



Atmosfer

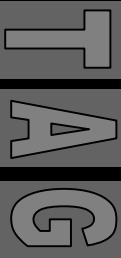
# JEM 223

## Yer Sistem Bilimi

Prof.Dr.

**Veysel Işık**

Ankara Üniversitesi  
Mühendislik Fakültesi  
Jeoloji Mühendisliği Bölümü



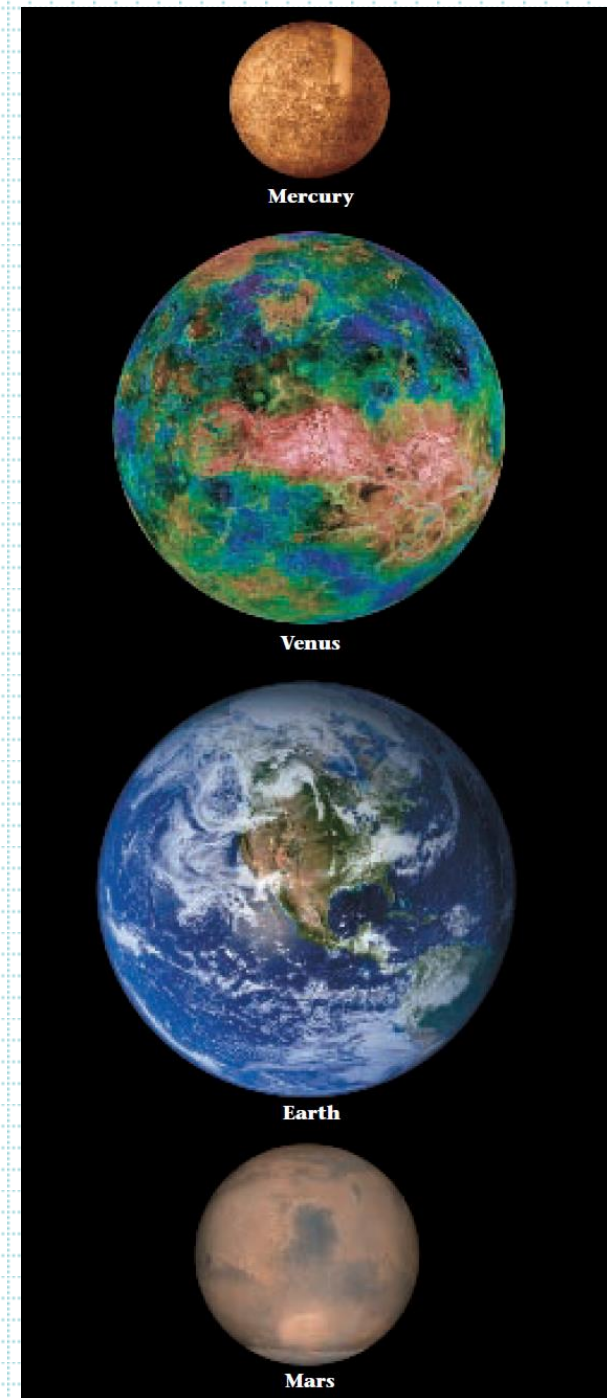
# Atmosfer

Uydularla yapılan çalışmalar Merkür, Venüs, Dünya ve Mars yüzeylerindeki farklılıkları göstermektedir.

Her dört gezegen de dağlara, vadilere ve düzlüklere sahiptir.

Ancak bunlar içerisinde Dünya farklı olarak kıtasal ve okyanusal havzaları ile dikkat çekicidir.

Yüzey şekilleri gezegenin jeolojik süreçleri ile ilgili ipuçları sunmaktadır.

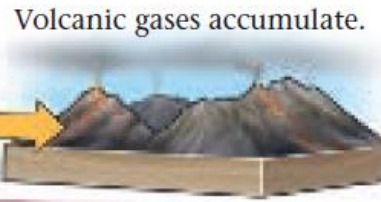
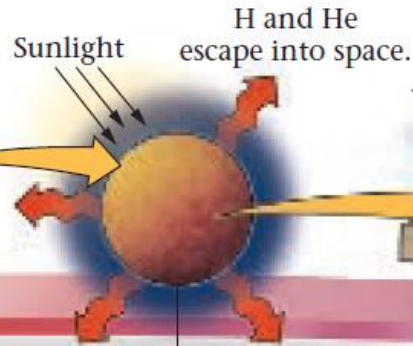
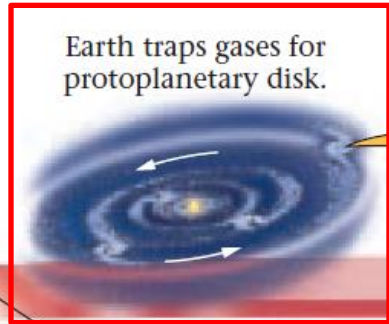




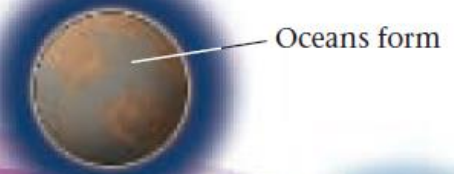
Balonların yükselme nedeni atmosfer olup, atmosfer yer küreyi saran gaz karışım katmanıdır . Bu gaz karışımı hava (air) olarak adlanır.

Balonların yükselmesini havanın yoğunluğundan daha az olan gazlar (ya He, ya da sıcak hava) sağlar. Balonların hareketi hava akımı olarak adlanan rüzgar ile mümkün olur.

Yer, yaklaşık 4.5 milyar yıl önce oluşmaya başladığında güneşin yörüngesindeki gaz ve toz halkalarından gravitasyona bağlı kendine çektiği gaz molekülleri ile sarılıydı.



Secondary atmosphere  
H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, etc.



4.57 Ga  
Origin of Earth

Primary atmosphere  
(hydrogen and helium)  
Anoxic (oxygen-free) atmosphere

3.9(±) Ga

Photochemical synthesis  
of organic chemicals

3.5 Ga  
Origin of life

Present values

20%

10%

1.0%

0.1%



0.54 Ga  
Phanerozoic

0.8 Ga  
Origin of  
multicellular life

1.6 Ga  
Origin of eukaryotes  
(Green algae)

2.2–2.4 Ga  
Origin of  
cyanobacteria

40%

Atmosfer, **yerkürenin etrafını saran ve çoğunlukla gaz ve buharlardan oluşan bir örtünün genel adıdır.**

Diğer bir ifade ile atmosfer dünyamızı çevreleyen, güneşten gelen enerjinin hızlı bir şekilde uzaya geri dönmesini önleyen ve canlılar için yaşamsal önem taşıyan gaz kütesidir.



- ❑ Atmosferin alt kesimleri daha sıcaktır; çünkü bu kesim yerden yansıyan ışınlarla ısınır.
- ❑ Atmosferin kalınlığı ekvatorda fazla, kutuplarda azdır.
- ❑ Atmosferin yoğunluğu yerden yükseldikçe azalır.
- ❑ Her zaman bulunan ve miktarı değişmeyen gazlar ;%78 **Azot**, % 21 **Oksijen**,%1 **Asal gazlardır.**
- ❑ Her zaman bulunan ve miktarı değişen gazlar; **subuharı** ve **karbondioksittir.**

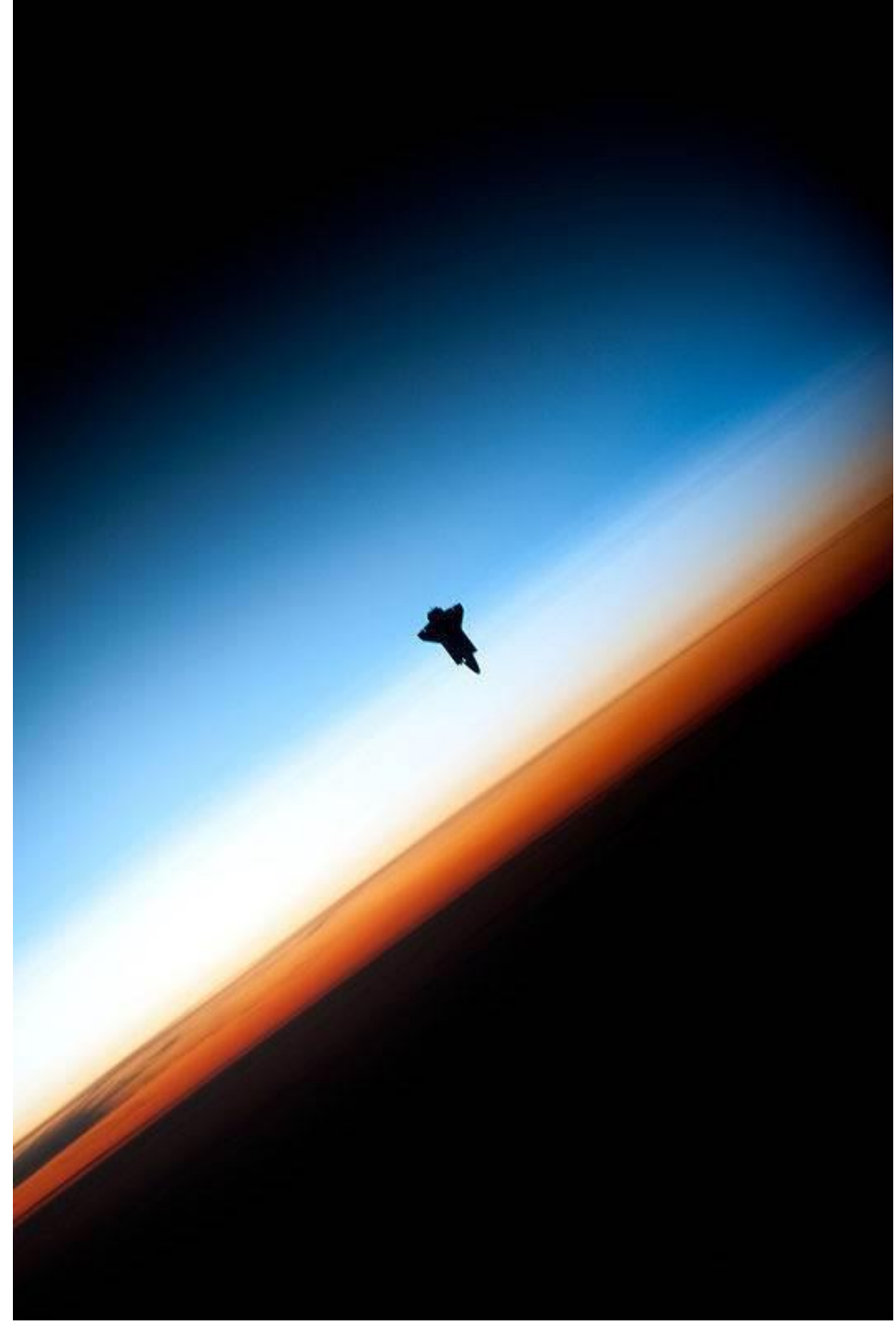


□ Atmosferdeki gazların oranlarının değişmesi iklim üzerinde bir takım değişikliklere neden olur. Örneęin, atmosferin % 0.3'nü oluşturan  $CO_2$ 'in iki katına çıkması halinde yeryüzünde sıcaklık artar.



□ Atmosfer saydam ve renksizdir; Ancak atmosferin içerisinde bulunan su buharı Güneş'ten gelen ışınları bir prizma gibi kırarak beyaz ışınların mavi görünmesine sebep olur.

Atmosferin bu mavi görünümü okyanus ve denizlerin üzerine yansiyarak aslında renksiz olan su kütlelerinin mavi görünmesine sebep olur.

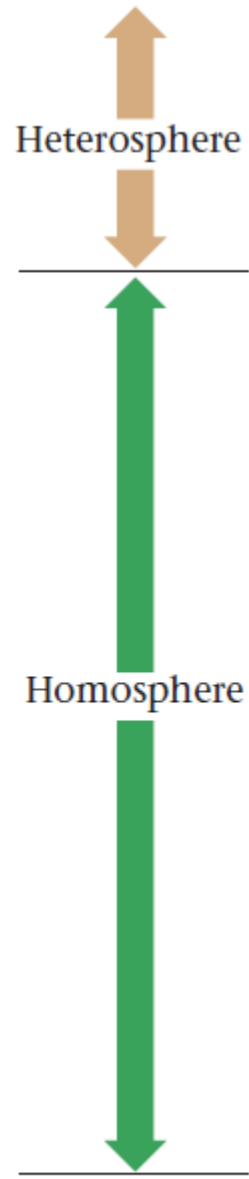
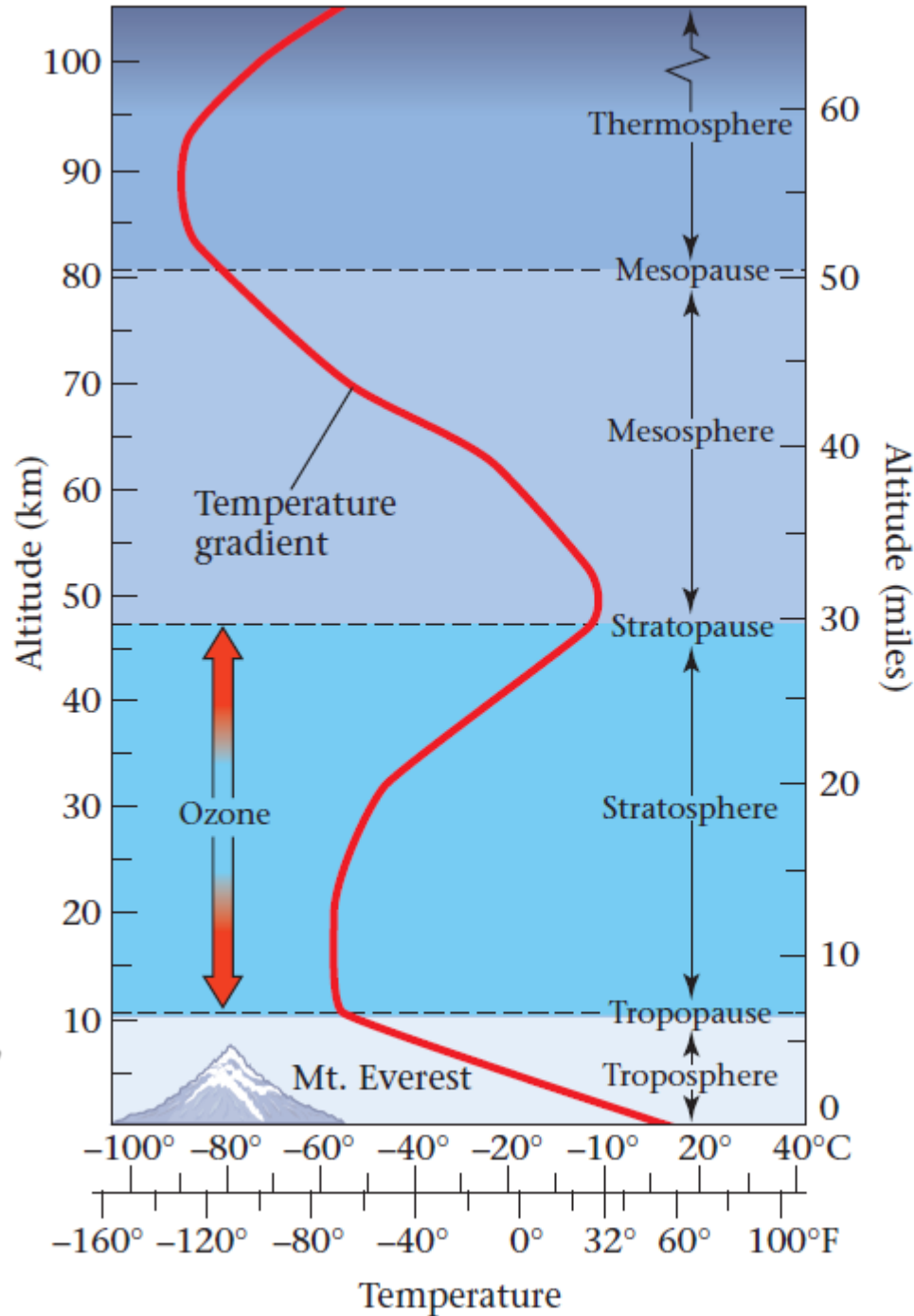




Atmosfer iç özelliği (kendini oluşturan gazların karışımı ve gidişindeki farklılıklar) nedeniyle çeşitli katmanlara ayrılmıştır.

Bu katlar yeryüzünden yukarıya doğru

**troposfer, stratosfer, mezosfer, termosfer (iyonosfer) ve ekzosfer** şeklinde sıralanır.

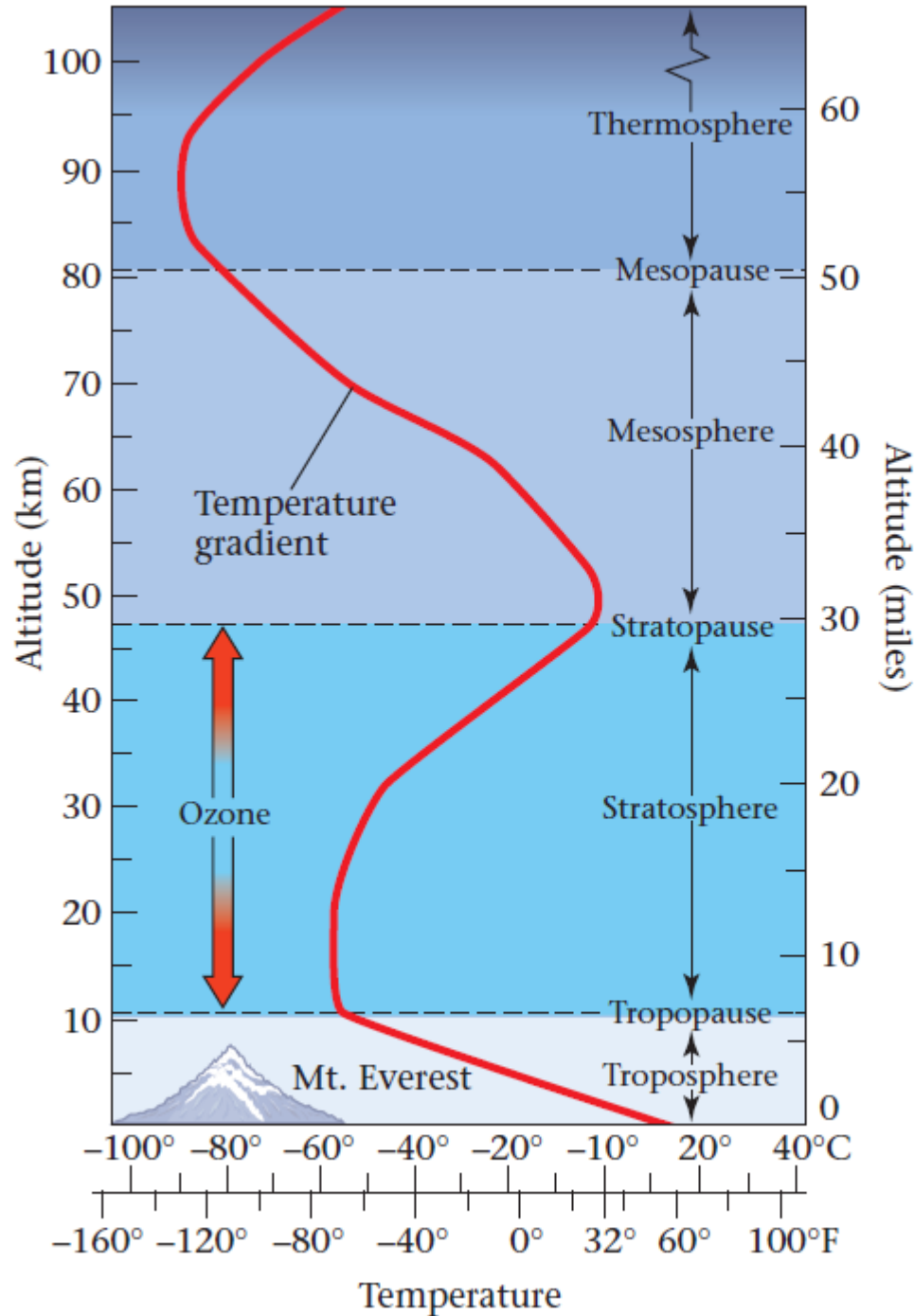


# Troposfer

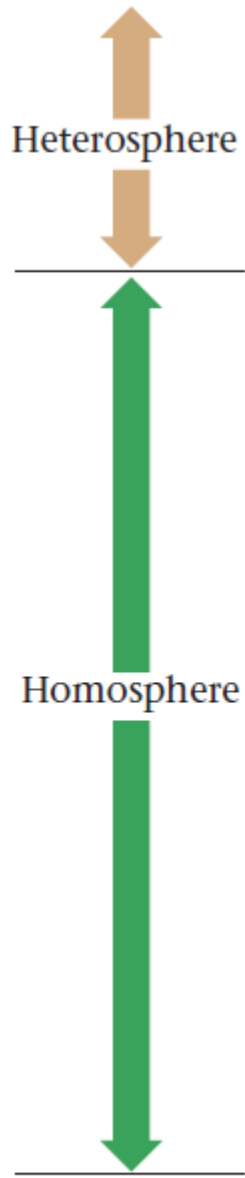
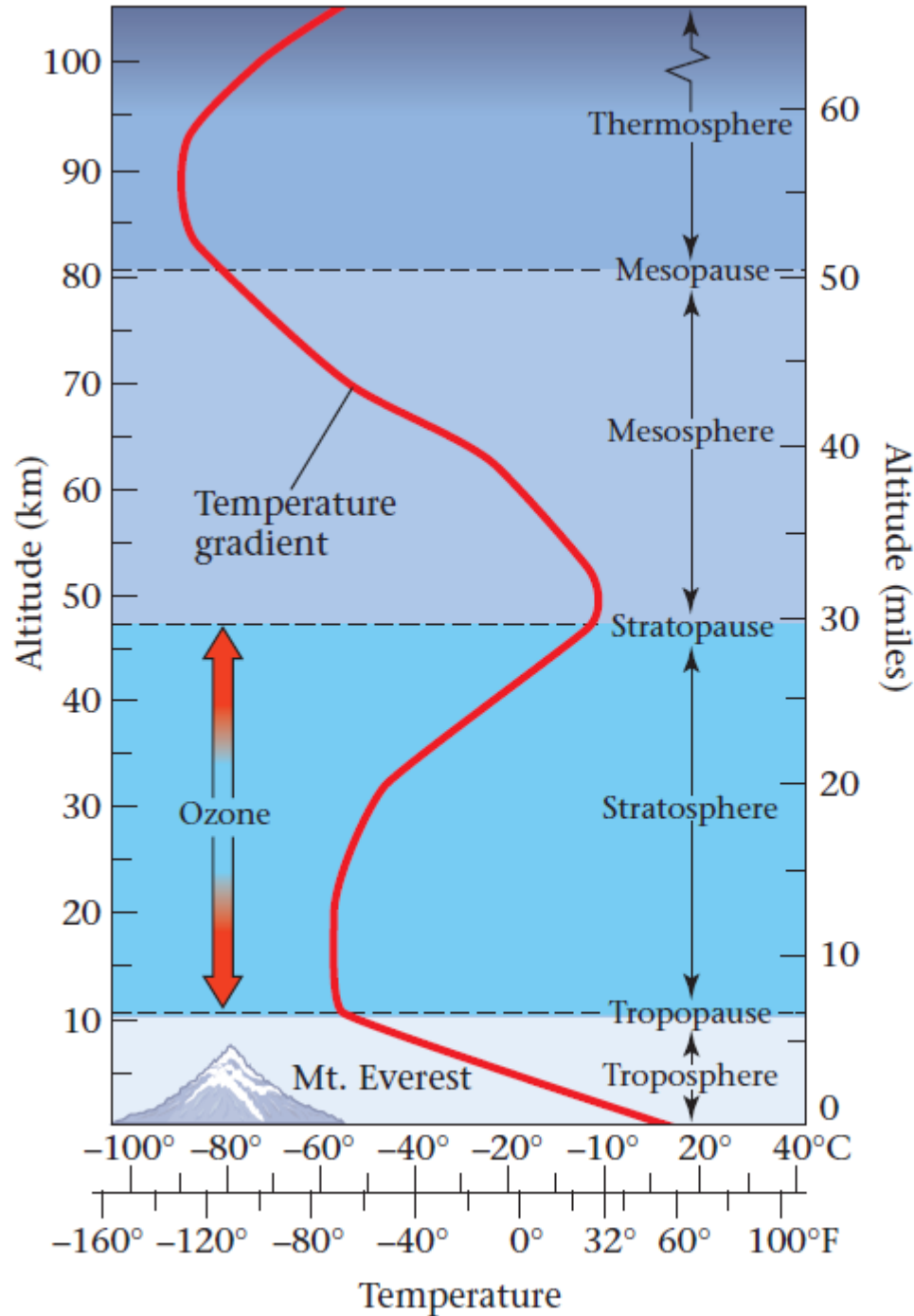
Atmosferin en alt katmanı olup yeryüzeyi ile başlar.

Kutuplarda yüksekliği 9 km, ekvator üzerinde ise 16 km dir.

Atmosfer içerisinde hava olaylarının pek çoğu atmosferin bu katmanında meydana gelir.

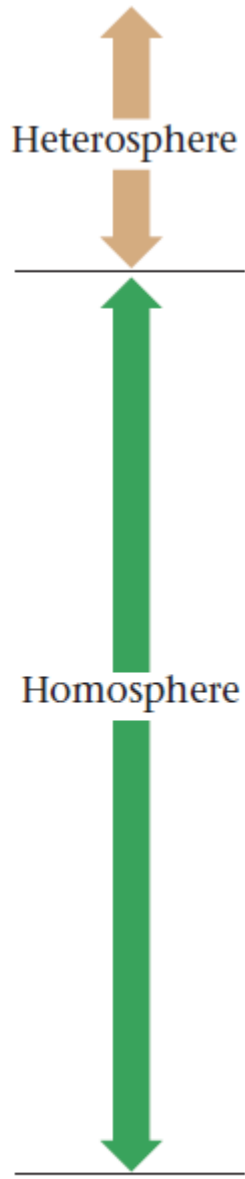
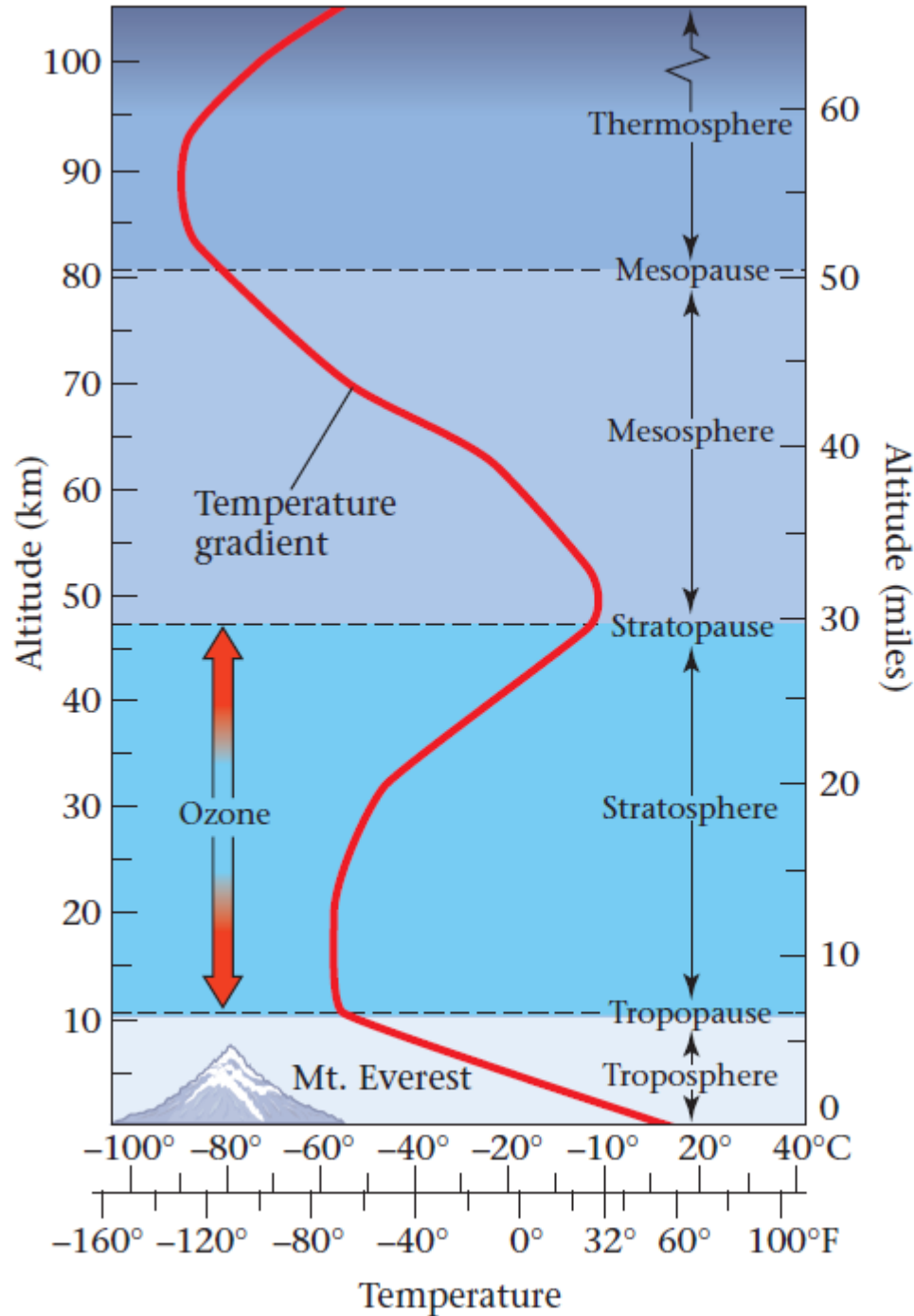


Dikey (ısınan hava yükselir) ve yatay (rüzgarlar) hava hareketleri görüldüğü bu kesimden dolayı hava katmanı (weather layer) olarak da tanımlanır.



Troposferde sıcaklık progresif olarak ortalama  $18^{\circ}\text{C}$ 'den en üste  $-55^{\circ}\text{C}$ 'ye düşer.

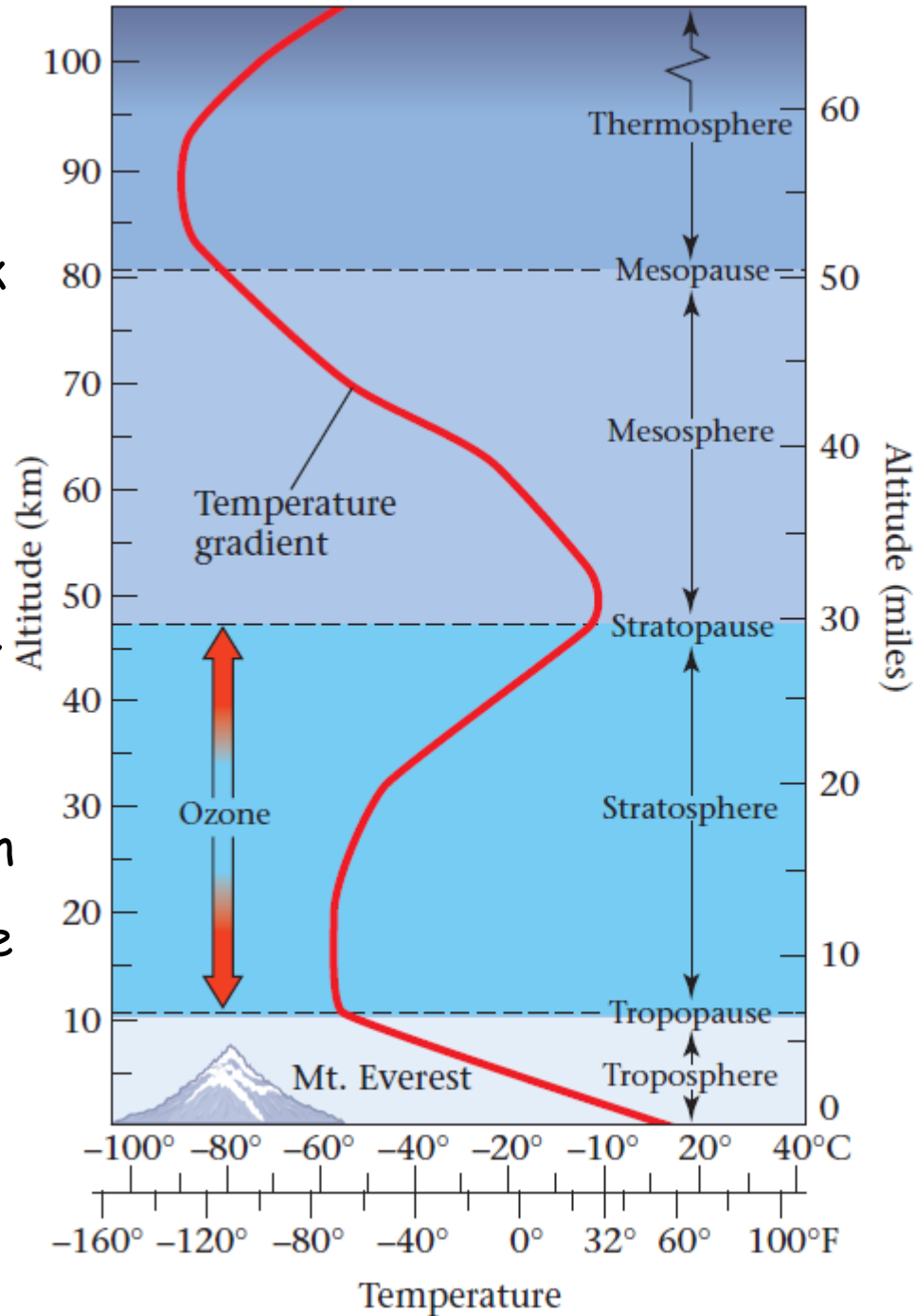
Troposfer genellikle yerden yansıyan güneş ışınlarıyla ısınır bu nedenle alt kısmı daha sıcaktır ve yerden yükseldikçe sıcaklık her 200 metrede  $1^{\circ}\text{C}$  azalır.



## Stratosfer

Traposferden itibaren (yaklaşık 10 km) sıcaklık yaklaşık aynı derecelerde devam eder. Ardından yavaş yavaş artarak 47. km'de 0°C'ye ulaşır.

Bu kesim güneşten gelen ultraviyole ışınların yere ulaşmasını önler. Bu sebeple ozon katmanı olarak da bilinir.



Heterosphere

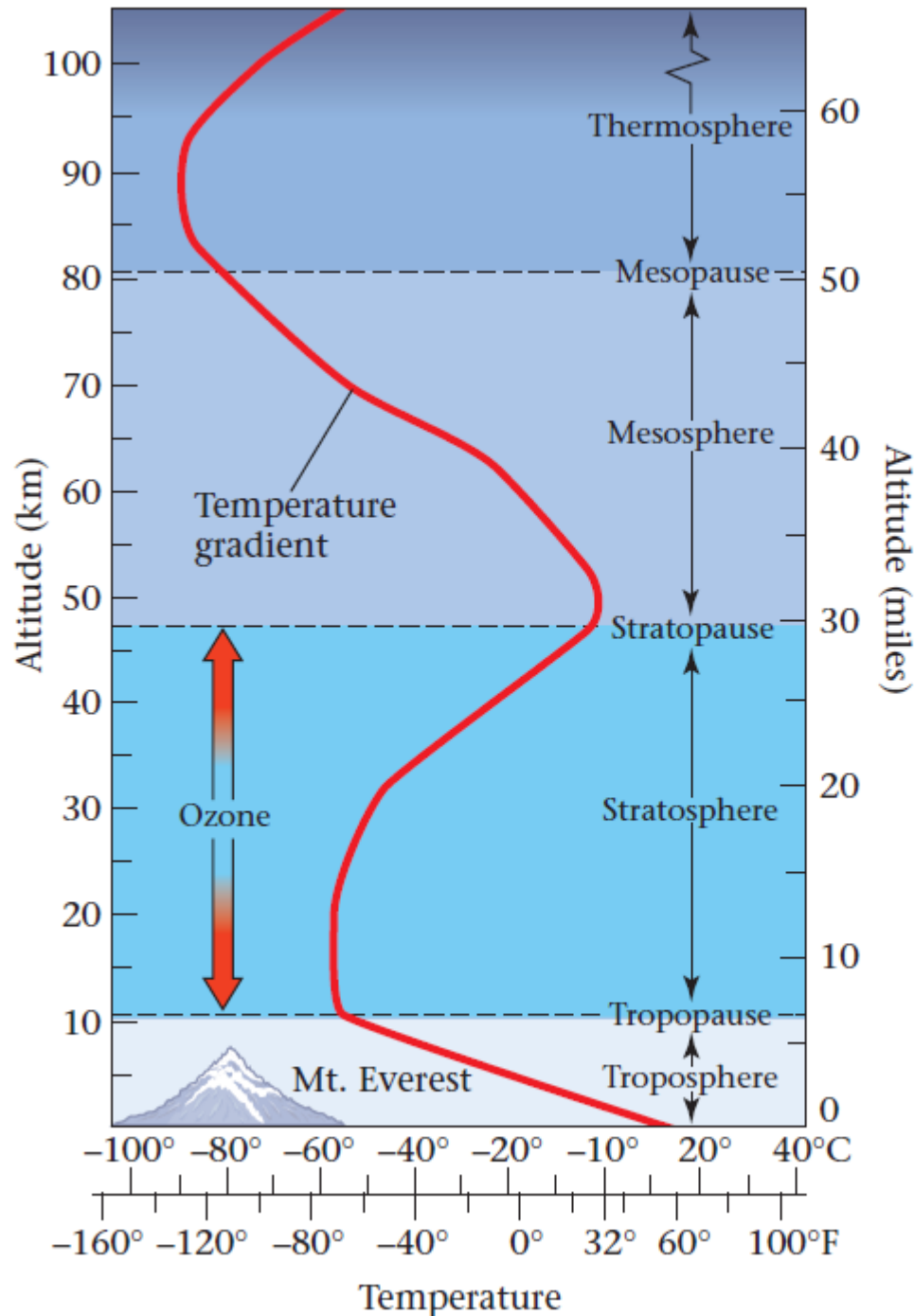
Homosphere

# Mozosfer

Sıcaklığın 47 ile 82 km arasında azalım gösterdiği katmandır.

Sıcaklık  $-85^{\circ}\text{C}$ 'ye kadar düşer.

Meteorların çoğu burada parçalanır, yanar ve buharlaşır.

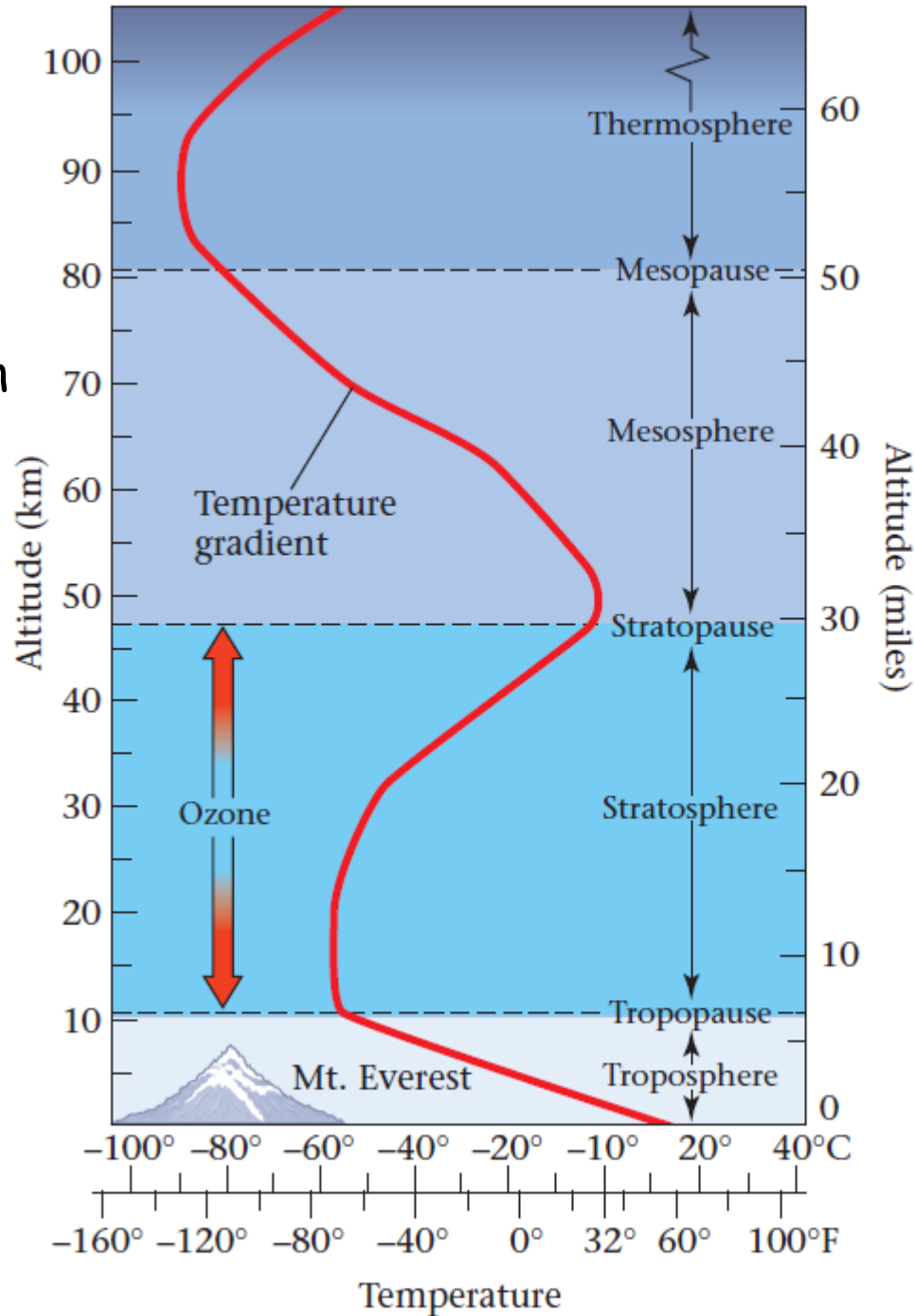


# Termosfer

Mezosferden itibaren yaklaşık 400 km yüksekliğe kadar uzanan katmandır.

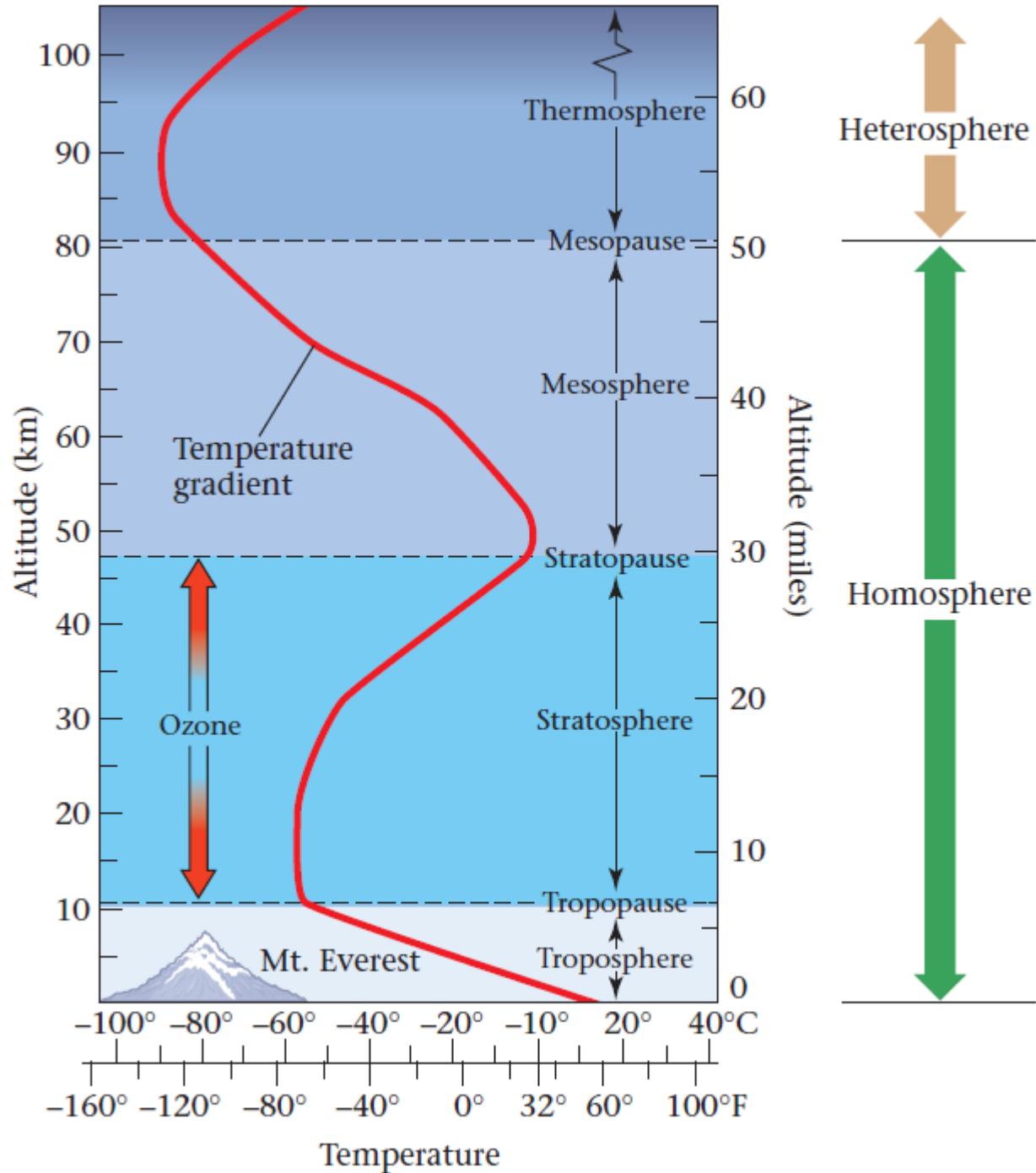
Gaz oranı düşüktür.

Sıcaklık güneş ışınları nedeniyle  $200^{\circ}\text{C}$  ile  $1600^{\circ}\text{C}$ 'dir. Bu sebeple alttaki troposfer, stratosfer ve mezosferden farklıdır.



Sıcaklık yüksek ancak ısı yüksek değildir.

Bu sebeple 200 km'de astronotlar yürüyüş yapabiliyor.





# Ekzosfer

Atmosferin en üst seviyesidir.

Bu seviyenin üst sınırı olmayıp boşluğa geçilir.

