıyoruz. Neojene atfedilen remblaiement'ın üst sınırı bir aşınma sınırı olduğu için bunun yaş ve tabiatı hakkında bir fikir edinmeğe pek imkân görülmemektedir. [1] Bu görüşte ne dereceye kadar isabet olduğu bölgede yapılacak esaslı jeolojik araştırmalardan sonra anlaşılacaktır.

**4 - Çitli tepeleri.** Bunlar, 450-550 m. yükseklikte konveks şekilde tepeler olup kısmen baltalıklar ve kısmende tarlalarla kaplıdır. Oveya civar olan alçak tepeler (ortalama yükseltileri 350-400 m. kadar) beyaz ve pembe renkte yumuşak neojen göl kalkerlerinden müteşekkil olduğu halde bunların güneyinde bulunan daha yüksek tepeler çok karışık bir yapıyı haizdir. Eteğinde Çitli maden suyunun bulunduğu tepe yeşil renkte mikayı havi çok sert ve iyice kıvrılmış billuri şistlerden (Phillipson'un siyah, yeşil ve menekşe renginde phylliteleri) müteşekkilidir. Biraz ötede, güneybatıya doğru uzanan eteklerde, esmer renkte ve parçalanmasından kaba bir toprak husule gelmiş olan kalkerler vardır. Batı ve güneybatıya doğru dalan bu kalkerler üzerinde, bloklar halinde, kırmızımsı kuvarsite benzeyen çok sert bir gre mevcuttur. Daha yükseklerde yine aynı kalker görünmekte ve bunun üzerinde kaba bir gre meydana çıkmaktadır. Bu teşekkülâtın yaşına gelince; bunun hakkında, şimdilik kat'i bir fikrimiz olmamakla beraber, görünüşe göre, Paleozoik olması ihtimal dahilindedir. Şiddetle kıvrılmış olan bu teşekkülât aynı zamanda faylı gibi görünüyor. Tanınmış Çitli maden suyunun bu faylardan birinin üzerinde bulunması kuvvetle muhtemeldir. [2]. Şurada, yeri gelmişken söyleyelim ki ovanın güney ve güneydoğusunda Paleozoik ke-

[1] Ardel (A.) Marmara bölgesinin güney doğu havzalarının..... S. 166 - 167

[2] Bölgede köylülerden edinilen bilgiye göre Çitliden Çayköy boğazına (Kocaçay boğazı) giden yolun sağındaki Güçük dağının (görünüşe göre bu dağ da Paleozoik olması muhtemel şistlerden müteşekkilidir) eteğinde, aşağı yukarı Çitli maden suyunun çıktığı yükseltide, bir çizgi üzerinde Öksürük suyu, Bakmaca suyu (köylüler, karbonatlı olduğu söyleyen bu suyu içmek ve aynı zamanda hamuru kabartmak için kullanıyorlarmış) ve boğazda biraz daha alçakta başka bir acı su daha varmış. Bize verilen malûmat doğrusu bu sular aynı kırık çizgisi üzerinde bulunan maden suları hissini vermektedir. Kaydı ihtiyatla verdiğimiz bu malûmat tahkik edilmeğe değer.

nar kütlelerle etek arasındaki faylar, bize görü, eski olup (Alp parok-sizmi esnasında kıvrılma kabiliyetini kaybetmiş eski kütlede husule gel-miş faylar) sonradan yine aynı doğrultuda oynamışlardır.

Çitli civarındaki dağlar güneybatı-kuzeydoğu doğrultusunda uzan-makta ve Ahıdağı civarında İnegöl ovasını kuzey ve kuzeydoğudan çeviren dağlarla birleşerek depresyonu doğudan kapamaktadır. Ovayı doğudan çeviren dağların üzerleri düz, etekleri hafif eğimlidir. Heyeti-umumiyesiyle ihtiyar olan topografya yer yer derince kazılmış vadilerle gençleşmiştir.

**5 - Ahı dağı:** İnegöl — Pazarcık şösesi ovanın doğusunda bu-lunan Kurşunludan sonra yavaş yavaş yükselmektedir. Burası, eğimi ol-dukça ehemmiyetli olan birikinti konileri sahası (Piedmont ovası) dır. Biraz ilerde Ahı dağı kütlesi başlamaktadır. Etek, şiddetle kıvrılmış yeşil renkte şistlerden müteşekkil olup bunların arasında mermerleşmiş kalk-şistler görülmektedir. Biraz sonra bunlar kaybolmakla ve şistlerin rengi esmer, kahverengi olmaktadır. Bunların arasında gravakeye benzeyen oldukça kalın bankalar halinde kısmen şistlerle karışık teşekkülât mev-cuttur. İçinde fosile rastlanılmıyan bu şistlerin Paleozoik olması kuvvetle muhtemeldir. Ahı dağı kütesinin, Uludağ ve Domaniç dağlarından farkı, nüvesinin granit ve gnaystan müteşekkil olmayışıdır. Fakat Uludağ sil-silesinin kuzey kenarında kalan bütün dağ ve tepelerde olduğu gibi Ahı dağında da Permokarboniferden evvelki bütün teşekküller az çok metamorfiktir.

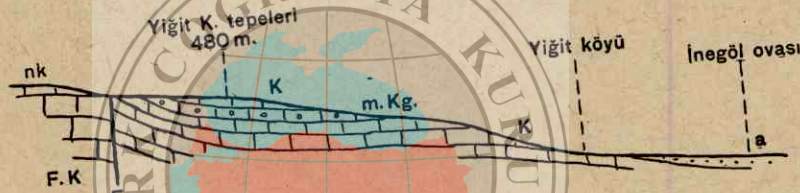
Eteklerinden gençleşmeye başlayan Ahı dağının üzeri düzdür. Genç-leşme İnegöl aklanında Nazıpaşa denilen yere kadar gelmiştir. Bu kı-sımda akarsular aşınma yüzeyi üzerinde bulunan kalınca bir depo için-de gömülmeğe başlamışlardır. Elli haneli bir köy olan Bahçesultanın yakın civarı (yükselti 1020 m. kadar) kırmızı renkte kalın bir toprakla örtülü olup eski bir penepelen yüzeyine (muhtemel olarak neojen penep-eleni) tekabül etmektedir. Burası; İnegöl akları ile Bilecik akları arasında su bölümü çizgisine tekabül etmektedir. Bununla beraber her iki akla-nın suları Sakaryaya ve bu vasıtayla Karadenize gitmektedir. Bilecik aklarındaki dereler taban seviyesine İnegöl aklarındaki derelerden da-ha yakın olduğundan ve aynı zamanda kolay aşınır arazi içinde (üst kısmı Dördüncü Zamana ait olması muhtemel detritik depolardan müte-şekkil bir neojen havzası) aktıklarından eski kütleyi bu kenardan daha derince parçalamışlardır. Gümüşdere ve kolları bahis konusu havzayı geriye doğru aşınma ile boşaltmaya başlamışlardır.

**6 – Ovanın kuzey kenarı.** Burası ortalama yükseltisi 500- 600 m. arasında bir yayla olup bunun üzerinde nisbi yükseltisi ehemmiyetsiz olan tepeler vardır. Temeli Paleozoik olması kuvvetle muhtemel olan kalker ve şistlerden müteşekkil olan ve iki kenarında neojen parçalarını ihtiva eden bu yayla, mevcut bilgimize göre, ilk defa olarak, İnegöl tarafında Şıbalı köyü ile Yenişehir cihetinde Subaşı köyü arasında, tarafımızdan kat'edilmiş, yapı ve relief şekilleri hakkında umumi bir fikir edinilmiştir. Bu yayla ileride, Yenişehir ovasından bahsedilirken, tekrar ele alınacaktır.

**7 – İmir sırtları.** 450-500 m. kadar yükseklikte olan ve geniş vadilerle birbirinden ayrılmış bulunan bu hafif eğimli sırtlar, umumiyetle, çıplak olup konglomeralardan müteşekkildir. Bu konglomeraların elemanları az veya çok yuvarlanmış, yassılanmış beyaz renkte kuvars çakıllarıyla yeşil ve esmer renkli paleozoik şistler olup kalker bir çimento ile birleşmişlerdir. Eteğe doğru bahis mevzuu konglomeralar üzerinde, yer yer, penbemsî ve çok gevrek göl kalkerleri vardır. Kalın bir toprak tabakasıyla örtülü olan bu kalkerler hafif eğimli tepecikler meydana getirmektedir. Bunlardan müteşekkil arazi, umumiyetle, ziraat sahalarıdır. Tepelerdeki konglomeralar İmir deresi vadisinde de görülmektedir. Bunlar metamorfik şistler üzerinde küçük parçalar halinde bulunmaktadır. Bu neojen konglomeraları 20-25° kadar bir eğimle güneybatıya doğru göl kalkerlerinin altına dalmaktadır. İmir sırtlarına hâkim tepeler tamamen Paleozoik olması muhtemel yeşil ve esmer renkte metamorfik şistlerden müteşekkildir. Yamaçlarda bunların üzerinde, yer yer, göl kalkerleri parçaları görülmektedir.

**8 – Yiğit Köyü sırtları.** İnegöl-Pazarcık şosesinden ayrılan bir yol Hasapaşa köyünden geçerek Yiğit köyü tepeleri eteğine ulaşmaktadır. Ovanın kuzey kenarı boyunca, her tarafta olduğu gibi burada da, tepeler ihtiyar bir topografya arz etmektedir. Yiğit köyüne kadar olan sahada Adabinnideki fosilli göl kalkerleri görülmektedir. Köyün yarım kilometre kadar kuzeyindeki tepede, eski bir taş ocagında, ovaya doğru hafifçe eğik kaba bir kalker serisi mevcuttur. Muntazam bir tabakalaşma gösteren bu kalkerlerin alt kısmı daha kalın bankalardan müteşekkil olup breşoittir. Bunların üstünde bir kaç santimetre kalınlığında ince bir kalker tabaka bulunmaktadır. Bu seri-ileride bahsedeceğimiz -Adabinni kalkerlerinin üstünde bulunmakta olan teşekkülata benzemektedir. Kalker serinin üstünde ceviz büyüklüğünden kafa büyüklüğüne kadar yuvarlanmış penbemsî, az çok büllurlaşmış kalker çakıllarının meydana getirdiği bir konglomera tabakası mevcut olup kalınlığı, yer yer,

değişmektedir (Bir yerde küçük bir sel yatağında aflöre eden bu konglomeraların kalınlığının ancak bir metre kadar olduğu görülmüştür). Konglomeraların üstünde 25 metre kadar kalınlıkta yeşil renkli marnlarla penbemsî, gayet gevrek göl kalkerleri vardır. Bunlar 15° kadar bir eğimle güneydoğuya doğru dalmaktadır. Bir az daha yukarda, kuzeye doğru, aynı marn ve konglomeraların dahşının daha kuvvetli olduğu görülmektedir. Tepe, ince ve muntazam bankalar teşkil eden oldukça sert, beyaz renkte göl kalkerlerinden müteşekkildir. Bnların dahışı daha ehemmiyetli olup siyah renkte çok sert füzülin'li kalkerlerle teması faye yahut fleksüre gibi görünmektedir. Yalnız şunu hatırlayalım ki post-miyosen (biz bahis konusu kalker, konglomera ve marnlardan müteşekkil serinin yaşını kabaca Miyosen olarak kabul ediyoruz) aşınma yüzeyinden evvel husule gelmiş olması muhtemel olan bu kırık, sonraki aşınma devresi esnasında ortadan kaldırılmıştır. Bununla beraber siyah füzülinli kalkerler üzerinde, aşınmanın henüz tamamen ortadan kaldıramadığı, küçük bir neojen parçası mevcuttur (şekil. 3).



Şekil: 3 — Yigit köyü sırtlarında Neojen'in durumunu gösteren şematik bir kesit.  
Fig: 3 — Coupe schématique montrant la disposition tectonique du Néogène sur les croupes de Yigit köyü.

Kısaltmalar (Abréviations) F. K. Perm kalker (Calcaires permians), K. m. kg. Neojen Kalker, marn ve Konglomeraları (calcaires, marnes et Conglomérats néogènes), nk. Neojen kalker (Calcaire néogène), a alüvyon (alluvions), F. Kırık (faille).

**9 — Şıbalı tepeleri.** Daha batıda ovanın kenarında bulunan Şıbalı köyüne hâkim tepeler, umumiyetle, çıplak olup tek tük ceviz ağaçlarını ihtiva etmektedir. 350 metreye kadar olan tepeler mütemadi bir surette neojen göl kalkerleri ile (bunlar kalın bankalar halinde olduğu gibi ince olanları da vardır) marnlardan müteşekkildir. Bunlar kuzeybatıya doğru 5° derece kadar bir eğimle dalmaktadırlar. Neojen arazisinden müteşekkil tepeler, umumiyetle tarlalara ayrılmış olduğu halde daha yukarda, kuzeye doğru, paleozoik kalker ve şistlerin meydana çıktığı yerler ya boş bırakılmış ve yahut çamlarla ve diğer ağaçlarla örtülüdür.

Kuzeye doğru yavaş yavaş yükselen ve birbirinden geniş vadilerle ayrılmış olan tepeler ihtiyar bir topografya göstermektedir. Neojen, plakajlar halinde, 420 metreye kadar yükselmektedir. Paleozoik temel üzerinde, yer yer, parçalar halinde kendini gösteren Neojenin tektonik durumu kat'i olarak anlaşılammamıştır. Bunlar ya fayedir yahut eski bir aşınma yüzeyi üzerinde çukur yerleri doldurmaktadır (şekil 2).

**10 — Adabinni tepeleri.** İnegöl-Yenişehir şosesi bir müddet ovayı takip ettikten sonra yavaş yavaş yükselmeğe başlamakta ve tepeler bölgesine geçmektedir. Ortalama yüksekliği 350-400 metre olan bu çıplak tepeler konveks şekilde olup hemen tamamen buğday ve mısır tarlalarına tahsis edilmiştir. Tatlı eğimli geniş kuru vadiler bu tepeleri birbirinden ayırmaktadır. İki büyük dere Adabinni tepelerini çevirmektedir: bunlardan biri ovanın doğu ve güneydoğu kısmındaki derelerin birleşmesinden husüle gelen Kocasu, diğeri de batı ve güneybatıdaki derelerin birleşmesinden meydana gelmiş olan Cerah deresi (buna Kalburt deresi diyenler de var) dir. Bu iki dere İnegöl ile Yenişehir arasındaki boğazın ağzında birleşmekte ve Kocasu adını almaktadır. Kocasu Şibalinın kuzeybatısında, Hamzabey köyü civarında, biraz aşağıda bahis mevzuu olacak Adabinni neojen tepeleri ile Paleozoik olması muhtemel yarı mermerleşmiş kalkerler ve koyu yeşil, esmer renkte şistlerden müteşekkil orta yükseklikte dağ ve tepeler arasında geniş bir vadi meydana getirmiştir. Vadi tabanı yumuşak marl ve kalkerler içinde açılmış olup kollarının açmış oldukları vadilerle beraber küçük çapta bir ovayı hatırlatacak kadar geniştir. Şurada yeri gelmişken söyleyelim ki Hamzabey ovası akar suların yumuşak arazide ova meydana getirmek kudretini haiz olduklarına güzel bir misal teşkil etmektedir. Bu tepelerin yapısı her tarafta aynı değildir. Yapısı sade olan kısımlar olduğu gibi karışık olan kısımlar da vardır. İnegöl ovasının kenarında olanları tamamen göl kalkerleri ve marınlı kalkerlerden müteşekkildir. Adabinni köyünün yanından geçen şosenin doğusunda kalan tepede etekten zirveye doğru aşağıdaki teşekkülât görülmüştür:

1 — Ovaya civar olan kısımda penbemsî, delikli, çok sert, kaba bir kalker. Bunun içinde çok miktarda fosil bulunmaktadır. Bunlar planorb ve limnelerdir. Bunların arasında bulunan *planorbis Cornu* kalker serinin yaşının kabaca Miyosen olduğunu göstermektedir. Bu kalker Yiğit köyü civarında gördüğümüz kalkere çok benzemekte fakat serinin devamınca her tarafta aynı karakteri göstermemektedir. Şöyleki bazı bankalar 1.5 - 2 m. kalınlıkta olup çok kompaktır, bazıları ise daha incedir. Bunlar, İnegöl ovasının kenarında kuzeydoğuya doğru 20 - 25° bir eğimle

dalmaktadır. Hatırlayalım ki bu yerde ovanın kenarı kuzeybatı - güney - doğu doğrultusunda uzanmaktadır.

2 — Bunların üstünde ince tabakalar halinde yine kalkerler bulunmaktadır. Bu kalkerlerin arasında çok ince tabakalar halinde marnlı kalker yahut gre olması muhtemel bir teşekkülât vardır. Bunların kalınlığı ancak 0.50 m. olup küçük parçalar halinde ayrılmışlardır. Parçalanmadan koyu esmer renkte bir toprak husule gelmiştir. Bu yerler, mısır tarlalarına ayrılmıştır.

3 — Bunların üzerinde tekrar fosilli kaba kalker meydana çıkmaktadır. Bunun arasındada ince tabakalar teşkil eden kalker vardır. Tepe kaba kalkerden meydana gelmiştir. Tepenin kuzey yamacında, yol kenarında, ince tabakalar halinde kalker yahut marnlı grelerle beyaz renkte gevrek kalkerler kuzey doğuya doğru oldukça önemli bir açı altında dalmaktadırlar.

Kalburt deresiyle Kocasu arasında kalan tepeler çok karışık bir yapı göstermektedir. Kocasu boğazına cıvar olanları yarı mermerleşmiş penbemi kalkerlerden müteşekkildir. Bunlar çok kompakt olduğu için tabakaların dahi yönü iyice belli değildir. Kalburt deresinin sağdan gelen kollarından birinin açığı genişçe bir vadinin sol yamacında çok karışık bir bünye meycuttur. Gerçekten burada gri renkte ve içinde beyaz kalsit damarları bulunan yarı büllürleşmiş bir kalkerle penbemi bir kalker kütlesi aflöre etmektedir. Şiddetle mültevi ve muhtemel olarak faye olan bu arazi parçasının yaşı kat'i olarak tayin edilememekle beraber, arzettiği petrografik fasye'ye göre Palozoik olması ihtimal dahilindedir. Bahis mevzuu kalkerler kuzey ve kuzeydoğuya doğru kuvvetli bir surette dalmaktadır. Bunların üzerinde diskordan bir halde neojen göl konglomeralarile kalkerler bulunmaktadır. Güneydoğuya doğru oldukça kuvvetli bir açı altında dalan bu konglomeraların elemanlarını, iyice yuvarlanmış kalkerlerle yassılaşmış şistler teşkil etmektedir. Bu çakılların içinde yumruk büyüklüğünde olanları vardır. Bunlar kalker bir çimento ile birbirine iyice yapışmışlardır.

Kalınlığı 1.5—2 m. olan konglomeraların üstünde alt kısmı delikli breşoit (az yuvarlanmış yahut köşeli ufak çakılları ihtiva etmektedir), üst kısmı açık kahve rengi sert, kompakt, delikli, kaba ve fosilli (planorblar ve limneler) bir kalker vardır. Konglomera ve kalkerlerin kalınlığı 4 m. kadardır. Kalkerlerin üzerinde beyaz renkte yahut penbemi çok yumuşak bir göl kalker tabakası vardır. Bunun aşınma ile ortadan kalktığı yerlerde sert, fosilli kalkerin sırtı *bünye platformu* meydana getirmektedir.

Konglomera ve fosilli kalkerler doğu ve kuzeydoğuya doğru Hamzabey köyü civarındaki sırtlarda devam etmektedir. Gerçekten şosenin doğusundaki küçük bir tepede düşeye yakın bir surette batıya doğru dalan aynı tabiattaki kalkerler üzerinde bu neojen kalkerleri görülmektedir. Bu kalkerin aflöre ettiği sahalar tamamen ekilmemiş yerler olup çalılıklarla örtülüdür.

Adabinni tepelerindeki neojen teşekkülü ile karşı kenarda Hocaköy sırtlarındaki teşekkül arasındaki münasebete gelince; birincide kalker ikincide muhtelif tabiatta gre hâkimdir. Yukarıda da işaret ettiğimiz gibi dysharmonique kıvrılma neticesi kalkere nazaran daha fazla kıvrılmış olan şistleşmiş gre ve marnlı greler Uludağın eteğinde çok kalın bir seri meydana getirmekte ve kalkerlerin altında bulunmaktadır. Uludağdan ovanın kuzey kenarına doğru gidildikçe kalker hâkim olmaktadır. Bunda da, her halde, ovanın kuzey kenarındaki paleozoik kalker masiflerin tesiri olsa gerektir.

Neojen serisinin tektonik durumuna gelince; seri kıvrılmıştır ve Hocaköy ile Adabinni'de, tabakaların dalışına göre, bir antiklinal durumdadır; zira tabakalar ovanın güney kenarında, Hocaköy'e hâkim tepelerde, 25° kadar bir eğimle güney güneybatıya, Adabinni'de de aynı değerde



Şekil: 4 — Hocaköy tepeleri ile Adabinni tepelerinde Neojen'in durumunu gösteren sematik bir kesit.

Fig: 4 — Coupe Schématique montrant la disposition tectonique du Néogène sur les collines de Hocaköy et d'Adabinni.

Kısaltmalar (Abréviations): Km. Mermerleşmiş Kalkerler (Calcaires - marbres), K. m. g. Neojen Kalker, marn ve greleri (Calcaire, marnes et grès néogènes), n. Neojen (Néogène), F. Fırık (faille).

Kuzeydoğuya doğru dalmaktadır (Şekil: 4). Halbuki her iki kenarda ova kuzeybatı - Güneydoğu doğrultusunda uzanmaktadır.

**11 — Ovanın batı kenarı ve Aksu - Kazancıbayırı eşiği.** Inegöl ovasının batısında bu ova ile Bursa ovası arasında kalan ve bizim Aksu - Kazancıbayırı eşiği adını verdiğimiz saha orta yükseklikte dağ ve tepelerle (550 - 600 m.) bunların arasında muhtelif yükseltilerde bulunan alüvyal düzlüklerden müteşekkildir. Eşiğin yapısına gelince; temelin esas itibarı ile Paleozoik olması muhtemel kıvrılmış şist ve mer-



merleşmiş kalkerlerle bunları yer yer kateden andezit yahut riyolit olması muhtemel filonlardan müteşekkildir. Yapı ve reliefinin ana çizgilerini bildirdiğimiz bölgeyi biraz daha yakından tanımaya çalışalım.

Kestelin biraz batısında İnegöl şosesi, Bursa - Yenişehir yolundan ayrılmakta ve Paleozoik olması muhtemel mermerleşmiş kalkerlerden müteşekkil konveks şekildeki tepeler üzerinden zikzaklar yaparak Ilıcak boğazı yakınına kadar yükselmektedir. Ilıcak boğazı yer yer beyaz ve penbemsı kompakt mermerleşmiş kalkerler içinde açılmıştır. Boğazın doğusundaki düzlüğe kadar olan saha bu çeşit kalkerlerden müteşekkildir. Bunları bir yerde andezit yahut riyolit olması muhtemel bir filon katetmiştir. 1/100.000 ölçekli hartada Pekmezalanı denilen bu düzlük (Ilıcak düzlüğü de denilmektedir) 350 m. kadar yükseklikte olup 8-10 m. kalınlıkta kırmızımsı yahut koyu kahve renginde kum ve çakıllardan müteşekkil bir depo ile (eski alüvyonlar olması kuvvetle muhtemeldir) örtülüdür. Bunların dayandığı temelin paleozoik şistlerden müteşekkil olması muhtemeldir. Yeni aşınma devresi bu karakterdeki depo içinde yamaçları dik, derince vadiler açmıştır. Aynı hal, daha göze çarpar bir şekilde, Aksu çukur sahasında görülmektedir. Aksu kasabası civarında 25 - 30 m. hattâ yer yer 50 m. kalınlığında alüvyonlar vardır. Depoyu meydana getiren elemanlar az çok yuvarlanmıştır. Granit ve gnays çakılları bu alüvyal depo içinde sıralar yapmaktadır. Deponun yaşına gelince; «Türkiye jeolojik Hartası»nın İstanbul paftasında Neojen diye gösterilmiştir. Bunun neye istinat ettiğini araştırmak imkânını bulamadık. Bize göre bu teşekkülât Uludağdan inen sellerin meydana getirmiş olduğu eski birikinti konilerinin kaba dopoları olsa gerektir. Yeni aşınma devresi bunun içinde derin vadiler açmıştır. Bunun en güzel misalini Aksunun kendisi vermektedir. Arazi, mukavemeti az olan elemanlardan müteşekkil olduğundan Aksu civara nazaran, bir çukur saha haline gelmiştir.

Aksudan sonra Arazi yavaş zavaş yükselmektedir. Her tarafta görülen, üzeri çalılık ve çam ağaçları ile örtülü hafif eğimli yuvarlak tepelerdir. Kazancıbayırı tepeleri denilen bu yerin ilerisinde, doğuya doğru, tekrar alüvyal bir düzlük vardır. Bunun etrafı Paleozoik olması kuvvetle muhtemel mermerleşmiş kalkerlerle çevrili olup üzeri gariklerle örtülüdür. Doğu tarafında mermerleşmiş kalkerlerle kapalı olan bu alüvyal düzlükten sonra bundan daha alçak başka bir düzlük gelmektedir. Etrafı yine kalkerlerle çevrili olan bu düzlük doğuda tekrar kapanmakta ve bundan sonra İnegöl ovasının kenarına doğru Paleozoige abanmış bir halde neojen göl kalkerleri görülmektedir. Doğuya doğru bunların eteğinde İnegöl ovası başlamaktadır. Umumiyetle Palaeozoik olması muhtemel

temel yeşil, laciverd renkte ince tabakalı şistlerle kaba grelerden müteşekkil kırmızı topraklı Kazancıbayırı tepeleriyle İnegöl ovası arasında bulunan ve etrafı kalker tepelerle çevrilmiş olan tabanı alüvyal bu küçük derresyonlar karstik menşei haiz sahalar gibi görünmektedir. Bununla beraber bütün alçak yerler böyle bir menşei haiz değildir. Bazıları yumuşak şist sahalarına tekabül etmektedir. Bu takdirde sert olan mermerleşmiş kalker sahalar bunları ayıran tepeleri husule getirmektedir.

Ovanın batı kısmında Neojen, bir şerit halinde uzanmaktadır. Neojen, Bursa - İnegöl şosesi üzerinde Çukurköprü civarında başlamaktadır. Yine aynı şose üzerinde Hasanbey değirmeni civarındaki tepeler (360 - 370 m.) Adabinnideki kalker serisine benzeyen kalkerlerden (altta kaba ve breşoit, üstte ince tabakalar halinde bir kalker serisi) müteşekkilidir. Bunlar, yer yer, kuzeydoğuya, güneydoğuya ve kuzeybatıya 15-20° bir eğimle dalmaktadır. Şu halde kalkerler hafifce kıvrımlı ve muhtemel olarak faydedir.

Ovanın güneybatısında bir birikinti konisi üzerinde bulunan Yeniceköy 400 haneli büyük bir köy olup etek kısmı Neojen den müteşekkilidir. Köyün dışında bulunan Harmanlar civarı boş bırakılmış sahalardır. Biraz ileride, vadi içinde, (340 m.) kil almak için kazılan bir ocakta altta yeşil renkte kil, üstte içinde sertleşmiş ince konglomeratik bankalar bulunan kaba bir gre ve bunun üstünde tekrar



Şekil: 5 — Yeniceköy tepeleri ile Hasanbey değirmeni arasında şematik bir kesit.

Fig: 5 — Coupe Schématique entre les collines de Yeniceköy et Hasanbey değirmeni.

Kısaltmalar (Abréviations): Km. mermerleşmiş kalker (Calcaires — marbres), k. g. m. Neojen kalker, gre, marn ve killeri (Calcaires, grès, marnes et argiles néogènes, nk. Neojen kalker (Calcaire néogène), F. Kırık (faille).

yeşilimsi kille kül renginde maranlar aflöre etmektedir. Dalış 20° kadar kuzeye doğrudur. Olgun bir topografya gösteren bu tepe ve sırtlar boş sahalarda olup üzerleri yer yer kara çalılarla örtülüdür. Harmanlar civarında mikaşist ve gnayslardan müteşekkil temel meydana çıkmaktadır. Kuzey ve kuzeydoğuya doğru 20° kadar bir eğimle dalan ve muhtelif mukavemette olan bahis mevzuu Neojen, kuesta minyatürleri meydana getirmektedir (Şekil 5).

kenarından gelen akar sulara mevzii taban seviyesi teşkil eden ovanın yüzeyi alçaldığı içindir ki muvazene bozulmuş ve akar sular yataklarını geriye doğru aşındırarak neojen kütlesi içinde boğaz şeklinde dar vadiler açmıştır. Bundan evvelki bir yazımızda Bursa ovasının güney kenarındaki akar suların dağın içine doğru vadilerini derince kazmaları münasebetiyle kaydettiğimiz gibi mevzii bir «yer hareketi olmadan taban seviyesi değişebilir ve ağız tarafında başlayan aşınma, geriye doğru aşınma kanununa göre, yavaş yavaş kaynak tarafına yayılmak suretiyle» neojen kütlesine kadar gelmiş olabilir [1]. Netekim bu kazılma yalnız güney kenarındaki neojen arazisinde olmayup kuzey kenarındaki Paleozoikle bunun eteğinde bulunan neojen arazisinde de görülmektedir.

Verilen bu izahattan anlaşıldığına göre ovanın bu günkü şekli (hatırlayalım ki burada ova, dar mânada bir düzlük olarak değil, fakat havza karşılığı olarak alınmıştır; yani hem tabanı hem de, çerçeveyi ihtiva etmektedir) senklinale tekabül temediği gibi bir graben de değildir. Bununla beraber biz tektonik hareketlerin tesirini inkâr etmiyoruz. Post-neojen yer hareketleri neticesidir ki Uludağ Masifi yükselmiş ve kuzey eteğindeki saha alçalmıştır. Yine bu hareketler neticesidir ki akarsu şebekesi faaliyete geçerek topografyaya son şeklini vermiştir. Hakikaten havzadaki çok kalın neojen arazisi akar sularla parçalanmıştır. Neojenin bu günkü hududu bir aşınma hudududur. Bize göre ovanın bu günkü şekli aşınmanın eseridir. Kaynaklarını kenar kütlelerden alan akar sular evvela bu günkü ovanın yerinde bulunan yumuşak neojen depolarını süpürerek ortadan kaldırmışlar sonradan onların yerini doldurmuşlardır. Bu boşalma ve dolma son yer hareketleriyle (Epirojenik ve eustatique hareketler) ilgilidir. Bu noktaya bundan evvelki bir yazımızda etraflıca temas etmiştik [2].

**16 — Akarsu şebekesinin oluşu ve tekâmülü.** — İnegöl ovasında ilk akarsu şebekesinin ne suretle organize olduğu kat'i olarak bilinmiyorsa da onun, Bursa ovasında olduğu gibi, geniş bir sahada neojen örtüsü üzerinde meydana gelmiş olması ve bir zaman sonra, yer yer, temele gömülerek orada dar ve derin boğazlar açmış olması kuvvetle muhtemeldir. Havzanın en mühim akar suları, onu güneyden çerçeveyen Uludağ Masifiyle bunun uzantısı üzerinde bulunan Domaniç dağlarının kuzey eteğinden doğan ve neojen arazisini geçen dere ve çaylardır. Bunlar, doğudan batıya doğru Bozcaarmut civarından doğan

[1] Ardel (A.). Bursa ovası ve çerçevesi, Türk Coğ. Dergisi, yıl III. Sayı VII. VIII. S. 89 - 90.

[2] Ardel (A.). Bursa ovası . . . . S. 91 - 93.

Kocası, Aksu deresi ve bunun Pirce dağlarından inen kolları, Oylat deresi ve bunun uzantısı olan Mursal suyu, Ortaköy deresi, Hocaköy ve Cerah dereleridir. Bunlardan Kocası ile Aksu bir tarafa bırakılacak olursa (bu dereler oldukça karışık bir vaziyet arz etmektedir) bahis konusu diğer dereler topografyanın umumî eğimine ve tabakaların dalışına göre konsekantdırlar. Kollara gelince; bunlar subsekant durumdadırlar. Bunun güzel bir misalini Oylat deresinin yukarı kısmı ile kolları vermektedir. Bölgede Neojenin yapısı, gevşek kıvrımlı bir bünyeyi hatırlattığından burada böyle bir bünyeye ait akarsu şebekesinin bir misalini görmek kabildir. Hakikaten bölgede antiklinaller üzerinde husule gelmiş vadilere varıncaya kadar hususiyet gösteren bir akarsu şebekesini hatırlatacak tipik misaller vardır. Uzaktan gördüğümüz fakat yakından tahkikine imkân bulamadığımız Aşağı Ballık köyünün bulunduğu saha böyle bir vaziyeti hatırlattığı gibi Mursal de. esi de muayyen bir kısmında bu vaziyettedir. Oldukça mütakâmil olan bu şebeke, teferruatta, bünyeye uymuştur: Vadi parçaları gre ve konglomeralar içinde daralmakta, marnlar içinde genişlemektedir. Bunun en güzel misalini Hamamlı deresi teşkil etmektedir. Havzanın güney kenarından inen bütün akarsular ovaya eriştikleri yerde boğazlar husule getirmektedir. Meselâ Hamamlı ve Cerah boğazları gibi. Bu boğazların hepsi aynı mahiyette değildir. Bir kısmı Neojen içinde açılmıştır. (Hamamlı boğazı gibi); bir kısmı da epijeniktir (Oylat ve Cerah boğazları gibi).

Ovaya inen akarsular, doğudan gelen ve bir müddet havzanın ekse-nini takip ettikten sonra onun kuzey kenarı boyunca akan Kocasuya karışırlar. Kocasuyun ovanın kuzey kenarına atılışına, güneyden gelen kolların tesiri olmuştur. Hakikaten güneyden gelen kolların sürüklemiş oldukları alüvyonlarla meydana gelmiş olan dağeteği ovası buraya kadar uzanmaktadır. Buna karşılık kuzey kenarından inen dereler ehem-miyetsizdir. Kocası, Adabinni tepeleriyle Hamzabey sırtları arasında ova denecek derecede geniş bir vadi açtıktan sonra Hamzabey köyü-nün ağız tarafında iri, sarp bloklar teşkil eden Paleozoik olması muh-temel mermerleşmiş kalker kütle içinde daralmakta ve bir boğaz mey-dana getirmektedir. Burada başlayan Kocası boğazı Yenişehir ovası tarafında Boğazköye kadar devam etmektedir. Bu kısımda da boğaz, aynı tabiatla kütleli kalkerler içinde açılmıştır. Bu kalker kütleinin dik olan kuzey eteğinde, Yenişehir ovasına doğru, serpantine benzeyen parçalanmış yeşil kayalar meydana çıkmaktadır. Arada kalan sahada boğaz yumuşak olan kahve renginde şistler içinde genişlemektedir. Güney -kuzey doğrultusunda ortalama yükseltisi 500 - 550 metre olan ve Paleozoik olması muhtemel bulunan kalker ve şistler içinde açılmış

olan bu boğaz, İnegöl hidrografik havzasını Yenişehir hidrografik havzasına birleştiren bir *birleştirme boğazı*'dır. Boğaz, hiç olmazsa ağız tarafında, epijenik bir boğaz karakterini haiz gibi görünmektedir. Hakikaten onun ağzındaki tepelerin eteğinde Neojen 390 metreye kadar yükselmektedir. Temeli teşkil eden kalkerlerden meydana gelmiş tepelerin yüksekliği ise, bu kısımda, 400 - 420 metre arasındadır. Fakat unutmamalıdır ki Neojenin bu günkü hududu bir aşınma hudududur. Onun daha yüksek kısımları örtmüş olması ve sonradan aşınma ile ortadan kalkmış bulunması kuvvetle muhtemeldir.

Buraya kadar verilen izahattan anlaşılacağına göre İnegöl ovası bu günkü şeklini alıncaya kadar oldukça karışık bir tekâmül devri geçirmiştir ki bunun başlıca safhaları, bize göre, şöyle hülâsa edilebilir:

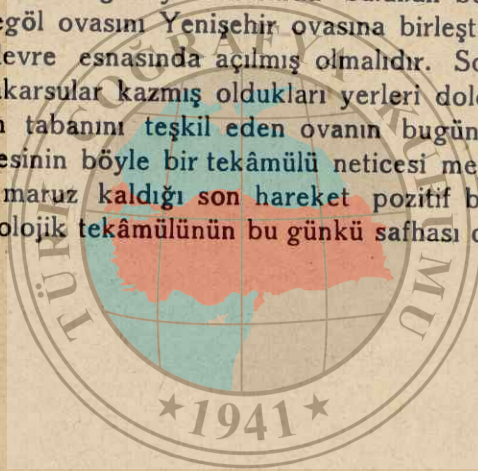
**1 - Sedimentasyon safhası.** Ova ve onun neojen arazisinden müteşekkil çerçevesi Neojende bir depo sahası idi. Bu neojen havzasının yerinin, büyük bir ihtimal ile, daha Oligosen sonunda hazırlanmış olması ve kabaca Neojen'e atfedilen teşekkülâtın, hiç olmazsa alt kısmının, üst Oligosen olması ihtimal dahilindedir. Bu devre attığımız deponun büyük bir kısmı detritik olup elemanları civar paleozoik masiflerden geliyordu. Şu halde bahis mevzuu depo ile civar masifler üzerinde görülen aşınma yüzeylerinin aynı yaşta olması icabeder.

**2 - Kıvrılma safhası.** İnegöl ovasının kenarında, bilhassa güney kenarında, neojen arazisi muntazam antiklinaller ve senklinaller husule getirecek şekilde kıvrılmıştır. Neojen arazisinin içinde fay görülmemekle beraber istinat ettiği preneojen temel katılmış olduğundan bunun hareketler esnasında kıvrılamayıp kırılmış olması kuvvetle muhtemeldir. Bundan başka kenarlarda Neojen ile eski masifin teması çok yerde fayyedir. Fakat bu faylar, sonraki aşınma devresi esnasında silindiğinden topografyada hiç bir tesiri görülmemektedir.

**3 - Aşınma safhası.** Yer yer penepleni hatırlatan bir aşınma yüzeyi, bahis mevzuu kıvrılmış ve kısmen de kırılmış neojen arazisini kesmektedir. Bu hal, bilhassa ovanın kuzey kenarında Adabinni tepelerinde iyice göze çarpmaktadır. Kuvvetli bir ihtimal ile mevzii bir taban seviyesine göre gelişmiş olan bu aşınma yüzeyinin yaşı Pliyosen'dir; çünkü adı geçen aşınma yüzeyi Miyosene atfedilen planorblu kalkerleri kesmektedir. Peneplen, havzanın imtidadınca muhtelif yüksekliklerde görülmektedir. Bundan başka eğimi de oldukça kuvvetlidir. Her ne kadar bazı şartlar altında (kurak iklim bölgelerinde) teşekkül eden aşınma yüzeylerinin eğimi, nemli bölgelerde teşekkül eden aşınma yüzeylerine

nazaran, göze çarpar derecede fazla ise de bahis mevzuu aşınma yüzeyininki ondan da fazladır. Şu halde teşekkülünden sonra deforme olmuştur.

**4 – Postneojen yükselme, kazılma ve dolma.** Hakikaten İnegöl bölgesi, yanı başındaki Bursa bölgesi gibi, pliyosen tesviye safhasını müteakip çok ehemmiyetli epirojenik hareketlere maruz kalmıştır. Bu hareketler havzaların çerçevesi olan paleozoik masiflere tekabül eden yüksekliklerle bunların eteklerindeki depresyonları meydana getirmiştir. Glasye devrinden evvel sona ermesi icabeden bu epirojenik hareketler taban seviyesi üzerine de tesir etmiş olmalıdır. Bunun maruz kaldığı değişiklik akarsuların aşındırmasına hız vermiş ve bu suretle yeni devre açılmıştır. Bu yeni aşınma devresi esnasında akarsular, üzerinde pliyosen aşınma yüzeyinin geliştiği yumuşak neojen arazisini evvelâ vadiler halinde parçalamışlar ve bu suretle onun büyük bir kısmını ortadan kaldırmışlardır. Ovanın güney kenarında bulunan boğaz şeklindeki yarma vadilerle İnegöl ovasını Yenişehir ovasına birleştiren Kocasu birleştirme boğazı bu devre esnasında açılmış olmalıdır. Sonradan taban seviyesi yükselince akarsular kazmış oldukları yerleri doldurmuşlardır. Bize göre depresyonun tabanını teşkil eden ovanın bugünkü şekli İnegöl idrografya şebekesinin böyle bir tekâmülü neticesi meydana gelmiştir. Taban seviyesinin maruz kaldığı son hareket pozitif bir hareket olduğundan ovanın morfolojik tekâmülünün bu günkü safhası dolma safhasına tekabül etmektedir.



## LA PLAINE D'INEĞÖL ET SON CADRE (ÉTUDE MORPHOLOGIQUE)

*Prof. Ahmet ARDEL, İstanbul*

Située dans la partie Sud-Est de la région de Marmara, la plaine d'İnegöl s'allonge, du Nord-Ouest au Sud-Est, entre le bord des collines néogènes se trouvant au pied nord du Massif d'Uludağ au Sud, et celui du plateau paléozoïque qui sépare la plaine d'İnegöl de la plaine de Yenişehir au nord. Ainsi délimitée au Nord et au Sud, la plaine d'İnegöl a une forme elliptique, le grand axe s'étendant, entre les croupes néogènes de Hasanbey Değirmeni à l'Ouest et le pied d'Ahıdağı à l'Est, sur une longueur de 22 km. environ. Quant à sa largeur, elle augmente, d'abord, de l'Ouest à l'Est, et diminue ensuite vers l'Est; de sorte qu'elle est 3 à 4 km. sur le méridien du village de Yenice entre celui-ci et le bord opposé, 6 km. environ entre Hocaköyü et les collines néogènes d'Adabinni, 4 km. environ sur le méridien de Hamamlı, entre ce village et le bord opposé et 1 km. seulement tout près de Kurşunlu, village se trouvant à l'extrémité orientale de la plaine.

La région étudiée peut se diviser en deux parties qui se complètent: la plaine et son cadre.

### I. LE CADRE DE LA PLAINE

La dépression d'İnegöl dont la partie la plus basse est occupée par la plaine est dominée au Sud et à l'Est par des reliefs imposants de la chaîne d'Uludağ et celle d'Ahıdağı, au Nord et à l'Ouest par les plateaux paléozoïques relativement peu élevés qui la séparent des plaines de Yenişehir et de Bursa. Le cadre de la plaine n'est pas constitué partout de mêmes éléments morphologiques. Au Sud, le massif d'Uludağ, prolongé à l'Ouest par celui du Domaniç, ferme l'horizon avec des sommets dépassant 1500 mètres. Il est constitué par des roches cristallines et cristallophylliennes et présente, dans l'ensemble, une topographie mûre. Au pied Nord de la chaîne s'allongent, presque dans la même direction que celle d'Uludağ des collines néogènes, à des altitudes de 500 à 750 mètres qui encadrent, de près, la plaine d'İnegöl.

cation du dépôt qui est celle d'un cône de déjections. Ces atterrissements ne sont, pour nous, que des alluvios anciennes dont l'âge est, très probablement, du Quaternaire.

## II. LA PLAINE

La plaine d'Inegöl est formée, comme la plaine de Bursa, de deux parties qui se complètent 1) la plain alluviale de piedmont, 2) la plaine de niveau de base. La première s'étend, en une bande assez large, sur toute l'étendue de la bordure méridionale de la dépression. Elle n'est pas partout si développée que sur le bord méridional du bassin de Bursa, sauf dans la partie orientale de la plaine où le Kocasu et ses affluents ont formé un glacis assez étendu qui est incliné vers le Nord et le Nord-Est avec une pente forte. Dans cette partie le développement des cônes de déjections a refoulé, en effet, les eaux vers le bord septentrional du bassin d'Inegöl. Les cours d'eau débouchant du plateau paléozoïque de la partie septentrionale de la dépression n'étant pas puissants et d'autre part le calcaire étant une roche dominante dans la topographie mûre des collines néogènes d'Adabinni, tous les deux ne sont pas bordés de pareilles plaines.

En ce qui concerne la plaine de niveau de base, elle est rejetée vers le bord septentrional du bassin et s'étend par la vallée large de Kocasu, creusée dans les terrains tendres du Néogène, jusqu'au village de Hamzabey où commence la gorge de Kocasu.

## III. CONCLUSIONS

L'étude morphologique de la plaine d'Inegöl et de son cadre pose quelques problèmes délicats qui sont, à peu près, les mêmes que ceux établis au sujet de l'étude de "la plaine de Bursa et son cadre", faite par nous. Bien que nous n'ayons pas encore de données suffisantes pour les résoudre d'une façon satisfaisante, nous voulons en aborder, au moins, quelques-uns.

Le bassin d'Inegöl a des formes de relief qui sont dues au creusement sur les bords (gorges de raccordement, vallées), au remblaiement dans la plaine (plaine de piedmont, plaine de niveau de base). Pour expliquer la formation et l'évolution de la plaine, il faut préciser d'abord la disposition tectonique du Néogène. Sur le bord méridional de la plaine, près de Hamamlı, les terrains néogènes sont inclinés vers le Nord, c'est-à-dire vers la plaine sans preuve de faille; mais il en est autrement



sur le bord opposé. Le Néogène affleure sur le bord septentrional de la plaine, en une bande assez large, entre les villages d'İmir et de Hamzabey. Au Nord du village de Şibali, les calcaires néogènes, sont inclinés à 5 degrés vers le Nord-Ouest et viennent buter par faille contre le plateau paléozoïque. Plus à l'Ouest, sur le méridien de Hocaköy-Adabinni, l'inclinaison des terrains néogènes montre plutôt une disposition anticlinale, tandis qu'à l'extrémité occidentale de la plaine, l'allure du Néogène est nettement monoclinale et ici encore les calcaires attribués au Néogène viennent buter par faille, près de Hasanbey değirmeni, contre le massif ancien. Le Néogène ne présente une disposition synclinalale que dans la partie orientale de la dépression. On voit de ce qu'on vient de dire, que la disposition tectonique du Néogène sur les bords du bassin exclut définitement l'idée que l'emplacement de la plaine correspond à un synclinal. A. Philippson pense que les sources thermales d'Oylat et de Çitli sont sur des failles récentes (système de failles d'İnegöl de Philippson). Nous avons parlé, nous aussi, de l'existence possible de ces failles affectant très probablement, à la fois le Paléozoïque et le Néogène. Mais ces failles ne se traduisent pas dans la topographie, car elles ont été nivelées au cours des cycles d'érosion plus récents; de sorte que ni le bord escarpé de la partie méridionale du bassin et non plus la plaine ne font partie de ce système de failles, mais ils sont dûs exclusivement au creusement et au remblaiement.

En somme, la formation et l'évolution du bassin d'İnegöl peut se résumer de la manière suivante: l'emplacement de la dépression correspond, à l'origine, à un bassin de sédimentation qui date grossièrement du Néogène. Les sédiments qui s'y sont accumulés, ont été affectés dans la suite par des plis assez nombreux, mais peu serrés. Ces terrains néogènes plissés sont recoupés par une surface d'érosion rappelant une pénéplaine qui est surtout très nette sur les collines néogènes d'Adabinni et sur le bord septentrional du bassin. Cette pénéplaine dont l'âge est probablement du pliocène, devrait se modeler au voisinage d'un niveau de base locale.

La surface d'érosion dont il a été question ci-dessus, se présente à des altitudes inégales sur toute l'étendue du bassin et d'autre part elle a une inclinaison assez forte. Ceci montre qu'elle a été déformée. La région d'İnegöl a subi, en effet, comme la région de Bursa, des mouvements épirogéniques très importants postérieurement à la phase de planation. Ces mouvements d'ensemble ont donné naissance à une série de bombements qui correspondent aux massifs paléozoïques faisant

des cadres aux bassins et des cuvettes. Les mouvements d'ensemble qui auraient dû prendre fin avant l'époque glaciaire ont dû influencer même sur le niveau de base dont le changement a stimulé l'activité de l'érosion fluviale. Pendant ce nouveau cycle, les cours d'eau ont déblayé les terrains tendres du Néogène et déposés leurs alluvions à la partie basse de la dépression.

Il est fort probable qu'au commencement, le bassin d'Inegöl a connu un régime de bassin intérieur et qu, il a été annexé, dans la suite, comme le bassin de Yenişehir, au domaine du drainage extérieur. Il nous semble que les deux bassins, mentionnés ci-dessus avaient, indépendamment l'un de l'autre, leur système hydrographique et qu'ils ont été conquis, par les progrès de l'érosion régressive du versant extérieur. L'annexion de ces bassins au domaine du drainage extérieur a eu lieu, semble-t-il, au Quaternaire. Après avoir été annexé au domaine du drainage extérieur, les deux bassins ont dû évoluer, sous la dépendance du niveau de base océanique dont les abaissements et les remontées ont réglé le creusement et le remblaiement. Le dernier mouvement qu'a subi le niveau de la mer étant un mouvement positif, les cours d'eau des deux bassins remblaient leurs lits. La phase actuelle de l'évolution morphologique de la plaine d'Inegöl correspond alors, à la phase du remblaiement.

