

Bir Şehir Kurtarılıyor :

VENEDİK ÖLMEYECEK !

Heinz KRANZ



Yıllardanberi, İtalya'nın bir deniz kulağı üzerinde kurulmuş olan ünlü Venedik şehrinin batma tehlikesiyle karşı karşıya olduğu bilinen bir gerçektir. Tarihsel değeri çok büyük olan Adriyatik'in bu incisini kurtarmak için birçok öneriler arasından seçilen aşağıdaki plân geliştirilmiştir, bunun en iyi çözüm olduğuna inanılmaktadır.

Son on yıl içinde Venedik 200 kezden fazla Adriyatik'in suları altında kalmıştır. Gazeteler ve dergilerde çıkan fotoğraflarda ünlü Marcus - Meydanının yarım metre yüksekliğinde sular altında kaldığını neredeyse görmeyen kalmamıştır. Venedik'in kurtarılması, yalnız İtalyanların değil, bütün uygar ulusların ilgilendiği bir konu olmuştur. Gerekli yardımın yapılabilmesi için UNESCO 1,2 milyar marklık (7 küsür milyar TL) bir kredi sağlamıştır.

Önerilen plân şudur : Venedik deniz kulağı açık denizden toprak barajlarla devamlı surette ayrılacak ve bir tarafta Punta Sabbioni ile öteki taraftaki Lido arasındaki ulaşım bu barajın içinden açılacak olan eklüsten geçecek gemilerle sağlanacaktır. Bundan başka Venedik'in batmış olan yörelerinin yükseltilmesi konusunun da temellere basınçlı beton enjekte edilmek suretiyle çözülmesi veya yeraltı sularının düzeylerinin yükseltilmesi gibi önlemler üzerinde hâlâ tartışılmaktadır. Hepsinin biricik müsterek yanı çok pahalı olmaları ve gerçekleştirmeleri için uzun zamana ihtiyaç göstermeleridir.

Deniz kulağının devamlı surette ana denizden ayrılması onun çok duyarlı olan hidrojeolojik ve hidrobiyolojik dengesini bozacaktır. Bu pek küçümsenemeyecek sonuçlar doğurabilir. Onun için probleminin çözümü, deniz kulağını yalnız açık denizin suları yükseldiği zamanlarda sıkı sıkıya kapamak şeklinde düşünülmüştür.

Profesör Arturo Colamussi ile Dr. Mühendis Viltorio Merlin'in geliştirdikleri plân, su basması tehlikesi belirince deniz kulağını esnek barajlar vasıtasıyla kapalı tutmaktır. Üç giriş açıklığı Lido, Malamocco ve Chioggia Boğazları olacaktır.

Esnek barajlar muazzam hortumlardan oluşacak ve bunlar özel pompaların yardımıyla istenildiği zaman deniz suyu ile doldurulacak veya boşaltılacaktır. Bu plânı yapan ve gerçekleştirmesi üzerlerine alan firmalar, ünlü lastik fabrikası Pirelli, yapı firması Furlanis ve Alman Enka Glanzstoff - Wuppertal, Arnhem fabrikasıdır.

Hortumlar naylon dokumasından yapılacak ve üzerlerine su geçirmezliğini ve dokumayı korumayı garanti altına alacak olan Elastomer boyası sürülecektir.

Şu sıralarda Po deltasında yapılmakta olan model deney için Enka-Naylon süper dayanıklı ipliklerden meydana gelen lastikli bir polyamid doku kullanılmaktadır. Gerçek uygulama için dokunun her metre genişlik başına zincir doğrultusunda, 100.000 Kp'lik bir dayanıklılık istenmektedir ki, bu uçak hallerinde kullanılan taşıyıcı dokumalardan istenilenin 10 katıdır.

Barajın doldurulması ve boşaltılması için yüksek güçlü santrifüj pompalar kullanılacaktır, ki bunlar doğrudan doğruya onlarla akupule olan dizel motorları tarafından işletilecektir. Her tesiste üç pompa vardır, yani her barajda altı pompa. Bütün pompa tesisleri deniz gel gitlerini, deniz kulağının düzeyini ve üzerindeki gemi ulaşımını kontrol eden ve bunlara ait her türlü bilgiyi bir merkeze veren otomatik elektronik bir sistemle çalışacaktır.

Güç, fakat yine de çözülmesi olanağı olan problemlerden biri de mamut hortumların deniz dibine demirlenmesi olacaktır. İlk önce deniz dibine beton kazıklar demirlenecektir. Kuvvetlerin iyi bir şekilde dağılabilmesi için Şekil 4'de gösterilen çelik elementler önerilmektedir. Bu

**İtalya'da
Po-deltasında 1 : 4
ölçeğinde bir
deneme tesisi
yapılmaktadır.
Hortum barajı
Po'nun
ağızlarından birini
kapatmaktadır.**

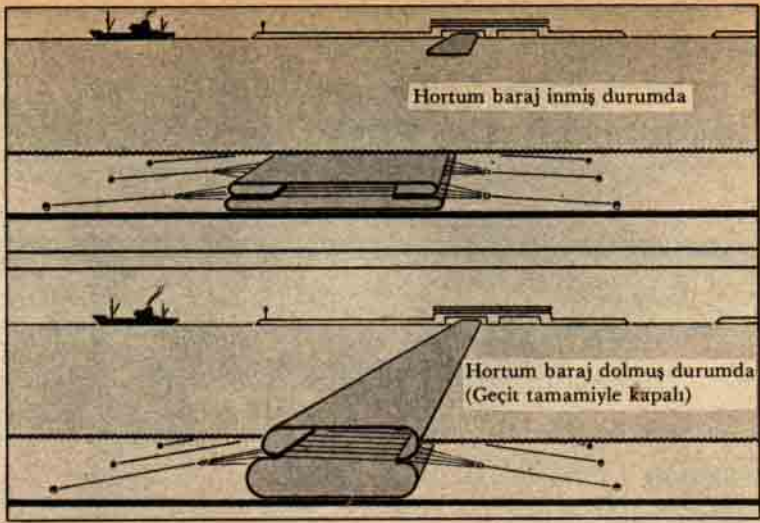


**Venedik'te Lido ile Punto
Sabbioni arasındaki
geçidi kim tanımaz.
Üstte Cavallino'dan
Jesolo'ya kadar uzanan
kıyılar. Bocca di Lido
denizle olan üç
bağlantının en
büyüğüdür.**

beton kazıklar üzerine gelen kuvvetlerin miktarı aşağıdaki hesapla meydana çıkar : Kazıkların arasında 15 metre olduğuna göre ve deniz suyunun derinliği de 15 metreden az olduğuna göre bir beton kazığa düşen kuvvet 220 ile 250 ton arasındadır.

Esnek barajın yapım bakımından hangi koşullar ile karşılaştığı hakkında bu kadar bilgi yeter. Şimdi işin pratik tarafına geçelim : Barajlar deniz ile deniz kulağı arasındaki üç açıklığa kurulacaktır. En kuvvetli gemi trafiği Lido'dan Venedik Limanına doğrudur. Kamping yapmak suretiyle bu yörede tatillerini geçirenler Jesolo-Cavallino-Punta Sabbini arasındaki kıyıda içeri girme müsadesi bekleyen gemilerin nasıl biriktiği hakkında bir fikir verebilirler. Burada şimdiden çok sıkı bir trafik yoğunluğu vardır, bu bakımdan baraj işletmesi suretiyle devamlı bir kapanışa olanak yoktur.

Esnek barajlar normal zamanlarda tamamıyla deniz dibine inmiş olacaklardır. Herhangi bir tehlike sezilir, sezilmez, barajlar derhal doldurulacak, fakat ortalarında 200 metre genişliğinde bir geçiş aralığı bırakacaklardır, ki su kesimi fazla olan gemiler bile buradan rahatça geçebileceklerdir ve bu geçiş sırasında hortumlara hiç bir zarar gelmeyecektir. Ön uyarı noktasından 200 metre açıklığı olan barajın bulunduğu yere kadar gitmek için gemiler Bocca di Lido'da 120 dakika Bocca di Malamocco'da 100 dakika ve Bocca di Chioggia'da 60 dakikaya ihtiyaç gösterirler. Bütün bu açıklıklar suyun yükselmesinden 30 dakika öncesine kadar gemi ulaşımı için serbest kalacaklardır, zira orta kısmın kapanması bu kadar sürecektir. 200 metrelik ara balast ile doldurulmak suretiyle yapılmıştır. Barajın bitmesinin son aşamasında pompalar tarafından oluşturulan su basıncı balastı beraberce yukarıya doğru basacak kadar yüksektir.

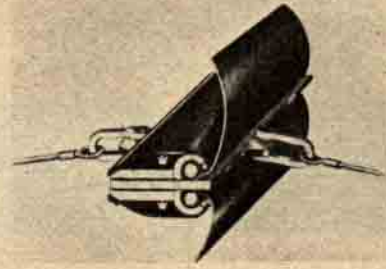


Hortum barajlar 3 geçide bu şekilde yerleştirilecektir.

Adriyatik ve Venedik için tehlikeli olan rüzgârlar esas itibarıyla Kuzeydoğudan gelen Bora ve Güneydoğudan gelen Scirocco'dur. Dalgaların çoşmasına en fazla Bora sebep olmaktadır. Scirocco ise yükselen suları şehrin içine sürer. Kanalın giriş açıklıkları Lido da güneydoğu, Malamocco da doğu - güneydoğu ve Chioggia da doğu yönündedir. Bu sayede Boranın etkisi Kuzey setler tarafından azaltılır, böylece 2 - 2,5 metrelik dalgalar karşılanmış olur.

Bu büyük yapı girişimin amaçları şu şekilde özetlenebilir :

1. Deniz kuyruğunun su yüzeyi hiç bir zaman belirli bir düzeyi geçmeyecektir. Suların yükselceği 8 saat kadar önceden haber alınabileceğine göre, setlerin kapanması için yeterli zaman daima mevcut olacaktır.
2. Gemi ulaşımını engellemek için setlerin kapanma zamanları bir minimuma indirilmiştir. Alarm verilir verilmez ilk önce 200 metre açıklığındaki bir kısım kapanır, bunun kapanması 30 dakika sürer.
3. Deniz kulağında hidrojeolojik ve hidrobiyolojik koşullarda herhangi bir değişiklik söz konusu olmayacaktır. Setler yalnız suların yükselmesi halinde ortaya çıkacağından, giriş çıkış çok nadir durumlarda engellenir.



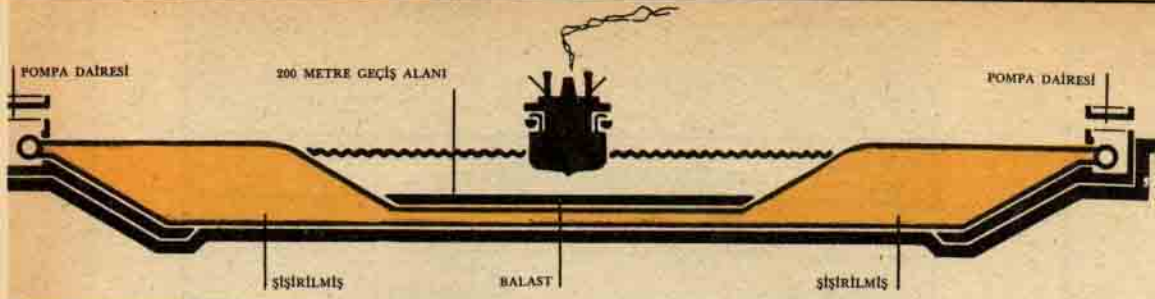
Hortum barajla demirlenen sütunlar arasındaki muazzam kuvvetleri dağıtabilmek için bu elemanlar kullanılmaktadır.

4. Bu büyük yapı işi iki yılda ve 75 - 110 milyon mark harcanmak suretiyle bitirilebilecektir.

Yukarıda da söylendiği gibi, bu sıralarda Po deltasında karadan denize doğru uzayan bir dilin setlenmesi şeklinde bir model deney yapılmaktadır.

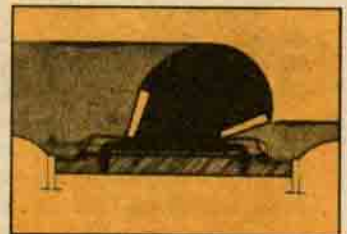
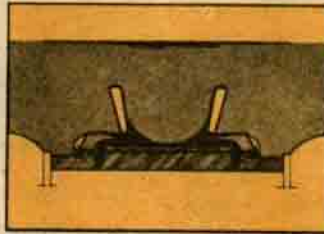
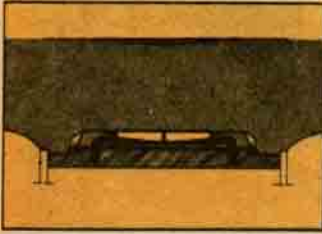
Bu deney Bocca di Lido koşullarına göre 1 : 4 oranındadır. Alınan haberlere göre deneyler büyük bir başarı ile ilerlemektedir. Şimdi sıra İtalya Hükümetinin gerçekten Venediği kurtarmak isteyip istemediğini söylemesine kalmıştır. Zira ilk önce suyun yükselmesi tehlikesi ortadan kalkmalıdır ki ondan sonra öteki kurtarma işlerine sıra gelebilir. Maalesef bazan insana öyle geliyor ki, "Serenissima"yı kurtarma konusunda yabancılar İtalyanlardan çok daha fazla heyecan gösteriyorlar.

HOBBY'den



YAPI GİRİŞİMİNİN BÜYÜKLÜĞÜ

	Bocca di Lido	Bocca di Malamocco	Bocca di Chioggia
Genişlik (m)	900	470	550
Ortalama derinlik (m)	9,2	14,0	8,2
Maksimum derinlik (m)	15,0	19,4	10,8
Ayırma yüzeyi (m ²)	8.300	6.600	4.500
Set kılıfının yüzeyi (m ²)	73.400	50.200	36.300
Doldurma hacmi	285.500	278.800	119.900
Demirlenen sütunların sayısı	80	68	52



Hollanda'daki hortum barajları (setleri)

Hortum barajları fikri aslında öyle pek yeni birşey değildir. Zira Hollanda'da bu tür barajlar uzun zamandan beri çalışmakta ve bunlardan mükemmel sonuçlar alınmaktadır. Adı, alışılmış barajlara, setlere oranla bunların maliyeti % 20 - 40 kadar daha azdır. Fakat bu üstünlüklerinin yalnız bir tarafıdır.

Genellikle kanallarda kullanıldıkları için bu setlerin, onlardan faydalanılmadığı zamanlarda, gemilerin geçmesine mani olmayacak şekilde, suyun dibinde kalmaları büyük bir üstünlük sağlar. Bu Venedik projesinde de böyledir.

Hortumlar bugün her yerde bilinen Trevira - Hochfest (R) den yapılır, tulum şeklindeki kauçuk kayıklar da bu maddeden yapılırlar. Her iki tarafı lastikle kaplıdır bu yüzden su geçirmez. Hortumlar pompa ile doldurulur ve boşaltılır. Hollandalılar bunları yalnız kanal setleri olarak değil, aynı zamanda su basmalarına karşı, Afrika'da bir tatlı su gölünün açığı denize bağlayan bir nehrin setle kapatılması için kullanmağı bile düşünmektedirler.

Set deniz suyunun tatlı su gölüne girmesini engelleyecektir. Bu setlere "İstiridyce kabuğu seti" adının verilmesi, çalışmadığı zamanlarda hortumların otomatik şekilde bir çelik mahfazaya girmesinden ileri gelmektedir, nasıl ki istiridyec de kabuğuna saklanır ve dışarıdan gelecek tehlikelere karşı kendisini korur.

Yukardaki üç şekil setin nasıl çalıştığını göstermektedir : Suyun dibinde çelik bir mahfaza yerleştirilmiştir, hortumlar bunun içine konulmuştur, buradan çıkan hatlar pompalara bağlıdır. Pompalar çalışıp hortumları şişirmeğe başladı mı, içerisi hava ile dolu iki çelik sübap yukarıya doğru basılır ve set şeklini alır. Kapama sona erince, hortum pompaların çekişi ile içeri girer, sübaplar bir süre yukarıda kalırlar, bu sırada hortum kendini çeker. Hollanda'da iyi sonuç alınan bu yenilik şimdi Venedik'te de denenecektir.