

# FUTBOLDA SERT ŞUTUN SIRLARI

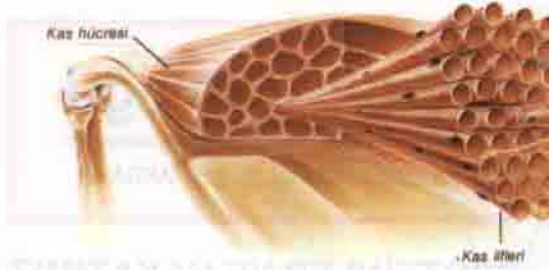
Ernst DEISSINGER

- Sert bir şutla topu 120 km/h hızla gönderebilen sporcu sayısı, bir elin parmakları kadar azdır. Bu yazıda bu "füzelerin" arkasında yatan fiziksel sınırlar araştırılmaktadır.

**S**porcunun yüz hatları gerilmiş, tüm enerjisi biraz sonra atacağı şutta patlamak için tek noktada toplanmış. Atılan şut büyülenmiş şekilde izleniyor. Seyircilerin gözleri önünde çok kısa zamanda geçen olay binlerce "goal!" sesiyle sonuçlanıyor.

Stadyumda dakikalarca bu müthiş şut konuşulur. Ama hiçbir seyirci o anı anlatamaz. Herşey çok çabuk olup bitmiştir. Aynı soru Klaus Augenthaler gibi güçlü şutörler tarafından da yanıtlanamıyor. Yoksa süper ayaklar sırlarını açıklamak mı istemiyorlar?

Sporcuların performansını yükseltmek için güç çalışmalarını, kondisyon ve şut alıştırmalarını yaptırılmasına rağmen süper şutörlerin parmakla sayılabilecek denli az olması şaşılacak bir olaydır. Denilebilir ki, modern video ve bilgisayar tekniği ile sert şutun gizemleri çoktan araştırılmış ve efsanevi Helmut Rahn'ın o müthiş şutu yetenekli bir sporcuya bilimsel antrenmanlarla kazandırılmış olmalıydı. Profesyonel kayakçı ve tenisçilere performanslarının artması için uygulanan bu bilimsel antrenmanların futbolculara da uygulanması mümkün değil miydi? Futbol uzman-



ları sert şuta belirli bir performans düzeyine kadar çalışılabileceğini, ancak bilimsel spor araştırmaları ışığında sporcuların bu konuda sınırlı olduğunu, sert şuta sadece kas gücüyle erişilemeyeceğini ileri sürmektedirler.

Herşeyden önce kaslara "body-building" (vücut geliştirme) antrenmanları uygulanması şut performansını yükseltmez. Bunun nedenini modern anatomi açıklıyor. Bugün kasların tamamen farklı özellikler gösteren üç türlü kas lifinden oluştuğu biliniyor. Bunlar beyaz kas lifleri (fast twitch), kırmızı kas lifleri (slow twitch) ve ara kas lifleridir.

Sürekli performansta kırmızı kas lifleri rol oynamaktadırlar. Sert şutta ise, çok kısa zamanda kasılan beyaz kas lifleri kullanılır. Burada enerji anaerobik (oksijen kullanmadan), glikoz yoluyla elde edilmekte, adeta patlayarak boşalmaktadır. Bu yüzden sert şut herşeyden önce beyaz kasların kasılma hızıyla ilgilidir.

Profesyonellerin kas sistemlerinin kasılma hızı diğer sporculara nazaran çok yüksektir. Yani süper şutör doğuştan bir yeteneğe sahiptir. Fakat bugünkü bilgiler ışığında şut performansı antrenmanla da önemli derecede artabilmektedir. Şut çalışması ve

## Süper şutta ne oluyor?

*Saniyenin yüzde biri kadar kısa bir sürede bacak topla temasa geçiyor ve onu 120 km/h hızla ulaştırıyor.*

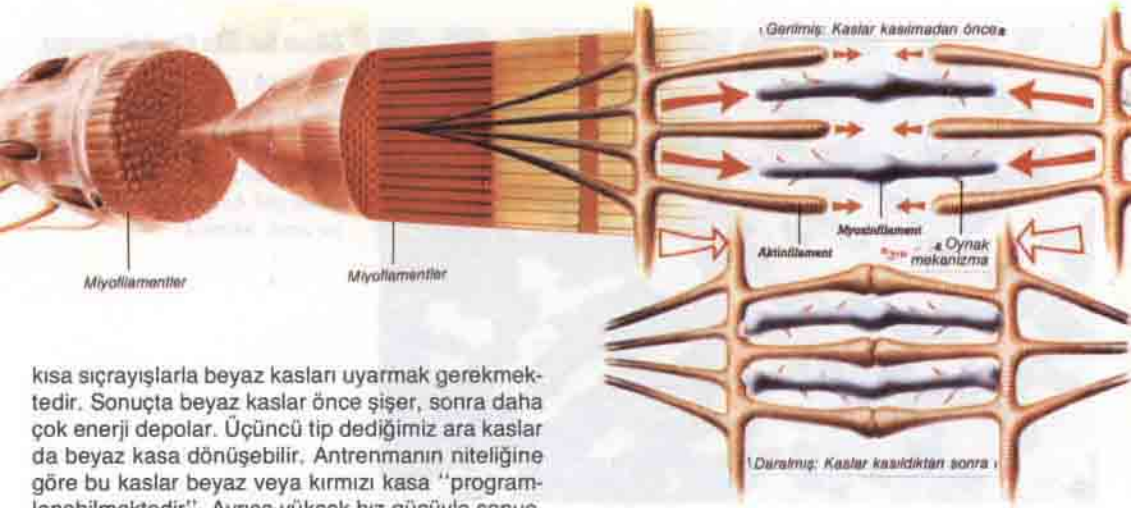
*1. Koşu ve toptan önce kısa bir frenleme. Vücut geriliyor ve enerji depoluyor.*

*2. Karın ve uyluk kasları beraber gerilip uyluğu hızlandırıyor.*

*3. Diz, temastan hemen önce frenleniyor ve baldırı ileri doğru "kırbaçlıyor".*

*4. Vuruş ayağı ileri doğru fırlatıyor, öbür ayak destek yapıyor.*





kısa sıçrayışlarla beyaz kasları uyarmak gerekmektedir. Sonuçta beyaz kaslar önce şişer, sonra daha çok enerji depolar. Üçüncü tip dediğimiz ara kaslar da beyaz kasa dönüşebilir. Antrenmanın niteliğine göre bu kaslar beyaz veya kırmızı kasa "programlanabilmektedir". Ayrıca yüksek hız gücüyle sonuçlanan entramüsküler koordinasyon, yani kasta liflerin büyük bölümünün aynı anda kasılması, antrenman sayesinde sağlanabilir.

Yalnızca entramüsküler değil, intermüsküler koordinasyon da önemlidir. Bununla hırslı bir futbolcuyu ter boşalmasına veya ümitsizliğe düşme noktasına getirebilirsiniz. Olay sert şutta rol oynayan liflerin koordinasyonu ile ilgilidir. Burada önemli olan, şut anında vücudun neredeyse tüm kaslarının uyarılmasıdır. Morbert Nachtweih gibi ikinci derecede başarılı bir şütörde, sert şut için enerjinin sadece bir kısmı kullanılmakta, 450 gramlık top 120 km/h'lik bir hız kazanmaktadır. Böylesine enerjik bir vuruş Boris Becker'in tenis atışı veya Bliernhard Langer'in golf atışı gibi, hareketin akışında koordinasyonun sağlanmasıyla oluşmaktadır. "Futbol Profesörü" Bauer, hareketin akışındaki mükemmel koordinasyonu, "çoğu zaman bilinçli değil, otomatik olarak bilinçaltı yapılan bir hareket" olarak tanımlıyor ve devam ediy-

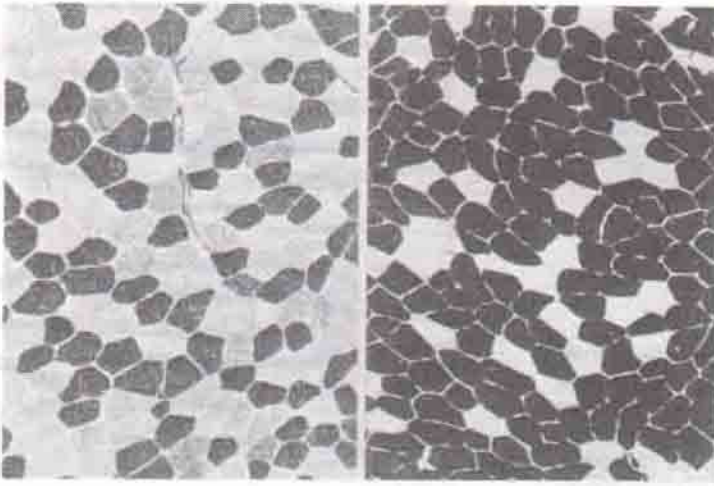
### Süper Şutta Kaslar İşte Böyle İşliyor.

Şut gücü için gerekli olan çok hızlı kasılmadaki karmaşık akışı, yukarıda da görüldüğü gibi, ancak kas sistemini elemanlarına bölerek görebiliriz. Kyafilementler ile ilgili son bölümde kasın kısalması bir çeşit itiş mekanizmasını harekete geçiriyor. Aktinfilament denilen ince ve sağlam protein telleri kalın myosinfilamentlerin arasında bulunuyor.

Bu myosinfilamentler filamentleri birbirine kaydıran oynak bir mekanizmaya sahip. Mekanizmayı hareketlendiren enerji ise, myosinfilamentlerde depolanmış durumda.

yor: "Şütör o anda düşünseydi, sert şut olayı meydana gelmezdi. Kalecinin bu şutu çelmesinde de bir benzerlik vardır. Kısa zamanda, refleksleriyle tepki de bulunur ve bu tepki çoğunlukla en doğru olanıdır. Uzaktan atılan şut kaleci için daha tehlikeli ola-





## Süper Şut İçin Kas Antrenmanı

**Sol resim :** Sert bir şutörün uyluk kasları. Açık renk lekeler; Beyaz kas lifleri.

**Sağda,** bir bisikletçinin kasları: Daha çok kırmızı kas lifleri (koyu renk lekeler).

bilir. Düşünmesine vakit kalır ve tepkisini bilinçli olarak beyinde planlar. Bu olay uzun, hatta gereğinden fazla uzun sürer ve kaleci hatalarına yol açar."

Uzmanlara soruyoruz: Sert şutta hareketin akışı neden bu derece önemlidir? Her oyuncu kendi şut tekniğini geliştiremez mi? Bu sorunun cevabı şutörün fizik kanunlarına uymak zorunda olduğudur. Bunun anlamı, sporcunun vücuduna mümkün olduğunca çok enerji depolaması gerektiğidir. Bu hareket için de beş adıma ihtiyacı vardır.

Beş adımda uygun hıza erişme konusuna da şüpheyle bakılabilir. Profesör Bauer, "Koşu sürati topun hızında ikinci derecede rol oynar," demektedir. Araştırmalar Lothar Matthaus gibi süper bir şutörde başka unsurları da ortaya çıkıyor. Örneğin şuttan hemen önce, sporcunun öbür bacağına topun yanına atması hızını frenliyor. Sonuçta kaslar ve vücut arkaya doğru geriliyor. Bu gerilme şut atmadaki kas kasılmasının en önemli şartıdır. Önce karın ve uyluk kasları süretilerle kasılarak şut atılan bacağı şimşek hızıyla ileri fırlatılır.

Bilimsel araştırmalar sırasında daha önemli bir gerçek gün ışığına çıktı; topa irtibata geçmeden hemen önce uyluğun kendini frenlediği anlaşıldı. Bu frenleme biraz sıkıştırılmış olan baldır öne doğru süratle kamçılar. Kamçılama benzetmesi abartma değildir. Çünkü aynı etki, kamçıyı önce yukarı sonra aniden aşağıya salladığımızda da uç tarafta oluşur. Kamçının ucundaki keskin ses, kamçı uç noktasının ses üstü hıza ulaşmasının sonucudur (kamçı ucundaki ortalama hız 1200 km/h'dir).

Şimdi sporcumuza geri dönelim. Gerilmiş vücut, baldırın süratlenmesinden sonra 100 km/h hızla topa buluşur ve saniyenin yüzde biri gibi çok kısa bir anda şuta dönüşür. Bu kısa temastan sonra top 120 km/h'lik hıza ulaşır. Bu, başka bir deyişle 333 g'lık bir ivme, yani yerçekimine 333 katıyla koymadır. Topu 120 km/h hıza ulaştırmanın vuruşun şiddeti 150 kilodur. Bundan fazlasını ayak o kısa sürede kaldıramaz.

Bu da zaten yeterlidir. Kötü bir şaka yapıлып futbolcunun önüne daha ağırca bir top konsaydı, vuruşun şiddeti o oranda artacaktı. Bu da yırtılmış kaslar ve hatta parça parça olmuş kemiklerle sonuçlanabilecekti.

Böylesine büyük güçler yalnızca vuruşta ortaya çıkmaz. Serbest atış anında barajda duran futbolcu da üzerine gelecek topun, bir ağırsıklet boksrörünün sağ kroşesini aratmayacağını bilir. Ya kaleci? Üstün bir teknikle, kol ve parmak aracılığıyla topun hızını kesip çelmeyi deneyebilir. Fakat çoğu zaman böyle bir tepkiye vakit kalmaz. 11 metreden atılan, 120 km/h'lik bir süper şutun kaleyi bulması için 18 salise yeter. Kalecinin tek şansı refleks bir hareketle süratini kesemediği topu çelmeye çalışmaktır.

Süper şutun da hassas bir noktası vardır. Sporcuda tutukluk az görülen olaylardan değildir. Ne sporcunun ne de antrenörün sert şutlarda işlerin neden yolunda gitmediğini açıklayamazlar. Krizin atlatılması ise bazen haftalar alır. Futbol uzmanları bu olayı şöyle açıklarlar: Önceden de belirtildiği gibi, süper şutta vücudun tüm kasları aktif durumdadır. Kasılan ve gerilen kaslar kompleks bir ortak çalışma içindedirler. Hassas nokta, sert şutta pasif kasların elastiki tepkisi ve bacağı süratlendiren aktif kasların frenlenmesidir. Sporcudaki tutukluk anında sinir veya kordandan dolayı pasif kaslara kramp girer ve yeterli kadar hızlı gerilemezler.

Peki sporcunun böyle bir durumda ne yapar? Kızgın antrenör ve ısıklıyan seyirci tahammülsüzdür. Bazı şutörler kendilerini masörün kollarına bırakırlar. Bazıları ise soluğu ruh doktorunda alırlar. Gece kulüplerinde eski günlere özlemin dile getirilmesi de pek nadir rastlanan bir olay değildir. Çözümü açıklamak iyi olurdu ama, bu son sırrı da süperlerimize fışıldamak istemiyoruz.

**P.M.'den çev.: Ş.Sadi KARAMANOĞLU**