

DOĞAL BİR ANIT OLARAK YUKARI NARMAN HAVZASI KUESTASI

Schichtstufenrelief des Oberrarmansche Beckens als ein Natürliches Denkmal

Dr. Nuriye GARİPAĞAOĞLU (FARIMAZ)*

ÖZET

Monoklinal yapıda birbiri üzerinde yer alan sert ve yumuşak tabakalar bir yöne doğru eğimlidirler. Bu yapıda akarsu aşındırmasına bağlı olarak gelişen tipik yer şekilleri kuestalardır. Monoklinal topoğrafya şekillerine ülkemizden ve dünyadan bir çok örnek vermek mümkündür. Yukarı Narman Havzası'nı temsil eden şekil kompleksi de yapıya dayalı Kuesta reliefidir. Havza Neojen'de çökelen göl-akarsu, akarsu-göl sedimentlerinden (konglomera, kumtaşı kil tabakaları) oluşmaktadır. Tabakaların eğim değeri merkezden çevreye doğru artarak 2-5°ler arasında değişmektedir.

Yörede kuesta reliefini oluşturan şekiller ilginç görüntüler oluşturmaktadır. Dik yamaçlı kanyon vadiler, tafonileşmiş bloklar, erozyon yarınları, oyuntular ve doğal köprüler, merdivenli basamaklar, şahittepeler, etekyüzeyleri burayı karakterize eden şekillerdendir. Doğa turizmi açısından önemli bir potansiyele sahip olan bu gizli tabiat köşesi doğal anıt kapsamında değerlendirilmelidir.

ZUSAMMENFASSUNG

Die harten und schwachen Schichten, die sich in einer monoklinalen Struktur aufeinander befinden, neigen sich in eine Richtung. Die typischen Erdoberflächenformen, die sich in dieser Struktur infolge der Flusserosionen bilden, sind Schichtstufen. Man kann für monoklinale Topographieformen viele Beispiele geben, sowohl aus der Türkei als auch der ganzen Welt. Das Formenkomplex, welches das Oberrarmansche Becken repräsentiert, ist auch ein auf dieser Struktur beruhendes Schichtstufenrelief. Dieses Becken besteht aus See-Fluss-bzw. Fluss-See-Sedimentationen (Konglomerat-Sandstein- und Tonschicht), die sich Neogen absetzen. Die Neigungswerte der Schichten ändern sich zwischen 2-5 Grad, steigend vom Zentrum aus nach Aussen.

* Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Bölümü.

Die Schichtstufenreliefs in dieser Gegend bildenden Formen weisen ein interessantes Aussehen auf. Canonstal. Tafonierte Blöcke, Flusserosionen, kolken und Naturlichesbrücken, Treppenstufigen, zeugenbergen, schuttkegel sind im hier charakteristische formen. Diese Geheim Naturlichesgegend hat ein wichtigpotential von Naturtourismus seite und dass, soll Naturliches Denkmal im umfang bewerten werden.

Giriş

Doğu Anadolu bölgesinde yer alan Narman Havzası, Kuzeyde Karadağ, Kırdag kütlesi ile güneyde uzanan Allahüekber silsilesinin batı uzantısı arasındaki depresyonu karşılamaktadır. Narman kasabasından geçen doğu-batı doğrultulu fay hattının kuzeyinde kalan bölüme Aşağı Narman Havzası, güneyinde kalan bölüme ise Yukarı Narman Havzası denilmektedir.

Yukarı Narman Havzası, kuzeyde Narman kasabası, güneyde Alacayar köyü, güneydoğuda Karagüney Tepe ve doğuda Haşut Dağı ile sınırlandırılmıştır. Havzanın tabanı Narman doğusunda 1600 m. civarında başlamakta, güneye doğru 1800 m. ye yaklaşmaktadır. Hatta çalışma alanı dışında kalan güney uçta havza tabanının yükseltisi 2000 m. ye erişmektedir. Yaklaşık olarak doğu-batı doğrultusunda 7 km. genişliğe ve kuzey-güney doğrultusunda 9 km. uzunluğa sahip olan havzanın toplam alanı 63 km². civarındadır. Ayrıca burası Çoruh Nehrinin ana kollarından olan Oltu Çayı'nın su toplama havzasına dahildir. Burası tipik anlamda monoklinal topoğrafya şekillerinden kuesta ile karakterize edilmektedir.

Monoklinal topoğrafya şekillerine ülkemizden birçok örnek vermek mümkündür. Orta Toroslarda, Bolkar ve Aladağların güney etekleri, Çanakkale boğazı bölgesi gibi. Ayrıca Paris Havzası Almanya'da Karaorman ve Odenwald kütlelerinin doğusunda kalan Würtemberg Havzası ve güneydoğu İngiltere'de Weatd domunun çevresi de çok tipik kuestaların görüldüğü klasik alanlardır.

Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikler

Yukarı Narman Havzası'nda Tersiyer yaşta kırıntılı sedimentler yaygındır. Kretase'den Pleistosen sonuna kadar volkanik etkinlik aralıklı olarak devam etmiştir. Sedimanter birimlerde denizel ortamdan, sıg deniz-lagün ortamı, göl ortamı ve giderek akarsu ortamına doğru genel bir geçiş olmuştur.

Stratigrafik sıralamada; 1- Orta-Miosen göl-akarsu sedimentleri. 2- Üst Miosen-Alt Pliosen akarsu-göl kırıntılı sedimentleri. 3- Üst Pliosen akarsu sedimentleri görülmektedir.

Göl-akarsu ortamlarında çökelmiş sedimentler (Orta-Üst Miosen) çamurtaşı kumtaşı ve konglomera tabakalarından oluşmakta, havzanın merkezinde yüzeylenmektedir. Genelde kırmızı renk hakimdir.

Şekerli batısındaki göl merkezi fasiyesinde bazı seviyelerde tüflü ara katkıları da bulunur. Yukarıya doğru kabalaşan regresif dolgu niteliği gösterir. Üst Miosen-Alt Pliosen yaşlı kırıntılı sedimanter birim, Akarsu-sığ göl- bataklık ortamlarında çökelmiş kil, kum ve çakıllı tabakalardan oluşmuştur. Pliosen yaşta gri renkte kaba çakılların baskın olduğu, ince kırıntılı malzemeyle ara katkı, örgülü akarsu fasiyeslerinde sadimanter tabakalardan oluşan birim, belli bir seviyede daha yaşlı tüm birimleri örtmüştür. Kalınlık havza kenarından merkeze doğru artmaktadır.

İnceleme sahası, havza tabanı ve çevresinde yer alan nisbeten yüksek kesimler olmak üzere bir jeomorfolojik ünite, bir havza meydana getirmektedir. Çevredeki başlıca yüksek kesimleri tepeler ve sırtlar oluşturmaktadır. Bunlar havza tabanına doğru % 8-9 oranında değişen bir eğime sahiptir. Uzunluk doğrultuları ise, kabaca kuzeydoğu-güneybatı yönündedir. Buradaki tepelerin yükseltileri çeşitli değerlerde bulunmakla birlikte, bu seviyeler 1677 m. (Tilki Tepe) - 1980 m. (Karagüney Tepe) arasında değişmektedir. Tepelerin hemen hepsi göl-akarsu, akarsu-göl ortamında çökelmiş kırıntılı sedimentlerden (kil, kumtaşı, konglomera) oluşmuştur.

Neojen dolgulardan oluşan bugünkü tepelik alanlar, Kuaternerde yarılmaya başlıyarak, sahayı parçalayan vadilerin kenarlarında kalmışlardır. Ancak, Neojen dolgularından ibaret olan tepeler ve sırtlarda kırıntılı Sedimentler hakim olmakla beraber özellikle üst seviyelerde henüz işlenmemiş çakıl ara katkı marn depoları yaygın hale geçmektedir.

Narman Havzası'nın tabanı ise, Narman suyu ve kollarının taşımış olduğu alüvyonlardan oluşmaktadır. Bu alüvyal dolgunun genişliği yer yer değişmekle birlikte yaklaşık 1 km. civarındadır. Neojen sonunda Doğu Anadolu bölgesinde ve dolayısıyla Narman Havzası'nda göl havzalarının ortadan kalkmasıyla bütününüyle flüvial amiller faaliyet göstermişlerdir. Kuaterner başlarında Oltu-Kömürlü oluşu içerisinde yerleşen akarsuyun taban seviyesine göre çevredeki dağlık kütleler yarılmaya başlamıştır. Oltu kasabasının güneybatısından Narman Havzası'na doğru sokulan bir akarsu, Oltu-Narman Havzası arasındaki volkanik eşiği yararak, güneye doğru ilerlemiş, Narman Havzası'nı kaparak dış direnaja bağlamıştır. Narmah Havzası'nın kapılması ile aşağı yukarı 1500 m. deki eşiğe göre yarılmaya başlayarak, kuzeydeki Oligosen çökelleri üzerine kurulan Narman Suyu temele gömülmüştür. Böylece kuzeyden itibaren güneye doğru yatağını oyarak sokulmuş ve güneydeki Neojen çökelleri (kil, kumtaşı, konglomera) da yarılmaya ve boşalmaya başlamıştır. Böylece havza dolgusunun parçalanması ve boşaltılması Neojen sonları-Kuaterner başlarından itibaren başlayarak, günümüze kadar gelmektedir. Aşındırma sonucunda yapı ile de bağlantılı olarak havzanın orta kısımlarında "Kanyon tipi" vadiler gelişmiştir. Vadi başlangıcında görülen anfiteatr şekli genç oluşumu göstermektedir.

İklim: Sahaya yakınlıkları ve uygunlukları itibariyle Tortum ve Oltu istasyonlarının verileri dikkate alınarak yörenin iklim özelliği saptanmaya çalışılmıştır.

Aylık ortalama sıcaklıklarda Temmuz ayı en yüksek değere sahiptir. Minimum sıcaklık ise Ocak ayına ait gözükmetedir. Sıcaklığın yıl içerisindeki gidişinde soğuk Kışlar ve nisbeten sıcak Yazlar dikkat çekmektedir. Böylece yörede karasal termik rejim tipinin hakimiyeti anlaşılmaktadır. Yıllık sıcaklık ortalaması Tortum'da 8,3 C° ve Oltu'da 10.2 C°'dir.

En yüksek sıcaklık değerlerine Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında rastlanmakta ve 30 C°'nin üzerinde seyretmektedir. En yüksek sıcaklık değeri Tortum'da 36 C°'yi, Oltu'da 36.6 C°'yi aşmamaktadır.

En düşük sıcaklık değeri Tortum'da -20.8 C° ve Oltu'da -20,1 C° ile Şubat ayına isabet etmektedir.

Nisbi nem oranı genel olarak düşüktür. Yıl içerisinde en düşük değere Yaz mevsimi sahiptir (% 50-55). En yüksek değeri de Kış mevsimi taşımaktadır (% 65-68).

Yıllık yağış tutarı 400 mm. civarındadır. En fazla yağış Yaz başında düşmektedir. İlbahar mevsimi de fazla miktarda yağış almaktadır. En az yağış alan mevsim ise Kışdır. Aylar içerisinde ise, Eylül ayı en az yağış değerine sahiptir. Günlük en çok yağış miktarı Tortum'da 59.7 mm. ile Nisan, Oltu'da 48.6 mm. ile Ekim ayına isabetetmektedir. Yıl içerisinde hemen bütün aylarda sağnak karakterinde yağış görülebilmektedir. Yıl içerisinde Tortum'da 106.5 gün Oltu'da 90.3 gün yağışlı geçmektedir. Yağışlı gün sayısında Temmuz'dan itibaren belirgin bir düşüş görülmektedir. Yağışların % 89'unu normal, % 10.8'ini az şiddetteki sağnaklar ve sadece % 0.2'sini de orta şiddetteki sağnak yağışlar oluşturmaktadır. Görüldüğü üzere sağnak yağışların yıl içerisindeki oranı oldukça düşüktür. Kar yağışlı günler sayısı Tortum'da 26, Oltu'da 18 gün civarındadır. Tortum'da yaz mevsimi dışında her an kar yağışı görülebile olasılığı vardır. Oltu'da Nisan Eylül arası devrede Kar yağışı görülmemektedir.

Carl Troll iklim sınıflamasına göre araştırma sahası serin mutedil zonun sub-kontinental iklim tipi ile kontinental iklim tipi arasında geçiş oluşturmaktadır.

Bitki Örtüsü: Narman Havzası ve çevresinde doğal şartlarda ağaç yetişmesi ve ormanın teşekkülü mümkün gözükmetedir. Nitekim, havzanın güneyinde yer alan Karagüney Tepe'deki tahribattan kurtulmuş sarıçamların (*Pinus silvestris*) daha geniş bir yayılış alanına sahip oldukları düşünülebilir.

Sahaya tatbik edilen bazı klimatolojik formüllerin neticelerine göre (Eriņç, Thornthweite) tabii şartlarda ağaç yetişebilmektedir. Doğal vejetasyonunun en azından step-park görünümü kuru orman veya ağaçlı steplerle temsil edilmesi gerekmektedir. Ancak, arazinin bugünkü görünümü bu durumun aksini yansıtmaktadır. Narman Suyu, yatağı boyunca *Salix* (söğüt), *Populus* (kavak) dışında ağaç ve *Elaeagnus* (iğde), *Hippophae rhamnoides* (yabani iğde), *Rosacina* (yaban gülü) haricinde de çalıya rastlamak mümkün değildir. Küçük bir ayrıcalıkla *Hippophae rhamnoides* (yabani iğde) havzanın farklı yerlerinde tek tük cılız bir şekilde bulunmaktadır.

Tablo 1- Bazı İklim Elemanlarına Ait Değerler.
Die Tabelle 1- Manches Klimatisches Elemente die Messung.

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	Ek.	K	A	Yıllık
TORTUM													
Ortalama Sıcaklık (C°)	-3.4	-2.2	1.6	7.2	12.4	16.1	19.6	19.5	15.3	9.5	5.0	-0.6	8.3
En Yüksek Sıcaklık (C°)	14.5	13.0	16.0	25.1	28.1	32.0	35.4	36.0	32.0	26.4	20.6	12.6	36.0
En Düşük Sıcaklık (C°)	-18.5	-20.8	-19.0	-12.7	-3.0	-3.3	5.5	6.0	-0.6	-8.0	-15.3	-19.0	-20.8
Ortalama Nisbi Nem (%)/67	64	66	59	58	55	52	50	51	56	62	68	59	434.9
Yağış Miktarı (mm)	28.4	23.6	39.6	50.1	66.6	62.1	34.6	24.5	19.2	32.0	29.8	24.4	434.9
Gün. En Çok Yağış Mik.	31.3	31.0	29.7	59.7	43.0	36.0	50.0	30.3	16.9	37.0	32.2	27.0	59.7
Yağış Şiddetine Göre Gün Sayıları	6.9	6.9	10.1	11.2	12.6	11.6	6.4	5.2	4.5	5.9	6.5	7.1	95.2
≥ 0.1 mm	0.6	0.4	1.1	1.2	1.9	1.8	0.9	0.8	0.4	0.9	0.7	0.4	11.1
≥ 10 mm	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2
≥ 50 mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Kar yağışlı Gün Sayısı	6.3	5.6	5.8	1.6	0.1	-	-	-	-	0.1	1.5	4.5	25.5
OLTU													
Ortalama Sıcaklık (C°)	-1.7	-1.6	4.0	10.3	14.9	18.3	22.0	21.8	16.9	11.3	6.1	-0.4	10.2
En Yüksek Sıcaklık (C°)	11.5	16.8	19.6	30.0	30.7	36.5	36.6	36.3	32.6	26.8	19.6	12.0	36.6
En Düşük Sıcaklık (C°)	-18.7	-20.1	-16.2	-4.0	1.3	0.4	8.0	8.7	1.5	-4.2	-15.2	-14.7	-20.1
Ortalama Nisbi Nem (%)/65	63	60	54	57	51	52	51	53	60	66	69	58	382.3
Yağış Miktarı (mm)	20.4	23.0	27.2	40.7	65.6	49.6	42.8	23.7	20.2	28.8	20.8	19.5	382.3
Gün. En Çok Yağış Mik.	40.1	29.9	19.7	41.7	21.9	27.3	42.1	42.5	45.0	48.6	21.4	21.5	48.6
Yağış Şiddetine Göre Gün Sayıları	5.6	6.8	7.1	8.4	12.2	9.8	6.6	4.8	3.9	5.5	4.6	5.0	80.1
≥ 0.1 mm	0.3	0.4	0.6	0.9	2.0	1.3	1.4	0.8	0.6	1.0	0.6	0.4	10.2
≥ 10 mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥ 50 mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ortalama Kar yağışlı Gün Sayısı	4.5	5.3	3.3	0.5	-	-	-	-	-	-	0.5	3.4	17.5
NARMAN													
Yağış Miktarları (mm)	19.0	16.5	30.3	50.3	61.5	58.3	41.3	28.6	14.8	33.4	22.0	16.8	392.8
Kar Yağışlı Günler Sa.	3.7	3.1	4.7	6.1	7.8	7.1	5.4	4.3	2.3	3.9	3.1	3.1	55.0

Akarsu boylarında rastlanan ağaç ve ağaççık dizileri dışında sahanın hemen tamamı İran-Turan kökenli steplerin yayılış alanı içerisinde. Bazen de tamamen bitki örtüsünden mahrum çıplak yüzeylere rastlanmaktadır.

Step formasyonuna ait belli başlı familyalar ve türler şunlardır.

Compositae (topluçiçekgiller)

Achillea biebersteini (civan perçemi)

Anthemis tinctoria (papatya)

Artemisia spicifera (yavşanotu)

Centaurea virgata (acımık)

Cruciferae (turpgiller)

Alyssum linifolium (altın çiçeği)

Euphorbiaceae (sütlegengiller)

Euphorbia virgata (sütleğen)

Gramineae (buğdaygiller)

Agropyron (ayrık)

Poa (salkımotu)

Labiatae (ballıbabagiller)

Thymus falax (kekik)

Leguminosae (baklagiller)

Astragalus (geven)

Papaveraceae (gelincikgiller)

Adonis vernalis (kavancıotu)

Saha floristik açıdan pek zengin sayılmaz. Diğer şartlar eşit olduğu takdirde, jeolojik bakımdan daha eski sahalar daha yeni olanlara nazaran daha zengin türe sahiptir. Ayrıca çok eski tarihlerden beri süregelen orman tahribi, asli formasyon olan ormanın ortadan kalkmasına, ot formasyonunun yerleşmesine sebep olmuştur. Aynı olumsuz etki, stepler üzerinde de devam ederek, bilinçsizce hayvan otlatılması sonucunda bugün hayvanların sevmediği birkaç tür (*Artemisia*, *Astragalus*, *Euphorbia*) hakim duruma geçmiştir. Bunun sonucunda sahanıdoğal dengesi bozulmuş, klimax türler son derece azalmıştır.

Toprak: Gerek jeolojik yapı ve gerekse iklim bitki örtüsü gibi faktörler yöredeki toprak oluşumu ve özelliklerini etkilemektedir. Bitki örtüsünün fakirliği ve yüzeysel yıkama nedeniyle toprakta organik madde birikimi son derece sınırlıdır. Toprakların PH değerleri 8-9.3 arasında değişerek, orta dereceden çok kuvvetliye alkali reaksiyon göstermektedir. Yağış topraktaki bazıları (Na, Ca, Mg, K) yıkamağa kafi gelmediğinden, toprağın bazılarla olan doygunluğu

yüksek kalmaktadır. Toprak derinliği 5-25 cm. arasında değişen, sıg bir özellik göstermektedir. Toprak tekstür sınıfını genelde tınlı topraklar oluşturmakla beraber yer yer siltli-killi tın sınıfları ile de karşılaşmaktadır.

İklim-bitki örtüsü ve anakaya bir kombinasyon şeklinde etki ederek, burada başlıca iki toprak tipinin gelişimine imkan hazırlamışlardır. Bunlardan birincisi, zonal topraklar kategorisi içerisinde değerlendirilen Kestane renkli topraklardır. 1700-2000 m.'ler arasında, tepeler ve sırtlar üzerinde yayılış göstermektedirler. dolayısıyla ana kayayı Neojen çökellerine ait kil, kumtaşı ve konglomera oluşturmaktadır. Bu nedenle toprakta bünye genellikle killidir. Kuru iken zorla, yaş iken kolay dağılıma özelliğine sahiptir.

Havza tabanında ise, azonal topraklar sınıfına giren alüviyal topraklar yer almaktadır. Özellikle Narman Suyu'nun kenarlarında aşağı yukarı 1 km. kadar genişlik göstermektedirler. Ayrıca Narman Suyu'nun kollarını oluşturan derelerin kenarlarında daha sınırlı bir yayılışları vardır.

Hidrografiya: Çoruh Nehri'nin ana kollarından olan Oltu Çayı'nın su toplama havzası içerisinde kalmaktadır. Kuaterner başlarında Oltu'nun güneybatısından Narman Havzası'na doğru sokulan bir akarsu, Oltu-Narman Havzası arasındaki volkanik eşiği yarararak güneye doğru ilerlemiş, Narman Havzası'nı kaparak dış drenaja, yani Oltu Havzası'na bağlamıştır. Narmah Havzası'nın kapılması ile aşağı yukarı 1500 m.deki eşiğe göre havza yarılmaya başlayarak, Narman Suyu kuzeyden güneye doğru yatağını oyararak sokulmuştur. Güneydeki Neojen çökellerini de yarararak boşaltmıştır.

Narman Çayı daimi akışlı olup, yıl içerisinde en yüksek seviyeye ilkbahar mevsiminde yaklaşmaktadır. Bu çayın kolları ise, periyodik akışlıdır. Kollardaki akış ilkbahar yağışlarına ve kurak devredeki ani sağnaklara bağlıdır.

Kuesta Reliefinin Oluşumu ve Özellikleri: Monoklinal yapıda birbiri üzerinde yer alan sert ve yumuşak tabakalar bir yöne doğru eğimli bulunurlar. Bu yapıda akarsu aşındırmasına bağlı olarak gelişen tipik yerçekilleri kuestalardır. Yatay yapılı alanlarda dirençli tabakalar Kuesta oluşturmazlar. Bunlar Mesa ve Platoların kenarlarında diklik yada korniş şeklindedirler. Eğimin yüksek olduğu kesimlerde ise hogbek şekli belirlemektedir. Tipik kuestalarda tabakaların eğimi pek ender olarak 5-6°'yi aşmaktadır.

Yukarı Narman Havzası'nı temsil eden kuestanın şekil kompleksi yapıya dayalıdır. Neojen'de çökelen göl-akarsu, akarsu-göl sedimentlerinden (konglomera, kumtaşı, kil, kumtaşı bantlı kil tabakaları) oluşmakta ve tabakaların eğim değerleri merkezden çevreye doğru artarak 2-5° ler arasında bulunmaktadır. Gerek kayaçların direnç farklılığı, gerekse monoklinal yapı özelliği akarsu aşındırmasının etkisiyle, kuesta gelişimini hazırlayan faktörler oluşmuşlardır. bu mekanizmada kuesta



Foto 1- Yataya yakın uzanan dirençli (Konglomera ve kumtaşı) ve daha az dirençli (kil) kayaların ardalanmasına bağlı olan tabaka basamağında merdiven görünümü hakimdir.
Photo 1- Das durch den wechsel flach lagernder, resistender (konglomerat und gering resistenter Ton) Gesteine bedingte Schichtstufen ist im Erscheinungstreppe beherrschen

sırtında denüdasyon, kuesta cephesinde ise, eğime bağlı olarak çizgisel erozyon etkili olmaktadır. Kayaların direnç farklarına bağlı ardalanmanın sık olması nedeniyle basamak sayısı artmaktadır. Alt basamaktan bir üst basamağa geçiş adeta belirsizdir (Foto 1). Dirençli kısımda konglomera ve kumtaşı, daha az dirençli kısımda kil ve kumtaşı bantlı kil bulunmaktadır. Belirgin bir kurak devrenin hükümsürdüğü Narman Havzası'nda kile nazaran konglomera ve kumtaşı daha dirençlidir. Çünkü vadiler boyunca kornişler ve basamak yüzeylerinde yükselen, izole edilmiş tepelikler, özellikle bunların şapkaları konglomera, kumtaşı, veya ikisinin karışımı şeklindedir. Ardalanmanın sık ve karmaşık olması nedeniyle üst yamaçta merdivenli bir görünüm söz konusudur. Alt yamaçtaki konglomera ve kumtaşı bantları ise, daha az dirençli olan kili, biraz daha dayanıklı hale sokmaktadır. Yamaçlardan inen çizgisel akışın düşüş hızına bağlı olarak daha az dirençli olan alt yamaçtaki kilde boyutları değişen oyuntular ve doğal köprüler oluşmaktadır (Foto 2).

Cephe basamağından çeşitli sebeplerle kopmuş olan eski bloklarda iklim şartlarıyla işlenmenin sonucu olarak tafonileşme görülmektedir. Oyulmuş bloklar (tafoni), yarıkurak ve kurak iklimlerin geçiş bölgelerinin karakteristik ayrışma

şekilleridir. Oluşmaları bölgede etken olan mevsimlik makroklimatik kuraklığa bağlıdır.

Alt basamaktaki dirençli tabakalar, bir üstteki basamağın işlenmesi ve gerilemesi bakımından yerel taban seviyesi rolü oynarlar. Bugün muhtelif parçalar halinde olan basamak yüzeyindeki dirençli tabakaların başlangıçta daha geniş bir yayılış alanına sahip olmaları muhtemeldir. Başlangıç anında bütün yüzeyi kaplayan dirençli tabakalar, aşınımın ilerlemesine paralel olarak vadilerle yarılmış, parçalanmışlardır. Aşındırmanın ilerlemesiyle dik yamacın parçalanması ve gerilemesi sonucunda, şahittepeler oluşmuştur. Vadilerde asimetrik şekil karakteristiktir. Bu özellik ise yamaçların farklı şekil ve derecelerde işlenmelerine sebep olmaktadır. Bu vadilerin tabaka eğimi yönünde alçalan yamaçları hafif eğimli olduğu halde, cephe basamağının yamaçları diktir. Asimetri şekli ve subsekant akarsuların kaymaları, cephe basamağının dik kalmasına ve daha fazla işlenmesine sebep olmaktadır (Foto 3).



Foto 2- Az dirençli kil tabakaları içerisinde zamanla doğal köprüler ve oyuntular oluşmaktadır.

Photo 2- Im zeit Natürlichesbrücken und kolken entstehen im gering resistenten ton-schichten.

Çözülme ürünü olan yamaç döküntüleri, cephe basamağı önünde örtü oluşturacak durumdadır. Örtünün kalınlığı muhtelif ölçülerde olup, unsur boyutu çok inceden, iri blok büyüklüğüne kadar değişmektedir. Blokların haricinde yamaç döküntüsüne ait diğer unsurlar, saınak yağışlara bağlı olarak taşınmaktadır.

Çözülme çoğunlukla cephe basamağında olup, tabanseviyesine yaklaştıkça artmaktadır. Basamağın çözülmesine fiziki parçalanma ve aşındırma, daha az olarak da kimyasal ayrışma ve aşındırma, gravitativ kopma, reliyef enerjisi, bitki örtüsü gibi faktörler kombine etki etmektedirler. Çözülme kopma ve yarıлма şeklinde kendini belli etmektedir. Yarıлма dirençli tabakalarda görülmekte, eni birkaç cm. den 70 cm. ye kadar değişmektedir.



Foto 3- Aşındırmanın şekli ve bütünü, oluşan şekiller kayacın direncine ve dik olan cephe basamağına bağlıdır.

Photo 3- Die Abtragungsbistung und die Art der heraus gebildeten formen richten sich nach der Gesteinswieder und rechtfrontstufe standigkeit.

Basamak yüzeyleri oldukça fazla parçalanmıştır. Başlangıç anında bütün yüzeyi kaplayan dirençli tabakalar, daha sonra Narman Suyu ve kolları tarafından parçalanarak bugünkü görünümlemlerini almışlardır. Bu durum geçmişte çok aktif parçalanmanın olduğunu ve bugünde parçalanma işleminin devam ettiğini göstermektedir. Basamak yüzeyleri bir taraftan parçalanırken bir taraftan da yamaçlardaki çizgisel erozyon ve cephe basamağının geriletilmesi ile daha

küçük parçalara ayrılmaktadır. Basamak yüzeylerinin işlenmeleri ve tahrip olmaları, denüdasyonun hızı ve gücü ile doğru orantılıdır. Zeminin tabiatı, bitki örtüsü, yağışların karakteri denüdasyonun hızını kontrol etmektedir. Burada gerek litolojik özellikler, gerek bitki örtüsünün fakirliği ve gerekse zaman zaman düşen sağnak yağışlar yüzeysel yıkamayı desteklemektedir. Böylece bir üstteki yüzey parçalanıp geriletilirken, alttaki yüzey gerilemeyle ilgili olarak genişleyerek, bu mekanizma zincirleme şekilde devam etmektedir. Cephe basamağının gerilemesi sırasında üstteki basamakta kopmalar meydana gelmekte, buna bağlı olarak basamak önünde ikinci bir yüzey gelişmektedir. Bu olayda subsekant akarsuların cephe basamağına doğru kaymalarının rolü vardır. Basamak yüzeyleri tahrip edilmekle beraber, kurak devrede korunmaktadır. Denüdasyon sebebiyle çoğu yerde toprak süpürülmekte, dirençli kısım açığa çıkmakta ve dolayısıyla basamak yüzeyini oluşturmaktadır.

Tabaka yüzeylerinin açığa çıkmasıyla hava ile temasa geçerek, fiziksel parçalanma hız kazanmaktadır. Sağnak yağışlar yüzeydeki gevşek tabakayı süpürmekte, yüzeye çıkmış dirençli kısımlarda çatlak sistemlerini genişletmekte ve oyuntular oluşturmaktadır. Çatlak sistemleri böylece zamanla alttaki dirençsiz tabakaya ulaşabilmektedir. Basamak yüzeylerinde aşınımından kurtulmuş, yükseltileri 2-8 m. arasında değişen, dirençli kısımlar bulunmaktadır. Şahittepeler gibi bunlarda zamanla ortadan kalkmaktadır.

Ayrıca basamak için tipik anlamda kanyon vadiler geliştirmekte ve bunlar Narman Suyuna geniş taban kazanarak bağlanmaktadır.

Doğal Anıt Olarak Kuesta Reliefi:

Bilindiği üzere yurdumuzun doğal turistik kaynakları çok çeşitlidir. Bu kaynakların pek önemli bir kısmını yeryüzü şekilleri ile ilgili olanlar oluşturmaktadır. Peribacaları, travertenler, mağaralar, dağlar ve yaylalar kadar kuesta reliefinin de doğal turistik vasfı bulunmaktadır. Ancak, kuestalar ülkemizde bu itibarıyla incelenip, değerlendirilmemiştir. İşte Yukarı Narman Havzası'ndaki Kuesta reliefi başlı başına doğal turistik bir kaynaktır. Bu yönüyle ele alınıp, doğal anıt kapsamına sokulması yöreye fevkalade katkılar sağlayacaktır. Eskiden beri turistler manzara güzellikleri kapsamına giren doğal harikalara karşı büyük ilgi duymuşlardır. Yeryüzünde bu gibi alanların en ünlülerinden birini "Büyük Kanyon (Grand Kanyon)" oluşturmaktadır. Dolayısıyla burası doğa turizminin çekim gücü çok yüksek relief şekillerinden biridir.

Bütün kuastelerde olduğu gibi Yukarı Narman Havzası'nda da tabakaların direnç farkı ve eğim değeri yöreyi sınırlandırmaktadır. Bu yönüyle kuaste reliefi yapıya bağımlıdır. Ancak, yapının bu gibi özellikleri iklimin bizzat doğrudan ve dolaylı yoldan olan etkileriyle seçilmekte ve işlenmektedir. Ayrıca fiziki faktörlerin yanında küçük çaplı da olsa beşeri müdahaleleri güncel şekillemede dikkate almak gerekir. Yerleşme alanlarının hemen yakınlarında olan basamaklar, gerek yer kazanmak, gerek yol güzergahları geçirmek ve gerekse yapı

malzemesi şeklinde faydalanmak maksadıyla antropojen etkilerle geriletilmektedir. Ayrıca basamak yamaçlarındaki dirençli kayaçlar düşürülerek bu bitki örtüsü tahrip edilerek şekillenmeye hız kazandırılmaktadır.

Yukarı Narman Havzası'nda kuesta reliefi çok ilginç ve zenign bir şekil kompleksine sahiptir. Dik yamaçlı kanyon vadiler, geniş tabanlı vadiler, tafonileşmiş bloklar, yamaç döküntüleri, şahittepeler, doğal köprüler, oyuntular, erozyon yaşıntıları, etek yüzeyleri ve çok sık ar dalanmanın sebep olduğu merdivenli görünüm bu tipik şekiller arasındadır. Bunlardan kanyon vadiler basamak içinde dik duvarlar oluşturmaktadır. Başlangıçları anfiteatr şeklinde olup, merkezdeki havza tabanına doğru birbirlerine yaklaştıkça tabanları genişlemektedir.

Erozyon yarıntıları daha çok basamak yamacında ve özellikle de cephe basamağında görülmektedir. Merdivenli görünüm ise, kayaçların direnç farklarına bağlı ar dalanmanın sıklığı ile ilgilidir. Basamaklar arası geçiş son derece belirsiz olup sayıları bir hayli fazladır. Alt yamacın ana malzemesi olan kil çizgisel erozyonla derin şekilde oyulmakta ve zaman zaman doğal köprüler oluşmaktadır. Üst yamaçtan kopan dirençli bloklar ise bazen çok büyük ebatlı olabilmektedir. Bunlar cephe basamağı önünde daha yoğunurlar. Çizgisel akış, asimetrik vadi ve homoklinal kayma gibi etkenler bu mekanizmada en önemli belirleyicilerdir. Blokların bir kısmında ise tafonileşme görülmektedir. Tafonileşmiş kayaçların ölçüleri birbirinden bir hayli farklıdır. Cephe basamağının gerilemesi ile bunun yerini şahittepeler almaktadır ve bunlarda zamanla ortadan kalkmaktadır. Şahittepelerin en üst kısmında genelde konglomera ve daha sınırlı olarak da kumtaşı bulunmaktadır. Aşınımın ilerlemesiyle daha ileri bir devrede şapka şeklindeki koruyucu kısımlarının düşmesiyle hızlı bir şekilde tahrip olmaktadır.

Kuestanın doğa tarafından hazırlanan bu şekil kompleksinin jeomorfolojik yönünün yanısıra, beşeri tarafı da çok önemlidir. Gerek şekil zenginliği, gerek heybetli ve gizemli görüntüsüyle Yukarı Narman Havzası kuestası önemli bir doğa turizmi potansiyeline sahiptir. Doğa turizmi açısından çekim gücü yüksek olabilecek bu doğa harikasının doğal anıt kapsamına alınıp korunması gerekmektedir.

Sonuç

Monoklinal yapı ve direnç farkının yarattığı ar dalanmaya bağlı olan Yukarı Narman Havzası kuestası, göl-akarsu, akarsu-göl ortamlarında (orta-üst Miosen-Alt Pliosen) çökelmiş olan sedimentlerden çamurtaşı, kumtaşı ve konglomera tabakaları üzerinde gelişmiştir. Havzanın dış dreneja bağlanması, Kuaterner başlarında Oltu Çayı'nın kollarından birinin volkanik eşiği yarmasıyla başlamıştır. Böylece havza dolğusunun parçalanarak boşaltılmasının Neojen sonlarından başlayarak günümüze kadar geldiği anlaşılmaktadır.

Narman Havzası'nda, serin mutedil zonun subkontinental tipi ile kontinental tipi arasında geçişi oluşturan bir iklim tipi hakimdir. Kuestanın oluşum ve şekil-

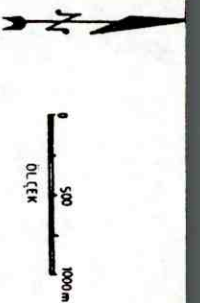
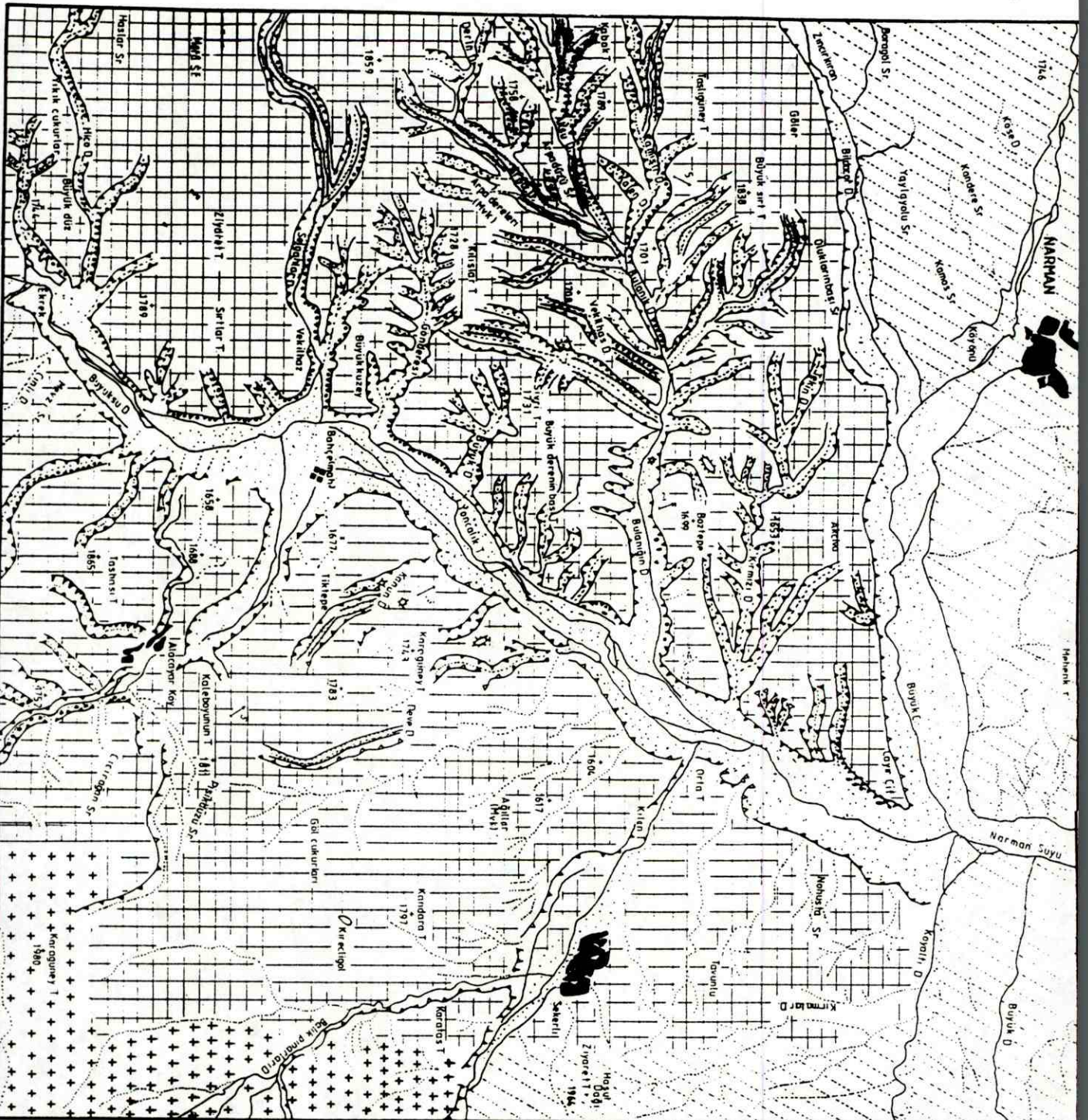
lenmesinde iklim gerek sıcaklık ve yağış gibi elemanlarıyla doğrudan ve gerekse toprak ve bitki örtüsü vasıtasıyla dolaylı yoldan etkili olmaktadır. Toprak örtüsünün ince olması nedeniyle tabaka yüzeyleri kısa zamanda açığa çıkmakta ve dış güçlerce işlenerek parçalanmaktadır. Aynı şekilde bitki örtüsünün seyrek ve cılız ot topluluğundan meydana gelmesi nedeniyle, şekillenmenin hızını kontrol edememektedir. Böylece düşen yağışlar kısa sürede yüzeysel akışa geçmekte, yüzeysel yıkama ve çizgisel erozyon şeklinde etkili olmaktadır.

Kuesta reliefinin oluşum ve gelişiminde kayaçların morfolojik direnç farkları kuvvetli bir şekilde belirlenmektedir. Neojen'de çökelen konglomera ve kumtaşı aşınmaya karşı daha dirençli kayaçlar olarak üst yamacı, kil daha az dirençli olduğundan, daha basık olan alt yamacı oluşturmaktadır. Bir doğal anıt niteliğinde olan Kuesta, aynı zamanda çok zengin ve ilginç şekil kompleksiyle dikkat çekmektedir. Kanyon ve geniş tabanlı vadiler, şahittepeleri, tafonileşmiş blokları erozyon yarınmaları, yamaç döküntüleri, kildeki oyuntuları ve doğal köprüleri ile gizemli ve ihtişamlı bir tabiat köşesi oluşturmaktadır.

Yaban hayatının da bir hayli zengin olduğu bu doğa harikası, doğa turizmi açısından çekim gücü çok yüksek bir potansiyele sahip olmasına rağmen henüz hiç bir şekilde tanınmış ve tanıtılmış değildir. Narman Havzası'nda herşeyden önce doğal çevrenin korunabilmesi için burasının doğal çevre koruma bölgesi kapsamına alınması ve doğal anıt olarak tanıtılması zorunludur. Sahanın biran önce turizm hizmetine sokulması ise, konunun bir diğer önemli yanıdır. Bu taktirde, şimdiye kadar tanınmayan tabiat köşesi, doğa turizmüne önemli hizmetler verecek ve özellikle içerisinde barındırdığı kırsal yerleşmeler bundan fazlasıyla faydalanma imkanı bulacaklardır.

Kaynakça

- Akkan, E. -Tuncel M. (1990) Bilinmeyen Bir Doğal Anıt: Otlukbeli Gölü. Coğrafya Araştırma Dergisi Sayı: 2, ANKARA.
- Büdel, İ; (1962) Klimatische Geomorphologie. Georg. Rundschau.
- Doğanay, H. (1995). Türkiye Ekonomik Coğrafyası. Öz Eğitim Yay. İSTANBUL.
- Doğaner, S. (1995). Peribacalarının Turizm Bakımından Önemi. Türk Coğrafya Derg. Sayı: 30. İSTANBUL
- Eriñç, S. (1982), Jeomorfoloji 1. İ.Ü. Edebiyat Fak. Yay. No: 2931. İSTANBUL
- Farımaz, N. (1988). Tafonileşme Olayı ve Örnek Olarak Narman Havzası. Jeomorfoloji Derg. Sayı: 16, ANKARA.
- Köksal, A. (1994). Türkiye Turizm Coğrafyası. Gazi Buro Kitabevi. ANKARA.
- Özgüç, N. (1984). Turizm Coğrafyası, İ.Ü. Edebiyat Fak. Yay. No: 3203. İSTANBUL
- T.C. Başbakanlık Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, 1974, Ortalama Erkstrem Kıymetler Meteoroloji Bülteni, ANKARA.



İSARETLER

- CEPHE BASMAĞI (FRONTSTUFE)
- ERİŞİLEBİLİR DÜZLÜK (ERREICHBARE FLACHE)
- BASMAK YÜZÜ (STUFEFLÄCHE)
- BASMAK YAMAĞI (STUFEKAMM)
- STUFEHANGSCHÜTTUNG
- SAHİT TEPE (ZEUGENBERG)
- KANYON (CANON)
- TABAKA EĞİM AKISI (SCHICHTENGEIGENSCHEITEL)
- PERİODİK AKARSU (PERIODISCHES GEWÄSSER)
- SÜREKLİ AKARSU (PERMANENTER FLUSS)
- YÜSELİ DEĞER (HOHENPUNKT IM HE TER)
- YERLEŞİM MERKEZİ (SIEDLUNG)
- ALUYVAL DOĞU (EVAPORITLİ SEYRİ) OLGUSEN
- VOLKANİTLER (ANDZIT TRAKIT) EÖSEN

Sekil 1 : Narman Havzasında Kuesta Reliifi.
Abb 1 : Schichtstufenrelief des Beckens von Narman.