

## 5. VERANSTALTUNG „ASTROFOTOGRAFIE IN 360 GRAD“

### Sternfreunde trafen sich im Planetarium Wolfsburg

von DR. KAI-OLIVER DETKEN, *Grasberg*

Alle zwei Jahre treffen sich im Planetarium Wolfsburg Hobby-Astronomen aus der Region, um ihre besten Astro-Bilder auf großer Kuppel für die Öffentlichkeit zu präsentieren. Die Veranstaltung trägt den Namen „Astrofotografie in 360 Grad“ [1] und fand am 02. März bereits zum fünften Mal statt. Seit dem Frühjahr 2010 verfügt das Planetarium Wolfsburg neben dem traditionellen Sternenprojektor über eine hochauflösende Videoprojektionsanlage, die die Bilder kuppelumspannend in Szene setzen kann. Daher ist es auch für die Astrofotografen selbst ein Höhepunkt, die eigenen Ergebnisse in dieser Auflösung und Größe an der Planetariumskuppel bestaunen zu können. Von der AVL waren Jürgen Beisser und Kai-Oliver Detken von der Deep-Sky-Fotogruppe mit eigenen Bildern vertreten. Zusätzlich wurde in einem Vortrag noch auf die AVL und die aktuelle Entwicklung gekühlter CMOS-Kameras eingegangen.



Abb. 1: Blick auf die Kuppel des Wolfsburger Planetariums.

Das Planetarium Wolfsburg (siehe Abbildung 1) ist eines der zehn größten in Deutschland und bietet unter seiner 15m-Kuppel bis zu 140 Zuschauern Platz. Der Projektor Starmaster der Firma Zeiss (siehe Abbildung 2) ist seit 1996 in Betrieb und kann 9.000 Sterne, sechs Planeten und die Milchstraße als weißes Band darstellen. Auch Kombinationen zwischen Projektor und Videoprojektionsanlage können gezeigt werden. So ist es möglich, dass in der großen Kuppel astronomische Inhalte sehr anschaulich präsentiert werden. Da die Fotos engagierter Amateurastronomen immer besser und damit auch für die breite Öffentlichkeit interessanter

werden, möchte das Planetarium eine Plattform bieten, um die besten Fotos im Rahmen einer Veranstaltung in angemessener Umgebung anderen Sternfreunden und der Öffentlichkeit präsentieren zu können. Zur Begrüßung wurde vom Organisator Michael Schomann erwähnt, dass vorab über 1.000 Aufnahmen eingereicht wurden, die natürlich nicht alle berücksichtigt werden konnten. Von daher war die Bremer Fahrgemeinschaft bereits froh, dass von unseren Bildvorschlägen einige ausgewählt worden waren. Welche das waren, ahnten wir aber noch nicht. 90 Gäste, 40 Bildgeber und 10 Referenten machten laut Veranstalter den Tag zu einem Erlebnis.

Gestartet wurde mit Katja Seidel [4], die ebenfalls mit einem kleinen Stand in der Eingangshalle vertreten war, um ihr aktuelles Buch „Astrofotografie – spektakuläre Bilder ohne Spezialausrüstung“ vorzustellen (siehe Abbildung 3). Unter der 15m-Kuppel präsentierte sie ihre nächtlichen Landschaftsaufnahmen, die ohne Teleskop bereits möglich sind und als Full-Dome-Bilder sehr eindrucksvoll daherkamen. Dabei wurden Polarlichter- und Milchstraßen-Aufnahmen gezeigt, die eine recht hohe Qualität aufwiesen und Geschmack auf mehr machten. Ebenfalls Full-Dome-Bilder, aber der etwas anderen Art, zeigte Michael Koch. Er hatte sich ein 15-Monatsprojekt vorgenommen, indem er an fünf verschiedenen Stellen im Wald Kameras positionierte. Die Stellen wurden immer wieder neu besucht und die Kamera jeweils auf- und wieder abgebaut. Dadurch entstanden Zeiträuferaufnahmen, die u.a. den Wechsel der Jahreszeiten dokumentierten, bei der auch sehr schöne Sternaufnahmen durch die Bäume hindurch entstanden; ein Projekt, welches mehrere 100 Stunden in Anspruch nahm. In dem Beitrag „Allsky und Fulldome von Himmelsereignissen“ wurden dann wieder verschiedene Aufnahmen diverser Fotografen gezeigt. Moderiert wurde dies erneut von Michael Schomann, der viele schöne 360-Grad-Bilder von Milchstraßenaufnahmen einblendete. Auch eine

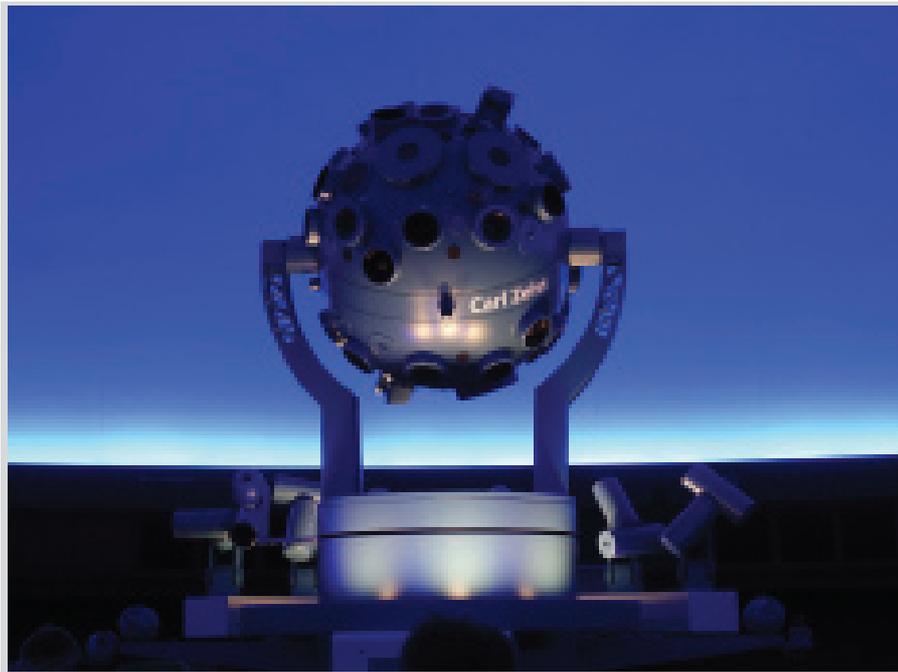


Abb. 2: Projektor Starmaster der Firma Carl Zeiss im Wolfsburger Planetarium.

Mondmosaikaufnahme von mir, bestehend aus 16 Summenbildern mit jeweils 500 Einzelaufnahmen bei einer Brennweite von 719 mm, wurde für mich eindrucksvoll präsentiert. Durch die hohe Auflösung ließ sich in den Mond, der über unseren Köpfen in 3D zu schweben schien, hinein zoomen. Weitere Milchstraßenaufnahmen und eine Meteoriten-Aufnahme mit einer sehr großen Perseide wurde von verschiedenen Fotografen aus unterschiedlichen Orten gezeigt. Die Mondfinsternis-Ereignisse vom Juli 2018 und Januar 2019 durften natürlich auch nicht fehlen. Den Abschluss bildete ein Bild zu Leuchtenden Nachtwolken (LNW) von Michael Schomann, welches die Kuppel des Planetariums von außen zeigte.

Daran im Anschluss präsentierte Jens Zippel [2] aus Bremen-Borgfeld seine Bilderergebnisse der letzten drei Jahre. Dass trotz Lichtverschmutzung aus einer Großstadt heraus tolle Deep-Sky-Bilder entstehen können, zeigte er in einem Video, welches seine Bilderergebnisse zusammenfasste, sehr eindrucksvoll. Es kann auf YouTube bei Interesse angesehen werden [5]. Dabei sind alle Bilder im Schmalband und mit sehr langen Belich-

tungszeiten entstanden (15-40 Stunden). Eine Ansammlung vieler Galaxien und Nebelregionen, die er in seiner privaten Sternwarte aufgenommen hat und die hervorragend bearbeitet waren. Der nachfolgende Referent Michael Kunze [6] bevorzugt inzwischen allerdings eher Zeitrafferaufnahmen, die er in seinen Urlauben anfertigt. Hier hat er in den letzten Jahren auch einen gewissen Bekanntheitsgrad erreicht. Zu Hause ver-

spürt er immer weniger Lust Deep-Sky-Astroaufnahmen anzufertigen, weil sein Standort im Umfeld des Ruhrgebiets einfach zu lichtverschmutzt ist. Ausnahmen sind Planeten und Kometen, die er immer noch gerne fotografiert. Da er sehr reiselustig ist, werden gerne mit seiner Frau zusammen solche Zeitrafferaufnahmen erstellt, die nicht nur mit Astronomie zu tun haben müssen. Sein Video zeigte daher auch Unterwasseraufnahmen von Walen, neben sehr schönen Landschaftsaufnahmen im Zeitraffer mit der Milchstraße im Hintergrund.

Danach wurde es etwas spezieller, da Kai-Oliver Detken [7] über die Entwicklung gekühlter CMOS-Kameras berichtete. Einführend wurde aber erst einmal auf die Astronomische Vereinigung Lilienthal (AVL) und deren geschichtlichem Hintergrund eingegangen. Dazu gehörte der Wiederaufbau des 27-Fuß-Teleskops von Amtmann Schroeter aus dem Jahre 1793, das durch die Ausgründung des Projekts Telescopium Lilienthal [8] aus der AVL Ende 2015 nach über zehn Jahren geschafft wurde. Aber natürlich wurde auch die Gründung einer Fotogruppe erwähnt, die 2009 bei der AVL entstand und heute an die 20 Teilnehmer umfasst.



Abb. 3: Stände von Katja Seidel (mit VR-Brille) und Bernd Pröschold in der Eingangshalle.



Abb. 4: Gespanntes Warten auf die eigenen Astrobilder und Diskussion in den Pausen.

Hierdurch geschah auch der eigene Einstieg in die Astrofotografie, der erst einmal mit DSLR-Kameras begann und im Frühjahr 2018 in die Anschaffung gekühlter CMOS-Kameras mündete. So konnten Bilderergebnisse mit DSLR- und CMOS-Technik gezeigt und der Fortschritt der Kameratechnik herausgestellt werden. Dabei spielt auch die Pixelgröße

der Aufnahme-Chips eine entscheidende Rolle, da diese immer kleiner werden und man dadurch bereits mit kleiner Öffnung Details erkennen kann, die früher nur großen Teleskopen oder Sternwarten vorbehalten waren. Dies wurde an verschiedenen Beispielen (Elefantenrüsselnebel, M51, M81/M82) verdeutlicht. Abschließend wurde ein Gemein-

schaftsprojekt mit Mark Schocke präsentiert, in welchem die HII-Nebelregion IC410 in über 20 Stunden Aufnahmezeit in Kombination von RGB-/H-Alpha-/OIII-Bildern zu einem Endergebnis zusammengesetzt wurde. Dadurch ließen sich im Nebel sogar unterschiedliche Strukturen und Farbunterschiede erkennen, weshalb es auch zum Astrofoto der Woche (AdW) [9] auf [Astronomie.de](http://Astronomie.de) gekürt wurde. Eine Wertschätzung, die Astrofotografen gerne entgegennehmen, da das AdW auch sehr viele Hintergrundinformationen über das jeweilige Objekt bereithält und eine größere Community das Ergebnis begutachtet.

Im Anschluss daran ging es in die Bildverarbeitung, da Mario Konang [10] das Programm PTGui [11] vorstellte. Dies ist ein Panorama-Programm, welches aus vielen Einzelbildern ein Gesamtbild in hoher Qualität erstellen kann. Für solche Bilder sucht der Referent die Einsamkeit, um Airglow und Lichtverschmutzung aus dem Weg zu gehen, was durch die zunehmende Lichtverschmutzung immer schwieriger möglich ist. So meidet er fast schon höhere Berge, um den Lichtglo-



Abb. 5: 46-Bild-Panorama von Mario Konang vom Stubaier Gletscher [10].

cken am Horizont ausweichen zu können. Am Beispiel eines Panoramabildes, das aus 46 Einzelbildern entstand, wurde dann mittels PTGui eindrucksvoll gezeigt, wie man die Bilder zusammensetzen kann. Dabei wurde ein bisschen zu viel der Schwerpunkt auf die Software-Funktionalität gelegt, was aber eindrucksvoll zeigte, wie viele Möglichkeiten PTGui bietet. Das Endergebnis des Stubaier Gletschers, auf dem er sich nachträglich in die Szenerie eingebaut hat, war dann allerdings sehr sehens- und beachtenswert (siehe Abbildung 5).

Nach einer kurzen Pause wurde ein längerer Gastvortrag von Bernd Pröschold [12] gehalten, der die Grundlagen der Zeitrafferfotografie erläuterte. Er hat, im Gegensatz zu den anderen Referenten, die Astrofotografie zu seinem Beruf gemacht, den er seit mehr als 15 Jahren erfolgreich ausführt. Dazu reist er weltweit an sehr viele dunkle Orte und entlegene Landschaften, um Zeitraffer-Aufnahmen (sog. Timelapse) anzufertigen. Man kann ihn dabei durchaus als einen der besten seines Fachs beschreiben. In seinem Vortrag ging er auf Kameratechnik und die notwendige Software-Bearbeitung ein, um solche eindrucksvollen Ergebnisse erzielen zu können. So sieht er sich z.B. auch die Entwicklung der Systemkameras, die ohne einen mechanischen Spiegel auskommen, momentan interessiert an, weil diese Technik bei der Vielzahl der Aufnahmen bei seinen Bildern gewisse Vorteile mit sich bringt. Zudem kommt ihm der verbesserte Dynamikumfang, den heutige Spitzenmodelle wie z.B. die Sony A7S bieten, entgegen. Das Rauschverhalten ist bei allen Vollformatkameras inzwischen ausreichend gut, aber mit den Systemkameras ist kein mechanischer Verschleiß mehr zu befürchten. Allerdings ist auch die Objektivwahl sehr wichtig, wie Pröschold betonte. So hat er sehr gute Erfahrungen mit der „ART“-Reihe von Sigma gemacht, die sogar ein Öffnungsverhältnis von 1:1,4 anbieten.

Zusätzlich wurde noch auf die richtige Stromversorgung und Filtereinsatz eingegangen. So ist ein 12V-Bleiakku zwar gut für lange Belichtungen, aber zu schwer zum transportieren. Hier bieten sich leichtere Alternativen wie ein 7,4V-Lithium-Akkupack oder IndiPRO Tools Quad Power Grid [13] für vier Kameraakkus an. Die letztgenannte Lösung ist allerdings nur für Sony und Canon erhältlich. Als Filter werden ND-Filter für längere Belichtungszeiten empfohlen. Um die Lichtverschmutzung zu bekämpfen, hat sich bei ihm ein CLS-Clipfilter für astromodifizierte Kameras etabliert. Weichzeichner werden hingegen verwendet, um bestimmte Sternformationen besser herauszustellen; durchaus gängige Mittel, die auch bei der AVL-Fotogruppe eingesetzt werden.

Neben der Technik wird oftmals die Bildgestaltung außer Acht gelassen, wie Bernd Pröschold meinte. So sollte man sich Motive suchen, die möglichst geringe Schwarzanteile besitzen und eine gewisse statische Bildtiefe enthalten, um den Bildern einen 3D-Effekt mitzugeben. Dynamische Tiefenwirkungen werden auch durch Wolken oder durch das hinein zoomen ins Bild geschaffen. Hinzu

kommt die Bildaufteilung: so sollte das eigentliche Objekt nicht unbedingt in die Mitte des Bildes gesetzt werden, was natürlicher wirkt. Bei den Kameraeinstellungen ist speziell auf eine konstante Blende und höchstmögliche ASA-Zahl (z.B. 6.400 ASA), bei der das Rauschen noch nicht auffällig wird, zu achten. Die Belichtungszeit sollte zwischen 10 und 20 Sekunden bei Milchstraßenaufnahmen sowie bei 0,04 und 4 Sekunden bei Polarlichtern liegen. Wenn alle Aufnahmen im Kasten sind, müssen sie natürlich noch ausgiebig bearbeitet werden. Als einfachste Möglichkeit bietet sich dabei erst einmal das Programm Startrails [14] an. Neben Strichspuraufnahmen lassen sich damit auch Videos erstellen. Wenn man professioneller Zeitrafferaufnahmen erstellen möchte, ist man hingegen auf andere Tools angewiesen. So werden von Pröschold die RAW-Bilder erst einmal mit LRTimelapse [15] und Adobe Lightroom [16] vorverarbeitet, bevor die daraus entstandenen JPEG-Dateien mit VirtualDub [17] und Neat Video Plugin [18] zur Rauschminimierung in eine unkomprimierte AVI-Datei umgewandelt werden. Am Ende der Verarbeitung wird mit FFmpeg [19] und AnotherGUI [20]



Abb. 6: Untergehende Sonne und Start der Juwelen am Nachthimmel.

eine komprimierte MOV- oder MP4-Datetei erzeugt. Wie eindrucksvoll Pröschold den beschriebenen Workflow beherrscht, zeigte er während des Vortrags durch diverse Videoergebnisse, die eindrucksvoll die gesamte Kuppel ausfüllten.

Zum Abschluss ist dann unter dem Titel „Juwelen am Nachthimmel“ das Planetarium in traditioneller Art und Weise genutzt worden, um den Sternhimmel zu zeigen und zu erklären. Dabei wurden in der angezeigten Himmelsregion immer wieder ausgewählte Aufnahmen verschiedener Objekte von den anwesenden Astrofotografen eingespielt. So kamen

auch die Bilder von Jürgen Beisser (IC405 und IC410 – Foto des Monats Februar bei der AVL sowie die Plejaden M45) zum Zuge. Aber auch eigene Beispiele von mir wurden präsentiert und kamen an der Planetariumskuppel schön zur Geltung: so wurden die Milchstraßenaufnahme des Südsternhimmels von La Réunion und der Komet Lovejoy mittels Projektor an die Kuppel geworfen. Auch das bereits erwähnte Mondmosaik schwebte noch einmal über unsere Köpfe. Weitere Milchstraßen- und Polarlichtaufnahmen durften bei der letzten Präsentation natürlich auch nicht fehlen.

Manche Aufnahmen sind dabei von den anwesenden Fotografen für alle Teilnehmer per Mikrofon erläutert worden.

Es gab noch viele weitere Bilder zu sehen, bis der Abend beim nahegelegenen Italiener nett ausklang. Hier war auch ein Austausch mit den Referenten ausführlicher möglich. So konnten wir beim Essen den schönen Tag mit seinen vielen Eindrücken noch einmal Revue passieren lassen, bevor es frisch aufgeladen mit dem Tesla von Jens Zippel wieder nach Hause ging.

## Literaturhinweise

- [1] Wolfsburger Planetarium mit Astrofotografie in 360°: <https://astronomie-nord.de/tagungen/360-grad/>
- [2] Homepage von Jens Zippel: <http://www.spaceimages.de>
- [3] Tesla Roadtrip zum Planetarium Wolfsburg: <https://www.youtube.com/watch?v=P4IXzmCWAds>
- [4] Homepage von Katja Seidel: <https://www.nacht-lichter.de>
- [5] Videovortrag von Jens Zippel: <https://www.youtube.com/watch?v=Dyue7K33e2Q>
- [6] Homepage von Michael Kunze: <http://www.michaelkunze.de>
- [7] Homepage von Kai-Oliver Detken: <https://www.detken.net>
- [8] Sternwarte Lilienthal: <https://www.telescopium-lilienthal.de>
- [9] AdW: <https://www.astronomie.de/aktuelles-und-neuigkeiten/astrofoto-der-woche/>
- [10] Mario Konang Bildgalerie: <https://www.heise.de/foto/galerie/benutzer/Mario-Konang-Lightrecords-787475/>
- [11] Panorama-Programm PTGui: <https://www.ptgui.com>
- [12] Homepage von Bernd Pröschold: <https://www.sternstunden.net>
- [13] Produktseite von IndiPRO: <https://www.indiproco.com>
- [14] Homepage von Startrails: <http://www.startrails.de>
- [15] Herstellerseite von LRTimelapse: <https://lrtimelapse.com/de/>
- [16] Herstellerseite von Adobe: <https://www.adobe.com/de/products/catalog.html>
- [17] Produkt-Webseite von VirtualDub: <http://www.virtualdub.org>
- [18] Herstellerseite von NeatLab: <https://www.neatvideo.com>
- [19] Herstellerseite von FFmpeg: <https://www.ffmpeg.org>
- [20] Download-Seite des Video Encoders AnotherGUI: <https://www.videohelp.com/software/AnotherGUI>