

Internationale Konferenz der Astrofotografen im März 2024:

Central European Deepsky Imaging Conference (CEDIC)

von Kai-Oliver Detken

Die CEDIC-Konferenz [1] wurde im Jahr 2009 von den drei österreichischen Hobby-Astrofotografen Christoph Kaltseis, Herbert Raab und Wolfgang Leitner ins Leben gerufen. Es war die erste internationale astronomische Imaging-Konferenz ihrer Art in ganz Europa. Seit 2009 fand sie alle zwei Jahre statt und wurde lediglich von Corona unterbrochen. Bereits die zweite Veranstaltung hatte 150 Teilnehmer aus 20 Ländern zu verzeichnen. Zu jeder Konferenz wird ein international bekannter Hauptredner eingeladen. Im März 2024 war das der Amerikaner Russell Croman [2], der spätestens durch die Entwicklung seiner KI-basierten Imaging-Tools BlurXTerminator, NoiseXTerminator und StarXTerminator Berühmtheit in der Astroszene erlangt hat. Die Konferenz bot zwei volle Tage mit Vorträgen und Workshops an, wobei der Schwerpunkt auf Deep-Sky-Imaging lag, aber auch andere interessante Themen der Astrofotografie mit einbezog, wie beispielsweise TWAN-Stil-, Zeitraffer-, Planeten- und Kometenfotografie. Zusätzlich gab es eine kleine Ausstellung bekannter Astroanbieter im Foyer des Ars Electronica Center (AEC), die während der Pausen besucht werden konnte. Gleich am ersten Abend bekam man einen Vorgeschmack, was der 8k-Beamer auf der 16x9-Meter-Leinwand mit 33 Millionen Pixeln Auflösung des AEC zu leisten in der Lage ist, denn erste Deep-Sky-Bilder wurden vorgestellt. Anhand des Adlernebels (Messier 16) und den Säulen der Schöpfung wurde auch ein Vergleich der Leistungsfähigkeit zwischen dem Hubble Space Teleskop (HST) und dem James Webb Space Telescope (JWST) gezogen. Diese entfalten sich auf der großen Leinwand ganz anders, als man dies normalerweise gewohnt ist (Abb. 1).



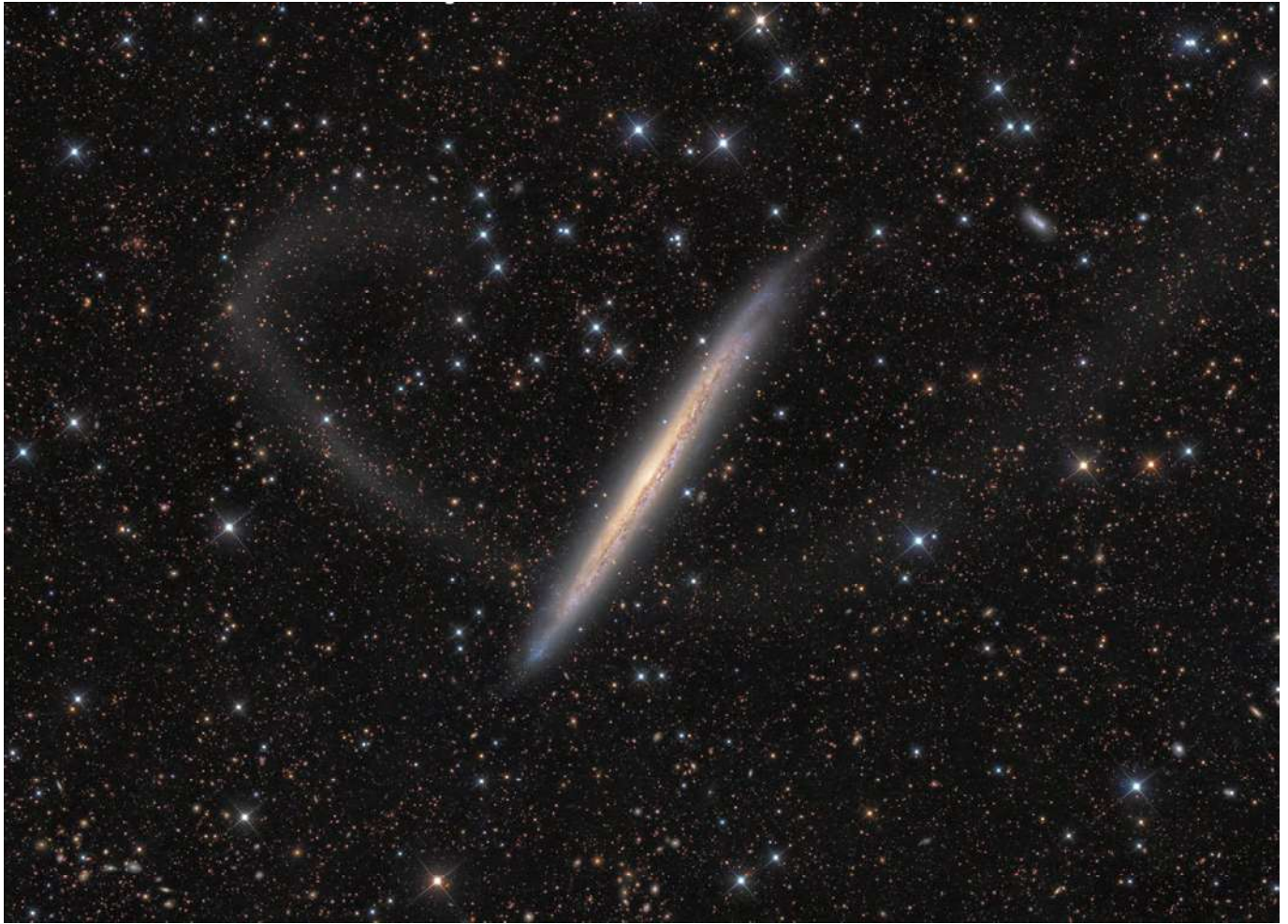
1 Die „Säulen der Schöpfung“ im Vergleich der Weltraumteleskope HST und JWST

Den Vortragsreigen eröffnete am nächsten Tag Yuri Beletsky [3], der als Profiastronom in Chile an den großen Observatorien arbeitet. Da er gerne Nightscape-Aufnahmen angefertigt hat, musste er immer sehr weit rausfahren, um der Lichtglocke Santiago de Chiles zu entfliehen. Um den Aufwand zu verringern, begann er von seinem Standort den Mond zu fotografieren. Er wechselte daher von der Nightscape- zur Moonscape-Fotografie. Dass Beletsky damit sehr erfolgreich ist, belegen 16 APOD-Aufnahmen, die mit Mondmotiven von ihm inzwischen veröffentlicht wurden.

Im Gegensatz dazu stellte Edoardo Luca Radice [4] aus Italien vor, wie man in PixInsight [5] vom Gaia-Sternkatalog profitieren kann. Die Gaia-Mission startete im Dezember 2013. Sie hatte als Ziel, zwei Milliarden Objekte der Milchstraße zu erfassen und damit von ihr ein 3D-Modell zu erstellen. Die Mission ist nun bereits 10 Jahre in Betrieb und hat ihr Ziel inzwischen vielfach übertroffen: 4,8 Millionen Galaxien und 1,8 Milliarden Sterne wurden bisher aufge-

nommen. 1,46 Milliarden Sterne konnten vermessen werden. PixInsight (PI) nutzt die Gaia-Daten durch Unterprogramme wie beim Image Solver WBPP oder der Farbkalibrierung mittels SPCC. Durch beide Anwendungen wurde gezeigt, wie die Bilder zuerst in der Astrometrie ausgerichtet und dann die Farbe angepasst wurden. Ein weiterer Anwendungsfall sind MARS (Multiscale All-Sky Reference Survey) und SMGE (Spectrophotometric Multiplicative Gradient Estimator), um den Gradienten aus Bildern effektiv zu entfernen.

Jean-François Bax [6] vom Omicron-Team aus Frankreich, bestehend aus ihm und Serge Brunier, stellte vor, was man mit einem 1-Meter-Teleskop alles erreichen kann. Die Sternwarte steht in einer Höhe von 1.200 Metern in der Nähe der Côte d'Azur, weshalb nur eine Bortle-Klasse von 3-4 möglich ist. Als Teleskope werden ein Omicron-Deltagraph f/3,2 und Epsilon-Cassegrain f/12,5 verwendet. Es kann 3.297 mm Brennweite im Primärfokus beim Omicron-Deltagraphen erreicht werden.



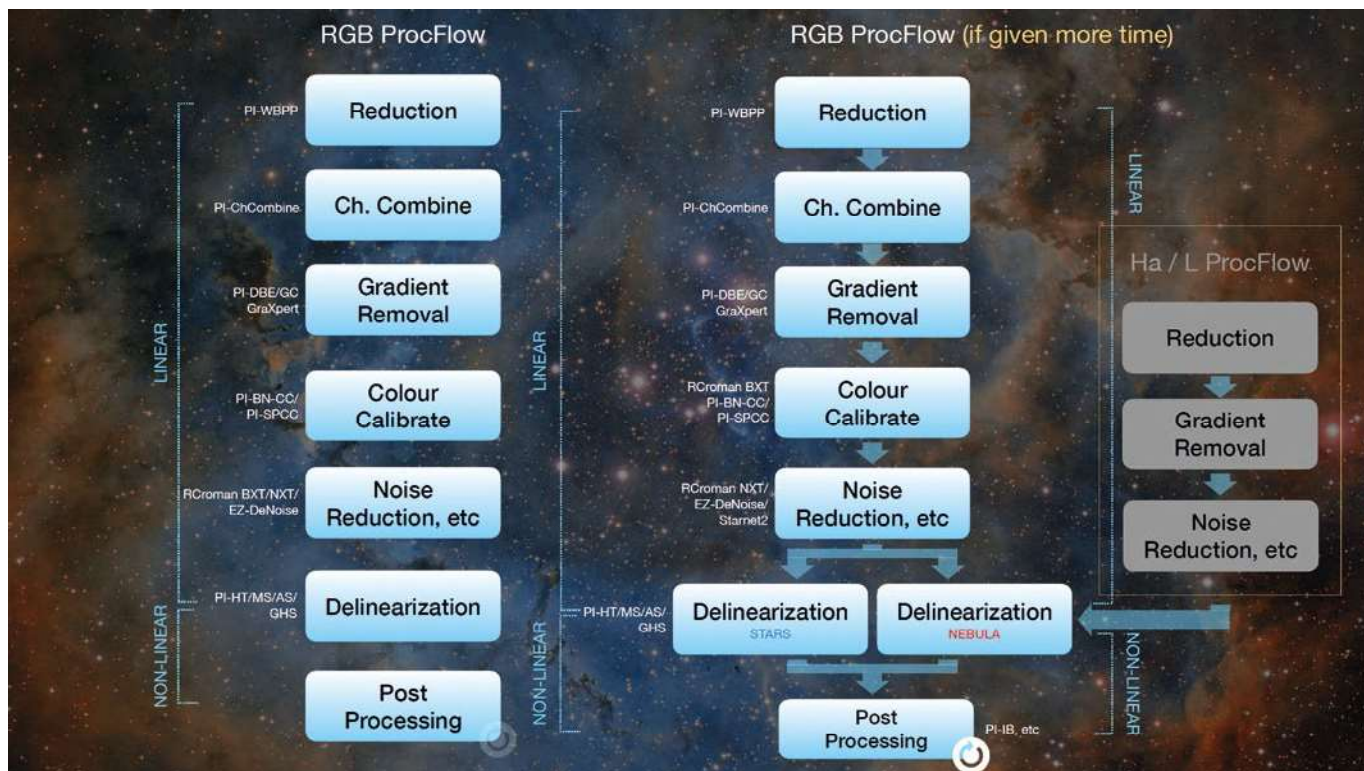
2 Die Galaxie NGC 5907 als LRGB-Aufnahme von Jean-François Bax

Als Bildbeispiel des 1-Meter-Spiegelteleskops wurde u. a. die Galaxie NGC 5907 gezeigt, die einen Sternstrom aufweist, der nur bei sehr langer Belichtung herausgearbeitet werden kann, was mit einer Gesamtbelichtungszeit von 52 Stunden auch getan wurde (Abb. 2). Um trotz der Lichtverschmutzung keinen Gradienten in das Bild zu bekommen, wurden dabei so genannte Superflats verwendet. Diese werden am Nachthimmel mit der gleichen Belichtungszeit wie die Lights aufgenommen, wobei nur Himmelsausschnitte ohne Sterne dabei Anwendung finden. Dadurch lässt sich der Hintergrund realer abbilden. Des Weiteren werden beim Multistacking nur die besten Frames verwendet und auch die kalibrierten Bilder auf den besten Hintergrund hin untersucht. Superflat und Multistacking kann man sogar miteinander kombinieren.

Der Fachvortrag von Kevin Morefield [7] aus den USA hatte hingegen das Thema Remote-Sternwarten. Da sein Wohnort Portland, Oregon, nur eine Bortle-Klasse von 7 besitzt, ging er im November 2022 zu Obstech nach Chile [8]. Als Automatisierungssoftware werden von ihm ACP [9], Voyager [10], N.I.N.A. [11] und SGP [12] verwendet. ACP, Voyager Advanced und das N.I.N.A. Target Scheduler Plugin sind auch in der Lage, über mehrere Nächte zu belichten. Es werden Skyflats genutzt, da man bei der Teleskopgröße keine Flatpanels anbringen kann, was aber gut funktioniert. Als Teleskop-Equipment sind die High-end-Teleskope PlaneWave CDK17 und DeltaRho350 auf einer PlaneWave-L-600-Montierung mit den Kameras QHY600M und ATIK APX60 im Einsatz. Ein NAS-Speicher wird zu Hause verwendet, um die Datenmengen sicher aufzube-

wahren. Weitere wichtige Rahmenbedingungen waren: stabiles Internet, Betreuung vor Ort, einfache Erreichbarkeit, gutes Wetter und hohe Himmelsqualität. Alle diese Anforderungen wurden erreicht und konnten umgesetzt werden.

Ein weiterer interessanter Beitrag kam aus Singapur von Chua Remus. Denn er muss in der Millionenmetropole mit der größten Lichtverschmutzung weltweit leben. Deshalb fährt er mit seinem mobilen Equipment meistens sehr weit aus der Stadt heraus. Er hat dabei die besten Ergebnisse mit gekühlter Monochromkamera, qualitativ guten Schmalbandfiltern und einem Teleskop mit moderatem Öffnungsverhältnis erzielt. Dithering wurde ebenfalls empfohlen. Anschließend werden so viele Bilder wie möglich kurzbelichtet erstellt und die Daten genau kalibriert. Bei der Bildent-



3 Ausführliche Workflow-Prozesse von Chua Remus bei R/G/B-Bildern

wicklung hat Remus, wie andere Astrofotografen auch, seinen eigenen Workflow entwickelt, der ausführlich vorgestellt wurde. Die Abbildung 3 zeigt die Bearbeitungssequenzen bei der Verwendung von R/G/B-Bildern.

Am zweiten Tag ging es mit Gabriel Rodrigues Santos [13] aus Brasilien weiter, der Weitwinkelmosaik als Thema hatte. Er lebt in der Nähe von São Paulo und hat dort natürlich auch mit der Lichtverschmutzung zu kämpfen. Er sieht zwei Herausforderungen bei seinem Hobby: die Bildausrichtung und das nahtlose Zusammenfügen der Einzelbilder. Um erfolgreich ein Mosaik aufnehmen zu können, sieht Santos drei Phasen vor: die Planung, die Aufnahme und die Bearbeitung. Bei der Planung wird die Ausrichtung der Bilder bereits vorab beachtet. Danach erfolgen die Aufnahmen, die durch Plate-Solving so automatisiert wie möglich durchgeführt werden. Der größte Zeitaufwand ist dann bei der Bearbeitung einzuplanen. Dabei finden zuerst die Registrierung und Projektion für die Ausrichtung statt. Astro Pixel Processor (APP) [14] oder

PixInsight können beispielsweise dafür verwendet werden. Danach lassen sich die Einzelbilder zusammensetzen und im Detail bearbeiten.

Der Höhepunkt der Konferenz war allerdings der Vortrag von Russell Croman [2] im großen Auditorium. Er erläuterte im ersten Schritt erst einmal die Begrifflich-

keiten Neuronale Netze (NN), Machine Learning und Deep Learning sowie deren Oberbegriff der Künstlichen Intelligenz (KI). Das Convolutional Neural Network (CNN) wird in der Bildverarbeitung dabei als Basis verwendet. Damit kann man die Schärfe beeinflussen bzw. verbessern. Unterscheiden muss man allerdings auch zwei KI-Arten: Generative AI und Discrimina-



4 3D-Erlebnis des Jupiter-Monds Io mit 8k-Beamer auf 16x9-Meter-Leinwand

tive AI. Die Generative AI will man in der Astrofotografie vermeiden, denn es soll nichts künstlich hinzugefügt werden. So arbeitet auch die so genannte Deconvolution: es werden keine Details addiert, sondern nur vorhandene besser herausgearbeitet. Als Gegenbeispiel zum BlurXTerminator wurde von Croman die Software Topaz Photo AI [15] erwähnt, die auf einer Generativen AI basiert und dadurch definitiv Strukturen hinzufügt, die nicht da sind. Letztendlich hat es der Bildersteller aber selbst in der Hand, wie er das vorhandene KI-Werkzeug einsetzt und ob die Natürlichkeit gewahrt bleibt.

Es gab auch noch einen ausführlichen Workshop mit ihm, bei dem er im Detail auf die Benutzung des BlurXTerminator, Under- und Oversampling und die Schmalband-Deconvolution einging. Abschließend kam dann der 8k-Beamer mit 3D zum Einsatz, um das Auditorium in die Weiten des Weltalls zu entführen (s. Abb. 4). Die Reise ging dabei von der Erde zur ISS über die Monde des Jupiters bis hin zu Schwarzen Löchern und außerhalb unserer Milchstraße in andere Galaxien sowie anschließend wieder zurück, so dass sich alle Teilnehmer zufrieden auf den Heimweg machen konnten.

Internethinweise

(Stand September 2024):

- [1] CEDIC-Konferenz: www.cedic.at
- [2] Russell Croman: www.rc-astro.com
- [3] Instagram-Account von Yuri Beletsky: www.instagram.com/yuribeletsky/
- [4] AstroBin-Seite von Edoardo Luca Radice: www.astrobin.com/users/astroedo/
- [5] Herstellerseite von PixInsight: www.pixinsight.com
- [6] AstroBin-Seite von Jean-François Bax: www.astrobin.com/users/jeffbax/
- [7] AstroBin-Seite von Kevin Morefield: www.astrobin.com/users/morefield/
- [8] Anbieterseite von Obstech Observatorio El Sauce: www.obstech.cl
- [9] Herstellerseite der Remote-Control-Software ACP: <http://acp.dc3.com>
- [10] Herstellerseite der Software Voyager: <https://software.starkeeper.it>
- [11] Herstellerseite der Sequenzer-Software N.I.N.A.: <https://nighttime-imaging.eu>
- [12] Herstellerseite des Sequence Generator Pro (SGP): www.sequencegeneratorpro.com
- [13] AstroBin-Seite von Gabriel Rodrigues Santos: www.astrobin.com/users/grsotnas/
- [14] Herstellerseite von Astro Pixel Processor: www.astropixelprocessor.com
- [15] Herstellerseite von Topaz Labs: www.topazlabs.com



Anzeige

Astronomie.de der Treffpunkt für Astronomie

- ✓ Webportal für Anfänger, Amateure und Profis
- ✓ Der Sternenhimmel heute
- ✓ Größter deutscher Astronomie-Marktplatz
- ✓ Astronomie-Forum mit 32.000 Mitgliedern
- ✓ Regelmäßige Einsteigerkurse
- ✓ Aktuelle News rund um die Astronomie
- ✓ Viele Themenbereiche zur Astronomie

JETZT IM
NEUEN
LOOK



Mache mit auf:

www.Astronomie.de

