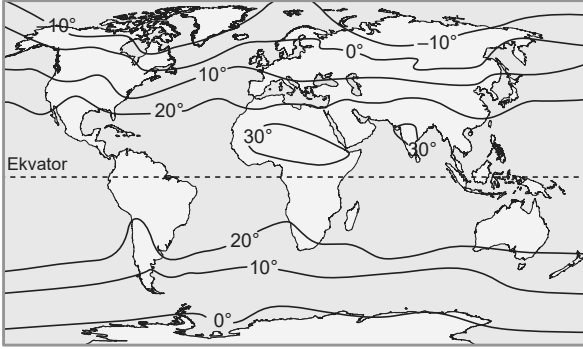




1. Dünya Yıllık Ortalama Sıcaklık Dağılışı

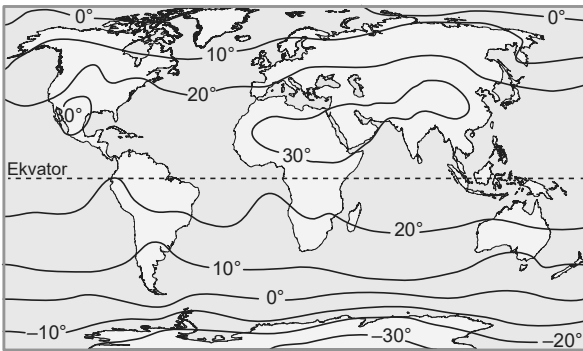


Haritadan Çıkarılacak Sonuçlar

- ▶ Ekvator'dan kutuplara gidildikçe enlemin etkisi sonucunda sıcaklık değerleri azalır.
- ▶ En yüksek sıcaklıklara nemin az olmasından dolayı dönenceler çevresinde rastlanır.
- ▶ İzoterm eğrileri Kuzey Yarım Küre'de fazla sapmaya uğrarken Güney Yarım Küre'de daha az sapmaya uğrar.
- ▶ Bunun nedeni Güney Yarım Küre'de karaların daha az yer kaplamasıdır.
- ▶ Gulf Stream sıcak su akıntısı Kuzey Yarım Küre'de,

Avrupa'nın batı kıyılarının doğu kıyılarına göre daha sıcak olmasına neden olur ve buradaki izotermilerin kuzeye kaymasını sağlar.

2. Dünya Temmuz Ayı Ortalama Sıcaklık Dağılışı

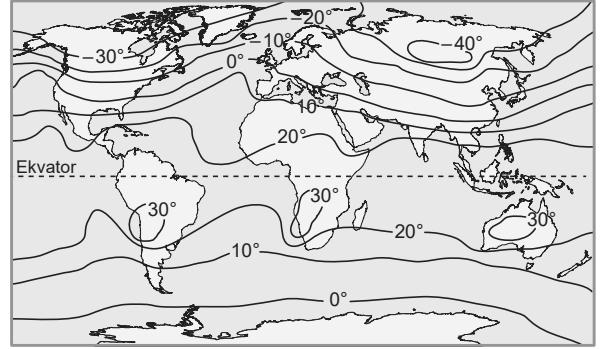


Haritadan Çıkarılacak Sonuçlar

- ▶ Temmuz ayında Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşandığı için en yüksek sıcaklıklar Kuzey Yarım Küre'de dönenceler çevresindeki çöllerde görülür.
- ▶ Kuzey Yarım Küre'de eğriler kara üzerinde kuzeye kayar.
- ▶ Bunun nedeni karaların daha sıcak olmasıdır.
- ▶ Denizler üzerinde ise güneye kayar. Bunun nedeni denizlerin hâlâ soğuk olmasıdır.

- ▶ Güney Yarım Küre'de kış mevsimidir.
- ▶ Okyanuslar burada daha fazla olduğu için Kuzey Yarım Küre'ye göre kış sıcaklığı daha yüksek olur.

3. Dünya Ocak Ayı Ortalama Sıcaklık Dağılışı



Haritadan Çıkarılacak Sonuçlar

- ▶ Ocak ayında Kuzey Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanır ve en düşük sıcaklıklar karasallığın etkisi ile Sibiry'a'da gözlemlenir.
- ▶ En yüksek sıcaklıklar ise yaz mevsiminin yaşandığı Güney Yarım Küre'de dönencelerdeki çöllerde görülür.
- ▶ Burada sıcak ve soğuk su akıntıları izotermilerin kuzeye ve güneye kaymasına neden olmuştur.
- ▶ Sıcak okyanus akıntıları izotermilerin kutuplara doğru, soğuk akıntıların ise Ekvator'a doğru girinti yapmasına neden olur.

4. Dünya Yıllık Sıcaklık Farkı

- ▶ Bir bölgede ortalama en yüksek ve en düşük sıcaklıklar arasındaki farka **sıcaklık farkı** denir.
- ▶ Yeryüzünde Ekvator'dan kutuplara, kıyılardan iç kesimlere ve alçalardan yükseklerle doğru sıcaklık farkı artar.

8 Pratik Bilgi

Dünya Yıllık Sıcaklık Farkı Haritası İncelendiğinde;

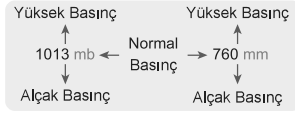
- ▶ Karaların fazlalığı nedeniyle sıcaklık farkları Kuzey Yarım Küre'de daha fazladır.
- ▶ Enlem ve karasallık faktörleri nedeniyle sıcaklık farklarının en fazla olduğu yerler orta kuşak karalarının iç kesimleri dir.
- ▶ Sıcaklık farklarının en az olduğu yerler, enlem etkisiyle Ekvator çevresi ve denizellik etkisiyle de okyanuslardır.



● Basınç ve Rüzgârlar

1. Basınç Nedir?

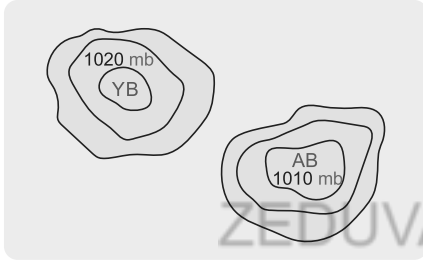
Atmosfer Basıncı: Atmosferdeki gazların yeryüzüne uyguladığı ağırlığı ifade eder.



İzobar

Aynı basınca sahip eğrilerin birleştirilmesiyle elde edilen iç içe kapalı eğrilerdir.

- Aşağıdaki haritada 1020 mb merkezi, 1013'ün üstünde olduğu için YB alanıdır. 1010 mb merkezi, 1013'ün altında olduğu için AB'tir.



8 Pratik Bilgi

Basınç değerlerini ölçen aletlere barometre denir.

Barometre



Atmosfer basıncını ölçen alet

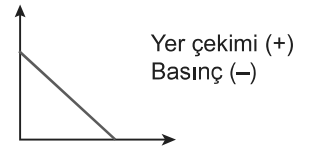
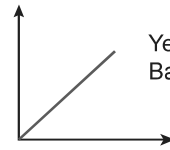
! Dikkat

İzobar (eş basınç) eğrilerine bakılarak yükselti yorumu yapılamaz. İzobar eğrileri basınç değerlerini gösterir. Yükselti değerlerini göstermez.

2. Basıncı Etkileyen Faktörler

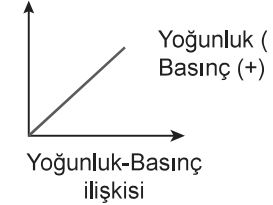
a. Yer çekimi

- Atmosferdeki gazların bir ağırlığı vardır ve yer çekimi etkisiyle yüzeye çökerler.
- Ekvator, Dünya'nın merkezinden daha uzak olduğu için gazlar burada daha az çekilir ve az gaz olur.
- Bu yüzden alçak basınç oluşur.
- Kutuplar merkeze daha yakındır.
- Gazlar daha fazla çekilir ve yüksek basınç oluşur.



b. Yükselti

- Yüksek alanlara çıkıldıkça gazların yoğunluğu azalır, az gaz yani alçak basınç oluşur.
- Yeryüzüne yakın yerlerde ise gazlar daha yoğundur. Fazla gaz vardır. Bu da yüksek basıncın oluşmasına neden olur.



c. Yoğunluk

- Gazların yoğun olduğu alanlarda fazla gazdan dolayı yüksek basınç oluşur.
- Gaz yoğunluğunun azaldığı alanlarda ise alçak basınç oluşur.

d. Dinamik Etkenler

- Dünya'nın günlük hareketi sonucunda gazlar bazı yerlerde yukarı itilir, alçak basınç oluşur ve buna DAB (dinamik alçak basınç) denir.
- Bazı yerlerde ise gazlar aşağı itilir. Böylece, yüksek basınç oluşur ve buna DYB (dinamik yüksek basınç) denir.

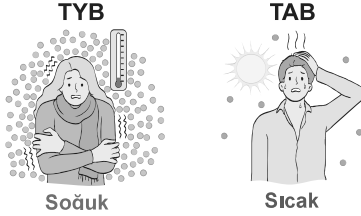
e. Termik Etkenler

- Sıcaklığın fazla olduğu yerlerde hava ısınır ve yükselir, böylece alçak basınç oluşur.
- Sıcaklığın düştüğü yerlerdeyse hava soğur ve alçalır. Böylece yüksek basınç oluşur.
- Sıcaklıktan dolayı oluşmuş basınçlar termik basınç olarak adlandırılır.



Dikkat

- ▶ TYB (termik yüksek basınç), TAB (termik alçak basınç). Bu şekilde termik kavramını gördüğümüzde bunun sıcaklık sonucunda oluştuğunu anlarız.



3. Yeryüzündeki Sürekli Basınç Alanları

A. Termik Basınçlar

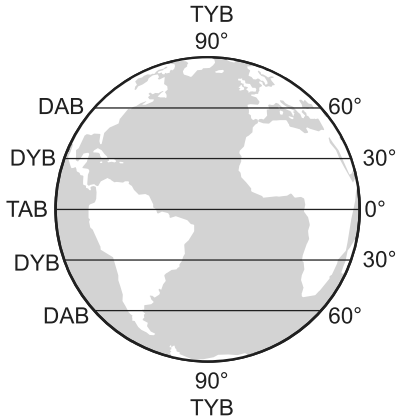
Kutuplar soğuk, Ekvator ise sıcaktır. Bu yüzden buralarda oluşan basınçlar termik karakterlidir. Yani sıcaklıkla alakalıdır. Bundan dolayı burada oluşan basınçlara "Sıcaktır." ya da "Soğuktur." yorumu yapılabilir.

1. Termik Alçak Basınç

- ▶ Güneş, Ekvator çevresine sürekli büyük açılarla geldiğinden hava devamlı sıcaktır. Isınan hava genişler, hafifler ve yükselir.
- ▶ Böylece **"termik alçak basınç"** alanı oluşur.

2. Termik Yüksek Basınç

- ▶ Güneş ışınları kutuplar çevresine sürekli küçük açılarla geldiğinden hava devamlı soğuktur.
- ▶ Soğuyan hava yoğunlaşır, ağırlaşır ve alçalır.
- ▶ Böylece **"termik yüksek basınç"** alanı oluşur.



B. Dinamik Basınçlar

- ▶ 30 ve 60° paralellerinde Dünya döndüğü için gazların yığılması ve seyrelmesi gerçekleşir.
- ▶ Bu şekilde oluşan basınçlara **dinamik basınçlar** denir.
- ▶ Bunlara "Sıcaktır." ya da "Soğuktur." yorumu yapamayız.

1. Dinamik Yüksek Basınç

- ▶ Ters alizelerin ya da üst alizelerin, her iki yarım kürede 30° paralelleri çevresinde Dünya'nın dönüşünden dolayı yeryüzüne doğru alçalması sonucu **"dinamik yüksek basınç"** alanı oluşur.

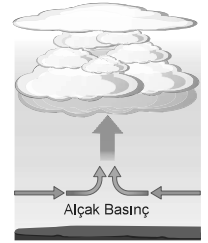
2. Dinamik Alçak Basınç

- ▶ Batı ve kutup rüzgârları her iki yarım kürede 60° paralelleri çevresinde karşılaşırlar.
- ▶ Karşılaşan bu hava kütlelerinden sıcak olan hava kütlesi yükseldiğinde yeryüzünde yoğunluk azaldığı için **"dinamik alçak basınç"** alanı oluşur.

4. Basınç Merkezlerinin Özellikleri

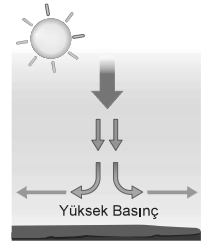
Alçak Basınç

- ▶ Yükselici hava hareketi görülür.
- ▶ Hava hareketi çevreden merkeze olur.
- ▶ Rüzgâr alır.
- ▶ Hava bulutlu, kapalıdır.
- ▶ Ayaz olma ihtimali azdır.



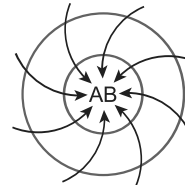
Yüksek Basınç Alanı

- ▶ Alçalıcı hava hareketi görülür.
- ▶ Hava hareketi merkezden çevreye olur.
- ▶ Rüzgâr verir.
- ▶ Hava açıktır.
- ▶ Ayaz olma ihtimali yüksektir.

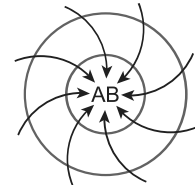


Dikkat

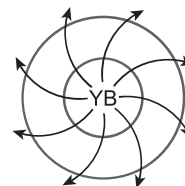
Verilen bu şekillerde karşılıklı iki ok birleştirildiğinde 'S harfi' oluşuyorsa KYK'de, karşılıklı iki ok birleştirildiğinde "Z harfi" oluşuyorsa GYK'de olduğunu gösterir.



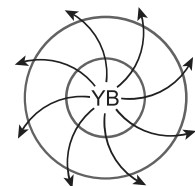
Kuzey Yarım Küre



Güney Yarım Küre



Kuzey Yarım Küre



Güney Yarım Küre

5. İzobar Haritaları

- Yeryüzünde Dünya'nın eksenini etrafındaki hareketine bağlı olarak sürekli dinamik basınç merkezleri oluşurken Dünya'nın şekline bağlı olarak sürekli termik basınç merkezleri oluşur.
- Ancak mevsimlere bağlı sıcaklık farkları, denizellik-karalılık ve okyanus akıntıları gibi faktörlerin etkisiyle yeryüzündeki basınç dağılışı bazı farklılıklar ortaya çıkar.

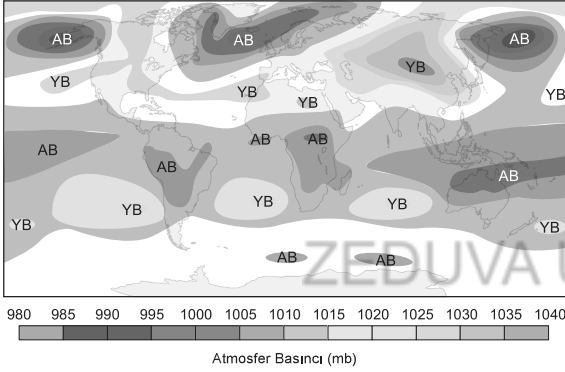
! Dikkat

Basınç dağılışı izobar haritaları ile gösterilir.

BASINCIN YERYÜZÜNDEKİ DAĞILIŞI

Dünya Ocak Ayı Basınç Dağılışı

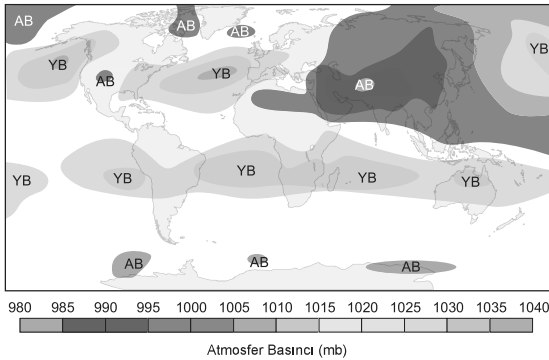
Bu ay Kuzey Yarım Küre'de kış, Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanır.



- Ocak ayı ortalama basınç dağılışı haritası incelendiğinde şu sonuçlara ulaşılır:
- Kuzey Yarım Küre'de karaların içinde kış mevsiminin etkisiyle mevsimlik YB alanı oluşumu gözlemlenir.
- Güney Yarım Küre'de 30° enlemleri çevresi sürekli YB alanı olması gerekirken yaz mevsimi nedeniyle kara içlerinde AB olmuştur.

Dünya Temmuz Ayı Basınç Dağılışı

Bu ayda Kuzey Yarım Küre'de yaz, Güney Yarım Küre'de kış mevsimi yaşanır.

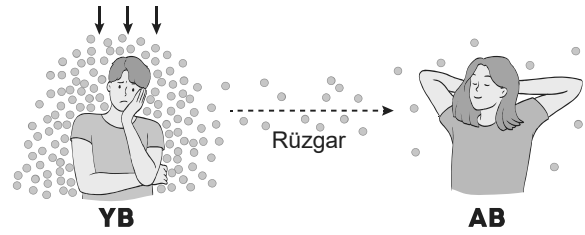


Yeryüzündeki temmuz ayı ortalama basınç dağılışı haritası incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılır:

- GYK'de kış olduğundan 30° paraleller çevresi yüksek basınç alanının etkisine girer.
- KYK'de yaz olduğu için Asya Kıtası'nın güneyine doğru mevsimlik alçak basınç alanı oluşmuştur.
- KYK'de 30° paralellerindeki DYB kuşağında Asor YB ile Hawai YB alanları, güneydeki alçak basınç alanlarının genişlemesiyle kuzeye kaymıştır.

• RÜZGÂRLAR

Rüzgâr: Yüksek basınç merkezinden alçak basınç merkezine hareket eden yatay yönlü hava hareketidir.



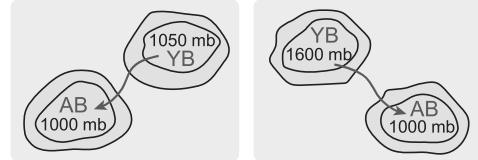
• Rüzgârın Özellikleri

Rüzgâr Yönü

Rüzgârların belirli bir yöne doğru estiği doğrultuya denir.

Rüzgâr Yönünü Etkileyen Faktörler

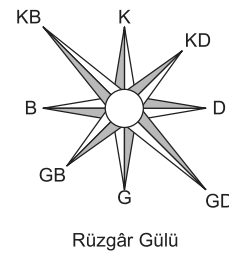
Basınç Merkezlerinin Konumu: Rüzgâr yüksek basınçtan alçak basınca doğru eser. Bu basınç merkezlerinin konumu rüzgârın da yönünü belirler.



Yer Şekilleri: Rüzgârlar yer şekillerine göre hareketlerine yön verirler. Rüzgârların esme sıklıklarını rüzgâr gülleri gösterir.

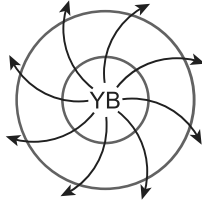
Rüzgâr gülüne bakarak;

- rüzgârın hangi yönde estiğini,
- rüzgârın ne kadar estiğini,
- o bölgenin yer şekillerini anlayabiliriz.

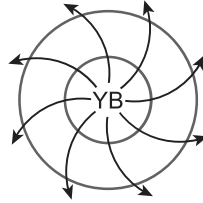




Dünya'nın Günlük Hareketi: Dünya'nın günlük hareketi sonucunda rüzgârlar Kuzey Yarım Küre'de hareket yönünün sağına, Güney Yarım Küre'de hareket yönünün soluna saparlar.



Kuzey Yarım Küre



Güney Yarım Küre

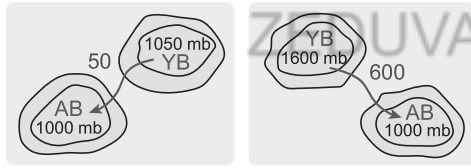
Hâkim Rüzgâr Yönü: Bir bölgede rüzgârın yıl içinde en fazla estiği yöne denir. Hâkim rüzgâr yönü, yer şekillerinin doğrultusuna göre ortaya çıkar.

Rüzgârın Esme Sıklığı (Frekansı): Rüzgârın bir yöndeki esme sayısına denir.

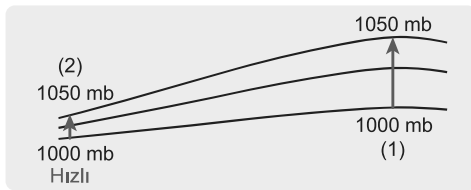
Rüzgârın Hızı

Rüzgârın Hızını Etkileyen Faktörler

Basınç Farkı: Basınç merkezleri arasındaki fark ne kadar fazlaysa rüzgâr o kadar hızlı eser. Aşağıdaki şekilde 600 mb farka sahip yerde rüzgâr daha hızlı eser.



Basınç Merkezleri Arasındaki Mesafe: Basınç değerleri aşağıdaki resimdeki gibi aynıysa mesafesi fazla olan yerde rüzgâr daha yavaş eser (1). Mesafe az ise rüzgâr daha hızlı eser (2).

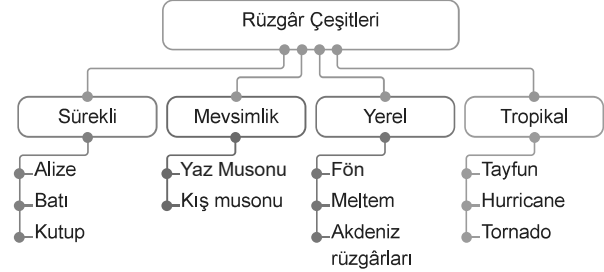


Sürtünme: Rüzgârın sürtünmesi engebeli alanlarda daha fazla olduğu için hızı azalır. Düz ve açık alanlarda rüzgârın sürtünmesi azaldığı için hızı da artar.

Dünya'nın Günlük Hareketleri: Dünya'nın günlük hareketi sonucunda rüzgârların yönünde sapma meydana gelir. Bu sapma sonucunda yol uzadığı için rüzgârın hızı da azalır.

Rüzgâr Çeşitleri

Rüzgârlar genel olarak sürekli, mevsimlik, yerel ve tropikal olmak üzere dört gruba ayrılırlar.



A. Sürekli Rüzgârlar

Yeryüzündeki sürekli termik ve dinamik basınç merkezleri arasında yıl boyunca esen rüzgârlara denir.

1. Alize Rüzgârları

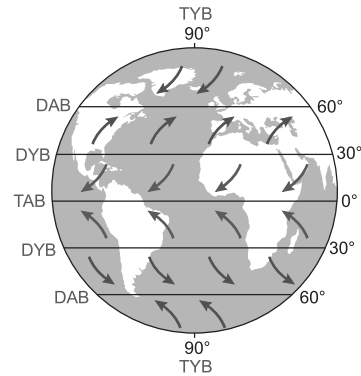
- 30° paralellerinde dinamik yüksek basınç alanlarından Ekvator'a doğru esen rüzgârlardır.
- Başlangıçta kurudurlar ancak denizden geçerken nem aldıklarından karaların doğu kıyılarına yağış bırakırlar.
- Doğu kıyılarına yağış bıraktığı için doğu rüzgârları olarak bilinirler.

+ Ek Bilgi

Avrupa'dan Amerika'ya giden tüccarların eskiden bu rüzgârları kullanmasından dolayı bu rüzgârlar "Ticaret Rüzgârları" olarak bilinirler.

2. Batı Rüzgârları

- Her iki yarım kürede 30° paralelindeki DYB alanından 60° paralelindeki DAB alanına doğru esen rüzgârlardır.
- Orta kuşaktaki karaların batı kıyılarına bol yağış bırakırlar.
- 60° paralelleri civarında kutup rüzgârları ile karşılaşır.
- Kutup rüzgârları soğuk olduğu için batı rüzgârları ile karşılaşma alanlarında cephesel yağışları oluşturur.
- Geçmişte batıdan doğuya doğru yelkenli gemilerle yapılan yolculuklarda kolaylık sağlamıştır.





3. Kutup Rüzgârları

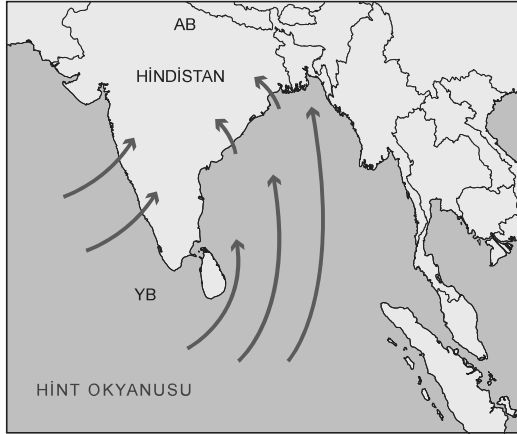
- Her iki yarım kürede kutuplardaki termik yüksek basınç merkezlerinden, 60° paralellerindeki dinamik alçak basınç merkezlerine doğru esen rüzgârlara denir.
- Soğuk su akıntılarının ve Kanada ile Sibirya'nın doğu kıyılarında soğuk iklimlerin oluşumuna katkıda bulunurlar.
- Batı rüzgârları ile 60° paralelinde karşılaştıklarında cephe yağışlarına neden olur.
- Soğuk ve kuru estiklerinden dolayı genellikle yağış getirmezler.

B. Mevsimlik Rüzgârlar

- Muson rüzgârları kara ve denizler arasındaki ısınma farkına bağlı olarak ortaya çıkan rüzgârlardır.
- Mevsimlere bağlı olarak yön değiştirirler.
- Altı aylık sürelerle kara ve denizler arasında birbirinin tersi yönde eserler.
- Yaz mevsiminde denizden karaya doğru eserken kış mevsiminde karadan denize doğru eserler.

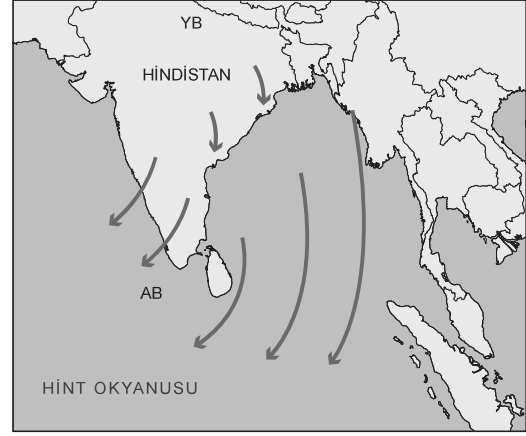
Görüldüğü Yerler: Hindistan, Japonya, Endonezya, Çin, Meksika Körfezi, Gine Körfezi

1. Yaz Musonları



- Hint Okyanusu'ndan Asya Kıtası'na eser.
- Yaz mevsiminde görülür.
- Karalar sıcak, denizler soğuktur.
- Karalar alçak basınç, denizler yüksek basınç alanıdır.
- Denizden karaya doğru eser.
- Denizden getirdiği nemi karaya bırakır ve Güneydoğu Asya kıyılarında yağışlara neden olur.

2. Kış Musonları

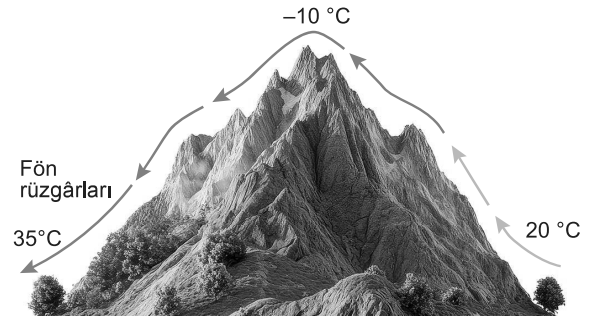


- Asya Kıtası'ndan Hint Okyanusu'na doğru eser.
- Kış mevsiminde görülür.
- Karalar soğuk, denizler sıcaktır.
- Karalar yüksek basınç, denizler alçak basınç alanıdır.
- Karadan denize doğru eser.
- Karadan denize estiği için Güneydoğu Asya'da yağış oluşturmaz. Ancak adalarda yağış oluşabilir.

C. Yerel Rüzgârlar

1. Fön Rüzgârları

- Bir dağ yamacı boyunca yükselen hava kütleleri 200 m'de 1 °C soğuduğu için belirli bir yükseltiden sonra yağış oluşturur. Bu kuru hava dağın arka kesimine inmeye başladığında 100 m'de 1 °C ısınmaya başlar. Ortaya çıkan bu sıcak ve kuru rüzgârlara **fön rüzgârı** denir.



Özellikleri

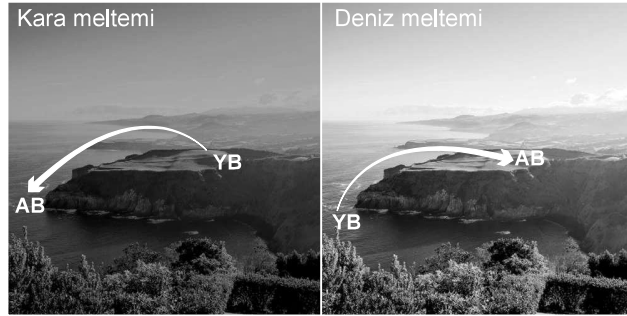
- Dünya'da en fazla Alp Dağları'nda görülür.
- Yazın bitkilerin kurumasına yol açar.
- Kışın kar erimelerine ve sel baskınlarına neden olur.



2. Meltem Rüzgârları (Günlük)

- Günlük basınç farkları sonucunda oluşur.
- Kıyılarda deniz ve kara, iç kesimlerde dağ ve vadi meltemleri ismini alır.

a. Kara ve Deniz Meltemleri



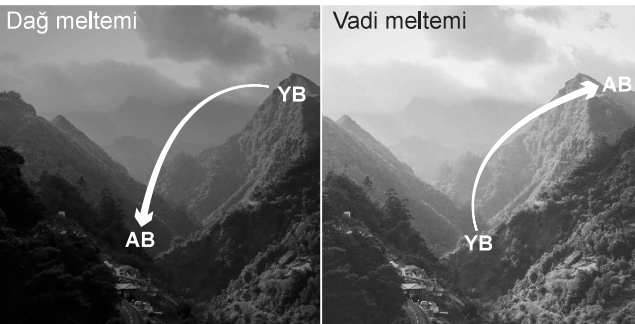
1. Kara Meltemi

- Deniz alçak basınç, kara yüksek basınçtır.
- Bu nedenle rüzgâr karadan denize eser.
- Geceleri oluşan bir rüzgârdır.

2. Deniz Meltemi

- Deniz yüksek basınç, kara alçak basınçtır.
- Bu nedenle rüzgâr denizden karaya eser.
- Gündüzleri oluşan bir rüzgârdır.

b. Dağ ve Vadi Meltemleri



a. Dağ Meltemi

- Gece dağ yüksek basınç, vadi alçak basınçtır.
- Bu nedenle rüzgâr dağdan vadiye eser.
- Geceleri oluşan bir rüzgârdır.

b. Vadi Meltemi

- Gündüz vadi yüksek basınç, dağ alçak basınç merkezidir.
- Bu nedenle rüzgâr vadiden dağa eser.
- Gündüzleri oluşan bir rüzgârdır.

3. Soğuk Yerel Rüzgârlar

- 1. Mistral:** Fransa'dan Akdeniz'e doğru eser.
- 2. Bora:** Dinar Dağlarından Adriyatik Denizi'ne doğru eser.
- 3. Krivetz:** Romanya'dan Karadeniz'e doğru eser.



4. Sıcak Yerel Rüzgârlar

Etkilediği alanın sıcaklık değerlerini yükselten rüzgârlardır. Kuzey Yarım Küre'de güney sektörlü Güney Yarım Küre'de kuzey sektörlü rüzgârlar sıcak karakterlidir.

- 1. Sirocco:** Sahra Çölü'nden Akdeniz'e doğru eser. Akdeniz'i geçerek İtalya kıyılarına kadar ulaşır ve çamurlu yağış bırakır.

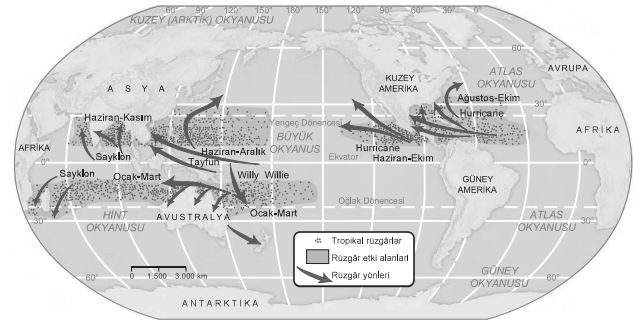
- 2. Hamsin:** Sahra Çölü'nden Mısır ve Libya'ya doğru eser.

5. Tropikal Rüzgârlar

- Tropikal bölgede okyanus üzerinde ısınan havanın yukarıya doğru yükselmesiyle oluşurlar.

- Bu rüzgârlar yıkıcı etkilere sahiptirler.

- Belirli yollar izleyerek karalar üzerine de sokulan bu rüzgârlar, etkili oldukları yerlere büyük zarar verirler.



+ Ek Bilgi

Tropikal Rüzgârlara Verilen İsimler

- Orta Amerika'da: **Hurricane**
- Kuzey Amerika'da: **Tornado**
- Doğu Asya'da: **Tayfun** denir.
- Avustralya'da **Willy Willy** denir.