

Praxisbericht zum Thema hochaufgelöste Planetenbilder

Es gibt definitiv viele Möglichkeiten und Wege, gute Planetenaufnahmen aus Videosequenzen herauszuholen und jeder, der sich mit diesem Thema beschäftigt, wird seinen ganz persönlichen Stil entwickeln. Deshalb möchte ich mit diesem Beitrag hier allen Interessierten aufzeigen, wie ich zu meinen Planetenbildern komme und welche Voraussetzungen dazu nötig sind. Neben den Aufnahmevoraussetzungen möchte ich auf die Vorgehensweise bei der Aufnahme der Videos und die anschließende Bildbearbeitung eingehen. Natürlich ist dieser Weg kein Allheilmittel.

Das Teleskop

Zunächst eignet sich jedes motorisch nachgeführte Teleskop für die Videoastronomie. Um aber Planeten hoch aufgelöst darstellen zu können, auf denen auch sehr feine Details sichtbar sein sollen, ist es ratsam, keine Teleskope unter 20cm Öffnung zu wählen. Ab dieser Öffnung wird das Seeing der auflösungsbegrenzende Faktor und nicht das Auflösungsvermögen des verwendeten Teleskops. Nur unter sehr guten Bedingungen, die mitunter auch hier in Deutschland auftreten, kann die durchschnittliche Auflösung der Atmosphäre unter 1 Bogensekunde liegen. Durchschnittlich deshalb, weil in sehr kurzen Momenten oder bei extrem guten Bedingungen deutlich bessere Auflösungswerte erreicht werden können. Das ist auch ein Grund dafür, weswegen mit der Videoastronomie sehr detailreiche Planetenaufnahmen möglich sind und sogar das theoretische Auflösungsvermögen der Optik erreicht werden kann.

Aufnahmevoraussetzungen:

Es ist von großer Wichtigkeit, dass jedes Teleskop vor der Aufnahme an die Außentemperatur angepasst und perfekt justiert sein muss. Die Justage der Optik nehme ich mit Hilfe der Aufnahmekamera und an einem nicht zu hellen Stern am Monitor vor. Nur so lassen sich optimale Ergebnisse sicherstellen. Die Montierung sollte relativ gut eingenordet sein, um möglichst wenige Korrekturen während der Aufnahmesequenzen vornehmen zu müssen. Ein stabiler Okularauszug, der leichtgängig ist, vereinfacht das Handling doch spürbar gegenüber einem Auszug, dessen verharztes Fett eine vibrationsfreie Scharfstellung fast unmöglich macht. All zu leicht wandert der Planet aus dem Gesichtsfeld heraus und muss mühsam wieder eingefangen werden. Wer es ganz komfortabel mag, kann sein Geld in einen motorisch angetriebenen Okularauszug investieren, um berührungslos arbeiten zu können. Eine gute Sache bei kleinerem und leichterem Equipment. In meinem Fall habe ich mir diese Investition gespart, da mein Teleskop an die 100 kg wiegt und leichte Erschütterungen recht gut wegstecken kann. Doch dazu später.

Das Seeing und der Standort:

Wir hier in Deutschland haben in aller Regel keine optimalen Bedingungen, was die Luftunruhe angeht, benötigt man doch zum perfekten Planetenbild eine sehr ruhige Luftströmung. Das ist auch ein Grund dafür, weswegen perfekte Bilderergebnisse häufig von Inseln fernab im offenen Ozean aufgenommen werden. Die Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht sind nicht so groß, wie in unseren Breiten und die dadurch verursachten Luftverwirbelungen sind nicht so deutlich ausgeprägt. Bilder von D.Peach beispielsweise, aufgenommen auf der Antilleninsel Barbados, zeigen dies eindrucksvoll. Man könnte nun

einen ganzen Bericht nur über die geeignete Wahl optimaler Standorte verfassen. Das wäre zwar interessant, würde aber den Rahmen dieses Skriptes deutlich sprengen.

Die hierzulande herrschenden Unterschiede zwischen Tag- und Nachttemperaturen lassen die Luftmassen nur sehr selten zur Ruhe kommen, da diese sich in permanentem Austausch befinden. Heiße Sommertage werden häufig von abendlichen Gewittern abgekühlt und so können die Temperaturunterschiede nicht selten im zweistelligen Bereich liegen. Auch der hier teilweise auftretende nördliche Jetstream macht sich häufig negativ durch sehr hochfrequentes Seeing bemerkbar. Das bei niedriger Vergrößerung noch zu ertragene Planetenbild zeigt bei stärkerer Vergrößerung fast keine Strukturen mehr. Eine Aufnahme ist dann zwecklos. Nach meiner Erfahrung herrschen die besten Voraussetzungen im Frühjahr und im Herbst, da sich die Nacht- und Tagestemperaturen nicht allzu sehr unterscheiden. Gerade die Inversionswetterlagen mit leichtem Bodennebel ließen bei mir häufig sehr gute Bedingungen zu.

Im Allgemeinen kann man aber sagen, dass es keine feste Regel gibt, wann das Seeing passt und wann es besser ist keine Aufnahmen zu machen. Nur ein Blick durchs Okular und häufige Versuche bringen früher oder später die gewünschten Erfolge. Ein zitterndes und waberndes Etwas auf dem Monitor ist sicher keine Grundlage für perfekte Bilder, trotzdem können sich die Gegebenheiten in einer Nacht stark ändern und ein späterer Versuch bringt vielleicht den erhofften Erfolg.

Auch die Öffnung des Teleskops hat einen Einfluss auf die Seeingempfindlichkeit. Bei Teleskopen mit kleineren Öffnungen ist dieser Einfluss oft geringer als bei größeren Instrumenten. Mit ihnen lassen sich aber bei optimalen Bedingungen nicht so hoch aufgelöste Bilder erzeugen, wie beispielsweise mit 18" oder 20" Öffnung. Diese Momente sind übers Jahr verteilt natürlich sehr rar und man hat nur sehr selten Gelegenheit sein Teleskop voll auszufahren. Wenn die Bedingungen aber passen, so bin ich froh über jedes Zöllchen mehr Öffnung, das mir zur Verfügung steht.

Aus diesem Grund habe ich mich entschlossen, mein Teleskop fest in Form einer Gartensternwarte aufzustellen, um jederzeit einsatzbereit zu sein und durch häufige Versuche die passenden Seeing-Momente für mein „Großteleskop“ einfangen zu können. Das Hüttendach aufzuschieben und spontan nach den Gegebenheiten zu schauen, hat mir schon oft gute und hin und wieder sehr gute Bilderergebnisse eingebracht. Wenn ich zuvor erst noch ein mobiles Equipment hätte aufbauen müssen, wären diese Seeingmomente vielleicht nicht nutzbar gewesen. In meinen Augen ist eine fest aufgebaute Sternwarte Gold wert.

Die Aufnahme der Videos:

Zum Aufnehmen der Videosequenzen verwende ich die momentan aktuelle DMK 21AU618 von ImagingSource, die einen rotempfindlicheren CCD-Sensor besitzt, als die ältere DMK 21AU04.AS. Beide Kameras besitzen die gleichen Pixelgrößen von 5,6 x 5,6 µm bei einer Pixelanzahl von 640 x 480.

Um farbige Bilder zu erzielen, müssen 3 in den Farben rot, grün und blau aufgenommene und geschärfte Bilder erzeugt und anschließend zu einem RGB überlagert werden. In meinen Augen die einzig sinnvolle Möglichkeit, die Pixelzahl auf dem Sensor der Kamera maximal ausnutzen zu können. Das Fehlen einer Bayermatrix und die damit verbundene geringere Auflösung durch die Pixelaufteilung in R G G B entfällt somit.

Je nach Rotation des Planeten schwankt die Bildzahl pro Kanal deutlich. Am Beispiel Jupiter, mit seiner sehr schnellen Drehung von etwas mehr als 9 Stunden, nehme ich maximal 1200 Bilder bei 60 fps (Frames per second) auf. Somit ist eine komplette RGB-Sequenz innerhalb

von 1,5 Minuten auf der Festplatte und der Einfluss der Bewegungsunschärfe nicht sehr hoch. Während der Aufnahme langsam drehender Planeten kann man höhere Bildraten wählen.

Um zwischen den einzelnen Farbkanälen wechseln zu können, verwende ich ein Atik-Filterrad, das sich von Hand weiterdrehen lässt. Bestückt ist dieses mit einem Astronomik-RGB-Filtersatz Typ II, der sich bei mir seit längerem bewährt hat. Da die DMK im roten Wellenlängenbereich sehr empfindlich ist und sich hier das Seeing weniger stark bemerkbar macht, kann man versuchen, mit den Rotfilter RG645 oder beispielsweise auch dem Infrarotfilter IR742 detailreichere Ergebnisse zu erzielen und diese als Luminanzbild über das RGB zu legen. Dazu aber später.

Auch wenn immer wieder geschrieben wird, dass die unterschiedlichen Filter homofokal sind, also nicht nach dem Filterwechsel erneut scharf gestellt werden müssen, habe ich die Erfahrung gemacht, dass dies nicht zutreffend ist. Oftmals beobachte ich eine nur sehr geringe Abweichung zwischen den Kanälen rot und grün, und eine deutlich größere zum Blaukanal hin. Dieser Umstand muss natürlich bei der zeitlichen Planung der Aufnahmen mit berücksichtigt werden.

Aufnahmesoftware:

Als Aufnahme-Software verwende ich ausschließlich das Programm Firecapture von Thorsten Edelmann. Ein tolles Programm, das mir die Aufnahme meiner Daten doch sehr erleichtert, da es beispielsweise die einmal für einen Farbkanal festgelegten Belichtungsparameter speichert und diese bei der nächsten Aufnahmesequenz des gleichen Kanals wieder verwendet. Auch die Zentrierungsfunktion ist sehr nützlich, da hiermit der Planet immer genau in der Mitte des Gesichtsfeldes gehalten wird und eine exakte Scharfstellung somit ohne Vibrationen leicht möglich ist. Auch für die nachfolgende Bildbearbeitung ist dies vorteilhaft, da sich die verwendeten Programme mit vorzentrierten Bildern häufig leichter tun und eine programminterne Zentrierung, die häufig Zeit kostet, entfällt. Natürlich gibt es für diese Zwecke auch andere Programme wie beispielsweise den Lucam-Recorder von Heiko Wilkens oder auch das mit der DMK mitgelieferte Programm IC-Capture.



Um auf die erwünschte Äquivalenzbrennweite zu kommen, nutze ich zwei Möglichkeiten: Zum einen verwende ich einen Baader Flatfieldkorrektor (FFC) mit Verlängerungshülsen, mit denen ich die gewünschte Vergrößerung durch ineinander schrauben von 40 mm Hülsen erzeuge oder einen Okularprojektionsadapter mit unterschiedlichen Plössl-Okularen. Beide Methoden empfinde ich als gleichberechtigt. Mit der Okularprojektionsmethode entfällt die

große Baulänge des FFC samt Hülsen und des Filterrads, bei denen der Okularauszug höheren Belastungen ausgesetzt ist und u.U. keine optimale Zentrierung mehr vorliegt.

Zur Aufnahme meiner AVIs (Bildsequenzen) gehe ich wie folgt vor:

Zunächst öffne ich am Computer das Aufnahmeprogramm Firecapture und gebe einen neuen Aufnahmepfad ein, in dem die aufgenommenen AVIs hinterlegt werden. Im nächsten Schritt stelle ich den Planeten mit Hilfe des Suchers im Teleskop ein und zentriere diesen mittig mit einem mittelstark vergrößernden Okular. Danach setze ich die Kamera-FFC-Filterrad-Kombination anstelle des Okulars an und schaue mir das Kamerabild mit Hilfe des im

Aufnahmeprogramm angezeigten Bildfensters an. In den meisten Fällen wird man jetzt noch kein Planetenscheibchen auf dem Bildschirm erkennen können, da der Fokus noch weit vom idealen Punkt entfernt ist. Um dies zu erreichen stelle ich den Gamma-Regler auf eine sehr hohe Empfindlichkeit ein und kann in vielen Fällen den unfokussierten Planetenkreis als helle Scheibe erkennen. Nun verfare ich das Teleskop in DE und RA, bis der unscharfe Planet im Zentrum des Bildausschnittes sitzt. Anschließend stelle ich auf das nun immer heller werdende Bild scharf und stelle den Gammawert wieder zurück auf den Wert 100. Bei der USB-Version ist 100 die Grundstellung und sollte nicht verändert werden.

Um ein Überbelichten der Aufnahme zu vermeiden öffne ich die Histogrammdarstellung und stelle beispielsweise für den Rotkanal die Regler „Gain“ und „Belichtungszeit“ so ein, dass eine möglichst kurze Belichtungszeit bei gleichzeitig $\frac{3}{4}$ Histogrammausschlag angezeigt wird. Man sollte versuchen die Belichtungszeit so kurz wie möglich zu halten, damit in der zur Verfügung stehenden Zeit möglichst viele Informationen gespeichert werden können.

Da die DMK nicht in allen Wellenlängenbereichen die gleiche Empfindlichkeit besitzt muss dieser Unterschied schon während der Aufnahme der einzelnen Farbkanäle berücksichtigt werden, um am Ende ein bereits gut ausbalanciertes RGB-Bild zu bekommen. Die Helligkeitsreihenfolge lautet bei mir R-B-G, das bedeutet, dass der Rot-Kanal heller belichtet wird als der Blau-Kanal und der Blau-Kanal heller belichtet wird als der Grün-Kanal. Mit dieser Anordnung erreiche ich schon während der Aufnahme eine einigermaßen ausgewogene Farbwiedergabe bei der anschließenden Überlagerung zum Gesamtbild.

Hat man nun eine Sequenz mit hoffentlich guten Daten auf der Festplatte, geht es im nächsten Schritt um die Bildbearbeitung und die Sichtung der Videos. Ich empfinde das nun folgende als mühselig und spannend zugleich. Um stundenlanges brüten und bearbeiten vor dem Rechner kommt man leider nicht herum, wenn man gewillt ist, das Maximum aus seinen Bildern herauszuholen. Mit der Zeit bekommt man hier aber eine gewisse Routine.

Bildselektion:

Um aus den gewonnen Bildsequenzen nun die besten Einzelbilder zu einem Summenbild zusammen zu fügen, gibt es eine ganze Reihe guter Programme die kostenfrei herunter geladen werden können. Hierzu zählen Registax 6, Giotto, AutoStakkert, AVIStack, Jedes Programm weist bestimmte Stärken und Schwächen auf, was dazu führt, dass ich während der Bearbeitung meiner Bilder oft zwischen 2 oder 3 Programmen hin und her springe. Um Planetenaufnahmen zu „stacken“ (stapeln) verwende ich das Programm AutoStakkert von Emil Kraaikamp, da es sehr schnell und zuverlässig eine große Datenmenge in kurzer Zeit abarbeiten kann. Zum Schärfen hingegen überzeugt mich Registax 6 mit seinen Wavelet-Filtern und um die geschärften Bilder zu einem Farbbild zusammensetzen und das Finetuning durchzuführen hat sich mittlerweile das Programm Fitswork bei mir durchgesetzt. Im Anschluss möchte ich nun anhand eines Beispiels aufzeigen, wie meine Vorgehensweise ist und wie ich die zuvor angegebenen Programme nutze.

AutoStakkert:

Neben der sehr hohen Geschwindigkeit besitzt dieses Programm die unschätzbare Fähigkeit viele Ausrichtungspunkte (Alignment Poits [AP]) im Bild festzulegen. Diese als Multipoint-Alignment bezeichnete Funktion ist sehr vorteilhaft wenn es darum geht, nicht nur auf ein Detail im Bild zu schärfen, sondern sehr viele Strukturen gleichzeitig zu bewerten. Das Seeing während der Aufnahme sorgt im Bild für ungleiche Schärfe. So kann beispielsweise der Ring Saturns knacke scharf erscheinen, während der Rest des Planeten Unschärfen

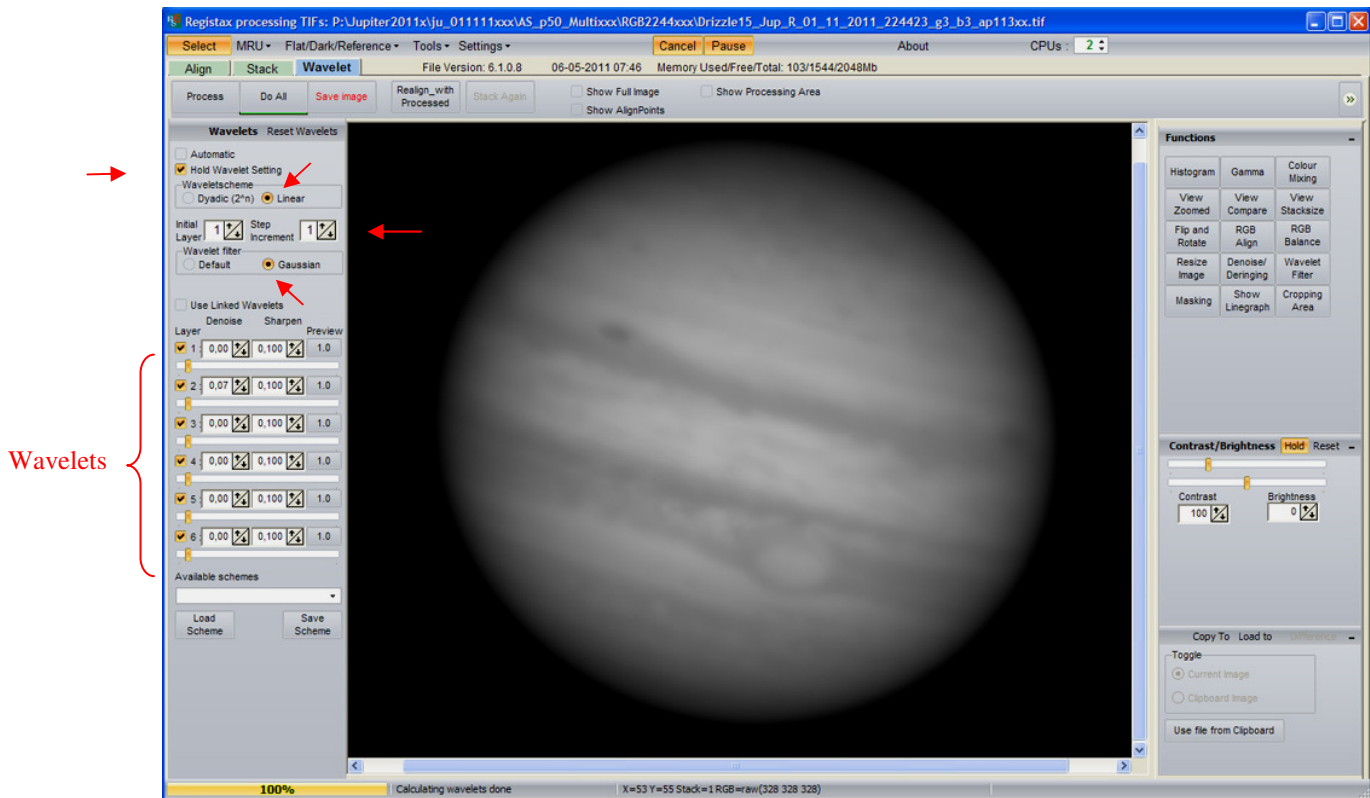
aufweist. Am Ende wird dann aus unterschiedlichen Bereichen eine Art Mosaik aus den einzelnen Ausrichtungsfeldern zu einem Summenbild zusammengesetzt. Somit erhält man für jeden Ausrichtungspunkt das optimale Ergebnis und ein wesentlich besseres Ergebnis als beim Singlepoint Alignment.

Nach dem Öffnen des Programms Autostakkert, das man sich auf der Seite von Emil Kraaikamp herunterladen kann, erscheinen zwei Menüfenster. Über die Schaltfläche „Open“ auf der linken Seite wird das gewünschte AVI geladen und ein Einzelbild erscheint im rechten Fenster. Im linken Fenster wählt man unter Imaging-Stabilization den Button „Planet (COG)“ und unter Quality Estimator den Button „Gradient“. Im gleichen Fenster auf der rechten Seite wähle ich TIF als Speicherformat und eine Verwendungsrate entweder in Prozent oder als Bildanzahl. Dies ist stark von der Qualität der aufgenommenen Sequenz abhängig, und man sollte hier verschiedene Anzahlen ausprobieren.

Kreuzt man „Sharpened“ Images an, erzeugt AutoStakkert zusätzlich automatisch vorgeschärfte Summenbilder. Diese mit dem Zusatz „conv“ markierten Bilder sollen nur zur besseren Beurteilung und zur Auswahl der schärfsten Ergebnisse dienen. Die eigentliche Weiterverarbeitung geschieht dann mit den Summenbildern, die im gleichen Ordner abgespeichert sind. Ist der Haken bei „Save in Folders“ gesetzt werden alle Summenbilder in selbständig angelegte Ordner gespeichert. Über die Drizzle-Funktion können zu klein aufgenommene Bilder um den angegebenen Faktor hochgerechnet werden. Zu Beginn bitte „Multiple (MAP)“ anklicken um die Multialignment-Funktion zu verwenden. Nun setzt man die AP-Größe je nach Planetendetails zwischen 50 und 100. Das Setzen der Fenster kann automatisch über den Button „Place APs in Grid“ erfolgen oder manuell vorgenommen werden. Hierzu kann man durch anklicken mit der linken Maustaste die Ausrichtungsfenster von Hand setzen. Diese sollten sich überlappen und können auch mit unterschiedlichen Paßmustergrößen im selben Bild vorgenommen werden. Mit der rechten Maustaste kann man ein gesetztes Fenster wieder löschen. Drückt man nun den Befehl „Stack“ erfolgt eine automatische Abarbeitung der geladenen Videosequenz. Wählt man nicht nur ein, sondern gleich mehrere AVIs, werden die Daten mit denselben Einstellungen über eine Batch-Verarbeitung nacheinander abgearbeitet. Die Verarbeitung geht sehr schnell und erzeugt in den meisten Fällen sehr gute Ergebnisse. Hin und wieder kommt es vor, dass einzelne Ausrichtungspunkte nicht an der Stelle sitzen, an der sie sein sollten. Das passiert vor allem dann, wenn die Sequenzen einen hohen Rauschanteil besitzen und sehr kontrastarm sind. Wenn dies der Fall ist, kann man im rechten Fenster hinter Noise Robust die einstellbare Zahl vergrößern. Ich verwende hier den Wert 5 und komme damit in den meisten Fällen klar. Autostakkert besitzt noch weitere Funktionen, die mir für meine Bearbeitung nicht wichtig erscheinen und die ich deshalb hier auch nicht weiter ausführen möchte. Fährt man mit der Maus über die Funktionen, wird ein kleines Fenster mit einer kurzen Erklärung geöffnet. Somit ist Autostakkert sogar selbsterklärend.

Schärfung der Bilder

Registax 6 ist zurzeit die aktuellste Version und lässt sich, wie die Vorgängerprogramme auch, aus dem Netz als Freeware herunterladen. Registax ist ein sehr komplexes Programm zur Bildselektion und Erzeugung von Summenbildern. Ich verwende aus diesem Programm ausschließlich die Schärfungsfunktion. Öffnet man Registax und wählt „Select“, so wird man aufgefordert, ein ungeschärftes Summenbild auszuwählen. Geschieht dies, erkennt das Programm automatisch, dass es sich um ein Einzelbild und nicht um eine Videosequenz handelt. Das Programm springt nun in den Arbeitsbereich „Wavelet“ und öffnet hier das ausgewählte Bild.



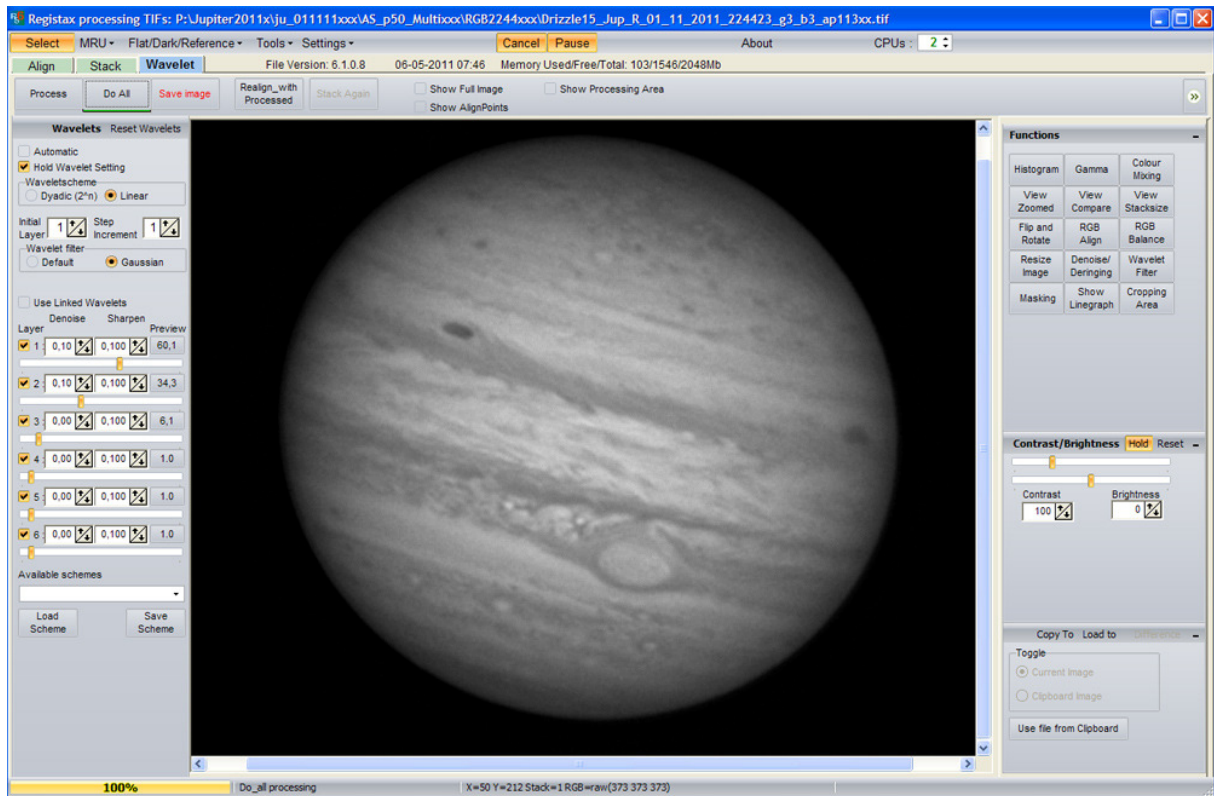
Zur Schärfung meiner Bilder setze ich an die mit den Pfeilen markierten Stellen, die im Screenshot abgebildete Einstellungen.

„Hold Wavelet Settings“ sorgt dafür, dass die einmal vorgenommenen Wavelet Schärfeeinstellungen auch im nächsten Bild gesetzt bleiben und man so die Qualitätsunterschiede mehrerer Bilder, die man hintereinander begutachten möchte, besser erkennen kann.

„Linear“ und „Dynamik“ Hier kann man entscheiden, ob die Wavelets eine überproportionale (geometrische) oder proportionale Wirkung zeigen sollen. Bitte hier „Linear“ wählen, damit das Ganze etwas gefühlvoller vonstatten geht.

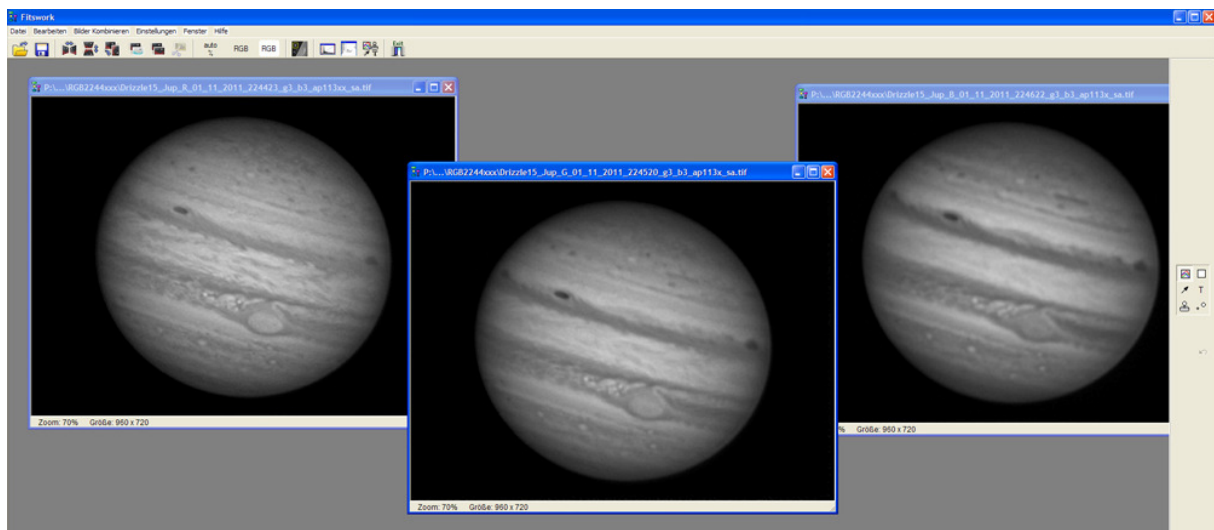
Über die beiden Funktionen „Initial Layer“ bzw. „Step increment“ lässt sich einstellen, auf welche Strukturgrößen geschärft werden sollen.

Hier der Hinweis, dass die unterschiedlichen Schieber immer nur für eine bestimmte Strukturgröße im Bild wirksam sind. Grobe Strukturen werden mit den weiter unten liegenden Wavelets geschärft, währenddessen man sehr kleine und feine Strukturen mit den oberen Wavelets hervorheben kann. Aber Vorsicht! Eine Schärfung hat immer auch zur Folge, dass das vorhandene Bildrauschen ebenfalls hervorgehoben und verstärkt wird. Aus diesem Grund besitzen die Wavelets noch einmal eine Denoise- Funktion (Entrauschungsfunktion), mit der man dann durch schrittweises Erhöhen der Zahl in kleinen Schritten, wieder glätten kann. Diese Werte können mit Hilfe der beiden Pfeile vergrößert oder verkleinert werden oder lassen sich auch direkt als Kommazahl eingeben. Mit etwas Übung und Fingerspitzengefühl findet man sich relativ schnell zurecht und man findet einen Kompromiss zwischen der Detailschärfe und dem Bildrauschen. Vor dem Speichern des Ergebnisses bitte noch „Do All“ betätigen, um die Einstellungen auf das ganze Bild anzuwenden. Hier ein Beispiel dafür:

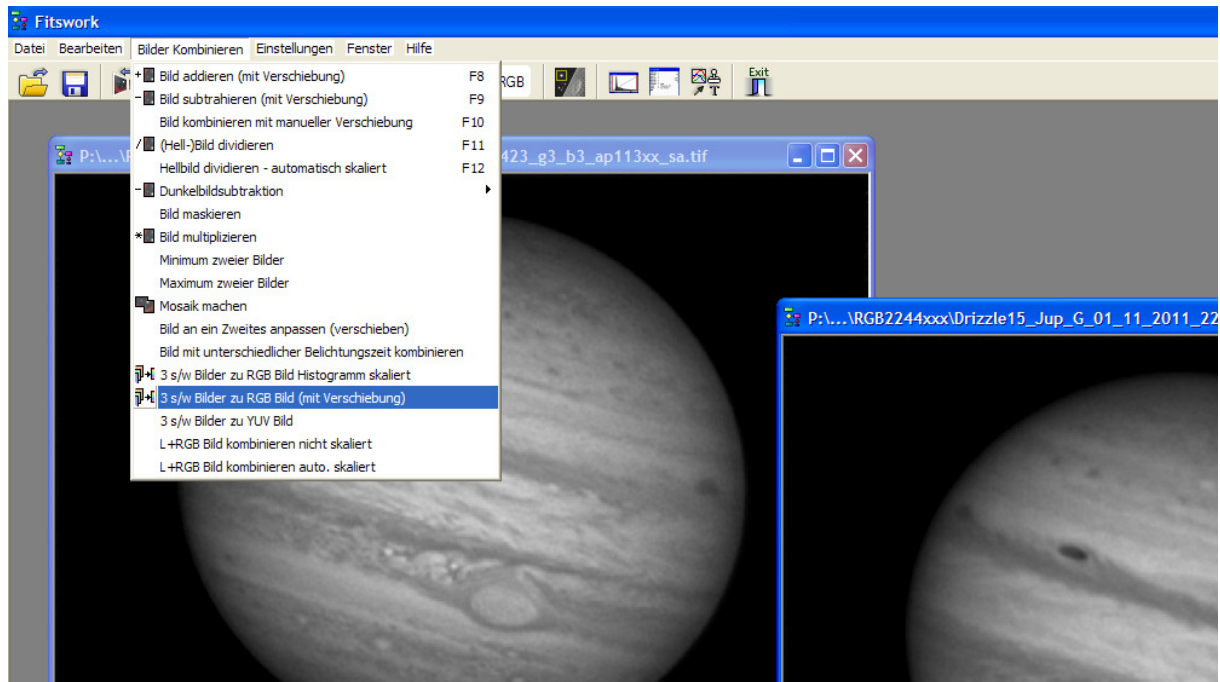


Erfahrungsgemäß werden die mit unterschiedlichen Filtern aufgenommenen Bilder auch unterschiedliche Schärfe zeigen, so erscheinen die im roten oder infraroten aufgenommenen Sequenzen immer am schärfsten, während die Grünbilder etwas schlechter und die Blauaufnahmen oftmals deutlich schlechter sind. Das liegt nicht am Teleskop, sondern am Umstand, dass das langwelligere rote Licht durch die Atmosphärenschichten weniger gestreut wird, als das kurzwelligere blaue Licht. Sehr gute Seeing- Verhältnisse erkennt man sehr schnell an beeindruckenden Blaukanalaufnahmen.

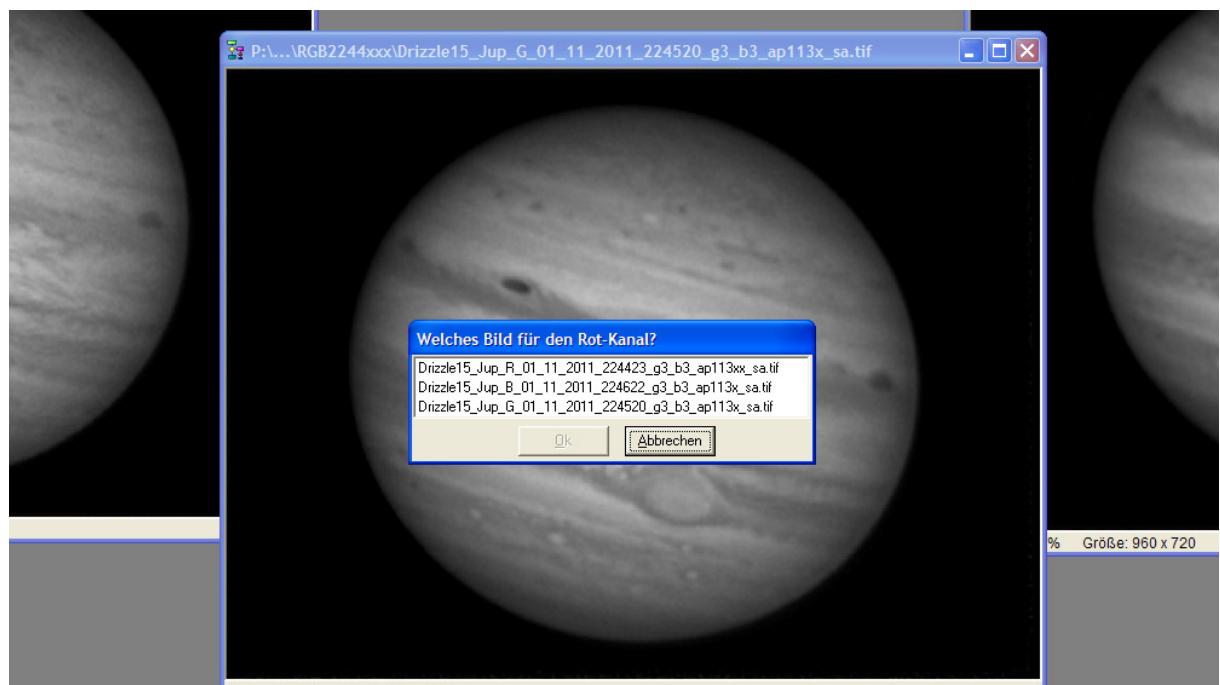
Im nächsten Schritt möchte ich die Vorgehensweise aufzeigen, wie ich aus drei jeweils im Roten, Grünen und Blauen aufgenommene und geschärfte Einzelbilder zu einem Farbbild zusammensetze. Hierzu bietet sich das Programm Fitswork an, das genau für solche Zwecke einen speziellen Überlagerungsalgorithmus besitzt, der das Ganze sehr bequem und einfach macht. Auch dieses Programm ist Freeware und sollte auf keinem Rechner fehlen. Über „Datei“ und „Öffnen“ lädt man die einzelnen Kanalbilder:



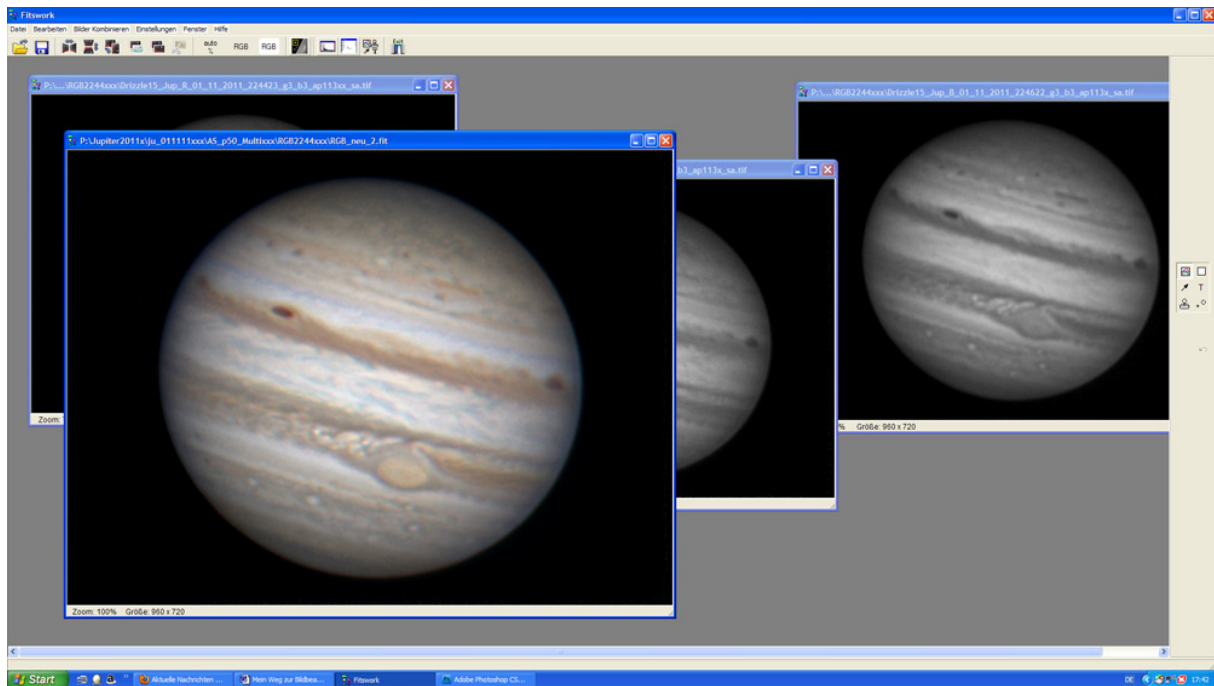
Da die Programme FireCapture und Autostakkert bereits eine gute Vorzentrierung der Bilder vorgenommen haben, kann man direkt weitergehen und unter „Bilder Kombinieren“ den Befehl „3 s/w Bilder zu RGB (mit Verschieben)“ anklicken.



Fitswork fordert nun auf zu entscheiden, welcher Kanal der rote, grüne oder der Blaukanal ist. Dies wird im Dateinamen vermerkt sein, wenn man zur Videoerstellung FireCapture verwendet hat.



Nach der jeweiligen Auswahl und der Bestätigung mit „OK“ erzeugt Fitswork nun automatisch ein RGB- Bild.

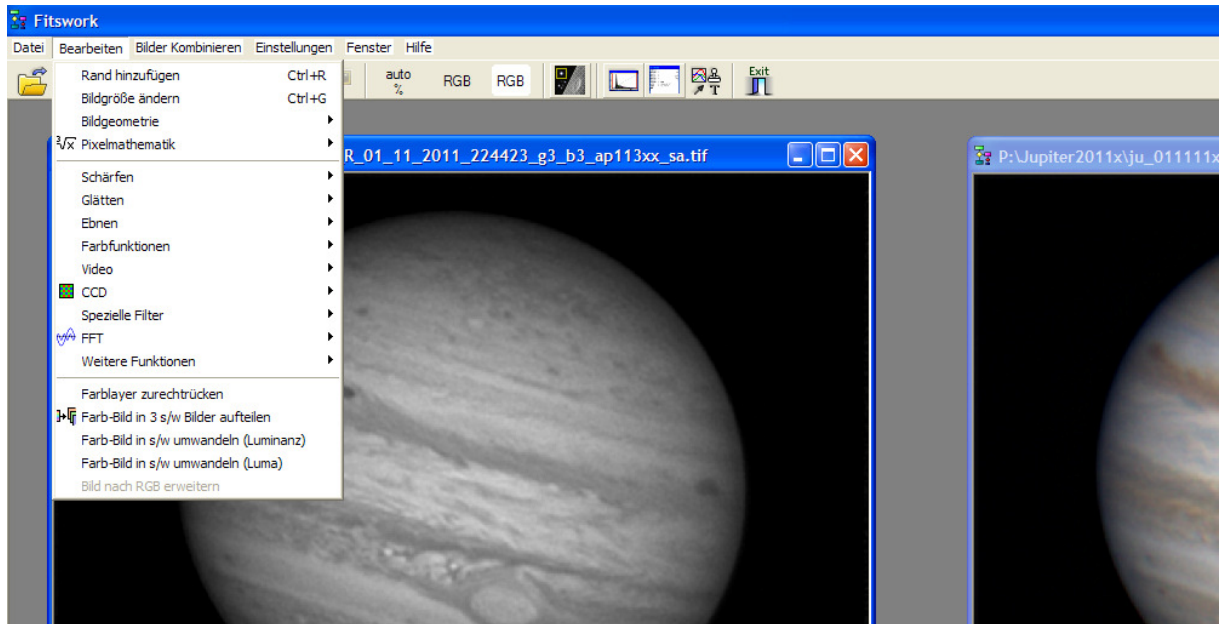


Hin und wieder kommt es vor, dass die Farben des RGB- Bildes sehr unnatürlich ausschauen. Die Farbgebung ist eine sehr heikle Angelegenheit, da wir während der Aufnahme ja nur ungefähr die Helligkeitseinstellung der einzelnen Kanäle zueinander vorgenommen haben. Hat man im Programm Autostakkert den Haken bei „Normalise Stack“ gesetzt, so skaliert das Programm die Helligkeit ganz automatisch und die Farbgebung der RGB´s schaut recht gut aus. Hat man einen anderen Weg beschritten und will trotzdem eine Farbkorrektur vornehmen, dann klickt man mit der rechten Maustaste an eine weiße Stelle im Bild und wählt den Befehl“ Umgebung (15x15) Weißwert“.

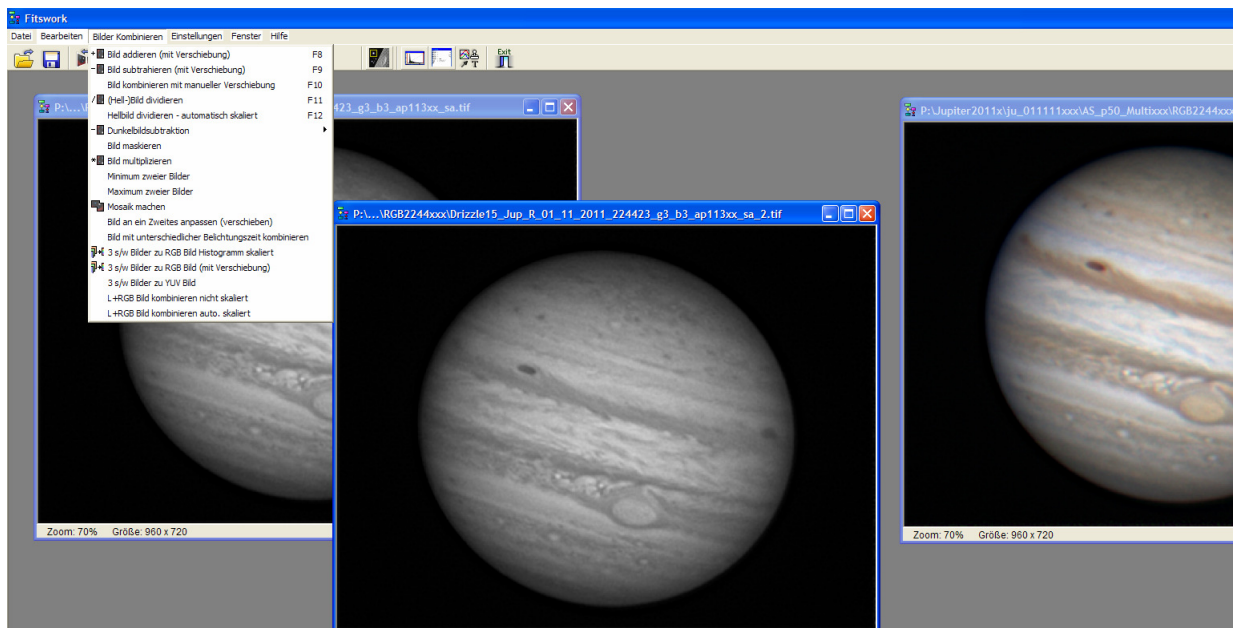
Luminanzbildüberlagerung

Oftmals erscheint das so gewonnene RGB etwas weich. Um es „knackiger“ aussehen zu lassen, können mehrere Wege beschritten werden. Neben der erneuten Schärfung in Registax oder Fitswork mit sehr kleinen Filtergrößen, hat sich die unter Planetenfotos die Methode der Luminanzbildüberlagerung durchgesetzt. Hierbei wandelt man das schärfste Einzelkanalbild in ein Luminanzbild um und legt es über das RGB-Bild. Das möchte ich hier kurz erläutern.

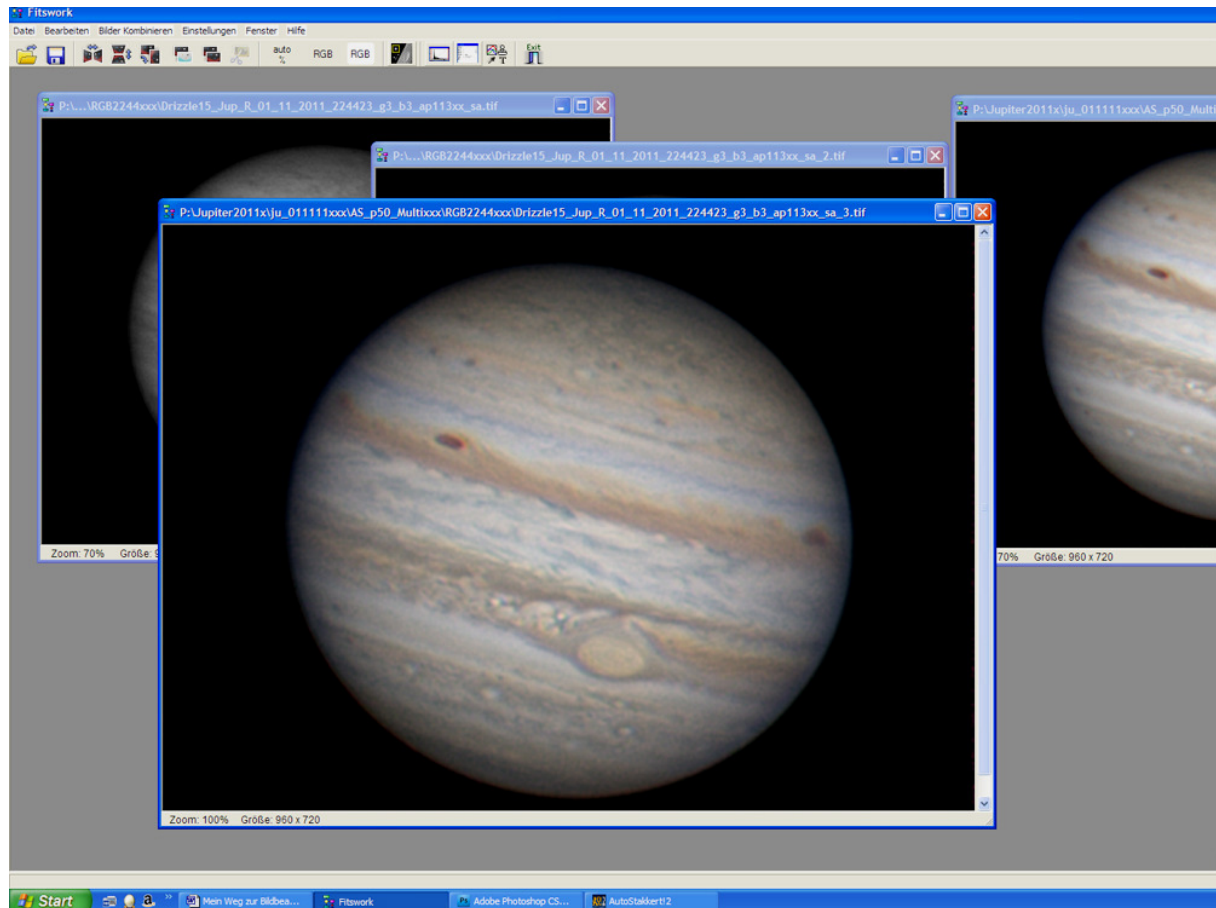
In den meisten Fällen wird der Rotkanal das schärfste Einzelbild sein und eine Vielzahl von Details zeigen. Um aus dem Kanalbild ein Luminanzbild zu machen, wählt man das R-Bild aus und klickt in der Menüleiste auf „Bearbeiten“ und weiter auf „Farb-Bild in s/w umwandeln (Luminanz)“.



Fitswork generiert nun aus dem R-Bild ein echtes Luminanzbild, das anschließend über das RGB-Bild gelegt wird. Hierzu wählt man unter „Bilder kombinieren“ den Befehl „L+RGB kombinieren nicht skalieren“ aus.



Jetzt fragt das Programm, welches Bild die Farbinformationen bereithält. Den Pfad bitte auswählen. Das so gewonnene Bild zeigt jetzt deutlich mehr Details, als das einfache RGB, hat aber etwas Helligkeit verloren. Das lässt sich aber sehr leicht durch eine Helligkeitsanpassung korrigieren.



Schlusswort

Dieses Skript sollte nun meinen derzeitigen Weg zur Bildgewinnung und Bearbeitung zum fertigen Planetenbild aufzeigen. Natürlich ist das nur ein Weg, den man beschreiten kann und jeder Planetenfilmer wird seinen ganz eigenen Bearbeitungsstil entwickeln. Mir war an dieser Stelle wichtig zu zeigen, dass auch mit relativ kleinem Aufwand gute oder sogar sehr gute Ergebnisse zu erzielen sind. Nun gilt es, sich näher mit den vielseitigen Funktionen der Programme auseinander zu setzen, die ich hier aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht weiter beschrieben habe. Auch haben sich die Möglichkeiten in den letzten Jahren sehr gewandelt und es war noch nie so einfach, scharfe und Detailreiche Planetenbilder aufzunehmen. Mich würde es freuen, wenn ich mit diesem Bericht einen kleinen Beitrag zu erfolgreichen Bildern liefern konnte und sich der Ein oder Andere animiert fühlt es zu versuchen.

Cs

Thomas Winterer