

37. BoHeTa unter dem Motto: Remote-Sternwarten und Gammastrahlen-Pulsare

von Kai-Oliver Detken

Die Bochumer Herbsttagung (BoHeTa) [1] fand am 3. November 2018 erneut an der Ruhr-Universität Bochum statt (Abb. 1) mit einem interessanten Mix aus Reiseberichten, Anwendererfahrungen und aktueller Forschung. Dies nahm der Deutschlandfunk online zum Anlass für eine ausführliche Ankündigung [2]. Thematische Schwerpunkte der BoHeTa 2018 waren Remote-Sternwarten und Gammastrahlen-Pulsare.

Stefan Korth, der im Rheinland wohnt und mit starker Lichtverseuchung zu kämpfen hat, entdeckte für sich die Remote-Astronomie von iTelescope.net [3], wo man hochwertige Ausrüstung in großer Auswahl mieten kann. Der Betreiber besitzt vier Standorte weltweit, so dass auch Bilder von der Südhalbkugel (Australien) möglich sind. Die Bedienung wird über entsprechende Eingabemasken mittels Browser vorgenommen. Trotzdem kann es auch hier Probleme geben, die vom Wetter über die Auslastung der Geräte bis hin zu technischen Schwierigkeiten gehen können.



1

Der Hörsaal HZO 20 in der Bochumer Ruhr-Universität

Rainer Sparenberg, der gerne Astro-Exkursionen unternimmt und dabei immer wieder hervorragende Bilder erstellt, berichtete über eine fotografische Reise nach Island und Norwegen. Das astronomische Foto-Motiv für diese Länder: Polarlichter. Für eine solche Reise sollte als Startzeitpunkt kurz nach Vollmond eingeplant werden, um das Mondlicht zur

zusätzlichen Aufhellung der Landschaft zu nutzen. Ein lichtstarkes Objektiv mit Blende 1,4 ist ebenso zu empfehlen wie ein Stativ und Fernsteuerung der Kamera für die Aufnahmen. Dann sind Kurzbelichtungen von 2-5 Sekunden bei ISO 6400 möglich, die das Polarlicht fast in Echtzeit einfangen. Selbst Panoramaaufnahmen lassen sich in ruhigen Pha-



2

Dr. F.-J. Hamsch bei seinem Vortrag



3

Reiff-Vortragender Prof. Dr. Michael Kramer, MPIfR Bonn

sen belichten, wie eindrucksvoll gezeigt wurde.

Der in Belgien lebende Dr. Franz-Josef Hamsch stellte seine Arbeiten unter dem Thema Remote Observatory Atacama Desert (ROAD) vor (Abb. 2). Er kam über „pretty pictures“ zur wissenschaftlichen Betrachtung seiner fotografierten Himmelsobjekte, ausgelöst durch einen Gammastrahlenausbruch im Jahr 2003. Seitdem interessiert er sich speziell für die Beobachtung veränderlicher Sterne. Auf der Suche nach einer Remote-Sternwarte wurde er in der Atacama-Wüste in Chile bei SPACEOBS [4] fündig. Hier können Teleskope auf hochwertigen ASA-Montierungen gemietet werden und rund 320 Nächte pro Jahr zum Einsatz kommen. Hamsch nutzt diese Chance ausgiebig und steuert ca. 50 Sterne pro Nacht an. Im Vortrag wurden sowohl Bilder als u. a. auch wissenschaftliche Arbeiten zu Weißen Zwergen und „Zombie-Sternen“

vorgezeigt. Zuletzt zog eine sehr detaillierte Zeitreihenanalyse eines Sterns große Aufmerksamkeit auf sich. Inzwischen wird der Referent sogar zu Konferenzen der Profiastronomen eingeladen.

Dazu passte der Vortrag von Peter Bressler, der einem Vierfach-Quasar auf der Spur war. Im Februar 2018 wurde ein Objekt J014709+463037 im Sternbild Andromeda beobachtet, welches von PanSTARRS (Panoramic Survey Telescope And Rapid Response System) [5] auf Hawaii entdeckt wurde. Der 11 Milliarden Lichtjahre entfernte Quasar (Spitzname: Andromedas Fallschirm) zog auch die Aufmerksamkeit des Referenten auf sich, er las Fachartikel und stellte weitere Recherchen an. Mit dem eigenen Equipment wurde der Vierfachquasar nun ebenfalls abgelichtet. Im Bild ließen sich Strukturen erkennen, so dass eine Veröffentlichung in Sterne und Weltraum diesen Erfolg noch einmal krönte. Damit

konnte Bressler nachweisen, dass solche Objekte selbst von Hobby-Astronomen fotografisch machbar sind.

Wie man hingegen wesentlich nähere Objekte wie den Mond hochauflösend aufnehmen kann, berichtete Rolf Hempel. Er entwickelte dazu ein eigenes Programm mit dem Namen MoonPanoramaMaker [6]. Ziel war es, die maximale Auflösung des verwendeten Teleskops zu erreichen, indem Panoramabilder automatisiert angefertigt werden. Dabei sind schnelle CMOS-Kameras die beste Alternative für Lucky Imaging. MoonPanoramaMaker ermöglicht eine gewisse Automatisierung bei Panoramaaufnahmen, arbeitet eng mit FireCapture [7] zusammen und fährt den Mond schrittweise ab. Bei den Aufnahmen muss die Kamera allerdings zuerst auf den Äquator des Mondes ausgerichtet werden, um die hohe astrometrische Genauigkeit der Panoramasoftware zu unterstützen.



Passend zur Mondfotografie wurde im nächsten Vortrag von Wolfgang Bischof die Frage geklärt, wie groß Aldebaran wirklich ist. Dies kann man am besten durch eine Sternbedeckung am Mond berechnen, indem eine exakte Lichtkurve der Bedeckung aufgenommen und ausgewertet wird. Anhand der Lichtkurve und der Einbeziehung der Interferenz- Ungenauigkeit konnten 0,019 statt 0,020 Bogensekunden ausgemacht werden. Somit konnte der bekannte Größenwert von Aldebaran erfolgreich korrigiert werden.

Dr. Uwe Trulson entführte die Teilnehmer nach La Palma, wo er den Aufbau einer Amateursternwarte plant. Hier stellt ein Gesetz zur Verhinderung der Lichtverschmutzung sicher, dass die Qualität des Nachthimmels auch zukünftig gut sein wird. Ein Grundstück wurde in der Nähe von Puntagorda in 1.600 m Höhe an einem alten Weingut gekauft. Die dort nun entstehende Sternwarte mit Namen PATECAS (Paraiso Astronómico Telescope Cluster for Amateurs and Science) [8] befindet sich noch im Aufbau. Im Clusterverbund sind mehrere Teleskope geplant, die der ambitionierte Amateur dort selbst aufstellen und betreiben kann.

Danach wurde der Reiff-Preis für Amateur- und Schularbeiten vergeben – gekonnt von Dr. Carolin Liefke moderiert. So wurde der Sternenpark Rhön e.V. aufgrund seines Kampfes gegen die Lichtverschmutzung ausgezeichnet. Das Bundesgymnasium und Bundesrealgymnasium Lienz in Österreich wurde ebenfalls mit einem Preis bedacht, mit dem man die praktische Astronomie ausbauen will. Des Weiteren waren von der Jury zwei erste Plätze vergeben worden, an das Einstein-Gymnasium Neuenhagen und das Bischöfliche Gymnasium Josephinum Hildesheim. Beide wollen mit den Geldern jeweils in eine eigene Sternwarte und Montierung investieren.

Nach der Kaffeepause folgte der Reiff-Vortrag des Profi-Astronomen Prof. Dr. Michael Kramer vom Max-Planck-Institut für Radioastronomie in Bonn (Abb. 3). Er berichtete von Neutronensternen bis hin zu Gravitationswellen und behandelte folgende Fragestellung: Wie entwickelt sich das Universum und wie können die Theorien von Einstein interpretiert werden? Hier gibt es noch offene Fragen

hinsichtlich dunkler Materie und dunkler Energie. Daher wird oft diskutiert, ob Einsteins Theorien wirklich das letzte Verständnis darstellen. Bisher wurden aber alle Theorien bewiesen, zuletzt anhand von Gravitationswellen. Das Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory (LIGO) [9] hat 2018 erstmals deren Existenz durch eine erfolgreiche Messung bestätigt. Zwei Schwarze Löcher von je drei Sonnenmassen strahlen Gravitationswellen ab. Dies wurde im Vortrag sogar akustisch dargestellt.

Daran anknüpfend berichtete Hans-Peter Tobler im Amateur-Reiff-Vortrag über die Entdeckung von Gammastrahlen-Pulsaren. Die notwendigen Daten stellt der Satellit Fermi Gamma-ray Space Telescope (FGST) [10] zur Verfügung. Aus diesen „Big Data“ wird versucht, über BOINC [11], das größte Computer Grid der Erde, das aus einem Zusammenschluss von 690.000 Rechnern besteht, eine Blindsuche nach passenden Daten vorzunehmen. Dies wird über die Software Einstein@Home [12] ermöglicht, die über BOINC auf eine Rechenleistung von 5,5 Petaflops zurückgreifen kann. Jeder kann seinen Rechner dem Computer Grid zur Verfügung stellen und dabei helfen, weitere Pulsare zu finden. Genau dabei war Tobler bereits erfolgreich.

Im vorletzten Vortrag gab es erstmals einen geschichtlichen BoHeTa-Vortrag. Winfried Berberich thematisierte Sternkarten im Vergleich vom frühen Mittelalter bis Argelander. So kam der erste exakte Sternatlas von Johannes Bayer auf Basis vermessener Daten erst 1603 zustande.

In der abschließenden Präsentation ging Dr. Kai Wicker (Astronomische Vereinigung Lilienthal) der Fragestellung nach, ob es überhaupt realistische Astrofotos gibt (Abb. 4). So besitzt eine modifizierte DSLR-Kamera zwar eine erheblich größere Empfindlichkeit als eine unmodifizierte Kamera, da sie Rotanteile (Wasserstoff) kräftiger herausstellt. Aber die realistischere Abbildung erzeugt eigentlich die unmodifizierte Kamera. Der Einsatz von Schmalbandfiltern verschärft diese Problematik noch! Hinzu kommt der jeweilige Arbeitsablauf des Hobby-Astronomen, aus dem Deep-Sky-Foto die meisten Einzelheiten herauszuholen. Da-

durch kann eine unrealistische Darstellung entstehen. Fazit: Es sollte möglichst immer eine Farbkalibrierung durchgeführt werden, außerdem sollte auch immer die Astrophysik mit berücksichtigt werden.

Die BoHeTa bot wieder viele interessante Neuigkeiten und ein geballtes Programm, das sich bis 19 Uhr abends erstreckte und von den Veranstaltern wie gewohnt souverän moderiert wurde. Der nächste Termin der BoHeTa steht daher wieder fest und wurde bereits bei der Einführung bekanntgegeben: Samstag, der 9. November 2019.

Weblinks

(Stand November 2018):

- [1] Webseite der Bochumer Herbsttagung: www.boheta.de
- [2] Deutschlandfunk-Beitrag zur BoHeTa, 2018: www.deutschlandfunk.de/legendaeres-treffen-der-amateur-astronomen-die-bochumer.732.de.html?dram:article_id=431964
- [3] Remote-Astronomie-Webseite von iTelescope.net: www.itelescope.net
- [4] San Pedro de Atacama Celestial Explorations: www.spaceobs.com/en
- [5] Pan-STARRS auf Hawaii: <http://pswww.ifa.hawaii.edu/pswww/>
- [6] MoonPanoramaMaker von Rolf Hempel: <https://github.com/RolfHempel/MoonPanoramaMaker>
- [7] FireCapture von Torsten Edelmann: www.firecapture.de
- [8] Privatsternwarte PATECAS auf La Palma: www.patecas.eu
- [9] Laser Interferometer Gravitational Wave Observatory (LIGO): www.ligo.caltech.edu
- [10] Fermi Gamma-ray Space Telescope (FGST): <https://fermi.gsfc.nasa.gov>
- [11] Computer Grid Software BOINC: <https://boinc.berkeley.edu>
- [12] Einstein@Home: <https://einsteinathome.org/de/home>