Güneş Lekesi Çizimi Gözlem Kılavuzu

Fotosfer · 13 cm refraktör, izdüşüm çizimi, sayım, gruplama, McIntosh, RDS

Bu kılavuz Gözlemevi'nin günlük Güneş lekesi çizimleri içindir: 13 cm × 200 cm refraktörle yansıtılan 25 cm'lik Güneş görüntüsünün basılı çizim kâğıdına çizilmesi, leke ve grupların sayılması, McIntosh sınıflaması ve kayıt. Çizimler taranıp Rasat Değerlendirme Sistemi (RDS) ile değerlendirilir; sonuçlar bu sitede yayımlanır. 1945'ten beri süren dizinin değeri **her gün aynı yöntemle** gözlenmesindedir: yöntemde bir değişiklik yapılacaksa önce sorumluya danışınız.

1. Güvenlik

Güneş'e asla teleskoptan, arayıcıdan veya göz merceğinden bakmayınız.

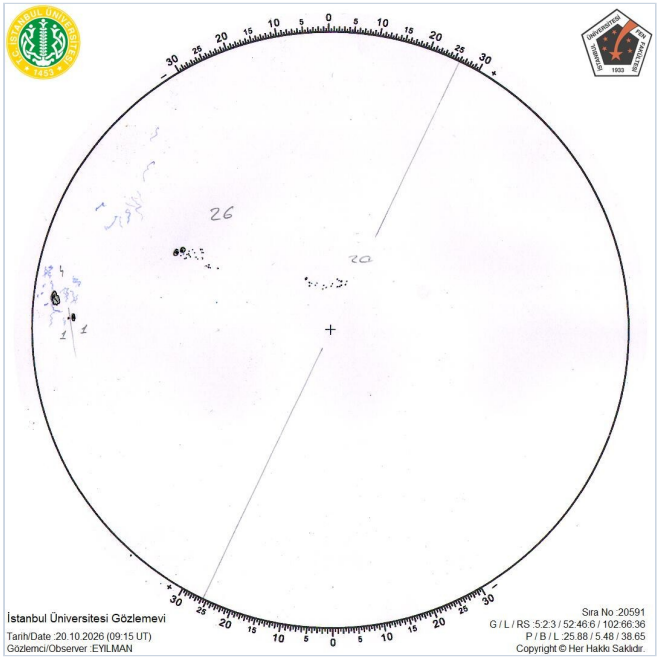
- Arayıcı dürbünün kapağı her zaman takılı olmalıdır; teleskobu Güneş'e gölgesine bakarak (tüp gölgesi en küçük olunca) yöneltiniz.
- Göz merceği ve yansıtma ekranı çok ısınabilir; gözlem bitince teleskobu Güneş'ten çeviriniz, kapağı takınız.
- Teleskobu Güneş'e yönelikken başında kimse yokken bırakmayınız.

2. Hazırlık

1. Kubbeyi açıp teleskobu Güneş'e yöneltiniz, saat motorunu (izlemeyi) çalıştırınız.
2. Çizim kâğıdını tablaya yerleştiriniz. Kâğıttaki daire ile Güneş görüntüsünün **tam olarak çakışması** gerekir: görüntü daireden büyük veya küçükse göz merceği odağını ve tabla uzaklığını ayarlayınız; Güneş kenarı keskin olmalıdır.
3. **Doğu–batı yönünü bulunuz:** saat motorunu kısa bir süre durdurunuz; görüntü batıya doğru kayar. Bir lekenin (leke yoksa Güneş kenarının) kayışı kâğıttaki doğu–batı doğrultusuna paralel olana kadar kâğıdı döndürünüz. Motoru yeniden çalıştırınız ve görüntüyü daireye oturtunuz.
4. Çizim kâğıdında **kuzey yukarıda, doğu sağda, batı solda**dır (yansıtılmış görüntü). Kâğıdın üst ve alttaki ±30° ölçekleri P açısı içindir.
5. Gözlem saatini **UT** olarak not ediniz (Türkiye saati − 3 saat). Çizim uzun sürerse çizimin ortasındaki saat yazılır.

3. Çizim

- **Kurşun kalemle** çiziniz. Önce grupların yerlerini işaretleyip sonra her grubu ayrıntılı çiziniz; çizim boyunca görüntünün daireden kaymadığını denetleyiniz.
- **Umbra** (koyu çekirdek) içi doldurularak, **penumbra** (gri halka) dış çizgisiyle çizilir. Penumbrası olmayan küçük lekeler ve porlar (gözenekler) nokta olarak çizilir.
- Lekelerin biçimini, büyüklüğünü ve birbirine göre konumunu olabildiğince doğru çiziniz: RDS konumları ve alanları çizimden ölçer.
- Her grubun yanına o gruptaki **leke sayısını** yazınız (örnekteki 26, 20, 1, 1).
- **Fakülleri** (kenar yakınındaki parlak, damarlı bölgeler) **mavi kalemle** çiziniz. Gözle görülen bir parlama olursa **kırmızı** ile işaretleyip saatini yazınız.
- Güneş dönme eksenini, o günün P açısına göre kâğıttaki ölçekten kurşun kalemle çiziniz (P pozitifse eksenin kuzey ucu “+” tarafına, sağa yatar).
- Kenara çok yakın lekeler kısalmış (basık) görünür; gördüğünüz gibi çiziniz, düzeltmeyiniz.



Örnek çizim, 20 Ekim 2026, 09:15 UT. Sağ altta RDS'nin yazdığı G / L / RS (grup, leke, rölatif sayı; toplam : kuzey : güney) ve P / B / L değerleri. Mavi: fakül.

4. Leke ve grup sayımı

Rölatif sayı (Wolf sayısı) **R = 10 g + f**'dir; g grup sayısı, f leke sayısıdır. Sayım çizim bittikten sonra, çizimden değil **teleskop görüntüsünden** denetlenerek yapılır.

Durum	Nasıl sayılır
Tek umbra	1 leke.
Ortak penumbra içinde birden çok umbra	Her umbra ayrı leke sayılır (bir penumbra içinde 3 umbra = 3 leke).
Penumbrasız küçük leke, por	Görülebiliyorsa her biri 1 leke.
Penumbra var, umbra seçilemiyor	1 leke.
Tek başına duran bir leke	1 grup ve 1 leke (g = 1, f = 1 → R'ye 11 katar).
Şüpheli, seçilemeyen leke	Sayılmaz. Hava kötüyse bu kalite notuna yansıtılır.

5. Gruplama

Bir grup, aynı manyetik bölgeye ait, birlikte doğup gelişen lekelerdir. Çoğu grup iki kutupludur: doğu–batı doğrultusunda uzanan, batıda önde giden (öncü) ve doğuda izleyen lekelerden oluşur.

- Birbirine yakın lekeleri tek grup saymadan önce **dünkü ve önceki günlerin çizimlerine** bakınız: grupların çoğu günlerce izlenir; Güneş günde yaklaşık 13° döner, gruplar batıya (sola) kayar.

- Bir grubun boyu genellikle 15–20° boylamı geçmez; daha uzun bir “grup” görüyorsanız iki ayrı grup olabilir.
- Var olan bir grubun yakınında yeni beliren küçük lekeler: yaklaşık 5° içinde ve aynı doğrultudaysa çoğunlukla o gruba aittir; belirgin biçimde ayrı ve kendi iki kutuplu yapısıyla gelişiyorsa yeni gruptur.
- Farklı yarıkürelerdeki (ekvatorun iki yanındaki) lekeler aynı grup değildir.
- Gerekirse NOAA aktif bölge numaralarıyla (ör. SWPC günlük raporu) karşılaştırınız; ancak sayım her zaman kendi gözleminize göre yapılır.

6. McIntosh sınıflaması

Her grup üç harfle sınıflanır: **Z p c** — grup tipi (Zürich sınıfı), en büyük lekenin penumbrası, iç dağılım. Boylar heliografik derecedir.

Z	Grup tipi
A	Penumbrasız tek leke veya tek kutuplu küçük leke kümesi
B	Penumbrasız, iki kutuplu grup
C	İki kutuplu; yalnız bir ucunda penumbralı leke
D	İki kutuplu, iki ucunda da penumbra; boy ≤ 10°
E	İki kutuplu, iki ucunda penumbra; boy 10°–15°
F	İki kutuplu, iki ucunda penumbra; boy > 15°
H	Penumbralı tek kutuplu leke (çoğunlukla eski bir grubun kalıntısı)

p	En büyük lekenin penumbrası
x	yok (A, B)
r	gelişmemiş, eksik (umbrayı tam sarmıyor)
s	küçük (çap ≤ 2,5°), simetrik, yuvarlak
a	küçük, asimetrik, düzensiz
h	büyük (> 2,5°), simetrik
k	büyük, asimetrik

c	Grup içi dağılım
x	tek leke (A, H)
o	açık: iki uç arasında leke yok ya da çok az
i	orta: iki uç arasında birkaç leke, penumbrasız
c	kompakt: arada çok leke, en az biri penumbralı

- Geçerli birleşimler: A ve H için c = **x**; A ve B için p = **x**; B ve C için c yalnız **o** veya **i** olabilir; **c** (kompakt) yalnız D, E, F'de olur.
- Örnekler: **AXX** tek küçük leke · **BXO** küçük iki kutuplu, penumbrasız · **CSO** bir ucu penumbralı · **DAI** · **EKI** · **FKC** büyük karmaşık grup · **HSX** tek yuvarlak penumbralı leke.
- Boy (D/E/F ayrımı) ve penumbra çapı (s/h, a/k ayrımı) için çizim kâğıdındaki ölçekleri kullanınız; emin değilseniz RDS'deki ölçüme bakınız.

7. Görüntü kalitesi ve kayıt

Not	Görüntü
5	Mükemmel: Güneş kenarı sabit, penumbra ayrıntıları ve küçük porlar rahat seçiliyor.
4	İyi: hafif titreşim, porlar seçiliyor.
3	Orta: kenar titrek, en küçük lekeler zor seçiliyor.
2	Kötü: belirgin titreşim veya ince bulut; küçük lekeler kaybolabilir.
1	Çok kötü: yalnız büyük lekeler görülüyor; sayım güvenilmez.

- Kâğıda **tarih, UT saat, gözlemci** ve kalite notunu yazınız. Bulut, pus, kesintiler gibi durumları not ediniz.
- Çizimi tarayıp RDS'ye aktarınız: RDS P, B_0, L_0'ı hesaplar; grupları, leke sayılarını ve McIntosh sınıflarını girersiniz. Girdiğiniz sayıların çizimdeki sayılarla aynı olduğunu denetleyiniz.
- Taranmış çizim (`YYYYAAGG.JPG`) ve RDS dosyası (`.gzd`) arşiv klasörüne kopyalanır; site bunları kendiliğinden yayımlar. Dosyaları yeniden adlandırmayınız, aynı gün için ikinci bir çizim yaparsanız sorumluya bildiriniz.
- Hiç leke yoksa da çizim yapılır ve kaydedilir (R = 0): lekesiz günler de veridir.

8. Kontrol listesi

Gözlemde

☐ Arayıcı kapağı takılı, Güneş'e bakılmıyor
☐ Görüntü daireyle çakışık, kenar keskin
☐ Doğu–batı doğrultusu kayışla ayarlandı
☐ Saat UT olarak yazıldı
☐ Umbra, penumbra, porlar çizildi; fakül mavi
☐ Her grubun yanında leke sayısı
☐ Dönme ekseni P açısına göre çizildi

Sonra

☐ Gruplama önceki günlerle karşılaştırıldı
☐ McIntosh sınıfları geçerli birleşim
☐ g, f, R hesaplandı; kalite notu verildi
☐ Çizim tarandı, RDS'ye girildi, sayılar denetlendi
☐ JPG ve .gzd arşive kopyalandı
☐ Teleskop kapatıldı, kubbe kapandı