

# BİGADIÇ DEPRESYONU VE YAKIN ÇEVRESİNİN JEOMORFOLJİSİ

*Yrd. Doç. Dr. Abdullah SOYKAN*

## ÖZET

Bu çalışmada Bigadiç Depresyonu ve yakın çevresinin jeomorfolojik özellikleri araştırılmıştır. Araştırmaya konu olan saha, Marmara Bölgesi'nin Güney Marmara Bölümü'nde yer alır.

Bigadiç Ovası'nın uzunluğu 9 km.yi bulur. Yüksek kısımlar tarafından çevrelenmiş olan ova 5 ila 5.5 km genişliğine sahiptir. Taraçalı bir morfolojik karakter gösteren Bigadiç Ovası'nın alanı 47 km<sup>2</sup> kadardır. Simav Çayı bu depresyona güneyden girer ve batı kenara paralel olarak, gömük menderesler resmederek uzanır.

Bigadiç ve Balıkesir depresyonları arasında; düz ve dalgalı bir yüzeye sahip, Yeniköy Platosu bulunmaktadır. Yükseltisi 300 ila 400m.ler arasında değişen bu plato sahası içinde gelişmiş alçak boyuna bir oluk yer alır. Bu olukta, Simav Çayı tarafından Kaleli ve Yarbaşı boğazları olarak adlandırılan, gömük menderesli bir vadi açılmıştır.

## ABSTRACT

In this work, Bigadiç Depression and geomorphologic characteristics of the near regions of Bigadiç has been investigated. The area which has been investigated is located in the south Marmara region.

The lenght of Bigadiç plain is almost 9 km. The wideness of plain, which is surrounded with high areas, is arround 5,5,5 km. The field of Bigadiç plain, terraces morphological characteristics is 47 km<sup>2</sup> Simav river enters into this depression from south and the west side of this river lies as paralel by illustrating mendereses.

Yeniköy Plateau which has plain and wavy surface occupies beetween Bigadiç and Balıkesir depressions. In this plateau, has highness between 300 - 400 m. There is an accross groove. In this groove there is an valley embedded

mendereses which has been made by Simav river that valley is named Kaleli and Yarbaşı gorge

## A. GİRİŞ

Bigadiç Depresyonu ve yakın çevresi Marmara Bölgesi'nin Güney Marmara Bölümü'ne dahil olan Karesi Yöresi'nin tam güneyinde yer almaktadır. Bor mineralleri bakımından zengin rezervlere sahip olarak, önem arzeden Bigadiç Depresyonu ve yakın çevresi 1950'li yıllardan itibaren, çok sayıda ayrıntılı jeolojik araştırmaya konu olmuştur.

Bigadiç Depresyonunun güneyinde, bugün üzerinde Simav Çayı'nın derin bir vadi halinde karakteristik gömük menderesler resmettiği, Sındırgı Platosu bulunmaktadır. Doğu kısımda belirli bir morfolojik sınır göstermek güçtür. Giderek yükselen bu kısım; Ulus Dağı'nın batı eteklerinde son bulur. Bigadiç Depresyonu'nun batısındaki yüksek sahayı kateden batı sınır, Kuzeyde Çağış Platosu'nun bitimine kadar devam eder. Kuzey kenar ise, Balıkesir Depresyonu'na dayanan yüksek çevrenin oluşturduğu Yeniköy Platosu'nun kuzeye doğru karakterini kaybettiği ve Simav Çayı'nın Kaleli Boğazı'nı terk ederek, Balıkesir Ovası'na açıldığı kısımda son bulmaktadır.

Ayrıca kuzeydoğudaki Dombaydere vadisi, kuzeybatıdaki Çağış Platosu, kuzeyde Kaleli Boğazı'na geçiş sağlayan Yarbaşı Boğazı ile Değirmenli küçük depresyonu ve kuzeydeki Yeniköy Platosu ile bu plato içinde açılmış ve Bigadiç Depresyonu'nu Balıkesir Depresyonu'na bağlayan, büyük yarma vadisi; yani Kaleli Boğazı tali bölümler olarak ele alınıp, açıklamaya çalışılacaktır.

Bigadiç Depresyonu ve yakın çevresi olarak ele aldığımız bu havzanın yapısında Miosen ve Pliosen yaşlı volkanik formasyonlar önemli bir yer tutar. Bu volkanik örtü altında Yeniköy Platosu'na tesadüf edilen Üst Kretase melanjlı serileri ve Değirmenli Ovası'nın batısında görülen Alt Trias'a ait metakumtaşları ile Permien yaşlı kireçtaşları temeli oluştururlar. Bu kısımdaki volkanik formasyonlar özellikle depresyonun batısında ve kuzeyinde Üst Miosen - Alt Pliosen yaşlı kalker, kumtaşı, marn ve kilden müteşekkil depolarla örtülmüştür. Sahada en genç oluşumlar olarak, Kuaterner yaşlı alüvyonlar yer alır. Bu alüvyal depolar özellikle Bigadiç ve Değirmenli depresyonlarının alçak kısımları ile Simav Çayı ve tabilerine ait vadi tabanlarını meydana getirirler.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> B.A.Ü. Necatibey Eğitim Fak. Öğretim Üyesi, Balıkesir.

<sup>10</sup> Ercan, T. ve Diğerleri 1984 : Bigadiç Çeresinin (Balıkesir) Jeolojisi

Magmatik Kayaçların Kökenselel Yorumu. M.T.A. Blk. Böl. Arş. No: 475. S: 53 Balıkesir

Yer yer devamlı fayların, bindirmelerin ve kıvrımlı bünye şekillerinin yer aldığı yapı özellikleri, bu kısımda jeolojik manada bir mozaik manzarası arz etmektedir.

Bigadiç Depresyonu ve çevresini oluşturan saha Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Ancak tipik Akdeniz ikliminin bütün özellikleri burada görülmez. Kış mevsimi Akdeniz'de olduğu gibi yağışlı geçmekle birlikte, sahanın İçbatı Anadolu'ya yakın olması sebebiyle, kış aylarına ait ortalama sıcaklıkların daha düşük olması ve kar yağışları önemli farklardan birisini meydana getirir.

İnceleme sahasındaki nemlilik şartlarına göre asli vejetasyon tipinin kurak orman olması gerekir. Uzun yıllar boyunca süren beşeri tahribatlar sonucu bu örtü büyük ölçüde ortadan kaldırılmış ve yer yer park görünümlü orman şekline dönüştürülmüştür. Bu tahribatlardan kurtulan kısımların başında Fugla Tepe ve Bigadiç depresyonu'nun doğusundaki yüksek saha gelir.

Bigadiç Depresyonu'nun batısı ile doğusundaki yüksek kısımlardan kaynaklarını alan ve Simav Çayı'na doğru yönelen, paralel veya subparalel olarak uzanan dantritik drenaj tipindeki akarsuların uzanış istikameti E-W yönündedir. Ancak bu kısımlardaki Kavak Deresi ile Çağış Platosu'ndaki Patlak ve Höyücek dereleri, Depresyonun kuzey batısındaki Ayıtlı ve Dombay Dereleri ise NW-SE doğrultusunda uzanmaktadır. Ayıtlı Deresine kavuşan Emirler Deresi NE-SW yönünde uzanırken, Savucak Dere ve bazı küçük tabiler de N-S istikametinde uzanmaktadır. Yarbaşı Boğazı ile Değirmenli Ovası ve Yeniköy Platosu'ndaki akarsularda görülen uzanış istikametleri E-W yönündedir. Bu kısımdaki akarsular, Simav Çayı'na doğru yönelmiş durumdadır.

## B. ÖNCEKİ ARAŞTIRMALAR

Bigadiç Depresyonu ve yakın çevresi bugüne kadar jeomorfolojik bakımdan bir araştırmaya konu olmamıştır. Ancak yörenin tektonik, jeolojik, hidrojeolojik ve termomineral özelliklerine temas eden bir dizi çalışma bulunmaktadır. Özellikle bor tuzları bakımından ülkemizin en önemli yerlerinden biri olması sebebi ile, 1950'den itibaren borat yataklarının bulunmasına paralel olarak rezerv araştırmaları için M.T.A. tarafından pek çok araştırmacı görevlendirilmiştir. Bu araştırmalardan bazılarına, çalışmamıza büyük ölçüde katkı sağladığı için burada kısaca değineceğiz.

Esen (1962) Sındırgı ve Bigadiç ovaları ile ilgili hazırlanmış olduğu hidrojeolojik raporda; Bigadiç Ovası'ndaki alüvyonların tahmini kalınlığının 75-100 m arasında olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca Bigadiç Ovası'nın tektonik bir çukurluğa karşılık geldiğini, Neojen devri esnasında oluştuğunu ve Ova'nın orta kısmında bu devrin formasyonlarının yereldiğini ileri sürmektedir.<sup>11</sup>

Yılmaz (1971) inceleme alanının kuzey kısmını içine alan "Balıkesir, İ20 d3, İ20 d4, İ20 a1, İ20 a2, ve İ20 c4 Paftalarının Jeolojik incelemesi" adlı raporunda jeolojik ve tektonik açıdan ayrıntılı bilgiler vermiştir.<sup>12</sup>

İnceleme alanının tamamına yakın bir bölümünde yapılmış yegane jeolojik araştırma Ercan ve diğerlerine (1984) aittir. Ercan ve arkadaşlarının hazırlanmış olduğu raporda; inceleme alanındaki mağmatik ve tortul kayalara ilişkin ayrıntılı bilgiler verilmiş ve ekinde 1:50000 ölçekli bir jeoloji haritası düzenlenmiştir.<sup>13</sup>

Erinç ve diğerleri (1985) tarafından hazırlanan "Batı Anadolu ve Trakya Uygulamalı Jeomorfoloji" haritasında; Kaleli ve Dombay boğazları epijenik boğaz olarak gösterilirken, Yarbaşı Boğazı ise sadece yarma vadi şeklinde verilmiş ve ayrıntıya girilmemiştir. Ayrıca bu çalışmada; Bigadiç Ovası'nın batısı ile Değirmenli Ovası'nın kuzeyinde NE-SW doğrultusunda faylar ve çizgisellikler, Balatlı Köyü'nünde birikinti yelpazesi üzerinde yereldiği gösterilmiş durumdadır<sup>14</sup>

İnceleme alanımızın jeomorfolojik tekamülüne ışık tutacak en önemli morfolojik araştırmalardan biriside Özoğul (1987)'a aittir. Bu çalışmasında araştırmacı, Balıkesir Ovası çevresinde görülen aşınım yüzeylerine ait basamaklardan, Pliosen arazisini kesen faylardan, menderesler resmeden epijenik boğazlardan, farklı yükseltilerdeki taraçalardan, günümüze kadar sahayı oldukça sık yoklamış olan depremlerden, genç ve polisiklik topografyanın varlığından bahsetmektedir.<sup>15</sup>

<sup>11</sup> Esen, E. 1962: Sındırgı ve Bigadiç Ovalarının Hidrojeolojik incelemesi, Bursa Böl. Arş. No: 13683 s. 12-20

<sup>12</sup> Yılmaz, İ. 1971: Balıkesir İ20 d3, İ20 d4, İ20 a, İ20 a2, ve İ20 a4; paftalarının jeolojik incelemesi M.T.A. No: 6837, s: 3-21 Ankara

<sup>13</sup> Ercan, T. ve Diğerleri, 1984: a.g.e.s : 1 - 15

<sup>14</sup> Erinç ve Diğerleri 1985 : "Batı Anadolu ve Trakya Uygulamalı Jeomorfoloji Haritası" Tübitak Projesi. TBAG 593. İstanbul

<sup>15</sup> Özoğul, A. 1987 : Balıkesir Ovası ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi ve Uygulamalı Jeomorfolojisi U.Ü. Sos. Bil. Enst. Basılmamış Doktora Tezi, Bursa

## AMAÇ, YÖNTEM ve MALZEME

Bu araştırmanın amacı, Bigadiç Depresyonu ve yakın çevresinin jeomorfolojik özelliklerini ortaya koymak, haritalamak ve bu alandaki topografyanın evrimini açıklamaktır. Özellikle Bigadiç Depresyonu'nun kuzeyinde Yeniköy Platosu içerisinde açılmış olan Yarbaşı ve Kaleli boğazlarının oluşum mekanizmaları ile Bigadiç ve Değirmenli depresyonlarının şekillenmeleri bu kısımda halledilmesi gereken önemli jeomorfolojik problemleri meydana getirir.

Sahamızdaki jeomorfolojik özelliklerin incelenmesi hiç kuşkusuz safhalar halinde gerçekleşmiştir. Çalışmanın başında öncelikle 1:35.000 ölçekli hava fotoları ile jeolojik ve 1:25.000 ölçekli topografik haritaların iyi bir şekilde analiz yapılmıştır. Harita analizlerinden saha hakkında önemli bilgi elde edilmiş, jeolojik yapı özellikleri belirlenerek, jeolojik ve morfolojik kesitler çıkarılmıştır. Daha sonraki safhada jeomorfolojik taslakların hazırlanması, bunların analizi ve sahadaki gözlemlerimizin sonucu elde edilen veriler saha hakkında ayrıntılı bilgilerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Yine jeomorfolojik özelliklerin oluşum ve gelişiminde etkili olan etmenler ile bu sahadaki topografyanın jeomorfolojik evrimide bu çalışmada açıklanmaya çalışılmıştır. Son safhayı ise elde edilen bilgilerin jeomorfolojik metodlarla yorumlanması ve bunların haritalandırılması oluşturmaktadır.

## JEOFORMOLOJİK ÖZELLİKLER

### 1- Bigadiç Depresyonu ve Yakın Çevresi

**Batıdaki Yüksek Çevre :** Bigadiç Depresyonu'nu batıdan kuşatan ve gerideki platolara geçişi sağlayan bu kısım; yer yer derin vadilerle yarılmış olarak, dik yamaçlarında ortaya çıktığı tali bir bölüm meydana getirmektedir. Batı çerçeve, alçak kısımlarda kademeli bir topoğrafya, yükseklerde ise dalgalı bir plato yüzeyi görünümü arz etmektedir.

Bigadiç Depresyonu'nun batısında ilk bakışta dikkati çeken morfolojik özellikler arasında; yüksekte kalmış asılı vadiler, homoklinal sırtlar ve yer yer tesadüf edilen hogbekler sayılabilir. Yapıda büyük önem arzeden faylar ile küçük yapıli kıvrımlı yapı şekilleri de, bu kısmın morfolojik gelişmesinde rol oynamıştır.

**Güneydeki Yüksek Çevre :** Sındırgı Platosu depresyonun güneyinde yüksek ve hakim bir rölyef oluşturmaktadır. Kuzeyindeki depresyon tabanından güneyindeki bu yüksek platoya geçiş sürekli bir şekilde yükselti kazanan fay diklikleri ile olmaktadır. Platonun yükseltisi 450-600 m. ler arasındadır.

**Doğudaki Yüksek Çevre :** Bigadiç Depresyonu'nun, alüvyal tabandan itibaren birdenbire başlayan ve doğuya doğru belirli kademeler yaparak, hızla yükselen arızalı bir topoğrafik görünümüne sahip, yüksek kütleli bir kısım yer almaktadır. Güneydeki Sındırgı Platosu'nun devamı olarak, kuzeye doğru uzanan ve Ayıtlı Deresi vadisine kadar devam eden bu yüksek saha; doğuda Özgören - Durasalar arasındaki Kocadere vadisine kadar dayanmaktadır. Bigadiç'in güneyinde Sındırgı'ya giden karayolu bu yüksek sahayı eğimli bir şekilde virajlar yaparak tırmanır.

**Bigadiç Depresyonu'nun Alüvyal Tabanı :** Bigadiç Depresyonu'nun tabanını teşkil eden alüvyal düzgünlüğü, güneydeki geniş kenardan başlar ve 9 km. lik bir mesafe boyunca kuzeydoğu istikametinde Avşarbaşı Tepe'sinin başına kadar uzanır. Taraçalı bir morfololojik karaktere sahip depresyonun genişliği 5 ila 5.5 km. kadardır. Oldukça geniş alüvyal tabanı ile Bigadiç Ovası'nın alanı 47km<sup>2</sup>'yi bulur. Simav Çayı bu depresyona güneyden dahil olur ve bugünkü mecrasıyla, daha ziyade batı kenarı menderesler resmederek, takip eder.

Bigadiç Ovası'nın kuzeyde daralan Simav Çayı vadisi önündeki yükseltisi 130 m. dir. Bu yükseklik güneye doğru artar ve Yörücekler Köyü'nün kuzeyinde 150 m. yi bulur. Böylece ova yüzeyinin güneyden kuzeye doğru çok hafif meyilli olduğu söylenebilir.

Bigadiç Depresyonu'nun alüvyal tabanı üzerinde dikkati çeken ve ada görünüşü veren üç tepe yer almaktadır. Bunlardan güneybatı ve kuzeydoğuda olanlar; Orta Tepe ve Küçükhöyük Tepe'dir. Çok daha büyük olan, ovanın alüvyal düzgünlüğünden dik yamaçlarla yükselen ve bir kale görünümüne sahip olan Kocahöyük Tepe'dir.

Güneyde Yörücekler Regülatörü'nde çıkan ve kuzeye doğru menderesler resmederek uzanan Simav Çayı boyunca örgülü yataklar burunseti depoları ve art bataklıklar net olarak görülmektedir.

Bigadiç Ovası'nın alüvyal gelişmesinin belirli safhalar halinde olduğu anlaşılmaktadır. Gerçekten ovanın tabanını meydana getiren alüvyonların yer yer boşalarak, taraçalar halinde yüksekte kaldığı, özellikle güney kenar boyunca belirgin olarak görülmektedir. Depresyonun güney ve doğu kenarında geniş yüzeyler halinde en iyi şekilde gözlenen ve incelenmesi mümkün olan bu taraçalardan üç seviye ayırt edilmektedir.

Bigadiç Ovası tabanından itibaren 1.5-2 m. (T1), 3-4 m. (T2), 15-18 m. (T3) lerde görülen bu taraçaların hepsi depresyona doğru yaklaşık 3-8 derece arasında eğilimlidirler.

Yüzey itibari ile yukarıda açıklanan özelliklere sahip Bigadiç Ovası'nda alüvyal dolgunun kalınlığı ve yapısına gelince; bu sahada Esen tarafından yapılmış olan hidrojeolojik etüdlerin sonuçlarına bakıldığında alüvyal dolgu kalınlığının 75-100 m. yi bulduğu belirtilmektedir.<sup>16</sup>

Ancak bu kalınlığa ulaşıldığı yerlerde alttaki kesitlerin Sındırgı Depresyonu'nu daha önce doldurmuş olduğu anlaşılan Neojen depolara ait olup olmadığı kuşkusu ortaya çıkmaktadır. Yani kanımızca Depresyon tabanındaki alüvyal dolgunun daha az olması olasıdır. Çünkü depresyonun boşalma safhasından sonraki alüvyal boğulmasında bu dolgunun pek fazla olamayacağı aşikardır. Nitekim bu sahada açılan sondaj kuyularından elde edilen verilerde bizim fikrimizi destekler niteliktedir.

## **2-Bigadiç Depresyonu'nun Kuzeydoğu Kısmı**

Bigadiç Depresyonu'nun hemen kuzeydoğusunda bugün içinde Özgören ve Çamköy göletlerinde bulunduğu Ayıtlı Deresi vadisi yer alır. Bu akarsuyun Emirler köyü batısında kısmen genişleyen alüvyal tabanındaki adı Emirler Deresi'dir. Ayıtlı Dere'nin en önemli kolu ise güneyden aldığı Kocadere'dir. Bu akarsu Bigadiç Depresyonu'nun doğusunda oldukça dar ve derin bir vadi açmış durumdadır. Çok enteresan olukların teşekkül etmiş olduğu bu sahada muhtemel bir faya intibak etmiş olan Ayıtlı Deresi vadisi, İskele Köyü'nün güneybatısındaki kıvrımlı bünye şekillerini dik açılarla keserek, açtığı dar vadi boyunca kuzeybatıya doğru uzanır ve kuzeydeki Değirmenli Ovası'nın doğusunda Simav Çayı'na ulaşır.

<sup>16</sup> Esen, E. 1962: A.G.E. s. 12-20

### **3-Kuzeydoğu Kısım; Dombay Dere Vadisi**

Bigadiç Depresyonu'nun kuzeydoğu kısmında, yukarı mecrasını güneydeki Ulus Dağı'na kadar uzatmış olan Dombay Dere vadisi yer alır. Bu akarsu vadisi, Hisarköy'ün güneyinden itibaren yer ayer genişleyen alüvyal tabanı boyunca muhtemel bir faya intibak etmiş olarak, SE-NW istikametinde kuzeybatıya doğru, 19 km. lik bir mesafe boyunca uzanır. Kuzeyde Dereköy'den itibaren de açtığı dar ve derin vadisine girerek, inceleme sahası dışındaki uzanışı Kepsut Depresyonu'na kadar sürdürür. Bu depresyonun kuzeyinde de yine Simav Çayı ile birleşir.

### **4-Kuzeybatı Kısım; Çağış Platosu**

Kuzeybatı Bigadiç Depresyonu ile Balıkesir Depresyonu arasındaki yüksek sahayı temsil eden kısımda Balıkesir Depresyonu'na dayanan ve yükseltisi 300-400 m. ler arasında değişen Höyücek dere, Patlak dere ile Söğüt dere ve tabileri tarafından dar ve derin vadilerle yarılmış olan Çağış Platosu bulunmaktadır. Bu platoda ilk bakışta dikkati çeken jeolojik özelliklerden birisi şüphesiz ki, kıvrımlı yapı şekillerinin görülmesidir. Bu saha aynı zamanda Balıkesir depresyonunun güneyindeki yüksek çevresinin bir parçasını oluşturur. Ancak Bigadiç depresyonunun kuzeybatısında ki, Çağış Platosu olarak ele aldığımız tali bölümde, bilhassa yapı özelliklerinin devamı bakımından, inceleme sahāmıza dahil edilmiştir.

### **5-Kuzeydeki Kaleli Boğazına Geçiş Sahası**

**Yarbaşı Boğazı:** Bigadiç Depresyonu'nun alüvyal tabanını katedtikten sonra Simav Çayı bu depresyonu kuzeyde Balıkesir Ovası'ndan ayıran, yüksek eşik sahasını geçmek üzere derin bir şekilde açmış olduğu vadiye yönelir. Kuzey kenarda başlayan bu vadi, daha kuzeydeki olan Kaleli Boğazı'na kadar 400 ilâ 1000 m. genişlikteki bir alüvyal tabanı takip ettikten sonra, Değirmenli Ovası adı verilen 2 km. kadar genişlikte küçük bir depresyon sahasına ulaşır. Çevrede 350-400 m. leri bulan irtifadaki yüksek saha içinde açılmış olan bu vadi yöre sakinleri tarafından Yarbaşı Boğazı olarak adlandırılmaktadır.

Yamaç eğimlerinin yüksek değerler ifade ettiği bu boğazın oluşumu daha kuzeydeki Kaleli Boğazı'na benzer. Bu kısımda; Simav Çayı'nın Neojen depoları üzerinde akışını sürdürürken, epirojenik karakterdeki yükselmelere bağlı olarak başlayan ve boşalma safhasında, olduğu yere gömüldüğü ve buradaki yapı hatlarını lakayt bir şekilde yardığı anlaşılmaktadır. Simav Çayı'nın bu kısımda açtığı vadi sürempoze karakterde bir gelişme gösterir.



**Değirmenli Küçük Depresyonu:** Simav Çayı, Yarbaşı Boğazı'ndan sonra genişleyen bir sahaya çıkmaktadır. Değirmenli Köyü'nün kuzeydoğusunda genişleyen vadi tabanı bu kısımda Değirmenli Ovası olarak adlandırılmaktadır. Kademeli bir morfolojik karaktere sahip ovanın N-S istikametindeki uzunluğu 3 km., E-W istikametindeki genişliği ise 2.5 km. kadardır. Bu boyutlar dahilinde yaklaşık alanı 6 km<sup>2</sup> yi bulan ovanın boşalmalar sonucu bugünkü morfolojik özelliği kazandığı anlaşılmaktadır.

### **6-Yeniköy Platosu ve Kaleli Boğazı**

**Yeniköy Platosu:** Değirmenli Ovası ile Balıkesir Ovası arasında, iki alçak sahayı birbirinden ayıran ve Simav Çayı'nın gömülerek, Kaleli Boğazını açmış olduğu eşik sahası yükseltisi 300 ila 400 m. ler arasında değişen yüksek bir plato karakterindedir.

Yeniköy Platosu'nun doğuda kalan kısmı; Yeniköy'ün güneyindeki Karapınar Dere'sinin yarmış olduğu yüzeylerden başlar. SW-NE doğrultusunda uzanan faylarında yapıda yer aldığı bu kısımdaki örtü depoları üzerinde kıvrım eksenlerinde fayların paralel olarak uzandığı antiklinal ve senklinal görülür.

Boğaz doğunun batısında kalan Yeniköy Platosu az çok aynı karakterini korur. Ancak bu kesimde plato yüzeyi üzerinde belirgin yükseltmeler görülür. Bunlar arasında Yaylasöğüt Tepe (421 m.) ve Fulya Tepe (428 m.) sayılabilir.

**Kaleli Boğazı:** İnceleme sahasının kuzey kısmında Değirmenli Ovası ile Balıkesir Ovası arasındaki yüksek oluk içinde gelişmiş olukta yaklaşık Simav Çayı'nın 7 km. uzunluktaki vadisi yer almaktadır. Bu çayın Değirmenli Ovası'nın kuzeyindeki yüksek olukta açmış olduğu boğaz; Kaleli Boğazı'dır. Bu boğaz bugün tabilerle yarılarak kısmen parçalanmış görünen bir eşik içerisinde 230 ila 280 m. irtifada gelişmiş bir olukta teşekkül etmiştir. Gerçekte, boğazın açıldığı kesim, çevredeki 300 ila 400 m. ler arasında yer alan düz ve dalgalı plato sathına göre alçak, boyuna bir oluk karakteri arz etmektedir.

Boğaz oluşu, farklı yaş ve litolojik özellikteki kayalardan müteşekkildir. Simav Çayı bu eski oluk tabanına gömülmüş ve buradaki yapıyı lakayt bir şekilde yarmıştır. Simav Çayı'nın bugünkü mecrası 140 ila 170m. derinde yer almaktadır.

Kaleli Boğazı boyunca Simav Çayı vadisinin dikkati çeken en önemli özelliği gömük menderes şekilleri göstermesi hatta tamamen gömük mendereslerden müteşekkil olmasıdır. 1:25000 ölçekli topoğrafya haritalarında bu özellik, ilk bakışta müşahade edilmektedir. Bu haritaların analizlerine ve bu

arazide yaptığımız gözlemlere göre, vadide sayıları 4'ü bulan gömük menderes şekli tesbit edilmiştir. Boğazın başlangıcından itibaren izlenebilen bu gömük mendereslerden Deveboynu Tepe'sinin kuzeydoğusunda açılmış alanı boyut ve görünüş itibariyle, son derece karakteristik bir morfolojik şekil olarak ifade edilebilir.

Kaleli Boğazındaki karakteristik gömük mendereslerin saplanmış gömük menderesleri andıran şekilleri Simav Çayı'nın gömülme temposunun oldukça süratli olduğu izlenimini vermektedir. Ancak bu boğazın girişinde ve Değirmenli Ovası'nın kenar kısımlarında da görüldüğü gibi yarı olgun kademe düzlükleri akarsuyun duraklamalar yaparak gömüldüğünü ortaya koyan delillerdir.

Kaleli Boğazı Değirmenli Ovası ile Balıkesir Ovası arasındaki yüksek eşik sahası içinde gelişmiş olukta bugünkü eğim şartlarına uymayan inkonsekant bir yarma boğaza tekabül eder. Bu boğaz iki alçak sahayı birleştirdiği içinde tipik bir birleştirme boğazı karakterindedir. Mevcut delillere ve sahanın jeomorfolojik gelişimine göre Simav Çayı bu kesimdeki alçak sahaların teşekkülünden önce Değirmenli ve Balıkesir Ovası arasındaki örtü depoları üzerine ilk eğime uygun olarak konsekant bir şekilde yerleştirilmiştir. Simav Çayı gömülmeden önceki dönemde akış istikametindeki eğimin az olması sebebiyle menderesler resmederek akarken meydana gelen epirojenik karakterdeki yükselmelere ve kaide seviyesi üzerine yerini değiştirmeden, tabileri ile birlikte gömülmeye başlamıştır. İlk gömülme 280 m. lerden 200 ila 220 m. ye kadar olmuştur. Bu irtifalardan itibaren daha sonraki sahada süratli bir tempoda gömülen Simav Çayı, bugünkü karakteristik gömük mendereslerinde teşekkülünü sağlamıştır.

Sahaya tabileri ile birlikte görülen Simav Çayı yer yer sert olan temelde sürempoze olarak, dar ve derin vadiler kazanmıştır. Dirençsiz örtü depolarının bulunduğu yerleri de boşaltmıştır. Bugünkü Değirmenli Ovasının bulunduğu alçak saha gömük menderesli vadinin gelişmesi esnasında böyle bir boşalmaya maruz kalmıştır. Örtü formasyonlarının bu sahaya önceki dönemlerde doldurduğunu ispatlar nitelikteki bakiyeleri bugün aşınmalardan arta kalmış kısımlar halinde görmek mümkündür.

## E. SONUÇ

### Bigadiç Depresyonu ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojik Evrimi

Bigadiç Depresyonu ve yakın çevresinin jeomorfolojik evrimini ana hatları ile belirtmek gerekirse, yukarıda ayrıntıları ile açıklanmaya çalışılan, Bigadiç Depresyonu ve yakın çevresindeki Üst Pliosen aşınım yüzeylerini meydana getiren devresinin sonunda eski arazi ile Üst Miosen - Alt Pliosen kalker, kumtaşı, marn ve kil depolarının tavsiye edildiği anlaşılır.

Bu depolar, depresyonun çevresindeki alçak eşik sahalarını örtecek şekilde gelişerek, daha kuzeyde ve güneydeki havzaları dolduran aynı karakterdeki depolarıyla birleşmiş olarak, sahaya yayılmışlardır.

Yine bu tespitlere göre, söz konusu depoların oluşumu ve Üst Pliosen yüzeylerinin gelişmesini takip eden dönemde, bölgede yer kabuğu karakterleri meydana gelmiştir.

Bigadiç Depresyonu ve yakın çevresinin Üst Pliosen sonunda geniş düzlükler halinde uzandığı anlaşılan, hafif dalgalı topoğrafyasında Pliosen - Pleistosen arasına rastlayan bu yer kabuğu hareketlerinin etkileri kıvrımlanmalar, dislokasyonlar, yeni kırılmalar ile bu kırılmalar boyunca kısmen çökme ve yükselmeler şeklinde olmuştur. Bu hareketlerin etkisi ile yeni eğim şartlarının ortaya çıktığı ve Simav Çayı'nın bu yeni eğim koşullarına uygun olarak bugünkü mecrasının bulunduğu kısımda yukarıda da açıklandığı gibi uzandığı anlaşılmaktadır.

Sahadaki akarsu şebekesinin tabileri ile birlikte görülmesini sağlayan bu son yarılmaya sebep olan geniş çaplı yükselmeler bölgenin bazı kısımlarında eski vadilerin daha derin kazılmasına, yüksek kısımların biraz daha yükselmesine ve alçak kısımların akarsular tarafından boşalmasına sebep olmuştur. Gerçektende, böylece yeni bir devrenin başlamasını sağlayan bu karakterlere bağlı olarak, zamanla akarsu şebekesi gömülmüş, fakat bu gömülme de belirli seviyelerde duraklamalar olmuştur.

Bu suretle yükselmelerin canlandığı bir yarıлма ve kısmi aşınma safhası olarak, ayırabileceğimiz ayrı bir safha ortaya çıkmıştır. Yarıلمانın bu duraklama safhalarında ise boşalma ve yana aşındırmalara bağlı olarak, alçak yüzeyler ve kademeler gelişmiştir.

Ayrıtlı, Dombay, Yarbaşı ve Kaleli Boğazlarının esas oluşumu da bu devre esnasında başlamıştır. Bigadiç Depresyonu ve yakın çevresinde derin değişikliklere yarılmalara, örtülerin sıyrılmasına, havzaların kısmen

boşalmasına, Alt Kuaterner satırlarının gelişimine ve akarsu şebekesinin gelişimine sebep olan bu tektonik gençleşmenin etkileri bölgenin belirli kısımlarında şu şekilde gözlenmektedir.

Bigadiç Depresyonu'nun batı ve kuzeybatısında tesviye edilmiş yüzeyler üzerindeki tabiler vadilerini kazmışlar ve yer yer zayıf direnç sahalalarını takiben gömülmüşlerdir. Bu gömülme, daha önce yapıda meydana gelen faylara, kıvrım eksenlerine veya bindirmelere paralel bir akarsu şebekesini de beraberinde getirmiştir. Bölgedeki akarsu şebekesinin çoğu kez tektonik hatlara intibak ettiği gözlenmiştir.

Bigadiç Depresyonu'nun doğusu ve güneydoğusu tektonik gençleşmelerden fazlasıyla etkilenmiş ve bu sahada yer alan akarsular tarafından dar ve derin vadileri meydana getiren bir yarılmaya maruz kalmıştır. Neticede, dirençsiz birimlerin yer aldığı kısımlar (Kayalıdere) boşalmış ve hafif meyilli yamaçlar teşekkül etmiştir. Dirençli litolojik birimlerin bulunduğu yerlerde ise dik yamaçlar meydana gelmiştir.

Kuzeydoğudaki Ayıtlı ve Dombay dere vadileri buradaki tektonik hatlara intibak ederek vadilerini kazmışlar ve Neojen depolarının kesimleri boşaltarak bugünkü alçak sahaların teşekkülünü sağlamışlardır.

Dombaydere vadisinin batısında ve Ayıtlı deresi vadisinin kuzeyindeki İskele kasabası ile çevresinde muntazam kıvrımlı yapı şekilleri meydana gelmiştir. Yapıya bağlı intibaklar sonucu, karakteristik kıvrımlı yapı rölyefi de yer yer belirmiştir. Bunlar, boşalmış antiklinal ve senklinaller ile bunların kanatlarında belirmiş monoklinal sırtlar ve bunları yaran epijenik vadilerdir.

Bugünkü Simav Çayı'nın eski bir şebekenin ana unsuru olarak, havza dolguları üzerinde yaklaşık S-N istikametinde aktığı ve Bigadiç Balıkesir depresyonları arasındaki eşiğe tekabül eden kısımda, ince örtü tabakaları üzerinden yoluna devam ettiği sonucuna varılmaktadır. Safhalar halinde gerçekleşen jeomorfolojik tekamül sonucunda bugünkü Simav Çayı tabileri ile birlikte bölgede sürempoze bir şekilde gömülerek, havza dolgularını yarmış ve kısmen boşalmıştır. Bu yarıma sonucunda, Bigadiç-Balıkesir depresyonları arasında yer alan eşiğin üzerindeki genç depolardan alttaki Üst Kretase karmaşığında ve volkanik formasyonlardan meydana gelen temele, intikal eden akarsu gömük menderesler teşkil ederek, bu sert eşiğe gömülmüştür. Sonuç olarak, Çağış ve Yeniköy platoları şekillenmiş ve Yarbaşı ile Kaleli boğazları da sürempoze olarak teşekkül etmiş durumdadır.

## YARARLANILAN KAYNAKLAR

- ATALAY; (1987) : Türkiye Jeomorfolojisine Gir. Ege Üniv. Ed. Fak. Yay. No: 9 İzmir
- BİLGİN,T(1969) : Biga Yarımadası Güneybatı Kısımının Jeomorfolojisi İst. Üniv. Coğr. Enst.Yay. No: 55, İstanbul
- ..... : Orta Sakarya Vadisinin Jeomorfolojisi. Coğr. Arş. Derg. Cilt : 1, Sayı : 2, Ankara
- ERCAN,T(1990)-GÜNEY,E-ÇELİKBAŞ,A-ATEŞ,M KÜÇÜK-KAYMAZ,A - TÜRKCAN, A.CAN, B - ERKAN, M. (1984): Bigadiç Çevresinin (Balıkesir) Jeoloji ve Mağmatik Kayaçların Kökensel Yorumu. M.T.A. Enst. Balıkesir Böl.Arş. No: 475, Balıkesir
- ERİNÇ,S.(1957): Karacabey Boğazı. İst.Üniv.Coğr. Enst.Derg. Sayı: 8 İst.
- ERİNÇ, S-KURTER, A-EROSKAY,O-MATER,B(1985) Batı Anadolu ve Trakya Uygulamalı Jeomorfolojisi Haritası. Tübitak Projesi TBAĞ 593
- ESEN,E.(19629: Sındırgı ve Bigadiç Ovalarının Hidrojeolojik İncelemesi. Bursa Böl.Müd. No: 13663, S: 12-20, Bursa
- ÖZOĞUL,A.(1987): Balıkesir Ovasının ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi ve Uygulamalı Jeomorfolojisi U.Ü.Sos.Bil.Enst.Dokt.Tezi. Bursa
- SOYKAN,A.(1991): Kepsut-Susurluk Kuzeyi Arasında Simav Çayı Vadisinin Jeomorfolojisi. İst.Üniv. Sos.Bil. Enst.Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- ..... (1994): Sındırgı ve Bigadiç, Depresyonları ve Yakın Çevresinin Jeomorfolojisi. İst.Üniv.Sos.Bil.Enst.Doktora Tezi, İstanbul.
- YILMAZ,İ(1971): Balıkesir İ20d4, İ20d3, İ20c4, İ20a1, İ20a2, Paftalarının Jeolojik İncelemesi. M.T.A. No: 6837, S; 3-21, Ankara