

# **Meteoroloji**

## **VII. Hafta: Bulutlar**



# B U L U T L A R

Bulutlar, çok küçük su damlacıkları, buz kristalleri veya her ikisinin karışımından meydana gelen oluşumlardır. Tarımsal açıdan yağış ve güneşlenme ile ilgili atmosfer olaylarında baş rolü oynar.

Sinoptik rasatta bulutluluk 8'e göre ölçülür yani gökyüzü 8 eşit parçaya bölünür ve  $3/8$ ,  $5/8$ ,  $8/8$  gibi ifade edilir. Sinoptik rasatta bulutluluk  $8/8$  ise gökyüzünün tamamen bulutla kapalı olduğunu göstermektedir.

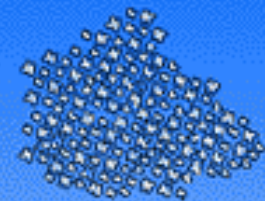
Klimatolojik rasatta ise 10'a göre  $2/10$ ,  $5/10$ ,  $7/10$  gibi ölçülür. Klimatolojik rasatta bulutluluk  $10/10$  ise gökyüzünün tamamen bulutla kapalı olduğunu göstermektedir.

# Yüksekliklerine Göre Bulutların Sınıflandırılması

Yüksek Bulutlar	Orta Bulutlar	Alçak Bulutlar	Dikey Gelişmeli Bulutlar
<b>Cirrus</b> (Sirüs)	<b>Alto cumulus</b>	<b>Strato cumulus</b>	<b>Cumulus</b>
<b>Cirrocumulus</b> (Sirrokümülüs)	<b>Altostratus</b>	<b>Stratus</b>	<b>Cumulonimbus</b>
<b>Cirrostratus</b> (Sirrostratüs)			<b>Nimbostratus</b>



## Common types of clouds in the troposphere



**Cirrocumulus**  
(mackerel sky)  
above 18,000 feet  
**5486 m**



**Cirrus**  
above 18,000 feet  
**5486 m**



**Cumulonimbus**  
from near the ground  
to above 50,000 feet  
**15240 m**



**Altocumulus**  
6,000 to 20,000 feet



**Altostratus**  
6,000-20,000 feet  
**1828 m - 6096 m**



**Stratocumulus**  
below 6,000 feet  
**1828 m**



**Stratus**  
below 6,000 feet  
**1828 m**



**Cumulus**  
below 6,000 feet  
**1828 m**



# Bulutların Özellikleri

## Yüksek bulutlar

1. Cirrus
2. Cirrocumulus
3. Cirrostratus

Cirrus latince “saç kıvrımı” anlamına gelmektedir.

Ekvatorial bölgelerde 6-18 km,

Orta enlemlerde 5-13 km,

Kutuplarda 3-8 km yüksekliklerdeki oluşumlardır.

**Cirrus (Ci): Beyaz lif ya da ipek parlaklığında, gölgesiz, buz kristallerinden meydana gelen ince bulutlardır.**





**Cirrus**



Cirrus





**Cirrus**



Cirrus



Cirrus

**Cirrocumulus (Cc):** Kum taneleri veya küçük dalgacıkları halinde oldukça küçük kümeciklerden meydana gelen ince, beyaz ve gölgesiz bulutlardır.





**Cirrocumulus**



**Cirrocumulus**



**Cirrocumulus**



**Cirrocumulus**





**Cirrocumulus**



**Cirrocumulus**

**Cirrostratus (Cs):** Gökyüzünü tamamen ya da kısmen kaplar, hale meydana getiren, lif lif veya düz görünüşte, şeffaf ve beyazımsı bulutlardır.

**Hale:** Güneş yada ay ışığının, buz kristallerinden oluşan ince bulutlardan geçerken atmosferde görülen çeşitli ışık olaylarıdır (ışığın kırılması, yansımaları gibi).





**Cirrostratus**



Cirrostratus

# Orta bulutlar

**1. Altocumulus**

**2. Altostratus**

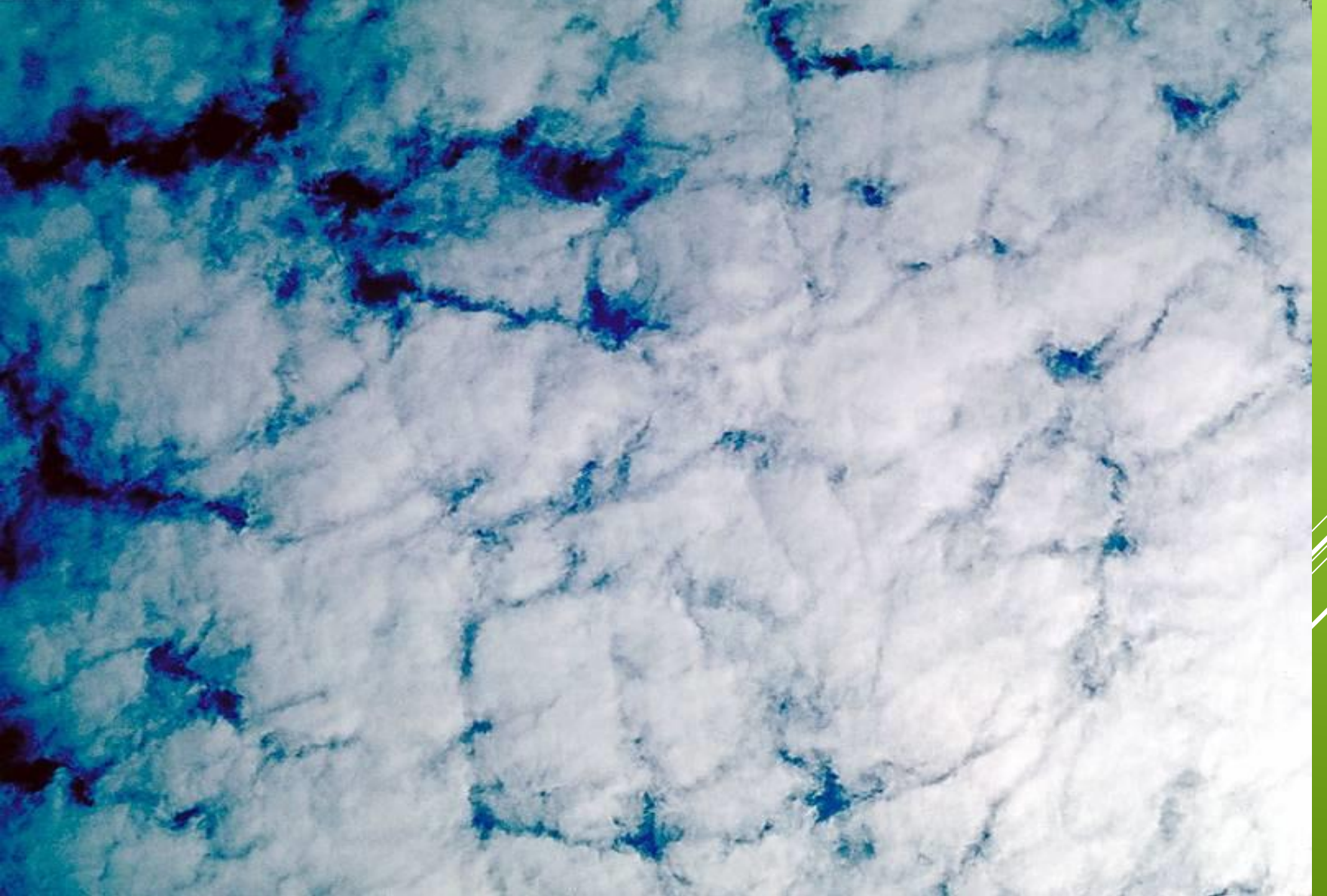
**Ekvatorial bölgede 2-8 km,**

**Orta enlemlerde 2-7 km,**

**Kutuplarda 2-4 km yüksekliklerdeki bulutlardır.**

**Çoğunlukla su ve/veya buz kristallerinden oluşmuşlardır.**

**Alto cumulus (Ac):** Beyaz ve gri renkte gölgeli, yuvarlak, tomurcuklu kümelerden oluşan bulutlardır.





**Altocumulus**





**Altocumulus**



**Altocumulus**



**Altocumulus**

**Altostratus (As): Gökyüzünü kısmen veya tamamen kaplar, lif veya düzdür. Grimsi veya mavimsi bulutlardır. Kalın kısımları ışığı geçirmez. İnce kısımlarında sanki güneş buzlu cam arkasında gibi görünür.**





**Altostratus**



**Altostratus**

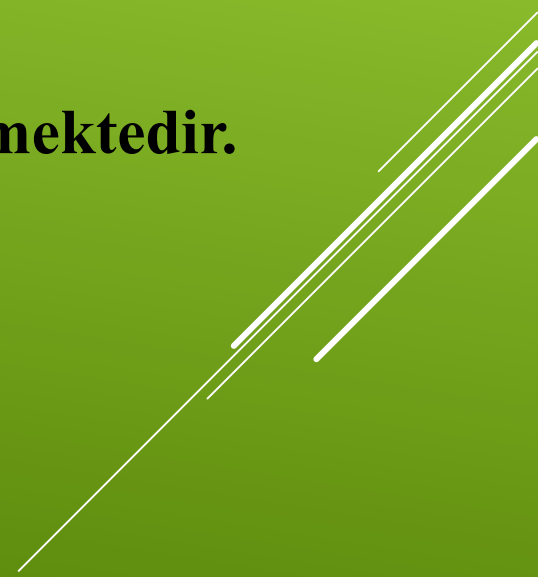
# **Alçak bulutlar**

**1. Stratocumulus**

**2. Stratus**

**Stratus latince tabaka, katman anlamına gelmektedir.**

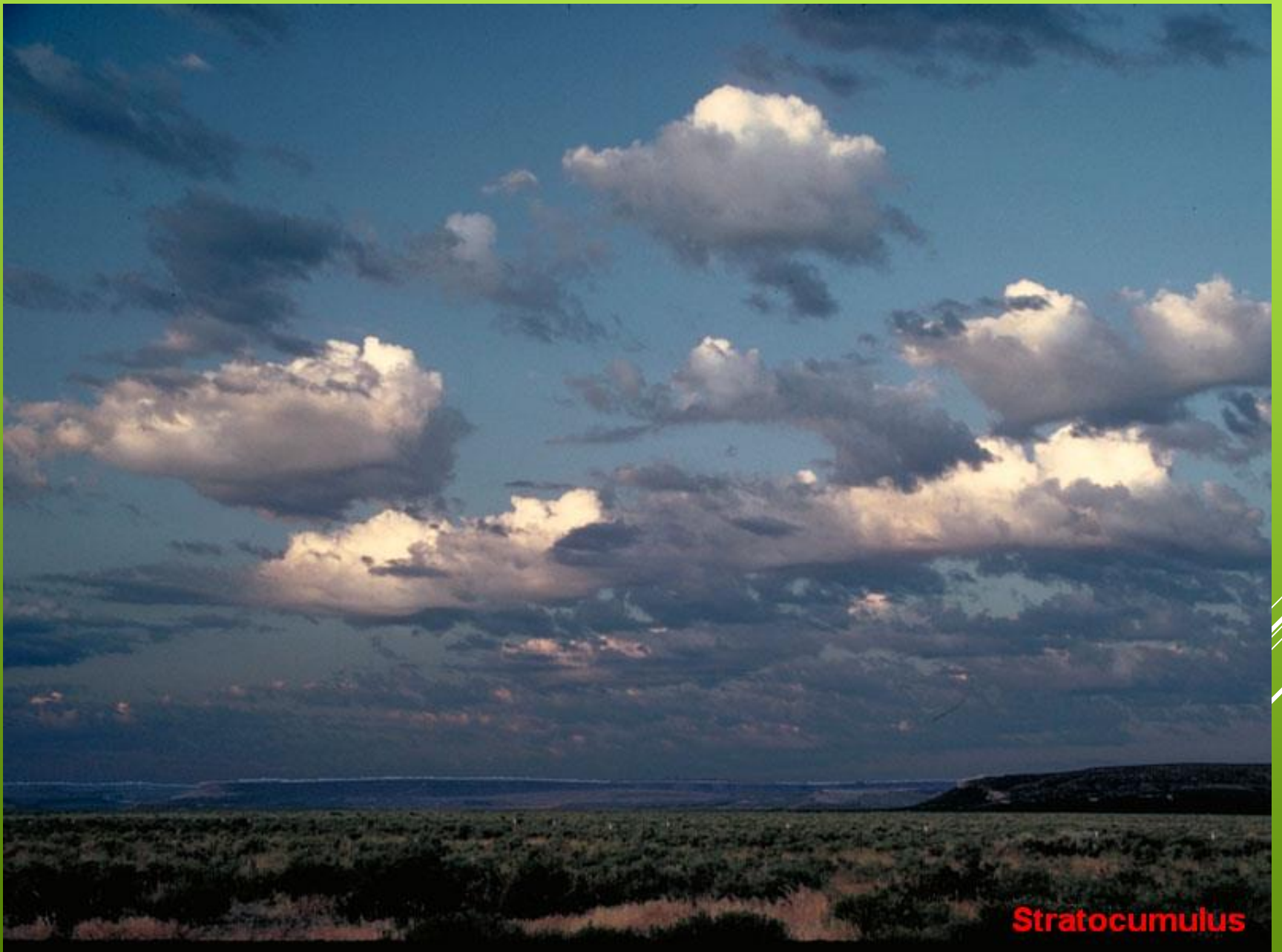
**0-2 km yüksekliğindeki bulutlardır.**



**Stratocumulus (Sc):** Gri veya beyazımtrak bulutlardır. Yağmur ve kar oluşturur. Hale yapan buz kristalleri içerir (kışın). İnceyken gökkuşağı oluşturabilir.







**Stratocumulus**



**Stratocumulus**



**Stratus**



**Stratus**





**Stratus**



**Stratus**

# **Dikey gelişmiş bulutlar**

- 1. Cumulus**
- 2. Cumulonimbus**
- 3. Nimbostratus (Aynı zamanda alçak buluttur)**

**Dikine gelişim gösteren yoğun yağmur bulutlarıdır.**





**Cumulus (Cu):** Üst kısımları karnabahar görünümünde oluşan; küme, kubbe ve kuleler şeklinde gelişen yoğun bulutlardır. Güneş vuran yüzeyleri parlak beyaz görünümündedir. Su ve buz kristalleri içerir. Yağmur ve sağanak oluşturan bulutlardır.





Cumulus



Cumulus



Cumulus

**Cumulonimbus (Cb):** Dađ ve kuleler biçiminde dikine uzanan yoğun ve koyu bulutlardır. Üst kısımları örs şeklindedir. En önemli karakteristik özelliği şimşek ve gök gürültüsüdür. Sağanak, kar ve dolu yağışı meydana getirir.





**Cumulonimbus**



Cumulonimbus



**Cumulonimbus**



**Nimbostratus (Ns): Genellikle koyu gri renklidir. Çok kalın bulut olması nedeniyle güneş ve ay görünmez. Çok geniş alanları kaplarlar. Yağmur ve kar yağıdıran bulutlardır.**





**Nimbostratus**



**Nimbostratus**



**Nimbostratus**