

Çernobil'e Yeniden Bakış

Prof. Dr. Hayrettin Kılıç
hayrettink@aol.com.....



26 Nisan 2010, Ukrayna'daki Çernobil nükleer kazasının 24. yıldönümü.

Bu yıldönümü, nükleer enerji santrallerinin güvenlik ve çevresel yönlerine ilişkin konuları, özellikle de radyoaktif radyasyonun sınır tanımadığını kanıtlamış olan Çernobil kazasının küresel etkilerini yeniden ele almak için, uygun bir zaman ve zemin oluşturuyor.

Uluslararası Atom Enerjisi Ajansı (IAEA) 2003 yılında Çernobil nükleer santralının neden olduğu ekonomik, ekolojik ve sağlık sorunlarını incelemek için bir proje başlattı. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), Dünya Bankası, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) ve Rusya, Ukrayna, Belarus'tan seçilen resmi görevlileri oluşturduğu “Çernobil Forumu” adı altında hazırlanan en son 2005 raporunda, tahmini 4 bin ölüm, milyarlarca dolarlık ekonomik zarar, milyonlarca dönüm yaşanabilir alanda radyoaktif bulaşma ve evlerinden tamamen uzaklaştırılmış milyonlarca insandan söz ediliyor.

Oysa ki birçok bağımsız kuruluş ve araştırmacıya göre, “Çernobil Forumu”nun bulguları tartışmalı bulundu. IAEA tarafından yazılan ve global medyada yayınlanan özet rapor, “Çernobil Forumu”nun ana bulgularının yanı sıra, Birleşmiş Milletler Atomik Radyasyonun Bilimsel Etkileri Komitesi'ne (UNSCEAR) ait 1993 tarihli bir çalışmadaki bulguları içermiyor ve de Forumun kendi üç ana raporları ile çelişiyor. Ayrıca, 2005 Çernobil Forum Raporu'nun 20 yılı aşkın bir sürede toplanan bağımsız

bilimsel verileri IAEA'nın baskıları ile göz ardı ettiği ve elde edilen sonuçların bazılarıyla da ters düştüğü öne sürülüyor.

28 Mayıs 1959'da WHO örgütünün genel kurulunda yapılan bir oylama ile WHO kuruluşunun nükleer güç ve sağlık alanında yapacağı veya yayınlacağı bütün bulgu ve bilgilerin IAEA tarafından incelenip onaylanmasına karar verildi. Bu anlaşmaya göre; IAEA ve WHO kuruluşları “*shall consult the other with a view to adjust the matter by mutual agreement*”- “*keep each other fully informed concerning all projected activities and all programs of work which might be related to both parties*”. Kısaca özetlenirse son altmış yıldır bu anlaşma sayesinde, dünyadaki nükleer santrallerin promosyonu ve nükleer materyallerin gözetimi ve denetimi için kurulan IAEA, nükleer çevrimin her aşamasında meydana gelebilecek kazaların ve çevre sorunlarını içeren WHO raporlarına ilk veto hakkına sahip olan tek kuruluş oluyor.

Yıllardır kamuoyundan saklı tutulan bu anlaşma sayesinde IAEA, dünyadaki büyük nükleer kazalar olan Üç Mil Adası, Çernobil ile ilgili yapılan uluslararası 1995 Genova Konferansı ve 2001 Kiev Konferansı'nda sunulan bağımsız bilgi ve bulguları hala WHO tarafından yayınlanmasını önledi. Çernobil Forumu bu son 2005 raporunun yıllardan beri süren bir “aklama girişimi” ve IAEA'nın nükleer endüstriye çıkar sağlayan planlı bir yanlış yönlendirme çabası olduğunu ileri süren WHO nezdindeki bazı

gruplar son yıllarda bu anlaşmanın iptali ve WHO'nun IAEA'dan tamamen bağımsız bir kuruluş olması için çalışmalar yürütüyorlar.

Sovyet nükleer bilimcileri, 26 Nisan 1986'dan önce, Çernobil nükleer enerji santralında facia boyutunda bir kaza olmasının olanaksız olduğunu açıklamıştı. Ancak İsveç'te, Sovyetler Birliği'ndeki büyük bir nükleer kazaya ilişkin söylentiler çıkması ve 29 Nisan 1986 tarihinde Sovyet hükümetinin inkar çabalarına karşın, ABD'ye ait bir gözetleme uydusunun, Çernobil'in dört numaralı reaktörünün kızıl alevler içinde yandığını onaylaması ile kaçınılmaz gerçek ortaya çıktı.

Dünyanın “olanaksız” denilen bu en kötü nükleer reaktör kazası, birbirini tetikleyen insan-teknoloji hataları sonucu, reaktörün gücünün normal operasyon gücünün 10 katına çıkması ile 3 saniyede gerçekleşti. Gök gürültüsü benzeri bir patlamayla 2000 ton ağırlığındaki masif çelik kapak reaktörün üzerinden fırladı ve havada 2 bin metreye kadar yükselen büyük miktarlarda radyoaktif enkazın çevreye yayılmasına yol açtı. Büyük bölümü grafitten oluşan 180 metrik ton reaktör kuru ve yaklaşık 18 milyon kuruluk radyoaktif serpinti yolu üzerindeki 20'yi aşkın ülkeyi etkileyerek iki hafta boyunca yanmayı sürdürdü.

Ortaya çıkan ölçülmesi olanaksız radyoaktivitenin toplam miktarı asla bilinemeyecekse de 1989'da Sovyetler Birliği'nde Çernobil kazası ile ilgili ilk parlamento soruşturmasını başlatan, eski SSCB'nin bir Yüksek Sovyet üyesi ve Ukrayna'nın ABD

Büyükelçisi de olan Dr. Yuri M. Shcherbak, resmi Sovyet rakamı olan 90 milyon kürinin minimum rakam olduğunu söylüyor. Avrupa ve Asya'nın büyük bir bölümünü etkileyen toplam radyoaktivite miktarı, Batılı bilim adamları tarafından birkaç kat daha fazla hesaplanmış olsa da, tutucu Sovyet rakamları bile, İkinci Dünya Savaşı'nda Hiroşima ve Nagazaki'ye atılan atom bombalarından kaynaklanan radyasyonun yüzlerce kat fazlasına denk düşüyordu.

İlk yirmidört yılda ortaya çıkan sonuçlar:

Çernobil kazasından kaynaklanan hastalıkların artan sıklığı konusundaki tartışma yıllarca süreceğe benziyor. Bugüne dek, Çernobil radyasyonu nedeniyle kaç kişinin öldüğü ya da hastalıklarla yaşamak zorunda kaldığı açıkça bilinmiyor. Bunun nedeni, Sovyetler Birliği döneminde yörede yaşayan çocukların sistemli olarak bir yerden başka bir yere gönderilerek yeniden yerleştirilmesi ve kurbanların tıbbi kayıtlarının yok edilmesidir. Sadece Ukrayna'da 2.300 irili ufaklı yerleşim alanında yaşayan 2.6 milyon insan boşaltılarak devamlı başka şehirlere yerleştirildi.

Buna karşın, 1992 Rio Zirvesi'nde konuşan Dr. Shcherbak; "32 bin ölüm olduğu söylenebilir" demişti. Bunların çoğunluğunu, yangına ilk müdahale eden, patlayan reaktör korunun çevreye yayılan parçalarını temizleyip, yakındaki sahalara gömen 800 bin işçi

ya da "temizlikçi"ler oluşturuyor. Rusya Sivil Savunma Bakanlığı'na göre, temizlikçilerin yüzde 38'i hastadır. Ukrayna Sağlık Bakanlığı'nın gerçekleştirdiği 1995 yılındaki basın açıklamasına göre, "**Bakanlıklar arası Uzman konseylerine göre, Çernobil kazasının etkilerine bağlı olarak yalnız 1993'te ölen temizlikçilerin sayısı 805, 1994'te ise 532'dir.**"

Nükleer reaktör kazasından sonra, Ukrayna, Rusya ve Beyaz Rusya'da 260 bin kilometrekare toprak hala radyoaktif sezyum -137 ve stronsiyum -90 ile kirlenmiş durumdadır. Bu kirlilik bazı bölgelerde kilometrekare başına 1 küri'yi aşıyor ve neredeyse 9 milyon insanı etkiliyor. Stronsiyum-90 kimyasal olarak kalsiyuma benzer, bu nedenle de gelişmekte olan bebeklerde, çocuklarda ve ergenlerde kemiklere yerleşir. Bir kez kemiğe yerleşti mi de bağışıklık sistemi hücrelerinin yaratıldığı kemik iliğini ışınlar. Çernobil kazasının hemen ardından Ukrayna ve Beyaz Rusya'da radyasyondan en fazla etkilenen 4'er bin kilometrekarelik alanda 60 yerleşim yerinde yaşayanlar farklı yerlere yerleştirilmişti. Buna karşın kazadan 1 yıl sonra geri dönen Ukrayna'da çoğu yaşlılardan oluşan bin 500 aile, bugün hala yasadışı olarak "boşaltılmış alan"da yaşıyor. Ukrayna hükümeti bu aileleri yeniden boşaltılmış alanın dışına çıkartmak ve yeni yerleşim yerleri kurmak için uluslararası maddi destek arayışında.

Kazanın ilk günlerinde, 13 bin çocuk tiroid kanserine yol açan kısa ömürlü bir radyoaktif izotop olan iyot -131 içeren gazları solumuştu. Bunların 4 bin kadarı, nükleer endüstri çalışanlarına bütün yıl için tavsiye edilen radyasyon dozlarından 20 kat fazlasına, yani 2 bin röntgen eşdeğerine maruz kaldı.. Şu ana kadar, resmen Çernobil faciasının kurbanları olarak tanınan, 356 bini temizlikçi, 870 bini çocuk olmak üzere, 3 milyondan fazla insanın yararlanması için Ukrayna hükümeti, bütçesinin yüzde 5'inden fazlasını harcıyor. Ayrıca, zamanında Sovyetler Birliği'nin "tahıl ambarı" olarak adlandırılan ülkede, hala radyolojik denetimden geçirilerek piyasaya sürülüyor. Ardarda ekonomik krizler yaşayan Ukrayna hükümetinin tek başına bu işin altından kalkması olası görülüyor.

Halen yaklaşık 20 milyon küri'lik radyoaktivite düzeyine sahip olan 10 binlerce ton nükleer yakıt ve reaktör parçası, alelacele 30 kilometrelik bölgedeki 800 değişik sahada gömülü duruyor. Bu radyasyonla tehlikeli boyutta kirlenmiş bölgeyi temizlemek, en az 30 yıl ve milyarlarca dolara mal olacak. Buna ek olarak, 4. ünitenin üzerine yapılmış olan ve erimiş reaktör kuru ya da adeta "bu dünyaya ait olmayan" radyoaktif lavdan oluşan 200 ton nükleer yakıtı barındıran mevcut lahit, patlamaya hazır bir bomba gibi duruyor. Altı ayda büyük bir aceleyle yapılan ve 300 milyon dolara mal olan bu lahdin 20 yıl dayanması planlanmıştı. Buna karşın, lahdin batısındaki duvarlar bel vermiş durumda, kurşun kaplı çatısı delik, deşik olup, yağmuru ve erimiş kar sularını içeriye sızdırıyor.

Uzmanlara göre lahit, yeni bir Çernobil felaketine yol açarak her an küçük bir depremde bile çökebilir. Daha fazla yıkımı önlemek için, mevcut lahdin çevresine bir "süperlahit" yapılması konusunda Batı ülkelerle yapılan uzun görüşmeler, aralıklarla kesildi. Çünkü, fon



görüşmelerini yürüten Fransa önderliğindeki AB ülkeleri, daha önce aldığı fonlarla lahdi onarmayan Ukrayna hükümetine yeniden fon sağlamak yerine, kendi şirketleriyle çalışma zorunluluğu getirdi. Eğer her şey yolunda giderse, yeni lahdin yapımı, 2012'da bitirilmesi ve 1.2 milyar dolara mal olması bekleniyor.

Kaza nedeniyle Avrupa'da birçok ülke, bugüne kadar ekonomik kayıplar yaşadı. Beyaz Rusya hükümetince kazadan sonra yapılan tahmine göre, 1986-2005 yıllarındaki toplam ekonomik yıkımın bedeli, 235 milyar dolar oldu. Bu ise Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra Beyaz Rusya'nın 1991 yılı bütçesinin 21 katına eşitti. 1994'de kadar Beyaz Rusya hükümeti bütçesinin yüzde 13,46'sını Çernobil kazasının etkilerini en aza indirmek için harcamıştı.

Sovyetler Birliği'ndeki toplam yıkımın boyutu, o sırada Sovyetler Birliği Enerji Mühendisliği Araştırma Geliştirme Enstitüsü baş ekonomisti olan Yuri Koryakin tarafından hesaplanmıştı. Koryakin'in analizi, Sovyetler

Birliği'ndeki 1986-2000 yıllarındaki toplam kaybını 283-358 milyar dolar olarak belirlemişti. Kazadan sonra, Avrupa'daki bazı hükümetlerin ürünlerini ve hayvanlarını imha etmek zorunda kalan çiftçilere ödedikleri toplam tazminat miktarı, İngiltere'de 18 milyon dolar, Almanya'da 307 milyon dolar, Avusturya'da ise 94 milyon dolardı.

Hala, İngiltere'de, Çernobil'den 2 bin 500 km uzakta, toplam 382 çiftlikte yaklaşık 226.500 koyun için 80.000 hektar çayırılık alanda kazadan beri sınırlayıcı düzenlemeler vardır. Başlangıçta 1986'da 1,7 milyon hektarlık arazideki 3,3 milyondan fazla koyun kısıtlama altına alındı (UK Food Standards Agency, 20 Şubat 2004). Koyunlar kirlenmiş meralarda yetiştirilip, karmaşık alan yönetim planına göre "temiz" meralara nakledilerek etlerindeki sezyum oranı (kilo başına radyoaktivite) belirlenen yasal sınırın altına düşene kadar (aslında kilo olarak koyunların olgunlaşması gibi) birkaç ay buralarda otlatılmaktadır.

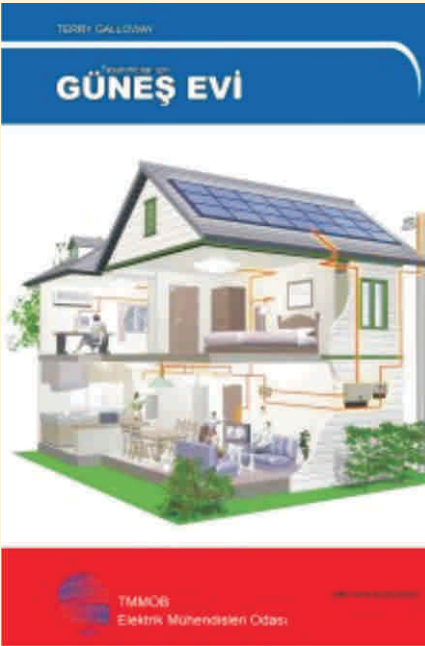
Güney Almanya'da kirliliğin en

yoğun olduğu alanlarda, toprak kirliliği, sezyum-137 ölçülmüş ve metrekaresi 70 bin bekerel üzerinde bulunmuştur.

(<http://www.chernobyl.info/en/Facts/Health/ConsequenceOtherCountries/#Sources>). Hâlâ Alman avcılarında kirlenmiş av etinden dolayı tazminat ödeniyor. Bazı mantar çeşitleri ve çiçekler belirlenen limitlerin çok üzerinde kirlidir. Kazadan sonra İtalya ve Almanya'da radyoaktivite seviyesinin aşıldığı yerlerdeki çiftçiler ekili alanları ekip biçmezken, ne yazık ki, Fransız hükümeti bu gibi tarım alanlarında önlem almaya gerek olmadığını düşünmektedir. Örneğin; Korsika'dan gelen sütlerde iyot-131 kirlilik düzeyi litrede 10 bin bekerelin üzerinde, AB yasal sınırlarından 20 kez daha yüksek ölçülmesine karşın özellikle de çocukları korumak adına Fransızlardan hiçbir resmi açıklama yapılmamıştır (Corrinne Castanier "Contamination des sols Français par le retombes de l'accident de Tchernobyl" analizi, CRIIRAD, 24 Nisan 2003).

*Sürecek...

GÜNEŞ EVİ TERRY GALLOWAY



Ülkemizde de güneş enerjisi yenilenebilir kaynaklarımız içinde en şanslı konumda olduğumuz kaynaklarımızdan birisidir. Ülkemiz; güneş enerjisi potansiyeli ve bu potansiyelin ülke sathına dağılımı yönünden her türlü güneş enerjisi uygulamaları için elverişli bir konumdadır. Yüksek güneş potansiyelimiz, 1970'li yıllardan buyana uygulana gelen güneşten yararlanma teknikleri konularındaki sektörde ve üniversitelerimizde var olan bilgi birikimi, mevcut teknik alt yapımız dikkate alındığında bu yenilenebilir enerji kaynağını büyük bir katma değere dönüştürme imkânı önümüzde uzanmaktadır.

Bu yayınının meslek alanımızda önemli bir boşluğu dolduracağını, istihdam sorununun giderek büyüdüğü ve işsizliğin arttığı ülkemizde çözümün yüzümüzü ithal ikameci anlayıştan, kendi insanımıza ve ülke kaynaklarına dönmekten geçtiği inancıyla; sorunlarına yanıt arayan sanayicilerimize, meslektaşlarımıza ve konunun ilgililerine faydalı olacağını umuyoruz.

*Şubemizden temin edebileceğiniz yayının bedeli 20 TL'dir