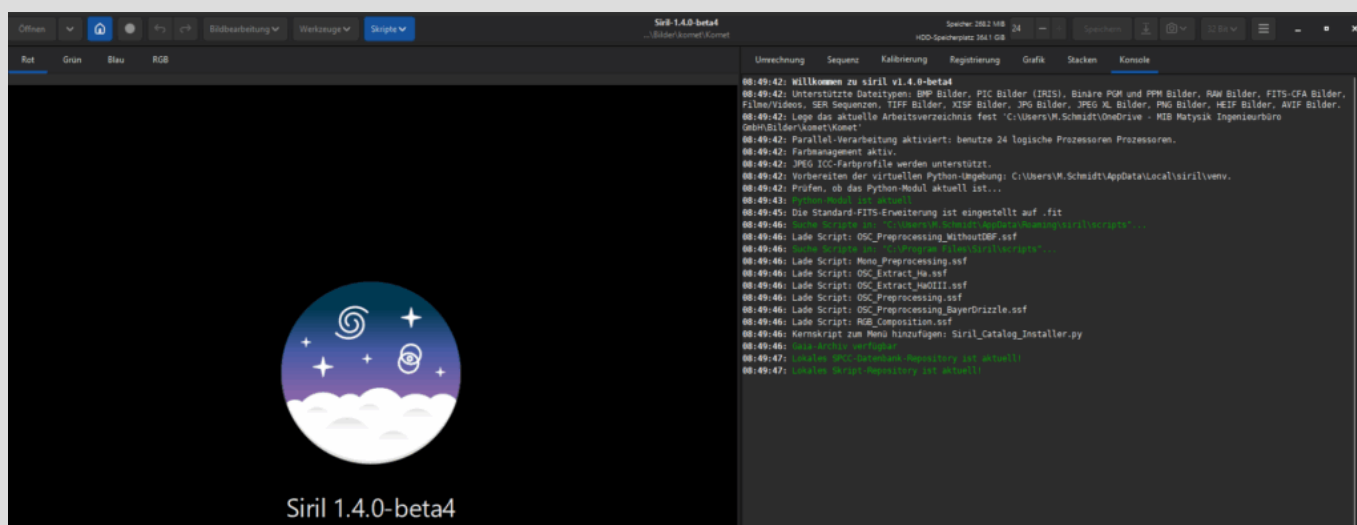


# Seestar S50 Astrofotografie: Eigene Aufnahmen und Stacking mit Siril



## Stacking von Aufnahmen aus einem Smart-Teleskop mit Siril 1.4 und anschließende Bearbeitung in GIMP

(erstellt von Matthias Schmidt - [www.astroblog-of.de](http://www.astroblog-of.de) - Version 2.2)

### Inhaltsverzeichnis

Stacking von Aufnahmen aus einem Smart-Teleskop mit Siril 1.4

1. Automatisierung mit Scripten
2. Vorbereitungen für die Nutzung von Starnet und GraXpert
3. Stacken der Einzelaufnahmen
4. Ausführung des Scripts zum Stacken der Aufnahmen

Nachbearbeitung der gestackten Aufnahmen in Siril 1.4

1. Farbkalibrierung
  - a) automatische Farbkalibrierung
  - b) Manuelle Farbkalibrierung
2. Grünrauschen entfernen
3. Hintergrund extrahieren
4. Entrauschen
5. Bild zuschneiden
6. Sterne und Nebel trennen - Bild strecken
7. Option: Strecken ohne Trennung von Sternen und Nebel

- a) mit Asinh
- b) Strecken mit dem Histogramm
- 8. Sternform verbessern
- 9. Farbsättigung erhöhen
- 10. Als TIFF speichern

Feinarbeiten in GIMP

- 1. Farbkurven anpassen
- 2. Belichtungswerte anpassen

ANHANG

Histogramm-Streckung – Erklärung der Parameter und Funktionsweise

Richtwert-Tabelle nach Objekttyp

Anmerkungen zu den Werten und Typen

Beispielfotos

## **Stacking von Aufnahmen aus einem Smart-Teleskop mit Siril 1.4**

Mit dem Kauf des Seestar S50 haben sich mir neue Möglichkeiten eröffnet, eigene Astrofotografie-Aufnahmen zu erstellen – und das, ohne mehrere tausend Euro in teure Ausrüstung investieren oder mich tief in deren komplexe Bedienung einarbeiten zu müssen. Natürlich wären die Ergebnisse mit einer professionellen Ausrüstung deutlich besser, doch für meine Zwecke – nämlich eigene Fotos als Ergänzung für meine Beobachtungsberichte – reichen mir die Resultate vollkommen aus.

Auch wenn ich mit den direkten Ergebnissen einigermaßen zufrieden bin, gibt es – wie so oft in der Astrofotografie – immer noch Optimierungspotenzial. Dieses Potenzial liegt vor allem in der manuellen Bearbeitung der Einzelaufnahmen. Durch die Nachbearbeitung hast Du mehr Einfluss darauf, welche Frames in das Endergebnis einfließen, und Du kannst der gestackten Rohdatei beim anschließenden Bildprocessing Deinen persönlichen Feinschliff verleihen.

Für die Bearbeitung stehen verschiedene Programme zur Verfügung. Ich habe mich für Siril entschieden – zum einen, weil es kostenlos ist, und zum anderen, weil es unter Linux problemlos läuft. Wenn Du Stacking mit Siril betreibst, solltest Du Dir allerdings etwas Zeit nehmen, um die einzelnen Schritte und Arbeitsabläufe zu verstehen. Alle Stacking-Programme haben nämlich eines gemeinsam: Du musst Dich zunächst einarbeiten und nachvollziehen, wie die Programme arbeiten und welche Schritte in welcher Reihenfolge erforderlich sind.

Das nötige Wissen habe ich mir aus zahlreichen Videos und Anleitungen im Internet zusammengesucht. Mittlerweile habe ich mir einen eigenen Workflow in Siril erarbeitet, der für mein Empfinden gute Ergebnisse liefert.

Wie ich dabei genau vorgehe, zeige ich in meiner folgenden Siril-Anleitung für das Seestar S50. Am



Wenn Du bei allen genannten Scripten den Haken gesetzt hast, klicke einfach auf „Anwenden“, und die Scripte werden geladen. Bei einigen Scripten wird beim ersten Start noch einiges installiert, weswegen es bei der ersten Verwendung etwas länger dauern kann.

## 2. Vorbereitungen für die Nutzung von Starnet und GraXpert

Kommen wir nun zur Integration der beiden Programme Starnet und GraXpert. Zunächst lädst Du beide Programme herunter und entpackst sie anschließend an einen Ort, wo Du sie später wieder findest. Es empfiehlt sich, die Programme in das gleiche Verzeichnis wie die Scripte zu entpacken, damit Du Scripte und Programme einfach und schnell sichern kannst, wenn Du es benötigst. Das Verzeichnis, in dem die Scripte liegen, bekommst Du im Fenster „Scripte laden“ angezeigt.

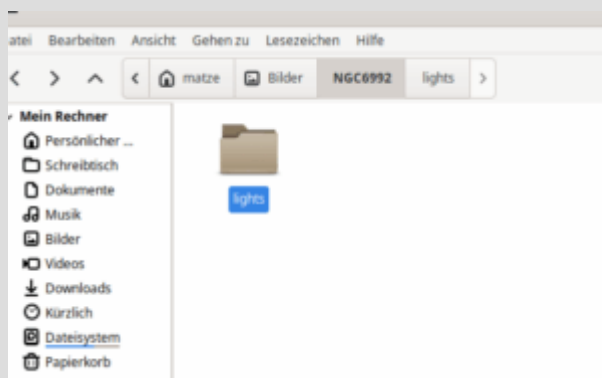
Starnet bekommst Du **HIER**. Ziemlich weit unten auf der Seite ist der Download zu finden. Und GraXpert erhältst Du **HIER**.

Jetzt musst Du Siril noch verraten, wo die ausführbaren Dateien der Programme liegen. Dazu klickst Du oben rechts auf den Menübutton und wählst dort den Punkt „Einstellungen“ aus. Im Fenster für die Einstellungen musst Du jetzt im linken Navigationsmenü „Verschiedenes“ auswählen. Nun kannst Du rechts im Fenster unter „Software Speicherort“ die jeweiligen ausführbaren Dateien von Starnet und GraXpert auswählen. Ist das erledigt, musst Du die Einstellung noch durch Anklicken von „Anwenden“ abschließen.

## 3. Stacken der Einzelaufnahmen

Jetzt kommen wir zum ersten Verarbeitungsschritt, dem Stacken der Einzelaufnahmen. Das erledigt Du bequem mit dem zuvor heruntergeladenen Script „Seestar Preprocessing“. Dieses Script erwartet die FITS-Dateien in einem Ordner mit dem Namen „lights“.

Lege also zunächst einen Ordner mit dem Objektnamen an (z. B. NGC 6992) und darin einen Unterordner namens lights.

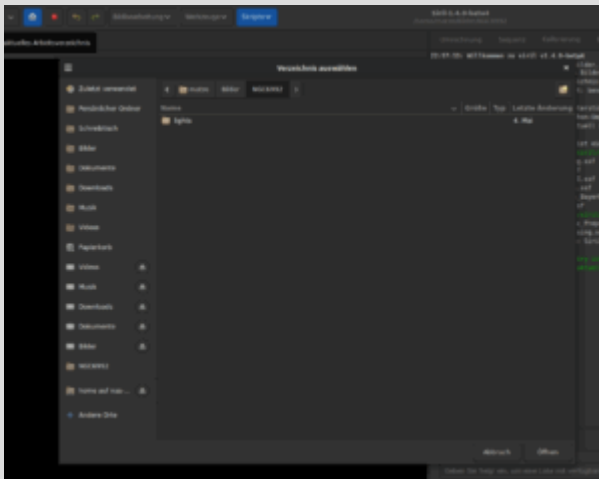


Verzeichnisstruktur

Kopiere anschließend alle FITS-Dateien des gewählten Objekts von Deinem Smart-Teleskop in dieses Verzeichnis.

Als Nächstes musst Du in Siril das Arbeitsverzeichnis setzen. Das geschieht durch Anklicken des Haus-

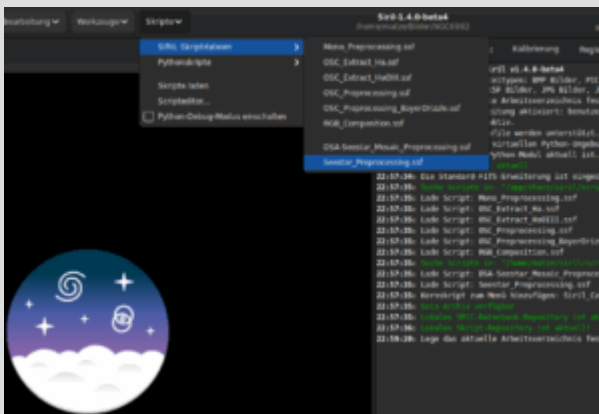
Symbols in der Menüleiste. Wähle hier den zuvor erstellten Ordner mit dem Objektnamen aus (im Beispiel NGC 6992).



Arbeitsverzeichnis

#### 4. Ausführung des Scripts zum Stacken der Aufnahmen

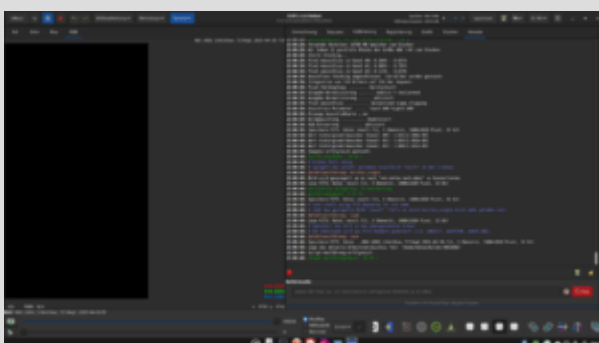
Nun kommen wir zum eigentlichen Stacking der Einzelaufnahmen. Rufe das Stackingscript über „Scripte“ → „Siril Scriptdateien“ → „Seestar\_Preprocessing.ssf“ auf.



Script ausführen

Das Script wird nun ausgeführt, was – je nach Anzahl der Aufnahmen – einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Am Ende sollte das Script ohne Fehlermeldung beendet werden.

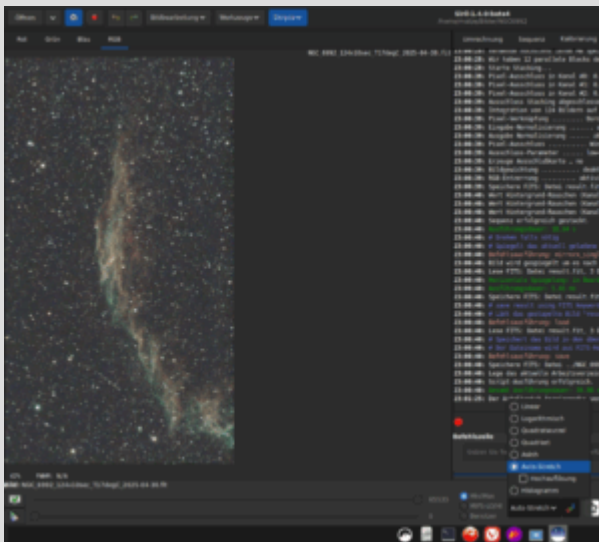
Wenn das Script ohne Fehler durchgelaufen ist musst Du das fertig gestackte Bild öffnen. Du siehst dann zunächst nur ein schwarzes Bild.



# Nachbearbeitung der gestackten Aufnahmen in Siril 1.4

Nachdem die Aufnahmen erfolgreich gestackt wurden, beginnt der eigentliche Bildbearbeitungsprozess. Das Summenbild ist zu diesem Zeitpunkt noch linear, also sehr dunkel, und enthält weder korrekte Farben noch einen gleichmäßigen Hintergrund. In den folgenden Schritten wird das Bild so aufbereitet, dass es für die finale Bearbeitung in GIMP vorbereitet ist.

Um das vorläufig gestackte Ergebnis sichtbar zu machen, wählst Du im unteren Bereich des Fensters im Auswahlfeld „Autostretch“ aus. Nun siehst Du statt des dunklen, fast schwarzen Bildes bereits eine erste Voransicht.



Autostretch

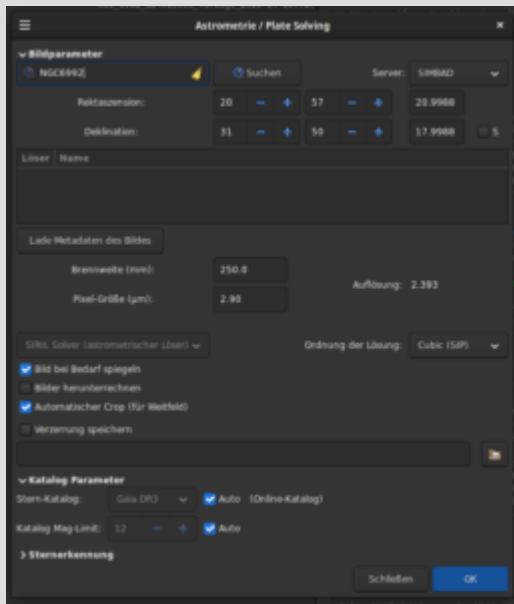
## 1. Farbkalibrierung

Ziel der Farbkalibrierung ist es, ein natürliches, farblich ausgewogenes Bild zu erhalten. In Siril kann die Farbkalibrierung automatisch oder manuell erfolgen. Bei der automatischen Variante gibt es mit der Version 1.4 jetzt zwei Varianten: einmal die „Photometrische“ und einmal die „Spektrophotometrische“. Bei der „Photometrischen Farbkalibrierung“ werden die Sternfarben zur Kalibrierung genutzt. Die „Spektrophotometrische Farbkalibrierung“ basiert auf physikalischen Werten und liefert einen genaueren Abgleich. Beide Varianten liefern gute Ergebnisse, und Du probierst am besten aus, welche Dir besser gefällt.

### a) automatische Farbkalibrierung

Für die Nutzung der automatischen Varianten muss in beiden Fällen zuvor eine „Astrometrische Lösung“ ausgeführt werden. Dabei wird der Bildinhalt mit Daten aus Sternenkatalogen abgeglichen, und es wird eine mathematische Beziehung zwischen den Pixelkoordinaten (x, y) und den Himmelskoordinaten (RA, DE) berechnet. Um diesen Schritt durchzuführen, rufst Du „Werkzeuge“ →

„Astrometrie“ → „Astrometrische Lösung“ auf.

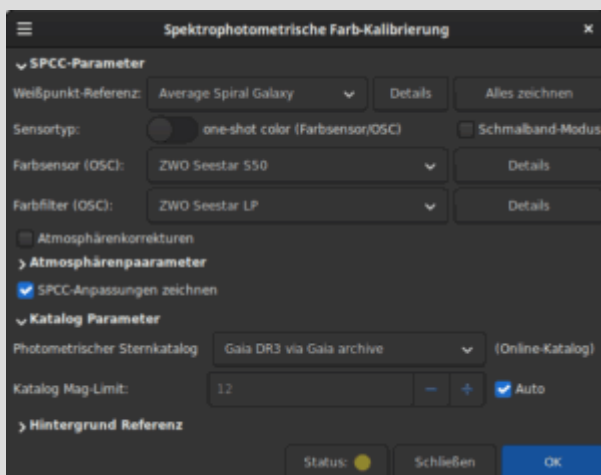


### Astrometrie

Gib im Suchfeld oben links den Objektnamen ein (z. B. NGC 6992). Die übrigen Werte können unverändert bleiben. Mit einem Klick auf „OK“ startet Siril die Bearbeitung. Im Idealfall funktioniert dies auf Anhieb.

Wenn Siril das Bild nicht zuordnen kann, muss die Farbkalibrierung manuell durchgeführt werden. Bei erfolgreicher Zuordnung öffnest Du „Bildbearbeitung“ → „FARBKALIBRIERUNG“ und wählst nun entweder „Photometrische Farbkalibrierung“ oder „Spektrophotometrische Farbkalibrierung“ aus. Solltest Du Dich für die photometrische Farbkalibrierung entschieden haben, kannst Du im sich öffnenden Fenster einfach mit „OK“ bestätigen. Nun sollte sich die Farbwiedergabe sichtbar verändern.

Bei der spektrophotometrischen Farbkalibrierung gibt es noch ein paar Dinge zum Einstellen. Unter „Weißpunktreferenz“ fährst Du mit dem Wert „Average Spiral Galaxy“ wohl am besten. Den Sensortyp musst Du entsprechend auf „Farbe“ umstellen, und dann kannst Du in den beiden Feldern darunter jeweils den Kamerasensor des Seestar auswählen. Jetzt kannst Du auch hier mit „OK“ bestätigen.



### Spektrophotometrische Farbkalibrierung

Nach erfolgreicher Kalibrierung öffnen sich zwei Fenster, in denen eine Zusammenfassung über den Weißabgleich zu sehen ist. Diese können einfach geschlossen werden. Nun sollte sich die Farbwiedergabe sichtbar verändern.

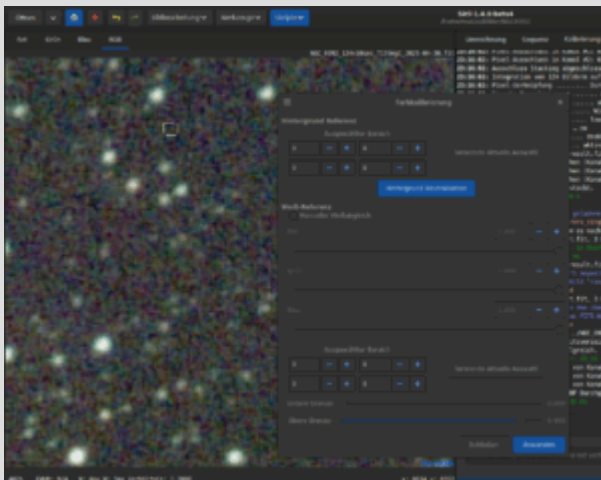
## b) Manuelle Farbkalibrierung

Wenn keine Internetverbindung besteht oder die automatische Kalibrierung fehlschlägt, kann die Farbkalibrierung auch manuell erfolgen. Dabei wählst Du zunächst einen neutralen, dunklen Bereich im Hintergrund und anschließend einen sehr hellen Bereich – etwa einen weißen oder leicht gelblichen Stern – und nutzt diese Bereiche als Referenzen für den Weißabgleich.

Vorteil:

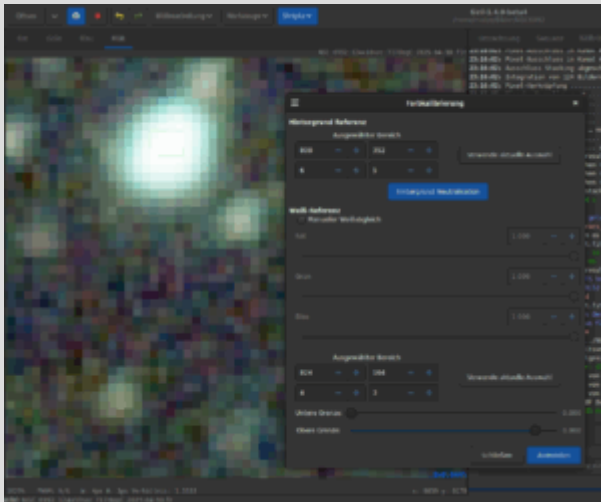
Funktioniert unabhängig von Katalogdaten Volle Kontrolle über den Weißpunkt Besonders geeignet für Emissionsnebel

Rufe dazu „Bildbearbeitung“ → „Farbkalibrierung“ → „Farbkalibrierung“ auf. Bevor Du Bereiche im Bild auswählst, sollte der Hintergrund neutralisiert werden. Das geschieht durch einen Klick auf den Button „Hintergrund neutralisieren“. Zoome anschließend in das Bild hinein, um präzise auszuwählen. Markiere mit gedrückter linker Maustaste einen dunklen Bereich im Hintergrund und klicke im Fenster bei Hintergrundreferenz auf „Verwende aktuelle Auswahl“.



Hintergrundreferenz

Markiere dann einen hellen Stern und übernehme den Bereich im unteren Abschnitt ebenfalls über „Verwende aktuelle Auswahl“.



Sternreferenz

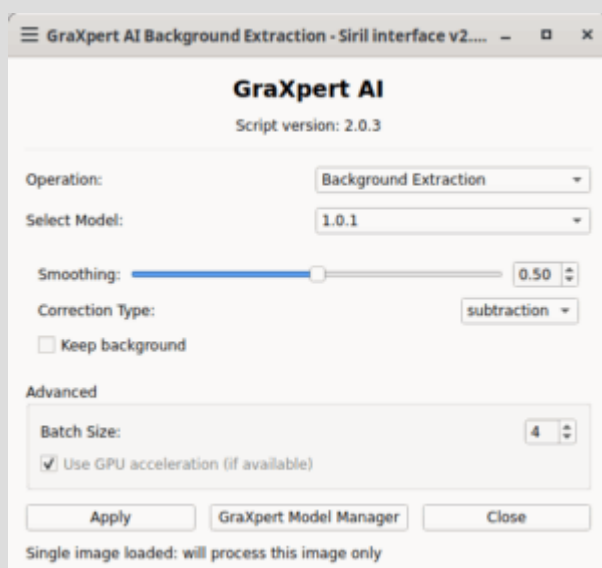
Zum Abschluss klickst Du auf „Anwenden“ – nun sollte sich die Farbbalance erkennbar ändern.

## 2. Grünrauschen entfernen

Früher wurde häufig der Schritt „Grün-Rauschen entfernen (SCNR Grün entfernen)“ verwendet, um den leichten Überschuss des Grünkanals auszugleichen, der durch den Aufbau des Kamerasensors (Bayer-Matrix) entsteht. Durch die Farbkalibrierung ist dieser Arbeitsschritt heute in der Regel nicht mehr erforderlich, da die Farbbalance automatisch korrekt eingestellt wird. Sollte nach der Farbkalibrierung dennoch ein leichter Grünstich sichtbar bleiben, kann die Funktion weiterhin vorsichtig eingesetzt werden: Dazu „Bildbearbeitung“ → „Grün-Rauschen entfernen“ wählen. Als Schutzmethode empfiehlt sich „Durchschnittlich neutral“, um feine grüne Strukturen – etwa in Nebeln – nicht versehentlich zu unterdrücken.

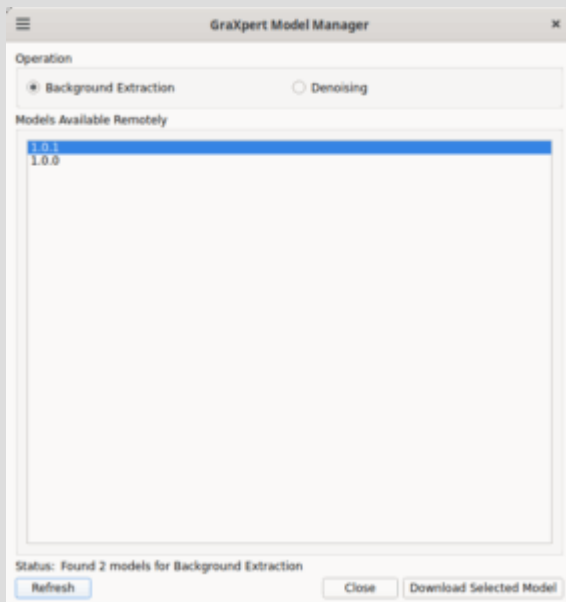
## 3. Hintergrund extrahieren

Nach dem Stacken enthält das Bild oft einen ungleichmäßigen Hintergrund – verursacht durch Lichtverschmutzung, Mondlicht oder Vignettierung. Um diesen Helligkeitsverlauf zu beseitigen, nutzt Du nun das Programm GraXpert, das Du zuvor heruntergeladen hast. Dazu rufst Du unter „Scripte“ → „Pythonscripte“ → „Processing“ das Script „GraXpert-AI.py“ auf.



## GraXpert

Jetzt sollte sich das Fenster mit den Einstellungen von GraXpert öffnen. Hier kann nun ausgewählt werden, ob Du den Hintergrund entfernen oder Denoising (Entrauschen) anwenden möchtest. Beim ersten Start ist jedoch noch kein Modell bei „Select Model“ hinterlegt. Dieses musst Du erst laden, indem Du unten auf „GraXpert Model Manager“ klickst. Das musst Du sowohl für die Hintergrundentfernung als auch für das Entrauschen tun.



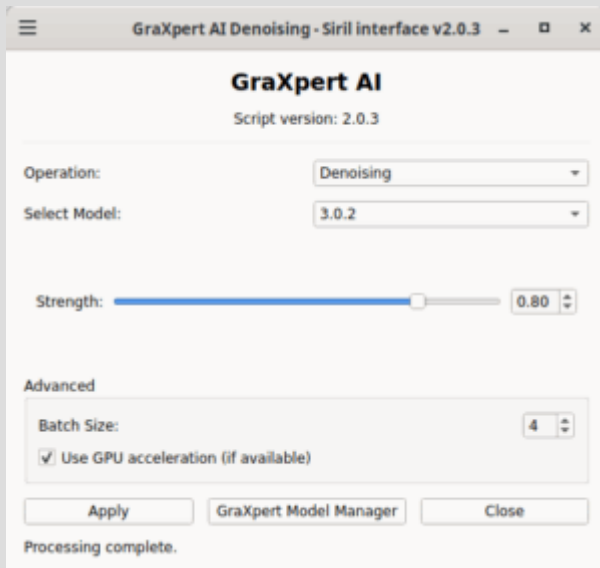
### GraXpert Model Manager

Wenn Du ein Modell gewählt hast (wähle einfach das aktuellste), kannst Du über „Download Selected Model“ das Modell herunterladen und es in Zukunft immer auswählen. Wenn Du hier mehrere Modelle herunterlädst, kannst Du diese dann entsprechend wechseln.

Hast Du die gewünschten Modelle heruntergeladen, kannst Du das Fenster schließen und landest wieder im Bearbeitungsfenster von GraXpert. Der Wert „smoothing“ entscheidet, wie stark der Hintergrund geglättet wird. Je niedriger der Wert, desto höher ist das Risiko, feine Nebelstrukturen zu verlieren. Stelle ihn zwischen 0,8 und 1 ein (Im Anhang findest Du noch eine Tabelle und Hinweise mit einigen Einstellungswerten zu den verschiedenen Objekttypen.). Mit „Apply“ wird die Aktion ausgeführt. Lasse nach der Ausführung das Fenster noch für den nächsten Schritt geöffnet.

## 4. Entrauschen

Nachdem Du die Helligkeitsverläufe im Hintergrund entfernt hast, kannst Du nun das Bild entauschen. Dazu nutzt Du auch das gleiche Script. Im Idealfall ist das Fenster von GraXpert noch offen, und Du kannst direkt unter „Operation“ das „Denoising“ auswählen.



Entrauschen

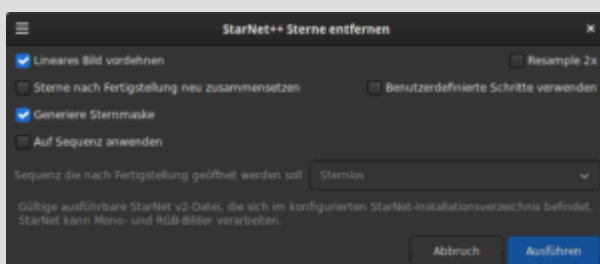
Hier kann ebenfalls wieder die Stärke eingestellt werden. Ein guter Startwert ist 0,8 (Im Anhang findest Du noch eine Tabelle und Hinweise mit einigen Einstellungswerten zu den verschiedenen Objekttypen.). Aber auch hier ist es abhängig von der Qualität der Aufnahme und vom eigenen Empfinden. Experimentiere gerne ein bisschen. Mit „Apply“ führst Du auch hier die Aktion aus. Das kann jetzt einen Moment dauern. Nach Abschluss der Aktion solltest Du jetzt ein wesentlich rauschärmeres Bild haben und kannst das Fenster von GraXpert schließen.

## 5. Bild zuschneiden

Nun kannst Du das Bild noch zuschneiden, um die Randbereiche, die eventuell noch starkes Rauschen oder Verzerrungen aufweisen, zu entfernen. Dazu hältst Du einfach die linke Maustaste gedrückt und ziehst einen Rahmen um den gewünschten Bereich. Klicke dann mit der rechten Maustaste auf das Bild und wähle „Beschneiden“ aus.

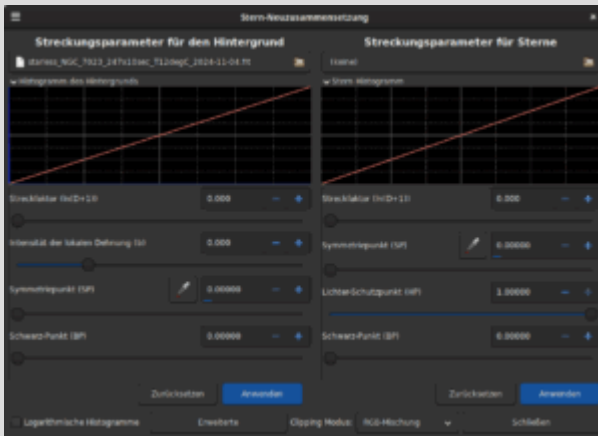
## 6. Sterne und Nebel trennen - Bild strecken

Um beim Strecken des Bildes das DeepSky Objekt getrennt von den Sternen zu behandeln, kannst Du vor dem Strecken die Sterne und den Nebel voneinander trennen. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass Du die Nebelstrukturen heller bekommen kannst, ohne den Sternhintergrund zu hell zu bekommen. Um diesen Schritt auszuführen, benötigst Du nun das Programm Starnet. Um es aufzurufen, klickst Du oben in Siril auf „Bildbearbeitung“ → „Sternbearbeitung“ → „Starnet Sternentfernung“.



Starnet Sternentfernung

Mit einem Klick auf „Ausführen“ werden nun im Arbeitsverzeichnis zwei neue FIT-Dateien angelegt: einmal mit dem Präfix starmask und einmal mit dem Präfix starless. Bevor Du den nächsten Schritt machst, schaltest Du unten die Ansicht wieder auf „Linear“ um. Jetzt wählst Du im Menü „Bildbearbeitung“ → „Sternbearbeitung“ → „Sterne-Neuzusammensetzung“ aus. Im sich öffnenden Fenster muss nun einmal die „starless“ Datei für den Hintergrund geladen werden und auf der rechten Seite die „starmask“ Datei für die Sterne.



Sterne-Neuzusammensetzung

Nun solltest Du im Vorschaufenster wieder eine fast schwarze Ansicht Deines Fotos haben. Jetzt kannst Du im jeweiligen Bereich des Hintergrundes (linke Seite) oder der Sternenmaske (rechte Seite) das Bild strecken und siehst das Ergebnis immer gleich in der Vorschau.

### Praxis-Leitfaden für die Reglerbedienung:

Das Fenster ist wie ein "Live-Mischer" aufgebaut, der die beiden getrennten Welten im perfekten Verhältnis verheiratet. Solange das Fenster geöffnet ist, siehst du in der Echtzeit-Vorschau das kombinierte Endergebnis. Nutze dieses "Trockenschwimmen", um die perfekte Balance zu finden:

- **Hintergrund (Linke Seite - Dein Deep-Sky-Objekt):**

- **Streckfaktor ( $\ln(D+1)$ ):** Ziehe diesen Schieberegler langsam nach rechts, bis die schwachen Außenbereiche deines Objekts (z. B. die Spiralarme einer Galaxie) deutlich sichtbar werden.
- **Intensität der lokalen Dehnung (b):** Erhöhe diesen Wert leicht (ca. 0,1 bis 0,3), um den Kontrast in den bereits hellen Strukturen und HII-Regionen anzuheben, ohne den Hintergrund mit hochzuziehen.
- **Symmetriepunkt (SP):** Nutze die Pipette! Klicke darauf und wähle im Hauptbild eine Stelle des reinen, dunklen Hintergrunds aus, um den optimalen mathematischen Ausgangspunkt zu setzen.

- **Schwarz-Punkt (BP):** Fasse diesen Regler erst ganz zum Schluss an. Falls der Hintergrund durch das Strecken zu hell oder gräulich geworden ist, schiebe den BP minimal nach rechts, um ihn abzdunkeln. Achte darauf, keine schwachen Details abzuschneiden (*Black Clipping*).
- **Sterne (Rechte Seite - Deine Sternenmaske):**
  - **Streckfaktor ( $\ln(D+1)$ ):** Gehe hier extrem dezent vor! Ziehe den Regler nur minimal nach rechts. Die Sterne sollen natürlich wirken, dürfen aber im Zentrum nicht ausbrennen.
  - **Lichter-Schutzpunkt (HP):** Falls du merkst, dass die Sterne durch das Strecken ihre Farbe verlieren und rein weiß werden, ziehe den HP-Regler leicht nach links (z. B. auf 0,85 oder 0,75). Das schützt die Sternkerne und bewahrt die natürlichen Sternfarben.
  - **Schwarz-Punkt (BP):** Da StarNet manchmal feine Artefakte oder Halos um Sterne herum hinterlässt, kannst du den BP auf der rechten Seite oft etwas mutiger nach rechts schieben, um diese im reinen Schwarz verschwinden zu lassen.

### WICHTIGER HINWEIS:

Im Gegensatz zur klassischen Histogramm-Transformation, bei der man sich oft in mehreren kleinen Einzelschritten vortastet, solltest du die Sterne-Neuzusammensetzung im Idealfall in einem einzigen Durchgang fertig einstellen. Das Fenster bleibt nach dem Klick auf Anwenden zwar geöffnet, allerdings wird der Streckungsschritt sofort fest in die Bilddaten eingebrannt und lässt sich nicht mehr rückgängig machen. Stelle daher das Bild in der Live-Vorschau komplett fertig ein und klicke erst dann **ein einziges Mal** auf *Anwenden*.

## 7. Option: Strecken ohne Trennung von Sternen und Nebel

Möchtest Du das Bild strecken, ohne vorher die Sterne und den Nebel voneinander zu trennen, sind hierfür die zwei folgenden Schritte ideal.

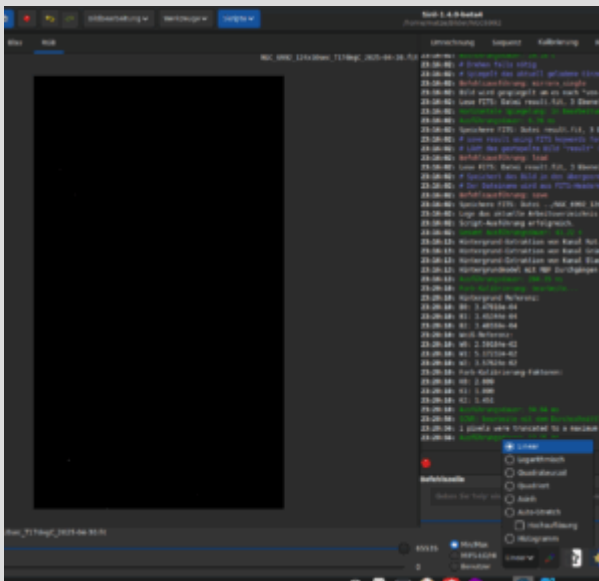
## a) mit Asinh

Das gestackte Bild ist noch sehr dunkel, da alle Helligkeitsinformationen im linearen Bereich liegen. Die Asinh-Streckung (arithmetischer hyperbolischer Sinus) ist ein besonders schonender erster Schritt zur Aufhellung. Sie hellt das Bild auf, ohne die Farben heller Sterne zu verfälschen.

Vorteil:

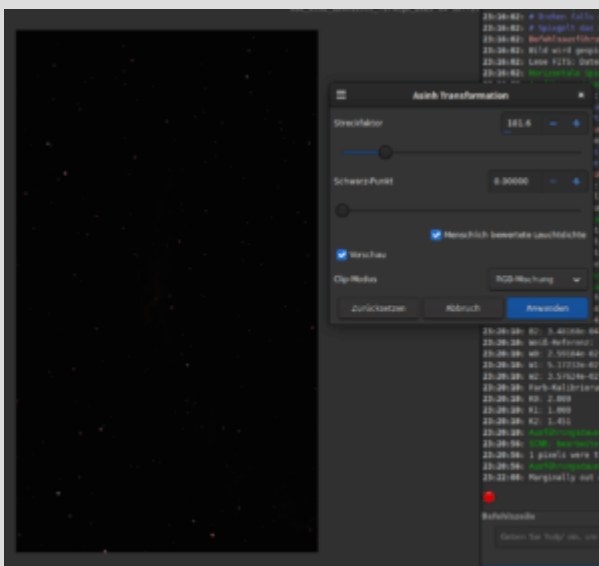
Erhält Farben und Dynamik der Sterne Sanfter Übergang zwischen hellen und dunklen Bereichen Ideal als erster Streckschritt vor der Histogramm-Streckung

Bevor Du mit dem Strecken beginnst, schaltest Du die Vorschau des Bildes von „Autostretch“ auf „Linear“ um (unterer Fensterrand).



Linear

Dann gehst Du zu „Bildbearbeitung“ → „Streckungen“ → „Asinh-Transformation“. Im folgenden Fenster schiebst Du den oberen Regler langsam nach rechts, bis die ersten schwachen Nebelstrukturen sichtbar werden. Dann mit „Anwenden“ bestätigen.



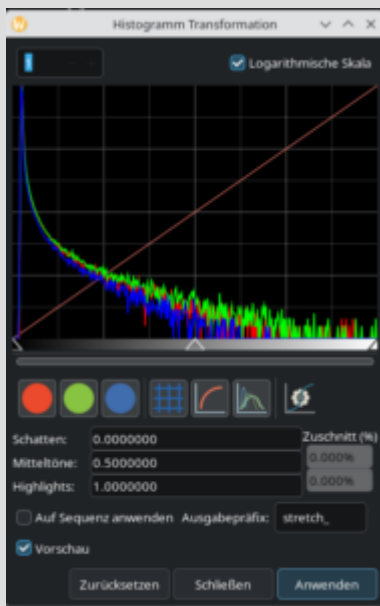
Asinh Streckung

## b) Strecken mit dem Histogramm

Im nächsten Schritt wird das Bild weiter gestreckt, um schwache Details in Nebeln und Galaxien sichtbar zu machen. Dabei gilt in der Astrofotografie: Mehrere kleine, feinfühligere Schritte sind deutlich besser als ein einziger starker Stretch – so verhinderst du, dass Sterne ausbrennen und der Hintergrund verrauscht. (Weitere Informationen über die Histogramm-Streckung findest Du im Anhang unter Punkt 3.)

Rufe „Bildbearbeitung“ → „Streckungen“ → „Histogramm-Transformation“ auf.

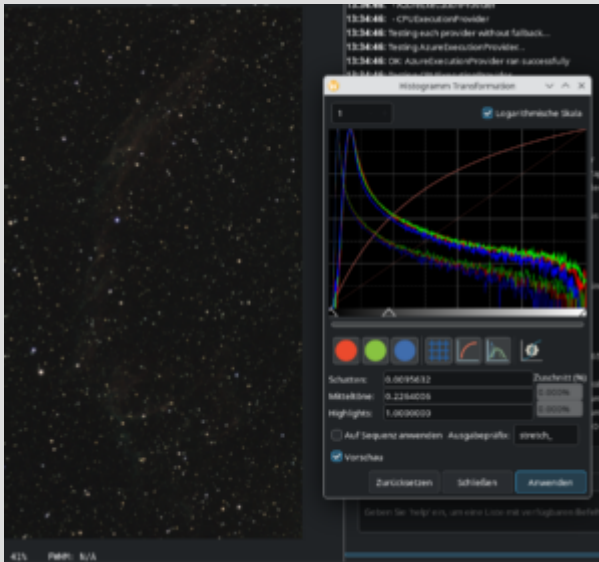
Wichtiger Zwischenschritt: Setze oben rechts im Pop-up-Fenster unbedingt den Haken bei „Logarithmische Skala“. Dadurch werden die Kurven der Datenberge im Diagramm breiter und flacher dargestellt. Nur so kannst Du präzise sehen, wo die Daten links wirklich anfangen.



Verschiebe nun zuerst den mittleren Schieberegler (graues Dreieck) schrittweise nach links, um das Bild und die schwachen Details aufzuhellen. Die Datenkurve im Diagramm wandert dadurch weiter nach rechts.

Greife danach den linken Schieberegler (schwarzes Dreieck) für den Schwarzpunkt und ziehe ihn vorsichtig nach rechts. Die goldene Regel: Ziehe ihn nur so weit, bis er knapp vor dem linken Beginn des großen Datenberges steht – er darf den Berg niemals anschneiden! Behalte dabei den Wert „Zuschnitt (%)“ (Clipping) im Auge: Er sollte stur auf 0.000 % bleiben, damit keine Bildinformationen im Schwarz absinken und das Hintergrundrauschen nicht grob und grieselig wird.

Klicke zum Abschluss auf „Anwenden“.



Da das Bild nach dem ersten Durchgang oft noch recht dunkel ist, wiederholst Du diesen Vorgang (Mitteltöne anheben, Schwarzpunkt vorsichtig an die Kurve heranschieben, Anwenden) in zwei bis drei kleinen Iterationen, bis Du mit dem Verhältnis aus Objekthelligkeit und einem sauberen, dunkelgrauen Hintergrund zufrieden bist.

## 8. Sternform verbessern

Wenn Du genauer hinschaust, wirst Du feststellen, dass die Sterne Richtung Rand nicht unbedingt ganz rund sind. Das lässt sich mit dem Pythonscript „AberrationRemover.py“ verbessern. Dazu speicherst Du zunächst Dein gestrecktes Bild unter einem sinnvollen Namen als FIT-Datei ab. Dann rufst Du über „Scripte“ → „Python Scripte“ → „Processing“ das Script „AberrationRemover.py“ auf.

Beim ersten Start ist hier, wie auch schon bei GraXpert, kein Modell hinterlegt. Dieses kannst Du wieder über den Button „Download Model“ herunterladen. Auf der Webseite, die sich dann öffnet, lädst Du die Datei „model\_v1\_0\_0.onnx“ herunter. Diese speicherst Du am besten auch wieder im Script-Verzeichnis von Siril. Jetzt kannst Du über „Load Model“ das Modell auswählen und über „Calculate“ die Optimierung durchführen lassen. Die Sterne sollten nach Abschluss etwas runder und auch etwas kleiner aussehen.

## 9. Farbsättigung erhöhen

Nach dem Strecken wirken die Farben oft etwas blass. Mit „Farbsättigung“ kannst Du Farbe und Kontrast verstärken – allerdings mit Maß, um ein natürliches Ergebnis zu bewahren.

Vorteil:

Betont Strukturen in Nebeln und Sternfeldern  
Sorgt für ein lebendigeres Gesamtbild  
Macht Unterschiede zwischen Sternfarben sichtbar

Dazu im Menü „Bildbearbeitung“ → „Farbsättigung“ aufrufen. Mit den Reglern „Stärke“ und „Hintergrundfaktor“ lässt sich die Sättigung individuell anpassen. Dann klickst Du auf „Anwenden“.

## 10. Als TIFF speichern

Sobald die Bearbeitung des Bildes abgeschlossen ist, sollte es im TIFF-Format gespeichert werden. Dieses Format ist verlustfrei und speichert alle Farbinformationen mit 16 / 32 Bit pro Kanal – ideal für die Weiterbearbeitung in Programmen wie GIMP oder Photoshop. Zum Speichern klickst Du oben rechts auf das Symbol mit dem Pfeil nach unten.

## Feinarbeiten in GIMP

Für den letzten Feinschliff wechsele ich in GIMP. Dort lassen sich Kontrast, Helligkeit und Farben präzise anpassen. Die hier aufgeführten Schritte lassen sich natürlich genauso mit Photoshop durchführen.

### 1. Farbkurven anpassen

Über „Farben → Kurven“ lassen sich Helligkeit und Kontrast gezielt steuern. Mit einer sanften S-Kurve kann man den Kontrast leicht anheben und Nebelstrukturen betonen. Hier einfach so lange probieren, bis Du mit dem Ergebnis zufrieden bist. Auch einzelne Farbkanäle (R, G, B) können angepasst werden, um Farbstiche zu korrigieren.

### 2. Belichtungswerte anpassen

Zum Abschluss können unter „Farben → Belichtung“ die Helligkeits- und Schwarzwerte feinjustiert werden. Dadurch erhält das Bild seinen endgültigen, ausgewogenen Gesamteindruck und wirkt harmonisch.

Ergebnis: Nach diesen Schritten erhältst Du ein vollständig bearbeitetes Astrofoto, das farblich ausgewogen ist und die Strukturen Deines Objekts bestmöglich hervorhebt. Die Kombination aus Siril (für die technische Bildaufbereitung) und GIMP (für den kreativen Feinschliff) bietet dabei eine leistungsfähige und obendrein kostenfreie Lösung für beeindruckende Ergebnisse.

## ANHANG

### 1. Histogramm-Streckung - Erklärung der Parameter und Funktionsweise

Die Histogramm-Streckung ist einer der zentralen Schritte in der Bildbearbeitung astronomischer Aufnahmen. Während Rohbilder in der Regel linear gespeichert sind und daher am Bildschirm sehr dunkel erscheinen, macht die Histogramm-Streckung die schwachen Strukturen sichtbar, die in diesen linearen Daten enthalten sind. In Siril dient das Histogramm-Werkzeug dazu, den Dynamikumfang des Bildes gezielt anzupassen, um sowohl helle als auch schwache Bereiche optimal darzustellen.

Grundprinzip

Das Histogramm zeigt die Helligkeitsverteilung aller Pixel im Bild. Auf der horizontalen Achse liegt der

Helligkeitswert – von schwarz (links) bis weiß (rechts) – und auf der vertikalen Achse die Häufigkeit dieser Werte. Ein typisches lineares Deep-Sky-Bild weist ein schmales, steil aufragendes Histogramm im linken Bereich auf, da die meisten Pixel sehr dunkel sind. Die Streckung des Histogramms verschiebt und dehnt diese Werte, sodass schwache Nebel und Strukturen sichtbar werden, ohne dass die hellen Sterne überbelichtet werden.

#### Schwarzwert (Black Point)

Mit dem linken Schieberegler kann der Schwarzpunkt eingestellt werden. Er definiert, ab welcher Helligkeit Pixel vollständig schwarz dargestellt werden. Wird dieser Wert zu weit nach rechts verschoben, werden dunkle Bildbereiche abgeschnitten („Clipping“), wodurch schwache Nebelanteile verloren gehen. Eine vorsichtige Platzierung ist daher entscheidend: Der Schwarzpunkt sollte knapp links des Hauptmaximums des Histogramms liegen, um das Hintergrundrauschen zu minimieren, ohne feine Strukturen zu opfern.

#### Weißwert (White Point)

Der rechte Schieberegler bestimmt den Weißpunkt – ab diesem Wert werden Pixel reinweiß dargestellt. Eine Verschiebung nach links erhöht den Gesamtkontrast, kann aber helle Sterne oder Kernbereiche von Galaxien überbelichten. Der Weißpunkt sollte so gewählt werden, dass die hellsten Bildteile noch Zeichnung behalten.

#### Mitteltöne (Midtones / Gamma)

Der mittlere Schieberegler kontrolliert die Verteilung der Mitteltöne. Er verändert nicht den Schwarz- oder Weißpunkt, sondern beeinflusst die Helligkeit der mittleren Werte durch eine Gamma-Transformation. Eine Verschiebung nach links hellt das Bild auf, nach rechts dunkelt es ab. Dies ist der wichtigste Regler für die eigentliche Streckung, da er schwache Strukturen im Nebel hervorholt, während Sterne und Hintergrund weitgehend erhalten bleiben.

#### Auto-Stretch und Vorschau

Siril bietet eine automatische Vorschau-Streckung an, die nicht destruktiv ist. Diese dient lediglich der Bilddarstellung und verändert die linearen Daten nicht. Erst wenn die Histogramm-Streckung manuell angewendet oder gespeichert wird, wird das Bild tatsächlich nichtlinear. Es ist daher wichtig, die Vorschau-Streckung nicht mit der eigentlichen Histogramm-Transformation zu verwechseln. Die automatische Vorschau ist ideal, um den Fortschritt während der Bildbearbeitung zu beurteilen, etwa bei Farbkalibrierung oder Hintergrund-Subtraktion.

#### Lineares vs. Nichtlineares Bild

Nach der Hintergrundkorrektur ist das Bild noch linear – seine Pixelwerte stehen im direkten Verhältnis zur aufgefundenen Lichtmenge. Für weitere Bearbeitungsschritte wie Kontrastverstärkung, Farbanpassung oder Rauschreduzierung muss das Bild in den nichtlinearen Bereich überführt werden. Dies geschieht durch die Histogramm-Streckung. Es empfiehlt sich, den Übergang von linear zu nichtlinear behutsam vorzunehmen, um keine Bildinformationen zu verlieren.

#### Feinsteuerung und Iteration

Die Histogramm-Streckung sollte schrittweise erfolgen. Eine zu starke Streckung in einem Schritt kann zu ausgebrannten Sternen, sichtbarem Rauschen oder unnatürlichen Farbverläufen führen.

Besser ist es, das Histogramm mehrmals leicht anzupassen und jeweils zu prüfen, wie sich Strukturen, Farben und Hintergrund verhalten. Nach jeder Streckung kann mit weiteren Werkzeugen wie Farbkalibrierung, Sättigungsanhebung oder Rauschreduktion weitergearbeitet werden.

#### Farbkanäle und RGB-Modus

Bei Farbaufnahmen kann das Histogramm wahlweise für alle Kanäle gemeinsam oder für jeden Farbkanal einzeln angepasst werden. Eine getrennte Bearbeitung ermöglicht eine präzisere Kontrolle über den Farbgleichgewicht, sollte aber mit Bedacht eingesetzt werden, um Farbverschiebungen zu vermeiden. In der Regel ist es sinnvoll, vor der Streckung eine Farbkalibrierung durchzuführen und anschließend die Histogramm-Streckung im kombinierten RGB-Modus vorzunehmen.

#### Clipping-Indikatoren und Beurteilung

Siril zeigt visuelle Warnungen, wenn Schwarz- oder Weißwerte Bereiche außerhalb des darstellbaren Bereichs abschneiden. Diese Indikatoren helfen, Clipping zu vermeiden. Zusätzlich lohnt es sich, den Hintergrund mit einem Messwerkzeug oder per Statistikfenster zu überprüfen: Der Hintergrund sollte dunkel, aber nicht komplett schwarz sein, typischerweise mit Werten knapp oberhalb des Rauschbodens.

#### Speicherung und Weiterverarbeitung

Nach der erfolgreichen Histogramm-Streckung ist das Bild nichtlinear und kann in Formaten wie TIFF oder PNG gespeichert werden, um es in anderen Programmen weiterzubearbeiten. Für wissenschaftliche Auswertungen oder Photometrie sollte dagegen stets die lineare Version verwendet werden.

#### Praktische Vorgehensweise

Ein bewährter Ablauf besteht darin, zunächst den Schwarzpunkt leicht an das linke Ende des Histogramms zu schieben, dann den Mitteltonregler nach links zu ziehen, bis schwache Strukturen deutlich werden, und schließlich den Weißpunkt dezent anzupassen. Anschließend kann dieser Vorgang mehrfach wiederholt werden, um das Bild Schritt für Schritt zu optimieren.

## 2. Richtwert-Tabelle nach Objekttyp

Objekttyp	Hintergrund-Extraktion: Glättung (Smoothing)	Rauschredu-zierung KI-Denoise (Strength)	Besonderheit / Praxistipp
<b>Galaxien</b> (z. B. M63, M51)	<b>0,6 - 0,7</b>	<b>0,10 - 0,20</b>	Schützt den schwachen äußeren Halo. Zu niedrige Glättung rechnet Galaxienränder weg. Denoise niedrig halten für Staubbänder.

Objekttyp	Hintergrund-Extraktion: Glättung (Smoothing)	Rauschredu-zierung KI-Denoise (Strength)	Besonderheit / Praxistipp
<b>Offene Sternhaufen</b> (z. B. Cr 399, Plejaden)	<b>0,2 - 0,4</b>	<b>0,15 - 0,25</b>	Hier gibt es viel freien Hintergrund. Die Korrektur darf aggressiver (niedrigerer Wert) sein. AI-Denoise verträgt hier etwas mehr.
<b>Kugelsternhaufen</b> (z. B. M13, M92)	<b>0,3 - 0,5</b>	<b>0,10 - 0,15</b>	Vorsicht im dichten Zentrum! Zu starkes Denoise lässt die dicht gedrängten Sterne im Kern zu einem "Matschball" verschmelzen.
<b>Emissions- / Gasnebel</b> (z. B. Orionnebel, Nordamerika-Nebel)	<b>0,8 - 1,0</b>	<b>0,15 - 0,25</b>	Große Nebel füllen oft das ganze Bild. Die Glättung muss extrem hoch ("starr") sein, sonst wird der Nebel selbst flachgerechnet.

### 3. Anmerkungen zu den Werten und Typen:

Wichtige Praxis-Details zu den einzelnen Typen

#### a) Offene Sternhaufen

- **Hintergrund:** Da offene Sternhaufen kaum flächigen Nebel oder Halos besitzen, kannst du GraXpert hier sehr frei arbeiten lassen. Ein niedriger Glättungswert von **0,3** korrigiert selbst komplexe, wellige Gradienten (z. B. durch Straßenlaternen) perfekt aus.
- **Denoising:** Sterne reagieren unempfindlicher auf das Denoising als Galaxienstrukturen. Du

kannst hier ruhig bis **0,25** gehen, um den Hintergrund absolut glatt zu bekommen, solange die schwachen Hintergrundsterne nicht verschwinden.

## b) Kugelsternhaufen

- **Hintergrund:** Ähnlich wie bei offenen Sternhaufen, allerdings solltest du die Punkte für die Hintergrund-Extraktion nicht zu nah an den dicht herangezoomten Außenbereich des Haufens setzen.
- **Denoising: Hier ist weniger mehr!** Kugelsternhaufen leben von der Trennung tausender winziger Einzelsterne bis in den Kern hinein. Wenn das KI-Denoise hier bei z. B. **0,3** oder höher greift, interpretiert die KI das dichte Sternengewusel im Zentrum oft fälschlicherweise als "Rauschen" und rechnet die Sterne zusammen. Bleibe hier lieber dezent bei **0,10 bis 0,12**.

## c) Großflächige Nebel

- **Hintergrund:** Wähle hier einen sehr hohen Glättungswert (**0,8 bis 1,0**). Dadurch biegt sich die Korrekturfläche nicht in die Helligkeit des Nebels hinein.
- *Tipp:* Gerade bei Nebeln ist die **AI-Methode** von GraXpert den klassischen Methoden meistens haushoch überlegen, da sie gelernt hat, was kosmischer Nebel und was künstlicher Gradient ist.
- **Denoising:** Bei Nebeln kannst du oft ein Stück höher gehen (**0,20 - 0,25**), da weiche Gasstrukturen ein sanftes Entrauschen gut vertragen, ohne dass es sofort unnatürlich wirkt.

## d) Galaxien

- Ein gesunder Mittelwert bei der Glättung (**0,6**), damit der Halo unberührt bleibt, und ein sehr defensiver Denoise-Wert (**0,15**), um die feinen, körnigen Strukturen in den Armen nicht zu zerstören

Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Solltest Du Probleme während der Bearbeitung haben kannst Du auch das gerne in die Kommentare schreiben. Ich versuche dann zeitnah zu antworten.

Hier noch zwei Beispiele die zeigen welche Veränderung man durch die Bearbeitung mit Siril erreichen kann.



Abb.: Vergleich des Orionnebels (M42). Links eine unbehandelte Aufnahme direkt aus dem Seestar S50, rechts eine nachträglich mit Siril bearbeitete Version



Abb.: Vergleich des Pacmannebels (NGC281). Links eine unbehandelte Aufnahme direkt aus dem Seestar S50, rechts eine nachträglich mit Siril bearbeitete Version



Abb.: Vergleich von NGC6960. Links eine unbehandelte Aufnahme direkt aus dem Seestar S50, rechts eine nachträglich mit Siril bearbeitete Version

---

# Weibersbrunn am 23.05.2026



## Spontane Pfingstnacht im Spessart

Am Pfingstwochenende sollte das Wetter endlich mal wieder gut werden und der Himmel in der Nacht klar sein. Also haben mein Sohn und ich uns dazu entschlossen, diese Gelegenheit trotz des fast unübersehbaren Halbmonds zu nutzen, um mal wieder gemeinsam unserem astronomischen Hobby nachzugehen. Da an diesem Wochenende jedoch eine weitere große Leidenschaft von uns stattfand – die Formel 1 –, konnten wir erst nach dem Qualifying in Kanada losfahren. Daher entschieden wir uns für die kürzere Strecke nach Weibersbrunn. Aus unserer Astrogruppe hat sich uns spontan noch Mark angeschlossen. Da wir uns schon länger nicht mehr gesehen hatten, habe ich mich sehr gefreut, ihn heute mal wieder zu treffen.

## Effizienter Aufbau in guter Gesellschaft

Als wir gegen 0 Uhr in Weibersbrunn ankamen, war Mark ebenfalls gerade eingetroffen. Wir haben dann zunächst das Seestar aufgebaut und das Ziel eingerichtet, damit wir uns später nicht die Dunkeladaptation der Augen versauen. Danach ging es direkt mit dem Aufbau des 16-Zoll-Dobsons weiter. Mark hatte heute nur sein kleines Teleskop dabei, da er nicht ganz so lange bleiben konnte.

## Galaxienfrust und Kugelsternhaufen-Pracht im Herkules





M 13 - Herkules-Kugelsternhaufen

Belichtung: 270 x 10s (45 Min.) | Ort: Offenbach | Setup: Seestar S50



*Matze Schmidt*

[www.astroblog-of.de](http://www.astroblog-of.de)

Die ersten Objekte des Abends waren die beiden Galaxien M81 und M82 im Sternbild Großer Bär. Aufgrund des doch recht hellen Mondes blieben diese leider weit unter ihren Möglichkeiten zurück. Dankbarer zeigten sich da schon die nächsten Objekte: Der Herkuleshaufen M13 im gleichnamigen Sternbild war trotz des hellen Mondlichts ein toller Anblick – so richtig enttäuscht hat er mich eigentlich noch nie. Auch M92, ein weiterer Kugelsternhaufen im Herkules, war herrlich anzusehen. All diese Objekte habe diesmal nicht ich eingestellt, sondern Ben. Das klappt bei ihm mittlerweile schon richtig gut!

### **Ein Mäusegesicht im All**

Das nächste Objekt habe ich dann wieder übernommen, da es nicht ganz so einfach zu finden ist, wenn man nicht genau weiß, wonach man Ausschau halten muss. Da wir immer noch im Herkules unterwegs waren, haben wir natürlich das „Mäusegesicht“ NGC 6229 beobachtet. Dieser Kugelsternhaufen sieht aufgrund seiner enormen Entfernung von rund 100.000 Lichtjahren wesentlich kleiner aus als seine prominenten Nachbarn. Zusammen mit zwei Sternen in seiner Nähe bildet er ein markantes Dreieck. Dieses Dreieck ähnelt einem Mäusegesicht, wobei NGC 6229 die Nase darstellt.

### **Sommerhimmel-Klassiker in Leier und Schwan**

Weiter ging es danach in den Sternbildern Leier und Schwan. Zunächst haben wir in der Leier den Ringnebel M57 und den Kugelsternhaufen M56 beobachtet. Gegen M92 und M13 hat dieser Kugelsternhaufen jedoch keine Chance; er ist bei Weitem nicht so dicht und groß wie seine Mitstreiter. Im Schwan haben wir uns dann den wunderschönen Doppelstern Albireo angeschaut. Einer der beiden Sterne leuchtet in einem warmen Gelb-Orange-Ton, während der andere tiefblau am Himmel funkelt.

### **Vom Kleiderbügel zum Nebel-Frust**

Was auf der Tour natürlich auch nicht fehlen durfte, ist der Kleiderbügelhaufen Cr399. Dieser Asterismus liegt im Sternbild Fuchs und ist am besten mit dem Fernglas zu beobachten. Ebenfalls im Fuchs zu finden ist der Hantelnebel M27, den wir uns im Anschluss natürlich auch noch angesehen haben. Danach kehrten wir noch einmal zum Schwan zurück, um den Kühlturmhaufen M29 zu beobachten. Schließlich ging es mit dem OIII-Filter am Okular in Richtung Cirrusnebel. Leider war dieser heute extrem schlecht zu sehen. Der durch den Mond leicht aufgehellte Himmel und ein feiner Dunstschleier haben dem Nebel leider jeglichen Kontrast geraubt.

### **Ein runder Abschluss und das Seestar im Dauereinsatz**

Zum Abschluss des Abends standen dann noch der Eulenhaufen NGC 457 im Sternbild Kassiopeia und der Kugelsternhaufen M3 im Sternbild Jagdhunde auf dem Programm. Mittlerweile war es auch bereits kurz nach 3 Uhr und aufgrund der Bedingungen machte es wenig Sinn, noch länger zu bleiben. Wir haben uns dann an den Abbau gemacht, während das Seestar noch munter weiterbelichten durfte. Das Ergebnis der Aufnahme von der Sonnenblumen-Galaxie (M63) seht ihr weiter unten.

Es war mal wieder herrlich, eine Nacht unter freiem Himmel mit dem Teleskop und in guter Gesellschaft zu verbringen. Ich freue mich bereits jetzt auf das nächste Mal!

Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Vielleicht hast Du ein Objekt aus diesem Bericht ebenfalls schon beobachtet und möchtest Deine Beobachtungen dazu hier teilen.



## Mai 26 — Der Doppelsternhaufen $\eta$ & $\chi$ Persei



# Objekt des Monats

## Überblick

Der Doppelsternhaufen  $\eta$  und  $\chi$  Persei (oder NGC 869 und NGC 884) ist eines der prachtvollsten und beeindruckendsten Deep-Sky-Objekte am nördlichen Sternenhimmel.

Er befindet sich im Sternbild Perseus, nahe der Grenze zur Kassiopeia. Mit bloßem Auge unter dunklem Himmel als nebliger Fleck erkennbar, entpuppt er sich optisch als zwei dicht beieinander stehende, brillante Sternansammlungen, die an funkelnde Diamanten erinnern.

## Lage und Auffinden

$\eta$  und  $\chi$  Persei sind sehr leicht zu finden, da sie genau zwischen zwei sehr markanten Sternbildern liegen: der Kassiopeia (dem bekannten „Himmels-W“) und dem Perseus.

Um den Doppelsternhaufen aufzusuchen, nutzt man am besten das Sternbild Kassiopeia. Zieht man eine gedachte Linie durch die beiden mittleren Sterne des „W“ (Gamma Cassiopeiae und Ruchbah) und verlängert diese etwa um das Zweifache nach unten in Richtung des Sternbilds Perseus, stößt man fast unweigerlich auf  $\eta$  und  $\chi$ . Unter einem guten Landhimmel sind sie bereits ohne optische Hilfsmittel als länglicher, heller Schimmer auf dem Band der Milchstraße auszumachen. Im Fernglas offenbart sich dann sofort die volle Pracht des Objekts.

## Beobachtung

$\eta$  und  $\chi$  Persei sind klassische Paradeobjekte für Ferngläser und Teleskope bei schwacher Vergrößerung. Da das Paar zusammen einen Bereich von etwa einem Grad am Himmel einnimmt (was zwei Vollmonddurchmessern entspricht), ist das Sichtfeld vieler Teleskope bei hoher Vergrößerung

bereits zu klein, um beide Haufen gleichzeitig zu erfassen.

In einem 10x50 Fernglas zeigen sich die beiden Haufen wunderbar plastisch eingebettet in das reiche Sternfeld der Milchstraße. Im Teleskop bei niedriger Vergrößerung und mit einem Weitwinkelokular rauben sie einem fast den Atem: Man blickt auf hunderte eng gepackte Sterne vor dem schwarzen Hintergrund des Alls. Ein besonderer Reiz liegt in den Farbunterschieden. Bei genauerem Hinsehen fallen zwischen den vielen heißen, bläulich-weißen Sternen einige rötliche Überriesen auf, die dem Ganzen eine wunderschöne farbliche Dynamik verleihen.



h & Chi - 31.12.2025  
OF Bieber - 392 x 10 Sek.



h & Chi Persei

## Hintergründe und Fakten

Im Gegensatz zu Asterismen wie dem Kleiderbügelhaufen handelt es sich bei h und chi Persei um echte, physikalisch zusammengehörige offene Sternhaufen. Beide Haufen sind etwa 8.200 Lichtjahre von uns entfernt und Teil des Perseus-Spiralarms unserer Milchstraße.

Die Haufen sind astronomisch gesehen extrem jung. Ihr Alter wird auf nur etwa 12 bis 14 Millionen Jahre geschätzt. Aufgrund ihrer enormen Leuchtkraft und Ausdehnung sind sie schon seit der Antike bekannt. Der griechische Astronom Hipparch verzeichnete sie bereits im Jahr 130 v. Chr. in seinen Aufzeichnungen als nebligen Fleck.

## Fazit

Der Doppelsternhaufen ist ein absolutes Highlight am Nachthimmel und enttäuscht nie. Er ist leicht zu finden, erfordert keine teure Ausrüstung und bietet bereits in kleinen Optiken einen unvergesslichen Anblick. Seine funkelnde Sternfülle macht ihn zu einem idealen Vorführobjekt für Einsteiger, da das „Aha-Erlebnis“ beim Blick durch das Okular garantiert ist. Er gehört fest zum Repertoire eines jeden Sternenfreundes.

Hier noch eine Auswahl an Beobachtungsberichten, in denen der Doppelsternhaufen vorkommt:

Orsingen am 18.07.2025

WHAT 2024 am 31.08.24 Teil 2

Vogelsberg am 13.10.2018

*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Solltest Du einen Fehler in meinen Artikeln finden bitte gerne darauf aufmerksam machen. Auch kannst Du mir gerne im Kommentar ein Objekt nennen, das ich mal als Objekt des Monats vorstellen soll.*

Aufsuchkarte\_hchiHerunterladen

---

## **April 26: Der Kleiderbügelhaufen Cr 399**



### **Objekt des Monats April — Der Kleiderbügelhaufen Cr 399**

Überblick

Der Kleiderbügelhaufen als Collinder 399 oder kurz Cr 399 bekannt, ist eines der markantesten und am einfachsten zu identifizierenden Sternmuster am Nachthimmel.



Er befindet sich im eher unauffälligen Sternbild Föchschen (Vulpecula). Seinen Namen verdankt er seiner verblöffenden Ähnlichkeit mit einem herkömmlichen Kleiderbügel: Eine gerade Linie aus sechs Sternen bildet die Basis (den Kleiderbügelstab), während vier weitere Sterne den charakteristischen Haken formen.

### **Lage und Auffinden**

Obwohl das Sternbild Föchschen selbst kaum helle Sterne besitzt, ist Cr 399 leicht zu finden, da er genau zwischen zwei sehr markanten Sternbildern liegt: dem Schwan (Cygnus) und dem Adler (Aquila).

Um den Kleiderbügel aufzusuchen, orientiert man sich am hellen Stern Altair im Adler. Von dort aus zieht man eine gedachte Linie in Richtung Albireo (dem Kopf des Schwans). Etwa auf einem Drittel dieser Strecke und leicht rechts davon, kurz oberhalb des kleinen, aber markanten Sternbilds Pfeil (Sagitta), stößt man bereits mit bloßem Auge unter dunklem Himmel auf einen hellen Fleck. Im Fernglas offenbart sich dann sofort die unverkennbare Form des Objekts.

### **Beobachtung**

Cr 399 ist das Paradebeispiel für ein Fernglasobjekt. Da sich die Formation über einen Bereich von etwa 1,5 Grad erstreckt (was etwa drei Vollmonddurchmessern entspricht), ist das Sichtfeld der meisten Teleskope bei mittlerer Vergrößerung bereits zu klein, um die gesamte Form zu erfassen.

In einem 8x42 oder 10x50 Fernglas wirkt der Kleiderbügel besonders plastisch. Die sechs Sterne der Basis stehen in einer fast perfekten Reihe, während der Haken deutlich nach Norden ragt. Die Sterne leuchten in unterschiedlichen Helligkeiten zwischen 5 und 7 mag, was dem Objekt eine schöne Dynamik verleiht. In größeren Teleskopen mit Weitwinkelokularen bei geringster Vergrößerung lässt sich zudem der offene Sternhaufen NGC 6802 am östlichen Ende der Basis entdecken, was einen reizvollen Kontrast zum großen Kleiderbügel bildet.

## **Hintergründe und Fakten**

Lange Zeit wurde Cr 399 als echter offener Sternhaufen geführt. Moderne Messungen (insbesondere durch den Satelliten Hipparcos) haben jedoch bestätigt, dass es sich um ein sogenanntes Asterismus handelt. Das bedeutet, dass die Sterne in völlig unterschiedlichen Entfernungen zwischen 200 und 2.300 Lichtjahren liegen und physikalisch nicht miteinander verbunden sind. Sie bilden nur von der Erde aus gesehen zufällig diese Form.

Benannt wurde die Formation nach dem schwedischen Astronomen Per Collinder, der sie 1931 in seinen Katalog offener Sternhaufen aufnahm.

## **Fazit**

Der Kleiderbügelhaufen ist ein wunderbares Objekt für zwischendurch und ein Highlight für jede Beobachtungsnacht mit dem Fernglas. Seine einfache Form macht ihn zu einem idealen Vorführobjekt für Einsteiger, da das "Aha-Erlebnis" beim ersten Blick durch die Optik garantiert ist. Er erinnert uns daran, dass der Himmel nicht nur ferne Galaxien und Nebel bietet, sondern auch faszinierende geometrische Muster, die allein durch unsere Perspektive entstehen.

Hier noch eine Auswahl an Beobachtungsberichten, in denen der Kleiderbügelhaufen vorkommt:

Harbach (Rhön) am 19.06.2025

Vogelsberg am 07.09.2024

Balkonien am 16.10.2017

*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Solltest Du einen Fehler in meinen Artikeln finden bitte gerne darauf aufmerksam machen. Auch kannst Du mir gerne im Kommentar ein Objekt nennen, das ich mal als Objekt des Monats vorstellen soll.*

Aufsuchkarte\_Cr399Herunterladen

# Digitale Souveränität - warum ich meine digitale Infrastruktur überdacht habe



Vielleicht ist es dem einen oder anderen aufgefallen, dass in den letzten beiden Monaten kein "Objekt des Monats" auf meinem Blog erschienen ist. Dafür möchte ich mich zunächst entschuldigen - allerdings gab es dafür einen beziehungsweise mehrere gute Gründe.

Wer mir bereits auf Facebook, Instagram oder über WhatsApp folgt, hat möglicherweise schon mitbekommen, dass ich mich in den letzten Monaten intensiv mit dem Thema **digitale Souveränität** beschäftigt habe. Genau dieses Thema hat bei mir zeitweise für eine recht hohe Auslastung gesorgt.

Da ich das Thema gerade - auch aufgrund der aktuellen politischen und technologischen Entwicklungen - für sehr wichtig halte, möchte ich heute einmal einen Artikel verfassen, der sich ausnahmsweise nicht mit Astronomie beschäftigt. Zunächst gehe ich dabei auf die Hintergründe und die Bedeutung digitaler Souveränität ein und beschreibe anschließend die Schritte, die ich persönlich bereits unternommen habe.

## Was bedeutet digitale Souveränität eigentlich?

Der Begriff digitale Souveränität taucht in den letzten Jahren immer häufiger auf, wird jedoch oft unterschiedlich interpretiert. Im Kern beschreibt er die Fähigkeit von Individuen, Organisationen oder auch ganzen Staaten, ihre digitale Infrastruktur, ihre Daten und ihre Kommunikation **selbstbestimmt zu kontrollieren**. Es geht also darum, Abhängigkeiten zu reduzieren und Entscheidungen über die eigene digitale Umgebung selbst treffen zu können.

In der Praxis bedeutet das beispielsweise zu wissen, wo die eigenen Daten gespeichert werden, wer Zugriff darauf hat und unter welchen rechtlichen Rahmenbedingungen sie verarbeitet werden. Viele der Dienste, die wir täglich nutzen - von sozialen Netzwerken über Cloudspeicher bis hin zu

Messenger-Diensten – werden von großen internationalen Konzernen betrieben. Das bringt zwar häufig Komfort und eine große Verbreitung mit sich, führt aber gleichzeitig zu einer starken Abhängigkeit von einzelnen Anbietern.

Digitale Souveränität bedeutet dabei nicht zwangsläufig, auf moderne digitale Dienste zu verzichten. Vielmehr geht es darum, **bewusste Entscheidungen** zu treffen: Welche Plattformen möchte ich nutzen? Welche Alternativen gibt es? Und wie kann ich meine Daten, meine Kommunikation und meine Inhalte möglichst unter meiner eigenen Kontrolle behalten?

Gerade im Alltag vieler Menschen spielt digitale Souveränität eine größere Rolle, als man zunächst vermuten würde. Ein Großteil unserer Kommunikation, unserer Fotos, Dokumente und persönlichen Informationen befindet sich heute in digitalen Diensten – oft verteilt über verschiedene Plattformen und Anbieter. Dadurch entsteht schnell eine gewisse Abhängigkeit von einzelnen Unternehmen und deren Infrastruktur.

Sich mit digitaler Souveränität zu beschäftigen bedeutet daher vor allem, ein Bewusstsein dafür zu entwickeln, wie und wo die eigenen Daten gespeichert werden und welche Möglichkeiten es gibt, mehr Kontrolle darüber zu behalten. Dabei geht es nicht darum, digitale Dienste vollständig zu vermeiden, sondern informierte Entscheidungen zu treffen und die eigene digitale Umgebung möglichst selbstbestimmt zu gestalten.

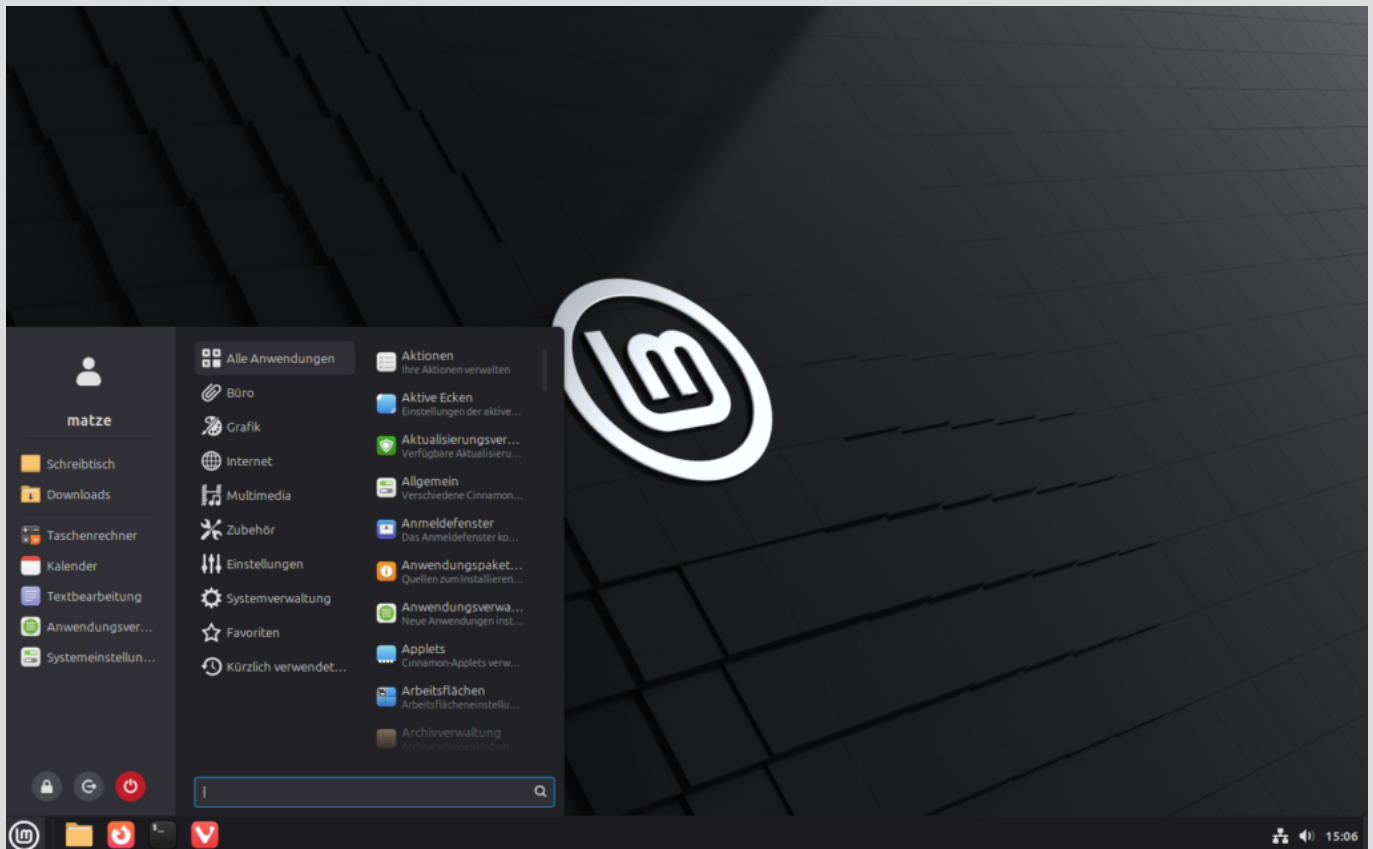
Im weiteren Verlauf dieses Artikels möchte ich daher einen Einblick geben, welche Überlegungen mich in den letzten Monaten beschäftigt haben und welche konkreten Schritte ich bereits umgesetzt habe, um meine eigene digitale Souveränität ein Stück weit zu stärken.

Um etwas Struktur in das Ganze zu bringen, beschreibe ich im Folgenden einige Themenblöcke wie Betriebssystem, Cloudspeicher sowie Kommunikation und soziale Netzwerke.

## **Der erste große Schritt: Mein Wechsel von Windows zu Linux**

Auch ich habe jahrelang zu den Windows-Nutzern gehört. In den letzten Jahren häuften sich jedoch die Probleme nach Updates immer mehr. Funktionen waren plötzlich nicht mehr verfügbar, Dateien verschwanden oder der Rechner startete nicht mehr sauber.

Zunehmend genervt davon entschloss ich mich im Dezember 2021 dazu, einen weiteren Versuch mit **Linux** zu starten. Bereits früher hatte ich immer wieder damit experimentiert. Gescheitert ist es damals meist an Programmen, die nicht liefen oder für die es keine Alternativen gab, an fehlender Treiberunterstützung oder schlicht am gewohnten Komfort.



Als ich dann **Linux Mint** nach der Installation zum ersten Mal startete, erlebte ich tatsächlich so etwas wie einen kleinen Wow-Effekt. Das System startete extrem schnell und alles funktionierte sofort auf Anhieb – Drucker, Netzwerk und andere Hardware wurden direkt erkannt. Auch **LibreOffice** und **Thunderbird** waren bereits installiert, sodass ich sofort produktiv arbeiten konnte.

Mit LibreOffice lassen sich praktisch alle Aufgaben erledigen, die man auch mit MS Office durchführen kann. Die Dateiformate sind weitgehend kompatibel, sodass der Austausch mit anderen problemlos funktioniert. Der vielleicht größte Vorteil: Es gibt keinen Abozwang und die Software kann kostenlos genutzt werden. Thunderbird ist eine großartige OpenSource Alternative zu Outlook und sendet vor allem auch keine Daten beim Mailabruf an Microsoft wie es Outlook mittlerweile macht.

Mit Linux Mint wird außerdem direkt **Firefox** als Browser mitgeliefert, der deutlich zurückhaltender beim Sammeln von Nutzerdaten ist als beispielsweise Microsoft Edge oder Google Chrome. Ich nutze jedoch überwiegend **Vivaldi**. Mir ist bewusst, dass dies ein kleiner Kompromiss in Sachen Souveränität ist: Vivaldi ist nicht vollständig Open Source und basiert auf der Chromium-Engine (die maßgeblich von Google entwickelt wird). Dennoch bietet er mir durch den integrierten Werbe- und Trackingblocker sowie die enorme Anpassbarkeit einen deutlich höheren Schutz meiner Privatsphäre als herkömmliche Browser. Auf lange Sicht werde ich wohl aber auch dort noch wechseln und zu Firefox zurückkehren.

Linux Mint bin ich dann einige Jahre treu geblieben, bis mich die Neugier gepackt hat und ich mehr über andere Distributionen und deren Eigenheiten lernen wollte. Zwischenzeitlich habe ich daher auch **Debian** und **CachyOS** getestet. Aktuell bin ich bei **Manjaro** gelandet und nutze dieses System nun bereits seit einigen Monaten.

Rückblickend war der Wechsel des Betriebssystems vermutlich der erste große Schritt auf meiner persönlichen Reise zu mehr digitaler Unabhängigkeit und Freiheit.

### **Entwicklungen bei Windows, die meine Entscheidung bestätigt haben**

Nachdem ich bereits zu Linux gewechselt war, sind weitere Entwicklungen bei Windows hinzugekommen, die mich in meiner Entscheidung zusätzlich bestärkt haben.

Ein Beispiel ist die Einführung von Funktionen wie **Recall**, die regelmäßig Bildschirmaufnahmen erstellen, um Aktivitäten zu rekonstruieren. Auch wenn Microsoft hier sicherheitstechnisch nachgebessert hat, widerspricht ein solches Feature meinem Verständnis von Datensparsamkeit und Privatsphäre grundlegend.

Hinzu kommen **zunehmende Hardwareanforderungen**, die ältere – eigentlich noch leistungsfähige – Geräte ausschließen, sowie der immer stärkere **Zwang zur Nutzung eines Onlinekontos** bei Installation und Nutzung des Betriebssystems.

All diese Punkte bestätigen für mich persönlich, dass der Wechsel zu Linux die richtige Entscheidung war. In meinem privaten Umfeld habe ich inzwischen auch einige beim Umstieg beraten und unterstützt. Das Feedback war bisher durchweg positiv – und alle nutzen weiterhin Linux.

### **Cloudspeicher: Warum ich meine Daten stärker selbst kontrollieren wollte**

Ein weiterer Bereich, der mich zum Nachdenken gebracht hat, ist das Thema Cloudspeicher. Viele große Anbieter nutzen gespeicherte Daten zunehmend auch für die Analyse und das Training von KI-Systemen. Selbst wenn dies häufig anonymisiert geschieht, bleibt bei ein ungutes Gefühl, wenn persönliche Dokumente oder Fotos Teil solcher Auswertungen werden könnten.

Aus diesem Grund habe ich mich dazu entschieden, verstärkt auf selbst gehostete Lösungen zu setzen. Heute nutze ich **Nextcloud** als zentrale Plattform für meine Daten. Mittlerweile läuft eine eigene Nextcloud-Instanz auf meinem **Synology NAS** zu Hause. Auch wenn das Betriebssystem des NAS selbst herstellergebunden (proprietär) ist, habe ich so zumindest die physische Hoheit über meine Festplatten und Daten.

Ein Backup meiner Daten läuft derzeit noch verschlüsselt auf Google Drive, soll aber perspektivisch zu **Ionos** umziehen. Durch den **Standort Deutschland** unterliegt dieser Speicher den strengen europäischen Datenschutzregeln, was die Abhängigkeit von US-Anbietern und deren Rechtsraum (wie dem Cloud Act) massiv reduziert. Ein zusätzlicher Vorteil: Kontakte und Kalender laufen inzwischen ebenfalls über Nextcloud und nicht mehr über Google.

### **Soziale Netzwerke und Messenger - mehr Kontrolle über Kommunikation**

Auch im Bereich soziale Netzwerke und Messenger habe ich meine Nutzung in den letzten Jahren zunehmend hinterfragt.

Viele große Plattformen arbeiten stark mit **Algorithmen, die entscheiden**, welche Inhalte mir überhaupt angezeigt werden. Dadurch entsteht schnell eine **gefilterte Wahrnehmung** der Inhalte –

und man sieht längst nicht mehr alles, was die eigenen Kontakte tatsächlich veröffentlichen.

Hinzu kommt die **umfangreiche Datenauswertung** durch große Plattformbetreiber wie META. Diese beschränkt sich nicht nur auf Aktivitäten innerhalb der Plattformen selbst, sondern kann auch Daten von vielen Drittwebseiten einbeziehen.

Auch bei Messengern gibt es berechtigte Fragen zum Umgang mit Metadaten. Selbst wenn Inhalte verschlüsselt sind, können Anbieter häufig nachvollziehen, wer **mit wem, wann, wie oft und von wo** kommuniziert.

Ein weiterer Gedanke, der mich beschäftigt hat, ist die mögliche politische oder wirtschaftliche Abhängigkeit von einzelnen Diensten. In einer zunehmend angespannten geopolitischen Lage erscheint es zumindest denkbar, dass bestimmte Dienste eingeschränkt oder sogar abgeschaltet werden könnten.

### **Welche Alternativen ich heute nutze**

Als Konsequenz daraus habe ich begonnen, alternative Plattformen zu nutzen.

Im Bereich Social Media bin ich inzwischen bei **Mastodon** und **PixelFed** aktiv. Beide sind Teil des sogenannten Fediverse, also eines offenen Netzwerks miteinander verbundener Plattformen.





# Wechsle zu | Element/Matrix!



Weg von Big Tech – hin zu  
mehr Freiheit & Sicherheit



**Volle Ende-zu-Ende-Verschlüsselung**  
Sicher & privat



**Dezentrale Server**  
Keine Kontrolle durch Konzerne





**Kein Handynummer-Zwang**  
Einfach anmelden – ohne Telefonnummer



**Open Source & Eigener Server möglich**  
Deine Daten, deine Kontrolle

**Jetzt wechseln & unabhängig chatten!**

 App Store

 Google Play

Fragen? - Sprich mich an

Für Messenger-Kommunikation nutze ich mittlerweile **Fluffy** beziehungsweise **Element**, die auf dem **Matrix-Protokoll** basieren. Auch hier betreibe ich inzwischen einen eigenen Matrix-Server zu Hause.

Aktuell nutze ich noch eine sogenannte „Bridge“, um Nachrichten von WhatsApp und Signal in meine Matrix-App weiterzuleiten. Das ist eine komfortable Übergangslösung, aber mir ist klar: Solange die Bridge zu WhatsApp aktiv ist, behält der Meta-Konzern weiterhin den Einblick in die Metadaten (wer kommuniziert wann mit wem). Langfristig ist es daher mein Ziel, diese Brücken abzubauen und die Kommunikation vollständig auf freie Protokolle zu verlagern.

## **Fazit: Digitale Souveränität ist ein Prozess**

Die Beschäftigung mit digitaler Souveränität hat bei mir in den letzten Monaten zu einigen Veränderungen geführt – sowohl technisch als auch im persönlichen Nutzungsverhalten. Viele dieser Schritte sind zunächst aus Neugier entstanden, haben sich im Laufe der Zeit aber als sinnvoll und nachhaltig erwiesen.

Dabei geht es aus meiner Sicht nicht darum, jede große Plattform oder jeden bekannten Dienst grundsätzlich abzulehnen. Vielmehr geht es darum, sich bewusst zu machen, welche Rolle digitale Dienste in unserem Alltag spielen und welche Alternativen es gibt.

Digitale Souveränität ist kein Zustand, den man von heute auf morgen erreicht. Es ist eher ein Prozess – ein schrittweises Hinterfragen der eigenen digitalen Gewohnheiten und ein langsames Erhöhen der eigenen Unabhängigkeit.

Für mich persönlich war und ist diese Reise sehr spannend und lehrreich. Vielleicht konnte dieser kleine Einblick auch den einen oder anderen Leser dazu anregen, sich ebenfalls ein wenig intensiver mit dem Thema auseinanderzusetzen.

Und keine Sorge: Im nächsten Artikel auf diesem Blog wird es dann wieder um das gehen, worum es hier eigentlich immer geht – Astronomie und den Blick in den Sternenhimmel.

## **Ein wichtiger Gedanke zum Schluss: Freiheit braucht Unterstützung**

Ein Punkt ist mir noch besonders wichtig: Ich habe im Text immer wieder erwähnt, dass viele dieser Programme und Plattformen kostenlos nutzbar sind. Das ist ein riesiger Vorteil, doch „kostenlos“ bedeutet nicht, dass die Entwicklung kein Geld oder keine Zeit kostet.

Open-Source-Projekte wie Linux, LibreOffice oder Mastodon leben nicht von riesigen Werbebudgets, sondern vom Engagement einer weltweiten Gemeinschaft. Sie sind auf Unterstützung angewiesen, um unabhängig und sicher zu bleiben. Das Schöne daran ist: Jeder kann sich einbringen!

**Spenden:** Viele Projekte freuen sich über kleine Beträge (z. B. den Gegenwert eines Kaffees im Monat), um Serverkosten oder Entwickler zu finanzieren.

**Mitarbeit:** Man muss kein Programmierer sein. Auch das Schreiben von Dokumentationen, das Übersetzen von Texten oder schlicht das Melden von Fehlern hilft enorm.

**Weitersagen:** Allein dadurch, dass ihr diese Tools nutzt und anderen davon erzählt, stärkt ihr das Ökosystem.

Digitale Souveränität ist also nicht nur ein persönlicher Gewinn, sondern auch eine Gemeinschaftsaufgabe. Wenn wir die Werkzeuge unterstützen, die uns Freiheit ermöglichen, sorgen wir dafür, dass sie auch in Zukunft für alle da sind.

## **Ressourcen für Alternativen**

Wer sich nach der Lektüre dieses Artikels ebenfalls etwas intensiver mit dem Thema digitale Souveränität beschäftigen möchte, stellt sich früher oder später die Frage: **Welche Alternativen gibt es eigentlich zu den bekannten Diensten?**

Glücklicherweise gibt es mittlerweile einige sehr hilfreiche Webseiten, die genau dabei unterstützen. Zwei davon möchte ich an dieser Stelle besonders empfehlen.

Die Seite **AlternativeTo** bietet eine große Sammlung von Software-Alternativen. Gibt man dort beispielsweise ein Programm oder einen Dienst ein, werden passende Alternativen vorgeschlagen – häufig inklusive Bewertungen, Plattformunterstützung und kurzer Beschreibungen. Besonders praktisch ist, dass sich auch gezielt nach **Open-Source-Software** oder **selbst hostbaren Lösungen** filtern lässt.

Eine weitere sehr interessante Seite ist **European Alternatives**. Dort liegt der Fokus speziell auf **europäischen Alternativen zu bekannten digitalen Diensten**. Gerade für Menschen, die ihre digitale Infrastruktur stärker innerhalb Europas ansiedeln möchten, ist diese Übersicht eine hilfreiche Anlaufstelle.

Beide Seiten eignen sich hervorragend, um sich einen Überblick zu verschaffen und neue Lösungen zu entdecken. Wer also selbst überlegt, einzelne Dienste zu ersetzen oder einfach neugierig ist, welche Alternativen es gibt, sollte dort auf jeden Fall einmal vorbeischaun.

## **Wie seht ihr das Thema digitale Souveränität?**

*Nutzt ihr bereits alternative Dienste oder habt ihr euch damit bisher noch nicht beschäftigt? Schreibt es gerne in die Kommentare.*

# Social Media ohne Algorithmus.



Sieh, was du sehen willst.



Dein Feed. Deine Regeln.



Keine Werbung. Kein Tracking.



Social Media, wie es gedacht war.



Entdecke Inhalte ohne Algorithmus.

Jetzt entdecken:



 **mastodon**  
hessen.social



 **pixelfed.de**

Nachträgliche Bearbeitung am 30.03.2026:

## **Linux User Group Offenbach gründet sich**

Am Donnerstag den 26.03.2026 ging die neue Webseite der LUG-Offenbach online. Es entsteht damit ab jetzt eine Linux User Group in Offenbach am Main. Alle interessierten sind herzlich willkommen. Man muss kein Profi sein um dort mitzumachen. Auch Anfänger sind herzlich willkommen. Mehr Infos gibt es auf: <https://www.lug-offenbach.de>

---

# **Januar 26: Kembles Kaskade & NGC1502**



## **Überblick**

Kembles Kaskade ist eine auffällige Sternenkette, an deren Ende sich der offene, aber recht kompakte Sternhaufen NGC 1502 befindet. Beide Objekte liegen im Sternbild Giraffe (Camelopardalis). Die Sternkette besteht aus einer scheinbar zufällig aneinandergereihten Folge heller und schwächerer Sterne, die sich über mehr als zwei Grad am Himmel erstreckt. Physikalisch gehören die Sterne der Kaskade und der Sternhaufen nicht zusammen, bilden visuell jedoch eine besonders harmonische und

ästhetische Einheit.

## Lage und Auffinden

Das Sternbild Giraffe ist insgesamt relativ lichtschwach und besitzt keine sehr markanten Sterne. Kembles Kaskade liegt nordöstlich des Perseus in einem insgesamt sternarmen Gebiet. Sie hebt sich jedoch bereits im Sucherfernrohr oder im Fernglas durch ihre auffällige lineare Sternanordnung deutlich vom Hintergrund ab. Als grobe Orientierung kann die gedachte Verbindungslinie von Mirfak ( $\alpha$  Persei) in Richtung Polarstern dienen. Etwa nach einem Drittel dieser Strecke liegt Kembles Kaskade leicht oberhalb dieser Linie und fällt im Fernglas oder im Sucher durch ihre lineare Sternanordnung auf.

NGC 1502 markiert das Ende der Kaskade. Der Sternhaufen ist auch in kleineren Instrumenten als leicht verdichtete Sternansammlung gut zu erkennen.

## Beobachtung



Kembles Kaskade ist ein typisches Weitfeldobjekt und zeigt sich bereits in einem Fernglas mit etwa 50 mm Öffnung als glitzernde Sternenkette aus rund 20 bis 25 Sternen. Am Teleskop sollte eine geringe Vergrößerung gewählt werden, um die vollständige Länge der Kaskade erfassen zu können.

Mit etwas höherer Vergrößerung gelingt dann auch die Auflösung des Sternhaufens NGC 1502 am Ende der Kette. Besonders auffällig sind hier die beiden hellen Sternpaare im Zentrum, die dem Haufen ein charakteristisches Erscheinungsbild verleihen.

## Hintergründe und Fakten

Die Sterne der Kaskade stehen – wie bereits erwähnt – weder untereinander noch mit dem Sternhaufen in einer physikalischen Verbindung. Der scheinbare Zusammenhang entsteht ausschließlich durch unsere Perspektive auf die räumliche Anordnung dieser Sterne.

NGC 1502 hingegen ist ein echter offener Sternhaufen in einer Entfernung von etwa 3.000 Lichtjahren. Er besteht aus rund 49 Sternen mit Helligkeiten zwischen etwa 7 und 11 mag, wobei die beiden hellsten Sterne im Zentrum Magnituden von etwa 7 und 8 erreichen. Das Alter des Sternhaufens beträgt ungefähr elf Millionen Jahre, sein Durchmesser liegt bei rund sechs Lichtjahren.

Entdeckt wurde NGC 1502 am 3. November 1787 vom deutsch-britischen Astronomen Friedrich Wilhelm Herschel.

Hier noch eine Auswahl an Beobachtungsberichten in denen Kembles Kaskade vorkommt:

Pfaffenwiesbach am 12.10.2018

Vogelsberg am 24.08.2022

Vogelsberg am 10.08.2024

*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Auch kannst Du mir gerne im Kommentar ein Objekt nennen, das ich mal als Objekt des Monats vorstellen soll.*

---

# Jahre(s)rückblick



Das Jahr 2025 ist nun vorbei – und aus Sicht der Ausübung meines Hobbys Astronomie muss ich rückblickend sagen: zum Glück. Die Nächte, die ich tatsächlich zum Beobachten draußen war, lassen sich an einer Hand abzählen. Schlechtes Wetter, ungünstig liegende Termine oder auch gesundheitliche Gründe haben mir allzu oft einen Strich durch die Rechnung gemacht. Hoffen wir, dass 2026 in dieser Hinsicht besser wird.

Dennoch wollte ich für 2025 einen Jahresrückblick erstellen. Wie es jedoch oft so ist, kommen einem während der Bearbeitung weitere Ideen, die man ebenfalls umsetzen möchte. So ist aus dem ursprünglich geplanten kurzen Jahresrückblick letztlich ein 10-Jahres-Rückblick geworden. Ich weiß, dass ich bereits im April des vergangenen Jahres auf diese zehn Jahre zurückgeblickt habe – diesmal jedoch ergänzt durch ein Video, das auch all meine fotografischen Ergebnisse aus dieser Zeit enthält. Viel Spaß beim Ansehen!

### **Infos zur verwendeten Musik im Video**

Da es ja immer rechtlich etwas schwierig ist fremde Musik in Videos zu benutzen habe ich mich diesmal dazu entschieden etwas eigenes zu entwerfen. Zunächst wollte ich nur einen etwas längeren Titel erstellen, aber da es dann so gut geklappt hat und ich mit dem Ergebnis des ersten Titels so zufrieden war habe ich dann noch weitere erstellt.

Die Musik und die Stimmen der genutzten Tracks wurden mithilfe Künstlicher Intelligenz erzeugt. Die KI diente dabei ausschließlich als ausführendes Werkzeug: Inhaltliche Gestaltung, Auswahl der astronomischen Motive sowie Vorgaben zu Tempo, Stimmung und Instrumentierung stammen

vollständig von mir und wurden durch gezieltes Prompt-Engineering umgesetzt.

Hier habe ich nochmal alle im Video benutzen Tracks sowie die nicht genutzten aus dem Album "Kosmische Reise: Horizonte der Unendlichkeit" zum hören aufgelistet. Ich wünsche viel Spaß.

**01 - Singularität & Licht**

**02 - Lichtjahre Stille**

**03 - Das Echo der Ahnen**

**04 - Stadt aus Gold**

**05 - M42 Wiege des Lichts**

*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare.*

---

# **Weibersbrunn am 28.12.2025**



Dieses Jahr war kein sehr erträgliches Jahr, was die Anzahl der Beobachtungsnächte betrifft. Schlechtes Wetter und gesundheitliche Probleme haben mir oft einen Strich durch die Rechnung gemacht und Beobachtungsnächte verhindert. Umso erfreulicher war dann die gestrige klare Nacht. Und auch wenn der Mond recht hell am Himmel stand, hieß es trotzdem: Auto packen und raus. Gegen 17 Uhr machte ich mich schließlich auf den Weg nach Weibersbrunn.

### **Ankunft in Weibersbrunn**

Als ich am Beobachtungsort ankam, waren Andi und Roland bereits vor Ort und hatten ihre Ausrüstung schon aufgebaut. Andi und Roland kennen sich aus einer Fotogruppe, und da Roland sich ebenfalls mit Astrofotografie beschäftigt, hatten die beiden ausgemacht, dass er sich uns an diesem Abend anschließt. Roland hatte seinen 76mm APO von TS und seine Canon Kamera dabei und hat Mondfotos und einige Nachtaufnahmen der Landschaft aufgenommen.

Nach einer kurzen Vorstellung und Begrüßung begann ich damit, meine Ausrüstung auszuladen und aufzubauen. Heute hatte ich auch meinen neuen optischen Sucher dabei, den ich nun endlich testen konnte.

### **Beginn der Beobachtung**

Inspiziert durch einen Artikel in der Astronomiezeitung hatte ich mir für diesen Abend einige Galaxien im Sternbild Giraffe vorgenommen. Eigentlich sind Galaxien bei dem störenden Mondlicht eine eher schlechte Wahl, aber ich hatte schon einmal eine Beobachtungsnacht unter ähnlichen Bedingungen, bei der ich sogar die Feuerradgalaxie sehen konnte. Daher dachte ich mir: Ein Versuch kann nicht

schaden.





M1 Krabbennebel - 28.12.2025  
Weibersbrunn - 461 x 10 Sek.



*Matze Schmid*  
[www.astroblog-of.de](http://www.astroblog-of.de)

Die erste Galaxie auf meiner Liste war NGC 2403 im Sternbild Giraffe. Hier zeigte sich jedoch bereits, dass es schwierig werden würde, die Galaxie zu finden. Die Sterne des Großen Bären als Anhaltspunkte waren noch gut zu sehen, aber sämtliche Sterne des Sternbildes Giraffe waren – wenn überhaupt – nur zu erahnen. Ich habe es dennoch mehrere Male versucht, leider ohne Erfolg. Wenigstens mit dem Seestar konnte ich sie parallel einfangen. Die weiteren Galaxien in diesem Sternbild habe ich dann erst einmal auf später verschoben, in der Hoffnung, dass mit fortschreitender Nacht mehr Sterne sichtbar werden.

Das erste erfolgreiche Objekt des Abends war schließlich der Krabbennebel M1 im Sternbild Stier. Beim Krabbennebel handelt es sich um die Überreste einer Supernova aus dem Jahr 1054. Hier zeigte sich aber auch sofort, dass die visuellen Bedingungen an diesem Abend nicht besonders gut waren. Im Okular war lediglich ein sehr diffuser Fleck zu erkennen. Ein ungeübter Beobachter hätte ihn durchaus übersehen können. Auch ein späterer Besuch in der Nacht brachte keine wesentliche Verbesserung. Vielleicht komme ich ja in diesem Winter noch einmal in den Genuss einer Beobachtung bei Neumond.

## **Offene Sternhaufen**

Nach dem eher ernüchternden Blick auf M1 habe ich mir zunächst ein paar offene Sternhaufen vorgenommen. Angefangen habe ich mit M37 im Sternbild Fuhrmann. Er war gut zu sehen und hob sich schön vom Hintergrund ab. Sternhaufen gehen halt bei fast allen Bedingungen und sind immer einen Besuch wert.

Danach habe ich mir im Fuhrmann noch die beiden Sternhaufen M36 und M38 angesehen. Auch diese beiden Haufen waren sehr schön anzusehen. Bei diesen Objekten habe ich zudem einen Blick durch meinen neuen optischen Sucher gewagt – definitiv eine gute Anschaffung. Die Sternhaufen waren im Sucher bereits als kleine Sternwölkchen zu erkennen.

Als Nächstes habe ich die Plejaden beobachtet. Im großen Dobson wirkt der Gesamthaufen natürlich nicht so eindrucksvoll wie in kleineren Geräten oder im Fernglas. Dennoch lohnt sich auch hier ein Blick durch den optischen Sucher. Im Dobson ist dafür die Sternkette „Allys Zopf“ sehr schön zu sehen. Diese Sternkette zieht sich vom hellsten Stern der Plejaden, Alkyone (Ally), weg. Wer diese Sternkette noch nicht bewusst beobachtet hat, sollte das unbedingt einmal nachholen.

Der nächste offene Sternhaufen war Mel 25, der sich ebenfalls im Sternbild Stier befindet. Der Haufen liegt in unmittelbarer Nähe des Hauptsterns des Sternbildes Stier – Aldebaran. Bei dieser Beobachtung ist mir zum ersten Mal aufgefallen, dass die Sterne des Haufens ein wenig wie ein kleines Haus angeordnet sind.

## **Galaxien für zwischendurch**

Nun wollte ich aber doch noch wenigstens einen kurzen Blick auf ein paar Galaxien werfen. Die beiden Galaxien M81 und M82 im Sternbild Großer Bär sind auch unter diesen Bedingungen in der Regel noch gut zu beobachten. Also schwenkte ich mein Dobson in Richtung Großer Bär, und kurz darauf waren

beide Galaxien im Okular zu sehen. Viele Details waren allerdings auch an diesem Abend nicht möglich. Das zentrale Staubband der Zigarrengalaxie M82 war nur zu erahnen.

Kleine Notiz am Rande: Bisher konnte ich mir nie merken, welche Nummer die Zigarrengalaxie hat. Gestern ist mir dann endlich eine Eselsbrücke eingefallen. Da die Zigarre durch das Staubband scheinbar in zwei Teile getrennt wird, passt die Nummer 82 perfekt – die „2“ in der „82“ beschreibt das ganz gut.

### **Zurück zu den Sternhaufen**

Nach den beiden Galaxien im Großen Bären habe ich mich wieder den offenen Sternhaufen gewidmet. Angefangen habe ich mit einem meiner Lieblingsobjekte, dem Eulenhaufen NGC457 im Sternbild Kassiopeia. Anschließend bin ich noch einmal zum Stier zurückgekehrt und habe mir dort den offenen Sternhaufen NGC1647 angesehen. Ein eher unscheinbarer Sternhaufen, aber trotzdem ganz schön.

Was bei mir eigentlich nie fehlen darf, ist ein Kugelsternhaufen. Da das Sternbild Herkules an diesem Abend nicht zur Verfügung stand, musste eben der Kugelsternhaufen M15 im Sternbild Pegasus herhalten. Aufgrund der Nähe zum Mond war er zwar deutlich schwächer zu sehen als üblich, aber dennoch ein toller Anblick. Danach habe ich mir noch den offenen Sternhaufen M35 im Sternbild Zwillinge angesehen. Der Haufen ist sehr hell und nicht besonders kompakt, aber ebenfalls ein tolles Objekt.

### **Mond und Jupiter**

Mittlerweile hatte Jupiter eine gute Höhe erreicht, um ihm einen Besuch abzustatten. Ich musste hier allerdings meinen Polarisationsfilter einsetzen, da er sonst sehr hell gewesen wäre. Die Wolkenbänder waren hervorragend zu sehen. Generell war das Seeing an diesem Abend wirklich gut.

Mit aufgeschraubtem Polarisationsfilter habe ich anschließend auch gleich dem Mond einen Besuch abgestattet. Bei geringer Vergrößerung (42×) waren die Krater am Terminator bereits sehr beeindruckend. Noch eindrucksvoller wurde es bei 127-facher Vergrößerung. Es war nicht einmal ein winziges Flimmern zu erkennen, sodass man einen vollkommen ungestörten Blick auf die Kraterränder hatte.

### **Orion zum Abschluss**

Nach der Beobachtung von Mond und Jupiter war zunächst eine kurze Pause nötig, um die Dunkeladaptation der Augen wiederherzustellen. Nachdem ausreichend Zeit vergangen war, ging es zum letzten Objekt des Abends – dem Orionnebel M42 im Sternbild Orion. Trotz des hellen Mondlichts offenbarte er feine Strukturen und war wirklich schön anzusehen.



Parallel zu den letzten Beobachtungen hatte ich im Seestar noch den Pferdekopfnebel eingestellt. Da Andis Aufnahmen noch nicht fertig waren, habe ich ihm noch ein wenig Gesellschaft geleistet und das Seestar ebenfalls weiter aufnehmen lassen. Zwischendurch bin ich immer mal wieder ans Dobson gegangen und habe dort erneut M1 sowie M81/M82 aufgesucht.

Gegen halb eins haben wir uns schließlich auf den Heimweg gemacht. Es war trotz des störenden Mondlichts ein schöner Beobachtungsabend. Nun heißt es hoffen, dass es im nächsten Jahr öfter klappt.

Zum Abschluss noch das fertige Bild des Pferdekopfnebels. Leider bin ich nur auf  $434 \times 10$  Sekunden Aufnahmezeit gekommen - das sollte ich beim nächsten Mal auf jeden Fall noch aufstocken.



*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Vielleicht hast Du ein Objekt aus diesem Bericht ebenfalls schon beobachtet und möchtest Deine Beobachtungen dazu hier teilen.*

---

## **Objekt des Monats Dez – M27 Der Hantelnebel**

# Objekt des Monats

## Allgemeines



Der Hantelnebel, katalogisiert als Messier 27 oder NGC 6853, ist einer der bekanntesten und am leichtesten zu beobachtenden planetarischen Nebel am Sommerhimmel. Er befindet sich im Sternbild Füscheschen (Vulpecula) und wurde im Jahr 1764 von Charles Messier entdeckt.

Er ist ca. 1.360 Lichtjahren entfernt und hat einen Durchmesser von 3 Lichtjahren. Entstanden ist er vor ca. 10.000 Jahren aus der abgestoßenen Hülle eines roten Riesen. Sein Zentralstern ist ein weißer

Zwerg mit einer Helligkeit von 14mag. Der Nebel selbst kommt auf eine Helligkeit von 7,5mag. Sein markantes, hantel- oder sanduhrförmiges Erscheinungsbild macht ihn sowohl visuell als auch fotografisch zu einem äußerst beliebten Objekt.

## **Beobachtung**

Unter einem dunklen Himmel ist der Hantelnebel bereits mit einem Fernglas als schwacher, diffuser Fleck erkennbar und eignet sich hervorragend für Einsteiger wie auch für erfahrene Beobachter.

Im Teleskop ab 10cm Öffnung zeigt sich bei niedriger bis mittlerer Vergrößerung die oben bereits erwähnte charakteristische Hantelform mit zwei helleren Nebelbereichen. Mit zunehmender Öffnung ab ca. 20cm werden weitere Details sichtbar: unregelmäßige Ränder, Helligkeitsunterschiede innerhalb des Nebels und eine ausgedehnte äußere Hülle.

In größeren Teleskopen wirkt M27 sehr plastisch. Unter guten Bedingungen kann der Zentralstern visuell erfasst werden, was den Eindruck eines echten dreidimensionalen Objekts zusätzlich verstärkt.

## **Fazit**

M27 ist ein ideales Objekt für ruhige Sommernächte. Er zeigt bereits in kleineren Instrumenten eine klare Struktur und gewinnt mit jedem Zentimeter zusätzlicher Öffnung sichtbar an Details. Für mich ist der Hantelnebel ein klassisches Beispiel dafür, wie eindrucksvoll planetarische Nebel visuell sein können – ein Objekt, zu dem ich immer wieder gerne zurückkehre.

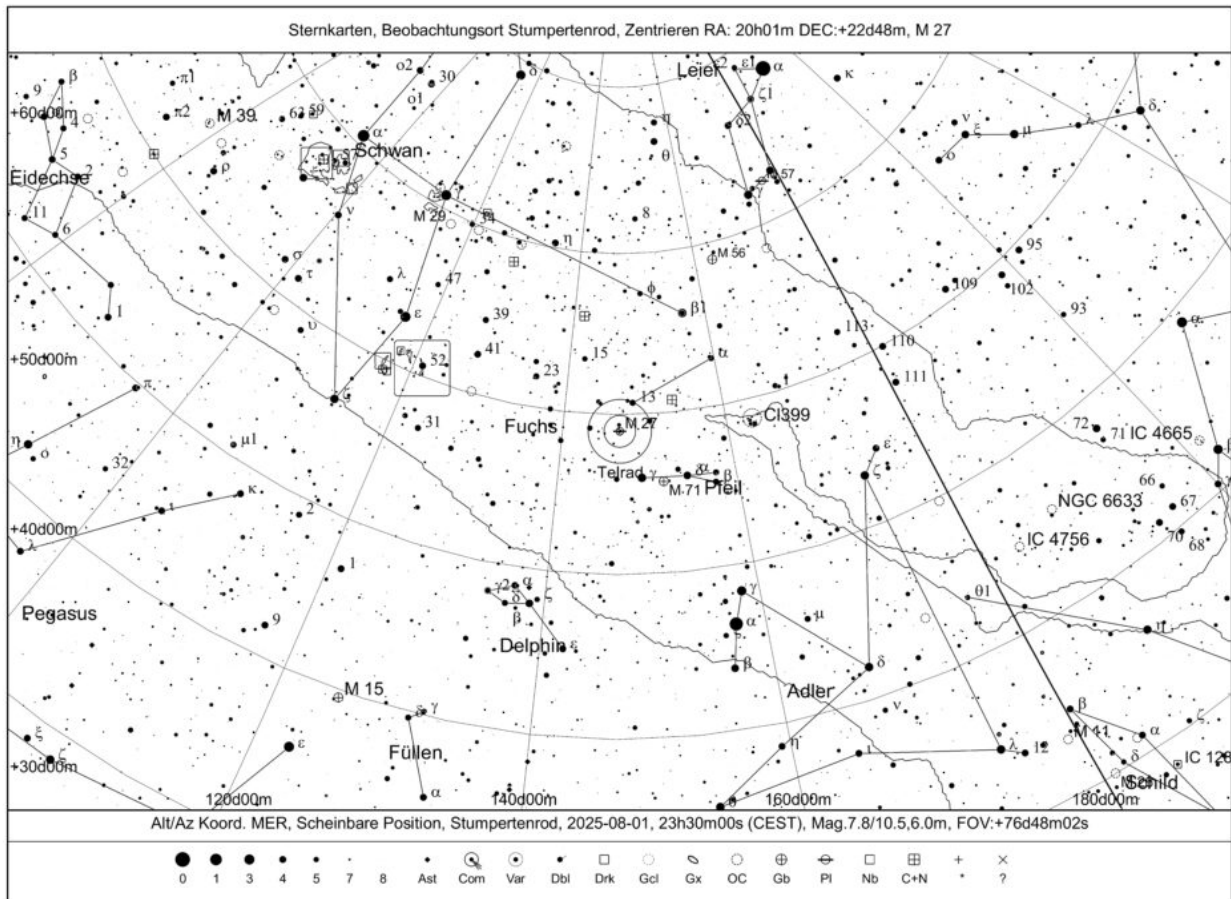
Hier noch Beobachtungsberichte, in denen M27 vorkommt:

Vogelsberg am 28.06.2019

Vogelsberg am 30.08.2019

Orsingen am 18.07.2025

*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Auch kannst Du mir gerne im Kommentar ein Objekt nennen, das ich mal als Objekt des Monats vorstellen soll.*



M27 Aufsuchkarte

# Astrowetter mit Meteoblue



# Meteoblue Astrowetter - was die Werte bedeuten

Bevor ich mich auf den Weg zu einem meiner Beobachtungsplätze mache – etwa in den Vogelsberg oder in den Spessart – prüfe ich immer zuerst die aktuellen Wetter- und Seeing-Prognosen. Denn selbst die beste Ausrüstung und der dunkelste Himmel helfen wenig, wenn die Atmosphäre unruhig ist. Eine lange Anfahrt lohnt sich nur, wenn die Bedingungen wirklich Stabilität versprechen.

Dafür nutze ich verschiedene Dienste wie **Pflotsh** oder **Meteoblue**. Pflotsh gibt es als App und Meteoblue habe ich auf dem Smartphone als Verknüpfung auf dem Statrbildschirm hinterlegt. Mit Pflotsh lässt sich unter anderem die Wolkenentwicklung anhand aktueller Satellitenbilder verfolgen. **Meteoblue bietet** eine speziell **für Astronomen aufbereitete Vorhersage**, die nicht nur Angaben zu Bewölkung und Temperaturen enthält, sondern auch detaillierte Informationen zum Seeing und weiteren relevanten Parametern. Was diese einzelnen Werte bedeuten, versuche ich im folgenden Text zu erläutern.



Die Astrowetter-Seite von Meteoblue ist ein nützliches Werkzeug, um vor einer Beobachtungsnacht einzuschätzen, was einen erwartet – ersetzt aber keine eigene Erfahrung. Lokale Einflüsse wie Hanglagen, Bodennebel oder Wärmeabstrahlung können die tatsächlichen Bedingungen stark verändern. Ein Vergleich der Prognosen mit den eigenen Beobachtungen lohnt sich daher immer. Idealerweise notiert man sich vorher die Werte aus Meteoblue und ergänzt am Beobachtungsort dann die realen Bedingungen.

Für gute Beobachtungsbedingungen gilt:

Dunkle Farben in der Spalte Wolkenbedeckung → wenig Wolken, gute Chancen.

Grüne Werte bei Seeing Index 1 und 2 sowie beim Jetstream → ruhige Luft und stabile Bedingungen.

## Wolkenbedeckung

Clouds			
☰	Low	Mid	High
Wed 2025-11-05 sunrise: 07:20 sunset: 16:5			
2	40	4	93
3	60	15	97
4	36	19	100

Die Wolkenbedeckung wird in drei Höhenstufen angegeben:

0-4 km: tiefe Wolken

4-8 km: mittlere Schicht

8-15 km: hohe Wolken

Jede Schicht zeigt den prozentualen Bedeckungsgrad an. Selbst wenn nur zwei der drei Schichten teilweise bewölkt sind, kann das bereits zu einem geschlossenen Himmel führen. Besonders hohe Cirruswolken können das Sternenlicht komplett blockieren, obwohl sie auf den ersten Blick unscheinbar wirken.

### Seeing Index 1 und 2

Arc Sec.	Index		Jet Stream
	1	2	
:53 moonrise: 16:19 moonset: 07:19			
1.38	5	3	18 m/s
1.39	4	3	17 m/s
1.43	5	3	16 m/s
1.35	4	3	14 m/s
1.34	4	3	13 m/s

Beide Indizes beschreiben die Luftunruhe - also, wie stark das Sternenlicht durch Turbulenzen verzerrt wird, unabhängig von der Wolkenbedeckung.

**Seeing 1** basiert auf einem Modell, das die Luftschichtung gleichmäßig gewichtet.

**Seeing 2** reagiert empfindlicher auf Dichteschwankungen und zeigt daher stärkeres „Flimmern“ an.

Wichtig: Auch bei einem Seeing-Wert von 5 ist unter einer geschlossenen Wolkendecke natürlich keine Beobachtung möglich. Umgekehrt kann bei wolkenlosem Himmel ein niedriger Wert (1) den Blick auf Planeten oder Doppelsterne deutlich verschlechtern, weil das Bild stark wabert.

Der Seeing-Index berücksichtigt die Wolken bewusst nicht, da er rein den Zustand der Luft beschreibt. Außerdem kann man bei teilweiser Bewölkung oft zwischen den Wolkenlücken hindurch beobachten.

## Arcseconds - die Auflösung der Atmosphäre

Die Angabe in Bogensekunden (arcsec) beschreibt die effektive Bildschärfe, die durch die Atmosphäre bestimmt wird. Sie zeigt also, wie fein ein Teleskop bei den gegebenen Bedingungen theoretisch trennen kann.

Ein arcsecond (") entspricht

1/3'600 Grad oder

1/1'296'000 eines Vollkreises.

In der Praxis bedeutet das:

Bei **1 arcsec** Seeing ist die **Luft extrem ruhig** - **Sterne** erscheinen **punktförmig**, und Planeten zeigen **viele Details**.

Bei **2-3 arcsec flimmert das Bild** leicht -noch in Ordnung für Deep-Sky, aber weniger für Planeten.

Bei **> 3 arcsec** ist das **Seeing schlecht** - Sterne tanzen, feine **Strukturen verschwimmen**.

Damit ist klar: Schlechte arcsec-Werte deuten auf unruhige Luft hin, die das Bild weichzeichnet. Selbst das beste Teleskop kann diese atmosphärischen Einflüsse nicht kompensieren, da das Licht bereits auf seinem Weg durch die Luft verzerrt wird - noch bevor es das Instrument überhaupt erreicht.

Die **angezeigten arcsec-Werte** bei Meteoblue werden **aus Seeing 1, Seeing 2** und den sogenannten **Bad Layers berechnet** und sind daher nicht direkt mit anderen Wetterparametern verknüpft.

### Jetstream

Ein **starker Jetstream** (> 35 m/s) führt in der Regel zu **unruhiger Luft** - das Bild flimmert, das Seeing wird schlecht. Sehr **schwache Strömungen** (< 5 m/s) können allerdings **ebenfalls nachteilig** sein, da sie stehende Luftschichten und lokale Turbulenzen begünstigen. **Ideal** ist ein **mittleres Strömungsniveau**.

### Bad Layers

Bad Layers		
Bot (km)	Top (km)	K/100m
9 moonphase: 100%		
03.7	04.3	0.5 K
03.1	04.4	0.5 K
03.1	03.7	0.5 K
03.1	03.7	0.5 K
03.1	03.7	0.5 K

Die **Bad Layers** markieren Luftschichten mit starken Temperaturunterschieden – also die eigentlichen „**Störenfriede**“ für gutes Seeing.

Sie sind definiert durch Temperaturgradienten von mehr als 0,5 K pro 100 m. Angegeben wird sowohl die Höhe dieser Schichten (bot = unten, top = oben) als auch der aktuelle Temperaturgradient.

## Planeteninformationen

In der Spalte Visible Planets listet Meteoblue die wichtigsten Planeten (Merkur bis Pluto) samt stündlicher Positionen. Fährt man mit dem Mauszeiger darüber, erscheinen Azimut, Höhe,

	Clouds			Acc. Sec.	Index		Jet Stream	Bad Layers			Ground		Celestial Bodies	
	Low	Mid	High		1	2		Bot (km)	Top (km)	K/100m	Temp	Hum.		
Wed 2025-11-05	moon: 100% moonset: 16:19 moonrise: 07:19 moonphase: 100%													
2	40	8	90	1.28	5	10 m/s	03.7	04.3	0.5 K	9°C	68%	L...-20R-		
3	60	15	97	1.38	4	11 m/s	03.1	04.4	0.5 K	10°C	62%	L...-2-0B-		
4	66	19	100	1.43	3	10 m/s	03.1	03.7	0.5 K	12°C	54%	L...-2-0---		
5	68	13	100	1.25	4	10 m/s	03.1	03.7	0.5 K	12°C	52%	L...-2-0---		
6	70	24	100	1.24	4	10 m/s	03.1	03.7	0.5 K	11°C	56%	L...-2-0---		
7	70	11	100	1.25	4	10 m/s	03.2	03.6	0.4 K	11°C	57%	--V-2-0---		
8	70	20	10	1.29	4	10 m/s	04.3	05.9	0.3 K	11°C	58%	--V-2-0---		
9	70	0	0	1.40	4	12 m/s	04.3	05.9	0.4 K	12°C	58%	--V-2-0---		
10	0	0	0	1.48	4	12 m/s	04.4	05.9	0.4 K	13°C	54%	--V-2-0---		

Rektaszension und Deklination.

## Praxistipp: So nutze ich die Meteoblue-Daten

In der Praxis schaue ich **zuerst** auf die Angaben für die **Bewölkung** – ist hier keine oder nur geringe Bewölkung angegeben, schaue ich mir die restlichen Werte an. **Dann** werfe ich einen Blick auf den **Jetstream**: Werte zwischen 10 und 25 m/s bringen erfahrungsgemäß oft ruhige Luft. Wenn außerdem **Seeing 1 und Seeing 2** im grünen Bereich liegen (**Index 4-5**) und der Wert für **Arcseconds kleiner 1,5** ist, stehen die Chancen auf eine Beobachtungsnacht mit guten Bedingungen sehr gut.

*Wie bereitest Du Dich bezüglich der Wetteraussichten vor? Welche Apps oder Dienste nutzt Du um eine einigermaßen zuverlässige Aussage zu erhalten. Schreibe es gerne als Kommentar unter diesen Beitrag.*

# Objekt des Monats Nov – M42 Der

# Orionnebel



## M42 Der Orionnebel

### Allgemeines



## M42 Orionnebel (2024)

Der **Orionnebel**, katalogisiert als **Messier 42** oder **NGC 1976**, ist eines der eindrucksvollsten Himmelsobjekte überhaupt. Er liegt im **Schwert des Orion**, einem der bekanntesten Sternbilder des Winterhimmels, und ist bereits unter dunklem Himmel mit bloßem Auge als nebliger Fleck erkennbar.

Mit einer Entfernung von rund **1.350 Lichtjahren** ist M42 einer der nächsten großen Sternentstehungsgebiete unserer Milchstraße. Der Nebel erstreckt sich über etwa **30 Lichtjahre** und leuchtet vor allem durch das Licht junger, heißer Sterne, die das Gas in seiner Umgebung zum Glühen anregen.

### Beobachtung

Der Orionnebel ist ein Paradeobjekt für **jedes Teleskop** – und sogar schon mit dem **Fernglas** beeindruckend.

Bereits bei niedriger Vergrößerung offenbart sich eine wolkenartige Struktur mit einem hellen Zentrum. Dort befindet sich das **Trapezium**, ein offener Sternhaufen aus vier dominanten Sternen, die das umgebende Gas zum Leuchten bringen.

Mit zunehmender Öffnung und besserem Himmelskontrast werden die Nebelstrukturen immer deutlicher. Im **8-Zoll-Teleskop** erscheinen fein verästelte Gasfilamente, während im **16-Zöller** eine Vielzahl von Helligkeitsunterschieden sichtbar wird. Unter optimalen Bedingungen sind sogar visuell zarte Farbtöne wahrnehmbar.

### Besonderheiten

**Entfernung:** Etwa 1.350 Lichtjahre

**Ausdehnung:** Rund 30 Lichtjahre

**Zentrale Region:** Das Trapezium mit jungen, massereichen Sternen

**Erstbeschreibung:** Bereits **1610** von Nicolas-Claude Fabri de Peiresc beobachtet

**Astrophysikalische Bedeutung:** Aktive Sternentstehung und eines der am besten untersuchten Nebelgebiete

### Fazit

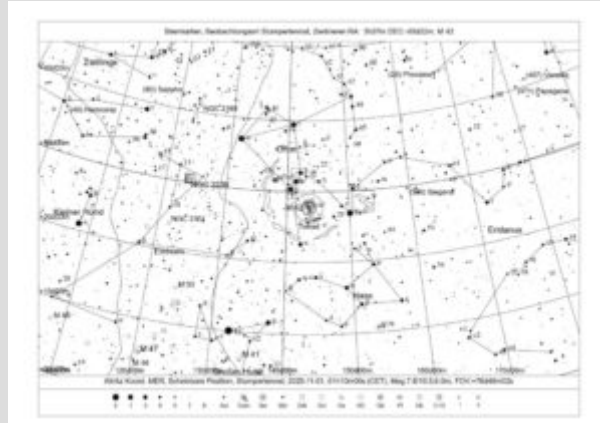
Der Orionnebel ist zweifellos eines der faszinierendsten Objekte am Winterhimmel. Er zeigt eindrucksvoll, dass das Universum ein Ort ständiger Veränderung und Entstehung ist. Egal ob im Fernglas, im kleinen Refraktor oder im großen Dobson – M42 bietet bei jeder Vergrößerung ein eindrucksvolles Schauspiel. Er gehört zu den Objekten für die ich mir immer viel Zeit nehme weil es so viel zu sehen gibt.

Hier noch zwei **Beobachtungsberichte** in denen M42 vorkommt:

Vogelsberg am 13.02.2021

Vogelsberg am 27.03.2020

*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Auch kannst Du mir gerne im Kommentar ein Objekt nennen, das ich mal als Objekt des Monats vorstellen soll.*



M42 Aufsuchkarte

---

## Objekt des Monats Okt.: M51 - Die Whirlpoolgalaxie



# Objekt des Monats

## **M51 - Die Whirlpoolgalaxie**

Leider bin ich diesmal etwas spät dran mit meinem Artikel zum Objekt des Monats. Ich bin irgendwie nicht dazu gekommen den Artikel zu verfassen. Aber hier ist nun mein Objekt des Monats Oktober - die Whirlpoolgalaxie M51. Ich habe diesmal den Artikel etwas anders strukturiert. Gerne kannst Du mir einen Kommentar dazu da lassen ob das besser oder schlechter ist im Vergleich zu den bisherigen Artikeln.

### **Allgemeines**



M 51

Die Whirlpoolgalaxie, katalogisiert als Messier 51 oder NGC 5194, ist eine der bekanntesten Galaxien am Nachthimmel. Sie liegt im Sternbild Jagdhunde (Canes Venatici) und befindet sich in einer Entfernung von etwa 27 Millionen Lichtjahren. Mit einer Helligkeit von 8,1 mag ist sie theoretisch schon in kleineren Teleskopen sichtbar, wobei ihre volle Schönheit jedoch erst in größeren Öffnungen zur Geltung kommt.

M51 ist eine Spiralgalaxie in Wechselwirkung – sie bildet ein eindrucksvolles Paar mit ihrer Begleitgalaxie NGC 5195, die an einem Spiralarm zu hängen scheint. Diese Wechselwirkung sorgt für die markante Struktur der Whirlpoolgalaxie und macht sie zu einem Paradebeispiel für die Dynamik des Kosmos.

### **Beobachtung**

Die Whirlpoolgalaxie ist bereits in kleinen Teleskopen ab 4 Zoll Öffnung auffindbar. Dort zeigt sie sich zunächst als rundlicher Nebelfleck mit einem auffälligen Begleiter.

Mit 8 Zoll Öffnung lassen sich erste Strukturen erahnen – ein etwas ungleichmäßig heller Kern und ein Hauch von Spiralstruktur.

Im 16-Zoll-Dobson wird M51 zu einem absoluten Highlight: die beiden Spiralarme zeichnen sich deutlich ab, und die Verbindung zur Begleitgalaxie ist klar zu erkennen. Besonders unter dunklem Landhimmel ist der Eindruck einer echten "kosmischen Spirale" beeindruckend.

### **Besonderheiten**

Erstentdeckung: Charles Messier nahm M51 am 13.10.1773 in seinen Katalog auf.

Wechselwirkung: Durch die Gravitationseinflüsse von NGC 5195 ist die Spiralstruktur besonders

ausgeprägt.

Astrophysikalische Bedeutung: M51 gilt als eines der am besten untersuchten Beispiele für Galaxienwechselwirkungen und Spiralstrukturen.

### **Fazit**

Die Whirlpoolgalaxie ist ein Paradeobjekt für jede Beobachtungsnacht im Frühjahr und Frühsommer. Schon in kleinen Teleskopen auffällig, wächst ihre Schönheit mit zunehmender Öffnung. Wer unter dunklem Himmel die Spiralarme erkennen kann, versteht schnell, warum M51 zu den bekanntesten Deep-Sky-Objekten zählt.

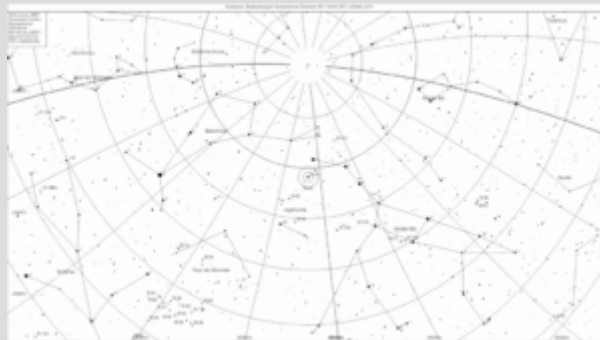
Hier noch einige Beobachtungsberichte von Nächten in denen ich M51 am Teleskop beobachtet habe:

Harbach (Rhön) am 19.06.2025

Vogelsberg am 27.05.2022

Engländer...doch lieber Weibersbrunn am 18.02.2018

*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Auch kannst Du mir gerne im Kommentar ein Objekt nennen, das ich mal als Objekt des Monats vorstellen soll.*



M51 Aufsuchkarte

---

# **Totale Mondfinsternis am 07.09.2025**



Heute fand eine totale Mondfinsternis statt – ein Ereignis, das man als Sternfreund nicht verpassen möchte. Für einige Stunden tauchte unser Trabant in den Erdschatten ein und bot das faszinierende Schauspiel eines rötlich verdunkelten Vollmonds. Um kurz nach 20 Uhr standen wir nun also mit vielen anderen Leuten auf einer Brücke über eine Bundesstraße in der Nähe. Diesen Ort habe ich vorher bewusst rausgesucht, da er freie Sicht Richtung Osten und auf den Horizont ermöglicht. Leider meinte es das Wetter zu Beginn nicht gut: dichte Wolken versperrten den Blick, und erst als der Mond bereits wieder aus dem Kernschatten austrat, öffnete sich die Wolkendecke. Immerhin reichte es noch für ein Zeitraffer-Video, das ich mit dem Seestar aufgenommen habe.

**„Im Zeitraffer ist zu sehen, wie der Mond den Kernschatten der Erde verlässt und langsam wieder in voller Helligkeit erstrahlt.“**

[https://astroblog-of.de/wp-content/uploads/2025/09/Mondfinsternis\\_TL.mp4](https://astroblog-of.de/wp-content/uploads/2025/09/Mondfinsternis_TL.mp4)

---

## Objekt des Monats Sept. '25 — M29



Für diesen Monat habe ich mich für den offenen Sternhaufen M29 im Sternbild Schwan entschieden. Das Objekt wird auch als „Kühlturm“ bezeichnet, da die helleren Sterne des Haufens in einer Form stehen, die an einen Kühlturm erinnert.

### **Wissenschaftliche Fakten**



M29 Kühlturm

M29 wurde am **29. Juli 1764** von **Charles Messier** entdeckt und von ihm in seinen Katalog aufgenommen. Er beschrieb den Sternhaufen als „eine kleine Nebelfläche, die aus einigen Sternen besteht“.

Der offene Sternhaufen ist etwa **5900 Lichtjahre** von uns entfernt – die Entfernungsangaben schwanken je nach Quelle deutlich.

M29 hat eine **visuelle Helligkeit** von **6,6 mag** und einen **Durchmesser** von rund **11 Lichtjahren**. Das **Alter** des Haufens wird auf etwa **10 Millionen Jahre** geschätzt, womit er zu den sehr jungen Sternhaufen der Milchstraße gehört.

Im Haufen selbst finden sich mehrere helle Sterne vom Spektraltyp B, die gemeinsam eine auffällige kleine Gruppe bilden. Die **Gesamtanzahl** der Mitglieder von M29 liegt bei etwa **50 Sternen**, von denen die hellsten im Teleskop sichtbar werden.

### **Visuelle Beobachtungsmerkmale**

M29 ist schon im Fernglas als kleiner, unscheinbarer Fleck wahrnehmbar. Im Teleskop zeigen sich dann mehrere helle Sterne, die grob in einer rechtwinkligen Form angeordnet sind. Diese markante Anordnung führte auch zum Spitznamen „Kühlturm“.

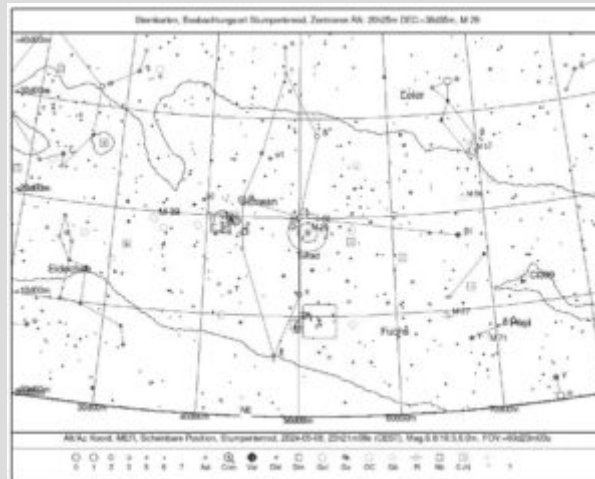
Mit mittleren und größeren Öffnungen lassen sich zusätzliche schwächere Sterne erkennen, die das Bild des Sternhaufens vervollständigen. Insgesamt ist M29 kein besonders spektakuläres Objekt, lohnt sich aber dennoch – gerade wegen seiner charakteristischen Form – immer wieder für einen Blick.

### **Wo und wann beobachten?**

Der Schwan ist ein Sommersternbild und steht im September hoch am Himmel. Damit bietet sich dieser Monat besonders gut für die Beobachtung von M29 an.

M29 befindet sich im südlichen Bereich des Sternbildes, nicht weit vom hellen Stern Sadr ( $\gamma$  Cygni) entfernt, der das Zentrum des Kreuzes im Schwan markiert. Richtet man das Fernglas oder Teleskop auf Sadr und bewegt es leicht nach Süden, stößt man schnell auf den kleinen Sternhaufen.

Am besten beobachtet man M29 in den Monaten Juli bis September, wenn das Sternbild Schwan am höchsten über dem Horizont steht.



M29 Aufsuchkarte

*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Auch kannst Du mir gerne im Kommentar ein Objekt nennen, das ich mal als Objekt des Monats vorstellen soll.*

---

## WHAT am 23.08.2025



In Vertretung für Matthias, der krankheitsbedingt nicht zum West-Havelländer Astrotreff (WHAT) kommen konnte, schreibe ich (Denis aka Lucius) heute ausnahmsweise einen kleinen Beitrag zum großen Astro-Event im Norden der Republik, das sich Jahr um Jahr als besonders beliebt erweist. Ja, selbst bei schlechten Wetterbedingungen, denn auch dieses Jahr war der ehemalige Sportplatz in idyllischen Dörfchen Gülpe gefüllt mit Zelten und Wohnwagen, in denen Astro-Enthusiasten ausharrten, in der Hoffnung, klare Sicht auf den Himmel zu bekommen. Geduld ist eine Zier, heißt es doch so schön. Da kann es im Sternenpark Westhavelland noch so dunkel sein, wenn das Wetter nicht mitspielt, bleiben die Teleskope verschlossen.

Das WHAT fiel zwar nicht komplett ins Regenwasser, wie vor ein paar Jahren, aber die meiste Zeit über war es doch so bewölkt, dass kaum Freude aufkam. Einzige Ausnahme: Der Samstag, der zwar zur Mittagsstunde einige kurze Ergüsse aggressiven Platzregens mitbrachte (und gegen 16 Uhr etwas Niesel), aber ab etwa halb fünf klares Wetter versprach.

Und so kam es dann auch – kein Wölkchen am Himmel, stattdessen strahlendes Blau über Stunden hinweg, ein wunderbarer Sonnenuntergang und ungestörte Sicht bis in den frühen Morgen des Sonntags hinein. Das Seeing war jedenfalls phänomenal und wurde von etlichen farbenfrohen Sternschnuppen begleitet. Aber dazu später mehr.

Da ich selbst aufgrund der Wetterlage einen Teil meines Aufenthalts absagte und erst am Samstag zum WHAT fuhr, kann ich leider nichts über den ersten Teil des Astrotreffs sagen. Bei meiner Ankunft am Samstag traf ich allerdings auf gemischte Stimmungen. Donnerstag- und Freitagnacht gab es wohl kurze Wolkenlücken, die aber wenig Befriedigung für Sternengucker hinterließen. Am Samstag war es hingegen sehr windig, und obwohl Wetter-Apps gute Bedingungen voraussagten, war noch nicht klar, wie der Abend verlaufen würde. Neun Grad Celsius in der Nacht sprachen für erhöhte Tau-Ansammlungen durch die Luftfeuchtigkeit. Zudem waren solche Temperaturen eine Ansage, wenn man bedenkt, dass wir in den Jahren zuvor teilweise in T-Shirts draußen saßen.

## Das Programm des WHAT 2025

Wie üblich gab es gute Verköstigung mit Kaffee, Kuchen und später Gegrilltes vom lokalen Fleischer – und natürlich das leckere Radler namens Astra Kiezmische. Für mich fast schon Grund genug, dort aufzutauchen. Parallel dazu fanden im großen Zelt Vorträge statt.



Vortrag

Sicco Bauer verschaffte uns Einblick in die Ergebnisse des Bürgerwissenschaftsprojekts zur Erfassung künstlicher Beleuchtung, was natürlich gerade in Hinblick auf die Erfolge des Sterneparks Westhavelland eine interessante Anekdote abgab. Anschließend führte uns Dr. Andreas Hänel in seine Recherche zur Sonnenfinsternis in Spanien ein, die nächstes Jahr stattfinden wird. Dabei ging er vor allem auf attraktive Ortschaften für die Beobachtung ein, und warum es wenig Sinn ergibt, in den Norden Spaniens zu fahren, oder nach Mallorca zu fliegen, wenn man die Sonnenfinsternis in ihrer vollen Pracht erleben will. „Abenteuer Nachtfotografie auf La Palma“ lautete der selbsterklärende der Titel des dritten und letzten Vortrags von Tom Radziwill. Wie üblich ein interessantes und kurzweiliges Programm für alle Besucher, direkt vor dem Hauptevent: der nächtlichen Beobachtung.

### Frühe Nachtstunden mit Stolperfallen

Kurz vor Sonnenuntergang holten viele ihre Sonnenfilter hervor, um schöne Bilder von unserem lokalen Wärmespender zu erhaschen. Für mich war das allerdings die erste große Enttäuschung des Tages, denn mein Smart-Teleskop (Vaonis Vespera) verweigerte den Dienst mit seinem proprietären Sonnenfilter. Ein loser Pin an der Fassung für das ansteckbare Filter-Modul verhinderte, dass die Software das Modul anerkannte – was wiederum verhinderte, das Gerät in den Solar-Modus zu schalten. Da das kleine Start-Up Vaonis in Frankreich sitzt, wird mich eine Reparatur wahrscheinlich ein Vermögen kosten, obwohl nur ein kleiner Pin lose ist. Ärgerlich.

Immerhin: normale Deep-Sky-Fotografie war damit noch immer möglich, wobei das Gerät sich zuerst falsch kalibrierte und ich somit 45 Minuten lang sinnlos versuchte, Objekte anzuvisieren. Erst ein Neustart brachte Erlösung. Inzwischen kämpfte meine Begleiterin Jule mit ihrem Dwarf II, das zwar Objekte fand, aber schlechte Gain- und Belichtungswerte übernahm, die erst fummelig manuell angepasst werden sollten. Schöne neue Smart-Teleskop-Welt. Sie ist eben doch nicht so bequem und sorgenfrei, wie man sich das ausmalt.



M13 Herkuleshaufen

Dennoch kam ich zu schönen Bildern. Wie üblich holte ich mir zuerst einen Eindruck des Sternhaufens M13, weil das in einer Viertelstunde erledigt ist. Aufgrund des fantastischen Seeings kam ein hervorragendes gestacktes Bild dabei heraus. Anschließend versuchte ich mich am Doppel-Cluster im Perseus h Persei (NGC 869) und Chi Persei ( $\chi$  Persei, NGC 884) sowie Herschels Spiralhaufen im Sternbild Kassiopeia (NGC 7789). Auch diese Bilder gelangen hervorragend. Für den Der Nordamerika-Nebel (NGC 7000) im Sternbild Schwan wären längere Aufnahmen vonnöten gewesen, um etwas mehr Kontras herauszuholen. Doch genau wie beim Cirrusnebel (NGC 6960) hatte ich mich beim Versuch, gute Mosaik-Aufnahmen zu machen, zeitlich etwas übernommen. Beim nächsten Mal setze ich diese Objekte an den Anfang meiner Liste.

### **Saturn im Fokus (oder auch nicht)**

Für viele Besucher des WHAT hatte der Saturn eine besondere Anziehungskraft, da der Kantenblick auf die Ringe nur alle 13 Jahre sichtbar wird. Zudem würde er genau an diesem Tag die höchste Position in seinem diesjährigen Zyklus am Sternenhimmel einnehmen und parallel mit Neptun auf seiner Bahn entlangfahren.

Die Bedingungen zur Beobachtung waren fantastisch. Die klirrende Kälte sorgte zwar für Tau und häufigen Beschlag auf den Teleskopen, doch dafür gab es so gut wie keine Verwirbelungen am Himmel, sodass man den Saturn und seinen Begleiter Neptun in einer unglaublichen Schärfe sehen konnte.

Auch ich genoss diesen Anblick mithilfe meines Celestron Nextar 8 SE. Doch als ich Aufnahmen mit meiner neuen Planetenkamera machen wollte, kam die zweite Enttäuschung des Abends auf, denn die Nachführung per StarSense Auto-Align-Kamera verlief so unzuverlässig, dass ich den Trabanten nie lange genug in den Fokus bekam, um ihn scharfzustellen. Trotz der Hilfe zweier erfahrener Sternenfotografen kamen wir zu keinem Ergebnis. Ich muss unbedingt einen Weg finden, die Kalibrierung des Go-To-Sensors zu löschen, nur gibt es dazu nichts im Netz, und das Teleskop bietet keine Option für eine Neu-Kalibrierung an. Ich muss wohl mit Celestrons Kundenservice Kontakt aufnehmen.

Darum war für mich die Nacht um viertel nach drei zu Ende – wie für die meisten, die aufgrund der Kälte und ds immer stärker werdenden Taus die Segel strichen. Leicht gefrustet gings in Bett, wobei die Kälte sich als echter Härtetest für meinen Schlafsack herausstellte. Er bestand ihn, aber es gab

wahrlich angenehmere Nächte beim WHAT. Ich hoffe jedenfalls auf wärmere Temperaturen im nächsten Jahr. Das ich wieder hinfahren werde, sofern das Wetter halbwegs mitspielt, steht allerdings außer Frage.

Denis Lucius Brown



WHAT Sonnenuntergang



Kiezmische



Teleskop (Eigenbau)



Roger, Roger



Platz auf dem WHAT



Roger, roger



Vortrag



Stellplatz



Binodobson



Teleskope auf dem Platz



M13 Herkuleshaufen



H&Chi



Carolines Rose

---

# Objekt des Monats August '25 – NGC457



In diesem Monat möchte ich ein Objekt vorstellen, das ich selbst regelmäßig aufsuche und das im übrigen auch ein schönes Fernglasobjekt ist. Beim Objekt des Monats August '25 handelt es sich um den offenen Sternhaufen NGC 457 im Sternbild Kassiopeia. Er ist auch bekannt als Eulen oder Libellenhaufen.

## **Wissenschaftliche Fakten**



NGC457 Eulenhaufen

Der Eulenhaufen NGC 457 wurde am **18. Oktober 1787** vom deutsch-britischen Astronom **Friedrich Wilhelm Herschel** entdeckt. Er befindet sich wie bereits oben erwähnt im Sternbild Kassiopeia und ist ca. **10.500 Lichtjahre** von uns entfernt.

Die **visuelle Helligkeit** des Sternhaufens liegt bei **6,4 mag** und er kommt auf einen **Durchmesser** von ca. **30 Lichtjahren**. Das **Alter** von NGC 457 beträgt ca. **20 Millionen Jahre**.

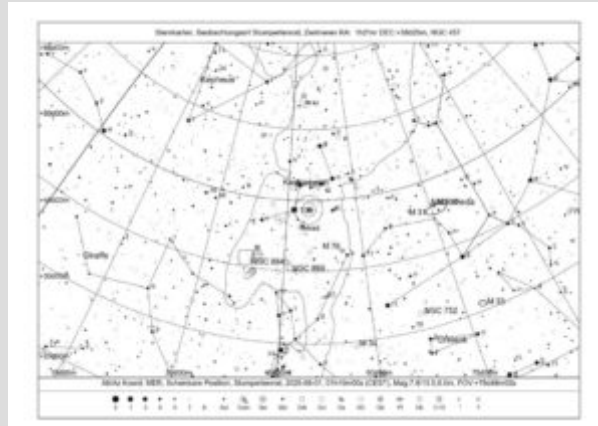
### **Visuelle Beobachtungsmerkmale**

Bereits mit einem Fernglas oder in kleineren Teleskopen lässt sich der Sternhaufen gut beobachten. Das Gesamtbild des Sternhaufens ähnelt einer Eule oder einer Libelle. Die beiden auffälligsten und hellsten Sterne des Sternhaufens sind **Phi Cassiopeiae** und **HD 7902**. Diese beiden Sterne **bilden die Augen** der Eule oder Libelle. Bei beiden Sternen handelt es sich aber vermutlich um Vordergrundsterne die eigentlich nicht zum eigentlichen Sternhaufen dazu gehören.

### **Wo und wann beobachten?**

Da das Sternbild Kassiopeia für Mitteleuropa zirkumpolar ist, kann man den Eulenhaufen NGC 457 das ganze Jahr hindurch beobachten.

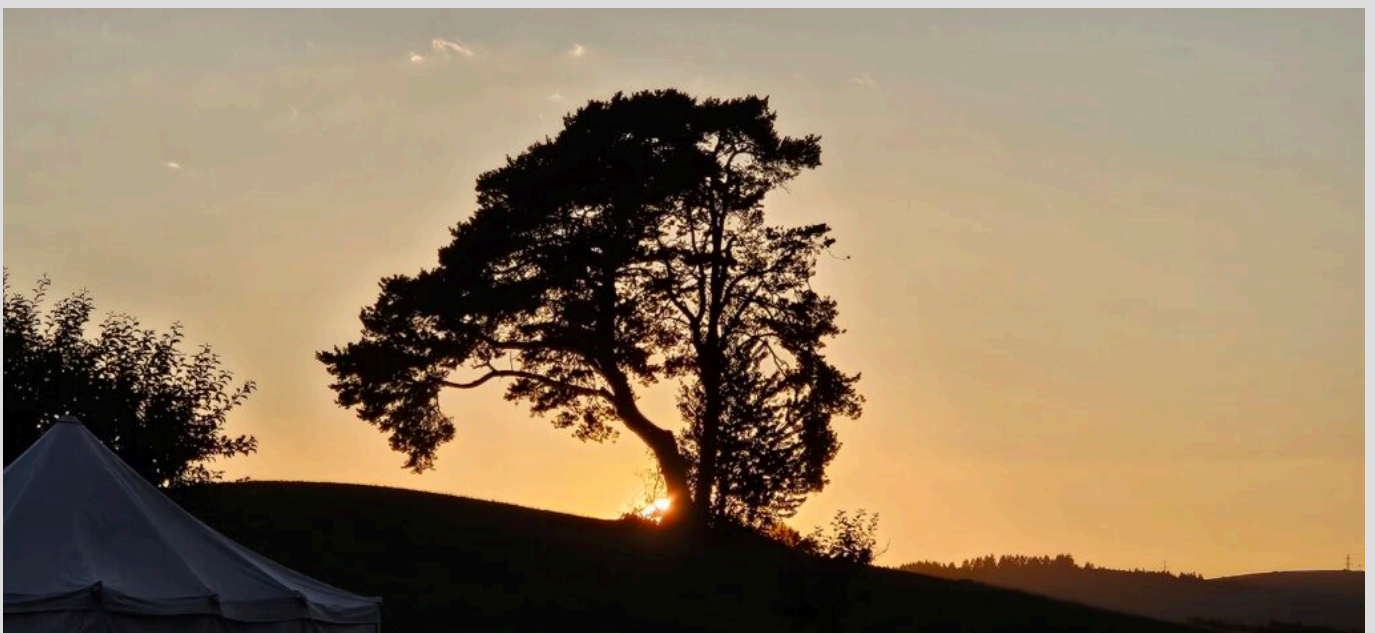
NGC 457 befindet sich nahe dem zweiten Stern im linken Teil des Himmels-W (Kassiopeia), wenn man das W aufrecht stehend betrachtet – also der Teil, der zum Perseus zeigt. Fixiert man mit dem Fernglas diesen zweiten Stern reicht ein leichter Schwenk nach rechts unten um den Eulenhaufen zu erreichen. Mit dem Teleskop kann man um ihn aufzusuchen ein Dreieck zwischen dem zweiten Stern, NGC 457 und dem mittlerem Stern der Kassiopeia bilden.



NGC457 Aufsuchkarte

*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Auch kannst Du mir gerne im Kommentar ein Objekt nennen, das ich mal als Objekt des Monats vorstellen soll.*

## Orsingen am 18.07.2025



In den folgenden Nächten nach dem First Light des neuen Dobsons war der Himmel leider durchgehend bedeckt, sodass keine weiteren Beobachtungen möglich waren. Das Dobson wartete – aufgebaut im Zelt – gemeinsam mit uns auf bessere Bedingungen. Diese stellten sich erst am letzten

Abend unseres Urlaubs ein. Am Freitag war die Vorhersage bei Meteored vielversprechend, und so vertrieben wir uns die Zeit bis zur Dunkelheit noch mit einer Runde Karten.

## Die ersten Objekte

Diesmal war mein Sohn an der Reihe, das Dobson zu bedienen und zu testen. Als erstes stellte er uns den Hantelnebel M27 im Sternbild Fuchs ein. Er war gut zu sehen, doch auch ihm fiel sofort der Unterschied zur Ansicht im großen Dobson auf. Die Details, die man dort erkennt, waren hier nur schwer auszumachen.

Er versuchte sich dann, aus dem Gedächtnis an einige Objekte und ihre Positionen am Himmel zu erinnern, und stellte uns als Nächstes den Ringnebel M57 in der Leier ein. Anschließend erinnerte er sich noch an die beiden Galaxien M51 und M101. Auch diese konnte er mit ein paar kleinen Hinweisen wieder auffinden.

Bei M51 waren beide Galaxien gut zu sehen, und sogar das verbindende Staubband war erkennbar. Bei M101 war ich erstaunt, wie gut er mittlerweile selbst lichtschwache Objekte erkennen kann. Ein ungeübter Beobachter hätte die Feuerradgalaxie leicht übersehen – sie zeigt sich sehr schwach und diffus. Danach nahmen wir uns den Cirrusnebel im Schwan vor. Die beiden Teile, *Sturmvogel* und *Knochenhand*, waren gut zu sehen.

## Ein paar Sternhaufen

Als Nächstes stellte Ben im Sternbild Kassiopeia den Eulenhaufen NGC457 ein – auch im 10-Zoll-Dobson ein schöner Anblick. Danach sahen wir uns noch NGC7789 an, auch bekannt als *Carolines Rose*. Die dunklen Bereiche, die den Sternhaufen durchziehen, waren heute allerdings nicht so gut erkennbar. Anschließend beobachteten wir M103, ebenfalls in der Kassiopeia.

Eigentlich wollten wir danach das *Muskelmännchen St2* aufsuchen, sind unterwegs aber noch kurz bei  $\eta$  &  $\chi$  (Eta und Chi) im Perseus gelandet. Diese beiden offenen Sternhaufen wirken im 10-Zoll-Dobson aufgrund der geringeren Vergrößerung etwas schöner als im 16-Zöller.

Das Muskelmännchen konnten wir nicht sicher identifizieren. Ich selbst habe diesen offenen Sternhaufen schon lange nicht mehr beobachtet und konnte ihn daher auch nicht erkennen.

## Abschließende Beobachtungen

Zum Abschluss unserer Beobachtungen widmeten wir uns noch unserer Nachbargalaxie M31 in der Andromeda sowie zwei Kugelsternhaufen. Natürlich war einer davon wieder M13 im Sternbild Herkules. Die Transparenz des Himmels war heute deutlich besser als beim First Light, und so hob sich der Haufen auch wesentlich deutlicher vom Himmelshintergrund ab.

Der zweite Kugelsternhaufen war M15 im Pegasus.

Aufgrund der aufziehenden Feuchtigkeit und der fortgeschrittenen Uhrzeit beendeten wir die Beobachtung relativ früh. Am nächsten Morgen mussten wir schließlich zeitig aufstehen, um unser Lager abzubauen und die Heimreise anzutreten.

Mit dieser zweiten Beobachtungsnacht bin ich vom neuen Dobson als Reiset teleskop auf jeden Fall begeistert. Dem nächsten Campingurlaub mit Teleskop steht also nichts mehr im Wege.

*Gerne kannst Du weiter unten einen Kommentar hinterlassen. Konstruktive Kritik ist natürlich genauso willkommen wie positive Kommentare. Vielleicht hast Du ein Objekt aus diesem Bericht*

ebenfalls schon beobachtet und möchtest Deine Beobachtungen dazu hier teilen.

---

# Neues Reisetoteleskop: 10-Zoll Explore Scientific Ultra Light Dobson



Vor einigen Wochen habe ich mein altes 5-Zoll-Maksutov-Reisetoteleskop für einen noch ganz ordentlichen Preis bei Kleinanzeigen verkauft. Mit dem Erlös konnte ich die Gunst der Stunde nutzen und ein Angebot für einen **Explore Scientific Ultra Light Dobson** wahrnehmen: Statt 899 € war das Teleskop für nur 649 € erhältlich.

## Warum ein weiteres Teleskop?

Wenn ich in den Campingurlaub fahre, ist mein Auto mit der Campingausrüstung bereits so voll beladen, dass mein geliebter 16-Zoll-Dobson leider nicht mehr hineinpasst. Und da ein kleineres Teleskop günstiger ist als ein größeres Auto, war die Entscheidung recht leicht.

Auch im Hinblick auf zukünftige Reisen – zum Beispiel nach La Palma – ist es sinnvoll, auf ein kompakteres, transportables Teleskop zurückgreifen zu können.

## Technische Daten und erster Eindruck

Es handelt sich um einen **Dobson der Firma Explore Scientific** aus der Serie *Ultra Light Generation II DOB*. Diese Serie gibt es mit Öffnungen von 10 bis 20 Zoll. Für meine Zwecke habe ich die **10-Zoll-Variante** gewählt. Sie bietet eine **Brennweite von 1270 mm** und ein Öffnungsverhältnis von **f/5**, was eine sogenannte "schnelle Optik" darstellt: lichtstark, aber mit Komafächen am Bildrand als

kleiner Nachteil.

Die technischen Eckdaten im Überblick:

**Öffnung:** 254 mm

**Brennweite:** 1270 mm

**Öffnungsverhältnis:** f/5

**Auflösungsvermögen:** 0,45 Bogensekunden

**Theoretische Grenzgröße:** 13,8 mag

**Gewicht (gesamt):** ca. 26,4 kg

**Transportmaß Spiegelbox + Rockerbox:** ca. 40 × 40 × 40 cm

**Zubehör:** Leuchtpunktsucher im Lieferumfang

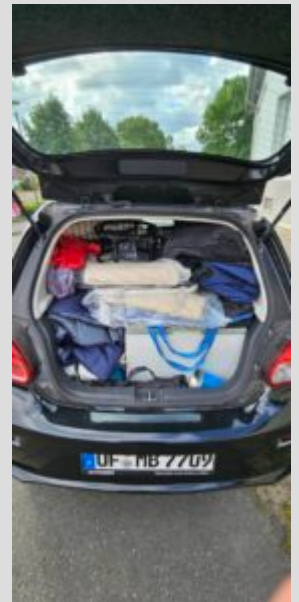


Am Mittwoch wurde das Teleskop dann geliefert. Ich habe zunächst alles ausgepackt und nebeneinander auf den Boden gelegt. Dank der Aluminiumkonstruktion ist das Teleskop erstaunlich leicht und kompakt. Der Aufbau ist nahezu werkzeuglos möglich – lediglich zwei der sechs Schrauben der Höhenräder müssen mit dem beiliegenden Inbusschlüssel befestigt werden. Den Erstaufbau hatte ich nach etwa zehn Minuten abgeschlossen.



Die Justage des Hauptspiegels ließ sich mit meinem vorhandenen Laser problemlos durchführen. Erfreulich: Die Einstellung erfolgt bequem von oben mit einem speziellen Werkzeug. Noch am selben Abend konnte ich durchs geöffnete Fenster einen ersten Stern beobachten – das Bild war klar und scharf. Allerdings stellte sich schnell heraus, dass meine schweren 2-Zoll-Okulare ein Gegengewicht nötig machten, welches ich nachbestellen musste.

### **Der erste Einsatz: Campingurlaub am Bodensee**



Am darauffolgenden Freitag starteten wir unseren Campingurlaub in der Nähe des Bodensees – die perfekte Gelegenheit, das neue Teleskop unter realen Bedingungen zu testen. Es ließ sich problemlos zwischen all dem übrigen Gepäck verstauen.

Nach dem Aufbau unseres Zeltes, Kühlschranks und Schrankes sowie einem gemütlichen Abendessen, war es endlich Zeit, das Teleskop aufzubauen. Diesmal schaffte ich es in nur fünf Minuten. Den Leuchtpunktsucher justierte ich in der Dämmerung auf einen weit entfernten Baum.

### **Beobachtungsbericht: Erste Himmelsobjekte**

#### **M13 - Kugelsternhaufen im Herkules**

Der erste Blick galt M13. Leider zeigte sich hier ein Schwachpunkt: Selbst bei minimaler Helligkeit blendete der Leuchtpunktsucher so stark, dass die umliegenden Sterne kaum sichtbar waren. Dennoch konnte ich M13 finden – nicht so fein aufgelöst wie mit 16 Zoll Öffnung, aber trotzdem ein schöner Anblick.

#### **M57 - Ringnebel in der Leier**

Als Nächstes stand M57 auf dem Plan. Doch offenbar hatte ich bei einer Berührung mit dem Kopf den Leuchtpunktsucher verstellt. Kurzerhand befestigte ich meinen Telradsucher mit Panzertape am Hut des Teleskops und justierte ihn mit Hilfe von Vega. Danach klappte das Aufsuchen problemlos.

Beide Sucher sind in der Bedienung etwas gewöhnungsbedürftig – im Gegensatz zu meinem 16-Zöller muss ich mich beim Blick durch die Sucher tatsächlich hinknien. Der Vorteil: Die anschließende Beobachtung der Objekte gelingt bequem im Sitzen.

### **Weitere Beobachtungen**

Ich beobachtete anschließend folgende Objekte:

#### **NGC 457 & NGC 7789 (Cassiopeia)**

Carolines Rose war wegen mäßiger Transparenz und aufgehelltem Himmel (Vollmond!) nur schwach zu sehen.

#### **M27 - Hantelnebel (Schwan)**

Gut erkennbar, trotz der Bedingungen.

#### **M51 - Whirlpool-Galaxie (Jagdhunde)**

Überraschend gut sichtbar, obwohl der Himmel durch den Vollmond nicht optimal war.

Zwischendurch nahm ich mir auch Zeit, den **Kleiderbügelhaufen Cr 399** mit dem Fernglas zu betrachten. Als Abschluss suchte ich noch **M92** (Herkules) auf, bevor ich zum Ende hin nochmals einen Blick auf **M13** warf – nun schon deutlich aufgehellte durch den Mond.

### **Fazit: Ein gelungener Start**

Mit dem **First Light** des neuen Teleskops bin ich sehr zufrieden. Es lässt sich schnell aufbauen und justieren, die Bewegungen sind geschmeidig, aber nicht zu locker. Die Bildqualität überzeugt – unter besseren Himmelsbedingungen ist hier sicherlich noch mehr möglich.

Einziger Wermutstropfen ist die **ungewohnte Arbeitshöhe**: Die Suche auf den Knien ist unbequem, aber das ist eben der Preis für Kompaktheit und Transportfreundlichkeit. Umso angenehmer ist es, dass man die Beobachtung selbst dann bequem im Sitzen durchführen kann.