

7. NTP-VERANSTALTUNG MIT INTERNATIONALER BETEILIGUNG

Britischer Planetenfotograf Damian Peach zu Besuch in Bremervörde

von DR. KAI-OLIVER DETKEN, *Grasberg*

Die Norddeutsche Tagung der Planetenfotografen, kurz NTP [1], fand wie bereits im Vorjahr erneut im Januar statt und erfreute sich einer regen Beteiligung. Da der Tagungsraum bei der D. Schröder KG in Bremervörde eine begrenzte Anzahl von Astrofotografen zuließ, musste die Teilnehmerzahl auf 40 begrenzt werden. Dabei gab es durchaus ein noch viel größeres Interesse an der Tagung, da der britische Experte Damian Peach aus Großbritannien angereist war, um über seine 30jährige Erfahrung bei Planetenaufnahmen zu berichten. Zusätzlich erläuterte Dr. Michael Theusner, wie man mit Amateurmitteln den Nachweis von Exoplaneten erbringen kann. Grund genug also für die AVL der Kleinstadt Bremervörde auch in diesem Jahr einen Besuch abzustatten.



Abb. 1: Dr. Michael Schröder eröffnet die 7. NTP-Veranstaltung in den Räumen seiner Firma [21].

Bei der Einführung des Firmeninhabers Dr. Michael Schröder (siehe Abbildung 1) wurde dann auch bestätigt, dass die maximale Teilnehmerzahl von 40 Planetenfotografen erreicht wurde und die Veranstaltung binnen kürzester Zeit ausgebucht war. Themenschwerpunkt in diesem Jahr war ein Workshop über die Bildgewinnung und -bearbeitung von Planetenaufnahmen, die durch den internationalen Experten Damian Peach [2] durchgeführt wurde. Vorab fand eine gegenseitige Vorstellungsrunde statt, die auch einige neue Gesichter zutage brach-

te. Aber auch viele Wiederholungstäter waren erneut angereist. Herausheben konnte man dabei den Entwickler von FireCapture [3] Torsten Edelmann, den Entwickler der Astronomik-Filter Gert Neumann [4] und Michael Schomann vom Vorstand der Vereinigung der Sternfreunde (VdS). Ein Mitarbeiter von Teleskop-Service Ransburg [5] hatte ebenfalls den weiten Weg aus Süddeutschland auf sich genommen, um sich über den neuesten Stand in Sachen Planetenaufnahmen und -bearbeitung zu informieren.

In seinem Einführungsvortrag ging Damian Peach erst einmal auf die Teleskoptechnik, Seeing-Probleme und das Auflösungsvermögen ein. Dabei war er der Meinung, dass es kein typisches Planetenteleskop gibt, sondern man durchaus mit jedem Gerät brauchbare Ergebnisse erzielen kann. Schmidt-Cassegrain-Teleskope werden zwar meistens dafür verwendet, was aber hauptsächlich an dem sehr guten Preis-/Leistungsverhältnis liegt. Dabei hängt die Auflösung der Planetenaufnahmen zum einen von der Öffnung des Teleskops und zum anderen vom Seeing der Atmosphäre ab. Atmosphärische Turbulenzen haben einen sehr großen Anteil daran, dass Details verloren gehen bzw. verwischen. Hinzu kommt, dass für gute Aufnahmen die exakte Kollimation eines Teleskops ausschlaggebend ist, weshalb diese regelmäßig durchgeführt werden sollte. Dafür sollte man sich entsprechend Zeit nehmen und nur Sterne über 45 Grad Horizonthöhe anvisieren, um ein möglichst ruhiges Bild zu bekommen. Ein Rotfilter kann dabei ebenfalls nützlich sein, um den optimalsten Kontrast zu erhalten. Abschließend erläuterte Damian Peach, dass er selbst für die Planetenbeobachtung neben seinem C14-Telesop von Celestron inzwischen remote ein Ritchey-Chrétien-Cassegrain-Teleskop RC-1000 mit einem 1m-Spiegel von ASA in Chile [6] verwendet. Das letztere ist eine echte Ansage und machte anhand seiner Bilder später klar, was bei sehr gutem Seeing



Abb. 2: Erläuterung der ADC-Nutzung von Damian Peach an zwei NTP-Teilnehmer [21].

und großer Öffnung möglich sein kann. Auch für die Abkühlung des Teleskops sollte man sich Zeit lassen, da auch im Tubus selbst Seeing entstehen kann. Die Fokussierung ist natürlich ebenfalls sehr wichtig und sollte direkt am Objekt (z.B. Jupiter) erfolgen, denn ohne einen perfekten Fokus lassen sich keine hochauflösenden Bilder erzielen. Der Einsatz einer Bahtinov-Maske ist bei Planetenaufnahmen daher nicht zu empfehlen, da sie auf Sterne ausgerichtet wird. Ein Atmospheric Dispersion Corrector (ADC) führt hingegen auf jeden Fall zu besseren Bildern und wird von ihm bereits unterhalb einer Planetenhöhe von 60 Grad eingesetzt. Damit hat er bei 30 Grad Horizonthöhe immer noch eindrucksvolle Marsbilder erzielen können. Der ADC wird dabei von ihm manuell justiert (siehe Abbildung 2) und nicht mittels Fire-Capture. Diese Software wird aber in jedem Fall für die Aufnahmen von ihm

präferiert, wofür er Torsten Edelmann persönlich auf der Tagung dankte. Alle Aufnahmen werden anschließend mit WinJUPOS [7] derotiert und mit AutoStakkert [8] zusammengesetzt. Zum Schärfen wird nach wie vor RegiStax [9] gerne verwendet, auch wenn dieses Programm seit geraumer Zeit nicht mehr weiterentwickelt wird. Hier sollte man bei den Wavelet-Filtern möglichst nur die ersten beiden Layer zur Bildverbesserung nutzen. Der größte Feind einer Aufnahme bleibt aber das astronomische Seeing, weshalb er inzwischen nach Barbados mitsamt seinem C14-Teleskop ausweicht, wenn er nicht remote in Chile fotografiert. Dort entstanden nach seiner Meinung bisher seine besten Aufnahmen. Abschließend stellte er noch seine Video-Tutorial-Webseite [10] vor, die diverse Bildverarbeitungsvidéos enthält, aber nicht kostenlos nutzbar ist (siehe Abbildung 3). Eine komplett um sich drehende

Jupiter-Animation rundete den ersten Vortrag eindrucksvoll ab.

Nach einer längeren Kommunikationspause, die auch mit einem herzhaften Mittagessen verbunden war, führte Damian Peach in seinem anschließenden Workshop in die eigenen Bildverarbeitungsmethoden ein. Dabei sahen schon seine Rohbilder besser aus, als manches Endergebnis anderer Planetenfotografen. Auch Mondaufnahmen wurden als Beispiele verwendet, wenn auch der Schwerpunkt auf Mars und Jupiter lag. Hierbei fiel auf, dass er die Alignment Points in AutoStakkert manuell setzt und dafür größere Flächen mit Überlappungen an den Rändern nutzt (siehe Abbildung 4). Besonders wichtig ist das bei den sichtbaren Oberflächenstrukturen der Planeten. Bei der Einstellung „Image Calibration“ kann „Row Noise Correction“ bei AutoStakkert eingestellt werden, was manchmal auch hilfreich sein kann. Auch lässt sich die Helligkeit des Bilds bereits innerhalb des Programms variieren. Nachdem die Bilder mit AutoStakkert3! gestackt wurden, wird mit der Software WinJUPOS weitergearbeitet. Hier findet das Referenzieren und das Derotieren statt. Dabei sollte der „LD-value“ auf 0,5 verringert werden, bevor die einzelnen Planetenbilder miteinander kombiniert werden. Beispiele wurden anhand von Jupiter und Mars gezeigt. Dabei ließ sich die echten Oberflächenstrukturen sehr schön mit den Daten von WinJUPOS vergleichen. Auch Saturn kann mit diesem Programm derotiert werden, was man mit den fertig gestackten Planetenbildern grundsätzlich tun sollte. Nachdem die Bearbeitung des Bildes in WinJUPOS abgeschlossen wurde, findet die letzte Feinbearbeitung bei ihm oftmals mit der Bildverarbeitungssoftware Topaz [11] statt. Speziell das Schärfen und Entrauschen wird von dieser Lösung durch integrierte KI¹⁾-Algorithmen sehr

1) Künstliche Intelligenz

feinfühlig vorgenommen. So kann beispielsweise bei der Entrausch-Funktion, im Gegensatz zu Photoshop, die Schärfe beibehalten werden. Speziell bei Planetenaufnahmen, wo es auf kleinste Details ankommt, eine sehr interessante Möglichkeit. Die Software wirbt sogar damit, dass sie JPEG-Bilder zu RAW-Aufnahmen umwandeln kann.

Abschließend stellte Damian Peach seine Planetenaufnahmen der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft vor. Er fing bereits 1988 mit diesem Hobby an und nahm Planeten damals auf Analogfilm auf. Erst die Webcam von Philips im Jahr 2003 ermöglichte mit Videoaufnahmen wesentlich bessere Ergebnisse. Nachdem die Kameras immer weiter verbessert und ausgetauscht wurden, hat er nun das Kamera-Optimum mit einer Öffnung von 40 cm an seinem Teleskop erreicht. Auch die Aufnahme- und Bearbeitungssoftware machte sehr große Fortschritte. Daher kann nur noch eine Verbesserung erzielt werden, indem man auf größere Öffnungen (45-70 cm) wechselt. Dafür wird aber auch wiederum eine andere Himmelsqualität benötigt, weshalb er inzwischen auf Remote-Observatorien, wie das Chilescope [12] in Chile, ausweicht. Die Kosten belaufen sich dafür aber immerhin auf 200 US\$ pro Stunde! Auf seiner Webseite kann man seine Entwicklung von 1991 bis heute sehr schön nachverfolgen, was auch Mut machte für die eigenen Aufnahmen. Am Ende gab Damian Peach noch den Tipp die besten Planetenaufnahmen auch zu Organisationen wie British Astronomical Association (BAA) [13], The Association of Lunar & Planetary Observers (ALPO) [14] oder NASA Juno Mission [15] zu schicken, da die Profi-Astronomen auch Amateuraufnahmen auswerten würden. So nutzen inzwischen auch die NASA und die Europäische Weltraumorganisation ESA seine Fotografien für ihre Arbeit.

Als zweiter Referent kam Dr. Michael Theusner zum Thema Exoplaneten zu



Abb. 3: Damian Peach bei einem seiner Vorträge und der Vorstellung seiner Webseite [22].

Wort (siehe Abbildung 5). Exoplaneten befinden sich bekannterweise außerhalb unseres Sonnensystems und wurden 1995 zum ersten Mal offiziell nachgewiesen. Inzwischen hat man über 4.000 Exoplaneten und über 3.000 Planetensysteme entdecken können. Als Detektionsmethoden gibt es verschiedene Möglichkeiten: Studie der Eigenbewegung, Transitmethode, direkte Fotografie oder Verschiebung der Spektrallinien. Es gibt sogar noch weitere Methoden, wie z.B. das Microlensing. Für den Amateurastronomen ist allerdings die Transitmethode eine eher machbare Variante, um selbst Exoplaneten nachweisen zu können, da hiermit eine kleine Sternfinsternis erkannt werden kann. Die Abnahme der

Helligkeit beläuft sich dabei auf 0,01 mag. Bei der Aufnahme selbst wird dabei extra nicht ganz auf die Sterne fokussiert, um diese in einer größeren Fläche darstellen zu können. Ein unscharfes Bildergebnis ist daher in diesem Fall ausnahmsweise von Vorteil. Eine Überbelichtung darf allerdings auf keinen Fall passieren, da sonst die Sterne ausbrennen.

Eine eigene beispielhafte Messung wurde vom Referenten anhand des Exoplaneten HD189733 in der Nähe von Messier 27 mit einer DMK-CCD-Kamera vorgestellt, die schon zeitlich etwas zurücklag. Um sich vorzubereiten verwendet er vorab die Transitvorhersage der Exoplanet Transit Database [16]. Die Software

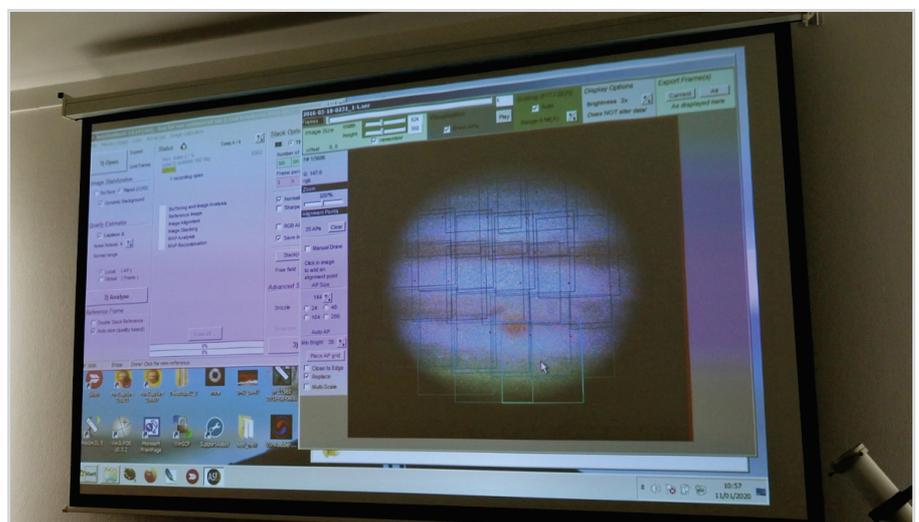


Abb. 4: Setzen von Alignment Points in AutoStakkert [22].

AstroImageJ [17], die auch die Profi-Astronomen verwenden, kann anschließend für die Auswertung kostenlos genutzt werden. So ist man gut gerüstet, um Planeten in Neptungröße selbst entdecken zu können. Weitere Exoplaneten-Daten findet man auf der Webseite „The Extrasolar Planets Encyclopaedia“ [18]. Heutzutage verwendet der Referent die Kamera QHY-183M an einem Refraktor mit einer 10cm-Öffnung. Die Aufnahmen werden mit dem Astro Photography Tool (APT) [19] erstellt, während das Autoguiding über PHD2 [20] erfolgt. Als Belichtungszeit werden ungefähr 2 min gewählt. Ein ausreichender Vorlauf vor einer Aufnahme liegt bei ihm inzwischen bei einer Stunde. Auch der Nachlauf nimmt diese Zeit in Anspruch, bei dem er die Messkurve aus AstroImageJ auswertet, indem der Transitstern und zwei ähnlich helle Sterne markiert werden. So lassen sich Beobachtungen mit immerhin einer Genauigkeit von $0,009 \text{ mag} \pm 0,0016 \text{ mag}$ durchführen.

Obwohl es dieses Mal nur zwei Referenten auf der Planetentagung gab, verging die Zeit wie im Flug. Aufgrund des großen Interesses wird man daher auch im kommenden Jahr einen weiteren Termin anbieten, der wahrscheinlich wieder im Januar stattfinden wird. Inzwischen hat sich die Norddeutsche Tagung der Planetenfotografen (NTP) zu einem der größten und wichtigsten Treffen in Deutschland herauskristallisiert, weshalb die Veranstalter und Teilnehmer sich bei der Fortsetzung auch entsprechend einig waren.



Abb. 5: Vortrag von Michael Theusner über die Entdeckung von Exoplaneten [21].



Abb. 6: Das Organisationsteam mit den beiden Referenten [21].



Abb. 7: Obligatorisches NTP-Gruppenfoto mit Damen vor der D. Schröder KG [21].

Literaturhinweise

- [1] Norddeutsche Tagung der Planetenfotografen: <https://www.norddeutsche-tagung-der-planetenfotografen.de>
- [2] Homepage von Damian Peach: <http://www.damianpeach.com>
- [3] Webseite des Programms FireCapture: <http://www.firecapture.de>
- [4] Webseite des Astro-Anbieters Gerd Neumann jr.: <https://www.gerdneumann.net>
- [5] Webseite des Astro-Anbieters Teleskop-Service Ransburg: <https://www.teleskop-express.de>
- [6] Teleskopdaten des Remote-Teleskopanbieters Chilescope: <http://www.chilescope.com/equipment-and-infrastructure/telescopes/>
- [7] Webseite des Programms WinJUPOS: <http://www.jupos.privat.t-online.de>
- [8] Webseite des Programms AutoStakkert: <https://www.autostakkert.com>
- [9] Webseite des Programms RegiStax: <http://www.astronomie.be/registax/index.html>
- [10] Video-Tutorial-Webseite von Damian Peach: <https://www.patreon.com/peachastro>
- [11] Webseite des Programms Topaz: <https://topazlabs.com/denoise-ai/>
- [12] Webseite des Remote-Teleskopanbieters Chilescope: <http://www.chilescope.com>
- [13] Webseite der British Astronomical Association (BAA): <https://britastro.org>
- [14] Webseite des The Association of Lunar & Planetary Observers (ALPO): <http://alpo-astronomy.org>
- [15] Webseite der Juno-Missionsseite von der NASA: <https://www.missionjuno.swri.edu>
- [16] Webseite der Exoplanet Transit Database (ETD): <http://var2.astro.cz/ETD/predictions.php>
- [17] Webseite des Programms AstroImageJ: <https://www.astro.louisville.edu/software/astroimagej/>
- [18] Webseite von The Extrasolar Planets Encyclopaedia: <http://www.exoplanet.eu>
- [19] Webseite des Astro Photography Tool (APT): <https://www.ideiki.com>
- [20] Webseite von PHD-Guiding: <https://openphdguiding.org>
- [21] Fotografie von Torsten Lietz (AVL), Teil des Organisationsteams
- [22] Fotografie von Jürgen Ruddek (AVL)