Atmosferin Görünmez Deterjanı

Soluduğunuz hava çoğu zaman çok kirli olabilir ki bunu genzinizin yanması ile de net olarak anlayabilirsiniz. Peki hava nasıl kirlenir ve en önemlisi de nasıl temizlenir?
Özellikle yerleşimin yoğun olduğu bölgelerde havaya sürekli bir şeyler karışır. Fabrikalar duman salar, egzozlardan zehirli gazlar salınır, bataklıklarda gaz birikir, yanardağlar püskürür… Bütün bunların sonucunda metan, karbonmonoksit ve yoğun miktarda buhar gibi etkenler hiç durmadan göğe yükselirken, toz, kurum, duman gibi parçacıklar da havaya karışır. Bu katı parçacıklardan kimilerinin çapı 2.5 mikrometreden daha küçüktür yani bir saç telinden yaklaşık 20 ila 30 kat daha incedir. Bunlar öyle küçük partiküllerdir ki sayılarındaki artışla birlikte havayı sisli gibi görürüz. Ayrıca akciğerlerimizin derinliklerine (alveollere) kadar rahatlıkla ulaşıp, vücudumuzda gezinebildikleri için sağlığımız açısından tehlikeli olabilirler.

Bir düşünelim: Bütün bu gazlar ve kirler atmosferde öylece üst üste birikseydi ne olurdu? Soluduğumuz hava yavaş yavaş bir zehre dönüşür, her nefes bizi biraz daha rahatsız eder ve sonunda boğardı. Oysa böyle olmaz ve hava temiz kalmaya devam eder. Demek ki biz görmesek de, hiç düşünmemiş olsak da, gece gündüz demeden, o havayı sessizce temizleyen, zararlı molekülleri atmosferden uzaklaştıran bir sistem vardır. Peki bu sistem nasıl oluşmuştur? Kim tarafından düzenlenmiştir ve detayları nelerdir? Bu soruların cevapları bizi heyecan verici bir korumanın, çok güçlü bir tasarımın, bir Yaratıcı’nın varlığına yöneltir.

Güneş ışığı (UV), gökteki ozon ve su buharına dokunduğunda, gözle görülmeyecek kadar küçük ve son derece kolay tepkimeye giren bir molekül ortaya çıkar. Kısa ömürlü ancak oldukça reaktif olan bu molekül, zararlı partikül ve gazlarla sürekli reaksiyona girer ve onları yağış yoluyla atmosferden uzaklaştıracak bir forma yani suda çözünebilir bileşiklere dönüştürürek adeta deterjan gibi hareket eder ve havayı stemizler.

Bu görünmez deterjanın adı "hidroksil radikali"dir; kısaca OH…
Hidroksil radikali, metan, izopren ve karbonmonoksit, karbondioksit benzeri uçucu bileşikleri ve gazları anında oksitleyerek dönüştürür ve atmosfere zarar vermelerini önler. OH, havada çok az miktarda bulunur ve saniyenin çok az bir bölümü kadar yaşar. Bir radikal ne kadar hareketli ise, çevresindeki moleküllerle o kadar hızlı ve ayrım gözetmeksizin bağ kurmaya çalışır. İşte OH da

çok hareketlidir ve havadaki kirletici gazların çoğuna saldırır, onları parçalamaya başlar ve böylece bu gazları oksitleyerek atmosferden temizlenmelerini sağlar. Bilim insanları OH'a bu yüzden "atmosferin deterjanı" adını vermişlerdir.

Trilyonda Birkaç Molekül Havayı Nasıl Temizliyor?

Şimdi vereceğimiz ölçüyü dikkatlice düşünelim. OH, havada trilyonda birkaç molekül seviyesinde bulunur ve sadece saniyenin çok küçük bir bölümü kadar varlığını sürdürebilir. Bu kadar düşük kontrasyonlu ve çok kısa ömürlü bir molekülün nasıl olup da gezegen boyutunda, üstelik hayati önemde bir iş başardığı hayretle ve özenle incelenmesi gereken bir konudur.
Bu molekülün çalışma biçimi de hayranlık vericidir. Güneş ışığıyla anında üretilir; işini görür ve kaybolur. Hiçbir yerde birikmez. Hammaddesi ise zaten gökte hazır olan üç şeydir: Güneş ışığı, su ve ozon. Miktarı da adeta kendi kendine ayarlar. Sistemin bir yanında iş yükü arttığında üretimi buna göre değişir. Yani minicik, kısa ömürlü, kendini yenileyen bir temizleyici, havanın kalitesini hayatın sınırları içinde tutacak biçimde bir ayara sahiptir.

Objektif düşünelim. İnsan, filtreler ve katalitik dönüştürücüler yapıyor; yine de bir tek şehrin havasını temiz tutmakta zorlanıyor. Atmosfer ise gezegen ölçeğinde bir arıtmayı, hiçbir depoda saklanamayacak bir molekülle çalıştırıyor. Üstelik o molekülü her an güneş ışığıyla yeniden üreterek, her yerde aynı anda, bedava ve hava ile hayat var olalı beri…
Bu hayranlık verici düzen düşünmeyi bilen insanları çok önemli bir soruya yöneltir. Bu düzen nasıl var oldu?

Hassas Bir Tartıyla Korunmuş Bir Düzen

Kendi kendine üretilen ve kendini sınırlayan bir madde tarafından atmosfer nasıl olup da sürekli temizlenir? Böylesine muhteşem ve hassas bir kurulum, tesadüfün başaramayacağı kadar ince bir hesap ister. Burada çok açık bir ölçü, bir sanat ve bir maksat vardır. Her sanat eseri kendi sanatçısını tanıtır. Doğada gördüğümüz böyle muhteşem düzenler de bize Yaratıcımız olan Allah’ı tanıtırlar,

Tabi ki OH molekülü de sınırsız değildir. Metan ve karbonmonoksit gibi yükler aşırı arttığında bu temizleme kapasitesi zorlanır fakat bu sınır da bir nedenle var edilmiştir. Sistemde bir denge ve

ölçü kurulduğunu gösterir. Bilim adamları atmosferik çok fazlı bu oksidasyon kimyasını araştırmaya devam etmektedirler.

Atmosferin kendi kendini temizleme özelliği, gökyüzündeki tek denge örneği değildir. Ozon tabakası, yüksek katmanlarda güneşin zararlı morötesi ışınlarını süzer ve yeryüzündeki yaşamı korur; ilginçtir ki aynı ozon, alt katmanda hidroksil radikalinin doğuşuna kaynaklık eder. Su döngüsü buharlaşma ve yağışla havayı hem nemlendirir hem yıkar. Yeşil bitkiler fotosentezle karbondioksiti alıp oksijen verir, böylece soluduğumuz havanın bileşimini sabit tutar. Bütün bu görünmez işleyişler, ayrı ayrı çalışıyor gibi görünse de tek bir ahenk içinde birleşir ve gezegenimizi yaşanabilir kılar.

Burada özetlediğimiz kadarıyla bir sonraki nefesimizde alacağımız hava, güneş ışığından ve sudan faydalanan bir molekülle adeta görünmez bir el tarafından bizim için temizlenir, hem de sürekli ve hiç haberimiz olmadan. İşte bu mükemmel sistemi kuran, bizi her an koruyan, gökyüzünü başımızın üzerinde korunmuş bir tavan kılan herşeyi yaratmış olan Yüce Allah'tır. Rabbimiz, göğü hem bize bir koruyucu çatı, hem de hayatımızı sürdüren çok fazla dengenin benzeri olmayan bir sahnesi olarak yaratmıştır. Bize düşen, her nefeste bu ince sanata bakıp O'nun büyüklüğünü, hiçbir benzerinin olmadığını kavramak ve Allah'a şükretmektir.

"Gökyüzünü korunmuş bir tavan kıldık; onlar ise bunun ayetlerinden yüz çeviriyorlar." (Enbiya Suresi, 32)

Kaynaklar
-https://www.climate.gov/news-features/feed/hydroxyl-radical-critical-air-quality-cleaning-agent
-https://geoconversation.org/en/news/hydroxyl-radical-oh-how-the-atmosphere-cleans-itself/
-https://niwa.co.nz/sites/default/files/import/attachments/detergent.pdf
-https://www.nature.com/nature-index/topics/l4/tropospheric-hydroxyl-radical-dynamics
-https://courses.seas.harvard.edu/climate/eli/Courses/EPS281r/Sources/OH-reactivity/www.atmosphere.mpg.de-oxidation-and-OH-radicals.pdf

---

https://www.harunyahya.info/makaleler/atmosferin-gorunmez-deterjani