

Nükleer Enerjinin Radyoaktif Atıkları – İddialar ve Gerçekler ve Akkuyu’da ne yapılacak?

Hazırlayan: Yüksel Atakan , Dr.Radyasyon Fizikçisi, ybatakan4@gmail.com, 14 Nisan 2025

Özet

Nükleer enerji ve radyoaktif atık konusunda pek çok yaygın **Sav (İddia)** bulunmaktadır. Bunlar, bazen insan sağlığı ve güvenliği açısından ters etki yaratan düzenlemelere yol açabilir. İşte en sık dile getirilen **Sav’lar ve Gerçekler /1/:**

1. **"Nükleer endüstrinin atık sorununa çözümü yok." (Sav 1)**
 - Nükleer atıkların büyük kısmı (%97) düşük ve orta seviyeli atıktır ve yüzeye yakın depolarda güvenle saklanır. Yüksek radyoaktif seviyeli atık (reaktörlerin kullanılmış yakıtları) ise çok küçük bir miktardır (%0,2 gibi).
Not: Akkuyu andlaşmasında göre bunları Rosatom, Rusya’ya götürmek zorunda olup, bunlar Türkiye’de sadece geçici olarak (3-5 yıl) reaktörün bekletme havuzlarında ya da çelik konteynerlerde güvenli bir şekilde saklanacaklardır (Y.Atakan /YA/).
 - Finansal ve politik engeller olsa da, jeolojik derin depolama teknolojisi mevcuttur (Finlandiya ve İsveç örnekleri) Bkz /2/.
2. **"Radyoaktif atık taşınması büyük risk taşır." (Sav 2)**
 - ABD'deki tehlikeli madde nakliyatının sadece %5'i radyoaktif atıktır ve nükleer enerji kaynaklı kısmı daha da azdır.
 - Özel tasarlanmış "Tip B" taşıma kapları (çelik konteynerler), kazalara karşı dayanıklıdır ve şimdiye kadar hiçbir sızıntı ya da saçılma yaşanmamıştır.
(Almanya örneği Castor konteynerleri /YA/).
3. **"Plütonyum dünyanın en tehlikeli maddesidir." (Sav 3)**
 - Gram başına zehirlilik karşılaştırıldığında, bazı yılan zehirleri veya siyanür daha ölümcüldür.
 - Plütonyum ancak solunduğunda uzun vadeli kanser riski oluşturur.
4. **"Nükleer atık on binlerce yıl tehlikelidir." (Sav 4)**
 - Radyoaktivitesi zamanla azalır ve 1.000-10.000 yıl sonra doğal uranyum cevheri seviyesine düşer.
 - **Diğer endüstriyel atıklar (cıva, kadmiyum) ise sonsuza kadar toksik kalır.**
5. **"Jeolojik depolama bile gelecek nesilleri tehdit edebilir." (Sav 5)**
 - Çok katmanlı mühendislik çözümleri (camlaştırma, çelik konteynerler, derin depolama) sızıntıyı önler.
 - **Doğal örnekler (Gabon'daki 2 milyar yıllık doğal uranyum reaksiyonları) güvenilirliği kanıtlar.**
6. **"Atık yönetimi maliyetleri nükleeri ekonomiksiz kılar." (Sav 6)**
 - Atık yönetimi, elektrik maliyetinin yaklaşık %10'unu oluşturur.
 - Birçok ülkede nükleer santraller, atık yönetimi için fon ayırmaktadır.
7. **"Atık uzaya gönderilmeli." (Sav 7)**
 - Yüksek maliyet ve fırlatma riskleri nedeniyle uygulanabilir değildir.
8. **"Atık zararsız maddelere dönüştürülmeli (transmutasyon)." (Sav 8)**
 - Araştırmalar sürse de, tüm atıklar için uygulanamaz ve ek işlemler gerektirir.

9. "Terörist saldırılar radyoaktif sızıntıya yol açabilir." (Sav 9)

- Yüksek düzeyde radyoaktiviteli atıklar, cam veya seramik formda saklanır ve dağılması zordur. (Sav 10)
- Nükleer santraller, sağlam yapılarıyla ve üst derecedeki güvenlik önlemleriyle dış saldırılara karşı dayanıklı ve güvenlidir. Dünya’da bugüne kadar çalışan 600 kadar reaktörde dış saldırılar olmamıştır /YA/.

10. "Yapay radyasyon doğal olandan farklıdır." (Sav 11)

- Her ikisi de aynı türde (alfa, beta, gama) radyasyon yayar.
- Doğal radyasyon (örneğin toprak, binalar hatta vücudumuzda) zaten günlük hayatımızda vardır. Vücudumuza, içinden ve çevremizden günde yaklaşık 700 milyon radyasyon girip çıkmakta olmasına rağmen sağlıklı yaşamamız, hücrelerimizin bunlardan korunma önlemlerini aldığını göstermektedir /YA/.

Sonuç:

Nükleer atık yönetimi, teknolojik olarak çözümlenmiştir ve sürekli olarak gelişen teknolojiyle birlikte daha güvenli duruma getirilmektedir. Asıl zorluk, kamuoyunun kabulünde ve politikacıların bakışlarındadır. Diğer endüstrilerin atıklarıyla karşılaştırıldığında, nükleer atığın hacmi küçük ve yönetimi kontrollüdür. **Bilimsel veriler, derin jeolojik depolamanın güvenli olduğunu göstermektedir /2/. Nükleer’den başka hiç bir endüstride atıklar kayıtlı ve nükleer endüstrideki kadar ölçümlü ve kontrollü değildir /YA/.**

.....

KAYNAKLAR

/1/ world nuclear association [HOME](#) / [Information Library](#) / [nuclear fuel cycle](#) / [nuclear-waste](#) /

Radioactive Waste – Myths and Realities [Naturally-Occurring Radioactive Materials \(NORM\)](#)

Press (ISBN: 9780309084819).

/2/ <https://www.radyasyonyatakan.com/yazi/yuksek-radyoaktiviteli-nukleer-atiklarin-guvenli-depolama-arastirmalari-finlandiya-ornegi>