



# Rüyaların Ötesinde Artistik Buz Pateni

Televizyonda kanallar arasında gezerken buz pateni yarışmasına rastlayanların çoğu bu sporu seyretmekten kendilerini alamaz. Patencilerin buz üzerinde hiçbir çaba göstermiyormuşçasına süzölmeleri bu sporu izlemeyi daha da keyifli hale getirir. Ancak dikkatli bakıldığında o hareketleri yapmanın aslında çok da kolay olmadığını anlamak zor değil.

**B**uz üzerinde ayağa bir şey takarak kaymak ilk kimin aklına gelmişti? İngiltere merkezli bir araştırma ekibinin yaptığı araştırmaya göre, dünyanın ilk patencileri bundan yaklaşık 4000 yıl önce Finlandiya'da donmuş göllerin üzerinde kayıyormuş. Buz pateninin, o dönemlerde göl sayısının çok olduğu Finlandiya'nın güney bölgelerinde yaygın olduğundan bahsediliyor. İnsanlar bir yerden bir yere giderken, buz tutmuş göllerin etrafından dolaşmak yerine o dönemde var olan patenleri kullanarak göllerin üzerinde kayarak gidiyormuş. İlk patenler Kanada geyiği, ren geyiği, öküz, at ve başka hayvanların baldır ve kaburga kemiklerinden yapılmış.

Patenlerin altında yer alan metal rayların ne zaman ortaya çıktığı bilinmiyor, ancak ilk Hollandalıların geçmişte buz üzerinde bıraktığı izler, altında ray olan patenlerin o tarihlerde kullanıldığına işaret ediyor. Ayrıca patenciler sırtklar yardımıyla kendilerini ileri doğru itebiliyormuş. 1500'lerde Hollandalılar patenlere iki ucu keskin bıçaklara benzeyen, dar metal parçalar ekledi ve böylece sırtklar tarihe

karıştı, çünkü patenciler artık ayaklarıyla kendilerini iterek kayabiliyordu. 19. yüzyıl ortalarına kadar patenin alttaki çelik kısmı tahtadan yapılmış bir tabana veya plakaya tutturulmuş; patenin kendisi de ayakkabılara deri kayışlarla veya bağlarla bağlanmış. Kaynaklara göre 1850'lerde Amerika'da E. V. Bushnell buz patenlerine yeni bir soluk getirmiş: Tabanı çelikten yapılmış patenler. 1900'lerden sonra tabandaki çeliğin ucuna testere ucuna benzeyen, küçük dişlerden oluşan bir kısım eklenmiş ve böylece patenciler buz üzerinde belirli atlayışları daha kolay yapmaya başlamış. Daha sonraları paten ayakkabısının burun kısmı kapatılarak patenlere daha fazla dayanıklılık sağlanmış.

Artistik buz pateni profesyoneller tarafından yapıldığında çok zariftir. Çoğu insan normal bir zemin üzerinde bile havaya sıçrayıp kendi çevresinde 360° dönemezken, nasıl oluyor da buz patenciler buzun üzerinde bu hareketleri bu kadar rahat yapıyor? Her ne kadar izlemesi çok keyifli olsa da bu sporu icra etmek o kadar da kolay değil. Buz pateniye başlama yaşı ortalama 6'dır. Bu sporda başarılı olmak için sporcular yoğun bir antrenman programı izler. Çünkü buz pateni yarışmalarında başarılı bir derece kazanmak için gerekli atlayışları ve dönüşleri yapmak, fiziksel gücün ve dayanıklılığın çok yüksek olmasını gerektirir. Bu yüzden profesyonel spor-

Delaware Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada sporcuların kaval kemiklerine yerleştirilen ivme ölçme aletleriyle bir atlayış sonucu buza inişte sporcuların bedenlerine uygulanan kuvvetler ölçülmüş. İniş sırasında bedene uygulanan kuvvetlerin çoğunun 90-100 G olduğu belirlenmiş.

cular haftanın en az 5 günü, günde 2 antrenman yapar. Buz pateni için buz üzerinde antrenman ne kadar önemliyse yerde yapılan antrenman da bir o kadar önemlidir. Fiziksel gücün ve dayanıklılığın öneminin tartışılmaz olduğu artistik buz pateni sporunda estetik ve esneklik de çok önemlidir. Bunun için bu sporun yanı sıra bale ve jimnastik de zaman zaman buz patencilerin antrenman listesinde yer

alır. Yarışmalarda sporcuların teknikleri kadar artistik hareketlerinin de önemi büyüktür ve sporculara hem teknik hem de artistik puanlar verilir. Bale, buz pateninde gerekli artistikliğin sağlanması için sporcuların başvurduğu bir daldır. Jimnastik ise esnekliğin sağlanmasında sporculara yardımcı olur.

Hem eğlenme amacıyla hem de profesyonel olarak kullanılan çağdaş artistik pateni diğer patenlerden ayıran en büyük özellik çeliğinin ön kısmında tırtıklar olmasıdır. Çeliğin buzla temas eden kısmı 4mm kalınlığındadır. Çelik boyunca uzanan bir oyuk, hayli keskin iki dış kenar oluşturur. Yani aslında patenin altında bulunan ve buzla teması sağlayan çeliğin altı dümdüz değildir. Oyuğun kenarlarını



Brian Bahri/Getty Images/Serinej

oluşturan iki keskin kenar, patencilerin manevra kabiliyetini artırır. Çeliğin uzunluğu patenin ayağa giyilen bot kısmından biraz daha fazladır. Çeliğin bottan uzun olan kısmı arka tarafa doğru uzar. Botlar kadınlar için beyaz, erkekler için siyahtır. Paten botları ayak bileklerinin bükülmesine izin vermeyecek şekilde üretilir. Bunun başlıca sebebi botların genelde atlayışların başında ve sonunda ayak bileklerinin içe veya dışa doğru bükülmesini engelleyecek, sert malzemelerden yapılmasıdır. Bunun anlamı, sporcuların ne atlayışlar için havalanırken ayak bileklerinden ek güç alabilmesinin, ne de ayak bileklerinin atlayışların bitiminde yere inme etkisinin bir kısmını yüklenmesinin mümkün olmasıdır. Bir atlayışın kusursuz bir şekilde gerçekleştirilmesi için -sporcular arasında buna bir hareketin çıkarılması denir- sayısız atlayış denemesi yapılır. Bu denemelerin her birinde bele, dize ve kalçaya devamlı baskı uygulandığı için sporcuların bu bölgelerden sakatlanma oranı yüksektir.

Buz pateni sporcularında görülen bu yüksek sakatlanma oranlarını göz önünde bulunduran araştırmacılar, sporcuların sağlıklarını feda etmesine sebep olan fiziksel zorlanmalara yol açan etkenleri araştırmaya başladı. Delaware Üniversitesi'nde yapılan bir araştırmada sporcuların kaval kemiklerine yerleştirilen ivme ölçme aletleriyle, bir atlayış sonucu buza inişte sporcuların bedenlerine uygulanan kuvvetlerin çoğunun 90-100 G olduğu belirlenmiş. Bir insan aynı kuvvetle başını vursa sağ kalma ihtimali oldukça düşük. Ancak bu kuvvet, sadece at-

layışların kendisinden kaynaklanmıyor. Atlayışın nasıl gerçekleştirildiği de vücuda uygulanan kuvvet açısından önemli. Profesyonel sporcular kayma tekniklerini bu kuvvetlerin kaslar tarafından emilmesi için sağlamak amacıyla değiştiriyor.

Bilim insanları buz pateni sporunu biyomekanik, fizik, kas kondisyonu, oksijen tüketimi gibi yönlerden de ele alıyor. Yine Delaware Üniversitesi'nde sporcuların yağ ve kas oranları ölçülüyor. "Kemik yoğunluğu ölçer" adı verilen bir ölçüm cihazıyla kemiklerin yoğunlukları ölçülüyor. Kemik yoğunlukları düşük olan sporcuların bacaklarında ve bel omurlarında baskı riski yüksek. Kıkırdak dokular baskının çoğunu emdiği için, ölçüm sonuçları çok yüksek çıkan sporcularda osteoartrit (kemik ve buna yakın eklemlerin iltihaplanması) riski de yüksek. Bu araştırmaların dışında, son yıllarda artan sakatlık oranlarını göz önünde bulunduran araştırmacılar ayak bileklerinin hareketini sağlayan ve bunu yaparken de bileklerin iki yanına destek sağlayan bir paten geliştirdi. Delaware Üniversitesi İnsan Performansı Laboratuvarı'nda biyomekanik uzmanı olan James Richards, antrenmanları ve malzemeleri merceğe altına aldığı çalışmalarda ayak parmak uçlarının daha rahat hareket etmesini ve ayakların manevra kabiliyetinin yükselmesini sağlayacak bir paten botu geliştirdi. Ancak bu botların kullanım süresi 1 ay olduğu için sporcular tarafından sevilmedi.

Artistik buz pateni yarışmalarında görmeye alışkın olduğumuz hareketler, atlayışlar ve dönüşler olmak üzere iki ana kategori altında toplanır. Atlayış-



lar sporunun havada dönerek tamamladığı hareketleri kapsar. Dönüşler ise sporunun sabit bir nokta üzerinde, kendi etrafında dönmesini içeren hareketlerdir. Atlayışlar tekli, çiftli, üçlü ve dördürlü turlar şeklinde yapılır. Dördürlü atlayışlar genellikle erkekler tarafından gerçekleştirilebilir, çünkü bunların gerçekleştirilmesi için havada belirli bir yüksekliğe çıkmak ve belirli bir fiziksel güç harcamak gerekir. Dördürlü atlayış yapan bir erkek patenci buz üzerinde yükselip saniyede yaklaşık 8 metre mesafe kat eder ve hareketi ayağının üzerine düşerek sonlandırır ve bir sonraki hareket için hazırlanır. Kimi atlayışlarda paten çeliğinin önünde bulunan tırtıklardan yardım alınır, kimilerinde ise patenlerin kenarları kullanılır. Artistik buz pateni için kilometre taşı niteliğini taşıyan hareket Axel isimli bir atlayıştır. Bu hareketin zorluğu diğer hareketlerin aksine havada yarım tur daha fazla dönülmesidir. Diğer tekli atlayışlarda 1 tur dönülürken tekli Axel'da bir buçuk tur dönülür. Diğer hareketlere geri geri kayarken başlanır ve hareketin tekli, ikili, üçlü veya dördürlü olmasına göre havada bir, iki, üç veya dört tam tur atılarak hareket sonlandırılır. Ancak Axel'da harekete (sağlalar için) sol ayağın ön dış kenarıyla başlanır. Bütün bu atlayışlar ve düşüşler izleyici önünde mükemmel şekilde yapılmalıdır.

Buz pateninde ayaklar kadar kolların ve omuzların da önemi büyüktür. Buz üzerinde düşmelerin büyük bir kısmı kolların gerektiği gibi hareket etmemesinden kaynaklanır. Buz üzerinde kayan patencilerin belirli bir momentumu olur. Hızlı kayarken eylemsizlik momenti bir nesnenin kütlesine ve dönüş eksenine etrafındaki kütle dağılımına bağlıdır. Yani bir patenci kollarının açık olmasına göre farklı eylemsizlik momentlerine sahip olabilir. Eğer eylemsizlik momenti azalırsa açılmal momentumu korumak için açılmal rotasyonun artması gerekir. Bu en iyi bir patenci bir dönüş gerçekleştirdiği zaman anlaşılır. Patenci kolları açık bir şekilde dönüşe başladıktan sonra kollarını kendine doğru kapattığı zaman daha hızlı dönmeye başlar. Her ne kadar yeni başlayanlara çift ayaklı dönüşler öğretilse de dünyaca ünlü artistik patenciler tarafından yapılan dönüşlerin çoğu patenin kenarları kullanılarak yapılır. Dönüşe başlamadan önce patenci tek patenin dış ya da iç kenarının üzerinde dizi kırık bir şekilde büyük bir kavis çizer ve daha sonra dizini düz hale getirerek dönmeye başlar. Dönüşlerde önemli olan nokta dönüşlerin merkezidir. Yani bir dönüş gerçekleştirirken buzun üzerinde ilerleyerek değil de tek bir nokta üzerinde dönmek gerekir. Bunun için de bütün lineer momentumun açılmal momentuma dönüştürülmesi gerekir.

Artistik buz pateni sporunda kısa boylu sporcular daha avantajlıdır. Bacak ve kol uzunlukları daha kısa olduğu için atlayışlarda ve dönüşlerde eylemsizlik momentleri daha az olur, bu özellik de onlara hareketlerin, yani atlayışların ve dönüşlerin gerçekleştirilmesinde daha fazla hız sağlar. Tabii ki kısa boylu olmak yarışmalarda şampiyon olmak için yeterli değil. Güç ve dayanıklılık da atlayışlar ve dönüşler sırasında yüksek çekim kuvvetine karşı vücudun savrulmadan durmasını sağlamak açısından çok önemlidir. Ancak sporcuların dikkat etmesi gereken bir nokta da bu güç ve dayanıklılığı sağlamaya çalışırken kas yığına dönüşmemektir. Çünkü vücudun kas kütlesindeki artışla birlikte eylemsizlik momenti de artar ve hareketlerin gerçekleştirilmesi zorlaşır. Doğru antrenman teknikleriyle vücudun kas kütlesi artırılmadan da dayanıklılığı ve gücü artırılabilir.

Artistik buz pateni izlemesi kadar icra etmesi de eğlenceli bir spordur. Ancak eğlence amacıyla ilk deneyenler genellikle buzda sert bir şekilde düşmekten korkar. Eğer buz üzerinde düzgün duruş şekli alınmazsa düşmek işten değildir. Önemli olan vücudun kütle merkezini arkaya doğru kaydırmamaktır, çünkü en tehlikeli düşüş arkaya doğru düşüştür. Yukarıda da bahsedildiği gibi ellere ve kollarına buz pateninde çok iş düşer. Ellerin yardımıyla düşmenin etkilerini hafifletmenin mümkün olduğu öne doğru düşüşler bir sorun oluşturmaz. Öne doğru düşüleceğinin anlaşılmasıyla birlikte patencinin kendini sağa ya da sola doğru atması gerekir. Böylece yüz üstü düşüş engellenmiş olur ve ellerin de yardımıyla herhangi bir yara almadan yeniden ayağa kalkılır. Kısacası buzda düşmek sanıldığı kadar korkutucu bir olay değildir. Yeni başlayanların unutmaması gereken bir nokta var: Olimpiyatlarda ve şampiyonalarda izlediğimiz başarılı sporcular spor hayatlarında, ister antrenman yaparken ister yarışırken olsun binlerce kere düşmüş ve kalkmışlardır.

**Kaynaklar**  
[http://www.nytimes.com/2009/06/23/science/23skate.html?\\_r=1&pagewanted=print](http://www.nytimes.com/2009/06/23/science/23skate.html?_r=1&pagewanted=print)  
<http://users.obs.carnegiescience.edu/jrigby/skating/main.html>



Al Bello/Getty Images/Serina



Jamie McDonald/Getty Images/Serina

<http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/7159057.stm>  
<http://btc.montana.edu/olympics/physbio/biomechanics/bio-intro.html>  
<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/281190/ice-skating>