

6. Norddeutsche Tagung der Planeten- fotografen (NTP) in Bremervörde

Große Herausforderungen bei tiefem Planetenstand

von Kai-Oliver Detken

Im Januar 2019 fand in Bremervörde zum bereits sechsten Mal die Norddeutsche Tagung der Planetenfotografie (NTP) [1] statt. Und obwohl die Planeten in den letzten Jahren alles andere als hoch am Himmel standen, musste der Veranstalter, Dr. Michael Schröder, die Tagung auf 40 Teilnehmer begrenzen (Abb. 1). Es hätten ansonsten noch weitere Sternfreunde den Weg auf sich genommen. Das Interesse an Mond- und Planetenaufnahmen ist also ungebrochen und lockte auch bekannte Hobbyastronomen wie Dr. Mario Weigand, Torsten Edelmann und Rainer Sparenberg nach Bremervörde.



1 Gruppenbild aller Teilnehmer im Veranstaltungsgebäude der D. Schröder KG; Bild Torsten Lietz.

Begonnen wurde traditionell mit einer kurzen Vorstellungsrunde. Dabei kam heraus, dass viele Planetenfans ein C14-Teleskop von Celestron ihr Eigen nennen. Einige besitzen auch Sternwarten im Garten oder bauen sogar ihre eigenen Optiken. Auch lassen sich viele Teilnehmer trotz der schlechten Bedingungen für Planeten in Deutschland nicht von ihrem Hobby abbringen und nutzen die Zeit, um sich in der Bildbearbeitung zu verbessern oder weichen in südlichere Gefilde aus. Zusätzlich wurden teilweise weite Anreisen in Kauf genommen, um die Tagung zu besuchen, was für die Qualität der Veranstaltung spricht.

Danach ging es nahtlos zum ersten Vortrag von Dr. Mario Weigand [2] über, der die Methoden der Bildverarbeitung zur Schärfung von Mond- und Planetenaufnahmen analysierte und erläuterte. Dabei wurde allgemein festgestellt, dass die Qualität der Rohaufnahmen die wichtigste Basis ist. Dies wurde exemplarisch anhand einer einzelnen Sonnenprotuberanzaufnahme erkennbar, die wie ein Summenbild aussah (Abb. 2). So ein optimales Seeing ist normalerweise nicht gegeben, weshalb das Sum-

menbild meistens etwas flau aussieht. Die Schärfung ist daher elementar für ein gutes Ergebnis. Sie darf aber auch nicht übertrieben werden, um Artefakte zu vermeiden.

Um optimale Ergebnisse zu erzielen, soll erst einmal laut Weigand mit einem Weichzeichner gearbeitet werden, da die Differenz vom Originalverlauf und der Weichzeichnung ein steileres Helligkeitsprofil ergibt und der lokale Kontrast erhöht wird. Es ergeben sich dabei kleinere Strukturen bei Photoshop, wenn man einen kleineren Weichzeichner-Radius verwendet. Sehr große Filterradien wirken dagegen eher als allgemeine Kontrastanhebung. Der Hochpassfilter in Photoshop wird hingegen zur Erstellung der Differenzbilder verwendet. Die Kombination des Hochpassfilters mit weichem Licht ergibt laut Erfahrung des Referenten die besten Resultate. Eine andere Bildverarbeitung ermöglicht RegiStax, welches das Bild in sogenannte „Wavelet-Filterbereiche“ unterteilt. Die Anwendung

kann auf verschiedenen Schichten vorgenommen werden. Obwohl dieses Programm seit 2012 nicht mehr weiterentwickelt wird, ist es nach wie vor häufig beim Referenten im Einsatz. Dabei wird von ihm die erste Schicht (Layer) anfangs getestet, um die kleinste Struktur zu finden. Die Wavelet-Filter für die höheren Schichten 4-6 werden weitestgehend vermieden.

Ein weiteres Programm zur Bildverarbeitung ist Fitswork, welches ebenfalls zur Schärfung mittels verschiedener Layer verwendet werden kann. Hier ist allerdings auch noch eine andere Funktion sehr interessant, die sich „Deconvolution“ nennt und mit Gauß-PSF arbeitet. Hierdurch soll die Konvolution ausgeglichen werden, die eine Verschlierung des Bildes durch das Seeing nach einer Verteilungsfunktion (Point Spread Function, PSF) bewirkt. Adaptive Optiken in der Profiastronomie können die PSF eines künstlichen Sterns aufnehmen und umkehren, um das Seeing zu überlis-

ten. Dies ist für Hobbyastronomen nicht möglich, so dass hier eine blinde Deconvolution durch die Annahme einer gaußförmigen Verschmierung angewandt wird. Das Anpassen an Sampling und Seeing muss dabei durch einfaches Ausprobieren vorgenommen werden. Hierbei sind Filterradialen von 0,7 bis 3 Pixeln anzuraten. Letztendlich gibt es aber kein Kochrezept, um die optimalen Filtereinstellungen für Planetenaufnahmen zu finden und vieles hängt auch vom Bildausgangsmaterial ab.

Im Anschluss an den Einführungsvortrag wurde über die atmosphärische Dispersion von Dr. Kai-Oliver Detken [3] referiert (siehe Abb. 3). Dabei wurde auch auf Geschichtliches eingegangen, denn das Grundproblem ist bereits 1869 von Sir George Biddell Airy beobachtet worden. In Cambridge forschte er u.a. an der Lichtbrechung von Linsengläsern und entdeckte den Astigmatismus des Auges. Die sogenannten Airy-Scheibchen (Beugungsscheibchen) werden heute noch zur Beurteilung der Qualität von Teleskopen genutzt. Er und sein Assistent schlugen damals bereits verschiedene Gegenmaßnahmen zur Eliminierung der atmosphärischen Dispersion vor. Die Umsetzung blieb aber Giovanni Battista Amici vorbehalten, der im 19. Jahrhundert optische Instrumente in herausragender Qualität herstellte. So werden auch heute noch zur Kompensation der atmosphärischen Dispersion Geradsichtprismen nach Amici eingesetzt.

Grundsätzlich entsteht die atmosphärische Dispersion dadurch, dass sich Licht in niedrigerer Horizonthöhe durch mehrere Luftschichten hindurch seinen Weg zum Beobachter bahnen muss. Dabei wird es je nach Wellenlänge unterschiedlich stark gebrochen und erzeugt eine Farbaufspaltung wie bei einem Prisma. Objekte in Horizontnähe bekommen daher einen Farbrand und



2 Mario Weigand zeigt sein Einzelbild einer Sonnenprotuberanz;
Bild Torsten Lietz.

wirken kontrastloser. Sie sind zusätzlich unschärfer als Objekte, die höher stehen. Daher gestalten sich Beobachtungen oder Fotografien von Objekten in Horizontnähe oftmals schwierig. Zur Kompensation kann ein Atmosphärischer Dispersionskorrektor (ADC) verwendet werden, der zwei Einzelprismen enthält, die gegeneinander verdreht werden können. Es wird dadurch quasi ein negativer Farbfehler erzeugt, mit dem die Dispersion korrigiert wird. Als Nebeneffekt werden auch die Schärfe und der Kontrast gesteigert, was sich auch visuell auswirkt. Allerdings kann man bei fehlerhaften Einstellungen die Negativeffekte auch verstärken und durch die sich ändernde Höhe des Objekts muss immer wieder nachgeregelt werden.

Wie man mit ungekühlten Planetenkameras auch andere Himmelsobjekte mit hoher Auflösung fotografieren kann, berichtet danach Oliver Schneider [4]. Er besitzt eine eigene Gartensternwarte (Abb. 4), ist aber

auch mobil mit einem Takahashi-Epsilon-Spiegel und der EQ6-Montierung unterwegs. Er machte für sich einen neuen Denkprozess durch, indem er nicht immer länger belichten, sondern mittels Kurzbelichtungen schneller zum Ergebnis kommen wollte. Ziel ist es, durch kurze Belichtungszeiten der Luftunruhe ein Schnäppchen zu schlagen und die kurze Belichtungszeit durch mehr Einzelaufnahmen zu kompensieren. Dieses Prinzip wird in der Planetenfotografie bereits länger eingesetzt – warum also nicht auch bei Deep-Sky-Objekten? Hinzu kommt, dass Objekte wie beispielweise Planetarische Nebel (PN) so hell sind, dass man diese früher für Planeten gehalten hat (daher auch ihr Name). Man könnte also prinzipiell solche Objekte mit der gleichen Technik aufnehmen. Wie gut das geht, konnte der Referent eindrucksvoll an diversen Bildergebnissen zeigen.

Nach seinem ersten Vortrag stellte Oliver Schneider noch einen Reisebericht von Namibia vor. Die Reise fand im Jahr 2017 statt, in der zwei Wochen lang der Sternenhimmel Südafrikas genossen wurde. Da es nur schöne Nächte gab, kam der Schlaf viel zu kurz und es wurden zu viele Aufnahmen gemacht. Dadurch ist der Bezug zu den Bildern etwas verloren gegangen, wie der Referent feststellte. Der Sternenhimmel Namibias ist aber einmalig und das Land für Hobby-Astronomen optimal, da es durch seine dünne Besiedlung kaum unter Lichtverschmutzung leidet. Zudem ist die Luft extrem trocken und es existiert quasi keine Zeitverschiebung zu Mitteleuropa. Während des Urlaubs hatte man sich auf der Farm Hakos [5] niedergelassen, die IAS-Mitgliedern [6] auch die Nutzung größerer Equipments ermöglicht. Andere



3 Erläuterungen zur atmosphärischen Dispersion von Kai-Oliver Detken; Bild Michael Schomann.

Hobby-Astronomen dürfen diese Gerätschaften nicht verwenden. So konnten in einem Livebild von Saturn die Cassini-Teilung und die Sechseckregion klar erkannt werden, was in unseren Breitengraden so gut wie nie gelingt. Alle Planeten befanden sich im Zenit, das waren optimale Bedingungen.

Zum Abschluss der langen Planetentagung gab es dann noch zum Ausklang ein eindrucksvolles Zeitraffervideo von Rainer Sparenberg [7] zu sehen, der in Island und Norwegen unterwegs war, um Polarlichter aufzunehmen. Damit endete wieder eine sehr informative NTP-Veranstaltung, die von Dr. Michael Schröder und seinem Team hervorragend organisiert worden war.



4 Oliver Schneider zeigt das Equipment seiner eigenen Sternwarte; Bild Torsten Lietz.

Internethinweise

(Stand Oktober 2019):

- [1] Norddeutsche Tagung der Planetenfotografen: www.norddeutsche-tagung-der-planetenfotografen.de
- [2] Homepage von Mario Weigand: www.skytrip.de
- [3] Homepage von Kai-Oliver Detken: www.detken.net
- [4] Homepage von Oliver Schneider: www.balkonsternwarte.de
- [5] Astrofarm Hakos in Namibia: www.hakos-astrofarm.com
- [6] Internationale Amateursternwarte e.V.: www.ias-observatory.org
- [7] Homepage von Rainer Sparenberg: www.airglow.de