

Kanal İstanbul'un Karadeniz'e Olası Etkileri

Prof.Dr. Cemal SAYDAM

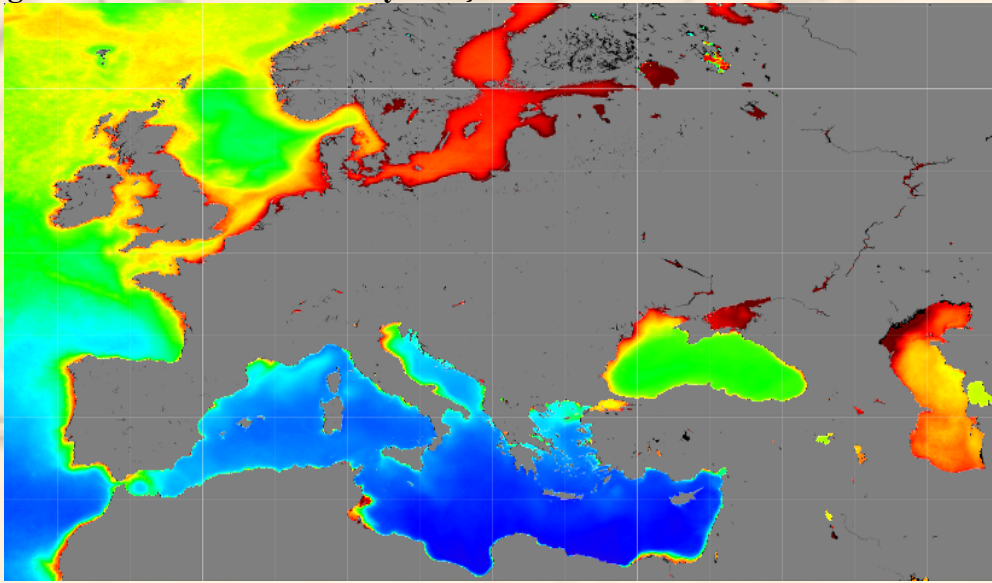
Hacettepe Üniversitesi
Çevre Mühendisliği Bölümü Öğretim Üyesi
saydam@hacettepe.edu.tr

Özet

Üç tarafımız denizlerle çevrili ama maalesef kökenimiz Asya. İşte bu olgu asırlardır içimize işlemiş bir kere. Denize karşı olan ilğimiz maalesef yok denecek kadar az. Avrupa'da bırakın deniz kenarında olan ülkeleri Avrupa'nın ortasında yer alan bir ülke dünyadaki en büyük konteyner taşımacılığı yapan bir firmanın sahibi ve de merkezi Cenevre'de. 469 adet yük gemisi var. Ayrıca 12 adet te her biri 4000 5000 yolcu taşıyan transatlantik gemileri var. Bunlardan birini bize hediye etseler alın çalıştırın deseler inanın bir haftaya kalmaz o gemiyi yakarız. Unutmayın biz Atatürk'ün Savarona yatını Deniz Kuvvetlerinin hizmetindeyken yakmayı da başarmış bir ülkeyiz. Deniz denizcilik bizim için hala çok uzaklarda kalan bir olgu. Sakın kızmayın bana bakın etrafınıza denizlerimizde sefer yapan bir adet yolcu gemimiz var mı?

Bu bağlamda, denizlerimizin özelliklerini yansıtan bir uydu resmine bakıldığında ezber bilgilerimizin bozulduğu görülecektir. Bu çalışmada Kanal İstanbul'un Karadeniz'e olan etkileri iklimsel, tektonik, oşinografik vb. birkaç noktada ortaya koymaya çalışılacaktır.

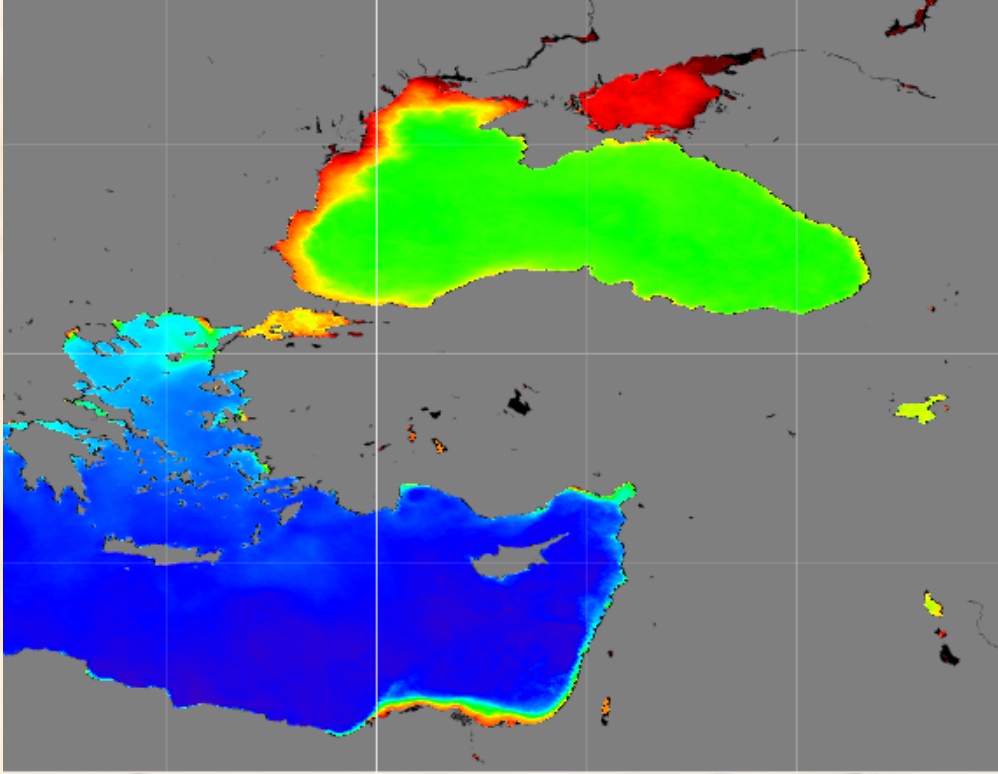
1. Bölgenin Denizel Besin Potansiyeli Açısından Durumu



Şekil 1 Bölgenin geniş ölçekten görünümü

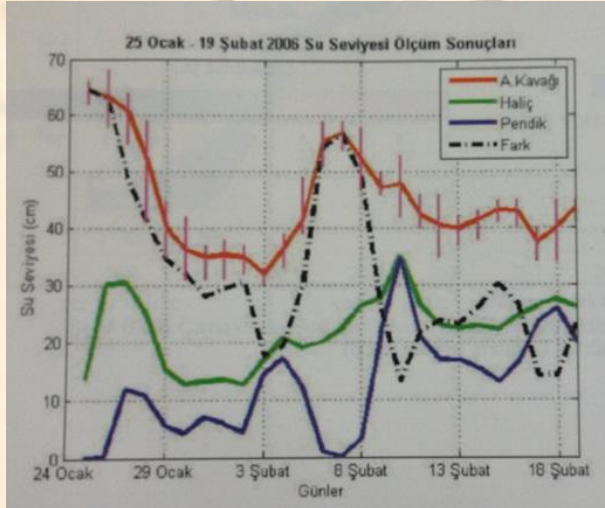
Üstteki resme bakıldığında, Akdeniz beklenen deniz rengine uygun ama Karadeniz'in rengi ilginç. Sarı kırmızı yeşil.

Bir başka görüntü ile daha da yaklaşılim ve denizlerimize daha yakından bakalım.



Şekil 2 Bölgenin nispeten büyük ölçekli görünümü

Oldukça şaşırtıcı olan bu görüntüler maalesef ki boyama değil. Denizlerimize sadece besin açısından bakmak. Mavi denizin çözü. Besini olmayan bir deniz. Yeşil sarı ve kırmızı ise besinin bolluğunun göstergesi. İşte Karadeniz'in ve Marmara'nın balık deposu olmasının nedeni de bu gerçeğe dayanmakta. Anadolu'yu çevreleyen denizler yerkürede bulunabilecek en zıt deniz koşullarını içerir. Yani Karadeniz'den başlayan Akdeniz'de biten bir araştırma seferi yerkürede olabilecek en zıt deniz koşullarını incelemiş olur. Bir başka benzeri yoktur. Bu resme bakınca İstanbul Boğazına alternatif bir geçiş yolu olarak planlanan bir geçişin Karadeniz'e etkisi ne gibi



bir etkisi olabilir ki gibi bir soru gelir insanın aklına. Ufacık bir Boğaz ve karşısında da devasa bir deniz. Zaten olsa olsa Karadeniz'in Boğazlara etkisi olur diye düşünür insan. Nedeni de basit çünkü Boğazlar Karadeniz'in fazla suyunu önce Marmara'ya daha sonra da Ege Denizine boşaltır. Bunun nedeni de Karadeniz'e giren tatlı suların fazla olması ayrıca Akdeniz'in de su buharlaşması nedeni ile su kaybından dolayı Karadeniz'de oluşan fazla suyun Akdeniz'e doğru akmasıdır. Hemen bu olguyu da destekleyen ve deniz suyu seviye farkını ölçen aletlerin sonucuna bakalım.

Şekil 3 Bölgedeki Su Seviyesi Ölçümü

İşte tipik bir su seviye farkı. 7 Şubat tarihine bakalım. Karadeniz’e bakan Anadolu kavağında su seviyesi 55 cm, Haliçte 25 cm ama Marmara’da yer alan Pendik’te ise su seviyesi sıfırda. Bir başka yaklaşımla Marmara’dan Karadeniz’e çıkan bir gemi 55 cm yokuş tırmanmak durumunda kalıyor. Bir de suyun tuzluluğu azalıyor yani suyun kaldırma gücü de azalıyor ve böylece geminin motorlarına daha fazla yük biniyor. İşte denizlerin özelliğinin bilinmesi ile yapılabilen birkaç küçük yorum. İşte bu tanıtımlardan sonra şimdi biraz daha detaylara girelim ve biraz da zamanı geriye alalım.

2. Jeolojik Dönemler Açısından Bölgenin Durumu

Jeolojik zaman süreçleri çok uzundur. Milyon sene gibi bir zaman olsa olsa ufacık bir zaman dilimi olarak adlandırılabilir. Yerkürenin milyarlarca senelik oluşumu yanında milyon sene hakikaten de zaman süreci değildir. Karadeniz’in bundan çok değil sadece 12000 sene önce tatlı su gölü olması ise keşke bir zaman süreci olabilse. Bizim için çok uzun ama jeolojik süreçte bir salise dahi olmayan bir zaman önce Karadeniz bugünkü seviyesinden de 200 metre daha da alçakmış. Yani bugün Karadeniz’in sahil kesimi 12000 sene önce 200 metre yükseklikte tepelermiş. Nedeni de basit, iklim değişimleri nedeni ile deniz seviyeleri de buzullara bağlı olarak alçalır veya yükselir. İşte bu nedenle Karadeniz bundan 12000 sene önce şimdiki seviyesinden 200 metre daha aşağılarda bir tatlı su gölüymüş. İşte Karadeniz’in deniz dibi görüntüsü.



Şekil 4 Karadeniz kıyıları deniz dibi egrileri

O zamanlardaki nehir yataklarını deniz dibinde hala izlemek mümkün.

Keza Marmara Denizi de şimdiki seviyesinden daha aşağılarda tatlı su gölüymüş. Akdeniz de her zaman olduğu gibi yine bildiğimiz tuzlu su deniziymiş.

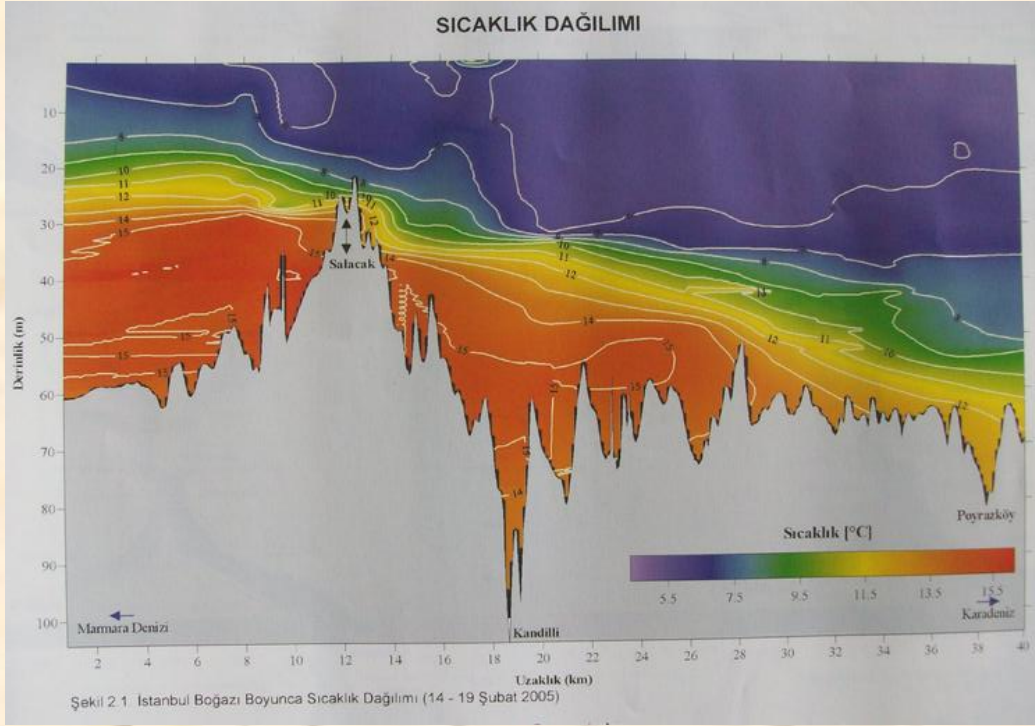
İşte 12 000 sen önce iklimlerin değişmesi ile kuzeydeki buzullar erimeye başlayınca Karadeniz'e gelen tatlı su miktarı artmış ve deniz seviyesi yükselmeye başlamış. Bundan 12 000 ila 9500 sene önceler arasında ise Karadeniz İstanbul Boğazı aracılığı ile Marmara Denizine boşalmaya başlamış. Orası da göl olduğu için pek bir şeyler değişmemiş ama Marmara'nın seviyesi de yükselmeye başlamış ve ne zaman Marmara Denizi Çanakkale Boğazı aracılığı ile Ege Denizine ulaşmış işte o andan itibaren de bu sefer tuz dengesini sağlamak için Akdeniz'in yoğun tuzlu suları da Marmara gölüne girmeye ve onun tuzluluğunu değiştirmeye başlamış. Marmara göreceli olarak ufacık bir yer ve Akdeniz burayı kısa zamanda tatlı su gölü olmaktan çıkartmış ve onun kendisi gibi bir deniz suyu olmasını sağlamış ve daha sonra da İstanbul Boğazının alt kesiminden geçerek Karadeniz'e de ulaşmaya başlamış ve tamamı tatlı su gölü olan bir deniz giderek tuzlanmaya başlamış. İşte ufacık bir su yolu olmasına rağmen doğanın dengeleri böyle çalışmakta.

3. Kanal İstanbul'un Bölge İklimine Olası Etkileri

Uzun lafın kisası halen yaşadığımız süreç ise son 3500 seneden bu yana devam etmekte. Ne zamana kadar sürecektir cevabım Karadeniz de Akdeniz kadar tuzlu olana dek bu sürecin sürmesi gerekiyor o da on binlerce sene daha demek oluyor. Peki o zaman ne olacak diye sormayın gelecek on bin senelerde geçmişte olduğu gibi iklimler değişecek ve belki Karadeniz'in su seviyesi azalacak Boğazlardaki su geçişi bitecek. Geçmişte neler yaşandı ise gelecekte de onlar tekrar edecek. Kural böyle düzen böyle. İşte Karadeniz'e giren tatlı suların fazlalığı nedeni ile Karadeniz halen Marmara ve Akdeniz'e göre yüksekte kalır ve bu nedenle de Boğazlar aracılığı ile fazla suyunu Ege denizine boşaltır. Boğazların alt tarafından ise yoğun Akdeniz suyu Karadeniz'e doğru akar. İşte bu nedenle de üst taraftaki az tuzlu Karadeniz suyu ile alt taraftaki tuzlu ve yoğun Akdeniz suyu birbirine karışmaz. Zeytinyağı su gibi ayrılırlar ve Marmara Denizinde ilk 25 metreyi Karadeniz suyu geri kalan 1400 metrelik çukuru da Akdeniz suyu doldurur.

İstanbul Boğazında ise durum biraz daha kritiktir. Boğazın Karadeniz tarafından 60-70 metre kalınlıkta giren Karadeniz'in (lacivert renk) az tuzlu suyu Boğaz boyunca akmaya devam ederken bu sefer Boğaza Marmara'dan giren 50-60 metre kalınlıktaki yoğun (kırmızı renk) Akdeniz suyu nedeni ile üst tarafta sıkışır. 60-70 metre kalınlıktaki Karadeniz suyu Marmara'ya çıkışta 15 metreye sıkışır.

Kent Akademisi



Şekil 5 Sıcaklık Dağılım

Yani Boğazın Marmara çıkışında sanki hortumun ucunu sıkıyormuşsunuz gibi bir davranış şekli ile Marmara'ya hızlı bir şekilde çıkar. Bu jet çıkışı ise Marmara Denizinin alt tabakasında bulunan ve tabakalaşma dolayısı ile başka türlü üst suya karışma olasılığı olmayan besin dolu suyun yüzeye çıkmasına neden olur. İşte bu nedenle Marmara Denizi besin bolluğu dolayısı ile de balıkların zevkle dolaştığı bir yer olur.



Şekil 6 Marmara Gölü, Deniz Dibi Genel Görünüm

İşte 27 Mayıs 2010 tarihli bir uydu görüntüsü. Boğazdan çıkan suyun Marmara'da yayılımı ve daha sonra meydana gelen ve farklı renklerde görülen besin açısından zengin döngüler.

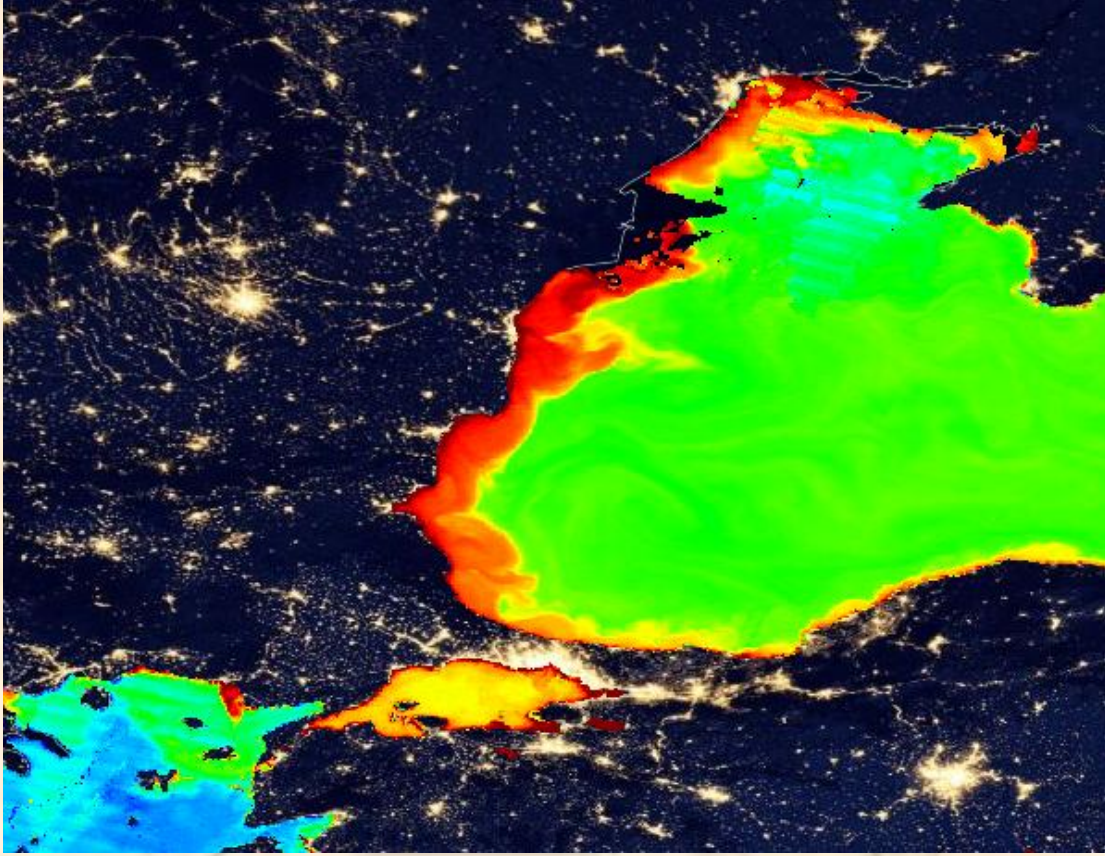
Bu yapı yerkürede sadece ve sadece bize has bir olgudur. Yapılacak kanal ile bir başka kanalı karşılaştırmaya kalktığımızda zaten bizdeki sistemden haberiniz yok demektir. Çünkü bu sistemi bir başka yer ile karşılaştırma olasılığınız yoktur.

Bize has bir başka olgu da Marmara'nın doğuştan astımlı bir çocuk olmasından ileri gelmekte. Sağlıklı Akdeniz ve sağlıklı Karadeniz'in astımlı doğan çocuğu. İyileşme şansı yok ama üzerine giderseniz solunum krizine hemen giriverecek cinsten bir rahatsızlık. Nedeni Karadeniz ve Akdeniz sularının tuzluluk farklılaşması sonucunda oluşan iki değişik yoğunluktaki su. Birbirine karışmayan zeytinyağı su gibi sert bir ayırım ile ayrılan iki tabaka. Üstteki Karadeniz suyunun bir problemi yok. Oksijeni atmosferden alıyor. Ama hemen 25 metrenin altında çok ciddi bir oksijen sıkıntısı var. Oksijeni havadan alamıyor çünkü atmosferdeki oksijen ilk 25 metrede takılıyor kalıyor o bariyeri geçemiyor ama oksijen tüketen organik parçalanma da en fazla bu tabakada ve de İstanbul Boğazına yakın yerlerde. Oksijen girişi sadece Çanakkale Boğazının altından geçerek gelen bol oksijenli Akdeniz suyu ile sağlıyor ama onunda kuvveti tuzluluğunda. Oksijeni Marmara'ya girer girmez dağılıveriyor. İşte bu nedenlerden dolayı Marmara Denizinin alt tarafı özellikle de hemen Adaların arka tarafında ilk 25 metreden sonra yok denecek kadar az. Yok değil ama var ile yok arasında. Balık yaşamını falan zinhar destekleyemez, zaten bu nedenlerden dolayı Marmara Denizinde balık ilk 25 metrede olur daha derinlerde yaşayamaz soluyamaz oksijensiz kalır ve ölür.

4. Projenin Denizel Çevre Açısından Değerlendirilmesi

Bir başka olgu da Karadeniz'den gelen sulardaki organik yük fazlalığıdır. Denizlerdeki besin maddesini gösteren kırmızın çok yoğun pembenin biraz daha az ve yeşilin de göreceli olarak en az olduğu bu uydu görüntüsü bize Karadeniz'den Marmara'ya gelen suların aslında Tuna nehri kökenli olduklarını göstermektedir. Keşke organik yükün daha az olduğu o yeşil renkli sular Marmara'ya girse ama Marmara'ya temiz olarak gelen su Tuna'nın organik yükünü taşımakta. İşte bu nedenledir ki Tuna nehrinde olabilecek her türlü değişim kirlilik bizim için önemlidir.

Kent Akademisi



Şekil 7 Batı Karadeniz Kıyı Canlılık Haritası

Tüm bu doğal yapının üzerine bir de Marmara bölgesinin doğal bitki örtüsünün organik parçalanma sonunda nehirler dereler ile gelen yükleri mevcuttur. Ancak bu doğal yük Marmara denizinin alıșageldiđi yüklerdir. Alıșamadıđı ama Şimdiye kadar baŐa çıkmayı becerebildiği yükleri ise yine yukarıda gösterilen ışık yoğunluğu görüntüsünden de açıkça görülen Marmara Denizi etrafında oluşan devasa İstanbul Metropolü atıkları olmuŐtur.

Her elimize geçeni denize atmanın nelere mal olacağı kokular ile kendini göstermeye başlayınca hemen gerekli önlemler alınmaya baŐlanmış ve böylece tüm Marmara'nın İstanbul metropolünün kirliliğine boyun eğmesi engellenmiŐtir. Bu bağlamda İstanbul Őehri kanalizasyon atıkları ön filtreleme sonrası Ahırkapı açıklarından alt akıntıya verilmeye baŐlanmış ve kirli suyun seyrelmesi ve daha sonra da Karadeniz'in derin sularına gitmesi sağlanmıştı. Güzellikleri yerine kokusu ile ün salmaya başlayan Haliç'te Galata Köprüsünün ayaklarının dubalı sistemden kazıklı sistem geçmesi ile Haliçte doğal akıntının önüne konan set kaldırılmış ve Haliç'in de yürüttüğümüz araŐtırmalarda da tespit ettiğimiz gibi kuvvetli akıntıların da yardımı ile saatler içerisinde temizlenmesi sağlanmıştı.

Kanal İstanbul baŐlığında bir yazı buraya kadar kanaldan bir tek söz dahi etmeden sizlere denizlerimizin ve de özellikle de Marmara Denizinin sadece ve sadece bize has olan özelliklerini özetlemeye çalıŐtı. Bunları özet olarak yazmazsam Kanal İstanbul'un olası etkilerini sizlere aktarmama hiç imkan olmazdı. Eğer olur da böyle bir iŐe kalkılacak olunur ise bir kere bilinmesi gereken Őey bir daha asla geri dönüşün olmayacağı olgusudur. Bir başka deyiŐle yaptık ettik ama

büyük bir hataymış kanalı kapatalım deseniz dahi bundan sonra anlatacaklarımdan geri dönüş olmayacak ve Marmara en azından gelecek iklim değişikliğine kadar böyle kalacaktır.

Eğer bir kanal daha açılır ise aynen İstanbul Boğazı gibi bu kanaldan da Karadeniz suyu Marmara'ya aynı hızla boşalacaktır. Elimizdeki hurafelere göre kanalın deriliği eğer 25 metre olur ise muhtemelen alt akıntı olmayacak ve Kanal sadece Karadeniz suyu ile dolacaktır. Bu su Marmara denizine gelince ister istemez yine Akdeniz suyunun etkisi ile Marmara'ya jet halinde çıkacak ve yine başka şekilde yüzey suyuna karışamayan organik açıısından zengin suyun üst tabakaya çıkmasına neden olacaktır. İşte bu jet akışı tüm sene boyunca devam edeceği için Marmara'ya önce üst suda besin zenginliği ve balık bollaşması olarak yansıyacak ama ilerleyen on yıllarda alt tabakadaki organik yük artacak ve bu organik yük te parçalanma için daha fazla oksijene ihtiyaç duyacaktır. Oksijen sadece Çanakkale'den gelen alt sular ile Marmara'ya girdiği için son 3500 senden beri kurulan denge özellikle İstanbul tarafında 25 metrenin altında zaten yok oldum olacağım diyen oksijenin tükenmesine yol açacaktır.

Oksijen bir kez tükenirse ondan sonrası bir daha asla geri dönüşü olmayan bir yol olarak karşımıza çıkacak ve Marmara denizi bu sefer alt su ile üst suyun doğal olarak karıştığı her olay sürecinde sadece iki farklı yoğunluktaki suyun değil hidrojen sülfür kokan bir su ile kokmayan bir suyun karışımı haline gelecektir. Mesela Boğazda Bebek önlerinde meydana gelen alt ve üst su karışımı bu sefer kendini kokusu ile belirtecektir. Şimdiye kadar bahsetmediğim ancak alt ve üst suyun yoğun olarak karıştığı lodos olayları artık sadece bir rüzgâr yönü olmaktan çıkacak ve İstanbul'u giderek yaşanmaz hale getirecek kokusu ile kendini belli edecektir.

Bir kez anoksik koşullar oluşur ise bu balıkların göç yollarına da engel olacak ve böylece Karadeniz ekolojisi de giderek etkilenecektir. Sadece bununla kalınsa yine iyi ama ikinci bir kanal açmak demek akla hemen basit bir havuz problemini getirmektedir. Karadeniz'i dolduran nehirler belli. Tuna Dinyeper Dinyester ve Don en belli başlı nehirler. Bizdekiler olsa da olur olmasa da ama onlar ana unsurlar. Bunların doldurduğu Karadeniz havuzunu şimdiye kadar bir musluk boşaltıyordu. Kanal İstanbul'u yaparsanız bu havuza ikinci bir musluk takmış olacaksınız. Dolduran nehirlerin debisini arttırma olasılığımız olmayacağı için sonuçta havuz daha hızlı boşalacak. Ben böyle deyince zannediliyor ki Karadeniz boşalacak. Yok hayır elbette boşalmayacak, nedeni de alt akıntı ile gelen Akdeniz suyu. Ama üst taraftaki su daha hızlı boşalınca alt akıntı da otomatik olarak daha da artacak. Sonuç. Karadeniz'in son 10 000 seneden bu yana belirli bir oranda süren tuzlanma oranı artacak. Be ne demek olacak. Karadeniz'in ekolojisi değişecek. Burada da hemen bize nasıl olacak diye soruluyor. Cevabı ise ah keşke bilebilsek oluyor. Bakın 80'li yılların sonunda her nereden geldi *Mnemiopisi leidyidene* bir tür Karadeniz'e girdi. Karadeniz ona o da Karadeniz'e alışık değildi. Ama tepki o yumuşakçanın aşırı gelişmesi oldu ve tüm Karadeniz'i sardı. Suyun yüzeyini kapladı. Hamsinin yumurtası ile beslendi ve Karadeniz'deki hamsi stokları tükenme noktasına yaklaştı. Bilim dünyası olarak bu felakete karşı ne yaptık dersiniz. Cevabı koskoca bir hiç. Sadece saydık metreküpte metrekarede ne kadar yoğunluğa ulaştılar diye. Zamanla tüm Karadeniz'i sardılar. Derken öyle bir an geldi ki hepsi bir anda hiç bir yiyecek madde bulamadı ve hepsi bir anda yok oldu ve Karadeniz tekrar eski halini almaya başladı. İşte ekoloji ile oynamanın sonuçları. Ne olacağını bilmenize imkan yok. Ha beklide çok iyi olacak onu da bilemeyiz elbette.

SONUÇ ve DEĞERLENDİRMELER

Kanal İstanbul'un Marmara'yı yaşanmaz bir atmosfere sokacağı kesin. Bu belki de İstanbul'un benim tabirim ile de İsyantul'un giderek çekilmez ve de çözümlenemez hale gelen problemlerinin de sonu olabilir. Nedeni de basit. İnsanlar devamlı hidrojen sülfür kokan bir yerde yaşamak istemeyecektir.

Problemler keşke burada bitse. Diyelim yaptınız ve yeni bir adayı meydana getirdiniz. Kanalı bir drenaj kanalı olarak düşünün. Halen Istranca dağlarından beslenen akiferlerin kaynağı ile akiferlerin arasına bir set çektiniz mi. Bu adanın akiferleri nasıl beslenecek. Tatlı su gelmeyeceğine göre buraya gelecek su deniz suyu olacak. Bir başka değişle bu yeni adanın yer altı suyu diye bir konu zaman içerisinde kalmayacak ve sürekli olarak borular ile taşınan suya mahkum olacak. Yani dışa bağımlı olacak. Bir boruda meydana gelecek aksaklık yaşayanları susuz bırakacak.

Peki bu adada yaşayanların atık suyu ne olacak. Toplayıp arıtıp Karadeniz'e atsanız hemen Boğaza girecek. Toplayıp Marmara'ya verseniz zaten orası yeni kanalın yükü ile oksijensiz kalacak ilave her yük onu daha da hızla oksijensizliğe itecek. Bu halen yapımı süren kirli Ergene Nehri sularının arıtılsa dahi Marmara'ya verilmesi gibi bir olgu. Hesapsız kitapsız kirli suları Marmara alt tabakasına vermek. Peki ne kadar yük kaldıracak burası. Zaten doğal yapısı ile oksijeni yok oldu olacak. Bir de onca ilave yük.

İşte kısaca kanal İstanbul ve olası etkileri. Bilimin geldiği bu düzeydeki bilgi birikimimizle yaptığımız tüm uyarılarımıza rağmen olur a kanal bir inat uğruna gerçekleştirilir ise;

Bilin ki ülkemiz tarihe denizlerin ekolojisini değiştirerek bir uluslararası felakete imza atan konuma gelecektir. İşte bu nedenlerden dolayı bu kanal projesi rafa falan kaldırılmamalı tamamen unutulmalıdır.

KAYNAKÇA:

Marmara Denizi Kirlilik Raporu
Oşinografi Etüd Raporu
Hidrografi Etüd Raporu

Kent Akademisi