

# Reisemontierung mit Autoguiding: M-GENV3 mit AstroTrac kombiniert und der astromodifizierten Canon 90Da



aus der Arbeit der AVL-Arbeitsgruppe "Deep Sky Fotografie"

# Motivation

- **Die Reisemontierung AstroTrac besitzt in ihrer letzten Version auch einen ST-4-Anschluss**
- **Dieser ist zum Autoguiding bestimmt und soll die Nachführung noch genauer machen**
- **Bislang wurde dieser Port noch nie verwendet, da im Feld von mir kein Laptop mitgeführt wird**
- **Die neue M-GENV3 bot nun aber aufgrund zweier Erweiterungen den Einsatz an:**
  - **Die M-GENV3 benötigt Strom von einem USB-Anschluss**
  - **Die neue Autoguiding-Kamera ist sehr klein/leicht/genau**
- **Daher wurden in Norditalien erste Tests mit der neu astromodifizierten Kamera Canon 90Da gemacht**

# Testequipment (1)

- **Es wurde das Astroreise-Equipment um mehrere Komponenten erweitert, weshalb Testaufnahmen aus unterschiedlichen Gründen spannend waren:**
  - **Die Kamera Canon 90D (32,5 Megapixel APS-C-Format) wurde astromodifiziert, d.h. der IR-Sperrfilter entfernt**
  - **Es wurde ein neuer Clip-Filter eingesetzt: Optolong L-eNhance**
  - **Ein Guiding-Scope musste zusätzlich befestigt werden**
  - **Die M-GENV3 steuerte erstmals die Kamera bei den Aufnahmen**
  - **Das Autoguiding konnte nur in einer Achse genutzt werden, weil die Reisemontierung nur einachsrig nachführt**



Canon EOS 90D Spiegelreflexkamera  
(Quelle: [www.canon.de](http://www.canon.de))

# Testequipment (2)



Guider-Scope am Blitzschuh auf der Canon 90Da



Quelle: [www.teleskop-express.de](http://www.teleskop-express.de)

- **Canon-Kamera mit Mini-Guider-Scope am Blitzschuh**
  - **Öffnung: 32 mm**
  - **Brennweite: 121 mm**
  - **Gewicht: 500 g**
  - **Fokusabstand: 10-20 mm (variabel)**
  - **Anschluss: T2-Gewinde oder 1,25“ Steckhülse**
- **Sucherhalter für den Blitzschuh**
  - **Passt in jeden üblichen Blitzschuh**
  - **Wird durch Innensechskantschraube am Blitzschuh versteift**
  - **Dadurch sehr stabile Basis**

# Testequipment (3)



AstroTrac mit Canon 90Da, Polsucher, M-GENV3 und 200 mm Objektiv von Canon

- **Festbrennweite Canon EF 200mm f/2.8L II USM Objektiv**
  - **Brennweite: 200 mm**
  - **Gewicht: 765 g**
  - **Filtergröße: 72 mm**
  - **Objektivkonstruktion: 9 Elemente in 7 Gruppen**
  - **Keine Bildstabilisierung**
- **Hat sich bei den Astrofotografen einen sehr guten Ruf erworben**
- **Runde Sterne bis in die Ecken – keinerlei Verzeichnungen**
- **Wird inzwischen leider nicht mehr hergestellt**

# Testequipment (4)



AstroTrac mit Canon 90Da, Polsucher, M-GENV3, Powerbank und 24-70 mm Zoom-Objektiv von Canon

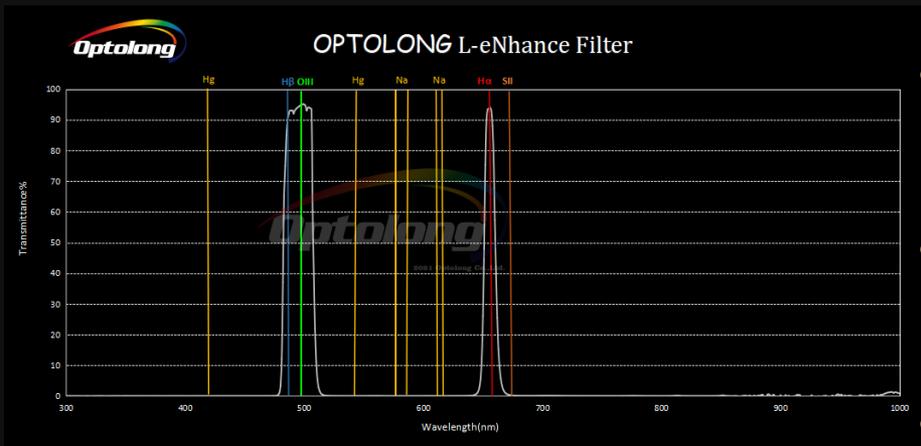
- **Zoomobjektiv Canon EF 24-70mm F2.8L II USM**
  - **Brennweite: 24-70 mm**
  - **Gewicht: 805 g**
  - **Filtergröße: 82 mm**
  - **Objektivkonstruktion: 9-Lamellen-Irisblende**
  - **Keine Bildstabilisierung**
- **Powerbank**
  - **23.000 mAh**
  - **2 x USB bis 2,5 A und DC 9V/12V/16V/19V/20V mit 4,5 A**
  - **Anschluss für M-GENV3 (USB) und AstroTrac (DC 12V)**

# Testequipment (5)



Quelle: [www.optolong.com](http://www.optolong.com)

- **L-eNhance Clip-Filter von Optolong**
  - **Isoliert wie der 2“-Filter die Emissionslinien von H $\alpha$ , H $\beta$  und OIII**
  - **Blockiert Kontinuum- und Schwefellinien**
  - **Transmissionsbereich >90%**



Quelle: [www.optolong.com](http://www.optolong.com)

- **Wird als Clip-Filter in das Kameragehäuse eingesetzt**
- **Dadurch können beliebige Objektive davon profitieren**
- **Der L-eXtreme-Filter ist bislang noch nicht als Clip-Filter erhältlich**

# Aufnahmeort: Lago Maggiore



# Lichtverhältnisse am Lago Maggiore



Kamera: Canon 90Da, ISO: 1.600 ASA, Filter: OWB-Filter von Astronomik, Teleskop: Canon Zoomobjektiv EF 24-70mm F2.8L II USM, Öffnungsverhältnis: 1/2,8, Brennweite: 24 mm, Montierung: Stativ, Belichtung: 2 s, Bildanzahl: 1, Datum: 15. August 2021



# Bildauswertung

- Die neuen Canon-Kameras speichern RAW-Dateien im CR3-Format ab
- Ältere Programme (wie z.B. Regim) können diese Dateien nicht verarbeiten oder anzeigen
- Es müsste daher vorher eine Umwandlung in z.B. TIF erfolgen
- Andere Stacking-Programme sind dafür aber bereits vorbereitet worden:
  - DeepSkyStacker: <http://deepskystacker.free.fr/german/>
  - SiriL: <https://siril.org>
  - Astro Pixel Processor (APP): <https://www.astropixelprocessor.com>
  - PixInsight: <https://pixinsight.com>

# Darkframe-Vergleich

- Es wurden Aufnahmen mit 1.600 ASA und 3.200 ASA durchgeführt
- Die Darkframes sahen dabei wie folgt aus:

**3.200 ASA**

**1.600 ASA**



Kamera: Canon 90Da, Belichtung: 3 min, ISO: 3.200/1.600 ASA, Photoshop: automatischer RAW-Abgleich, HLVG

# Bildergebnisse (1)



**Kamera: Canon 90Da, ISO: 3.200 ASA, Filter: Optolong L-eNhance Nebelfilter, Teleskop: Canon Zoomobjektiv EF 24-70mm F2.8L II USM, Öffnungsverhältnis: 1/4, Brennweite: 70 mm, Montierung: AstroTrac TT320X-AG, Autoguiding: M-GENV3, Belichtung pro Bild: 3 min, Bildanzahl: 21, Gesamtbelichtung: 1 Stunde, Datum: 10. August 2021**



# Bilderergebnisse (2)



**Kamera: Canon 90Da, ISO: 3.200 ASA, Filter: Optolong L-eNhance Nebelfilter, Teleskop: Canon Zoomobjektiv EF 24-70mm F2.8L II USM, Öffnungsverhältnis: 1/4, Brennweite: 70 mm, Montierung: AstroTrac TT320X-AG, Autoguiding: M-GENV3, Belichtung pro Bild: 3 min, Bildanzahl: 21, Gesamtbelichtung: 1 Stunde, Datum: 10. August 2021**



# Zwischenergebnis (1)

- **Canon 90Da**
  - **Es wurden ISO-Werte von 1.600 ASA und 3.200 ASA ausprobiert**
  - **Beide Varianten ließen sich nutzen, wobei die Bilder mit 3.200 ASA einen größeren Rauschanteil hatten, mit dem Hang zur Streifenbildung**
  - **Keinerlei Verstärkergeräuschen**
- **Canon Zoomobjektiv EF 24-70mm F2.8L II USM**
  - **Die Sternabbildung war bis in die Ecken perfekt**
  - **Der Fokus konnte mit Live-View optimal getroffen werden**
- **Autoguiding mit M-GENV3**
  - **Die Nachführung klappte auf Anhieb in einer Achse**
  - **Es wurde aber immer nur in einer Richtung der Achse korrigiert**
  - **Bei 70 mm hat Autoguiding kaum Auswirkungen**

# Bilderergebnisse (3)



Kamera: Canon 90Da, ISO: 1.600 ASA, Filter: Optolong L-eNhance Nebelfilter, Teleskop: Canon EF 200mm f/2.8L II USM Objektiv,  
Öffnungsverhältnis: 1/4, Brennweite: 200 mm, Montierung: AstroTrac TT320X-AG, Autoguiding: M-GENV3,  
Belichtung pro Bild: 3 min, Bildanzahl: 22, Gesamtbelichtung: 1 Stunde, Datum: 11. August 2021

# Bildergebnisse (4)



Kamera: Canon 90Da, ISO: 1.600 ASA, Filter: Optolong L-eNhance Nebelfilter, Teleskop: Canon EF 200mm f/2.8L II USM Objektiv,  
Öffnungsverhältnis: 1/4, Brennweite: 200 mm, Montierung: AstroTrac TT320X-AG, Autoguiding: M-GENV3,  
Belichtung pro Bild: 3 min, Bildanzahl: 24, Gesamtbelichtung: 1 Stunde, Datum: 11. August 2021

# Bilderergebnisse (4)



Kamera: Canon 90Da, ISO: 1.600 ASA, Filter: Optolong L-eNhance Nebelfilter, Teleskop: Canon EF 200mm f/2.8L II USM Objektiv,  
Öffnungsverhältnis: 1/4, Brennweite: 200 mm, Montierung: AstroTrac TT320X-AG, Autoguiding: M-GENV3,  
Belichtung pro Bild: 3 min, Bildanzahl: 22, Gesamtbelichtung: 1 Stunde, Datum: 13. August 2021

# Bildergebnisse (6)

NGC 7000  
und IC5070



NGC 7822  
(SH2-171)



Kamera: Canon 90Da, ISO: 3.200 ASA, Filter: Optolong L-eNhance Nebelfilter, Teleskop: Canon EF 200mm f/2.8L II USM Objektiv,  
Öffnungsverhältnis: 1/4, Brennweite: 200 mm, Montierung: AstroTrac TT320X-AG, Autoguiding: M-GENV3,  
Belichtung pro Bild: 2 min, Bildanzahl: 38/53, Gesamtbelichtung: 1 Stunde, Datum: 14./13.-14. August 2021

# Zwischenergebnis (2)

- **Optolong L-eNhance**

- **Der L-eNhance-Filter von Optolong ist ein deutlicher Gewinn bei der Bildermittlung**
- **Auch die Lichtverschmutzung wird wirksam unterdrückt**
- **Besonders H $\alpha$  kommt sehr gut zur Geltung**
- **OIII und H $\beta$  sind hingegen oftmals kaum auszumachen**

- **Autoguiding mit M-GENV3**

- **Bei 200 mm lassen sich Vorteile gegenüber der ungeguideten Bildermittlung erkennen**
- **Trotzdem ist das Handicap, dass nur in einer Achse korrigiert wird**
- **Es müssen viel mehr Komponenten mitgeschleppt werden**
- **Die Ansteuerung der Kamera übernimmt ebenfalls die M-GENV3**

# Fazit

- **Die Canon 90Da kann bis  $\geq 3.200$  ASA gut eingesetzt werden für die Astrofotografie (6.400 ASA müsste noch getestet werden):**
  - **Sie ist damit deutlich empfindlicher, als die Vorgängermodelle Canon 1000Da oder Canon 700Da bei adäquatem Rauschverhalten**
  - **Zudem entfällt bei ihr das Verstärkergrühen, welches bei der Canon 700Da immer Probleme bereitet hatte**
  - **Der Akku hält ohne Probleme  $> 4$  Stunden bei normalen Temperaturen**
- **Der L-eNhance-Filter ist auch für Objektivaufnahmen eine Bereicherung und ist damit eine echte Alternative zum CLS-Filter**
- **Die Nachführung mit der M-GENV3 hat funktioniert, ist aber bei der Genauigkeit der AstroTrac nicht unbedingt bis 70 mm notwendig**
- **Das Autoguiding spielt seine Vorteile eher bei einem 2-Achsen-Guiding aus**
- **Die Powerbank kann ohne Probleme die ganze Nacht das Equipment mit Strom versorgen (ca. 15% Entladung über 4 Stunden)**

# Herzlichen Dank für Eure Aufmerksamkeit!!



**Kamera: Canon 90Da, ISO: 1.600 ASA, Filter: OWB-Filter von Astronomik, Objektiv: Canon Zoomobjektiv EF 24-70mm F2.8L II USM, Öffnungsverhältnis: 1/2,8, Brennweite: 24 mm, Montierung: Stativ, Belichtung pro Bild: 2 sec, Bildanzahl: 200, Datum: 15. August 2021**

