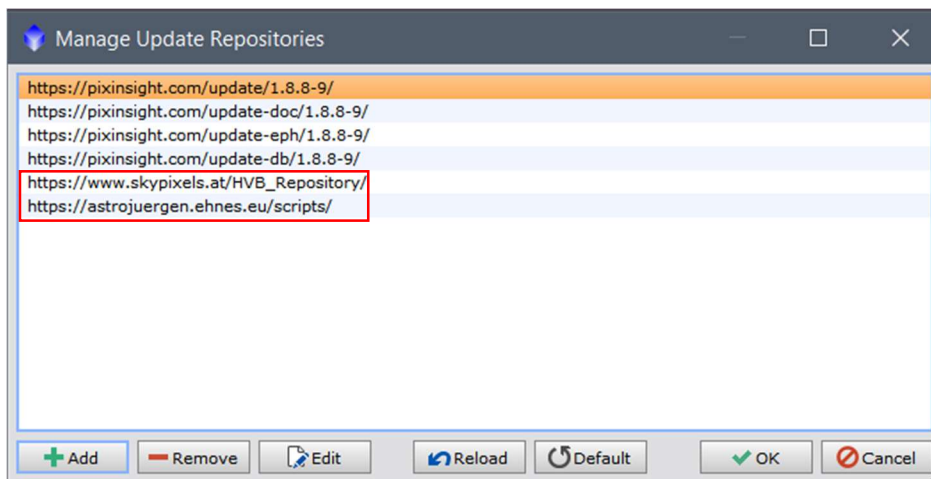
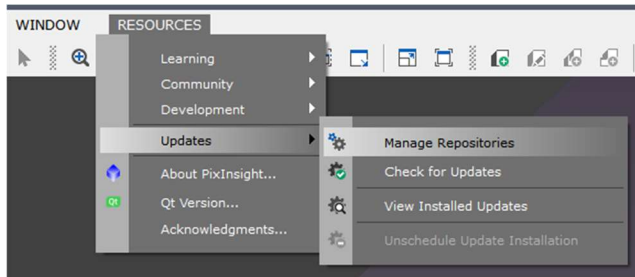


Einbinden der Sterne aus dem RGB- im Filterbild (z.B. CLS) mit PixInsight (Version 1.8)

Für einige Arbeitsschritte in diesem Ablauf werden zusätzliche Scripte benötigt, die jedoch nicht ausschlaggebend für das finale Bild sind.

Ablauf:

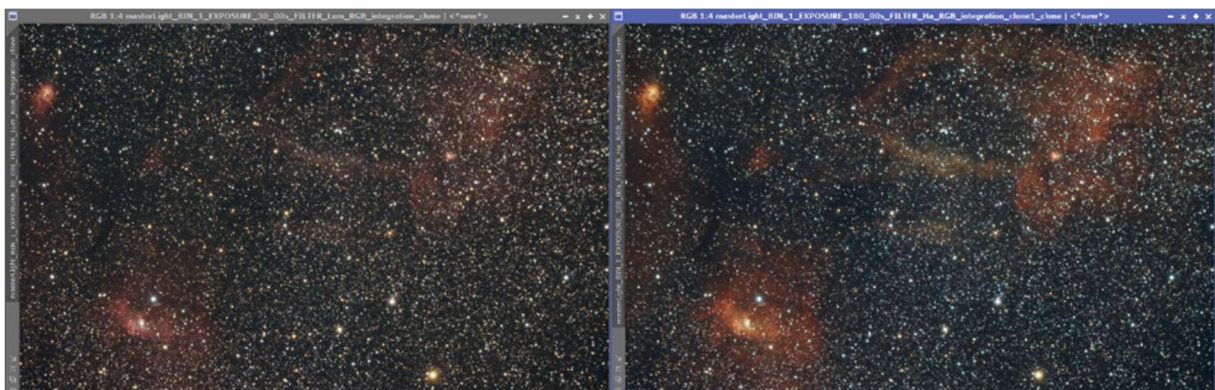
Über ‚Resources‘ – ‚Updates Manage Repository‘ die letzten beiden im Bild gezeigten Einträge übernehmen.



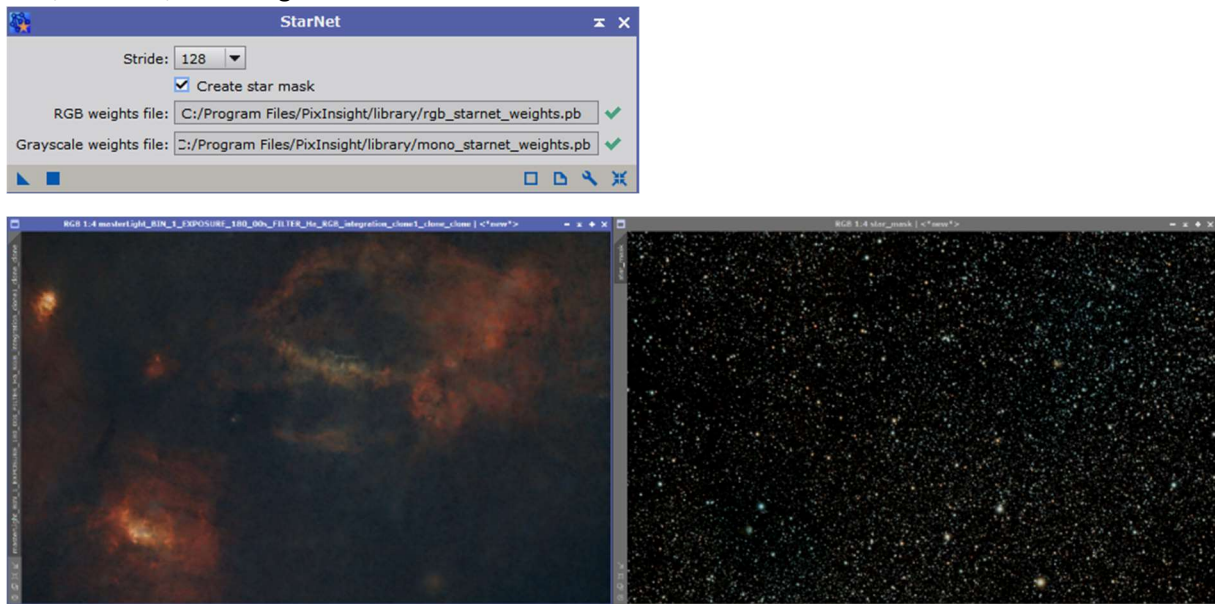
Anschließend auf ‚Updates‘ - ‚Check for Updates‘ klicken, und Pixinsight neu starten. Es werden automatisch die neuen Scripte installiert.

Für diesen Vorgang werden im Programm PixInsight das gestretchte Bild der RGB-Aufnahme (Anleitung 3) und das der Filterbearbeitung (Anleitung 5) geöffnet.

Links die RGB-Aufnahme, rechts die Filteraufnahme:



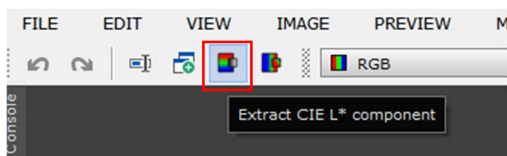
Als erstes wird das Filterbild geklont (Bildreiter mit der Beschriftung auf den Workspace ziehen) und der ‚Process‘ ‚StarNet‘ gestartet.



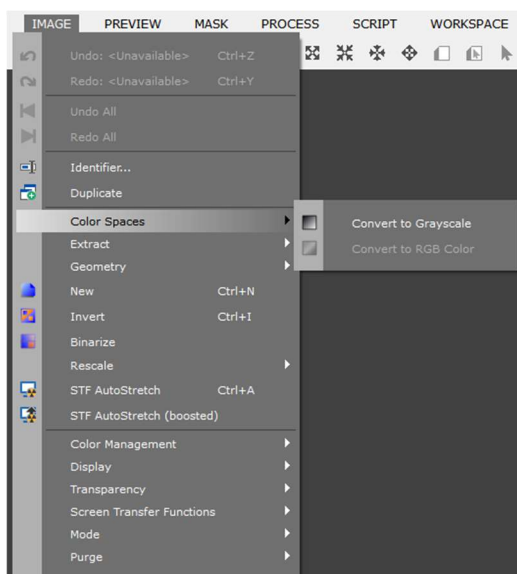
Über den ‚Process‘ ‚StarNet‘ werden eine Sternenmaske und eine Nebelmaske erzeugt.

Anschließend wird die Helligkeitsinformation aus dem Bild extrahiert, da für das Erzeugen der Sternenmaske keine Farbinformationen benötigt werden. Es ist nur von Interesse, an welcher Position die Sterne liegen.

Hierfür dieses Icon anklicken:



Oder über ‚Image‘ – ‚Color Spaces‘ das Bild in ein Graubild umwandeln.

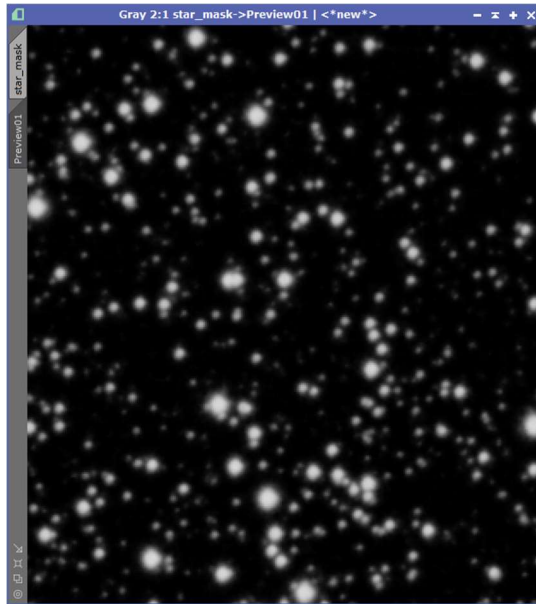




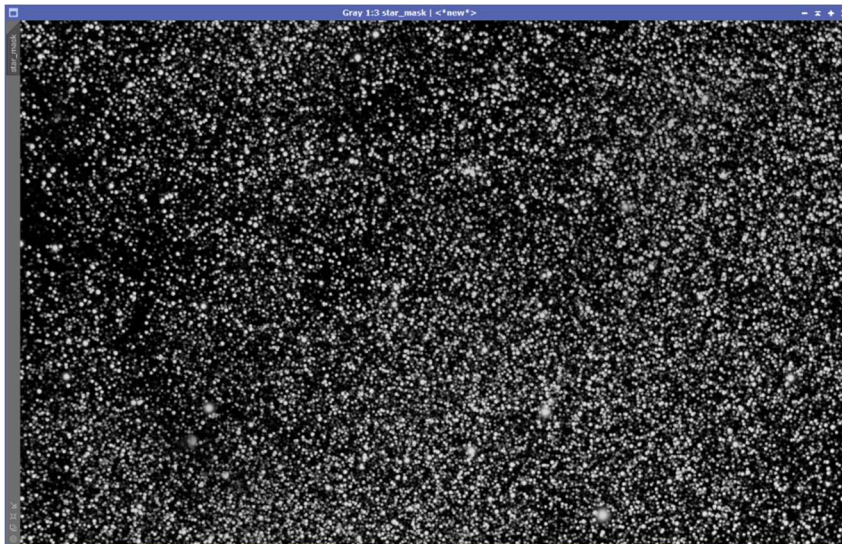
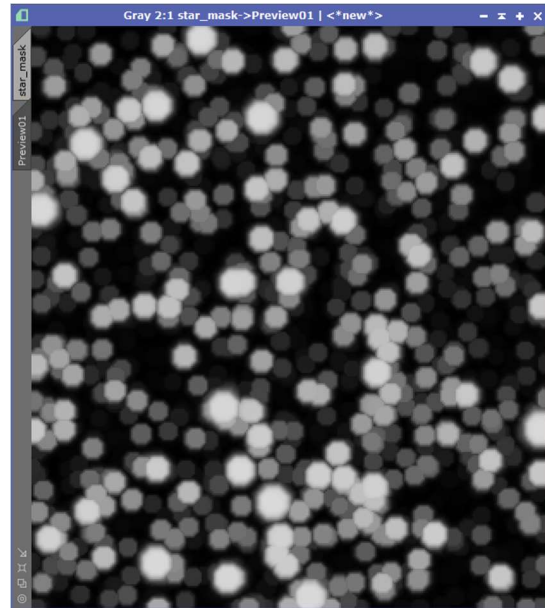
Um möglichst auch ganz kleine Sterne in diesen Prozess mit einzubeziehen, werden die Sterne der Sternenmaske mit dem ‚Process‘ ‚Morphological Transformation‘ vergrößert.



Vorher:



Nachher:



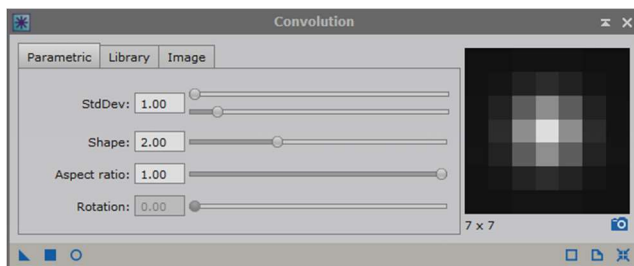
Über diesen Prozess kann indirekt gesteuert werden, wie sternereich das Bild wird. Ein Vergleich ohne Vergrößerung wird am Ende des Prozesses gezeigt.

Diese Sternenmaske wird nun über das reine Filterbild ohne die Sterne gelegt. Somit werden nur die Positionen der Sterne bearbeitet.

Die Sterne im RGB-Bild können schon vorher etwas bearbeitet werden, indem auf das RGB-Bild der ‚Process‘ ‚ColorSaturation‘ angewendet wird. Dabei sollte nicht auf den Nebel geachtet werden, sondern nur auf die Sternfarben.



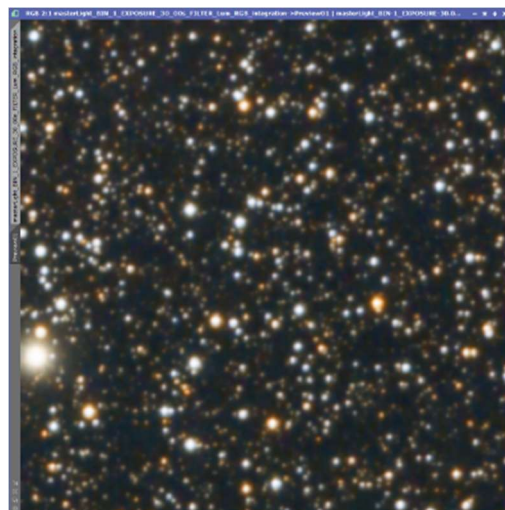
Mit dem ‚Process‘ ‚Convolution‘ können bei Bedarf die Sterne noch etwas weichgezeichnet werden.

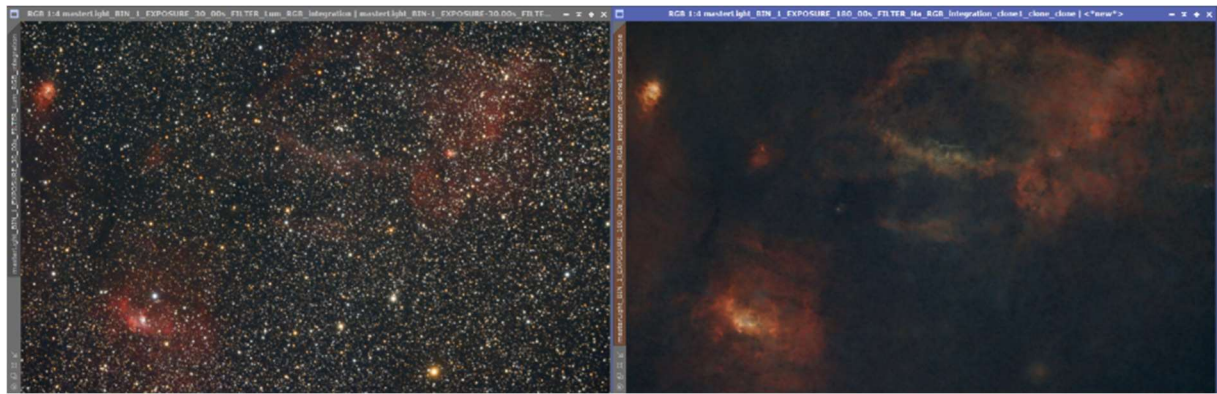


Vorher:



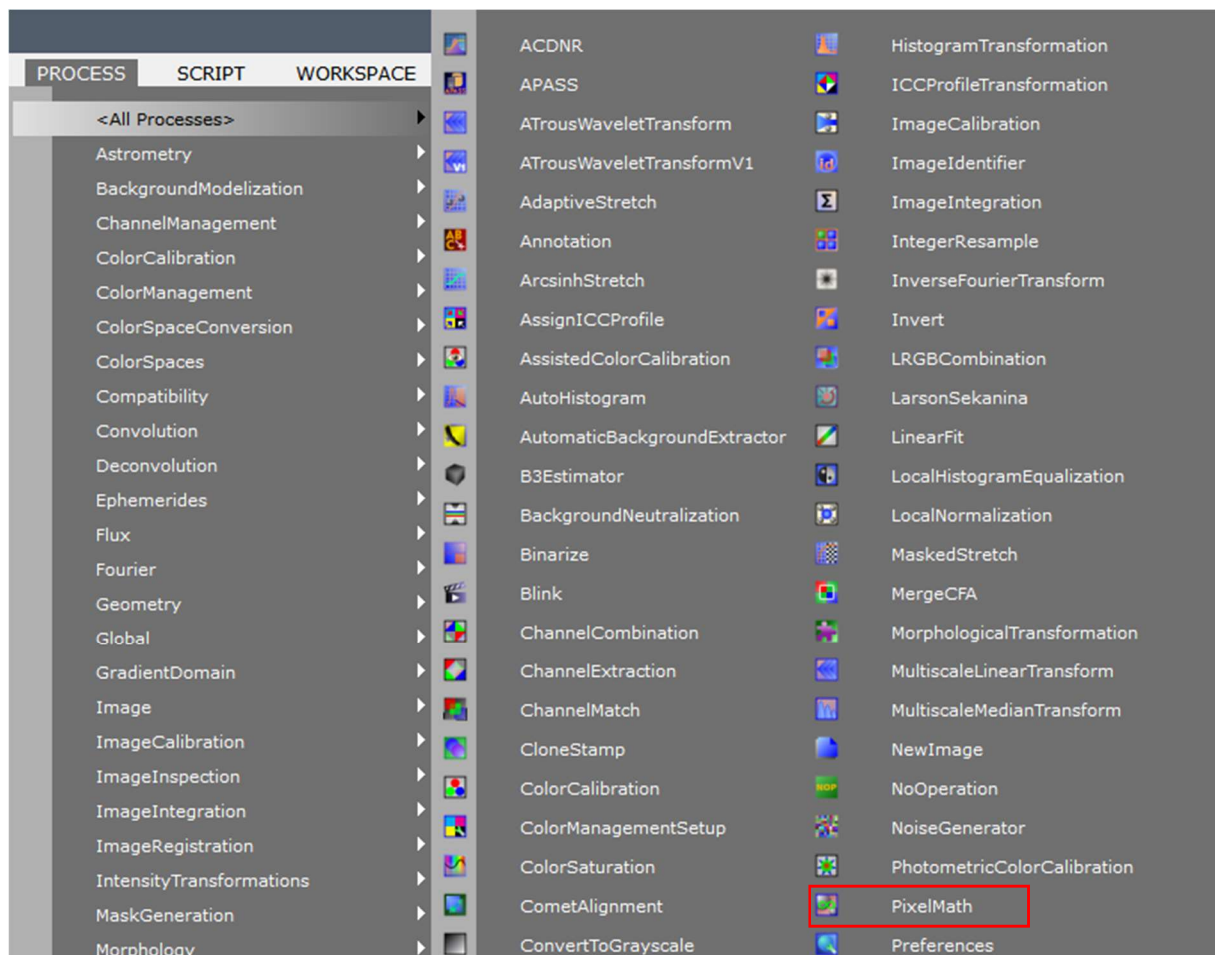
Nachher:

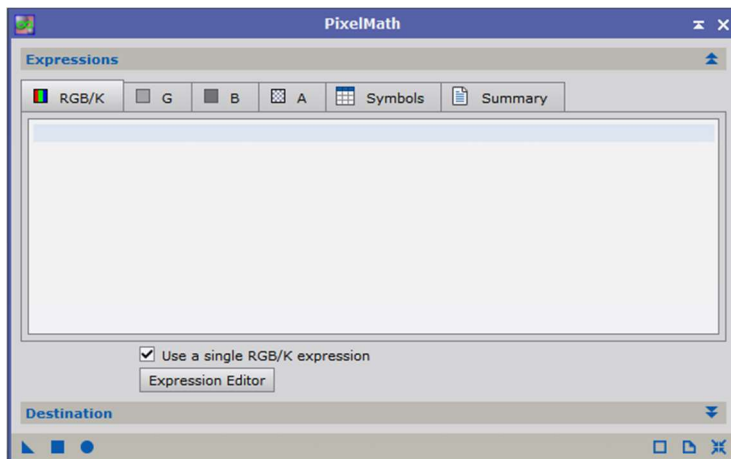




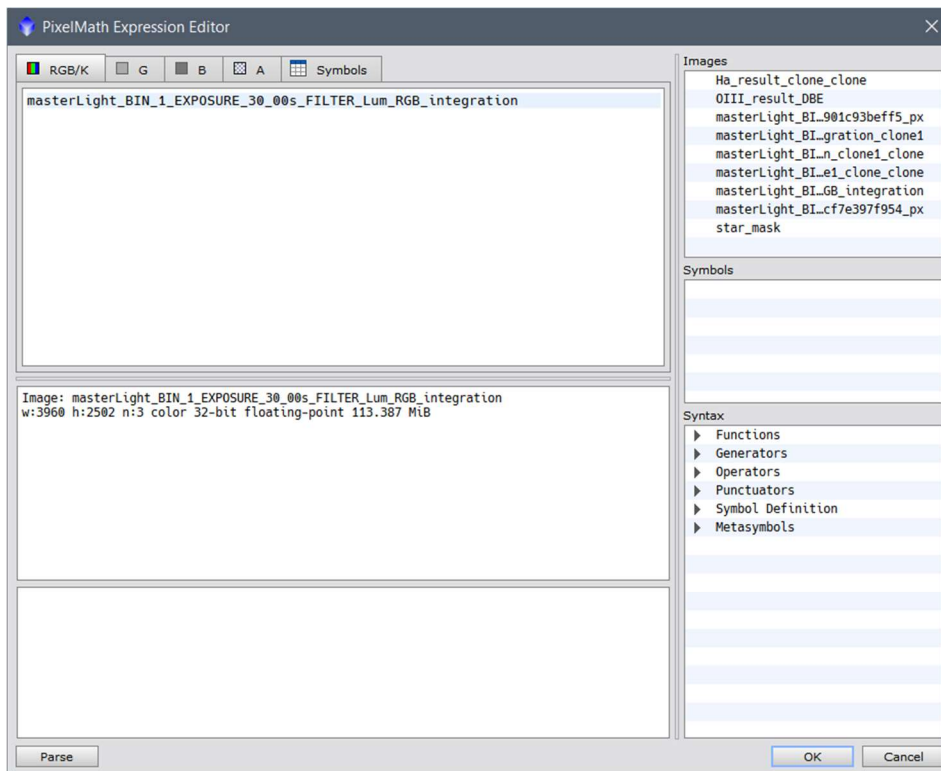
Links das RGB-Bild mit farbgesättigten Sternen, rechts das Filterbild mit aktivierter Sternenmaske im Hintergrund, bei der die Sterne vergrößert wurden.

Nun wird der ‚Process‘ ‚PixelMath‘ gestartet.

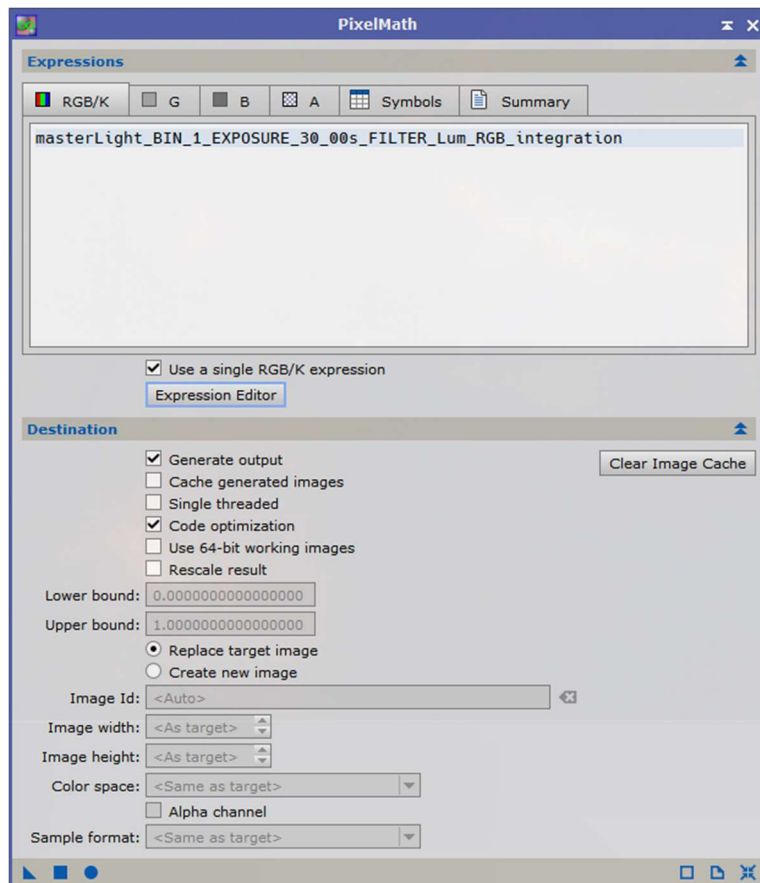




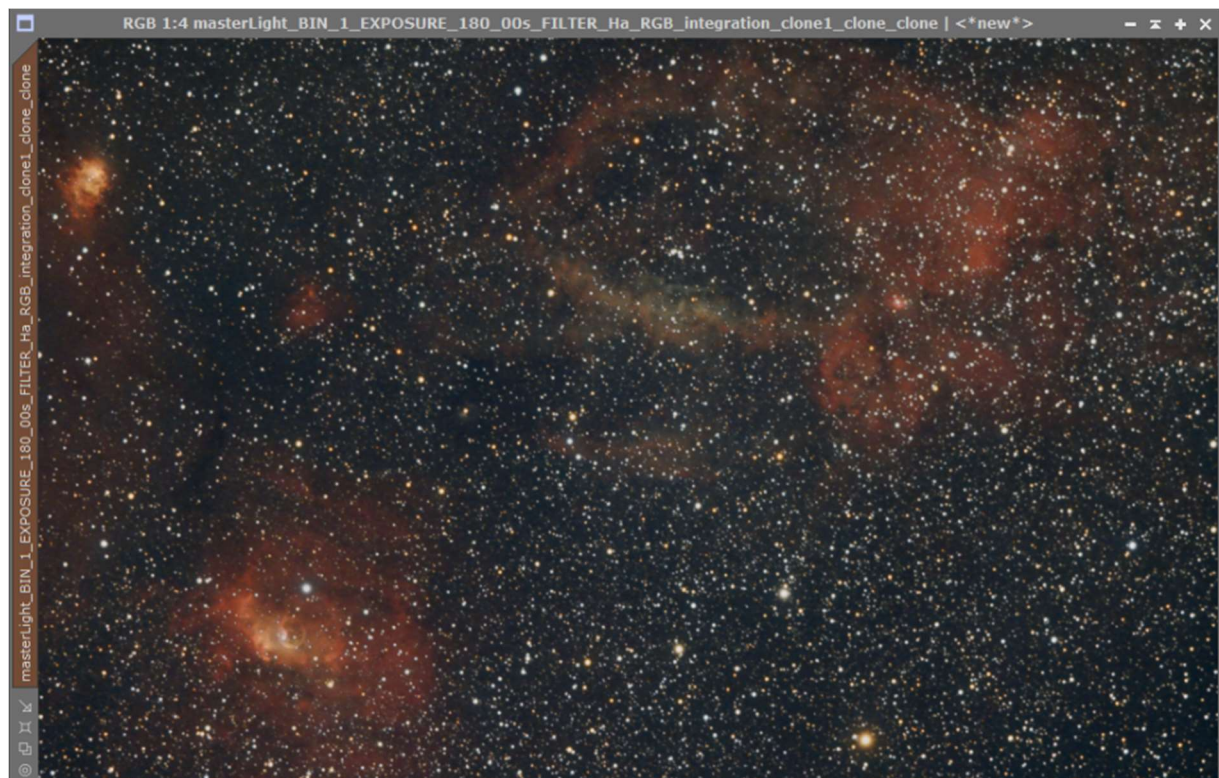
Über den Button ‚Expression Editor‘ werden mit einem Doppelklick das RGB-Bild ausgewählt und die Auswahl mit ‚OK‘ bestätigt.



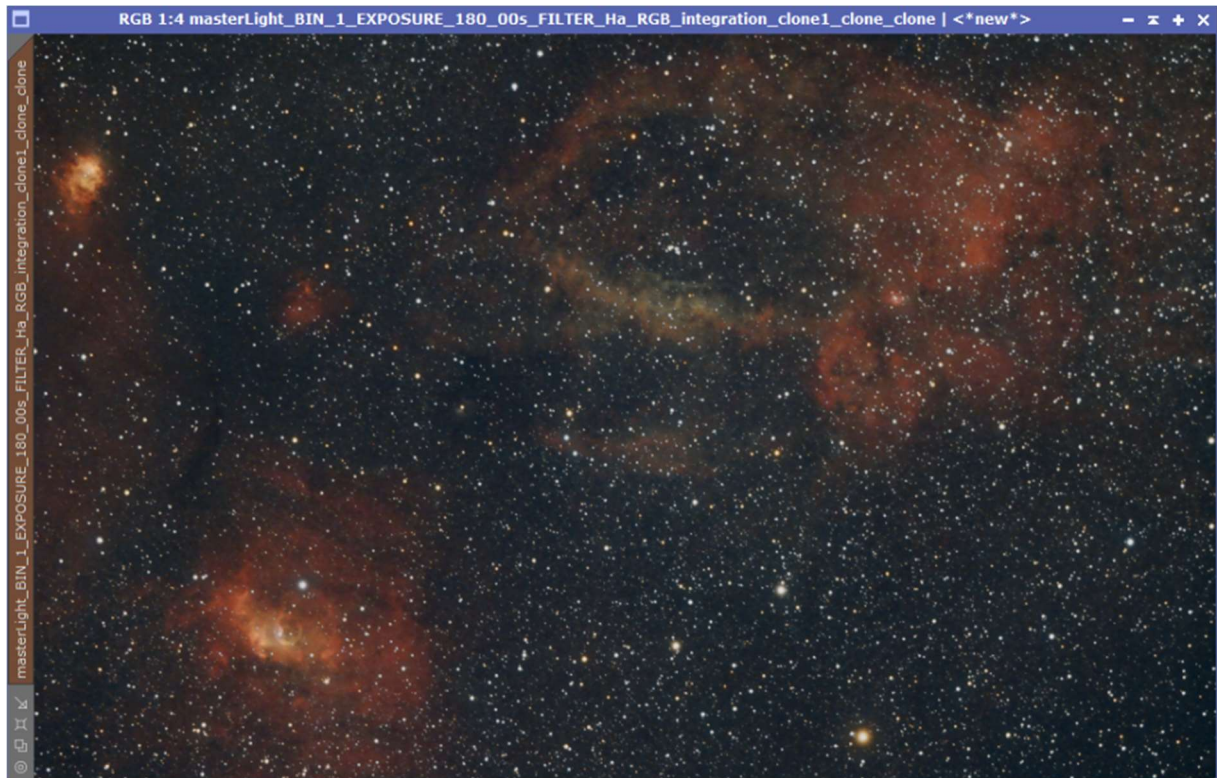
Die Werte unter ‚Destination‘ können so belassen werden, und über das blaue Dreieck wird PixelMath auf das Filterbild angewendet.



Das Ergebnis ist das Filterbild mit den RGB-Sternen:

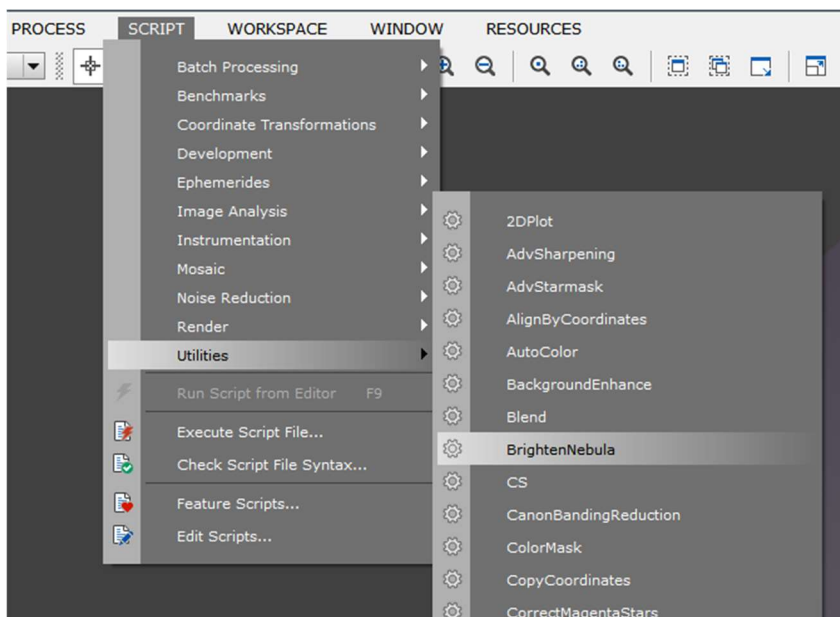


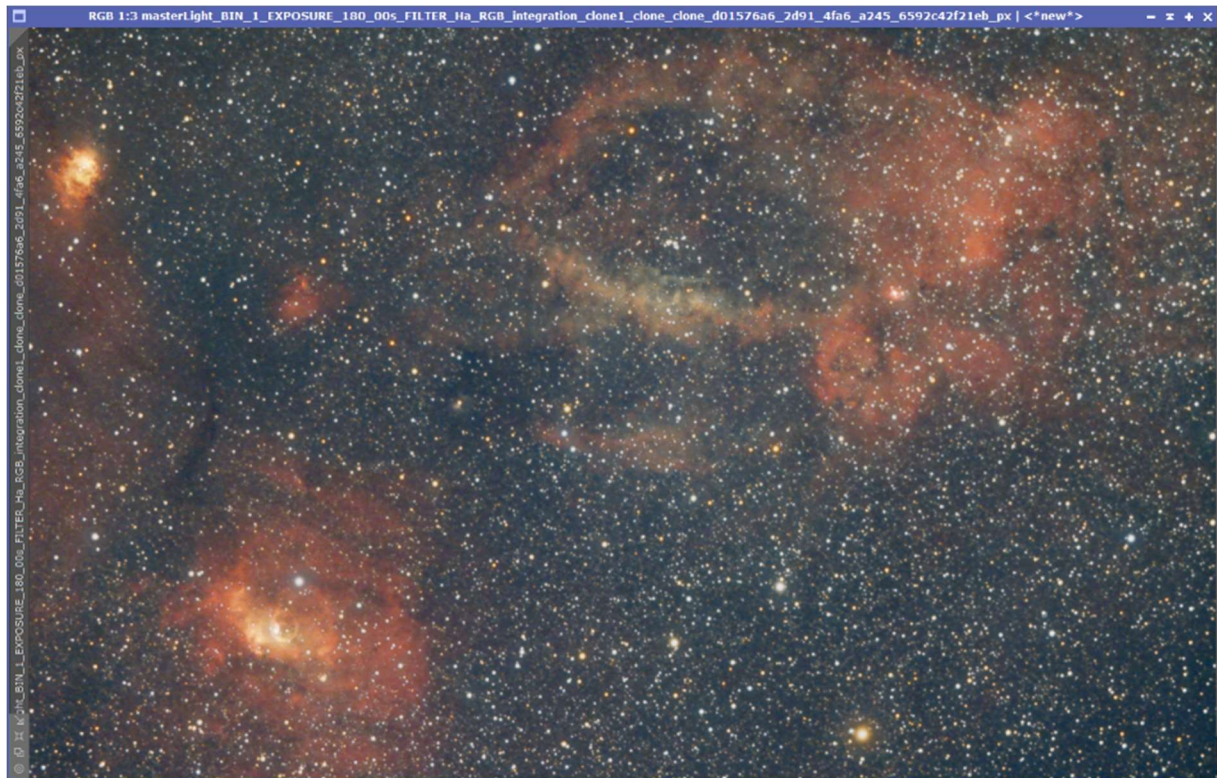
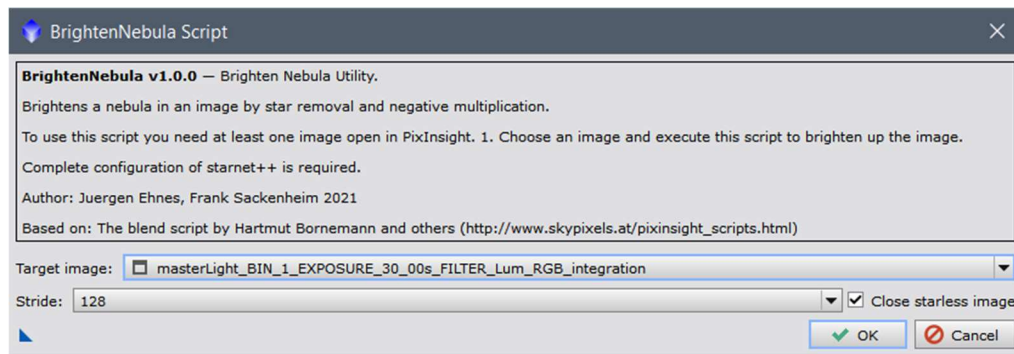
Ohne Vergrößerung der Sterne aus der Sternenmaske, wäre folgendes Bild entstanden, wodurch mitunter auch ordentliche Ergebnisse resultieren.



Es liegen nun zwei Varianten vom Filterbild mit RGB-Sternfarben vor, die anschließend noch wie das normale Filterbild in Anleitung 5 weiterbearbeitet werden können.

Um den Nebel etwas aufzuhellen, kann auf das Bild das Script ‚Brighten Nebula‘ angewendet werden. Unter Umständen kann es aber sein, dass das Bild dadurch zu hell wird und kein besseres Ergebnis liefert.

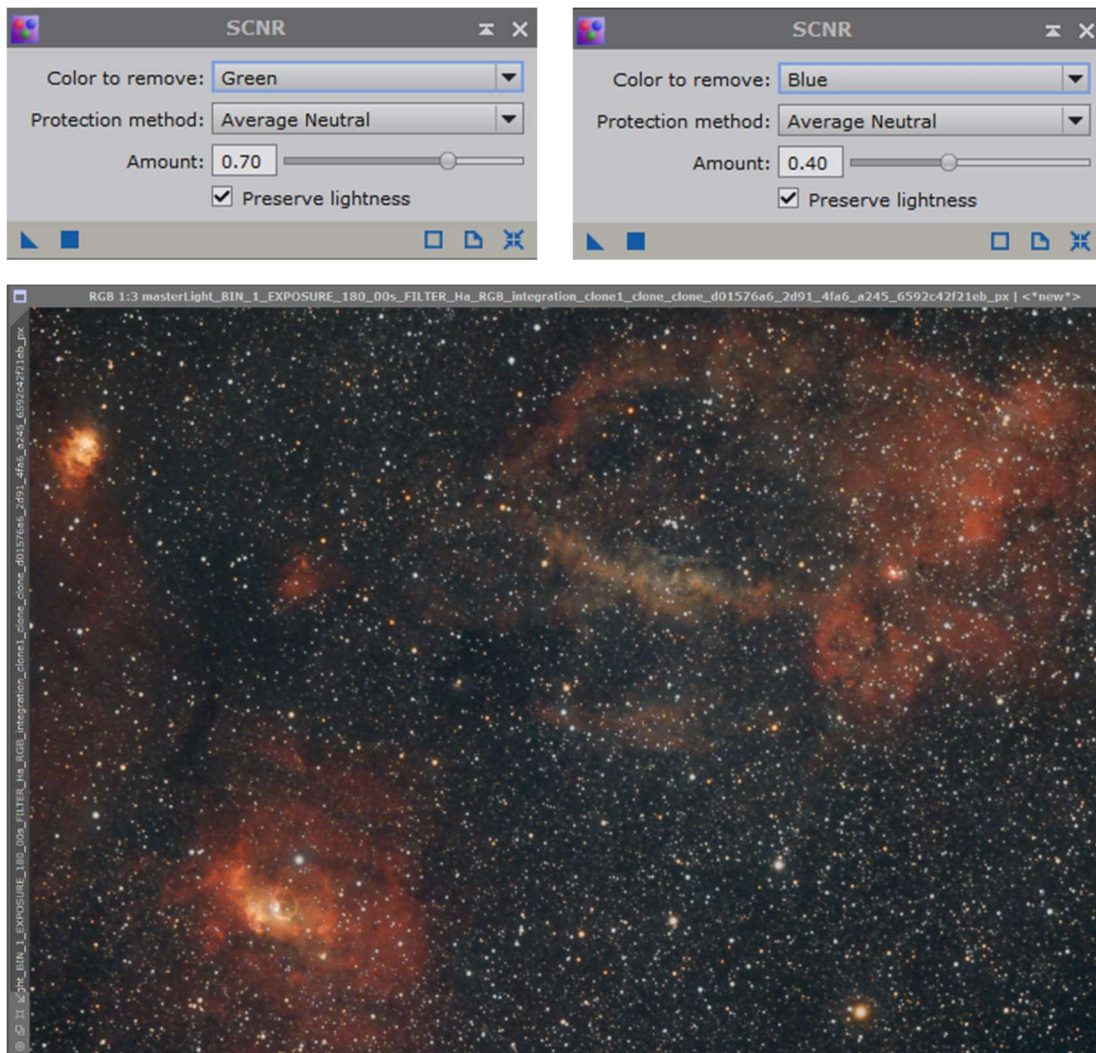




Wird sich für diesen Schritt entschieden, kann über eine ‚HistogramTransformation‘ mittels der Regler das Bild wieder etwas angepasst werden.

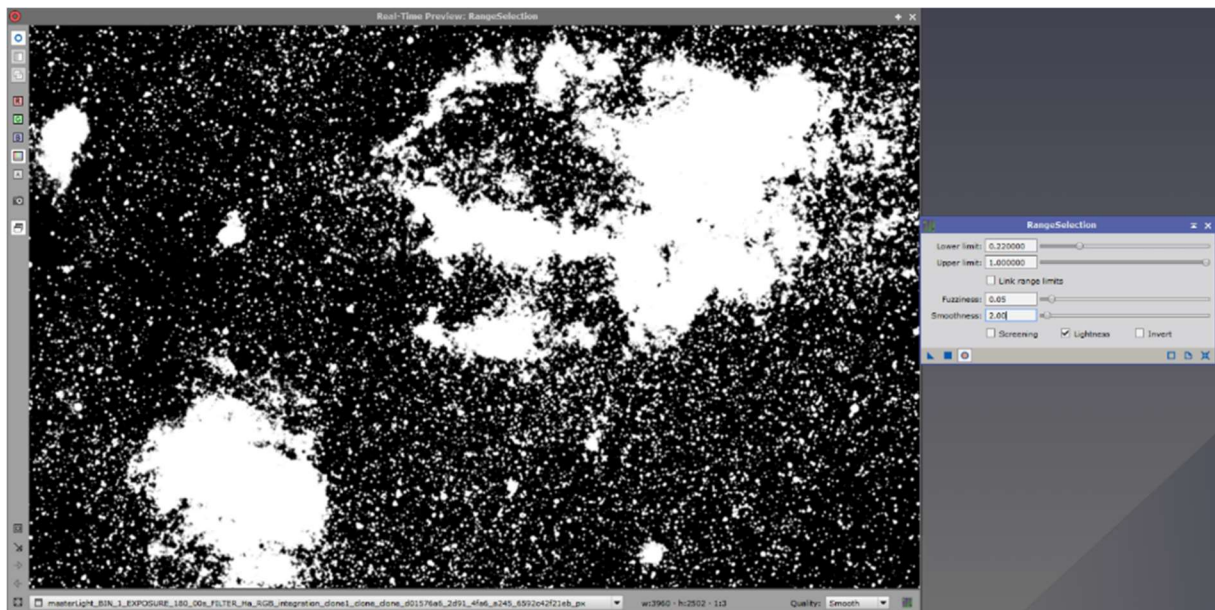


Ebenso können Grün- und Blaustiche über den ‚Process‘ ‚SCNR‘ dezimiert werden.

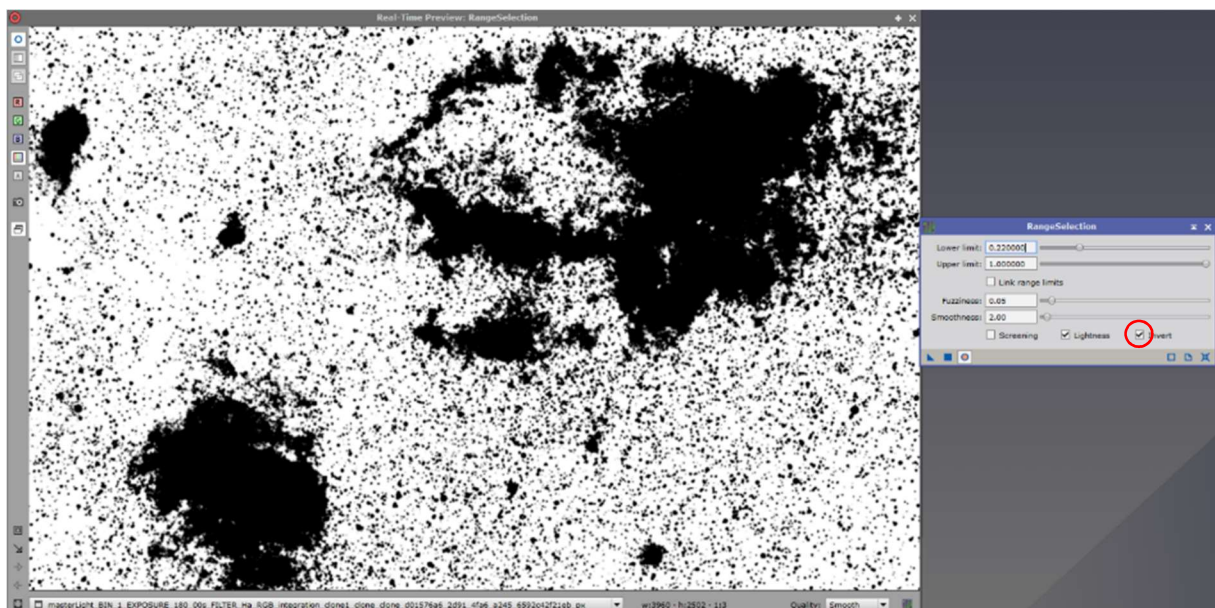


Der Hintergrund und der Nebel sollen nun getrennt voneinander weiterbearbeitet werden. Ziel ist es, dass der Hintergrund vielleicht ein wenig vom Blaustich verliert, und die Nebel etwas intensiver erscheinen.

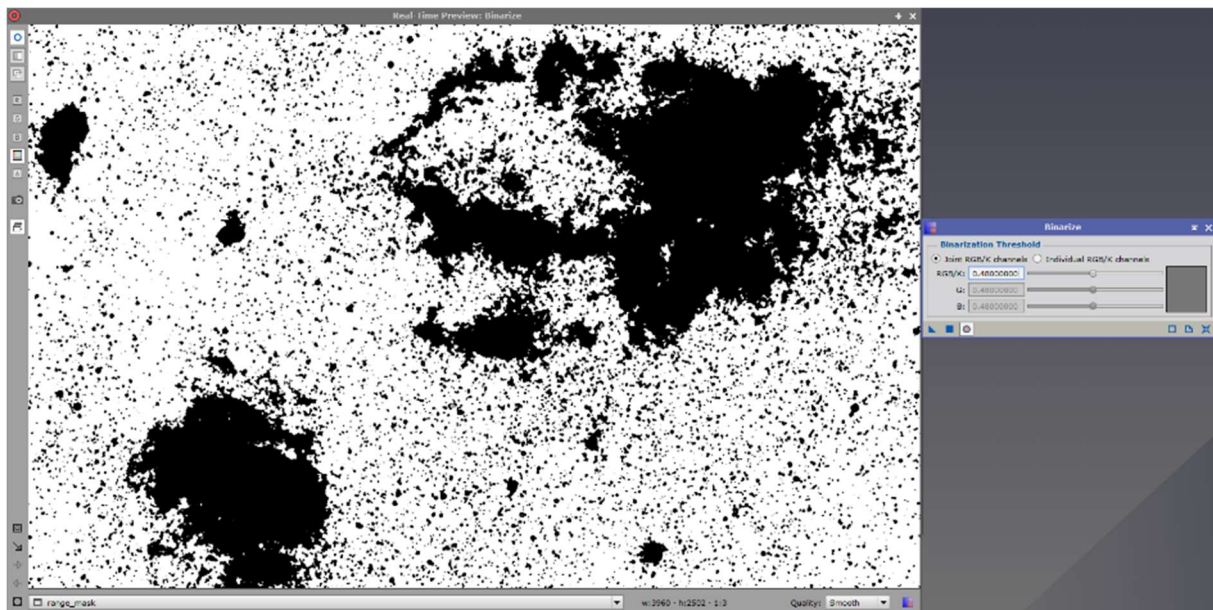
Da dies ein gestretchtes Bild ist, muss nun eine ‚RangeSelection‘ durchgeführt werden. Hierbei kann über die Schieberegler der Hintergrund vom Objekt getrennt und als Maske angelegt werden. Durch mehrmaliges Invertieren der Maske, können entweder der Hintergrund, oder die Objekte bearbeitet werden.



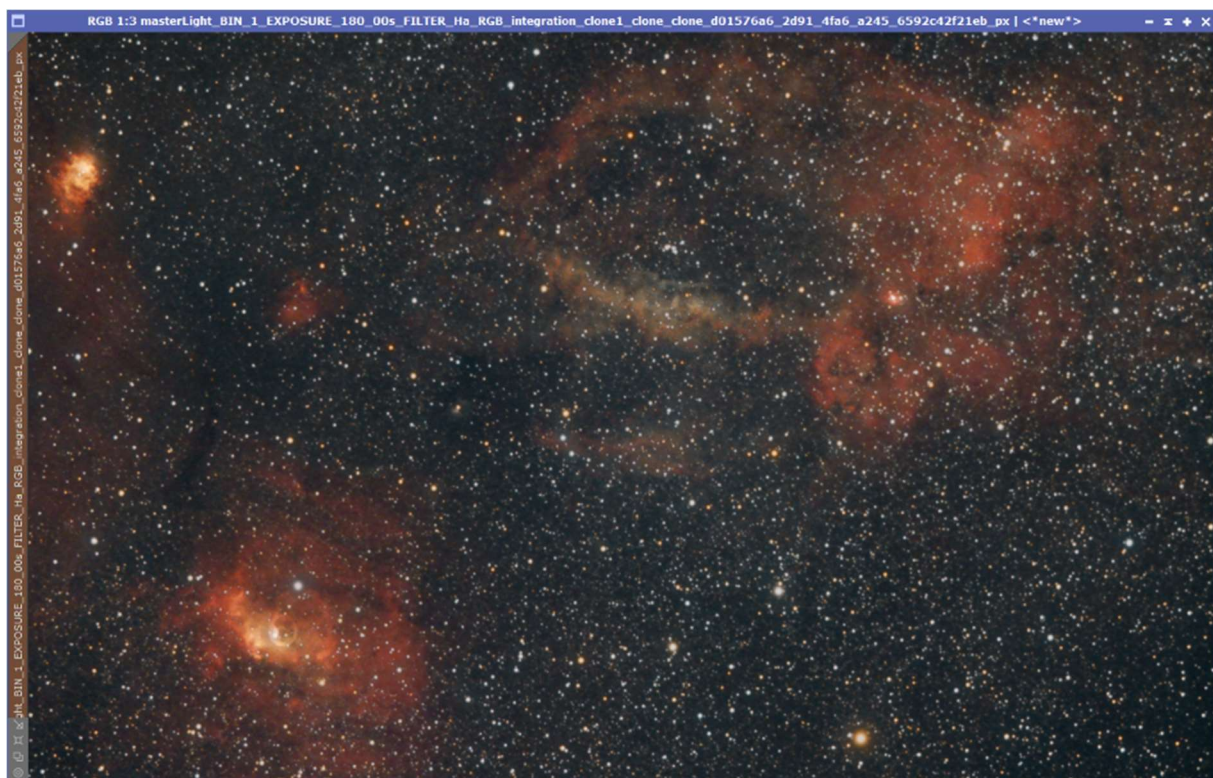
Es gilt wieder: Alles was weiß ist, lässt eine weitere Bearbeitung zu, alles was schwarz ist, blockt die Bearbeitung ab. In diesem Fall können der Nebelbereich und die Sterne bearbeitet werden. Wird die Maske invertiert, kann der Hintergrund bearbeitet werden.



Die ‚RangeSelection‘ wird nun auf das Bild angewendet. Soll die Maske noch etwas angepasst werden, hilft der ‚Process‘ ‚Binarize‘. Die Maske besteht nur aus schwarz oder weiß und kann so über diesen Prozess, der lediglich binäre Werte (0 oder 1) kennt, noch etwas verändert werden.



Die Maske nun wieder auf das Bild anwenden, indem sie unter den seitlichen Namensreiter gezogen und der Reiter braun eingefärbt wird. Über den Menüpunkt ‚Maske‘ die Maske ausblenden, falls diese aktiviert ist.



Da die Maske zuletzt einen weißen Hintergrund und schwarze Nebel und Sterne hatte, wird zuerst der Hintergrund bearbeitet.

Hierfür den ‚Process‘ ‚CurvesTransformation‘ auswählen. Über diesen Prozess können die Farben und die Sättigung über Kurven gesteuert werden. Dabei kann das Bild durch Ziehen der entsprechenden Kurven solange in der Preview (roter Kreis unten) angepasst werden, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis erreicht ist. Dieser Vorgang ergibt je nach Farbwunsch unterschiedliche Ergebnisse.

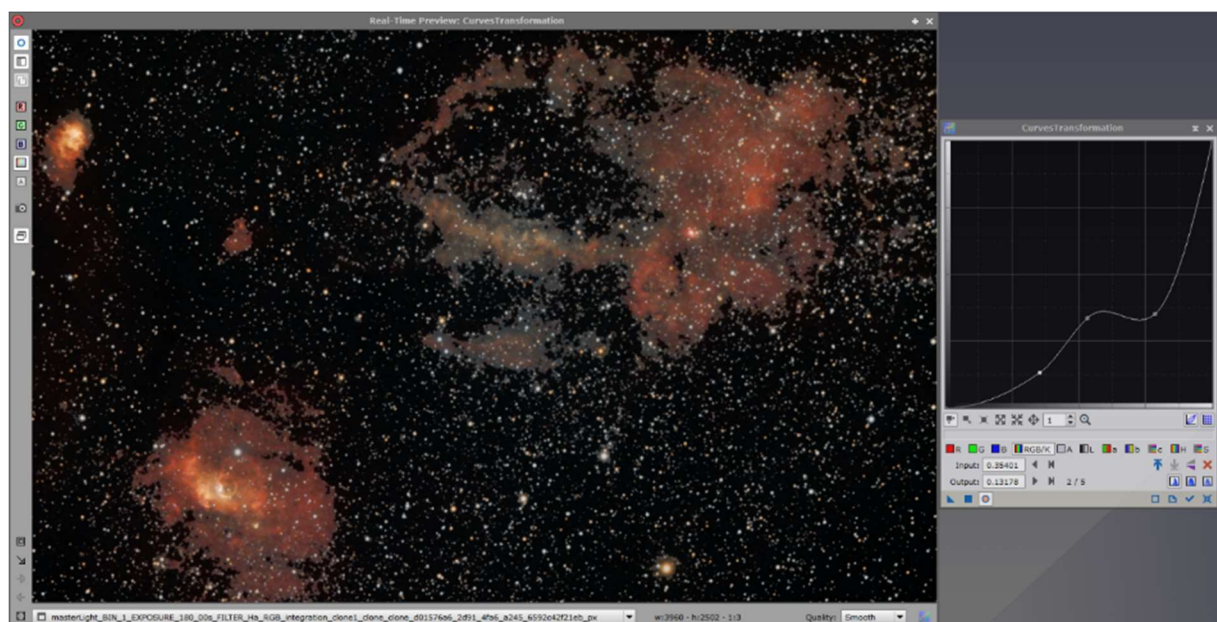


Auswahl der zu bearbeitenden
Farbkurven oder Sättigung

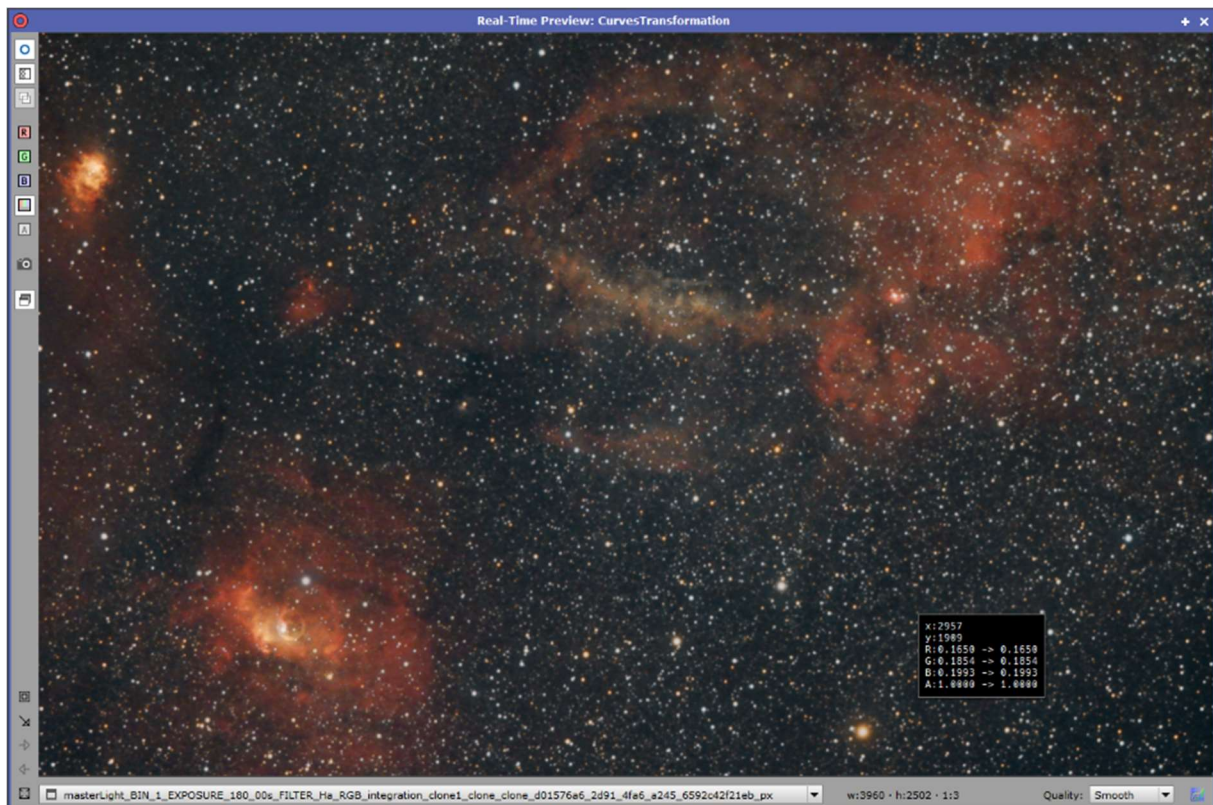
Reseten der aktuellen Kurve

Reseten aller Kurven

Es können dabei ein oder auch mehrere Punkte als Ankerpunkte gesetzt werden. Zur Verdeutlichung dessen ein bewusst übertriebenes Bild:



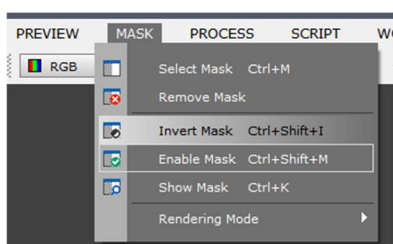
Mit langem Mausklick der linken Taste auf das Preview Bild (oder auch das Originalbild), können die aktuellen Farbwerte an der Position des Mauszeigers im Bild angezeigt werden.



Für den Hintergrund wurden an diversen Kanälen kleine Änderungen vorgenommen. Hierbei sollte nicht zu viel übertrieben werden.



Nun kann die Maske invertiert werden, um die Nebel und Sterne (und nicht mehr den Hintergrund) für die Bearbeitung zu aktivieren.



Zunächst werden nun die Sättigung leicht angehoben, und die Luminanz ganz leicht angepasst.



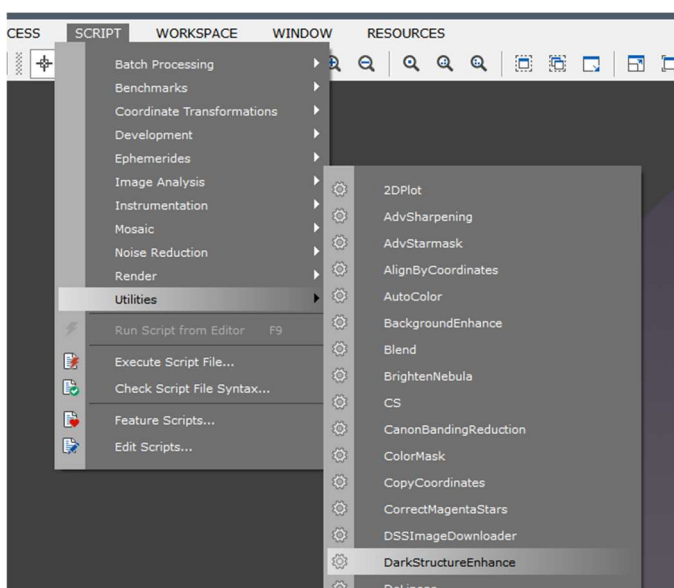
Über den Kreis oben links in der Preview kann zwischen dem Vorher- und dem Nachher-Resultat umgeschaltet werden.

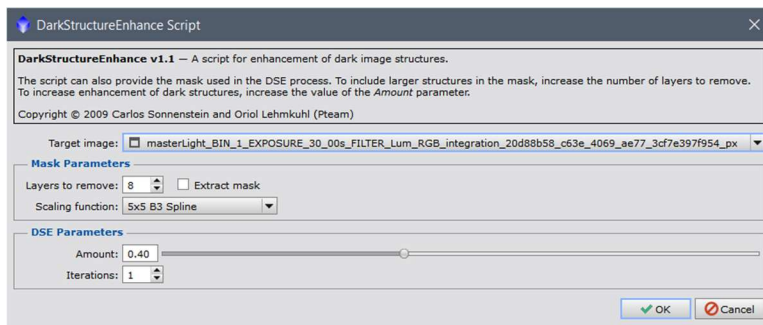
Anschließend ist die Maske zu deaktivieren.

In dieser Variante des Workflows müssen die Sterne nicht verkleinert werden. Beim ‚Process‘ ‚PixelMath‘ sind sie schon dezenter erstellt worden.

Der ‚Process‘ ‚LocalHistogramEqualization‘ führte bei diesem Bild zu keinem besseren Ergebnis und wird ausgelassen.

Um kleine dunkle Bereiche noch etwas stärker darzustellen, wird das Script ‚DarkStructureEnhance‘ ausgeführt.





Vorher:

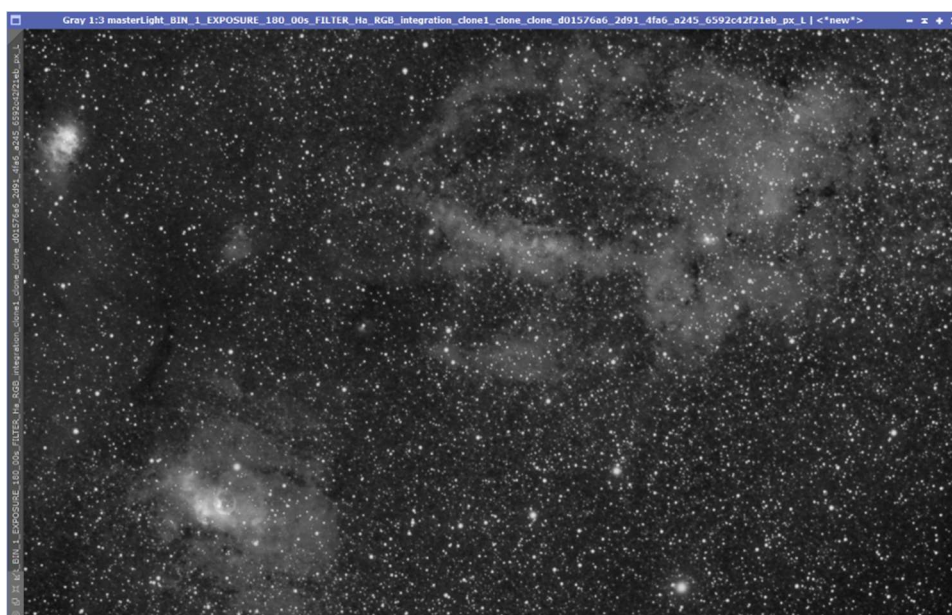
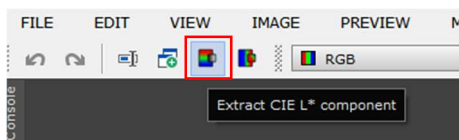


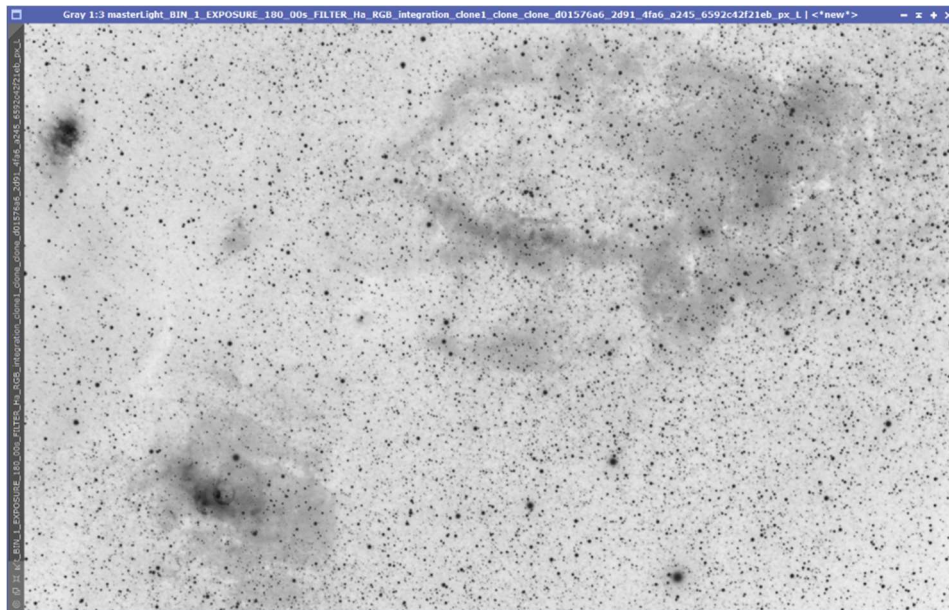
Nachher:



Durch die Bearbeitungsschritte sind wieder Artefakte und Rauschen im Bild entstanden. Um diese etwas abzumildern, wird bei der nichtlinearen Bildbearbeitung (nichtlinear, da das Bild schon gestretched ist) der ‚Process‘ ‚TGVDenoise‘ angewendet. Zum Entrauschen wird immer eine Maske (in diesem Fall eine Luminanzmaske) verwendet, die vorher wie folgt erstellt werden muss.

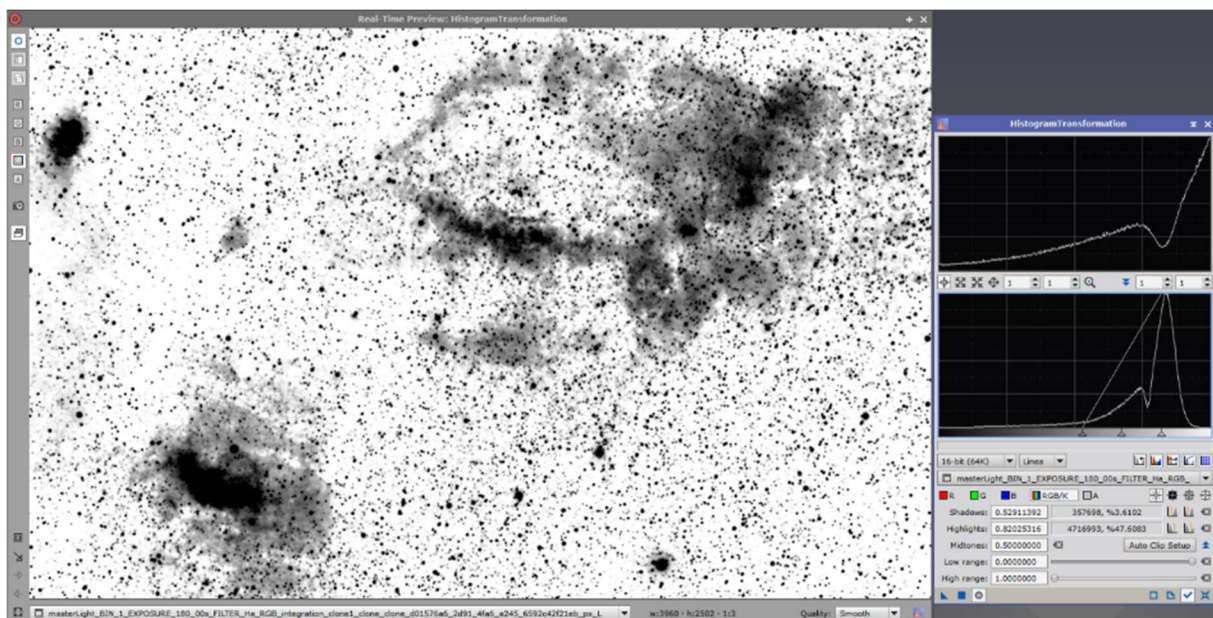
Dabei ist es wichtig, wieder einen Klon vom Bild zu machen, die Luminanz über dieses Icon zu extrahieren und anschließend zu invertieren:



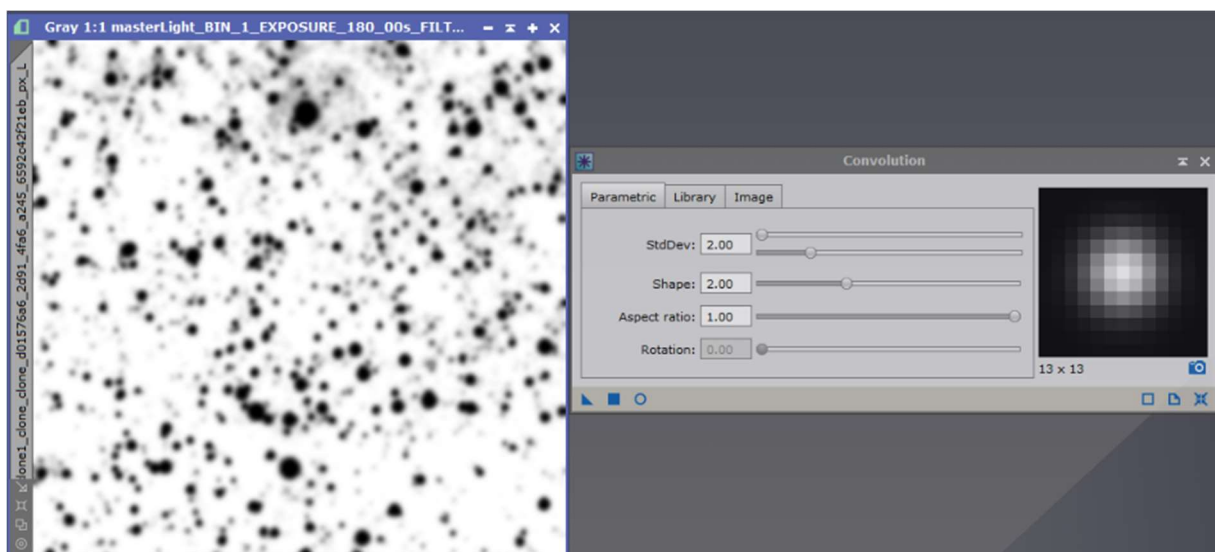
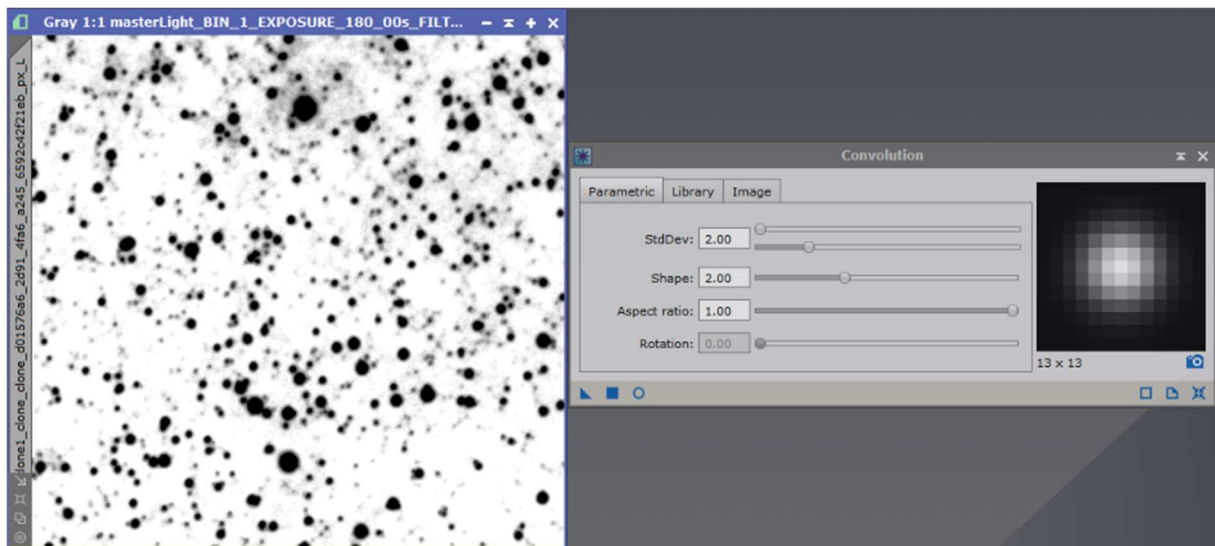


Und wieder: Alles was weiß ist, lässt die Bearbeitung zu, alles was schwarz ist, blockt die Bearbeitung ab.

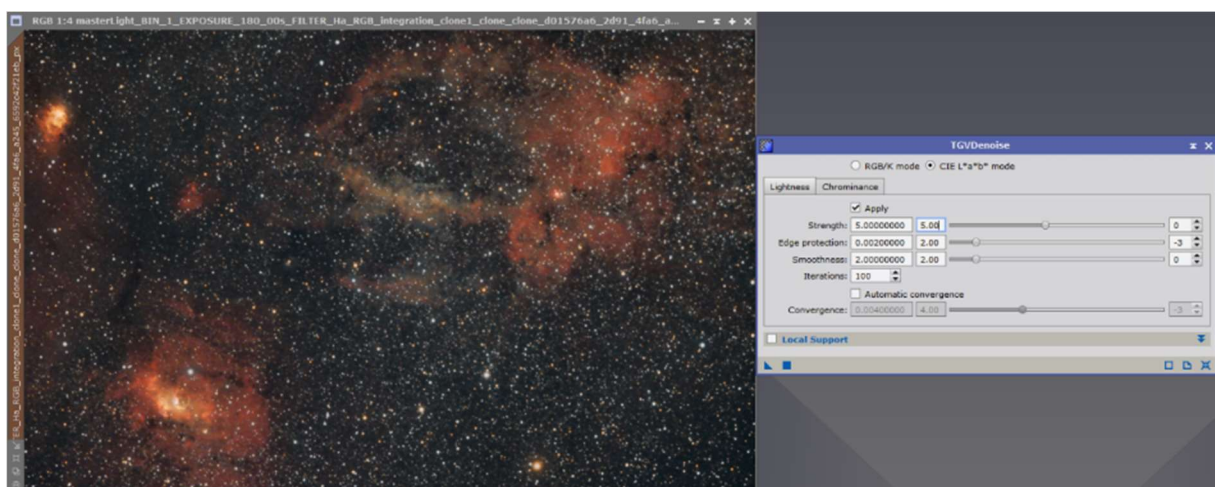
Danach ist über die ‚HistogramTransformation‘ der Grauanteil aus dem Hintergrund wieder so umzuwandeln, dass dort nahezu nur noch weiß vorhanden ist. Hierzu wieder den linken Schieber nach rechts und den rechten Schieber nach links über den Maximumberg hinaus verschieben.



Um das leichte Rauschen aus der Maske zu entfernen, wird dabei der ‚Process‘ ‚Convolution‘ angewendet.



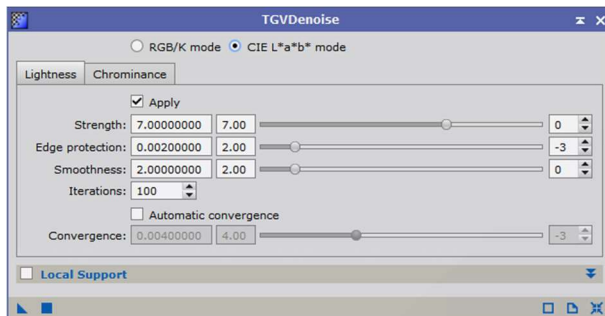
Nun die Maske auf das Bild anwenden, den ‚Proces‘ ‚TGVDenoise‘ starten und oben den Modus auf Luminanz und Farbe umstellen um Farb- und Luminanzrauschen zu bearbeiten.



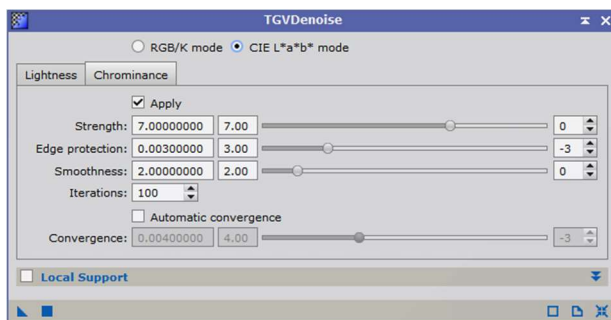
Über eine Preview sind die Werte nun so einzustellen, dass das Rauschen verschwindet, das Bild aber noch nicht zu künstlich aussieht.

Mit diesen Werten sieht das Ergebnis für dieses Bild zufriedenstellend aus:

Für Lightness:



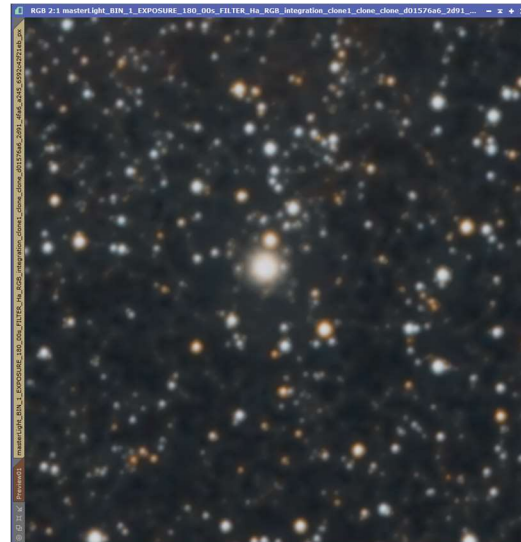
Für Chrominance:



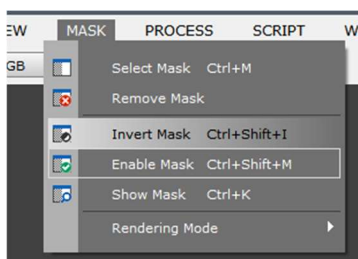
Vorher:



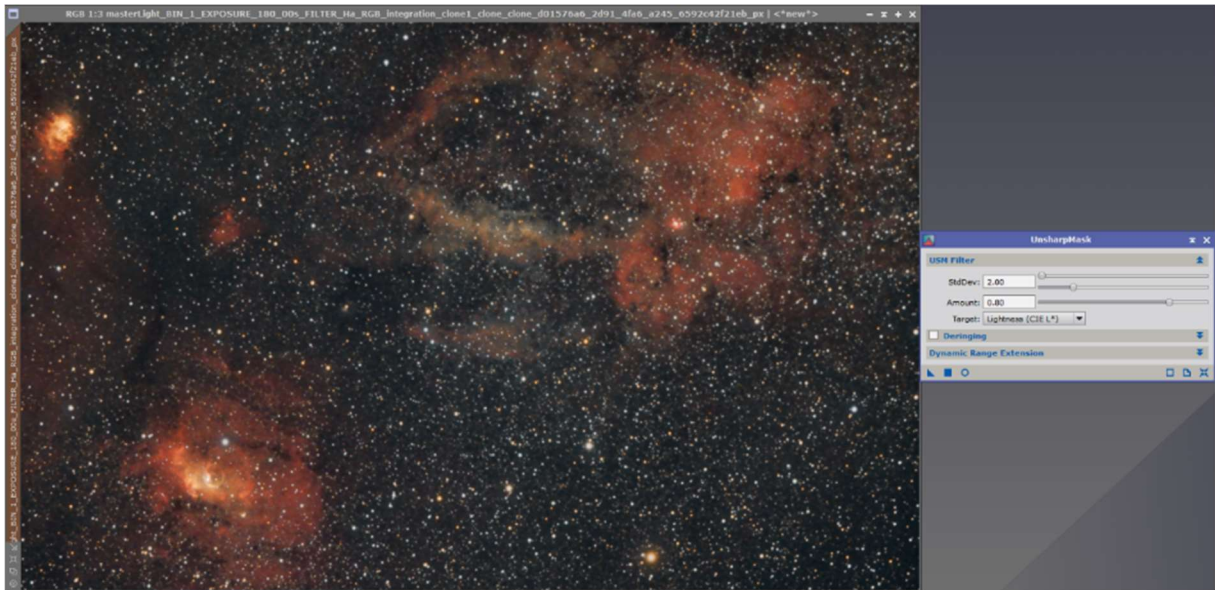
Nachher:



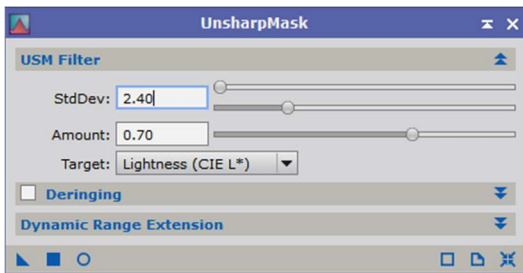
Als letzter Schritt können die Sterne noch etwas geschärft werden. Dafür die noch aktive Maske invertieren:



Nun den ‚Process‘ ‚UnsharpMask‘ öffnen:



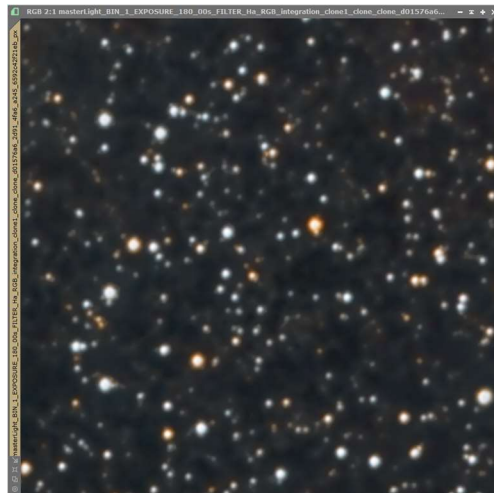
Nachfolgende Einstellungswerte übertreiben den Effekt nicht zu sehr:



Vorher:



Nachher:



Das Bild kann nun als 16 bit-TIF Datei abgespeichert werden.