

---

## KAPADOKYA VOLKANİK PROVENSİNDE İLKEL MAĞARA KONUT ESİNLİ TÜF AMBARLARA İKİ ÖRNEK; GÜZELÖZ (KAYSERİ) VE ŞAHİNEFENDİ (NEVŞEHİR) TÜF AMBARLARI

Two typical examples of tuff warehouses based on primitive cave-house in the volcanic province of Cappadocia: the Güzelöz (Kayseri) and Şahinefendi (Nevşehir)

---

Yard. Doç. Dr. İbrahim KOPAR \*



### Özet

*Orta Anadolu'da Kapadokya volkanik provensi, litolojik bakımdan hemen tümüyle volkaniklerden meydana gelen bir fasiyestir. Yörede laküstrin bir ortamda çökelen tüfler kalın katmanlar oluşturur. Kalın tüf katmanları modern kazıcı makinelerle oyularak tarımsal ürünlerin 7-8 ay saklanabildiği ambarlara dönüştürülmektedir. Net kullanım alanı 110-120 m2 arasında değişen bu ambarlar, Anadolu Uygarlıkları döneminden günümüze taşınan doğal ortamlardan faydalanma kültürünün çağdaş bir versiyonudur. Dolayısıyla yapılan işlem aslında ilkel mağara konut esinli bir uygulama olup, en tipik örneklerine Güzelöz (Kayseri) ve Şahinefendi (Nevşehir) köy sınırları içinde rastlanmaktadır.*

*Bu makalede, malzemenin dolaylı doğal, fakat insanlar tarafından kazılıp şekillendirildiği için yapay karakterli olan ve modern soğuk hava depolarının alternatifini olan ambarların özelliklerinin tanıtılması amaçlanmıştır.*

### *Abstract*

*The volcanic province of Cappadocia in Central Anatolia is litologically an area composed of volcanic rocks. The sedimentary tuffs in the area make thick strata. These strata are curved by modern machines and reshaped as warehouses to keep the vegetal products in for 7-8 months. The warehouses ranging from 110 to 120 square meters are the modern versions of culturally benefiting from the natural environment coming down to us from the time of Anatolian civilisations. Briefly, the general procedure of making them is actually based on the primitive cave-house the most typical examples of which can be seen within the borders of willages of Güzelöz (Kayseri) and Şahinefendi one (Nevşehir).*

*This study aims to introduce the typical characteristics of these warehouses accepted as alternatives for the modern deep freezes, as they are considered to be natural for their matters and to be artical for being curved and reshaped by people.*

---

## KAPADOKYA VOLKANİK PROVENİSİNDE İLCEL MAĞARA KONUT ESİNLİ TÜF AMBARLARA İKİ ÖRNEK; GÜZELÖZ (KAYSERİ) VE ŞAHİNEFENDİ (NEVŞEHİR) TÜF AMBARLARI

Two typical examples of tuff warehouses based on primitive cave-house in the  
volcanic province of Cappadocia: the Güzelöz (Kayseri) and Şahinefendi  
(Nevşehir)

---

### Giriş

Barınma gereksiniminden doğan konutlar ve sosyal yaşamın gerekli eklentilerinin inşaaı için önemli bir jeolojik miras olan volkanik tüflerden faydalanma olgusu, tarihsel süreçte bilinen bir husustur. Nitekim arkeolojik bulgular ve varlığını tahriplere maruz kalsa da günümüze kadar koruyabilmiş mağara harabeleri bu durumu belgeler. Volkanlardan çıkan malzemelerin üst üste birikerek belirgin katman oluşturduğu böyle ortamlarda insanın sığındığı ilk meskenler doğal mağaralardır ve başlangıçta tümüyle yereyi şekillendiren dış etmen ve süreçler tarafından oluşturulmuştur. Sığınma oyukları da denilebilecek bu doğal mağaraların konut evrimindeki son versiyonu, dönemiyle çağdaş mağara konutlardır.

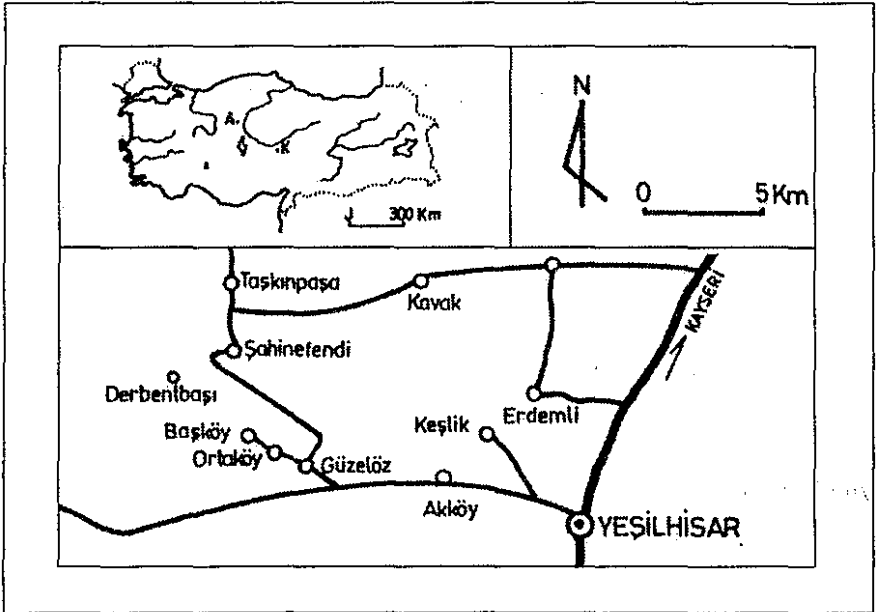
Türklerin 1071'de Anadolu'ya girmesine kadar Kapadokya volkanik provensinde<sup>1-2</sup> yaşayan ve süreçte çeşitli sosyal ve dñfi nedenler ile tüfleri mağara konut şekline dönüştüren Kapadokyalı hristiyanlar, düzlüklere, taşlardan konut yapma yerine, yörede akarsuların derin şekilde yarıdığı vadilerde, mostradaki kolayca işlenen ve hava ile temas ettiğinde sertleşen tüfleri oyarak mağara konut şekline dönüştürmüşlerdir (KOMİSYON, 1982, shf: 603-605). En tipik örneklerine Orta Anadolu'da Nevşehir, Kayseri, Konya, Karaman ve Niğde gibi illerin sınırları içinde rastlanan tüf mağara konutlar, ister doğal, isterse yapay (insan emeğiyle şekillenmiş) olsun, kültürel mirası hala yaşayan ve yaşatılan önemli bir birikimdir. Bu makaleye konu olan ve Kapadokya volkanik provensindeki tüflerin kazılarak doğal ambarlara dönüştürülmesi, birikimin, tipik ilkel mağara-konut esinli bir uygulamasıdır. Yöre insanı bu uygulamayla tüflerden ekonomik şekilde faydalanırken, bilerek yada bilmeyerek hem eski

bir kültürün yaşatılmasını hem de yetiştirdikleri ürünlerin daha sağlıklı ortamlarda uzun süre depolanmasına olanak sağlamaktadır.

Bu makalede asıl temayı oluşturan tüf ambarlardan Kapadokya volkanik provensi içinde pek çok örnek vardır. Küçüklü büyüklü bu ambarların bir çoğu, delici-kazıcı aletlerle, salt insan gücüyle günlerce süren bir gayretle oyulmuştur. Çalışmada tip yeri olarak seçilen Güzelöz (Kayseri) ve Şahinefendi köyü (Nevşehir) sınırları içindeki tüf ambarlar ise tamamen modern kazıcı-delici ve yükleyici motorlu araçlarla ve kısa sürelerde oluşturulmaktadır. Bu ambarları emsallerinden farklı yapan bir diğer husus, belirli bir plan dahilinde oluşturulmasıdır:

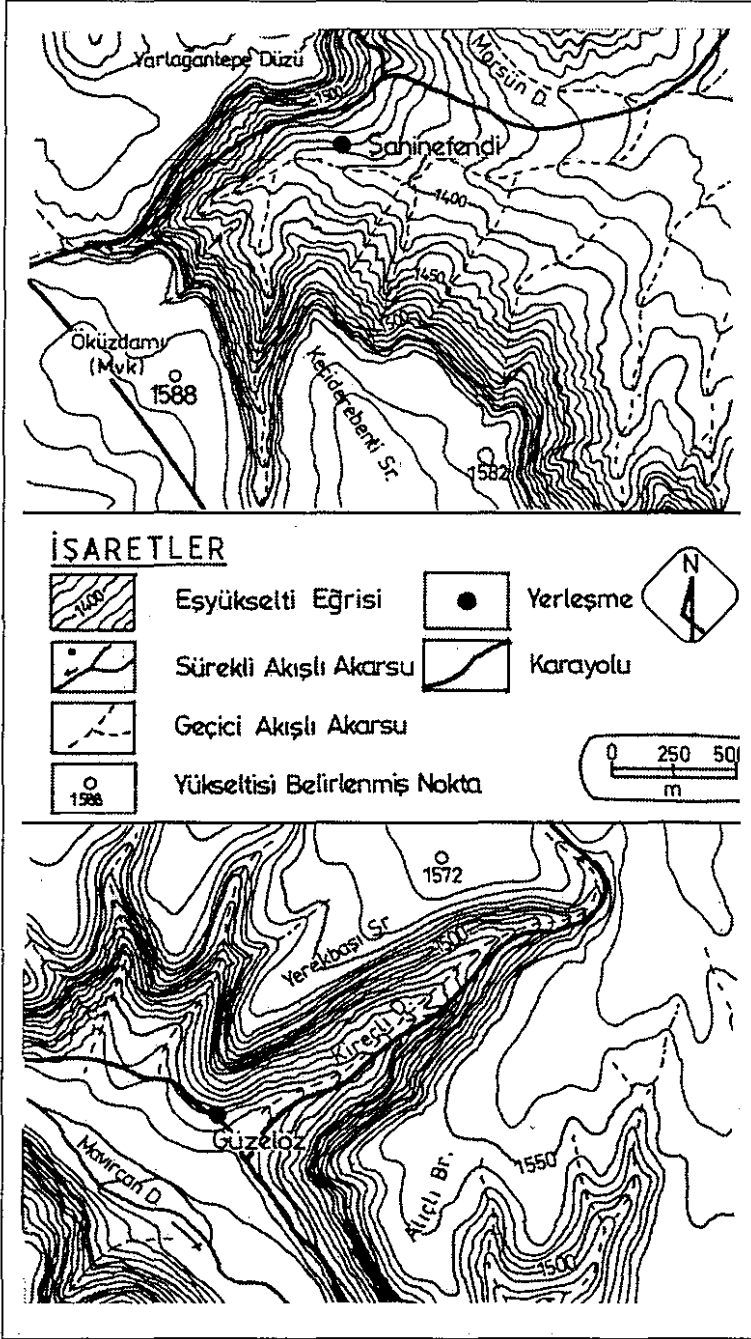
### Konum Özellikleri

Tüf ambarların yer aldığı Güzelöz (Mavırcan) ve Şahinefendi köyleri İç Anadolu Bölgesinin Orta Kızılırmak Bölümü'ndedir. Yönetimsel bakımdan Güzelöz köyü, Kayseri ilinin Yeşilhisar ilçesine bağlı olup, ilçeye 12 km mesafede tipik bir yol boyu yerleşmesidir. Şahinefendi köyü ise Nevşehir ilinin Ürgüp ilçesine bağlı ve ilçeye 10 km mesafede, Güzelöz köyü gibi tipik bir yol boyu yerleşmesidir (Harita 1).



Harita 1. Araştırma Sahasının Lokasyon Haritası.

Two typical examples of tuff warehouses based on primitive cave-house...



Harita 2. Araştırma Sahasının Topoğrafya Haritası.

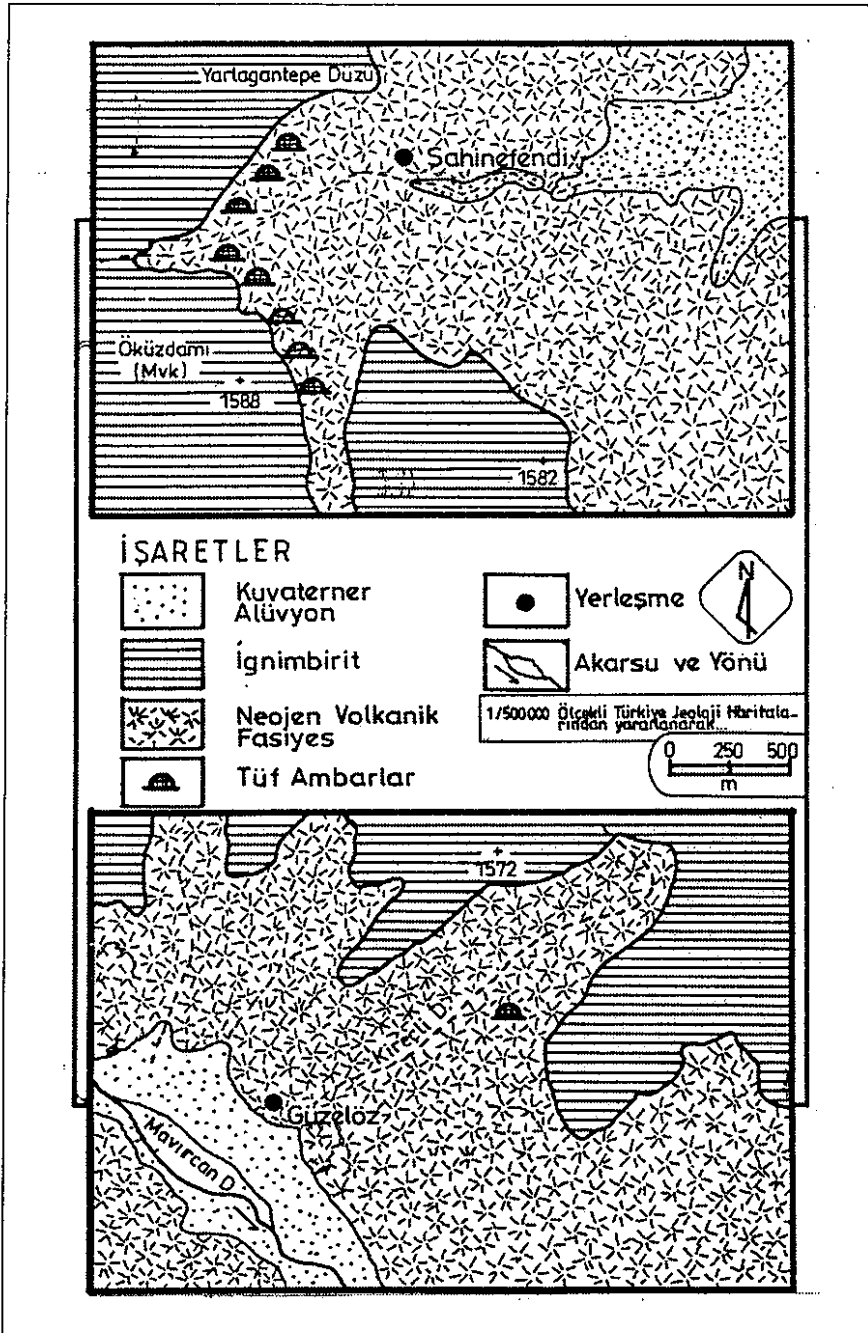
Güzelöz köyü'nün GB'sında sürekli akışlı Mavırcan dere yer almaktadır<sup>3</sup>. Geçici bir çok kol, Güzelöz köyünün yaslandığı Yerekbaşı Sırtının GB'sından akarsuya ulaşır. Bu kollardan biri de geçici akışlı Kireçli dere-dir. Şahinefendi Köyünün B-GB'sından plato kaynaklı periyodikler kaynaklanır. Bu periyodikler, doğuda Damsaözü dere tarafından Damsa barajına boşalırlar (Harita 2).

### **Araştırma Sahasının Doğal Ortam Özellikleri**

Bütünüyle Kapadokya volkanik provensi içinde kalan araştırma sahasının temelinde Miyosen yaşlı Yeşilhisar konglomeraları, üzerinde ise Neojen volkanik seri yer almaktadır. Neojen seri PASQUARE tarafından Ürgüp formasyonu çatısında toplanmıştır (KETİN, 1983, shf; 460). Sahada litolojik yapı bu formasyonun Kavak üyesine tekabül eder. Üye, ardışık bir istifle tüf, tüfit, pomza külü (yersel) ve ignimbiritlerden oluşmaktadır. Ürgüp civarındaki ignimbiritler, ilk ignimbirit püskürükleri temsil eder. Tüfitler ise gölsel bir ortamda çökelen tüfleridir (EMRE ve GÜNER, 1985, shf; 8-9). Formasyonun içeriğini oluşturan Neojen volkanik fasiyesin oluşumu Üst Miyosen'de indifaya başlayan Erciyes volkanından çıkan piroklastiklerle gerçekleşmiştir (YILMAZ, 1984, shf; 77). Genelde beyaz, kirli beyaz, sarımsı ve gri renklerde ve katman yapısı gösteren tüfler, Andezin-Biotit içerimli ve kompaktır. (KETİN, 1963, shf; 23). Yöredeki ignimbiritlerin bölgeye yerleşmesi tüflerden sonra gerçekleştiğinden Ürgüp-Yeşilhisar arasında uzanan ve 1500 m'ler seviyesinde yatay ve yataya yakın konumlu yapısal platoların neredeyse tamamı ignimbiritlerle örtülüdür (Harita 3) (EMRE ve GÜNER, 1985, shf:13). Yörede Neojen hiçbir tektonik faaliyete uğramamıştır (PİSONİ, 1961, shf:11). Gerçektende yukarıda ifade edilen yatay uzanışlı plato düzlükleri bu savın önemli bir göstergesidir.

İşte tüf ambarlar, sözkonusu lav platolarının geçici akışlı akarsularla derin yarıldığı kesimlerdedir. Neojen volkanik fasiyese ait çökellerin geçirimsizliğinin yüksek oluşu, akarsu yoğunluğunu engellemiştir. Akarsularla derin şekilde parçalanmış kesimler ise genelde tali akarsu kabul alanlarının ayak kesimlerine denk gelmektedir. Güzelöz Köyünün GD'sunu boylayan kireçli dere vadisi ve Şahinefendi civarındaki vadiler böyle oluşmuştur. Vadilerde yarılma, düşey ölçekte 100 m'den fazladır. Vadilerin talveg'e uzayan yamaçlarında eğim 35-40° yi bulur.

Two typical examples of tuff warehouses based on primitive cave-house...



Harita 3. Araştırma Sahasının Jeolojisi Haritası.

Birbirine K-G doğrultusunda kuş uçuşu sadece 8.5 km mesafede olan her iki kesimde yöresel iklim koşulları aynı özellikleri gösterir. İklim elemanlarından sıcaklık ve yağış özelliklerine göre tipik İç Anadolu Karasal iklimine sahip sahanın iklim özelliklerini belirlemek amacıyla Ürgüp meteoroloji istasyonu verileri kullanılmıştır. 31 yıllık verilere göre yıllık ortalama sıcaklık 10.0°C'dir. Ortalama sıcaklıklar bakımından en sıcak ay Temmuz (21.4°C), en soğuk ay ise Ocak'tır (-1.3°C). Ekstrem sıcaklıklar bakımından ise Temmuz ayı yerini korurken (40.0°C-2000 yılı). En düşük sıcaklık değerine Şubat ayında ulaşılır (-24.8°C-1991 yılı). İstasyonda kaydedilen 31 yıllık yağış verilerine göre yıllık ortalama toplam yağış tutarı 389.9 mm'dir. En fazla yağış ilkbahar ve kış mevsimlerinde alınmaktadır. Yaz mevsiminin toplam yağıştaki payı oldukça düşüktür (52.2 mm). Bu nedenle yaz mevsimi yörede kurak geçmektedir.

Araştırma sahası ve yakın çevresi doğal bitki örtüsü bakımından oldukça fakirdir. İlkbaharda yeşerip, yazın kurak dönemde kuruyan tek ve çok yıllık otsu step türleri dışında tek yeşil örtü, köylerin ekip-biçme faaliyetlerinin yer aldığı vadi boylarındaki meyve ağaçlarıdır.

### **Tüf Ambarların Özellikleri**

Araştırma sahasındaki tüf ambarlar, ignimbinit platosunu derin şekilde yaran geçici akışlı akarsu vadilerinde 35-40°C'ye varan yamaçta açılmaktadır. Ambar yeri olarak seçilen yerler, genelde litolojik olarak gravitte çatlağı içermeyen homojen tüf katmanlarıdır.

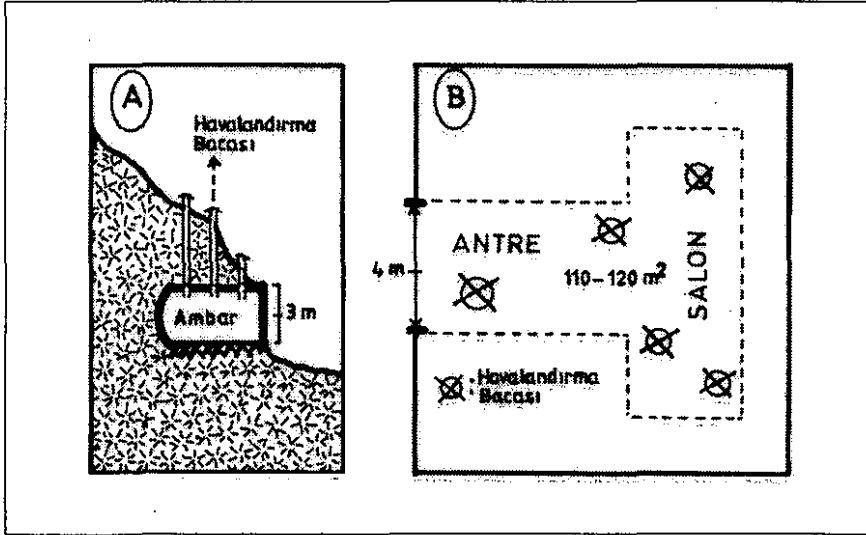
Ambarların yamaçta açılmasında, öncelikle oyulacak zemin ön cepleden diktörtgen şeklinde traşlanarak oymaya uygunluğu test edilmektedir (Fotoğraf 1). Bu işlem sırasında ortaya çıkan hafriyat saha dışına taşındıktan sonra kazıcı-delici-yükleyici ekipmanlarla donatılmış modern makinelerle kazma işlemi başlatılmaktadır (Fotoğraf 2-3). Belirli bir tasarıma göre içi boşaltılan tüf zemine son şekli verilmeden, havalandırma bacaları açılmaktadır (Fotoğraf 4). Genellikle yaz mevsimlerinde yapılan bu işlem sonrasında tüflerin içindeki nemin uzaklaşması için kapı takma işlemi bir süre ertelenmekte, sürenin bitiminde demirden yapılmış kapılar takılarak ambar kullanımına hazır hale getirilmektedir. Kapıların takıldığı girişte kapı üzerine genelde betondan bir giriş yapıлып, alttan beton sütunlarla desteklenmektedir (Fotoğraf 5-6). Bu işlemle sonrasında ambarlar



kullanıma hazır demektir (Fotoğraf 7). Özellikle Şahinefendi'de bu şekilde yapılmış yavaşık onlarca ambar vardır (Fotoğraf 8).

Güzelöz köyünde Kireçli dere vadisinin KB yamacında açılmış tuf ambar, Güzelöz-Şahinefendi yolunun 1.km'sinde yol kenarındaki tek modern doğal ambardır. Şahinefendi, tuf ambarlar bakımından daha fazla potansiyele sahiptir. Öküzdam mevki'i'nin KD'sında ignimbirit kornişleri altında sıralanan ambarların iç mimarisi ve kısmen dış mimarileri benzerdir. Bu durum, yörede yerleşmiş doğal ambar kültürünün dışa yansımalarıdır. Buna rağmen aykırılıklar da yok değildir. Örneğin; Şahinefendi köyündeki bazı ambarlarda galeriler daha uzun ve daha geniştir. Mülkiyeti tamamen şahıslara ait olan ambarlar, şahısların ekonomik gücüne göre büyüklük kazanmaktadır. Yine de büyüklükler de son yıllarda belirli bir standart yakalanmıştır.

Sahadaki ambarların net kullanım alanı 110-120 m<sup>2</sup> arasında değişmekte olup, zemin koşulları elverdiği takdirde kullanım alanı büyüklüğü birkaç m<sup>2</sup> daha fazla olabilmektedir. Giriş galerisinin sonu, bazı ambarlarda çiftli olabilmektedir. İç planı "T" - "L" ve "Y" harflerine benzeyen ambarlarda galerilerin zeminden tavana kadar ki yükseltisi 3-3.5 m, genişlikleri ise 4-4.5 m'yi bulur (Şekil 1).



Şekil 1. Tuf ambarların eğimli yamaçtaki konumunu gösteren kesit ve geliştirilmiş bir ambar planı.

Tüf ambarlar alarında tespit edilen 10'larca küçük büyük ambarın hemen hepsinde yörede yetiştirilen ürünler depolanmaktadır. Araştırma sahası dışındaki, Ortaköy civarında (Nevşehir) ise limon, portakal, çekirdeksiz üzüm... vb gibi Akdeniz ve Ege Bölgesinde yetiştirilen ürünler depolanır. Yörede yetiştirilen ürünlerin başında önemli bir nişasta bitkisi olan patates gelir. Bunu, diğer çekirdekli siyah üzüm, elma, armut, karpuz-kavun vb. izler. Her ambarda yaklaşık olarak 200-250 ton patates depolanmaktadır. Ekonomik faaliyetin temelde tarıma dayandığı yörede tüf ambarlar yöre çiftçisine hasat sonrasında büyük kolaylıklar sağlar. Avantaj olarak düşünülecek bu kolaylıkların başında; ürününü hasat eden çiftçinin ürününü hemen elinden çıkarması mecburiyetinin ortadan kalkması söylenebilir. Çünkü çiftçi, bu ambarlarda ürününü 7-8 ay çok sağlıklı koşullarda çok az depo kaybıyla koruyabilmekte, tüccarların keyfi satın alma uygulamalarına karşı kendi çıkarlarını korumaktadır. İkinci avantaj daha çok ambar inşaa maliyetleriyle ilgilidir. Bir depo inşaa için gerekli inşaat malzemesi ve arsa gibi zorunluluklar ortadan kalkmakta ilave olarak modern soğuk hava depolarında makinalarla sağlanan optimum ortam, tüf ambarlarda doğal olarak sağlanmaktadır. Bu durumda, yörede açılan ambarlarda parasal zorluklar yalnızca ambarın kazılması esnasında, müteahhite, o da, bir kez ödenen parayla sınırlı kalmaktadır.

Anadolu'da hasat sonrası ürünlerin depolanmasında, çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar arasında; mahzen ve kilerde depolama, toprak kuyularda depolama, doğal hava akımlı ve basınçlı hava akımlı modern soğuk hava depolarında... vb depolama (ER ve URANBEY, 1998, shf:80) yer almaktadır. İlkel mağara konut esinli tüf ambarlar da bu depolar arasındadır. Modern soğuk hava depolarına alternatif belki de tek ambar türü, tüf ambarlardır. Çünkü ürünlerin saklanma şartları bakımından bu tipte ambarların sağladığı koşullar, modern soğuk hava depolarındaki oda iklimine yakındır. Yaz-kış ambar içindeki ortalama sıcaklık 5°C civarındadır. Serbest atmosferde sıcaklık ne kadar yüksek yada düşük olursa olsun ambarın dışarıyla izolasyonu emniyetli olduğu takdirde sıcaklık  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  korunmaktadır. Ek olarak ambarlarda nem oranı çok düşüktür. Ürünlerin depolanmasını müteakiben ürünlerin terlemesiyle oda iklimine aktarılan nem ile oda'da bir miktar nem artışı olsa da bunun ürünlere zararı olmamaktadır<sup>4</sup>. Nemin görece olarak düşüklüğüne görsel bir

kanut olarak tuf duvarlar ve tavan üzerinde kimyasal ayrışma olgusu karmama yada ufanınma izlerine rastlanmaması gösterilebilir.

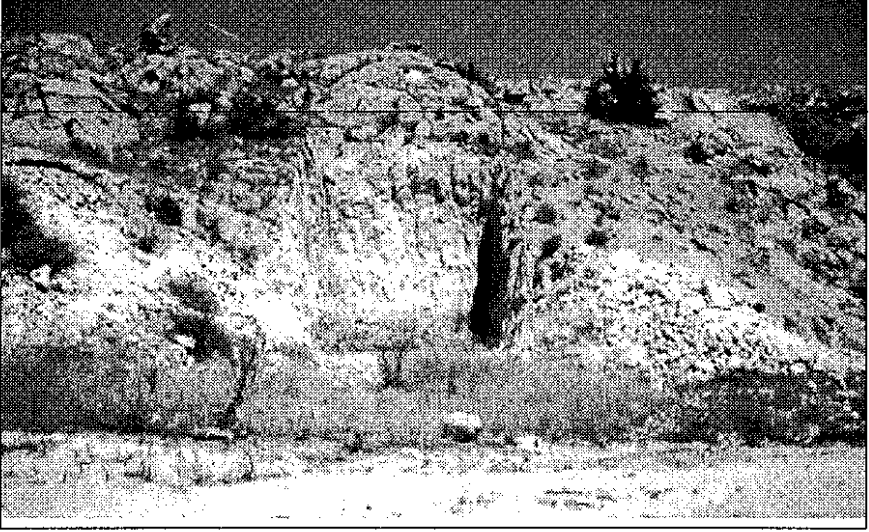
Ambarların, kapıları kapatıldığında dışarıyla olan bağlantıları kapıdaki üzerindeki küçük pencere ve tavadaki havalandırma bacalarından sağlanmaktadır. Havalandırma bacaları, ambarın muhtelif kesimlerine tavadan açılan deliklerdir. Deliklerin dışarıdaki kesimleri büzlerle 60-70 cm yükseltilmiş, yağmur-kar almaması için bacaların delikleri havalandırmayı engellemeyecek şekilde rüzgar siperlikli takkelerle kapatılmıştır. Kapılarda ise naylon ya da kumaş perdeler soğuk hava akımını engelleyecek şekilde, ambar ile kapı arasına monte edilmiştir. Bu son önlem daha çok kış mevsiminde sıcaklığın 0°C'nin altına düştüğü devrelerde kullanılmaktadır.

### Sonuç ve Öneriler

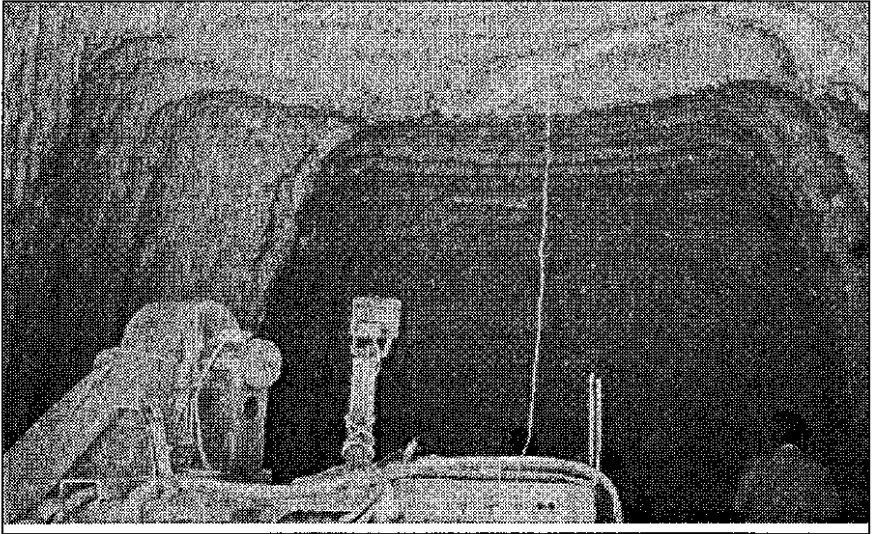
Kapadokya volkanik provensinde, volkanik örtünün akarsularla derin bir şekilde yarıldığı kesimlerde inşaa edilen tuf ambarlar, temelleri bölgede oldukça yaygın mağara konut esinli bir uygulamadır. Tüflerden faydalanma olgusu yöre insanında gelenekselleşmiş bir kültürdür. Tuf ambarlar bu kültürün doğal bir sonucu olarak yörede zemin şartlarına bağlı olarak gittikçe yaygınlaşmaktadır. Tarımsal ürünlerin uzun süre saklanması için elverişli ortamlar sağlayan bu ambarların modern teknolojiyle inşaa edilmiş en güzel örneklerine Güzelöz (Kayseri) ve Şahinefendi köylerinde rastlanmaktadır. Ambarlarda yörede yetiştirilen, başta patates olmak üzere pek çok ürün depolanarak saklanmaktadır. Ayrıca yöredeki diğer ambarlarda limon, portakal gibi turunçgiller de depolanmaktadır.

Tipik bir doğal ambar olan bu tür depoların modern soğuk hava depolarına benzer ortamlar sunması nedeniyle devletçe teşvik edilerek planlı ve programlı şekilde yaygınlaştırılması ve tanıtılması gerekmektedir.

## Fotoğraflar

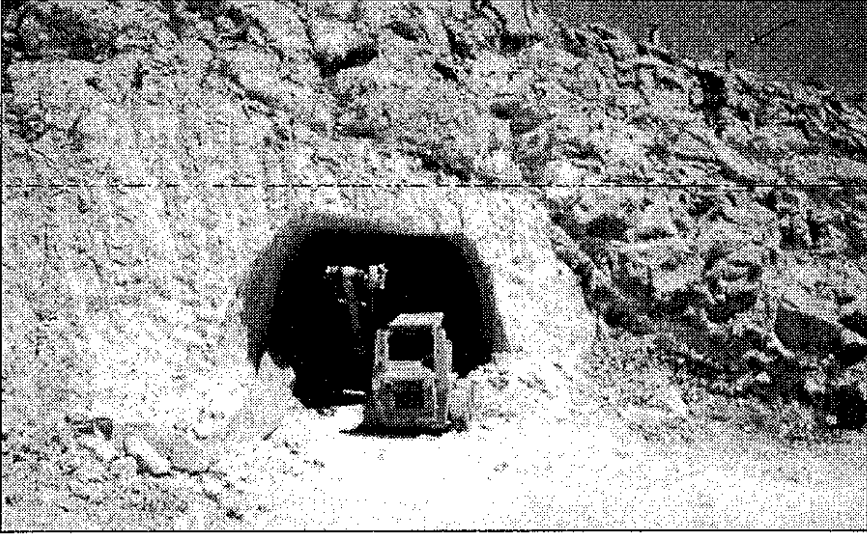


*Fotoğraf 1. Şahinefendi köyünde zemin özellikleri test edilen bir ambar yerinin ön cephesi yontulmuş görünümü.*

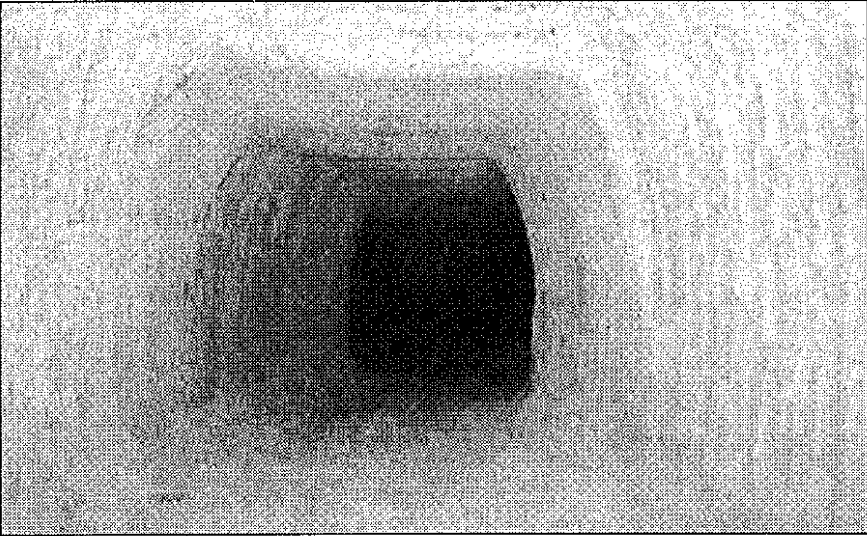


*Fotoğraf 2. Modern delici-kazıcı-yükleyici makinalarla tüflerin oyulmasından bir enstantâne.*

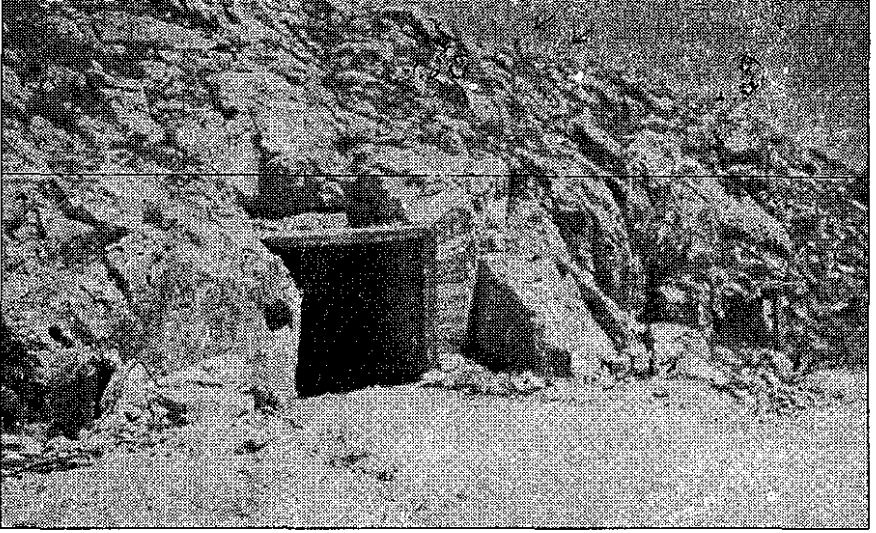
Two typical examples of tuff warehouses based on primitive cave-house...



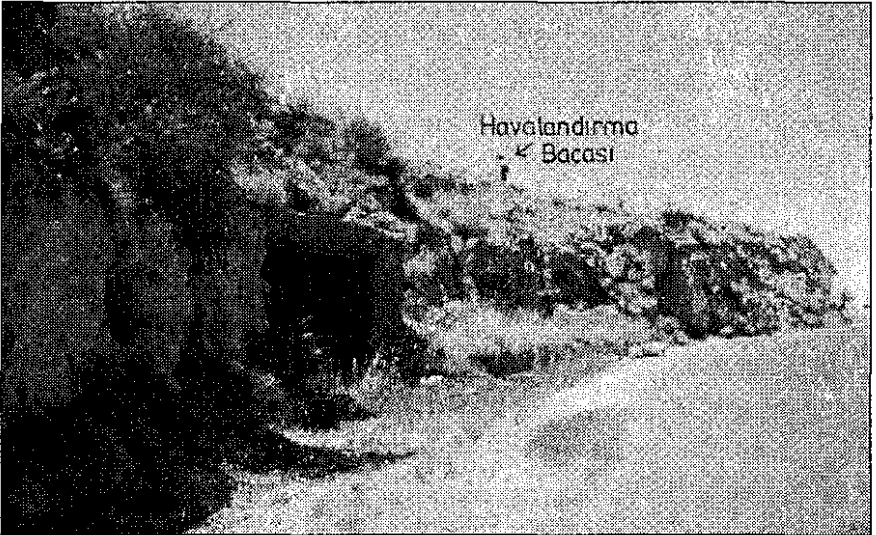
*Fotoğraf 3. Tıf ambar inşaatı. Sağ köşede iki havalandırma bacası yer almaktadır.*



*Fotoğraf 4. Tıf ambarda "T" biçimli salona geçişteki Antre.*

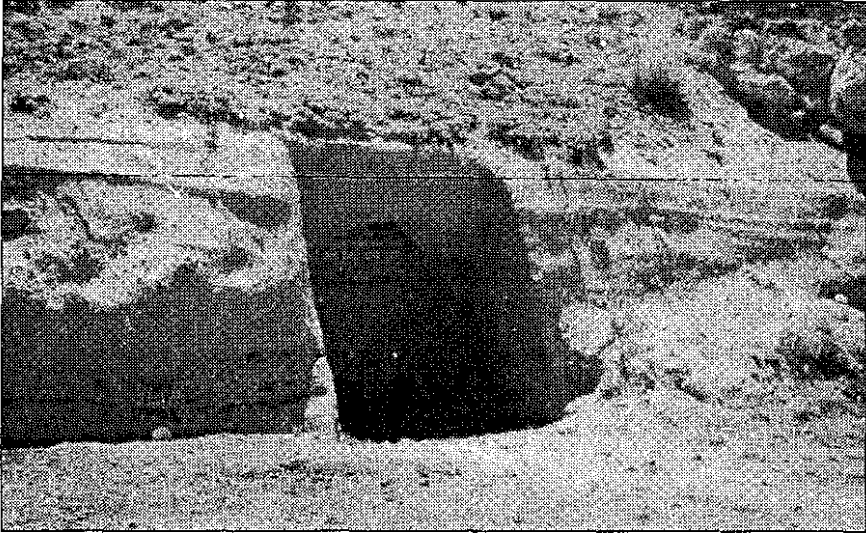


*Fotoğraf 5. Ambar girişinde kapı üzerleri beton kirişle kaplanarak, beton sütunlarla desteklenmektedir.*

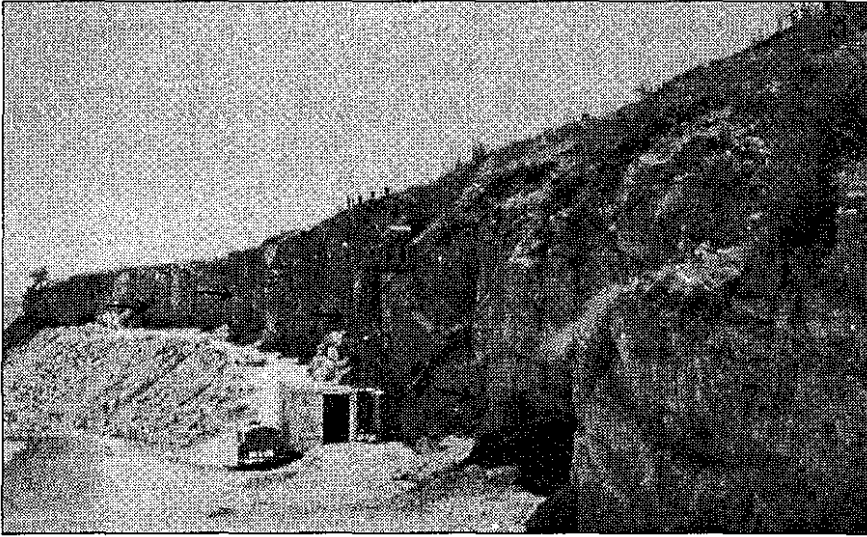


*Fotoğraf 6. Şahinefendi yolu üzerindeki bir tüf ambar ve havalandırma bacalarından biri.*

Two typical examples of tuff warehouses based on primitive cave-house...



*Fotoğraf 7. Güzclöz köyündeki tüf ambar. Kapının alt kenarındaki küçük pencere bir havalandırma önlemi olarak yerini almaktadır.*



*Fotoğraf 8. Şahinefendi köyündeki yanışık tüf ambarları.*

## NOTLAR

- 1 *Kapadokya Volkanik Provensi, Orta Anadolu'da Ecemiş fay kuşağı ile Tuzgözü fay kuşağı arasında gelişmiş KD-GB uzanımlı, 50-60 km genişliğinde ve 300 km uzunluğunda olan Neojen-Kuvaterner yaşlı bir volkanik alandır (TOPRAK, 1996: shf. 327-328).*
- 2 *Provens terimi; Bir coğrafi ortamda koşulların değişmesiyle oluşan ikinci dereceden bölgeler olarak ifade edilmektedir (SÜR, 1981: shf.80).*
- 3 *Makaledeki yer isimleri 1/25.000 ölçekli topoğrafya haritasının Kayseri L33-b2 paftasına göre düzenlenmiştir.*
- 4 *Güzelöz Köyü Muhtarı Mustafa AKKURT (43) Sözlü görüşme.*



## KAYNAKÇA

- DMİGM, Ürgüp (Neveşehir) Meteoroloji İstasyonu Uzun Yıllık İklim Verileri, Ankara, shf:1-3.
- DOĞANAY, H., 1989, Hasankeyf Konut-Mağara Yerleşmeleri, Coğrafya Makaleleri Dergisi, Atatürk Üniv. Fen-Edebiyat Fak.Yay.Erzurum, shf:290-303.
- EMRE, Ö., - GÜNER, Y., 1985, Ürgüp-Avanos-Uçhisar (Neveşehir) Arasının Uygulamalı Jeomorfolojisi, MTA Gen.Mitd.Rap. Rap.No:1681 (Yayınlanmamış) Ankara, shf:5-61.
- ER, C., - URANBEY, S., 1998, Nişasta ve Şeker Bitkileri, A.Ü.Ziraat Fak.Yay. No:1504, Ders Kitabı No:458, Ankara, shf:75-95.
- KETİN, İ., 1963, 1/500.000 Ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası, Kayseri Paftası, MTA Enst.Yay, Ankara.
- KETİN, İ., 1983, Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış, İTÜ Vakfı, Kitap Yay.No:32, İstanbul, s.424-488.
- KOMİSYON, 1982, Türkiye'de Bizans Sanatı Anadolu Uygarlıkları Görsel Anadolu Tarihi Ansiklopedisi, Görsel Yayınlar, Cilt:3, İstanbul, shf:603-605.
- PİSONİ, C., 1961 (Çev. MALKOÇ, A), Ortaköy (Aksaray), Neveşehir, Avanos ve İncesu Bölgeleri Jeolojisi ve Petrol İmkanları (75/4-76/3, 4 Paftaları) MTA Derleme No:2839, Ankara, shf:1-13.
- SÜR, Ö., 1972, Türkiye'nin, Özellikle İç Anadolu'nun Genç Volkanik Alanlarının Jeomorfolojisi, A.Ü.DTCF Yay:223, Ankara, shf:16-54.
- SÜR, Ö., 1981, Stratigrafi. Ankara Üniv. DTCF Fiziki Coğrafya ve Jeoloji Kürsüsü Yay. Ankara, shf: 80-83.
- TOPRAK, V., 1996, Kapadokya Volkanik Çöküntüsünde Gelişmiş Kuvaterner Yaşlı Havzaların Kökeni, Orta Anadolu, Karadeniz Teknik Üniv. Mülh. Mim.Fak. 30.yıl Sempozyumunu Bildirileri. Cilt:1, Trabzon, shf:327-338.
- UMAR, B., 1999, İlkçağda Türkiye Halkı, İnkılap Yay.ISBN: 975-10-1426-3-99-34-Y-0051-0072, Ankara, shf:505-507.
- YILMAZ, Y., 1984, Türkiye'nin Jeolojik Tarihinde Mağmatik Etkinlik ve Tektonik Evrimle İlişkisi. Ketin Sempozyumu, TJK Yay. İstanbul, shf. 63-80.

