

## **DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE YAMAÇPARAŞÜTÜ SPORU**

### **1. DÜNYA'DA YAMAÇPARAŞÜTÜ SPORU**

1940 yıllarında, Wright kardeşler başarılı ilk uçuşlarının yanında bir kaç parça perde kumaşından yaptıkları bir tür uçurtmayla başka bir havacılık olayına da öncülük etmişlerdir. Daha sonraları esnek yapıya sahip kanatlar üzerinde çalışma ve denemeler yapılmış, 1948'de basit yelkenkanatlar ortaya çıkmıştır. Bu çalışmalar sırasında kanalların bir bot, araba ya da bir kişi tarafından yerden havalandırılması önemli bir gelişmeydi.

1961'den sonra kendi şişebilen ve süzülerek uçan paraşüt düşünölmeye başlandı. 1968'de koşarak ya da ayakta kalkış üzerine makale ve el kitapları yayınlandı. Bununla beraber 1980'lere kadar paraşütle yamaçtan düzenli olarak koşarak kalkışı yapılmadı. İlk olarak Fransa ve İsviçre Alplerindeki bir grup pilot, yelkenkanat pilotlarına özenerek dik yamaçlardan koşarak kalkış yapmaya başladılar. Böylece yamaçparaşütçölüğü giderek yaygınlaşmaya başladı.

İlk yamaçparaşütleri, uçaktan yapılan serbest atlayış paraşütlerinin açılışı sırasındaki basınca dayanıklılığına göre dizayn edildi. Ancak daha sonra bunun gerekli olmadığı göröldü ve kubbeler hava geçirmez kumaştan üretilmeye başlandı. Çok kısa bir süre sonra yamaçparaşütlerin kökenleri olan serbest atlayış paraşütlerinden çok farklı bir yapı kazandılar. Bu gelişmeye paralel olarak

eğitim-öğretim programları düzenlendi. Termik ve yamaç rüzgarı kaldırııcıları kullanılarak uzun mesafe uçuşları gerçekleştirildi. Hızlı gelişmeyle beraber çeşitli ciddi kazalar da olmuş, yüksek emniyet ve performansı arttırmak amacıyla üreticiler her yıl yeni gelişmelerle yamaçparaşütleri üretip bunları teste tabi tutmaya başlamışlardır.

Bugün yamaçparaşüt sporu ucuz, hafif hava aracı ve doğayla iç içe olmasından dolayı geniş bir kitle tarafından tutulup sevilmiş ve dünyada sanayi ürünü konumuna gelmiştir.

## **2. TÜRKİYE'DE YAMAÇPARAŞÜTÜ SPORU**

Türkiye'de yamaçtan koşarak uçuş denemeleri, 1985'te ilk olarak serbest atlayış paraşütleriyle yapılmış, 1988'den itibaren yamaçparaşütleri sınırlı bir kitle tarafından ferdi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

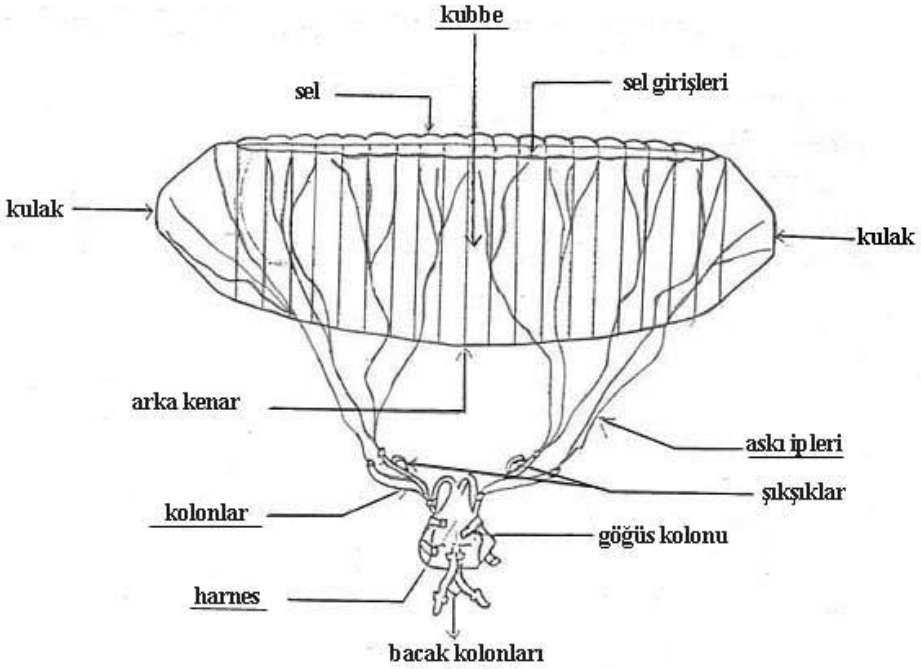
1995 yılında Türk Hava Kurumu faaliyetleri arasına yamaçparaşüt sporunu da katmıştır. Dünyadaki gelişen yamaçparaşüt sporunun başından beri yakından takip edilmesine rağmen, bir dönem T.H.K.'nın içine düştüğü maddi zorluk nedeniyle yamaçparaşütü faaliyetleri çok sınırlı kalmıştır. Ancak, tepe ve dağlarıyla yamaçparaşütü sporuna çok uygun olan Türkiye'de bu spor dalının T.H.K. faaliyetleriyle, özel okul ve havacılık kulüpleri sayesinde kısa sürede yaygınlaşacağı düşünülmektedir.

1997 yılında ilk kez yapılan "1. Dünya Hava Oyunları"nı Türk Hava Kurumu organize etmiştir. Bu büyük organizasyon içerisinde Dünya Yamaçparaşütü Şampiyonası da düzenlenmiştir. Bu yarışmaya hazırlık amacıyla yine 1996 Eylül ayı içerisinde uluslararası bir test yarışması da yapılmıştır.

1.DHO, Türkiye'de yamaçparaşütü sporunun bir bakıma tanınmasına ve gelişmesine de öncülük etmiştir.

## YAMAÇPARAŞÜTÜNÜN TANITIMI

Yamaç paraşütü basit bir hava aracıdır. Hiç bir motor gücü olmadan, sadece yükselen hava akımları sayesinde süzülerek uçabilen hafif hava aracıdır. Özenli ve karmaşık tasarımların sonucunda oluşmuştur. Bugün yamaçparaşütü en ucuz, hafif hava aracı ve doğayla iç içe olmasından dolayı dünyada büyük bir hızla gelişmekte ve tercih edilmektedir.

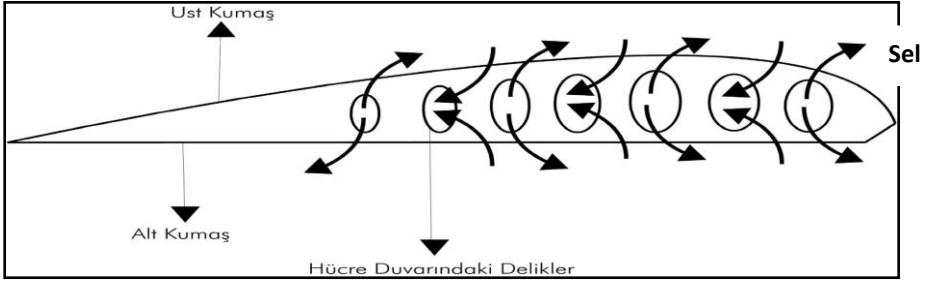


Yamaçparaşütü 4 bölümde incelenir.

- ❖ Kubbe
- ❖ Askı ipleri
- ❖ Taşıyıcı kolonlar
- ❖ Harnes (Kuşam Tertibatı)

## 1. KUBBE

Kubbe, polyester veya naylon, hava-geçirmeyen kaplamalı özel bir kumaştan yapılır ve canlı parlak renklerle boyanırlar. Alt ve üst yüzeylerin dik parçalarla birleştirilmeleriyle oluşturulmuştur. Böylece ortaya çıkan bu hava kanallarına sel adı verilir. Ön kenardaki uçları açıktır. Ön kenarlara şeklini korumak ve kalkışta içine kolay hava girişini sağlamak için sert plastik tabakalar dikilir. Geniş ve büyük sel girişleri daha yavaş ve daha güvenli bir yamaçparaşütünü gösterir. Daha dar ve küçük sel girişleri daha çok yüksek performansı amaçlayan yamaçparaşütlerinde bulunur.



Her sel diğerinden İç sel duvarıyla ayrılmıştır. Bunlar kubbenin şeklini belirlerler. Bu duvarlarda birçok delik vardır. Böylece hava bir selden diğerine geçebilir. Bu da iç basıncın ayarlanmasını sağlayarak kanadı şişirir. Tamamen şişirildiğinde aerofoil şekli alır, yani alt yüzey daha düz üst yüzey ise kamburumsu eğri bir şekil alır. Maksimum kalınlık noktası, ön kenardan arkaya doğru giderek inceler ve arka kenar ile sonlanır.

Çoğunlukla orta bölümdeki seller, kenardaki sellere oranla daha uzundur. Kubbe böylece elips şeklini alır. Bazı kubbelerde kanat uçlarında dik bölümler (kulaklar) vardır. Daha stabil bir kubbe oluşturmak için dizayn edilmiştir.

Bir yamaçparaşütü kubbesi rüzgarla şişebilen bir kanattır. Bu nedenle bir serbest atlayış paraşütü olarak düşünülmemelidir. Yamaçparaşütleri yerden

koşarak kalkış için ve uygun hava akımlarında uçmak amacıyla kullanılmaktadır.

## 2.ASKI İPLERİ

İpler çok dayanıklı malzemeden yapılmışlardır. İnce yapıları sürtünmeyi azaltmanın yanında hafif bir malzeme olarak da avantaj sağlar. İplerin iç kısmı dayanıklılığı çok yüksek bir madde olan kevler (karbon lifi) ve dynemadan yapılmıştır. Dış kısmı dacron veya naylondan yapılmıştır. Dış kısmın dış etkenlere karşı koruma dışında bir etkisi yoktur.

Sürtünmeyi azaltmak ve bütün yapıyı daha basit hale getirmek için ipler iki ya da daha fazla ipe ayrılırlar. İpleri daha iyi tanımlamak için kubbedeki bağlantı yerlerine göre değişik adlar verilir. Ön kenarlara bağlanan iplere "A" ipleri denir. Arkaya doğru gittikçe "B", "C", "D" ipleri olarak adlandırılırlar. Fren ipleri (kontrol ipleri) en arka kenara bağlanırlar ve renkleri diğerlerinden farklıdır.



## 3. TAŞIYICI KOLONLAR

Taşıyıcı kolonlar, kubbe iplerini kuşama bağlarlar. Ağırlığı ya da yükü İpler yoluyla taşırlar. Kuşama karabinalar ile iplere küçük metal (rabıt) halkalarla bağlıdır.

Kalkış esnasında taşıyıcı kolonun yardımıyla kubbenin başa getirilmesini sağlar. Kalkışı kolaylaştırmaktan öte, farklı harnes kullanımına da imkan tanırırlar. Arka kolonlar ayrıca halkalar yardımıyla frenleri de tutarlar. Frenlerin ucunda, kolay tutmak amacıyla şık şıklar bulunur ve bunlar arka kolonlara çitçit veya verkuro ile tutturulur.

#### **4. HARNES (KUŞAM TERTİBATI)**

Yamaçparaşütlerinin harnesi basit olarak; Tahtadan ya da sert plastikten yapılan oturma yerleri, sağlam dokunmuş kumaştan yapılan sırt bölgesi, bacak - göğüs kolonları ve yedek paraşüt bölümünden oluşur. Bütün harnesler pilotun vücut yapısına göre ayarlanabilir. Bazı harneslerde sırt bölümünü desteklemek için hava yastığı da bulunabilir. Bunun yanında harnesler pilotun deneyim ve tecrübesine bağlı olarak farklı modellerde üretilir (eğitim, performans, yarışma vs.)

### **AERODİNAMİK**

Hava ve diğer gaz şeklindeki akışkanların hareketlerini, aynı zamanda bu akışkanlar içinde hareket eden katı cisimlerin durumlarını ve bunlara tesir eden kuvvetleri inceleyen bilimdir. Bize uçuşun temel prensiplerini verir ve havacılık temelini teşkil eder. Teorik bilgisi iyi olan pilotlar uçuşta karşılaştıkları problemleri daha bilinçli olarak çözerler.

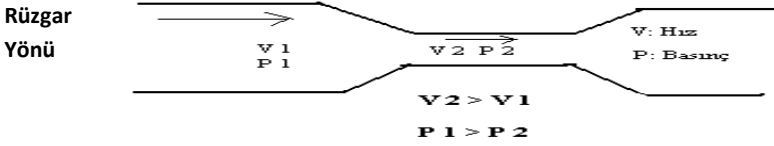
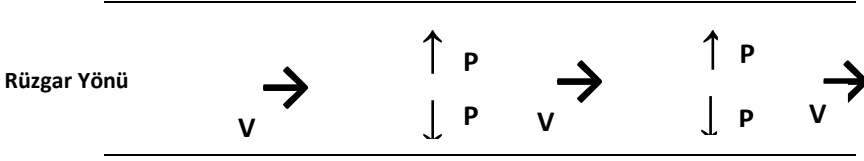
#### **1. BERNOULLİ PRENSİBİ**

Bernoulli, akışkanlar (gaz, hava, su) kanununu çıkaran bir araştırmacıdır. Bir kanat profiline yaratılması ve meydana gelmesinin en önemli fizik yasası Bernoulli prensibidir. Bu prensibe göre, bir akışkanın hızı arttıkça o akışkan içindeki basınç azalır veya tersine olarak bir akışkanın hızı azaldıkça o akışkan içindeki basınçta artar.

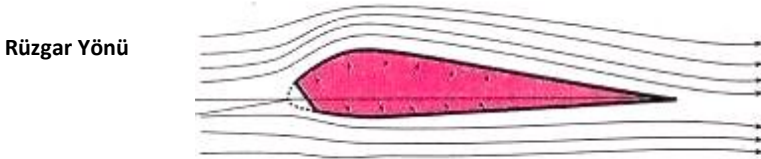
Bernoulli prensibinin en bariz anlatımı "Venturi Borusu" üzerinde yapılan çalışmadır. Venturi borusu, orta kısmı uçlarına oranla daha dar olan bir



borudan oluşur. Hava bu borunun içinden geçerken dar kısma geldiği zaman sürati artar basınç düşer dar bölgeden geniş kısma geldiği zaman ise sürati azalır basınç yükselir.



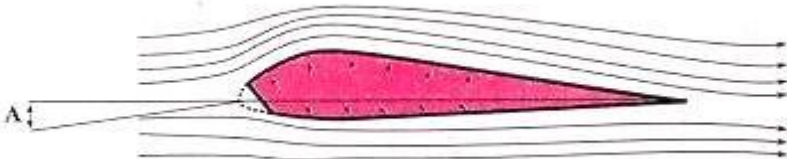
Kanat alt yüzeyine göre, üst yüzeyin kamburumsu şekli hava akımının burada daha hızlı ve dolayısıyla basıncın daha düşük olmasını sağlar. Alt ve üst yüzeylerdeki bu basınç farklarından dolayı da bir kaldırma kuvveti oluşur



Kanat profili şekli etrafından geçen hava akımı

## 2.YAMAÇPARAŞÜTÜ NASIL UÇAR?

Yamaçparaşütü rüzgar yardımıyla tamamen şişirildiğinde kanat şeklini alır ve bu yapısı, diğer hava araçlarında olduğu gibi kaldırma gücü oluşturur. Kanat uçuşunu ileri ve aşağı doğru sürdürürken üzerinde hava akımları oluşturur. Burada 3 kuvvet etkilidir; birincisi bizi aşağı doğru çeken yerçekimi kuvveti, ikincisi bizi yukarı doğru çeken kaldırma kuvveti, üçüncüsü ise hareket



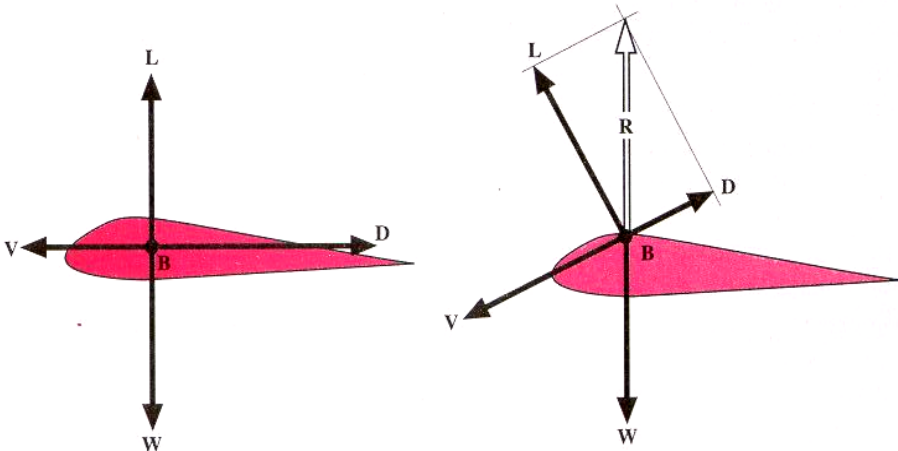
halindeki kanadın yüzeyinden geçen hava akımına karşı oluşturduğu sürüklenme kuvvetidir.

### Kanat üzerinde oluşan hava akımları

Hava molekülleri ilk olarak ön kenara çarpar ve kanat çevresinde, altında ve üstünde olmak üzere iki farklı akım oluşturur. Alttan geçen hava akımı alt yüzeye az bir açıyla çarparken kısa bir yol izler ve yüksek basınç alanı (itme) yaratır. Kanat üzerindeki kaldırma kuvvetinin yaklaşık üçte biri bu itmeden dolayı oluşur.

Hava akımı üst yüzeyi yalayarak geçerken kamburumsu üst yüzeyden dolayı daha uzun bir yol izler ve akım yukarı doğru saptırılır ve alçak basınç alanı oluşturur. Kanat üzerinden hava akıp geçerken kanadın fiziksel engellemesi nedeniyle kanat aşağı doğru sıkıştırılırken normal hava yukarı doğru iter. Kanadın kaldırma kuvvetinin üçte ikisi de burada oluşur.

Kanat üzerinde etkili olan üçüncü kuvvet ise sürüklenmedir. Bizi geriye doğru çekmeye çalışır, kanadın hızını ve etkinliğini azaltır. Bütün bu kuvvetler belli bir dengede ise kanat süzülmesini sürdürür.





**W:** Yerçekimi kuvveti

**D:** Sürüklenme kuvveti

**L:** Kaldırma kuvveti

**V:** Uçuş hattı üzerindeki ileri hız

**R:** Ağırlığın tersindeki kaldırıcı

**B:** Basınç merkezi

kuvvet L/D bileşkeni

**Aerodin** \_\_\_\_\_ : Kanat profili sabit olan hava araçlarının kanat kesitlerine denir.

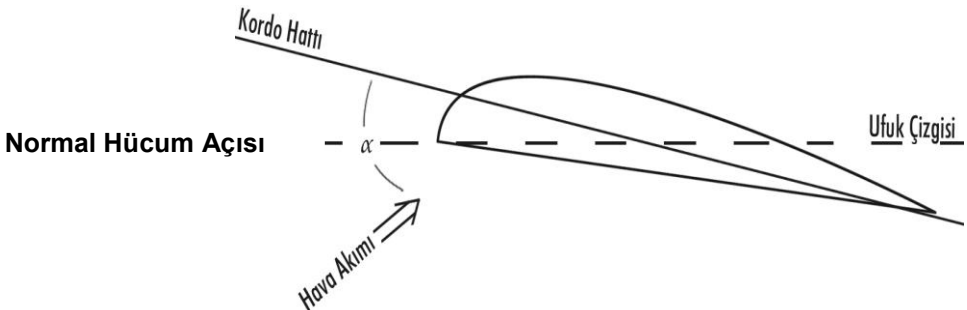
**Aerofoil** \_\_\_\_\_ : Kanat profili sabit olmayan hava araçlarının tahmini kanat kesitlerine denir.

**Yerçekimi** \_\_\_\_\_ : Ağırlığın aşağı doğru çekilmesine etki eden bir kuvvettir.

**Basınç Merkezi** \_\_\_\_\_ : Şişmiş kanadın hareketinden dolayı farklı bölgelerinde farklı oranlarda kaldırma kuvveti oluştururlar. Basınç merkezi kaldırmanın etkili olabileceği teorik denge merkezidir.

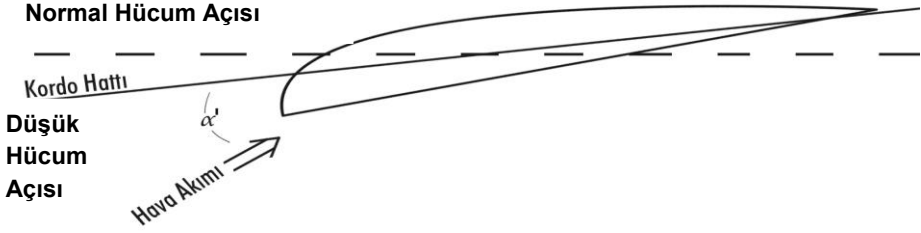
## HÜCUM AÇISI

Kanadın belirli bir hızda ve uygun bir hücum açısında uçuşması durumunda en ideal süzülmesi sağlanmış olacaktır. Bir yamaçparaşütünün uçuşu genellikle pilotun kumandalarına bağlı olarak sabitlenir. Fakat frenlerle oynayarak hücum açısını değiştirilebilir. Frenler yukarı bırakılırsa hücum açısı düşürülür, aşağıya çekilirse hücum açısı yükseltilir. Ancak bu eşitlikler bozulursa buna bağlı olarak kanadın uçuş ve süzülmesinde değişiklikler meydana gelecektir. Düşük ve yüksek hücum açısı diye ikiye ayrılır.



### Düşük Hücüm Açısı

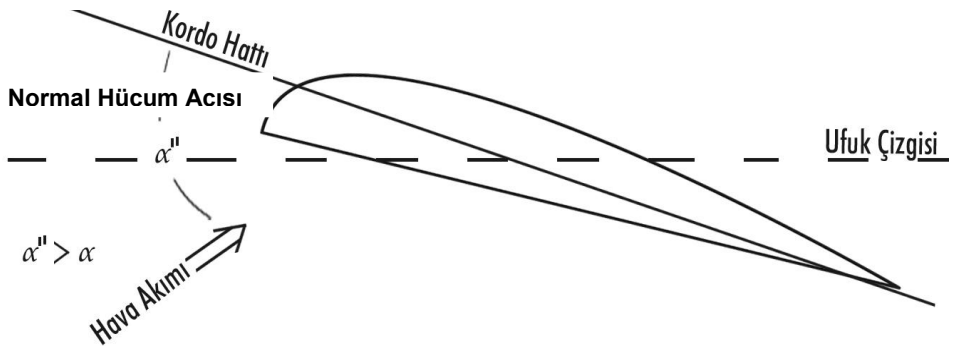
Kanadın hücüm açısını çok düşürürsek sabit olmayan kanat yapısı bozulmaya başlar, kanadın ön tarafındaki sel ağızları içeri doğru kırılır. Bu durum önden kapanma olarak adlandırılır.

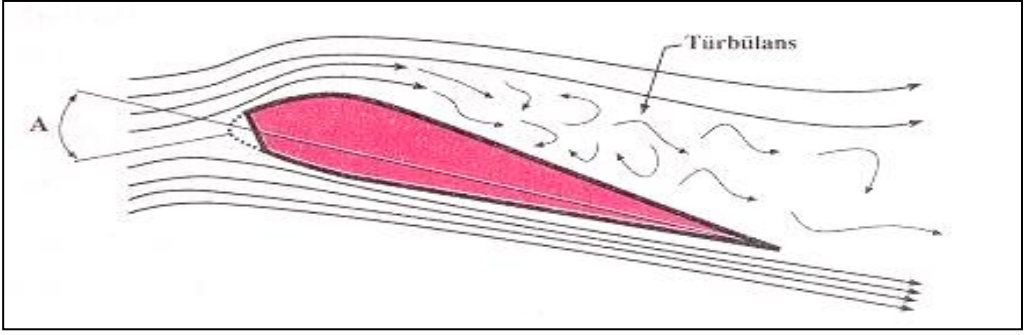


### Yüksek Hücüm Açısı

Yüksek hücüm açısında ise kanat üzerinde daha az hava akımı olur ve kanat daha yavaş hareket eder. Eğer hücüm açısı daha çok arttırılırsa hava kanadın üzerinde düzenli olarak akamaz ve kanat geriye doğru yıkılmaya başlar, kanadın üst yüzeyinde türbülans olduğundan alçak basınç alanı bozulur ve kanat uçma özelliğini kaybederek stola girer.

### Yüksek Hücüm Açısı





### Yüksek Hücum Açısından Dolayı Stola Girmiş Kanat Profili

Bu nedenle yamaçparaşütü ile bu tür durumlara düşmemek için minimum hızın biraz üzerinde uçulmalıdır.

### 3.SÜRÜKLEME

Sürüklenme bizi geriye doğru çeken kuvvet yani uçuş sırasında ilerlerken havanın oluşturduğu dirençtir. İki kısımda incelenir.

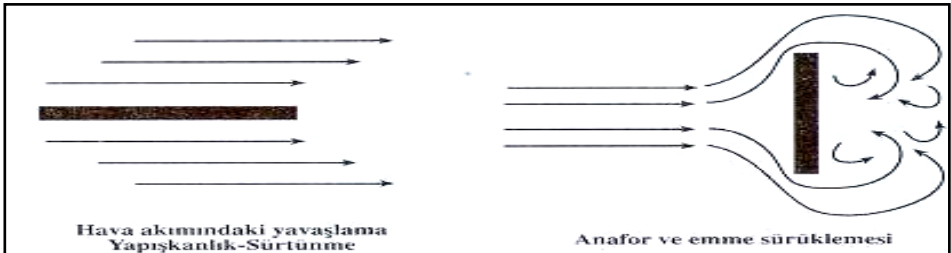
#### a. Parazit Sürüklenme

Parazit sürüklenme yüzey üzerindeki engellerin neden olduğu sürtünmedir. Hava içinde daha hızlı uçuş daha fazla parazit sürüklenme meydana getirir. Parazit sürüklenme hızla doğru orantılı olarak artar.

Parazit sürüklenme kendi içinde de yüzey sürtünmesi ve şekil sürüklenmesi olarak ikiye ayrılır.

Yüzey sürtünme, hava ve hareket halindeki kısmın yüzeyinin sürtünmeyle birbirine etki etmelerinden doğar. Yüzeyin kaygan veya pürüzlü oluşu bunu etkiler.

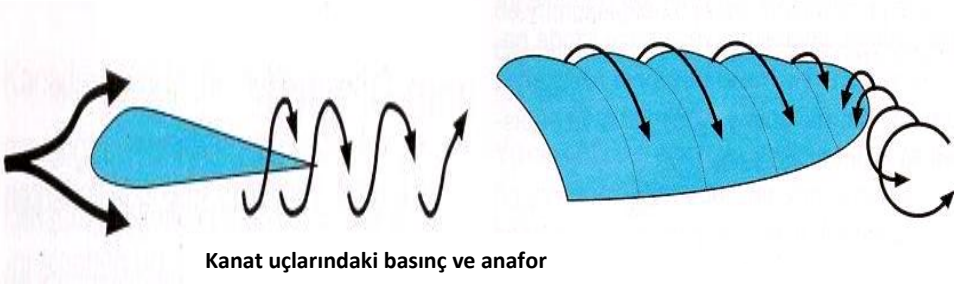
Şekil sürüklenme ise; hava akımının bozulmasından ve anaforlaşmasından ortaya çıkar.



### Şekil Sürüklenme

## b. Emme Sürüklenme

Şişmiş kanatın hareketi havanın durumunu bozar ve emme sürüklenme yaratır. Her zaman emme sürüklenme ön kenarda az da olsa bulunur. En fazla kanat uçlarında oluşur. Kanat üzerindeki alçak basınç alanı alttaki yüksek basınca göre daha fazla hava çeker fakat kanat uçlarında hava daha kolay akım oluşturur ve arka kenarlarda anaforlar oluşur.



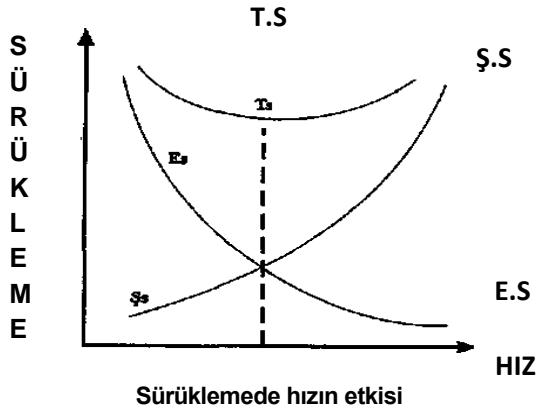
Kanat uçlarında alt ve üst yüzey arasındaki basınç farklılığı arka taraftaki havanın kanat çevresinde dönmesiyle eşitlenmektedir. Yamaçparaşütü ileri doğru giderken kanat uçlarında anaforlar oluşturur. Bu emme sürüklemenin en önemli sebebidir. Kanat uçlarında kulaklar gibi bazı dizayn özelliklerinin görevi bu problemi en aza indirmeye çalışmaktır. Emme sürüklenme hızın artmasıyla azalır, dolayısıyla parazit ve emme sürüklemenin toplamı en ideal noktaya gelir. Bu nokta aynı zamanda süzülme oranının en iyi olduğu hızdır.

## 4. SÜZÜLME AÇISI (L / D ORANI)

**L** : Kaldırma gücü

**D** : Toplam sürüklenme

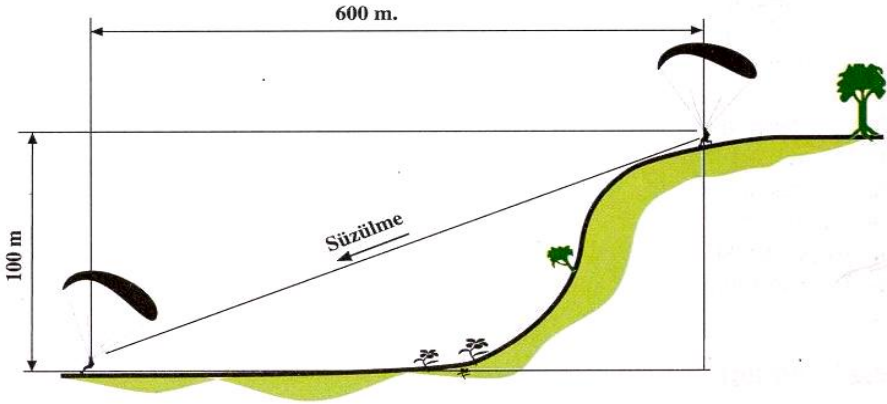
En iyi L / D oranı, kaldırma gücünün sürüklemeye göre en yüksek olduğu noktada oluşur,



**S.S** : Şekil sürüklenme. Hızla sürüklenme arasında doğru orantı vardır. Hız arttıkça sürüklenme de artar.

**E.S** : Emme sürüklenme. Hızla sürüklenme arasında ters orantı vardır. Hız arttıkça sürüklenme azalır.

**T.S** : Toplam sürüklenme. (ŞS) ile (ES)'nin kesiştiği noktada toplam sürüklenme minimum olur.



6/1 süzülme oranı.

L / D oranı 6/1 olan bir yamaçparaşütü, 600 metre süzülürken 100 metre yükseklik kaybeder.

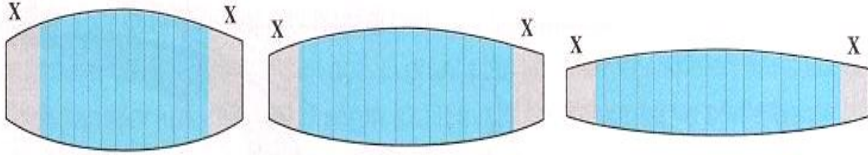
**Süzülme Oranı** : Yamaçparaşütünün irtifa kaybına karşı kat edebileceği mesafe arasındaki orandır. Bu oran kanadın performansını belirlemede kullanılmasının yanında rüzgar hızı da dikkate alındığında hangi yükseklikten yaklaşık olarak ne kadar uzağa gidilebileceğini verir.

## 5. ÇÖKME MİKTARI

Üretilen yamaçparaşütünün "üretici bilgi kartlarında" minimum çökme miktarı belirtilmektedir. Bu miktar kanadın hava içerisinde birim zamanda kaybettiği irtifayı belirtir. Eğer çöküş oranınız 1.5 m/s ise uçuş sırasında saniyede 1.5 m alçalıyorsunuz demektir.

## 6. AÇIKLIK ORANI

Açıklık oranı kanadın şeklinin bir ölçümüdür. Kanat yere düz bir şekilde sırt üstü yayıldığında yukarıdan bakış bize kanatın performansı ve özellikleri hakkında ipuçları verir. Yüksek rakamlar yüksek performansı, ancak düşük güvenilirliği belirtir. Açıklık oranına göre kanat ucu anaforlarının etki alanı da farklılık gösterir. Verilen bir kanat yüzeyine göre, kanat ucu anaforları kanat ucundan çok içlere kadar etkili olurlar. Kanat ucu anaforlarının tesir ettiği kanat alanı kısmı X ile gösterilmiştir. Şekildeki bütün kanatların alanı eşittir. (Açıklık oranı, kanat uzunluğunun karesinin alana bölünmesiyle bulunur.)



Eğitim

Orta Düzey

Performans

Yamaçparaşütü

Yamaçparaşütü

Yamaçparaşütü

### Eğitim Yamaçparaşütü

### Performans Yamaçparaşütü

|               |        |        |
|---------------|--------|--------|
| Süzülüş oranı | Düşük  | Yüksek |
| Çöküş oranı   | Yüksek | Düşük  |
| Stabilite     | Yüksek | Düşük  |
| Hız           | Düşük  | Yüksek |
| Seller        | Büyük  | Küçük  |
| Emniyet       | Yüksek | Düşük  |

## SEVK ve İDARE

### 1.YAMAÇPARAŞÜTÜNÜN KONTROLÜ VE DENETİMİ

Kontrol deyimini fren yerine kullanılabilir. Frenler yamaçparaşütünü yönlendirmek, hızını azaltmak, dönüşler yapmak ve güvenli bir konumda tutmak için kullanılır.

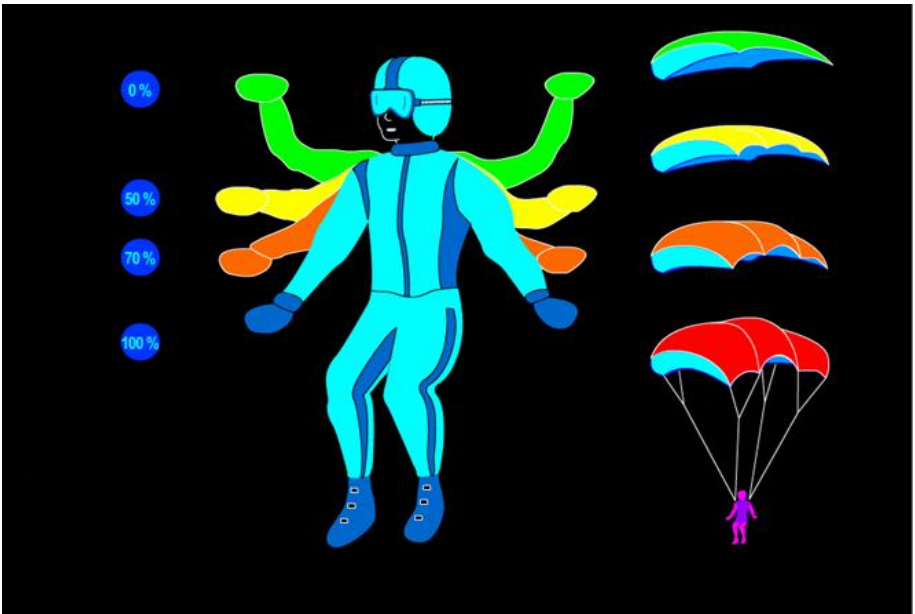
Frenler, kubbenin arka kenarına çatal iplerle bağlanır. Bu ipler aşağıya doğru inerken tek ipe indirgenir ve bir halkadan geçerek arka kolona mknatis ve çitçitla tutturulur. Fren ipleri diğer iplerden kalın ve renk olarak diğerlerinden farklıdır.

#### a. Fren Konumları

- (1) Frensiz (Fren ipleri yukarıda).
- (2) Çeyrek fren (Fren ipleri omuz hizasında).
- (3) Yarım fren (Fren ipleri göğüs hizasında).
- (4) Tam fren (Fren ipleri yaklaşık kalça hizasında; burada derin stol olur.)

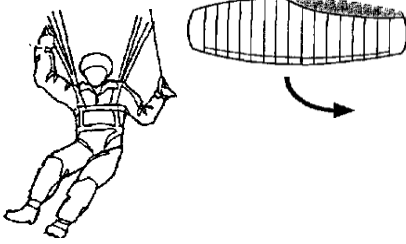
#### Stol

Tam frenin daha altında tam stol meydana gelir. Yamaçparaşütünün ileri gidişi tamamen durur, kubbe geriye doğru yıkılarak hızlı çöküş başlar.

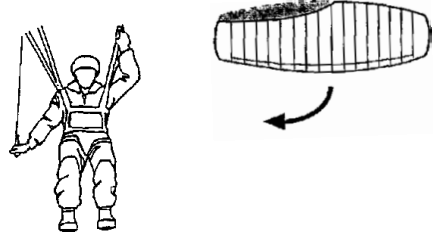


## b. Dönüşler

Tüm dönüşler, kumanda iplerinin yumuşak ve stabil çekilmesiyle yapılır. Pilot, frenlerden birini aşağı doğru çektiğinde o taraftaki arka kenar aşağı doğru iner ve büzülen kenar havada direnç oluşturur. Burada sürtünme artacağından hız azalır, diğer taraf ise serbest olduğundan daha hızlı hareket eder ve çekilen fren yönüne doğru dönüş başlar.



**Sola dönüşte kubbenin ve pilotun durumu**



**Sağa dönüşte kubbenin ve pilotun durumu**

## c. Frenlerin Kullanımı:

Uçuş esnasında frenler yumuşak ve stabil şekilde kullanılmalıdır. Dönmek için dönüş yapılacak yöndeki fren yavaşça aşağıya çekilir diğer fren ise yukarı doğru azaltılır. Dönüş tamamlanınca frenler tekrar eşitlenir. Fren ipleri arabadaki direksiyon ile aynı işleve sahiptir.

En ideal fren konumları çeyrek ile yarım fren arasındır. Frenlerin kullanım alanı ise;

1. Kalkış, uçuş ve iniş esnasında kanadın kontrolü ve sevk idaresinde,
2. Uçuş esnasında karşılaşılan emercensi durumlara müdahale edilmesinde,
3. İndikten sonra kanadın söndürülmesinde kullanılır.



## 2. RÜZGAR ŞİDDETİ VE YÖN TAYİNİ

Rüzgarın şiddeti Anemometre ile ölçülür. Bunun dışında uçuşlar sırasında rüzgarın yönü ve şiddetini anlamanın bir çok yolu vardır. Bunlar;

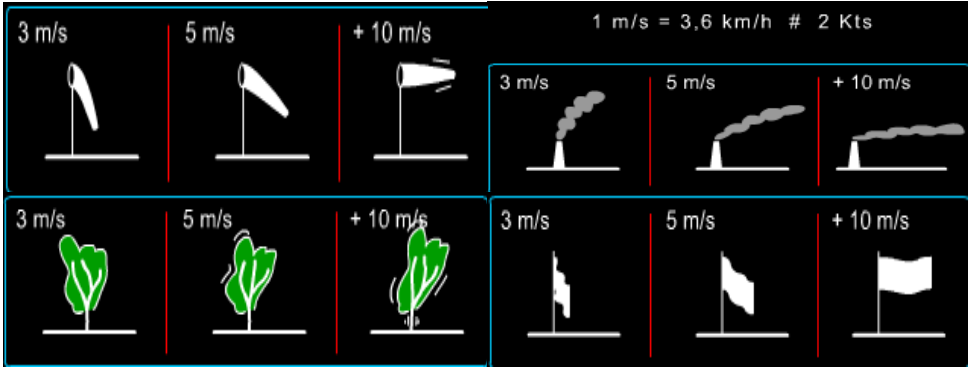
a. Rüzgar tulumuna (vinsak) bakarak. Rüzgar tulumunun şişme oranından rüzgarın şiddeti ve yönü anlaşılır.

b. Yer ekibinin yere sereceği kırmızı panolara bakarak. Panoların "T" şeklinde serilmesinden rüzgarın sadece yönü anlaşılır.

c. Ağaçlara bakarak. Ağaçların yatışlarına göre rüzgarın şiddeti ve yönü hakkında fikir edinilebilir.

d. Bacalardan veya herhangi bir yerden yükselen dumanlara bakarak, çıkan dumanın gidiş ve yatış miktarından rüzgarın yönü ve şiddeti tahmin edilebilir.

e. Daha önce iniş yapanlara veya yapacaklara bakılarak iniş hızlarından ve sağa sola kayış durumlarından rüzgarın yönü ve şiddeti tahmin edilebilir.

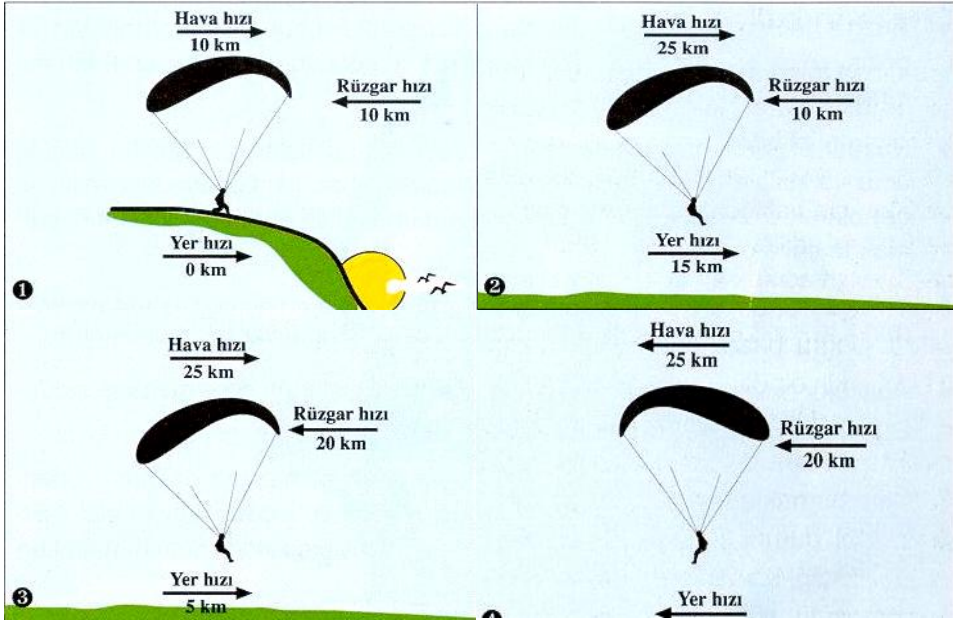


## 3. RÜZGAR HIZI-YER HIZI - HAVA HIZI

a. **Rüzgar Hızı** : Basitçe, esen rüzgarın hızıdır.

b. **Yer Hızı** : Hava aracı hızının yere göre olan hızıdır.

c. **Hava Hızı** : Hava akımının kanat yapısı üzerindeki hızıdır.



1. Pilot şişmiş bir kanatla tepenin üstünde duruyor. Burada rüzgar hızı 10 km, hava hızı 10 km.yer hızı 0 km'dir.

2. Pilot uçuşta. Rüzgar hızı yine 10 km, eğer rüzgara doğru uçuluyorsa hava hızı 25 km, yer hızı ise 15 km olur.

3. Pilot burada 20 km hızdaki rüzgara girdi. Kendi hava hızı 25 km'dir. Yer hızı 5 km'ye düşmüştür.

4. Pilot arka rüzgarı aldığı zaman hava hızı değişmez, rüzgar hızı yine 20 km'dir. Yer hızı ise 45 km olmuştur.

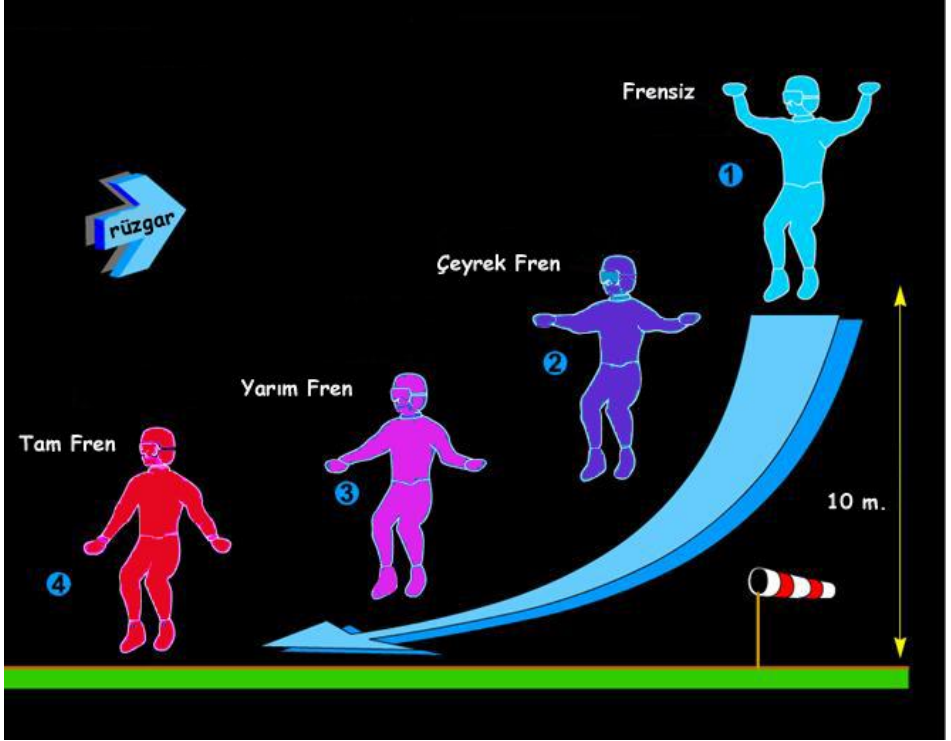
Dördüncü' durumda 180 derece dönmekle birkaç saniye içinde yer hızı 5 km'den 45 km'ye çıkmıştır. Pilot buna hazırlıklı değilse hızdaki bu ani yükseliş pilotu şaşırtabilir, pilot yamaca doğru hızla hareket ettiğinin farkına varmalıdır. Pilot yamaca yakın uçuyorsa asimetrik kapanmalar ve tepeye çarpma gibi istenmeyen durumlar meydana gelebilir. Tepeye çarpacağını anlayan bir pilotun vereceği sert ya da ani kumandalarda başka emercensi durumlar meydana getirebilir.

Bu tür hatalara düşmemek pilotun elindedir. Özellikle neler olabileceğini önceden bilmek gerekir.

## 4. İNiş

Pilot havada ilk olarak nereye iniş yapacağına karar vermelidir. Bunu uçuş öncesinde düşünmek seçeneğin fazla olmasını sağlar. İniş alanı tercihen engellerin, hayvanların, elektrik ve telefon tellerinin bulunmadığı, türbülansa sebep olabilecek ağaç, bina ve tepelerden uzakta düz bir alan olmalıdır. Alan ne kadar büyük olursa emniyet de o kadar artar.

Planlanan hedefe yaklaşırken ve iniş anında fren ipleri bırakılmamalıdır. Rüzgara karşı yapılacak inişler oldukça yumuşak ve yavaş olacaktır. Bu nedenle yere en az 10 metre kala rüzgara karşı dönülmelidir.



Son yaklaşıma girdikten sonra;

- Keskin dönüş,
- Sert ve ani fren,
- Stol,
- 360 derecelik dönüşler, kesinlikle yapılmamalıdır.

Yere temastan hemen önce yere 1,5 - 2 m kala rüzgarın şiddetine bağlı olarak frenleri istikrarlı bir şekilde stol noktasının altına kadar çekilir. Ancak her uçuş birbirinden farklıdır. Bu yüzden tam olarak ne zaman ne şiddetle fren yapılacağını bulmak için uygulama yapmak gerekir.

İnilen alan çamurlu, dikenli ise veya diğer uçanların inmesi için alanı boşaltmak gerekiyorsa, inişle beraber kanadı söndürmeden koşmaya devam edilmeli ve kubbe kontrollü olarak temiz bir yere yığılmalıdır.

## **5.İNİŞTE DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR**

**a. Hız artırılmamalı;** Yere yaklaşma sırasında hızı gereksiz yere arttırmak daha sert bir inişe neden olur.

**b. Frenler kontrollü kullanılmalı;** bazen pilotlar yere yaklaşırken yer hızını düşük tutma amacıyla genellikle bilinçsiz bir şekilde frenleri aşağıya doğru çekerler. Bunun sonucunda farkında olmadan kanat stola girer.

**c. İniş pozisyonu alınmalı;** iniş sırasında oturur pozisyondan çıkılır ve koşu pozisyonu alınır. Bazen pilotlar yere yaklaştıkça bilinçsizce bacaklarını yukarı doğru çekerler. Bacaklar pilotların iniş takımlarıdır ve yere ilk olarak ayaklar temas etmelidir.

**d. Koşarak hız azaltılmalı;** yere inişte sürat fazlaysa koşarak hız azaltılır. İleri hız varken iki ayakla birden yere temas etmek düşmeye dolayısıyla da kanadın kontrolünün kaybedilmesine neden olur.

## YEDEK PARAŞÜT AÇMA

### 1.YEDEK PARAŞÜTÜN ÖNEMİ

Yamaçparaşüt uçuşlarında kullanılan yedek paraşütler farklı ağırlık limitlerinde çoğunlukla kubbe (yuvarlak), kumandasız paraşütlerdir. Kullanım amacı uçuşta giderilemeyen bir arıza durumunda son şans olarak pilotun emniyetle yere inmesini sağlamaktır.

Bununla birlikte emercensi durumlarda kullanılmak üzere bir yedek paraşütle uçmak, pilota huzur ve güven duygusu yaratır. Kötü hava şartları gibi pek çok nedenle karşılaşılan kötü durumlarda pek çok pilot yedek paraşütleri sayesinde hayatlarını kurtarmışlardır.

Yedek paraşütü açmada önemli olan, gerekli olduğu durumda kullanma kararının doğru ve hatasız verilip hemen uygulanmasıdır. Yedek paraşütün açılmasında ilk adım bunu yapmaya **“KARAR”** vermektir. Genellikle yedek paraşüt 50 metrenin üzerinde ve çok zor durumlarda karşılaşıldığında açılır.

Eğer yükseklik yeterli ise yamaçparaşütü’ nün kontrolü kaybedilmişse yeniden kontrolü kazanma şansı varsa düzeltmek için bir süre uğraşılabilir.

Fakat emercensi durum alçak seviyelerde ortaya çıkarsa mümkün olduğunca çabuk karar vermek gerekir. Yedek paraşütler genellikle kolay ulaşılması ve el ile açılması için harnesin yanına, önüne veya arkasına monte edilir.

### 2. YEDEK PARAŞÜTÜ AÇMA ŞEKLİ

- a. Yedek paraşütün açma koluna bakılarak yeri belirlenir ve görülür.
- b. Dört parmak ve baş parmak kullanılarak açma kolu hemen tutulur.

c. Açma kolu kuvvetli bir şekilde çekilir ( bu çekme sonucunda pimler luplardan çıkarak çanta kapakları açılır ve yedek paraşütün İçine yerleştirildiği navlaka ortaya çıkar).

d. Yedek paraşüt ana paraşüte takılmayacak şekilde, dönüş yönünde dışarıya ve ileriye doğru mümkün olduğu kadar kuvvetlice fırlatılır.

e. Yedek paraşüt açıldıktan sonra ana paraşüt toplanarak tamamen söndürülür (bu işlem yapılmazsa yedek ve ana paraşüt birbirine karışabilir).

### 3. DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

a. Her zaman soğukkanlı olunmalıdır. Panik kişiyi hataya zorlar.

b. Yedek paraşütle yere inişlerde beş nokta taklası atılmalıdır. Taklanın atılmayacağı durumlarda şoku hafifletmek için bacak kasları esnek tutulmalı veya yuvarlanma yapılmalıdır.

c. Katlı kalma süresi (6 ay / 180 gün) geçen yedek paraşütler rutubet ve dış basınç etkileriyle açılmayacak hale gelebilir. Bu nedenle periyodik olarak açılıp 24 saat havalandırılmalıdır.

d. Yedek paraşütler kesinlikle tecrübeli kişilerce katlanmalıdır.

e. Yedek paraşütler (özellikle harici çantada olanlar) dış etkilerden korunmalıdır.

### 4. MONTAJI

Yedek paraşütün montajı, yetkili veya tecrübeli kişilerce yapılmalıdır. Piyasada değişik tipte pek çok harnes bulunduğu için yedek paraşütler de bunlara göre farklılık gösterir. Yedek paraşütler pilotun kilosuna uygun seçilmelidir. Yedek paraşüt harnese özenle monte edilmelidir. Her uçuşta önce ve sonra yedek paraşütün deklanşör kolu ve pimleri kontrol edilmelidir.

## **METEOROLOJİ**

Meteoroloji bütünüyle dünyamızı çeviren atmosfer tabakası içinde meydana gelen bütün olayları ve değişmeleri inceleyen ve hangi şartlar altında olduğunu ortaya koyan ilimdir.

Meteoroloji 15 bölüme ayrılmıştır. Ancak bizi bu bölümlerden 3'ü ilgilendirir.

### **1. Sinoptik Meteoroloji:**

Hava tahmini amacıyla geniş bir alanda, aynı anda belirli aralıklarla yapılan ölçüm ve gözlemlerle ilgilenir.

### **2. Havacılık (Aeronatik) Meteorolojisi:**

Uçuş faaliyetlerini etkileyen meteorolojik olayların (oraj, türbülans, sis vs.) gözlem ve tahminlerini kapsamına alan ve meteorolojinin havcılıkla ilgilenen dalına denir.

### **3. Aeroloji:**

Yüksek hava gözlemleriyle atmosferi dikine olarak inceleyen bir bilim dalıdır. Halihazır hava durumunu tahmine çalışır.

Bizi en çok ilgilendiren meteorolojik olaylar ve bu olayların yamaçparaşütü üzerindeki etkileri şunlardır :

- Rüzgar ve rüzgar yönü,
- Türbülans,
- Termik,
- Bulutlar,
- Yeryüzü şekillerine bağlı meteorolojik durumlar,
- İrtifaya göre rüzgar hızının değişimidir.

## **1. RÜZGAR VE RÜZGAR YÖNÜ**

Yatay yönde yer değiştiren hava hareketlerine rüzgar denir. Rüzgar tesirleri bakımından uç özelliği olan bir iklim elemanıdır. Bunlar; rüzgar hızı, rüzgar yönü ve esiş sıklığıdır. Yamaçparaşütünü en çok etkileyen meteorolojik olayların başında gelir.

Havanın hareket hızına rüzgar hızı denir. Bu hız m/s, knot veya km/h olarak okunur. Rüzgarın hızı anemometre ile ölçülür.

1 knot = 0,5 m/s = 1,9 km/h dir. Rüzgarın bulunduğu yere doğru estiği yön ise rüzgar yönüdür. Havacılık meteorolojisinde rüzgar hızı ve yönü 10 metre yükseklikte ölçülür. 10 dakika boyunca ölçülen rüzgar hızı ortalama hız olarak kabul edilir.

## **2.TÜRBÜLANS**

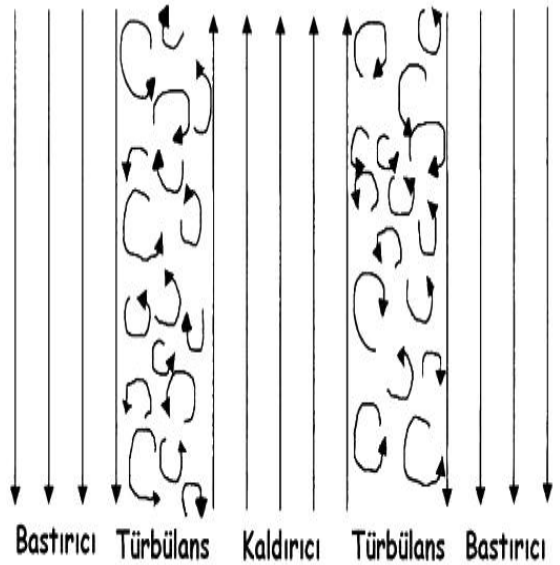
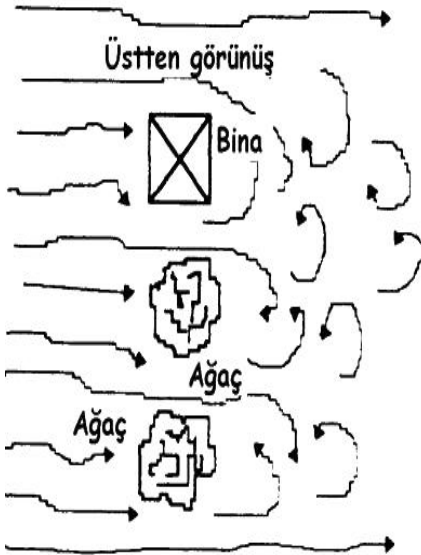
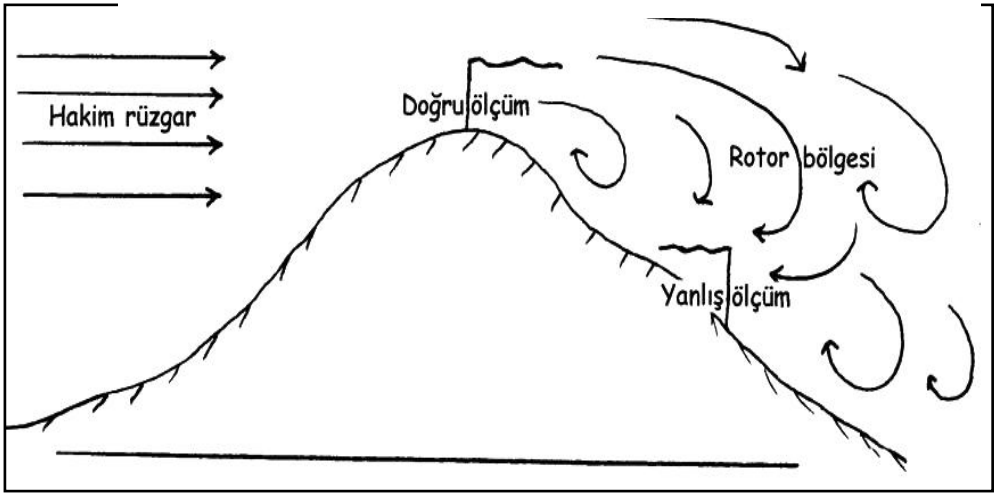
Atmosferde normal hava akımı içinde ve düzensiz bir dağılım gösteren hava akımlarına veya anaforlara türbülans denir.



Hava meteorolojisinde uçuşu engelleyici önemli bir faktördür. Uçuş sırasında uçakların ve yamaçparaşütünün sarsılmasına, stabil uçuş özelliğinin kaybolmasına, ani irtifa kayıplarına ve bazen kazalara sebep olurlar.

Türbülans birçok farklı hava şartlarından meydana gelmekle birlikte, üç temel sebepten dolayı oluşur. Bunlar;

- Konvektif hareketler ( termik) neticesi meydana gelen türbülans,
- Yeryüzü şekillerinden dolayı meydana gelen türbülans
- Rüzgar kırılmaları sebebiyle meydana gelen türbülans.



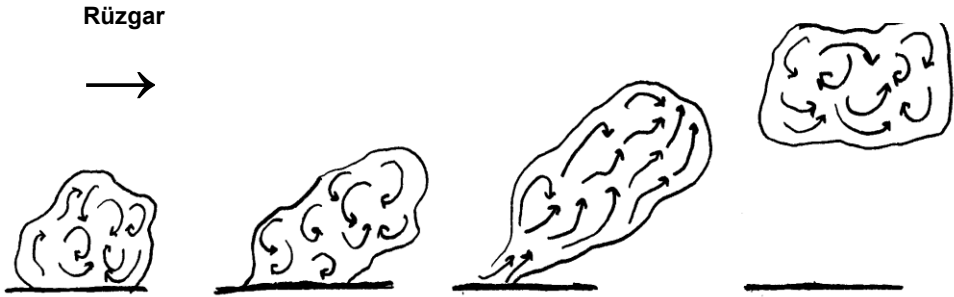
### 3. TERMİK

Termik, kısaca ısınan havanın yükselmesine denir. Güneşin yaydığı ışınlar yeryüzünü değişik oranlarda ısıtır. Su, çimen gibi yüzeyler ısının büyük bir kısmını yansıtır ve ısınmaları yavaş olur. Kuru kum, asfalt veya kaya gibi yüzeyler ise ısıyı emer ve oldukça çabuk ısınır. Isınmadaki bu farklılık yüzey şekilleri, pürüzlü yüzeyin güneşe göre konumları ve diğer faktörlere bağlıdır.

Isınarak hafifleyen hava bir kabarcık gibi genişler ve yeryüzünden koparak yükselmeye başlar.

Bu şekilde ısınarak yükselen hava akımları kaldırıncıları (termikleri) oluşturur. Isınır **Rotorlu Alan** ı soğur. Kendisi ile aynı sıcaklıkta bir hava katmanına ulaştığında içindeki su buharı yoğunlaşarak bulutları oluşturur. Yükselen havanın yeri, çevresindeki sıcaklığı daha düşük olan arazi üzerindeki hava kütlesi tarafından doldurulur. Bu şekilde soğuyarak çöken hava akımlar bastırıcıları oluşturur.

Kümüllüs bulutu oluşturan termiğin doğuşu gelişmesi ve dağılması.



### 5. BULUTLAR

Havacılıkta 10 tip bulut vardır ve bunlar dört bölüme ayrılır. Bulut yükseklikleri (tabanı) bulunulan yere göre ölçülür.

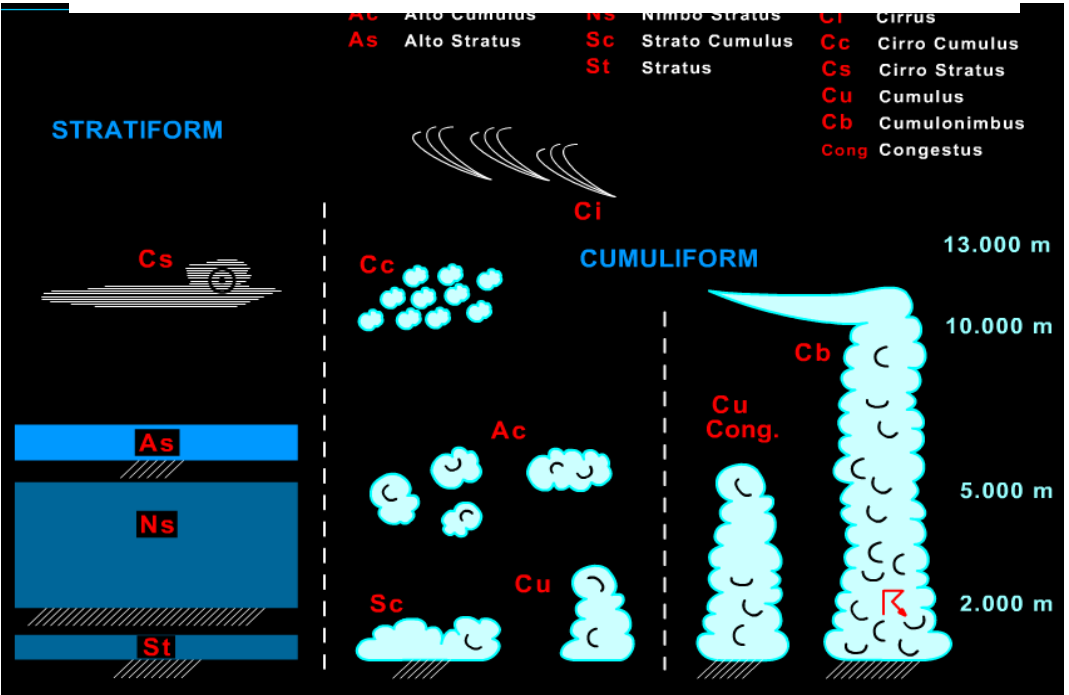
## 1. Yapılarına göre;

### a. Küme (Cumuluform) Bulutlar :

Nemli havanın küçük sütunlar halinde yükselerek yoğunlaşması ile oluşurlar. İçlerindeki dikey akımlar nedeniyle türbülans içerirler. Pamuk yığınları gibi görünür.

### b. Tabaka (Stratiform) Bulutlar :

Gökyüzünü bir çarşaf gibi tabakalar halinde kaplayan bulutlardır. Havanın bütün bir katman halinde çok geniş bir bölge üzerinde yükselerek yoğunlaşması ile oluşan bulutlardır. Neredeyse hiç dikey hava hareketi olmadığından içinde türbülans yoktur ya da çok azdır. Rüzgar yönü ve şiddeti genelde sabit olarak eser ve başlangıç uçuşları için ideal şartlar oluşturur.



## **2. İrtifalarına Göre**

### **a. Yüksek İrtifa Bulutları**

Yükseklikleri 6.000 ile 12.000 metre arasındadır. Alçak basıncın yağışlı havanın yaklaştığını gösterirler. Yüksek irtifa bulutları “Cirro” ön eki alırlar (Cirrus, Cirrocumulus, Cirrostratus gibi.)

### **b. Orta İrtifa Bulutları**

Yükseklikleri 1.800 ile 6.000 metre arasındadır. Sıcak cephe habercisidir. Orta irtifa bulutları “Alto” ön eki alırlar (Alto cumulus, Altostratus gibi.)

### **c. Alçak İrtifa Bulutları**

Yükseklikleri yer ile 1.800 metre arasındadır. Alçak irtifa bulutları her hangi bir ön ek almazlar. Alçak irtifa bulutlarına örnek : Stratüs, Stratocümülüs

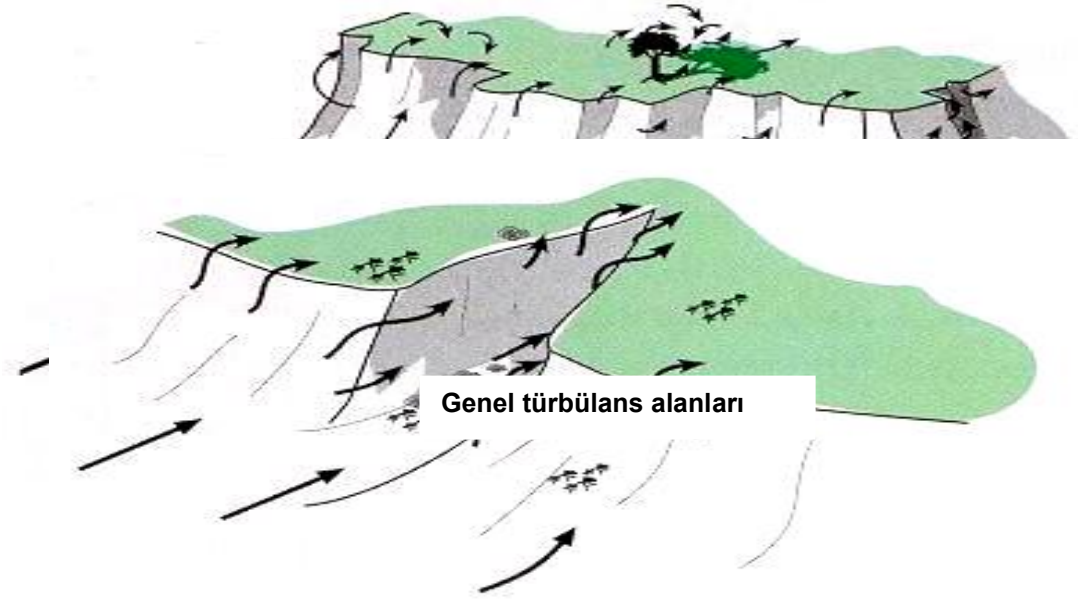
### **d. Dikey Gelişimli Bulutlar**

Dikey olarak gelişimi çok fazla olan 10 km ve üzeri bulutlardır. “Nimbus” ön eki ya da son eki alırlar. Cumulonimbus, Nimbostratus gibi dikey gelişimli bulutlar bütün hava araçlarının sakınması gereken çok güçlü ve etkili bulutlardır, civarlarında uçuş yapılması çok tehlikelidir.

## **6. YERYÜZÜ ŞEKİLLERİNE BAĞLI METEOROLOJİK DURUMLAR**

Uçuş öncesinde hava hareketleri gözlenerek nerelerde türbülansın olabileceği tahmin edilmelidir. Havanın hareketleri bir sıvının hareketi gibi ele alınmalıdır. Yamaçta hava yerine sanki su geçip yükseliyor gibi düşünülürse, görünmeyen bu hava hareketleri daha iyi anlaşılır. Su ağaçların, binaların, yarıların ve engellerin önünden, yanından, üstünden geçerken yönünü ve

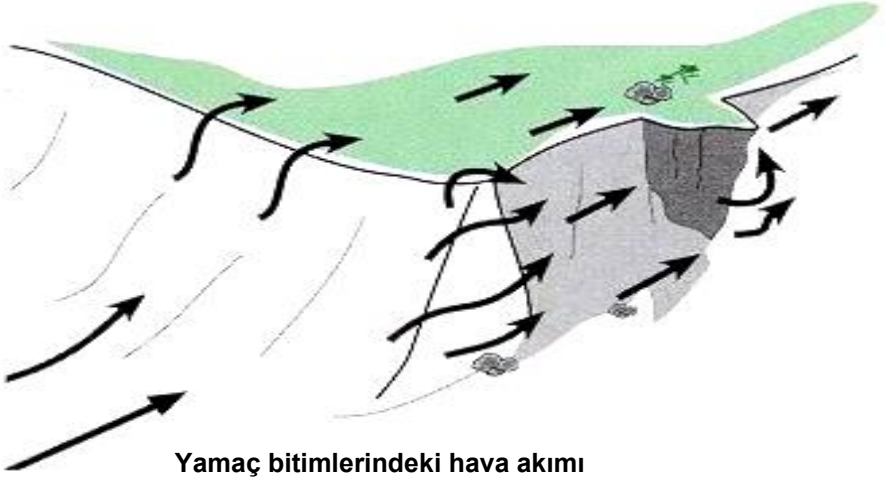
şeklini değiştirmeyecek. Hava keskin yön değişimi yapamadığı için engelleri aşarken türbülans oluşturmak zorunda kalır. Hız ve kütlesi onu tek yönde hareket etmeye zorlar.



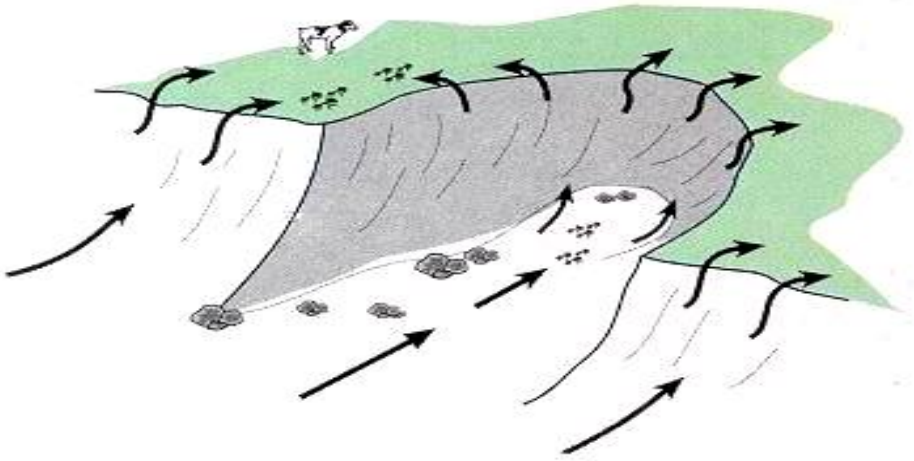
Uzun bir yamaçta çatlaklar gibi oluşumlar varsa buralarda hava akımı bozulur. Hava çatlaklara girince sıkışır ve hız artar. Bu tür yerlere uçuş sırasında dikkat etmek gerekir

#### **Çatlaklarda hava akımı**

Yamaç bitimlerinde yan tarafa doğru esen rüzgarların kaldırıcı etkisi yamacın ön tarafına göre daha azdır.



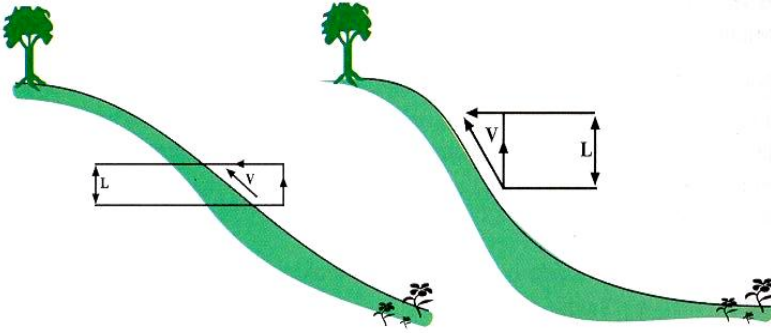
Dağlık alanlarda yada buralardaki dar vadilerde, hakim rüzgarın yönüne ve arazinin şekline bağlı olarak hava akımı etkilenir.



## Çanak şeklindeki yamaçlarda hava akımı

Bunların hepsi yamaçta uçuş yapan pilotlar için çok önemlidir. Rüzgar yamaca çarptığı anda yukarı doğru esmeye zorlanır. Bu dik esen rüzgar kaldırma gücünü oluşturur.

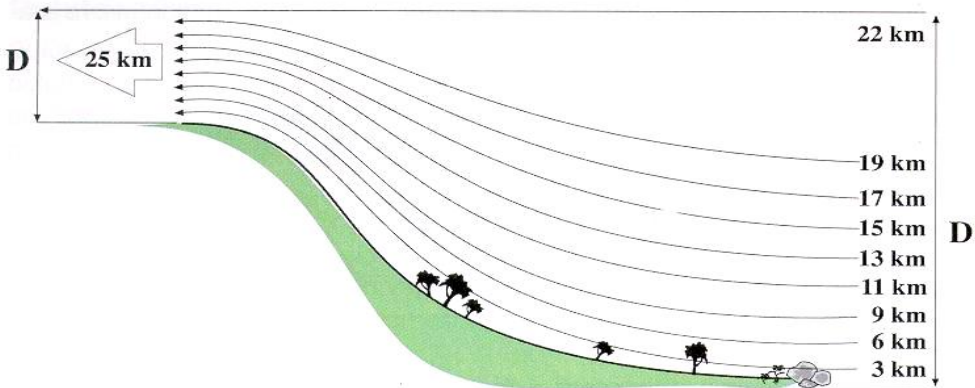
Yamaç ne kadar dik ise kaldırma gücünde o derece yüksek olur.  $70^\circ$  lik açıya sahip bir yamaca göre,  $45^\circ$  lik açıya sahip yamacın kaldırma gücü (aynı hızdaki rüzgarlarda) adaha az olur.



Dik ve az eğimli yamaçlarda aynı hızdaki rüzgarın oluşturduğu iki farklı kaldırma gücü.  
V: Rüzgar hızı L: Kaldırma gücü

## 7. İRTİFAYA GÖRE RÜZGAR HIZININ DEĞİŞİMİ

Hava bir kara parçası üzerinde hareket ederken sürtünmelerden dolayı etkilenir. Ağaçların, binaların ve benzeri maniaların engellemesiyle hızı azalır yönü değişir. Yere yakın estiğinden daha fazla sürtünme olacağından, yükseklerle oranla hızı daha az olacaktır. Aşağılara oranla yukarılara çıkıldıkça bağıl sürtünme azalacağından rüzgarın esme hızı artacaktır. Rüzgarın hızındaki bu farklılıklar uçuş yapılan yamaçların üzerinde çok önemlidir.



Sürtünme ve sıkıştırmalardan dolayı yamaç üzerindeki rüzgarın esiş hızının değişimi.  
D: Sürtünme

Yukarıya çıkıldıkça rüzgar hızının değişimine ek olarak hava akışı yamaç üzerine gelindiğinde, kütleli olarak yamaca yaptığı basınçtan dolayı sıkışma oluşturup artar. Bazen kalkış noktası ile iniş noktası arasındaki fark 2-3 kat olabilir.

Eğer yamacın tepesinden daha aşağılarda bir yerde kalkış yapılıyorsa, yukarıda rüzgar hızının daha fazla olacağı bilinmeli yükselme halinde dikkatli olunmalıdır. İniş alanında ise, yere yaklaştıkça engellere bağlı olarak rüzgar hızının aniden azalacağı tahmin edilmeli, alçalma ve iniş buna göre planlanmalıdır. Uçuştan önce göz önünde bulundurulması gereken iki önemli noktada rüzgarın hızı ve yönüdür. Çoğunlukla, rüzgar yamaca doğru açıyla gelmez. Rüzgarın limitler içersinde ve doğru açıda olması uçuş emniyeti açısından çok önemlidir. Bunlar kontrol edilerek gerektiğinde riske atılmadan uçuş iptal edilmeli veya başka bir yamaca gidilmelidir. Bu tür kararlar deneyimler sonucunda verilir. Kuşku duyma ve kararsızlık durumlarında kesinlikle emniyet açısından uçuş yapılmamalıdır.

### **HAVA TRAFİK KURALLARI**

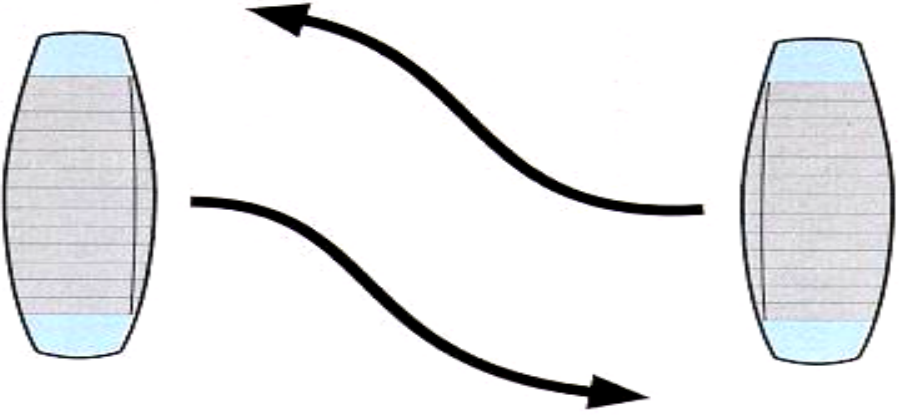




Bütün hava araçlarında olduğu gibi yamaçparaşütü uçuşlarında da tüm pilotların uymak ve bilmek zorunda olduğu standart hava trafik kuralları vardır. Bu kurallara uymak ve dikkat etmek, özellikle gruplar halinde uçulurken çarpışmaları ve doğabilecek riskleri önlemek açısından çok önemlidir. Gerektiğinde pilotlar uçuşlar sırasında birbirlerini bağırarak da uymalıdır.

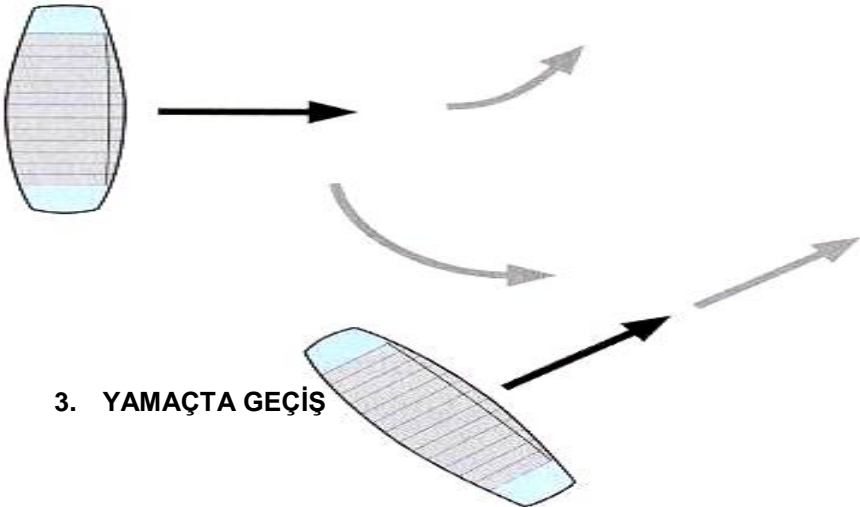
## 1. YÜZ YÜZE KARŞILAŞMA DURUMU

Aynı irtifalarda yüz yüze karşılaşma durumlarında her iki pilot uçuş yönü sağa çevrilir. Fakat uçanlardan biri tepeye yakın uçuyorsa emniyet için uçuş yönünü muhafaza ederken diğer pilot uçuş yönünü sağa çevirir.



## 2. AYNI YOLA DOĞRU YAKLAŞMA

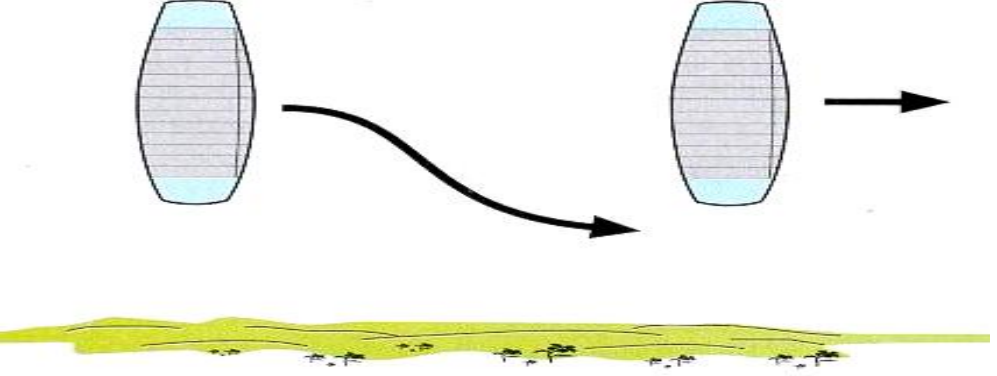
İki yamaçparaşütü pilotu aynı yola doğru yaklaşıyorsa sağdaki pilot yol hakkına sahiptir, solda olan pilot yön değiştirerek sağdaki pilota yol vermelidir.



## 3. YAMAÇTA GEÇİŞ

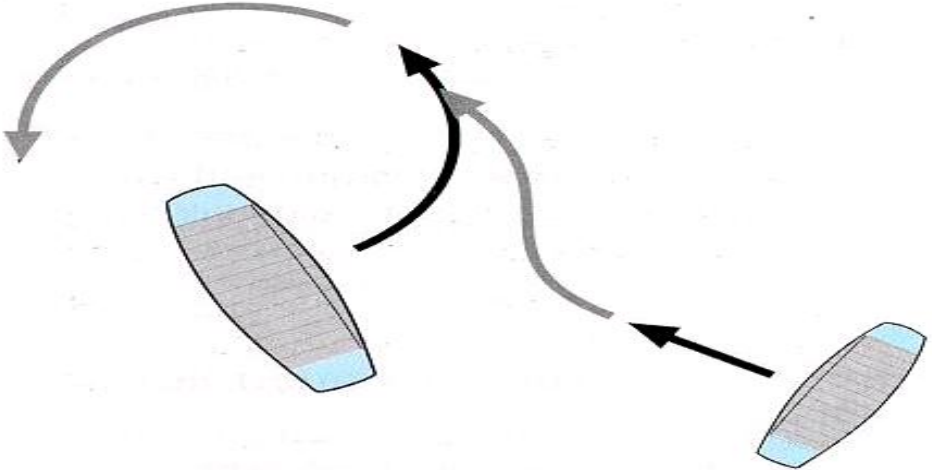
Aynı yola doğru yaklaşma

Yelken uçuşu sırasında geçişler her zaman diğer pilot ile tepe arasında yapılır. Genelde pilotlar yamaca doğru dönmezler böylece çarpışma riski azalır.



#### 4. KULLANILAN TERMİĞE GİRME

Termik uçuşlarında dönüş yönü termiği ilk bulan ve dönüşe başlayan pilot tarafından belirlenir. Daha sonra aynı termiği ilk pilottan daha alçaktan ya da yüksekte giren pilotlar dönüşlerini aynı yönde yapmak zorundadırlar. Termik dönüşlerinde yol hakkı alçakta olan kanada aittir.



## **5. ALTTAKİ PİLOTUN ÖNCELİĞİ**

Her zaman alttaki pilota öncelik verilir. Alttaki pilotun manevra kabiliyeti daha sınırlıdır ve yukarıyı göremeyebilir.

## **6. PİLOTUN GÖREVİ**

Yukarıdakilerin dışında çarpışmayı önlemek üzere her türlü hareketi yapmak ve bundan sakınmak pilotun (yok hakkı kendisinde de olsa) görevidir.

## **SPOR VE YER ÇALIŞMASI**

### **1. SPOR**

Yer eğitimlerinde yapılacak uygulamalı eğitimlere ve uçuşlara hazırlık amacıyla vücudu fazla yormadan ısınma hareketlerinin yapılması gereklidir. Vücut soğukken yapılacak herhangi bir hareket kasların aşırı zorlanmalarına, kasılmalarına, tutulmalarına sebep olabileceği gibi hareketler de çok sınırlı olur ve istenilen hareketler yeterince yapılamaz. Ayrıca uçan pilotların bazen malzemeleriyle birlikte tepeye yürüyerek tırmanması gerekebilir. Hareketlerin ve

uçuşların sağlıklı olması bakımından, yamaçparaşütü ile uçan kişilerin düzenli olarak hafif spor yapmaları ve yeterli kondisyona sahip olmaları gerekmektedir.

## 2. YER ÇALIŞMASI

Yer çalışması nazari derslerde anlatılan konuların uygulama ile birleştirilerek akıllardaki soruların aydınlatılması ve uçuştaki rahatlık, kanat hakimiyeti açısından çok önemlidir. Çünkü her uçuştan önce yapılması gereken kontroller vardır. Kalkış öncesi rüzgar kontrolü, kanadın serilmesi, hazırlanması, kalkış, uçuşta kanadın sevk - idaresi ve iniş uçuş kısıda uzunda sürse yapılması gereken işlemlerdir. Yer çalışmasında ne kadar çok pratik yapılırsa uçuşta rahat olunur ve çıkabilecek sorunların üstesinden kolayca gelinebilir.

### a. Kalkış Kontrolleri

Her kalkıştan önce sırasıyla yapılması gereken kontrol şunlardır;

1. Yamaçparaşütü' nün serileceği alan kalkışı engelleyebilecek, kubbe ve iplere zarar verebilecek çalı, çırpı, diken, taş vb. engellerden arındırılmalı,
2. Kubbe sel ağızları açık, yay şeklinde serilmeli ve ipler düzgün, açık olmalı,
3. Botlar, bacak ve göğüs kolonları kontrol edilmeli, taşıyıcı kolonlar, omuzların üstünde ve fren ipleri açık olmalı,
4. Rüzgar şiddeti ve yönü kontrol edilmeli.

### b. Kalkış Pozisyonu

İlk olarak frenler şıkışıklarından tutulur ve bağlantı yerinden çıkarılır. Diğer kolonlar kolların üzerine gelecek şekilde A kolonlarıyla frenler birlikte tutulur. A kolonları eller ve kuşam arasında gergin kalacak şekilde kollar eşit olarak yanlara ve geriye doğru açılır. Kanadın önünde, ortasında rüzgara doğru dönülür. Bir ayak önde, göğüs hafifçe ileride, baş dik ve tam karşıya bakarak iplerdeki gerginlik hissedilir. Kollar eşit ve düzgün bir hareketle yay çizecek şekilde (kolları dirseklerden kırmadan) baş üzerine doğru kaldırılarak koşuya başlanır. Kanat baş üzerine geldiğinde A kolonları bırakılıp, frenler elde kolları dirseklerden kırmadan geriye alarak (avuç içleri dışarıyı göstererek) kanatla yerden havalanıncaya kadar koşuyu sürdürmeye devam edilir Uçuş başlayıp, tepeden yeterince uzaklaştıktan sonra eller yanlara alınıp uçuş pozisyonuna geçilir. **Kalkış kontrolleri ve kubbe kontrolü yapılmadan kesinlikle kalkış yapılmamalıdır.**

### **c. Kalkış Düzeltmeleri**

#### **1. Kaymalar:**

Eğer kubbe kalkış sırasında yana doğru kaymışsa pilot çapraz bir şekilde kubbenin yattığı tarafın altına doğru koşarken aksi tarafa biraz fren yaparak kubbeyi baş üstüne getirmelidir. Böyle bir durumda kubbe takip edilmezse düzeltme işlemi çok zorlaşır veya imkansızlaşır.

#### **2. İstikamet Kaçırma :**

Kubbenin kalkış istikametinden saparak sağa ya da sola yönelmesidir. Bu durumda çapraz şekilde ve öne doğru yatan tarafın altına koşulurken aynı zamanda aksi tarafa yeteri kadar fren uygulanır. Böylece kubbe düzeltilerek istikamet kalkmak istenilen yöne düzeltilir.

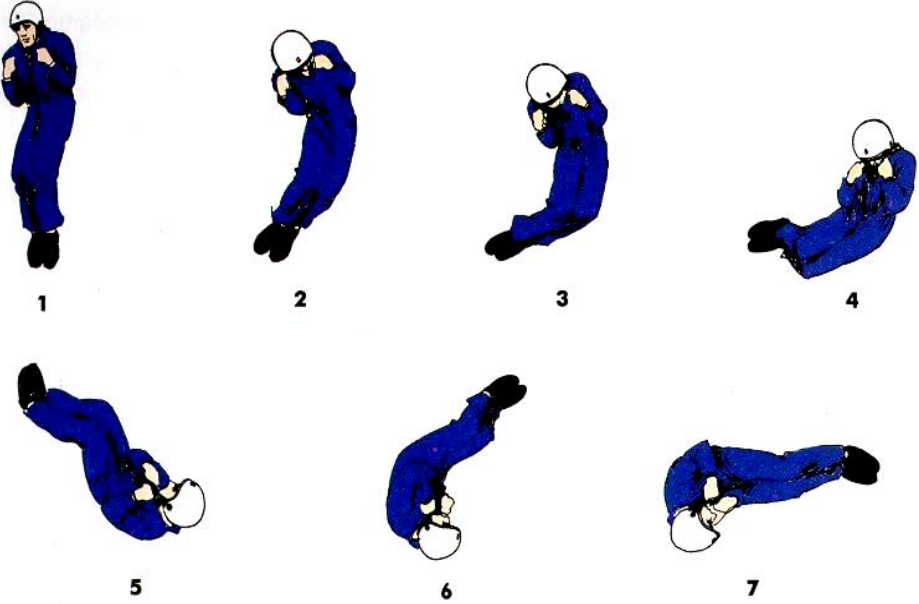
Hiçbir zaman tam açılmamış kubbeye kalkış yapılmamalıdır. Bunu göz ardı etmek tehlikeli ve çok risklidir. Başarısızlıkla sonuçlanan veya kötü gerçekleştirilen kalkışların sebebi çoğunlukla yamaçparaşütünün yere düzenli ve doğru bir şekilde serilmemesidir. Bu nedenle bu işlem özenle yapılmalıdır.

#### **3. Kalkış Koşusu :**

Kubbe baş üzerine düzgün ve açık olarak geldiğinde başlar. Kubbenin öne geçmesini önlemek için fren ipleri daima hissedilmeli gerekirse hafif fren yapılmalıdır. Kubbe kontrolünden sonra kalkış için yamaçtan düzenli ve kuvvetli bir şekilde, hızı devamlı artırarak koşulmalıdır. Maksimum koşu hızında frenler hafifçe çekilmeli ve kalkışa kadar koşuya devam edilmelidir. Yetersiz hız, koşuyu yarıda bırakma, kalkış pozisyonunu erken bozma ve oturma gibi

durumlarda kubbede gereken basınç sağlanamadığından kalkış çok zorlaşır, gecikir veya imkansızlaşır. Emniyet açısından yamaçtan yeterince uzaklaştıktan sonra harnese oturulmalıdır.

## YERE İNİŞ VE BEŞ NOKTA TAKLASI



*Beş nokta taklasının aşamaları.*

### 1. Önemi :

Yamaçparaşüt ile inişlerde eğer yere çok hızlı ve yanlış yönde (yan rüzgar, arka rüzgar, eğim vs.) yaklaşma yapılırsa sert bir iniş olacağı kesindir. Bu sert inişlerde vücudun en az darbeyi alması için dikkat edilmesi gereken birkaç şey vardır. Bunlar; kolları ve bacakları kapatan, hareketi kısıtlamayan kıyafetler giymek (mümkünse uçuş tulumu), boğazlı, ayak bileğini koruyan

botları tercih etmek, kask takmak ve beş nokta taklasında yeterli tecrübeye sahip olmaktır.

İniş alanındaki yaralanmaların çoğu yanlış düşüş ve pozisyondan kaynaklanır. Bu nedenle tehlikeli ve sert iniş durumlarında beş nokta taklası, şoku geniş bir alana yaymak, vücudumuzun değişik bölgelerine gelen şoku azaltmak için atılır. Diz ve kalça adaleleri, iniş anındaki şokun alınabilmesi için hafifçe bükülmüş olmalıdır. İniş anında asla bacaklar karına doğru çekilmemelidir.

Beş nokta taklasında vücudun temas noktaları şunlardır :

- Ayak tabanları
- Baldır
- Kalça
- Sırt
- Ters Omuz (Taklaya başlanan tarafın aksi tarafındaki omuz)

İniş şekline göre beş nokta taklası öne, geriye, sağa veya sola doğru atılır. Hangi yöne atılırsa atılsın beş temas noktası aynıdır ve bekleme yapılmadan seri atılması gereklidir.

#### **a. Sağa Takla**

**Pozisyon** : Ayak tabanları, bacaklar ve dizler birbirine sıkıca bitişik ve kapalı, çene ve dirsekler göğüs üzerinde ve eller başın ön kısmında yüzü korumalıdır.

**Uygulama** : ayak tabanlarının yere basmasından sonra ikinci temas noktası sağ baldır, üçüncü nokta sağ kalçadır. Taklanın ikinci ve üçüncü noktalarında dördüncü ve beşinci noktalara kolayca geçebilmek için vücudun üst kısmı hafifçe sola çevrilir.

Dördüncü nokta sırt, beşinci nokta ise sol omuzdur. Taklanın sol omuzda bitirilebilmesi için bitişik ve kapalı durumda bulunan bacaklar, dördüncü noktadan sonra ters bir savruluşla sol omuz üzerine atılmalıdır. Bu pozisyonda,



yani ayak tabanlarının atılan yönü göstermesi durumunda ayağa kalkmak kolay ve hızlı bir şekilde olacaktır.

### **b. Sola Takla**

Taklanın pozisyonu ve atılış şekli aynıdır. Yalnızca temas yönleri değiştirilecektir.

İkinci nokta sol baldır, üçüncü nokta sol kalça, dördüncü nokta sırt ve beşinci nokta sağ omuzdur.

### **c. Öne Takla**

Rüzgar durumuna ve iniş şekline göre sağ veya sol tarafa yıkılarak öne doğru atılır.

### **d. Geriye Takla**

Rüzgar durumuna ve iniş şekline göre sağ veya sol taraftan başlanarak geriye doğru atılır.

## **2. TAKLA ATILIRKEN EN ÇOK YAPILAN HATALAR :**

- Ayak tabanlarından önce parmak uçlarının yere değmesi,
- Ayak ve bacakların açık olması,
- Dizlerin karına doğru çekilmesi,
- Başın ve vücudun serbest olması,
- İniş alanında dikkatin dağılmasıdır.

Beş nokta taklası, gerçek bir durumda nadiren kullanılmasına rağmen, kullanıldığında da olabilecek herhangi bir yaralanmayı kesinlikle önler. Bu nedenle sık sık pratik yapılmasında yarar vardır.

## EMERCENSİLER

### 1. UÇUŞTA KARŞILAŞILAN EMERCENSİ DURUMLAR

Diğer hava araçlarından farklı olarak uçuşta yamaçparaşütlerinin şeklini koruyabilmesi, pilotun ağırlığına ve dolayısıyla kanadın yapısal bütünlüğüne bağlıdır. Ağırlık azaltılır, kaldırılır veya yanlış bir şekilde dağıtılırsa kanatta kapanmalar olabilir. Ayrıca şişkin yapı (aerofoil) iç hava basıncıyla muhafaza edilir. Eğer bu basınç azalır ya da kaybedilirse kanat yine bozulmaya ve kapanmaya yatkın hale gelir.

Bu nedenle pilotun, yamaçparaşütünün performansını ve davranışını bilmesi, sorunları engelleyebilecek tecrübeye olması veya sorunları önceden tahmin edebilmesi ve istikrarsız bir durumda hemen kurtulabilecek beceriye sahip olması hayati önem taşır.

Uçuşta emercensi durumlar 6 türdür.

#### a. Asimetrik Kapanma

Asimetrik kapanma, yamaçparaşüt uçuşlarında en sık yaşanan durumlardan biridir. Kanadın bir tarafı uçarken diğer tarafı kapanır. Bu duruma, iç basıncın değişmesi (kapanan



kısımda havanın boşalması ya da azalması) sebep olur.

Asimetrik kapanmada yapılacak işlemler şunlardır :

Kanadın kapanan tarafa doğru dönüşünü engellemek için açık kenara bir miktar fren uygulanır. Kapanan tarafa ise derin birkaç pompa atılır.

### b. Önden Kapanma

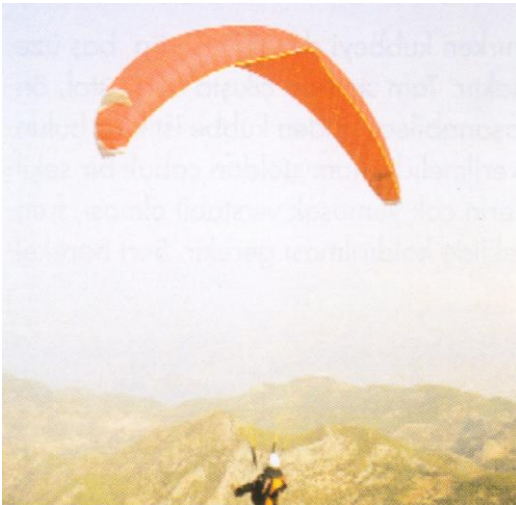


Yamaçparaşütün, pilotun önüne geçmesi yada türbülans gibi nedenlerle ön iplerindeki yükün azalması durumunda meydana gelir.

Önden kapanmada yapılacak işlemler şunlardır :

Frenler eşit ve dengeli bir şekilde aşağıya çekilir, gerekirse iç basıncı düzeltmek için kubbe takip edilerek birkaç hafif pompa yapılır.

### c. Derin Stol



Yamaçparaşütün; türbülans, kuvvetli rüzgar ile karşılaşılması durumlarında veya frenlerin tam fren konumuna çekilmesi ile meydana gelir. Kanat şeklini korur, fakat öne gidiş yok denecek kadar azdır ve çöküş

(alçalma) fazladır. Kanat üzerindeki hava türbülanslıdır.

Derin stolda yapılacak işlemler şunlardır :

Frenler eşit ve dengeli bir şekilde azaltılır; sağdan veya soldan hafif dönüş yapılarak kanada hız kazandırılır. Dönüş kumandasına rağmen kanadın dönmemesi halinde kumandalarla birlikte vücut kumandası da uygulanır.

#### d. Tam Stol



Tam stol; kanadın ileri gidiş hızının kaybedilmesinde veya her iki fren ipinin tam frenin daha altına çekilmesinde veya sert türbülans durumlarında meydana gelir. Kanat şeklini koruyamaz, pilotun arkasına yıkılır ve çok hızlı bir düşüş başlar.

Tam stolda yapılacak işlemler şunlardır :

Kanadın baş üzerinde tutulmasına dikkat edilerek frenler eşit ve dengeli bir şekilde yavaş yavaş azaltılır, Kanat düzgün ve istikrarlı bir duruma geldikten sonra frenler çeyrek fren konuma getirilir.

**Önemli: Her iki fren eşit konumda tutulmalı, sert ve ani hareket yapılmamalıdır. Kubbenin öne geçme (saldırma) isteğine karşılık tekrar fren uygulamaya hazır olunmalıdır.**

#### e. Fren İpinin Kopması

Fren iplerinden birinin veya her ikisinin birden işlevlerini yerine getirememesidir. Kalkış sırasında keskin bir cismin fren ipini kesmesi, yıpranmış fren ipinin uçuş sırasında kopması ya da fren iplerinin düğümlerinin çözülmesi gibi durumlarda meydana gelir.

Fren ipinin uçuş esnasında kopması durumunda, kopan fren yönündeki dönüşler arka kolonlar kullanılarak yapılır ve mümkün olan en kısa sürede iniş planlanır.

#### f. Viril



Viril, yamaçparaşütünün yüksek hücum açısıyla uçarken (tam fren konumunda) frenlerden birinin aniden bırakılması veya fensiz konumda uçarken frenlerden birinin tam fren konumuna kadar çekilmesi durumlarında meydana gelir. Viril, kanadın yarısının stol diğer yarısının uçtuğu, kanadın kendi eksenini etrafında hızlı bir şekilde dönmesi ile meydana gelen istikrarsız bir durumdur.

Virilde yapılacak işlemler şunlardır :

Frenler yukarıda eşit konuma getirilir ve kanat uçuş hızını yeniden kazandıkça dönüşten yavaş yavaş çıkılır.

**Önemli : Viril çıkışında kanadın öne geçme isteğine hazırlıklı olunmalı ve bu durum frenlerle kontrollü olarak engellenmelidir. Çünkü böyle bir durumda kapanmalar yaşanabilir.**

## **2. İNİŞTE KARŞILAŞILAN EMERCENSİ DURUMLAR**

Yamaçparaşütü ile güzel ve uzun süren uçuşlar yapmak uygun hava koşullarına, pilotun bilgisine ve tecrübesine bağlıdır. Bununla birlikte özellikle yelken, termik ve seyrüsefer uçuşlarında uygun hava koşullarını bulmak için bazen şartları zorlamak kaçınılmaz olur. Bu gibi durumlarda (zor şartlarda, hatalar yapıldığında, alçak irtifalarda) uçuş yaparken aynı zamanda uçulan bölgenin durumu ve emniyeti mutlaka göz önünde bulundurulmalı, her an iniş yapacakmış gibi iniş yeri seçimi ve planlaması yapılmalıdır. Emercensi iniş yapılmış ise yamaçparaşütü yeniden kullanılmadan önce mutlaka iyice kontrol edilmelidir.

İnişte emercensi durumlar 5 türüdür :

### **a. Ağaca İniş**

Ağaç üzerine inişte dikkat edilecek nokta, dalların bacak arasına girmesini önlemek, yüzü korumak, inişten sonra düşmemek ve kazayı asgariye indirmektir. Yapılacak işlemler şunlardır :

- (1)** Ağaç üzerine inerken ağaç dallarından korunmak için bacaklar sıkıca birleştirilir.
- (2)** Başını korumak için kollar, dirsekler yukarıyı gösterecek şekilde çapraz olarak başın ön kısmında tutulur.
- (3)** Yüzü ve boyunu korumak için baş hafifçe sağa veya sola çevrilir.
- (4)** İniş kontrol edilinceye kadar bu pozisyon muhafaza edilir. Daha sonra kuşam tertibatından dikkatlice çözümlenerek çıkılır ve ağaçtan düşmemek için önlem alınır.

Ağaca takılan yamaçparaşütünü kurtarıırken kubbeye ve iplere daha fazla zarar vermemek için özen gösterilmelidir.



### **b. Suya İniş**

Suya inişte dikkat edilecek nokta, boğulmamak için yamaçparaşütünden seri bir şekilde kurtulmak ve inişe hazırlıklı olmaktır.

Yapılacak işlemler şunlardır :

- (1)** Mümkünse eldivenler çıkarılır.
- (2)** Göğüs kolonu (varsa çapraz kolonlarda) açılır. Yeterli zaman varsa bacak kolonları da gevşetilir. Bu arada harnesten düşmemek için önlem alınır.
- (3)** Kubbenin pilot üzerine yıkılmasını önlemek için suya yan rüzgarla veya arka rüzgarla iniş planlanır.
- (4)** Suya inmeden önce derin bir nefes alınır.
- (5)** Bacak kolonları açılır ve kuşam tertibatından çıkılarak kubbeden uzaklaşılır.

Eğer deniz suyuna inilmişse; kubbe, ipler, taşıyıcı kolonlar ve harnes hemen tatlı su ile iyice yıkanmalıdır. Daha sonra yamaçparaşütü gölgede asılarak

doğal kurumaya bırakılmalı, iplerin çekmemesi ve eski halini alabilmesi için her iki kolona 5 kg'lık ağırlıklar takılmalıdır.

### **c. Çatıya İniş**

Çatıya inişte dikkat edilecek nokta, çatıdan tekrar yuvarlanıp düşmemek ve çatı üzerinde kalabilmek için önlem almaktır. Yapılacak işlemler şunlardır :

- (1) Mümkünse çatıya inmeden önce göğüs kolonu (varsa çapraz kolonlar) açılır.
- (2) Çatının durumuna göre ( düz, eğimli, duvar vs.) vücut korunmaya çalışılır.
- (3) İlk anda tutunulacak bir yer aranır, gerekiyorsa hemen kuşam tertibatından çıkılır.

### **d. Eğimli Araziye İniş**

Eğimli araziye inişte dikkat edilecek nokta; ayakları korumak, yumuşak iniş yapabilmek ve sürüklenmemektir.

Yapılacak işlemler şunlardır :

- (1) İniş yönü eğime göre yandan yaklaşarak olmalıdır.
- (2) İnişten önce sürat mümkün olduğunca azaltılır.
- (3) Yere temastan hemen önce frenler sonuna kadar çekilir.
- (4) Gerekiyorsa iniş şokunu azaltmak için beş nokta taklası atılır ya da dizler esnek tutularak yuvarlanılır ve vücut korunmaya çalışılır.

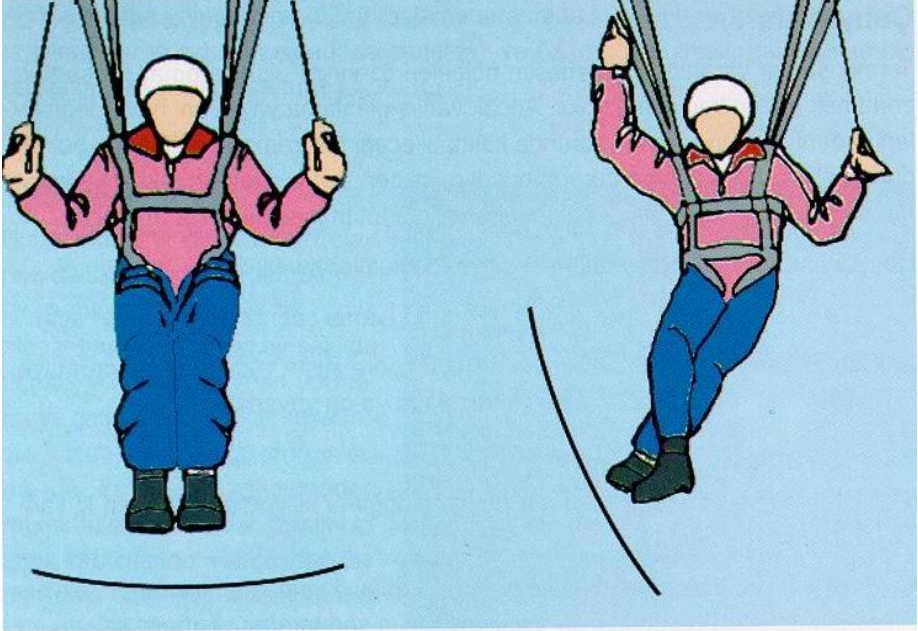
### **e. Elektrik Teline İniş**

Elektrik tellerine inişte dikkat edilecek husus, telin bacak arasına girmemesi ve vücudun duruma göre korunmasıdır. Yapılacak işlemler şunlardır :

- (1) Vücudun aynı anda iki tele birden temas etmemesine dikkat edilmelidir.
- (2) Tellere temasın görülebilmesi için baş öne eğilir.
- (3) Tellere yatay olarak iniliyorsa, çift ayak normal pozisyonda sıkıca birleştirilir.
- (4) Tele dikey olarak iniliyorsa, ayaklar çapraz şekilde birleştirilir.



**Önemli : İnişte karşılaşılan emergensi durumlar içerisinde en tehlikelidir.**



*Yatay ve dikey tele iniş pozisyonu.*

## **SÜRÜKLENMEDEN KURTULMA**

Sürüklenmeden kurtulmada anlatılmak istenen önemli nokta; pilotun, yamaçparaşütün ve diğer malzemelerin zarar görmesini önleyebilmektir. Yer rüzgarının sakin olduğu durumlarda yamaçparaşütü müdahale gereksizden kendiliğinden söner. Ancak rüzgarın kuvvetli ve darbeli estiği durumlarda inişte sürüklenmemek için hazırlıklı olunmalı ve seri bir şekilde hareket edilmelidir. Yamaçparaşütleri şekil olarak kubbe paraşütlerden farklı olduğu için sürüklenme çok uzun süreli olmayacak, kısa bir süre sonra kubbe kendiliğinden de sönecektir. Bu nedenle iniş anı önem kazanmaktadır ve pilotun buna çok iyi konsantre olması gereklidir.

### **1. SÜRÜKLENMEDEN KURTULMA YOLLARI**

#### **a. Frenlerden Birini Çekmek**

İnişi takiben seri bir şekilde geriye dönülür. Bundan sonra frenlerden biri çekilirken diğeri tamamen serbest bırakılır ve kubbeye doğru koşulur. Pilot koşma anında iplere takılmamalı ve kubbenin üzerine yıkılmasını önlemelidir.

#### **b. “B” Stolu Yapmak**

Kuvvetli rüzgarlarda sürüklenmeden kurtulmanın en etkili yoludur. İnişle birlikte “B” kolonları aynı anda ve oranda aşağıya doğru çekilir. “B” stolunda, kubbe B kolonu iplerinin bağlı olduğu noktalardan katlanacağından ve sel ağızları geriye göstereceğinden sellerden içeri hava girişi kesilmiş, kubbenin çekme gücü önlenmiş olur. Özellikle çok kuvvetli ve darbeli rüzgarlarda kubbe tamamen sönmeden veya emniyeti alınmadan “B” kolonları serbest bırakılmamalıdır.

### **c. Klipslerden Birini Atmak**

İniş sonrası ayağa kalkılmadığı veya “B” stolunun yapılamadığı durumlarda, kubbe bağlantı kilitleri (karabinalar) çabuk açılır sistemli (klips) ise, bunlardan bir tanesi açılıp bırakılır.

### **d. Bir Başkasının Yardımıyla**

Zor durumda olan birine, kubbenin tutularak rüzgar içine doğru çekilmesi suretiyle yardım edilir. Bu işlem sırasında iplerin arasına girmek veya iplerden tutmak çok sakıncalıdır. Yardıma gelenin tecrübesiz olması durumunda (biliniyorsa) gerekli uyarı pilot tarafından mutlaka yapılmalıdır.

## **2. YAMAÇPARAŞÜTÜNÜN KATLANMASI**

Yamaçparaşütünün nasıl katlanacağı bulunulan alan, hava şartları ve yardım edecek birinin bulunup bulunmamasına bağlıdır. Duruma göre hangi yöntemin daha uygun olacağına pilot kendisi karar verir.

Eğer rüzgar varsa kubbenin şişmesini veya dağılmasını önlemek için yapılacak ilk hareket, kubbeyi rüzgarı yandan alacak şekilde sermektir. Ayrıca basit ve hafif harnesslerin kubbeye takılı kalması tavsiye edilir. Bu hem kontrolleri kolaylaştırır hem de iplerin karışmasını önler.

### **Katlamada İzlenecek Yol**

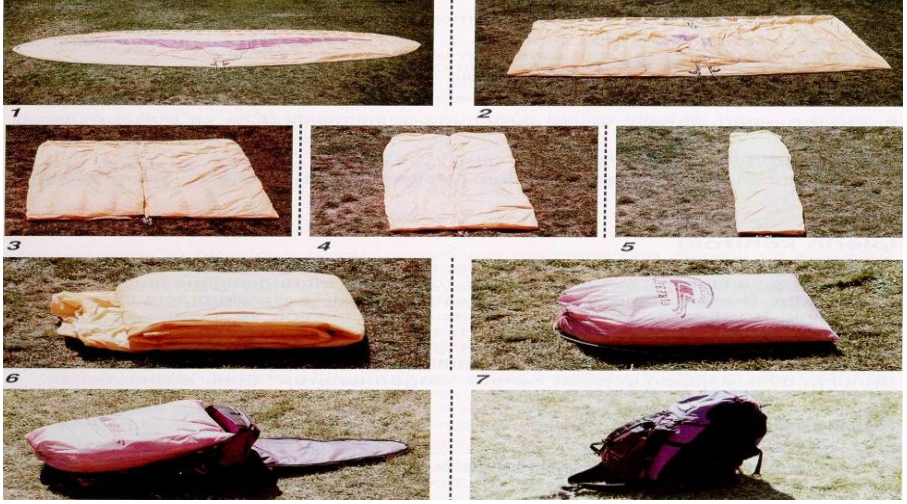
Yamaçparaşütlerinin katlanmasında değişik yöntemler kullanılmaktadır. Bunlardan en pratik ve kullanışlı olan iki tanesi şunlardır :

#### **a. Klasik Katlama Yöntemi**

**(1)** Yamaçparaşütün üst yüzeyi yere bakacak şekilde açılıp serilir.

**(2)** İpler, taşıyıcı kolonlardan başlanarak toplanır ve kubbenin üzerine düzgün olarak dağıtılır. Kolonlar kubbenin orta firar kenarına bir kısmı dışarıda kalacak şekilde konulur.

- (3) Kubbe, iki taraflı dışarıdan içeriye (ortaya) doğru sel sel ayrılarak katlanır ve ince uzun bir duruma getirilir.
- (4) Kubbenin içinde kalan hava firar kenarından sel ağızlarına doğru bastırılarak çıkarılır.
- (5) Firar kenarından başlanarak, çantasına yerleştirilecek büyüklükte katlanır.
- (6) Paket haline gelen kubbe çantaya yerleştirilir.



#### **b. Sel Sel Katlama Yöntemi**

- (1) Yamaçparaşütün üst yüzeyi yere bakacak şekilde açılıp serilir.
- (2) İpler, taşıyıcı kolonlardan başlanarak toplanır ve kubbenin üzerine düzgün olarak dağıtılır. Kolonlar kubbenin orta firar kenarına bir kısmı dışarıda kalacak şekilde konulur.
- (3) Kubbenin hücum kenarının orta noktasından başlanarak sel ağızları sağ ve sol tarafta sırasıyla üst üste gelecek şekilde; firar kenarları ise yine kubbenin ortasından başlanarak sağda ve solda zigzaglar yapılarak merdiven basamağı şeklinde katlanır. Daha sonra iki taraf üst üste kapatılarak kubbe ince uzun bir duruma getirilir.
- (4) Kubbenin içinde kalan hava firar kenarından sel ağızlarına doğru bastırılarak çıkarılır.
- (5) Firar kenarından başlanarak, çantasına yerleştirilecek büyüklükte katlanır.

(6) Paket haline gelen kubbe çantaya yerleştirilir.



### Katlamada Dikkat Edilecek Hususlar

- (1) Kubbenin yakınlığında kesinlikle sigara içilmemelidir.
- (2) Kubbe mümkün olduğunca düzgün bir şekilde katlanmalıdır.
- (3) Katlama sırasında sel ağızlarına (sert tabakaya) çok fazla bastırılmamalıdır.
- (4) Kirlenme ve aşınmanın minimum düzeyde olması için özen gösterilmelidir.
- (5) Yamaçparaşütü çalı çırpı, diken, taş, toz, su, böcek vs. den korunmalıdır.
- (6) Kubbe nemli veya ıslak katlanmamalıdır.

- (7) Kubbe uzun süre güneş ışınları altında bırakılmamalıdır.
- (8) Sıcak iklimlerde uçuluyorsa kubbe mutlaka çantalanmalı, açık olarak dışarıda bırakılmamalıdır.

## **PRATİK UÇUŞ VE EMNİYETİ**

Özellikle bu spora yeni başlayan ve geliştirme aşamasında bulunan pilotların uçuşlarını emniyetle ve rahatlıkla yapabilmeleri ve uçuşlardan zevk alabilmeleri için, aşağıdaki belli başlı konuları hatırlarında tutmaları, gereğini yapmaları uçuş emniyeti açısından bir zorunluluk ve görevdir.

### **1. GÜVENLİK**

#### **a. Sağlık**

Yamaçparaşütü eğitimlerine katılanlarda aranan ve dikkat edilen konu sağlıklı olmaktır. Uçuşlar için her zaman sağlam bir vücuda sahip olunmalıdır. İçki ve uyuşturucu tip ilaçların kullanımı ciddi sonuçlar doğurabilir. Birçok durumda yalnız uçmak pilotlara belirli bir güç harcatacaktır. Bununla birlikte

eğitim sırasında tepeye malzemelerle birlikte tırmanmak ve efor sarf etmek gerekli olabilir.

Kalp rahatsızlığı, astım, sara vb. gibi daha önceden önemli sağlık sorunları olanlar bunu gizlememeli, mutlaka sorumluları haberdar etmelidir. Bu tür rahatsızlıkları olanlar yalnız başına uçmaktan kaçınmalıdır.

### b. Giyim

Ne kadar tecrübeli olunursa olsun düşmelerde korunmak için birşeyler giymek her zaman yararlıdır. Uçuşlarda şort ve t-shirt giymek, eldiven kullanmamak hem risklidir hem de yamaçlarda ve havada sürekli esen rüzgardan etkilenip hastalanmak işten bile değildir.

En iyi havada dahi rüzgar geçirmeyen mont ya da tulum giymek çok yararlıdır. Eğer kışın uçuş yapıyorsanız kat kat giymeye dikkat edilmelidir.



### c. Ayakkabı



Uçuşta kullanılan ayakkabı çok önemlidir. Tepede ve yamaçlarda yürürken, sert zeminlere veya emercensi inişlerde bileklerin kesinlikle korunması gerekir. Bunun için boğazlı ve sert tabanlı botlar giyilmelidir. İnişlerde ilk temas noktası ayaklar olduğu için uçuş malzemeleri arasında giyilen ayakkabının ayrı bir önemi ve yeri vardır.

## 2. HAVA KOŞULLARI

### a. Görüş Mesafesi

Yamaçta, uçulacak bölge üzerinde alçak bulutlar ya da sis bulunuyorsa bunun bir tehlike oluşturacağı bilinmelidir. Bulut içine girildiğinde kaybolma ve başka bir yamaçparaşütü veya hava aracına çarpma olasılığı her zaman yüksektir. Bu nedenle görüş mesafesinin çok düşük olduğu zamanlarda uçuş için ısrar edilmemelidir.

### c. Yağmur ve Kar

Görüş mesafesi iyi olduğu sürece hafif yağmur ve çisentide uçmak kısa bir süre için sorun yaratmaz. Ancak hemen alçalıp yere inilmesi daha uygun olacaktır. Böyle bir durumda yamaçparaşütü ısladığı için sadece kurutmada



zahmet çekilir. Fakat ıslanan iplerin kılalacağı, kumaşın zarar göreceği ve kanadın ömrünün kılalacağı unutulmamalıdır.

Daha şiddetli bir yağmur veya kar yağma durumunda ise tehlike söz konusudur. Çünkü yağmur ve karın kanatın içine girmesi halinde suyun dışarı çıkacak yolu yoktur. Fırar kenarında biriken su, kanadın güvenilirliğini azaltacaktır. Uçuşun devam etmesi halinde kanadın stola (düzeltilmesi mümkün olmayan) girmesi muhtemeldir.

#### **d. Rüzgar**

Uzun ve güzel bir uçuş için rüzgarın limitler içerisinde istikrarlı ve sürekli esinti içinde olması gerekir. Darbeli olmadığı sürece rüzgarın 0-30 km/h hızla esmesi uçuş için normal sayılır. Yamaçta en uygun yelken uçuşu için ise rüzgar hızının en azından 20-30 km/h olması gerekir. Rüzgar limiti başlangıç kursiyerleri için 10 knot (20 km/h), daha ileri seviyedekiler için 15 knot (30-32 km/h)'dir.

Rüzgar hızı birkaç yöntemle kontrol edilebilir.

İlk ve en önemlisi deneyimle bunu sezebilmektir. Uçma kararı verilmeden önce en az 5 dakika kalkış yerinde rüzgar kontrolü yapılmalıdır.

İkincisi, rüzgar ölçer cihazı ile kesin olarak ölçülebilir. Ayrıca rüzgar ölçer ile varsa darbelerin alt ve üst limitleri bulunmalıdır. Rüzgar darbesi göz önüne alınması ve dikkat edilmesi gereken önemli bir meteorolojik olaydır.

Üçüncüsü, sürekli kullanılması gereken rüzgar tulumları ve şeritleridir. Bunlar rüzgar hızı ve yönü hakkında önemli bilgiler verir.

Dördüncüsü, daha önce uçanları gözlemek ya da onlara sormaktır. Gözlemek en önemli bilgi kaynağıdır.

Beşincisi, bulutlara bakarak rüzgarın hızı ve yönü tahmin ediliyorsa uçmadan önce biraz daha araştırma yapmak gerekir.

Kazaların en büyük nedeni zayıf veya uygunsuz hava koşullarında, özellikle kuvvetli rüzgarlarda uçmaya çalışmaktır. Limit dışı rüzgarlarda, uygunsuz hava ve yer koşullarında, kuşku içinde olma veya kararsızlık durumlarında kesinlikle uçuş yapılmamalıdır.

### **3. HIZ SİSTEMİ**

Geliştirilmiş ve yeni modellerde bulunan hız sisteminde, trapez ayaklar yardımıyla aşağı doğru çekildiğinde A ve B kolonları aşağıya çekilmiş olur. Trapeze uygulanan kuvvet ne kadar artarsa kanadın hücum açısı da o oranda düşeceğinden kanat da bu



oranda hızlanır. Bu nedenle hız sisteminin kullanımı kontrollü olmalıdır. En iyi yol, farklı durumlarda pratik yapmaktır.

Stabil olmayan havalarda yapıldığında önden ve yanlardan kapanma ve benzeri durumlarla karşılaşma ihtimali vardır. Bu gibi durumlarda hız sistemi hemen bırakılmalı, türbülanslı havalarda ve alçak irtifalarda ise kontrollü ve dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır.

#### **4. BAKIM VE DEPOLAMA**

Yamaçparaşütü pilotunun hayatı bir bakıma malzemelerin düzenli ve kusursuz bakımına bağlıdır. Yamaçparaşütün herhangi bir yerinde kullanımdan kaynaklı normal yıpranmanın sonucu olarak veya bir kaza sonucu hasar meydana gelmişse bunun zamanında belirlenmesi ve ihmal edilmeden tecrübeli ve yetkili kişilerce onarılması gerekir.

Sıcak ve nemli iklimlerde yamaçparaşütü kumaşı yıpranma bakımından çok hassastır. Ayrıca kumaş üzerindeki yağ, yapışkan vb. maddeler kumaşın bozulmasına neden olur. Gerekliyse bu maddeler sadece saf su kullanılarak nemli bir bezle temizlenmelidir. Islak veya nemli kubbeler ise mutlaka gölgede doğal yolla kurutulmalı, bundan sonra tüm malzemeler kuru bir odada boya, benzin gibi kimyasal maddelerden uzak olarak depolanmalıdır.

##### **a. Kubbenin Kontrolü**

Kubbedeki önemsiz yırtıklarda (10 cm.den küçük ve dikiş veya ip bağlantı yerlerinde değilse) kendinden yapışkanlı yamaçparaşütü tamir bantları kullanılabilir. Bu bantlardan en iyi sonucun alınması için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir.

- (1) Kubbe tamamen kuru ve temiz olmalıdır.
- (2) Bandın kenarları yuvarlak kesilmelidir.
- (3) Bant, yırtığın çevresini iyice kaplamalıdır.
- (4) Yırtığın uçları dikkatle orijinal durumuna getirilmelidir. Pile veya bolluk oluşmamalıdır.
- (5) Bant, yırtığın her iki tarafına da yapıştırılmalıdır.
- (6) Uçuş öncesi genel kontrollerde tamir edilmiş alan özel olarak kontrol edilmelidir.

##### **b. İplerin Kontrolü**



Yapılan testler iplerin kullandıkça dayanıksızlaştığını göstermektedir. Üreticiler asıl yük taşıyıcı iplerin (alt A ve B ipleri) her 100 saatte bir değiştirilmesini tavsiye etmektedir.

Yamaçparaşütlerinin kalkış ve inişlerde, ayrıca yer çalışmalarında yerle teması fazla olduğundan ipler ıslanır ve kirlenir. Bu durum ise, ipin dış kaplamasının çekmesine ve kışalmasına sebep olur. İpler ne kadar çok çekerse kanat da o kadar zor uçacak ve performansı düşecektir. Bu nedenle ipler çok fazla kirli, gergin ya da eski görünüyorsa değiştirme yoluna gidilmelidir.

### **Önemli : Hiçbir zaman bir ip düğümlenerek tamir edilmez.**

#### **c. Taşıyıcı Kolonlar ve Harnesin Kontrolü**

Düzenli olarak; rabıt halkaları, kolon dikişleri, göğüs ve bacak kolonları ile ayak kolonları, kuşam dikişleri, yedek paraşüt pim ve lupları, kubbe bağlantı kilitleri ve hız sistemi bağlantıları kontrol edilmelidir.

### **5. UÇUŞ YÜKSEKLİĞİ**

Yamaçparaşütü başlangıç pilotunun uçuş yüksekliği *75 - 600 metredir*. Bu irtifanın üzerindeki uçuşlar daha fazla bilgi ve eğitimi gerektirir. Yeterli tecrübeye sahip olmadan daha yüksek irtifalarda riskli uçuşlara yeltenmek son derece sakıncalı ve bir havacılık disiplinsizliğidir.

### **Önemli : Unutmayın ki dağlar yarın da orada olacaktır!**

## **İLK YARDIM**

### **İlkyardım Nedir?**

İlkyardım, bir kazada veya ani hastalıkta ambulans veya bilgili bir uzmandan sağlık yardımı gelene kadar yapılan ilaçsız müdahaleleri içine alır. Elde mevcut imkan ve vasıtalarla yapılan yardım ve tedavileri de ifade edebilir. Amaç, kazazedenin yaşamını kurtarmak, durumunu ve koşullarını daha da ağırlaştırmamak ve iyileşmesini kolaylaştırmaktır. Bunu yaparken uyulması gereken ana ilkeler şunlardır;

- a. Sakin olmak,
- b. Kazazedeyi teskin etmek,
- c. Kazazedenin durumunu değerlendirmek ve teşhis etmek,
- d. Çok gerekmiyorsa kazazedeyi yerinden oynatmamak,
- e. Hastayı uygun pozisyona getirmek,
- f. Geçici ilk yardım tedbirlerini almak,
- g. Gereken yerlerle haberleşmeyi sağlamak,

h. Kazazedeyi gereken yere sevk etmek.

İlk yardım kurallarına uyularak yapılacak bir müdahale hayat kurtarıcı olabileceği gibi, bilgisizce yapılacak hareketler kazaya uğrayanı daha da kötü bir duruma sokabilir. Bu nedenle ilk yardımda bulunacak kişinin hem yeterli bilgiye sahip olması hem de ilk yardım sorumluluğunu üstlenebilmesi gerekir.

## BELLİ BAŞLI İLKYARDIM USULLERİ

İlk yardımda bulunan başarılı biri, kazaya uğrayanın yaşamsal gereksinimlerini karşılayarak çok hayat kurtarabilir. ABC kuralı bize bu gereksinimlerin açık olarak ortaya konulmasına yardım edecektir. Ancak bu kuralları bilinçli bir şekilde uygulamak şarttır. Kazazedenin bilinci kontrol edilmeli ve bilinç kapalı ise aşağıdakiler hızla değerlendirilmelidir:

- A — Nefes (hava) açıklığının değerlendirilmesi
- B — Solunumun değerlendirilmesi (Bak-Dinle-Hisset)
- C — Kan dolaşımının değerlendirilmesi

Yaşamın devamında, insanın hayatta kalabilmesi için akciğere oksijen gitmelidir. Bu oksijen, kan aracılığı ile tüm vücudu dolaşacaktır. Oksijensiz, bir kısım organ ve dokular bir süre yaşasalar da diğer bazı organlar hemen ölebilir; bu arada örneğin beyin hücreleri, oksijen yokluğunda üç dakika gibi kısa bir süre içinde ölebilir. Kazazedelerin yaşamsal, kritik, tehlikeli durumlarını şöylece özetlemek mümkündür;

- Nefes alamamak veya kalp atışlarının durması
- Aşırı kanama
- Şuurun kaybolması, bayılma haliyle nefes (hava) için bir yol açmanın zorlaşması.

## ISIRIK ve SOKMALARDA İLKYARDIM

### Hayvan ısırıklarında ilkyardım nasıl olmalıdır?

- ➔ Hasta/yaralı yaşamsal bulgular yönünden değerlendirilir (**ABC**),
- ➔ Hafif yaralanmalarda yara 5 dakika süreyle sabun ve soğuk suyla yıkanır,
- ➔ Yaranın üstü temiz bir bezle kapatılır,
- ➔ Ciddi yaralanma ve kanama varsa yaraya temiz bir bezle basınç uygulanarak kanama durdurulmalıdır,



- ➔ Derhal tıbbi yardım istenmeli (**112**),

- Hasta kuduz ve/veya tetanos aşısı için uyarılmalıdır

### **Arı sokmalarında ilkyardım nasıl olmalıdır?**

Belirtiler kısa sürer. Acı, şişme, kızarıklık gibi lokal belirtiler olur. Arı birkaç yerden soktuysa, nefes borusuna yakın bir yerden soktuysa ya da kişi alerjik bünyeli ise tehlikeli olabilir



- Yaralı bölge yıkanır,
- Derinin üzerinden görülüyorsa arının iğnesi çıkarılır,
- Soğuk uygulama yapılır,
- Eğer ağızdan sokmuşsa ve solunumu güçleştiriyorsa buz emmesi sağlanır,
- Ağız içi sokmalarında ve alerji hikayesi olanlarda tıbbi yardım istenir **(112)**.



### **Akrep sokmalarında ilkyardım nasıl olmalıdır?**



Kuvvetli bir lokal reaksiyon oluşturur. Ağrı, ödem, iltihaplanma, kızarma, morarma, adale krampları, titreme ve karıncalanma, huzursuzluk, havale gözlenebilir.

- Sokmanın olduğu bölge hareket ettirilmez,
- Yatar pozisyonda tutulur,
- Yaraya soğuk uygulama yapılır,
- Kan dolaşımını engellemeyecek şekilde bandaj uygulanır,
- Yara üzerine hiçbir girişim yapılmaz.

### **Yılan sokmalarında ilkyardım nasıl olmalıdır?**

- Hasta sakinleştirilip, dinlenmesi sağlanır,
- Yara su ile yıkanır,
- Yaraya yakın bölgede baskı yapabilecek eşyalar (yüzük, bilezik vb.) çıkarılır,
- Yara baş ve boyunda ise yara çevresine baskı uygulanır,
- Kol ve bacaklarda ise yara üstünden dolaşımı engellemeyecek şekilde bandaj uygulanır (Turnike uygulanmaz),
- Soğuk uygulama yapılır,
- Yara üzerine herhangi bir girişimde bulunulmaz (yara emilmez),
- Yaşamsal bulgular izlenir,
- Tıbbi yardım istenir (112).



### **KANAMALARDA İLKYARDIM**

#### **Kanama nedir?**

Damar bütünlüğünün bozulması sonucu kanın damar dışına (vücudun içine veya dışına doğru) doğru akmasıdır. Kanamanın ciddiyeti aşağıdaki durumlara bağlıdır:

- Kanamanın hızına,
- Vücutta kanın aktığı bölgeye,
- Kanama miktarına,
- Kişinin fiziksel durumu ve yaşına

### **Kaç çeşit kanama vardır?**

Vücutta kanın aktığı bölgeye göre 3 çeşit kanama vardır:

**Dış kanamalar:** Kanama yaradan vücut dışına doğru olur.

**İç kanamalar:** Kanama vücut içine olduğu için gözle görülemez.

**Doğal deliklerden olan kanamalar:** Kulak, burun, ağız, anüs, üreme organlarından olan kanamalardır.



### **Kanamalarda ilkyardım uygulamaları nelerdir?**

#### **Dış kanamalarda ilkyardım:**

- Eldiven (Steril) giyilerek hasta/yaralının durumu değerlendirilir (**ABC**),
- Tıbbi yardım istenir (**112**),
- Yara yada kanama değerlendirilir,
- Kanayan yer üzerine temiz bir bezle bastırılır,
- Kanama durmazsa ikinci bir bez koyarak basıncı artırılır,
- Gerekirse bandaj ile sararak basınç uygulanır,



- Kanayan yere en yakın basınç noktasına baskı uygulanır,
- Kanayan bölge yukarı kaldırılır,
- Şok pozisyonu verilir,
- Sık aralıklarla (2-3dakikada bir) yaşam bulguları değerlendirilir,
- Kanayan bölge dışarıda kalacak şekilde hasta/yaralının üstü örtülür,
- Hızla sevk edilmesi sağlanır.

## **KIRIK, ÇIKIK VE BURKULMALARDA İLK YARDIM**

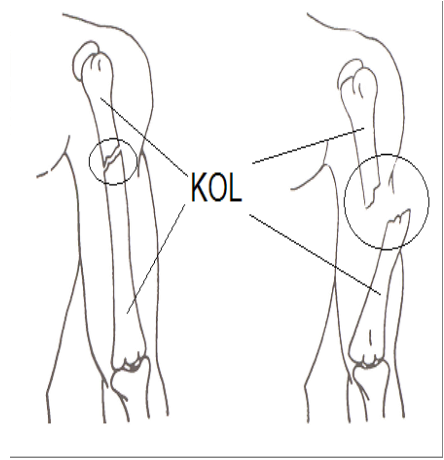
### **Kırık nedir?**

Kırık, kemik bütünlüğünün bozulmasıdır. Kırıklar darbe sonucu yada kendiliğinden oluşabilir. Yaşlılık ile birlikte kendiliğinden kırık oluşma riski de artar.

### **Kaç çeşit kırık vardır?**

**Kapalı kırık:** Kemik bütünlüğü bozulmuştur. Ancak deri sağlamdır.

**Açık kırık:** Deri bütünlüğü bozulmuştur. Kırık uçları dışarı çıkabilir. Beraberinde kanama ve enfeksiyon tehlikesi taşırlar.



### **Kırık belirtileri neler olabilir?**

- Hareket ile artan ağrı
- Şekil bozukluğu
- Hareket kaybı
- Ödem ve kanama nedeniyle morarma

Ağrılı bölgelerin tespiti için elle muayene gereklidir.

### **Kırıklarda ilkyardım nasıl olmalıdır?**

- Hasta/yaralı hareket ettirilmez, sıcak tutulur,
- Kol etkilenmişse yüzük ve saat gibi eşyalar çıkarılır (aksi takdirde gelişebilecek ödem doku hasarına yol açacaktır,)

- Tespit ve sargı yapılırken parmaklar görünecek şekilde açıkta bırakılır. Böylece parmaklardaki renk, hareket ve duyarlılık kontrol edilir),
- Kırık şüphesi olan bölge, ani hareketlerden kaçınılarak bir alt ve bir üst eklemleri de içine alacak şekilde tespit edilir. Tespit malzemeleri, sopa, tahta, karton gibi sert malzemelerden yapılmış olmalı ve kırık kemiğin alt ve üst eklemlerini içine alacak uzunlukta olmalıdır,
- Açık kırıklarda, tespitten önce yara temiz bir bezle kapatılmalıdır,
- Kırık bölgede sık aralıklarla nabız, derinin rengi ve ısısı kontrol edilir,
- Kol ve bacaklar yukarıda tutulur,
- Tıbbi yardım istenir (112).

### **Burkulma nedir?**

Eklem yüzeylerinin anlık olarak ayrılmasıdır. Zorlamalar sonucu oluşur.



### **Burkulma belirtileri nelerdir?**

- Burkulan bölgede ağrı
- Kızarma, şişlik
- İşlev kaybı

### **Burkulma**

### **ilkyardım nasıl olmalıdır?**

- Sıkıştırıcı bir bandajla burkulmuş eklem tespit edilir,
- Şişliği azaltmak için bölge yukarı kaldırılır,
- Hareket ettirilmez,
- Tıbbi yardım istenir (112).

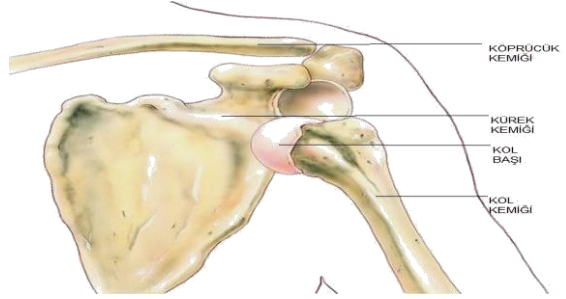


### **Çıkkık nedir?**

Eklem yüzeylerinin kalıcı olarak ayrılmasıdır. Kendiliğinden normal konumuna dönemez.

### **Çıkık belirtileri nelerdir?**

- Yoğun ağrı
- Şişlik ve kızarıklık
- İşlev kaybı
- Eklem bozukluğu



### **Çıkıkta ilkyardım nasıl olmalıdır?**

- Eklem aynen bulunduğu şekilde tespit edilir,
- Çıkık yerine oturtulmaya çalışılmaz,
- Hasta / yaralıya ağızdan hiçbir şey verilmez,
- Bölgede nabız, deri rengi ve ısı kontrol edilir,
- Tıbbi yardım istenir (112).

### **SEDYE İLE TAŞIMA TEKNİKLERİ NELERDİR?**

Sedye ile taşımada genel kurallar şunlardır:

- Hasta/yaralı battaniye ya da çarşaf gibi bir malzeme ile sarılmalıdır,
- Düşmesini önlemek için sedyeye bağlanmalıdır,
- Başı gidiş yönünde olmalıdır,
- Sedyeye daima yatay konumda olmalıdır,
- Öndeki ilkyardımcı sağ, arkadaki ilkyardımcı sol ayağı ile yürümeye başlamalıdır (Sürekli değiştirilen adımlar sedyeye sağlam taşıma sağlar),



### 1-Sedyenin iki kişi tarafından taşınması:

- Her iki ilkyardımcı çömelirler, sırtları düz, bacakları kıvrık olacak şekilde sedyenin iki ucundaki iç kısımlarda dururlar,
- Komutla birlikte sedyeyi kaldırırlar ve yine komutla dönüşümlü adımla yürümeye başlarlar,

### 2-Sedyenin dört kişi tarafından taşınması:

- Yaralının durumu ağır ise ya da yol uzun, zor ve engelli ise sedye 4 kişi ile taşınmalıdır,
- İlkyardımcıların ikisi hasta/yaralının baş, diğer ikisi ayak kısmında sırtları dik, bacakları bükülü olarak
- Sedyenin yan kısımlarında çömelirler. Sedyenin sapından tutarlar ve yukarı komutu ile sedyeyi kaldırırlar,
- Sedyenin sol tarafından tutan ilkyardımcılar sol, sağ tarafındakiler sağ adımlarıyla yürümeye başlarlar,
- Merdiven, yokuş inip çıkarken sedye mümkün olabilecek en yatay pozisyonda tutulmalıdır. Bunun için ayak tarafındakiler sedyeyi uyluk hizasında, baş tarafındakiler omuz hizasında tutmalıdır.**Kaynakça :**  
**THK İlkyardım Eğitim Merkezi**

