

BASINÇ VE RÜZGARLAR

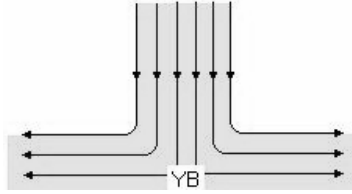
BASINÇ

Atmosfer çeşitli gazların karışımıdır. Her maddenin olduğu gibi gazlarında bir ağırlığı vardır. İşte atmosferi oluşturan gazların yere uygulamış olduğu basınca hava ve ya **atmosfer basıncı basıncı** denir. Basıncı ölçen alete **barometre** denir. Basıncın birimi milibardır. Basıncı ölçen alete de barograf denir. Atmosfer basıncı 3'e ayrılır.

1. Normal atmosfer basıncı: 45° enleminde deniz seviyesinde 15°C sıcaklıkta 1 cm²'lik alana gazların uyguladığı basınca denir. Normal hava basıncının değeri 760 mm yada **1013 mb'dır.**

2- Yüksek Basıncı (Antisiklon):1013 mb'dan daha yüksek olan basınca **yüksek basıncı** denir. Yüksek basıncın görüldüğü yerlerde daima **alçaklı hava hareketleri** vardır.

➤ Alçalan hava, yere çarparak çevreye doğru yayılır. Yani **yüksek basıncı alanlarında** hava hareketlerinin yönü **merkezden çevreye doğrudur.**



➤ **Dünya'nın kendi ekseninde** etrafında dönmelerinden dolayı, **merkezden çevreye doğru olan bu hava hareketi yön değiştirir.**

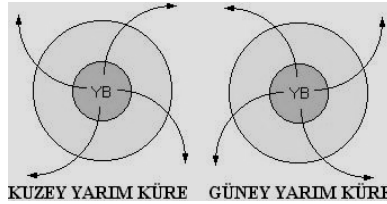
➤ **Nem açığı ve kuraklık fazladır.**

➤ **Hava açık ve durumdur.**

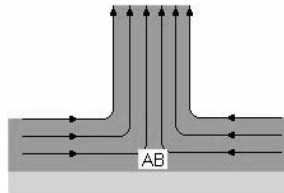
➤ **Sürekli görüldüğü yerler dönence çölleri ve kutuplardır.**

➤ **Sıcaklık farkı fazladır. Ve hava hep açık olup yağış azdır.**

Kuzey Yarım Kürede bu sapma, hareket yönünün sağına doğru; Güney Yarım Küre'de hareket yönünün soluna doğru olmaktadır. Şekilde de görüldüğü gibi hava hareketlerindeki sapma yönü, Kuzey Yarım Küre'de saat yönünde; Güney Yarım Küre'de saat yönünün tersine doğru olmaktadır. (eğer S harfi çıkıyorsa KYK, Z harfi çıkıyorsa GYK'de esiyor demektir.)



3- Alçak Basıncı (Siklon):1013 mb'dan daha alçak olan basınca **alçak basıncı** denir. Alçak basıncın görüldüğü yerlerde daima **yükseltili hava hareketleri** vardır.



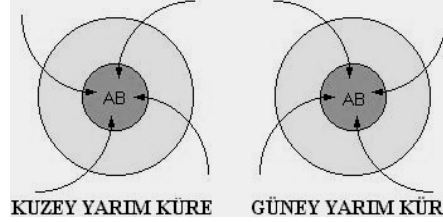
➤ Hava kütleleri basıncın azaldığı merkeze doğrudur. Yani alçak basıncı alanlarında hava hareketlerinin yönü çevreden merkeze doğrudur ve buradan yükselir.

➤ Nemlilik ve yağış fazladır, bitki örtüsü gürdür.

➤ Dünya üzerinde sürekli görüldüğü yerler Ekvator ve 60° kutup daireleridir.

➤ Dünya'nın kendi ekseninde dönmelerinden dolayı, çevreden

merkeze doğru olan bu sapma, hare-ket yönünün soluna doğru; Güney Yarım Küre'de hareket yönünün sağına doğru olmaktadır.



Şekilde de görüldüğü gibi hava hareketlerindeki sapma yönü, Kuzey Yarım Küre'de saat yönünün tersine; Güney Yarım Küre'de saat yönüne doğru olmaktadır. (KYK'de S harfi, GYK'de Z harfi oluyor)

İzobar Haritaları: Haritalarda basıncın yeryüzündeki dağılımını göstermek için **izobar** (eş basıncı) **eğrilerinden** yararlanılır. İzobar eğrileri, yeryüzünde aynı basıncı değerlerine sahip noktaların birleştirilmesi ile elde edilir.

➤ İzobar eğrilerinin sık geçtiği yerlerde basıncı farkı azdır.

➤ Eğrilerin seyrek geçtiği yerlerde basıncı farkı daha azdır.

BASINCI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

1-Yerçekimi: Bilindiği gibi maddenin ağırlığını yerçekimi belirler.

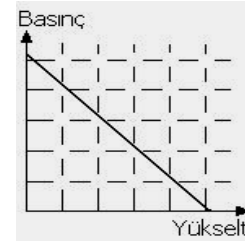
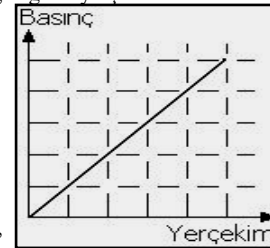
Dünya'nın kendine özgü geoid şeklinden dolayı, Ekvator'dan kutuplara doğru yerçekimi, az da olsa artmaktadır. Buna bağlı olarak atmosferin yere yapmış olduğu basıncı değeri de enleme bağlı olarak değişmektedir.

Teorik olarak yerçekiminin etkisi, Ekvator'dan kutuplara doğru atmosfer basıncını, azaltıcı rol oynamaktadır.

Yerçekimi ile basıncı arasında doğru orantı vardır.

2- Yükselti: Deniz seviyesinden yükseldikçe atmosferdeki gazların yoğunluğu azalmaktadır. Yoğunluğun azalmasına bağlı olarak, yükseldikçe basıncı da azalır.

Yükselti ile basıncı arasında ters orantı vardır.



3. Sıcaklık: Isınan hava genişler, hafifler ve yükselir. Yükselen havanın yere uygulamış olduğu basıncı azalır. Dolayısıyla sıcaklığının artmasıyla basıncı azalır.

Ekvator ve çevresi, güneş ışınlarını yıl içerisinde daima dik ve dike yakın açılarla aldığı için, sıcaklık değerleri her mevsim yüksektir. Sıcaklığın her mevsim yüksek olmasından dolayı sürekli alçak basıncı alanlarıdır. Soğuyan havanın hacmi daralır, sıkışır, ağırlaşır ve alçalmaya başlar. Alçalan havanın yere yapmış olduğu basıncı da artar.

Kutuplar ve çevresine güneş ışınları daima yatay açı ile düşer. Ayrıca yılın belli zamanlarında, güneş hiç doğmadığı için sıcaklık değerleri düşüktür. Kutuplar ve çevresinde sıcaklık her mevsim düşük olduğu için sürekli yüksek basıncı alanıdır.

Sıcaklık ile basıncı arasında ters orantı vardır.

4- Dinamik Etkenler: Hava kütlelerinin, sıcaklık dışında başka bir kuvvetle, alçalarak yığılması veya yükselerek seyrekleşmesi sonucunda da basıncı değerleri değişir. Dinamik etkenlerin rolü, atmosferi oluşturan gazların, atmosfer yoğunluğunu etkilemesi ile olur. Buna göre yoğunluğun artması ile basıncı artar. Yoğunluğun azalmasına bağlı olarak, basıncı da azalır.

SÜREKLİ BASINÇ MERKEZLERİ

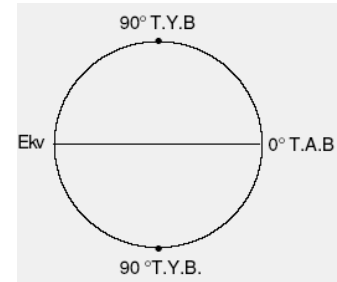
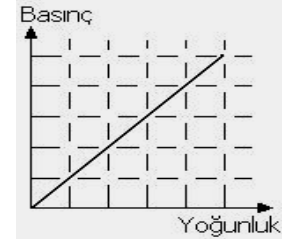
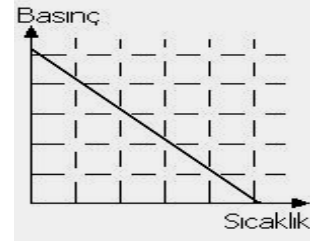
Yeryüzünde dünyanın şekli ve günlük hareketi sonucunda çeşitli basıncı kuşakları oluşmuştur. Bunlar bütün yıl varlıklarını sürdürürler.

1- Termik Basıncı: Havanın ısınıp soğuması ile oluşan basıncı türüne **termik basıncı** denir.

a. Termik Alçak Basıncı: Isınan havanın hacmi genişler, hafifler ve yükselir. Yükselen havanın yere uygulamış olduğu basıncı da azalır. Böylece sıcaklıktan dolayı bir basıncı azalması meydana gelir. Buna **termik alçak basıncı** denir.

Ekvator ve çevresinde yıl boyunca sıcak hava şartları yaşandığından, burada sürekli termik alçak basıncı alanı oluşur.

b. Termik Yüksek Basıncı: Soğuyan havanın hacmi küçülür, sıkışır,



ağırlaşır ve yere doğru çöker. Alçalan havanın yere uygulamış olduğu basınç da artar. Böylece havanın soğumasından dolayı atmosfer basıncı artar. Bu basınç türüne de **termik yüksek basınç** adı verilir. **Kutuplar ve çevresinde** yıl boyunca soğuk hava şartları yaşandığından, burada sürekli termik yüksek basınç alanı oluşur.

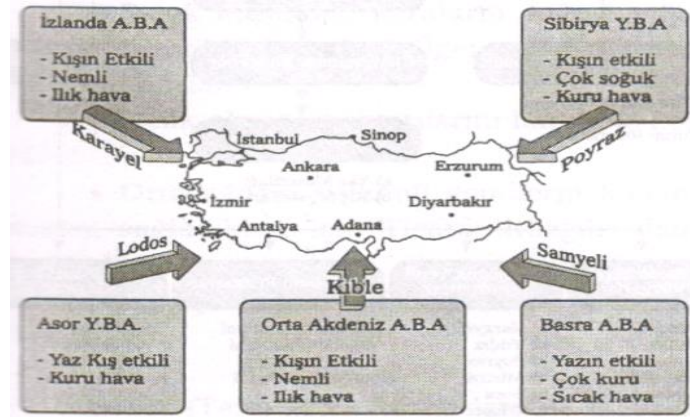
2- Dinamik Basınç: Dünyanın günlük hareketine bağlı olarak Atmosferi oluşturan gazların alçılması veya yükselmesine bağlı olarak oluşan basınç türüne **dinamik basınç** denir.

a. Dinamik Alçak Basınç: Hava kütlelerinin karşılaşma sahasında çarpışarak yükselmeye zorlanırlar. Buna bağlı olarak atmosfer basıncı da azalır. Böylece **dinamik alçak basınç** oluşur.

Kutuplardan **Kutup Rüzgarları** ile 30°'lerden gelen **Batı Rüzgarları** 60° enlemleri civarında karşılaşır. Çarpışan bu iki hava kütlelerinin yükselmesi, atmosfer basıncının düşmesine neden olur. Böylece 60° enlemleri çevresinde sürekli dinamik alçak basınç alanı oluşur.

b. Dinamik Yüksek Basınç: Atmosferi oluşturan gazların dinamik etkenlerle yeryüzüne doğru alçalmasına bağlı olarak atmosfer basıncı da artar. Böylece **dinamik yüksek basınç** oluşur.

Böylece 30° kuzey ve güney enlemleri çevresinde sürekli dinamik yüksek basınç alanı oluşur.



Türkiye'yi etkileyen basınç merkezleri etkileri RÜZGARLAR

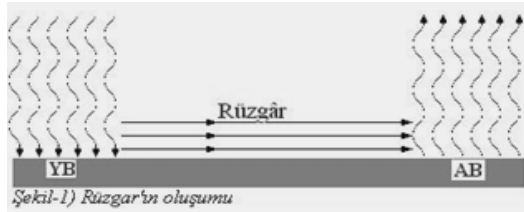
Yüksek basınç alanından alçak basınç doğru hareket eden, yatay yönlü hava hareketlerine **rüzgar** denir. Bir yüksek basınç alanında (Antisiklon),

alçalan hava kütleleri, çevreye doğru yayılır.

Alçak basınç alanında da

(Siklon), yükselici hava hareketlerinden dolayı, oluşan hava açığını doldurmak için çevreden alçak basınç merkezine doğru hava kütleleri gelir.

Böylece yüksek basınç alanlarında alçalan hava kütleleri çevreye doğru yayılarak, alçak basınç alanına doğru hareket eder. Yüksek basınç

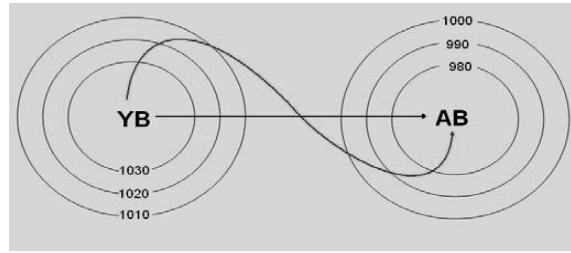


Şekil-1) Rüzgâr'ın oluşumu

alanından, alçak basınç alanlarına doğru hareket eden yatay yönlü hava akımı da rüzgarın oluşmasına neden olur. **Rüzgar oluşumunun temel nedeni, iki nokta arasındaki basınç farkıdır.** Rüzgarın esmesi, iki nokta arasındaki basınç farkı ortadan kalkıncaya kadar devam eder.

RÜZGARIN YÖNÜ:

Rüzgarın yönü daima yüksek basınç alanından, alçak basınç alanına doğrudur. Yüksek basınç alanından, alçak basınç alanına doğru hareket eden hava kütleleri, en kısa yolu takip edemezler çünkü Dünya'nın ekseninde dönmesi sonucunda oluşan **Coriolis (merkezkaç) kuvvetinden** dolayı, rüzgarların yönlerinde de sapmalar meydana gelir.



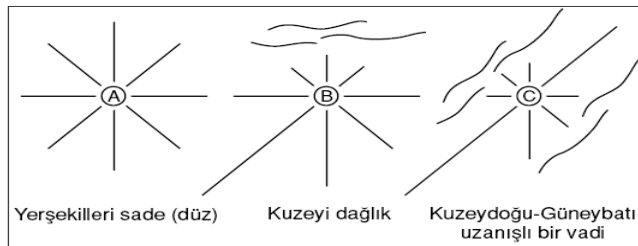
Rüzgarın yönü, geldiği coğrafi yöne göre adlandırılır. Örneğin batıdan esen rüzgarlara, batı rüzgarları; güneyden esen rüzgarlara da güney rüzgarları denir. Bir yerde rüzgarın en çok estiği yöne **egemen (hakim) rüzgar yönü** denir.

RÜZGARIN YÖNÜNÜ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

1. Basınç Merkezlerinin Konumu: Basınç merkezlerinin birbirlerine göre konumu rüzgarın yönünü belirler. Basınç merkezleri yer değiştirdikçe rüzgarın yönü de değişir.

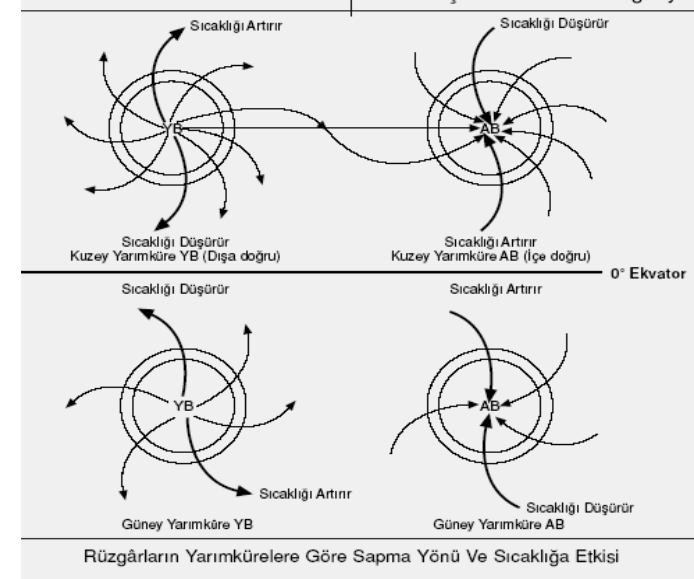
2. Yer Şekilleri: Yer şekilleri de rüzgarın esiş yönünü etkiler. Hava kütleleri yer şekillerinin uzanış yönünde hareket ederler. Örneğin; güneybatı-kuzeydoğu yönlü bir vadide hakim rüzgar yönü de yine aynı yönde olacaktır.

Böylelikle bir yerin hakim rüzgar yönüne bakarak yer şekillerinin uzanış doğrultusu tahmin edilebilir.



Yerşekilleri - Hâkim rüzgâr yönü ilişkisi

3. Dünya'nın Dönüşü: Rüzgârlar, basınç merkezleri arasındaki en kısa yolu izlemezler. Dünya'nın kendi ekseninde dönmesi sonucunda rüzgârların yönlerinde sapma meydana gelir.



Kuzey Yarım Küre'de hareket yönünün sağına; Güney Yarım Küre'de hareket yönünün soluna doğru bir sapma meydana gelir.

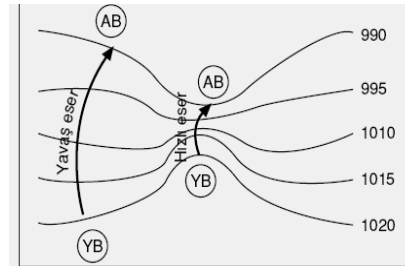
RÜZGARIN HIZI

Rüzgar hızını ölçen alete anemometre denir. Rüzgarın hızı saniyede metre/saniye veya saatte km/h olarak ifade edilir. Rüzgarın hem hızını hem de yönünü ölçen alete anemograf denir. Rüzgarın hızını ölçmek için bufor ölçeği kullanılır.

RÜZGARIN HIZINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

1- Basınç Merkezleri

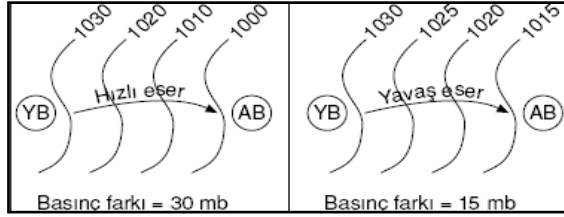
Arasındaki Uzaklık: Aynı basınç farklarına sahip birbirinden farklı uzaklıktaki noktalar arasında, rüzgarların hızları farklıdır.



Basınç merkezleri arasındaki mesafe arttıkça rüzgarın hızı azalır; mesafe azaldıkça hız artar.

2- Dünya'nın Dönüşü: Rüzgarların yönünde, Dünya'nın dönüşüne bağlı olarak, sapmalar meydana gelir. Bu da hareket ettikleri mesafenin uzamasına neden olur. Mesafenin artması hızında da yavaşlamaya nedendir.

3-Basınç Farkı: Rüzgarın hızı, iki basınç merkezi arasındaki basınç farkına bağlıdır. İki basınç merkezi arasındaki basınç farkı arttıkça rüzgarın hızı da artar; basınç farkı azaldıkça rüzgarın hızı da azalır.



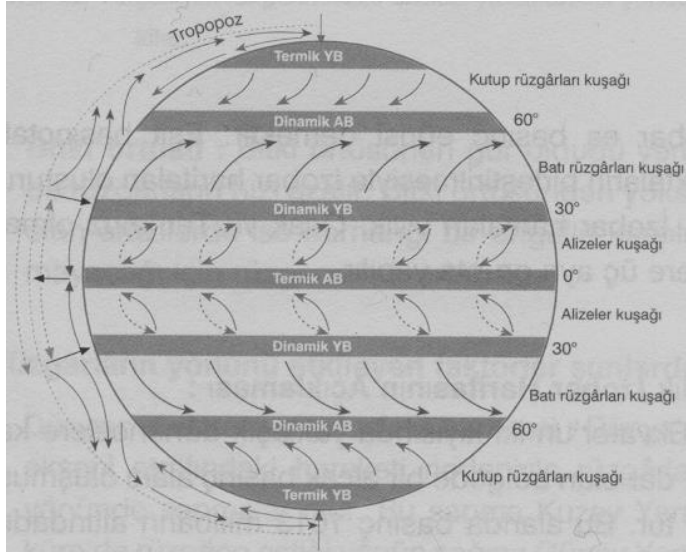
İzobar eğrilerinin sık geçtiği yerlerde, basınç farkı fazladır. Bu durumda rüzgarın hızı da fazladır. İzobar eğrilerinin seyrek geçtiği yerlerde ise basınç farkı az olduğundan, rüzgarın hızı da azdır.

4- Sürtünme: Fazla engebe, ağaçlar v.s rüzgarın hızını keserler. Bundan dolayı düz ve çıplak arazilerde rüzgar daha hızlı eserken; engebeli ve bitki örtüsünün yoğun olduğu yerlerde, rüzgarlar sürtünmeden dolayı hızı kesileceğinden, hızları azdır. Gene, sürtünmeye bağlı olarak rüzgarın hızı, yerden yukarıya doğru çıkıldıkça artar.

Rüzgarlar; sürekli, mevsimlik ve yerel rüzgarlar olmak üzere üç grup olarak incelenebilir

1. SÜREKLİ RÜZGARLAR: Atmosferdeki genel hava dolaşımına göre oluşmuş rüzgarlardır. Bunlar yeryüzündeki alçak ve yüksek basınç kuşakları arasında, yıl boyunca eserler. İklimlerin oluşmasına neden olurlar. Sürekli rüzgarlar üçe ayrılır.

- 1) Alizeler:**
- 30° enlemleri civarındaki dinamik yüksek basınç (Subtropikal yüksek basınç) alanlarından, Ekvator çevresindeki termik alçak basınç alanına doğru esen rüzgarlardır.



- Dünya'nın dönmesinden dolayı, Kuzey Yarım Küre'de kuzeydoğudan; Güney Yarım Küre'de güneydoğudan eserler. Hızları saatte 15-40 km/h civarındadır.
- Başlangıçta sıcak ve kurudurlar. Ancak denizlerin üzerinden geçtikleri taktirde bünyelerine nem alarak, kıtaların doğu kıyılarına yağış bırakırlar. Bu nedenle Doğu Rüzgarları olarak da isimlendirilirler.
- Alizeler, esme yönlerinin değişmemesi ve sürekli esmelerinden dolayı, eskiden Avrupa'dan Amerika'ya ticaret yapmak için giden yelkenli gemiler bu rüzgarlardan faydalandıkları için Ticaret Rüzgarları da denir.
- Ekvator'dan 30° enlemlerine doğru Alize Rüzgarları'na ters, üstten esen rüzgarlara da **Ters (Üst) Alizeler** denir.

2) Batı Rüzgarları:

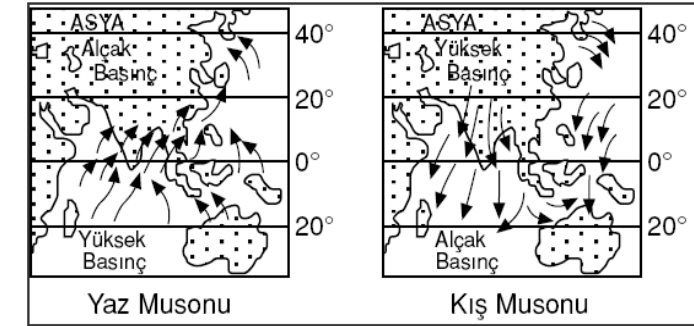
- 30° enlemleri civarındaki dinamik yüksek basınç (Subtropikal yüksek basınç) alanlarından, 60° enlemlerindeki dinamik alçak basınç alanlarına doğru esen rüzgarlardır.
- Kuzey Yarım Küre'de güneybatıdan, Güney Yarım Küre'de kuzeybatıdan eserler.
- Alizeler gibi başlangıçta sıcak ve kurudurlar. Denizlerin üzerinden geçtiklerinde bünyelerine aldıkları nemden dolayı, orta kuşak karalarının batı kıyılarına bol yağış bırakırlar.
- 60° enlemleri civarında Kutup Rüzgarlarıyla karşılaşma bölgelerinde cephesel yağışlara neden olurlar.

3) Kutup Rüzgarları:

- Kutuplardaki termik yüksek basınç alanlarından, 60° enlemlerindeki dinamik alçak basınç alanlarına doğru eserler.
- Yönleri Dünya'nın dönmesinden dolayı saparak, Kuzey Yarım Küre'de kuzeydoğudan, Güney Yarım Küre'de güneydoğudan eserler.
- Soğuk ve kurudurlar. Etkili oldukları alanlarda sıcaklığın düşmesine ve kar yağışlarına neden olurlar.
- 60° enlemleri civarında Batı Rüzgarlarıyla karşılaşma bölgelerinde cephesel yağışlara neden olurlar.

II. DEVİRLİ (MEVSİMLİK) RÜZGARLAR: Mevsimlere göre yön değiştiren rüzgarlardır. Bu rüzgarlar kışın soğuk olan karalardan denizlere doğru, soğuk ve kuru olarak eserler. Yazın ise ılık ve karalara göre daha sıcak olan denizlerden, soğuk olan karalara doğru, ılık ve nemli olarak eserler. Devirli rüzgarların en çok bilineni Asya kıtası ile Hint ve Pasifik okyanusları arasında esen **Muson Rüzgarları**'dır. Muson Rüzgarları, **Yaz** ve **Kış Musonları** olmak üzere ikiye ayrılırlar.

1) Kış Musonu: Bilindiği gibi karalar çabuk ısınır çabuk soğur; denizler ise geç ısınır geç soğur. İşte bu ısınma farklılığından dolayı, kış mevsiminde karalar çevresindeki denizlere göre daha soğuk olur ve buralarda yüksek basınç alanı oluşur. Denizler ise karalara göre daha sıcak olduğu için alçak basınç alanı durumundadır. Aradaki basınç farkından dolayı karadan denize doğru rüzgarlar eserler. Bu rüzgarlara **Kış Musonları** adı verilir. Kış Musonları kara kaynaklı olduğu için soğuk ve kurudurlar. Karaların üzerinden estikçe yağış getirmezler. Ancak denizler üzerinden geçtikten sonra, bir kara üzerine varırsa yamaç yağışlarına neden olurlar.



2) Yaz Musonu: Yaz mevsiminde karalar denizlere göre daha fazla ısınır. Bu durumda karalar üzerinde alçak basın alanı, denizler üzerinde yüksek basınç alanı oluşur. Deniz ve okyanuslar üzerindeki yüksek basınç alanından, karalar üzerindeki alçak basınç alanına esen rüzgarlara **Yaz Musonu** denir. Deniz ve okyanuslardan kaynaklandıkları için bol nem taşırlar ve geçtikleri yerlere de bol yağış bırakırlar.

II. YEREL RÜZGARLAR: Etki alanları dar ve yılın belli zamanlarında veya günün belli saatlerinde esen rüzgarlardır. Yerel basınç farklarından dolayı oluşurlar. Bunların bir kısmı da atmosferdeki genel hava dolaşımının etkisi ile oluşurlar.

OLUŞUMLARINA GÖRE RÜZGARLAR

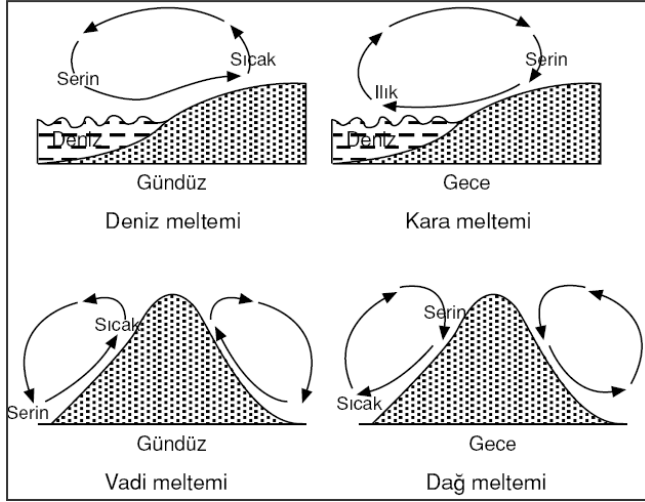


a. Meltemler: Günlük ısınma ve soğumalara bağlı olarak oluşan rüzgarlardır. Meltem rüzgarlarının oluşmasının temel nedeni, **Dünya'nın günlük hareketidir.**

Gün içinde gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkından dolayı oluşan yerel basınç farkları, meltem rüzgarlarının oluşmasına neden olur. Dar alanlı, kısa süreli ve günün belli saatlerinde yön değiştirerek ters yönde eserler.

Basınç farkı az olduğundan, şiddeti çok hafif ve ağaç dallarını kıvrıdatacak kadardır. Günlük rüzgarlar **dağ ve vadi meltemleri ile kara ve deniz meltemleridir**

1. Vadi Meltemi: Vadi tabanları dağ yamaçlarına oranla daha fazla neme sahiptir. Bundan dolayı gündüzleri vadiler, dağ yamaçlarına göre daha geç ısınır ve yerel alçak basınç alanı durumuna gelirler. Dağ yamaçları, nem miktarının az olması ve bakımın da etkisi ile daha çabuk ısınırlar ve yerel alçak basınç alanı durumuna gelir. Gündüz yüksek basınç alanı olan vadilerden, alçak basınç alanı olan dağlara doğru esen rüzgarlara vadi meltemi denir.



2. Dağ Meltemi: Geceleri nem oranı düşük olan dağ yamaçlarında, sıcaklık kaybı; nem oranı daha fazla olan vadilere göre daha fazladır. Yani geceleri dağ yamaçları vadilere göre daha çabuk soğurlar. Böylece dağ yamaçları yüksek basınç alanı, vadi tabanları da alçak basınç alanı durumundadır.

Geceleri dağ yamaçlarından vadilere doğru esen rüzgarlara **dağ meltemi** denir. Dağ meltemleri sıcak yaz gecelerinde serinletici etkide bulunur.

3. Deniz Meltemi: Denizler karalara oranla daha geç ısınır, geç soğur. Gündüzleri geç ısınan deniz, yüksek basınç alanı durumuna gelir. Daha çabuk ısınan kara ise yerel alçak basınç alanı durumundadır. Gündüzleri yüksek basınç alanı durumundaki denizlerden, alçak basınç alanı durumunda olan karaya doğru esen rüzgarlara **deniz meltemi** denir. Deniz meltemi, nemli ve ıltıcı bir etkiye sahiptir.

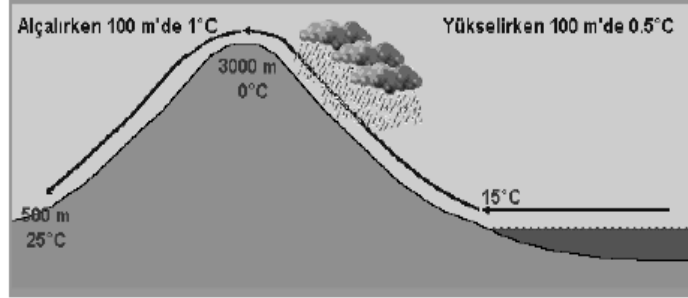
4. Kara Meltemi: Geceleri karalar denizlere göre daha çabuk soğurlar. Böylece kara üzerinde denize oranla yüksek basınç alanı; deniz ise alçak basınç alanı durumuna gelir.

b. Genel Atmosfer Sirkülasyonuna Bağlı Olarak

Oluşan Yerel Rüzgarlar: Bunlar, sahip oldukları özelliklere göre sıcak yerel rüzgarlar ve soğuk yerel rüzgarlar olmak üzere iki ana gruba ayrılırlar.

1- Sıcak Yerel Rüzgarlar: Kuzey Yarım Küre'de güney sektörlü rüzgarlar; Güney Yarım Küre'de kuzey sektörlü rüzgarlar sıcak karakterli rüzgarlardır (Enlem etkisi). Aşağıda belli başlı sıcak yerel rüzgarlar verilmiştir:

Fön Rüzgarları: Yatay yönde hareket eden hava kütleleri, önlerine çıkan dağ yamaçları boyunca yükselir.



Yükselen hava kütesinin sıcaklığı, her **200 m'de** ortalama **1°C** azalır. Belirli bir yükseltiden sonra, içindeki nem, yoğunlaşma sonucunda yağış olarak yere düşer. Yamaç aşan hava kütesi dulda yamaçta alçalırken kuru adyabatik nedeniyle her **100 m'de** ortalama **1°C** ısınır. Böylece ulaştığı yerde ısıtıcı etki yapar.

Türkiye'de Fön Rüzgarları: Türkiye'de fön rüzgarları Sinop'tan Rize'nin doğusuna kadar, özellikle Rize çevresinde, Toros ve Sultan dağlarından Konya ve Akşehir ovalarına doğru inen yamaçlarında görülür.

Siroko: Kuzey Afrika'da, Büyük Sahra'dan Batı Akdeniz'e doğru eserler. Çölden kaynağını aldığı için sıcak ve kuru ve toz yüklü rüzgarlardır. Geçtiği yerlerde bunaltıcı ve kurutucu etki yapar ve bağ, bahçe ve diğer bitkileri yakar kavurur. Akdeniz'i aşttıkları taktirde, buradan nem alarak, İspanya, Fransa ve İtalya'nın güney yamaçlarına yağış bırakırlar. Toz yüklü oldukları taktirde buralarda renkli (çamur) yağışlara da neden olabilir.

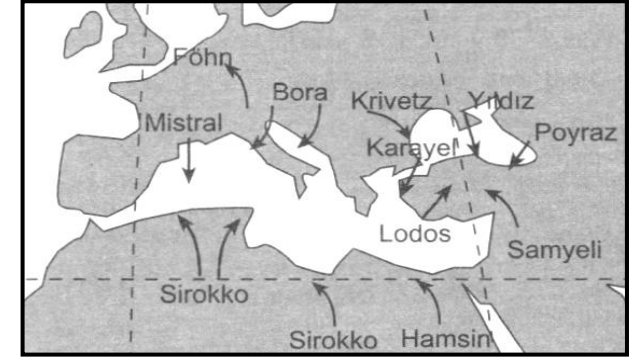
Hamsin: Her özelliği ile Siroko'ya benzeyen Hamsin (50 gün rüzgarları) Doğu Akdeniz'de Libya Çölü'nde Mısır'dan Akdeniz kıyılarına doğru esen rüzgarlardır.

2- Soğuk Yerel Rüzgarlar:

Mistral: Kuzey Yarım Küre'de kuzey sektörlü rüzgarlar; Güney Yarım Küre'de de rüzgar, özellikle Ron (Rhon) vadisine kanalize olduğunda şiddeti daha da artar. Hareket halindeki bir trenin vagonlarını devirdiğine de şahit olunmuştur.

Bora: Dinar Alplerinden, Dalmaçya-İstirya kıyılarına doğru esen, soğuk ve kuru rüzgarlardır. Vadi içlerine kanalize olduklarında çok daha hızlı (50-60 m/s ve daha hızlı) eserler.

Krivetz: Aşağı Tuna ovasında, kuzeydoğudan esen, kuru ve soğuk rüzgarlara krivetz denir. Krivetz estiği dönemde Romanya'nın başkenti olan Bükreş'te sıcaklık 10-15°C birden düşer.



NOT: Kuzeyden gelenler soğuk, Güneyden gelen rüzgarlar sıcak rüzgarlardır.

Türkiye'de Soğuk Rüzgarlar: Anadolu'da özellikle kışın kuzey yönlerden esen rüzgarlar, sıcaklığın oldukça düşmesine neden olurlar. Kuzeybatıdan esen **karayel** ve kuzeyden esen **yıldız** Balkanlar ve Trakya'dan yurdumuza sokularak, soğuk hava baskınlarına, kar ve yağmurla karışık güçlü fırtınalara neden olurlar. Kuzeydoğu yönlü olan **poyraz**, yıldız ve karayelden daha şiddetli olmakla birlikte kar yağışlarında miktar bakımından o kadar değildir. Anadolu'da dondurucu ayaz denilen kuru soğuk havanın hüküm sürmesine neden olur.

c. Tropikal Rüzgarlar (Siklonlar): Tropikal bölgelerde kararlı-durgun karakter taşıyan hava kütlelerindeki dengenin bozulmasıyla, havanın ani olarak dikey (konveksiyonel) yükselmesi ile ortaya çıkar. Buradaki dengenin bozulmasında havadaki sıcaklık ve nem miktarı artışının önemli bir etkisi vardır. Dikey olarak yükselen hava kütesini, çevreden merkeze doğru gelen hava kütleleri besler. Hava kütlelerinin hareketi, merkezkaç (coriolis) kuvvetinin etkisi ile merkeze (Alçak basınç alanı merkezine) doğru sarmal bir harekettir. Bu hareket çok hızlı fırtınalar halinde beliren rüzgarlar şeklinde olur. Çok önceden beri Hindistan'da kullanılan "**siklon**" terimi, Dünya'nın her yerinde aynı şekilde beliren bütün hava hareketleri için de kullanılmıştır. Tropikal siklonlar Hint Okyanusu'nda **siklon**, Büyük Okyanus'ta **tayfun** (typhoon, Çince 'büyük rüzgar'), Meksika Körfezi'nde **harikayn** (Hurricane), Güney Amerika'da **tornado**, Filipinlerde **baguio**, Avustralya'da **willy willy** adı verilir.

Yararlanılan kaynaklar:kavram dersanesi yayımları,Doğu ateş coğrafya 9, Mehmet zor ders notları.