

GÖYNÜK GÜNEYDOĞUSUNDA KARAKTERİSTİK KIVRIMLI YAPI SAHASI VE APPALAŞ RELİEFİ HAKKINDA

Turgut Bilgin

Orta Sakarya plâtoalarının iç kısımlarında, batıda Gölpazarı çevresinden başlayan bir kıvrımlı yapı şeridi doğuya doğru gittikçe genişleyerek, Göynük güneydoğusunda çok karakteristik bir örnek oluşturur. Bu yazıda, Himmetoğlu havzası çevresi ve doğusunda Dağhaçlar, Dağsıhlar sahasında görülen yapı şartları, buna bağlı olarak gelişen topoğrafyada aşınım satıhları, bunları yaran ve parçalayan drenaj şebekesi ile Kızıldere havzasındaki jeomorfolojik tekâmül sonucu gelişmiş örnek bir Appalaş Relief sahası üzerinde durulacaktır.

Burada ele alınacak saha belirli konuları hedef alan büyük bir araştırma projesine dahil olarak yapı, satıhlar ve drenaj özellikleri ile incelenmiştir¹. Ancak burada, bu özelliklerin sahanın topoğrafyasında görülen jeomorfolojik etkileri üzerinde durulacak ve karakteristik relief unsurları açıklanacaktır. Bu maksatla, 1:25000 ölçekli topoğrafik paftalar esas alınarak orijinali 1:50000 ölçeğinde hazırlanan bir yapı haritası ve buna ilaveten kesitler ve yine 1:50000 ölçeğinde bir jeomorfolojik harita sunulmaktadır.

Yapı haritasının telifinde, Orta Sakarya plâtoalarının büyük kısmı için de söylenebileceği gibi, 1:25000 ölçeğinde yapılmış jeolojik çalışmalar ve raporlar çok önemli malzemeyi sağlamış, ve arazideki jeomorfolojik gelişmenin ortaya koyduğu topoğrafya unsurlarının sentezinde kolaylık sağlamıştır.

1 Bilgin, T. (1980); Orta Sakarya Plâtoalarında Yapı, Satıhlar ve Drenaj. T.B.T.A.K. TBAG/275 Nolu proje Kesin Raporu (Neşredilmemiştir).

Bu araştırmaların başında İ. Ü. Fen Fakültesi Tatbiki Jeoloji Kürsüsü (eski)nde yapılanlar gelir. Prof. İ. Enver Altınlı'nın denetiminde 1956 yılından beri başlayan, yakın yıllarda doğuya doğru uzatılan ve Orta Sakarya vadisinin batı, orta ve kuzey kısımlarındaki alanlarda doktora, doğentlik tezleri ve diploma çalışmalarını da kapsayan çok sayıda araştırma yapılmıřtır².

Altınlı, orta ve batı kısmındaki çalışmaları da içeren ilk yazısından³ sonra doğuya doğru yayılan 1:25000 ölçekli jeolojik çalışmaları ele almıřtır⁴.

Altınlı bu yazısında Orta Sakarya plâtoları olarak belirttiğimiz sahanın orta bölümlerine rastlayan ve batıda Gölpazarı depresyonundan doğuda Köstebek vadisine ve Göynük'ten güneyde Himmetdede havzasına kadar uzanan ve Yenipazar depresyonunu da kapsayan saha ile ayrıca doğuda Beydili'nden Nallıhan doğusuna kadar olan kısımda İ.Ü. Fen Fak. Tatbiki Jeoloji Kürsüsünde yapılan 31 diploma çalışmasının sonuçlarını derlemiş, birimleri gösteren bir jeolojik harita ve isimlendirilmiş yapı unsurlarının yeraldığı bir yapı haritası ile genelleştirilmiş stratigrafi kesitinin sunulduğu bildiri halinde yayımlamıştır. Genelleştirilmiş stratigrafi kesitinde, temel karmaşığı ve Kuaterner depoları dışında, Mesozoik'te beş formasyon ile dokuz üye; Senozoik'te bir grup, beş formasyon ve beş üye ayrırtlanarak adlanmıştır. Bu formasyon ve üyeler metne ilâve edilmiş haritada, küçük ölçekte de olsa, gidisleri takip edilebilecek tarzda gösterilmiştir. Jeolojik harita ile yapı haritasının karşılaştırılması, ele alınan sahanın jeolojik ve yapı özelliklerinin kavranılmasını kolaylaştırır. Burada kuzey kısımda tipik bir kıvrımlı yapı bulunur. Kıvrım eksenleri önce E-W dir. Fakat doğuya doğru WSW-ENE yönlü uzanışlar görülür. Altınlı, stratigrafik jeoloji olarak bu formasyon ve üyelerin yayılışlarını ve litolojik özelliğini açıklamakta, daha sonra ise genel yapı, kıvrımlar, faylar, bindirme ve sürüklenimleri ele almaktadır. Palatik, Austrik, Laramik, Alpin fazlar orojenik, buna karşılık Pirenik, Valakik ve Pasadenik fazlar epiro-

2 Geniş Bibliyografya İçin Bakınız: T. Bilgin (1980); a.g.e.

3 Altınlı, İ.E. (1975); Orta Sakarya Jeolojisi. Cumhuriyetin 50. Yılı Yer Bilimleri Kongresi Tebliğleri, M.T.A., Ankara, s. 159-191.

4 Altınlı, İ.E. (1976); Geology of the Norther Portion of the Middle Sakarya River. İst. Üniv. Fen Fak. Mec., Seri B, 41 (1-4), s. 35-56, İstanbul.

jenik karakterdedir. Sakarya mecrasının gelişmesi ise bindirme ve sürüklenimli bir yapıya bağlı görünür. Altınlı'nın bu derlemesi de, bilhassa yapı şartlarının tesbiti yönünde faydalı olmuştur.

Göynük güneyinde uzanan yüksek relief aşıldıktan sonra ayrı bir havzaya geçilir. Bu havza, Sakarya'nın kuzeyindeki plâto sahasında gelişmiş bir tâbisi olan Çatak dere ve kolları tarafından geliştirilmiştir. Yerleşme bakımından oldukça تنها görünen bu havzayı, en alçak kısmındaki mahallelere atfen Himmetoğlu havzası olarak isimlendiriyoruz. Çatak dere muhtelif kolları ve onların tâbileri ile birlikte genel görünüşü ile dandritik karakter arzeden bir şebeke teşkil eder. Havzanın kuzey kısmı 800-1000 m. irtifalarda bir plâto halindedir. Doğuda, nisbeten fazla yarılmış ve parçalanmış olarak daha ziyade dağlık görünümde bir topoğrafya kabaca E-W yönünde uzanan yüksek relief unsurlarile dikkati çeker. Güneybatıda ise 1350-1450 m. arasında ve zirvelerde daha da yüksek (Dede doruğu 1499 m, Güvemlik tepe 1477 m.) mütebariz kısımlar ihtiva eder. Fakat 1200-1300 m. lerde geniş, düz ve hafif dalgalı yüzeylerin bulunduğu bir plâto sahası yer alır. Havzanın orta kısımları mecralar boyunca geniş alüvyal tabanlar, (500-550 m ve yukarı kısımlarda 600 m.) ve genişçe kademelerden müteşekkil olarak kabaca E-W yönünde alçak bir saha teşkil eder. Kuzeyden gelen tâbileri bu kısımda toplanır ve tek bir akarsu olarak Çatak çayı güneye yönelir. Çatak çayı havzasının orta kısmı ile Sakarya Vadisi arasında 1000-1200 m. irtifalarda, yine E-W uzanışların görüldüğü yüksek sahayı dar ve derin bir vadi ile katederek geçer.

a) YAPI ÖZELLİKLERİ

Orta Sakarya vadisinden kuzeye doğru, bu tâli havzanın geliştiği, sahada jeolojik formasyonların ve yapı unsurlarının yaklaşık WSW-ENE yönünde uzanarak adetâ kuşaklar halinde sıralandıkları görülür. Güneybatıda Beyyayla da Paleozoik şistler ve bunlar arasına girmiş granitler kütleli bir yapıya sahiptir.

Havzanın batı ve güney kısımlarında monoklinal yapılar kuzeyde geniş ve dar antiklinal ve senklinalleri ile kıvrımlı yapı, kuzeydoğu ve doğuda ise sırasile Mudurnu havzasının ve Köstebek havzasının

kıvrımlı yapısına geçiş sağlayan karakteristik antiklinal ve senklinalerin görüldüğü yine kıvrımlı olan bir yapı yer alır (Şekil 1).

Orta Sakarya vadisinin kuzey kenarında Paleozoik sistler ve bu arada granitler yer almaktadır. Sarıcakaya çevresinde daha batıda ve doğuda olduğu gibi bu Paleozoik kütleler, bu büyük vadi oluşunun içindeki Paleosen Kızılçay formasyonları üzerine itilmişlerdir. Bu sürüklenim hattı Düzköy civarında kuzeydoğu yönünü alır ve Çatak vadisinin doğusunda iç kısımlara sokulmuş bulunur ve buradan itibaren Nallıhan'a doğru E-W yönünde uzanır.

Himmetoğlu havzasının güneybatısında uzanan ve sahanın dışında kalan Beyyayla, bu Paleozoik sistler ve granitik kütleler üzerinde gelişmiş yüksek düzlükler sahası halindedir. Ancak plâto yüzeyleri kuzeye doğru daralır. Batıda Yenipazar havzasına yönelen tâbiler, doğuda ise Çatak dere'nin tâbileri, kabul havzalarını genişletmişler ve bu daralmaya sebep olmuşlardır. Paleozoik kütleyle Jura formasyonları Kapıkaya (batıda Bayırköy) kumtaşları ve Bilecik kireçtaşı dayanır. Bunlar NNW yönünde 25-30° eğimlidir. Sonra daha kuvvetli olarak eğimli bulunan Kretase formasyonları gelir.

Kuzey-Kuzeybatı yönünde eğimli olarak devam eden «monoklinal yapı» Yenipazar havzasının doğu kısmında ve Beyyayla kuzeyinde Paleosen Kızılçay formasyonu ve Eosen-Oligosen tortulları ile devam eder. Jura kalkerleri Beyyayla'nın batı kısmında bir korniş yapar. Kuzeyde başlayan Alt Kretase Soğukçam kireçtaşları kuzeye eğimli tabakaları ile ve geniş bir şerit halinde doğuya doğru uzanır. Bu kalkerler Himmetoğlu havzası güneyinde Çatak vadisinin açıldığı 1000-1200 m. lik yüksek reliefi meydana getirirler (Şekil 1). Daha doğuda Tuzaklı-Gümele sürüklenimi boyunca güneydeki Paleosen Kızılçay formasyonunun üzerine itilmiş olarak fakat gittikçe daralan bir şekilde uzanırlar. Bu doğu kısmında Beydili havzasına inen Kızıl dere yine E-W yönündeki diğer formasyonlar gibi, Soğukçam kireçtaşı kuşağını da yarmıştır.

Üst Kretase formasyonları ise Dereköy grubunu oluştururlar. Dorukkarman kireçtaşı üyesi, çamurtaşı şeyl ve tüfler Süzmen formasyonu olarak bu monoklinal yapıya dahil olur. Aynı yapı özellikleri havzanın güneybatı kısmında hâkimdir. Elmacılar doğusunda Kocaçay D., Turfanlar D. ve Evlik D. vadilerinin açıldığı kısımda

kuzeydeki alüvyal havza tabanına kadar bu yapı daha ziyade Paleosen, Eosen ve Oligosen formasyonlarından ibarettir. Eosen yaşlı Kürnüç formasyonu Köstüre'den Kuyupınar'a doğru NE yönünde uzanır.

Himmetoğlu havzasının alçak kısmına göre batıda ve kuzeybatıda kalan kısımlar kıvrımlı yapı özellikleri ile dikkati çeker. Bu yapı, kuzeye, Göynük vadisine doğru devam eder. Bu kısımda Üst Kretase formasyonları daha geniş saha kaplar. Neyit civarında Paleosen Selvipınar kireçtaşı ile Kızılçay formasyonunun çakıltası, kumtaşı ve miltaşlarının görüldüğü karasal depolarda kıvrılmışlardır. Selvipınar kireçtaşı Neyit antiklinalinin çekirdeğini ve senklinalini teşkil ederek Üst Kretase Süzmen formasyonuna dayanmaktadır. Kuzeyde daha geniş dalgalı antiklinal ve senklinaller görülür. Narzanlar senklinali, Kuzular-Arızlar antiklinali, Hilaller-Karafakılar antiklinali, Şıhlar-Gözler senklinali ve onun kuzeyinde havzayı sınırlayan Memeceler-Güdümü antiklinali bu yapının esas unsurlarını meydana getirerek doğuya doğru devam ederler (Şekil 1). Narzanlar senklinali Karafakılar güneyinde güneye bükülür. Karafakılar antiklinali ise güney kanadının Bayındır'a kadar bir cep halinde yayılması ile asimetrik bir durum alır, hattâ biraz doğuda devrik bir giriş gösterir.

Himmetoğlu havzasının kuzeydoğusunda batıdan gelen Memeceler-Güdümü antiklinali, Göynük doğusundaki Kocamandağ antiklinaline bağlanır. Onun güneyindeki Şıhlar-Gözler senklinali ise Sünnet senklinali olarak devam eder. Ancak daha önceki bölümde görüldüğü gibi burada Paleosen formasyonları da yer alır. Bununla beraber bu formasyonlar burada aşınımdan arta kalmış olarak dar sahalıdır. Fakat Himmetoğlu havzasının orta ve doğu kısımlarında daha geniştir. Havzanın orta kısmında tâbilerin birleştiği alüvyal tabanı tahdit eden kademeler Himmetoğlu mahallelerinin kurulduğu yerde, ince tabakalı kolay ufalanabilen Miosen göl kalıntıları üzerinde gelişmiştir. Paleosen Kızılçay formasyonları üzerinde diskordant olarak bir senklinal teşkil ederler. Havzanın alçak kısmı kuzeyinde Selvipınar kireçtaşı Neyit senklinalinden doğuya doğru şerit halinde devam eder ve sonra üçe ayrılarak daha doğuda karakteristik kıvrımlı yapıda rol oynar. Ancak Çayköy'de ve doğusunda, kuzeyden gelen tâbileri tarafından yarılarak çok dar bo-

ğazlar teşkil etmesi dikkati çeker. Çayköy'de senklinalin tabanını teşkil eden bu resifal kalkerler (Şekil 1) biraz doğuda Kusura tepede bir senklinalin iki kanadında ve Değirmen dere güneyinde ise bir antiklinalin güney kanadında ayrı ayrı bantlar halinde yer yer devrik tabakalar teşkil ederek uzanır. Böylece Çayköy-Aydınlar senklinali ile Bölücekova-Yahyalar antiklinalinin bariz işaretçisi olarak Dağhacılar ve Kabalar çevresindeki kıvrımlı yapının kuzey kısmını meydana getirirler (Şekil 1). Bölücekova kuzeyinde Çayköy-Aydınlar senklinalinin iç kısmı Kızılçay formasyonu ihtiva eder. Genişliği burada 1,5 km kadar olduğu Gerenözü güneyinde daralan bu senklinal kuzeye devrik bulunur ve kesilmiş olarak kuzey yamaç boyunca uzanır. Bölücekova doğusunda Andık Tepede Selvipınar kireçtaşı kornişler yapar. Bu senklinalin güneyinde uzanan Bölücekova-Yahya'lar antiklinali dar olarak devam eder. Eksen boyunca Üst Kretase Süzmen formasyonuna ait Mentegeli Üyesi antiklinalinin çekirdeğini teşkil eder (Şekil 1). Güneye devrik olan antiklinalin kuzey ve güney kanadında Selvipınar kireçtaşı bandı uzanır. Bu antiklinalin devamı doğuda, Köstebek vadisinin güneyinde takip edilir. Çayköy-Aydınlar senklinali ise doğuda, Köstebek vadisine hâkim asılı senklinal halinde Köroğlu kayası'na kadar gelir (Şekil 1).

Köroğlu Kayası doğudan bakıldığında, üst kısmında Paleosen Selvipınar kireçtaşının meydana getirdiği 80-100 m.lik dik kornişlerle, münferit bir tepe intibamı verir. Ancak, Sofyanlar güneyinde yüksek sırtın üst kısmındaki resifal kalkerlerin kornişleri dik bir duvar halinde devam eder. Bu kalkerler ile Sünnet senklinali kuzeydoğu kenarındaki kalkerler arasında benzerliği ve ilişkiyi Abdüsselamoğlu belirtmiştir⁵.

Dağhacılar çevresindeki kıvrımlı yapıyı ve Himmetoğlu havzasını içine alan jeolojik etüdünde ise Beseme, Selvipınar kireçtaşlarını «kalker serisi» (Serie Calcaire, C) olarak ayırmıştır. Çayköy-Aydınlar senklinali içinde ve diğer kısımlardaki Kızılçay formasyonu ise «Kırmızı Seri» (Serie rouge inferieure) olarak haritalamıştır⁶.

5 Abdüsselamoğlu, Ş.; (1959). Almacık Dağı ile Mudurnu ve Göynük Civarının Jeolojisi, İ.Ü. Fen Fak. Monografileri, No. 14, İstanbul, s. 52.

6 Beseme, P.; (1967). Göynük Bitümlü Şist Etüdüleri. Kabalar Senklinali Göynük (Bolu) Genel Uygulamalı Jeolojik Etüd. M.T.A. Derleme Rapor No. 2280.

Çayköy-Aydınlar senklinali ile kuzeydeki Sünnet senklinali arasında Üst Kretase istifine ait formasyonlar yer alır. Karaçalı (-Gerrenözü) dere vadisinin kuzeyinde bu formasyonlar da kıvrılmışlardır (Şekil 1). Altınlı, bütün bu kıvrımları Alpin alt yapı katının üst alt katına (A²) dahil etmektedir⁷. Üst Kretase formasyonlarında bu kısımda görülen önemli kıvrımlar olarak Umurlar-Köper antiklinali, Hacıbayram senklinali Andıçlı-Ayvatlar antiklinali belirtilebilir (Şekil 1).

Himmetoğlu havzasının doğu kısmında Kızılçay formasyonu geniş saha kaplar. Ancak bunların da üzerine Dağhacılar civarında görüldüğü gibi, Eosen Kürnüç formasyonu (bir transgresyon ile oluşan kalker aratabakalı kil, marn, greler) ile Oligosene atfedilen Selim formasyonu (kırmızı çamurtaşı, miltası, kiltası) gelir⁸. Üst Kretase ile birlikte kıvrılan bu formasyonlar doğudaki yüksek sahada, Blöücekova-Yahyalar antiklinalinin güneyinde sırasile Kabalar senklinali, Doruk tepe antiklinali ve Tepedağ Dağhacılar senklinali teşkil ederler (Şekil 1). Dağhacılar senklinali oldukça geniş olup, güney kanadı daha eğimlidir (Şekil 3). Bu kıvrımlı yapı muhtelif seviyelerde gelişmiş aşınım satırları ile kesilmiştir (Şekil 3). Ancak bu yüksek sahaya sokulan tabiler tarafından yarılarak parçalanmış bulunurlar.

Himmetoğlu havzasının akarsuyu olan Çatak dere gibi, biraz doğuda Sakarya'nın diğer bir tâbii Kızıldere de kuzeydeki bu kıvrımlı yapı sahasına sokulan kollara sahiptir. Bunlardan Çengeller dere Dağhacılar senklinali güneyinde Kızılçay formasyonunu kateder. Bu formasyon, yer yer küçük kıvrımlar arzeder. Kızıl dere'nin, kuzeydoğu yönde uzanarak Dağhacılar senklinalinin doğusunda birçok kollara ayrıldığı sahada ise aynı şekilde Selvipınar kireçtaşı şeritleriyle kolayca takip edilen bir kıvrımlı yapı yer alır (Şekil 1). Dağhacılar senklinali doğuya doğru Danyeri dere vadisi boyunca devam eder. Bunun güneyinde bir antiklinal sonra bir senklinal daha bulunur. Mürküt'de üst Kretase ile Kızılçay formasyonu arasında bir fay uzanır. Doğuda yüksek bir relief teşkil eden ve alt Kretase kalkerlerinin çekirdeği oluşturduğu Sarıçal tepe antiklinali ise ba-

7 Altınlı, İ.E.; (1976) a.g.e. ekli yapı haritası.

8 Altınlı, İ.E.; (1976) a.g.e.; s. 50-53.

tıya, Dağhacılar senklinalinin kuzeyine sokulur. Böylece Köroğlu kayası güneyine rastlayan sahada birbirine parmak şeklinde sokulan antiklinal ve senklinalleri ile çok karakteristik bir kıvrımlı yapı yer alır. Sarıçal tepe antiklinalinin kuzeyinden batıya uzanan ve Günyaka dere vadisinde görülen senklinalin kuzey kenarı boyunca $55-75^\circ$ güneye eğimi olan Selvipınar kireçtaşı (Paleosen), aynı irtifada ve yanyana tesbit taneciği gibi sıralanmış tepelerle bir hogbek seridi oluşturmuştur (Şekil 1).

Himmetoğlu havzasının güneyinde Çatak dere ile katedilerek yarılmış sahada, güneyden kuzeye doğru sıralanan E-W yönlü kaya birimleri görülür. Orta Sakarya vadisinin, Düzköy civarında genişleyen kısmı, Beydili havzasına ve oradan Nallıhan'a doğru uzanan karasal Kızılçay formasyonundan meydana gelmiştir. Burada görülen kıvrımlı yapıyı oluşturan (Şekil 1) bu depolar üzerine kuzeydeki Soğukçam kireçtaşları, Tuzaklı-Nallıhan sürüklenimi boyunca itilmiş durumdadır. Çatak vadisi doğusunda bu kalkerler geniş bir şeritle yüksek bir relief meydana getirirler (Şekil 2). Alt Kretase yaşlı Soğukçam kireçtaşları bu kısımdaki Soğukçam (Germanus) köyünden isimlenirler. Bu kalkerlerin kuzeyinde Üst Kretase Dereköy Grubu formasyonları uzanır ve bunlar kuvvetli eğimler arzeder. Tüf üyeleri dar şeritler halinde E-W yönünde uzanırlar. Çatak dere vadisinin batısında da yapı esas hatları ile böyledir. Ancak güneydeki Paleosen Kızılçay formasyonu ile Soğukçam kireçtaşları arasında Paleozoik Şistler ve granitik kütleler girer. Ve bu sonuncular, Tuzaklı-Nallıhan Bindirmesi ile Kızılçay Formasyonuna itilmişlerdir. Soğukçam kalkerleri ile Paleozoik kütleler arasında, daha ziyade grelerden oluşan ve batıda Bayırköy formasyonunun karşılığı olan Alt Jura yaşlı grelerden müteşekkil Kapıkaya formasyonu dar bir şerit halinde yer alır.

Bu sahanın güneyindeki «Beydili Havzası», Kızıl Dere'nin aşağı mecrasını teşkil eden Beydili deresi ve tâbileri tarafından geliştirilmiştir. Çevresindeki yüksek kısımlar arasında kısmen aşınma ve boşalmalarla gelişmiş olarak çukur saha karakteri alan bu kısımda Paleosen Kızılçay formasyonu geniş saha kaplar ve tabakaların kuzeye eğimli olduğu monoklinal bir yapı meydana getirir. Kuzeyden bu seri üzerine bindirmiş olan Soğukçam kireçtaşları Kandemir'e

göre⁹, Aktepede bir senklinal ve kuzeyinde bir antiklinal halindedir. Alt Kretase yaşlı bu kalkerlerin üzerine gelen üst Kretase formasyonları ve Çalca civarında Kızılçay formasyonu kuzeye eğimli olarak monoklinal bir yapı oluştururlar.

Kızılderé vadisi bu formasyonları N-S yönünde derin bir vadi ile kateder. Fakılar güneyinde andezitler ve bazaltlar, Beydili doğusunda, Beydili Kayasını da oluşturan bazaltlar ve ayrıca tuf bandları bu yapıya, bilhassa Paleosen Kızılçay formasyonuna katılır. Batıda «Sarıcakaya Volkanitleri» olarak ayrılan ve tuf, piroklastik malzeme ile andezitik ve bazaltik lavlardan oluşan volkanik kayalar Paleosen yaşlıdır. Yarık erüpsiyonları olarak Kızılçay formasyonunun muhtelif katları arasına sokulmuşlardır¹⁰. Daha sonra aşınmalarla topoğrafyada bariz tepeler halinde görülen bazaltlar andezitlerden fazladır.

b) JEOMORFOLOJİK ÖZELLİKLER ve GELİŞME

Himmetoğlu havzasında, bilhassa doğuda daha fazla yarılarak parçalanmış kısımlarda aşınım yüzeyleri sırtlar, tepeler, plato ve dağlık alanlarda parçalar halinde kalmış olarak görülür. Bu parçaların seviyece birbirini tutanları farklı aşınım yüzeylerinin tesbitini mümkün kılar. Şekil 4'de görüldüğü gibi, kuzeybatıda Narzanlar platosunda ve Güdümü Dağı güeyinde, 1000, 900, 850 metrelerde birbirinden farklı dikliklerle ayrılabilen aşınım yüzeyleri topoğrafyada görülür. Himmetoğlu kuzeyinde, güneye uzanan akarsular ve tâbilerle yarılmış ve yamaçlarda tepelik sırtlara dönüşmüş kısımlarda 900 ve 850 metrelerde önceleri yaygın olan yüzeylerin parçaları orta irtifada plato satırlarını teşkil eder.

Havzanın doğu kısmında uzanan ve karakteristik kıvrımlı yapıya sahip olan sahada bu yapının belirli seviyelerde birkaç defa keşildiği, ancak bu aşınım yüzeylerinin geniş çapta ortadan kaldırılmış olmakla birlikte, seviyeleri birbirine yakın uzanan sırtlarda ve tepe-

9 Kandemir, S.; (1974) Çalca-Eriçek Alanının (Bolu-Ankara illeri) jeolojisi. İ.Ü. Fen Fak. Tatbiki Jeoloji Kürsüsü Mühendislik Diploma Çalışması Eklil Jeolojik Kesitler.

10 Altınlı, İ.E.; (1976) a.g.e., s. 50.

lerde bakiye olarak şahitlerinin muhafaza edildikleri anlaşılır. Üst Miosene atfedeceğimiz 1350-1400 m. ve bunları da aşan sert ve münferit tepelerdeki DI yüzeylerinin parçaları, dağlık sahada en yüksek sırtlar ve tepelerde takip edilir ve kuzeybatıda Kocaman Dağ seviyesine uyar. Bu kıvrımlı sahanın doğu ve güney kısımlarında daha bariz olmak üzere içiçe topoğrafyaların gelişmiş olduğu, derin yarılma ve yoğun parçalanmaya rağmen görülmektedir.

Kızıldere'nin tâbileriyle yayıldığı bu kısımda, kıvrımlı yapıya sürempoze olarak gömülen esas kollara bağlanan tâbiler antiklinal ve senklinallerin iç kısım kısımlarındaki nisbeten yumuşak formasyonları boğaltmışlar, bunları çevreleyen ve sert seviyeleri oluşturan en başta Selvipınar kireçtaşı gibi kalker, konglomera ve sert greler dar sırtlar, homoklinal sırtlar ve yer yer hogbekler teşkil etmişlerdir. Kızıl dere'nin kuzeydoğuya sokulan Günyaka dere ve Damyeri dere, tâbileri bu şekilde senklinallerdeki az dayanıklı Paleosen Kızılçay formasyonu üzerinde belirli seviyelerde aşınım yüzeyleri gelişmiş ve bunlar daha sonra yarılmışlardır. Böylece 1350-1400 m. yüzeyi içinde 1200 m. ve daha sonra 1100 ve 900 m. stihları, içiçe topoğrafyalar halinde meydana gelmiştir. Yeni yarılmalar ve çok sayıda tâbiciklerle parçalanmış bu sathlar sırtlar üzerinde kademeler halinde görülürler. Bu şekilde Himmetoğlu havzası ve çevresinde bilhassa doğuya doğru uzanan kıvrımlı yapı üzerinde «Appalaş Topoğrafyası» tarzında bir jeomorfolojik tekâmülün meydana geldiğini gösteren özellik tesbit edilmektedir.

Himmetoğlu havzasının güney batısında uzanan Beyyayla'da ise Üst Miosen yaşlı DI yüzeyleri yine 1350-1400 metrelerde görülür. Dededoruğu T., Karlık T., Güvemlik Tepenin sıralandığı Alt Kretase kalkerlerinden müteşekkil sırt üzerinde dar, uzun bir parça halindedir. Orta Pliosen DII aşınım sathı Beyyayla çevresinden kuzeydeki Elmacılar Kınıkbala'ya (Ellezler'e) doğru daralmasına rağmen nisbeten geniş saha kaplarlar.

Çatak vadisinin açıldığı kısımda alt Kretase Soğukçam kireçtaşlarından ibaret sırta, 1000 m. DIII (Üst Pliosen) yüzeyi parçaları ve bunlar üzerinde Çıplak T., Dorukgöbet tepede olduğu gibi 1200 m. (DII) yüzeyi bakiyeleri görülür. Beydili havzasında ise çevrede 800-900 metrelerde DIII, Üst Pliosen ve 550-600 metrelerde ise DIV Vilfrankien sath parçaları tesbit edilmektedir.

c) *DRENAJ*

Himmetođul havzasını oluşturan atak dere ve tábileri, yukarıda ifade edildiği gibi, genel görünümü ile dandritik tipi andıran bir şebeke meydana getirirler. Öyleki havzanın güneybatı ve güneydoğusundaki yüksek sahalardan alçak kısma yönelen tábiler mevcuttur.

En önemli tábilerden bir kısmı, havzanın kuzey bölümünde 800-950 metreler arasında uzanan ve kısmen plato, çok parçalandığı yerlerde ise tepeler ve sırtlara dönüşen yüzeyler üzerinde güneye yönelmiş bulunan Sarıcalar D., Özboğazı D., Ilıca ayı D. (Çayköy D.), Boyalıca D., Bölücek Ova (-Hebirler) D. ve doğuda Karaboğaz Deredir. Esas uzantılarında N-S ve NNE-SSW olarak görülen bu tábilerin hepsi yapı hatlarını lakayt bir şekilde katederek Himmetoğlu mahallelerinin kurulduğu alçak kısımda toplanarak atak dere'yi oluştururlar.

Batıda Sarıcalar dere'nin bazı tábilerinde yapıya uyma temayülü görülür. Gerence D., Gök D. gibi. Ancak Gök Derenin kuzey kolları Arızlar antiklinalinin güney kanadında Dereköy formasyonunun Dorukharman kireçtaşı şeridi sürempoze olarak kesmiş bulunur. Sarıcalar derenin Köybaşı'na yönelen Küldürküpinar deresi de Narzanlar senklinalinin doğudan çeviren aynı kalkerlere yine sürempoze olarak gömülmüş bulunur. Kuzey tábilerinin yukarı kolları E-W yönündeki kıvrımları yer yer keserler. Hebirler Derenin tábii, Susuz kuzeyinde yüksek kalker sırtı derin bir boğazla yarmıştır. Hebirler derenin, Umurlar dere olarak kuzeydoğuya sokulan kolu, Sünnet senklinalinin kenarında ve ekseninde yapıya kısmen uymuştur.

Karaboğaz derenin yukarı mecrası olan Karaçalı (Gerenözü) dere vadisi yapı hatlarına uygun bir gelişme gösterir. Dedeler ve Gerenözü doğusunda vadi sübsekant bir karakterdedir. Ancak bu kolun kuzeyden aldığı Karasu D. gibi tábiler Köper çevresindeki kıvrımlı yapıyı keserler. Karaçalı Derenin güney tábii Kadıköy dere gelişmesinde yapıya uyma temayülü görülmesine rağmen, Gerenözü güneyindeki kıvrımlı yapının sert Selvipınar Kireçtaşı tabakalarını sürempoze olarak kesmiştir.

Himmetoğlu havzasının alçak kısmında kuzey kenar boyunca E-W yönünde uzanan aynı kireçtaşlarının kuzey tábileri, yukarıda

da kaydedildiği gibi, katedilmiş olması, ve epirojenik boğazlar meydana gelmesi buradaki şebekelerin sürempoze olarak geliştiğini ortaya koyan açık delilleri teşkil eder (Şekil 2).

Karaboğaz derenin aşağı çığırı olan Mehmetağa dereye gelen güneydoğu tâbiler (Kilci D., Kanlı D., Kavgalı D., Karanlık D., Eşeközü D.,) güneydoğuda faklı yaş ve litolojideki formasyonları verevine ve lakayt olarak keserler. Havzaya normal eğimle inen bazı tâbiler ise (Gövem dere ve Sarıkaya dere) yapıya uygun uzanımlar gösterirler. Ancak Sarıkaya dere, Doruk tepe antiklinalini katoder ve Dağhacılarda kuzeye yönelen tâbileriyle yapı hatlarını yine katetmiş bulunur. Yeni küçük tâbilerde ise yapıya uyma şeklinde dönüşler dikkati çeker (Şekil 2).

Himmetoğlu havzasını Sakarya'ya bağlayan ve buradaki şebenin ana akarsuyu olan Çatak dere, alçak taban ile Orta Sakarya vadisi arasında dar ve derin bir vadi meydana getirmiştir.

Çatak güneyinde vadi Üst Kretase formasyonları içindedir ve dar bir alüvyal tabana sahiptir. Ancak Alt Kretase yaşlı Soğukçam kalkerlerinden müteşekkil kütle içinde gömük menderesler meydana getirerek açtığı dar ve derin vadede alüvyal tabandan hemen hemen yoksundur. Yarılma temposunun hızı ve sert kalker kuşak vadinin dar ve derin kazılmasına neden olmuştur.

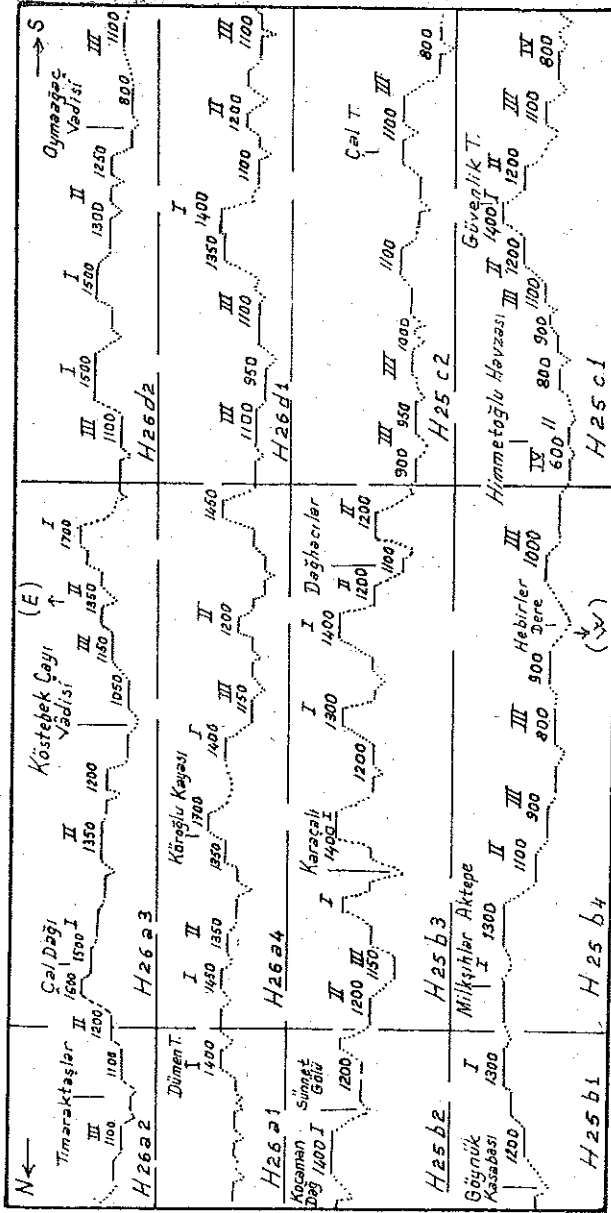
Çatak dere bu kalker kuşak kuzeyinde doğudan ve batıdan tâbiler alır. Bunların bir kısmı gömülme esnasında yapıya uymuşlardır. Batıdan gelen Ozan derenin orta mecrası senklinal eksenine uymuştur. Kalker kütleinin güney kenarına yakın sahada yine WNW yönünden gelen Alkaya esas itibariyle sübsekant bir uzanış gösterir. Ancak Çoban çayı tâbii yapı hatlarını kısmen kateder. Çatak Çayı'nın Paleozoik şistler ve granitler içindeki vadisi de kuvvetli eğimlere sahip yamaçlarıyla yine dar ve derin olarak açılmıştır. Burada da, yamaçların üst kısımlarında menderes şekilleri seçilir. Akarsuyun son gömülmesinde de küçük menderesler oluşmuştur. Çatak dere, Tuzaklı sürükleniminin gördüğü kısımda Orta Sakarya vadisine çıkar. Burada Düzköy'e doğru yönelen mecrada kademe yüzeyi içine gömülmüş olarak mutazam bir uzanış gösterir (Şekil 2). Kısa yerden Sakarya'ya kavuşmayıp bu şekilde bir mecrada uzanması, bütün akarsuyun sürempoze olarak gömülmesine güzel bir delil teşkil eder.

Beydili Havzası, daha önce de belirttiğimiz gibi, biraz doğuda, Kızıl derenin aşağı mecrasında Beydili dere ve diğer tâbilerin, aşınım sathıyla kesilmiş olan kuzeye eğimli Paleosen Kızılçay formasyonunun ve bunu kısmen örten Alt Kuaterner'e ait eski alüvyal dolgunun yarılması ve boşalması sonucu gelişmiştir. Bu yarıma ve boşalma, Sür ve Akkan'ın bu sahaya ait jeomorfolojik etüdlerinde de ortaya konduğu gibi, burada mahalli kaide seviyesini teşkil eden Sakarya'nın gömülmesine bağlı olarak safhalar halinde olmuştur. Beydili havzası böylece bir «Boşalma Havzası» karakterini kazanmıştır. Ancak safhalar halindeki yarıma ve boşalma sonucu yüksek ve alçak seviyelerde iki taraça sisteminin gelişmesini sağlamıştır¹¹. Ayrıca kuzeye eğimli olan sert kumtaşı ve konglomeralar ile marn, çamurtaşı ve kiltasından müteşekkil Paleosen serisinde yan tâbilerin gelişmesi sonucu kuestalar oluşmuştur. Beydili havzasındaki boşalmaların sebep olduğu farklı aşınma bir bazalt kütlesi olan Beydili Kayasının mütebariz şeklini almasını da sağlamıştır.

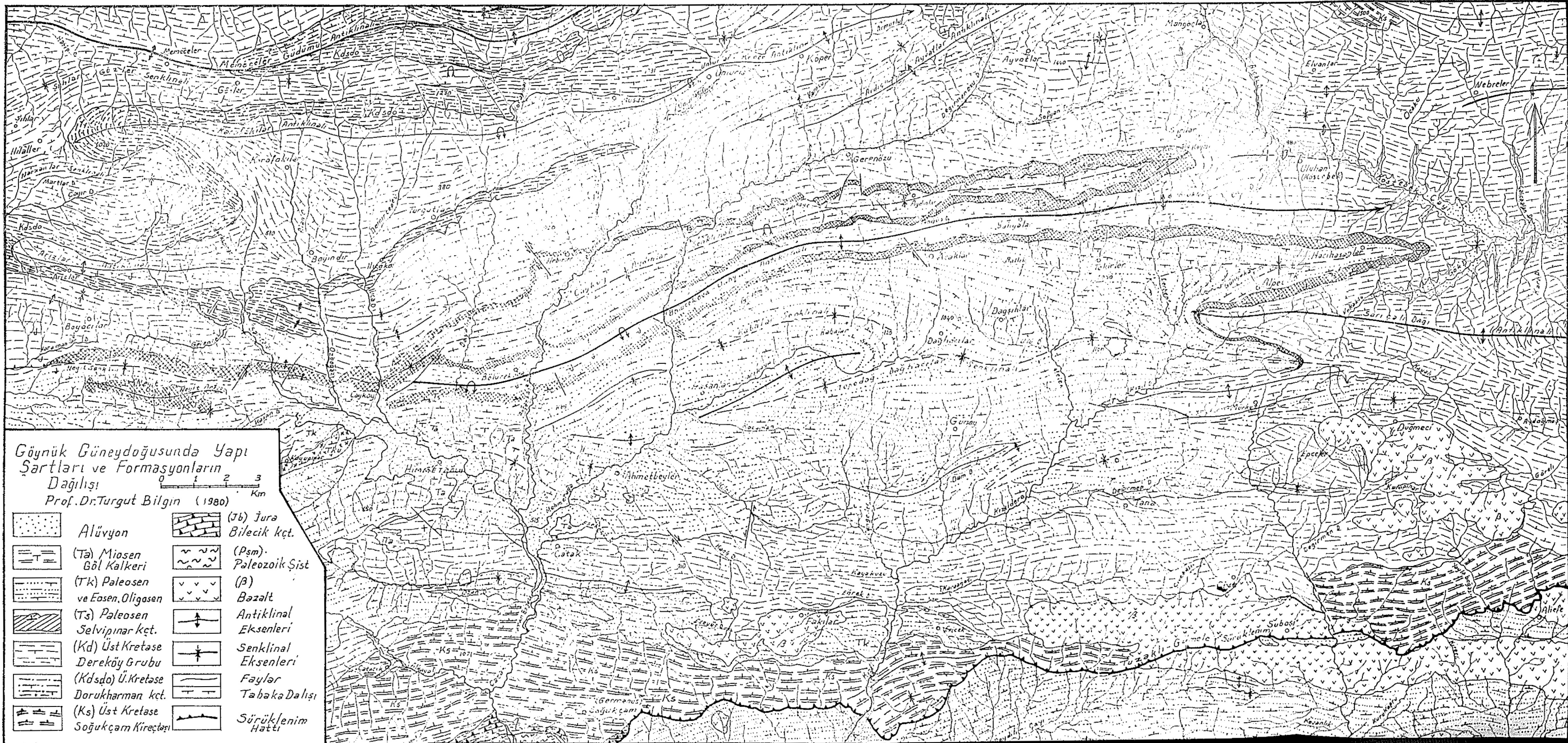
Kızıldere orta mecrasında, Çatak dereye olduğu gibi E-W yönünde uzanan farklı yaş ve litolojideki formasyon kuşaklarını lakayt bir şekilde NNE-SSW yönünde katederek nisbeten dar ve derin vadisini açmıştır. Beydili havzasının kuzeydoğu köşesinde Tuzaklı-Nalihan sürüklenimi ile güneye itilmiş Soğukçam kireçtaşı kütlesi içinde bu vadi yüksek ve kuvvetli eğimli yamaçlara sahiptir. Kızıldere orta mecrasının doğu ve batı kısmından yapıya uyan tâbiler gelişmiştir. Kuzeye doğru üst Kretase ve Paleosen formasyonlarının yayıldığı kısımda iki kola ayrılan Kızıl dere NE yönüne sokulur ve Dağhacılar doğusunda büyük senklinalin doğu kenarından geçerek kuzeydeki kıvrımlara uzanır (Melek Dere), bir kolu ise kuzeydoğuya sokulur. Burada Günyaka D., Damyeri D., gibi senklinal eksenleri boyunca vadilerini açarak yapıya kısmen uyan tâbiler ile tamamen yapı hatlarına bağlı olan yeni gelişmiş küçük tâbileriyle karakteristik bir şebeke oluşturur. Ancak Kızıldere ve tâbileri, batıdaki Çatak dere ve tâbileri gibi aşınım yüzeyleri üzerinden alttaki yapıya gömülen sürempoze bir akarsu şebekesi teşkil ederler.

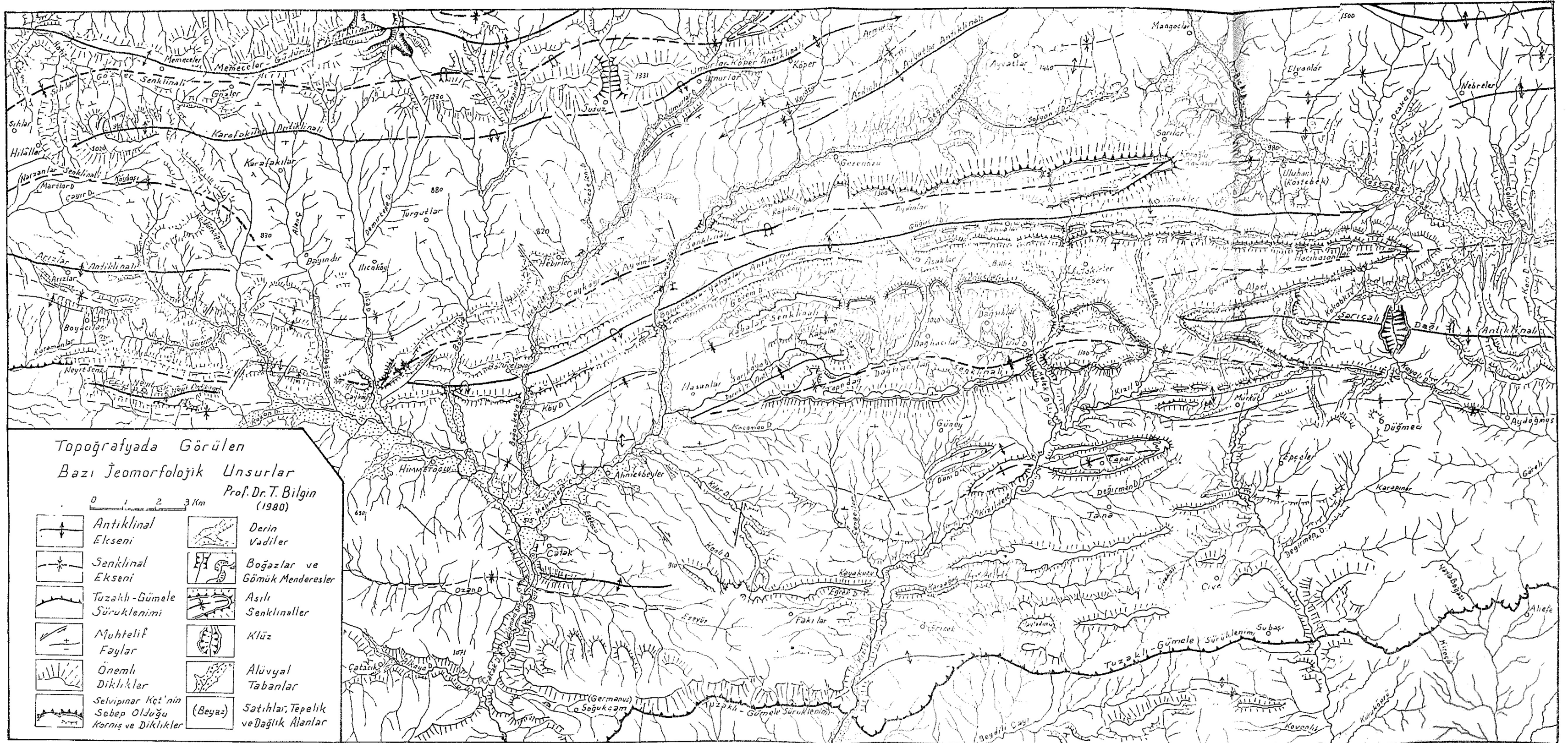
11 Sür, Ö.-Akkan, E.; (1963-64) a.g.e., s. 107.

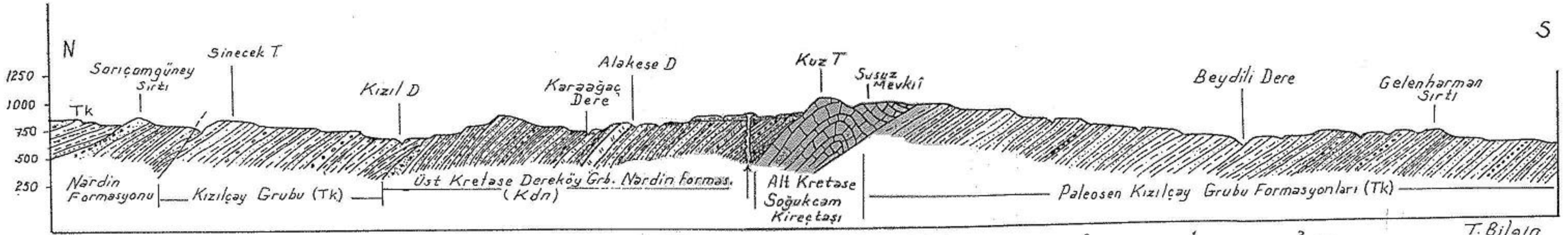
Şekil — 4



Güneyde Güneyde Sath Parçaları : I Miasen sonu, II Orta Pliosen, III Üst Pliosen, IV Villafrankien (T.Bügin)



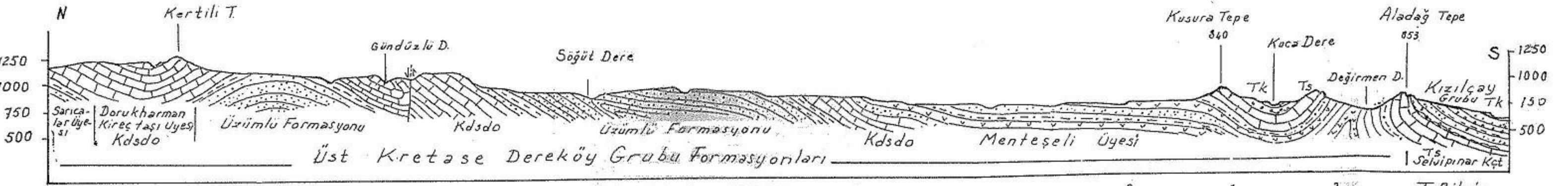




Kızıldere Havzası ve Güneyindeki Plâtodan Geçen Kesit (Jeolojik yapı: Kandemir'den)

0 1 2 Km

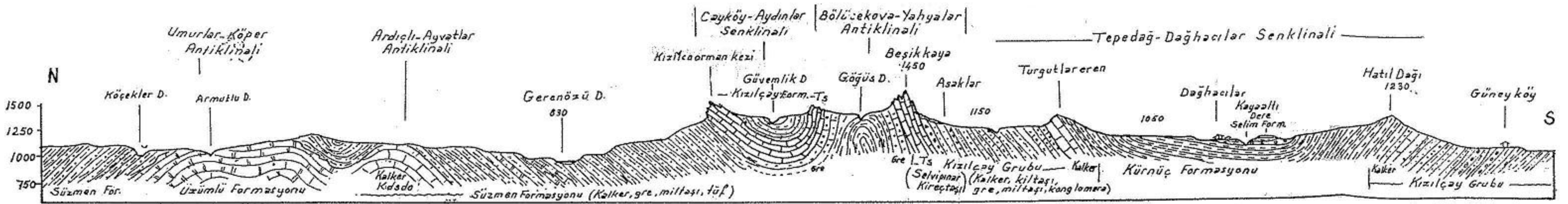
T. Bilgin



Himmetoğlu Havzası Kuzeyindeki Plâtonun Kesiti (Jeolojik yapı: Abdürrahim'den)

0 1 2 Km

T. Bilgin



Asaklar - Dağhacılar Alanından Geçen Kesit

0 1 2 Km

T. Bilgin