SHARPCAP H-ALFA GÜNEŞ GÖZLEMİ FITS VERİ KAYIT KILAVUZU

OTOMATİK DİZİN, 16-BIT FITS VE KENAR ODAKLAMA SİSTEMİ

1. BİLİMSEL AMAÇ VE VERİ FORMATI SEÇİMİ (FITS VS SER)

Güneş kromosfer gözlemlerinde fotometrik ve spektroskopik analizler doğrudan piksel parlaklık değerlerine (ADU) dayandığından, ham verinin kayıpsız 16-bit formatta arşivlenmesi şarttır.

FITS (*.fits / *.fit):
- Profesyonel astronomi standardıdır.
- Her bir karenin başlığına (Header) teleskop adı, poz süresi, UTC zamanı, sensör sıcaklığı ve koordinatlar otomatik gömülür.
- Fotometri, spektroskopi ve zaman serisi (time-lapse) ölçümleri için birincil tercihtir.

SER (*.ser):
- Yüksek kare hızlı video formatıdır.
- Yalnızca 8-bit ile sınırlı değildir; SharpCap'te 16-bit SER dosyaları da kaydedilebilir.
- Şanslı Görüntüleme (Lucky Imaging / AutoStakkert) ile istifleme yapılacaksa tek parça SER dosyası FITS serilerine kıyasla daha pratik veri transferi sağlar.

2. STANDART DİZİN YAPILANDIRMASI (OTOMASYON)

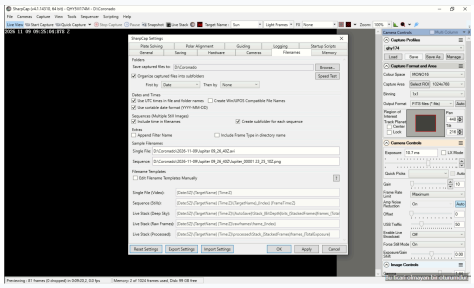
Verilerin düzenli bir hiyerarşide her çekimde klasör açma zahmetine girmeden otomatik oluşturulması için aşağıdaki adımları uygulayınız:

1. Ayarlar ve Dizin Seçimi
SharpCap üst menüsünden
1. File ➔ Settings ➔ Filenames
sekmesine geçiniz.
1. Save captured files to:
alanına hedef dizini giriniz:

```
D:\Meydan\Coronado
```

2. Tarih / Hedef Gruplaması
2. Organize captured files into subfolders
kutusunu işaretleyiniz.
• *First by:*
2. Date
| *Then by:*
2. None
(veya Target Name)

3. UTC ve Standart İsim Kuralı
•
3. Use UTC times in file and folder names
: İŞARETLEYİNİZ.
•
3. Use sortable date format (YYYY-MM-DD)
: İŞARETLEYİNİZ.
•
3. Create subfolder for each sequence
: İŞARETLEYİNİZ.



Şekil 1: File ➔ Settings ➔ Filenames Dizin Yapılandırması

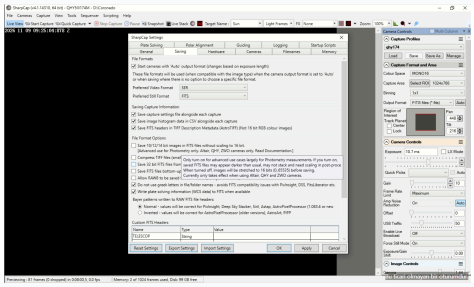
HEDEF ADI (TARGET NAME) KURALI: Üst araç çubuğundaki **Target Name** kutusunda her zaman **Sun** seçili tutulmalıdır. Böylece yazılım dosyaları otomatik olarak `D:\Meydan\Coronado\YYYY-MM-DD\Sun\...` hiyerarşisinde depolar.

3. KAMERA FORMATI, 16-BİT FITS VE META-VERİ (HEADER) AYARLARI

Sağ kontrol panelindeki **Capture Format and Area** sekmesi bilimsel veri toplama için şu değerlere ayarlanmalıdır:

AYAR PARAMETRESİ	SEÇİLECEK DEĞER	FONKSİYONU
Colour Space	**MONO16**	12-bit ham veriyi 16-bit konteynere aktarır.
Capture Area	1920x1200 / ROI	Disk için tam çözünürlük; yüksek FPS için ROI.
Binning	1x1	Maksimum optik çözünürlük sağlar.
Output Format	**FITS files (*.fits)**	Kareleri 16-bit FITS standardında yazar.

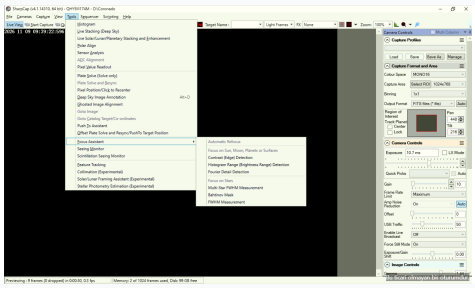
Bit Scaling: *Settings ➔ Saving* sekmesinde *"Save 10/12/14 bit images in FITS files without scaling to 16 bit"* kutusu **BOŞ** bırakılmalıdır. Böylece 12-bit veri tam 16-bit (0-65535 ADU) aralığına normalize edilir.



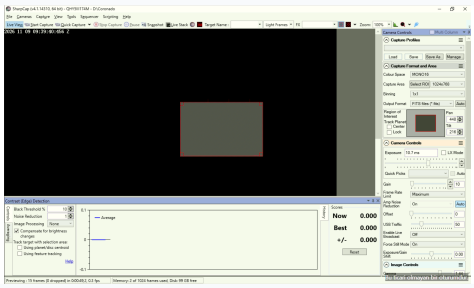
Şekil 2: Settings ➔ Saving ve Custom FITS Headers

4. GÜNEŞ KENARINDAN HASSAS ODAKLAMA (CONTRAST EDGE DETECTİON)

Güneş H-Alfa gözlemlerinde insan gözünün parlama yanılsamalarını ve atmosferik dalgalanmaları (seeing) bertaraf etmenin en kesin yöntemi, SharpCap'in matematiksel kenar kontrast analizini kullanmaktır.



Şekil 3: Tools ➔ Focus Assistant ➔ Contrast (Edge) Detection Menüsü



Şekil 4: Canlı Kontrast Analiz Paneli ve Skor Takibi

1. Odak Asistanını Başlatma
Üst menüden
1. Tools ➔ Focus Assistant ➔ Contrast (Edge) Detection
aracını seçiniz. Ekrana kırmızı bir seçim çerçevesi ve alt kısma grafik paneli açılacaktır.

2. Kırmızı Çerçeveyi Kenara Yerleştirme
Kırmızı kutuyu farenizle sürükleyerek
2. Güneş diskinin kenar çizgisine (limb)
yerleştiriniz. Çerçevenin yarısı Güneş diskinde, yarısı karanlık uzay fonunda kalmalıdır.

3. Parametre Ayarı
Sol panelde
3. Compensate for brightness changes
kutusunu işaretleyiniz. Gökyüzü türbülansına bağlı anlık sıçramaları süzmek için
3. Noise Reduction
değerini
3. 1 veya 2
yapınız.

4. Helical İle Zirveyi Bulma
Teleskobun Helical odaklayıcısını çok yavaş çeviriniz. Alt paneldeki
4. Now
skoru yeşil renkte
4. Best
değerine ulaştığında matematiksel odaklama tamamlanmıştır.

5. QHY-174M POZLAMA VE KAZANÇ (GAİN) REJİMLERİ

Güneş diski yüzeyi ile uzaya fırlayan kenar fışkırtıları (protüberanslar) arasında 5 ila 10 kat parlaklık farkı olduğundan, bilimsel çekimler iki ayrı profilde icra edilmelidir:

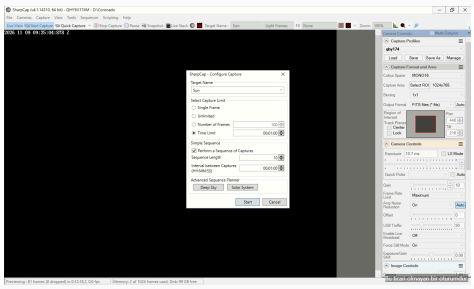
HEDEF BÖLGE	POZLAMA (EXPOSURE)	GAİN	GAMMA	HİSTOGRAM VE GÖZLEM HEDEFİ
Kromosfer Diski / Filamentler	1.5 ms – 4.5 ms	0 – 8	1.00 (Doğrusal)	Tepe noktası %65 - %75 dolulukta; koyu lifler ve granülasyon belirginleşir.
Kenar Fışkırtıları (Prominences)	15.0 ms – 35.0 ms	15 – 25	1.00 (Doğrusal)	Disk patlar; arka plandaki sönük plazma fışkırmaları ve spiküller netleşir.
Spiküller ve Aktif Bölgeler	5.0 ms – 10.0 ms	10 – 15	1.00 (Doğrusal)	Disk kenarı geçiş kuşağı ve aktif parlama alanları dengelenir.

ÖNEMLİ KURAL: BİLİMSEL FITS ÇEKİMLERİNDE GAMMA AYARI
Canlı ekranda sönük fışkırtıları ayırt edebilmek amacıyla geçici olarak *Gamma* artırılabilir (1.40 seviyeleri). Ancak bilimsel FITS veri kaydı alınırken sensörün doğrusal yanıtını korumak için **Gamma mutlaka 1.00 değerine çekilmelidir**.

6. ÇEKİM BAŞLATMA VE HIZLI SAHA İŞ AKIŞI

Quick Capture (Hızlı Seri): Üst menüden *Quick Capture* ➔ *100 / 500 Frames* seçilerek atmosferik türbülansın durulduğu anlarda tek tıkla 16-bit FITS serisi oluşturulur.

Start Capture (Zaman Serisi): *Capture* ➔ *Start Capture* penceresinden *Time Limit* ve *Perform a Sequence of Captures* seçilerek flare ve dinamik püskürmelerin evrimi zaman serisi olarak kaydedilir.



Şekil 5: Capture ➔ Start Capture Yapılandırması

1. 1. Format Kontrolü:
`Colour Space: MONO16` ve `Output Format: FITS files (*.fits)` olduğunu doğrulayınız.

2. 2. Hedef & Dizin:
`Target Name: Sun` ve dizin yolunun `D:\Meydan\Coronado` olduğunu teyit ediniz.

3. 3. Kenar Odaklama:
Contrast (Edge) Detection ile Now skorunu Best seviyesine getirip odaklayıcıyı sabitleyiniz.

4. 4. Çekim:
`Start Capture` ile kaydı başlatınız; ilgili tarih klasöründe `.fits` dosyalarının oluştuğunu kontrol ediniz.