

## **KLİMANIN KEŞFİ, MODERNLEŞMEYİ HIZLANDIRDI**

Klima, 1902'den beri tüm yaşam alanlarında kullanılıyor. Elektrik kullanımını artırıp küresel ısınmaya neden olduğu için klimalar, bazı gruplarca istenmiyor.

### **Rüzgar, Yelpaze ve Vantilatör Nasıl Serinletir? Testi Nasıl Soğutur?**

Klima, bir yaşam alanındaki sıcaklığı ve nem oranını düşürüp insanların rahat edeceği ortamı sağlar. Hava sıcak ve nem oranı da yüksek olunca insanlar çok rahatsız olur. Vücudumuzun basit bir serileme mekanizması vardır. Sıvılar buharlaşırken üzerinde buldukları yüzeyin ısınısını emerek buhara dönüşür. Isıyı emip havaya karışan moleküller, terk ettikleri yüzeyin sıcaklığını düşürür. Elimize kolonya dökünce elde serinlik hissetmenin nedeni budur. Yüzümüzü suyla yıkandıktan sonra su buharlaşırken serinlik hissedilir. Vantilatör, odanın sıcaklığını düşürmediği halde serinletir. Sıcak ve nemli odada, insanın teri buharlaşamaz ve vücudun çevresindeki hava, ter nedeniyle daha da nemlenir. Vantilatör, deri üzerinde hareketsiz duran nemli havayı uzaklaştırıp taze hava getirince, derideki ter buharlaşırken insan serinler. Pencere açılınca vücuda ulaşan taze hava, teri buharlaştırıp bizi serinletir. Rüzgarın çamaşırları kurutmasının nedeni de gelen taze havanın çamaşırdaki suyu buharlaştırmasıdır. Rüzgarsız günde çamaşırın etrafındaki hava hareket etmez ve buharlaşan su, çamaşırı çevreleyen havayı nemlendirir. Çamaşırın çevresindeki havada nem arttığı için çamaşır geç kurur. Sıcak günlerde dışarda oturanlar taş zemine su serper ve su buharlaşırken taşın ısınısını emerek zemini soğutur. Sıcaklık farkı nedeniyle hava hareketlenir ve çevre serinler. Gölgede duran testinin, suyu soğutma nedeni de testinin dışına sızan suyun buharlaşırken testi soğutmasıdır.



**İran'da rüzgar kuleli tarihi bir su sarnıcı (Yazd)**

**Klima Yapma Fikri Binlerce Yıl Önceye Uzanır**

Yelpaze ile serinleme Mezopotamya ve Mısır'da keşfedildi. Mısırlılar, evi serinletmek için pencereye ıslak hasır asardı. Çünkü eve giren hava, hasırdaki suyu buharlaştırırken soğurdu. Evi serin tutmak için "rüzgar kulesi" denilen sistem, Mısır'da ve İran civarında geliştirildi. M.Ö. 1300'de Mısır'da yapılan rüzgar kuleli evin, havanın hareket etmesini sağlayarak insanları serinlettiği belirlendi. İranlılar, yüzyıllarca rüzgar kulesiyle su sarnıçlarında su soğuttu. Rüzgar kuleli bina yapılırken binanın yanına baca şeklinde kare kesitli bir kule yapılırdı. Kulenin üstü kapatılır ve en üstte, rüzgarın hakim olduğu yönde kuleye pencere açılırdı. Kuleye pencereden giren havanın evin içine ulaşması için evin tabanına yakın bir yerde kuleye bir pencere daha açılırdı. Hava, evin içinde dolaşırken ısınır ve evin çatısında açık bırakılan bir pencereden dışarı çıkar. Hava hareketi sürekli olacağı için evdekiler serinler. Mısırlılar, bazı binalarda rüzgar kulesini ters yönde çalıştırıp evdeki havayı kuleden dışarı çıkacak şekilde yönlendirirdi. Evin biraz uzağında yer altına kuyu gibi inen bir hava kanalı açılırdı ve bu kanal, yer altında akması sağlanan bir su kanalına bağlanırdı. Dışardan gelen hava, yer altındaki soğuk su ile temas edince soğur. Soğuyan hava, evin tabanındaki giriş ağzından girip evi soğutur. Evde ısınan ve yoğunluğu düşen hava, kuleden çıkar. Çıkan havanın hareketi sayesinde evin dışındaki kanala sürekli hava girer. Bu sistemin uygulandığı modern binalar vardır.



**Klimayla soğutulan ilk sinema salonu olan Rivoli Theater (New York)**

### **Modern Klimanın İcadı**

B. Franklin ve kimyacı J. Hadley, 1758'de eterin buharlaşırken soğuduğunu ve sıvının sıcaklığının  $-14^{\circ}\text{C}$  civarına düştüğünü buldu. İngiliz kimyacı M. Faraday, 1820'de amonyak gazını basınç altında sıvılaştırdı. Tekrar buharlaştırıp gaz haline geçirdiğinde sıcaklığın düştüğünü keşfetti. ABD'de tıp doktoru olan J. Gorrie, hastanenin odalarını buz kullanarak soğuttu. Eteri buharlaştırarak buz

üreten ilk fabrika 1852’de J. Harrison tarafından Avustralya’da kuruldu. Modern klima, ABD’de 1902’de mühendis W. Carrier tarafından icat edildi. Bir yayıncılık firması, baskı yapılırken havadaki nem kağıdı deforme edip baskıyı bozduğu için Carrier’den yardım istedi. Carrier, hava soğutulunca, havadaki su buharının sıvılaşacağını ve nem oranının düşeceğini biliyordu. Basım atölyesinin nem sorununu çözmek için amonyak ile çalışan bir soğutma cihazı yaptı. Amonyak gazını basınç altında sıvılaştırdı. Sıvılaşırken ısınan gazı içinden soğuk su geçen borular yardımıyla tekrar oda sıcaklığına getirdi. Daha sonra basınç altındaki sıvı amonyağı serbest bıraktı ve buharlaşarak gazla dönüşmesini sağladı. Amonyak buharlaşırken kabın enerjisini emdiği için gazın içinde olduğu kap ve borular soğudu. Carrier, aşırı derecede soğuyan boruların arkasına yerleştirdiği vantilatörle soğuk havayı yan odaya aktardı. Amonyak gazını defalarca sıkıştırıp buharlaştıran Carrier yan odanın sıcaklığını ve nemini düşürdü. Carrier, yaz aylarında kapanan bir sinema salonunu ve ardından evleri de klimayla soğuttu. Packard marka otomobiller ilk kimalı araçlar oldu.



**Hindistan’ın Mumbai kentinde tüm cephesi klimalarla kaplı bir bina (2012)**

### **Klima, Modernleşmeyi ve Yeni Teknolojilerin Gelişmesini Sağladı**

Klima olmasaydı gökdelenlerin yüzeyi camla kaplanamazdı. Güvenlik nedeniyle pencereleri açılmayan binalarda yaşanamazdı. Sinema, tiyatro, spor ve konferans salonları bugünkü boyuta ulaşamaz ve 12 ay hizmet veremezdi. Oda sıcaklığında bozulan ilaçlar üretilemez ve binlerce insan ölebilirdi. Ekvatora yakın bölgelerde kentler kurulamazdı, kurulsaydı da gelişemezdi. Bilgisayar ve internet teknolojileri bu düzeye ulaşamazdı. Klimadan önce, fabrika ve kamu kurumlarında çalışanların verimi düşüktü. Hastanelerde bebek ölümleri ve salgın

hastalıktan ölenlerin oranı çok yüksekti. Klima olmasaydı yüzlerce yolcu alan uçaklar ve uzay araçları yapılamazdı. Alerji ve astım hastaları, klimalı alanlardaki temiz hava sayesinde sorunsuz nefes alıyor. Klimanın yoğun olarak kullanılması, küresel ısınmayı hızlandırdığı konusundaki tartışmaları da artırdı.

Çin’de, elektriğin çoğu kömürden üretildiği için klima, karbondioksit salınımını artırdı. ABD’de klimada kullanılan elektrik Afrika’nın tüm elektriğinden çoktur.

**Prof. Dr. Ural Akbulut**  
**ODTÜ Kimya Bölümü**

**Tarihte bugün**  
**5 Eylül 1977: ABD, uzayın derinliklerini inceleyen**  
**Voyager-1 adlı uzay aracını uzaya fırlattı**