

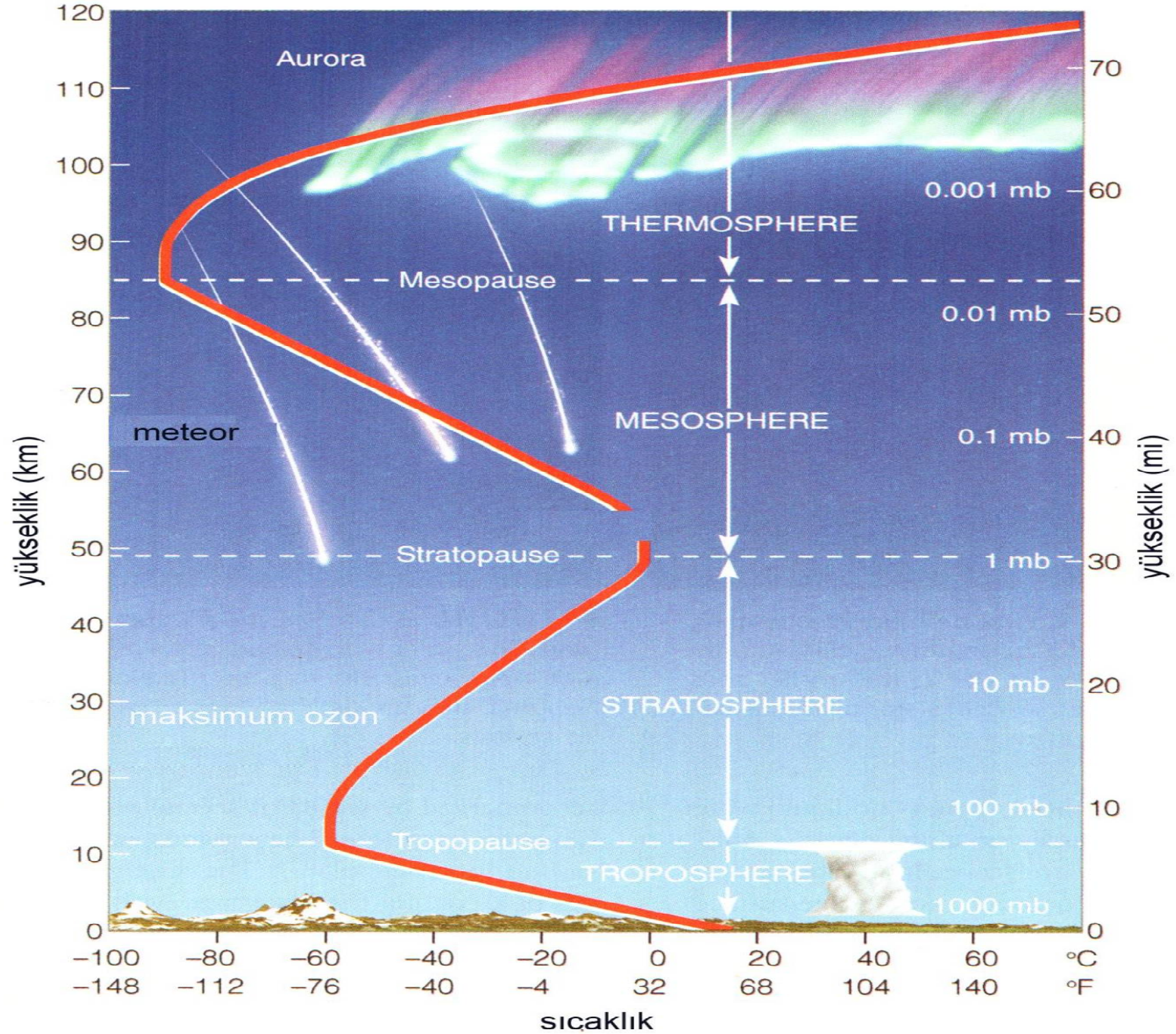
# ATMOSFER TABAKALARI

- Atmosfer tabakaları

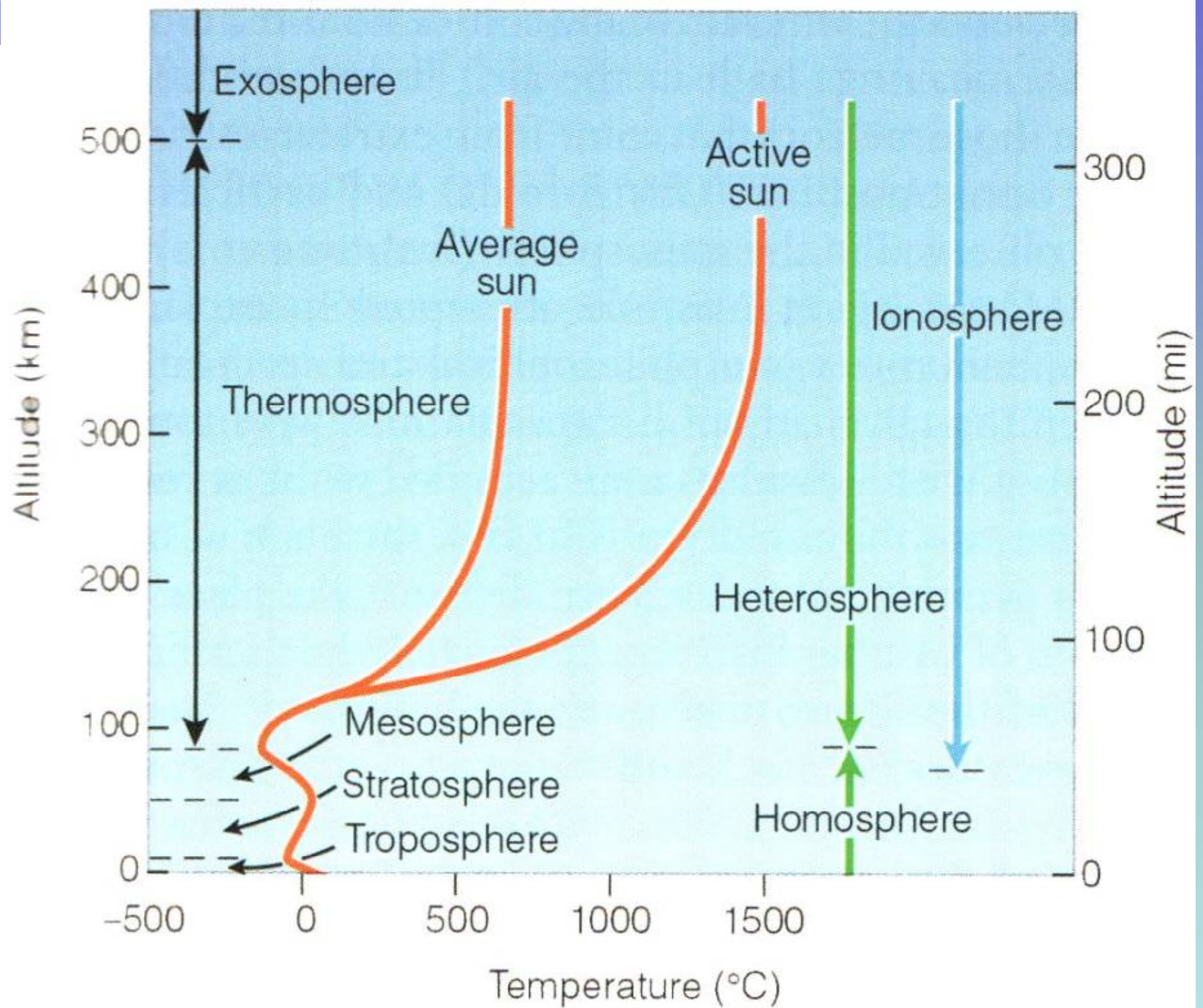
1-Tabakalar içerisindeki sıcaklık değişimine göre

2- Tabakaların içerdiği gaz karışımına göre

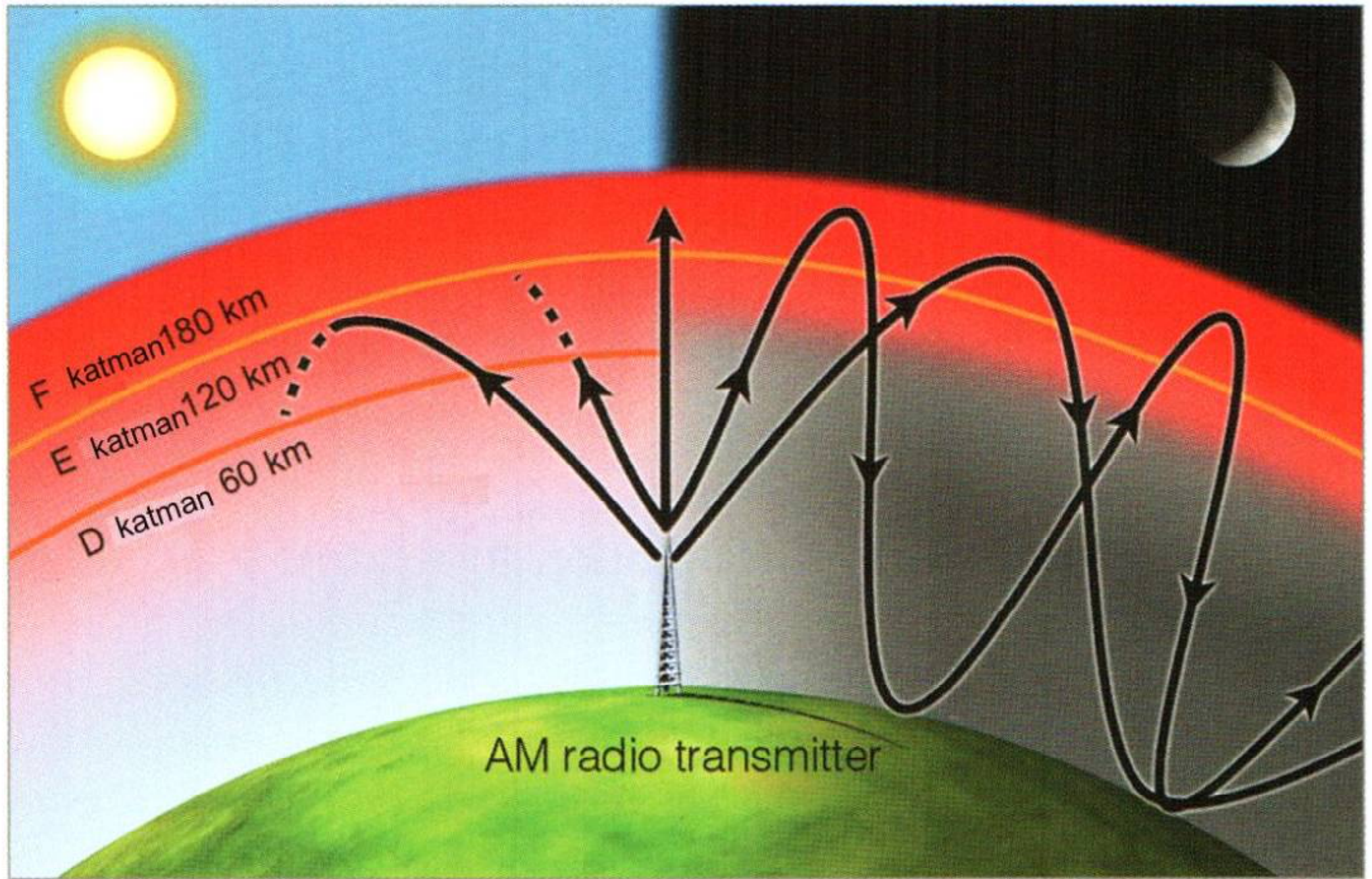
3- Tabakaların elektriksel özelliğine göre sınıflandırılabilmektedir.











# Kısa Tekrar

- Herhangi bir düzeydeki atmosfer basıncı bu düzey üstündeki havanın toplam kütlesini göstermektedir ve atmosfer basıncı yerküre yüzeyinden itibaren yükseldikçe daima azalmaktadır.
- Yükseldikçe hava sıcaklığı azalma oranına *düşüş oranı* denilmektedir. Yükseklikle birlikte hava sıcaklığında ölçülen artışa *inverziyon* denilmektedir.
- Atmosfer düşey sıcaklık profiline, gaz kompozisyonuna ve elektriksel özelliklerine göre tabakalara ayrılabilir.

- En sıcak atmosfer tabakası termosfer en soğuk atmosfer tabakası mezosferdir. En fazla ozon gazı stratosferde bulunmaktadır.
- Biz troposfer altında yaşamaktayız. Bu tabakada hava sıcaklığı yükseğe çıkıldıkça normal olarak düşmektedir. Troposfer alışık olduğumuz havanın tamamını içine alan bir bölgedir.
- İyonosfer yaklaşık 60 km den itibaren normalde atmosferin üstüne kadar uzanan daha üst atmosferin bir elektriksel bölgesidir.

# HAVA VE İKLİM

- Hava hakkında konuştuğumuz zaman herhangi bir zaman ve yerde atmosferin durumu hakkında konuşuruz. Sürekli değişmekte olan hava şu elemanlardan oluşmaktadır:
- Hava Sıcaklığı: Havanın sıcaklık veya soğukluk derecesidir.
- Hava Basıncı: Bir alan üzerindeki havanın oluşturduğu kuvvettir.



- Nemlilik: Havadaki su buharı miktarı
- Bulutlar: Yerküre yüzeyinin yukarılarında bulunan görülebilir ince su damlacıkları veya buz kristalleridir.
- Yağış: Sıvı veya katı olarak herhangi bir formdaki suyun bulutlardan düşmesi ve yere ulaşmasıdır.
- Görüş: Herhangi birinin görebileceği en fazla uzaklık
- Rüzgâr: Havanın yatay hareketidir.



- Şayet *hava elemanları* özel bir zaman aralığında yıllarca ölçülür ve gözlemlenirse ‘ortalama hava’ dan özel bir bölgenin *iklimi* elde edilecektir. Buna göre iklim uzun bir süre üzerinde günlük ve mevsimlik hava olaylarının toplamını sunmaktadır.

İklim kavramı bundan daha fazlası olmakta, bir bölgede meydana gelen hava ekstremlerini, yaz ısı dalgalarını ve soğuk kış dönemlerini de içine almaktadır. Bu ekstremlerin frekansı aynı ortalamalara sahip iklimler arasında ayırım yapmamıza yardımcı olmaktadır.

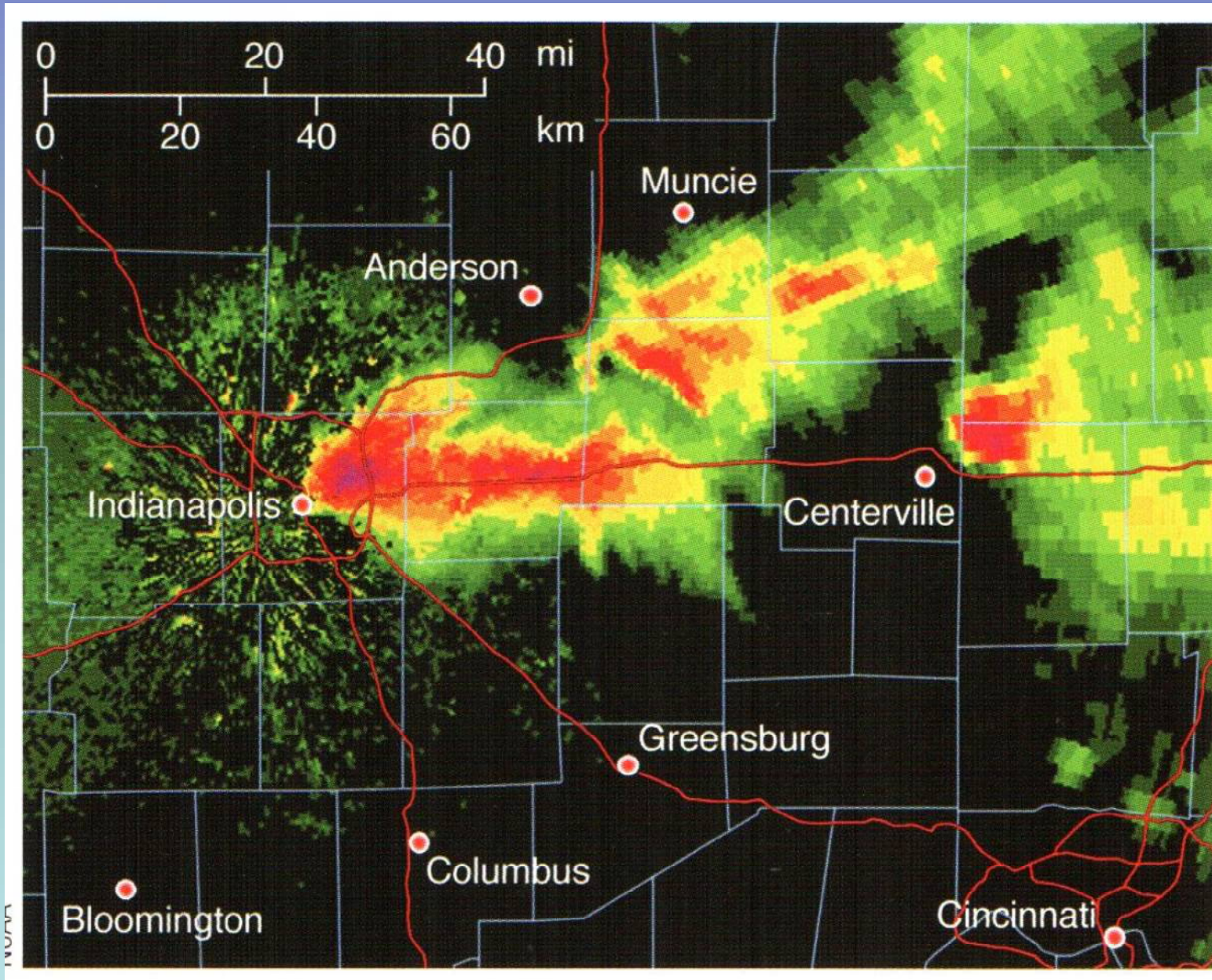
# METEOROLOJİ TARİHİ

- MÖ 340 Aristo Meteorologica
- 16.yüzyılda termometre keşfedildi
- 1643 yılında barometre keşfedildi
- 1700 lü yıllarda higrometre keşfedildi
- 1800 lü yıllarda bu cihazlar daha fazla sayıda ve gelişmiş şekilde üretildi
- 1843 yılında telgrafın keşfiyle veriler yaygınlaştırıldı

- 1920 yılında hava kütleleri ve hava cepheleri kavramları Norveç’de formüle edildi
- 1940 yılında balonla sıcaklık, nem ve basınç üç boyutlu ölçülebildi
- 1950 lilerde bilgisayarla atmosfer davranışını tanımlayan eşitlikler çözüldü, hava tahminleri için numerik araçlar geliştirildi
- II dünya savaşı sonrası kullanılmayan radarlar meteoroloji alanında kullanılmaya başlandı



1990 larda bu konvensiyonel radarlar daha kompleks Dobbler radarlarıyla yer deđiřtirdi

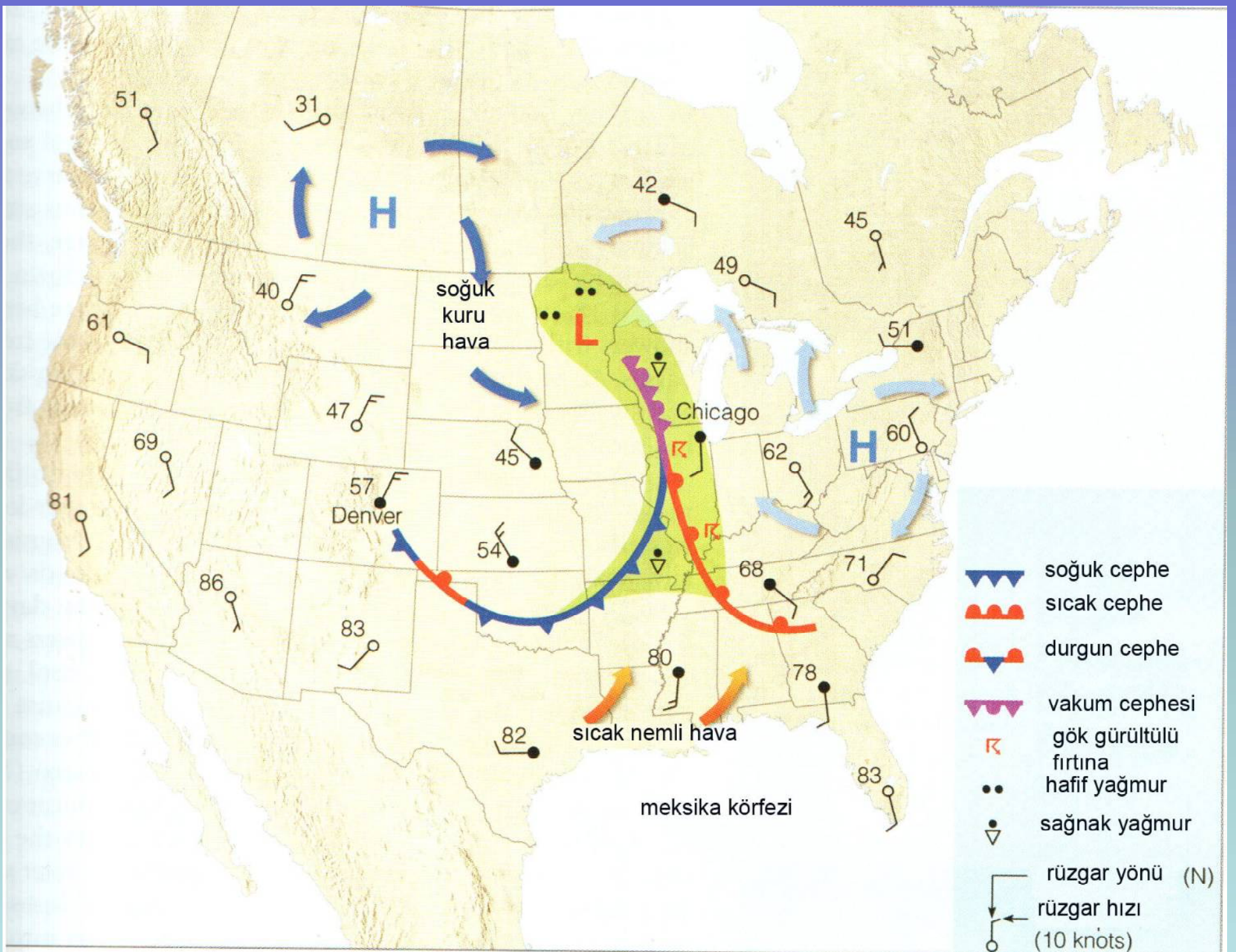


- 1960 yılında ilk hava uydusu Tiros I yörüngeye oturdu
- 1990 yıllarında daha fazla network verisiyle iki hafta ve daha uzun süreli tahminler yapılmaya başlandı



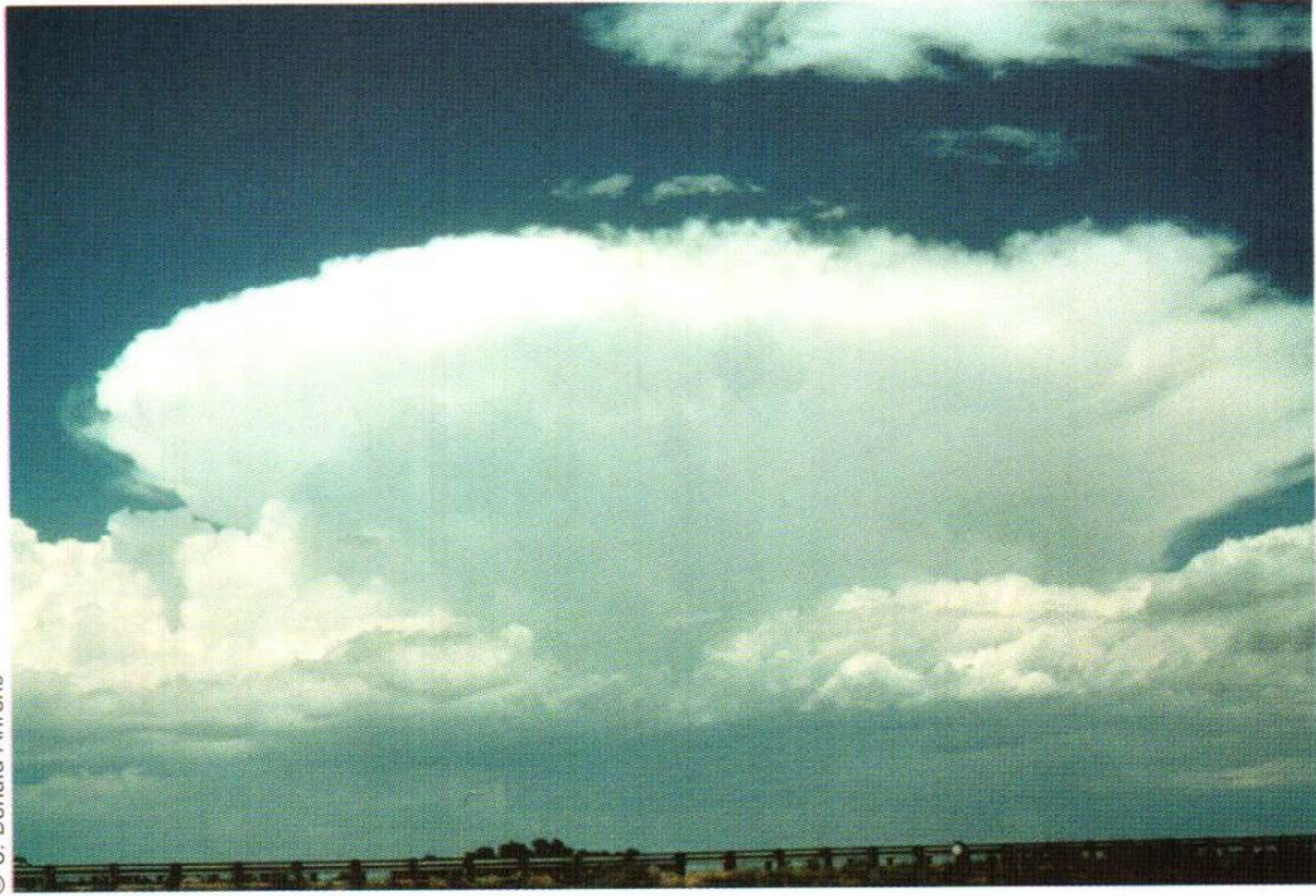




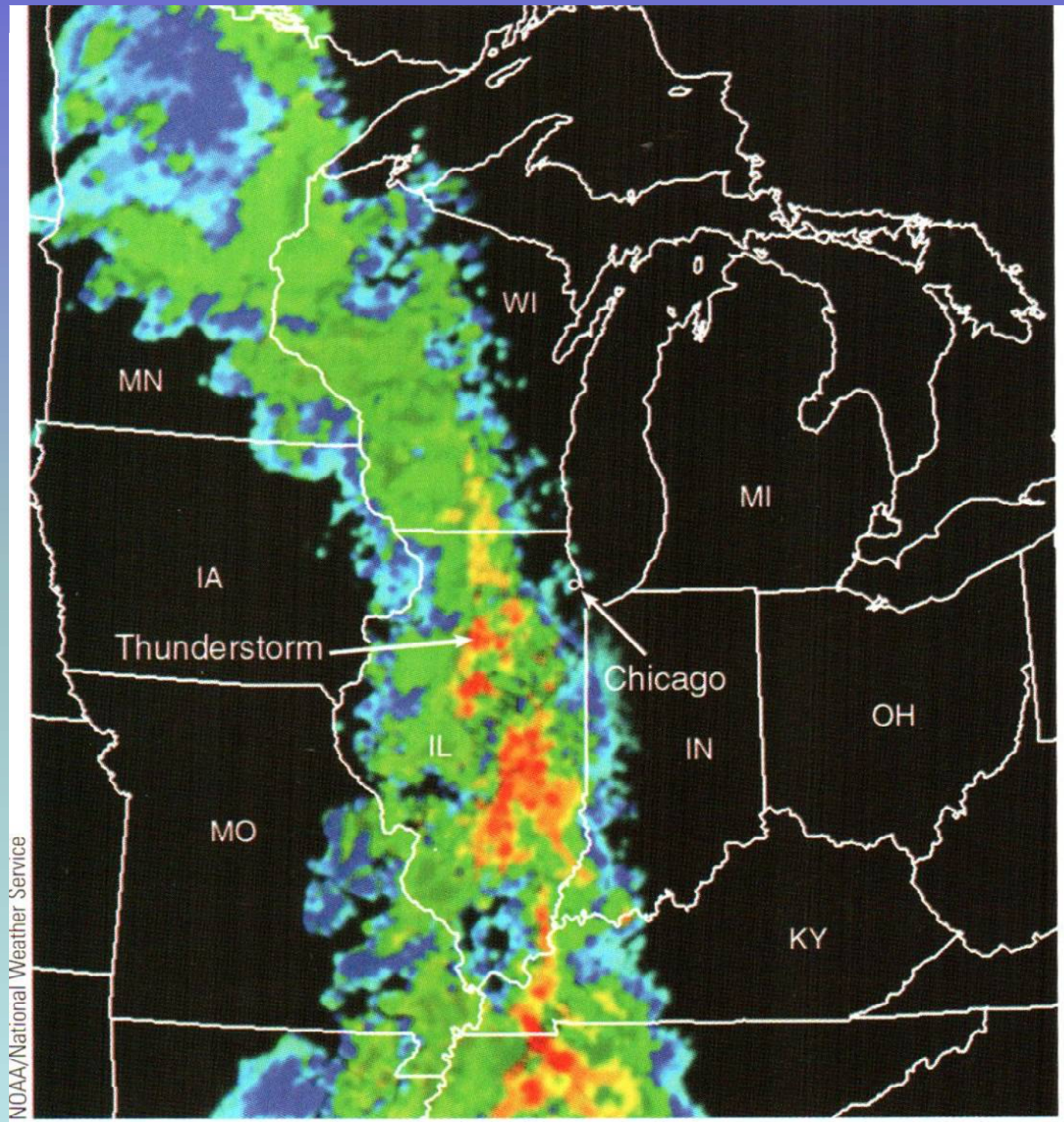




© C. Donald Ahrens









# Yaşantımızda

Hava ve iklim

- Kıyafetlerimizin türünü ve giyinme şeklimizi etkiler.
- İklim, hangi tip bitkilerin yetiştirileceğini, ekim, dikim ve hasat tarihlerini etkiler.
- İnşa ettiğimiz evleri, ısıtma ve soğutma sistemlerini etkiler.
- Çeşitli hava şartlarında hissettiğimiz sıcaklıklar farklı farklıdır.
- Buz ısırması, hipotermia ve sıcak çarpmalarına maruz kalabiliriz.
- Yüksek nem ve basınç düşmeleri eklem ağrılarına neden olabilir.

- Soğuk ve sıcak cephe geçişlerinden sonra kalp atış hızı artar.
- Sıcak ve ışıklı gökyüzü nedeniyle veya cirrostratus buz kristali bulutları nedeniyle gözlerimizi kısıtığımızdan dolayı baş ağrıları oluşabilir.
- Sıcak rüzgar esintileri bazı insanları depresyona sokabilmektedir.
- Daha sıcak veya soğuk yaz ve kış mevsimleri bütçemizi etkilemektedir.



1998 Ocagında büyük dondurucu bir fırtına, Kuzey İngiltere ve Kanada'da milyonlarca insanı elektriksiz bırakmış, 1 milyar dolar zarara yol açmıştır.

İlkbahar mevsiminde ortaya çıkan geç donlar meyve ve sebzelere büyük zararlar vermektedir.



- Yüksek sıcaklıklar ile birlikte uzayan kurak dönemler, gıda sıkıntısına yol açmakta ve bazı yerlerde kıtlığa yol açmaktadır.
- Sıcak ve kurak havalar hayvanlara da zarar vermektedir. 1986 yılında 2 günlük yüksek sıcaklıklar Georgia'da 500 binden fazla tavuk ölümlerine neden olmuştur.
- Aşırı sıcaklar insan ölümlerine neden olmaktadır. 2003 yılında yalnızca Fransa'da 14 bin kişi ölmüştür.



- Şiddetli hortumlar (tornado) yaşam almakla kalmamakta aynı zamanda yapılara ve mal varlıklarına zarar vermektedir.

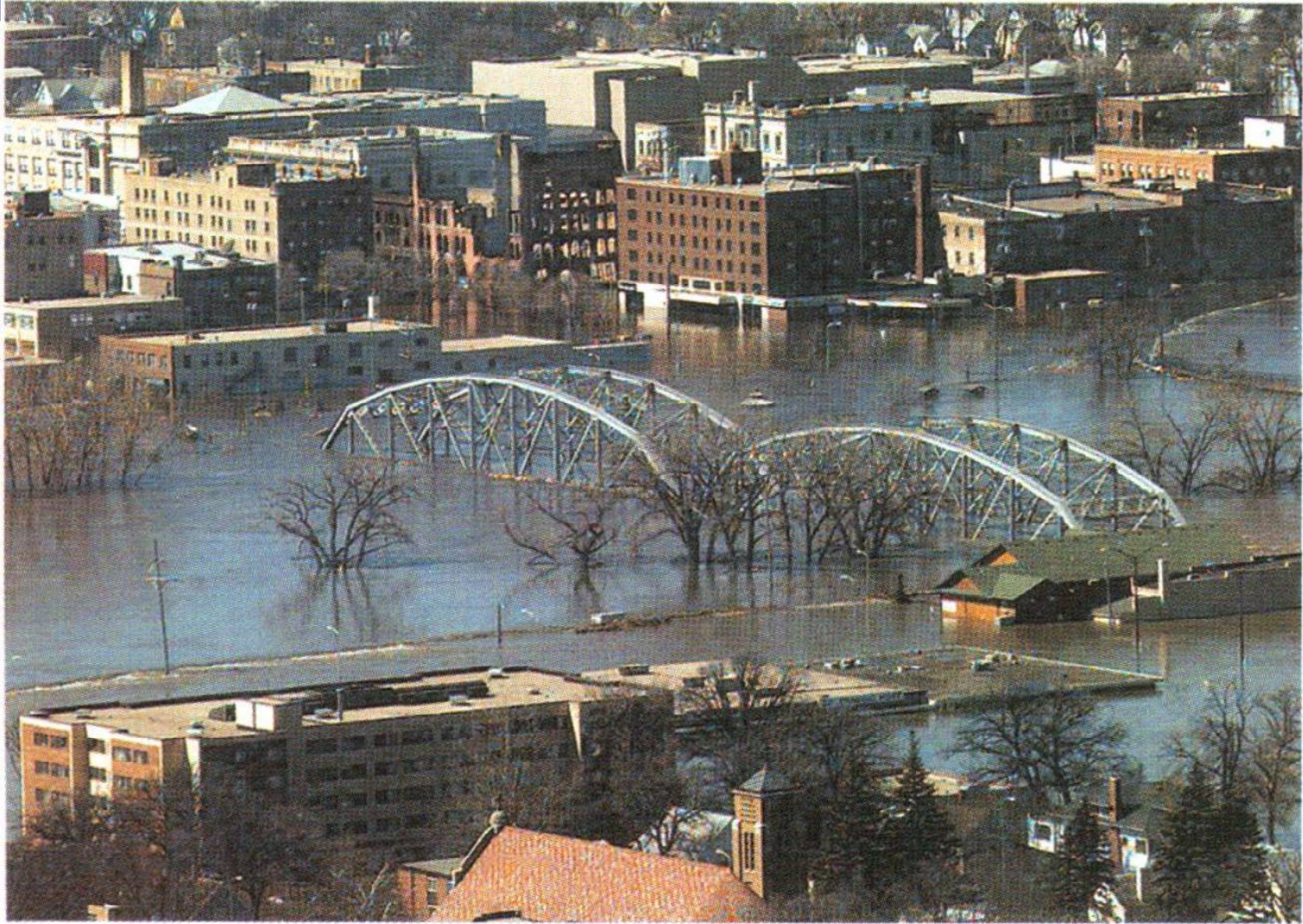
- Türbülanslı rüzgarlar bazı hava yolu kazalarına neden olmuştur.

- Dolu yağışları tarım alanlarında büyük zararlara yol açmaktadır.





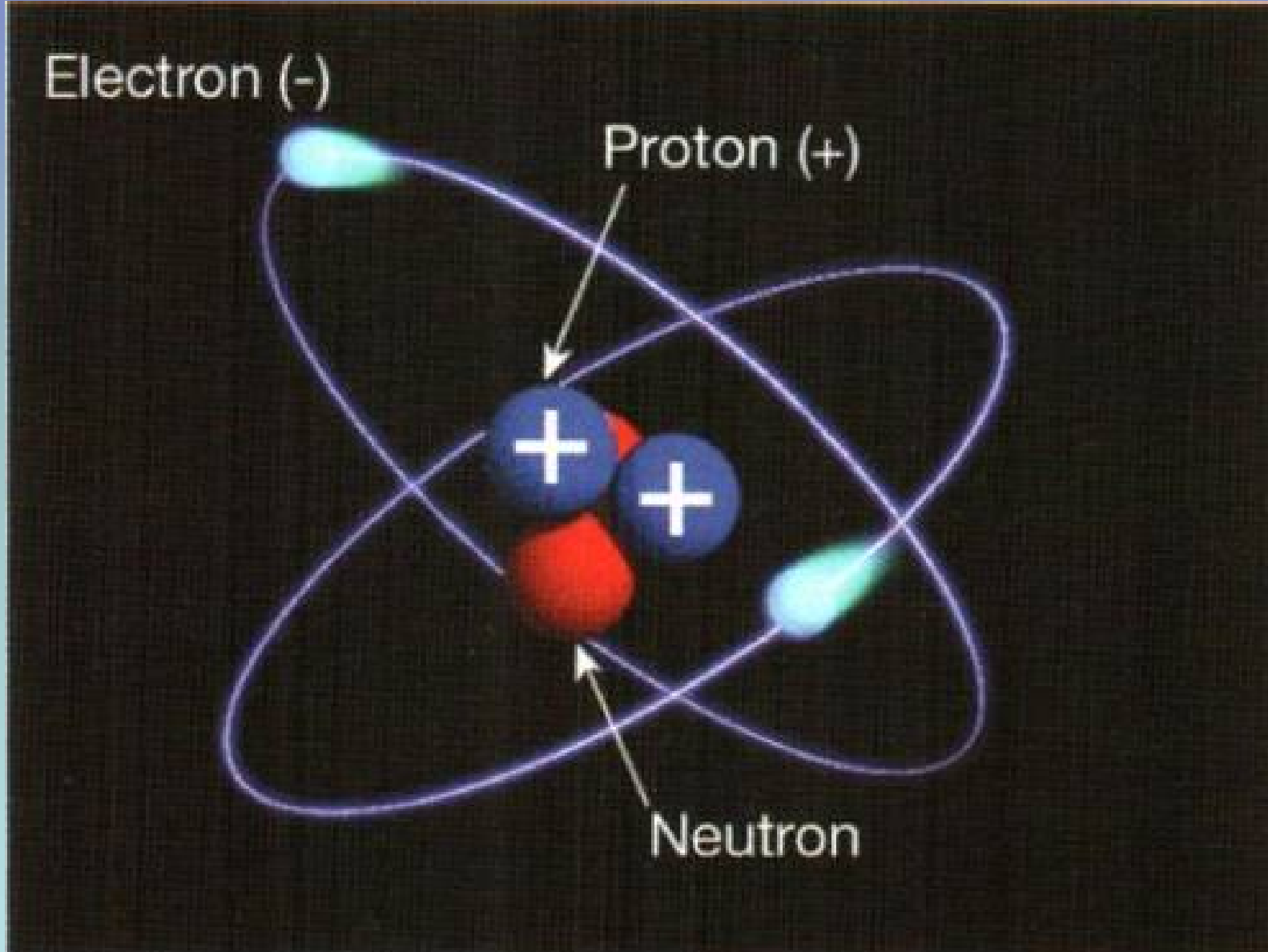
Yavaş ilerleyen şiddetli yağışlar, küçük derelerin çamur ve kumla, köklerinden sökülmüş bitki ve ağaçlarla karışık azgın nehirlere dönüşmesine ve ani taşkınlara neden olabilmektedir.





- Sakin havaların bile bazı etkileri bulunmaktadır. Rüzgarlar dindiği zaman nemli hava durgunlaşır ve sis meydana gelebilir. Sis nedenli kazalar meydana gelebilir. Sisin bazı yararları da bulunmaktadır. Kurak dönemlerde ağaçların dallarında yoğunlaşan sis, toprağa damlamakta ve bitki köklerine su sağlamaktadır.
- Tüm bu etkiler nedeniyle yayın kuruluşları hava durumu hakkında kamu oyunu bilgilendirme zorunluluğu hissetmekte ve ek istihdam sağlamaktadır.

Hava, çoėu iki veya daha fazla atomdan oluřmuř moleküller içermektedir ( $N_2$  ve  $O_2$ ).



Şimşeklerin yeryüzünü her saniye 100 kez çarptığı tahmin edilmektedir. Yıldırımlar binlerce hektar ormanların yanmasına neden olmaktadır.

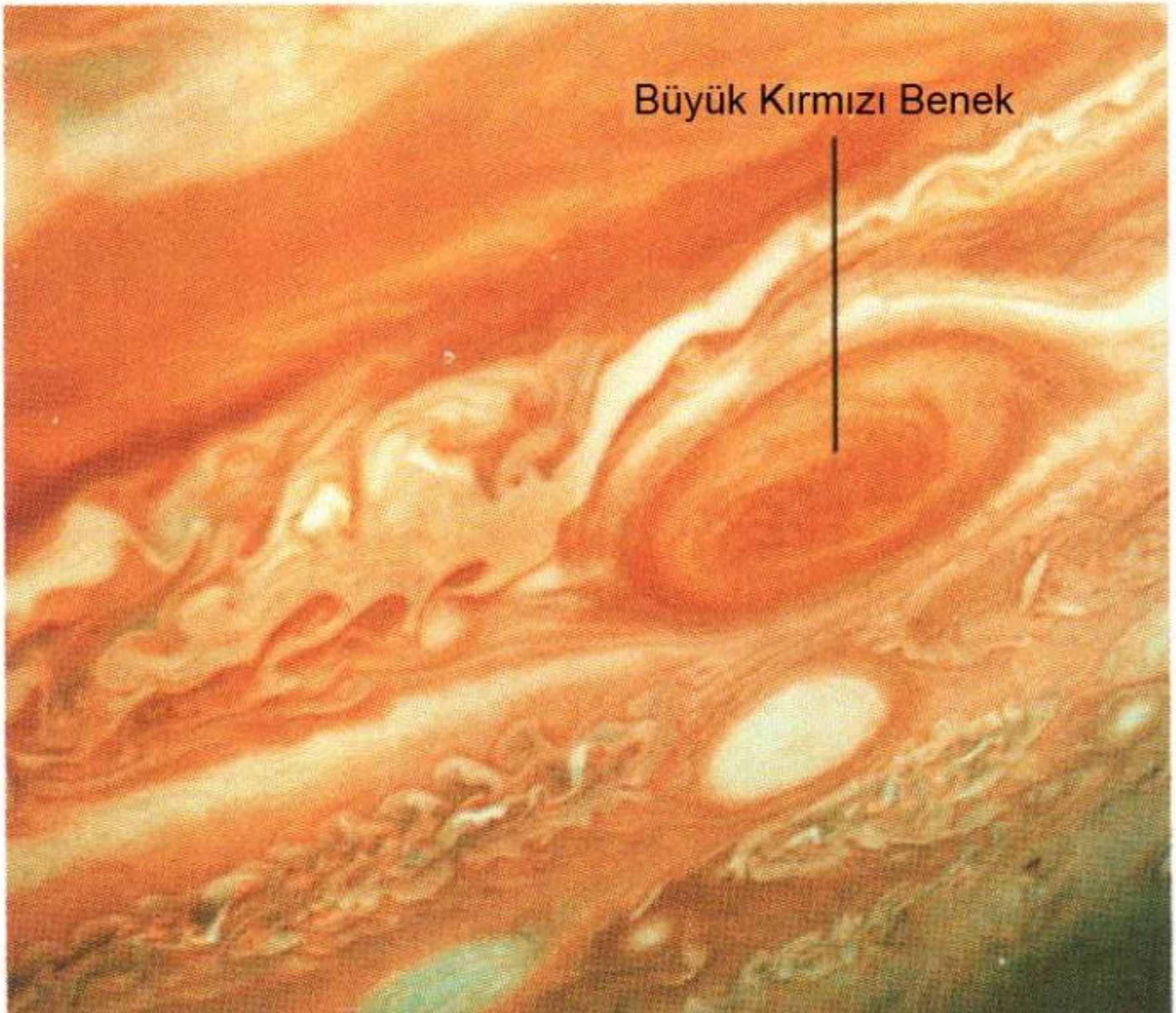




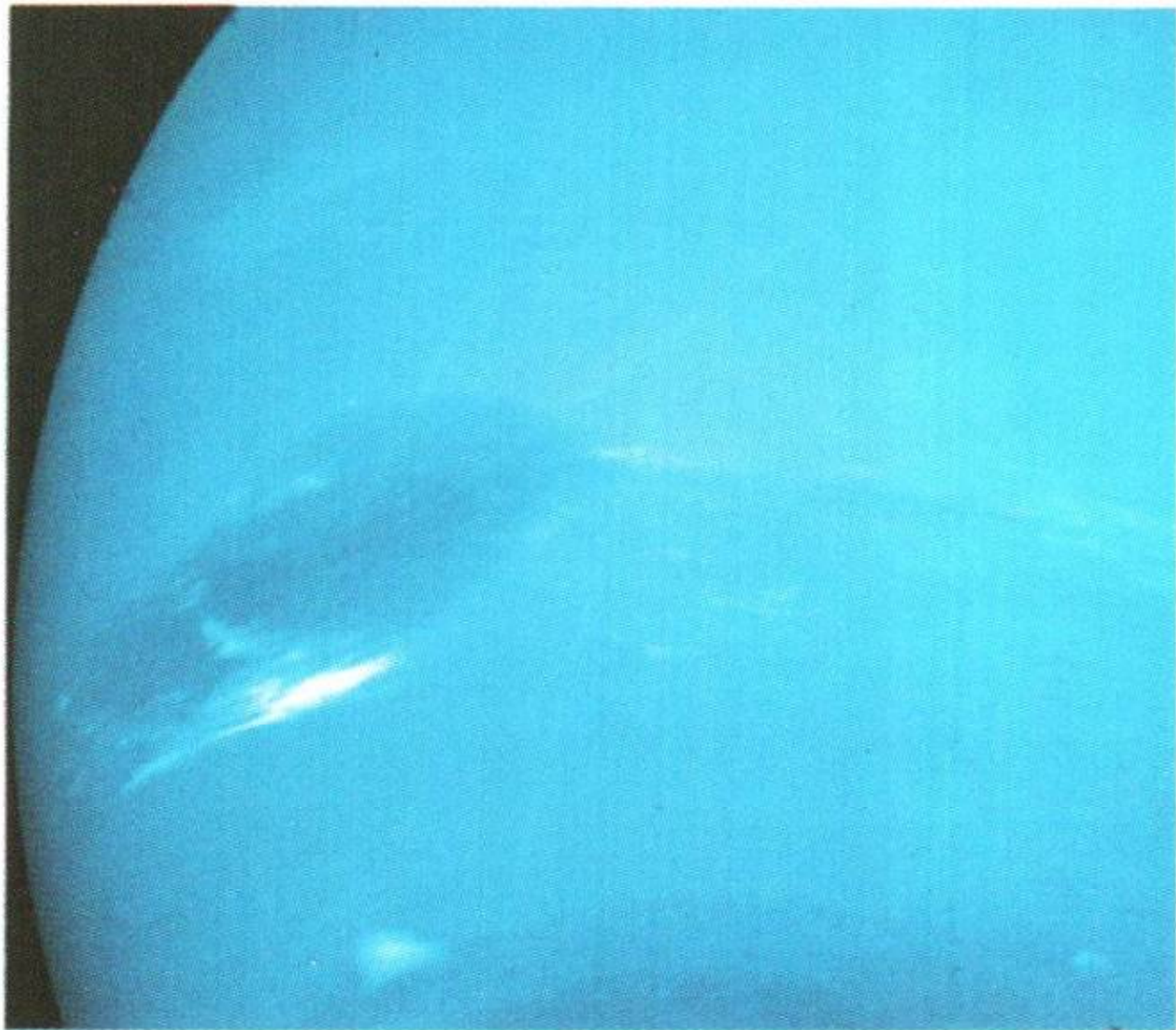
	Çapı	Güneşe Uzaklığı	Ort. Yüzey Sıcaklığı		Atm. Bileşen.
			°C	°F	
Güneş	$1392 \times 10^3$		5800	10500	-
Merkür	4880	58	260*	500	-
Venüs	12112	108	480	900	CO <sub>2</sub>
Dünya	12742	150	15	59	N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>
Mars	6800	228	-60	-76	CO <sub>2</sub>
Jüpiter	143000	778	-110	-166	H <sub>2</sub> , He
Satürn	121000	1427	-190	-310	H <sub>2</sub> , He
Uranüs	51800	2869	-215	-355	H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>
Neptün	49000	4498	-225	-373	N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>
Plüton	3100	5900	-235	-391	CH <sub>4</sub>



Büyük Kırmızı Benek







- Paraşütlü ve balonlu radyosonda

