

Gökyüzünde Şölen Var!



Bir havai fişek gösterisiyle karşılaştığımız zaman, çok heyecanlanıp olan biteni hayranlıkla izleriz. Gecenin ortasında, parlak bir gökyüzünde bir anda gürültülü bir patlama ve çevreye saçılan rengarenk ışık demetleri çok etkileyici görünür. Patlamalar ve ışık gösterileri çok kısa sürse de, gerçekte havai fişeklerin çok uzun bir geçmişi var.

Çinliler, yaklaşık bin yıl önce barutu buldular. Barutun yanmasıyla ortaya çıkan büyük patlama ve dumandan korkan Çinliler, o zamanlar bunu yalnızca dinsel törenlerde kötü ruhları kovmak için kullandılar. Daha sonraları barut, 14. yüzyılda Avrupa'da kullanılmaya başlandı. Ancak bu patlayıcı karışımın Avrupa'da nasıl ortaya çıktığı hâlâ kesin olarak bilinmiyor. Çin'den ticaret yollarıyla geldiği varsayılabilir, ancak barutun 14. yüzyılda Avrupa'da Alman rahip Berthold Schwarz tarafından yeniden keşfedildiği düşünülüyor. 16. ve 18. yüzyıllar arasında askeri teknolojinin gelişmesiyle birlikte savaş alanlarında havan topları ve fişekler kullanılmaya başlandı. Bu silahlar, daha sonraları savaşların dışında da insanların karşısına çıktı. Krallar, çocuklarını evlendirecekleri zaman daha coşkulu bir kutlama yapmak amacıyla askerlerine bu fişek ve havan toplarını tören gecelerinde ateşlettirirlerdi. İlk havai fişek gösterileri

böylece yapılmaya başlandı. Daha sonraları savaşlar kazanıldığında, bayramlarda, törenlerde ve başka kutlamalarda da bu gelenek sürdürüldü. Askerlerin zamanla bu gösterilerde uzmanlaşmalarıyla, günümüzde izlediğimiz modern havai fişekler geliştirildi. Bu durum, yalnızca havai fişekler ve gösterileriyle ilgilenen, piroteknik adında bir bilim dalının doğmasına da neden oldu. Piroteknik sözcüğü, havai fişekleri konu edinen bilim ve sanat anlamına gelir. Bugün izlediğimiz rengârenk havai fişekleri uzman piroteknikerler tasarlar.

Havai fişekler nasıl yapılır?

Geçmiş yıllarda askerler, gösterilerde kullanmak üzere yaptıkları fişek ve roketleri elde üretmişler ve bu işi yaparken, makineleri hiç kullanmamışlardı. Günümüzde de havai fişekler hâlâ elde yapılıyor. Çünkü, makineler elektrikle çalıştıkları için,

yarattıkları küçük bir kıvılcım bile havai fişeklerin yapımında kullanılan patlayıcı maddelerin tutuşmasına yol açabiliyor.

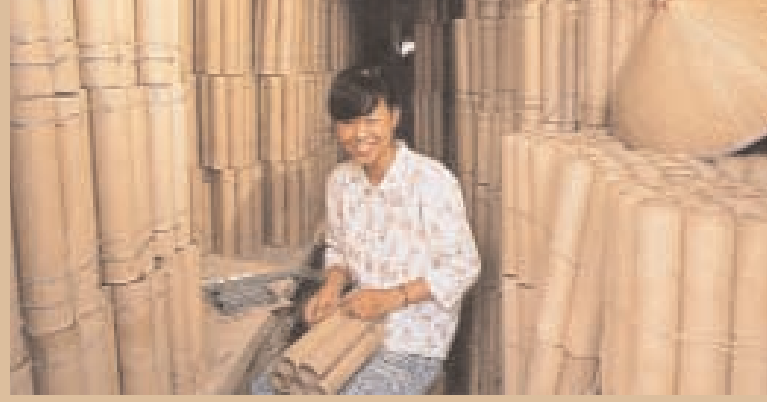
Tüm dünyada kullanılan havai fişeklerin yüzde 80'i Çin'de üretiliyor. Bu ülkede havai fişeklerin üretiminde çalışanlar, büyük bir dikkatle fişek parçalarını teker teker birleştirip havai fişekleri ateşlenmeye hazır hale getiriyorlar. Bir kişi fişeğin yakıtı olan ve havada gürültüyle patlayan barutu dikkatle doldururken, başka bir kişi de barutu ateşlemeye yarayan fitili yerleştiriyor. Son olarak fişeğin sivri tepesi takıyor ve fişeğin gövdesine tahta bir çubuk yapııştırıyor. Küçük bir roket benzeyen fişek, tahta çubuk yardımıyla yere sabitleniyor ve fitil yakılarak ateşleniyor.

Bu renkler ve biçimler nasıl yaratılıyor?

Havai fişeklerin renklerinin ve biçimlerinin nasıl belirlendiğini hiç düşündünüz mü? Gerçekte bunları bildiğiniz basit kayaç mineralleri oluşturur. Fişeğin sivri başlığının içine sıkıştırılarak yerleştirilen bu mineraller, yanınca birbirlerinden hızla ayrılarak çevreye saçılırlar. İşte o zevkle izlediğimiz rengarenk biçimler böyle oluşur. Günümüzde, piroteknik bilimindeki gelişmeler sayesinde, uzmanlar her gün değişik renk ve biçimlerde havai fişekler yaratmaya başladılar. Havai fişekler dört ana renkten oluşur: Yeşil, kırmızı, mavi ve sarı. Yeşil rengi veren mineral baryumdur. Kırmızı renk stronsiyumdan, mavi renk bakır mineralinden elde edilir. Sarı rengi oluşturmak içinse sodyum gerekir. Ayrıca mineralleri karıştırarak da farklı renkler elde



Rahip Berthold Schwarz, barutla deney yaparken



fırlatılmış. 15 Temmuz 1998'de fırlatılan bu fişek tam 700 kg ağırlığındaymış ve gökyüzünde patladığında 1200 m çapında bir alana yayılmış.

Tüm dünyada kullanılan havai fişeklerin yüzde 80'i Çin'de üretiliyor. Havai fişeklerin üretiminde çalışanlar, fişek parçalarını dikkatle tek tek birleştirip havai fişekleri ateşlenmeye hazır hale getiriyorlar. Şimdiye dek yapılan en büyük havai fişek Japonya'da

edilebilir. Örneğin, turuncu renk, stronsiyum ve sodyumun karıştırılmasıyla ortaya çıkar. Titanyum, zirkonyum ve magnezyum karıştırılırsa ortaya gümüş rengi çıkar. Mor renkse bakır ve stronsiyum karışımından oluşur. Havai fişeklerin patladıktan sonra, değişik biçimlerde saçılmalarını da yine mineraller sağlar. İnce taneli demir ve kömür parçacıkları, altın renginde kıvılcımlar yaratır. Saçılan parlak ışıklar, ince taneli alüminyum tozuyla elde edilir. Eğer daha iri taneli alüminyum parçacıkları kullanılırsa daha uzun süren ve duştan akan suya benzeyen görüntüler ortaya çıkar.

Önce güvenlik!

Havai fişeklerle yapılan ışık gösterileri çok güzel olsalar da, her yıl dünyanın birçok yerinde, bu gösteriler sırasında binlerce kaza yaşanır. Kazaların nedeni çoğunlukla, insanların patlayıcı fişeklerle uğraşırken dikkatsiz olmasından kaynaklanır. Uzmanlar havai fişeklerle uğraşanları kulak ve göz yaralanmaları konusunda dikkatli olmalarını öneriyor. Bu nedenle havai fişeklerle uğraşmak işini yetişkinlere bırakmakta yarar olabilir. Ancak o olağanüstü gösterileri izlemeyi de kaçırmamak gerek.

Kendi havai fişek gösterinizi kendiniz yaratın!

Hayır, hayır! Elbette size arka bahçenizde bir havai fişek gösterisi yapmanızı önermiyoruz. Yapacağınız gösteri sanal bir gösteri olacak. www.aristotle.net/july4th/fireworks/show.html adresine girdiğiniz zaman, önce gösteriyi yapacağınız kenti seçiyorsunuz. Sonra dört değişik renk ve büyüklükteki havai fişekleri istediğiniz sırayla fırlatarak kendi gösterinizi yaratıyorsunuz. İsterseniz bu işi müzik eşliğinde de yapabilirsiniz. Bir başka seçenek de arkanıza yaslanıp bilgisayarın kendi seçtiği bir gösteriyi izlemek.