

ÇEVRE KİRLENMESİ VE DENİZLER, OKYANUSLAR

Yük. Müh. Celme BULCA
TÜBİTAK - Elektronik Bilgi
İşlem Merkezi, GEBZE



Kirli Sular

Çocuklarım yüzmeye gidebilirsiniz, mayolarınızı giyin, ama sakın denize girmeyin”.

Yıl 1967, aylardan Mart. Torrey Canyon adlı 61263 tonluk dev bir tanker Kuveyt'ten yüklediği 118.000 ton ham petrolü Galler'e ulaştırmak üzere, İngiltere'nin güneybatı ucuna yaklaşıyor (1). Vakit gündüz ve görünüşte aksayan bir şey yok. Ancak, kısa bir zaman sonra, Torrey Canyon adının tarihe geçmesine neden olacak olay meydana gelecek. Büyük bir rota hatası sonucu olarak, dev tanker Seven Stones Reef kayalığına bindiriyor. Geminin yan tarafında açılan bir yarıktan denize petrol boşalmaya başlıyor. Bu an, deniz kirlenmesi tarihinin belki de karşılaşılan en büyük felâketinin de başlangıcı oluyor. Deniz yüzeyini hızla kaplayan petrol tabakası kıyıları tehdit etmeye başlıyor. Petrolü dağıtıp dibe çöktürmek amacıyla, bölgeye yollanan 36 tane gemi ile yüzlerce motor ve sandaldan denize yüzlerce ton deterjan dökülüyor. Yüzlerce görevli ve halk kıyıları temizlemeye, korumaya çalışıyorlar. Ancak bütün bu çabalar çok az olumlu sonuç veriyor. Temizlenen kıyıları biraz sonra gelen yeni bir dalgayla tekrar berbat oluyor. Bilim adamları, deniz yüzeyini kaplayan kalın petrol tabakasının, denizin alt tabakalarına

güneş ışığı ve oksijen girmesini engelleyerek buralardaki canlıları yok edeceğini belirtiyorlar. Ayrıca, petrolü çöktürmek amacıyla atılan deterjanların da istiridyeye ve midye yatakları için zararlı olacağı öne sürülüyor. Bu arada petrole bulanmış deniz kuşları ölüyor.

Felâketi önleyebilmek için türlü çeşit çareler ileri sürülüyor. Tankeri masa tenisi toplarıyla doldurup yüzdürmekten tutun da, deniz tabanındaki istiridyeye yataklarının emici kâğıtlarla kaplanıp korunmasına değin bir yığın öneri. Bu arada bir Hollanda gemisinin Torrey Canyon'u tutup açığa çekme çabası da başarısız kalıyor. O ana kadar 35.000 tondan fazla petrol denize akmıştır.

Kazadan 10 gün sonra, dalgalar ve rüzgârın etkisiyle gemi ortadan ikiye bölünüyor. Böylece daha fazla petrol denize dökülmeye başlıyor. Zaten geçen zaman içinde 60.000 tondan fazla petrol denize yayılmıştır.

Sonunda tankeri bombalayıp batırma kararı alınıyor. İngiliz jet uçakları gemiyi bomba yağmuruna tutuyorlar. Bunun sonucu olarak, tankerin içindeki geri kalan petrol yanmaya başlıyor. Okyanusun üzerinde yaklaşık bir millik alan yangin yerine dönüyor. Alevler 70 metre göğe yükseliyor. Suyun kirlenmesi önlenmeye çalışılır.

ken korkunç bir hava kirlenmesi oluşuyor. Öyle ki, Manş Denizi'nde seyreden gemiler kurum yağmuru altında kalıyorlar. Yayılan petrolün yanmasını sağlamak için uçaklar alelevin üzerine uçak benzini atıyorlar. Napalm bombaları ve roketler dahi kullanılıyor. Fakat yine de, sanki bir türlü batmak bilmeyen gemiden petrol denize yayılmaya ve kıyıları siyah yapmaya devam ediyor.

Denize yayılan petrol, kazadan 3 hafta sonra Fransız kıyılarına ulaşıyor. Fransızlar da felâketle başa çıkabilmek için büyük çabalar harcıyorlar. Gemiler petrol tabakasının üzerine kimyasal maddeler atarak dibe çöktürmeye çalışıyorlar. Fransız balıkçıları milyonlarca yavru istiridyeyi kamyonlarla İngiltere'ye bakan Brötanya kıyısından alıp, Atlantik Okyanusu'na bakan güney kıyılarına taşımak zorunda kalıyorlar.

Torrey Canyon olayı uzun zaman tüm dünyada gazete başlıklarını işgal ediyor. Sonra da, ziyan olan milyonlarca dolarlık ham petrolü, İngiliz ve Fransızlarca harcanan hesapsız paraları, berbat olan kıyıları ve mahvolan binlerce kuş, balık, istiridyeye, midye ve bitkiyi arkasında bırakarak unutulup gidiyor.

Yukarıda anlatılan felâket ne ilk ne de sondur. Daha geçenlerde, 1978 yılının bahar aylarında yine aynı sularda benzeri 2 olay daha meydana gelmiştir. Bu olaylar, gerçekte insanın doğayı kirlenmek, milyonlarca yıl önce kendisine analık eden ve yaşamı boyunca destek olan denizlere ve oradaki yaşama zarar vermek için neler yapabileceğinin küçük örnekleridir.

Denizlerin, okyanusların başına gelen dertlerden birini somut bir biçimde gördükten sonra, konuya önce genel, sonra da özel bir bakış açısından yaklaşmaya çalışalım. Yazımızın başına aldığımız söz, bilinmeyen bir anneye atfen yayımlanmış. İlk bakışta tuhaf, hatta belki de saçma görünen bu cümle, gerçekte halen dünyanın pek çok yerinde denizleri, hatta koca okyanusları tehdit eden bir tehlikeyi dile getiriyor: çevre kirlenmesi. Yani insanın yaşadığı çevreyi acımasızca, sonucu düşünmeden kirlenmesini.

Çevre kirlenmesi sorunu bilindiği gibi 4 esas sınıfta incelenebilir. Bunlar: hava kirlenmesi, su kirlenmesi, yüzey kirlenmesi ve ses kirlenmesi olarak sıralanabilir. Çevre kirlenmesi sorunu gerçekte dünya varolduğundan beri oluşan bir sorun. Ancak, doğada çevre kirlenmesinin belirtileri kendiliğinden oluşmakta ve doğa da bunları kendi özgü yöntemlerle ortadan kaldırmayı başarmaktadır. Örneğin, dünyanın varoluşundan bu yana milyarlarca yıldır savrulan volkan duman

ve külleri, uçan çiçek tozları, okyanuslara sürüklenen cansız hayvan vücutları ve benzeri kirlenmeler, yine doğa tarafından, doğaya özgü yöntemlerle ortadan kaldırılmışlardır. Ancak, ne zaman ki, insanoglu doğaya ters gelen, onun kendine özgü yöntemleriyle yok edemeyeceği maddeleri üretilip doğaya atmaya başlamıştır, işte o zaman çevre kirlenmesi bugünkü anlamda bir sorun olmaya başlamıştır.

19'uncu yüzyılın başında İngiliz ekonomi ve demografi uzmanı Thomas Robert Malthus geleceği karamsar bir gözle gören bir kuram ileri sürmüştür. Bu kurama göre dünyadaki insan nüfusu geometrik, yiyecek maddeleri ise aritmetik diziye uygun olarak artıyordu. Bu hesapça kısa bir zaman sonra dünyanın yiyecek kaynakları nüfusu besleyemeyecek duruma düşecek ve bu da felâketlere yol açacaktı. Bu ve buna dayanan ekonomik kuramlara inananlar da inanmayanlar da oldu. Ancak, tarım ve sanayideki hızlı teknolojik gelişim, doğum kontrolünün yaygınlaşması ve bunun yanında belirtilebilecek bir takım nedenlerle, söylenen felâket oluşmadı, ya da —bir başka görüşe göre— oluşması gecikti (2). Bu durum bir takım iyimser görüşlerin oluşmasına yardımcı oldu. Aynı şekilde, 1950'lerdeki Paley Raporu ve 1970'lerde Amerikan Bilimler Akademisi'nce yayımlanan "Rezervler ve İnsan" adlı rapor da hammadde kaynaklarının kuruyacağını söylüyordu (2). Ancak bu tahminler de tutmadı ya da —bir başka görüşe göre— tutmaları gecikti. Bu tür durumlar ise felâket tahminleri konusunda iyimser görüşlerin güçlenmesine yol açtı. Aynı şekilde çevre kirlenmesi, özellikle okyanusların kirlenmesiyle de ilgili olarak son zamanlara kadar iyimser tahminler yapanlar vardı. Ancak Japonya'da civalı balıklardan zehirlenenlerden tutun da, kutup ayılarının ve penguinlerin vücutlarında DDT bulunmasına değin karşılaşılan olaylar, bu iyimser görüşleri hızla değiştirdi. Çevre sorunlarının 1972'de İsveç'in başkenti Stockholm'da Birleşmiş Milletler'in önderliğinde yapılan bir konferansla evrensel ölçüde ele alınmasından sonra konu dünyayı gittikçe tedirgin etmeye başladı. Artık, günümüzde sorun tüm boyutlarıyla anlaşılmış, dev bir tehlike olarak tanımlanmıştır. Yıllardır sürdürülen Deniz Hukuku Konferans'larında ve Akdenizi Koruma Toplantıları gibi uluslararası girişimler de ele alınmaktadır.

Dünyada oluşan hava, su ve yüzey kirliliğinin tümüne yakın bir kısmı eninde sonunda denizlere ulaşmakta, bu dev su kitlelerini etkilemektedir. Yüzey kirliliği, ya doğal olarak yağmur suları vasıtasıyla akarsulara, oradan da denizlere sürük-

lenmekte, ya da insanlar tarafından rastlantı sonucu veya bilinçli olarak denizlere verilmektedir. Keza akarsulara verilen tüm sanayi artıkları, kanalizasyon suları ve sıcak sular da sonunda denize ulaşmaktadırlar. Hava kirliliğini yaratan dumanlar ve zehirli gazlar da rüzgârlarla denizlere doğru sürüklenmekte ve orada yağmurlar tarafından denizlere hediye edilmektedir. Peki, ya denizler, okyanuslar kendilerine ulaşan ve istemeyerek de olsa kabul ettikleri bu pislikleri ne yapmaktadırlar? İşte asıl sorun burada yatmaktadır. Ünlü araştırmacı Norveç'li bilgin Thor Heyerdahl'a göre okyanuslar çıkışı olmayan birer depo gibidirler (3). Akarsular, yağmurlar okyanuslara her şeyi taşıyabilir, verebilir. Ama ya okyanusun çıkış yeri neresidir? Okyanus, kendisine gelen maddeleri ya —eğer gücü yetiyorsa— yok edip hazmedecektir, ya da buharlaşma olayı ile uzaklaştıracaktır. Yazının başında da belirttiğimiz gibi insan doğanın hazmedemeyeceği maddeleri doğaya atarak çevre kirlenmesine neden olmaktadır. O halde okyanus bunları hazmedemez. Öte yandan buharlaşma ise yalnızca okyanusun yüzeyindeki temiz suyu alır. Sonuç olarak denizlere, okyanuslara atılan birçok madde için çıkış yolu yoktur, onlar orada kalır ve birikirler. Bu da aynen odayı süpürüp tozları halının altına koymaya eşdeğerdir. Gerçi denebilir ki, okyanus büyüktür, derindir; uçsuz bucaksızdır, dünyanın 2/3'sini kaplar, o halde neden o kadar kolay etkilensin? Evet, okyanus büyüktür ama asla milyonlarca insanın devamlı olarak kendisine gönderdiği zararlı maddeleri sonsuza dek depo edecek kadar değil. Norveçli bilgin Thor Heyerdahl'ın verdiği şu istatistik sonuçlara göz atarsak bu büyüklük konusunda da bir fikir sahibi olabiliriz: Atlantik Okyanusu'nu Afrika'dan Amerika'ya değin katetmek için 10 tane Erie Gölünü uçuca yerleştirmek yeterlidir. Denizlerin ortalama derinliği ise 1500 metredir. Bu da bir atletin 4 dakikadan daha kısa bir zamanda koşabileceği bir uzaklıktır (3).

Denizlere yollanan maddelerin buradaki canlılara çok kötü etkileri olmaktadır. Deniz yüzeyinin genişliği ve denizlerin derinliği bu açıdan yanıltıcıdır. Denizlerdeki yaşam esas olarak doğrudan veya dolaylı olarak bitki planktonlarının varlığına dayanmaktadır. Bitki planktonları ise yalnızca güneş ışığının suya yeterince girebildiği derinlikte yaşayabilir. Bu derinlik güneşli tropik iklim kuşağında 80 - 100 metre ve kuzey bölgelerde ise ancak 15 - 20 metredir. Öte yandan deniz bitkilerinin yaşamı için kıyılardan gelen mineral besinlere de gereksinme vardır. Bu nedenle denizlerdeki yaşamın % 90'ı kıyılara

yakın sığ bölgelerdedir. Bu bölgelere ise kıta sahanlığı adı verilmektedir. Bu önemli bölgeler tüm deniz yüzeyinin % 80'i olmakta ve tüm deniz hacminin de % 1'ini teşkil etmektedirler (3). Öte yandan, denizlere yollanan tüm zararlı maddeler hep bu kıta sahanlıklarında denize girerler. Bu nedenle de çevre kirlenmesi sürekli olarak denizlerdeki yaşamı mahfetmekte ve hem de bir daha hiç çıkmamak üzere okyanuslara yerleşmektedir.

Örneğin Baltık Denizi'nde çimento tankları içinde 45 sene kadar önce batırılmış 7000 ton arsenik vardır. Bunlardaki zehir dünya nüfusunu 3 kez öldürebilecek güçtedir. Bu tankların çatlayıp sızdırma yapmasından korkulmaktadır. Özel tanklar içinde Atlantik Okyanusu'nda batırılan nükleer artıkların, dip akıntılarıyla sürüklenip sığ sularda kırılmaları sonucu milyarlarca balık yok olabilmektedir (3).

Yukarıda çevre kirlenmesi sorununa bir genel bakış yapılarak, bunun denizler ve okyanuslar açısından önemi vurgulanmaya çalışılmıştır. Sonuç olarak şunlar söylenebilir: çevre kirlenmesi sorunu evrensel bir sorundur. Bu yalnızca denizler açısından değil hava ve yüzey kirliliği açısından da doğrudur. Bugün burada kirlenilen hava yarın rüzgârlarla sürüklenerek çok uzaklardaki kişilerin sağlığını bozabilir, hatta ölümlerine neden olabilir. Denizler harita üzerinde sabit görünürler, ama gerçekte dalgalar, akıntılar denizlerin sularını oradan oraya sürüklerler. Bugün ülkemizin kıyılarında olan sular, aylar sonra belki çok uzaklardaki başka bir ülkenin kıyı sularını teşkil ederler. Doğaldır ki, bunun tersi de oluşur. Sonuçta tüm kirlilikler de sularla birlikte sürüklenir. Öte yandan denizler ve okyanuslar insanın yarattığı tüm çevre kirliliğinin de kurbanı olurlar. Günümüzde çevre kirlenmesinin tehlikesi ve denizler için taşıdığı önem anlaşılmıştır. Ancak ne yazık ki, gerekli önlemler tüm dünyada halen yeterince ele alınmış değildir. Konuyla yakından ilgilenen bilim adamları, denizlerin dipsiz ve sonsuz olmadığını ve sularının da tüm insanlığın olduğunun bir gün herkesce anlaşılacağını ümitle beklemektedirler.

FAYDALANILAN KAYNAKLAR:

- (1) Aylesworth, T. G., This Vital Air This Vital Water.
- (2) Myrdal, G., Economics of an Improved Environment, Stockholm Lectures.
- (3) Heyerdahl, T., How Vulnerable Is the Ocean, Stockholm Lectures.