

## KAYABEYLİ'NİN (BASKİL/ELAZIĞ) YER DEĞİŞTİRMESİNDE ETKİLİ OLAN DOĞAL OLAYLAR

Natural Events Affected Change Place Of Kayabeyli Village  
(Baskil/Elazığ)

Yrd.Doç.Dr.Murat SUNKAR\*



### ÖZET

*Bu çalışmada, Kayabeyli (Baskil /Elazığ) köyünün yer değiştirmesinde etkili olan kaya düşmeleri, sel ve çığ olayları değerlendirilmiştir. Kırsal yerleşmelerin büyük bölümü yerleşme açısından elverişli olmayan alanlarda kurulduğu için zamanla terk edilmekte veya başka alana taşınmaktadır. Bu yer değiştirme üzerinde doğal felaketler ve ekonomik faktörler etkili olmaktadır. Baskil (Elazığ) ilçesine bağlı Kayabeyli (Rışvanuşağı) köyü de doğal olaylar sonucu yer değiştirmek zorunda kalmış bir kırsal yerleşmedir. Kayabeyli, Elazığ'ın batısında Hasan Dağı güney eteklerinde kurulmuştur. Köy, faylanma etkisine bağlı oluşan falez şeklindeki dik kayalık alanların önünde kurulduğu için kaya düşmeleri riski çok yüksektir. Meskenlerin eğimli yamaçların önünde birikinti yelpazesinin kök kesimine kurulması çığ ve taşkın riskini doğurmuştur. Bu yerleşmenin kuruluşunda doğal riskler göz ardı edildiği için uzun süre kaya düşmeleri, sel ve çığ olayları etkisinde kalmıştır. Kayabeyli'nin taşınmasında yanlış yer seçiminin yanında insanın doğal bitki örtüsünü tahrip etmesi de etkili olmuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** Baskil, Kayabeyli, Doğal felaketler, Kaya düşmeleri

\* Fırat Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Elazığ [msunkar@firat.edu.tr](mailto:msunkar@firat.edu.tr)

### **ABSTRACT**

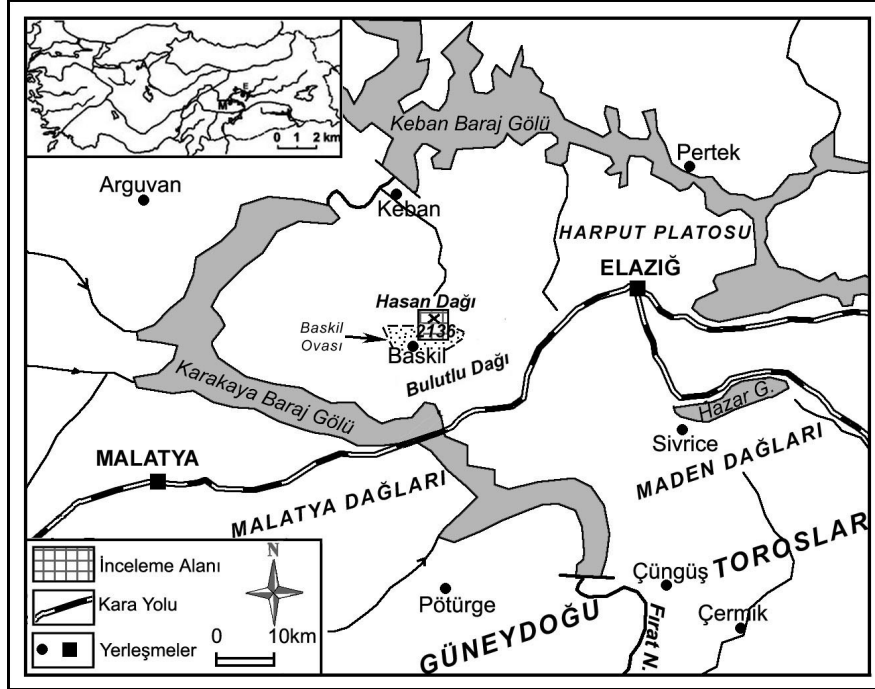
*In this study, rock falling, floods and avalanches which have caused Kayabeyli village to change its place, were investigated. The most of rural settlements have been settle down through unsuitable area, thus they have been transported to another places or they have been abandoned. Natural disasters and economic factors affects this transportation and cause to change residential area. Kayabeyli (Rışvanuşağı) village, one of Baskil's (Elazığ) village, is a rural residential area which has have to been transported to another place because of natural disasters. Kayabeyli has been settled down on south side of Hasan Mountain at western Elazığ. It is located in front of cliff formed by fault like falaises, therefore the risk of rock falling is very high. Building houses in front of high slope and on foot of aluvial fans increased flood and avalanche risks. Because of ignorence of natural disasters risks during construction this village has been exposed to rock falling, floods, and avalanches. Beside selection of unsuitable area for settlement, destruction of natural vegetation by human also caused to transport Kayabeyli village and change it places.*

**Keywords:** Baskil, Kayabeyli, Natural disasters, Rock falling

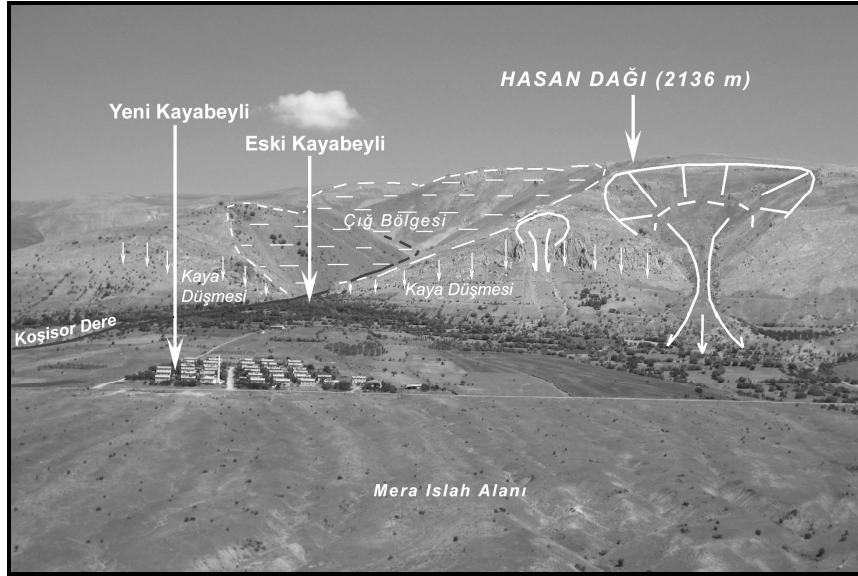
## 1. Giriş

Yerleşmelerin kuruluş ve gelişiminde fiziki faktörlerden jeoloji, jeomorfoloji beşeri faktörlerden ulaşım ve ekonomik faaliyetler ön plana çıkmaktadır. Kar yağışının görüldüğü alanlarda ova ve havzalardan dağlık alanlara geçişteki yüksek eğimli yamaçlarda çığ, killi zeminlerde heyelan, blok şeklindeki kayalık alanlarda ve farklı dirençteki kayaların bulunduğu alanlarda kaya düşmeleri riski bulunmaktadır (Özdemir, 1996). Bu açıdan yerleşmeye elverişli alandaki yerleşmeler sürekli gelişerek büyümüştür. Doğal ortam şartlarının elverişsiz olduğu alanlardaki yerleşmeler ise zamanla ya terk edilmiş ya da başka bir alana taşınmak zorunda kalmıştır. Yerleşmeler kurulurken fiziki ortam özelliklerinin dikkate alınmaması ve insanın doğal ortamı tahrip etmesi yerleşmeleri olumsuz etkilemektedir. Doğal ortam özellikleri dikkate alınmadan kurulan yerleşmelerde, doğal felaketlere dönüşen bazı doğal olaylar sonrasında büyük can ve mal kayıpları yaşanmaktadır. Doğal felaketlerden etkilenen yerleşmeler ise ekonomik anlamda büyük masraflarla yer değiştirmiştir.

İncelemeye konu olan Kayabeyli (Baskil/Elazığ) köyü de söz konusu doğal olaylar sonucunda yer değiştirmek zorunda kalmıştır. Eski Kayabeyli (Rışvanuşağı) Elazığ'ın batısında, Baskil Ovası'nın kuzeydoğusunda yer almaktadır (Şekil 1). Bu köy, Hasan Dağı (Torelartef Tepe, 2136 m) güney eteklerinde dağlık alandan havzaya geçişte yamaç önünde kurulmuştur (Foto 1).



Şekil 1: Kayabeyli köyünün lokasyon haritası



**Foto 1:** Hasan Dağı güney yamaçlarında kurulan ve doğal olaylar sonucu yer değiştirmek zorunda kalan Kayabeyli köyü. Eski Kayabeyli çevresinde kaya düşmeleri, çığ ve heyelan olayları dikkat çekicidir.

Eski Kayabeyli, 1975 yılına kadar Rışvanuşağı adını kullanmış olup, 1975'den sonra Kayabeyli ismini kullanmıştır. Yerleşme ilk olarak Osmanlı'nın son dönemlerinde göçer aşiretlerin iskan edilmesiyle kurulmuştur. Geçmişte temel geçim kaynağının hayvancılık olduğu bu yerleşmede, Erzincan, Siverek (Urfa) ve Divriği'den (Sivas) gelen nüfus yaşamıştır. Bu nedenle Hasan Dağı yoğun bir şekilde mera alanı olarak kullanılmıştır. Mera ve tarım alanlarının sınırlı olması nüfusun bir bölümünü farklı ekonomik faaliyetlere yöneltmiştir. Bu nedenle köy halkının bir kısmı geçimini sürdürebilmek için Keban Simli Kurşun İşletmesi'nde kullanılmak üzere odun kesme işinde çalışmıştır. Kesilen meşe odunları kesildikleri yerdeki ocaklarda yakılarak odun kömürü elde edilmiştir. İşte kırsal nüfusun geçmişte tüm ihtiyaçlarını bulunduğu sahadan temin etmesi yanlış arazi kullanımına, aşırı ve zamansız otlamaya ve ormanlardan aşırı şekilde faydalanmaya neden olmuştur (Atalay, 1989).

Eski Kayabeyli, Hasan Dağı güney yamaçlarında, Koşisor Dere'nin havzaya açıldığı alanda kurulmuştur. Hasan Dağı üzerinde yer alan Seske Formasyonu'na ait kireçtaşları, güney yamaçlarda faylanma etkisiyle dike yakın bir duruş kazanmıştır. Meskenler bu şekilde dik kayalıklardan oluşan yamaçların önüne yapılmıştır. Yerleşmelerin kayalık yamaçların önünde kurulmasında bu alanda yüzeye çıkan kaynak suları etkilidir. Koşisor Dere, Eski Kayabeyli'yi doğu ve batı olmak üzere iki bölüme ayırmıştır. Doğal olaylar göz ardı edilerek kurulan köy zamanla gelişerek büyümüştür. Tarım alanları sınırlı olduğu için nüfus zorunlu olarak hayvancılığa yönelmiştir. Hayvancılıkla birlikte

ormanların aşırı tahribatı yöredeki meşelerden oluşan doğal orman örtüsünün ortadan kalkmasına neden olmuştur. Koşisor Dere'nin oluşturduğu koninin kök kısmına kurulan Eski Kayabeyli, ormanların tahribi sonucu bu dereden kaynaklanan sel baskınlarına maruz kalmıştır. Aynı şekilde orman tahribatına bağlı olarak çığlar görülmeye başlamıştır. Böylece kaya düşmeleri, sel ve çığ tehdidi altında kalan yerleşme en son 1988 tarihinde gerçekleşen kaya düşmeleri sonucu tamamen yer değiştirmiştir (Foto 1).

Kayabeyli köyünün yer değiştirmesi uzun dönemde gerçekleşmiştir. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Afet Etüt ve Hasar Tesbit Dairesi Başkanlığı, Jeolojik Etüt İzleme Şube Müdürlüğü, 30.09.1988 Tarihli Jeolojik Etüt Raporu'na göre; farklı tarihlerde yapılan üç ayrı değerlendirme sonunda köyün yer değiştirmesine karar verilmiştir. İlk olarak 10.06.1974 yılında yapılan etüt raporunda kaya düşmelerinin genel yaşamı etkilediği bu nedenle 22 hanenin yer değiştirmesi önerilmiştir. Köy ikinci kez 24.05.1983 tarihinde yeniden etüt edilmiş ve bu raporda da kaya düşmelerinden 16 konutun etkilendiği ancak bunların 5'nin çeşitli nedenlerle hak sahibi olmadığı tesbit edilmiştir. Bu raporda köyün günümüzdeki yerinin uygun olduğu düşünülerek 11 hane yer değiştirmiştir. 28.09.1998 tarihindeki 3. raporla bir önceki dönemde nakledilen 11 konut dışında 18 konutun kaya düşmeleri, 4 konutun da taşkın riski altında olduğu rapor edilmiştir. Böylece önceki raporda yer değiştiren 11 haneye ek olarak 22 hanenin daha yer değiştirmesi gerektiğine karar verilmiştir. Sonuçta 1983'de nakledilen 11 haneye 22 hane daha ilave edilerek toplamda 33 hane yer değiştirerek Yeni Kayabeyli kurulmuştur.

Bu yer değiştirmede ile Kayabeyli daha güneyde birikinti konisinin etek kesimlerinde Köyaltı Mevkisi'ne taşınmıştır. Yeni Kayabeyli'nin kurulduğu alan da iyi etüt edilerek seçilmiş bir alan değildir. Koşisor Dere'nin oluşturduğu yelpazenin etek kısmına kurulan yeni yerleşme de aynı dereden kaynaklanan sel riski altındadır. Yeni yerleşme alanı, Elazığ-Baskil kara yolu üzerinde ulaşım açısından uygun olduğu için tercih edilmiştir. Afet kapsamında kurulan yeni yerleşmede mesken yapımında ekonomik faaliyetler dikkate alınmamıştır. Şöyle ki, az da olsa sürdürülmekte olan hayvancılık göz ardı edilerek meskenlerde ahır gibi bölümler yapılmamıştır. Köy halkı yeni meskenlerdeki bu eksikliği eklentiler veya zemin katlarda değişiklikler yaparak gidermiştir. İki katlı meskenlerin çoğunda zemin kat ahır olarak kullanıldığı için proje bu yönü ile eksik kalmıştır.

Kayabeyli'de 1935-1980 yılları arasında nüfus, 1980'e kadar sürekli artış göstermiştir. 1985-90 yılları arasında çok az bir düşüş gözlenmektedir. Nüfusun bu dönemdeki doğal seyrine bakıldığında yaşanan doğal afetlerden etkilenmediği görülmektedir. Yani doğal afetlere bağlı olarak nüfusta bir azalış söz konusu değildir (Tablo 1).

Tablo 1'e ve Eski Kayabeyli için yapılan jeolojik etüt raporlarına göre 1974 yılında yaşanan kaya düşmelerinin nüfusu fazla etkilemediği görülmektedir. Ancak 1983 ve 1988 yıllarında yaşanan kaya düşmeleri ve yer değiştirme nüfusun göç etmesine neden olmuştur. Yer değiştirme ile birlikte Eski Kayabeyli'de yaşayan nüfusun bir bölümü yeni

yerleşme alanına taşınmadan doğrudan Baskil ve Elazığ'a göç etmiştir. Bu yer değiştirme ve yaşanan göçlerle köyün nüfusunda belirgin bir düşüş yaşanmıştır.

**Tablo 1:** Kayabeyli'de (Rışvanuşağı) 1935-2007 Yılları Arasında Erkek, Kadın ve Toplam Nüfus Miktarları

Kayabeyli (Rışvanuşağı)	1935	1940	1945	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1997	2000	2007
Erkek	67	82	73		84	101	100	83	114	122	111	99	-	71	72
Kadın	74	76	75		75	76	76	94	92	106	104	100	-	69	80
Toplam	141	158	148	160	159	177	176	177	206	228	215	199	170	140	152

*Kaynak: TÜİK, 1935-2007 yılı nüfus sayımları*

İnceleme alanında Eski Kayabeyli dışında Hıdolar, Şirinler, Görmezler, Bekçi ve Orta mahallelerde de kaya düşmeleri, çığ ve sel olayları yaşanmaktadır.

## 2- Jeolojik Özellikler

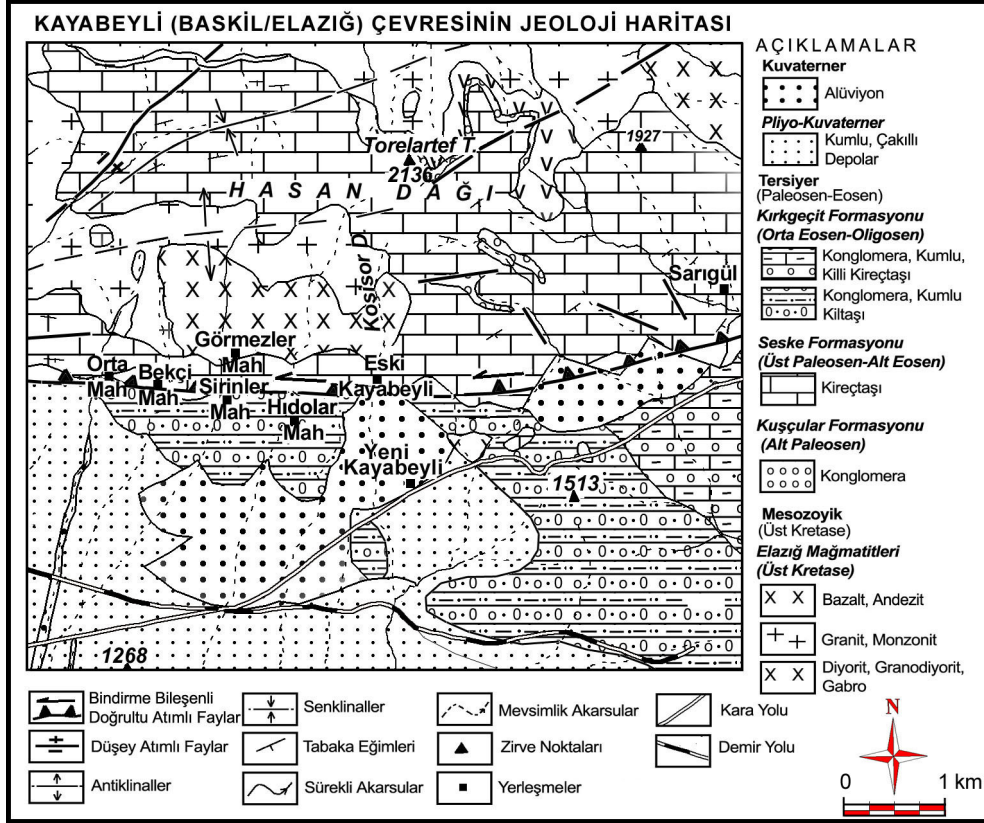
İnceleme alanında litolojik yapı mağmatik ve tortul kayalardan oluşmaktadır. Tektonik hareketlerden etkilenen bu birimler yaşlıdan gence doğru Elazığ Mağmatitleri, Kuşçular Konglomerası, Seske Formasyonu, Kırkgeçit Formasyonu, Pliyo-Kuvaterner ve Kuvaterner birimleridir (Şekil 2).

Hasan Dağı'nda genç örtü birimleri altında yer alan derinlik ve damar kayaları Elazığ Mağmatitleri'ni oluşturmaktadır (Turan ve diğ., 1995; Türkmen ve diğ., 2001; Gerçek, 2005). Elazığ Mağmatitleri üstte yer alan kireçtaşlarının aşındırılmasıyla yüzeye çıkmış başlıca andezit, granit, granodiyorit ve gabro türü kayaları kapsamaktadır. Bunlar kireçtaşlarına göre aşınma karşı dayanıksız olduğundan hızlı bir şekilde aşındırılmaktadır.

Hasan Dağı'nda Seske Formasyonu'na ait kireçtaşları altında yer alan kırmızı konglomera, kumtaşı, çamurtaşı ve evaporitlerden oluşan birim Kuşçular Formasyonu'nu oluşturmaktadır. Alüvyon yelpazesi ve playa fasiyesleriyle karakterize edilen birim Asutay (1985)'a göre Orta Paleosen, Turan ve Türkmen (1996)'e göre Alt Paleosen, yaşlıdır.

Baskil Havzası ile Hankendi Havzası arasında geniş yüzeyleme alanına sahip Orta Eosen-Oligosen yaşlı konglomera, kumlu kilitaşı, killi kireçtaşı birimleri Kırkgeçit Formasyonu'nu oluşturmaktadır (Turan ve Bingöl, 1991; Özkul ve Kerey, 1996). Türkmen ve diğerlerine (2001) göre birim Orta Eosen yaşlıdır. Bu çalışmaya göre; Üst Paleosen-Alt Eosen yaşlı Seske Formasyonu ile Orta Eosen-Üst Oligosen yaşlı Kırkgeçit Formasyonu arasında bir uyumsuzluğun olmadığı, Eosen çökelleri arasındaki yerel stratigrafik farklılığın bölgenin Eosen dönemindeki yapısı ve Neotetis'in bölgedeki yayılımını denetleyen jeotektonik olaylarla ilişkili olduğu görülmüştür.

İnceleme alanında en geniş yüzeyleme alanına sahip Üst Paleosen-Alt Eosen yaşlı kireçtaşları Seske Formasyonu'nu oluşturmaktadır. Bu birim ilk defa Erdoğan (1975) tarafından Adıyaman'ın Seske köyü yakınında tanımlanmıştır. Genellikle orta kalın tabakalı, açık gri, sarımsı boz renklerde masif kireçtaşlarından oluşan birimin yaşı Üst Paleosen-Alt Eosen'dir (Turan ve diğ., 1995; Türkmen ve diğ., 2001). Hasan Dağı güney yamaçlarında yerleşmeleri etkileyen kaya düşmeleri bu kireçtaşlarından kaynaklanmaktadır



Şekil 2: Kayabeyli (Baskil/Elazığ) çevresinin jeoloji haritası (Kılıç, 1987 ve Karabulut, 1988'den değiştirilerek hazırlanmıştır)

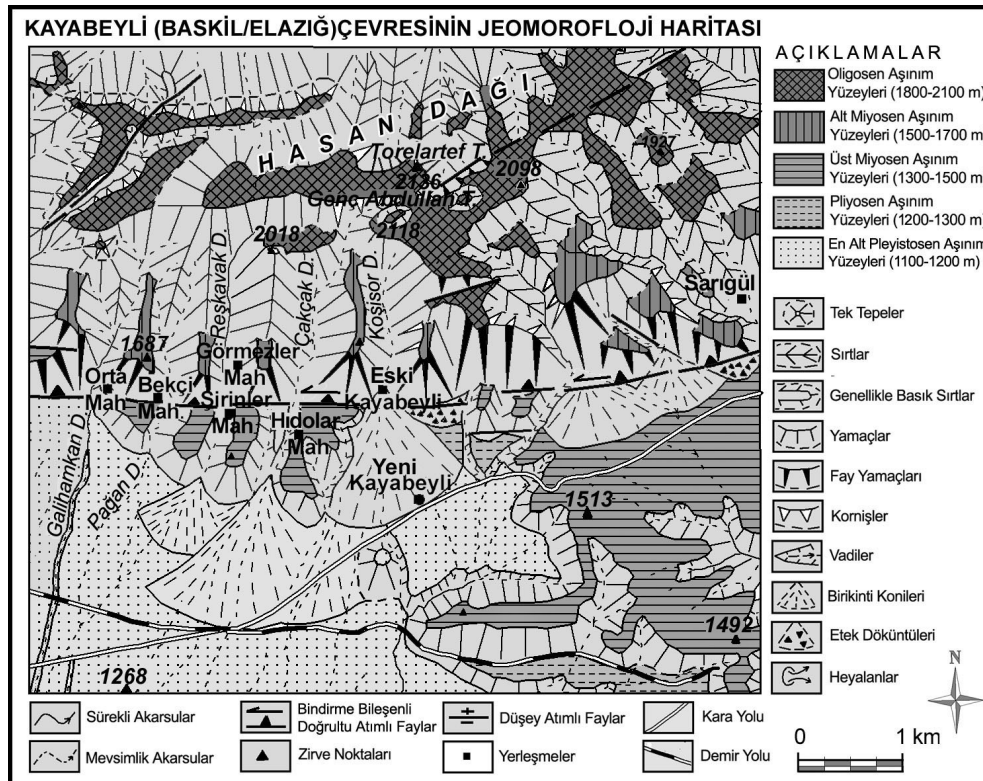
Havza tabanı ve dağlık alanlar geçişte eski yelpazeler Pliyo-Kuvaterner dolgulardan oluşmaktadır. Dağlık alanlara geçişte bu dolgular üzerine gelen genç birikinti koni ve yelpazelerini oluşturan Kuvaterner birimleri yer almaktadır. Ayrıca, geniş vadi tabanlarındaki çakıl ve kum boyutundaki malzeme Kuvaterner yaşlı birimlerdir.

### 3- Jeomorfolojik Özellikler

Eski Kayabeyli, Baskil Havzası'nın kuzeydoğusunda Hasan Dağı güney eteklerinde kayalık yamaçların önünde kurulmuştur. Köy adını önünde kurulduğu bu dik kayalık alanlardan almıştır (Çağlıyan, 2002). Baskil Havzası, Elazığ'ın batısında Hasan ve Bulutlu dağları arasında ortalama 1200-1250 m yükseltilerinde kabaca dikdörtgen şeklindedir. Havza, kuzey ve güneydeki sol yanal, batıdaki sağ yanal atımlı fayların hareketi sonucu oluşmuştur. Bu tip havzalar pull-apart havzalara örnektir. Havzayı kuzeyden sınırlandıran fayın eski bir bindirme fayı olması nedeniyle havza tabanı kuzeyden

güneye doğru % 7-8 eğimlidir. İncelemeye konu olan bu alanda dağlık alan, platolar ve havza tabanı ana jeomorfolojik birimleri oluşturmaktadır (Şekil 3).

Hasan Dağı, Baskil Havzası'nı kuzeyden sınırlandırmakta olup KD-GB doğrultusunda uzamaktadır. Ortalama yükseltisi 2000 m olan Hasan Dağı ile Baskil Havzası arasında 900-1000 m'lik nisbi yükselti farkı bulunmaktadır. En yüksek zirvesi olan Torelartef Tepe (2136 m) ile Eski Kayabeyli arasında ise ortalama 550-600 m'lik yükselti farkı vardır. Hasan Dağı'nın çekirdek kısmını granit, diyorit ve gabro gibi derinlik kayaları oluşturmaktadır. Bunların üzerinde Elazığ Mağmatitleri en üstte ise örtü birimlerinden olan kireçtaşları yer almaktadır. Zirvelerde geniş yüzeyleme alanına sahip kireçtaşları üzerinde dolinler gelişmiştir. Antiklinal yapısı gösteren bu dağlık alanın güney yamaçları Koşisor, Çakçak, Reşkavak, Pağan ve Galihamkan dereleri tarafından yarılarak parçalanmıştır. Bu akarsular havzaya bağlandıkları alanlarda kireçtaşlarını yarararak küçük boğazlar oluşturmuştur. Bu özellikleriyle dom yapısı gösteren Hasan Dağı, yörede en yüksek dağlık alandır.



Şekil 3: Kayabeyli (Baskil/Elazığ) çevresinin jeomorfoloji haritası



Bu dağlık alan üzerinde belli yükseltilerde yoğunluk kazan düzlük sistemleri gelişmiştir. Bu yüzeyler, Tonbul'un (1987) Elazığ'ın batısı için yapmış olduğu sınıflandırma ile Erol ve diğerlerinin (1987) Aşağı Fırat Bölgesi'nde yaptığı çalışmalar dikkate alınarak belirlenmiştir. İnceleme alanında, 1800-2100 m yükseltileri arasındaki düzlükler Oligosen (?) aşınım yüzeylerine karşılık gelmektedir. Bu yüzeyler muhtemelen Doğu Anadolu'da Oligosen boyunca gelişen peneplenin kalıntılarıdır (Erinç, 1953). Erol (1983) yöntemine göre inceleme alanında 1500-1700 m yükseltileri arasındaki düzlükler Alt Miyosen (?) aşınım yüzeylerini, 1300-1500 m yükseltileri arasındaki düzlükler Üst Miyosen (?) aşınım yüzeylerini, 1200-1300 m'ler arası Pliyosen aşınım yüzeylerini oluşturmaktadır. Özellikle kaynağını Hasan Dağı'ndan alan akarsuların oluşturduğu eski birikinti yelpazelerinden oluşan 1100-1200 m yükseltileri arasındaki havza tabanı En Alt Pleistosen dolgu düzlüklerini oluşturmaktadır.

İnceleme alanının batısında geniş alan kaplayan üst Miyosen aşınım yüzeyleri Hankendi Havzası'ndan dağlık alanlara geçişte görülen geniş plato alanlarını oluşturmaktadır.

Baskil Havzası, çevresindeki havzalara göre (Birvan ve Hankendi) ova karakteri belirgin bir alandır. Bu özelliğine rağmen susuzluk ve dar alanlı olması nedeniyle tarımsal potansiyeli düşüktür. Bu havza, doğrultu atımlı fay tektoniği etkisinde oluşmuş ve havzanın büyük bölümü inceleme alanı dışında güneybatıda yer almaktadır.

Hasan Dağı güney yamaçları eski bir bindirmenin doğrultu atımlı fay rejiminde sol yanal atım kazanmasına bağlı olarak kesilmiştir. Bu bindirme Turan (1984) tarafından *Hor*, Tatar (1987) tarafından *Baskil Bindirmesi* olarak tanımlanmıştır. Turan (1984) bu bindirmenin inceleme alanı dışında batıda Alt Miyosen birimlerini etkilediği için Alt Miyosen'den sonra ortaya çıktığını belirtmiştir. Arazi gözlemlerimize göre bu fayın Alt Orta Miyosen'de bindirme karakteri gösterdiği ancak bu dönemden sonra Üst Miyosen-Pliyosen'de sol yanal doğrultu atımlı faya dönüştüğü düşünülmektedir. Bu fayın hareketi sonucu Hasan Dağı güney yamaçları fay dikliği karakteri kazanmıştır. Eğim değeri % 40'dan fazla olan fay yamaçları önünde fiziksel ayrışmanın şiddetli olmasına bağlı olarak kalın etek döküntüleri gelişmiştir.

Kaynağını Hasan Dağı güney yamaçlarından alan akarsular havza tabanı ve Üst Miyosen düzlüklerine geçişte geniş birikinti koni ve yelpazeleri oluşturmuştur. Verimli toprakların bulunduğu bu koni ve yelpazeler üzerinde özellikle kaynaklara yakın alanlarda bağ ve kayısı bahçeleri oluşturulmuştur.

#### **4- Kayabeyli'nin Yer Değiştirmesinde Etkili Olan Doğal Olaylar**

Yerleşme alanı seçiminde aranan en önemli özellik arazinin morfolojik yapı açısından doğal felaketlere karşı güvenli olmasıdır. Yerleşme alanı ve yakın çevresi jeomorfolojik açıdan sel baskınlarına karşı emniyetli ve kütle hareketleriyle karşılaşmayacak bir yapıda olmalıdır (Bilgin, 1989).

Yerleşmelerin yer değiştirmesinde etkili olan önemli doğal olaylar; deprem, sel, heyelan, kaya düşmeleri ve çığ olaylarıdır. Kayabeyli'nin yer değiştirmesinde etkili olan en önemli olay 1974-1988 yılları arasında yaşanan kaya düşmeleridir. Kaya düşmelerinin

yanında Baskil Bindirme Fayı üzerinde kurulduğu için deprem, Koşisor Dere'nin havzaya açıldığı alanda kurulduğu için sel, eğim değeri yüksek yamaçların önünde kurulduğu için çığ olayları etkisindedir. Bu doğal olaylar etki derecesine göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

#### **4.1. Kaya Düşmeleri**

Eski Kayabeyli, Eosen kireçtaşlarından oluşan eğim değeri yüksek fay yamaçlarının önünde kurulmuştur. Bu alandaki kireçtaşları bindirme etkisiyle dik ve dike yakın bir yapı özelliği göstermektedir. Öyle ki bu kireçtaşları adeta yüksek falezlere benzemektedir. Bu özelliği ile kaya düşmeleri için büyük potansiyele sahiptir (Foto 2, 3, 4).

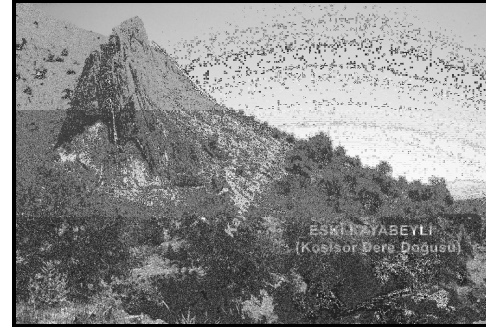
Hasan Dağı güney yamaçlarında bu kireçtaşlarını kesen akarsular altta aşınımına karşı dirençsiz gabro türü kayaçların açığa çıkmasına neden olmuştur. Kireçtaşı altındaki derinlik kayaçlarının hızla aşındırılmasıyla kayalık alanlar genişlemiştir. Böylece dik duvar şeklinde açığa çıkan kireçtaşları fiziksel ve kimyasal aşınım sonucunda deforme olmuştur. Kısa sürede bozulan kireçtaşları yer sarsıntıları etkisiyle üstten büyük bloklar halinde düşmeye başlamıştır. Öyle ki köylüler bu kaya düşmeleri ile yaşamaya alışmıştır. Bazı dönemlerde imece usulüyle bu kayalar yerlerinden sökülerek yerleşmeler korunmuştur. Son olarak 1983 ve 1988 sonbaharında yaşanan kaya düşmelerinden çok sayıda mesken etkilenmiştir. 1988'de düşen kayalar Koşisor Dere'nin batısında kalan bir evin damından mutfak bölümüne girmiştir (Foto 5). Şans eseri can kaybının olmadığı bu son kaya düşmeleriyle afet kapsamında köy yeni yerine taşınmıştır.



**Foto 2:** Kaya düşmelerinin yaşandığı fay yamaçlar ve kaya düşmeleri sonucu terk edilen Eski Kayabeyli köyü

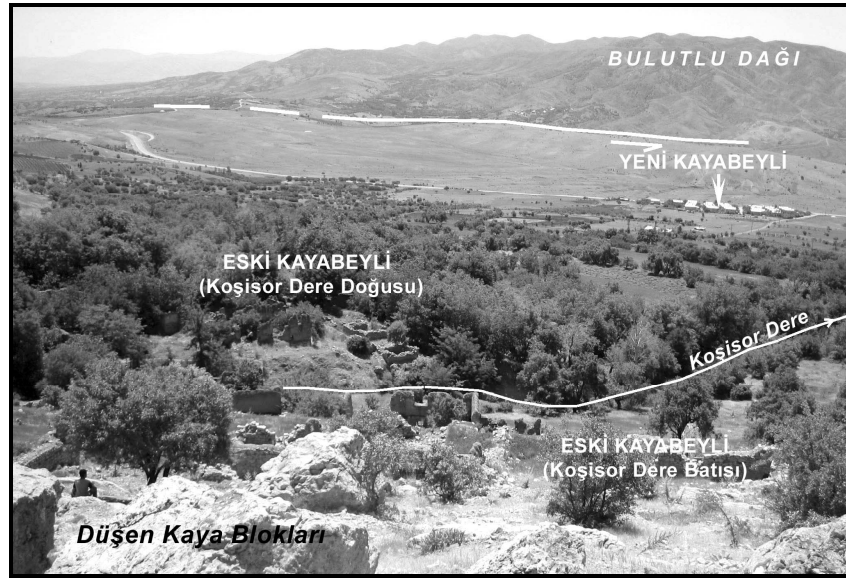


**Foto 3:** Kaya düşmeleri sonucu terk edilen Eski Kayabeyli köyünün Koşisor Dere doğusunda kalan bölümü



**Foto 4:** Kaya düşmeleri sonucu terk edilen Eski Kayabeyli köyünün Koşisor Dere doğusunda kalan bölümü

Eski Kayabeyli doğu ve batısındaki yamaçlar boyunca kaya düşmelerinin yaşanması bu alanların yerleşmeye uygun olmadığını göstermiştir. Ayrıca Eski Kayabeyli doğusunda büyük heyelanların yaşanması ayrı bir risk olarak kendini göstermektedir. Günümüzde bu alanlarda yaşanan kaya düşmeleri ve heyelan olayları tarım alanları ile bağ bahçe alanlarını tehdit etmektedir.



**Foto 5:** Eski Kayabeyli köyünde Koşisor Deresi'nin batısında kalan meskenleri etkileyen büyük kaya blokları ve terk edilmiş meskenler

Kayabeyli köyünde yaşanan doğal olaylar köyün taşınma sürecini hızlandırmıştır. Köy afet kapsamında taşınmasaydı bile doğal süreçte terk edilmiş olacaktı. Gerçekte

yerleşmeler doğal çevreye bağlı olmakla birlikte ulaşımdaki gelişmeler bu bağımlılığı bir dereceye kadar azaltmıştır (Selen, 1945). Günümüzde Baskil Havzası çevresinde yer alan kırsal yerleşmelerin hemen tamamına yakını terk edilmiştir. Bu şekilde kırsal yerleşmelerin terk edilmesinde yaşanan doğal afetler kadar, nüfus artışı, doğal kaynakların sınırlı olması ve ulaşımdaki gelişmeler etkilidir.

#### 4.2. Depremler

Depremler, Kayabeyli'nin yer değiştirmesinde dolaylı bir etkiye sahiptir. Bu yerleşme bindirme fayı üzerinde kurulduğu için bu faya bağlı oluşan depremlerden etkilenmiştir. Depremler asıl kopmuş veya kopmaya hazır kaya bloklarının yerlerinden hareket etmesini sağlamaktadır. Aksi durumda büyük kaya bloklarının harekete geçmesi oldukça zordur. Nitekim Eski Kayabeyli'de meskenleri tehdit eden kayalar insanların çabalarıyla yerlerinden oynatılmaya çalışılmış, ancak bunda başarılı olunamamıştır.

İnceleme alanı I. derece deprem kuşağında yer almakta olup bu kuşak içerisinde yakın alanlarda meydana gelen depremler önemli etkiye sahiptir (Tablo 2). Baskil Havzası'nın faylarla sınırlandırılmış ve Doğu Anadolu Fay Zonu'na yakın olması yöre için deprem açısından hareketli olduğunu göstermektedir.

**Tablo 2:** 1950-2008 Yılları Arasında Elazığ İl Merkezine 50 Km Yarıçapındaki Alan İçerisinde Meydana Gelen Mağnitüt Değeri 4 ve Üzerinde Olan Depremler

SN	Tarih	Zaman	Enlem	Boylam	Derinlik (km)	Mw (Manitüt)
1	08.11.1950	10:08:01	38.27	39.16	50	5.4
2	18.04.1957	05:25:04	38.74	39.67	10	4.9
3	24.08.1970	16:36:03	38.32	39.45	27	4.5
4	24.05.1971	12:49:11.5	38.81	39.51	33	4.3
5	<b>10.09.1973</b>	<b>03:02:05</b>	<b>38.48</b>	<b>39.64</b>	<b>39</b>	<b>5</b>
6	23.06.1974	21:06:13.8	38.75	39.17	75	4.8
7	21.03.1979	05:04:16.3	38.53	39.54	10	4.6
8	31.07.1979	05:49:33.7	38.72	38.75	10	4.2
9	22.11.1980	10:32:47.8	38.30	39.29	10	4.3
10	<b>10.03.1983</b>	<b>05:02:20</b>	<b>38.34</b>	<b>38.97</b>	<b>25</b>	<b>4.3</b>
11	14.06.1985	03:20:19	38.33	39.26	9	4.3
12	<b>24.06.1987</b>	<b>06:53:24</b>	<b>38.32</b>	<b>39.35</b>	<b>33</b>	<b>4.8</b>
13	13.12.1988	15:46:24	38.73	39.47	10	4.3
14	28.01.1994	11:52:12.2	38.73	38.78	45	4.5
15	01.06.1994	11:33:8.8	38.27	39.49	10	4.4
16	07.02.1996	12:27:05	38.49	39.26	10	4.5
17	08.04.1996	02:01:56	38.25	39.10	8	4.2
18	20.06.1996	10:45:12	38.30	39.20	6	4.2
19	12.11.1996	11:01:50	38.40	39.20	10	4.2
20	24.06.1997	08:42:47.6	38.38	39.13	7	4.1
21	10.08.1997	17:31:50.4	38.24	39.07	10	4.1
22	06.12.1997	04:17:0.5	38.38	39.25	8	4.2
23	13.03.1999	21:17:37.5	38.44	39.24	10	4.2
24	13.04.1999	09:47:2.2	38.52	39.21	10	4.4
25	02.01.2000	20:28:37	38.43	38.76	19	4.2

26	18.02.2001	00:07:14.2	38.26	39.28	10	4.1
27	13.07.2003	01:48:21.6	38.33	38.98	6	5.5
28	06.01.2004	10:39:11.9	38.30	38.95	11	4.7
29	12.06.2004	13:37:52	38.61	39.61	10	4.6
30	25.07.2004	08:51:08	38.36	39.21	3	4.1
31	11.08.2004	15:48:23.8	38.37	39.22	10	6
32	13.08.2004	20:35:5.6	38.38	39.16	10	4.4
33	14.08.2004	00:20:25.2	38.42	39.22	10	4.6
34	14.08.2004	20:42:15.9	38.40	39.15	10	4.1
35	08.09.2004	16:16:42.3	38.45	39.14	2	4.2
36	25.09.2004	14:28:52.8	38.41	39.23	7	4.2
37	18.02.2005	13:21:47.5	38.81	39.00	4	4.2
38	18.10.2005	07:17:4.4	38.76	39.03	3	4.6
39	28.12.2005	14:07:59.2	38.52	39.31	10	4.3

Kaynak: Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Ulusal Deprem İzleme Merkezi Sayısal Verileri (<http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/mudim/il.asp> (18.11.09, Tarihili Ulaşım)

İnceleme alanı Elazığ il merkezine 50 km yarıçapındaki bir daire içerisinde kalmaktadır. Geçmişte bu alanda yaşanan depremler değerlendirildiğinde deprem açısından riskli bölge olduğu görülmektedir. Bu durum ve Tablo 2'ye göre inceleme alanı yörede yaşanan depremlerden önemli ölçüde etkilenmiştir. Tablo 2'de verilen önemli deprem tarihleri ile Eski Kayabeyli için yapılmış jeolojik etüt raporları tarih bakımından birbirini tutmamaktadır. Ancak bu raporların yaşanan kaya düşmelerinden sonra uzun dönemde hazırlandığı düşünülerek, depremlerle kaya düşmeleri arasında bir bağlantı olduğu varsayılmıştır. Örneğin; 10.06.1974 ve 24.05.1983 tarihlerinde hazırlanan I. II. rapordan önceki tarihlerde mağnitüt değeri 4'ün üzerinde olan depremlerin yaşanması bu şekildeki bir varsayımı desteklemektedir.

#### 4.3. Sel Olayları

Eski Kayabeyli, Koşisor Dere'nin havzaya açıldığı alandaki birikinti konisinin kök kısmına kurulmuştur. Bu alandaki koninin kök kısmı adeta yerleşmeler tarafından işgal edilmiştir (Foto 2, 5). Bahar mevsimlerinde görülen sağanak yağış ve kar erimeli sonrasında oluşan sel ve taşkınlar, Koşisor Dere yatağında kurulan meskenlerin büyük bölümünü etkilemiştir. Koşisor Dere Havzası'nda bitki örtüsünün tahrip edilmesi sel ve taşkına zemin hazırlayan diğer bir önemli faktördür. Koşisor Deresi'nin havzası küçük olmasına rağmen sel ve taşkın oluşturması, vadi yamaçlarındaki yüksek eğim, kar erimleri ve sağanak yağışlarla açıklanabilir. Birikinti konisinin kök kesimlerine kurulu yerleşmeler geçmişte yaşanan sel olaylarından sürekli etkilenmiştir. Öyle ki köy halkı taşkınlardan yamaçlara doğru kaçarak kurtulabilmiştir.

Koşisor Dere, havzaya açıldığı alanda sık sık yatak değiştirmiştir. Bu yatak değiştirmede havzaya geçişte eğimin azalmasının yanında derenin fazla sediment taşıması da etkilidir. Bu durum bağ ve bahçe alanlarının zarar görmesine neden olmuştur. Tarım alanlarının yanında Yeni Kayabeyli de sel riski altındadır. Köy halkı selden korunmak için iş makineleriyle dere yatağını genişleterek küçük setler oluşturmuştur.

#### 4.4. Çığlar

İnceleme alanında yaşanan çığlar meteorolojik şartlar, eğim bakı ve morfolojiye bağlıdır. Kayabeyli köyünün yer değiştirmesinde kaya düşmeleri ve taşkınların yanında çığ olayları da etkili olmuştur.

İnceleme alanı, Baskil Havzası'nda yer aldığı için Baskil Meteoroloji İstasyonu verileri değerlendirilmiştir. Bu istasyonun uzun yıllar (1979-2006) meteorolojik verilerine göre ortalama kar yağışlı gün sayısı 25.4, ortalama karla örtülü gün sayısı ise 39.0 gündür (Tablo 3).

**Tablo 3:** Baskil (Elazığ) Meteoroloji İstasyonuna Ait Aylık Ortalama Sıcaklık ve Yağış Değerleri (1979-2006)

Meteorolojik Elamanlar	A Y L A R												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
Ortalama Sıcaklık (°C)	-1.7	-0.6	4.7	11.1	15.3	20.9	25.0	24.7	19.9	13.2	5.6	0.3	11.5
Ort. Toplam Yağış (mm)	36.4	48.5	49.6	62.5	57.6	17.4	2.8	2.7	5.5	50.2	50.0	42.8	426.0
Ort. Kar Yağ. Gün Sayısı	8.5	7.2	3.6	0.5	-	-	-	-	-	0.1	1.5	5.0	25.4
Ortalama Kar Örtülü Günler Sayısı (18 Yıl)	13.0	12.3	4.4	0.2	-	-	-	-	-	0.2	1.6	7.3	39.0
Max Kar Kalınlığı (cm) (17 Yıl)	24.0	38.0	13.0	6.0	-	-	-	-	-	5.0	15.0	28.0	38.0

Kaynak: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Araştırma ve Bilgi İşlem Daire Başkanlığı

Tablo 3'e göre ortalama yıllık yağış miktarı 426 mm, maksimum kar kalınlığı ise Şubat ayında 38 cm'dir. Bu değerler havza tabanında yer alan Baskil ilçe merkezine aittir. İnceleme alanını oluşturan Eski Kayabeyli Baskil'e göre 300 m daha yüksektedir. Aynı şekilde Eski Kayabeyli'yi etkileyen çığların olduğu alanlar da Baskil'e göre 500-800 m daha yüksekte yer almaktadır. Bu nedenle yağış miktarı ve kar kalınlığı Baskil'e göre daha fazladır. Yağış miktar ve kar kalınlığının yanında çığ olaylarının yaşanması eğim değeri yüksek yamaçlara bağlıdır. Eski Kayabeyli köyünün kuzeybatısında 1851 m yükseltisindeki zirve ile Kayabeyli arasında çığların görüldüğü yamacın eğimi % 50'dir. Yine Eski Kayabeyli ile Gençabdullah Tepesi arasındaki yamacın eğimi % 30'dan fazladır (Foto 6).

Eski Kayabeyli'de bilinen son önemli çığ olayı 1959'da yaşanmıştır. Eski Kayabeyli kuzeybatısındaki 1851 m yükseltisindeki zirvenin doğu yamaçlarında oluşan çığ Koşisor Dere vadisinde kanalizasyon olarak yerleşmeleri etkilemiştir (Foto 6). Vadinin havzaya açılmadan önceki bölümünde kireçtaşlarından oluşan bir boğazın varlığı çığın yerleşmeleri fazla etkilememesine neden olmuştur. Çığın harekete başlaması çeşmedeki insanlar tarafından fark edilerek hızlı bir şekilde çığ bölgesinden uzaklaştırılmıştır. Bu şekilde can kaybı önlenmiştir. Bu çığla gelen kar vadi içerisindeki ağaçları örtmüştür. Bu ağaçlar ölçek olarak kabul edilirse 20 m'lik kar birikmiştir. Bu alan dışında Koşisor Dere vadi yamaçlarında oluşan çığlar vadi tabanında birleşerek Eski Kayabeyli'yi etkilemektedir. Eski

Kayabeyli'yi etkileyen ıgların yaşanmasında yüksek eğim ve bitki örtüsünün tahribi önemli rol oynamıştır.



**Foto 6:** Eski Kayabeyli kuzeybatısında 1851 m yükseltisindeki zirvenin doğu yamaçlarında görülen ıg bölgesi. Eğimli yamaçlardaki meşelerin tahribi ıg oluşumunu etkilemiştir.

## 5. Sonuç

Baskil Havzası'nın kuzeydoğusunda yer alan Eski Kayabeyli köyü kaya düşmeleri, sel ve ıg olayları sonucunda yer değişirmiştir. Afet boyutundaki bu tür olayların görülmesi jeolojik ve jeomorfolojik özelliklere bağlıdır.

Baskil Havzası, kuzey ve güneyden sol yanal, batıdan sağ yanal atımlı faylarla sınırlanırılmıştır. Bu Şekildeki oluşum pull-apart havza oluşumuna örnektir. Kaynağını Kuzeydeki Hasan Dağı'ndan alan akarsular tarafından doldurulan bu havza kuzeyden güneye doğu belirgin bir eğime sahiptir. Hasan Dağı güney yamaçlarını kesen Baskil Bindirme Fayı, Hasan Dağı'nın yükselmesine neden olmuştur. Litolojik ve tektonik yapıya bağlı olarak çeşitli kütle hareketleri gelişmiştir.

Kayabeyli'nin yer değişirmesinde etkili olan kaya düşmeleri tektonik, sel ve ıg olayları ise meteorolojik olaylara ve jeomorfolojik yapıya bağlıdır. Ayrıca yöredeki doğal orman örtüsünün tahribi taşkın ve ıg oluşumunda etkili olmuştur.

Eski Kayabeyli'de görülen doğal olaylar yerleşmenin taşınma sürecini hızlandırmıştır. Őayet bu yerleşme afet kapsamında taşınmamış olsaydı da günümüzde terk edilmiş olacaktı. Çünkü yörede kırsal potansiyelin düşük olması, nüfus artışı ve ulaşımdaki gelişmeler kırsal yerleşmelerin terk edilmesine neden olmuştur.

Afet kapsamında kurulan Yeni Kayabeyli de sel riski altındadır. Bu özelliği nedeniyle yerleşmeye uygun olmaya alana kurulmuştur. Ayrıca meskenlerin yapımından halkın ekonomik faaliyetleri dikkate alınmamıştır. Bu yönleriyle büyük masraflarla yapılan yer değiştirme tam olarak amaca hizmet etmemektedir.

Eski Kayabeyli köyü batısında yer alan Hıdolar, Şirinler, Görmezler, Bekçi ve Orta mahalleleri de kaya düşmeleri, sel ve çığ riski altındadır. Bu mahallelerde doğal riskler devam etmektedir. Bu nedenle bu yerleşmeler vadi içlerinden çevredeki güvenli plato alanlarına taşınmalıdır. Doğal olaylara bağlı olarak bu mahallelerin büyük bölümü terk edilmiştir. Kırsal alanlardaki yerleşmelerin terk edilmesinde doğal olaylar tek başına etkili değildir. Doğal olayların yanında nüfus artışı, kırsal potansiyelin düşük olması ve ulaşımdaki gelişmeler kırsal yerleşmelerin terk edilmesini sağlamıştır.

Teknolojik gelişmeler yerleşmelerin su kaynaklarına yakın olma zorunluluğunu ortadan kaldırmıştır. Bu nedenle doğal afetler açısından riskli olan kırsal yerleşmeler uygun alanlara taşınmalıdır.

#### **Kaynakça**

- ASUTAY, H. J., 1986, *Baskil (Elazığ) Çevresinin Jeolojisi ve Baskil Mağmatitlerinin Petrolojisi*, Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü Dergisi, Sayı: 107, Sayfa: 33-49, Ankara
- ATALAY, İ., 1989, *Türkiye'de Kır Yerleşmelerinin Arazi Degradasyonu Üzerindeki Etkileri*, Atatürk K. D ve T. Y. K Coğrafya Bilim ve Uygulama Kolu Coğrafya Araştırmaları Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 1, S:93-101, Ankara
- BİLGİN, A., 1989, *Yerleşme Alanlarının Seçiminde Jeomorfoloji*, Jeomorfoloji Dergisi, S: 17, s: 35-42, Ankara
- Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Ulusal Deprem İzleme Merkezi Sayısal Verileri (<http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/mudim/il.asp>)
- ÇAĞLIYAN, A., 2002, *Baskil (Elazığ) İlçesinin Coğrafyası*, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi (Yayınlanmamış), Elazığ
- Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Araştırma ve Bilgi İşlem Daire Başkanlığı, Baskil (Elazığ) Meteoroloji İstasyonu Verileri
- ERDOĞAN, T., 1975, *Gölbaşı Yöresinin Jeolojisi*, T.P.A.O. Arşiv Raporu (Yayınlanmamış), No: 229 Ankara
- ERİNÇ, S., 1953, *Doğu Anadolu Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, No: 15, İstanbul
- EROL, O., 1983, *Türkiye'nin Genç Tektonik ve Jeomorfolojik Gelişimi*, Jeomorfoloji Dergisi, Sayı: 11, sayfa: 11-22, Ankara
- EROL, O., AKKAN, E., ELİBÜYÜK, M. ve DOĞU, A. F., 1987, *Aşağı Fırat Bölgesi'nde Bugünkü ve Kuvaterner'deki Doğal Çevre Koşulları - The Present and Quaternary Natural Environmental Conditions in the Lower Euphrates Region*, Aşağı Fırat Projesi, 1978-1979 Çalışmaları, ODTÜ, Aşağı Fırat Projesi Çalışmaları, Seri:I, No:3, Ankara,



- GERÇEK, E., 2005, Yolçatı-Baskil-Kömürhan (Elazığ) Arası Elazığ Mağmatitlerinden Kaynaklanan Suların Hidrojeokimyası Prospeksiyon Parametreleri, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji ağabeyli Dalı Doktora Tezi (Yayınlanmamış) Elazığ
- KARABULUT. N., 1988, Baskil Kuzeyi Hacı Mustafa Köyü ve Çevresinin Ayrıntılı Jeolojik İncelemesi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Elazığ
- KILIÇ, E., 1987, Baskil Kuzeydoğusunda Haroğlu Dağı Çevresinin Ayrıntılı Jeolojik İncelemesi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Yayınlanmamış), Elazığ
- ÖZDEMİR, M. A., 1996, *Türkiye’de Büyük Yerleşme Alanlarının Seçiminde Jeomorfolojik Esaslar*, Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 8, Sayı: 2, s: 209-222, Elazığ
- ÖZKUL, M. ve KEREY, İ. E., 1996, *Şelf, derin-deniz kompleksinde fasiyes analizleri: Kırkgeçit Formasyonu (Orta Eosen-Oligosen) Baskil, Elazığ*, TÜBİTAK, Turkish Journal of Earth Sciences, 5, 57-70
- SELEN, H. S., 1945, *Türkiye’de Kır Yerleşmeleri ve Şehirleşme Hareketleri*, Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: VII-VIII, Sayfa:97-106, İstanbul
- TATAR, Y., 1987, *Elazığ Bölgesinin Genel Tektonik Yapıları ve Landsat Fotoğrafları Üzerinde Yapılan Bazı Gözlemler*, Yerbilimleri, S:14, s: 295-308
- TONBUL, 1987, *Elazığ Batsının Genel Jeomorfolojik Özellikleri ve Gelişimi*, Jeomorfoloji Dergisi, Sayı: 15, Sayfa: 37-52, Ankara
- TURAN, M. ve TÜRKMEN, İ., 1996, *Kuşçular Formasyonu’nun (Erken Paleosen) Stratiğrafisi ve Sedimatolojik Özellikleri*, TÜBİTAK Turkish Journal Of Earth Science, 5, 109-121
- TURAN, M., AKSOY, E. ve BİNGÖL, A. F., 1995, *Doğu Toroslar’ın Jeodinamik Evriminin Elazığ Civarındaki Özellikleri*, Fırat Üniversitesi, Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, C: 7 S: 2 s: 1-23, Elazığ
- TURAN. M., 1984, Baskil-Aydınlar (Elazığ) Yöresinin Stratiğrafisi ve Tektoniği, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi (Yayınlanmamış), Elazığ
- Türkiye İstatistik Kurumu, 1935-2007 Yılları Nüfus Sayımı Verileri
- TÜRKMEN, İ., İNCEÖZ, M., AKSOY, E. ve KAYA, M., 2001, *Elazığ Yöresinin Eosen Stratiğrafisi ve Paleocoğrafyası ile ilgili Yeni Bulgular*, Hacattepe Üniversitesi Yerbilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi Bülteni, S: 24, s: 81-95 Ankara
- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Afet İşleri Genel Müdürlüğü, Afet Etüt ve Hasar Tesbit Dairesi Başkanlığı, Jeolojik Etüt İzleme Şube Müdürlüğü, 30.09.1988 Tarihli Jeolojik Etüt Raporu.

*Kayabeyli'nin (Baskil/Elazığ) Yer Değiştirmesinde Etkili Olan Doğal Olaylar*