

# "Radyasyonlu Çernobil turizmi" üzerine...

**Çernobil gezilerinde, çevrede ölçülen değerlerle turistlerin alabilecekleri dozu hesaplama ve doğal radyasyon doz değişimiyle karşılaştırma**

**Yüksel Atakan, Radyasyon fizikçisi**

Derginizin 21 Haziran 2019 günlü 169 sayısında „Radyasyonlu turizm“ başlıklı yazıda doğrularla yanlışlar birbirine karıştırılmış ya da ilişkilendirilmiş. 1986 yılındaki Çernobil kazasının bir karayıkım (facia) olduğu, çevreye, Avrupa'ya ve Türkiye'ye de büyük miktarda radyoaktif maddeler yaydığı doğrudur ve biz bu konuyu 1986'dan beri yaptığımız seminerlerde, yazılarda ayrıntılarıyla dile getirmeye çalıştık, çalışıyoruz/ 1,2,4/. Ancak bugün aradan geçen 33 yıl sonra yazıda da belirtildiği gibi, turistlerin kontrollü olarak dolaştırıldığı sınırlı bölgelerde alınabilecek bir kaç mikroSievert'lik çok düşük radyasyon dozunun „Radyasyonlu Turizm“ şeklinde sunulması gerçekleri yansıtmıyor. Çünkü, turistler, Çernobil çevresinde dolaşmaları sırasında alabilecekleri bu düşük radyasyon dozunun en azından 5-10 katını oraya gelmek ve dönmek için bindikleri uçaklarda kozmik ışınlardan almış olacaktırlar. Çernobil'de de alınabilecek radyasyon dozları, normal doğal radyasyon değişim dozu düzeyini aşmayacağı için gezilere izin verilmiştir ve bu nedenle gezilerin felaket turizmi, radyasyonlu turizm olarak nitelendirilmesi hiç doğru değildir.

Dünya doğal radyasyon dozu ortalaması yılda 2400 MikroSievert olup bunun değişim aralığı 1000 ile 10000 dir. Yani dünya üzerinde bulunduğunuz yüksekliğe, toprak, su ve besinlerdeki doğal radyoaktif maddelerin miktarlarına ve bu besinlerden yılda ne miktar yendiğine, içildiğine göre almakta olduğumuz doğal radyasyon dozu 1000 ile 10000 MikroSievert arasında değişim gösterebilir.

Çernobil çevresindeki en aşağıdaki ölçüm değerleri 2009 yılından olup bunlar bugün daha da düşüktür. Bu ölçümler genellikle toprak yüzeyinden 20 ile 100 cm arasındaki bir yükseklikte yapılır ve turistlerin otobüslerle dolaştırıldığı uzaklıklarda bu değerler onda birden daha da az değerlere düşer. Çernobil reaktörü çevresindeki yüzeye yakın 2009 değeri olan 0,3 MikroSievert/h' in otobüslerle gezdirilen uzaklık için düşmediği konservatif bir hesaplama için kabul edilirse bile, en fazla 10 saatlik dolaşma süresinde alınabilecek toplam radyasyon dozu en fazla 3 MikroSievert kadar olup, bu değer, doğadan dünyanın her yerinde alınan ortalama dozu 2400den 2403'e çıkaracaktır. Bu ise doğal radyasyon dozunun 1000 ile 10000'lik geniş değişim aralığında belirgin değildir. Çünkü dünyanın her yerinde yenilen yemekteki, içilen sudaki farklı doğal radyoaktivite miktarları sonucu oluşan radyasyon dozu bu farkın çok çok üstündedir .

Şu linkteki makalede [www.livescience.com/65673-is-visiting-chernobyl-safe.html](http://www.livescience.com/65673-is-visiting-chernobyl-safe.html) bugünkü radyasyon düzeyinin, Çernobil kazasından önceki dünya doğal radyasyon dozundan bile az olduğu alıntısında bulunuyor (Buradan yukarıda yaptığım hesaplamamın aşırı konservatif olduğu ve turistlerin gezi sırasında doğal radyasyon dozuna ek bir doz almadığı görülüyor).

**Kaynakça:**

- 1/ <https://www.herkesebilimteknoloji.com/slider/chernobil-kazasinin-30-yilinda-neler-biliyoruz>
- 2/ Çernobil radyoaktivitesi Türkiye'de kanseri artırdı mı? İlgililere bir çağrı 18.07.2016 Herkes Bilim Teknoloji portalı
- 3/ Çernobil Nükleer Kazası sonrası Türkiye'de kanser Türk Tabipleri Birliği raporu 2006 ISBN 975-6984-80-5 (Gamze Varol Saraçoğlu Edirne İl Sağlık Müdürlüğü)
- 4/Radyasyon ve Sağlığımız kitabı, Y.Atakan, Nobel Yayınları 2014 (Bölüm 6 Çernobil kazası ve sonuçları), [https://www.nobelkitap.com/kitap\\_113005\\_radyasyon-ve-sagligimiz.html](https://www.nobelkitap.com/kitap_113005_radyasyon-ve-sagligimiz.html)

## Dünyanın neden bir atmosferi var?

Derginizin 21 Haziran günlü 169.sayısında bu başlıkla 'Live Science' dergisinden Sayın Rita Urgan'ın çevirdiği yazıya bir eklemeye yaparak, 'atmosferimizin neden hala var olduğunu? daha önceki bir yazıma gönderme yaparak HBT okuyucularına kısaca açıklamam, bu konunun tamamlanmasını sağlayabilir:

Atmosferimizin hâlâ var olmasını, dünyanın çevresindeki manyetik kuşağa, manyetik kuşağın da var olmasını mağmadaki radyoaktif maddelere borçluyuz. Radyoaktif maddeler yaydıkları yüksek enerjili radyasyonlarla mağmadaki demirin zamanla katılaşmasını önlerken, sıvı demir, dünyanın rotasyon hareketiyle dönmesi sonucu dönerken, dünyanın çevresinde bir manyetik kuşak oluşturuyor. Manyetik kuşak, güneş rügarlarını saptırıp atmosferin süpürülüp uzaya götürülmesine ve arta kalacak çok düşük basınçlı atmosferde de dünyadaki suyun çabucak buharlaşarak yok olmasını engellemekte. Böylelikle mağmadaki radyoaktif maddeler, bir yandan dünyanın sıcaklığının düşmesini engellerken öte yandan da atmosferin ve suyun uzaya süpürülmesini önleyerek dünyadaki yaşamın var olmasını sağlamaktalar. Kısacası, yaşamımızı mağmadaki radyoaktif maddelere borçluyuz. Daha fazla bilgi için bkz./1/.

**Yüksel Atakan, Dr.,** Radyasyon Fizikçisi, Almanya, [ybatakan3@gmail.com](mailto:ybatakan3@gmail.com)

1/ <https://docs.google.com/viewer?url=https://www.fmo.org.tr/wp-content/uploads/2016/01/YASAMI-RADYO-AKTIF-MAD-BORCLUYUZ-ATAKAN-13-Ocak-17.pdf&embedded=true&iframe>



**Güncel Tıp**

**Mustafa Çetiner**

[dr.m.cetiner@gmail.com](mailto:dr.m.cetiner@gmail.com)

## AYHAN ÇAVDAR ÖĞRETMEN VE TAYANÇ - PRASAD SENDROMU

Ayhan Çavdar Okçuoğlu öğretmen ile ilk karşılaşmam 1986 yılındaydı. Ankara Tıp Fakültesinde öğrenciydim ve pediatri stajındaydık. Ayhan Öğretmenin dersinin olduğu gün bölüm çalışanlarında, asistanlarda büyük bir telaş olduğunu hatırlıyorum.

O zamanlar neden bu kadar büyük bir heyecan yaşadığımı tam anlayamamış hatta anlam da verememişim.

Ders saati amfideki yerlerimizi aldık, dersin ismi "Çinko" idi. Tam iki saat boyunca Ayhan hocanın gerçekten de biraz yukarıdan, biraz -neden- bizi ürküten tavırlarından, bilgisinden, onları anlatırken ki karizmasından etkilenmiştik, gizli den gizliye derin bir hayranlık duymuştum.

Aslında sadece çinko anlatmıyordu, bilimsel yayınların gerekliliğinden, bilim üretmeden bir yere varılamayacağından, eğer bulduklarımızı bilimsel dergilerde yayımlamazsak yaptığımız işin bir değerinin olmayacağından söz ediyordu.

İyi anımsıyorum, Prasad Sendromu'nu örnek vermişti.

Prasad Sendromu, büyüme geriliği, karaciğer dalak büyüklüğü, üreme organlarında fonksiyon bozukluğu, toprak yeme, demir ve çinko eksikliğinin beraber görüldüğü, ince bağırsaklarda anormallikler ile karakterize bir sendromdu.

Ülkemizde bu sendrom, Tayanç-Prasad Sendromu olarak bilinir. Ama uluslararası literatüre bakarsanız bu sendromun tek ismi vardır ve o da Prasad Sendromu'dur. Yani dünya, bu sendromu Prasad'dan çok daha önce tanımlayan Dr. Memduh Tayanç'ı hiç bilmez.

Hikayenin aslı şudur: Dr. Prasad, İran'da henüz 21 yaşında olan ve yukarıda saydığım klinik özellikleri taşıyan bir genç fark eder ve ondaki gelişme geriliğinin nedeninin çinko eksikliğine bağlı olabileceğini gösterir. Bu gence çinko tedavisi verildikten sonra tüm yakınmalarının kaybolduğu görülür. Dr. Prasad, bu bulgularını bir bilim dergisinde yayınlar ve dünya literatüründe bu sendrom, "Prasad Sendromu" olarak tarihe geçer.

Prasad'ın bu bulgularını yayınladığı tarih 1963 yılıdır. Makalenin tam ismi "Zinc metabolism in patients with the syndrome of iron deficiency anemia, hepatosplenomegaly, dwarfism, and hypogonadism" olup makale *J Lab Clin Med*'de yayımlanmıştır.

Oysa söz konusu klinik tabloyu, daha önce 1943 yılında ve Prasad'dan yıllar önce İç Hastalıkları uzmanı olan Dr. Memduh Tayanç, bir Türk tıp dergisinde yayımlamış ve hastalığa "Tayanç Sendromu" ismini vermişti. (Tayanç M. Toprak yeme anemileri münasebetiyle. *Türk Tıp Mecmuası* 1943;16:5167.)

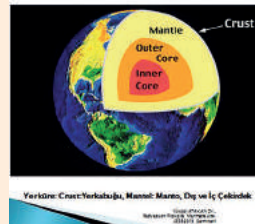
Sevgili öğretmenimiz Prof. Dr. Ayhan Çavdar, 1980'li yıllarda, Türkiye'de daha bilimsel makale yazmak ne demek onu bile henüz tam çözemişken, bizlere uluslararası makale yazmanın ne kadar önemli olduğunu, Türkçe ve Türkiye için yazılan makalelerin aslında birilerine akademik unvan ve öncelik sağlamak dışında hiç bir bilimsel işe yaramadığını anlatmıştı.

Ayhan Öğretmen gerçek bir "Cumhuriyet" projesiydi.

Yıllar sonra onunla her karşılaştığımızda, ben hep Tayanç-Prasad Sendromu'nu ve o soluksuz izlediğim iki saatlik dersini hatırlardım, hep biraz çekingen olurum karşısında, o da bana o karşı konulmaz karizmasıyla önceleri *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, sonraları da *Herkes Bilim Teknoloji Dergisi*'ni sorardı. Yazdıklarımın, Türkiye'den konuşurdum ayaküstü. Onun Türkiye Bilimler Akademisi ilk başkanı ve şeref üyesi olarak yazdığı istifa mektubu, Türk bilim tarihinde bir ibret vesikası olarak yer etmiştir.

Eğer bu mektubu okumayanınız varsa mutlaka okumanızı öneririm.

Ayhan Çavdar öğretmen ile ilgili olarak HBT dergisinde hem bu, hem de sonraki sayılarda onunla çalışmış olan bilim insanlarının kaleminden yazılar bulacaksınız. O ve onun gibileri asla unutmamak gerekir, hem kendimiz hem de gelecek kuşaklarımız için.



Yerle: Crust/Yerkabuğu, Mantle/Manto, Dış ve İç Çekirdek.