

Bir Hayaletle Randevu Yeşil Işık



Güneş ufukta batarken son anda kuvvetli bir yeşil ışık belirir. Bu, görülmesi kolay bir olay değildir. Kimse yeşil ışığı görsel bir yanılgı olarak düşünmemelidir!

ESKİ bir İskoç efsanesine göre, yeşil ışık kendisini görene mutluluk getirir. Jules Verne'in Yeşil Işık adlı romanında romanın kahramanları Olivier Sinclair ve Helena Campbell, yeşil ışığı görmek için gemiyle İskoçya'daki İyona Adası'na doğru yolaçkarlar. Orada, denizle sınırlanmış batı ufkunda, birkaç arkadaşıyla beraber, alacakaranlığın bu yeşil ışığını görerek hayatlarının geri kalan bölümünü aydınlatmayı amaçlarlar. Bir fırtına, gemilerini İyona Adası yerine Staffa Adası'na atarsa da bu göksel buluşmaya zamanında yetişirler. Güneş batarken batı ufkundan kuvvetli bir yeşil ışık yayılır; ne yazık ki onca kişi arasında yeşil ışığı göremeyenler yalnızca romanın kahramanları Sinclair ve Campbell'dir...

Jules Verne'in romanının kahramanları görememiş olsalar da yeşil ışık bir efsane değildir. Yaz olsun, kış olsun, herkes uygun anı ve elverişli koşulları yakalayabilirse yeşil ışığı göre-

bilir. Güneş tam ufukta kaybolacağı sırada, son olarak Dünya'ya kuvvetli bir yeşil ışık gönderir.

Bazılarının sandığı gibi, bu olay Güneş'in son ışıklarının gözün ağ tabakasında uzun süre kalışına bağlı değildir. Bu varsayım, yeşil ışığın gündoğumunda gözler ışıkla kamaşmadan önce de görülmesi nedeniyle kabul edilemez. Diğer taraftan bu, yalnız ufuk uzakken görülür; eğer göz kamaşmasına bağlı olsaydı, Güneş yakın dağların arkasında kaybolurken de görülmesi gerekirdi.

Venüs'ün Yeşil-Kırmızısının Çiftleşmesi

O halde yeşil ışık, Güneş ve Dünya atmosferinde oluşan bir olaydır. Bazı meteorolojik koşulların "sihiriyle", bu zümrüt renkli ışık öyle parlak bir flaş şeklini alır ki uzun süre bellekte kalır.

Yeşil ışığı oluşturan fiziksel olay süreklidir. Güneş'in beyaz ışığı, gözlemcinin gözlerine erişmeden önce atmosfer tarafından bileşenlerine ayrılır (hiç kimse Güneş'e kısa bir süre için bile olsa bakmamalıdır; Güneş'e bakış, gözün ağ tabakasında iyileştirilmesi olanaksız bir tahribat yapar). Paris Meudon Gözlemevi'nden Maarten Roos-Serote'nin açıklaması şöyledir: Atmosfer Newton'un prizması gibi davranarak beyaz ışığı gökkuşağı renklerine ayırır. Atmosfer mavi ve yeşil ışıkları en fazla kırarken, kırmızı ışığı en az kırar. Bunun sonucu olarak gözlemci birbirinden hafifçe ayrılmış iki Güneş görür: Biri yeşil veya mavi, öteki kırmızı.

Gerçekte atmosfer bir güneş "hayaleti" yaratır. Işığın geçtiği hava tabakaları ne kadar kalınsa bu etki o kadar belirgindir. Öğle vakti, 15 km'lik troposferi geçen güneş ışınları hemen hemen dik açıyla geldiğinden hayalet Güneş fark edilemez. Sabah ve akşam, güneş ışınları toprağı yalayarak geldiğinden, bazen hayalet Güneş görüle-

bilir. Ayrıca atmosferdeki su ve oksijen, sarı, turuncu ve menekşe renklerin büyük bölümünü soğurur. Bunun sonucu olarak ufuktaki Güneş, üst tarafında yeşil bir hilale alt tarafında kırmızı bir hilale ayrılmış gibi gözükür.

Yeşil hilale, "yeşil bere" denir. "Yeşil bere" teleskop ya da dürbünle çıplak gözle olduğundan daha iyi görülür. Ayrıca teleobjektifle alınan fotoğraflarda da yeşil bere çok parlak olarak görülür. Güneş, ufku arkasında hemen hemen tamamen kaybolduğunda, geriye bu hilalin yalnız bir bölümü kalır; buna "yeşil daire parçası" denir. Bu yeşil ışığı çıplak gözle bir saniye ya da biraz daha uzun bir süre, dürbünle 4-5 saniye görülebilir.

Bununla beraber yeşil daire parçasının her akşam görüleceği sanılmamalıdır; tam tersine onun görülebilmesi için, bazı koşullar yerine getirilmelidir. Öncelikle gök berrak olmalıdır. Kırmızı bir Güneş'in bakanın gözünü kamaştırmaksızın ufka gömüldüğü akşamlar, yeşil güneş hayaletini görmek için uygun değildir. Eğer havada fazla su buharı (belli belirsiz sis) veya toz varsa, tayf soğurulmalarının oyunları sonucu olarak yalnız kırmızı ışık geçer.

Yeşil güneş hayaletini ortaya çıkar-



Güneş doğarken ve batarken, Güneş ışınları, atmosferin bir Newton prizması rolünü oynaması nedeniyle, gökkuşağı renklerine ayrışır. Bu renklerden, atmosferi geçerken soğurulmayan yalnız yeşil ve kırmızıdır. Bazı koşullar sağlanmışsa, Güneş'in tepe noktasının ufku arkasında kaybolması ya da belirmesi sırasında yeşil ışık görülebilir.

ran bir durum da şudur: Bir antisiklonun, yani çok yüksek bir atmosferik basınç merkezinin varlığı, yeşil hayaletin görülmesini kolaylaştırır. Çünkü bu durumda birim hacim başına düşen hava miktarı artar; bu da ışınların daha fazla kırılması ve yeşil güneş hayaletinin görülmesi demektir.

Ufuksa uzak ve net olmalıdır. Deniz ufku yeşil hayaleti görmek için ideal bir yerdir; ancak hayaleti ufku üstünde 3° den fazla yükselmeyen engebeler veya bulutlar arkasında görmek de olasıdır. Nihayet yüksek dağların tepesinden seyredilen bir bulut yığını da yeşil hayaletin görülmesini kolaylaştırır.

Buraya kadar hep Güneş'in yeşil hayaletinden söz ettik, şimdi yeşil flaş ya da "yeşil ışın"ın kendisine gele-

lim. Bu da Güneş diskinin kırmızı-yeşil iki imgeye ayrılmasının sonucudur; bununla birlikte ek bir koşul da gerektirir: Farklı sıcaklık ve yoğunlukta atmosfer katmanlarının varlığı. Bu koşulların varlığı, "serap" adıyla bilinen diğer atmosfer olaylarına yol açar.

Bu durumda yeşil bere ışınları daha da kırılmıştır. Yeşil ışınlar, yoğun katmanlar üzerinde bir aynadan yansır gibi yansır ve gözlemciye doğru "odaklaşır"; öyle ki saniyenin çok küçük bir bölümünde şiddetlenmiş olarak görülür. İşte tam bu sırada Jules Verne'in kahramanlarının görmeyi umduğu yeşil flaş oluşur.

Yeşil ışığı görmek sabır ve biraz da şans gerektirir. Kanadalı gökbilimci Ian C. McLennan 1964 yılının Ağustos ayında bir DC-8 ile Atlas Okyanusu'nu geçerken iki kere yeşil ışığı gördüğünü bildirmişti. Uçak, İzlanda Adası'nın üzerinden geçerken, ufku ardındaki Güneş ile bir an saklambaç oynamış, bu sırada yeşil ışını görmeye elverişli birçok Güneş batışları ve doğuşları oluşmuştur.

Bundan daha iyi bir örnek de şudur: 1930'lu yıllarda Güney Kutbu'nu keşfe giden amiral Byrd ve ekibi, gemileriyle ufuk düzeyindeki Güneş'i izlediler, yeşil ışını 35 dakika süreyle gördüler. İlginçtir ki, gemide yeşil ışını iki kere görmek olasıdır; bunun için alt güverteden kaptan köprüsüne çıkmak yeter. Daha yüksek olan kaptan köprüsünde güneş henüz batmamıştır.

Yeşil ışığın Güneş'in tekelinde olduğu sanılmamalıdır. 1921'de Amerikalı gökbilimci Willard J. Fisher, 75 mm çapında basit bir dürbünle, Akdeniz üzerinde Venüs'ü kırmızı-yeşil olarak çift gördü. Dürbünde biri kırmızı, biri yeşil iki Venüs görülüyordu. Venüs batmadan 4 saniye önce, iki imge önce yeşil renk aldı ve sonra kayboldu. Başka gözlemciler Ay, Jüpiter ve Satürn'de aynı gözlemleri yaptılar. Şundan emin olunabilir ki geçici de olsa, yeşil ışın gözümüzün bir aldanması değildir.

Henarejos, P., *Science et Vie*, Ağustos 1996
Çeviri: Selçuk Alsan



Serap oluşturan atmosfer olaylarına benzer biçimde, Güneş'in yeşil ışığı (1) farklı sıcaklıktaki hava katmanlarında kırılır ve güçlendirilir. Bu durum bir çeşit flaş oluşturur; bu yeşil ışındır (2). Bu koşulların yokluğunda, atmosfer güneş ışınlarını yolumdan saptırır (3). Yeşil ışınlar kırmızılardan daha fazla kırıldıklarından, daha yukarıdan gelirler. Gözlemci (4) iki Güneş "görür": Biri kırmızı, biri yeşil, bunlar örtüşürler (5). Böylece resimdeki yeşil bere oluşur.