

GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE
İLERLEYEN ÇEVRE TEHLİKESİ:

ZEHİRLİ ATIKLAR



Zehirli atıklar, çevre için, her zamankinden daha büyük bir tehlike oluşturuyorlar. Büyük ölçüde zehirli olan kimyasalların üretimi için gelişmiş ülkelerden dikkatsizce yapılan teknoloji transferi, çevrenin sık sık zehirli atıklarla kirlenmesine yol açabilir. Su kaynakları ve temizlik açısından hâlâ çözüm bekleyen birçok 3.Dünya ülkesinde durum çok ciddi görünüyor. Uygun tekniklerden yoksun olan bu ülkelerde, yeraltı ve yerüstü sularının zehirli maddelerle kirlenmesi daha da artıyor. Gelecekte ortaya çıkabilecek âfetleri ortadan kaldırmak için, zehirli kimyasallar üreten sanayicilerin kalabalık şehirlere yerleştirilmesi önlenmelidir. Yeraltı ve yerüstü sularının zehirli atıklarla daha büyük kirlenme riski bulunan gelişmiş ülkelerde durum eşit ölçüde tehlike çanları çalıyor. Katı kimyasalların çöplerle birlikte atılması, yeraltı ve yerüstü sularının, uzun vadeli çevresel etkilerle birlikte, daha çok kirlenmesiyle sonuçlanacak. Zehirli gaz kaçakları, ciddi çevre sorunlarına yol açabilir; özellikle kaçaklar radyoaktif kirlenici içeriyorsa. Zehirli gaz kaçığının yoğunluğu anormal meteorolojik olaylarla daha da artabilir.

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDEKİ ZEHİRLİ ATIK TÜRLERİ

1. Katı Kimyasal Atıklar

Kimya sanayileri, katı kimyasal atıkların üretiminde en büyük etken. Alışlagelmiş uygulamayla bazen yerleşim merkezlerine yakın yerlerde, katı kimyasal atıklar yere boşaltılmaktadır. Yeraltı sularını, yağmur suyuyla karışan atıklardan korumak için herhangi bir strateji ise güdülmemektedir.

2. Sıvı Zehirli Atıklar

Bu ülkelerde, endüstriyel gelişmenin en acıklı sonucu, yüzey sularına zehirli sıvı atıkların dökülmesidir. Dere ve nehirler, yüksek derecede zehirli sıvı atıkların düşüncesizce boşaltılmasından ciddi şekilde etkilenmektedirler. Dere ve nehirlerde karışan zehirli atıkların belirlenmesini sağlayacak yüzey sularını denetim teknikleri, bu ülkelerde ya hiç yok ya da çok yetersizdir. Yüzey sularında, toksik ağır metaller ve pestisitler gibi zehirli kirleniciler genelde denetlenme-

mektedir. Dere ve nehirlere yakın yaşayan halk, kirlı suları sık sık içmek amacıyla kullanmaktadır.

Eğer sızıntı bölgeleri veya saf su alım noktaları, boşaltım noktalarının yakınında bulunmuyorlarsa, içme suyunun kirlenmesi göz önüne alınabilir. Ne yazık ki, çökeltme gibi, yavaş ve çabuk kum filtrelemesi ile takip edilen su temizleme teknikleri, kirleticileri sudan tamamıyla ayırmaya yetmeyebilir. Ciddi bir sorun da, dere ve nehir kirlenmelerine paralel olarak yeraltı sularının kirlenmesidir. Bu ülkelerdeki dere ve nehirlere yakın yerleşim bölgelerinin çoğu, küçük yerleşim bölgelerindeki kuyu suları gibi su sistemlerine bağlıdır. Dere ve nehirlerden yeraltı sularına muhtemel bir zehirli kimyasal transferi, ciddi boyutlarda sonuçlar doğurabilir.

3. Zehirli Gaz Kaçakları

Zehirli gaz kaçakları, doğada belli bir bölgede de olsa, uzun sürecek çevresel etkilere sahip olabilirler. Aşağıdakiler, ileride zehirli gaz kaçaklarına kaynak olabilecek sanayilerden birkaçıdır:

1. Pestisid ve diğer klorinli hidrokarbon üreten sanayiler, havaya zehirli gaz kaçağı kaynağı olabilecek yapılar olarak yakından takip edilmelidirler.

2. Sentetik selüloz ve alkali gibi, diğer kimyasalları üreten başka sanayiler de zehirli gaz kaçaklarının potansiyel kaynakları olabilirler.

GELİŞMEKTE OLAN ÜLKELERDE GENEL DURUM

Üçüncü Dünya ülkelerinde, zehirli atıkların önlenmesi ve kontrolü. UNDP ve WHO gibi uluslararası organizasyonların ajandasında yer almamaktadır. Nüfusun büyük bir kesiminin kullanılabilir su edinemesi, bu ülkelerde zehirli atık kaynaklarına ciddi şekilde dikkat çekiyor. Bu ülkelerde su kaynakları ve sağlık açısından Dünya Bankası'nın programları var; ancak zehirli atıklarla mücadele için herhangi bir hareketleri yok.

Endüstriyel gelişme, ne olursa olsun, çevreye yöneltilen büyük tehdidin daha fazla anlaşılması ile sonuçlanmayacaktır. WHO'nun 1990'la birlikte nüfusun büyük bir kesimine kullanılabilir su sağlama amacına ulaşmada en büyük hedefi olan, küçük yerleşim sahası su kaynağı sistemlerinin geliştirilmesi, bu kaynakların zehirli kimyasallarla kirlenmesi ihtimali nedeniyle, önemli ölçüde gerileyecek. Bir çözüm yolu gelişmiş ülkelerden teknoloji transferi ile işleyen sanayilere yapılan desteği azaltılmak olarak görünüyor. Bir diğer çözüm de uygun koruyucuların sağlanması olabilir.

GELİŞMİŞ ÜLKELER İÇİN SENARYO

ABD'de acil olarak temizlik gerektiren miktarlarda zehirli atık yığınları olduğu gerçeği, gelişmiş ülkelerdeki atık oluşumu oranının farkına varmamızı sağlıyor.

1. Gelişmiş Ülkelerde Zehirli Atıklar

i) Zehirli Atık Boşaltımı

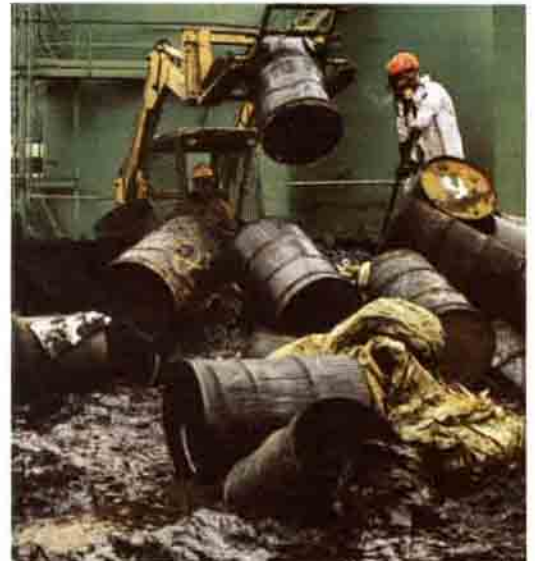
Yüzey ve yeraltı sularının olası kirlenmesi ile birlikte zehirli atıklar nedeniyle kirleticiler, havaya taşınmaktadır. Zehirli atıkların en önemli etkileri, yeraltı sularının kirlenmesi olabilir.

ii) Zehirli Sıvı Atıklar

Pahalı ve dikkat gerektiren fiziko-kimyasal işlemler, doğada organik veya inorganik bulunan bütün zehirli kirleticileri endüstriyel atıklardan tamamıyla ayırmak için gereklidir. Yakın zamanlarda keşfedilen zehirli inorganik kimyasallar, zehirli sıvı atıkların çevreye karşı içerdikleri tehdit unsurunun en azından bir süre için ortadan kaldırıldığı yolundaki iyimserliği dağıtıyor. Zehirli kirleticilerin atık sularından tamamıyla arındırılmasına dayalı olarak daha dikkatli ve kesin standartların oluşturulması için, endüstriyel atık sularını iki grupta toplamak yararlı olur: Birinci çeşit endüstriyel atık sular, içeriklerinde bulunan zehirli kimyasal bileşiklerin uzun süre dayanabilir nitelikleri açısından büyük dikkat isteyen sulardır. İkincileri ise, her ne kadar uzun süreli zehirli kimyasallar içermeseler de, iç sulara karışmadan evvel işlenmesi gereken endüstriyel atık sulardır.

iii) Radyoaktif Atıklar

Gelişmiş ülkelerde çevrenin, radyoaktif kirlenmeye karşı ne kadar güvenlikte olduğu hâlâ tartışma konusudur. Problem, koruyucuların ve önlemlerin yetersizliğinden çok, radyasyona karşı tolerans seviyesinin belirlenmesinde kullanılan kılavuzların eksikliğidir. Radyoaktif atıkların boşaltılmasındaki standart işlem, uzak bir bölgede atıkları, radyasyon geçirmez bir toplayıcıya aktarmaktır. Yeraltı suları, bu tür radyoaktif atıkların sızıntısından kirlenme tehlikesiyle en çok karşı karşıya olan sulardır.



Zehirli görev: New Jersey'de toksik kimyasalların temizlenmesi.



Ev arayışı: New York açıklarında istenmeyen bir çöp mavnası. Üzerindeki protesto afişleriyle birlikte yüzüyor.

iv) Katı Zehirli Atıklar

Katı zehirli atıkların oluşumu son yıllarda, birçok gelişmiş ülkede dikkate değer artış göstermiştir. Katı zehirli atıkların büyük bir bölümü, kimyasal madde üreten sanayilerden kaynaklanmaktadır. Sağlıklı toprak dolgulara, çöplerle birlikte zehirli atıkların da atılması, çoğu zaman uygun boşaltım stratejisi olarak kabul edilir. Bu tür dolgularda, varlığından özellikle kaygı duyulan atıklar, asbest gibi, yüksek derecede zehirli kimyasallardır. Bunun gibi zehirli atıkların, çöplerle birlikte atılması, yeraltı sularının kirlenmesi gibi, tehlikeli sonuçlar doğurur. Ayırım yapmadan katı kimyasal atıkların yere boşaltılması, bir zamanlar verimli olan toprakları verimsiz hale getirdiği gibi, toprak kaynaklarının tamamıyla yok edilmesine de neden olabilir. Bu tür boşaltımın beklenmeyen birçok tehlikeli sonuçları da olabilir. Meselâ, sağlıklı toprak dolgularındaki biyolojik olarak yok edilebilir bileşikler, ayrışma işlemiyle, yok edilemeyen zehirli bileşikler, çok uzun zaman varlıklarını sürdürdüklerinden, devamlı şekilde yeraltı sularını kirletebilirler. Bundan başka, zehirli kimyasal-

lar, katı artıklarla birlikte atıldıklarında biyolojik çürütme işlemini durdurabilirler; böylece, yok edilebilir katı atık bileşiklerinin daha fazla dayanmalarını sağlayabilirler. Sonuç, katı atıkların daha uzun süre yeraltı sularına karışmaları olur. Durum, zehirli katı kimyasal atıkların çöplerle birlikte atıldığında, biyolojik olarak yok edilebilir katı atık bileşiklerinin dayanıklılık süresini uzatmaları- ki bu, bu tür atıkların tespit edilme süresini uzatmaktadır - ve böylece katı atıkların yeraltı sularına karışma süresinin uzamasını sağlamaları açısından pek de iç açıcı görünmüyor. Olay, katı zehirli atıkların güvenli olarak boşaltılması için gerekli teknolojilerin hâlâ yeterince geliştirilememiş olmasından dolayı, ayrıca endişe kaynağı olmaktadır.

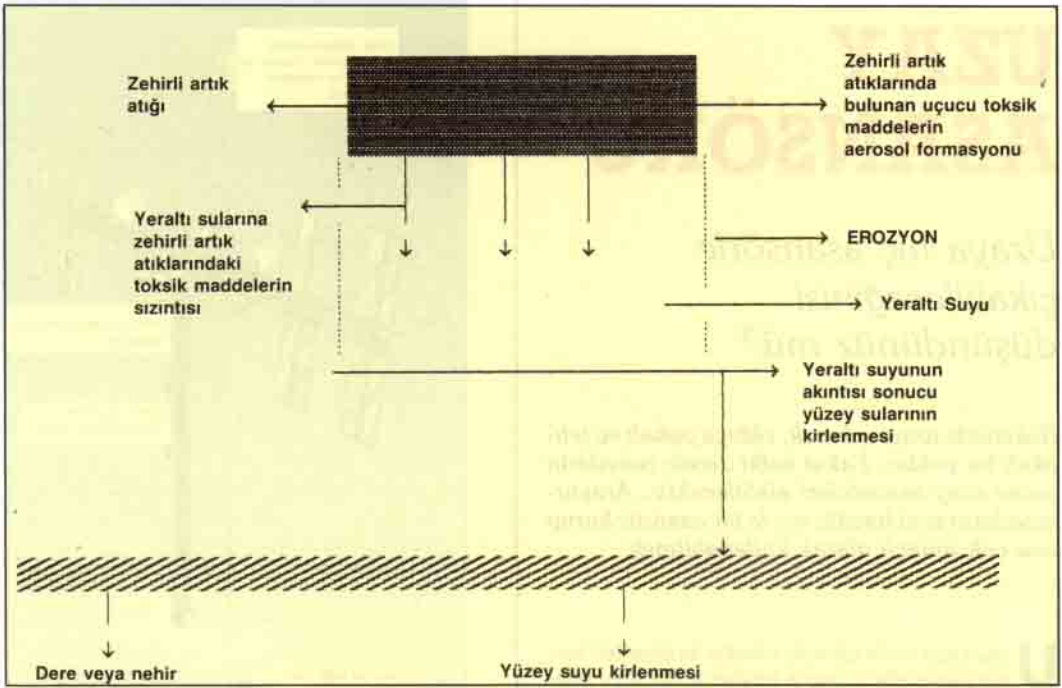
v) Zehirli Gaz Kaçakları

Son zamanlarda ABD'de meydana gelen ve zehirli gaz kaçaklarının havaya yayılmasıyla sonuçlanan kazalar, durumun ciddiyetini ortaya koyuyor. Havaya karışan bu kaçakların kontrolü için gerekli stratejilerin şu sıralarda uygulandığı söylenemez. Zehirli gaz kaçaklarının oluşma ihtimaline karşı, uygulamada ve teknik olarak ortaya çıkan değişken bozukluklar çok daha önceden prova edilebilir. Bu tür kaçakların bölgesel olarak algılanabilmesi olası gözüküyor. Kaçağın ortaya çıktığı anda yayılma, rüzgâr hızına ve diğer dinamik meteorolojik etkenlere dayanır. Gaz kaçağının yayılmasını gerçekleştiren başlıca ana değişkenler rüzgâr hızı, rüzgâr yönü ve havanın dağılıma kapasitesidir.

Kaçağın, bölgesel mi, yoksa geniş bir alana yayılabilir mi olduğunu belirlemede en büyük faktör, şüphesiz kaçak anında havanın dağılıma kapasitesidir. Meteorolojik etkenler, zehirli gaz kaçaklarının facia nitelikli sonuçlarını belirlemede tabii ki önemli rol oynuyor. Sert rüzgâr hızları, kaçağın geniş bir alana yayılmasını sağlamaktadır. Anormal meteorolojik etkenler, aslında hafif olan bir kaçağı potansiyel faciaya dönüştürebilir. Eğer kaçak, radyoaktif kirlenici grupları içeriyorsa ve eğer meteorolojik etkenler, kaçağın geniş bir alana yayılmasında aktif rol oynuyorsa, radyoaktif kirlenicilerin geniş bir alana yayılması göz önüne alındığında, kaçağın çevresel etkileri faciaya neden olabilir.

Tablo 1: Uzun süreli çevre etkileri olan, yer ve yüzey sularına aktarılabilen kimyasal çeşitleri

Çeşit 1:	Çeşit 2:
1) Klorinli hidrokarbonlar a) Pestisitler b) Pentaklorafenoller Poliklorinli bifeniller	1) Organik Kimyasallar a) Fenol b) Boyalar ve sentetik renkler c) Kömür artığı ve diğer karsinojenik bileşikler
2) Sinatlar ve tiosinatlar	2) İnorganik Kimyasallar
3) Diğer organik ve inorganik kimyasallar a) Dioksin b) Cıva c) Arsenik d) Kadmiyum e) Kurşun	a) Çeşit 1'de işlenmiş tüm ağır metaller



Zehirli atık atığının facia niteliğindeki çevresel etkisi.

GELİŞMİŞ ÜLKELERDE GENEL DURUM

Gelişmiş ülkelerin çoğunda zehirli atıklar en önemli çevresel tehlikeyi oluşturmaya başlıyorlar. Şu anda, örnek olarak ABD’de zehirli atıkların temizlenmesi, para desteği ve teknik planlama açısından çok büyük bir sorun olarak gözüküyor. Eğer daha önce bir tarihte temizlenmezlerse, zehirli atıkların çevreye âfet niteliğinde zarar vermeleri kaçınılmazdır. Buna rağmen, korkutucu beklenti, zehirli atıkların, özellikle yeraltı ve yerüstü sularının kirlenmesinde, şimdiden geriye dönüşmeyecek ve tahrip edici çevresel etkilerinin ortaya çıkmış olmasıdır. Bu, insanı, kirlenmiş yeraltı sularının denetlenmesine mi yoksa zehirli atıkların temizlenmesine mi öncelik tanınacağını düşünmeye zorluyor. Durum, nehir yataklarında dioksin gibi yüksek zehirli kimyasalların bulunduğu da bilinince, özellikle endişe kaynağı. Zehirli kimyasal atıkların katı atıklarla birlikte boşaltılması, kısa süreli bir politika olarak gözüküyor ve sadece yerüstü ve yeraltı sularının daha çok kirlenmesine yol açıyor. Zehirli gaz kaçaqları göz önüne alınırsa, durum korkutucu. İleride meydana gelebilecek zehirli gaz kaçaqlarını önleyici stratejilerin aktif bir inceleme seviyesinde olduğu gözlenmiyor. Öyle gözüküyor ki, en azından havaya karışan zehirli gaz kaçaqlarına sebep olabilecek nitelikteki sanayilerin, koruyucular açısından, önceliklerden daha fazla yakından incelemeye tâbi tutulması gerekiyor.

Son iki yıl, zehirli atıkların, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde, çevreye karşı taşıdıkları kirlenme tehlikesinin arttığını fark etmemizi sağladı. Fakat gerçekten nereye yöneldiğimiz merak konusu.

Çevrenin kirlenmesini kontrol edici ve önleyici önemli programların varlığı, hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde ortada yok. Gelişmiş ülkelerde programlar, şu anda görülenlerden daha fazla önem taşıyor. Gelişmiş ülkelerde bile endüstrileşmenin, zehirli atıkların, çevreye karşı avantajları duyuluyor. Yeraltı ve yerüstü sularının zehirli atıklar tarafından kirlenmesinin, atık üretiminin şu an ki hızıyla ileride artması kaçınılmazdır.

Dünya, Güneş sisteminde hayat kaynağı olarak bilinen tek gezegen. Bu küçük, güzel gezegenin, zehirli atıkların yok etme tehdidi altında olması çok büyük bir tehlike. Bir zamanlar, olası bir nükleer felaket, gezegenimiz için mahşer günü olarak kabul edilirdi. Şimdi ise mahşer günü, zehirli atıklar olarak gözüküyor.

International Journal of Environmental Sciences'den çev.: Kerem TOMAK

Basit Bir İnsan Zamanı Nasıl Öldüreceğini,
Değerli Bir İnsan da
Nasıl Kazanacağını Düşünür.

Schopenhaver