

Test der CCD Kamera SBIG STT8300M mit Selfguiding Filterrad FW8G-STT

von Frank Sackenheim

CCD Kameras mit dem KAF8300 Chip sind unter Astrofotografen sehr beliebt. Ende der Nuller Jahre trat der Chip seinen Siegeszug an, und ist heute sicherlich einer der am weitest verbreiteten Chips in Amateur CCD Kameras. Mit seinen kleinen Pixeln bietet der Chip auch bei kurzen Brennweiten eine sehr gute Auflösung. Hinzu kommt das der Chip sehr rauscharm ist und damit in der Astrofotografie neue Maßstäbe gesetzt hat.

Durch die relativ geringen Produktionskosten des Chips unterboten sich verschiedene Hersteller mit preisgünstigen CCD Kameras für die Astrofotografie. Auch SBIG brachte eine Kamera mit dem KAF8300 Chip raus unter der Bezeichnung ST8300M (eine Colorversion des Chips gibt es auch). Ich habe 2009 eine solche SBIG ST8300M gekauft und betreibe mit dieser seit dem sehr erfolgreich Astrofotografie. Allerdings hat der günstige Preis der Kamera seine Nachteile. Die Kühlung der Kameras ist bescheiden und die für SBIG typische Trockenpatrone wurde durch ein kleines Säckchen Trockenmittel ersetzt, welches lediglich eingeklemmt in der Chip Kammer sitzt. Das auswechseln dieses Säckchens ist risikoreich, da es reißen kann oder man aus Unachtsamkeit den Chip beschädigen kann.

SBIG hat nun mit der STT8300 eine neue Kamera heraus gebracht, die diese Nachteile nicht mehr hat und darüber hinaus durch eine solide Konstruktion und eine sehr gute Elektronik besticht. Die Firma Baader Planetarium hat mir eine solche STT8300 zu Testzwecken zur Verfügung gestellt. Das Paket umfasst folgende Komponenten:

STT8300M CCD Kamera
FW8G-STT Selfguiding Filterwheel
Baader LRGB, Ha, OIII und SII Filter

Dieses Komplett Paket wird von Baader als Bundle angeboten (natürlich sind alle Komponenten auch einzeln erhältlich).



Abb.1: STT 8300 mit angeschlossenem
Filterrad

Selfguiding Filterwheel FW8G-STT

Besonderes Interesse weckte bei mir das sog. Selfguiding Filterwheel. SBIG hatte jahrelang einen Wettbewerbsvorteil mit integrierten Guidingchips wie etwa bei der ST10 oder STL11000. Mit steigender Beliebtheit der Fotografie mit Schmalbandfiltern wurden jedoch die Nachteile dieser Methode offensichtlich. Die engbandigen Filter schluckten soviel Licht, dass es problematisch wurde, geeignete Leitsterne zu finden. SBIG reagierte mit der ST Serie darauf und baute wieder Kameras ohne integrierten Guidingchip. Man war wieder gezwungen, das Licht vor dem Filterrad mit einem OffAxis Prisma abzufangen und einer geeigneten Guiding Kamera zuzuführen. Das funktioniert zwar, ist aber nicht sonderlich elegant und darüber hinaus mechanisch fehleranfällig. Mit dem neuen Selfguiding Filterrad der STT Serie hat sich SBIG eine intelligente Variante einfallen lassen. Das OffAxis Prisma sitzt integriert im Filterrad und leitet das Licht auf einen ebenfalls integrierten Guiding Chip um. Der Guidingchip wird mittels Kabelverbindung

direkt an die STT8300 angeschlossen, ohne ein zusätzliches USB-Kabel an den Steuerrechner anschließen zu müssen. Auch in der Steuersoftware verhält sich dieser Chip ganz so, wie man es von den älteren integrierten Guidingchips gewohnt war. Diese Methode kombiniert also auf elegante Weise alle Vorteile. Ein Alleinstellungsmerkmal der Firma SBIG. Nun war ich gespannt, wie das Ganze in der Praxis funktioniert. Softwaremässig war das Ganze kein grosses Problem, in meiner Software MaximDL musste ich lediglich das Häkchen setzen für den integrierten Chip. Mit Hilfe der richtigen Treiber funktionierte das ganze Setup völlig problemlos unter MaximDL. Natürlich auch unter der SBIG-eigenen Software.



Abb.2: Filterrad bestückt mit 36mm Baader Filtern

Mechanisch allerdings hat das Ganze seine Tücken. Während sowohl die Kamera selber als auch das Filterrad einen äusserst hochwertigen und stabilen Eindruck macht, lässt die Konstruktion der Selfguiding Einheit zu wünschen übrig. Die Konstruktion ist sehr einfach und nicht sehr solide gelöst. Das Einstellen des Fokus für den Guidingchip wird dadurch zum Geduldspiel. Ist der Fokus jedoch einmal gefunden und die Einheit arretiert, funktioniert das Ganze tadellos. Ein geschickter Bastler kann selber, sicher mit recht einfachen Mitteln, die Stabilität dieser Guiding Einheit verbessern. Ansonsten bleibt zu hoffen, dass SBIG in zukünftigen Versionen hier noch nachbessert. Ich möchte aber ausdrücklich darauf hinweisen, dass mit der mir vorliegenden Version das Guiding äusserst zufriedenstellend funktioniert hat.



Abb.3 Die Selfguidingeneinheit

CCD Performance

Was die Performance der Kamera selber und des Filterrades angeht bin ich restlos begeistert. Hier hat SBIG aus der Vergangenheit gelernt und entscheidende Dinge verbessert. Die Kühlung der Kamera erlaubt spielend Temperaturdifferenzen von 50°C. So konnte ich ganz locker bei Raumtemperatur den Chip auf -30°C runter kühlen. Mit meiner älteren ST8300 habe ich im Sommer grösste Probleme die Kamera auf -15°C zu halten. Das Problem gehört mit der STT Serie der Vergangenheit an. Ausserdem beachtlich ist die Auslesegeschwindigkeit. Ich habe eine solch schnelle Downloadgeschwindigkeit bisher bei noch keiner Kamera eines anderen Herstellers erleben dürfen.

Ausserdem ist SBIG wieder zu den alt bewährten Trockenpatronen zurückgekehrt, die es dem Besitzer der Kamera erlauben auf einfache Art und Weise das Trockenmittel auf zu backen, ohne dabei das Risiko einer Beschädigung des Chips ein zu gehen.

Was die technischen Daten der Kamera angeht möchte ich nicht all zu sehr ins Detail gehen. Die Ansprüche der Astrofotografen sind den Herstellern bestens bekannt und kein Hersteller leistet sich heute zu Tage grosse Schwächen.

Der Fullframe CCD Chip mit quadratischen Pixeln hat effektive 8.3 Mega Pixel angeordnet im 4:3 Verhältnis (3326x2504 Pixel). Die Pixelgrösse beträgt 5,4 Mikron. Wie schon eingangs erwähnt eignet er sich damit für hochauflösende Bilder auch mit kürzeren Brennweiten. Mit einer Chipdiagonalen von 22.5mm ist der Chip gerade etwas kleiner als übliche APS-C Sensoren wie sie in den DSLR Kameras verbaut werden.

Die Quanteneffizienz des Chips liegt bei knapp 40% wird jedoch mittels der Mikrolinsen über die der Chip verfügt auf knapp unter 60% gesteigert. Damit liegt der Chip zwar deutlich unter der Empfindlichkeit professioneller CCDs ohne Antiblooming Gate, ist jedoch guter Durchschnitt unter den Amateur Kameras mit Antiblooming Gate.

Mit 0.02e-/pixel/sec bei -15°C verfügt die Kamera über einen sehr niedrigen Dunkelstrom. Auch das Ausleserauschen mit ungefähr 9,3 e- rms ist sehr gering. Das Bias Signal liegt bei gewohnten ca. 100ADU und ist in seiner Signatur sehr gleichmässig (siehe Abb.).

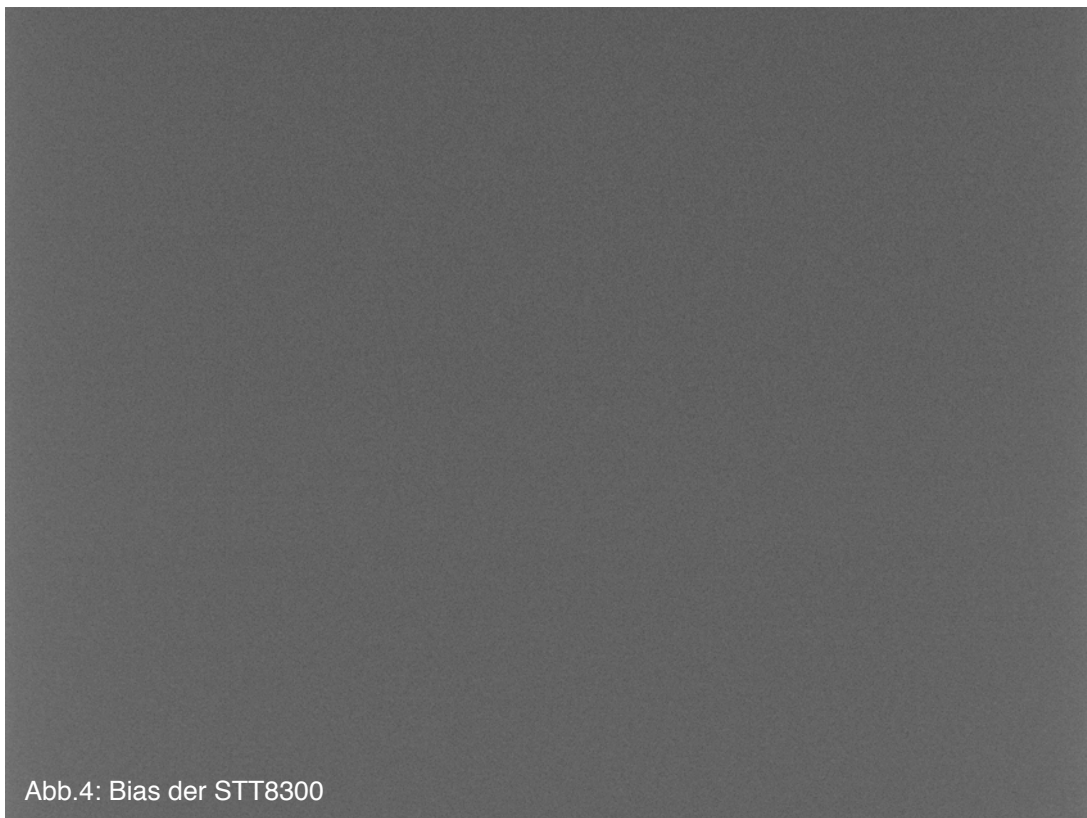


Abb.4: Bias der STT8300

Weitere technischen Features der Kamera sind ein USB2.0 sowie Ethernet Anschluss. Die Kühlung erfolgt über Luftkühlung, eine Wasserkühlung kann jedoch optional angeschlossen werden.

Das Filterrad nimmt 1,25" Filter gefasst oder 36mm ungefasst auf. Die Kamera wird in einem sehr stabilen Pelicase geliefert. Zum Lieferumfang gehören selbstverständlich ein Netzteil sowie die benötigte Software samt Treiber.

Zu guterletzt ein Bild welches ich mit der STT8300 machen konnte. Es handelt sich um den Emissionsnebel IC410 im Sternbild Fuhrmann. Die Wetterbedingungen zur Zeit der Aufnahme waren sehr schlecht. So gelang es mir nur Daten mit dem OIII und dem Ha Filter auf zu nehmen. Daraus habe ich eine farbliche Darstellung in der BiColor Technik erstellt.

Insgesamt bin ich mit dem gesamten Bundle sehr zufrieden. Die schwächeren älteren Kameras wurden abgestellt und mit dem Selfguiding Filterwheel eine interessante und innovative Erneuerung gebracht.



Frank Sackenheim Köln im Mai 2014