



TMMOB ELEKTRİK MÜHENDİSLERİ ODASI

BİLGİ BELGE MERKEZİ(BBM)

Döküman Bilgileri

EMO BBM Yayın Kodu	: 26
Makalenin Adı	: Küresel Isınmayla İlgili 7 Büyük Yanılgı
Makalenin Yayın Tarihi	: 22/06/2007
Yayın Dili	: Türkçe
Makalenin Konusu	: küresel ısınma
Makalenin Kaynağı	: Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 1057, 22/06/2007
Anahtar Kelimeler	: küresel ısınma
Yazar 1	: çev ve der: Reyhan Oksay

Açıklama

Bu doküman Elektrik Mühendisleri Odası tarafından açık arşiv niteliğinde olarak bilginin paylaşımı ve aktarımı amacı ile eklenmiştir.

Odamız üyeleri kendilerine ait her türlü çalışmayı EMOP/Üye alanında bulunan veri giriş formu aracılığı ile bilgi belge merkezinde yer almasını sağlayabileceklerdir. Ayrıca diğer kişiler çalışmalarını e-posta (bbm@emo.org.tr) yolu ile göndererek de bu işlemin gerçekleşmesini sağlayabileceklerdir. Herhangi bir dergide yayınlanmış akademik çalışmaların dergideki formatı ile aynen yer almaması koşulu ile telif hakları ihlali söz konusu değildir.

Elektrik Mühendisleri Odası Bilgi Belge Merkezi'nde yer alan tüm bilgilerden kaynağı gösterilerek yararlanılabilir.

Bilgi Belge Merkezi'nde bulunan çalışmalardan yararlanıldığında, kullanan kişinin kaynak göstermesi etik açısından gerekli ve zorunludur. Kaynak gösterilmesinde kullanılan çalışmanın adı ve yazarıyla birlikte belgenin URL adresi (http://bbm.emo.org.tr/genel/katalog_detay.php?katalog=2&kayit=26) verilmelidir.

Küresel ısınmayla ilgili 7 büyük yanlış

Çeviren ve Derleyen : Reyhan OKSAY

Tehlikenin yaklaşmakta olduğunu insanlara hatırlatma görevini yine doğa üstlendi; küresel ısınmanın soyut bir kavram olmadığını anlatmak için insanları seller, kuraklıklar, kasırgalar, buzul erimeleri ve on milyonlarca mülteci aracılığı ile bilinçlendirmeye çalışıyor. Ne yazık ki bu konuda hâlâ kuşku duyanlar var. Bunlar dünyada bugün yaşanmakta iklim kaymalarının dönemsel olduğuna inanıyorlar; ya da inanmak istiyorlar.

Türkiye'nin Kyoto Protokolü'nü henüz imzalamamış olmasına dikkat çeken Al Gore, her ülkenin küresel ısınma karşı yapması gereken 'ev ödevleri' olduğunu vurguluyor.

ABD eski Başkan Yardımcısı **Al Gore** da ülke ülke gezerek dünyanın karşı karşıya olduğu iklim krizi ile ilgili bilgilendirme toplantıları düzenliyor. 13 Haziran'da İstanbul'da da "Küresel İklim Değişikliği" konusunda bir konferans verdi. İki Oskar Ödüllü "**Uygunsuz Gerçek**" isimli belgeselinde de tehlikeyi çarpıcı bir şekilde gözler önüne seren Al Gore, "İnsanlar küresel ısınmayı tersine çevirecek güce sahip, ancak önce buna inanması ve istemesi, elindeki teknolojiyi de bu doğrultuda kullanması gerekir" diyor. Ve en önemlisi Türkiye'nin Kyoto Protokolü'nu henüz imzalamamış olmasına dikkat çekerek, her ülkenin küresel ısınmaya karşı yapması gereken "ev ödevleri" olduğunu vurguluyor.

Saygın bilim dergisi New Scientist, her şeyden önce küresel ısınmayla ilgili doğru bilinen yanlışların ve yanlış bilinen doğruların düzeltilmesi gerektiğine dikkat çekerek, gerçekleri şöyle açıklıyor.

1.Yanlış: Benim yaşadığım yer çok soğuk. Havaaların biraz ısınması daha iyi olmaz mı?

Gerçek: Küresel ısınma insanları nasıl etkileyecek? Bu insanların nerelerde yaşadığına, ne kadar uzun yaşadığına ve yaşamını nasıl kazandığına bağlı olarak değişir. Ayrıca bu sorunun yanıtı, insanların çocuklarının ve genel olarak insanlığın geleceği konusunda duyduğu sorumluluğa da bağlıdır.

Antarktika'nın dışında gezegenin her yeri 1970 yılından bu yana ısınıyor. Buzullar eriyor, bahar daha erken geliyor, hayvan ve bitki sınırları giderek kutuplara doğru ilerliyor.

Pek çok insan için bu çok önemli bir fark yaratmaz. Yazlar daha sıcak, kışlar daha ılık geçiyor olabilir. Isıtma giderleri düşerken, soğutma masrafları yükselir. Isı dalgaları bazı insanların ölümüne yol açmakla birlikte soğuk algınlığından ölenler azalabilir.

Zengin ülkeler ve bireyler bu kısa vadeli değişikliklere rahatlıkla uyum sağlayabilirler. Genel olarak tarımsal verim ilk başta artar. Ancak bazı bölgelerde sıkıntı giderek artar. Afrika bundan en fazla etkilenen bölgelerin başında gelecektir; 2020 yılında bazı Afrika ülkelerinde tarımsal verimin %50 oranında azalacağı tahmin ediliyor.

Vahşi doğa da bu gidişattan zarar görecek. Bazı bitki ve hayvanlar CO2 miktarının artmasıyla birlikte daha fazla gelişecek. Ancak bunun bedelini diğer bitki ve hayvanlar ödeyecek. Mercan kayaları bundan en fazla zarar görecek canlıların başında geliyor.

Sıcaklığın bugünkünün 3 derece üzerine çıkması felaketlerle sonuçlanacak. **En kötü senaryoya** göre bu sıcaklığa içinde bulunduğumuz yüzyılın sonunda erişeceğiz. Türlerin yaklaşık üçte biri yok olacak. Tarımsal verim dünyanın pek çok bölgesinde azalacak. Milyonlar kıyılarda sular altında kalma riski ile karşı karşıya kalacak. Sıcaklık dalgaları, kuraklık, seller ve yangınlar bu olumsuz tabloyu iyice beter hale getirecek.

Isınmanın sonuçlarını değerlendirirken iki faktörün göz önünde bulundurulması gerekiyor. Önce, ısınmadan doğrudan etkilenmeyen ülkeler bile diğer ülkelerdeki ekonomik ve siyasi dalgalanmalardan etkilenecek. İkinci olarak sera gazı artışı ile bu artışın iklim üzerindeki etkilerinin ortaya çıkması arasında kısa bir süre geçer. Yarın CO2 düzeyi sabitlense bile, dünya 10'larca yıl boyunca ısınmaya devam edecek.

Ayrıca küresel ısınma ile deniz seviyesinin yükselmesi arasında da bir gecikme yaşanır. IPCC'ye* göre 2100 yılında deniz seviyesi 0.6 metre yükselecek. Ancak bu yalnızca bir başlangıç olacak. 3 milyon yıl önce sıcaklık 3 derece yükseklerde seyrediyor iken, deniz yüzeyi 25 metre yüksekti. Bu da Londra, New York, Tokyo ve Şanghay'ın sular altında kalması anlamına geliyor. Benzer oranda bir sıcaklık yükselişi, deniz seviyesinde benzer bir yükselmeye yol açabilir. IPCC bunun olması için aradan yüzyılların geçmesi gerektiğini ileri sürmekle birlikte bazı bilim adamları buzul levhalarının afet halinde çökmesi sonucu bunun daha erken yaşanabileceğine dikkat çekiyor.

Bu noktada kesin olan, önlem almakta geciktikçe iklim değişikliği felaketlerini engellemenin giderek zorlaşacağı.

2 .Yanılı: Geçmişte de sıcaklıkların arttığı dönemler yaşanmış. O zaman bugün yaşadığımız sıcaklık artışlarını niye bu kadar sorun haline getiriyoruz?

Gerçek: 150 yıl ve öncesindeki dönemlere ilişkin küresel sıcaklıklar tahminlere dayanır. Bu tahminler buzul çekirdeklerine ve bir takım varsayımlara dayanarak yapılır. Ne kadar geriye gidersek, belirsizlik de o kadar artar.

Dünya'nın geçmişte bugünkünden daha sıcak dönemler geçirdiği biliniyor. Bazı dönemlerde iklimsel çeşitliliğe yol açan temel etmenler daha iyi anlaşılacakla birlikte, bazı dönemlerde bu etmenler o kadar iyi tanımlanamaz.

750 milyon ile 580 milyon yıl öncesinde Dünya hiç olmadığı kadar şiddetli bir buzul çağı yaşadı. O dönemde gezegenin tümünün buz ve kar ile kaplı olması çok büyük bir olasılıktı . Bu döneme o yüzden Kartopu Dünyası adı veriliyor.

Bu nasıl olmuş olabilir? Buz levhalarının oluşması giderek havaların soğumasına yol açar, çünkü güneşin sıcaklığı uzaya geri yansıtılmaktadır. Ancak karalardaki buzullar kayaların hava almasını önler. Kayaların hava alması atmosferdeki CO2'nin azalması anlamına gelir. **Kartopu Dünya**'nın ortaya çıkmasının nedeni o dönemde kıtaların ekvatorda kümelenmesinden de kaynaklanıyor olabilir. Bu durumda kayaların hava alması devam ediyordur ve havadan CO2'yi alıyordur. Çünkü buzul levhalar kutuplarda yoğunlaşmıştır. Buzullar kutuplardan aşağılara inip karaları da buzul ile kaplayınca, sera gazlarının yoğunluğu artmaya başlamış olabilir.

Bu derin dondurucu dönemden sonra, hem CO2 düzeyinin, hem de sıcaklıkların yükseklerde seyrettiği uzun süren bir dönem yaşandı. Ne var ki bu dönemle ilgili büyük bir belirsizlik söz konusu. En sıcak dönem 55 milyon yıl önceki Paleosen-Eosen Termal Maksimum (PETM) dönemdir. Bu dönem sırasında küresel yok oluşlar yaşanmış, küresel sıcaklıklar birkaç bin yıl içinde 5 ile 8 derece (santigrat) yükselmiştir. Kutup denizlerinin sıcaklığı 23 dereceye ulaşmıştır.

Fosil planktonlarında izotop düzeyleri, ısınmanın nedeninin büyük miktarlarda metan veya CO2'nin havaya salınmasından kaynaklandığını gösteriyor. En son kurama göre ısınma, olağanüstü miktarlardaki lav püskürmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Başka bir deyişle, bu, atmosfere salınan yüksek miktarda fosil karbonun neden olduğu küresel bir ısınma felaketidir. Bu sıcak dönem 200.000 yıl devam etmiştir.

Son birkaç milyon yıl boyunca Dünya buzul çağı ile daha sıcak dönemler arasında gidip geldi. Bu dönemsel değişiklikler gezegenin yörüngesindeki osilasyonlara bağlı olarak da tetiklenmiş olabilir. Yörüngesel osilasyonlar Dünya'ya erişen güneş radyasyonlarının miktarını değiştirir.

Buzul çağları arasında sık sık sıcaklıklar yükselmiş. Bu, büyük bir olasılıkla, sıcaklıkların bugünkünden 1 ile 2 derece daha sıcak ve deniz seviyesinin bugünkünden 5 ile 8 metre daha yüksek olduğu 125.000 yıl önceki Eemian dönemidir.

Son buzul çağından sonra 6000 yıl önce sıcaklıklar yine yükselişe geçerek, Holosen denilen dönem yaşanmış. Bu ısınma daha çok bölgesel nitelikte kalmış.

Geçmişte daha sıcak dönemlerin yaşanmış olması, gelecekteki sıcaklık artışlarından kaygı duymamamız gerektiği anlamına gelmemeli. Son sıcak dönemlerde deniz seviyesi onlarca metre yükselmişti. Bu da belli başlı pek çok kentin sular altında kalması demektir.

Gerçek: Antarktik Yarımarası'nın ısındığı kesinleşmiş durumda. Kıtanın iç kısımlarının da ısındığı düşünülüyor, fakat 2002 yılında yapılan bir analiz, 1966 ile 2000 yılları arasında iç kısımların soğuduğunu ortaya koydu.

3 .Yanılı: Antarktika giderek soğuyor ve buzul levhaları giderek kalınlaşıyor.

Ancak bu dünyanın ısınmadığı anlamına gelmiyor. İklim modellerine göre gezegen her yerde aynı şekilde ısınmayacak ve ayrıca Antarktika'nın iç kısımlarından başka her yerin ısınıyor olması da bu tezi doğruluyor.

Antarktika'nın soğuması kıtanın çevresindeki dairesel rüzgarların güçlendiğinin bir işareti. Bu rüzgarlar daha ılık havanın iç kısımlara ulaşmasını engelliyor. Şaşırtıcı bir şekilde rüzgarların artış gösteren hızı, kutuplar üzerindeki ozon deliğinin üst atmosferde soğumaya yol açmasından kaynaklanıyor. Ozon deliği gelecek 10-20 yıl içinde kapanırsa, dairesel rüzgarlar zayıflayacak ve iç kısımlarda da hızlı bir soğuma başlayacak.

Bir diğer şaşırtıcı sonuç ise IPCC'nin raporuna göre küresel ısınma gelecek yüzyılda, kar yağışı buzul erimelerinden hızlı olacağı için, buzul levhalarının kalınlaşmasına yol açacak. Buzullarda neler olduğunu tespit etmek kolay değil. Uydu ölçümlerine dayanarak yapılan bir çalışmaya göre Antarktika'nın iç kısımlarında buzullar kalınlaşıırken, daha fazla miktarda buzul kıyılarda eriyecek. Sonuçta erime kalınlaşmadan fazla olacağı için kayıplar daha fazla olacak.

IPCC'nin son öngörülerini ise deniz seviyesinde 2100 yılındaki artışın 20 ile 60 cm arasında olacağı yönünde. Bu tahmin Grönland ve Antarktika buzul levhalarının bugünkü hızda eriyeceği varsayımı üzerine kurulu. Bazı bilim adamları bu öngörünün gerçekleri yansıtmadığını, buzul erimelerinin hızlanacağını, dolayısıyla kar yağışındaki artışın etkisini ortadan kaldıracığını ve sonuçta deniz seviyesindeki yükselmenin hız kazanacağını ileri sürüyor. Ne var ki kimse neler olacağı konusunda kesin bir şey söyleyemiyor.

4.Yanılı: Ortaçağ bugünkünden sıcaktı. İngiltere'de üzüm bağları bile var dı.

Gerçek: İngiltere'de şarapçılık yeniden güçleniyor. Öyle ki ülkedeki bağların alanı ortaçağda olduğu iddia edilen bağlardan daha geniş. Eğer bunu iklimlerin ısınmasını gösteren bir gösterge olarak kabul ederseniz, bugünün ortaçağdan daha sıcak olduğunu söyleyebiliriz. Ne var ki iklimlerle ilgili tarihi öyküleri ihtiyatla karşılamak gerekir.

Ortalama küresel sıcaklığın yüzyıllar boyu nasıl bir trend izlediğini ortaya çıkartmak için iklim bilimcileri dünyanın olabildiğince farklı bölgelerinden uzun vadeli kayıtlara ihtiyaç duyar. Bu nedenle daha pratik bir yöntem olan ağaç halkalarını incelemeyi tercih ederler . Bugün kuzey yarıkürenin sıcaklık ölçümleriyle ilgili bir düzineye yakın çalışma 1600'lerden eskilere uzanıyor. Bu

kayıtlara göre MS 900-1300 yılları arasında olağanüstü bir sıcaklığın yaşanmış olduğu görülüyor. Güney yarıkürede ise bu dönemlerde hem sıcak hem de soğuk dönemlerin yaşanmış olduğu ileri sürülüyor. Bu da Ortaçağ'daki sıcak dönemin bölgesel bir olay olduğunu gösteriyor.

İklim bilimcilerinin hazırladığı raporlar, gezegenin bugün Ortaçağ'a göre daha sıcak olduğunu gösteriyor. Burada önemli olan, şu anda havanın ne kadar sıcak olduğu değil, ileride ne kadar sıcak olacağı. Raporlarda, ortalama sıcaklık farklılıklarının 1980'lere kadar dar bir aralık içinde yol aldığı, ancak bu tarihten sonra hızla yükselen bir trend izlediği görülüyor.

5.Yanılı: Küresel ısınma tehdidinin tek sorumlusu kozmik ışınlardır.

Gerçek: Kimse güneşin Dünya'nın iklimi üzerindeki kritik etkisini göz ardı etmiyor. Dünya'ya erişen toplam enerji miktarı değişir; fakat son yıllardaki değişiklikler tanık olduğumuz son ısınma olayını açıklamıyor. Diğer güneş faaliyet şekillerinin iklimler üzerinde beklenilenin üzerinde bir etki yaratma riski ne kadardır?

1990'lü yılların sonlarına doğru Danimarkalı bilim adamları, kozmik ışın adı verilen yüksek-enerji parçacıklarının atmosferi iyonize ederek, bulut oluşumunu etkilediği yönündeki fikri inceledi. Eğer bu iddia doğru ise, güneş faaliyetlerindeki küçük bir değişiklik iklimleri büyük ölçüde etkileyebilecekti. Kozmik ışınların çoğu derin uzaydan gelmekle birlikte güneş faaliyetlerindeki değişiklikler Dünya'ya erişen ışınların miktarını değiştirebilir. Danimarka Uzay Merkezi'nden **Henrik Svensmark** daha az sayıda kozmik ışının daha az miktarda bulut anlamına geleceğini ve dünyanın giderek ısınacağını ortaya atmıştı. Svensmark'a göre bu son ısınma için uygun bir açıklama idi.

Kozmik ışınlarda üç kritik konu söz konusudur. İlk olarak, kozmik ışınlar gerçekten bulut oluşumunu tetikliyor mu? İkincisi, eğer tetikliyorsa bulut yapısındaki değişiklikler sıcaklığı nasıl etkiliyor? Son olarak son yıllardaki ısınmayı kozmik ışınlar açıklayabilir mi?

CERN Parçacık Fiziği Laboratuvarı'nda yürütülen çalışmalar bu soruları bir sonuca bağlayacak.

Ancak bu arada önemli bir noktayı gözden kaçırmamak gerekiyor. Kozmik ışın yoğunluğundaki değişiklikler bulut oluşumunu ve sıcaklığı gerçekten etkiliyor olsa bile, son yıllardaki hızlı sıcaklık artışlarını açıklayamaz. 50 yıl geriye giderek yapılan ölçümler, yoğunluk açısından periyodik bir çeşitliliğin varlığını tespit etmiş olsa bile, son yıllardaki sıcaklık artışlarının, düşüş gösteren bir trend ile eşleşmemiş olması kafaları karıştırıyor.

6. Yanılgı: İnsan faaliyetlerinin yol açtığı CO2 emisyonları, doğal kaynakların çıkarttığı emisyonlarla karşılaştırıldığında devede kulaktır.

Gerçek: Evet, insan faaliyetlerine bağlı olarak ortaya çıkan CO2 emisyonları, pek çok doğal kaynaklardan salınan CO2 ile mukayese edildiğinde çok azdır. Yine de buzul çekirdekleri, son yarım milyon yıl atmosferdeki CO2 düzeyinin 180 ile 300 ppm arasında oldukça sabit bir yol izlediğini gösteriyor. Sanayi çağında ise bu düzey 380 ppm'ye yükseldi.

Bu nasıl olmuş olabilir? Bunun yanıtı doğal kaynakların doğal çukurlarla dengelenmesidir. Örneğin organik maddelerin parçalanması havaya yüksek miktarlarda CO2 salar, ancak bitkilerin büyümesi aynı miktarda CO2'yi emer. CO2 düzeyinin yükselmesinin nedeni atmosfere her yıl giren gazın miktarının, doğal yollarla emilimden fazla olmasıdır.

Bu ilave CO2'nin sorumlusunun insan olduğundan nasıl emin olabiliriz? Bunu gösteren bazı kanıtlar söz konusu. Örneğin fosil yakıtları görünürde karbon-14 içermez, çünkü kozmik ışınların atmosfere çarpması sonucu oluşan bu dengesiz izotopun yarı-ömrü, yaklaşık 6000 yıldır. Fosil yakıtlardaki hemen hemen tüm karbon-14'ler, yakıt yaktığımız çağa gelinceye kadar çoktan çürüyüp gitmiştir. Dolayısıyla sonuçta ortaya çıkan CO2'nun karbon-14 içermesi mümkün değildir. Ağaç halkalarının incelenmesi sonucu havadaki karbon-14 oranının 1850 ile 1954 arasında %2 azaldığı görülüyor. (954 yılından sonra nükleer testler yüksek miktarda karbon-14'ün salınımına yol açmıştır.)

Sonuç olarak yanardağların insan faaliyetlerinden daha fazla miktarda CO2 salmış olması doğru değildir. CO2 düzeyinin büyük patlamalardan sonra yükselmediği görülüyor. Karalardaki yanardağların çıkarttığı CO2 emisyonu her yıl tahmini olarak ortalama 0.3 gigaton'dur. Bu da insan faaliyetlerinin ürettiği CO2'nin yüzde biridir. Ayrıca yanardağ kaynaklı CO2, okyanus tabanındaki dalma-batma tektonik levhalarının altındaki karbon tarafından dengelenir.

7.Yanılgı: Karbon dioksit düzeyleri sıcak dönemlerin başlangıcından sonra yükselir. Dolayısıyla CO2 küresel ısınmaya neden olmaz.

Gerçek: Antarktika ve Grönland'ı örten buz tabakalarından kesilerek çıkartılan yüzlerce bin yıllık buz örnekleri, en son buz çağının sonunda atmosferdeki CO2 düzeyinin sıcaklıkların yükselmeye başlamasından bir müddet sonra yükseldiğini gösteriyor. Zamanlama konusunda belirsizlikler söz konusu. Bunun nedeni kısmen buz çekirdeklerinin içinde hapis olan havanın buzdan daha genç olması. Kaldı ki bu gecikmenin 800 yıldan daha uzun bir süreyi kapsadığı görülüyor.

Yükselen CO2 düzeyinin buzul çağlarının sonundaki ilk ısınma sürecini tetiklemediğini gösteren bu gecikmeler, atmosferdeki daha fazla miktardaki CO2'nin gezegeni ısıttığı fikrini de çürütmüyor.

CO2'in sera gazı olduğunu biliyoruz, çünkü kızılötesi ışınlarını hem emiyor, hem de

yansıtır. Temel fizik kurallarına göre bu tür gazlar Dünya'dan yansıyan ısıyı hapseder. Bu olmadığı sürece gezegenin daha soğuk olacağı iddia ediliyor.

Bütün bunlar geçmişteki sıcaklıklar ile geçmişteki CO2 düzeyi arasında bir korelasyon olacağı anlamına da gelmiyor. İklimi daha başka etmenler de etkiliyor. Bu etmenlerde büyük değişiklikler olduğu zaman CO2 ve sıcaklık arasındaki ilişki etkisini yitirebiliyor.

O zaman, geçmişte milyon yıl önce Dünya niçin tekrar tekrar buz çağı ve daha sıcak dönemler arasında gidip gelmiş olabilir? Uzun süredir doğru olduğuna inanılan bir kurama göre bu Dünya'nın yörüngesindeki değişiklikten kaynaklanıyor. Bu değişikliklere Milankovitch Döngüsü adı veriliyor. Ancak Dünya'nın yörüngesindeki değişikliklerin yol açtığı ısıtma veya soğutma etkisi küçüktür ve sıcaklıklardaki değişiklikleri açıklamaya yetmez.

Bütün bu bilgilerin ışığı altında sıcaklıklardaki ilk değişiklikleri bir çeşit geri beslemenin tetiklediği ortaya çıkıyor. Bu noktada buz kritik bir rol oynuyor. Geniş buz kütleleri eriyip küçüldükçe güneş enerjisinin daha küçük bir kısmı uzaya geri yansıyor ve bunun sonucunda ısınma hızlanıyor.

CO2'nin bu süreçte önemli bir rol oynadığı bir yüzyıldan beri bilinen bir gerçek. Buz çekirdekleri, son yarım milyon yıl boyunca CO2 düzeyleri ile sıcaklık arasında kayda değer bir ilişki olduğunu gösteriyor. Bir buzul çağının sona ermesi için yaklaşık 5000 yıl geçmesi gerekiyor ve sıcaklık ve atmosferdeki CO2 yoğunluğu birlikte 4000 yıl boyunca artıyor.

Buzul çağının sonunda ne olduğuna baktığımız zaman yörüngesel değişimlere bağlı olarak ortaya çıkan ilk ısınma daha fazla CO2'nin atmosfere salınmasına yol açmış olabilir. Bunun sonucunda ısınma artarken salınan CO2 miktarını da artır ve bu böyle sürüp gider. Buzul alanı daralmaya başlayınca sıcaklıklar daha da artar.

Bu ilave CO2 nereden geliyor olabilir? Bilimsel kanıtlara göre kaynak okyanuslardır. Sıcak sularda gaz daha az erir. Dolayısıyla daha sıcak denizler CO2'yi havaya geri verir. Ancak bu da CO2 artışını açıklamaz. Diğer bir faktörün biyolojik olma olasılığı yüksek. Denizlerdeki fitoplanktonlar geliştikçe havadaki CO2'yi emer. Fakat dünya ısındıkça rüzgarlardaki, akıntılardaki ve tuzluluk oranındaki değişiklikler fitoplankton gelişimini önler.

Buzul çağı bize şunları söylüyor: Sıcaklıklar CO2 düzeyini etkiler veya bunun tam tersi olabilir. Şu anda okyanuslar, insanların havaya saldığı ilave CO2'nin %40'ını emiyor. Denizler bunun yerine CO2 çıkartmaya başlarsa insan eliyle üretilen CO2 miktarındaki azalmanın etkisi çok az olur.

Reyhan Oksay

Kaynak: New Scientist, 19 Mayıs 2007

**IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change-İklim Değişikliği üzerine Hükümetlerarası Panel*