

## 35. VdS-PLANETENTAGUNG IN GUDENSBERG IM ZEICHEN DES JUPITER

von DR. KAI-OLIVER DETKEN, *Grasberg*

Am letzten Pfingstwochenende fand in Gudensberg, nahe Kassel, die 35. Planetentagung der Fachgruppe Planeten von der Vereinigung der Sternfreunde (VdS) statt. Ungefähr 20 Teilnehmer waren angereist, um die neusten Informationen über notwendiges Equipment, Kameras, Bildverarbeitung und Auswertungsmöglichkeiten zu erfahren. Zusätzlich konnte am zweiten Tag noch die Schulsternwarte besichtigt und die Sonne im H-Alpha- und Weißlicht beobachtet werden. Die Tagung war sehr lebhaft und familiär, so dass in netter Runde neue Erkenntnisse zur Planetenbeobachtung und -bearbeitung gewonnen werden konnten. Ein eigener Vortrag zum Vergleich von CCD- und CMOS-Technik anhand zweier Kamerabeispiele trug ebenfalls zum Wissensaustausch bei. Dabei konnte die AVL ebenfalls kurz vorgestellt werden.

Die Veranstaltung begann mit einer kurzen Begrüßung und einer kleinen Vorstellungsrunde. Der Einstieg wurde mit einer optionalen Einsteiger-Beratung begonnen, indem Teleskope, Kameras und Software für Planetenaufnahmen kurz diskutiert wurden. Dabei kam heraus, dass Farbkameras immer besser werden, auch wenn sie eine 1/3 kleinere Empfindlichkeit durch die Bayer-Matrix besitzen. Früher waren diese für Planetenaufnahmen eigentlich bei den ambitionierten Hobbyastronomen verpönt. Man kann sie heute aber nicht mehr grundsätzlich ignorieren und sollte für sich selbst entscheiden, ob eine Farbaufnahme einfacher zu handhaben ist. Schließlich wird dann kein Filterrad mehr benötigt und 1/3 weniger Aufnahmedaten können verzeichnet werden. Durch De-Rotation lässt sich die erhaltene Unschärfe bei Farbaufnahmen letztendlich kompensieren, was man über WinJUPOS [1] erreichen kann. Bei der Aufnahme selbst kann ein Scharfstellen der Oberfläche anhand der Jupiterstreifen (Kantenstrukturen) oder der Monde am besten vorgenommen werden. Öffnung ist nach wie vor bei der Teleskopoptik wichtig, aber thermische Beherrschbarkeit ist auf jeden Fall wichtiger. Obstruktion, z.B. die Abschattung durch einen Fangspiegel, spielt bei Planetenfotografen eigentlich keine Rolle, da der Kontrast später bei der Bildverarbeitung sowieso verändert wird.

AVL unterwegs



Abb. 1: Die Planetentagung beginnt in kleiner, gemütlicher Runde am ersten Tag



Abb. 2: Das obligatorische Gruppenfoto ohne den Fotografen

Besonders eifrige Planetenfilmer wie Bernd Gährken lassen eine Planetenaufnahme sogar bis zu vier Stunden durchlaufen, um später in AutoStakkert [2] per



Abb. 3: Besichtigung der Schulsternwarte Gudensberg



Abb. 4: Gerhard Rausch zeigt die Schmidt-Cassegrain-Teleskope C11 und C14 der Sternwarte

Batchverarbeitung die Videos automatisch umzuwandeln und die besten 10 min zur späteren Verarbeitung herauszusuchen zu können. Dabei entstehen natürlich ungeheure Datenmengen, die auch erst einmal beherrscht werden müssen. Laut Gährken sind die Aufnahmen von Jupiter in diesem Jahr wesentlich besser geworden, als in den Jahren davor, was hauptsächlich am Seeing gelegen haben dürfte. Aber auch die Kamertechnik hat sich ja weiterentwickelt.

Nach der Einführung wurde ein Workshop von Silvia Kowollik mit

WinJUPOS durchgeführt, um Bilder des Planeten Jupiter vermessen und de-rotieren zu können. Auch eine Kartenerstellung wurde abschließend erläutert. Dabei wurde Rohmaterial gezeigt und anschließend die Bildverarbeitung durchgeführt. Dazu gehörten stacken, schärfen, Kontrast bearbeiten, Farben justieren und Farbränder durch atmosphärische Dispersion beseitigen. Dabei kam vornehmlich AutoStakkert beim Stacken zum Einsatz, da RegiStax wesentlich langsamer arbeiten und zusätzlich bei Videos über 2 GByte aussteigt. Zur Bildverarbeitung wurde Giotto [3]

eingesetzt und vornehmlich zur Schärfung verwendet. In AutoStakkert setzte Silvia Kowollik die AP-Size auf 35. Eine Auswahl der Alignment Points (AP) auf den Min-Bright-Wert „0“ kann auch durchgeführt werden, um die gesamte Bildfläche auswählen zu können. Kleinere APs bedeuten dabei theoretisch größere Details laut des AutoStakkert-Entwicklers Emil Kraaikamp. Anschließend wurde „1,5fach Drizzle“ ausgewählt, was eine Bildvergrößerung bewirkt, die später wieder zurückgenommen werden kann. Nach der Schärfung durch Giotto wurde das Bild in WinJUPOS eingelesen. Dabei ist die Angabe des korrektes Datums und der exakten Uhrzeit (+/- 6 sec) ausschlaggebend und sollte am Laptop überprüft bzw. über NTP-Server im Internet aktualisiert werden. Das heißt, es kommt bei WinJUPOS sogar auf die Kommazahl der Uhrzeitangabe an! Die Zeit kann aus dem FireCapture-Textfile [4] auch nach der Aufnahme noch abgelesen werden. Die geografische Länge und Breite ist ebenfalls notwendig. Danach kann man den Planeten automatisch mit WinJUPOS erfassen. Diese Daten sollten dann als IMS-Datei abgespeichert werden (am besten im entsprechenden Bildordner). Unter „Werkzeuge“ können dann unter De-Rotation die IMS-Dateien, die ungefähr zur gleichen Zeit aufgenommen wurden, eingelesen werden und miteinander gestackt werden sollen. Die RGB-Kanäle kann WinJUPOS nun automatisch de-rotieren und entsprechend zusammensetzen. Danach kann noch einmal sachte nachgeschärft werden. Farbränder können abschließend durch RGB-Positionskorrektur in Giotto beseitigt werden. So ließ sich feststellen, dass Feinheiten durch De-Rotation besser herausgeholt werden können. Auch lassen sich so wesentlich längere Planetenvideos erstellen: es kann zwischen 5 und 50 min de-rotiert werden! Abschließend wurde noch die

Erstellung einer Jupiter-Planetenkarte gezeigt, bei der ebenfalls die Zeiten stark beachtet werden müssen. Die Randab-schattung der Karte kann man zuletzt mittels „RA-Korr“ entsprechend bei WinJUPOS einstellen. Ein wirklich leistungsfähiges Programm für Hobby-astronomen!

Alternativ kann man auch in FireCapture bei der Aufnahme bereits eine De-Rotation einsetzen. Allerdings stellt sich hierbei die Frage, woher die Software weiß, wie die Position von Jupiter aktuell ist. Ein Atmospheric Dispersion Correc-tor (ADC) bringt ebenfalls Vorteile bei Nutzung von Farb- und Monochrom-Kameras. Dieser korrigiert die Farbver-schiebung durch die atmosphärische Dispersion und erhöht so die Schärfe bei Mond und Planeten. Wenn ein Objekt sich nahe am Horizont befindet, entsteht ein Effekt, der ähnlich wie beim Prisma ist. Die Objekte werden verzogen, sie bekommen eine Farbverschiebung. Gerade bei dem tiefen Stand der Planeten in diesem Jahr wird diese Technik wichtiger. Zwischendurch wurde der Merkurtransit in Bildern und Videos gezeigt. Dabei waren speziell bei den H-Alpha-Aufnahmen sog. Newtonringe (Streifenmuster) zu sehen, die den ASI-Kameras zu schaffen macht und die wir auch bereits in der AVL-Fotogruppe diskutiert haben. Die DMK-Kameras des Herstellers „The Imaging Source“ (TIS) sind davon nicht betroffen. Es wird vermutet, dass dies an dem aufgeklebten Schutzglas des Foto-Chips liegt. Dabei ist nicht jede ASI-Kamera gleich betroffen. Der Effekt fällt bei den ASI120-Kameras wesentlich stärker auf, als bei den neueren ASI174/178-Kameras. Abhilfen werden stark in der Astroszenen disku-tiert.

Nach dem Mittagessen wurde ein weiterer Workshop mit der Kurzvor-stellung des Programms „Detect“ von Silvia Kowollik durchgeführt. Mit diesem Programm kann man eigene Videos auf

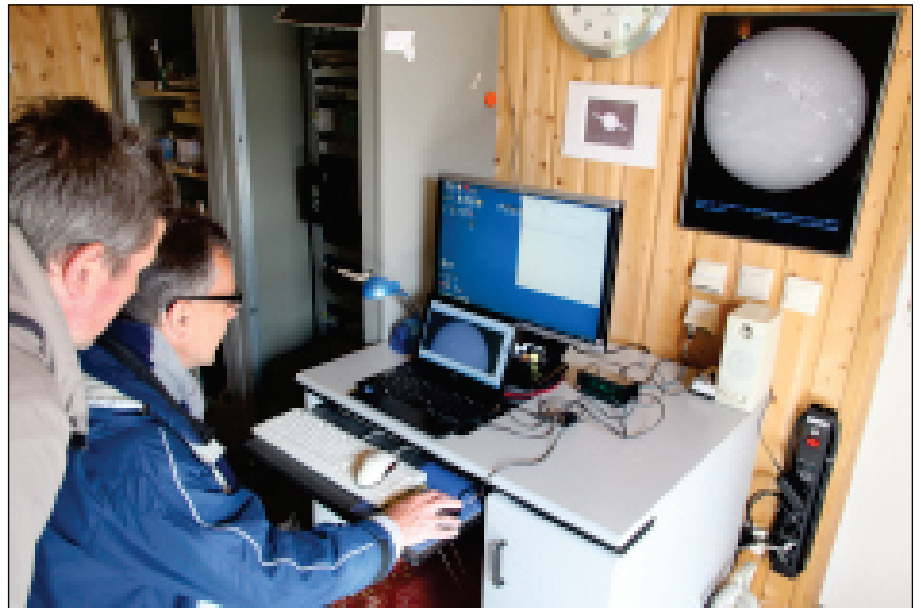


Abb. 5: Direkte Weiterverarbeitung und Analyse der Sonnenbilder an einem Rechner in der Sternwarte



Abb. 6: Erläuterungen von Jörg Meyer zum Double-Stack- Lunt-H-Alpha-Sonnenteleskop



Abb. 7: Unter einer Decke - Oliver Schneider und Bernd Gärken beobachten Sonnenflecken

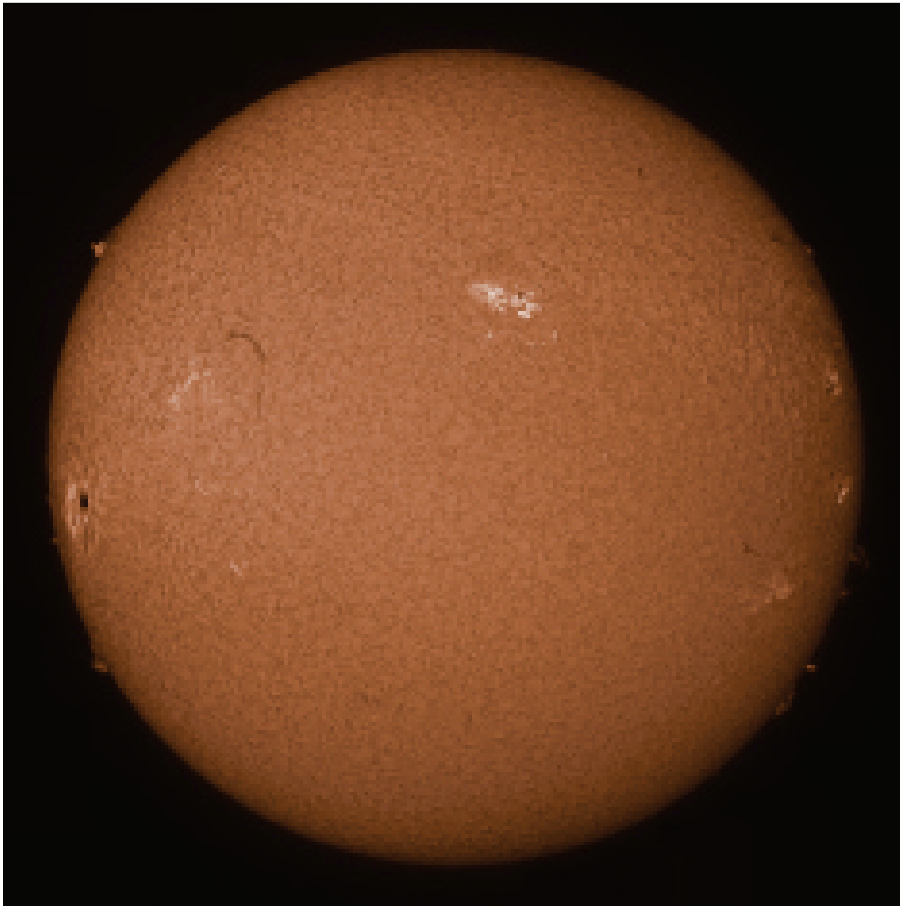


Abb. 8: H-Alpha-Aufnahme der Sonne während der Tagung von der Schulsternwarte Gudensberg [7]

Impact-Ereignisse sehr einfach und komfortabel scannen. Beispiele lassen sich unter [5] ansehen. Unter den eifrigsten deutschen Beobachtern ist momentan Bernd Gährken in der Liste auszumachen. Die Software durchsucht dabei automatisch das Jupiter-Verzeichnis auf der eigenen Festplatte nach Einschlägen. Es entsteht also kaum ein Bearbeitungsaufwand. Die Batchverarbeitung sollte allerdings gestartet werden, wenn man abends nichts am Rechner zu tun hat, da schon recht viel Leistung gefordert wird. Bisher wurden immerhin vier Einschläge von Amateuren nachgewiesen.

Der Vortrag von Bernd Gährken über die Geminiden-Sternschnuppen 2015 stand im Anschluss auf dem Programm. Diese Sternschnuppen verhalten sich ähnlich zu den Perseiden und besitzen auch alle vier Jahre die gleichen Neumondtermine. Es wurde dieses Mal in den Alpen beobachtet und mit einer

Canon EOS 500D mit 30 sec bei 12.800 ASA dauerhaft belichtet. Die eigentlichen Aufnahmen wurden aber mit einer Watec-Kamera gemacht, weil diese wesentlich lichtempfindlicher ist. Parallel wurde eine Zählung durchgeführt: so fielen beispielhaft zu einem bestimmten Zeitpunkt 21 Sternschnuppen in 20 sec, was in einem Videos eindrucksvoll präsentiert wurde. Zusätzlich wurde nach Clustern gesucht. So konnte abschließend der Radiant des Meteoridenstroms deutlich gezeigt werden.

Der Tag wurde mit dem Vortrag von Arnold Wohlfeil abgeschlossen, der aufzeigte, was man alles mit dem Mini-Computer Raspberry Pi für die Astronomie anstellen kann. Ziel war es dabei, einen Livestream ins Internet stellen zu können. Dadurch könnten potenzielle Besucher einer Sternwarte vorher auf der Webseite nachsehen, ob es sich überhaupt lohnt hinzufahren. Um das Ziel zu erreichen wurde die Kopplung einer

Frame-Grabber-Karte mit dem Raspberry Pi durchgeführt. Zusätzlich wurde ein Bewegungsdetektor eingesetzt, der Bilder in Abständen speichert. Anschließend können die Daten über den integrierten Webserver online im Internet abgerufen werden. Das Ziel konnte mit einfachen Mitteln erreicht und direkt vorgeführt werden. Auch eine Wetterstation lässt sich so im Grunde aufbauen.

Der zweite Tag begann mit dem Bau einer Dachsternwarte bzw. es berichtete Herwig Diessner darüber, wie er dieses Projekt umgesetzt hat. Er stieg 2013 wieder in das Hobby ein, nachdem er als Schüler mal sehr aktiv war und machte dies dann ohne Kompromisse. Die Dachsternwarte wurde selbst geplant und als Gaube genehmigt. Dabei entstanden Fragen zur Statik des Hauses, Baugenehmigung, Schwingungen, Vibrationen und Kältebrücken. Die Fernsteuerbarkeit wurde mit einbezogen, um nicht immer direkt in der Sternwarte sitzen zu müssen. Eine Baader-Kuppel wurde abschließend mit einem Kran aufgesetzt und wasserdicht abgeschlossen. Nun werden mit einer 10micron GM3000HPS Montierung verschiedene Optiken (LX200, ED80 etc.) verwendet, die in Zukunft allerdings noch verbessert werden. Eine Wetterstation wurde ebenfalls mit eingeplant und eingebaut: bei starkem Wind wird die Kuppel damit automatisch zugefahren! Die Mondfinsternis von 2015 wurde dann zum ersten Mal komplett automatisiert aus der Sternwarte heraus fotografiert. Die vorgestellten Bilder sprachen dabei für sich.

Danach durfte ich über meine Erfahrungen mit CCD- und CMOS-Kameras berichten. Dieses wurde anhand der Modelle DMK21AU618.AS und ZWOptical A.S.I. 178MM vorgenommen, die ich beide im Einsatz habe bzw. hatte. Die Kameras wurden an der gleichen Optik (einem C11-Teleskop) im ungefähr gleichem Zeitraum verwendet,

um Empfindlichkeit, Pixelgröße und erreichbarer Bildanzahl pro Sekunde eindeutig miteinander vergleichen zu können. Dabei stellte die ASI178MM den Jupiter am selben Teleskop bei gleicher Brennweite deutlich größer dar! Zusätzlich lieferte die ASI-Kamera viermal so viele Bilder pro Sekunde wie die DMK-Kamera und war in der Lage, zwischen verschiedenen Auflösungen über die Aufnahme-Software FireCapture zu wechseln. Es kam u.a. bei den Tests heraus, dass man mit einem C11-Teleskop keine Barlowlinse mehr zusätzlich einsetzen muss und dass man auch mit einem Refraktoren bereits Planeten in einer ordentlichen Größe darstellen kann. Der Vorteil ist dabei, dass dies mit der ASI-Kamera dann auch bei einem größeren Öffnungsverhältnis von 1/10 bereits gelingt. Die Planeten werden dadurch heller dargestellt und verraten mehr Details. So wurden interessante Aspekte der Weiterentwicklung heutiger Kamertechnik aufgezeigt. Einen ausführlicheren Bericht wird es in der kommenden HiPo-Ausgabe dazu geben. In einer Kurzdemonstration wurde abschließend das Programm PIPP [6] zum Debayern von RAW-Videos von Silvia Kowollik präsentiert. Dabei wurde PIPP zur Umwandlung von monochromen Videos in Farbvideos verwendet. Auch die Kacheln aus dem s/w-Video verschwinden dadurch. Ziel war es, dass die Videos für Vorführungen am Beamer

bei Vorträgen oder Veranstaltungen so besser präsentiert werden können, als es eine reine s/w-Variante vermag.

Nach dem Mittagessen ging es dann raus zur Besichtigung der Schulsternwarte Gudensberg [7], die von Jörg Meyer und Gerhard Rausch fachmännisch begleitet wurde. Hier konnten die Teilnehmer mit den vorhandenen Sonnenfiltern Protuberanzen, Sonnenflecken und Granulationen eindrucksvoll entdecken, da das Wetter überraschenderweise mitspielte. Dabei kam auch ein Eigenbau eines Double-Stack 60/500mm Lunt-H-Alpha Pressure-Tuning-Teleskops (siehe Abbildung 6) zum Einsatz. Es sind mehrere Fernrohre in Verwendung, u.a. auch zwei Schmidt-Cassegrain-Teleskop C11 und C14 von Celestron (siehe Abbildung 4), die auf einer weiteren Sideres-85-Montierung angebracht sind. Diese können u.a. auch die Sonne im Weißlicht betrachten, was an diesem Tag auch

gemacht wurde. So ließ sich der große Sonnenfleck AR12546 (siehe Abbildung 8) eindrucksvoll bei großer Brennweite beobachten. Im Übrigen kann das Dach der Sternwarte komplett abgefahren werden. Der Beobachtungsschwerpunkt wird, auch aufgrund der zunehmenden Lichtverschmutzung durch den Ort, aktuell auf Planeten, Mond und Sonne gelegt. Eindrucksvolle Bildbeispiele sind auf der Internetseite zu finden.

Die nächste Planetentagung wird wieder in Gudensberg stattfinden. Allerdings wird man den Termin wohl in den Herbst verlegen, da es zunehmend Schwierigkeiten mit anderen Pfingstterminen gab. Auf der Webseite der Arbeitsgruppe Planeten [8] wird der neue Termin zeitnah veröffentlicht werden.

#### Literaturhinweise

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| [1] | WinJUPOS:  | <a href="http://www.grischa-hahn.homepage.t-online.de">http://www.grischa-hahn.homepage.t-online.de</a>                                   |
| [2] | AutoStakkert:  | <a href="http://www.autostakkert.com">http://www.autostakkert.com</a>   |
| [3] | Giotto:  | <a href="http://www.giotto-software.de">http://www.giotto-software.de</a>   |
| [4] | FireCapture:   | <a href="http://www.firecapture.de">http://www.firecapture.de</a>   |
| [5] | Impact flashes detection with DeTeCt software project:       | <a href="http://www.astrosurf.com/planetessaf/doc/project_detect.shtml">http://www.astrosurf.com/planetessaf/doc/project_detect.shtml</a> |
| [6] | PIPP:  | <a href="https://sites.google.com/site/astropipp/home">https://sites.google.com/site/astropipp/home</a>                                   |
| [7] | Schulsternwarte Gudensberg:                                  | <a href="http://www.schulsternwarte-gudensberg.de">http://www.schulsternwarte-gudensberg.de</a>   |
| [8] | Arbeitskreis Planetenbeobachter der VdS-Fachgruppe Planeten: | <a href="http://www.planetentagung.de">http://www.planetentagung.de</a>   |