

AYDOĞAN VE YAKIN ÇEVRESİNDE HEYELÂNLAR (GÖLKÖY-ORDU)*

The Landslides In Aydoğan And Its Near Rounds (Ordu-Turkiye)

Arş. Gör. Cemalettin ŞAHİN**

ÖZET

Aydoğan ve yakın çevresi eski ve yeni (aktüel) heyelânların görüldüğü bir sahadır. Heyelânlar sahanın jeomorfolojik, litolojik ve iklim özelliklerinin etkisi altında oluşup gelişmektedir. Ancak, özellikle aktüel heyelânların oluşum ve gelişiminde insanın da etkisi olmaktadır.

Sahada meydana gelen heyelânlar jeomorfolojik yapıda bazı değişikliklere ve yeni şekillerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Heyelânların etkileri bununla da sınırlı kalmamış yerleşim biriminde insan hayatını tehdit eder boyutlara ulaşmıştır.

Yörede yerleşmeye etki eden aktüel heyelânları tamamı ile durdurmak mümkün değildir. Ancak alınacak bazı tedbirler ile zararlarının en aza indirilmesi mümkündür.

ABSTRACT:

Aydoğan and its near rounds are the fields where are seen old and new landslides. The landslides have been occurred under the effect of the geomorphological, litological and climatical cause. But, also actual landslides have been occurred and developed by the human effects.

* II. Ulusal Eğitim Sempozyumu'nda bildiri olarak sunulmuştur. II. Ulusal Eğt. Semp. 18-20 Eylül 1996. Marmara Üniv. Atatürk Eğt. Fak. Göztepe-İstanbul.

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

The landslides which have been happened on the field cause some changes in the geomorphological structure and new figures.

The effect of the landslide are not limited wit these results, but also effected human life in the size of threaten.

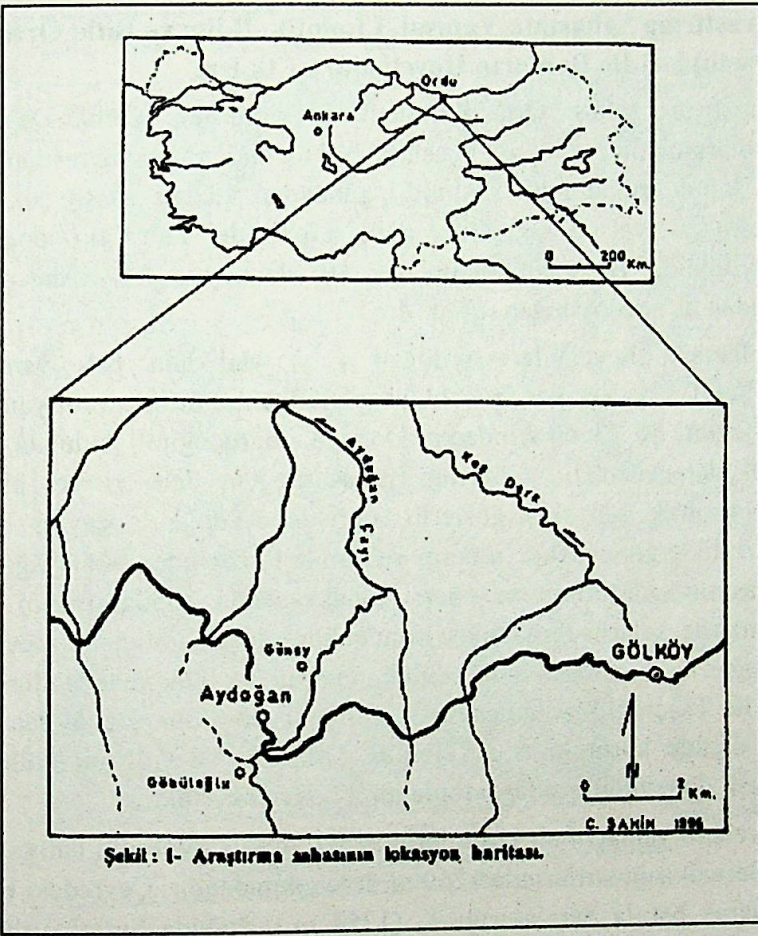
It is not possible the actual landslides completely affecting the statement, but it is possible by some precaution to minimise its hazards.

GİRİŞ

Karadeniz Bölgesi ülkemizde heyelânların en fazla görüldüğü bir bölgedir. Bugüne kadar bölgenin çeşitli kesimlerinde meydana gelen heyelânlar sonucunda topografyada bir çok değişiklik olmuştur. Heyelânların etkisi bununla da sınırlı kalmamış bölge insanı için maddi ve manevi kayıplara yol açan doğal bir afet halini almıştır. Bu sebeplerden dolayı heyelânlar coğrafyacılar tarafından incelenmektedir. Çünkü, olay doğal ve beşeri ortamda önemli değişiklikler ve sonuçlar ortaya koymaktadır.

Araştırmaya konu olan heyelânlı saha Orta Karadeniz Bölümü'nde ve Ordu ilinin yaklaşık 40 km. kadar güneybatısındadır (Şekil : 1). Söz konusu heyelânlar Bolaman Irmağı'nın bir kolu olan Aydoğan Çayı vadisinin batı yamacında meydana gelmiştir. Burası eski ve yeni heyelânların görüldüğü ve topografyada bazı değişikliklerin meydana geldiği bir sahadır.

Heyelânların oluşumunda bölgenin yapısal unsurları, araziyi oluşturan formasyonların litolojik özellikleri ve bilhasa permeabiliteleri önemli bir etkendir. Arazinin heyelân öncesi jeomorfolojik karakteri, ki bu arada topoğrafik şartlar, hatta toprak ve bitki örtüsü iklime bağlı olan şartları çerçevesinde etkili olmuştur. Ayrıca tektonik olayların etkisiyle oluşan ve yörede Sülük Gölü adı ile bilinen göl sularının yüzeysel olarak drene edilmesinin bir sonucu olarak da, suların yeraltına sızmasının kolaylaşması aktüel heyelânları etkilemiştir



Şekil: 1- Araştırma alanının lokasyon haritası.

Afet İşleri Genel Müdürlüğü'nce, Aydoğın meskun alanının afete maruz bölge kapsamına alınması uygun görülmüştür. Burada ve yakın çevresinde 3000 civarında insan yaşamaktadır. Yerleşim biriminde çok sayıda konut çeşitli derecede hasara uğramış ve oturulamaz hale gelmiştir. Bunlardan bir kısmı Belen mevkiinde kurulu afet evlerine yerleştirilmiş ve burada yeni bir mahallenin kuruluşu gerçekleşmiştir.

Böyle bir sahada inceleme yaparken özellikle heyelânın coğrafi sebepleri üzerinde durulmuş, sınırlıda olsa bazı sentezler yapılmaya çalışılmıştır. Ayrıca heyelânlar sonunda topoğrafik zemin üzerinde meydana gelen değişiklikler ve bunların insan hayatı üzerindeki etkileri tespit edilirken, problemlerin çözümü hakkında bazı görüşler ileri sürülmüştür.

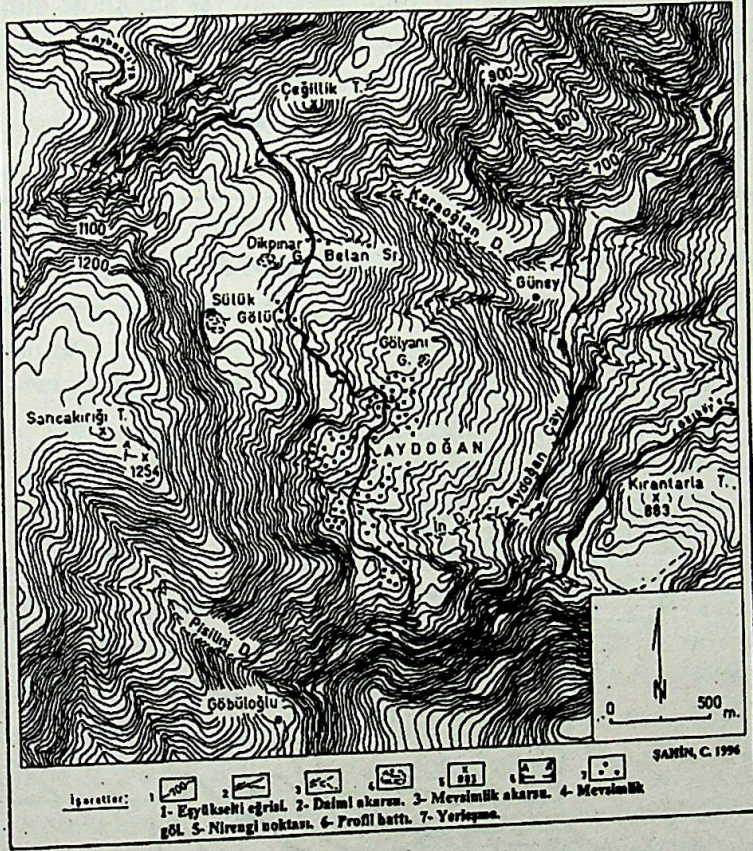
Araştırma Sahasının Yapısal, Litolojik, İklim ve Bitki Örtüsü Özellikleri İle Bunların Heyelânlara Etkileri

Araştırma sahası Orta Karadeniz Bölümü'nde, Canik Dağları'nın kuzey yamaçlarında olup, Gökçöy ilçesinin 14 km. kadar batısına rastlamaktadır (Şekil: 1). Dağlık sahanın bu kesimleri güneyden kuzeye akışlı çok sayıda akarsu tarafından yarılmıştır. Bunlardan birisi de Fatsa'nın doğusunda Karadeniz'e dökülen Bolaman Irmağı' dır. Bu akarsuyun yukarı mecraindaki talli kollarından biri de Aydoğan Çayı' dır.

Bölgedeki heyelânlar Aydoğan Çayı vadisinin batı yamacında gelişmiştir (Şekil : 2). Yer yer farklılıklar göstermekle birlikte vadi yamacının bu kesimde eğimi % 33 civarındadır. Doğuya doğru eğimli bulunan yamaç üzerinde tali dereceden İn, Gölayağı ve Karaoğlan dereleri yer alır. Bu akarsular mevsimlik bir akış gösterip, doğuda Aydoğan çayına karışır. Bunlardan özellikle güneydeki İn dere ve bunun kuzeyindeki Gölayağı deresi heyelân sahasının sularını drene eder. Ancak sahada, topoğrafyanın uygun olduğu kesimlerde suların toplanması sonucunda oluşan göller de mevcuttur. Bunlar Aydoğan'ın kuzeybatısında Sülük, Harpul ve Dikpınar gölleri yada çukurlukları ile Taşçıoğlu mahallesindeki Gölyanı Gölü'dür. Bunlardan Sülük Gölü büyük ölçüde kurutulmuştur. Harpul, Dikpınar ve Gölyanı gölleri ise özellikle yağışlı dönemlerde suların toplandığı birer çukurluktur.

Heyelânlı yamacın alt kesimlerinde 650 m. olan yükselti batıya doğru artmakta ve Sarıcakırığı sırtlarında 1260 m. lere çıkmaktadır. Çevredeki başlıca yükseltiler olarak batıda Sarıcakırığı T. (1254 m.), doğuda Suferkayabaşı T. (1164 m.) ile Kıran T. (883 m.) ve kuzeyde Çeğillik tepe yer alır. (Şekil: 2)

Şekil: 2- AYDOĞAN VE ÇEVRESİNİN GENEL TOPOGRAFIK GÖRÜNÜMÜ

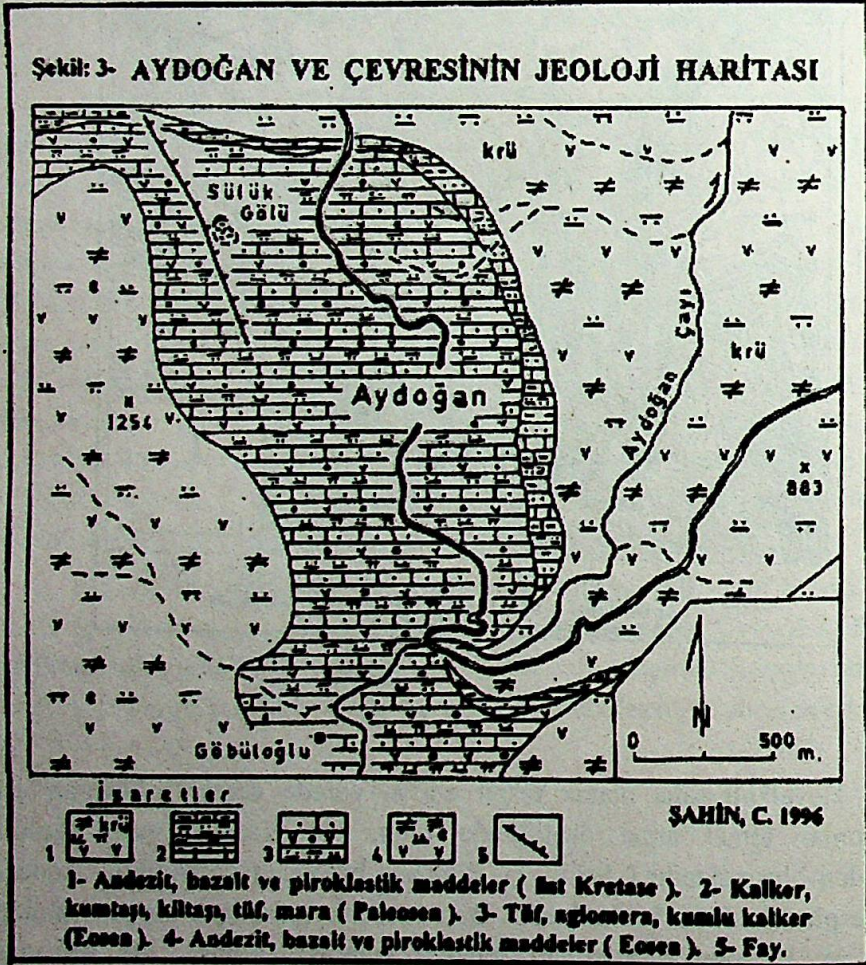


Heyelânlı saha olarak tespit edilen yörede araziyi oluşturan eski formasyonlar temel arazi özelliğinde olup, üst Kretase yaşlı litolojik birimlerden oluşmaktadır (Şekil: 3). Bunların bir kısmı volkaniktir. Andezit, bazalt ve piroklastikler bunlardandır. Bu temel üzerinde, ince bir şerit halinde uzanan ve Paleosen'e atfedilen kalker, kumtaşı, kıltaşı, tüf ve marn aralanmasından oluşan bir seri gelir.⁴⁰ Yamacın üst kesimlerinde ise tüf,

⁴⁰ Güner, S. ve diğerleri 1989: Ordu-Gölköy Yöresi Jeoloji Raporu. Sh.9, Rapor Arşiv No: 9012. M.T.A. Ankara.

aglomera ve kumlu kalkerden oluşan Eosen yaşlı birimler bulunur.⁴¹ Zemini oluşturan volkanik unsurlar bölge ikliminin etkisi ile yer yer altere olmuşlardır. Volkanik tüflerde dezegragasyon sonucu yumuşak bir doku ve killeşme görülmektedir. Bu volkan o-sedimenter birimlerin alt kesimlerinde bulunan killi ve marnlı seviyeler bünyelerine su almak suretiyle kaymayı hızlandırmaktadır.

Şekil: 3- AYDOĞAN VE ÇEVRESİNİN JEOLJİ HARİTASI



Güner, S. ve diğr. (1989) ile Ağralı, B. (1967)den sadeleştirilerek alınmıştır.

⁴¹ Ağralı, B. 1967: Ordu İli Gökçöy-Aybastı Arasındaki Sahada Yapılan 1/25.000 Ölçekli Jeolojik Löve ve Bölgedeki Kömür Zuhurlarının İncelenmesi Hakkında Rapor. Sh.7. Derim. Rap. No: 4262. M.T.A. Ankara.

Heyelânların oluşumuna etki eden bir diğer faktör ise yörenin iklim özellikleridir. Bu bakımdan sahaya düşen yağış miktarı önem taşır. Aydoğan' da meteoroloji istasyonunun bulunmayışı nedeniyle, iklim elemanlarına ait değerler, en yakın istasyondan alınmıştır. Aydoğan'ın 14 km. kadar doğusunda bulunan Gölköy Meteoroloji İstasyonu verilerine göre (Tablo: 1) yıllık ortalama yağış miktarı 916.9 mm. dir.⁴² Bu yağışın % 28'i kış ve % 27.9'u da ilkbahar aylarında düşer. Ancak yağışın kış mevsiminde genelde kar şeklinde olduğu ve yılda ortalama 45 gün yerde kaldığı görülür. Ayrıca Ocak (142 cm.), Şubat (180 cm.) ve Mart (136 cm.) aylarındaki kar örtüsü kalınlığının Nisan (18 cm.) ayındaki durumu dikkat çekicidir. Bu durum ilkbaharda karların erimesinin bir sonucudur. Böylece meydana gelen kar suları da ilkbahar yağışlarına katılarak heyelânlar için gerekli olan su temin edilmektedir. Bu nedenle ilkbahar mevsimi heyelânlar bakımından en uygun dönem olmaktadır. Nitekim Kumdibi mahallesindeki en son heyelânın 20 Nisan'da meydana gelmesi de tesadüfi değildir. Kar ve yağmur sularının bir kısmı zemine sızarken bir kısmı da yüzeysel akışa geçmektedir. Mart ayının (1994) son haftasında yaptığımız arazi çalışmaları esnasında bir çok kuru derenin akışa geçtiği, yüzey sularının yerleşim alanı dahilinde herhangi bir drenaja bağlı olmaksızın gelişigüzel aktığı tesbit edilmiştir. Yine bu dönemde Sülük, Harpul ve Gölyanı göllerinde biriken su miktarında da önemli artışların olduğu görülmüştür (Foto:1).

Yöre ikliminin etkisiyle bitki köklerinin derine inmemesi ve heyelânın kayma yüzeyinin derinde olması nedeniyle, yöredeki heyelânları önlemede bitki örtüsünün bir etkisi olmamaktadır.

⁴² Meteoroloji istasyonu bulunan Gölköy, Aydoğan'a çok yakın olması yanında, bakı şartları ve yükselti açısından da benzer özellikler taşır. Her iki yerleşim birimi de Canik Dağları'nın kuzey kesiminde ve 800-850 m. lerde bulunur.

Tablo - 1 : Gölköy Meteoroloji İstasyonu yağış değerleri

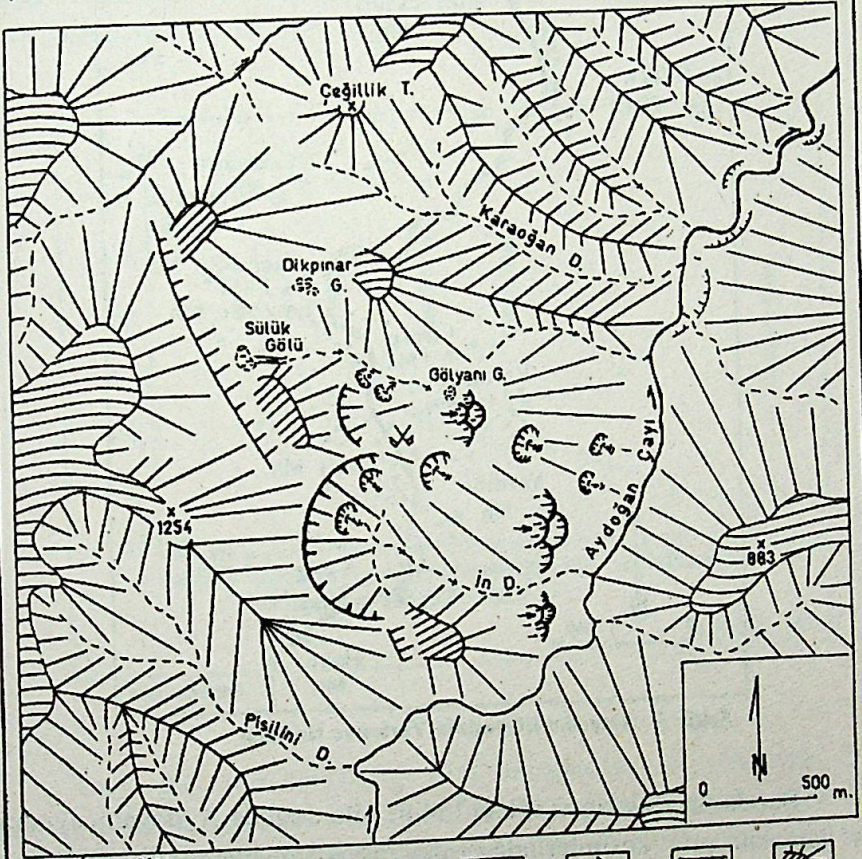
AYLAR	Ort. Yağış (mm)	Ort. Yağışlı Gün Sayısı	En Yüksek Kar rts Kalınlığı (cm)
Ocak	96.4	11.3	142
Şubat	78	10.1	180
Mart	85.8	11.6	136
Nisan	86.8	12.2	18
Mayıs	84	12.7	-
Haziran	75	8.7	-
Temmuz	63.4	8.7	-
Ağustos	62.4	9.9	-
Eyll	55.9	10.2	-
Ekim	73.2	9.9	4
Kasım	71.1	8.9	42
Aralık	84.8	9.8	65
YILLIK	916.9	124.2	180

Kaynak: Meteoroloji Bült., D.M.İ.G.M.,1974, Ankara.

Eski ve Yeni Heyelanlar

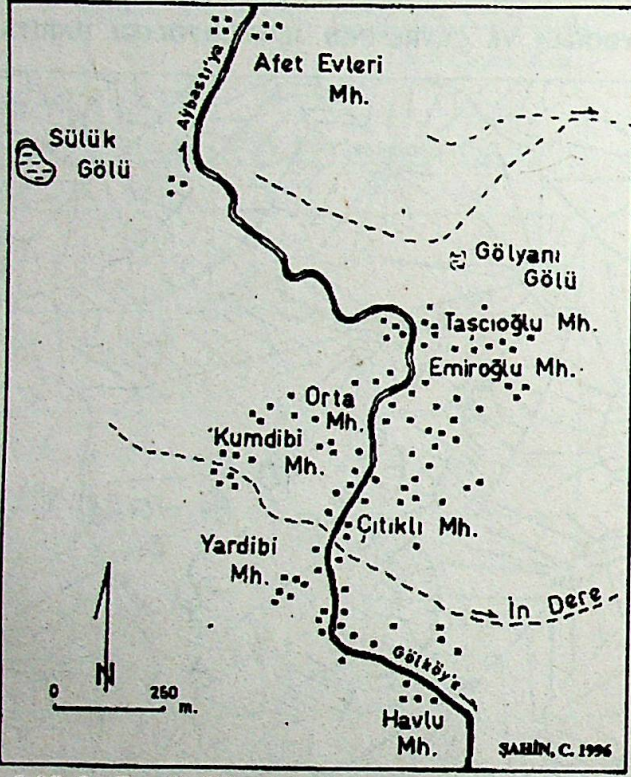
Aydoğan ve çevresindeki heyelânlar doğal bir afet halini almış ve bu sebeple de, ilgili kurumlarca 1966-1996 yılları arasında değişik tarihlerde etüd edilmiştir. Bu etüdler de aktüel heyelânların sebepleri (litoloji, su ve eğim) ve zararları üzerinde durulurken, daha geniş bir sahayı etkileyen ve aktüel heyelânların oluşumunda etkisi bulunan eski (fossil) heyelndan bahsedilmemiştir. Halbuki Aydoğan'da büyük çaplı eski bir heyelân vardır ve aktüel heyelânların oluşumunda önemli rol oynamaktadır. Aydoğan yerleşim birimi de hemen tamamı ile bu heyelanlı saha üzerinde kuruludur (Şekil: 4 ve 5).

Şekil: 4- AYDOĞAN VE ÇEVRESİNİN JEOMORFOLOJİ HARİTASI



- 1- Dalgah plato yüzeyi. 2- Yamaç. 3- Sirt ve yamaç. 4- Heyetli yarısı (eski). 5- Heyetli yarısı (yeni). 6- Heyetli basamak ve topuğu. 7- Fay dikliği. 8- Çökmüş fay bloğu. 9- Mevederes yeniği. 10- Daimi akarsu. 11- Mevsimlik akarsu. 12- Mevsimlik göl. 13- Nirengi noktası. 14- Kurutma kanah. 15- İptilmeyen taş ocağı.

ŞAHİN, C. 1996

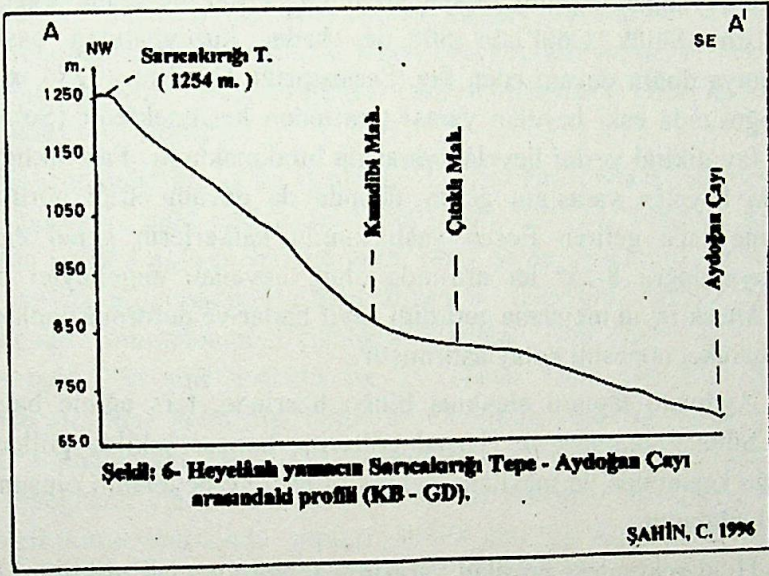


Şekil 5- Heyelân Bölgesinin Yerleşme Haritası

Batıda Sarıcakırığı Tepe (1254 m.) ile doğuda Aydoğân çayı arasında kalan yamacın orta kesimlerinde, topoğrafyadaki bir diklik dikkati çeker. Aydoğân'ın hemen batısındaki bu diklik eski bir heyelân yarasıdır. Heyelân, Sarıcakırığı Tepenin (1254 m.) doğu yamacında, eğimi takiben Aydoğân Çayı'na doğru dairesel bir kayma ile meydana gelmiştir. Hareketin görüldüğü yamacın alt kesimlerinde bulunan heyelân basamak ve topuğunun varlığı bunu göstermektedir (Foto: 2). Ayrıca bu kesimde heyelân yarasına doğru ters eğimler de görülür. Heyelân topuğunda düzensiz halde yığılmış kalker blokları mevcuttur. Heyelân sonucu topukta biriken malzemenin bir kısmı da, geçen zaman içerisinde Aydoğân Çayı tarafından taşınmıştır.

Doğuya bakmakta olan eski heyelân yarası topoğrafyada hilal şeklinde bir diklik meydana getirmiştir. Hilalin kuzeydeki ucu Emiroğlu mahallesi batısından başlamakta ve güneyde Havlu mahallesi batısına kadar uzanmaktadır. İki uç arasındaki mesafe yaklaşık 1 km. kadardır. Heyelân yarasının oluşturduğu diklik merkezi kısımda 150 m. yi bulmaktadır.

Sarıcakırığı Tepe (1254 m.) ile Aydoğan Çayı (680 m.) arasında yamaç eğimi ortalama % 33 iken eski heyelân yarasının bulunduğu kesimlerde bu değer % 55'e ulaşmaktadır (Şekil : 6).



Daha önce de belirtildiği gibi heyelânların oluşumunda sahanın yapısal ve litolojik özellikleri ile iklim özelliklerinin etkisi olmuştur. Doğuya eğimli olan vadi yamacının alt kesimlerinde killi ve marnlı seviyeler bulunur. Bunların üzerinde altere olmuş tuf ve aglomera ile en üstte çatlaklı, kumlu kalkerler mevcuttur. Bu şartları Aydoğan vadisinin doğu yamacında da görmek mümkündür. Ancak heyelânın batı yamaçta meydana gelmesinde jeomorfolojik yapı ve süreçler etkili olmuştur. Yükselti batıda Sarıcakırığı Tepe ve çevresinde 1260 m. lere iken Aydoğan Çayı tarafından açılan vadi tabanında 650 m. lere kadar inmektedir (Şekil: 2). Bu durum Aydoğan Çayı'nın topoğrafyayı yarması ve yatağını derine kazmasının bir sonucudur.

Aydoğan Çayı'nın aşındırmasına bağlı olarak eğimli bir yamacın oluşmasına ilâveten, yamacı oluşturan unsurların farklı aşınması da söz konusudur. Alt kesimlerde bulunan kil, marn ve tuf gibi birimler üstteki kalkerlere göre daha kolay aşınmıştır. Bu da üstteki kalkerlerin hareketini kolaylaştırmıştır.

Bölgedeki eğim atımlı bir fay, heyelânın oluşumunda etkili olan bir başka faktördür. Aydoğan'ın kuzeybatısında bulunan bu faya, sahadaki en büyük yerleşim merkezinin adını vermek uygun olacaktır (Foto : 3 Şekil: 4). Fay dikliği de yer yer küçük çaplı heyelânlar ile tahrip olmuştur. KB-GD doğrultulu Aydoğan fayının ortaya koyduğu şartlar heyelâna uygun ortamı hazırlamıştır. Sülük Gölü'nün 500 m. kadar kuzeybatıdan başlayan ve güneydoğuya doğru devam eden fay, Sarıcakırığı Tepe'nin (1254 m.) 600 m. kadar doğusunda eski heyelân yarası tarafından kesilmektedir (Şekil: 4). Bu kesimde fay dikliği yerini heyelân yarasına bırakmaktadır. Fay dikliğinin hilal şeklindeki heyelân yarasının güney ucunda da devam ettiği görülmektedir. Dikliği meydana getiren Eosen yaşlı kumlu kalkerlerin genel eğim yönü güneybatıya doğru 8-15° ler arasında olup, heyelânı engelleyici bir dalışa sahiptir. Ancak fayın meydana getirdiği zayıf hatlar ve deformasyonlar kütlenin koparak hareket etmesini kolaylaştırmıştır.

Aydoğan fayının alçalmış bloğu üzerinde, ters eğime bağlı olarak oluşmuş Sülük, Dikpınar ve Harpul göllerine benzer şekilde göllerin, fayın güneydoğu kesiminde de meydana gelmiş olması ve heyelânın oluşumuna etki etmesi mümkündür.

Hilal şeklindeki heyelân yarasının topoğrafyadaki dikliğini koruması ve heyelân topuğunun bazı kesimlerdeki netliği dikkati çekmektedir. Heyelân yarasının İn deresi gibi mevsimlik bir takım küçük akarsular tarafından işlendiği de görülür.

Yerleşim biriminin varlığı heyelânın bir iki nesil önce meydana gelecek kadar yeni olmadığını gösterir. Aydoğan yerleşim biriminin esas nüvesi tamamı ile eski heyelân yarası önünde kurulmuştur. Yardıbi, Kumdibi, Çıtıklı ve Orta mahallelerinin tamamı ile Emiroğlu ve Havlu mahallelerinin bir kısmı eski heyelân sahasında, heyelân yarasının hemen önünde yer alır (Şekil : 4-5).

Eski heyelân yarasından kopan kalker blokların yerleşim alanı dahilinde dağınık halde yayıldıkları görülür (Foto : 4). Aktüel heyelânlar sonucunda bunların hareketi ihtimal dahilinde olup, Aydoğan için tehlike oluşturmaktadır. Aynı durum, halen işletilmeyen taşocağı ve çevresindeki büyük bloklar için de söz konusudur. Bu nedenle bu bloklarının çevreye zarar verilmeden parçalanarak kaldırılması gerekmektedir. Böylece muhtemel kaya yuvarlanmaları önleneceği gibi, aynı zamanda heyelânlı sahadaki yükün azaltılması da sağlanacaktır.

Eski heyelân sahası sürekli olarak Aydoğan Çayı'na doğru kaymaktadır. Binalarda mevcut olan çatlaklar ve topoğrafyanın arızalı bir görünüş alması bunun bir sonucudur. Hareketin hızı yavaş olup zaman zaman artmakta ve buna bağlı olarak da, aktüel heyelânlar meydana gelmektedir. Bölgede yakın zamanda meydana gelen aktüel heyelânlar daha küçük boyutludur. Bu heyelânların büyük bir kısmı eski heyelân yarasının oluşturduğu diklik üzerinde gelişmiş olup, özellikle Yardibi, Kumdibi, Orta ve Emiroğlu mahallelerinde etkili olmuştur.

Mevcut literatüre göre, Aydoğan'da heyelân tehlikesi ilk defa 1966 yılında görülmüş ve etüd edilmiştir. Daha sonra 1977 ve 1982'de Kumdibi, Orta, Yardibi ve Emiroğlu mahallelerinde, 1993'de de Taşcıoğlu mahallesinde heyelânlar meydana gelmiştir. Bu heyelânlara ait izler bitki örtüsü tarafından önemli ölçüde maskelenmiş olmakla birlikte topoğrafyada yer yer seçilebilmektedir. En son heyelân ise 20 Nisan 1996 tarihinde Kumdibi mahallesinde meydana gelmiştir (Foto: 5). Özellikle volkanik formasyonların alterasyonu sonucunda oluşan çakıllı, kumlu ve killi malzeme, yağışlı bir dönemde, topoğrafik eğimin de fazla olmasının etkisiyle harekete geçmiştir. Hareket eden kütle içerisinde çapları 30-40 cm. civarında olan yuvarlak blokların varlığı dikkat çekicidir. Heyelân, Kumdibi mahallesindeki 16 konutu tehdit etmiştir.

Yapı, iklim ve eğim gibi faktörlerin etkisine ilaveten, özellikle sahadaki göllerin varlığı aktüel heyelânların oluşumunda etkili olmaktadır. Heyelânların çoğunlukla Sülük Gölü güneydoğusunda meydana gelmiş olmaları da bunun bir sonucudur.

Aydoğan fayının çöken bloğu üzerinde ters eğime bağlı olarak bir takım çukurluklar oluşmuştur. Bunlardan birinde suların birikmesi sonucu Sülük Gölü meydana gelmiştir. Fay dikliğinin hemen önünde bulunan gölün 350-400 m. kadar kuzeydoğusunda ise Harpul ve Dikpınar çukurlukları bulunur. Bu çukurluklar yağışlı dönemlerde suların toplanması ile birer geçici göl halini almaktadır. Sülük Gölü 8100 m² alana⁴³ sahip daimi bir göl iken, doğusunda açılan bir kanalla tahliyesi yapılmış ve bugün büyük ölçüde kurutulmuştur. Göl suları önce beton büzler içerisine alınmış, ancak kısa bir mesafe sonra topoğrafya sathında serbest olarak akışa terk edilmiştir. Ancak gölün kurutulması tam olarak gerçekleşmemiştir. Sülük Gölü tabanında, batı ve

⁴³ Bu değer, gölün kurutulmadan önceki alanı olup, 1/25 000 ölçekli topoğrafya haritasından ölçülmüştür.

doğu kesimlerinde, yaz mevsiminde dahi bir miktar su bulunmaktadır. 5 Ağustos 1996 tarihinde yaptığımız arazi çalışmaları esasında batı kesimde uzunluğu 35 m. genişliği 6 m. kadar olan bir su birikintisi tespit edilmiştir. Doğu kesimde ise bu dönemde bataklık ve sazlıklar görülmektedir.

Sülük Gölü sularının açıktan yapılan tahliyesi aktüel heyelânları artırmıştır. Zeminin suya doyması unsurlar arasındaki kohezyon kuvvetini zayıflatmış ve eğimi takiben heyelânlar oluşmuştur. Esasen heyelânlı olan yamaçta hareketi artıran ve başlatan güç, su olmuştur. Özellikle Taşçıoğlu mahallesinde buna bağlı olarak aktüel heyelânlar hız kazanmıştır. Bazı binalar oldukça fazla hasar görmüş ve yatay durumlarında önemli değişimler olmuştur (Foto: 6-7 ve 8).

Sülük Gölü'nün tahliye edilen suları, gölün 1 km. kadar güneydoğusunda, Gölyanı mevkiinde yeni bir göl oluşturmuştur. Gölyanı Gölü, heyelânlı sahada ters eğime bağlı olarak meydana gelmiş küçük bir göldür. Göl, yağışlı dönemlerde suların toplandığı ve yaz mevsiminde ise daha çok sazlık ve bataklıkların görüldüğü mevsimlik bir karakter taşır (Foto: 1). Sülük Gölü'nden beslenme de ancak yağışlı dönemlerde olmaktadır.

Heyelânların Beşeri Ortama Etkileri

Heyelânlar, jeomorfolojik gelişim sürecinin bir halkasıdır ve bu açıdan ele alındığında son derece doğal bir hadisedir. Bu yönü ile de jeomorfolojinin inceleme konusuna girmektedir. Ancak ne zaman ki insan ve eserlerine etki eder, o zaman doğal bir afet halini alır. Araştırmalara konu olan ve dikkat çeken heyelânlar da bunlardır. Dolayısı ile heyelânların doğal ve beşeri ortamları ilgilendiren yönleri vardır. Bu sebeple de fiziki ve beşeri açılardan coğrafi bir bütünlük içerisinde incelenmeleri gerekmektedir.

Aydoğan ve yakın çevresinde meydana gelen heyelânlar konut ve karayolu gibi beşeri tesislere zarar vermiş ve doğal bir afet halini almıştır. Bölgedeki heyelânlar ile ilgili bilinen ilk etüt, 1966 yılında yapılmıştır. Daha sonra çeşitli tarihlere (1977, 1987, ve 1993) meydana gelen heyelânlar hakkında yapılan etütlerin sonuncusu, Kumdibi mahallesi heyelânına (20 Nisan 1996) aittir. Bunlardan, 1987 yılında hazırlanan bir rapor ile yerleşim biriminin tamamının afete maruz bölge kapsamına alınmasının uygun olacağı

belirtmiştir.⁴⁴ Ancak yapılaşmaya yönelik bir kısıtlama ve yaptırım öngörülmemiştir. Bu nedenle de heyelâna maruz kalan binalar içerisinde son yıllarda yapılmış çok sayıda beton binanın da olduğu görülür. Heyelânların başladığı 1966 yılından bugüne kadar toplam 132 konutun çeşitli derecelerden hasara uğradığı ve heyelân sahası dışına taşınmalarının gerektiği anlaşılmaktadır.⁴⁵ Ancak bunlardan çok az bir kısmı için, 1989 yılında 17 adet afet konutu yapılmıştır (Foto : 9). Afet konutları, Aydoğan'ın kuzeybatısında Belen mevkiinde inşaa edilmiş olup, burada yeni bir mahalle kurulmuştur. Afet Evleri (Bayındırlık) Mahallesi'nin kuruluş yeri heyelân bakımından bir problem taşımamaktadır.

Aydoğan köyü, 18.10.1993 tarihinde alınan bir karar neticesinde belde yapılmıştır. İdari bakımdan yapılan bu değişiklik ile Aydoğan'da, yerleşme ve her türlü yapılaşma teşvik edilmektedir. Yapılan bu değişikliğin mevcut problemi daha da artıracığı bir gerçektir.

Gölköy ve Aybastı ilçeleri arasında ulaşımı sağlayan stablize karayolu Aydoğan'dan geçmektedir. Heyelânlı bölgeden geçmekte olan karayolunda bozulmalar olmakta ve bu nedenle güzergahının değiştirilmesine yönelik çalışmalar yapılmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Çalışma sonucunda jeomorfolojik, litolojik ve iklim özellikleri ile insanların heyelânların meydana gelmesinde etkili oldukları görülmüştür. Ayrıca, aktüel heyelânlarda insanın doğal ortama yanlış müdahalesinin hareketi hızlandırdığı ve artırdığı da gözlenmiştir

Heyelânlar sonucunda topoğrafyada bazı değişikliklerin meydana geldiği ve yeni şekillerin ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Ayrıca heyelânlar bölgedeki yerleşmeyi de etkilemekte olup, özellikle bazı mahallelerde insan hayatı için ciddi bir tehlike oluşturmaktadır.

Yöredeki heyelânları tamamı ile önlemek mümkün olmamakla birlikte aktivite ve etkilerinin azaltılması mümkündür. Bu nedenle yerleşmeyi heyelânlı

⁴⁴ Özgüven, A. ve diğer. Jeolojik Etüt Raporu (Ordu-Gölköy-Aydoğan). Bay. ve İsk. Bak. Afet İşleri Gen. Müd., Afet Etüt ve Hasar Tespit Daire Başk. Rapor Tarihi: 6.11.1987, sh:2. Ankara.

⁴⁵ Yüksel, Y. Ordu İli Gölköy İlçesi Aydoğan Köyü'nde Meydana Gelen Heyelân Olayı Ve Heyelâna Neden Olan Heyelân Göllerinin Kurutulması İle İlgili Jeolojik ve Tetkik Araştırma Raporu. Ordu İli Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü 1993.

sahanın dışına taşımak en köklü ve akılcı çözüm olacaktır. Ayrıca heyelânlı sahada yapılaşmaya kesinlikle izin verilmemelidir. Bölge halkına gereken yardım ve kolaylıklar (ucuz arsa ve inşaat malzemesi temini ve krediler gibi) sağlanarak, hiç değilse bundan sonraki yapılaşmanın heyelân sahası dışında olması temin edilmelidir.

Heyelân sahasından suyu uzaklaştırmak yapılması gereken en önemli iştir. Gerek mevcut göllerin tahliyesi ve gerekse yüzey suları mümkün olduğu ölçüde kapalı drenaj ile sahadan uzaklaştırılmalıdır.

Yerleşim sahasında dağınık halde bulunan büyük kaya blokları parçalanarak heyelânlı sahadan uzaklaştırılmalıdır. Aynı durum, taşocağı ve yakın çevresindeki bloklar için de geçerli olup, zemindeki yükün azaltılması uygun olacaktır.

Aydoğan'dan geçmekte olan Gölköy-Aybastı karayolu heyelândan etkilenmekte ve günümüzde güzergahının değiştirilmesine ilişkin çalışmalar yapılmaktadır. Bu projenin gerçekleşmesi durumunda karayolu bir cazibe hattı haline gelecek ve zaman içerisinde yerleşmeyi kendisine çekecektir. Böylece yerleşmenin heyelânlı sahadan taşınmasına katkı sağlayacaktır. Bu nedenle Gölköy-Aybastı karayolunun uygun bir güzergahtan geçirilmesi önem taşımaktadır.

Aydoğan'daki yanlışların tekrarlanmaması için yapılması gerekenlerden biri ve belki de en önemlisi, yerleşim alanı bakımından problemli olan yerleşim birimlerinin idari statüsünde değişiklik yapılarak, yerleşme ve her türden yatırım teşvik edilmemelidir. Bu tür kararlar alınırken gerekli bilimsel çalışmalar yapılmalı ve buna göre karar verilmelidir.



Foto: 1- Gölyanı Gölü'nün yağışlı dönemdeki durumu. Kalker bloklar ve arka planda aktüel heyelân yaraları görülmektedir. Fotoğraf Kuzeyi-Batıya doğru alınmıştır.

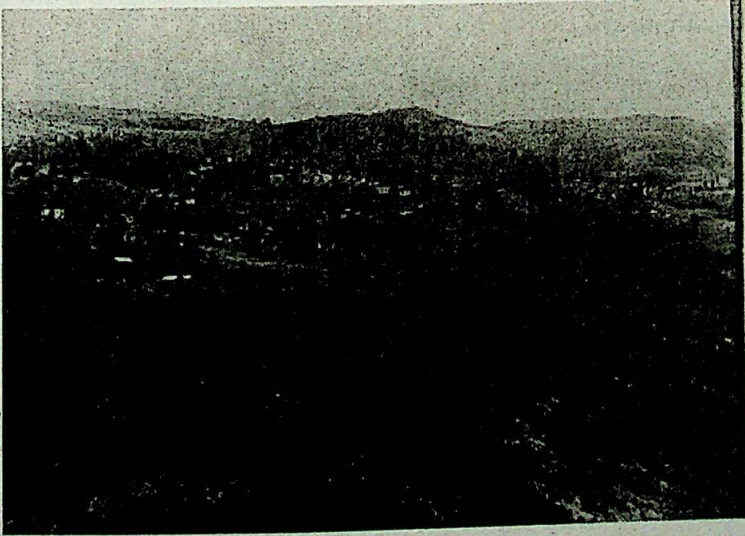


Foto: 2- Eski heyelâna ait heyelân topuğunun görünüşü. Bitki örtüsü tarafından önemli ölçüde maskelenmiş olan heyelân topuğundaki kalker blokların dağınık halde oldukları görülmektedir. Fotoğraf Kuzey'e doğru alınmıştır.

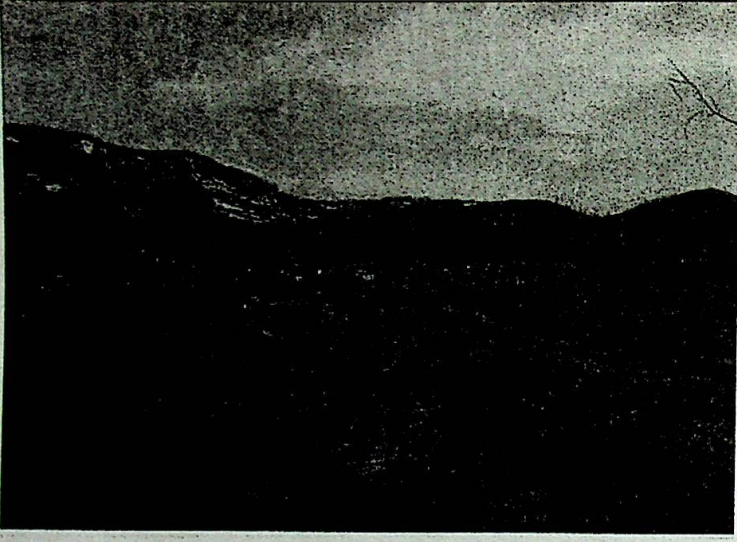


Foto: 3- Aydoğan ayı'nın heyelânlı batı yamacının Kıranyolu mevkiinden görünüşü. Fotoğrafta Aydoğan fayının oluşturduğu diklik ve Sülük Gölü çukurluğu ile eski ve yeni heyelân yaraları görölmektedir. Ayrıca Orta, Emiroğlu ve Taşcıoğlu mahallelerinin bir kısmı yer almaktadır. Foto Kuzeyi-Batıya doğru alınmıştır.

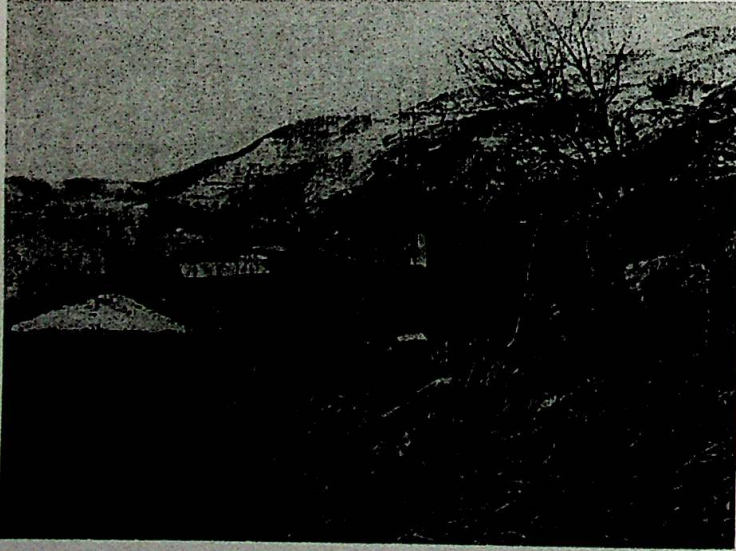


Foto: 4-Taşcıoğlu Mahallesi'nde, aktüel heyelânlar sonucu harekete geçmesi muhtemel olan büyük bloklar. Ayrıca yeni yapılmış olan beton binadaki eğimlenme ve ağaçlardaki düşeyden sapma dikkati çekmektedir.

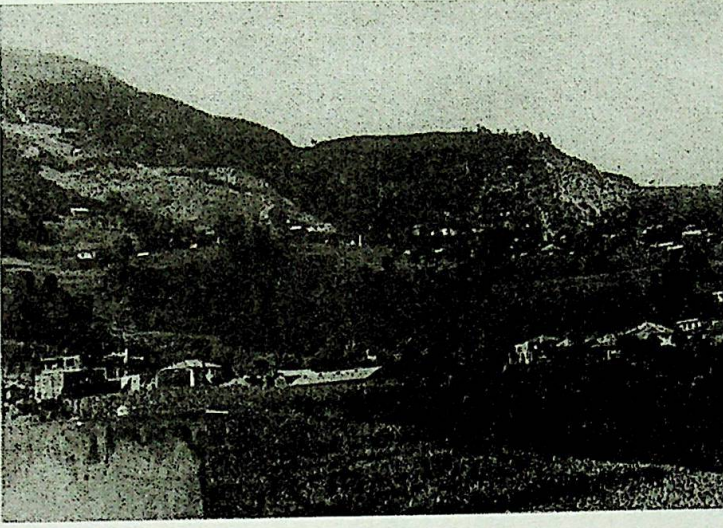


Foto: 5- Solda Kumdibi Mahallesi heyelânı (20 Nisan 1996), sağda ise daha önceki yıllarda meydana gelmiş olan bir başka heyelân yarasının, Havlu Mahallesi'nden görünüşü.



Foto : 6- Gölyanı Gölü'nün 100 m. kadar batısındaki beton binalarda meydana gelen önemli hasarlar. (Foto 1' de yer alan bina ve blokların yakından görünüşü).

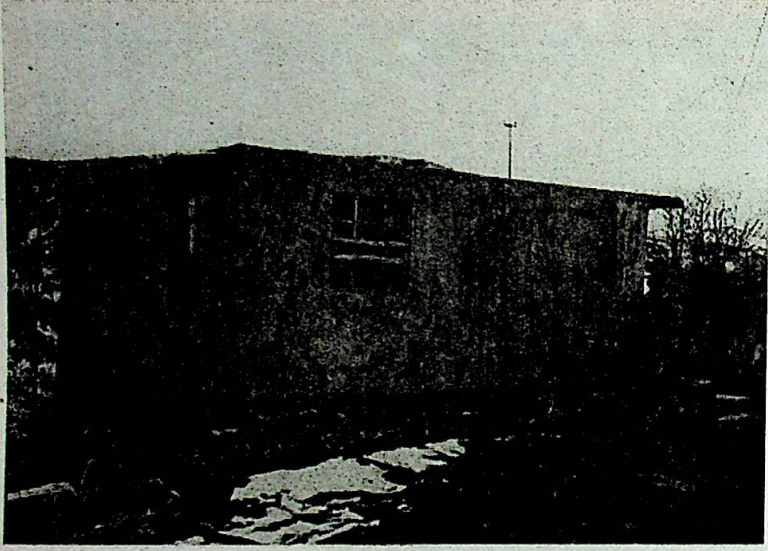


Foto: 7- Taşcıoğlu mahallesinde heyelân sonucu önemli ölçüde hasara uğramış olan beton bir bina.

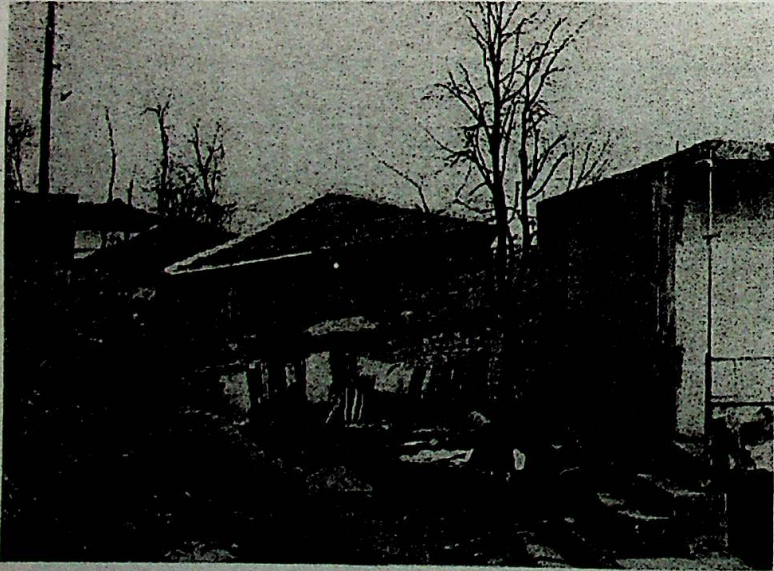


Foto: 8- Taşcıoğlu mahallesinde heyelân sonucu, batıya doğru eğimlenmiş (13°) olan bir evin görünüşü (Ali Fuat Taşkın'a aittir).

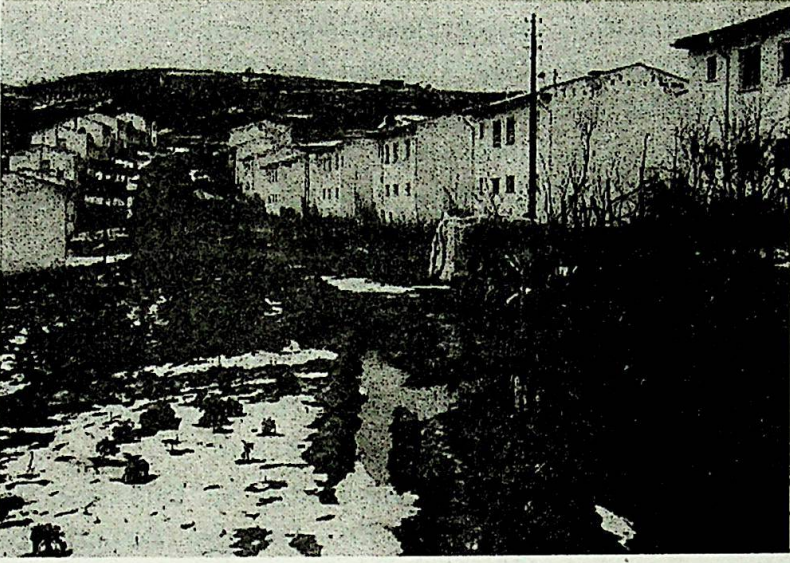


Foto: 9- Belen mevkiinde 1989 yılında yaptırılmış olan afet evleri.

KAYNAKÇA

- Ardos, M. 1980: 8 Şubat 1974 Karabük Heyelânı. İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Derg. Sayı: 23, sh. 47-55. İstanbul.
- Atalay, İ. 1974-1977: Muş-Palu Arasındaki Murat Vadisi Boyunca Oluşan Kütle Hareketleri. İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Derg. Sayı: 20-21, sh. 263-277. İstanbul.
- Beret, B. 1955: Sera Heyelânı. Türk Coğrafya Derg. Sayı: 13-14, sh.155-160. İstanbul.
- Doğu, A. F. - Çiçek, İ. - Gürgen, G. 1989: 23 Haziran 1988 Çatak Heyelânı (Trabzon-Maçka). Atatürk Kül. Dil ve Tar. Yük. Kur. Coğrafya Bil. ve Uyg. Kolu Coğrafya Araştırmaları Derg. Cilt:1, sayı:1, sh. 27-34. Ankara.
- Ertek, A.T.- Turoğlu, H.- Mater, B. 1993: Çiftlik Heyelânı (Sinop). Türk Coğrafya Derg. Sayı: 28, sh.181-188. İstanbul.

- Hoşgören, Y. 1974-1977: İnegöl Havzasında Arazi Kaymaları İle İlgili Gözlemler. İstanbul Üniv. Coğrafya Enst. Derg. Sayı: 20-21, sh. 223-243. İstanbul.
- Nişancı, A. 1990: Torul-Kürtün Arası "Orta Harşit Vadi Yöresi" ve Heyelânları. On Dokuz Mayıs Üniv. Eğt. Fak. Derg. Sayı:5, sh.205-216. Samsun.
- Öner, E.- Çiçek, İ. 1987: Heyelân Olayları ve Karadeniz Kıyı Şeridinden Örnekler. Jeomorfoloji Derg. Sayı: 15, sh. 53-64. Ankara.
- Öner, E.1991: Gümüşhane Çevresinde Heyelân Olayları. Atatürk Kül. Dil ve Tar. Yük. Kur. Coğrafya Bil. ve Uyg. Kolu Coğrafya Araştırmaları Derg. Sayı: 3, sh.123-136. Şubat 1991. Ankara.
- Pekcan, N. 1993-1996 : Karadeniz Heyelânları ve Önlenmesi Yolunda Önerilerimiz. İst. Üniv. Ede. Fak. Coğrafya Bölümü, Coğrafya Dergisi. Sayı: 4, sh: 137-141. İstanbul.
- Şahin, C. 1991: Türkiye Afetler Coğrafyası. Gazi Üniv. Yay. No: 172. Ankara.
- Sür, Ö. 1972: Heyelân Olaylarına Sebep Olan Faktörler ve Bunların Türkiye'de Etkili Olduğu Alanlar. Ankara Üniv. D.T.C. Fak. Coğrafya Arş. Enst., Coğrafya Arş. Derg. Sayı: 5-6, sh. 215-222. Ankara.
- Tonbul, S.- Özdemir, M.A. 1995: Çemişgezek (Tunceli) Heyelânı. Ankara Üniv. Türkiye Coğrafyası Arş. ve Uyg. Mer. Derg. Sayı:4, sh. 107-126. Ankara.
- Uzun, A. 1990: Muratdağı-Narman Arasındaki Heyelânlar ve Sonuçları. Fırat Üniv. Coğrafya Semp. Bil. Sh.249-261. 14-15 Nisan 1986. Elazığ.
- Uzun, A. 1992: Kop Dağı Heyelânı. On Dokuz Mayıs Üniv. Eğt. Fak. Derg. Sayı:7, sh:267-277. Samsun.
- Uzun, A. 1987: Pınarlı Heyelânı. Jeomorfoloji Derg. Sayı: 15, sh. 91-96. Ankara.
- Meteoroloji Bülteni. Ortalama ve Ekstrem Kıymetler. Devlet Met.İşt. Gen. Müd. 1974. Ankara.