

## VAN GÖLÜ'NDE SEVİYE DEĞİŞİKLİKLERİ VE ERCİŞ ŞEHİRİ

Necmettin ELMASTAŞ<sup>1</sup>  
Selahattin POLAT<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Harran Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Yardımcı Doçent Dr.

<sup>2</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Uşak Fen-Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Yardımcı Doçent Dr.

### THE WATER LEVEL CHANGE IN LAKE VAN AND THE CITY ERCİŞ

**Abstract:** The Erciş city, the subject of this research, is situated in the Van District of the Eastern Anatolia Region. The city itself is situated over a large delta where Zilan Stream flows into the Lake Van.

Erciş was founded by the Urartus who ruled in the area between 900 and 600 B.C. Since then it was invaded, changed rulers and was also destroyed several times. In addition to this man-caused destruction the periodically rising water level of the lake, has also threatened the city and eventually the land around the castle of Erciş turned into an isle, the settlers of which consequently had to leave to settle quite inland where they lived in the villages of Çelebibağı, Kasımbağı and Pulur. The city center was then shifted to Akans, which is quite about 3 km. from the coast in the eastern part of the Erciş plain. Currently, the ever rising of the water level of the Lake Van keeps threatening the southern margins of the city.

In this research, the effect of the Lake Van level rising on the city has been investigated and proposals of several solutions so as to mention problems encountered have been made.

**Keywords:** Lake Van, Erciş City, Rising of the Water Level

### VAN GÖLÜ'NDE SEVİYE DEĞİŞİKLİKLERİ VE ERCİŞ ŞEHİRİ

**Özet:** Araştırmamıza konu olan Erciş Şehri, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Van Bölümü'nde yer almaktadır. Erciş, Zilan Çayı'nın Van Gölü'ne döküldüğü ağız kısmında oluşturduğu nispeten geniş bir delta üzerinde kurulmuştur.

Erciş Şehri, bölgede M.Ö. 9. ve 6. yüzyıllar arasında hükmeden Urartular döneminde kurulmuştur. Kuruluşundan bugüne kadarki tarihi süreç içerisinde bir çok defa istilâ edilmiş, farklı devletler arasında el değiştirmiş ve defalarca tahrip edilmiştir. Bu beşeri tahribatların yanında periyodik olarak Van Gölü su seviyesinin yükselmesi de zaman zaman şehri tehdit etmiş, nihayet göl suyu seviye yükselmesi sonucu 19. yüzyılın ilk yarısında Erciş Kalesi bir ada haline almış ve şehir sakinleri kaleyi terk ederek iç kesimlerde yer alan Çelebibağı, Kasımbağı ve Pulur köylerine yerleşmişlerdir. Şehir merkezi de Erciş Ovası'nın doğusunda kıyudan 3 km. kadar uzaklıkta yer alan Akans'a taşınmış ve şehir yeniden inşaa edilmiştir. Günümüzde de Van Gölü su seviyesi yükselmeye devam etmekte ve Erciş Şehri'nin güney kesimlerini tehdit etmektedir.

Bu çalışmada, Van Gölü su seviye yükselmesinin Erciş Şehri üzerindeki etkileri incelenmiş, günümüzde göl seviye yükselmesinin devam etmesi sonucu Erciş'te karşılaşılan problemler tespit edilmiş ve bu problemlere çözüm önerileri getirilmeye çalışılmıştır.

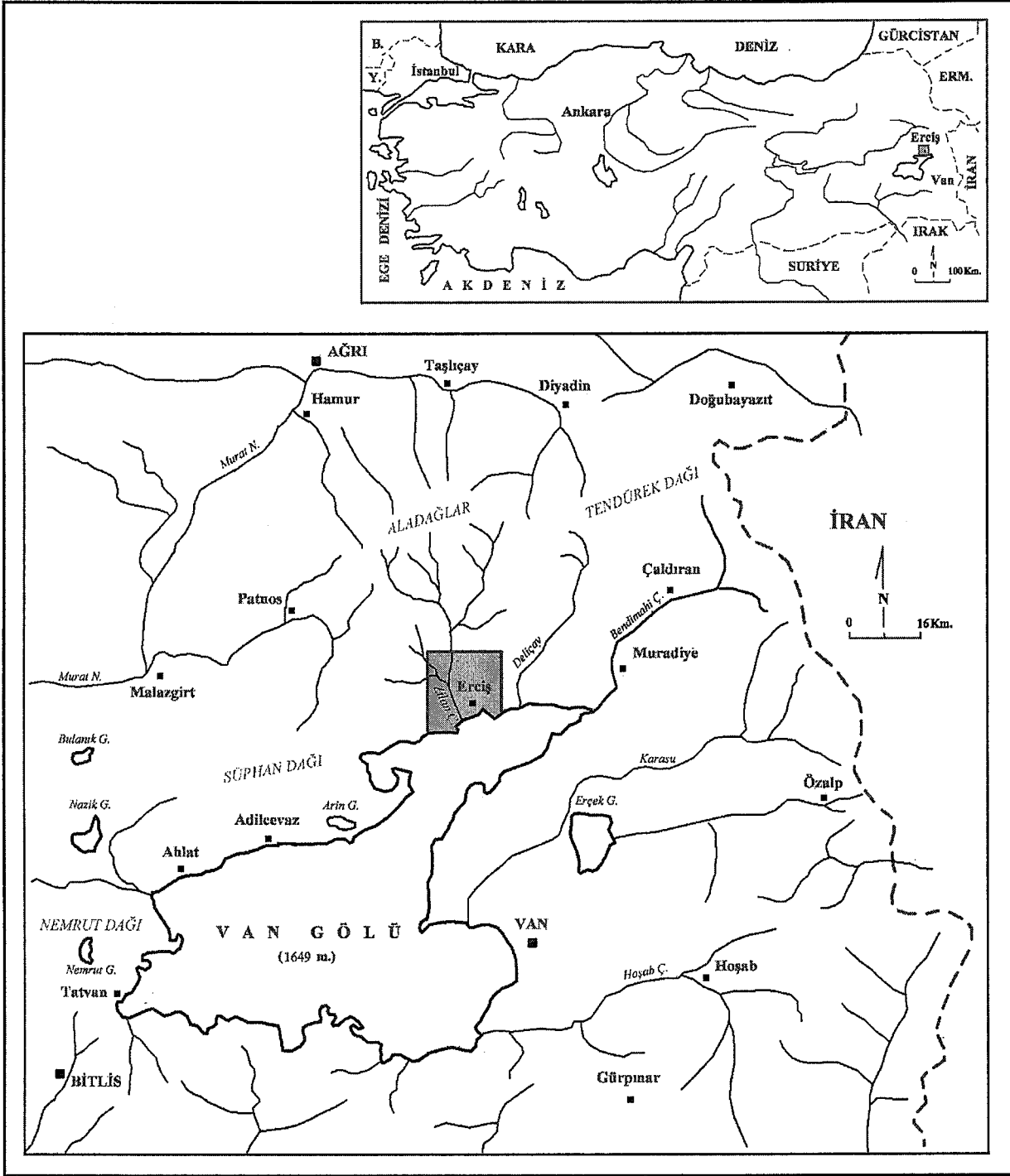
**Anahtar Kelimeler:** Van Gölü, Erciş Şehri, Su Seviye Yükselmesi

## I. GİRİŞ

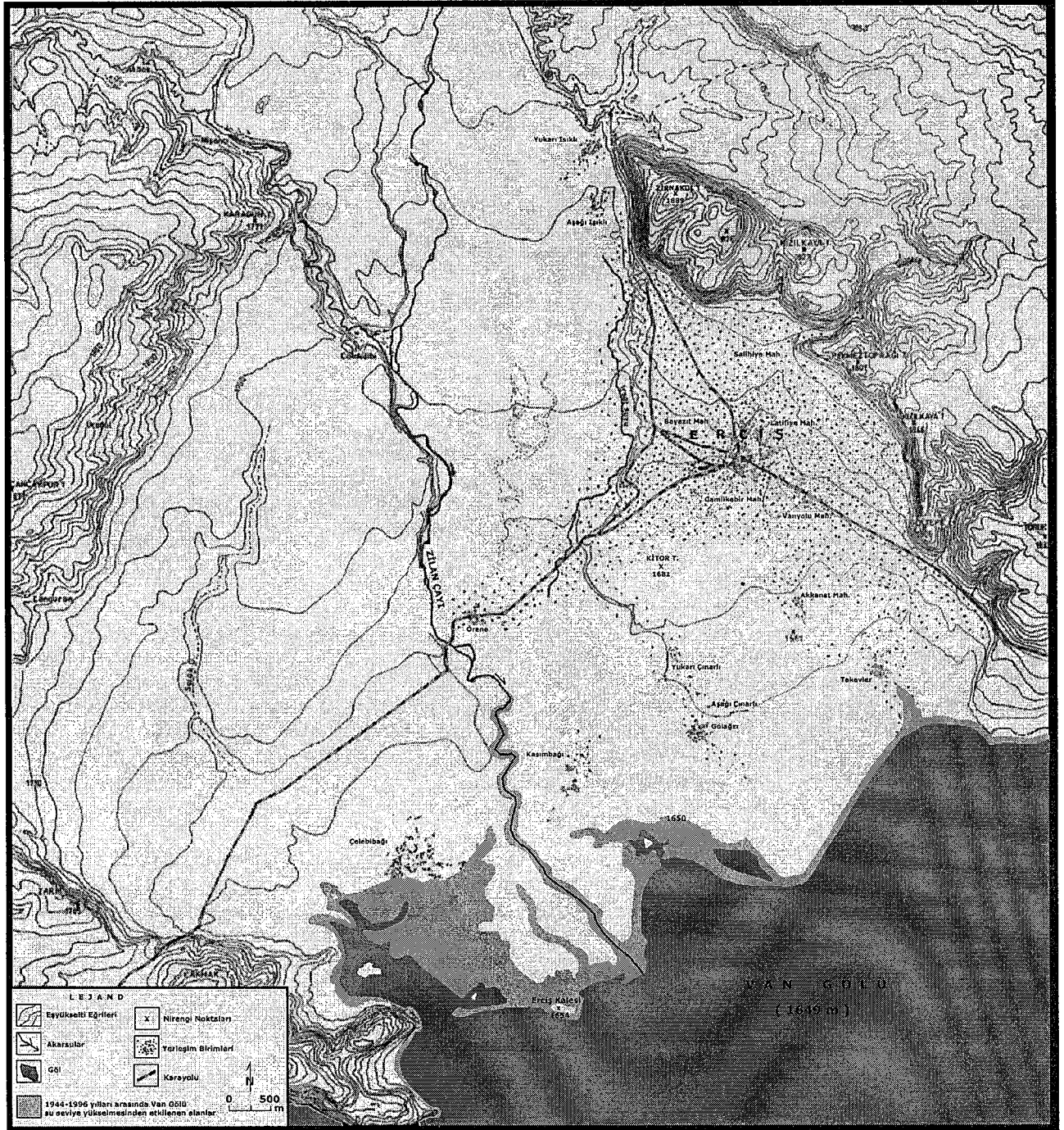
Erciş Şehri, Doğu Anadolu Bölgesi'nin Van Bölümü'nde, Van Gölü'nün kuzeydoğusunda yer alır (Şekil.1). Erciş günümüzde Van ilinin bir ilçesinin de merkezini oluşturur.

Erciş, Zilan Çayı'nın Van Gölü'ne döküldüğü ağız kısmında oluşturduğu nispeten geniş bir delta üzerinde kurulmuştur [1]. Bu delta sahası Erciş Ovası olarak adlandırılmaktadır (Şekil.2). Erciş Ovası'nın alanı yaklaşık 114 km<sup>2</sup> olup, 1649 m (Van Gölü seviyesi) ile 1750 m. yükseltileri arasında yer alır. Buna göre ovanın nisbi yükseklik farkı yaklaşık 100 m'dir. Erciş Ovası'nda eğim genelde çevreden Van Gölü'ne doğrudur. Ovada eğim %10'un altında olup, düze yakındır.

Ovanın alt kısmındaki formasyonlar genellikle az çok yuvarlanmış konglomeralardan ve üst kısmı kum, çakıl ve killi marnlardan meydana gelir [2]. D.S.İ. tarafından yapılan araştırmaya göre Erciş Ovası'nda Zilan Çayı ve kollarının meydana getirdiği alüvyonların kalınlığı 50-240 m arasında değişmektedir [3]. Ovada alüvyal malzeme kalınlığının en fazla olduğu kesim, Çatakdibi Köyü civarındır. Burası aynı zamanda ovanın orta kesimine tekabül eder. Erciş Ovası'nda merkezden çevreye doğru gidildiğinde alüvyonların kalınlığı azalır. Erciş Ovası'nın doğusunda yer alan ve Erciş Şehri'ni kuzey ve kuzeydoğudan çevreleyen Zirnakol (Zernaki) Tepe (1889 m.) Alt Miosen kalkerlerinden ibaret olup, nispeten mukavemetli sahalari meydana getirmektedir.



Şekil.1. Lokasyon Haritası



Şekil.2. Erciş ve Yakın Çevresinin Topografik Görünümü

Erciş, iklimik özellikler bakımından karasal bir iklimin etkisi altındadır. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü verilerine göre Erciş'in yıllık ortalama sıcaklığı 7.9°C'dir. Sıcaklığın yıl içindeki seyri incelendiğinde, en düşük ortalama sıcaklığın Ocak ayında (-5.7°C), en yüksek ortalama sıcaklığın ise Temmuz ayında (21.8°C) olduğu görülür. Buna göre Erciş'te yıllık sıcaklık amplitüdü 27.5°C'dir. Kış aylarında ise sıcaklık 0°C'nin altında seyrederek. Termik şartlar bakımından yörenin karasal bir karakterde olduğu anlaşılmaktadır. Erciş'te yıllık yağış miktarı ise 458.0 mm dir. En fazla

yağış, Nisan ayında (66.6 mm), en düşük yağış ise Ağustos ayında (5.9 mm) düşer. Yağışın mevsimlere dağılışı incelendiğinde, azami yağışın ilkbahara tekabül ettiği görülür (%38.6). Yağışın en az görüldüğü mevsim ise yaz mevsimidir (%9.5). Yağışın %25.6'sı sonbaharda, %26.3'ü ise kış mevsiminde görülür. Yağış azamisinin ilkbahar mevsimine tekabül etmesi yörede karasal iklim özelliklerinin etkili olduğunu göstermektedir.

Şehirlerden bazıları, ilk kurulduğu yerde gelişip büyüdüğü halde, bazıları kuruldukları ilk yerlerini

zamanla terk ederek başka bir yerde yeniden kurulmuşlardır. Yeri değiştirilen şehir yerleşmelerinin bir kısmında sosyo-ekonomik faktörler, diğer bir kısmında ise deprem, alüvyonlanma, kaya düşmesi, göl sularındaki seviye değişiklikleri gibi doğal olaylar etkili olmuştur [4]. Bu çalışmada ele aldığımız Erciş Şehri, doğal bir olay olan Van Gölü su seviyesi yükselmesinden etkilenmiş ve zamanla yeri değiştirilmiştir. Mevcut verilere göre Erciş'in yeri kuruluşundan günümüze kadar iki defa değiştirilmiştir. Bunlardan ilki Urartular zamanında Zirnakol Tepe'de kurulan yerleşmenin sakinlerinin daha sonra güvenlik probleminin nispeten ortadan kalktığı dönemlerde bu tepenin güneyinde yer alan Erciş Ovası'nın Van Gölü'ne yakın kesimlerine yerleştikleri anlaşılmaktadır. Erciş'in ikinci kez yer değiştirmesi ise, yukarıda bahsedilen göl seviye yükselmesine bağlı olarak gerçekleşmiştir. Burada daha çok ikinci yer değiştirme üzerinde durulacaktır.

## II. ERCİŞ'İN TARİHİ GELİŞİMİ

Günümüzdeki Erciş Şehri, kendi adıyla anılan ova üzerinde geniş bir alanda (yaklaşık 26 km<sup>2</sup>) yayılış göstermektedir. Erciş'in kuruluş yeri itibarıyla iki aşamadan geçerek bugüne ulaştığı görülür. Erciş yerleşmesi ilk olarak Urartular döneminde Zirnakol Tepe'de ızgara planlı olarak inşaa edilmiştir (Titumnia Şehri) [5]. Ortaçağ ve sonrasında ise Erciş Şehri, Van Gölü sahilinde kale-şehir yerleşmesi olarak görülmektedir [6]. 1841 yılında Van Gölü su seviyesinin yükselmesi sonucu sularla işgal edilen Erciş Kalesi terk edilerek yerleşme Akans adı verilen yere nakledilmiş ve bugünkü Erciş şehir yerleşmesinin çekirdeği oluşturulmuştur [7]. Böylece Erciş Şehri'nin üç kez yeniden inşaa edildiği anlaşılmaktadır. Aşağıda Erciş'in tarihi dönemler içerisinde geçirdiği evreler ele alınacaktır. Ancak, Erciş'in tarihi gelişimine geçmeden önce Erciş adının kökeni üzerinde durulacaktır.

Erciş Şehri, Urartular tarafından kurulmuştur. Bu nedenle bazı araştırmacılar Erciş'in adının M.Ö.8.yüzyılın başlarında Van Bölgesi'nde hüküm süren ve Zirnakol Tepe'deki kenti inşaa ettiren Urartu kralı II.Argisti'nin adından geldiğini ileri sürmektedirler [8, 9]. Bir kısım araştırmacılar ise Erciş'in adının M.Ö. 2000 yıllarında bölgede hüküm süren Luwi'lerden geldiğini iddia etmektedirler [10]. Umar'a göre ise, Bizanslılar'ın Van Gölü'ne verdikleri ad olan *Arsissa*, Erciş'in adının aslıdır. *Arsissa*, Luwi dilinde *Ars(a)-İsa* (Akarsu-Kenti) sözcüklerinden türetilmiştir [11]. Erciş Şehri'nin, Zilan Çayı'nın oluşturduğu delta üzerinde kurulmuş olması ilk isminin *Arsissa* olması ihtimalini kuvvetlendirmektedir. İlk çağlarda Erciş'in adı *Arsissa* olarak geçmektedir. Daha sonraki dönemlerde de bu sözcüğün biraz değiştirilerek kullanıldığı görülür. Arap eserlerinde *Arciş* şeklindedir. İlk ve orta çağlarda bazen Van Gölü'nün tamamı, yakın zamanlara ait bazı eserlerde hiç değilse gölün esas kütesinden bir körfez gibi ayrılan kuzeydoğu kısmı bu

isimle isimlendirilmiştir. Örneğin Van Gölü'ne Hamdallah Mustavfi, *Arciş Gölü*, Katip Çelebi, Cihannüma adlı eserinde *Buhayra-i Arciş*, Marco Polo *Erciş Gölü* [9], de CHOLET ise 1892 tarihli çalışmasında Van Gölü'nün kuzeydoğu kısmı için Arjish sözcüğünü kullanmıştır [12]. Erciş için ilk kullanılan sözcük olan *Arsissa* sözcüğü, daha sonra *Arciş*, Erciş şekline dönüşmüştür.

Bölgeye ilk yerleşenlerin doğudan gelen Hurriler olduğu tahmin edilmektedir. Nitekim, M.Ö. 2000'li yıllarda bölgede Hurri beyliklerinin bulunduğu, daha sonraları bölgeye hakim olan Urartular'ın ise M.Ö. 850-550 yılları arasında hüküm sürdükleri bilinmektedir [13]. Kalıntıları günümüze kadar gelebilen Urartu Medeniyeti bu dönemde kurulmuştur. Erciş'in bilinen en eski kalıntısı Yeni Erciş'in kuzeyinde yer alan Zirnakol Tepe üzerindedir. Bu şehir, bölgede M.Ö.9. ve 6. yüzyılları arasında hakim olan Urartular inşa etmişlerdir. Bu şehir, plâni itibarıyla Anadolu toprakları üzerinde birbirini dik açılarla kesen *ızgara planlı* şehirlerin ilkinin meydana getirmesi bakımından önem arz etmektedir [14].

Erciş, M.Ö.6.yüzyılda Urartu hakimiyetine son veren İskitler'in eline geçmiştir. Daha sonra sırasıyla Medler'in ve Persler'in kontrolüne geçen Erciş ve çevresi, M.Ö.331 yılında İran'ı zapteden Büyük İskender'in idaresi altına girmiştir. Ancak özerk bir statüde kalmıştır. Büyük İskender'in ölümünden sonra generaller arasında paylaşılan bölgenin Van Bölümü general *Selefkos*'un nüfuzu altına girmiştir [15]. Bundan sonra Roma-İran arasındaki mücadelelere sahne olan Erciş bu iki devlet arasında sık sık el değiştirmiştir.

Milâdi 638 yılından itibaren Van Gölü Havzası'nın Müslüman Arapların kontrolüne girmesiyle Erciş Şehri de Müslümanlar'ın eline geçmiştir [16]. İslâm Devleti'nin uzak bir noktasında bulunan Erciş bundan sonra İslam devletleri ile Bizans İmparatorluğu arasında zaman zaman el değiştirmiştir. 1071 yılında Selçuklular ile Bizanslılar arasında yapılan Malazgirt Savaşını Selçukluların kazanmasıyla Erciş'te Selçuklu hakimiyeti başlamıştır. Bölgede 1100 yılından itibaren ise başkenti Ahlat olan Ahlatşahlar (Sökmenliler) Atabekliği (1100-1227) kurulmuştur [17]. Bu tarihten itibaren Erciş Şehri de bu beyliğe bağlı kalmıştır. Erciş, 1227 yılında Ahlatşahlar Atabeyliği'ne son veren Eyyübiler'in, kısa bir süre sonra da Moğollar'ın kontrolüne geçmiştir. Bu dönemde Erciş Şehri, birçok devletin hakimiyeti altına girmiş ve tahrip edilmiştir.

13. yüzyılın sonlarına doğru Erciş Şehri İlhanlılar'ın hakimiyeti altına girmiştir. Bu dönemde Erciş, İlhanlılar tarafından merkez olarak kullanıldığı için büyük bir önem kazanmıştır. İlhanlılar'ın yazlık karargâhı Erciş'in kuzeyinde yer alan Aladağda bulunuyordu. Burada bir saray da inşa edilmişti [18]. Bunun yanında Aladağın, bu dönemde Erciş'te ikâmet eden hükümdarlar

tarafından sayfiye yeri olarak değerlendirildiği de görülmektedir.

14.yüzyılın sonuna gelindiğinde bölgede başkentleri Erciş olmak üzere Karakoyunlu Devleti kurulmuştur. Erciş Şehri, bu dönemde en parlak devirlerinden birini yaşamıştır. Bugün Erciş Şehri'nde bulunan tarihî eserlerin önemli bir kısmı Karakoyunlular'a aittir (kümbet, mezar taşları ). Ancak daha fazla olması muhtemel olan eserlerin yağmalamalar neticesinde tahrip olduğu sanılmaktadır. Özellikle Timur bölgeye girdiğinde çok büyük tahribatlar yapmıştır. Karakoyunlu Cihan-Şah'ın Uzun Hasan'a yenilip öldürülmesinden sonra Erciş ve çevresine Akkoyunlular hakim olmuşlardır [19]. Bu devirde de Erciş Şehri Akkoyunlular ile Safeviler (İran) arasında savaflara neden olmuş, sonunda Safeviler Erciş'i ele geçirmişlerdir.

Daha sonra bölgede Osmanlı Devleti ile Safevi Devleti arasında mücadeleler başlamıştır. Nihayet 1514 yılında Çaldıran Ovası'nda iki devlet arasında yapılan savaşı Osmanlı Devleti kazanmış, böylece Erciş Şehri'nde Osmanlı hakimiyeti başlamıştır. Ancak daha sonra iki devlet arasında el değiştiren şehir, 1555 yılında Osmanlı Devleti'nin eline geçmiştir. Erciş, Van Vilayeti'ne bağlı bir sancak merkezi durumuna getirilmiştir. Osmanlı Devleti için doğudan gelebilecek en büyük tehlikeyi İran oluşturmaktaydı. İşte Osmanlı Devleti doğudan gelebilecek bu taarruzları önlemek için Erciş Kalesi'nin tertibatını her zaman kuvvetli tutmaktaydı [9].

Erciş Kalesi, Van Gölü kıyısında düz bir zeminde Tacal-Din Ali Şah tarafından inşa edilmiştir. 17.asırda bölgede seyahat eden Evliya Çelebi, kale hakkında kayda değer bilgiler vermektedir [20]. Bu seyyaha göre duvarları kalın fakat yüksek olmayan kalenin dört köşesinde kulenin bulunduğunu, ilkbaharda Van Gölü sularının içinde kaldığını ve sadece batıda (Adilceviz tarafında) incecik bir yolun kaldığını belirtmekte ve iki kapısından biri olan Adilceviz kapısının asıl büyük kapı olduğunu yazmaktadır. Kale içinde 1000 adet toprakla örtülü ev, 200 dükkanın olduğunu, Erciş Kalesi'nin iskelesinin olduğunu Van gemileriyle getirilen malların Erciş'ten karayoluyla Erzurum'a kadar götürüldüğünü de belirtmektedir.

Van Gölü su seviyesinin belirli periyotlarla yükseldiği bilinmektedir. Giderek yükselen sular bazı tesislere zarar vermekte hatta kullanılamaz hale getirmektedir. Nitekim suların yükselmesiyle Erciş Şehri'nin yeri değiştirilmek zorunda kalındı. 1838'den itibaren Van Gölü seviyesinde yükselme başladı. 1838 yılında meskûn olan Erciş Kalesi, 1841 yılında yükselen göl sularıyla işgal edilince sakinleri, burayı terk ederek iç kısımlarda yer alan Pulur, Çelebibağı ve Kasımbağı köylerine yerleşmişlerdir. Şehir merkezi de Erciş Kalesi'nin kuzeyinde Van Gölü kıyısından 3 km. içeride ve 20-25 m kadar yüksekte yer alan Akans (Akantz veya

Agantz)'a nakledilerek burası Erciş adını almıştır [9].

Suların yükselmesi sonucunda yer değiştirerek bugünkü yerinde yeniden inşa edilen Erciş Şehri'nin nüfusu CUINET'e göre 19.yüzyılın sonlarında 2.179 kişi kadardı. Bu nüfusun 629'u Müslüman, 1550'si gayr-ı Müslim nüfustan ibaretti. Aynı dönemde Erciş Kazası'nın toplam nüfusu ise 14.774 kişi civarındaydı [21]. Bu dönemde Erciş Şehri'ndeki en önemli ekonomik faaliyetin bağcılık olduğu bilinmektedir. Bunun yanında ekip-biçmeye dayanan tarım faaliyetleriyle de uğraşılmaktaydı.

Lynch'e göre 1898 yılında Erciş (Akantz)'te 500 civarında hane bulunmaktaydı [10]. 1899 tarihli Van Vilayet Salnamesi'ne göre ise, Erciş'te 500 hane, 250 dükkân ve mağaza, 2 han, 2 cami, 1 kilise, 1 hükümet konağı, 1-2 Sıbyan mektebi (ilkokul), 1 Rüşdiye mektebi (ortaokul) bulunmaktaydı [22]. Şüphesiz bu veriler, 19. yüzyılın sonlarında Erciş'in önemli bir şehir ve canlı bir ticaret merkezi olduğunun göstergesidir.

Uzun süre Osmanlı Devleti'nin elinde kalan Erciş Şehri, 1915-1917 yılları arasında Ruslar'ın işgali altında kalmış ve tahrip edilmiştir. Erciş 1918'de kesin olarak işgalden kurtarılmıştır. Cumhuriyetin kurulmasından sonra da idari merkez olma görevini sürdüren Erciş, Van İli'ne bağlı bir ilçe merkezi haline getirilmiştir. Erciş, günümüzde Van'dan sonra Van Gölü Havzası'nın nüfus bakımından ikinci büyük şehri durumundadır. 1927 yılı nüfus sayımına göre 2.813 olan Erciş'in nüfusu günümüze kadar sürekli bir artış kaydetmiştir. 2000 yılı nüfus sayımına göre Erciş'in nüfusu 71.881 kişidir.

Erciş'in günümüzde belediye sınırları içinde kalan alan büyüklüğü 92 km<sup>2</sup> dir. Belediye merkezinin fiili yerleşik alan büyüklüğü ise 25.8 km<sup>2</sup> dir. Belediyenin imarlı alan büyüklüğü 30 km<sup>2</sup>, mücavir alan büyüklüğü ise 12 km<sup>2</sup> dir. İmar plânına göre Erciş Şehri 1651 m - 1740 m kotları arasındadır. Ancak yaptığımız gözlemlere göre şehir meskenlerinin 1750 m. yükseltisine kadar çıktığı anlaşılmaktadır. Böylece Erciş Şehri'nin dikey yöndeki dağılışının yükseklik farkının 100 m civarında olduğu görülür.

Görüldüğü üzere Erciş Şehri tarihi süreç içerisinde bir çok defa istilâ edilmiş, farklı devletler arasında el değiştirmiş ve defalarca tahrip edilmiştir. Buna rağmen Erciş her yıkımdan sonra kısa bir süre içinde toparlanmayı başarmıştır. Bunu sağlayan en önemli faktörün Erciş'in coğrafi konumu olduğunu söylememiz mümkündür. Nitekim Erciş'in, Doğu Anadolu'dan İran'a ve Mezopotamya'ya giden anayolların kavşak noktasında bulunması ve verimli bir ovaya sahip olması her dönemde önemli bir ticaret merkezi için gerekli olan şartları hazırlamıştır [23]. Bu coğrafi avantajlarına karşılık Van Gölü su seviye yükselmesi, Erciş yerleşmesi üzerinde olumsuz bir etki meydana getirmiş ve yerleşmenin yerinin değiştirilmesine neden olmuştur. Van Gölü'ndeki su

seviyesinin yükselmesi, bugün de Erciş'i tehdit etmektedir.

### III. VAN GÖLÜ'NDE SEVİYE DEĞİŞİKLİKLERİ VE ERCİŞ ŞEHİRİ'NE ETKİLERİ

Erciş tarihi süreçte bir takım istila ve savaşlara maruz kaldığı gibi, önemli doğal olaylardan da etkilenmiş ve bu tesirler günümüzde de sürmektedir. Yerleşmeyi etkileyen en önemli doğal olay ise Van Gölü su seviyesi yükselmesidir.

Erciş'in güneyinde yer alan ve havzanın suları için bir yerel kaide seviyesi özelliğini gösteren Van Gölü hem bölgenin hem de Türkiye'nin en büyük gölüdür. Hacmi 607 km<sup>3</sup> olan Van Gölü, 3574 km<sup>2</sup> lik bir alan kaplar [24]. Günümüzde gölün ortalama seviyesi 1649 m olup, yüzeysel beslenme alanı 16098 km<sup>2</sup> dir.

Van Gölü'nün oluşumu kısaca şu şekilde özetlenebilir; Batı-doğu doğrultulu eski ve geniş Muş-Van tektonik depresyonunun suları, Pliyosen ve Pleistosen'de batıya doğru akarak Murat Nehri vasıtasıyla dış drenaja bağlanmakta idi. Ancak daha sonra bu depresyon, orta kısmından, Nemrut volkan konisi ve çeşitli volkanik materyalle tıkanıp ikiye bölünmüştür. Muş-Van tektonik depresyonu ikiye ayrıldıktan sonra doğuda kalan Van Depresyonu kapalı bir havza haline gelmiştir. [25, 26, 27]. Böylece Van Gölü dışarıya akımı olmayan bir göl haline gelmiştir.

Van Gölü'nün su seviyesi oluşumundan itibaren yükselme ve alçalmalarla devamlı değişiklik göstermiştir. Fakat göl suyu seviyesinde yükselme ve alçalmalara rağmen genel olarak devamlı bir yükselme görülmektedir. Özellikle son glacial (Würm) ve postglacial devirdeki iklim değişiklikleri esnasında önemli seviye ve hacim değişiklikleri görülmüştür. Bu seviye değişikliklerine bağlı olarak gölün çevresinde dilüvyal taraçalar ve depolar oluşmuştur [28].

Göl seviyesinde görülen en yüksek seviye Pleistosen'de meydana gelen Würm glacial devrinde kaydedilmiştir. Bu dönemde soğuk bir iklimin etkili olduğu, gölün yılın büyük bir kısmında donmuş olduğu tahmin edilmektedir [29]. Günümüzden yaklaşık 18.000 yıl öncesine tekabül eden bu buzul devrinde göl suyu seviyesi 1720 m kotuna kadar çıkmıştır [30]. Bu yükseltide yer alan ve tabakalı gölsel tortullardan, kaba taneli akarsu materyallerinden ve çeşitli tür volkanik tüflerden meydana gelen 1720-1730 m yükseltisindeki taraça göl çevresindeki en yüksek taraçayı oluşturmaktadır. Göl kıyısında 1655, 1660, 1670, 1680, 1700 metre yükseltilerde de taraçalar mevcuttur [31].

Son buzul devrinden itibaren bölgede sıcaklık giderek artış göstermiştir. Zamanımızdan 10.000 ile 6.500 yılları arasında bölgedeki iklimik şartlarda değişiklik

meydana gelmiş, bu dönemde iklimdeki en önemli değişiklik yağış ve nem miktarındaki azalmadır. Bu durum, bu dönemde yoğun olarak yetiştiği tespit edilen *Chenopodiaceae*, *Ephedra*, *Artemisia* gibi otsu bitki türlerinden de anlaşılmaktadır [32]. Bahsedilen bu dönem içerisinde göl seviyesinde ani bir düşüş görülmektedir. Günümüzden yaklaşık 8.000 yıl önce göl seviyesi şimdiki seviyeye göre -340 m kadar alçalmıştır [33]. Bu seviye 1380 m kotuna tekabül etmektedir. Bu dönemde bu ani seviye düşmesinin görülmesi, iklimik şartlardaki değişikliklerin yanında volkanotektonik süreçlere bağlı olarak Van Gölü'nün batı kısmında göl dibinde Tatvan Kalderası'nın oluşmasına bağlayan görüşler de vardır [34]. Bu dönemden itibaren göl seviyesi yeniden yükselmeye başlamış, seviye önce -250 m ye ve günümüzden 6.500-6.000 yılları arasındaki devrede -70 m ye kadar yükselmiştir. M.S.200 yıllarında ise, göl seviyesi -30, -40 m ye kadar yükselmiştir [33]. Arkeologların görüşüne göre göl suyu seviyesi Urartu Krallığı (M.Ö. 9. ve 6. yüzyıl) döneminde günümüzdeki seviyesinden birkaç metre yukarıda idi. Bu dönemde Van Kayası'ndaki kale duvarları için kullanılan taşların sallarla taşındığına inanılmaktadır [35].

Önceki bölümde de belirtildiği üzere Erciş'in bilinen en eski kalıntısı, Yeni Erciş'in kuzeyinde yer alan Zırnakol Tepe (1889 m.) üzerindedir. Bu şehri, bölgede M.Ö.9. ve 6. yüzyılları arasında hakim olan Urartular inşa etmişlerdir. Diğer Urartu şehirlerinde olduğu gibi Erciş Şehri için de müdafaaya daha elverişli olması nedeniyle bu tepe seçilmiştir. Göl seviyesinin en yüksek seviyeye ulaştığı devrede (1720 m) bile bu yerleşmenin tesir altında kalması mümkün olmayıp, arkeologlara göre Urartular döneminde bugünkü seviyeye göre birkaç metre daha yüksekte olan göl seviyesinden etkilenmediği de kolaylıkla söylenebilir.

Göl suyu seviyesinde görülen bu değişimler göl çevresinde yeniden bir takım jeomorfolojik değişiklikler meydana getirirken yerleşmeler üzerinde de tahribatlara neden olmuş, hatta bazı yerleşmeler su altında kalarak kullanılamaz hale gelmiştir. Ortaçağda bir kale-şehir yerleşmesi olarak Van Gölü sahiline yakın bir yerde yeniden inşa edilen Erciş bunlardan biridir. Erciş Kalesi ilk kurulduğu dönemde bir liman görevi görmesi bakımından önem arz etmekteydi ve su seviye yükselmesi de herhangi bir tehlike oluşturmamaktaydı. Ancak daha sonra göl suyu seviye yükselmelerinden etkilenmiş ve nihayet yer değiştirmek zorunda kalmıştır.

Van Gölü'nün su seviyesi 11. yüzyıl ortası ile 15. yüzyılın başları arasında yükselmiş ve bu dönemde bugünkü Adilcevaz'ın güneyinde yer alan bir ada su altında kalmıştır [7]. Bundan sonra da göl su seviyesinin yükselmesinin devam ettiği söylenebilir. Bunu 17.asırda bölgede seyahat eden Evliya Çelebi de teyit etmektedir. Bu seyyaha göre İlbaharda yükselen Van Gölü suları içinde kalan Erciş Kalesi'nin sadece batı tarafında bir ince



yol kalırdı. Seyyah Van'dan gemilerle getirilen ve karayolu ile Erzurum'a gönderilen malların boşaltıldığı bir iskele olduğunu da belirtmektedir [20].

18.yüzyılın başları ile 20.yüzyılın başları arasındaki dönemde Van Gölü'ndeki seviye değişikliklerine ait bazı gözlemler ise şöyledir: 1716 yükselmenin başlaması, 1740 azami seviye, 1806 tekrar yükselmenin başlaması, 1810 azami seviye, 1820 azami seviye, 1838 asgari seviye, 1838-1841 yükselmenin tekrar başlaması, 1847 seviyede biraz alçalma, 1850 yükselme, 1852 alçalma, 1863 yükselme, 1870 alçalma, 1875 azami seviye, 1880 yüksek seviye, 1898 yükselme, 1909-1914 yükselme [28].

Bu dönemde en önemli su seviyesi yükselmesi 19.yüzyılın ilk yarısına tekabül eder. Bu dönemde suların yükselmesiyle Erciş Şehri yer değiştirmek zorunda kalmıştır. Nitekim,1838 yılında henüz meskûn olan Erciş Kalesi, 1841 yılında yükselen göl sularıyla işgal edilince sakinleri burayı terk ederek iç kısımlarda yer alan Pulur, Çelebibağı ve Kasımbağı köylerine yerleşmişlerdir. Şehir merkezi de Erciş Kalesi'nin kuzeyinde Van Gölü kıyısından 3 km içeride ve 20-25 m. kadar yüksekte yer alan Akantz'a nakledilerek burası Erciş adını almıştır [9]. Bundan sonra da göl seviyesi yükselmeye devam etmiş ve daha önce terk edilen Erciş Kalesi, 1887'den sonra bir ada halini almıştır [36]. Daha sonra da göl seviyesinde 19.yüzyılın sonları ile 1930'lu yıllar arasında tekrar bir yükselme görülmektedir [7].

19.ve 20. yüzyıllarda havzaya düşen yağışın yanında havzadaki buzulların erimeleri sonucu akışa geçen sular da gölü besleyen önemli kaynakları oluşturmaktadır [37]. Nitekim, akışa geçen sularının büyük çoğunluğunu Van Gölü Havzası'na gönderen Süphan Dağı'nın buzullarının %97 sinin 19.yüzyılın ikinci yarısından itibaren meydana gelen global ısınmanın neticesi olarak eridiği anlaşılmaktadır [38]. Van Gölü havzasındaki buzulların erimesiyle akışa geçen suların göl seviyesinin yükselmesinde önemli bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

1944 yılından önce, Van Gölü'ndeki seviye değişikliklerinin metrik sisteme göre ne kadar olduğunu gösteren düzenli olarak ölçülmüş herhangi bir veri elimizde mevcut değildir. Bu yıldan itibaren göldeki seviye değişikliği ölçümleri Elektrik İşleri Etüt İdaresi (E.İ.E.İ.) tarafından düzenli olarak yapılmaya başlanmıştır. Mevcut ölçüm verilerine göre, Van Gölü'nde 1944-1996 yılları arasında en yüksek seviye 1995 yılının Haziran ayında 1650.55 m olarak ölçülmüştür. Bu dönemde 1995-1996 su yılında gölde azami seviye görülmektedir. En düşük seviye ise, 1963 yılında aralık ayında 1646.64 m olarak kaydedilmiştir. 1962-1963 su yılında göl asgari seviyeye düşmüştür. Van Gölü'nün günümüzdeki ortalama seviyesi yaklaşık 1649 metredir (Tablo.1-2, Şekil.3-4 ).

**Tablo.1. Van Gölü'nde 1944-1996 Yılları Arasında Gözlenen Aylık Ort. Seviyeler (Tatvan İstasyonu Verileri).**

Aylar	E	K	A	O	Yıllık Ort
Ortalama Seviye (m)	1647.92	1647.89	1647.89	1647.89	
Aylar	Ş	M	N	M	
Ortalama Seviye (m)	1647.90	1647.96	1648.06	1648.22	
Aylar	H	T	A	E	
Ortalama Seviye (m)	1648.31	1648.29	1648.20	1648.08	<b>1648.05</b>

*Kaynak: E.İ.E.İ. Tatvan Gözlem İstasyonu Verileri (1944-1996).*

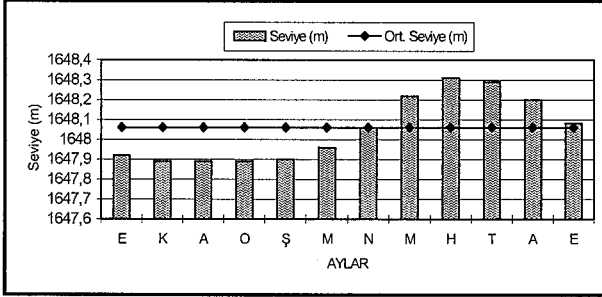
**Tablo.2. Van Gölü'nde (Tatvan Gözlem İstanbul Verileri) Minimum ve Maksimum Su Seviyeleri (m)**

Yıllar	Min.	Maks.	Yıllar	Min.	Maks.
1944	1646,06	1647,65	1971	1648,31	1648,72
1945	1647,2	1647,53	1972	1648,21	1648,9
1946	1647,03	1647,57	1973	1648,49	1649,00
1947	1647,26	1647,68	1974	1648,48	1648,81
1948	1647,17	1647,86	1975	1648,2	1648,63
1949	1647,3	1647,86	1976	1648,07	1648,62
1950	1647,23	1647,56	1977	1648,17	1648,63
1951	1647,06	1647,39	1978	1648,00	1648,49
1952	1646,92	1647,62	1979	1648,02	1648,40
1953	1647,08	1647,55	1980	1648,04	1648,55
1954	1647,08	1647,57	1981	1648,02	1648,49
1955	1647,12	1647,47	1982	1648,01	1648,53
1956	1647,27	1647,77	1983	1648,03	1648,44
1957	1647,29	1647,79	1984	1648,03	1648,53
1958	1647,37	1647,81	1985	1648,02	1648,60
1959	1647,34	1647,84	1986	1647,98	1648,34
1960	1647,39	1647,67	1987	1647,91	1648,56
1961	1647,04	1647,47	1988	1648,16	1649,25
1962	1646,74	1647,14	1989	1648,79	1649,26
1963	1646,64	1647,54	1990	1648,76	1649,27
1964	1647,09	1647,66	1991	1648,77	1649,18
1965	1647,01	1647,37	1992	1648,69	1649,37
1966	1647,01	1647,52	1993	1648,99	1649,85
1967	1647,14	1647,62	1994	1649,50	1650,22
1968	1647,33	1648,21	1995	1649,87	1650,55
1969	1648,01	1648,90	1996	1650,10	1650,49
1970	1648,63	1649,04			

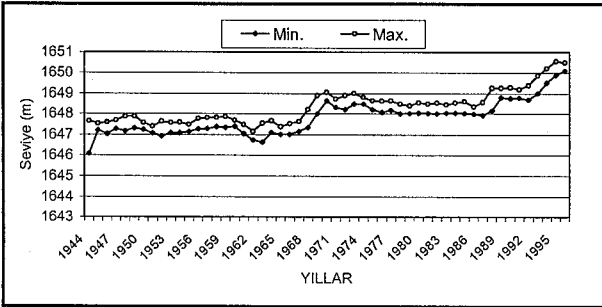
*Kaynak: E.İ.E.İ. Tatvan Gözlem İstasyonu Verileri (1944-1996).*

Doğal bir afet olan Van Gölü'ndeki bu seviye yükselmesi kıyıdaki beşeri tesisleri ve tarım arazilerini olumsuz etkilemeye devam etmektedir. 19.yüzyılda Erciş Şehri'nin yerinin değiştirilmesine sebep olan bu olay, bugün de Erciş Şehri'nin yanı sıra Van Gölü kıyısı yakınlardaki yerleşmeleri de tehdit etmektedir. Nitekim, 1994-1995 döneminde göl suları en yüksek seviyeye

ulaştığında havzada 1.053 konut göl suları altında kalmıştır. 1995 yılı Haziran ayında göl en yüksek seviyeye ulaştığında 1655 m kotu altındaki alanlar afet sahası olarak ilan edilmiştir.



Şekil.3. Van Gölü'nde Aylık Ortalama Su Seviyesi (E.İ.E.İ. Tatvan Gözlem İstasyonu Verileri. 1944-1996)



Şekil.4. Van Gölü'nde Minimum ve Maksimum Su Seviyeleri (E.İ.E.İ. Tatvan Gözlem İstanbul Verilerine Göre)

Bu son su seviye yükselmesinde en büyük hasar Erciş ve civarında görülmüştür. Nitekim, bölgede ağır hasar gören toplam 422 konutun 266'sı (%63) Erciş ve çevresindeki yerleşmelere tekabül etmektedir (Tablo.3). Erciş'in Gölağzı ve Tekevler mahalleleri ile Çelebibağı ve Kasımbağı köylerinin Van Gölü kıyısına yakın konutları hasar görmüştür. Hasar gören konutların sahipleri daha iç kısımlara yerleşmişlerdir.

Görüldüğü üzere Van Gölü su seviyesi yükselme ve alçalmalarla sürekli değişkenlik göstermesine rağmen genel olarak bir yükselme eğilimindedir. Mevcut coğrafi şartlar itibarıyla bundan sonra da yükselme eğiliminde olacağı düşünülmektedir. Yükselen göl sularının başta Erciş Şehri olmak üzere Van Gölü Havzası'ndaki yerleşmeler üzerinde olumsuz etkisini sürdürmesi beklenmektedir.

Seviye yükselmesinin bu olumsuz etkilerinin ortadan kaldırılması için ortalama seviye (1649 m) üzerine çıkan göl suyunun göl havzası dışına transfer edilmesi yoluna gidilebilir. Bu fazla su, Van Gölü Havzası'nın güneyinde yer alan ve Botan Çayı'nın bir kolu olan Büyükdere vasıtasıyla Dicle Havzası'na aktarılabilir. Bazı araştırmacılar tarafından yapılan hesaplamalara göre her yıl gölden ortalama 85 cm

yükseklğinde su çekildiği takdirde seviyenin yükselmeyeceği, bu suyun oluşturacağı debinin 100 m<sup>3</sup>/sn olacağı ve yılda 9.10<sup>9</sup> kwh elektrik enerjisi üretilebileceği belirtilmektedir [39]. Ancak her yıl düzenli olarak bu miktarda fazla suyun olması ihtimal dahilinde değildir. Seviye bazı yıllar ortalamanın altına da düşebilir. Bu nedenle, havza dışına aktarılacak su üzerinde kurulacak elektrik tesisleri büyük yatırımlar gerektirdiğinden ekonomik olmayabilir. Diğer taraftan Van Gölü sularının soda oranı fazla olduğundan Dicle Nehri'ne karıştığı zaman suyun kimyevi ve fiziksel yapısı değişecek, dolayısıyla tarım için uygun olmayan bir özellik kazanabilecektir.

Tablo.3. 1994-1995 yılında Van Gölü Su Seviyesinin Yükselmesi Sonucu Etkilenen Konutların Hasar Durumu.

YERLEŞİM BİRİMLERİ	HASAR DURUMU			TOPLAM
	Ağır	Orta	Hafif	
Erciş-Gölağzı Mahallesi	44	8	47	99
Erciş-Tekevler Mahallesi	1	2	-	3
Erciş-Kasımbağı Köyü	45	40	36	121
Erciş-Çelebibağı Kasabası	176	32	24	232
<b>Erciş İlçesi Toplamı</b>	<b>266</b>	<b>82</b>	<b>107</b>	<b>455</b>
Diğerleri (Van-Merkez, Muradiye, Edremit, Gevaş ilçeleri)	156	116	326	598
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>422</b>	<b>198</b>	<b>433</b>	<b>1.053</b>

Kaynak: Van Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü.

#### IV. SONUÇ

Erciş Şehri'nin güney kesiminde Van Gölü kıyısında yer alan Gölağzı ve Tekevler mahallelerinin göle yakın kısımları göl sularının baskısı altındadır. Bu kesimlerde inşa edilen bazı beşeri tesisler su seviyesinin yükselmesi ile sular altında kalmaktadır. Bu nedenle sahile yakın kesimlerde inşası devam eden yapılar derhal durdurulmalıdır. Geçmişten günümüze olduğu gibi bundan sonra da seviyenin yükselmesi beklenmektedir. Bu sebeple önümüzdeki dönemlerde yeni inşa edilecek yapılar da gölün bugünkü seviyesinden (1649 m) yüksekte yer almalıdır. İnşaa edilecek beşeri tesisler için 1675 m izohipsi yapılaşma için alt sınır olarak kabul edilmelidir. Yeni inşa edilecek her türlü konut, dinlenme ve eğlenme tesisi, yol gibi beşeri tesislerin bu kotun üstünde tutulmasına dikkat edilmelidir. 1675 m ile göl kıyı çizgisi arasında kalan sahalara ise park, yeşil alanlar ve mera alanı olarak değerlendirilebilir. Tabi bu geçici bir önlem olarak ele alınmalıdır.

Van Gölü Havzası'ndaki yerleşmelerin göl sularının işgalinden kurtarılması gerekmektedir. Bunun



için de gölün günümüzdeki ortalama seviyesi (1649 m) muhafaza edilerek bu seviyenin üzerine çıkan sular gölün dışına transfer edilmelidir. Bu fazla suyun, havzanın güneyinden sularını toplayan Botan Çayı'nın bir kolu olan Büyükdere vasıtasıyla Dicle Havzası'na aktarımı sağlanabilir. Ancak, Van Gölü sularının tuz oranı fazla olduğundan Dicle Akarsuyu'na karıştığı zaman suyun kimyevi ve fiziksel yapısı değişecek, dolayısıyla tarım için uygun olmayan bir özellik kazanabilecektir. Bu nedenle göl suları ya tarım faaliyetlerinin durduğu aylarda ya da artıldıktan sonra adı geçen akarsuya deşarjı gerçekleştirilmelidir. Fakat bu uygulamanın çevresel etkilerinin de iyi değerlendirilmesi gerekmektedir.

Erciş Şehri'nin Erciş Ovası üzerinde dağılışı göstermesi göl suyu seviye yükselmesine maruz kalmasının yanında depresellik bakımından da risk taşımaktadır. Çünkü Erciş Yöresi, tektonik yapı itibariyle sismik aktivitesi yüksek olan I.Derecedeki deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır. Erciş Ovası, gevşek dokulu alüvyonlardan ibaret olup depreme karşı mukavemetsiz alanları meydana getirmektedir. Bunun yanında ovada yeraltı suyu seviyesi de yüksek (2-3 m) olup, muhtemel bir deprem esnasında sıvılaşma özelliği göstereceğinden yörede vukuu muhtemel bir depremde en fazla hasarın görüleceği sahadır. Bu nedenle muhtemel bir depremde hasarın en aza indirilmesi için ovada batıya doğru yayılışı gösteren yapılaşma durdurulmalıdır. Yeni yapılaşma depresellik bakımından nispeten sağlam olan Erciş Şehri'nin doğu ve kuzeydoğusundaki tepelik alanlara kaydırılabilir. Böylece hem verimli tarım arazileri yapılaşmadan kurtarılarak amacına uygun olarak değerlendirilmiş olur, hem de muhtemel bir depremde can ve mal kaybının daha az olması sağlanabilir. Diğer yandan yerleşme alanlarında zemin etütleri yapılarak yapılar depreme uygun olarak inşa edilmelidir.

#### YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] Yalçınlar, İ. (1967) Türkiye'de Bazı Şehirlerin Kuruluş ve Gelişmesinde Jeomorfolojik Temeller. *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, Cilt:8, Sayı:16 (Ayrı Baskı), 58-59.
- [2] Ardel, A. (1944). Van Gölü. *5.Üniversite Haftası (Van-1944)*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi. Yayın No: 241, 205-215.
- [3] D.S.İ. (1977). *Van-Erciş Ovası Hidrojeolojik Etüt Raporu*. Ankara: DSİ Basım ve Foto-Film İşletme Müdürlüğü Matbaası.
- [4] Tuncel, M. (2001). Anadolu'da Doğal Afetler Sonucu Yer Değiştiren Şehirler. *Tarih Boyunca Anadolu'da Doğal Afetler ve Deprem Semineri (22-23 Mayıs 2000)*, 291-308.
- [5] Belli, O. (1982) Urartular Maddesi. *Anadolu Uygurlukları Ansiklopedisi*. Cilt: I. İstanbul: Görsel Yayınları.
- [6] Yıldız, M.Z. (2002). Erciş'te Kentsel Fonksiyonlar ve Kentsel Arazi Kullanımı. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- [7] Sıncılar, T. (1999). Two Problems Concerning the Van Region: Arakel of Tebriz on the Earthquake of 1646 and the Evidence for the Rise in the Level of the Lake. *Natural Disasters in the Ottoman Empire. Halcyon Days in Crete III A Symposium Held in Rethymnon*. 10-12 January 1997, 207-218.
- [8] Koşay, H.Z. (1984). *Erzurum ve Çevresinin Dip Tarihi*. Ankara: Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü Yayını.
- [9] Darkot, B. (1964). *İslam Ansiklopedisi*. Cilt: 4. İstanbul: M.E. Basımevi.
- [10] Lynch, H.F.B., (1901). *Armenia Travels and Studies*. Vol.: II, London: Longmans, Green and Co.
- [11] Umar, B. (1993). *Türkiye'deki Tarihsel Adlar*. İstanbul: İnkılap Yayınevi.
- [12] De CHOLET, L.G. (1892). *Voyage en Turquie d'Asie Armenie Kurdistan et Mesopotamie*. Paris: Librairie Plon.
- [13] Mansel, A.M. (1944). Urartu Tarihi ve Medeniyeti. *5.Üniversite Haftası (Van-1944)*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi. Yayın No: 241, 113-139.
- [14] TUNCEL, M.-1981: Türkiye'de Doğal Olaylar Sonucunda Yer Değiştiren Kentler. *İst. Ün. Yer Bilimleri Dergisi*, İstanbul: Sayı: 1-2, 115-124.
- [15] Tükün, C. (1944). Van Bölgesi ve Tarihi Kaynakları. *5.Üniversite Haftası (Van-1944)*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi. Yayın No: 241, 235-273.
- [16] Kılıç, O. (1997). *XVI. ve XVII.Yüzyıllarda Van (1548-1648)*. Van: Van Belediyesi Başkanlığı Kültür ve Sosyal İşler Müdürlüğü, Yayın No: 6.
- [17] Çay, A. (1993). *Ahlatşahlar Atabekliği (1100-1227). Anadolu'da Türk Mührü Ahlat*. Ankara: Ahlat Kültür Vakfı, Yayın No: 3.
- [18] Darkot, B. (1965). *İslam Ansiklopedisi*. Cilt: I. İstanbul: M.E. Basımevi.
- [19] Göney, S. & Göyünç, N. (1986). *İslam Ansiklopedisi*. Cilt: 13. İstanbul: M.E. Basımevi.
- [20] Evliya Çelebi (1970) *Evliya Çelebi Seyahatnamesi*. (Türkçeleştiren: Danişman, Z.). Cilt: 6. İstanbul.
- [21] Cunnet, V. (1891). *La Turquie D'Asie Géographie Administrative Statistique Descriptive Et Raisonnée De Chaque Province De L'Asie-Mineure*. 2. Paris, 700-715.
- [22] (1995). *Van Vilayet Salnamesi (Van İl Yıllığı) 1315 (1899)*. Van: Van Belediye Başkanlığı Yayını. No: 1.

- [23] Elmastaş, N. (2002). Ilıca Çayı Havzası (Fiziki, Beşeri ve İktisadi Coğrafya Açısından). *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- [24] Wong, H.K. & Degens, E.T. (1978). The Bathymetry of Lake Van. *The Geology of Lake Van*. Ankara: M.T.A. Enstitüsü, Yayın No: 169, 6-10.
- [25] Yalçınlar, İ. (1973). Nemrut Sönmüş Volkan ve Kalderası (Doğu Anadolu). *İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, 10(18-19), 253-269.
- [26] Selçuk Biricik, A. (1987). Kotum Çayı-Güzeldere Akarsu Kapmasına Ait Bir ilk Not. *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Enstitüsü Dergisi*, (2), 121-122.
- [27] Hoşgören, M.Y. (1994). Türkiye'nin Gölleri. *Türk Coğrafya Dergisi*, (29), 19-51.
- [28] Erinc, S. (1953). *Doğu Anadolu Coğrafyası*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü, Yayın No: 15.
- [29] Schoell, M. (1978). Oxygen Isotope Analyses on Authigenic Carbonates From Lake Van Sediments and their Possible Bearing on the Climate of the Past 10.000 Years. *The Geology of Lake Van*. Ankara: M.T.A. Enstitüsü, Yayın No: 169, 92-97.
- [30] Atalay, İ. (1982). *Türkiye Jeomorfolojisine Giriş*. İzmir: Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Fakültesi Yayınları No:9.
- [31] Veleton, İ. (1978). A Morphological And Petrological Study of the Terraces Around Lake Van. *The Geology of Lake Van*. Ankara: M.T.A. Enstitüsü, Yayın No: 169, 64-80.
- [32] Van Zeist, W. & Woldring, H. (1978). A Pollen Profile From Lake Van: A Preliminary Report. *The Geology of Lake Van*. Ankara: M.T.A. Enstitüsü, Yayın No: 169, 115-123.
- [33] Kempe, S. & Degens, E.T. (1978). Lake Van Varve Record: The Past 10.420 Years. *The Geology of Lake Van*. Ankara: M.T.A. Enstitüsü, Yayın No: 169, 56-64.
- [34] Özgür, R. & Yıldırım, T. (1998). Van Gölü Havzası'nın Genel Jeomorfolojik Özellikleri Tektonik ve Volkanizmanın Göl Düzeyi Değişimine Etkisi. *Jeomorfoloji Dergisi*, (21), 1-9.
- [35] Degens, E.T.; Wong, H.K.; Kurtman, F. & Finckh, P. (1978). Van Gölü'nün Jeolojik Gelişimi: *The Geology of Lake Van*. Ankara: M.T.A. Enstitüsü, Yayın No: 169, 147-158.
- [36] Kadioğlu, M. (1995). Van Gölü'nde Su Seviye Yükselmesinin Meteorolojik Faktörler İle Olan İlgisi. *Van Gölü'nün Su Seviyesinin Yükselmesi Nedenleri, Etkileri ve Çözüm Yolları Sempozyumu (20-22 Haziran 1995)*, Van, 21-39.
- [37] Selçuk Biricik, A. (2005). Van Gölü. *Ulusal Coğrafya Kongresi-2005 (Prof.Dr.İsmail Yalçınlar Anısına)*, İstanbul, 317-326.
- [38] Kesici, Ö. (2005). Retreat of Mount Süphan Glaciers with Special Reference to Global Warming. *Fluvial sequences as evidence for landscape and climatic evolution in the Late Cenozoic (26th September 2005)*, Conference, Şanlıurfa/Turkey
- [39] E.İ.E.İ.-Van Gölü Su Seviyesi Verileri (Tatvan Gözlem İstasyonu: 1944-1996).
- [40] (2002). *Van Gölü Su Seviye Yükselmesinden Etkilenen Yerleşim Yerlerinde Fiili Duruma Göre Yapılan Hasar Tespit Raporu*. Van: Van İli Bayındırlık ve İskan Müdürlüğü.
- [41] Tuna, A. (1995). Van Gölü'nde Enerji Üretimi. *Van Gölü'nün Su Seviyesinin Yükselmesi Nedenleri, Etkileri ve Çözüm Yolları Sempozyumu (20-22 Haziran 1995)*, Van, 129-134.

**Necmettin ELMASTAŞ** (elmastas@harran.edu.tr) received his master and Ph.D. degrees from Marmara University Social Sciences Institute. He is an Assistant Professor in Geography Department at Harran University. His research areas include basin planning, geothermal water, land use, settlement planning and natural hazards.

**Selahattin POLAT** (polatselahattin@hotmail.com) received his master and Ph.D. degrees from Marmara University Social Sciences Institute. He is an Assistant Professor in Geography at Afyon Kocatepe University. His research areas include geomorphology, hidrogeomorphology, neotectonic and natural hazards