

GÖKYÜZÜNÜN KUZ

Suyun ve buzun bir arada bulunduğu şekilli beyazlıklar.. Yerin hemen üzerindeki bu geniş beyazlık, kimi zaman pofuduk kümeler, kimi zaman yayılmış şeffaf bir tül halinde.. Rüzgar da varsa o kadar hızlı biçim değiştirirler ki, o sırada gökyüzünde en az üç çeşit bulut gözlenebilir. Bu çeşitli bulutların isimlerini hiç merak ettiniz mi?



Altokümüllüs



Bulutlar nasıl oluşur?

Dünyamızı koruyan kalın bir atmosferimiz var. Gökyüzüne baktığımızda bulutların atmosferde dağınık biçimde dolandığını düşünürüz. Aslında bulutlar, atmosferin "troposfer" denen, yere en yakın katmanında yer alır. Atmosfer'in kalınlığı 10.000 km civarındadır ve troposfer sadece 10 km'lik kısımdır. Atmosferde bulunan gazların yüzde biri su buharıdır ve bulutlar da su buharı sayesinde oluşur. Su buharı "nem" kelimesiyle de tanımlanabilir.

Gökyüzünde farklı yoğunluklarda su buharı taşıyan hava kütleleri bulunur. Yeryüzüne yakın, yoğun su buharı taşıyan (nemli) bir hava kütlesi yerin sıcaklığıyla ısınır ve yükselir. Troposfer tabakasında sıcaklık, yeryüzünden uzaklaştıkça düşer. Isınan nemli hava kütlesi yükselince soğuk hava kütlesiyle karşılaşır. Soğuma nedeniyle su buharı birleşir ve küçük su damlacıkları oluşur. Biz bu küçük su damlacığı dolu bölgeyi bulut olarak görürüz. Farklı

enlemlerdeki hava kütleleri basınç değişimlerinin etkisiyle hareket eder ve farklı yoğunluktaki hava kütleleriyle karşılaşır. O sırada da yoğunluk farkı nedeniyle bulut oluşabilir.

Küçük su damlacıkları taşıyan bulutlar Güneş ışığını tamamıyla yansıtırlar ve beyaz renkte görünürler. Daha yoğun bulutlarda, su damlacıkları da büyür. Büyük damlalar Güneş ışığının bir kısmını emer, bu nedenle gri tonlarında görünürler. Yoğunluk artar, damlalar biraz daha büyürse artık hava kütlesi bu damlaları taşıyamaz, yağmur başlar.

ULARI



Kümülüs

Bulut Çeşitleri:

Bulutlar havanın sıcaklığına, basıncına, nemliliğine bağlı olarak farklı biçimlerde karşımıza çıkarlar. Onları kimi zaman kuzuya, kimi zaman da denizin dalgasına benzetiriz. Luke Howard adlı İngiliz kimyager, hobi olarak bulutları gözlemlerken, bazı özelliklerine göre sınıflandırmaya karar vermiş (1803). Onları püskül (sirrüs), küme (kümülüs), tabaka (stratus) görünümüne ve yağmur getirme (nimbus) özelliğine göre latince isimlendirmiş. Sonra bu isimler baz alınarak temel bir bulut sınıflandırması oluşturulmuş.



Alto kümülüs

Bulutlar, yerden yüksekliklerine göre 3 grupta sınıflandırılır: Alçak (0-2000 m.), orta (2000-7000 m.) ve yüksek (5500-14.000 m.) irtifa bulutları.

Stratus, stratokümülüs, nimbostratus, kümülüs ve kümülönimbus bulutları su damlacıklarından oluşan alçak irtifa bulutlarıdır. Nimbostratus, kümülüs ve kümülönimbus bulutları ayrıca "dikine gelişen bulutlar" olarak tanımlanırlar.

Stratus Bulutları (ST.): Düz, gökyüzüne yayılmış bulutlardır. Renkleri beyaz ve gri tonlarındadır. Gökyüzü bu bulutla kaplıyken yağmur çiseleyebilir ya da kar yağabilir. Sabahları dağ yamaçlarında görülen sis de aslında stratus bulutudur.

Stratokümülüs Bulutları (SC.): Stratus bulutlarının kümeler halinde parçalanmış halidir. Geniş alanda yayılmış, kimi zaman aralarından Güneş'in görülebildiği gri tonlarında bulutlardır. Stratuslardan biraz daha yukarıdadırlar. Kümülüslerin birleşmesinden ya da stratusların, engelebeli arazide oluşan kümülüslerin bozulmasıyla da oluşabilirler.

Nimbostratus (NS.): "Nimbo", latince "yağmur getiren" anlamındadır. Stratokümülüslerin yoğunlaşmış halidir. Sürekli devam eden yağmurlar görülse de şiddetli ve gök gürültülü değildir. Bulut tabanı deniz üzerinde, yüzeye kadar inebilir, tabanı düzgün değildir, yağmurla birlikte saçaklar oluşabilir. Bulut tabanında buzlanma olabilir. Bulut yapısı kalın ve koyu gridir, Güneş'i tamamen örterler. Ufku izlerken uzaktan yaklaştıklarını görürseniz, fırtınanın yaklaştığını tahmin edebilirsiniz.



Sirro kümülüs

Kümülüs Bulutları (C.): Güneş'in yeri ısıtması sonucu ısınan hava kütesinin yükselip soğumasıyla oluşan bulutlardır. Şekli karıbahara benzetilir. Tabanları düzdür ama gelişim yukarıya doğru devam ettiği için üst kısımları şişkindir. Güneş gören kısımları parlak beyaz, diğer kısımlar gri toplardır. Bulut çerçevesi net şekilde görülebilir. Kümeler halinde oluşurlar. Kuşlar ve pilotlar, yükselen hava akımı (termal) olduğunu bildikleri için, kümülüslerin altına gelip yükselirler. Bulut ne kadar nemliyse, yukarıya doğru gelişim o kadar fazladır. Gelişim arttıkça bulut içindeki türbülans artar. Buzlanma ve sağanak yağmur görülebilir.



Kümülüs

Kümülönimbus (CB.): Kümülüs bulutlarının yukarıya doğru daha fazla gelişmesiyle oluşur. Taban yüksekliği kümülüs bulutları kadar olsa da tavanı 12 km'ye kadar yükselir ve üst kısmı sirrüsler gibi tülleşir. Yoğun ve koyu renklidirler. Yayılmış kümülönimbusların tabanını nimbostratuslara benzer. Eğer gökgürültüsü, yıldırım, güçlü yağmurlar, güçlü rüzgârlar gözlemleniyorsa kümülönimbus olduğu doğrulanır. Bulutun içinde de şiddetli türbülanslar olduğundan pilotlar bu buluta girmeyi tercih etmezler.



Sirrostratus ve kümülüs

Altokümülüs ve altostratus bulutları 2000-7000 m. arasında bulunan orta irtifa bulutlarıdır. "Alto" da latince orta anlamındadır.

Altostratus Bulutları (AS.): Stratus bulutlarının yüksek irtifadaki halleridir. Tül tabaka halindedir ve kimi zaman tüm gökyüzünü kaplarlar. Kalın hallerinde Güneş'i sanki bir buzlu camın arkasındaymış gibi görürüz. Buz kristalleri ve su buharından oluşurlar, renkleri genellikle açık gri ya da mavi tonlarındadır. Altostratusları gördüğümüzde sıcak cephenin geleceğini ve yağmur başlayacağını tahmin edebiliriz. Soğuk havalarda kar da yağabilir.

Altokümülüs Bulutları (AC.): Kenarları geçişken küçük bulut parçacıklarıdır. Dağınık ya da sıralı lifler halinde görülebilir. Beyaz ya da gri renktedirler. Altostratus bulutları zamanla kümeleşerek altokümülüsleri oluşturabilir. Bu bulutlar sirrokümülüsle karşılaşılır. Altokümülüsler daha büyük parçacıklardır ve gölge oluştururlar.

Sirrüs, sirrostratus ve sirro kümülüs bulutları da içlerinde buz kristalleri barındıran yüksek irtifa bulutlarıdır. 5500-14.000 m. arasında yer alırlar.

Sirrüs Bulutları (CI.): Tüy gibi ince ve ipliksi görüntüdedirler, uçuşan düz saça benzetilebilir. Birbirlerinden bağımsızdırlar. Çok ince olduklarından Güneş ışınlarını geçirirler. Altlarında türbülanslı hava oluşmaz. Beyaz, mavi renkte ve parlaktırlar. Tüm gün boyunca gökyüzünde görülebilirler. Yüksek irtifada oldukları için ufuğa yakın görülmezler. Buz kristallerinden oluşurlar. Yazları güzel havayı haber verseler de, Sirrokümülüsle birlikte gördüklerinde ani hava değişimi beklenebilir.

Sirrostratus Bulutları (CS.): Gökyüzünü tül gibi sararlar ama gölge oluşumunu engellemezler. Beyazdırlar. Sirrüs ve sirrokümülüslerin birleşmesinden, altostratusların incelmelerinden, ya da kümülönimbusların üst düzeyinin incelmelerinden oluşabilirler. Güneş'in önündeyken "hale" oluştururlar. Yağmur ya da karın habercisidirler.

Sirrokümülüs Bulutları (CC.): Çok küçük, düzenli bulut parçacıklarıdır. Sirrüs ya da sirrostratusların şekil değiştirmelerinden ya da altokümülüslerin yükselmelerinden oluşabilirler. Beyaz renkli ve gölgesizdirler. Küçük buz kristallerinden ya da çok soğuk su damlalarından oluşabilirler. Türbülans yapmazlar. Çoğunlukla kışın görülürler ve kararsız havayı haber verirler.



Sirrüs



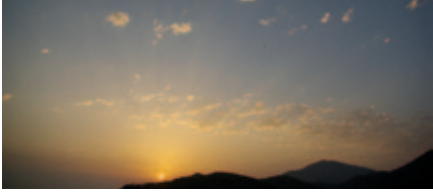
Sirrostratus

Troposferin üzerindeki bulutlar:

Troposferin üzerinde, strotosfer bulutları (nacreous) görülmektedir. Bu bulutlar ancak kutuplarda, Güneş doğmadan önce ve doğduktan bir süre sonra görülebildiği için "kutup bulutu" adıyla anılmaktadır. Işığın yansımalarıyla üzerinde oluşan renkler nedeniyle "Sedef Bulutu" adıyla tanınır. Bulutlar ancak kışın gözleniyor çünkü oluşması için -85 derece sıcaklığa ihtiyaç var.

Yüksek irtifada bulunan bir diğer bulut da Gece görülen (Noctilucent) Bulutu. NLC kısaltmasıyla ifade edilen bulut atmosferin mezosfer tabakasında astronomlar tarafından fark edilmiş. Yeryüzünde de geçmiş yıllarda kutup enlemlerinde yaşayanlar fark etmişler. Son yıllardaysa 50 derece enleme kadar bir çok ülkede gözlenmiş. NLC bulutları, Güneş battıktan bir süre sonra görünürler. Bulutların ilginç yanı, Güneş

battığında diğer bulutlar kızıl tonlarında görülürken, bunların beyaz ve mavi tonlarda görülüyor olması. Mayıs'tan Ağustos'a kadarki yaz dönemi bu bulutları gözlemlemek için en uygun zaman. Bulutların, uzay mekiklerinin ekzosundan çıkardıkları saf suyun mezosferde sıkışıp kalmasından kaynaklandığı düşünülüyor. Su, bu katmanda donarak, buz kristallerine dönüşüyor ve sirrüse benzer bir görüntü oluşturuyor.



Altokümlülüs



Kümüülüs



Stratokümüülüs

Troposferde gözlemediğimiz bu bulutlar ayrıca yapılarına ve şekillerine göre alt türlere ayrılıyorlar. Alt türler ifade edilirken isimlerinin yanına bir latince isim daha ekleniyor. İsmiyle özelliğini de ortaya koyan bazı türler:

Fibratus : İnce telli (Sirrüs ve sirrostratusun alt türü).

Uncinus : Kanca biçimli (Sirrüsün alt türü)

Spissatus : Kalınlaşmış (Sirrüs ve kümülönimbusun alt türü)

Castellanus : Kale burcu gibi çıkıntılı (Sirrüs, sirrokümüülüs, altokümüülüs ve kümülüsün alt türü.)

Floccus : Tüylenmiş kumaş gibi yoluk
(Sirrüs, sirrostratus, sirrokümüülüs ve stratokümüülüsün alt türü)

Stratiformis : Yassılaştırmış (Sirrokümüülüsün alt türü)

Nebulosus : Sisli (Stratus ve sirrostratusun alt türü)

Lenticularis : Mercimek gibi parçacıklı (Sirrokümüülüs, altostratus, stratokümüülüs ve stratusun alt türü)

Fractus : Çatlak, parçalı (Stratus ve kümülüsün alt türü, ayrıca fractonimbus adlı bulut var)

Humilis : Yere yakın (Kümüülüsün alt türü)

Mediocris : Orta seviyede (Kümüülüsün alt türü)

Congestus : Birikerek çoğalan (Kümüülüsün alt türü)

Calvus : Kel (Kümüülönimbusun alt türü)

Capillatus : Saçlı (Kümüülönimbusun alt türü)

İntortus : Kıvrık (Sirrüsün alt türü)

Vertebratus : Omurgalı (Sirrüsün alt türü)

Undulatus : Dalgalı (Sirrokümüülüs, sirrostratus, altostratus, stratokümüülüs ve stratusun alt türü)

Radiatus : Parlak (Sirrüs, altostratus, stratokümüülüs ve kümülüsün alt türü)

Lacunatus : Delikli (Sirrokümüülüs ve stratokümüülüsün alt türü)

Duplicatus : İkili (Sirrüs, sirrostratus, altostratus ve stratokümüülüsün alt türü)

Translucidus : Geçirgen (Altostratus, stratokümüülüs ve stratusun alt türü)

Perlucidus : Işık geçirgen (Stratokümüülüs'ün alt türü)

Opacus : Kalın, gölgeli (Stratus, nimbostratus, altostratus ve stratokümüülüsün alt türü)

İncus : Örs gibi düzleşmiş (Kümüülönimbus özelliği)

Mammatus : Meme gibi çıkıntılı (Sirrüs, altostratus, stratokümüülüs ve kümülönimbus özelliği)

Virga : Çubuk gibi (Nimbostratus özelliği - yağmur saçağı)

Praecipitatio : Yağışlı (Altostratus, stratokümüülüs, stratus, nimbostratus, kümülüs ve kümülönimbus özelliği)

Arcus : Kavisli (Kümüülüs ve kümülönimbus özelliği)

Tuba : Borulu (Kümüülüs ve kümülönimbus özelliği)

Pileus : Şapkalı (Kümüülüs ve kümülönimbus özelliği)

Velum : Çadırın sallanması gibi (Kümüülüs ve kümülönimbus özelliği)

Pannus : Yırtık pırtık (Kümüülüs, kümülönimbus ve nimbostratus özellikleri)



Altostratus



Yıldırım



Sirrostratus ve kümülüs

Kaynaklar

<http://www.meteor.gov.tr>

<http://science-edu.larc.nasa.gov/SCOOOL/index.php>

Yazı ve Fotoğraflar:

Burcu Parmak