

Peter Bouschen'in 3 adım atlayışı bilgisayar ekranında böyle gözüküyor. Önce birinci hareket...

Birinci safhadan ikincisine geçişte kas ve eklemler 1.5 tona kadar çıkan yüksek bir ağırlıkla karşılaşılıyor.



Sporda Tekniğin Zaferi SADECE KASLA DÜNYA REKORU KIRILMIYOR

- **Biyomühendisler, film ve video tekniğiyle üstün yetenekli sporcuların hareketlerini inceliyorlar. Bu sporcular arasında, Roma'da yapılan Dünya Atletizm Şampiyonası'nda Almanya'yı temsil eden üç adım atlayıcısı Peter Bouschen de var.**

Christof VIEWEG

Peter Bouschen'in hep yanında taşıdığı kanguru maskotu, onun bir kanguru gibi zıplamak ve mümkün olduğunca büyük atlayışlar yapmak özlemini simgeliyor. Bu maskot belki ona şans getirmişti, ancak Almanya şampiyonu ve Roma'da bu daldaki tek temsilci olan Bouschen'e dünya şampiyonluğu vizesi için sadece tılsım yeterli değildi tabii. Ne tesadüf ne de şans; Peter'in üç adım atlama kariyerinin esas kurucuları Köln Spor Yüksekokulu'nun (DSHS) bilim adamlarıdır. Peter'in her atlayışını 4 yıl boyunca incelediler, santim santim tespit ettiler ve antrenman için çok değerli püf noktaları ortaya çıkardılar.

Bu bilim dalının adı Biyomühendislik ve bu daldan yararlananlar yalnızca 3 adım atlayıcıları değil: Sprinterler hareket analizlerinden faydalanarak sürelerini kısaltıyorlar, ciritçiler en uygun atış açısı hakkında bilgi ediniyorlar ve engelli koşucular vücut pozisyonlarını nasıl düzelteceklerini öğreniyorlar. Köln Spor Yüksekokulu'nun bilim adamları 18

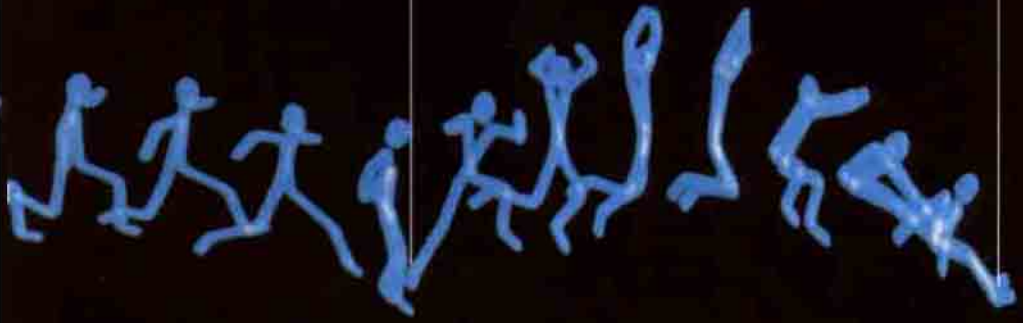
yıldır insan vücudunun hareketlerini inceliyorlar. Aralarında Ulrike Meyfärth, Dietmar Mögenburg ve Annegret Richter gibi yıldızlar da bulunan çeşitli branşlardan yüzlerce sporcu, enstitünün inceleme bölümlerinde yeteneklerini gösterdiler ve ayrıntılarıyla incelediler. Bölüm şefi Prof. Wolfgang Baumann kısa zamanda harika sonuçlar alınabileceğini ileri sürmüyor, fakat daha iyi bir antrenman programı için yeni hareketler önerilebilirlerse amaçlarına ulaşmış olacaklarını vurguluyor.

Köln araştırmacıları çok gelişmiş film ve video tekniklerinden yararlanıyorlar. Saniyede 500 resim kaydedebilen kameralarla her anı laboratuvarında analiz edebiliyorlar. Spor uzmanlarının yardımcıları arasında, bilgisayarla donatılmış video-analiz sistemi de var. Bu araç, bir hareketin her 10 saniyesini radyogramofona alıyor ve tek tek resimler şeklinde ekrana yansıtıyor. Böylece çok net bir görüntüyle sporunun her hareketini aşama aşama inceleyebiliyorlar. Manyetik platformda resim toplanmasının başka bir avantajı ise, dijital ölçüm verileriyle milimetrik hareket analizidir. Vücut açısının hassas ölçümünde hareketin her safhası ekranda donduruluyor ve eklemlerin pozisyonu bir açı ölçerle tespit ediliyor. Ölçer çeşitli eklemlerin, analiz için önemli olan kol ve bacak açılarını tespit ediyor ve grafik monitörde bunu çizgi adamlarla gösteriyor. Bir yarışmanın film veya video çalışması çoğu kez haftalar veya aylar alıyor. 3 saniye süren bir üç adım atlama araştırılması, tıttız bir inceleme istiyor. Spor araştırmacıları atlayışı 150 resme kadar tespit edip 3000 vücut noktası ortaya çıkarıyor. Teknik yalnızca en ufak hataları ve hareket değişimlerini gün ışığına çıkarmıyor. Resim incelemesi, antrenörce de bilinmeyen noktaları buluyor.

3 adım atlayıcıları için önemli olan güç ölçümleridir. Bu olay uzmanlarca antrenmanda da ön planda tutulur. 3 adım atlayışında kemik ve eklemler kısa bir zaman için 1.5 tona kadar ağırlıkla karşı karşıyadırlar. Hatalı pozisyonlar veya yanlış hareketler ağır yaralanmalara yol açabilir. İşte biyomühendislerin araştırmalarının önemi burada ortaya çıkar.

doğru vücut pozisyonu atlama
esinde önemli rol oynuyor, bilgisa-
rılışları tespit ediyor.

Son safhada Peter, vücut ağırlığının 5 ka-
tıyla karşılaşıyor.



*Bilgisayar Analizi: Bilgisayar vi-
deo filmi 10 saniyelik bölümler ha-
linde manyetik platforma aktarı-
yor. Titremeyen, gayet net görün-
tü sayesinde araştırmacılar spor-
cunun her hareket safhasını tam
olarak inceleyip antrenman için
çeşitli veriler toplayabiliyorlar.*

*Açı Ölçerde Hareket: Eklemelerin
durumu açı ölçerle tespit edilip di-
jitalize ediliyor. Bilgisayar atletin
kol ve bacak açısını tespit ediyor.
Her atlayışta 3000'e kadar vücut
noksanının tesbiti gerekiyor.*



OTOMOBİL PARK ETMEDE ELEKTRONİK KOLAYLIK: PARK SONAR SİSTEMİ

Otomobil üreticisi Opel'in mühendisleri, park etmeyi çocuk oyuncağına dönüştüren yeni bir Park Sonar Sistemi geliştirdiler.

Araba park ederken şans ve yeteneğin eski rolü kalmadı. En yetenezsiz sürücüler dahi yeni bir sistemle arabalarını rahatça her yere park edebiliyorlar.

Bu, elektroniğin yeni bir başansı: Opel firması mühendisleri yakında seri üretime geçecek olan Park Sonar Sistemini geliştirdiler. Opel Geliştirme Merkezi Elektronik Bölüm Şefi Dr. Knut Gebhardt, "Böyle bir cihaza ihtiyacımız vardı, çünkü aerodinamik formlar arabanın karoseri üzerinden görüntüyü engelliyor ve manevra güçlükleri ortaya çıkıyor," diyor.

Bazı modellerde tampona yerleştirilmiş ultrases düzeni park etme ve manevra esnasında diğer arabalara olan uzaklığı tespit ediyor ve uzaklık verileri ile birlikte mikro bilgisayara yükleniyor. Ölçer, ultrasesin çıkış ve yansımaları arasında geçen süre sayesinde uzaklığı tam olarak verebiliyor. 30 santimin altında bir mesafede cihaz kırmızı bir ışıkla sürücüyü arabayı durdurması için uyarıyor.

Opel'in elektronik uzmanlarına göre, park etme kolaylığı elektroniğin otomobildeki kulla-



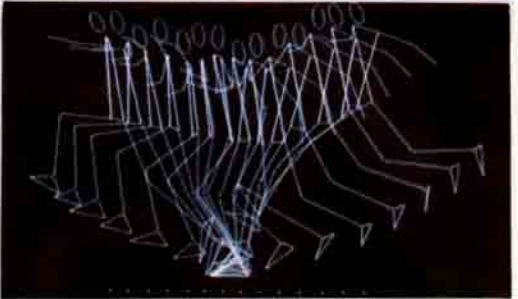
Opel Elektronik Bölüm Şefi Dr. Knut Gebhardt yeni araçta deniyor. Araç, her gelen ultrasese göre sürücüyü diğer arabaların uzaklığı hakkında uyarıyor.



nım alanlarından yalnızca birini oluşturuyor. Dr.Gebhardt, bugün otomobilde 200 fonksiyonun elektronik olarak yapıldığını, bu sayının yakında 600 ve 800'e çıkacağını ileri sürüyor. Mesela, yakın gelecekte, yağmur başlayınca silcekler kendi kendine çalışmaya başlayabilecek. Ayrıca otomobilin karoseri üzerindeki kablo kesmekeşi de elektronik sayesinde düzene girebilecek; elektrik kumandanın dijital kumandaya dönüşmesiyle şimdiki otomobil kablolarının %60'ı devre dışı kalacak.

Hobby'den çev.: Ş.Şadi KARAMANOĞLU

Araştırmada en kritik zaman, birinci atlayıştan ikinciyeye geçiş süresidir. Çünkü bu kısa zamanda atlet kendi ağırlığının on katı bir ağırlığa karşı koymak zorundadır. İkinci safha da doğal olarak adale ve kasları için bir gezinti niteliği taşıyor. DSNS uzmanı Schwirtz, bu süre için vücudun 5 katı ağırlık olan 4000-5000 Newton ölçüsünü veriyor. Bu açıdan bakınca, 3 adım atlama antrenörünün biyomühendislik araştırmalarını önemsemesine şaşırılmak gerekir. Alman sporcuların uluslararası yarışmalarda şanslarını arttırmak ve performans farklılıklarını meydana çıkarmak için antrenör ve biyomühendisler yarışma analizlerini inceliyorlar. Fakat yarışmalarda yüksek hız kamerası yalnızca Alman sporculara yönelmiyor. Yabancı süper sporcuların hareket teknikleri ve vücut pozisyonları da Prof. Baumann ve ekibi tarafından izleniyor. Uzmanlar, atletlerinin nerede yanlışlık yaptıklarını bulmanın ve ideal hareket tarzlarını saptamanın yalnızca bu yolla mümkün olduğunu biliyorlar. Bu çalışmalar sonucunda Peter Bouschen'in başarılı grafiği ortaya çıkıyor.



Adalelerde Stres: Birinci atlayıştan ikincisine geçerken kas ve eklemler yüksek ağırlıkları karşılamak zorundadır. Biyomühendislik sayesinde pozisyon yanlışlıkları anlaşılıp sakatlıklar önenebilir.

yon Marklık bir bilgisayar ve saniyede 12.000 resim çekebilen bir kamera ile çalışıyor.

Hobby'den çev.: Ş.Şadi KARAMANOĞLU