

# Bu Topların Her Biri Çok Farklı!



Futbol, basketbol, amerikan futbolu, tenis, badminton, golf, beyzbol, voleybol...  
Bu sporların hepsinde de top kullanılır.  
Peki bu topların birbirinden farkı ne?  
Eski futbol topları bazı maçlarda neden ağırlaşırdı? Basketbol topu neden turuncu?  
Voleybol topu, nasıl Newton'un Hareket Yasaları'na göre hareket eder? Tenis topu bir metre yükseklikten aşağı bırakılsa ne kadar zıplar? Gelin bu soruların yanıtlarını arayalım!

Basketbolda kadın ve erkek sporcular farklı top kullanır. Kadın sporcular için çevresi yaklaşık 74 santimetre, kütlesi 510-567 gram, erkek sporcular içinse çevresi yaklaşık 75 santimetre, kütlesi 567-624 gram olan toplar tasarlanır. Topun dış yüzeyi 8 parçadan oluşur.

## Eski Futbol Topları Neden Ağırlaşırdı?

Eskiden futbol topları gerçek deriden yapılırmış. Bu nedenle, yağmur yağdığına ya da ıslak bir zeminde oynandığında top ağırlaşmış. Çünkü deri, tıpkı sünger gibi suyu çekermiş. Topların yapımında yapay deri kullanılmaya başlandıktan sonra futbolcuların işi kolaylaşmış. Futbol topları artık daha hafif ve su geçirmez hale gelmiş.

Günümüzdeyse futbol topları birer teknoloji harikası. "Jabulani" olarak adlandırılan topu ele alalım! Bu, dış tasarımıyla bile klasik bir futbol topundan çok farklı! Klasik bir futbol topunun dış yüzeyinde beşgen ve altıgenlerden oluşan 32 parça var. Ancak son yıllarda tasarlanan topların parçaları azaltılmış. Örneğin, 2006 Dünya Kupası için dış yüzeyi 14 parçadan oluşan toplar tasarlanmış. Jabulanideyse bu parçaların sayısı sekize düşmüş. Üstelik bu parçalar

Klasik bir futbol topunun çevresi 68-70 santimetre, kütleseyse oyunun başında en az 410, en çok 450 gram olacak şekilde tasarlanır. Topun dış yüzeyi, 20 altıgen ve 12 beşgen olmak üzere toplam 32 parçadan oluşur.

Toplarla ilgili bu ölçüler uluslararası spor federasyonları tarafından belirlenir.

üçboyutlu. Böylece top, yuvarlaklık bakımından kusursuzlaşmış. Ayrıca top, aerodinamik açıdan da önemli özelliklere sahip! Aerodinamik, bir nesnenin üzerinden havanın nasıl aktığıyla ilgilenen bilim dalı. Bir otomobil, uçak ya da top, yani hareket halindeki herhangi bir cisim havanın direnciyle karşılaşır. Cisim, aerodinamik bir şekilde tasarlanırsa bu direnç azalır. Jabulaninin dış yüzeyindeki özel hava kanalları da hava direncini azaltıyor ve düzgün uçmasını sağlıyor.

Uzmanların her türlü zemin ve hava koşulu için tasarlanmış kusursuz bir top olarak adlandırdığı Jabulani, Güney Afrika'da yapılacak olan 2010 FIFA Dünya Kupası'ndaki maçlarda kullanılacak.



Jabulani

## Basketbol Topları Neden Turuncu?

Biliyor musunuz, 1950'lere kadar basketbol koyu kahverengi futbol toplarıyla oynanıyormuş. Ünlü ABD'li koç Tom Hinkle, oyuncular ve seyirciler tarafından daha kolay görüleceğini düşünerek turuncu renkli basketbol topları tasarlamış. Günümüzde hâlâ turuncu renkli basketbol topları kullanılıyor. Elbette mühendislik, malzeme biliminin

gelişmesiyle bu toplarda pek çok yenilik var. Örneğin toplar, elle daha iyi kavranabilecek hale getirilmiş. Ayrıca toplara elle temastan kaynaklanan nemin emilmesini sağlayan özellikler de kazandırılmış.

NBA olarak bilinen ABD Profesyonel Basketbol Ligi'ni bilirsiniz. İşte bu ligde kullanılan topların dış yüzeyi birbirine geçmiş 2 parçadan oluşuyor. Dış yüzeydeki parça sayısının azaltılması, topun elle daha iyi kavranmasını ve daha dengeli zıplamasını sağlamış. Ayrıca topun dış yüzeyinde elle temas nedeniyle oluşan nem hemen yayılıp buharlaşıyor.

Voleybol topunun, çevresi 65-67 santimetre, kütlesi 260-280 gramdır. Topun dış yüzeyi 12 ya da 18 parçadan oluşur.

## Voleybol Topu Nasıl Hareket Eder?

Voleybol, topla yapılan tüm sporlar gibi fizikle ilişkilidir. Newton'un Hareket Yasaları'nı biliyorsanız bu ilişkiyi siz de fark edebilirsiniz. Bu yasalardan birincisini ele alalım. Yani "Bir cisim hareketsizse, hareketsiz kalmayı sürdürür; hareketliyse de dışarıdan bir kuvvet etki etmedikçe hareketine devam eder." yarasını. Şimdi de bir voleybol maçı düşünün. Voleybol maçı servis atışıyla başlar. Diyelim ki bu maçı

Voleybol topu



da bir oyuncu servis atacak. Bu durumda top hareketsiz, yani "eylemsiz"dir! Oyuncunun, topu hareket ettirmek için bir kuvvet uygulaması gerekir. İşte size birinci yasa: Topu hareket ettirmek istiyorsan ona vur.

Gelelim ikinci yasaya. Bu yasaya göre de "Bir cismin hızı, ona etki eden kuvvetle bu cismin kütlesine bağlıdır." Bu durumda servisi atan oyuncu topa ne kadar büyük kuvvet uygularsa, yani ne kadar sert vurursa, top o kadar hızlı gider.

Sıra üçüncü yasada! Bu yasa "her etkiye karşılık, buna eşit ve zıt yönde bir tepki olduğunu" açıklar. Maçı geri dönelim. Servis atıldı. Karşı takımdan bir oyuncu da bunu karşılayacak. Topun bu oyuncuya uyguladığı kuvvet etkiyse, oyuncunun elleriyle topa uygulayacağı kuvvet de tepkidir. Oyuncu, ancak elleriyle daha büyük bir kuvvet uygulayarak topun yönünü değiştirebilir ve bir başka takım arkadaşına pas atabilir. Oyuncu, elleriyle topa, topun ona uyguladığı kuvvete eşit ya da daha küçük bir kuvvet uygularsa top hareket edemez ve yere düşer.

Amerikan futbolu topu



Golf topu



## Tenis Topu Ne Kadar Zıplar?

Tenis topu bir metre yükseklikten yere bırakılırsa ne kadar zıplar? İşte bu konu araştırılmış ve yanıtın 49 santimetre olduğu bulunmuş. Peki tenis topunun ya da herhangi bir topun zıplamasını sağlayan şey nedir? Biraz önce anlattıklarımızdan bunun nedenini kendiniz de çıkarabilirsiniz. Her etki için, buna eşit ve zıt yönde bir tepki vardır. Top yere bir kuvvet uygular. Yer de buna eşit ama zıt yönde bir kuvvet! Böylece yere düşen top zıplar.

Ancak tenis topu kullanıldıkça zıplama özelliğini kaybeder. Bunun nedenini açıklamadan önce birkaç bilgi verelim. Dış yüzeyi keçeyle kaplı tenis topu



Tenis topu çapı yaklaşık 6,7 santimetre, kütlesi 56-59,4 gram olacak şekilde tasarlanır. Üretildikten sonra da ilk kullanıma dek belirli bir basınç altında saklanır. Çünkü tenis topu zamanla zıplama özelliğini kaybeder.

kauçuktan yapılır. Kauçuk esnek bir maddedir. Bu özellik, top yere çarptığında zıplamayı artıran bir etkiye neden olur. Tenis topunun içinde hava da vardır. İşte tenis topu yere çarptığında içindeki hava molekülleri sıkışır. Sıkışan havanın yarattığı basınç, topun daha da çok zıplamasını sağlar. Ancak tenis topunun içindeki hava azaldıkça zıplama özelliği de azalır.

Tuğba Can  
Fotoğraflar: Thinkstock

Badminton topu



Masa tenisi topu



Beyzbol topu



Tenis topu

