

İSTANBUL ŞEHİRİ VE SU

Istanbul City and Water

Istanbul/TÜRKİYE

Prof. Dr. Ali Selçuk BİRİCİK*

ÖZET

İstanbul, Avrupa ve Asya'nın birbirine iyice yaklaştığı, Çatalca-Kocaeli Yarımadası arasında yer alan Boğaz'ın her iki tarafına hakim, oldukça geniş bir alana yayılmış; günden güne hızla büyüyen gelişen bir şehirdir.

Bu büyüme ve gelişmede sözü edilen yörenin coğrafi konumu, yerleşmeye uygunluğu bakımından arazinin yapısı ve sade bir rölyef sunması, ayrıca iklimatik faktörler ile hidrolojik özellikler büyük rol oynamıştır.

Karadeniz'i Marmara Denizi'ne bağlayan boğaz, İstanbul Boğazı adıyla bilinmekte ve bir tabiat harikası olarak dikkati çekmektedir. Burası, büyük tonajlı gemilerin de geçişine uygunluğu sebebiyle Karadeniz'e kıyısı bulunan ülkelerin deniz yoluyla Akdeniz'e ulaşmaları için zorunlu geçiş yeridir. Atlas Okyanusu'ndan Cebel-i Tarık Boğazı vasıtasıyla Akdeniz'e geçen gemiler ile Hint Okyanusu'ndan Kızıldeniz'e ve oradan da Süveyş Kanalı vasıtasıyla Akdeniz'e ulaşan gemilerin Karadeniz'e açılmaları söz konusu olduğunda İstanbul Boğazı'nı geçmek zorunda kalacaklardır.

Çatalca-Kocaeli Yarımadası arasında yer alan bu boğazın açılışı, Altın Boyunuz adı verilen Haliç'in teşekkülü, sularını Karadeniz ve Marmara Denizi'ne boşaltan akarsuların belirgin hale gelmesi, Karadeniz kıyısındaki Durusu Gölü'nün oluşumu, ayrıca Marmara Denizi kıyısında Küçükçekmece ve Büyükçekmece göllerinin meydana gelişi Plio-Kuaterner'de gerçekleşmiştir. Böylece bunlar, belirli dönemlerde büyüyen, gelişen İstanbul'un su rezervuar alanları olarak değerlendirilmektedir.

İstanbul'un ilk nüvesi Sarayburnu ile Sultanahmet arasında yer almıştır. İlk şehir, M.Ö. 658 yılında burada kurulmuştur. İstanbul, M.S. 395'de Roma hakimiyetine geçmiş ve Doğu Roma İmparatorluğu'nun başkenti olmuştur

1453 yılında ise İstanbul Türk hakimiyetine geçmiştir. Şehrin bugünkü nüfusu 10.000.000 civarındadır.

* Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı Başkanı.

Roma-Bizans Dönemi'nde şehrin su ihtiyacı bazı kaynaklar, kuyular ve sarnıçlardan karşılanıyordu. Bu dönemde sarnıç yapımına önem verilmiştir. Açık ve kapalı olan bu sarnıçlar ayrıca birer sanat yapılarıdır. Bunlar arasında en önemlisi Yerebatan (Basilica Cistern) Sarnıcı'dır. 140 x 170 m. ebadındadır. Su ile dolu olduğunda 80.000 m³ hacim oluşturmaktadır.

Osmanlı Dönemi'nde ise şehrin su ihtiyacının karşılanmasına büyük önem verilmiştir. Öncelikle mevcut tesisler onarılmış; bunlara yenileri eklenmek suretiyle evlerin, sarayların, medreselerin, aş evlerinin, şadırvanların ihtiyacı olan su, zamanında karşılanmıştır. Bu maksatla akarsuların uygun yerlerine bendler inşa etmişler ve bu rezervuarlardaki suları kemerler (su yolu) aracılığıyla şehre akıtmışlardır.

Cumhuriyet Dönemi'nde daha önce yapılanlara yenileri eklenmiştir. Eski tesisler onarılmış ve bazı ilaveler yapılmıştır. Yeni tesisler arasında Elmalı Barajı, Alibeyköy Barajı, Ömerli Barajı, Darlık Barajı, Büyük Çekmece Barajı, Yeşilvadi Regülatörü, Düzdere, Kuzulu Dere, Büyük Dere Kazandere, Papuçdere barajları yer almaktadır.

Durusu Gölü de dahil olmak üzere yapılmış tesislerden bugün İstanbul'a günde 1.5 milyon m³ su verilmektedir. Bu da bugün İstanbul'un su ihtiyacını karşılamaktadır. Ayrıca daha büyük projeler (Melen Projesi vd.) üzerinde çalışmalar yapılmaktadır.

SUMMARY

Istanbul is a city which is overlooking to both sides of the Bosphorus that lies between the Çatalca-Kocaeli Peninsula where Asia and Europe approaches to each other. The city has been spread on large area and continues to grow and develop from day to day.

The geographical location of the area which has been mentioned above, the structure of the territory according to it's being appropriate for settling and offering a simple relief and also the climatic factors and hydrologic specialities played big roles in this growing and developing.

The strait, which is known as the Istanbul Bosphorus, connects the Black Sea to the Marmara Sea and calls attention as a natural wonder. Because of being appropriate for the transition of the big tonnaged ships, this is a necessary passing place towards the Mediterranean by the sea for the states which have shores near the Black Sea. The ships, coming from the Atlantic by the way of Gibraltar to the Mediterranean and the ones departing from the Indian Ocean over the Red Sea and the Suez to the Mediterranean must pass Istanbul Bosphorus if their aim is to arrive the Black Sea.

In Plio-Quaternary; the opening of this strait which is located between the Çatalca-Kocaeli Peninsula, the estuary which is called The Golden Horn and the Durusu (Terkos) Lake which is on the shore of the Black Sea, becoming clear of the running waters which are discharging to the Black Sea and the Marmara Sea and the Küçük Çekmece and Büyük Çekmece lakes came into existence. Thus, these are appraised on definite terms, as the water reservoir areas of Istanbul which is developing and growing.

The nucleus of the city was founded between Sarayburnu and Sultanahmet in 658 BC. and entered Roman rule in 395 AC. Later on became the capital of the Eastern Rome Empire.

The population of Istanbul city, which is under Turkish rule since 1453, is nowadays nearly 10.000.000 people.

Under Roman and Byzans rules the water necessity supplied from some springs, wells and cisterns. In this period importance was shown in building cisterns. Also these buildings, open or close, were products of art. Between these The Basilica Cistern is the most famous one. It is 140x170 m. in diamension and has a water capacity of 80.000 m3.

In the Ottoman period again a big importance was shown on this subject. First of all, the existing establishments were repaired and by adding new ones to those, water necessity of the houses, palaces, medreses and şadırvans supplied in time. With this aim they placed barrages to the appropriate points of these reservoirs and by these aqueducts they have sent the collected water to the city.

In the period of the Republic new works have been done while old establishments have been repaired. Between these new foundations; Elmalı, Alibey, Ömerli, Darlık, Büyük Çekmece, Düzdere, Kuzulu Dere, Büyük Dere, Kazan Dere, Papuç Dere dams and Yeşilvadi regulator can be seen.

Giriş

Istanbul, Avrupa ve Asya kıtalarının birbirine iyice yaklaştığı Çatalca-Kocaeli Yarımadası arasında yer alan Boğazın her iki tarafına hakim, oldukça geniş bir alana yayılmış; günden güne hızla büyüyen, gelişen bir şehirdir.

Bu büyüme ve gelişmede, sözü edilen yörenin coğrafi konumu, yerleşmeye uygunluğu bakımından arazinin yapısı ve sade bir rölyef sunması, ayrıca iklimatik faktörler ile hidrolojik özellikler büyük rol oynamıştır.

Coğrafi Konumu

Karadeniz'i Marmara Denizi'ne bağlayan boğaz, İstanbul Boğazı adıyla bilinmekte ve bir tabiat harikası olarak dikkati çekmektedir. Burası, büyük tonajlı gemilerin de geçişine uygunluğu sebebiyle Karadeniz'e kıyısı bulunan ülkelerin deniz yoluyla Akdeniz'e ulaşmaları için zorunlu geçiş yeridir. Atlas Okyanusu'ndan Cebel-i Tarık Boğazı vasıtasıyla Akdeniz'e geçen gemiler ile Hint Okyanusu'ndan Kızıldeniz'e ve oradan da Süveyş Kanalı vasıtasıyla Akdeniz'e ulaşan gemilerin Karadeniz'e açılmaları söz konusu olduğunda İstanbul Boğazı'nı geçmek zorunda kalacaklardır.

Öte yandan Osmanlı İmparatorluğu zamanında (1869 yılında) Süveyş Kanalı'nın açılışı İstanbul Boğazı'nın deniz ulaşımı bakımından önemini daha da artırmıştır. Çanakkale Boğazı'nı geçip Marmara Denizi'ne gelen gemilerin bir kısmı yüklerini İstanbul Limanı'nda boşaltmakta, bir kısmı da gerektiğinde Karadeniz'e açılmadan evvel İstanbul açıklarında demirlemektedirler.

Ayrıca, İstanbul Boğazı'nın incisi olan iki ayrı köprü de Avrupa'yı Asya'ya bağlayan kara yollarının düğümlendiği yer olma özelliğini göstermektedir. Bu sebeptir ki İstanbul, çok yönlü bir cazibe noktası haline gelmiştir.

Yerleşmeye Uygunluğu Bakımından Arazinin Yapısı

Üzerinde dünyanın en büyük şehirlerinden birisinin yer aldığı Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nın oluşumu ve arazinin bugünkü görünümünü almasında Paleozoik'ten bu yana Paleocoğrafik şartlarda vuku bulan değişimler etkili olmuştur. Bu değişimler, bir bakıma Tetis'in evrimi ile yakinen ilgilidir.

Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nda araziye oluşturan formasyonların büyük bir kısmı Paleozoik'e aittir. Paleozoik burada eski temel arazileri meydana getirmiştir. Yıldız (Istranca) dağlarından güneydoğu yönünde Kocaeli'ne doğru gidildiğinde Paleozoik'e ait çeşitli formasyonların aflormanlarına rastlanılmaktadır. Bu durum, Paleozoik arazinin Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nda yaygınlığını gösterir. Bunlar Ordovisien, Silürien, Devonien ve Karbonifer'e ait çeşitli litolojik birimlerdir. Bunlar arasında en yaygın olan litolojik birim de şist'tir. Şistler, Paleozoik'in her devrinde görülmektedir. Bunlar, strüktürel ve tekstrüel özellikleri bakımından bünyelerinde fazla su tutmazlar. Alt ve üst Paleozoik'e ait şistler ile yer yer ara tabakalı ve bazen onları örten konglomera, kumtaşı, kuartzit, grovak, arkoz ve kalkerler yer almaktadır.

Öte yandan Trias'a ait oldukları tespit edilen bir kısım konglomera, kumtaşı ve kalkerli arazilerin Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nda yaygın olmadıkları, sınırlı bir alanda kaldıkları dikkati çeker. Ayrıca Kretase'ye ait fliş, kumtaşı, marn ve kalkerler de muayyen yerlerde görülmektedir. Buna karşılık Üst Kretase'ye ait olan ve özellikle andezitlerden ibaret olan volkanik formasyonlar İstanbul Boğazı'nın Karadeniz'e açılan kesimlerinde açıkça görülmektedir.

Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nın muhtelif yerlerinde görülen Paleozoik ve Mesozoik'e ait formasyonların bir kısmı yer yer Eosen'in denizel formasyonları tarafından fosilize edilmişlerdir. Kil, marn, kumlu kil ve kalkerlerden oluşan Eosen'in denizel formasyonları Küçükçekmece Gölü kuzeyinde, Durusu Gölü güneyinde, Karaburun'da ve sair yerlerde aflöre ettikleri gibi alttaki temel arazinin örtü tabakaları olarak da görülür. Bunlar, Küçükçekmece Gölü civarında olduğu gibi karstik hidroloji bakımından ayrı ve önemli bir yere sahiptirler.

Eosen'den daha genç formasyonlar Neojen yaşında olup Miosen ve Pliosen'e ait çeşitli litolojik birimlerle temsil edilmektedir. Bunlar, Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nda Paleozoik kadar yaygın olmamakla birlikte yer yer, yeraltı suları bakımından önem arz etmektedir. Konglomera, kumtaşı, kil, marn, kalker ve çakıllı kumlu seviyelerden oluşan Neojen formasyonları kendisinden daha eski formasyonları diskordant olarak örtmüştür. Ancak bunların bir kısmı penneplasyon esnasında aşındırılmış; ortadan kalkmıştır. Bununla birlikte İstanbul'un batısında (Sarayburnu'ndan Büyükçekmece'ye kadar) kalın ve yaygındır. Bu kesimlerdeki Sarmasien'e ait maktrali kalkerler İstanbul'un tarihi yapılarında kullanılacak malzeme olarak teşekkül etmiştir. Bunlar yarımada'nın muhtelif kesimlerinde yeraltı suyu rezervuar kayacı özelliği göstermektedir.

Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nda Kuaterner arazisi pek yaygın değildir. Bunlar, çoğunlukla vadi tabanlarındaki alüvyonlardır.

Tektonik

Bölge tektonik özellikler bakımından da büyük önem taşır. Burada Kaledoniyen, Hersiniyen ve Alp strüktürleri söz konusudur. Kaledoniyen ve Hersiniyen arazileri tektonik hareketlere maruz kalarak kıvrılmış ve kırılmışlardır. Böylece tabakaların yatay duruşu bozulmuş; tektonik ezilmeler kendini göstermiştir. Daha sonraki epirojenik-kratojenik stildeki genç tektonik hareketlere bağlı olarak arazi bugünkü görünümünü almıştır. Marmara ve Karadeniz'in son şekli de bu hareketlerle ilgilidir.

Bir diğer husus da Çatalca-Kocaeli Yarımadası ve çevresinin seizm bakımından faal olmasıdır. Burada zaman zaman depremler vuku bulmuştur ve maalesef bundan sonra da olacaktır.

Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nın Rölyef Özellikleri

Bir bölümünde İstanbul Şehri'nin yer aldığı Çatalca-Kocaeli Yarımadası alçak bir plato karakteri gösterir. Platonun ortalama yükseltisi 150 m.dir. Hafif dalgalı bu plato sathı üzerinde yükseltisi 150 m.nin üzerinde tepeler (Büyük Çamlıca 262 m., Karlıdağ 328 m., Kayışdağı 438 m., Alemdağ 442 m., Aydosdağı 537 m. vs.) de vardır. Ancak bunlar dar alanlıdır. Aşırımdan arta kalmış bakıyevî tepelerdir.

Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nın büyük bir kısmını ilgilendiren hafif dalgalı platonun oluşumu Peneplenasyon ile ilgilidir. Üst Neojen (Pliosen)'de, Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nın yapısına giren Ordovisien, Silürien, Devonien, Karbonifer, Trias, Kretase, Eosen ve Miosen'e ait farklı dirençteki formasyonlar flüvyal âmillerle uzun bir süre aşındırılmış; tesviye edilmiş ve böylece Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nı içine alan oldukça geniş bir alanda "Peneplen Sathı" meydana gelmiştir. Bu sebeple literatüre "Çatalca-Kocaeli Penepleni" adıyla geçmiştir.

Peneplenasyon, Paleozoik, Mesozoik ile Tersier'e ait çeşitli formasyonlar üzerinde gerçekleşmiştir. Bu formasyonları oluşturan litolojik birimler şunlardır :

- Ordovisien ve Silürien'e ait olanlar: Granit, mikaşist, feldispatlı şist, kuartzlı ve şistli konglomera, arkoz, kuarzit, kumtaşı ve kalkerler.
- Devonien'e ait olanlar: Şist, grovak, kumtaşı ve kalker.
- Karbonifer'e ait olanlar: Silisli ve killi şist, konglomera, kumtaşı ve kalker.
- Trias'a ait olanlar: Kumtaşı ve kalker.
- Kretase'ye ait olanlar: Fliş, kalker, marn, kumtaşı, volkanik fasies.
- Eosen'e ait olanlar: Kil, marn, kum ve kalker.

- Miosen'e ait olanlar: Konglomera, kumtaşı, kil, linyitli seviyeler, marn, kum ve maktrali kalkerler.

Pliosen'de deniz seviyesine kadar aşındırılmış ve tesviye edilmiş olan Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nın Pre-Pliosen arazisi, Kuaterner'de deniz seviyesinde meydana gelmiş alçalıp yükselmelerden (östatik hareket) de büyük ölçüde etkilenmiştir. Bir taraftan negatif östatik hareketler, diğer taraftan epirojenik yükselmelerin bir sonucu olarak peneplen sathı üzerindeki akarsular yataklarını derinleştirmiş, böylece akarsular ile yarılmış alçak bir plato ya da gençleşmiş bir peneplen meydana gelmiştir.

Marmara ve Karadeniz'in Kuaterner'deki alçalış ve yükselmeleri ile epirojenik stildeki genç tektonik hareketler peneplen sathını geniş ölçüde deforme etmiştir. Bu deformasyon, özellikle yükselme ve çarpılmalar şeklinde kendini göstermiş ve yer yer faylanmalar olmuştur. Denizin Kuaterner'deki alçalma ve yükselme hareketine bağlı olarak meydana gelen ve yerine göre denize doğru basamaklar şeklinde ve düzlükler halinde görülen peneplen, gençleşme esnasında örtü tabakalarından büyük ölçüde sıyrılarak ekzüme sathı haline gelmiştir. Yine bu esnada akarsuların örtü tabakaları üzerinde yataklarını derinleştirerek temele saplanmış; böylece sürempoze vadiler belirgin hale gelmiştir.

Topografik diskordansın söz konusu olduğu yörede akarsular yapının denetimine girmiştir. Bunlar, önce topografik eğime, sonra tabakaların eğimine uyarak akan konsekant akarsulardır. Böylece, peneplen sathı akarsular tarafından yarılarak topografik bir diskordans meydana gelmiştir.

Nihayet Flandrien Transgresyonu ile de yöre, bugünkü görünümünü almıştır. İstanbul ve Çanakkale Boğazı'nın açılışı da bu döneme rastlamaktadır. Bu da WÜRМ sonu post-glasyal bir safhaya tekabül etmiş olup günümüzden yaklaşık 7.000-9.000 yıl öncesine aittir.

Gerçekten Çatalca-Kocaeli Yarımadası arasında yer alan Boğaz'ın açılışı, Altınboynuz adı verilen Haliç'in teşekkülü, sularını Karadeniz ve Marmara Denizi'ne boşaltan akarsuların belirgin hale gelmesi, Karadeniz kıyısındaki Durusu Gölü'nün oluşumu, ayrıca Marmara Denizi kıyısında Küçükçekmece ve Büyükçekmece göllerinin meydana gelişi, peneplen sathının gençleşmesine bağlı olarak gerçekleşmiştir. Böylece bunlar, belirli dönemlerde büyüyen, gelişen İstanbul'un su rezervuar alanları olarak değerlendirilecektir. Nitekim buralarda ayrıntılı bilimsel araştırmalar yapılarak elde edilen sonuçlara göre uygulamaya geçilmiş olmaktadır.

Yörenin Klimatik Özellikleri

Marmara Bölgesi'nin Çatalca-Kocaeli Bölümü'nde yer alan İstanbul, Akdeniz iklimi ile Karadeniz iklimi arasında bir geçiş zonu üzerinde bulunmaktadır.

Güneyde Marmara, kuzeyde Karadeniz'in denizel ve ayrıca Balkanlar ile Anadolu'nun karasal etkilerine maruz kalan İstanbul, Asya ve Avrupa'yı birbirinden ayıran önemli su geçiş yolu olan Boğazın doğu ve batısında nispeten geniş bir sahaya yayılmıştır.

Türkiye'nin en önemli sanayi,ticaret,kültür ve turizm merkezi olan ve oldukça geniş bir sahaya yayılmış bulunan İstanbul'un ikliminde yerel farklılıklar vardır. Bu farklılık esas itibarıyla İstanbul'u etkileyen hava kütleleri, rölyef ve şehirsal fonksiyonlardan kaynaklanmaktadır. Bu farklılık, İstanbul'un muhtelif yerlerinde iklim rasadı yapan Florya, Sarıyer, Bahçeköy, Kumköy, Göztepe ve Kartal istasyonları verilerinden de anlaşılmaktadır.

Rölyef ve şehirsal fonksiyonlar bir tarafa bırakılacak olursa esasta İstanbul'un iklimi üzerinde bir yandan Tropikal hava kütleleri, bir yandan da Polar hava kütleleri etkili olmaktadır. Bunların alt tipleri de vardır.

Menşe sahaları Büyüksahra, Asor yüksek basınç, Kızıldeniz Arabistan Yarımadası ve Basra Körfezi olan Tropikal hava kütleleri İstanbul üzerinde olduğunda, yazın havanın parçalı, az bulutlu geçmesine, bazen gök gürültülü sağanak yağışlara, kışın da çisentili yağışlara ve sise sebep olur.

Menşe sahası İzlanda alçak basınç alanı olan Polar hava kütleleri İstanbul üzerinde olduğunda yazın, havanın bulutlu geçmesine, yağış frekansının artmasına, kışın da havanın bulutlu ve yağışlı geçmesine, bazen yağışın kar şeklinde olmasına, ayrıca zemine yakın seviyelerde radyasyon sisi ve cephesel sislerin görülmesine sebep olur.

Diğer yandan İstanbul'u etkileyen iki önemli rüzgâr vardır. Bunlardan birisi kuzeydoğudan esen Poyraz ile güney batıdan esen Lodos'dur. Güney batıya doğru esen Poyraz, soğuk havalara ve bazen fırtınalara sebep olur. Yıldızla birlikte estiği zaman soğuk ve fırtına şiddetinde olur. Ancak yazın bunaltıcı sıcaklıkları azaltan serinletici bir rol oynar.

Lodos, kuzeydoğuya doğru esen bir rüzgâr olup yazın sıcaklığın artmasına bunaltıcı sıcaklıklara, kışın da bol yağışlara sebep olur. Etkisi ilkbaharda da görülür. İstanbul'da uzun yıllık rasat verilerine göre yıllık ortalama sıcaklık 14 °C civarındadır. Aylara ait ortalama sıcaklıklar ise 5 °C ile 23 °C arasında değişmektedir. Buna göre en soğuk ay Ocak, en sıcak ay ise Temmuz ayıdır. Kışın sıcaklık zaman zaman 0 °C'nin altına düşmektedir.

Ağustos ayının sıcaklığı (23 °C) Temmuz ayının sıcaklığına çok yakındır. Ancak üç ayın (Haziran, Temmuz, Ağustos) ortalama sıcaklığı 20 °C 'nin üstündedir. Sıcaklık amplitudu 18 °C' dir.

İstanbul'a düşen yağış miktarı yıldan yıla ve yerden yere değişiklik gösterir. Uzun süreli rasat verilerine göre yıllık ortalama yağış miktarı 637.2 mm.dir. Yıl içinde yağışların aylara dağılışında pek düzensizlik görülmez. Yörede aylık yağış miktarı 17.2 mm. ile 100.4 mm. arasında değişmektedir. Buna göre en yağışlı ay Aralık (100.4 mm), en kurak ay ise Temmuz (17.2 mm.)'dur. Aralık ayında maksimum düzeye erişen yağış miktarlarında Temmuz'a doğru düzenli bir azalma ,Temmuz asgarisinden sonra da düzenli bir artış görülür.

Florya Meteoroloji İstasyonu'nun verilerine göre yağışın mevsimlere dağılışı gözden geçirilirse en kurak mevsim yaz, en yağışlı mevsimin de kış olduğu dik-kati çeker. Kış mevsiminden sonra en yağışlı mevsim ilkbahar'dır. Bunu Sonbahar takip eder: Yıllık yağış miktarının % 40.2 si kışa, % 26.3 ü ilkbahar'a, % 9.3 ü Yaz'a, % 24,2 si Sonbahar'a isabet etmektedir.

Kış mevsimi yağışları 63.8 mm. ile 100.4 mm. (Aralık 100.4 mm., Ocak 85.6 mm., Şubat 63.8 mm.) arasında değişmektedir. Bu mevsimde Şubat ayı en az yağışlı aydır. Aralık ise aynı zamanda yılın en yağışlı aydır.

Yaz aylarının yağış miktarları 17.2 mm. ile 26.5 mm. (Haziran 21.1 mm., Temmuz 17,2 mm, Ağustos 26.5 mm.) arasında değişmektedir. Buna göre Yaz mevsiminin en kurak ayı Temmuz'dur. Bu ay, aynı zamanda yılın en kurak ayıdır.

Yörede kış mevsiminden sonra ilkbahar, ikinci derecede yağışlı geçen bir mevsimdir. Bu mevsimde yağış miktarları 29,3 mm. ile 60,9 mm. arasında değişmektedir. İlkbaharın en yağışlı ayı 60.9 mm. ile Mart' dir.

Sonbahar aylarının yağış miktarları 38.9 mm. ile 86,1 mm. (Eylül 38.9 mm., Ekim 62,4 mm., Kasım 86,1 mm.) arasındadır. Bu mevsimin en yağışlı ayı 86.1 mm. ile Kasım'dır.

Bu açıklamalara göre İstanbul'da yağış azamisi Kış'a, asgarisi ise Yaz'a rastlamaktadır. Nihayet Thornthwaite ve Erinc yöntemine göre yapılan hesaplamalarda yöre Yarı Nemli Saha içinde kalmaktadır. Yağış miktarları da bunu doğrulamaktadır. Nitekim yıllık yağış miktarı 500-750 mm. arasında değişmektedir. Yağış miktarının 1000 mm. yi geçtiği yerler de vardır.

Yine Thornthwaite yöntemine göre hazırlanan tablo ve su bilânçosu diyagramlarından bazı ilginç sonuçlar ortaya çıkmaktadır. Şöyle ki; yaz yağışları buharlaşmayı karşılayamadığından Haziran'dan Ekim'e kadar olan dönemde toprakta bir su noksanı, buna karşılık yağışın bol ve buharlaşmanın az olduğu Aralık başından Nisan'ın sonuna kadar olan dönemde ise toprakta su fazlası dikkati çeker.

Yörenin Hidrolojik Özellikleri

Marmara Bölgesinin Çatalca-Kocaeli Bölümü'nde yer alan İstanbul, hidrolojik bakımdan da ilginç bir yerde bulunmaktadır. Kuzeyde Karadeniz, güneyde Marmara Denizi ve bu iki denizi bir birine bağlayan Boğaz'ın varlığı yukarıda sözü edilen yarımadanın üç tarafını tuzlu su ile sınırlandırmıştır.

Diğer yandan biri Karadeniz kıyısında (Durusu Gölü) diğer ikisi de Marmara Denizi'nin kuzey sınırında yer alan lagün özelliğinde göller (Küçükçekmece ve Büyükçekmece Gölleri) vardır. Bunlar, yıllarca İstanbul'a su sağlayacak olan doğal rezervuarlar durumundadırlar. Küçükçekmece Gölü hariç diğerlerinin suyu tatlıdır.

Durusu Gölü

Durusu (Terkos) Gölü, İstanbul'un 40 km. kuzeybatısındadır. Gölün deniz seviyesine göre doğal yükseltisi 0.5-1 m. dir. Yüzölçümü 2.6 km², maksimum derinliği de 11 m. dir. Gölün uzun eksenini, güneydoğu-kuzeybatı doğrultusunda yaklaşık 13.5 km., en geniş yeri ise ortalama 6 km. dir.

Göl, Karadeniz kıyısında olup ondan bir kıyı kordonu ile ayrılmaktadır. Buna göre Durusu Gölü bir "Lagün Gölü" 'dür. Gölün teşekkülünde Karadeniz'deki seviye değişmelerinin rolü olduğu gibi göle kuzeybatıdan karışan Karaman Dere-Kanlı Dere (Istranca Deresi) ile güneydoğudan karışan Durusu Deresi etkili olmuştur.

Gölün güney kıyıları girintili çıkıntılı olup Karadeniz'in eski kıyısı ile çakışmaktadır. Dik olan bu kıyılar Karadeniz'in eski falezlerinden başka bir şey değildir. Güney-kuzey doğrultusunda disimetrik bir profil sunan gölün ilk teşekkül ettiği dönemlerde tuzlusu gölü özelliğinde olduğu kanaati hakimdir. Ancak zamanla, göl suları yenilenerek tatlı su gölü karakterini almıştır. Her ne kadar Karadeniz'den göl diplerine doğru tuzlusu hareketi söz konusu ise de bu sınırlı ölçüde olmaktadır.

Durusu Gölü doğal set gölleri grubu içinde yer almaktadır. Buradaki doğal set, yukarıda sözü edilen kıyı kordonudur. Kıyı kordonunun teşekkülü ise akıntı sistemleriyle yakinen ilgilidir. Nitekim, Karadeniz'e hakim olan akıntı sistemi İstanbul Boğazı'nın doğusunda başlar saat akrebinin aksi yönünde yoluna devam ederek Bulgaristan sınırlarına ulaşır. Oradan Türkiye kıyılarına geçerek güney doğuya yönelir. Buradan itibaren Yıldız (Istranca) Dağları'ndan inen kısa boylu gür akışlı akarsuların denize taşıdığı materyalleri alarak, hareketi yönünde sürüklemek suretiyle koy şeklindeki Durusu Çukurluğu'nun önünde set oluşturmuştur. Bu set, yer yer daralıp genişlemekte (250 m. ile 2.8 km.) olup bugünkü Durusu "Lagün Gölü" 'nün belirgin hale gelmesine sebep olmuştur. Gölün denizle bağlantısı büyük ölçüde ortadan kalkmıştır. Gölün 3 km. uzunluğundaki aktif olan gideğeni deniz tarafında oluşturulan yeni sedde ile fonksiyonunu kaybetmiştir. Göl gideğenin menderesli mecrayı ağız kısmında güneydoğuya doğru ötelenmiştir. Gölden denize akışın bu mecraya (Darboğaz Deresi) boyunca olduğu söz konusu ise de kumlu ve siltli zeminden gerçekleşmektedir.

Göl tabanı, kısmen Pliosen'in killi kum ve kumlu kil seviyesi ile Eosen'in konglomera, kumtaşı ve özellikle marnlı seviyeleri üzerindedir.

Gölün deniz kıyısı boyunca yer yer Pliosen ve Eosen formasyonlarının aflörmanlarına rastlanmaktadır. Bu temel arazi kıyı kordonu boyunca alüvyal örtülerle maskelenmiş olmakla birlikte gölün güney kıyıları boyunca da aflöre ettiği ve hakim röllyefi oluşturduğu dikkati çekmektedir. Bu da, göl tabanında Pliosen ve Eosen'in çeşitli litolojik birimlerinin varlığını ortaya koymaktadır. Öte yandan gölün batısında Eosen ve Pliosen oluşukları Yıldız (Istranca) Dağları'na doğru diskordant bir örtüyü meydana getirmektedirler.

Durusu Gölü'nü Karadeniz'den ayıran kıyı kordonu üzerinde Devlet Su İşleri (D.S.İ.) tarafından 1967 yılında sekiz ayrı noktada, temel sondajı açılmıştır. Temel sondajı kuyularının derinlikleri 18 m. ile 50 m. arasında değişmektedir.

D.S.İ. 'nin yaptığı bu çalışma, deniz suyunun Durusu Gölü ile yeraltında bağlantısının ne ölçüde olduğunu ortaya koymak maksadına yönelik olmuştur. Başka bir ifade ile göl ile deniz arasında tatlı-tuzlu su girişiminin boyutlarını tespit etmek için yapılmıştır.

2.5 - 3 m. zemin kotunda açılan bu kuyularda düşey yönde kum, silt, kumtaşı, kil marnlı seviyeler geçilmiştir. Kumlu seviyelerin bir kısmı hareket halindedir. Bunlar, yerine göre, nisbi yükseltisi 2-3 m. olan kum tepelerini (kumul) oluşturmaktadır. Kum yığınlarının, hakim rüzgâr yönünde göle doğru hareketini engellemek düşüncesiyle tedbirler alınarak ot ve ağaç türünden bitkiler yetiştirilmiş, böylece göl ile deniz arasında yeşil bir kuşak oluşturulmuştur. Sözü edilen kumulların tabanında kalınlığı 1 m. ile 23 m. arasında değişen siltli ve kumlu seviyeler vardır. Bunlar, kıyı kordonunun ana malzemesini oluşturmakta ve Kuaterner'e ait bulunmaktadır. Bu siltli ve kumlu deponun Durusu Gölü'nün

gideğeni (Darboğaz Deresi) boyunca maksimum d¼zeye eriştiği tespit edilmiştir. Daha altta ise temel araziyi oluşturan Pliosen'in kumlu – kil ve killi - kum seviyeleri vardır. Bunlar konglomera, kumtaşı, kalker ve marnlardan oluşan Eosen'in denizel formasyonları ¼zerine diskordant olarak gelmiştir. Bu ¼zellik, temel sondajlarının kesitlerinden anlaşıldığı gibi ayrıca g¼l¼n doğusunda (Karaburun civarı), g¼neyinde (Balabanburnu civarı) ve batısında (Celep civarı) arazi g¼zlemlerimiz sonucu ortaya ıkarılmış bulunmaktadır.

K¼c¼kekmece ve B¼y¼kekmece G¼l¼

atalca Yarımadası'nın Marmara Denizi kıyısında, İstanbul'un 15 ile 27 km. batısında iki ¼nemli g¼l¼ vardır. Bunlardan birisi K¼c¼kekmece G¼l¼, diğerisi de B¼y¼kekmece G¼l¼'d¼r. Her iki g¼l¼, Marmara Denizi'nden bir kıyı kordonu ya da koy seddiyle ayrılmıştır. Bu g¼ller denize bir gideğenle bağlıdırlar. K¼c¼kekmece G¼l¼'nde bu gideğen g¼l¼n doğu kenarında, B¼y¼kekmece G¼l¼'nde ise g¼l¼n g¼ney ucunda ve orta kesimindedir. Her iki g¼l¼ de denizden ayıran set, Kuaterner'de teřekk¼l etmiş bloklu, akıllı, kumlu, killi malzemeden ibarettir. Bu al¼vyal dolgunun oluşumunda batı r¼zg¼rlarının ve akıntılarının rol¼ olmuştur. Esasında K¼c¼kekmece ve B¼y¼kekmece g¼lleri denizin kara iine doğru ilerlemiş girintileridir. Her iki g¼l¼ ukurluğu Eosen ve Neojen formasyonları iinde bulunmaktadır.

K¼c¼kekmece G¼l¼ yer altından deniz suyu ile bağlantılıdır. Bu sebeple suyu, B¼y¼kekmece G¼l¼'ne g¼re tuzludur. Deniz sularının zaman zaman Lodos'un etkisiyle g¼le doğru ilerlediği de vakidir.

K¼c¼kekmece G¼l¼ 15 km² y¼z¼l¼me sahiptir. En derin yeri 20 m. dir. B¼y¼k ¼l¼de kuzeyinden gelen akarsularla (Kartal, Eskinoz, Sazlı, Menekşe ve Nakkaş dereleri) beslenir.

K¼c¼kekmece'de İstanbul'a ime suyu sağlayacak baraj da g¼l¼n kuzeyinde Sazlıdere ¼zerinde D.S.İ tarafından inşaa edilmiştir.

B¼y¼kekmece G¼l¼ ise, 10 km² y¼z¼l¼me sahiptir. En derin yeri 3.5 m. dir. Bu haliyle K¼c¼kekmece G¼l¼'ne g¼re sığdır. Burada 1986 yılında 162 milyon m³ rezervuar kapasiteli baraj inşaa edilmiştir.

¼te yandan ,yukarıda aıklandığı ¼zere penelenin genleşmesi safhasında atalca-Kocaeli Plåtosu ok sayıda akarsular tarafından yarılmıştır. Bunlar ¼zerinde gerekli ıslah alışmaları yapılarak bent, g¼let ve barajlar inşa edilerek İstanbul'a ime suyu sağlamaktadırlar. Bunların başlıcaları şunlardır:

1- Yıldız (Istranca) Dağlarından Karadeniz'e İnen Kısa Boylu Akarsular :

Bunların bir kısmı dar ve derin olup g¼r akışlıdırlar. Bulgaristan sınırından Durusu G¼l¼'ne kadar olanlar; Mutlu Dere, Bulanık Dere, Yavuz Dere, B¼y¼k Bezirđan Dereleri, Aksu Deresi, Papu Dere, Kazan Dere, Sultanbahe Deresi, ayır Deresi, Elmalı Dere, B¼y¼k Dere, Kaynaklar Deresi, Kuzulu Dere ve D¼z Dere.

2- Durusu (Terkos) G¼l¼'ne Sularını Boşaltan Akarsular :

Kanlıdere, Istranca Deresi, Balkız Deresi, Bakla Deresi ve K¼y Deresi.

3- Kumk¼y yakınındaki Karadeniz'e ulaşan akarsular :

Küçükkavak Deresi.

4- İstanbul Boğazı Doğusu ile Büyük Melen Akarsuyu Arasında Kalan Sahada Karadeniz'e Dökülen Akarsular :

Halayık Deresi, Çayağzı (Riva) Deresi, Karabarak Deresi, Sandıklı Deresi, Yeniköy Deresi, Saziorta Deresi, Göksu Deresi, Ağun Deresi, Bağıranlı Deresi, Seyrek Deresi, Sarısu Çayı, Değirmen Dere, Sakarya Nehri, Karasu Çayı, Hisar Dere, Menağzı Köyü yakınında Karadeniz'e boşalan Büyük Melen Çayı ve Melen Çayı.

5- İzmit Körfezine Sularını Boşaltan Akarsular :

Tavşan Dere, Gövemli Dere, Almalı Dere, Damlar Dere, Çınarlı Dere, Kayacık Deresi.

6- Anadolu Yakasından Boğaza Sularını Boşaltan Akarsular :

Akbaba Deresi, Küçüksu Deresi, Göksu Deresi, Kurbağalı Dere.

7- Haliç'e Sularını Boşaltan Akarsular :

Alibeyköy ve Kağıthane dereleri,

8- İstanbul Boğazı'nın Batısında Kalan Sahadan Marmara Denizi'ne Sularını Boşaltan Akarsular:

Halkalı Deresi, Menekşe Dere, Sazlı Dere, Kartal Dere, Karasu Deresi, Tahtaköprü Deresi, Çiftli Dere, Koca Dere, Kayalı Dere, Kula Dere, Çanta Deresi ve Aligölü Deresi.

Bunlar arasında Sazlı, Kartal ve Menekşe Dereleri Küçükçekmece Gölü'ne, Tahtaköprü ve Karasu Dereleri de Büyükçekmece Gölü'ne sularını boşaltmaktadır.

İstanbul Şehrinin Kuruluşu ve Nüfusu

Çatalca-Kocaeli Yarımadası arasında yer alan boğazın her iki tarafında yakın ve uzak çevresinde tabiatın tanıdığı doğal imkânlar tarihi devirlerden beri insanların ilgisini çekmiş ve bugünkü İstanbul şehri ortaya çıkmıştır.

İstanbul, coğrafi konumu, doğal ve kültürel zenginlikleri bakımından jeostratejik öneme haiz bir şehirdir.

İstanbul, sırasıyla Doğu Roma, Bizans ve Osmanlı Devleti'nin başkenti olmuş; Türkiye Cumhuriyeti'nin göz bebeği, incisi medeniyetler beşiği bir şehirdir.

İstanbul, Türkiye'nin içtimaî, siyasi, askerî ve kültürel hayatında bir ağırlığı ve önemli bir yeri olan şehirdir.

İstanbul, çeşitli sanayi tesislerinin yer aldığı mümtaz bir şehirdir.

İstanbul, şehir içi ulaşımında trafik yoğunluğu yanında kara, deniz ve hava ulaşımının yoğunluk kazandığı bir şehirdir.

İstanbul, gösterdiği fizikî ve beşerî potansiyeli yanında maalesef zaman zaman yıkıcı depremlerin vuku bulduğu bir şehirdir. Nitekim İstanbul'da M.Ö. 2100 ile M.S. 1900 yılları arasında 153 deprem meydana gelmiş; bunlardan Eylül 1509 yılında IX şiddetindeki deprem "Küçük Kıyamet" adıyla kayıtlara geçmiştir. İstanbul, Şubat 1659 ve Temmuz 1894 yıllarında ise X şiddetinde tahripkâr depremlerin olduğu önemli bir şehirdir.

Bu sebeplerdir ki, İstanbul'un imar planı çalışmalarında bu hususların dikkate alınması zarureti vardır.

Şehir nasıl kuruldu ve nasıl gelişti ?

İlk şehir, M.Ö.658'de Megara (Beotya)'dan gelen asker ve göçmenlerce Sarayburnu ile Sultanahmet arasında kurulmuş ve buraya *Bizans* adı verilmiştir. Şehir daha sonra Roma hakimiyetine geçmiş *Konstantinopolis* adını almış ve M.S.395'de Doğu Roma İmparatorluğu'nun başkenti olmuştur. Şimdiki surlar 5. yüzyılın ilk yarısında İmparator II. Theodosious tarafından yaptırılmıştır. Şehir, 1000 yıl bu surlarla korunmuştur. Suriçi İstanbul şehri 7 tepe üzerinde inşaa edilmiştir. Bunlardan birincisi üzerinde Topkapı Sarayı'nın bulunduğu tepe, ikincisi üzerinde Nuri Osmaniye Camii'nin bulunduğu tepe, üçüncüsü Süleymaniye Camii'nin oturduğu tepe, dördüncüsü Fatih Camii'nin yer aldığı tepe, beşincisi Edirnekapı'daki Mihrimah Sultan Camii'nin bulunduğu tepe, altıncısı Cerrahpaşa Hastanesi ve bunun doğu kısmının yer aldığı tepe, nihayet yedincisi Topkapı (Kaleiçi) mevkiinin bulunduğu tepelik kısımdır. Bizans Dönemi'nde şehrin karşısında (Şimdiki Galata Kulesi civarı) Cenevizliler bulunuyordu. Boğazın doğu yakasında ise yaldızlı şehir adıyla bilinen Üsküdar ve bazı köyler mevcuttu.

İstanbul, 1453'de Türk hakimiyetine girdi ve Osmanlı Devleti'nin merkezi oldu. Bu tarihten sonra şehrin nüfusunda zaman zaman artma ve azalmalar oldu. Ancak, bugün İstanbul'un nüfusu devamlı artmaktadır. Nitekim, 1927'de 691.000 olan İstanbul'un nüfusunda 1950 yılından sonra önemli artışlar olmuştur.

1950 yılında	1.166.477
1955 "	1.533.822
1960 "	1.882.092
1965 "	2.293.823
1970 "	3.019.032
1975 "	3.904.588
1980 "	4.741.890
1985 "	5.842.985
1990 "	7.309.190

1997 yılından sonra nüfus sayımı henüz yapılmamış olmakla birlikte İstanbul'un nüfusunda beklenen artışlar şöyledir :

1995 yılında	9.121.186
2000 "	11.388.565
2005 "	14.219.579
2010 "	17.754.337

İstanbul Şehri'nin Su İhtiyacı

Bugün, yaklaşık 10.000.000 nüfusu sinesinde barındıran İstanbul, konutları, okulları, fabrikaları, şehir içi yolları ve küçük lekeler halindeki yeşil alanları dahil 91.651.044 hektarlık alanda yer almaktadır.

Tarihî devirlerden itibaren günümüze kadar İstanbul'da yaşayan insanların su ihtiyaçlarının karşılanması büyük özverili çalışmaları gerektirmiştir. Bununla ilgili olarak çeşitli su tesisleri ve sanat yapıları inşaa edilmiştir. Bunların bir kısmı özelliklerini hâlâ korumaktadır. Bütün bu tesisler, Çatalca-Kocaeli Plâtosu'nda yer alan önemli kaynakların, akarsuların, göllerin ıslahı ve değerlendirilmesi şeklinde olup sırası geldikçe, ihtiyaçlar dikkate alınarak inşaa edilmişlerdir.

Bu açıdan olmak üzere İstanbul'a su temini hususunda yapılan çalışmaları;
I- Cumhuriyet Dönemi'nden önce, ve
II- Cumhuriyet döneminde olmak üzere iki ana grupta inceleyeceğiz.

I-Cumhuriyet Döneminden Önce

Bu Dönem;

- a)Roma-Bizans Dönemi,
- b)Osmanlı Dönemi adı altında ele alınacaktır.

a) Roma-Bizans Dönemi :

M.Ö. 658 yılında kurulan İstanbul'da su ihtiyacı bazı kaynaklar, kuyular ve sarnıçlardan karşılanıyordu. Bu dönemde özellikle sarnıç yapımına önem verildiğini görmekteyiz. Bu amaçla sur içinde açık ve kapalı olmak üzere 40 kadar sarnıç yapılmıştır. Açık sarnıçlar bugün Çukurbostan adıyla bilinmektedir. Kapalı sarnıçlar arasında Binbirdirek (Philoxenus) ve Yerebatan (Bazilika) Sarnıcı önem arz etmektedir. Yerebatan Sarnıcı 140 x170 m. ebadındadır. Yüksekliği 13.5 m. olan sarnıç, su ile doldurulduğunda 80.000 m³ hacim oluşmaktadır.

Sarnıç tavanı, içinde 4 er metre ara ile 12 sıra halinde ve her sırada 28 tane sütun bulunan, 336 adet sütun üzerinde durmaktadır. Bugün bu sarnıç "Yerebatan Sarayı" adı ile müze haline getirilmiştir.

Sözü edilen sarnıçlara Halkalı ve Belgrad ormanı kesiminden künk mecralar ve kemerlerle su getirilmiştir. Bu maksatla yapılan Mazul Kemer ve Bozdoğan (Valens) Kemerleri önemli sanat yapıları arasında yer almaktadır. Bunlar, daha sonra onarılarak özellikleri korunmuştur.

b) Osmanlılar Dönemi:

İstanbul'un 1453 yılında Türkler tarafından feth edilmesinden sonra bir ta-

raftan mevcut su tesisleri gözden geçirilmiş; yeterli miktarda suyun şehre getirilmesi hususunda önemli çalışmalar yapılmıştır. Öncelikle mevcut tesisler onarılmış; bunlara yenileri eklemek suretiyle evlerin, sarayların, medreselerin, aş evlerinin, şadırvanların ihtiyacı olan su, zamanında karşılanmıştır.

Sur içi İstanbul'unda hemen her semtte sebil (tarihî çeşme) mevcuttur .

Gerek Halkalı suları, gerekse Belgrad Ormanları'ndaki akarsuların uygun yerlerine bentler inşaa edilmiştir.

Buralarda rezerve edilen sular kemerler aracılığıyla cazibeli olarak şehre akıtılmıştır. Havas Köyü Kemer (Kara Kemer), Ali Paşa Kemer, Uzun Kemer, Eğri Kemer, Güzelce Kemer ve Manglava Kemer Osmanlılar zamanında yapılan önemli su yapılarıdır. Bu bentler ve kemerler İstanbul'a iki ayrı koldan su sağlamıştır. Sur içine su sağlayan tesisler "Kırk Çeşme Bendleri", Galata-Beyoğlu-Taksim kesimine su sağlayan tesisler "Bahçeköy Bendleri" adıyla bilinmektedir. Bunların başlıca karakteristikleri şöyledir :

Kırk Çeşme Bendleri	Bendin Hacmi (m3)	inşaa Tarihi
1- Topuz Bendi	70.000	1620
2- Büyük Bend	1.318.000	1724
3- Ayvat Bendi	156.000	1765
4 -Kirazlı Bend	103.000	1818

Bahçeköy Bentleri	Bendin Hacmi (m3)	İnşaa Tarihi
1- Topuzlu Bendi	150.000	1750
2- Valide Bendi	241.000	1796
3- Sultan Mahmut Bendi	217.000	1839

II. Abdülhamit Han zamanında, 1883-1887 yılında Durusu (Terkos) Gölü'nden İstanbul'a su verilmeye başlanmış ve bu maksatla gölün Darboğaz Dere adı verilen gideğini üzerinde 2,5-3 m. yüksekliğinde bir sedde ve regülâtör inşaa edilmiştir. Böylece, şehre önce terfi edilerek, sonra cazibeli olarak su verilmiştir Ayrıca, II. Abdülhamit Han zamanında 1904 de Beyoğlu yakasında büyük kışlalara ve resmî dairelere isale edilmiş Hamidiye Suyu Tesisleri halen önemini korumaktadır.

II- Cumhuriyet Döneminde

Cumhuriyetin ilk yıllarında İstanbul'da su problemi yoktu. Osmanlı Dönemi'nden kalma tesisler yeterli idi. Daha sonraki yıllarda İstanbul Sular İdaresi kuruldu.1933 yılında kurulan bu müessese İstanbul'un su problemi üzerinde önemli çalışmalar yapmıştır

1950 yılından itibaren İstanbul'un nüfusunda hızlı bir artış olmuş; Silivri'den Gebze'ye kadar geniş bir alana konutlar, okullar, fabrikalar, yollar yapılmış buna paralel olarak da su problemi ortaya çıkmıştır. Problemin çözümüne yönelik plân ve projeler hazırlanmıştır.

1950 yılında Durusu Gölü gideğini üzerindeki sedde ve regülâtör 1.5 m. daha yükseltilmiş, gölün rezervuar hacmi artırılmıştır. Bugün Durusu Gölü 142

milyon m³/yıl verime sahiptir. Yine 1950 yılında Boğazın doğu kesiminde Göksu Deresi üzerine Elmalı Barajı inşaa edilmiştir. Barajın yıllık verimi 15 milyon m³ dür.

İstanbul, 1972 yılına kadar mevcut tesislerle yetinmiş; ancak su sıkıntısı baş göstermiştir. 1972 yılında Alibey Barajı ile Ömerli Barajı devreye girmiştir. Alibey Barajı'nın yıllık verimi 44.2 milyon/m³ dür. Ömerli Barajı ise 220 milyon m³/yıl kapasitelidir. 1989 yılında mevcut tesislere yıllık verimi 97 milyon m³ olan Darlık Barajı ile yıllık verimi 70 milyon m³ olan Büyük Çekmece Barajı eklenmiştir. 1992 yılında devreye giren Yeşilvadi Regülâtörü ile 10 milyon m³/yıl su sağlanmıştır.

Ancak, İstanbul'da nüfus artmaya devam etmiş; bunun bir sonucu olarak mevcut tesisler ihtiyacı yeterince karşılayamamıştır. Bu sebeple mevcut tesisler onarılmış ve daha önce plânlanmış olan tesislerin yapımına hız verilmiştir. Özellikle Yıldız (Istranca) Dağları'ndan sularını Karadeniz'e boşaltan akarsular üzerine küçük çaplı baraj ve regülâtörler yapılmıştır. Bunlardan Düz Dere (4,5 milyon m³/yıl verimli) 1995 yılında, Kuzulu Dere (11.3 milyon m³/yıl verimli) 1995 yılında, Büyük Dere (28,4 milyon m³/yıl verimli) 1995 yılında devreye girmiştir. Bu tesislerdeki sular Durusu Gölü'ne ve oradan İstanbul'a akıtılmaktadır. Ayrıca 30 milyon m³/yıl kapasiteli Şile Kuyuları devreye girmiştir.

Öte yandan Yıldız (Istranca) Dereleri Projeleri 2. kademesinde Elmalı Dere (9,4 milyon m³/yıl), Sultan Bahçe Dere (15.2 milyon m³/yıl) tesisleri 1996 yılında işletmeye açılmıştır. Yine Kazan Dere (49.5 milyon m³/yıl) ile Papuç Dere (22.3 milyon m³/yıl) tesisleri de 1997 yılında devreye girmiştir.

Yıldız Projeleri 3. ve 4. kademesi tamamlandığından 2000 yılında 129.7 milyon m³/yıl bir su ilavesi olacaktır.

Çeşitli su alma yapılarındaki sular artılmak suretiyle içme suyu şehir şebekesine verilmektedir.

İ.S.K.İ. dışında İstanbul'un su ihtiyacının karşılanmasına yönelik olarak D.S.İ. tarafından hazırlanan ve gerçekleştirilmek istenen projeler vardır. Bunlar şunlardır:

- Sazlıdere Barajı (55 milyon m³/yıl kapasiteli)
- Yeşilçay projesi
- Yeşilçay Regülâtörü (145 milyon m³/yıl kapasiteli)
- Yeşilçay Barajı (190 milyon m³/yıl kapasiteli)
- Büyükmelen Projesi
- Büyükmelen Regülâtörü
- 1. Kademe (268 milyon m³/yıl),
- 2. Kademe (307 milyon m³/yıl),
- 3.Kademe (307 milyon m³/yıl),
- 4.Kademe (308 milyon m³/yıl
- Kirazlıdere (Yuvacık) Barajı (100 milyon m³/yıl),

Yukarıda özellikleri belirtilen tesisler ihtiyaç duyuldukça devreye girecektir. Bütün bunlar, çeşitli medeniyetlere beşiklik etmiş ve halen önemini koruyan İstanbul içindir.

Çatalca-Kocaeli Yarımadası'nın sunduğu doğal imkânlar İstanbul'un büyüme ve gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Yukarıda özellikleri açıklanan çeşitli su kaynaklarının varlığı, akarsular ve göllerin mevcudiyeti burada, uygun şartlarda su probleminin yaşanmayacağını telkin etmektedir. Uzun yılların ortalamalarına göre yöreye düşen yağış miktarının (500-750 mm.) da yeterli olduğunu göstermektedir. Ancak, insanın bu doğal çevrenin imkanlarını tahrip etmeden uyum içinde faydalanması gerekir.

Ayrıca, İstanbul'da nüfusun aşırı derecede artışı önlemek. Bunun için de nüfus artışına sebep olan sanayi tesisleri, eğitim kurumları ve sağlık kuruluşlarının sayısını artırmak ve bunların Anadolu sathına yayılmasını sağlamak.

Akarsuların uygun yerlerine zaman geçirmeden gölet ve barajlar inşaa etmek. Böylece su tesislerinin sayısını arttırmak.

Mevcut göl, gölet ve barajların seviyesini yükselterek kapasitelerini arttırmak, Göl ve barajlarda buharlaşmayı azaltıcı tedbirler almak,

Su toplama havzalarını her türlü kirlenmeden korumak. Buraları iskana açmamak, sanayi tesislerine izin vermemek.

Her türlü teknik imkanları kullanarak geleceğe yönelik büyük projeleri gerçekleştirmek.

Nihayet suyun yeterince kullanılmasını, israf edilmemesini sağlamak, gerekmektedir.



Foto: 1 (İstanbul Şehrinden Bir Görünüm).

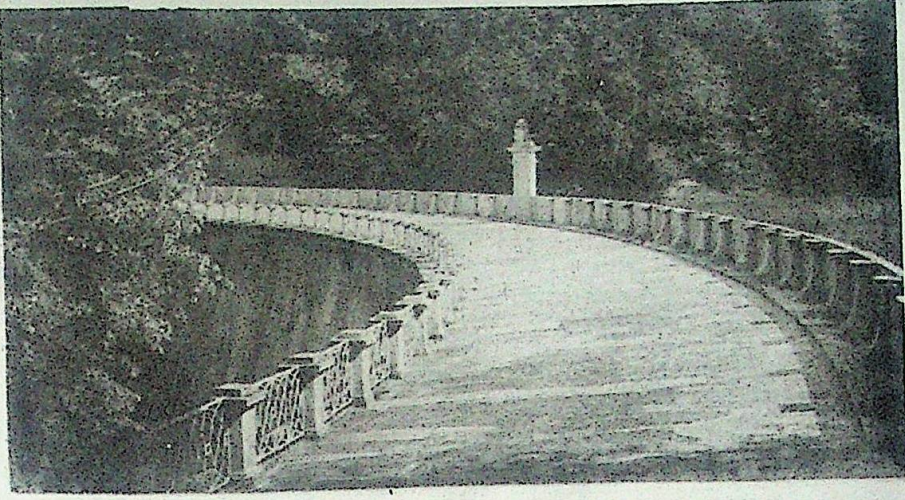


Foto: 2 Belgrad Ormanları Kesiminde İnşaa Edilmiş Su Bendi.
(Sultan II. Mahmud Bendi).

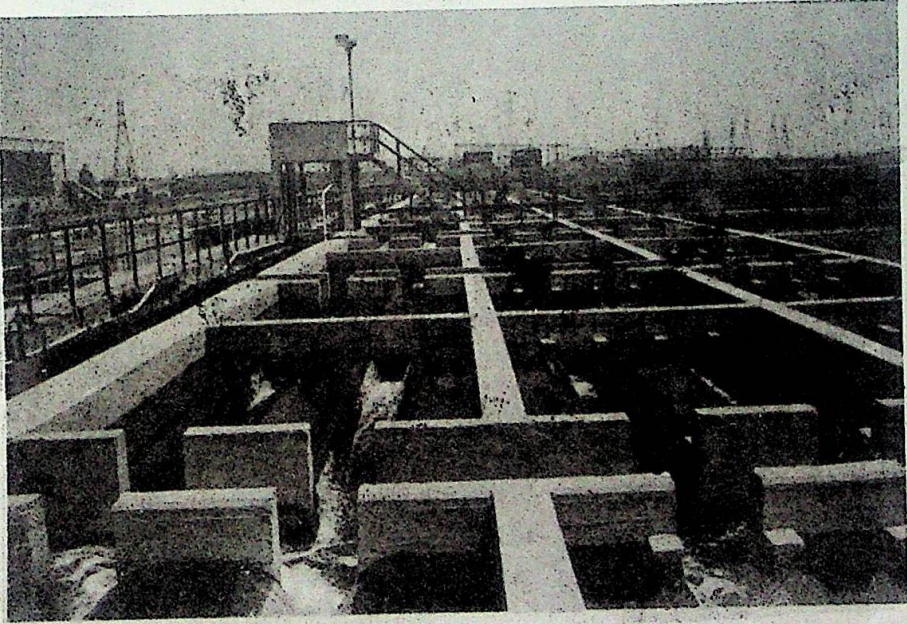
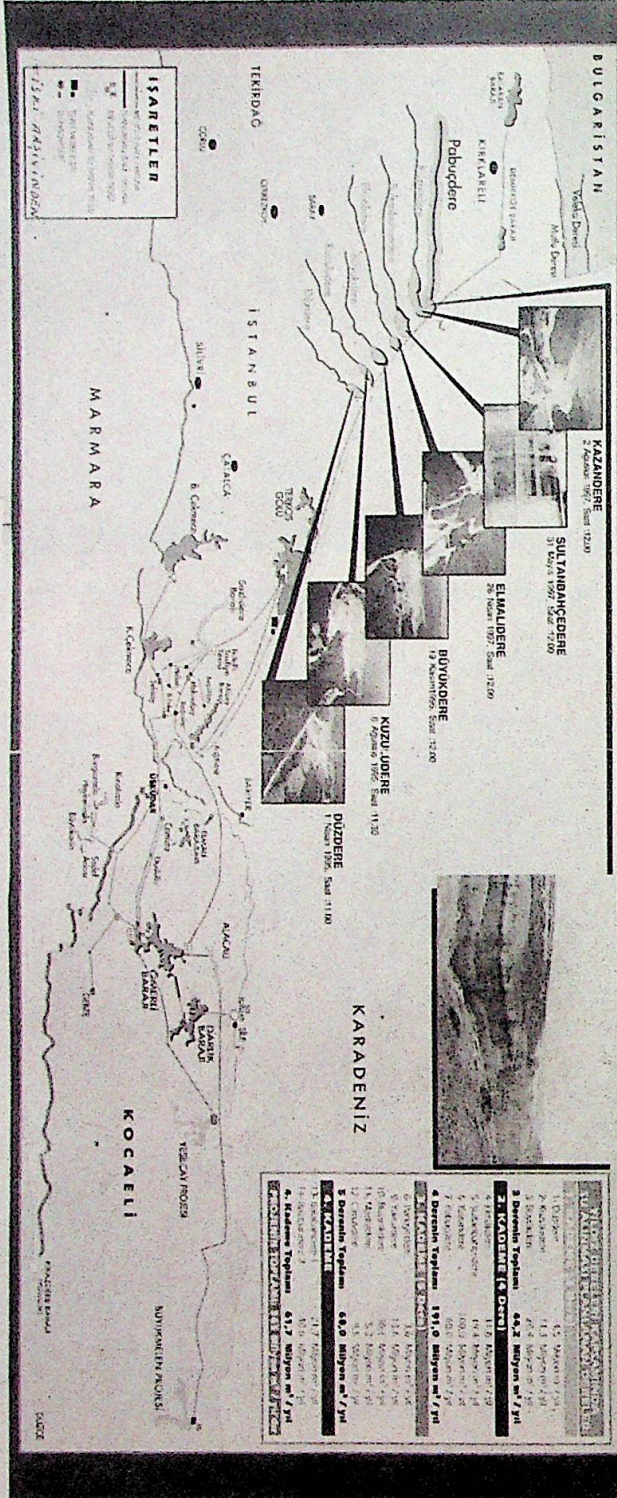


Foto: 3 (Kağıthane'de İski tarafından yapılmış İçme Suyu Arıtma Tesisi).

İSTANBUL BÜYÜK İÇMESUYU PROJESİ

KAYNAKLAR VE İSALE HATLARI



İŞARETLER

1-6 Kaynaklar (Water Sources)

— İsale Hatları (Distribution Lines)

--- Proje Alanı (Project Area)

1:100.000

KAZANDIRE
2 Kaynak 1976, Sıra 1230

SULTANDAGÇEDERE
31 Kaynak 1997, Sıra 1200

ELMALIDERE
20 Kaynak 1977, Sıra 1250

DOĞUKDERE
10 Kaynak 1976, Sıra 1280

KIZIUDERE
9 Kaynak 1968, Sıra 1120

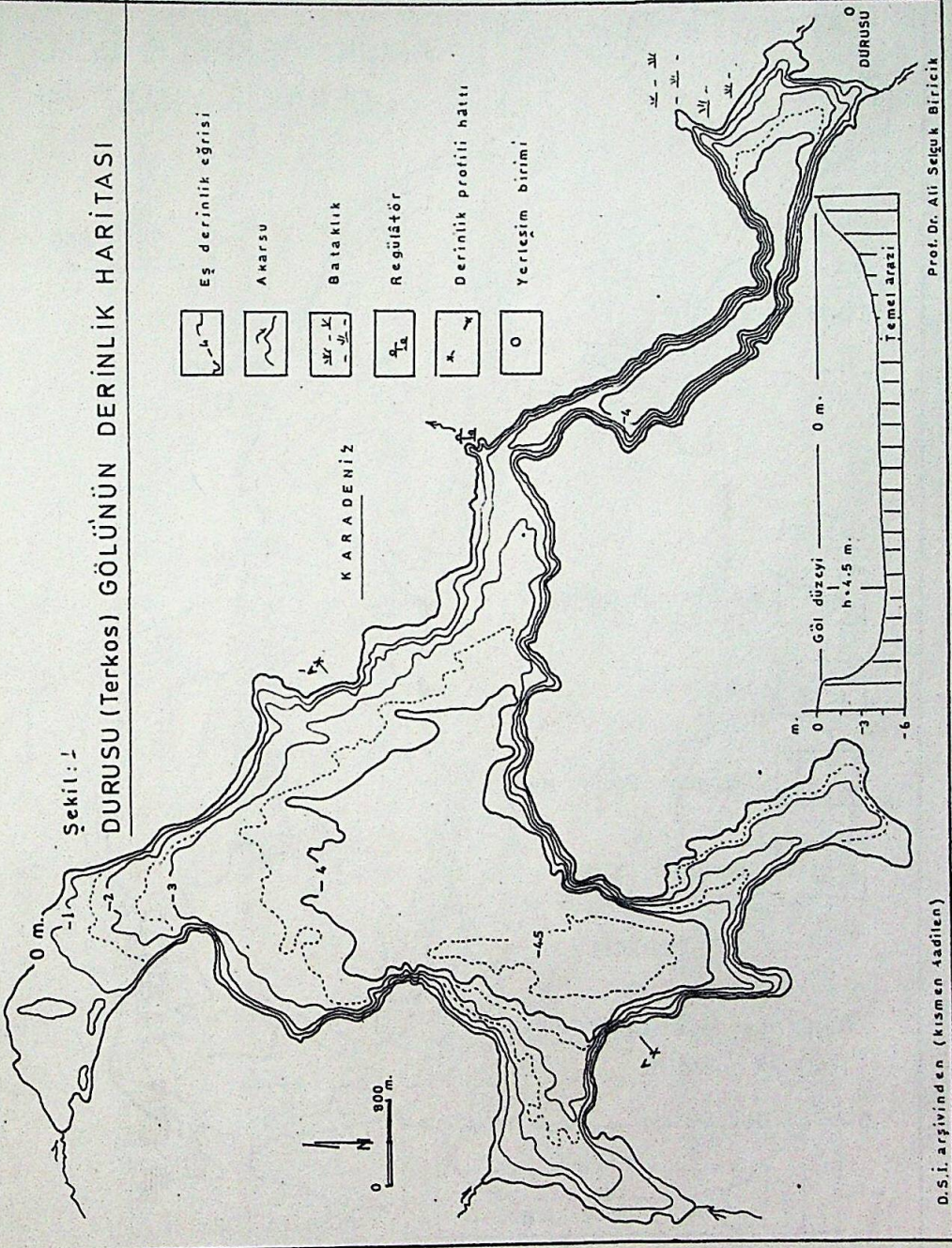
DÜZDERE
1 Kaynak 1958, Sıra 1100



NO	KAYNAK ADI	YERİ	KAPASİTESİ (m³/sn)	YILLIK ÜRETİMİ (m³/yıl)
1	KAZANDIRE	Edirne	11,0	39,6
2	SULTANDAGÇEDERE	Edirne	41,4	142,9
3	ELMALIDERE	Edirne	46,2	157,9
4	DOĞUKDERE	Edirne	46,2	157,9
5	KIZIUDERE	Edirne	46,2	157,9
6	DÜZDERE	Edirne	46,2	157,9
TOPLAM			193,0	657,2

Şekil-1

DURUSU (Terkos) GÖLÜNÜN DERİNLİK HARİTASI

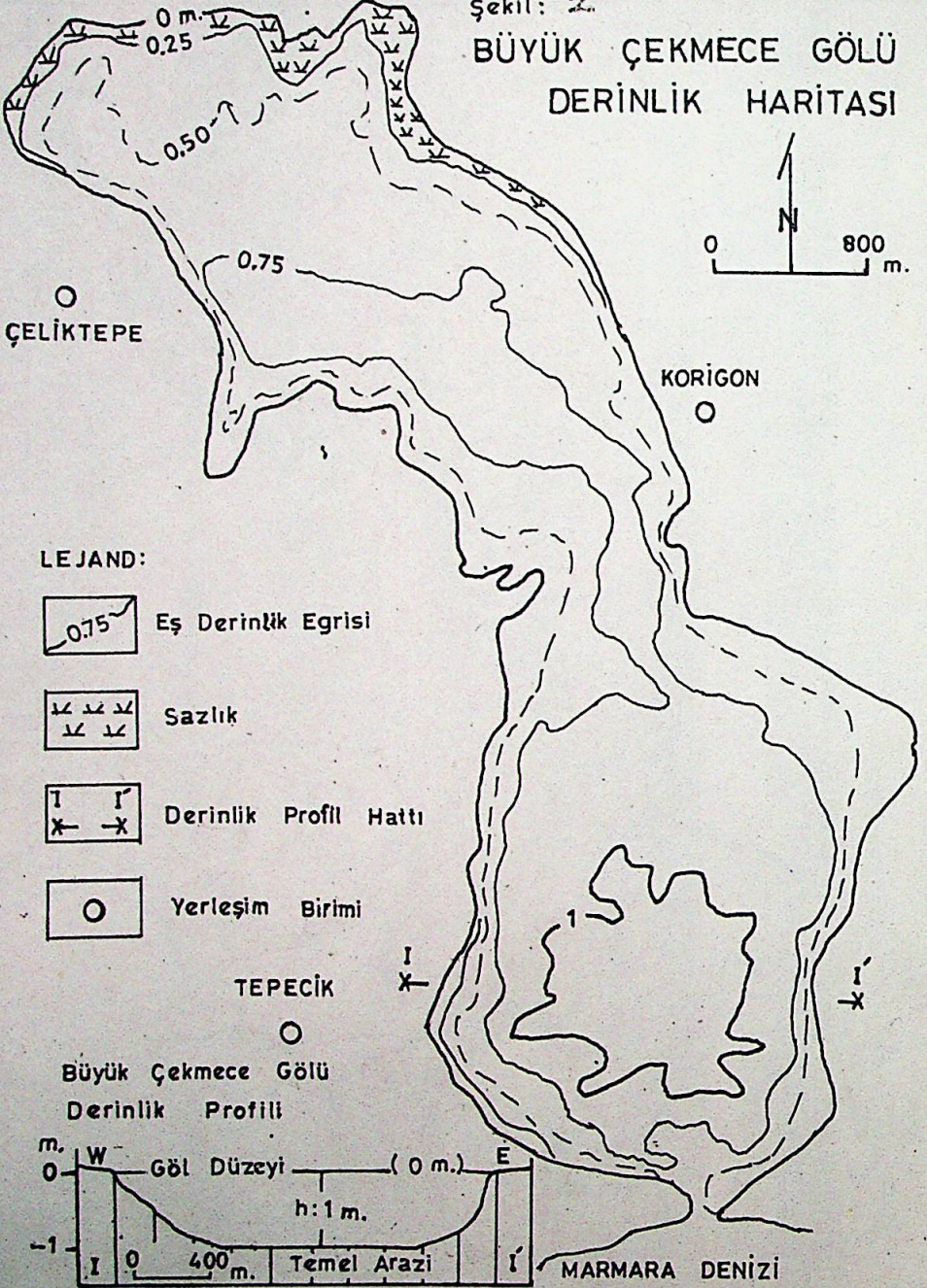


D.Si. arşivinden (kısmen kâdilen)

Prof. Dr. Ali Şeşuk Biricik

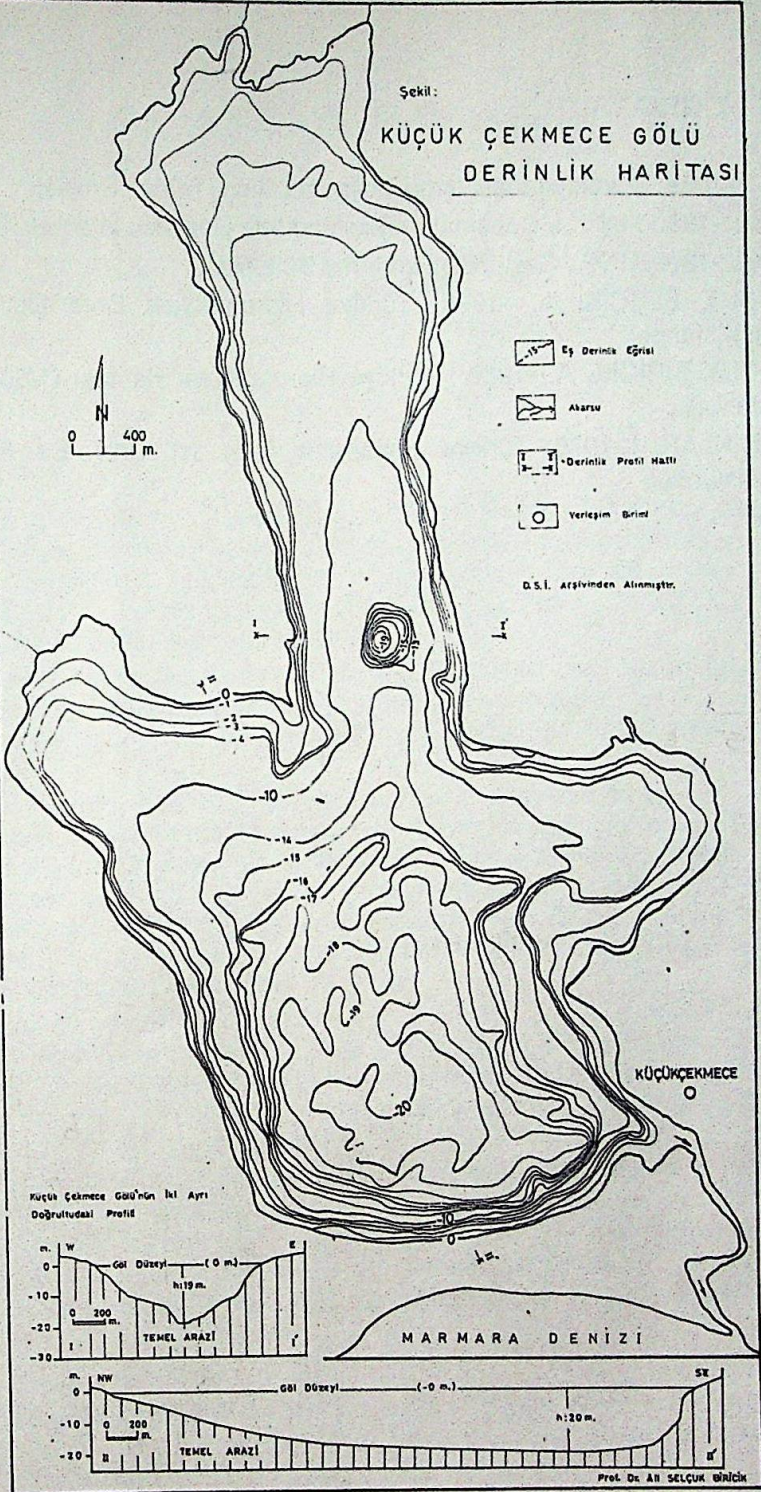
Şekil: 2.

BÜYÜK ÇEKMECE GÖLÜ DERİNLİK HARİTASI



Prof. Dr. Ali SELÇUK BİRİCİK

Şekil:
KÜÇÜK ÇEKMECE GÖLÜ
DERİNLİK HARİTASI



BİBLİYOGRAFYA

D.S.İ. -1986: Büyük İstanbul İçme-Kullanma Suyu Temini Projesi.

İ.S.K.İ. -1990 : İ.S.K.İ. Çalışmaları Bilgilendirme Dosyası. İstanbul.

İ.S.K.İ. -1990-1999 : Çeşitli Bilgilendirme Bültenleri.

SELÇUK BİRİCİK, A. -1998 :Türkiye Hidrografyası Ders Notları. (Basılmamış) İstanbul.

SELÇUK BİRİCİK, A. -1989 : Türkiye Hidrografyası Haritası (1/800.000 ölçekli) İstanbul.

YALÇINLAR, İ.-1976: Türkiye Jeolojisi'ne Giriş. İst. Üniv. Ed. Fak. Yay. no.2089 İstanbul.