



Yaşam

S a r g u n A . T o n t

Küresel Isınma: Bir de Doğal Etki Binerse...

Mark Twain "Herkes hava hakkında konuşur ama kimse bir şey yapmaz" demiş. Twain'in küresel ısınmadan haberi yoktu tabii. Şimdi ısınma kapıda; ama bu kez bir şeyler yapmak isteyenlerin sayısı oldukça kabarık. Bu sütunu izleyenler zaten bilir; iklim değişikliği bizim de sık sık değiştiğimiz bir konudur. İsterseniz önce gelin bu günü daha iyi değerlendirebilmek için bu yazdıklarımızın kısa bir özeti verelim.

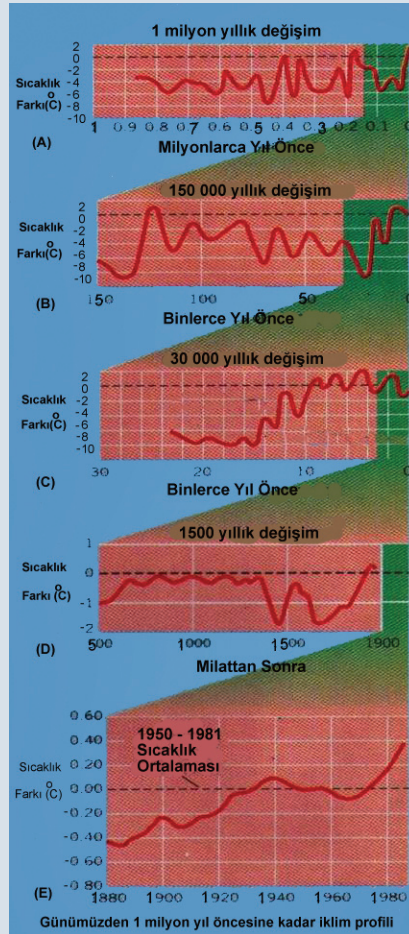
Atmosfere atılan gazların bir gün küresel ısınmaya neden olabileceği Nobel Ödülü kazanmış Svante August Arrhenius tarafından 1890'lı yıllarda ortaya atıldı. Bu dahi kimyacıya göre, eğer atmosferdeki karbondioksit miktarı ikiye katlanırsa, hava sıcaklığında 5 veya 6 derecelik bir artış olabilir. Bu gün en kuvvetli bilgisayarlar kullanılarak yapılan hesaplar, ikiye katlanmanın beş aşağı beş yukarı Arrhenius'un söylediği oranda olacağını gösteriyor. Ama arada önemli bir fark var: Arrhenius bu ısınmanın 3000 yıl sonra gerçekleşeceğini söylemiş; ama artık sağır sultanın bile duyduğu gibi, ısınma bu yüzyıl içinde gerçekleşecek. Diğer ilginç bir nokta, Arrhenius'un bu ısınmanın felaket değil yararlı olacağı kanısını taşıması. Nedeni de gayet basit: 3000 yıla kadar petrol kaynakları zaten tükenecek, yani 5 veya 6 derecelik artış olması zaten mümkün değil; üstelik biraz ısınma başta vatani İsveç olmak üzere bir çok ülkede yaşam için çok daha uyumlu şartlar oluşturacak.

Küresel ısınmanın tekrar gündeme gelmesi, Keeling adında genç bir Amerikalı doçentin atmosferdeki CO₂ miktarını

devamlı olarak 1958 yılında ölçmeye başlamasıyla ortaya çıktı. Aslında Keeling bu çalışmayı küresel ısınmanın ne kadar olacağını hesaplamak için değil, CO₂ nin atmosfer ve yerküre arasında nasıl bir döngü oluşturduğunu ortaya çıkarmak için yapıyordu. Fakat ilk bir kaç yıl boyunca yapılan ölçümler gaz miktarının

her yıl bir önceki yıla göre arttığını gösterince, önce bilim sonra kamu dünyasında alarm zilleri çalmaya başladı. Başladı ama yeteri kadar kuvvetli değil. Bu ayki yazımızda bu ilgisizliğin nedenlerini sizlerle paylaşmak isterim.

İsterseniz önce neden bilim adamları arasında bu konuda hemen bir konsensus oluşmadı sorusuna yanıt verelim. Bu sayfalarda gördüğümüz son bir milyon yıl boyunca iklim değişikliğini gösteren şekil bu yanıtı vermemizde sanırım çok faydalı olacak. En üstteki grafik (A) bir milyon yıl boyunca dünyanın ortalama sıcaklığını gösteriyor. Bir sonraki grafik (B) bu sürenin son 150 bin yılını daha ayrıntılı olarak gösteriyor. Diğer iki grafik (C) ve (D) son 30 bin ve 1500 yıl öncesinde iklimin nasıl bir profil çizdiğini gösteriyor. En alttaki grafik 1950-1980 yılları arasında, yani günümüzde ölçülen verileri yansıtıyor. Her grafikte gördüğümüz kesintili çizgi 1950-1980 yılının ortalaması. Böylelikle değişiklikleri zamanımız ortalamasına göre değerlendirmek çok daha kolay oluyor. İlk grafikte (A) gördüğümüz gibi sıcaklık, genellikle günümüzdeki değerlerin aşağıda seyretmiş; ama sonlara doğru bir yükseliş var. İkinci grafikte (B) sıcaklık, günümüze göre 10 derece kadar düşmüş ve diğer büyük iniş çıkışlar dikkati çekiyor. Şekil (C) devamlı bir artış gösterip sona doğru bir plato oluşturuyor. Şekil (D)'de gördüğümüz 1500 yılındaki ani düşüş, Avrupa'da bir çeşit minik buz devrini başlatmış. Yani sıcaklık ile de yükselecek diye bir kural yok. Son şekil (E) 1880 yılından başlayarak devamlı





bir yükselişi açıkça gösteriyor. 1880'li yıllar, aynı zamanda İngiltere'nin başını çektiği endüstriyel devrimin başladığı yıllara karşılık geliyor. Gerçi İngiltere'de kömür yakılmasının akciğer hastalığına neden olduğu hakkında 1600'lü yıllarda yazılan kitaplar var; ama fabrika bacalarından atmosfere binlerce ton karbon yüklenmesi o yıllarda başlıyor. Şekil (E)'deki profil, önceki yazılarımızın birinde verdiğimiz CO₂ artışını gösteren grafikteki profile çok benziyor. Ama iki değişkenin izlediği rotanın birbirine benzermesi arada ille de bir ilişki olduğunu ispatlamaz. O yüzden 1980 yılında bir bilim insanının bu artan sıcaklığı iklimin normal seyrine bağlamasını fazla yadırgamamak gerekir.

Bu arada çoğu petrol şirketlerine danışmanlık yapan bilim adamlarının bu konuda halkı uyarmaya çalışan meslektaşlarını "felaket tellallığı" ile suçlamaları ve bunların başında MIT gibi çok saygın bir üniversitede profesörlük yapan bir kişinin olması kafaları iyice karıştırdı.

Bir başka talihsizlik de, uydulardan yapılan ölçümlerin atmosferin bir tabakası ısınırken diğer bir tabakasının soğuduğunu ortaya çıkarması. Tabii bu konuda "bir şeyler yapalım grubu" bilimsel mazeretler üretirken, teknisyenlerin bilim insanlarına haber vermeden uydunun yörüngesinin değiştirdiği ortaya çıkınca soğumanın nedeni kendiliğinden anlaşıldı. Eğer size verilen rasatlar öğle saatinde alındıysa ve

yörünge değişmesi yüzünden rasat saati öğleden sonra saat 4'e kaydıysa, sizin de bu değişiklikten haberiniz olmadıysa elbette atmosferin soğuduğuna karar verirsiniz. Bu arada çevre duyarlılığı neredeyse sıfır olan Bush'un tekrar başkan seçilmesi, dolayısıyla bu konuda gerçekten bir şeyler yapabilecek Al Gore'un devre dışı kalması, yaraya tuz biber ekti. Artık kimsenin şüphesi olmasın; özellikle son 20 yıl içinde yapılan çalışmalar küresel ısınmanın kapımızı çaldığını defalarca kanıtladı.

Peki, küresel ısınmadan biz sorumluyuzsa diğer iklim değişiklikleri neden kay-

naklanıyor Elimizdeki verilerin azlığı yüzünden bu konuda düşünce birliği sağlanmış değil. Dünyanın ekseninin yörünge değiştirmesi, güneş lekelerinin azalıp çoğalması, yanardağ patlaması ve yerküreye düşen göktaşları, iklim değişikliğine neden olabilecek en kuvvetli adaylar. Her neyse; burada özellikle vurgulamak istediğimiz nokta iklim değişikliğinin doğal olay olduğu. Maalesef yapılan bütün çalışmalara rağmen bu doğal değişiklikler önceden tahmin edilemiyor.

Bütün bunlar akla çok korkutucu bir senaryo getiriyor. Eğer sıcaklığın zaten doğal olarak yükseleceği bir zamanda biz de bu artışı körükleyecek işler yaparsak, felaketin daniskasını işte o zaman görürsünüz. Tabii tersi de olabilir. Ama o zaman "adam sen de" deyip bir şeyler yapmazsak, dünyanın kaderiyle Rus ruleti oynamış oluruz.

Son olarak bu felaketi önlemeye veya etkisini azaltmaya çalışanların çabalarını takdirle karşılıyoruz.. Alternatif enerji kaynaklarına yönelmek, enerji tüketiminde ayağımızı yorganımıza göre uzatmak: Bunların hepsi faydalı şeyler; ama asıl kurtuluş çok daha derinlerde yatıyor. Eğer biz genç kuşaklara doğa bilgisinin yanı sıra doğa sevgisi aşılamazsak, bu tür sorunların altından kalkamayız.

KAYNAKLAR:

İklim grafiği şu kaynaktan alınıp dilimize aktarılmıştır:
Daniel B. Botkin & Edward A. Keller. Environmental Science. Earth as a Living Planet. S. 431.
Okyanusta iklim değişikliğinin fitoplankton sayıları üzerinde etkisi için bakınız:
S.A.Tont. Short-period Climatic Fluctuations: Effects on Diatom Biomass. Science, 194:942-944. (1976)
Keeling için bakınız:
S.A. Tont Dünyayı Kurtaran Adam. Bilim Teknik, Mart, 2004.

