

## Bearbeitung eines RGB-Bildes mit Ha- und O-III-Filteraufnahmen mit PixInsight (Version 1.8) und GIMP (Version 2.10)

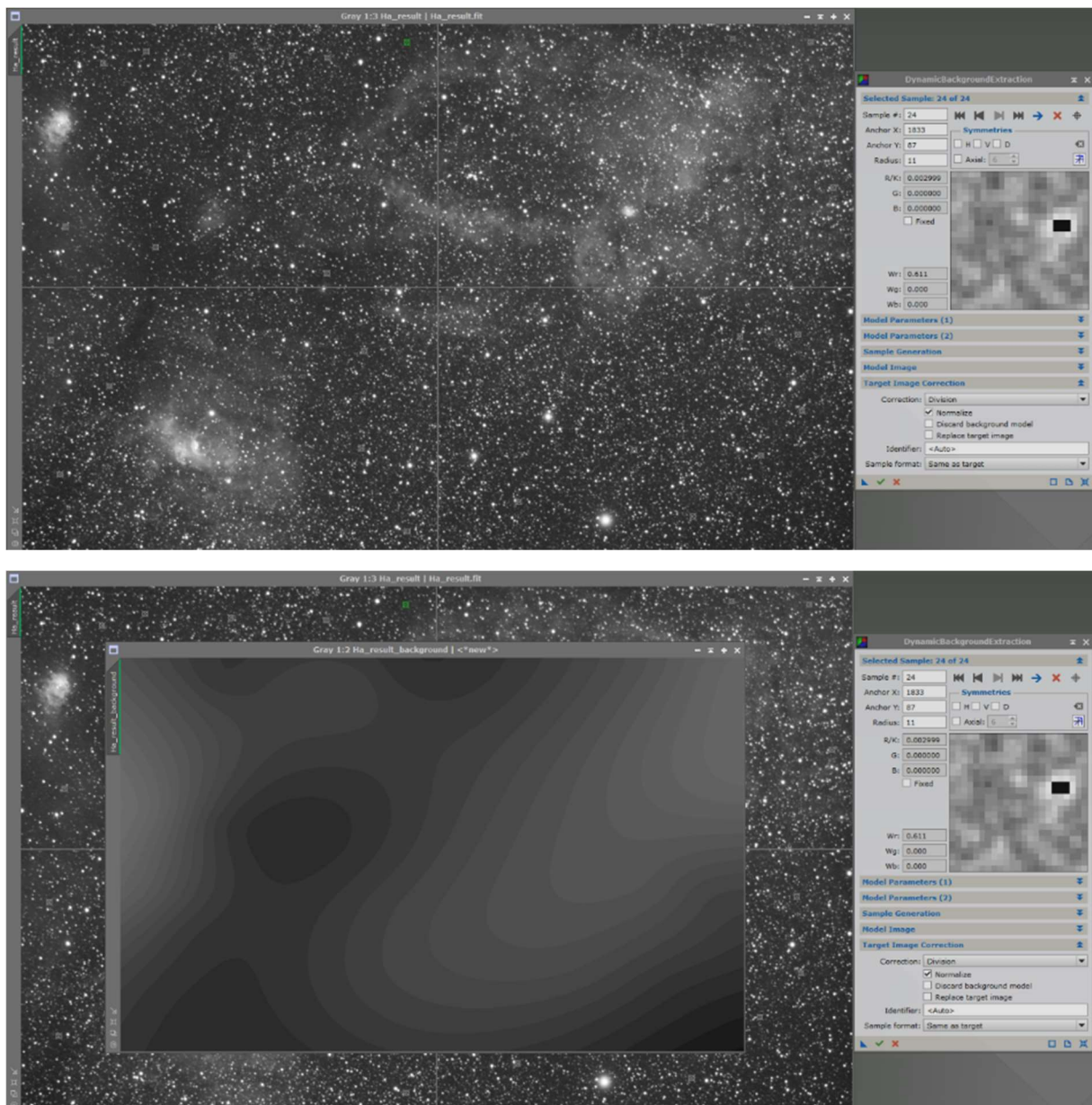
Um die Ha- und O-III-Schmalbandaufnahmen mit den RGB-Aufnahmen zu kombinieren, müssen die Schmalbandaufnahmen mittels des Programms PixInsight bearbeitet, und die Nebel extrahiert werden.

Um den Hintergrund noch ein wenig zu neutralisieren, wird mit der ‚DynamicBackgroundExtraction‘ sowohl für den Ha-Kanal, als auch den O-III-Kanal begonnen.

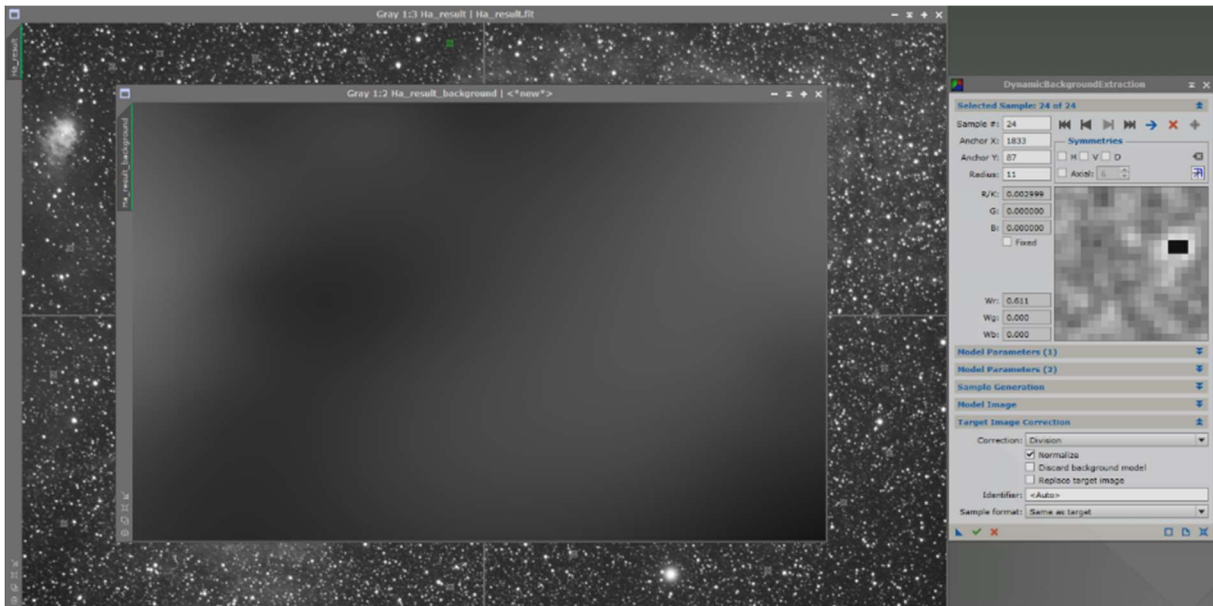
Mehr Informationen sind z.B. im Astrophotocast von Frank Sackenheim unter <https://www.youtube.com/watch?v=lgXgDCS63QM>) zu finden.

Dazu werden aus dem Hintergrund einige Bereiche mit wenigen Objekten/Sterne ausgewählt.

Ha-Kanal:

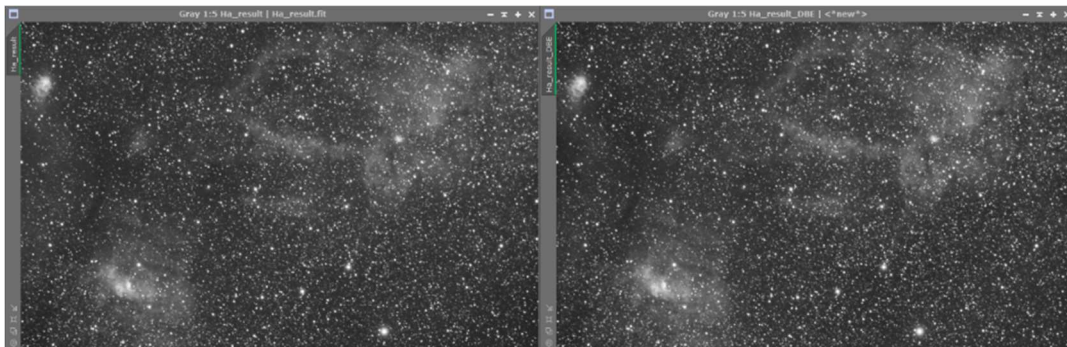


Das Gradientenbild kann feiner abgestuft dargestellt werden:



Vorher:

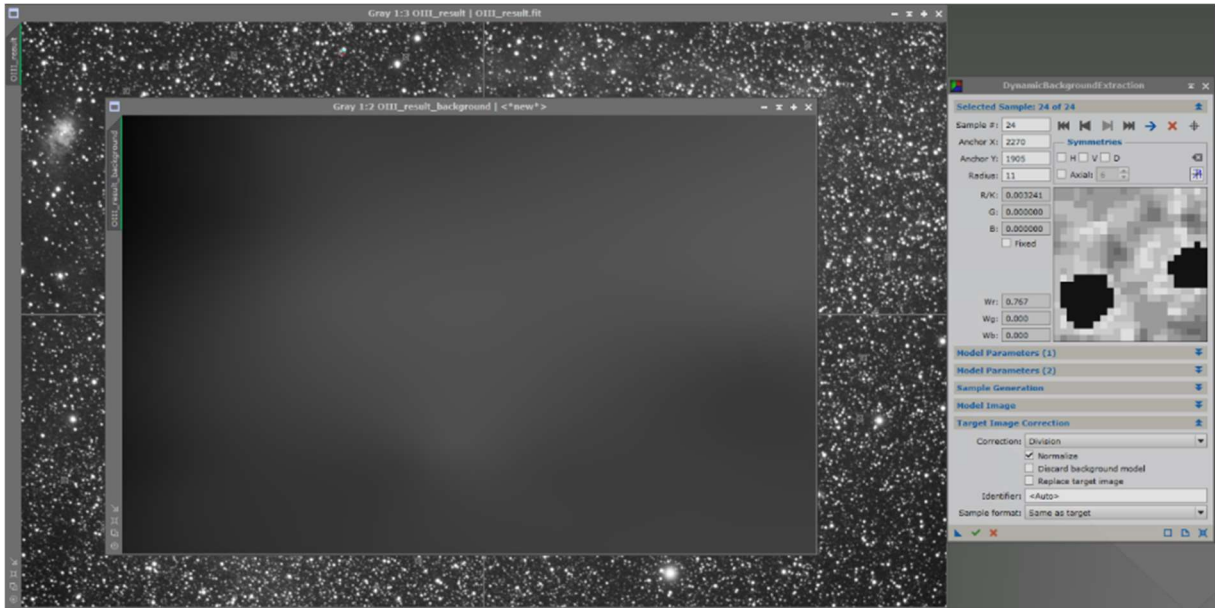
Nachher:



Genauso kann mit dem O-III-Kanal verfahren werden:

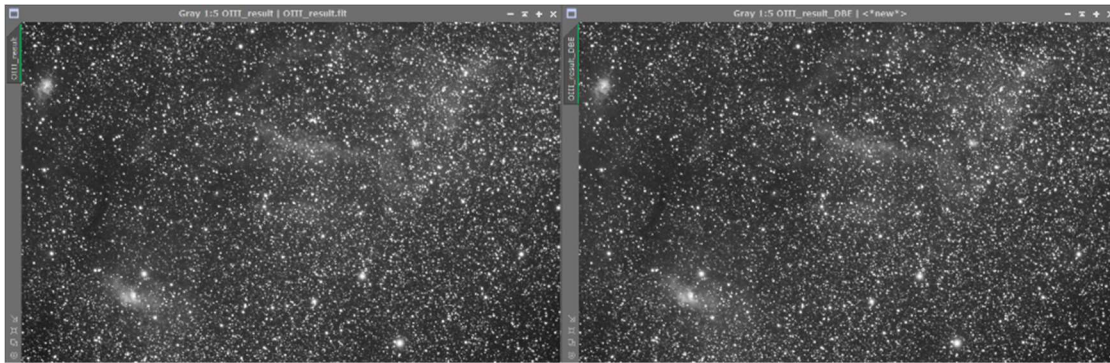






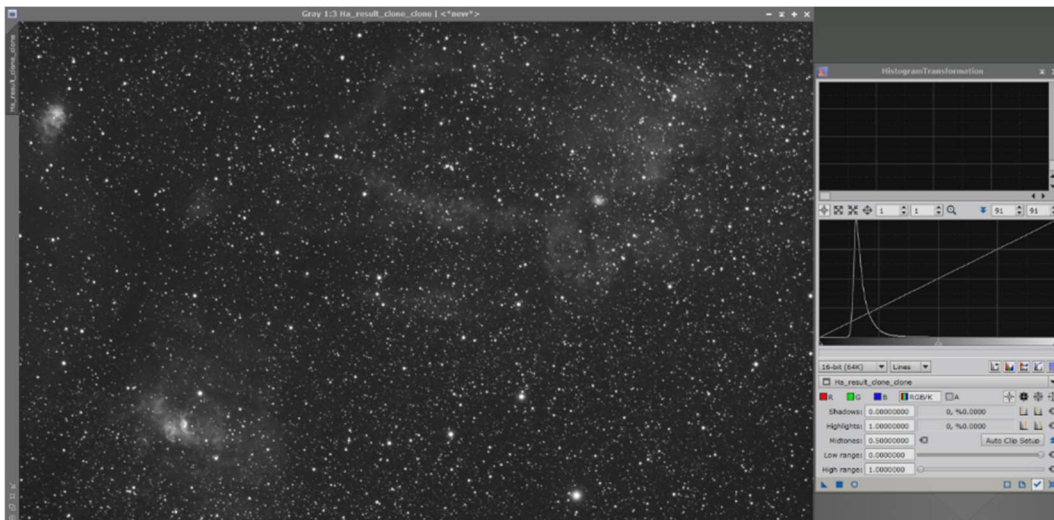
Vorher:

Nachher:



Nun werden die beiden Bilder gestreckt. Hierfür die Regler in der ‚HistogramTransformation‘ verschieben, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis vorliegt.

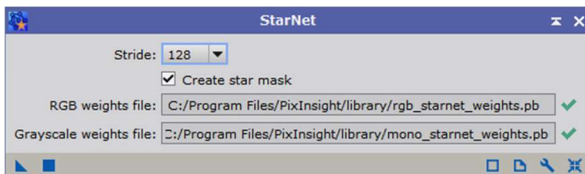
Ha:



O-III:

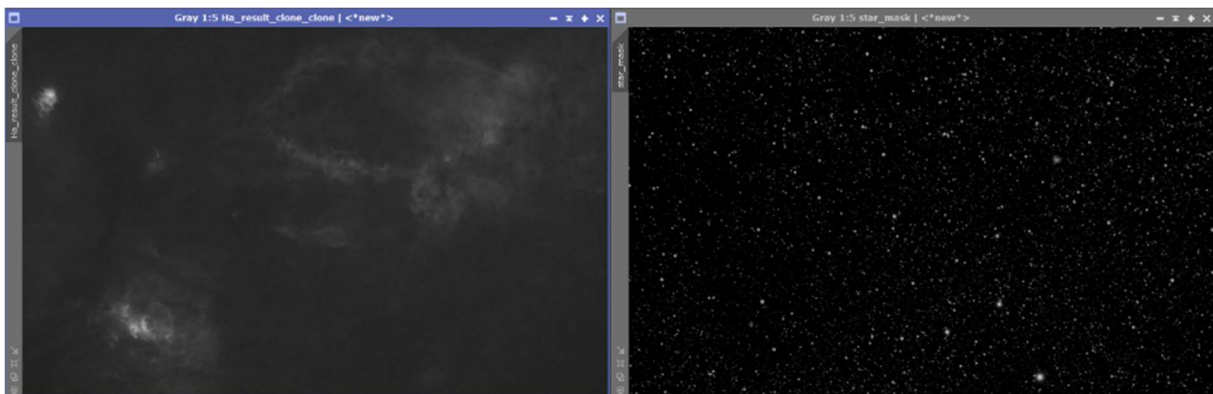


Über den Process ‚StarNet‘ werden danach die Sterne vom Hintergrund extrahiert.

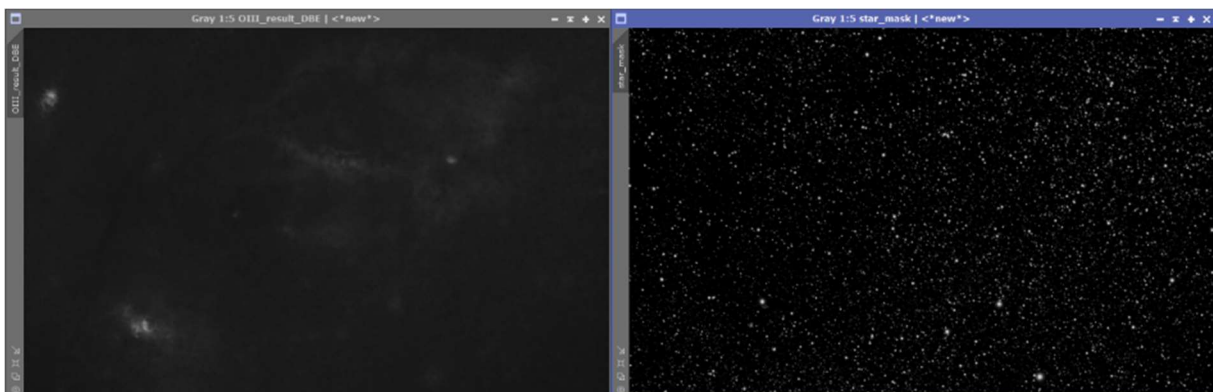


Über Einstellung (zweites Icon unten rechts) die Dateien aus dem Ordner wählen und **einen Haken bei Create Star Mask setzen!**

Ha:

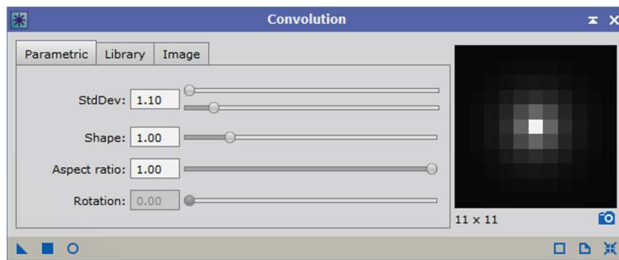


O-III:

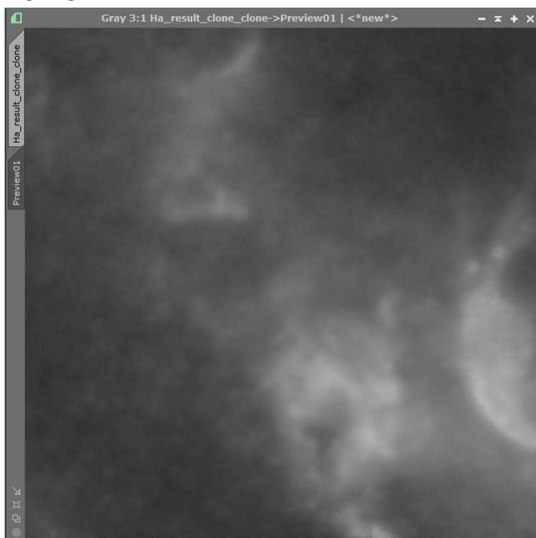


Die Sternenmasken können geschlossen werden.

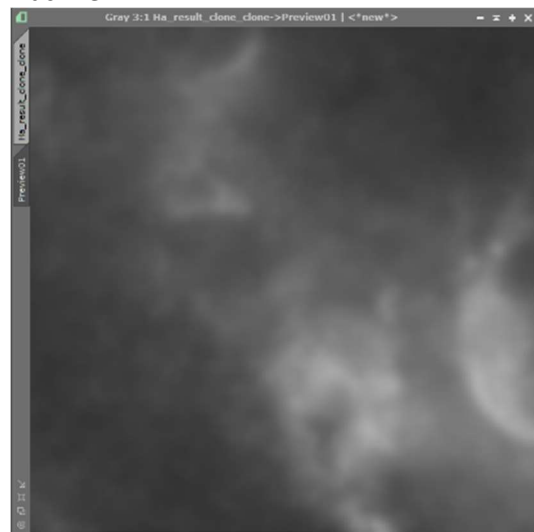
Über den ‚Process‘ ‚Convolution‘ können die Nebel noch ein wenig weichgezeichnet werden.



Vorher:



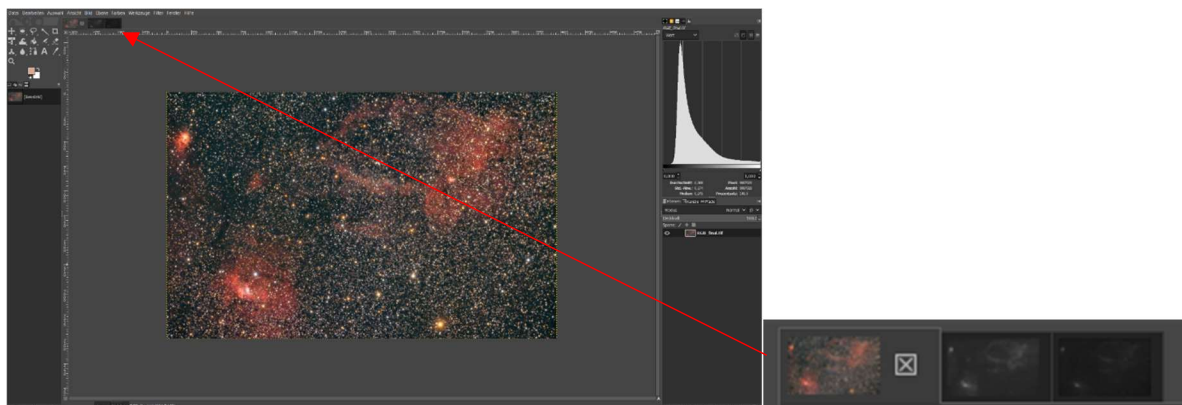
Nachher:



Anschließend werden die Bilder als 16 bit-TIF Datei in einem Ordner abgespeichert, da es ab hier nachfolgend mit den Programmen GIMP oder Photoshop weiterbearbeitet werden.

Zur weiteren Bearbeitung wird hier das kostenfreie Programm GIMP verwendet.

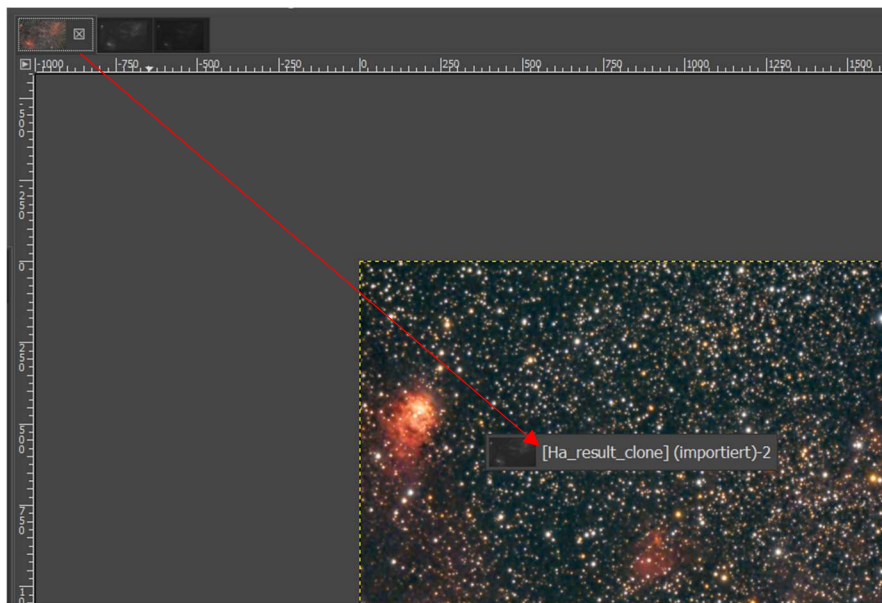
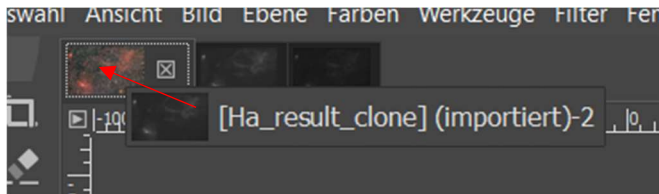
Hierfür werden das in Anleitung 3 bearbeitete RGB-Bild und die beiden Schmalbandbilder in GIMP geöffnet.



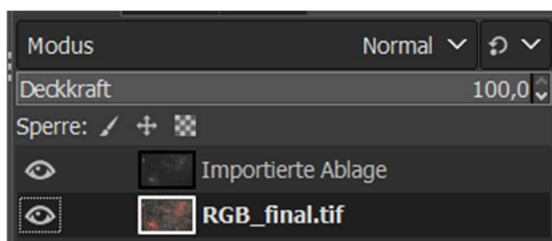


Sind noch Artefakte in den Schmalbandaufnahmen zu erkennen, können diese über ‚Weichzeichnen‘ nachbearbeitet werden.

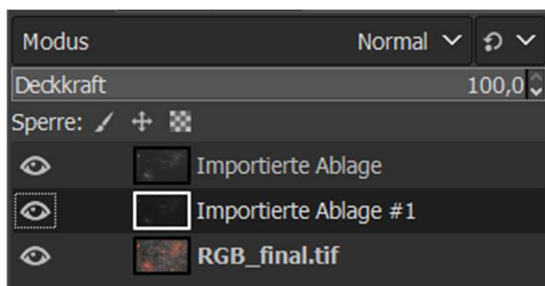
Um die Bilder zusammenzuführen, wird das Ha-Bild mit gedrückter linker Maustaste auf die Miniaturansicht des RGB-Bilds gezogen, bis sich dieses öffnet, und es wird (bei immer noch gedrückter linker Maustaste) das Ha-Bild nach unten auf das RGB-Bild gezogen.



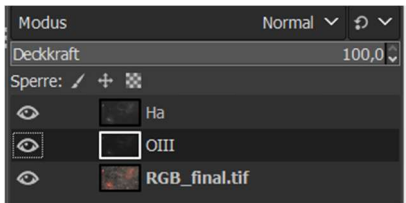
Das Ha-Bild erscheint nun in der rechten Menüleiste als Ebene im RGB-Bild.



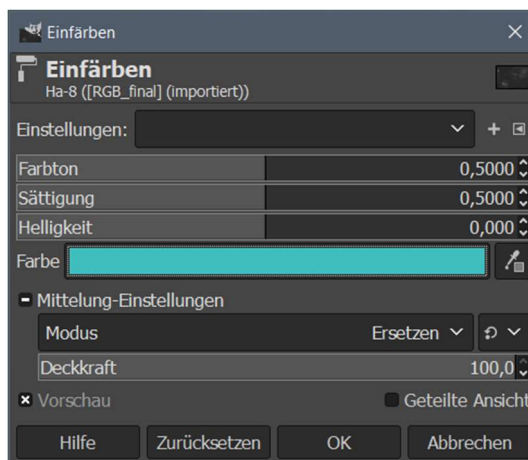
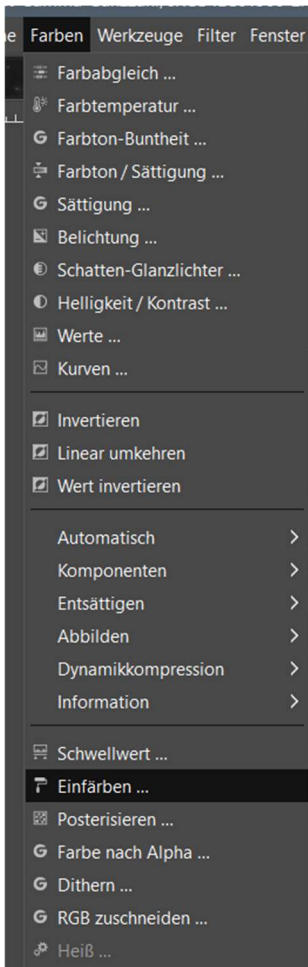
Das Gleiche wird mit dem O-III-Bild durchgeführt.



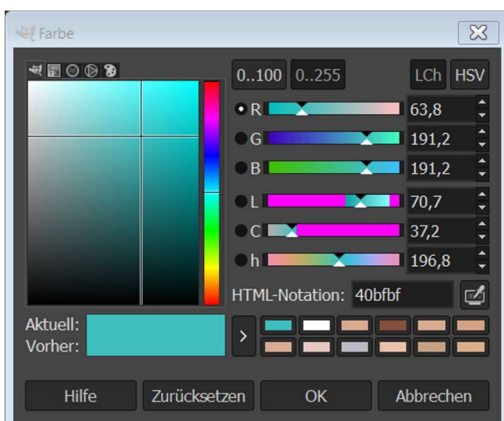
Über die Auge-Icons können die jeweiligen Ebenen ein- und ausgeblendet, und über einen Rechtsklick auf die Ebene kann über die Ebeneneigenschaften ein Name vergeben werden.



Zuerst wird nur die Ha Ebene ausgewählt (die beiden anderen Ebenen werden über das Auge-Icon ausgeblendet). Über den Menüpunkt ‚Farben‘ wird der Unterpunkt ‚Einfärben‘ gewählt.

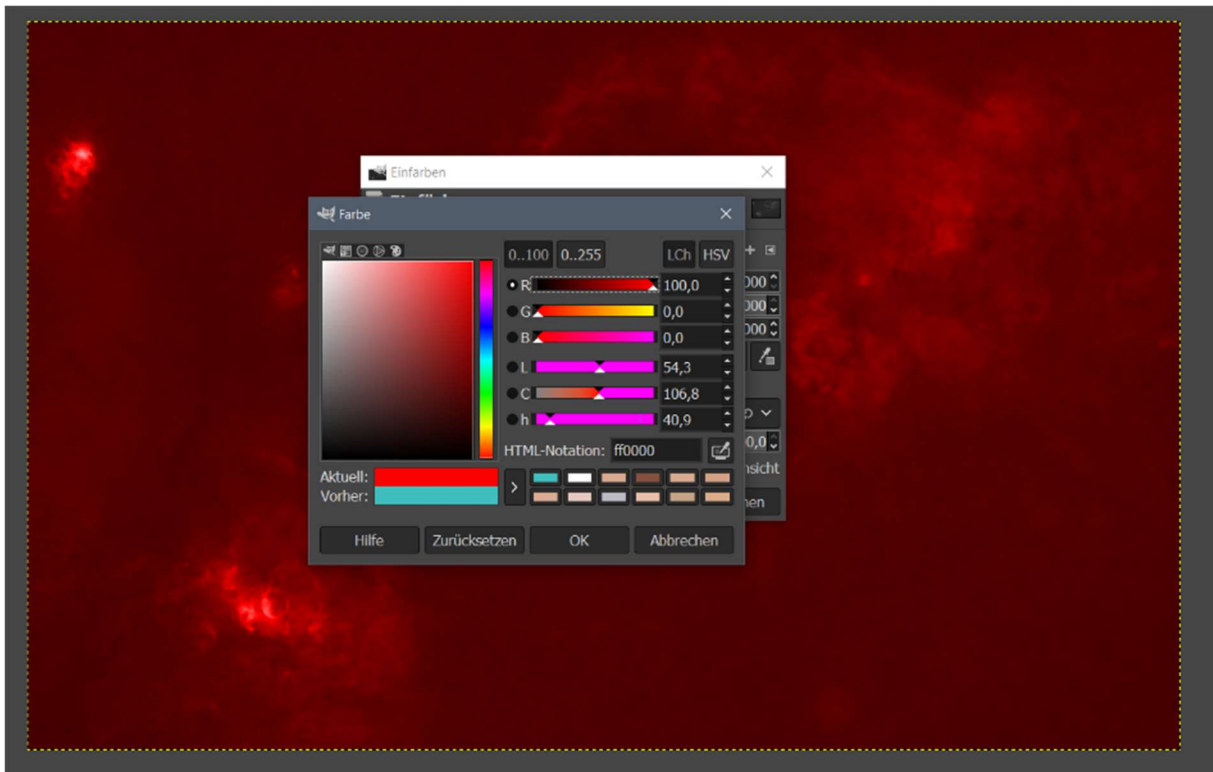


Mit einem Klick auf das Farbenfeld öffnet sich folgendes Fenster:

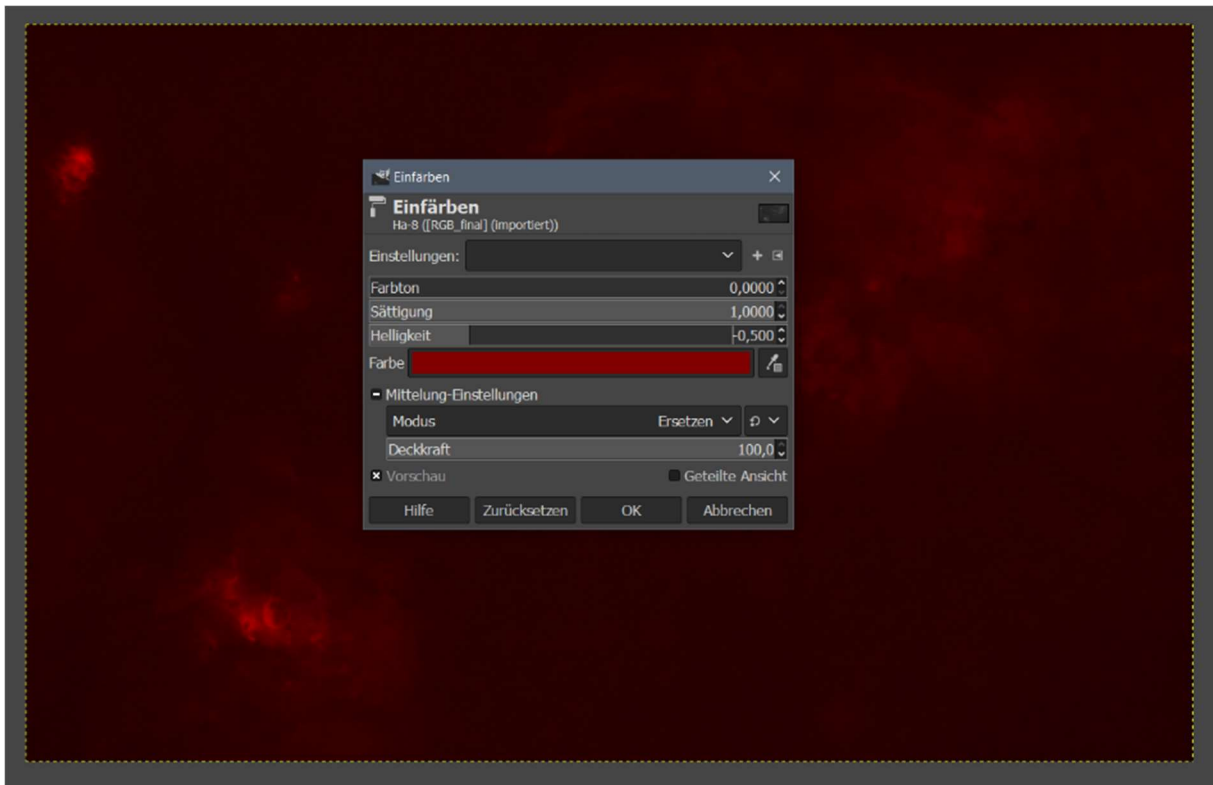


Da die Ha-Kennlinie bei 656 nm liegt, wird ein Rotton ausgewählt.

Hierfür werden der Regler für Rot ganz nach rechts, und die Regler für Grün und Blau ganz nach links geschoben, und die Einstellungen anschließend mit ‚OK‘ bestätigt.

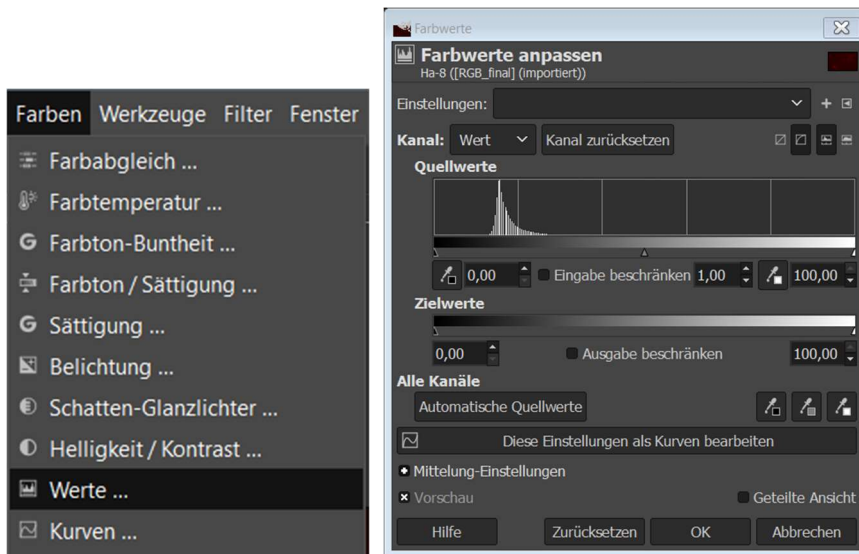


Im Hauptfenster wird nun noch die Helligkeit auf -0,5 eingestellt, so dass das Objekt nicht so leuchtet.

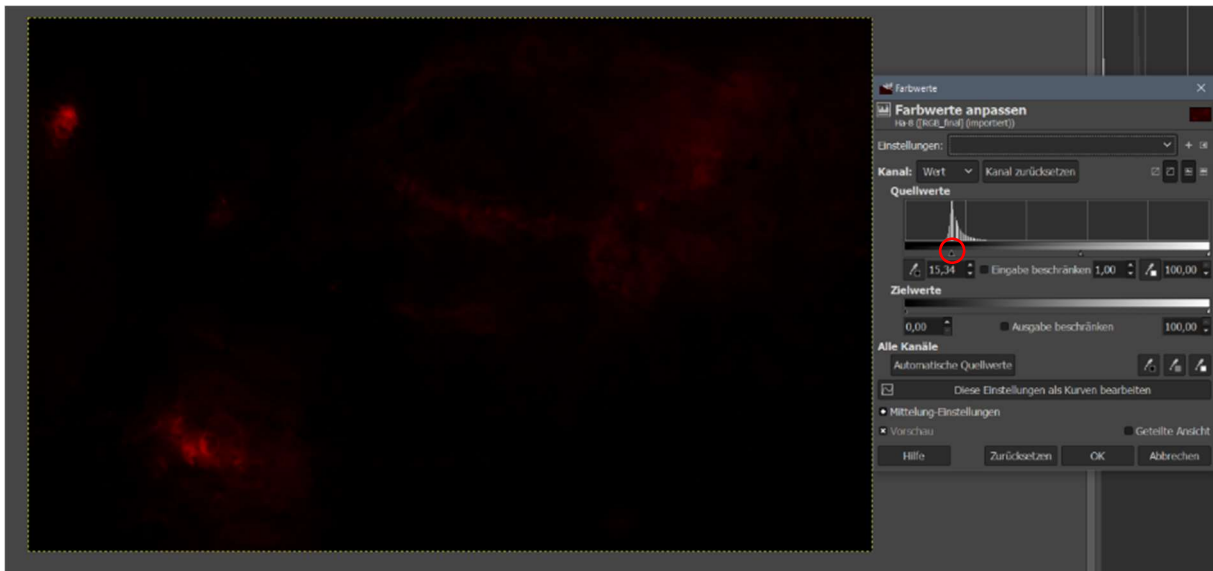




Anschließend wird über den Menüpunkt ‚Farben‘ das Untermenü ‚Werte‘ geöffnet.

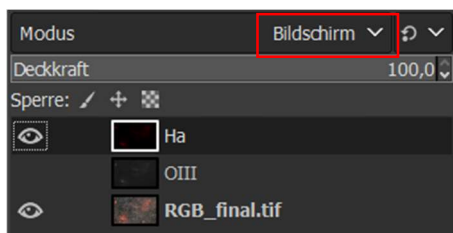


Es öffnet sich die Histogrammkurve des Bildes. Nun wird der linke Regler bis in das Maximum der Kurve hinein verschoben.



Der Hintergrund ist danach komplett schwarz, und dies wird mit ‚OK‘ bestätigt.

Nun wird die Ebene des RGB-Bildes eingeblendet, und für das Ha-Bild wird der Modus ‚Bildschirm‘ ausgewählt:



Über Ein- und Ausblenden der Ha-Ebene kann der Effekt der Nebelaufhellung beobachtet werden.

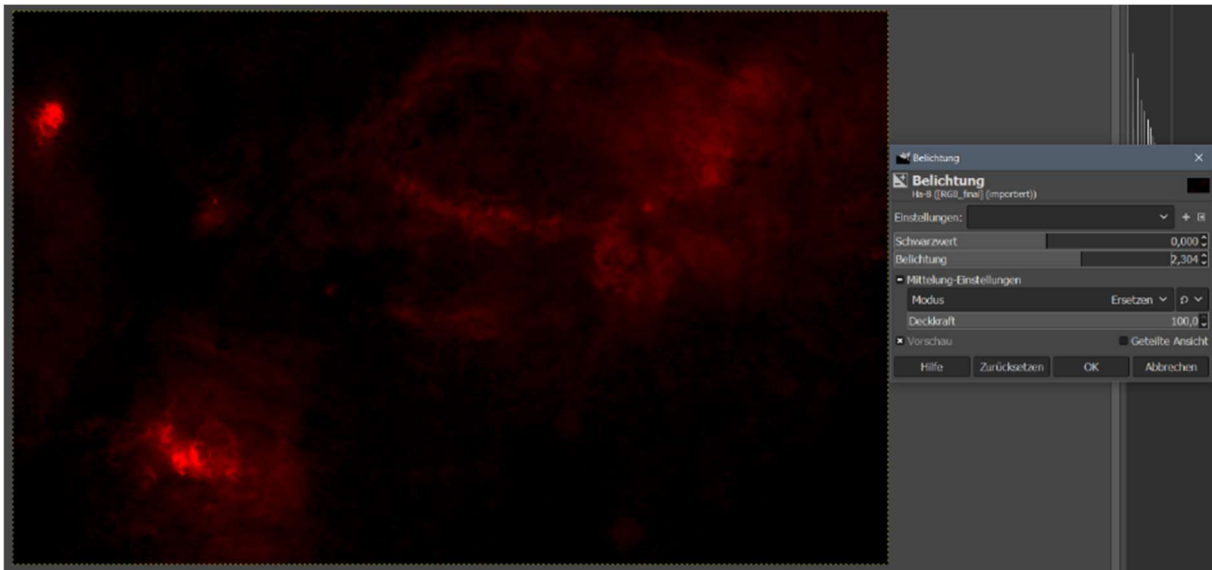
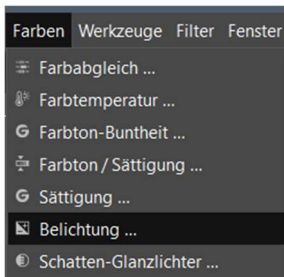
Ohne:



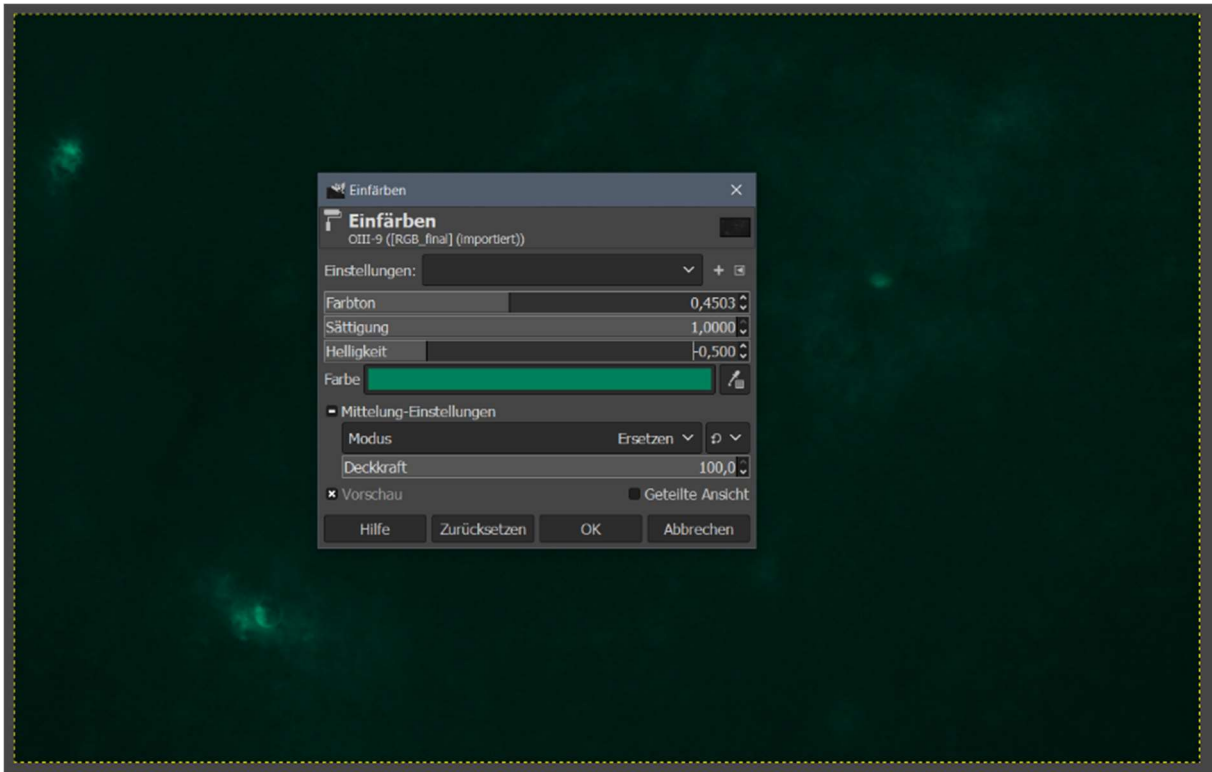
Mit:



Ist der Effekt nicht ausreichend, kann bei aktivierter Ha-Ebene über den Menüpunkt ‚Farben‘ ‚Belichtung‘ der Effekt noch gesteigert werden. Bei ausgeschalteter RGB-Ebene (über das Auge-Icon) kann der Effekt nachvollzogen werden.

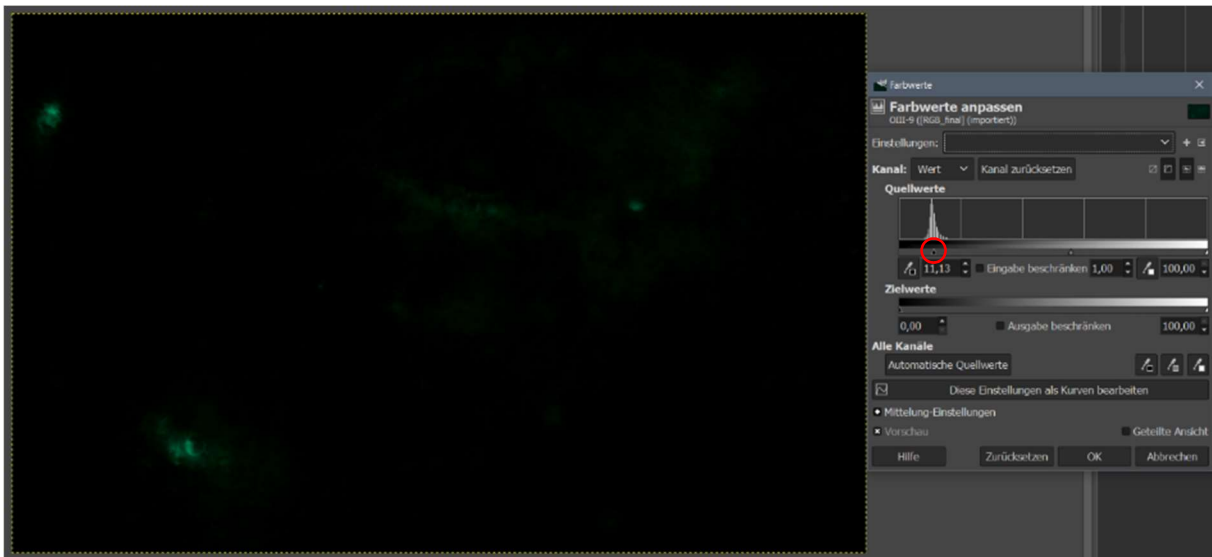


Genauso wird mit dem O-III-Kanal verfahren, nur, dass O-III bei einer Wellenlänge von ca. 496 nm bis 501 nm emittiert, was ungefähr einem Türkis entspricht. Hier sind bei der Farbgestaltung aber keine Grenzen gesetzt. Wenn es als blau dargestellt werden soll, wie in der Hubble Palette, kann auch ein reines Blau ausgewählt werden.

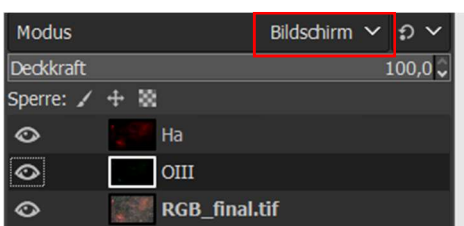


Hier wurden ein türkisähnlicher Farbton gewählt (#00ffb3 entspricht 496 nm), die Sättigung auf 1 und die Helligkeit auf -0,5 gestellt.

Nach Einstellen der Histogrammkurve ist folgendes Bild zu sehen:

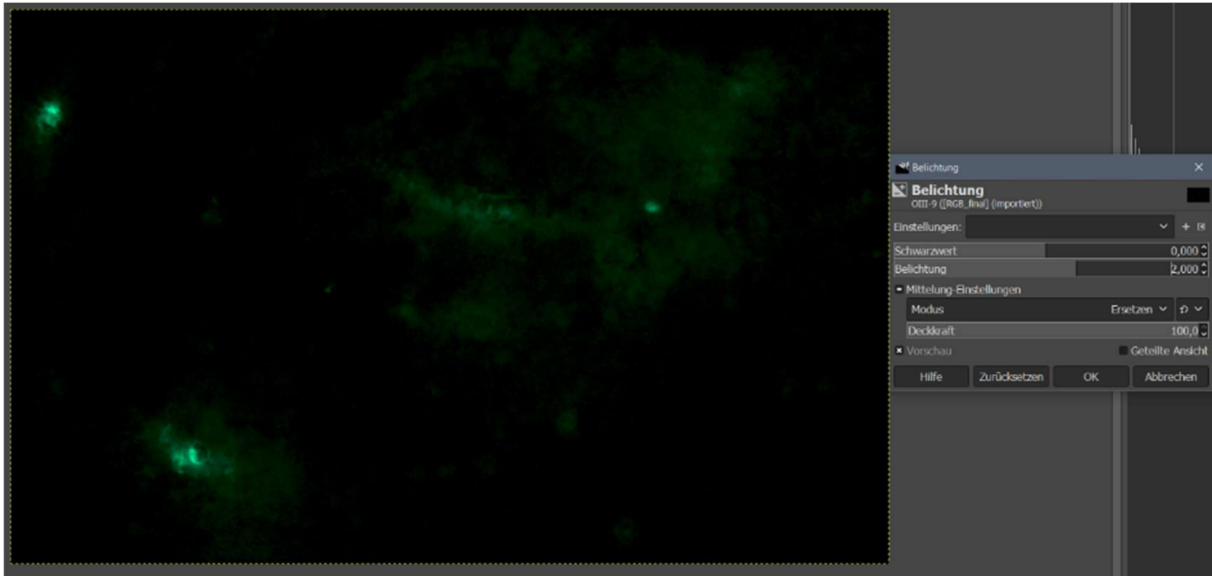


Auch hier muss anschließend die Ebene wieder auf ‚Bildschirm‘ eingestellt werden.





Ist der Effekt zu gering, kann er über die Belichtung nachjustiert werden.



Mit Rechtsklick auf eine der Ebenen und Auswahl ‚Bild zusammenfügen‘ werden die Ebenen zu einem Bild vereint, und das Bild kann über ‚Datei – ‚Exportieren nach‘ abgespeichert werden.

