

## AŞKALE HEYELANI (ERZURUM)

*Aşkale Landslides (Erzurum)*

Yrd. Doç. Dr. Mustafa GİRGIN\*

### ÖZET

*Heyelan bir doğal çevre sorunudur. Ülkemizde başta Karadeniz bölgesi olmak üzere hemen her bölgemizde bu türden doğal olaylar meydana gelmektedir. Heyelan gibi problemlerin doğuşunda öncelikle jeomorfolojik ve meteorolojik şartların rolü olduğu kadar, beşeri faaliyetlerin de etkisi olduğu kabul edilmektedir.*

*İnceleme sahasında kazı ve hafriyat çalışmaları nedeniyle, yamaç eğimi artırılmıştır. Litolojik yapının killi formasyonlar içermesi ve bitki örtüsünün seyrek ve cılız olması sonucunda zaman zaman meydana gelen heyelan nedeniyle ulaşım güçleşmektedir.*

*Bu çalışmada, heyelandan etkilenen karayolu (D-100) ve Şihveren köyü üzerinde durulmuştur. Ayrıca, Sarıbaba Köyü'nün yerinin değiştirilmesine neden olan sel felaketi de ele alınmıştır.*

### ABSTRACT

*Lineslide is a problem of natural environment. In our country, such natural occurrences take place in almost every region, mainly Black Sea. It is an accepted fact that human factors are effective on the cause of such problems as well as geomorphological and meteorological conditions.*

*The level of sloping increased in the area of study due to excavations and digging works. As a result of the fact that lithological structure consists of clayey formations and that the plant cover is rare and low-grade, landslides occur from time to time, and the activity of transportation becomes difficult.*

*This study focuses on the motorway (D-100) which is affected by landslides, and Şihveren village. Besides, the flood causing the change of the locations of Sarıbaba village is focused on as well.*

### Giriş

Ülkemizde heyelanların önemli bir kısmı Karadeniz bölgesinde meydana

\* Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Coğrafya Eğitimi Bölümü, Erzurum.

gelmektedir. Bu durum bölgenin jeomorfolojik ve meteorolojik özellikleriyle ilgilidir. Diğer bölgelerimizde de heyelan olayı görülmekte, fakat bunların periyodu bu bölgedeki kadar kısa değildir. Bölgelerimizin birçok yerinde potansiyel heyelan sahaları da ayrıca bilinmektedir. Doğu Anadolu Bölgesindeki heyelanlar da bu şekilde etüdü yapılan sorunlu alanlardır. İlgili kamu kuruluşları ve üniversiteler tarafından projelendirilerek gerçekleştirilmiş olan çalışmaların hemen hemen hepsi, ya bir yerleşme birimini ya da karayolunun herhangi bir kesimini tehdit eden veya etmiş olan heyelanlardır. Henüz risk sınırlarına ulaşmamış noktalarda bulunmakla birlikte, bunların muhtemel gelişmeleri kapsamlı araştırma projeleriyle raporlandırılmasının yararlı olacağı da bir gerçektir.

Heyelan olayları; yerleşmeleri, kara ve demiryollarını, barajları ve diğer yapıları olumsuz yönde etkilemektedir. Bu etikleri maddi ve manevi kayıplar olarak da değerlendirmek mümkündür. Bu yazıda ele alınan heyelan olayında can kaybı olmamasına rağmen, yıllarca süren bir tehdit nedeniyle boşa giden yatırımlar ve bir takım sosyo-ekonomik problemler incelenmiştir.

Jeolojik afetlerden olan heyelanın meydana gelmesinde, beşeri faktörlerin de zaman zaman rolü olduğu bilinmektedir. Topoğrafyayı oluşturan belli bir kütlenin kazı ve hafriyat çalışmaları sırasında harekete geçtiği görülmektedir. Değiştirilen yamaç eğimlerinin heyelana neden olabileceği çoğunca bilinmesine karşılık, yatırımdaki kısıtlamalar ileride yeni harcamaları doğurmaktadır.

### Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikler

Araştırma sahası, Erzurum-Erzincan devlet karayolunun 55. km'sinde yer almaktadır. Buradaki yerleşmeyi ve karayolunu etkileyen heyelanlar 1965 yılından itibaren güncel hale gelmiştir. Karayolunun 2500 m.'lik kısmında birkaç yüz metre mesafelerde üç kayma yamacı belirlenmiş olup, bazı yıllarda yer değiştirme hızlanmaktadır. Böyle dönemler genellikle o yılki yağış tutarlarındaki ilkbahar sonu ve yaz başlarındaki payının arttığı dönemlerdir (Şekil: 1).

**Tablo 1-** Aşkale istasyonuna ait aylık yağış miktarları.  
**Table 1-** Monthly rain amounts at Aşkale station.

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Yağış, mm.	26.6	32.1	36.2	50.2	69.0	47.2	18.3	10.2	16.9	36.1	30.9	26.2	399.9

Kaynak: DMİGM., EBİM Dökümleri, 1994.

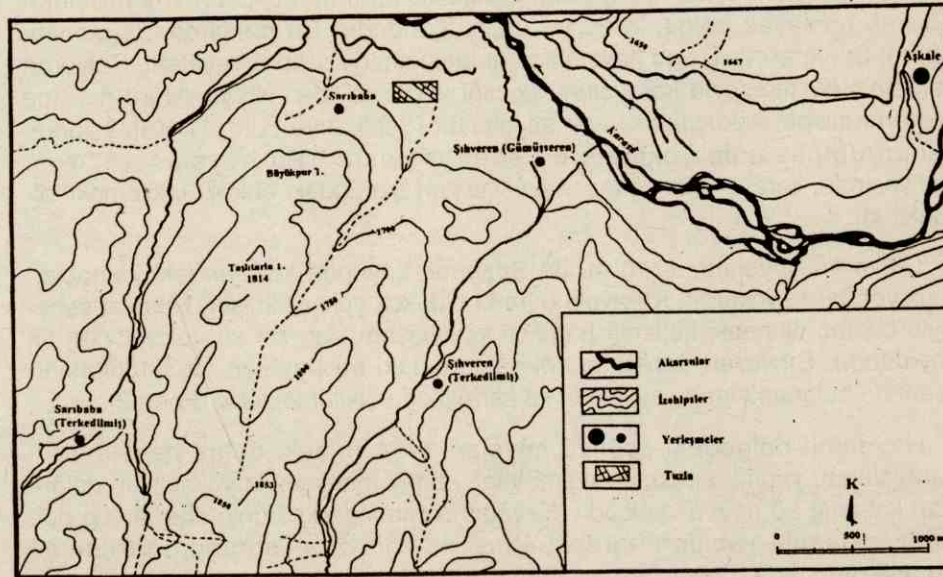
Heyelan nedeniyle gerekli araştırmaların (etüdlerin) yapıldığı Aşkale-Tercan (Erzurum-Erzincan) karayolunun bu kesiminde temel oluşturan kayalar ofiyolitlerdir. Bölge Çayırılı-Tercan tersiyerhavzasının doğu sınırında yer alır (Bozkuş 1992:97). Tersiyer havzasında temel üzerine gelen Penek kükürtlü Kemerkaya ve Kargapazarı formasyonları Oligosen-Miyosen yaşlıdır. Araştırma sahasını



İlgilendiren, Kemer kaya formasyonu başlıca üç üyeden oluşur. Formasyon içindeki üyelerin litolojik özellikleri şöyledir.



Şekil 1- Lokasyon Haritası  
Figure 1- Location Map.



Şekil 2- Topoğrafya Haritası  
Figure 2- Topography Map.

- Kabandağ Üyesi : Killi kireçtaşı, marn, kumtaşı  
Şihveren Üyesi : Jips ve kiltaşları

**Aşkale Üyesi** : Kiltaş+ kireçtaşı ve kumtaşı (Bozkuş: 1992:106)

Aşkale "heyelanlı bölge"si olarak tesbit edilen saha Şihveren (Gümüşveren) üyesinin jips ve kiltaşlarından oluşan litolojik apısı üyenin kalınlığı (250 m.) sebebiyle kütle hareketleri bakımından aktif bir bölgedir. Yol boyunca ve vadinin iki yamacında jipsler yüzeye çıkmaktadır (Şekil:2).

Kütle hareketleri yavaş ve hızlı olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Erinç, 1982; 352). Genellikle heyelan olaylarında yer değiştiren kütle gelişmelerine göre farklı tiplerdedir. Bunların hepsinde hareket kısa bir süre içinde başlar ve sona erer. Ancak bir süre sonra yenilenebilir. Karayollarında ve yerleşmelerin kuruluş yerlerinde bir takım toprak kayması ve göçmeler de çoğunlukla asil heyelanlarla birlikte değerlendirilmektedir. Kütlelerin belli zamanlarda sürekli yada periyodik olarak heyelan etmesi, her iki anlama gelecek şekilde "heyelan" olarak tanımlanmaktadır.

### Heyelanlar

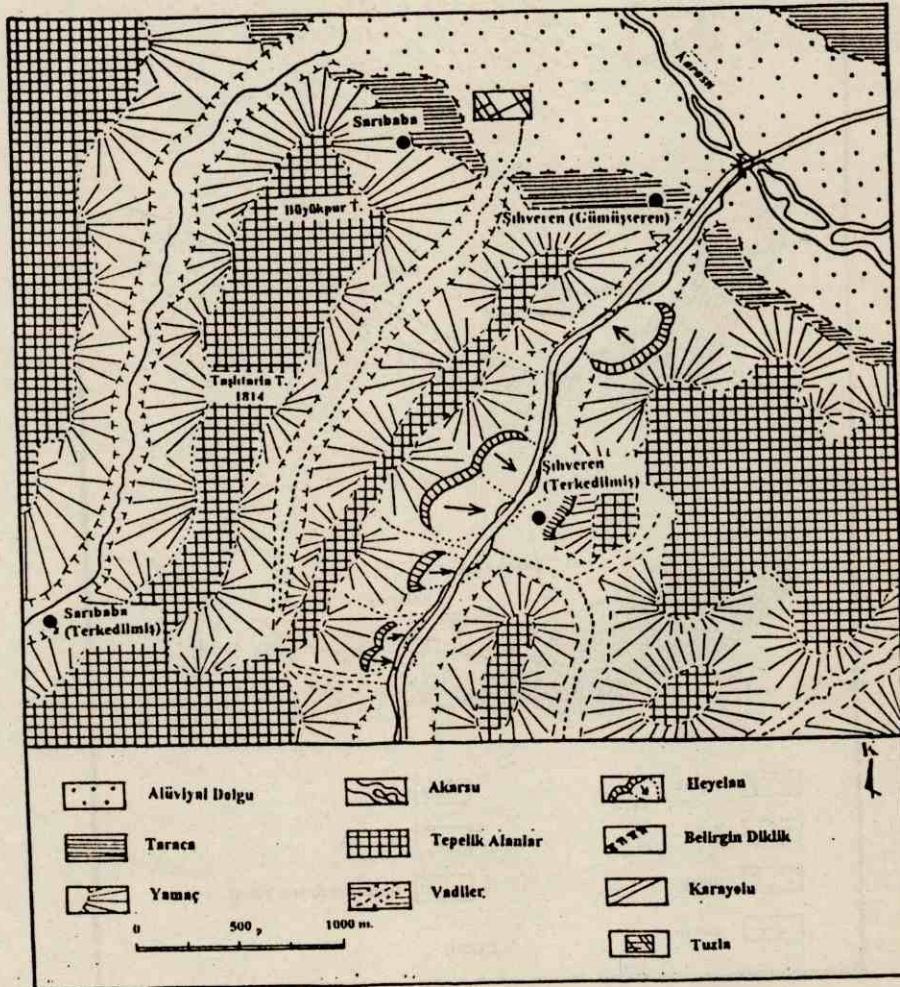
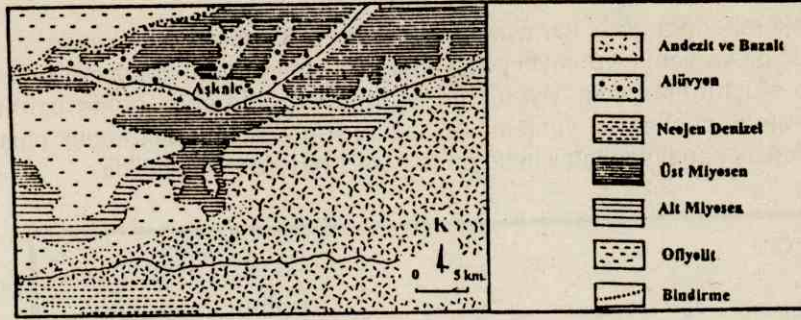
Arazi gözlemleri sırasında "heyelanlı bölge"de birbiri yanına dizilmiş üç heyelan belirlenmiştir. Karayolunun (Aşkale tarafından) üçüncü km.'sinden itibaren başlayan bölge, 2500 m. uzunluğundadır. Bu mesafede, sırasıyla; Köprü, Şihveren ve Dolgu heyelanları bulunmaktadır. Köprü heyelanı, Şihveren deresinin bir menfezle karayolunu geçtiği yerde GD'dan KB'ya doğru gelişme gösteren nispeten küçük çaplı bir heyelandır (Şekil: 3 ve Foto: 1). Karayolunun zemin dolgusunda çökmelere neden olmuştur. Bu heyelan 1670 m. seviyesinde, karayolu ve dolgularıyla kiltaşları üzerindeki enkazı etkilemektedir (Şekil 4).

Şihveren heyelanı, 1740 m. de Şihveren köyünün kuzeyindeki yamaçları etkileyen bir heyelandır. Karayolu burada oldukça yükseltilmiştir. Hafriyat sebebiyle basınç altındaki kütlelerin hareketi kolaylaştığından sık sık tekrarlanan bir heyelandır. Şihveren deresinin sol yakasındaki bu heyelan alttaki kiltaşları üzerinde bulunan yamaç molozları ile karayolunu etkilemektedir (Foto: 2).

Heyelanlı bölgedeki üçüncü heyelan 1760 m.deki dolgu heyelanıdır. Karayolunun yapımı sırasında eğimi telafi etmek maksadıyla yükseltile dolguların kalındığı 20 m.yi aşmaktadır. Heyelan bakımından sorunlu olan bu tip dolgular, zamanla yeniden hareket etmeye başlayarak sorunun çözümünü güçleştirmektedir. Bakım ve onarımlar sırasında kütle hacmi artırıldığı için kayma yüzeylerindeki basınç da artmaktadır.

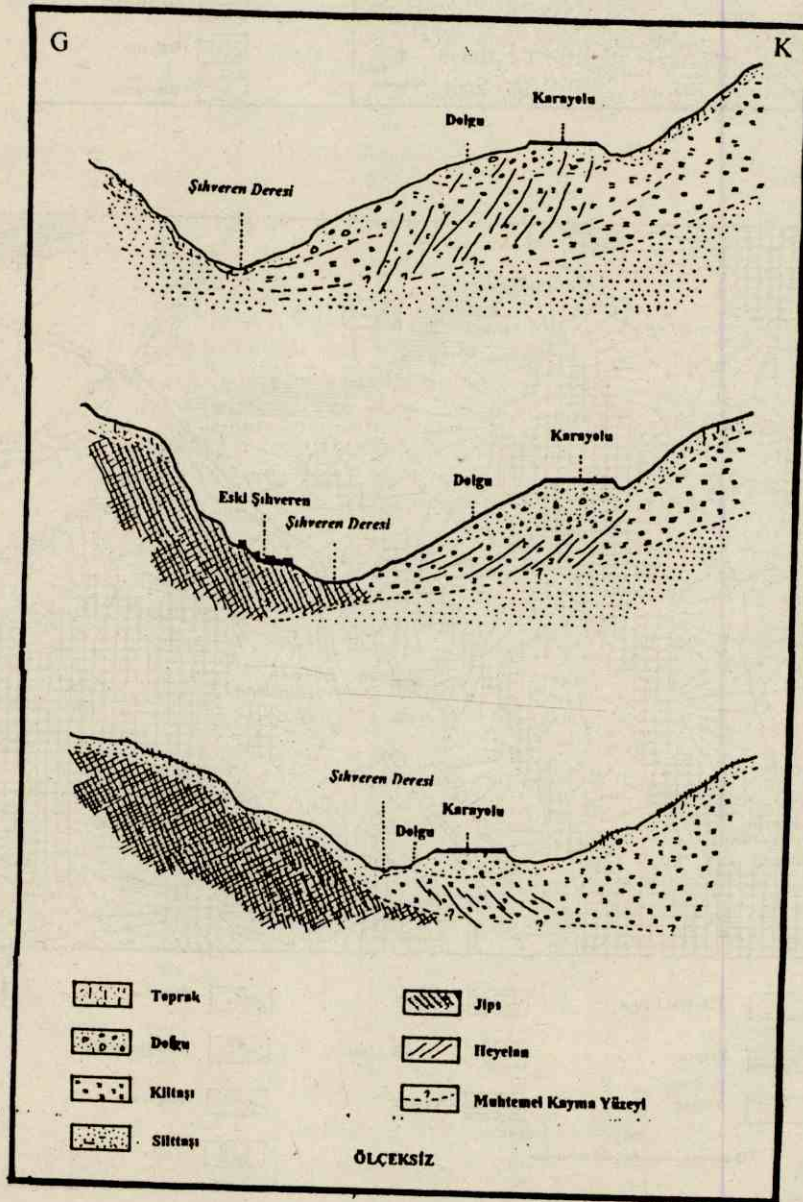
Aşkale heyelanı sınırları içindeki problemlerin çözümü için Karayolları Genel Müdürlüğü tarafından 1990 yılından itibaren başlayarak etüdler yapılmıştır (Fırat ve ulukan; 1990 ve 1991). Aşkale-tercan devlet yolunun heyelan kütlelerinin ortasından geçmesi nedeniyle, yavaş gelişen oturma ve çatlaklarda ortaya çıkan tahribat, dolgularda hareketli bir yamaç oluşturmaktadır. Buna karşılık yamaçların yarmayla açıldığı bölümlerde stabil bir yamaç izlenmektedir.





Şekil 3- Jeoloji ve Jeomorfoloji Haritası  
 Figure 3- Geological and Geomorphological Map.

Elimizdeki raporlara göre; karayolu için üç alternatif önerilmiştir. Bunlardan biri, kuzeyden bir varyant yardımıyla yolu yamaca çekmek, diğeri de, dolgu kısmının yeniden oluşturulmasıdır. Uygulama aşamasına gelmediği halde üzerinde ağırlıklı olarak durulan bir yöntemi de, "sanat yapısı aracılığı ile topuk oluşturma'dır. Ancak sanat yapıları için bir proje henüz hazırlanmış değildir.



Şekil 4- Kesitler  
Figure 4- Profiles.





**Fotoğraf 1-** Erzurum-Erzincan Karayolundaki köprü heyelanı  
**Photo 1-** Landslide at the "brige" on the road from Erzurum to Erzincan.



**Fotoğraf 2-** Heyelanlı bölge başlangıcı  
**Photo 2-** The border of the area of landslide.



Bilindiği gibi Erzurum-Tercan yolu 1960'lı yıllardan önce, Kandilli üzerinden Aşkale bağlantılı olarak Tuzçayı vadisi yamaçlarını izleyerek Tercan'a ulaşıyordu. Eski yolun daha uzun ve 50'den fazla virajı nedeniyle iptal edilerek şimdiki güzergaha alınmıştır. Değişikliğin hemen ardından bu kez yeni yolun Tünel bölgesinde ve Şihveren köyü yakınlarında ele alınması gereken sorunları ortaya çıkmıştır. Tünel bölgesindeki göçmeler tünellerden birinin terk edilerek yerli kayada yarma açılmak suretiyle çözüm yoluna gidilmiştir. Heyelanlı bölgede ise yakın zamanlara kadar her iki-üç yılda bir bakım-onarım yapılmaktadır. Kesin çözüm için şu anda bir faaliyet yoktur.

Projelendirmeyi geciktiren faktörlerin başında, yer değiştiren kütle hacminin tam olarak bilinmemesi gelmektedir. Böyle heyelanlarda kayma yüzeylerinin derinlikleri, kopma yerlerinin kazıyla ortadan kaldırılması ve topuk kısmında dolgu kapatması asıl hareket eden kütleyi gizlemektedir. Sonuç olarak yol yapım çalışmaları sırasında iyi etüd edilemediği anlaşılan sahada, yol gözür-gahının kuzey yamaca naklinin uygun olacağı görülmektedir.

#### Yeri Değiştirilen Yerleşmeler

Araştırma sahasında ele alınması gereken diğer bir husus da Şihverenköyüdür. Adı geçen yerleşmenin kuruluş yeri Şihveren deresinin sağ yakasıdır (Foto :3). Ana kayası jipslerden oluşan bu yamaçta 1975 yılına kadar devam eden toprak kaymasına bir çare bulunamamış ve köyün yeri değiştirilmiştir. Şihveren eski yerinde heyelanlardan ve sel baskınlarından ve çığ düşmesinden zarar görmüş bir yerleşmedir. 1965 yılında yeni yerinde 36 hanede 160 nüfusu vardır. Şihveren köyü için 1974 yılında, Karasu kenarındaki alüvyal dolgu taraçaları üzerinde "afet evleri" yapılmaya başlamış ve köy buraya 1977 yılında taşınarak Gümüşseren adını almıştır (Foto :4).

Arazi etüdları sırasındaki tespitlerimize göre yeri değiştirilen bir yerleşme de Sarıbaba köyüdür. Şihveren (eski) köyünün batısındaki bu köy tipik bir vadi köyüdür (Foto: 5). Köy sel baskınlarından çok sık zarar görmeye başlayınca, 1979 yılında yeni yerine taşınmıştır.<sup>1</sup> 1970'de 72 hanede 301 nüfus yaşayanköyde, bugün (1994) 32 hanede 195 nüfus bulunmaktadır (Foto: 6).

**Tablo 2-** Gümüşseren ve Sarıbaba Köylerinde Nüfusun Sayım Dönemlerine Göre Değişimi.  
**Table 2-** The change in population according to census in different years in Gümüşseren and Sarıbaba

Köyler	1970	1980	1990	1994 (x)
Gümüşseren (Şihveren)	444	429	245	160
Sarıbaba	301	228	121	195

Kaynak: DİE Nüfus Sayımı Sonuçları ve Köy Muhtarıklarından (x)

1 - 1974 yılı Mayıs ayında birgün öğleden sonra başlayan şiddetli sağanak yağıştan sonra meydana gelen sel felaketinde altı ev tamamen 15 ev de kısmen hasar görmüş ve yüzlerce hayvan telef olmuştur (Kaynak: İsmail Çırak, 68).



Tablodan da görüldüğü gibi köy nüfuslarındaki azalma eğilimi, Sarıbaba köyünde 1990 yılından sonra duraklamıştır. Hatta bir miktar artma gözlenmektedir. Bu durumun köyün göç vermesine rağmen, afet konutlarından önemli bir kısmına, Elazığ'ın Palu ilçesi köylerinden sekiz ailenin yerleşmesidir. Hayvancılıkla uğraşan bu ailelerin belirttiklerine göre önümüzdeki aylarda yeni aileler gelecektir.

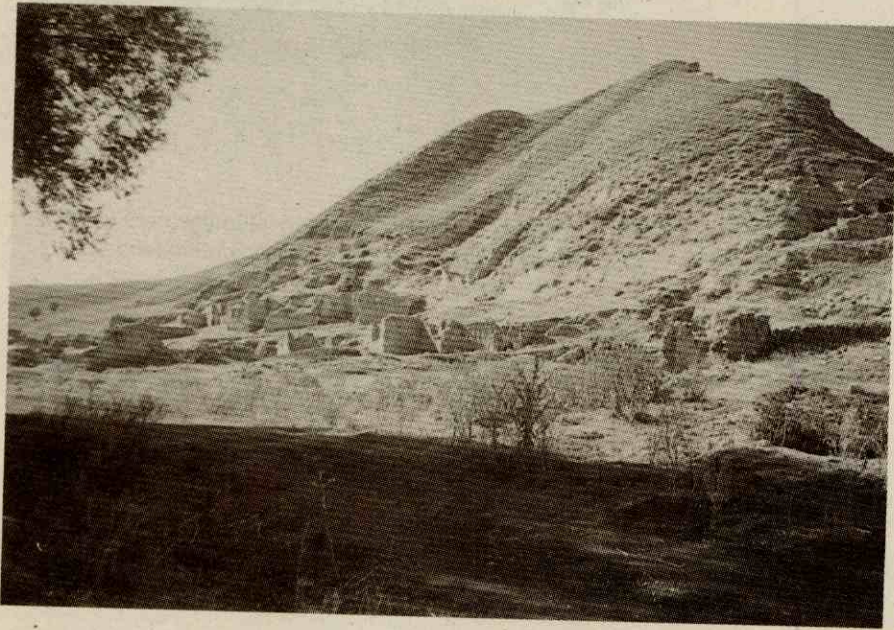


**Fotoğraf 3-** Heyelan nedeniyle yeri değiştirilen Şihveren (Gümüşseren) köyü.  
**Photo 3-** Şihveren vililge the location of which was changed due to landslide.



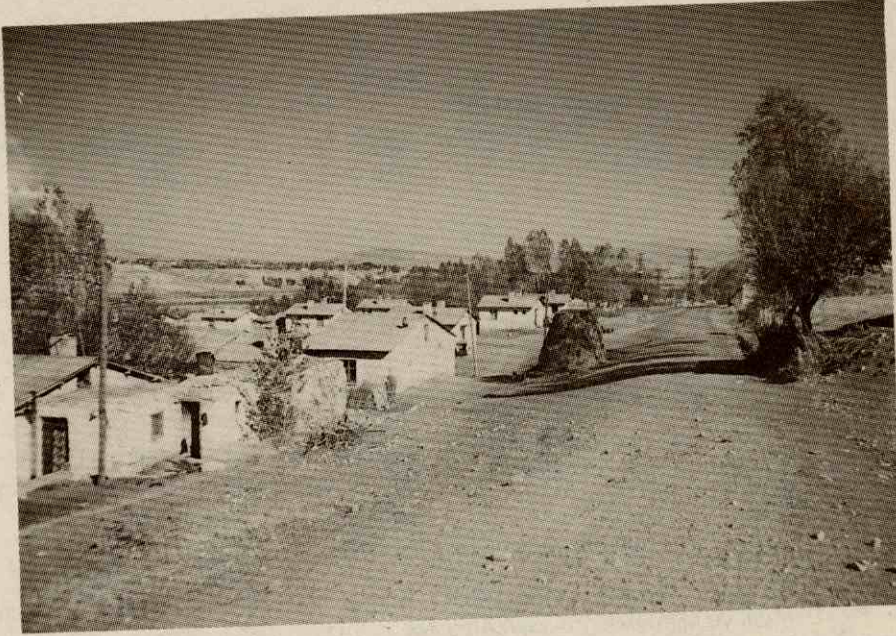


**Fotoğraf 4-** Gümüşveren köyü afet konutları.  
**Photo 4-** Houses built because of disaster.



**Fotoğraf 5-** Eski Sarıbaba Köyü.  
**Photo 5-** Former Sarıbaba village.





**Fotoğraf 6-** Sarıbaba köyü afet konutları.  
**Photo 6-** Houses built because of disaster at Sarıbaba village.

### Sonuç

Sonuç olarak Aşkale heyelan bölgesi ve yeri değiştirilen yerleşmeler bu konudaki örneklerden sadece bir kısmını oluşturmaktadır. Türkiye'de şimdiye dek sürdürülen çalışmalar hem akademik düzeyde hem de mühendislik alanında gerçekten çarpıcı sonuçlar doğurmuştur. Genel anlamda heyelanların araştırılma yöntemleri hakkındaki görüşler ilginçtir. Togrol (1991:3) teknik elemanların iyileştirme önlemlerini aldıktan sonra, heyelan sahalarından ayırdıklarını, dolayısıyla kütlenin davranışlarını gözlemek yönünden güçlükler olduğundan yakınmaktadır.

Heyelanlardan korunma yolları başlıca iki grupta toplanabilir. İlki, heyelanların önlenmesi için alınacak tedbirler olup; yamacın doğal profilinin korunması ve bitki örtüsünün yaygınlaştırılması gibi çalışmalardan ibarettir. Olası bir heyelana karşı alınacak önlemler ise; bu tip alanlarda yeni yerleşim birimlerinin kurulmaması, mevcut olanlarının da nakledilmesi ve önceden jeolog ve coğrafyacılar tarafından incelenerek olumlu rapor verilen yerlerin seçilmesi, yol güzergahlarının topoğrafik ve iklimik özellikler yönünden heyelana müsait yerlerden geçirilmemesi gerekmektedir (Şahin, 1991: 25-26).

Araştırma sahası içindeki iki yerleşme biriminin yerinin değiştirildiği yukarıda belirtilmişti. Bugün için yerleşmelerle ilgili alınması gereken bir önlem gözükmemektedir. Çünkü, bu konuda düzenlemeler yapılarak, sorunlar çözülmüştür.

Fakat, bu köylerdeki nüfus azalması bölge genelindeki diğer örneklerde olduğu gibi devam ettiğinden, göç olayının heyelanlarla doğrudan bir bağlantısı belirlenememiştir. Gerçekten de, Aşkale'nin ve Tercan'ın bir çok köyünde hane sayıları ikiye üçe düşmüştür. Dolayısıyla, göçle ilgili çalışmalar, makro düzeyde ve ekonomik nedenleri araştıran bir yöntemle değerlendirilmelidir.

### Kaynakça

- BOZKUŞ, C., 1992. "Çayırılı-Tercan Tersiyer Havzası Doğusunun (Tercan-Aşkare Arası) Stratigrafisi", TJK Bül. 5.7, s. 97-107, Ankara.
- ERİNÇ, S., 1982 Jeomorfoloji I. İ. Ü. Yay. No: 2931. İstanbul.
- FIRAT, Ç.-ULUKAN, B.-AKSOY, S., 1991. "Karayollarında Şev Kaymaları ve Önlemler". Türkiye 1. Ulusal Heyelan Sempozyumu K.T.Ü. Müh. Ve Mim. Fak. Heyelan Araş. Merk. Yay., s. 72-83, Trabzon.
- ŞAHİN, C., 1991. Türkiye Afetler Coğrafyası G.Ü. Yay. No: 172, Ankara.
- TOĞROL, E., 1991. "İyileştirme Önlemleri" Türkiye 1. Ulusal Heyelan Sempozyumu, K.T.Ü. Müh. ve Mim. Fak. Heyelan Araş. Merk. Yay., s. 1-4, Trabzon.

### Raporlar-Haritalar

- BALKIR, T.-BALKIR, G., 1975. Heyelanlar. K.G.M. Araş. Fen. Heyeti Md. Yay., Ankara.
- FIRAT, Ç., 1991. Tercan-Erzurum Sınır Heyelanı, K.G.M. Araştırma Dairesi Başk., Ankara.