

Als langjähriger Nutzer verschiedener DMK Videokameras der Firma The Imaging Source (TIS) in der Sonnen-, Planeten- und Mondfotografie war ich gespannt auf die Leistungsfähigkeit der neuen Celestron SkyRis USB 3.0 Kameras, die ja von TIS entwickelt wurden.

Am 11./12. und 13. Dezember konnte ich nun einige Testavis vom Mond im Vergleich zwischen einer TIS DK 31 AS und der neuen SkyRis 445 M aufnehmen und verarbeiten. Besonderes Augenmerk lag dabei auf Empfindlichkeit und dem Rauschverhalten beider Kameramodelle.

Zur besseren Vergleichbarkeit der Bildergebnisse wurden die Rohavis mit der SkyRis 445 M im 8bit Modus (Codec Y 800) aufgenommen. Ein Vergleich 8bit DMK 31 AS und 12bit SkyRis 445 M wird noch erfolgen.

Zwei verschiedene Refraktoren wurden für die Test- und Beispielaufnahmen eingesetzt. Die Testbilder zum Rauschverhalten wurden mit einem 8" Refraktor (Lichtenknecker AS Objektiv) der Universität Hannover mit einer Brennweite von 3.250 mm (f/16,4) und einem Gelbfilter GG 495 am 12.12. zwischen ca. 20 und 22 Uhr MEZ aufgenommen. Die Kamerasteuerungen iCAP (für die SkyRis 445 M) und IcCapture (für die DMK 31) wurden im Einzelbildmodus betrieben, das heißt es wurden mit ansteigender Verstärkung (Gain) und Verkürzung der Belichtungszeiten Einzelbilder aufgenommen.

Weitere Testaufnahmen wurden am 11.12. (FirstLight der 445 M) und am 13.12. mit meinem privaten EDF 155mm (f = 1.085mm) AP Refraktor aufgenommen. Bei diesem Teleskop wurde die Brennweite mit einer Baader Q-Turret Barlowlinse um den Faktor 2,2 verlängert (ca. 2.400 mm, f/15.5).

Die Seeingbedingungen waren an allen drei Abenden eher mäßig und durchsetzt sowohl von den Komponenten image motion und blurring.

Ich habe seit Jahren einen fest „eingespielten“ workflow bei Aufnahmen mit den TIS DMK Videokameras, von dem ich nur in Ausnahmefällen abweiche. Der sieht bei Sonnen- und Mondaufnahmen folgendermaßen aus:

- Aufnahme des Rohavis mit 1.200 Einzelbildern (DMK 31 AS, Kontrastregelung auf den niedrigsten Wert, Gain auf 400, Aufnahmesoftware IcCapture)
- Stacking mit der Software AviStack von 144 Einzelbildern (12%)
- Waveletschärfung der Rohsummenbilder in AviStack und
- Endverarbeitung des Summenbildes im Adobe Photoshop CS 2

Diesen workflow habe ich auch bei den Testaufnahmen eingesetzt und mich bemüht die Waveletschärfung und die Endbearbeitung der Bilder gleich ausfallen zu lassen.

RAUSCHEN + BELICHTUNGSZEIT:

Die DMK 31 AS ist bis zu einer Verstärkung (Gain) von 400 nahezu frei von Rauschen. Die mittleren Belichtungszeiten lagen bei f/16 grob zwischen 1/110 und 1/180 Sekunde (abhängig von der aufgenommenen Mondregion).

Die SkyRis 445 M ist bis zu einer Verstärkung von + 15 dB ebenso nahezu rauschfrei. Die Belichtungszeiten lagen allerdings im direkten Vergleich zur DMK zwischen 1/330 und 1/625 Sekunde.

Durch die deutliche Verkürzung der Belichtungszeit ist das Endbild (Reduzierung von Seeingeffekten), aufgenommen mit der SkyRis deutlich schärfer, als das mit der DMK 31 aufgenommene. Insgesamt wirkt das SkyRis Bild glatter (weniger Restrauschen ?) und ließe sich noch stärker nachschärfen als das DMK 31 Bild.

Sicher könnte man die Bildqualität der DMK 31 noch steigern, allerdings nur durch die Aufnahme von deutlich mehr Einzelbildern, was jedoch Beobachtungszeit und Auswertzeit kostet.

GESCHWINGKEIT im DOWNLOAD:

Bei der SkyRis 445 M (USB 3.0, 1280 x 960 Pixel und 8bit unkomprimiert) erreiche ich tatsächlich die angegebene downloadrate von 30 Bilder pro Sekunde, d.h. nach 40 Sekunden ist das Rohavi „im Kasten“.

Bei der DMK 31 AS (FireWire, 1024 x 768 Pixel und 8bit unkomprimiert) erreiche ich maximal 15 Bilder pro Sekunde), d.h die Aufnahmezeit eines Rohavis liegt bei 80 Sekunden, wobei fairerweise bemerkt sei, dass der Aufnahmelaptop (IBM T41) mit der Firewireschnittstelle deutlich älter und sicher auch langsamer ist als der USB 3.0 Laptop.

FILEGRÖßE:

1.200 Rohbilder in unkomprimierten 8bit bei der SkyRis 445M = ca. 1.45 Gby

1.200 Rohbilder in unkomprimierten 8bit bei der DMK 31 AS = ca. 0.95 Gby

RESUMEE + FAZIT:

Die Celestron SkyRis 445 M hat bei identischen Aufnahmeparametern m.E folgende Vorteile gegenüber der TIS DMK 31.

1. Die Rohsummenbilder sind stärker zu schärfen und wirken glatter als die DMK 31 Bilder,
2. die Rohaviaufnahme ist in kürzerer Zeit abgeschlossen,
3. durch die kürzere Belichtungszeit (gegenüber der DMK 31) sind schlechte und/oder stark wechselnde Seeinbedingungen besser aufzufangen,
4. die kleinen Pixel der 445 M (3.75 x 3.75 mü) sind optimal für Aufnahmen mit Öffnungsverhältnissen zwischen f/11 (Standard SC Teleskop) bis f/15 (Standardrefraktoren mit 1.4 bis 2fach Barlowlinse) – kein over- oder undersampling. Die größeren Pixel der DMK 31 (4.65 x 4,65 mü) erfordern für optimale Anpassung an das Aufnahmeteleskop schon Öffnungsverhältnisse von f/10 bis f/30. Das ergibt lange Brennweiten und erfordert Aufnahmestandorte mit sehr guten Seeingbedingungen.

Punkt 2 und 3 haben auch noch Einfluss auf folgende Aufnahmeparameter:

- je kürzer die Aufnahmezeit der Rohavis ist, desto geringere Anforderungen werden an die exakte Nachführung mit Mondgeschwindigkeit (Drift) gestellt (z.B. transportabel aufgestellte Aufnahmeteleskope),
- Zeitersparnis bei der Aufnahme von großen Mosaiken,
- Durch die Verkürzung der Belichtungszeit und des schnellen USB 3.0 downloads sind auch bei mäßigen Seeingbedingungen oft genug brauchbare Einzelbilder für das stacking möglich.